

발 간 등 록 번 호

11-1390000-003229-01



1

2016년  
국가교통조사 및 DB구축사업

## 요약보고서

2016. 12



국토교통부



한국교통연구원  
THE KOREA TRANSPORT INSTITUTE



# 제 출 문

국토교통부장관 귀하

본 보고서를 국가정보화사업 중 「2016년도 국가교통조사 및 DB구축사업」의 최종보고서로 제출합니다.

2016년 12월

한국교통연구원

원장 이 창 운

본 『2016년도 국가교통조사 및 DB구축사업』은 다음  
연구진에 의해 수행되었습니다.

## 참 여 연 구 진

<한국교통연구원>	
연구책임자	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 김찬성 연구위원</li> <li>◦ 김주영 연구위원</li> </ul>
연 구 진	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 박인기, 최정민 연구위원</li> <li>◦ 조종석, 박민철, 박용일, 이석주, 황순연, 천승훈, 연지윤, 장동익, 김병관, 우왕희, 송태진 부연구위원</li> <li>◦ 신영권, 성홍모, 김동호, 김진우, 김규진, 김정은, 강국수, 고두환, 김관용, 김성민, 김은미, 박미란, 박준호, 변상진, 신동찬, 오연선, 이선아, 유연승, 이용철, 정성환, 정승연, 조용훈, 정현진, 주진호, 탁지훈, 홍성표 연구원</li> <li>◦ 서유진 연구조원</li> <li>◦ 전윤미, 나선영, 윤황섭, 박선임</li> </ul>
<한국해양수산개발원>	
연 구 진	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 이호춘 전문연구원</li> <li>◦ 최종희 부연구위원</li> <li>◦ 류희영 연구원</li> </ul>

# 『2016년도 국가교통조사 및 DB구축사업』

## 보고서 구성 및 담당연구진

번 호	과 제 명	연 구 진
제 1권	요약보고서	박용일, 신영권, 박준호, 김규진, 신동찬
제 2권	전국 여객 O/D 보완갱신 연구	조종석, 김병관, 강국수, 박미란, 정성환
제 3권	전국 여객 기종점 통행량 조사	조종석, 김병관, 연지윤, 이석주, 장동익, 김정은, 주진호, 정현진, 이용철, 정성환
제 4권	장래교통계획DB 및 모니터링 체계구축	김주영, 유연승, 김관용
제 5권	전국 화물 O/D 보완갱신	박민철, 성흥모, 우왕희, 변상진, 조용훈
제 6권	전국 화물 O/D 예비조사	박민철, 성흥모, 우왕희, 변상진, 조용훈
제 7권	교통분석용 네트워크 구축(도로)	김동호, 탁지훈, 정승연
제 8권	교통분석용 네트워크 구축(대중교통)	김동호, 이선아, 정승연
제 9권	국가교통통계조사	황순연, 오연선, 고두환
제10권	특별교통통행실태조사	성흥모, 장동익, 김은미
제11권	국가교통물류경쟁력조사연구	장동익, 홍성표
제12권	교통혼잡지도 DB구축	천승훈, 송태진, 김진우, 김성민

# 『2016년도 국가교통조사 및 DB구축사업』

## 과제별 공동참여·위탁용역 사업자

### 【공동사업 참여기관】

- 전국여객기종점통행량조사 공동사업 (수도권 부문)
  - 서울연구원, 경기연구원, 인천발전연구원
- 전국여객기종점통행량조사 공동사업 (대구광역시권 부문)
  - 대구경북연구원
- 전국여객기종점통행량조사 공동사업 (제주특별자치도 부문)
  - 제주발전연구원

### 【위탁용역 사업자】

- 전국여객기종점통행량조사 공동사업 (부산·경남권 부문)
  - 나이스알앤씨(주), (주)선일이앤씨, 동해엔지니어링(주)
- 전국여객기종점통행량조사 공동사업 (대전·충청·세종권 부문)
  - (주)드림이엔지, 대전리서치센터, 대전세종연구원, 충남연구원, 충북연구원
- 전국여객기종점통행량조사 공동사업 (울산·경북·강원 부문)
  - (주)코리아데이타네트워크, 동해엔지니어링(주)
- 전국여객기종점통행량조사 공동사업 (광주·전라 부문)
  - (주)메트릭스코퍼레이션, (주)태영기술공사, 서울시립대 산학협력단
- 전국 여객기종점통행량조사 웹시스템 구축
  - (주)한신정보기술
- 가구통행실태조사 표본설계 및 모집단 추정을 위한 1차 전수화
  - (사)한국조사연구학회
- 장래교통계획 GIS Map 구축
  - (주)큐빅웨어
- 2016년 전국화물 통행실태 예비조사
  - (주)매트릭스코퍼레이션, (주)서던포스트, 동해엔지니어링(주)

#### 【위탁용역 사업자】

- 도로망 GIS DB 및 교통분석용 네트워크 보완갱신
  - 현대엠엔소프트(주)
- 통합교통망 GIS DB 및 교통분석용 네트워크 보완갱신
  - (주)큐빅웨어
- 2016년도 국가교통DB Brief 발행
  - (주)피그마리온
- 특별교통통행실태조사 및 이용자 만족도 조사
  - 리서치랩
- KTDB랩 플랫폼 유지보수 전국단위 교통망 기초DB 구축 및 대정부 서비스 기반 구축
  - (주)큐빅웨어, 서울대학교산학협력단
- KTDB 웹사이트 운영환경 개선
  - (주)한신정보기술
- KTDB 정보시스템 유지보수
  - (주)지에스엔시스템즈
- 국가교통DB 재미있는 교통통계 Web 디자인
  - (주)피그마리온

#### 【자문용역 사업자】

- 사업체 (제조업, 도매업, 창고업 및 위험물질 취급) 및 화물자동차 표본설계
  - 사단법인한국조사연구학회

## **최종보고서 목차**

- 제 1권 요약보고서**
- 제 2권 전국여객 O/D 보완갱신**
- 제 3권 전국 여객 기종점 통행량 조사**
- 제 4권 장래교통계획DB 및 모니터링 체계구축**
- 제 5권 전국 화물O/D 보완갱신**
- 제 6권 전국 화물O/D 예비조사**
- 제 7권 교통분석용 네트워크 구축(도로)**
- 제 8권 교통분석용 네트워크 구축(네트워크)**
- 제 9권 국가교통통계조사**
- 제 10권 특별교통통행실태조사**
- 제 11권 국가교통물류경쟁력조사연구**
- 제 12권 교통혼잡지도 DB구축**

# 목 차

제1장 사업 개요 .....	1
제1절 사업의 개요 / 3	
제2절 사업추진체계 / 21	
제2장 전국 여객 O/D 보완갱신 .....	25
제1절 과업의 개요 / 27	
제2절 전국 여객 O/D 현행화 및 장래수요예측 방법론 수립 / 31	
제3절 여객 O/D 현행화 / 35	
제4절 여객 O/D 구축 결과 및 분석 / 44	
제5절 장래 사회경제지표 예측 / 59	
제6절 장래교통수요예측 / 76	
제7절 결론 / 99	
제3장 전국 여객기종점통행량 조사 .....	101
제1절 과업의 개요 / 103	
제2절 과업의 내용 및 방법 / 107	
제3절 조사자료 입력/검수 및 조사수행결과 / 126	
제4절 가구조사 기초분석 / 139	
제5절 기타조사 기초분석 / 159	
제6절 결론 및 향후 개선방향 / 180	
제4장 장래교통계획DB 및 모니터링 체계구축 .....	189
제1절 과업의 추진배경 및 주요내용 / 191	
제2절 장래교통계획DB 구축 / 194	
제3절 장래교통계획 GIS Map 구축 / 201	
제4절 SOC 투자 모니터링시스템 구축 / 212	
제5절 SOC 투자 모니터링시스템의 활용방안 및 모니터링체계 구축 / 215	

<b>제5장 전국 화물 O/D 보완갱신 .....</b>	<b>221</b>
제1절 과업의 개요 / 223	
제2절 화물 O/D 보완갱신 결과 / 224	
제3절 장래년도 화물 O/D 예측 / 230	
제4절 요약 및 종합 / 233	
<b>제6장 전국 화물O/D 예비조사 .....</b>	<b>235</b>
제1절 조사의 개요 / 237	
제2절 화물조사의 추진 현황 / 241	
제3절 전국화물통행실태 예비조사 수행방안 / 246	
제4절 전국화물통행실태 예비조사 결과 / 259	
제5절 결론 및 향후 연구과제 / 270	
<b>제7장 교통분석용 네트워크 구축(도로) .....</b>	<b>273</b>
제1절 과업의 개요 / 275	
제2절 도로망 GIS DB 구축 / 278	
제3절 교통분석용 네트워크 구축 / 285	
제4절 구축 및 검증 Application 개발 / 294	
제5절 결론 및 주요 개선사항 / 297	
<b>제8장 교통분석용 네트워크 구축(대중교통) .....</b>	<b>299</b>
제1절 과업의 개요 / 301	
제2절 대중교통(철도) GIS DB 및 분석용 네트워크 구축 / 304	
제3절 통합교통망 관리시스템 구성 및 유지보수 / 315	
제4절 결론 및 향후 연구방향 / 318	
<b>제9장 국가교통통계조사 .....</b>	<b>319</b>
제1절 과업의 개요 / 321	
제2절 교통통계 및 문헌자료 조사 / 326	
제3절 국가교통통계 및 교통문헌자료 개선 / 336	
제4절 간행물 발간 / 346	
제5절 교통산업서비스지수(TSI) 산정 / 359	
제6절 결론 및 향후 과제 / 373	

<b>제10장 특별교통통행실태조사 .....</b>	<b>379</b>
제1절 과업의 개요 / 381	
제2절 2016년 설 연휴 특별교통대책기간 교통수요 분석 / 383	
제3절 2016년 하계휴가철 특별교통대책기간 교통수요 분석 / 389	
제4절 2016년 추석 연휴 특별교통대책기간 교통수요 분석 / 395	
제5절 결론 및 향후과제 / 401	
<b>제11장 국가교통물류경쟁력조사 연구 .....</b>	<b>405</b>
제1절 과업의 개요 / 407	
제2절 국가교통물류경쟁력 조사 (미시지표 I: 이동성) / 410	
제3절 국가교통물류경쟁력 조사 (미시지표 II: 교통접근성) / 425	
<b>제12장 교통혼잡지도 DB구축 .....</b>	<b>439</b>
제1절 과업의 개요 / 441	
제2절 내비게이션 데이터 신뢰도 검증 / 443	
제3절 전국 단위 교통망 기초 DB 구축 / 452	
제4절 KTDB 랩 플랫폼 온라인 시스템 운영 및 유지보수 / 463	
제5절 시스템 테이블 구성 / 468	
<b>제13장 국가교통DB 시스템 운영 .....</b>	<b>469</b>
제1절 국가교통DB 시스템 운영 개요 / 471	
제2절 국가교통DB 구축 및 배포 / 475	
제3절 국가교통DB 시스템 운영 및 보안 / 482	
제4절 국가교통DB 시스템 운영환경 개선 / 488	
<b>제14장 국가교통DB 성과 및 실적 .....</b>	<b>491</b>
제1절 국가교통DB 홍보 / 493	
제2절 국가교통DB 점검 및 평가 / 509	
제3절 국가교통DB사업 성과측정을 위한 이용자 만족도조사 / 525	

## 표 목 차

〈표 2- 1〉 5대 권역 해당지역 .....	30
〈표 2- 2〉 전국 지역간과 대도시권(수도권/광역권) 목적 구분 .....	34
〈표 2- 3〉 전국 지역간과 대도시권(수도권/광역권) 수단 구분 .....	34
〈표 2- 4〉 학생수/종사자수 보정계수 산출 방법 .....	40
〈표 2- 5〉 수송실적 보정 방법 .....	42
〈표 2- 6〉 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 목적별 통행량(2015년) .....	44
〈표 2- 7〉 지역간O/D(252개준 시·군·구 기준)의 목적별 통행량(2015년) .....	44
〈표 2- 8〉 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량(2015년) .....	45
〈표 2- 9〉 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량 및 통행·km(기타버스 포함) ·	45
〈표 2-10〉 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량 및 통행·km(기타버스 제외) ·	46
〈표 2-11〉 지역간O/D(252개 시·군·구 기준)의 수단별 통행량(2015년) .....	46
〈표 2-12〉 지역간O/D(252개 시·군·구 기준)의 수단별 통행량 및 통행·km .....	46
〈표 2-13〉 지역간O/D(252개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행시간 비교 .....	49
〈표 2-14〉 지역간O/D(252개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행거리 비교 .....	49
〈표 2-15〉 대도시권별 목적통행량 .....	50
〈표 2-16〉 대도시권별 수단통행량(도보포함) .....	51
〈표 2-17〉 광역시별 목적별 통행량(발생 통행량) .....	52
〈표 2-18〉 광역시별 수단별 통행량(발생 통행량) .....	53
〈표 2-19〉 대도시권별 연도별 총 목적통행량 및 원단위 비교 .....	54
〈표 2-20〉 대도시권별 연도별 총 수단통행량 및 원단위 비교(도보 포함) .....	54
〈표 2-21〉 대도시권 목적별 통행량 비교 .....	55
〈표 2-22〉 대도시권 수단별 통행량 비교 .....	56
〈표 2-23〉 특별시, 광역시 목적별 통행량 비교(발생기준) .....	57
〈표 2-24〉 특별시, 광역시 수단별 통행량 비교(발생기준) .....	58
〈표 2-25〉 2015년 사회경제지표 구축방안 .....	59
〈표 2-26〉 전국지역간 개발계획 반영 .....	60
〈표 2-27〉 17개 시도 장래인구 예측결과 .....	65
〈표 2-28〉 17개 시도 장래 취업자수 예측결과 .....	66
〈표 2-29〉 17개 시도 장래 총 종사자수 예측결과 .....	67

〈표 2-30〉 17개 시도 장래 수용학생수 예측결과 .....	68
〈표 2-31〉 대도시권 인구 예측결과 .....	69
〈표 2-32〉 대도시권 취업자수 예측결과 .....	69
〈표 2-33〉 대도시권 총 종사자수 예측결과 .....	70
〈표 2-34〉 대도시권 수용학생수 예측결과 .....	70
〈표 2-35〉 장래토지이용계획 반영기준 .....	71
〈표 2-36〉 토지이용계획 연도별 입주율 .....	72
〈표 2-37〉 시군별 인구 유입 비율 산출(예) .....	72
〈표 2-38〉 수도권 장래 개발계획 반영내역 총괄 .....	73
〈표 2-39〉 부산울산권 장래 개발계획 반영내역 총괄 .....	73
〈표 2-40〉 대구광역권 장래 개발계획 반영내역 총괄 .....	74
〈표 2-41〉 광주광역권 장래 개발계획 반영내역 총괄 .....	74
〈표 2-42〉 대전광역권 장래 개발계획 반영내역 총괄 .....	75
〈표 2-43〉 총목적통행 발생량 예측결과 .....	77
〈표 2-44〉 총목적통행 도착량 예측결과 .....	77
〈표 2-45〉 추정된 다항로짓 모형식 .....	79
〈표 2-46〉 장래 목표연도별 목적별 통행량 비교 .....	81
〈표 2-47〉 장래 목표연도별 주수단별 통행량 비교 .....	82
〈표 2-48〉 본 연구의 장래예측시 대상 통행 .....	84
〈표 2-49〉 통행목적별 통행량 예측결과(수도권) .....	90
〈표 2-50〉 통행목적별 통행량 예측결과(부산울산권) .....	91
〈표 2-51〉 통행목적별 통행량 예측결과(대구광역권) .....	92
〈표 2-52〉 통행목적별 통행량 예측결과(광주광역권) .....	93
〈표 2-53〉 통행목적별 통행량 예측결과(대전광역권) .....	94
〈표 2-54〉 연도별 주수단 통행분포(수도권) .....	95
〈표 2-55〉 연도별 주수단 통행분포(부산울산권) .....	96
〈표 2-56〉 연도별 주수단 통행분포(대구광역권) .....	96
〈표 2-57〉 연도별 주수단 통행분포(광주광역권) .....	97
〈표 2-58〉 연도별 주수단 통행분포(대전광역권) .....	98
〈표 3- 1〉 기관별 역할분담 .....	105
〈표 3- 2〉 가구통행실태조사 표본 선정식 .....	112
〈표 3- 3〉 장거리통행실태조사 표본 선정식 .....	113

〈표 3- 4〉 권역별 가구/주말통행실태조사 조사구 및 표본 가구수 .....	114
〈표 3- 5〉 장거리통행실태조사 유효표본가구수 .....	115
〈표 3- 6〉 여객교통시설물 이용실태조사 표본수 산정을 위해 활용한 기초자료 .....	116
〈표 3- 7〉 여객교통시설물 및 고속도로 요금소 조사 표본율 산정식 .....	116
〈표 3- 8〉 여객교통시설물 유형별 접근지역수 .....	117
〈표 3- 9〉 고속도로 요금소별 접근지역수 .....	117
〈표 3-10〉 2014년 전세버스 등록대수 .....	118
〈표 3-11〉 전세버스 조사 표본수 현황 .....	119
〈표 3-12〉 기타조사 최종 조사지점 및 물량 .....	120
〈표 3-13〉 권역별 수행기관 .....	122
〈표 3-14〉 권역별 상황실 운영 현황 .....	124
〈표 3-15〉 기초 검수 단계별 검수내용 .....	128
〈표 3-16〉 통행시간 범위 예시 .....	130
〈표 3-17〉 가구통행실태조사 조사표 배포 및 회수 현황(총괄) .....	131
〈표 3-18〉 가구통행실태조사 인터넷 조사 수행 현황 .....	132
〈표 3-19〉 주말통행실태조사 조사표 배포 및 회수 현황(총괄) .....	133
〈표 3-20〉 장거리통행실태조사 조사표 배포 및 회수 현황 .....	134
〈표 3-21〉 여객교통시설물 이용실태조사 수행결과 .....	135
〈표 3-22〉 고속도로 요금소 조사 수행결과 .....	136
〈표 3-23〉 교통량 조사 실시 현황 .....	137
〈표 3-24〉 전세버스 조사 설문지 배포 및 회수 현황 .....	138
〈표 3-25〉 가구원수별 가구 분포 및 평균 가구원수 .....	139
〈표 3-26〉 자동차 보유대수별 가구 및 평균 자동차 보유대수 .....	140
〈표 3-27〉 주택 종류별 가구 분포 .....	140
〈표 3-28〉 가구원수별 가구당 통행발생원단위 .....	141
〈표 3-29〉 연령별 성별 분포 .....	142
〈표 3-30〉 통행인/비통행인 분포 .....	143
〈표 3-31〉 통행목적 분포 .....	143
〈표 3-32〉 통행수단 분포 .....	144
〈표 3-33〉 통행목적별 평균통행시간 .....	145
〈표 3-34〉 통행수단별 평균통행시간 .....	145
〈표 3-35〉 교통인구 및 통행인 원단위 .....	146

〈표 3-36〉 수단/목적 통행 원단위 .....	147
〈표 3-37〉 수단/목적 통행 원단위 비교 .....	148
〈표 3-38〉 가구원수별 가구 분포 및 평균 가구원수 (주말통행실태조사) .....	149
〈표 3-39〉 주택종류별 가구 분포 (주말통행실태조사) .....	150
〈표 3-40〉 연령대별 성별 분포 (주말통행실태조사) .....	151
〈표 3-41〉 통행인/비통행인 분포 (주말통행실태조사) .....	152
〈표 3-42〉 목적통행 분포 및 평균 통행발생원단위 (주말통행실태조사) .....	153
〈표 3-43〉 수단통행 분포 및 평균 통행발생원단위 (주말통행실태조사) .....	154
〈표 3-44〉 연령대별 성별 분포 (장거리통행실태조사) .....	155
〈표 3-45〉 통행인/비통행인 분포 (장거리통행실태조사) .....	156
〈표 3-46〉 이용요일별 분포 (장거리통행실태조사) .....	156
〈표 3-47〉 성별 목적통행 분포 및 평균 통행발생원단위 (장거리통행실태조사) .....	157
〈표 3-48〉 성별 수단통행 분포 및 평균 통행발생원단위 (장거리통행실태조사) .....	158
〈표 3-49〉 시설유형별 성별 및 연령대 분포 .....	159
〈표 3-50〉 시설유형별 출발시간 분포 .....	160
〈표 3-51〉 시설유형별 통행목적 분포 .....	162
〈표 3-52〉 시설유형별 도착지 분포 .....	163
〈표 3-53〉 시설유형별 주 접근교통수단 분포 (access) .....	164
〈표 3-54〉 시설유형별 주 접근교통수단 분포 (egress) .....	165
〈표 3-55〉 시설유형별 접근교통수단 이용횟수 분포(access) .....	166
〈표 3-56〉 시설유형별 접근교통수단 이용횟수 분포(egress) .....	167
〈표 3-57〉 차종 분포 .....	168
〈표 3-58〉 통행목적 분포 .....	169
〈표 3-59〉 출발지 분포 .....	170
〈표 3-60〉 통행시간 분포 .....	171
〈표 3-61〉 차종별 교통량 분포 (코든라인) .....	172
〈표 3-62〉 차종별 교통량 분포 (스크린라인) .....	173
〈표 3-63〉 시도별 전세버스 차량 승차정원 .....	175
〈표 3-64〉 통행목적별 전세버스 차량당 1일 총 운행횟수 .....	176
〈표 3-65〉 통행목적별 전세버스 차량당 1일 총 운행시간 .....	177
〈표 3-66〉 통행목적별 전세버스 차량당 1일 총 승객수송 운행거리 .....	178
〈표 3-67〉 통행목적별 전세버스 차량당 1일 총 탑승인원 .....	179

〈표 4- 1〉 도로부문 총사업비관리대상 사업 .....	194
〈표 4- 2〉 철도부문 총사업비관리대상 사업 .....	194
〈표 4- 3〉 자료수집현황 .....	195
〈표 4- 4〉 장래교통DB 총괄 .....	195
〈표 4- 5〉 사업정보 .....	196
〈표 4- 6〉 수요예측기초정보 .....	196
〈표 4- 7〉 장래개발계획 .....	197
〈표 4- 8〉 수요예측결과 .....	197
〈표 4- 9〉 경제성평가 .....	198
〈표 4-10〉 도로부문 장래교통계획DB 구축현황 .....	198
〈표 4-11〉 철도부문 장래교통계획DB 구축현황 .....	199
〈표 4-12〉 도로부문 총사업비관리대상 사업 .....	201
〈표 4-13〉 철도부문 총사업비관리대상 사업 .....	201
〈표 4-14〉 국토·국지도계획 .....	201
〈표 4-15〉 제3차 국가철도망계획 .....	201
〈표 4-16〉 총사업비관리대상 사업 자료수집현황 .....	202
〈표 4-17〉 국토·국지도계획 수집현황 .....	202
〈표 4-18〉 제3차 국가철도망계획 수집현황 .....	202
〈표 4-19〉 도로부문 노드 속성정보의 구성 .....	203
〈표 4-20〉 도로부문 링크 속성정보의 구성 .....	204
〈표 4-21〉 철도부문 노드 속성정보의 구성 .....	205
〈표 4-22〉 철도부문 링크 속성정보의 구성 .....	206
〈표 4-23〉 도로부문 장래교통계획 GIS Map 구축현황 .....	207
〈표 4-24〉 도로부문 도로등급별 구축결과 .....	207
〈표 4-25〉 도로부문 사업진행단계별 구축결과 .....	208
〈표 4-26〉 철도부문 장래교통계획 GIS Map 구축현황 .....	210
〈표 4-27〉 철도부문 철도등급별 구축결과(양방향) .....	210
〈표 4-28〉 철도부문 사업진행단계별 구축결과 .....	210
〈표 4-29〉 SOC 투자 모니터링시스템 메뉴 구성 .....	214
〈표 5- 1〉 전국 17개 시도별 전품목 화물 발생량 및 도착량 (2015년) .....	224
〈표 5- 2〉 대분류 품목별 도로화물 물동량 (2015년) .....	225
〈표 5- 3〉 도로화물 O/D (2015년) .....	225

〈표 5- 4〉 철도화물 O/D (2015년) .....	226
〈표 5- 5〉 항공화물 O/D (2015년) .....	226
〈표 5- 6〉 연안화물 O/D (2015년) .....	227
〈표 5- 7〉 2015년 수송수단별 국내화물 수송실적 .....	227
〈표 5- 8〉 2015년 수송수단별 국내화물 수송실적 .....	227
〈표 5- 9〉 전체 화물자동차 통행량 (2015년) .....	228
〈표 5-10〉 전체 화물자동차 O/D (2015년) .....	229
〈표 5-11〉 대분류 품목별·연도별 도로화물 물동량 예측 .....	231
〈표 5-12〉 철도화물 연도별·품목별 물동량 예측 .....	231
〈표 5-13〉 항공화물 연도별 물동량 예측 .....	232
〈표 5-14〉 연안화물 연도별 물동량 예측 .....	232
〈표 5-15〉 장래 전체 화물자동차 통행량 .....	232
〈표 6- 1〉 전국화물통행실태조사 연혁 .....	241
〈표 6- 2〉 지자체별 지역물류기본계획 및 물류현황조사 현황 .....	242
〈표 6- 3〉 국외 사업체물류현황조사 현황 .....	243
〈표 6- 4〉 국외 화물자동차통행실태조사 현황 .....	244
〈표 6- 5〉 사업체물류현황조사의 기존 문제점 및 개선방안 .....	247
〈표 6- 6〉 화물자동차통행실태조사의 기존 문제점 및 개선방안 .....	248
〈표 6- 7〉 사업체물류현황조사(창고업)의 기존 문제점 및 개선방안 .....	249
〈표 6- 8〉 위험물질물류현황조사 자료분석 현황 (2011년 기준) .....	250
〈표 6- 9〉 고속도로요금소조사의 기존 문제점 및 개선방안 .....	250
〈표 6-10〉 2016년 사업체물류현황조사 항목 .....	251
〈표 6-11〉 2016년 사업체물류현황조사 항목 .....	252
〈표 6-12〉 2016년 사업체물류현황조사(창고업) 항목 .....	253
〈표 6-13〉 2016년 위험물질물류현황조사 항목 .....	254
〈표 6-14〉 2016년 고속도로요금소조사 항목 .....	255
〈표 6-15〉 사업체물류현황조사(창고업 포함)의 지역별 규모별 표본배정 결과 .....	256
〈표 6-16〉 화물자동차통행실태조사의 지역별 차종별 표본배정 결과 .....	256
〈표 6-17〉 조사 분야별 수행결과 .....	259
〈표 6-18〉 사업체물류현황조사 유형별 응답률 .....	260
〈표 6-19〉 화물자동차통행실태조사 유형별 응답률 .....	262
〈표 6-20〉 사업체물류현황조사(창고업) 유형별 응답률 .....	263

〈표 6-21〉 위험물질물류현황조사 유형별 응답률 .....	264
〈표 6-22〉 고속도로요금소조사 지점별 응답률 .....	266
〈표 6-23〉 사업체물류현황조사 지역별, 산업별 제공근 비례 배정 표본 규모 .....	267
〈표 6-24〉 화물자동차통행실태조사 시도별, 용도별 제공근 비례 배정 표본 규모 .....	268
〈표 6-25〉 사업체물류현황조사(창고업) 지역별 제공근 비례 배정 표본 규모 .....	269
〈표 7- 1〉 도로망 GIS DB 구성 .....	278
〈표 7- 2〉 NODE 테이블 구성 .....	279
〈표 7- 3〉 LINK 테이블 구성 .....	279
〈표 7- 4〉 회전정보 테이블 구성 .....	280
〈표 7- 5〉 장래연도 NODE 테이블 구성 .....	281
〈표 7- 6〉 LINK 테이블 구성 .....	281
〈표 7- 7〉 도로망 GIS DB 검증 기준 .....	282
〈표 7- 8〉 도로위계별 연장(단방향) .....	283
〈표 7- 9〉 도로등급별 구축 결과(단방향) .....	284
〈표 7-10〉 도로 네트워크 중 노드 데이터의 자료구조 .....	286
〈표 7-11〉 도로 네트워크 링크 데이터의 자료구조(EMME/3 형식) .....	286
〈표 7-12〉 노드 및 링크 간략화 기준 .....	287
〈표 7-13〉 VDF 등급체계 .....	288
〈표 7-14〉 링크 데이터 VDF 구분 및 초기속도 및 용량 보정범위 .....	289
〈표 7-15〉 VDF 구분에 따른 $\alpha$ , $\beta$ 값 보정범위 .....	290
〈표 7-16〉 교통분석용 네트워크 결과 검증 내용 .....	291
〈표 7-17〉 전국지역간 기준년도 교통분석용 네트워크 구축 결과(양방향) .....	292
〈표 7-18〉 대도시권 교통분석용 네트워크 구축 결과(양방향) .....	293
〈표 7-19〉 도로망 속성 수정 기능 스키마 .....	295
〈표 8- 1〉 기준연도(2015년) 철도 네트워크 구축결과 .....	309
〈표 8- 2〉 장래연도 철도 네트워크 구축결과 .....	310
〈표 8- 3〉 노드 검증 항목 .....	311
〈표 8- 4〉 노선 검증 항목 .....	311
〈표 8- 5〉 정류장리스트 검증 항목 .....	311
〈표 8- 6〉 시각표 검증 항목 .....	312
〈표 9- 1〉 2016년 DB사업(2016년 12월말 기준) 교통통계 구축현황 .....	328
〈표 9- 2〉 교통문헌자료 DB 갱신/구축 자료수 .....	331

〈표 9- 3〉 2016년 사업 법정교통계획 목록 .....	332
〈표 9- 4〉 KTDB 홈페이지 통계 조회 및 다운로드 현황 .....	333
〈표 9- 5〉 국가교통통계집 조회 및 다운로드 현황(2016년 12월말 기준) .....	334
〈표 9- 6〉 뉴스레터 조회 및 다운로드 현황(2016년 12월말 기준) .....	335
〈표 9- 7〉 기구별 국가별 교통통계 개요(2016년 사업 기준(12월)) .....	336
〈표 9- 8〉 국제 기구 및 주요 국가의 공통 교통통계와 구성 단위 .....	337
〈표 9- 9〉 주요 교통통계 항목비교 .....	338
〈표 9-10〉 KTDB Web 국가교통통계 대분류 다운로드 현황 .....	341
〈표 9-11〉 통계항목 구축검토_(기존 출처기관) .....	344
〈표 9-12〉 통계항목 구축검토_(신규 출처기관) .....	345
〈표 9-13〉 「국가교통통계」 주요 연혁 .....	347
〈표 9-14〉 「2015 국가교통통계」 (국내편) 수록 통계항목 .....	351
〈표 9-15〉 「2015 국가교통통계(국내편)」 수록 통계항목 (표 계속) .....	352
〈표 9-16〉 「2015 국가교통통계(국제편)」 수록 통계항목 .....	353
〈표 9-17〉 「2015 국가교통통계(해설편)」 수록 항목 .....	354
〈표 9-18〉 지수산정 대상범위 .....	359
〈표 9-19〉 수송실적자료 수집 및 분석 시기 .....	361
〈표 9-20〉 기관별 수송실적자료 내역(여객분야) .....	362
〈표 9-21〉 기관별 수송실적자료 내역(화물분야) .....	362
〈표 9-22〉 '15년 1/4분기 교통산업서비스지수 변화(기준년도 2000년) .....	363
〈표 9-23〉 '15년 1/4분기 부문별 국내 여객 및 화물지수 변화(기준년도 2000년) .....	364
〈표 9-24〉 '15년 1/4분기 부문별 국제 여객 및 화물지수 변화(기준년도 2000년) .....	365
〈표 9-25〉 '15년 2/4분기 교통산업서비스지수 변화(기준년도 2000년) .....	365
〈표 9-26〉 '15년 2/4분기 부문별 국내 여객 및 화물지수 변화(기준년도 2000년) .....	366
〈표 9-27〉 '15년 2/4분기 부문별 국제 여객 및 화물지수 변화(기준년도 2000년) .....	367
〈표 9-28〉 '15년 3/4분기 교통산업서비스지수 변화(기준년도 2000년) .....	367
〈표 9-29〉 '15년 3/4분기 부문별 국내 여객 및 화물지수 변화(기준년도 2000년) .....	368
〈표 9-30〉 '15년 3/4분기 부문별 국제 여객 및 화물지수 변화(기준년도 2000년) .....	369
〈표 9-31〉 '15년 4/4분기 교통산업서비스지수 변화(기준년도 2000년) .....	369
〈표 9-32〉 '15년 4/4분기 부문별 국내 여객 및 화물지수 변화(기준년도 2000년) .....	370
〈표 9-33〉 '15년 4/4분기 부문별 국제 여객 및 화물지수 변화(기준년도 2000년) .....	371
〈표 10- 1〉 2014, 2015년 설 연휴 특별교통대책기간 수송실적 .....	384

〈표 10- 2〉 2016년 설 연휴 특별교통대책기간 통행수요 예측결과(전국) .....	388
〈표 10- 3〉 2016년 설 연휴 특별교통대책 사후평가(시외전세제외) .....	388
〈표 10- 4〉 2014, 2015년 하계휴가철 특별교통대책기간 수송실적 .....	390
〈표 10- 5〉 2016년도 하계휴가철 특별교통대책기간 통행수요 예측결과(전국) .....	394
〈표 10- 6〉 2016년 하계휴가철 특별교통대책 사후평가(시외전세제외) .....	394
〈표 10- 7〉 2014, 2015년 추석 연휴 특별교통대책기간 수송실적 .....	396
〈표 10- 8〉 2016년도 추석 연휴 특별교통대책기간 통행수요 예측결과(전국) .....	400
〈표 10- 9〉 2016년 추석 연휴 특별교통대책 사후평가(시외전세제외) .....	400
〈표 11- 1〉 AADT 추정관련 선행연구 분류 .....	411
〈표 11- 2〉 분석 Map 도로등급 별 구축 현황 .....	417
〈표 11- 3〉 도로 등급별 총차량 주행거리 산정 결과 .....	419
〈표 11- 4〉 영국 ‘Accessibility statistics’ 연혁 .....	425
〈표 11- 5〉 영국 ‘Accessibility Statistics’ 내 각 지표별 정의 .....	425
〈표 11- 6〉 영국 ‘Accessibility statistics’와 ‘Connectivity statistics’의 차이점 ..	426
〈표 11- 7〉 영국 ‘Connectivity Statistics’의 각 지표별 정의 .....	426
〈표 11- 8〉 시설물 위치 DB별 원출처 및 기준시기 등 .....	428
〈표 11- 9〉 도로네트워크 시간대별 속도산정 방법 및 해당 링크수 .....	430
〈표 11-10〉 수도권 교통접근성 산정을 위한 분석 범위 .....	432
〈표 11-11〉 교통접근성 산출을 위한 승용차대중교통 네트워크 노드 및 링크 수 .....	434
〈표 12- 1〉 과업의 주요 내용 .....	442
〈표 12- 2〉 프로브건수의 DB구축 형태 .....	444
〈표 12- 3〉 현장조사 일시 및 지점 .....	445
〈표 12- 4〉 구간속도 검증을 위한 현장조사 구간 .....	446
〈표 12- 5〉 지점속도 검증을 위한 현장조사 지점 .....	447
〈표 12- 6〉 내비게이션 데이터 구성 .....	453
〈표 12- 7〉 월별 내비게이션 수집 현황 .....	454
〈표 12- 8〉 내비게이션 보정 후 도로등급별 링크 매칭 현황 .....	455
〈표 12- 9〉 도로등급별 연간 평균속도 결과 비교 .....	458
〈표 12-10〉 2014년 분석맵과 2015년 분석맵의 도로연장 비교 (단위:km) .....	460
〈표 12-11〉 2015년 조사교통량 자료 현황 .....	461
〈표 12-12〉 S/W 구성 .....	464
〈표 12-13〉 KTDB 랩 플랫폼 메뉴구성 .....	465

〈표 13- 1〉 2015년 사업 부문별 성과물 구축현황 .....	475
〈표 13- 2〉 여객 O/D 사업 성과물 구축현황 .....	476
〈표 13- 3〉 화물 O/D 사업 성과물 구축현황 .....	477
〈표 13- 4〉 교통분석용 네트워크 사업 성과물 구축현황 .....	477
〈표 13- 5〉 교통망 GIS DB 사업 성과물 구축현황 .....	478
〈표 13- 6〉 주말환산계수 성과물 구축현황 .....	478
〈표 13- 7〉 연도별 자료제공 현황 .....	479
〈표 13- 8〉 자료종류별 자료요청 횟수 .....	480
〈표 14- 1〉 국가교통DB 업무활동 .....	510
〈표 14- 2〉 전국여객 O/D 보완갱신 점검리스트 .....	511
〈표 14- 3〉 국가교통통계조사 점검리스트 .....	512
〈표 14- 4〉 국가교통DB 점검위원(전체) .....	513
〈표 14- 5〉 여객부문 점검위원 .....	516
〈표 14- 6〉 여객부문 실무점검회의 개최 실적 .....	516
〈표 14- 7〉 여객부문 실무점검회의 예 .....	517
〈표 14- 8〉 화물부문 점검위원 .....	519
〈표 14- 9〉 화물부문 실무점검회의 실적 .....	519
〈표 14-10〉 화물부문 실무점검회의 예 .....	520
〈표 14-11〉 통계부문 점검위원 .....	521
〈표 14-12〉 통계부문 실무점검회의 실적 .....	521
〈표 14-13〉 통계부문 실무점검회의 예 .....	522
〈표 14-14〉 네트워크부문 점검위원 .....	523
〈표 14-15〉 네트워크부문 실무점검회의 실적 .....	523
〈표 14-16〉 네트워크부문 실무점검회의 예 .....	524
〈표 14-17〉 조사 설계 .....	525
〈표 14-18〉 조사 내용 .....	526
〈표 14-19〉 응답자 특성 .....	527
〈표 14-20〉 종합 만족도 .....	528
〈표 14-21〉 정보품질 만족도 .....	529
〈표 14-22〉 현재성/정확성 .....	530
〈표 14-23〉 활용성 .....	531
〈표 14-24〉 해석가능성 .....	532

〈표 14-25〉 정보가 자세히 제공되지 않거나, 이해/활용이 어려웠던 점 .....	533
〈표 14-26〉 시스템품질 만족도 .....	534
〈표 14-27〉 용이성/기능성 .....	535
〈표 14-28〉 안정성 .....	536
〈표 14-29〉 홈페이지 이용시 안정적인 서비스를 이용하기 어려웠던 점 .....	537
〈표 14-30〉 서비스품질 만족도 .....	538
〈표 14-31〉 친절성/지원성 .....	539
〈표 14-32〉 편의성 .....	540
〈표 14-33〉 업무에 활용하기 어려운 점/개선사항 (단위 : %) .....	541
〈표 14-34〉 전반적인 만족도 .....	542
〈표 14-35〉 추가 제공했으면 하는 교통관련 자료 유무 .....	543
〈표 14-36〉 추가 제공되었으면 하는 자료 .....	544
〈표 14-37〉 교통DB 사용 목적 (단위 : %, 점) .....	545
〈표 14-38〉 개선사항 .....	546

## 그림목차

〈그림 1- 1〉 사업추진체계 .....	22
〈그림 1- 2〉 사업추진절차 .....	23
〈그림 2- 1〉 대도시권과 전국지역간 여객 O/D 모형의 장래 O/D 구축 범위 .....	32
〈그림 2- 2〉 장래연도 O/D 구축 흐름도 .....	33
〈그림 2- 3〉 현행화 과정도 .....	39
〈그림 2- 4〉 수단분담모형 대상수단 .....	78
〈그림 3- 1〉 조사원 선발 및 교육 과정 .....	123
〈그림 3- 2〉 본조사 및 1차 보완조사 수행일정 (5월~6월) .....	125
〈그림 3- 3〉 2차 보완조사 수행일정 (10월~12월) .....	125
〈그림 3- 4〉 인터넷조사 안내문(샘플) .....	126
〈그림 3- 5〉 인터넷조사 메인페이지 .....	126
〈그림 3- 6〉 가구통행실태조사 목록페이지 .....	127
〈그림 3- 7〉 가구통행량실태 조사 화면구성 .....	127
〈그림 3- 8〉 가구원수별 가구 분포 .....	139
〈그림 3- 9〉 자동차 보유대수별 가구 분포 .....	140
〈그림 3-10〉 가구원수별 가구당 통행발생원단위 .....	141
〈그림 3-11〉 가구원 연령별 비율 .....	142
〈그림 3-12〉 통행목적 분포 .....	143
〈그림 3-13〉 통행수단 분포 .....	144
〈그림 3-14〉 통행목적별 평균통행시간 .....	145
〈그림 3-15〉 통행수단별 평균통행시간 .....	145
〈그림 3-16〉 교통인구 및 통행인 원단위 .....	146
〈그림 3-17〉 수단/목적 통행 원단위 .....	147
〈그림 3-18〉 수단/목적 통행 원단위 비교(1) (2010-2016) .....	148
〈그림 3-19〉 수단/목적 통행 원단위 비교(2) (2010-2016) .....	148
〈그림 3-20〉 가구원수별 가구 분포 및 평균 가구원수 (주말통행실태조사) .....	149
〈그림 3-21〉 주택종류별 가구 분포 (주말통행실태조사) .....	150
〈그림 3-22〉 연령대별 성별 분포 (주말통행실태조사) .....	151
〈그림 3-23〉 목적통행 분포 및 평균 통행발생원단위 (주말통행실태조사) .....	153

〈그림 3-24〉 수단통행 분포 및 평균 통행발생원단위 (주말통행실태조사) .....	154
〈그림 3-25〉 연령대별 성별 분포 (장거리통행실태조사) .....	155
〈그림 3-26〉 성별 목적통행 분포 및 평균 통행발생원단위 (장거리통행실태조사) .....	157
〈그림 3-27〉 성별 수단통행 분포 및 평균 통행발생원단위 (장거리통행실태조사) .....	158
〈그림 3-28〉 시설유형별 성별 및 연령대 분포 .....	160
〈그림 3-29〉 시설유형별 출발시간 분포 .....	161
〈그림 3-30〉 시설유형별 통행목적 분포 .....	162
〈그림 3-31〉 시설유형별 주 접근교통수단 분포 (access) .....	164
〈그림 3-32〉 시설유형별 주 접근교통수단 분포 (egress) .....	165
〈그림 3-33〉 시설유형별 접근교통수단 이용횟수 분포 (access) .....	166
〈그림 3-34〉 시설유형별 접근교통수단 이용횟수 분포 (egress) .....	167
〈그림 3-35〉 차종 분포 .....	168
〈그림 3-36〉 통행목적 분포 .....	169
〈그림 3-37〉 통행시간 분포 .....	171
〈그림 3-38〉 차종별 교통량 분포 (코든라인) .....	172
〈그림 3-39〉 차종별 교통량 분포 (스크린라인) .....	173
〈그림 3-40〉 시간대별 교통량 분포 (코든라인) .....	174
〈그림 3-41〉 시간대별 교통량 분포 (스크린라인) .....	174
〈그림 3-42〉 전세버스 차량 승차정원 .....	175
〈그림 3-43〉 통행목적별 전세버스 차량당 1일 총 운행횟수 .....	176
〈그림 3-44〉 통행목적별 전세버스 차량당 1일 총 운행시간 .....	177
〈그림 3-45〉 통행목적별 전세버스 차량당 1일 총 승객수송 운행거리 .....	178
〈그림 3-46〉 통행목적별 전세버스 차량당 1일 총 탑승인원 .....	179
〈그림 4- 1〉 과업 추진방법 .....	193
〈그림 4- 2〉 장래교통계획DB 구축결과 .....	199
〈그림 4- 3〉 도로부문 장래교통계획 GIS Map 구축결과 .....	208
〈그림 4- 4〉 철도부문 장래교통계획 GIS Map 구축결과 .....	211
〈그림 4- 5〉 SOC 투자 모니터링시스템 .....	212
〈그림 4- 6〉 시스템 화면 구성 .....	213
〈그림 4- 7〉 메뉴구성 .....	214
〈그림 4- 8〉 모니터링 수행 체계도 .....	218
〈그림 4- 9〉 중간점검 수행 체계도 .....	219

〈그림 4-10〉 교통SOC 투자사업의 모니터링체계 정립 .....	220
〈그림 6- 1〉 전국화물통행실태 예비조사 수행과정 .....	240
〈그림 7- 1〉 과업 수행 방법 .....	277
〈그림 7- 2〉 Application 구축 현황 .....	294
〈그림 7- 3〉 연도별 비교 통계 추출 기능 화면 현황 .....	296
〈그림 8- 1〉 대중교통(철도) GIS DB 및 분석용 네트워크 구축 과정 .....	303
〈그림 8- 2〉 대중교통 DB 구축과정 및 산출물 정의 .....	304
〈그림 8- 3〉 철도 자료수집 사이트 예시화면 .....	305
〈그림 8- 4〉 대중교통(철도) GIS DB 구축 결과 .....	307
〈그림 8- 5〉 철도 장래연도 GIS DB 구축 결과 .....	308
〈그림 8- 6〉 기준연도 철도 분석용 네트워크 .....	309
〈그림 8- 7〉 장래연도 철도 분석용 네트워크 .....	310
〈그림 8- 8〉 노선과 노드의 형상검수 예시 .....	312
〈그림 8- 9〉 대중교통 DB 검증 프로그램 .....	313
〈그림 8-10〉 철도역 위치 및 형상 검증 예시 .....	314
〈그림 8-11〉 수서발 KTX 노선 검증 예시 .....	314
〈그림 8-12〉 시스템 구성도 .....	315
〈그림 8-13〉 정류장 및 노선 검색 예시 화면 .....	316
〈그림 8-14〉 노드/링크 검색 예시 화면 .....	316
〈그림 8-15〉 노선편집 예시 화면 .....	317
〈그림 9- 1〉 국가교통통계조사 과업수행체계 .....	325
〈그림 9- 2〉 KTSDB 시스템 메뉴 구조도 .....	327
〈그림 9- 3〉 통계자료 갱신 체계 .....	327
〈그림 9- 4〉 문헌자료조사 수행체계 .....	330
〈그림 9- 5〉 홈페이지 교통통계 메인 화면(기존) .....	339
〈그림 9- 6〉 KTSDB 교통통계 메인 화면(개선후) .....	339
〈그림 9- 7〉 KTSDB 교통통계 관리 화면 .....	340
〈그림 9- 8〉 교통통계 목록 화면 .....	342
〈그림 9- 9〉 통계 자료 설명 및 저장 화면 .....	343
〈그림 9-10〉 2015 국가교통통계 .....	347
〈그림 9-11〉 국가교통DB 뉴스레터 발간현황 .....	358
〈그림 9-12〉 교통산업서비스지수 산정과정 .....	360

〈그림 11- 1〉 개별링크 교통량 추정을 위한 입력 자료의 흐름도 .....	414
〈그림 11- 2〉 관측 대상구간의 오차곡선 구축 및 파라미터 최적화(Step 1) .....	415
〈그림 11- 3〉 미관측 대상구간의 값 파라미터 최적화(Step 2) .....	416
〈그림 11- 4〉 미관측 대상구간의 AADT 추정(Step 3) .....	417
〈그림 11- 5〉 서울시의 표준노드링크 및 분석 Map 비교 화면 .....	418
〈그림 11- 6〉 부산광역시 차량 주행거리 산정 .....	420
〈그림 11- 7〉 대구광역시 차량 주행거리 산정 .....	420
〈그림 11- 8〉 인천광역시 차량 주행거리 산정 .....	421
〈그림 11- 9〉 광주광역시 차량 주행거리 산정 .....	421
〈그림 11-10〉 대전광역시 차량 주행거리 산정 .....	422
〈그림 11-11〉 울산광역시 차량 주행거리 산정 .....	422
〈그림 11-12〉 교통수단별 도심권 접근시간 분포 .....	435
〈그림 11-13〉 교통수단별 강남권 접근시간 분포 .....	436
〈그림 11-14〉 교통수단별 영등포·여의도권 접근시간 분포 .....	437
〈그림 12- 1〉 연차별 연구 개발 목표 .....	441
〈그림 12- 2〉 내비게이션 수집 교통정보 생성 개념도 .....	443
〈그림 12- 3〉 통행속도 분포도(Speed Profile)의 형태 .....	444
〈그림 12- 4〉 부산시와 내비게이션 교통데이터 간의 통행속도 비교 검증 대상구간 ...	451
〈그림 12- 5〉 연도별 데이터 구축 프로세스 .....	452
〈그림 12- 6〉 전국단위 속도DB 구축 프로세스 .....	455
〈그림 12- 7〉 데이터 구축 및 집계 프로세스 .....	456
〈그림 12- 8〉 분석맵 평균속도 집계 예시 .....	457
〈그림 12- 9〉 정보가 없는 KOTI level6 링크의 평균속도 산정 예시 .....	457
〈그림 12-10〉 level6 도로망 네트워크와 분석맵 간의 관계 및 맵핑테이블 예시 .....	459
〈그림 12-11〉 2015년 분석맵 유지보수 프로세스 .....	459
〈그림 12-12〉 서울시 부근의 분석맵 수정전과 수정 후 비교 예시 .....	460
〈그림 12-13〉 조사교통량 유지보수 프로세스 .....	461
〈그림 12-14〉 2015년 경기도 조사교통량 링크 매칭 결과 예시 .....	462
〈그림 12-15〉 KTDB랩 플랫폼 시스템 구성 .....	463
〈그림 12-16〉 KTDB 랩 플랫폼 DB구축 프로세스 .....	464
〈그림 12-17〉 KTDB 랩 플랫폼 화면구성 .....	465
〈그림 12-18〉 통합DB 구성 .....	467

〈그림 12-19〉 교통혼잡지표 시스템 ERD .....	468
〈그림 14- 1〉 2016년 국가교통DB 뉴스레터 .....	508
〈그림 14- 2〉 종합 만족도 .....	528
〈그림 14- 3〉 정보품질 만족도 .....	529
〈그림 14- 4〉 현재성/정확성 .....	530
〈그림 14- 5〉 활용성 .....	531
〈그림 14- 6〉 해석가능성 .....	532
〈그림 14- 7〉 시스템품질 만족도 .....	534
〈그림 14- 8〉 용이성/기능성 .....	535
〈그림 14- 9〉 안정성 .....	536
〈그림 14-10〉 서비스품질 만족도 .....	538
〈그림 14-11〉 친절성/지원성 .....	539
〈그림 14-12〉 편의성 .....	540
〈그림 14-13〉 고유조사 지표 .....	542
〈그림 14-14〉 추가 제공했으면 하는 교통관련 자료 유무 .....	543
〈그림 14-15〉 교통DB 사용 목적 .....	545
〈그림 14-16〉 차원별 IPA 결과 .....	547



## 제1장 사업 개요

---

제1절 사업의 개요

제2절 사업추진체계



## 제1장 사업 개요

### 제1절 사업의 개요

#### 1. 사업 요약

- 명 칭 : 2016년 국가교통조사 및 DB구축사업
- 주관기관 : 국토교통부
- 전담기관 : 한국교통연구원, 한국해양수산개발원
- 사업기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월(12개월)

#### 2. 사업추진 배경

- 정부는 교통시설 확충에 막대한 투자를 하고 있으나, 각종 교통계획 및 투자사업에 대한 실행타당성과 효과분석에 필요한 교통관련 기초자료의 부족으로 인하여 비효율적인 투자가 이루어지는 경우가 발생하고 있음
  - 기존점 통행량, 교통분석용 네트워크, 그리고 통행실태자료 등은 교통시설투자의 타당성 검증에 필요한 가장 기초적인 자료이나, 이들 자료들을 수집·분석하기 위한 조사의 방법이나 작성시점 등이 각 기관별·부문별·사업별로 상이하기 때문에 자료의 신뢰성 확보와 공동 활용에 한계가 있음
  - 특히, 대부분 교통관련 조사들은 단편적인 일회성 조사로서 한번 사용 후 사장되어 버리는 경우가 많아 교통관련 자료들의 주기적인 연속성이 없을 뿐만 아니라, 전국 차원에서의 일관성 있는 시계열 조사자료가 갖추어지지 못하여 범국가적인 교통데이터베이스가 부재한 실정
- 이러한 점을 보완하기 위하여 국가통합교통체계효율화법에서는 국토교통부장관이 국가기간교통망계획 및 중기투자계획 등 국가교통정책을 합리적으로 시행하기 위하여 국가차원의 교통조사(국가교통조사)를 실시하고, 이러한 국가교통조사와 각 지자체에서 실시되는 개별교통조사를 모두 포함하는 교통관련 자료들을 종합적으로 관리하기 위한 국가교통데이터베이스를 구축·운영하도록 규정하고 있음

### 3. 사업목적

- 국가통합교통체계효율화법에 근거하여 시행되는 「국가교통조사 및 DB구축사업」의 주요 내용은 정책 및 계획 수립 등에 필요한 기초자료 및 통계를 종합적·표준적으로 조사·분석 및 관리하기 위하여 국가교통조사를 수행하고 이를 데이터베이스(DB)로 구축하는 것이며, 사업의 주요 목적은 다음과 같음
  - 표준적이고 일관성 있는 시계열 교통기초자료를 구축하고 이를 공동 활용할 수 있는 기반을 마련함으로써 각종 교통시설투자사업 평가의 신뢰성 제고
  - 효과적인 교통계획의 수립을 위한 전국 여객과 화물이동에 관한 제반 기초자료의 체계적 조사·분석·관리체계 구축
  - GIS에 기반한 체계적인 교통계획수립 및 투자평가체계 확립

### 4. 그간의 추진실적

- 1998년('98.9~'99.3, 32억) : 전국지역간 교통량조사
  - IMF실업대책 일환으로 추진한 공공근로사업으로 여객·화물의 교통량조사(전국 2,733개 지점 등) 실시
- 1999년('99.4~'00.3, 109억) : 5개광역시 교통조사
  - 교통조사 : 교통시설물(14,028도엽), 여객(238,853가구) 및 화물(7,531차량) 통행실태, 대중교통이용실태(729개 버스노선), 교통유발원단위조사(871개 건물) 등
  - 조사분석/연구 : 조사결과를 활용한 기초 및 상세분석 실시
  - 교통주제도 및 교통분석용 네트워크 구축, DB시스템 유지·관리 등
- 2000년('00.3~'01.3, 70억) : 수도권 교통조사
  - 교통조사 : 교통통계(190개 항목) 및 교통시설물(14,028 도엽), 대중교통(733개 버스노선) 이용실태, 교통유발원단위조사(543개 건물), 주요구간 교통량(291개 지점) 등
  - 조사분석/연구 : 5개광역시 여객·화물 통행량 분석 등
  - 교통주제도 및 교통분석용 네트워크 구축, DB시스템 유지·관리 등

- 2001년('01.3~'02.3, 70억) : 육상·해상 교통조사
  - 교통조사 : 여객(5개 광역시 인접 161,251가구) 및 화물(10,884 업체) 통행실태, 유발 원단위 (중소거점도시, 355개 건물), 해상 여객 및 화물(28개 무역항, 31개 연안터미널)
  - 조사분석/연구 : 여객·화물 통행량 및 수도권 원단위 분석 등
  - 교통주제도 및 교통분석용 네트워크 구축, DB시스템 유지·관리 등
- 2002년('02.3~'03.3, 38억) : 교통시설물조사
  - 교통조사 : 시설물조사(수도권 및 5개 광역시 2,056도엽 갱신조사, 신규고시 2,550도엽 속성조사, 신규도로 1,543km 선형조사), 교통통계 및 문헌조사(통계 및 해외문헌 등 6,800 항목)
  - 조사분석/연구 : 여객·화물 통행량 및 원단위 분석 등
  - 교통주제도 및 교통분석용 네트워크 구축, DB시스템 유지·관리 등
- 2003년('03.3~'04.3, 40억) : 전국 지역간 여객·화물 기종점통행량 현행화
  - 교통조사 : 교통시설물조사(수도권 및 5개광역시를 제외한 전국단위 14,092도엽, 신규고시 1,606도엽 속성조사, 신규도로 700km 선형조사), 교통통계 및 문헌조사(6,800여 항목)
  - 조사분석/연구 : 지역간 여객·화물 통행량 현행화, 수도권 및 광역권 가구통행실태조사결과 의 상세분석, 해상화물의 통행량 및 통행패턴 분석 등
  - 교통주제도 및 교통분석용 네트워크 보완·갱신
  - DB시스템 S/W 및 H/W 확충, 응용시스템 개발 등
  - 국가교통DB 활용성 극대화 및 신뢰성 제고방안 연구
  - 국가교통 DB구축을 위한 기본방향 수립 연구
- 2004년('04.4~'05.4, 35억) : 교통시설물조사 및 O/D 예비조사
  - 교통조사 : 교통시설물조사(16,620도엽 보완·갱신, 3,421도엽 신규조사), 교통통계 및 문헌 조사(통계 : 7대 분류 291개 항목 등), 차량속도조사(지방5개광역권), 여객·화물O/D 예비 조사(전국 지역간 O/D조사 대비)
  - 조사분석/연구 : 전국 지역간 및 광역권 여객·화물통행량 현행화, 특별연휴기간 통행특성 분석, 동북아 해상교통망 분석, O/D자료의 신뢰성제고를 위한 조사체계수립 연구 등
  - 교통주제도 및 교통분석용 네트워크 보완·갱신(신규조사물량을 주제도에 반영 및 2003년 기준 교통분석용 네트워크 구축)
  - DB시스템 S/W 및 H/W 유지보수, 응용시스템 개발 등

- 2005년('05.4~'06.4, 65억) : 전국 지역간 여객·화물 기종점통행량(O/D) 조사
  - 국가교통조사 : 제주도를 포함한 전국 대상 여객 및 화물의 통행실태조사 수행
  - 교통통계 및 문헌조사(307개 통계항목, 16,000여개 문헌자료, 문헌자료 제공형식 개선), 교통시설물조사(신규 NGIS 3,768도엽 조사 및 신설변경도로 조사, 조사매뉴얼 개선)
  - 전국 지역간 여객 및 화물 기종점자료(O/D)의 현행화(2004년 기준), O/D자료의 신뢰성 제고를 위한 분석방법론 연구, 해상수출입화물 교통망 조사 및 분석
  - 교통주제도 및 교통분석용 네트워크 보완갱신(시설물조사결과를 반영한 주제도 및 네트워크 갱신, 2004년 기준 전국 네트워크 갱신 및 장래 네트워크 구축, 대중교통노선 구축)
  - DB시스템 유지관리 및 온라인 분석기능 구현, DB재구축
  - 국가교통DB협의회 운영
- 2006년('06.4~'07.4, 67억) : 전국 광역권 여객통행실태조사
  - 국가교통조사 : 광역권별 여객통행실태조사 수행(교통량 및 재차인원조사 등)
  - 교통통계 및 문헌조사(323개 통계항목, 21,943개 문헌항목 등), 교통시설물조사(신규 NGIS 도엽 및 80,902km 갱신/신규조사, 상시조사시스템 구축)
  - '05년 국가교통조사결과와 상세분석과 전수화를 통한 전국 지역간 여객 및 화물 기종점통행량(O/D)자료의 현행화(2005년 기준, 248존), 해상수출입화물 교통망 조사 및 분석
  - 교통주제도 및 교통분석용 네트워크 보완갱신(시설물조사결과를 반영한 주제도 및 네트워크 갱신, 2005년 기준 전국네트워크 갱신 및 장래 네트워크 구축, 상시조사시스템 구비)
  - DB시스템 유지관리, 국가교통DB구축사업 홈페이지 재구축 및 관리시스템 개발, 응용S/W 기능개선
  - 국가교통DB협의회 운영 및 국가교통DB구축사업 정보화전략계획(ISP) 수립
- 2007년('07.5~'08.4, 57억원) : 광역권 여객 기종점통행량 전수화
  - 국가교통조사 : 전국대상 교통시설물조사(전국대상 신설 및 변경도로 3,000km 조사, 기 구축 도로망 80,000km 갱신조사)
  - 교통통계/문헌조사(320여 개 통계항목, 25,000여 문헌항목 등), 광역권 여객통행실태 보완조사, 법정조사(에너지소비량 및 대표품목 물류경로조사)
  - 연구분석 : 광역권 여객통행실태조사결과 상세분석 및 전수화를 통한 기종점통행량(O/D) 신규구축, 전국 지역간 여객·화물 O/D 보완갱신, 제주도를 대상으로 한 첨단조사기법 응용시험사업 수행, 교통산업서비스지수 산정·발표

- 교통주제도 및 교통분석용 네트워크 구축 : 전국대상 교통시설물조사 결과를 교통주제도에 반영, 2006년 12월 기준 교통주제도 및 교통분석용 네트워크 구축
  - DB시스템 유지관리 및 신규DB 반영, 교통통계분석 홈페이지 및 관련 응용시스템 개편 등
  - 국가교통DB협의회 운영 및 사업추진지원, 운영관리
- 2008년('08.4~'09.4, 58.5억원) : 전국지역간 여객/화물 보완조사
- 국가교통조사 : 전국 지역간 여객 및 화물 O/D 보완조사, 교통시설물조사
  - 교통통계/문헌조사(330여 개 통계항목, 22,000여 개 문헌항목 등), 도로통행비용합수 조사를 통한 VDF 신규구축, 주요품목별 유통경로조사, 교통부문 온실가스 배출량 및 교통비용 조사 등
  - 연구분석 : 전국지역간 여객, 화물 O/D 보완갱신(2007년 기준), 교통정보자료의 DB활용방안 연구, 국가교통투자모형 개발연구, 화물공급사슬망 성과특성 분석연구 등
  - 교통주제도 및 교통분석용 네트워크 구축 : 전국대상 시설물조사결과를 교통주제도에 반영, 2007년 12월 기준 교통주제도(16,620도엽 보완갱신), 교통분석용 네트워크 구축
  - DB시스템 유지관리 및 신규DB 반영, 교통통계분석 홈페이지 및 관련 응용시스템 개편
  - 국가교통DB협의회 운영 및 사업추진지원, 국가교통조사서 발행, 사업 운영관리
  - 국가교통DB점검단 운영지원
- 2009년('09.4~'10.4, 53.4억원) : 전국여객통행실태조사 예비조사
- 교통조사 : 2010년 정기조사를 위한 전국여객통행실태조사 예비조사, 교통패널조사, 교통통계 및 문헌자료조사, 수송실적 및 수송분담구조(율), 수송실적 원단위조사, 화물원단위조사 및 유통경로조사, 교통혼잡이용 및 교통비용 조사 등
  - 연구분석 : 전국 지역간 여객 및 화물O/D 보완갱신(2008년 기준), 특별교통대책 자료조사, 교통부문 온실가스 및 대기오염물질 조사분석, 교통카드 등 첨단조사자료 수집 및 활용방안 연구, 교통DB의 신뢰도 및 활용도 제고방안, 해상 O/D 상세분석, 보완갱신 등
  - 교통시설물조사에 따른 2008년 말 기준 전국 교통주제도 보완갱신, 현재 및 장래 교통분석용 네트워크 구축
  - 시스템 유지관리 및 신규갱신 DB 반영·구축, 교통통계분석 홈페이지 개선 등
  - 국가교통DB협의회 운영 및 사업추진지원, 국가교통조사서 발행, 사업 운영관리, 국가교통DB 점검단 운영지원 등
- 2010년('10.4~'11.4, 77억) : 전국 여객 기종점통행량조사
- 교통조사 : 전국 여객 기종점통행량조사, 해상여객 기종점통행량조사, 교통유발원단위조사, 전국 지역간 화물O/D 예비조사, 해상화물 O/D 예비조사, 교통통계 및 문헌조사, 교통시설물 조사

- 연구분석 : 전국 지역간 여객 기종점통행량(O/D) 보완갱신, 전국 지역간 화물 기종점통행량(O/D) 보완갱신, 기종점통행량 신뢰도 개선 연구, 교통비용 및 온실가스 배출량 DB 구축, 특별교통 통행실태조사, 해상화물 O/D 보완갱신
  - 교통시설물조사에 따른 2009년 말 기준 전국 교통주제도 보완갱신, 현재 및 장래 교통분석용 네트워크 구축
  - 시스템 유지관리 및 신규갱신 DB 반영·구축, 교통통계분석 홈페이지 개선 등
  - 국가교통DB협의회 운영 및 사업추진지원, DB사업 운영관리, 국가교통DB점검단 운영지원 등
- 2011년('11.5~'12.4, 77억) : 전국화물기종점통행량조사
- 교통조사 : 전국 화물 기종점통행량조사, 전국 해상화물 기종점통행량조사, 교통유발원단위조사, 교통네트워크조사, 국가교통통계조사
  - 연구분석 : 전국 여객 기종점통행량(O/D) 전수화 및 장래수요예측, 전국 해상 여객 기종점통행량(O/D) 전수화 및 장래수요예측, 전국 지역간 화물 기종점통행량(O/D) 보완갱신, 교통비용 및 온실가스 배출량 DB 구축, 특별교통 통행실태조사, 해상화물 O/D 보완갱신
  - 교통네트워크 GIS DB 구축, 교통시설물조사에 따른 2010년 말 기준 전국 교통주제도 보완갱신, 현재 및 장래 교통분석용 네트워크 구축
  - 시스템 유지관리 및 신규갱신 DB 반영·구축, 교통통계분석 홈페이지 개선 등
  - 국가교통DB협의회 운영 및 사업추진지원, DB사업 운영관리, 국가교통DB점검단 운영지원 등
- 2012년('12.5~'13.2, 64.7억원) : 전국 화물기종점통행량 전수화 및 장래예측
- 교통조사 : 자동차이용실태조사, 대중교통네트워크구축 예비조사, 교통유발원단위조사, 교통네트워크조사, 국가교통 통계조사
  - 연구분석 : 전국 여객 기종점통행량(O/D) 보완갱신, 도로통행비용함수 조사연구, 교통수요 신뢰도 개선연구, 전국 화물 기종점통행량(O/D) 전수화 및 장래예측, 산업별 물류활동 동향 분석 및 국내물류지도 작성, 해상화물 O/D 전수화 및 장래예측, 교통비용 및 교통산업서비스지수(TSI) 산정, 온실가스 배출량DB 구축, 특별교통 통행실태조사 등
  - 교통시설물조사, 2011년 말 기준 교통주제도 보완갱신, 현재 및 장래 교통분석용 네트워크 구축, 네트워크 모니터링 분석
  - DB시스템 유지관리, DB사업 운영관리, 국가교통DB점검단 운영 지원 등

- 2013년('13.3~'13.12, 58억원) : 자동차이용실태조사
  - 교통조사 : 자동차이용실태조사, 전국 연안화물O/D조사, 교통시설물조사
  - 연구분석 : 전국 여객 기종점통행량(O/D) 보완갱신, 여객 교통수요분석 개선방안 연구, 화물통행수요추정 개선방안 연구, 주요 화주기업의 물류활동 동향분석과 예측, 물류지도 작성 연구, 교통유발원단위 분석연구, 교통비용 및 교통산업서비스지수(TSI) 산정, 온실가스 배출량DB 구축, 국가교통통계, 특별교통 통행실태조사 등
  - 네트워크 : 교통주제도(도로, 철도, 네트워크) 구축, 교통네트워크 소통 성능지표 연구
  - DB시스템 유지관리, DB사업 운영관리, 국가교통조사계획(안) 수립, 국가교통DB점검단 운영 등
- 2014년('14.1~'14.12, 64.2억원) : 교통망 성능평가 연구
  - 교통조사 : 교통수단이용실태조사, 물류거점화물실태조사, 국가교통 통계조사 등
  - 연구분석: 전국 여객 및 화물 기종점통행량(O/D) 보완갱신, 특별교통통행실태조사, 교통유발원 단위조사연구, 여객O/D 조사방법론 개선방안 연구, 여객교통수요신뢰도 개선방안 연구, 장래교통계획DB구축 및 실행방안 연구, 교통비용 및 교통산업서비스지수(TSI) 산정 등
  - 교통시설물자료수집, 교통주제도 보완갱신, 현재 및 장래 교통분석용 네트워크 구축, 교통망성능 평가연구, 네트워크 모니터링 분석 및 지표연구 등
  - DB시스템 유지관리, DB사업 운영관리, 국가교통DB점검단 및 교통정보DB협의회 구성운영 등
- 2015년('15.1~'15.12, 60.3억원) : 전국 여객O/D예비조사
  - 교통조사: 전국여객O/D예비조사, 교통수단이용실태조사, 국가교통통계조사, 특별교통통행실태조사 등
  - 연구분석: 전국 여객 및 화물 기종점통행량(O/D) 보완갱신, 여객교통수요신뢰도 개선방안 연구, 장래교통계획DB구축 및 모니터링체계구축, 국가교통물류경쟁력조사연구 등
  - 교통주제도 보완갱신, 현재 및 장래 교통분석용 네트워크 구축, 교통혼잡지도DB구축 등
  - DB시스템 유지관리, DB사업 운영관리, 국가교통DB점검단 및 교통정보DB협의회 구성운영 등

## 5. 연도별 사업추진내용

연도 (예산)		1998 (32억원)	1999 (109억원)	2000 (70억원)	2001 (70억원)
주요사업		전국지역간 교통조사	5개 광역시 교통조사	수도권 교통조사	육상·해상 교통조사
교통조사	교통통계 및 문헌조사	1997년까지의 자료 수집	1998년까지의 자료 수집	-1999년 자료수집 각종 통계자료 수집 DB 추가 -도로/철도/해상/항공 -중앙부처 및 지방자치 단체 요구 문헌자료 DB 추가	-2000년 자료수집 각종 통계자료 수집 DB추가 -도로/철도/해상/항공 문헌 자료조사 -교통정책/연구 문헌 자료 수집
	교통조사	전국 지역간 여객화물의 교통량 조사 (전국 2,733개 지점 등) 실시	5개 광역시 대상 (부산, 대구, 광주, 대전, 울산) -가구통행실태 조사 (111,710 가구) -대중교통(729개 노선) 이용실태 조사 -화물(7,531 차량) 통행 실태 조사 -교통유발원단위조사 : 871개 건물	수도권 (서울, 인천, 수원시) -시외유출입/스크린라인 교통량조사(291개 지점) -대중교통(733개 버스노 선) 이용실태조사 - 교통유발원단위조사 (543개 건물)	5개 광역시 인접 중소도시 대상 -도시 시외유출입 통행실태조사 -인접지역 개인통행 실태조사 -30만 이상 중소도시 교통유발원 단위조사 : 355개 건물 해상여객 및 화물 대상 -28개 무역항, 31개 연안터미널
교통조사 분석/연구		-	-5개 광역시 교통조사 자료 기초 분석 · 가구/화물통행실태 · 대중교통 이용실태 · 교통유발원단위	-2000년 수도권 교통 조사자료 기초분석 -1999년 교통조사자료 상세분석	-2001년도 교통조사자료 기초분석 -2000년도 조사자료 상세분석 · 전국지역간 여객 및 화물통행 특성 상세분석 · 수도권 및 5개 광역시 교통조사 상세분석
교통주제도		-	국립지리원 NGIS 기반 도로 중심 교통속성자료 구축	-1단계 교통주제도 현행화	-전국 및 광역권 교통주제도 보완 -전국 및 광역권 교통분석 네트워크 구축
DB시스템 구축·운영	DB시스템 및 S/W, H/W 확충	-	DB기본 관리시스템 개발 -H/W시스템 구축 -교통DB설계 -기본운용 S/W 개발	-교통DB구축 · 교통조사분석 /문헌자료 DB화 -교통DB운용 · DB유지관리 · 인터넷서비스 · H/W, S/W 확충	-교통DB구축 · 교통조사분석/문헌자료 DB화 -교통DB운용 · DB전산시스템확충 · 인터넷서비스 확장 -H/W 용량확충 및 S/W 개발
DB센터 유지관리		-연구원 차원에서 운영	-전국교통DB구축 사업단 운영	-조사표 작성 및 조사 수행계획 수립 -자문용역실시 -정보시스템구축 감리 -교통정보센터 운영	-조사표 작성 및 조사수행계획수립 -자문용역 실시 -정보시스템구축 감리 -교통DB유지관리 -교통정보센터 운영

연도 (예산)		2002 (38억원)	2003 (40억원)	2004 (35억원)
주요사업		전국 기종점 통행량(O/D) 구축 완료	전국 지역간 여객·화물 통행량 현행화	전국 지역간 교통조사 대비 예비조사
교통조사	교통통계 및 문헌조사	-2001년도 부문별 교통 통계 자료수집 및 갱신 -선진외국사례 및 교통정책/ 문헌자료 수집, DB추가 -교통정책/연구문헌자료 수집 및 보완	-2002년도 부문별 교통 통 계자료수집 및 갱신, DB화 -선진외국사례 및 교통정책/ 문헌자료 수집, DB추가 -교통정책/연구문헌자료 수집 및 보완	-2003년도 부문별 교통 통계자료수집 및 갱신, DB화(‘통계문헌DB관리지침’ 작성, 적용) -통계문헌DB 분류체계 표준화 -각종 교통정책/연구문헌자료 수집 및 보완
	교통조사	-교통시설물조사(수도권 및 5개광역시) · 2,056도엽 갱신조사 · 신규고시 2,550도엽 속성조사 · 신규도로 1,543km 선형조사	-교통시설물조사(수도권 및 5개 광역시 제외한 전국) · 14,092 도엽 갱신조사 · 신규고시 1,606도엽 속성조사 · 신규도로 700km 선형조사	-교통시설물조사(전국 대상) · 도로 및 시설 속성 갱신조사 · 신규 및 변경도로 선형 및 속성조사 · 조사매뉴얼 작성, 적용 -O/D예비조사 수행 · 여객 : 16개지점, 5,016 표본(6개 공항조 사 별도) 및 1,393지점 현장답사 · 화물 : 918개 업체, 1,486 화물자동차, 11개 거점, 17개 도로노측지점 조사
교통조사 분석/연구		-전국지역간 여객 통행량 보완 및 예측모형 구축 -수도권 및 5개 광역권 여객 /화물수요 분석 -중소도시 교통유발 원단위 분석 -물류조사 상세분석 -해상교통분석	-전국지역간 여객/화물기종점 통행량 현행화 -수도권 및 5개 광역권 가구 통행실태 조사상세분석 -교통수요 원단위분석 -해상교통분석	-전국지역간 여객/화물기종점 통행량 현행화(‘03년기준 보완갱신) -수도권/5개광역권 가구통행실태 조사 상세분석(‘03년 기준 보완갱신) -해상교통분석 -대중교통조사 및 차량속도조사 -특별연휴기간통행특성분석 -O/D자료의 신뢰성 제고방안 연구
교통주제도		-수도권 및 5개 광역시 이외 지역 교통주제도 갱신 -신규변경도로 교통주제도 및 교통분석용 네트워크 갱신	-수도권 및 5개 광역시 제외 지역 교통주제도 갱신 -신규변경도로(약 1,540km) 주제도 갱신 및 교통분석용 네트워크 갱신	-2004년 시설물조사결과 반영, 교통주제도 갱신 -신규선형취득도로(약 13,058km) 주제도 갱신 및 교통분석용 네트워크 갱신
DB시스템 구축·운영	DB시스템 및 S/W, H/W 확충	-교통DB구축 · 교통조사분석 및 문헌자료 DB화 -교통DB운영 · DB유지관리 · 인터넷서비스 확장/개발 · H/W, S/W확충 · 연계시스템구축방안 연구	-교통DB구축/운영 -서비스 고급화를 위한 H/W, S/W 기능 보강 -연계시스템구축	-교통DB구축/운영 및 인터넷서비스 -국가교통DB재설계(1단계) -서비스고급화를 위한 H/W, S/W기능보강
DB센터 유지관리		-교통DB사업기획 관리 -교통DB활용 및 홍보 -국가교통DB기본계획 수립 -국가교통조사서 제작 -교통정보센터 운영	-교통DB사업기획 관리 -교통DB활용 및 홍보 -국가교통DB기본계획 수립 -개별교통조사자료 종합 관리 -국가교통DB센터 운영	-교통DB사업기획 관리 -교통DB활용 및 홍보 -개별교통조사자료 종합 관리 -국가교통DB협의회 발족 및 운영 -국가교통DB센터 운영

연도 (예산)		2005 (65억원)	2006 (67억원)	2007 (57억원)
주요사업		전국 지역간 교통조사	5대 지방광역권 및 수도권 영향권 교통조사	전국 기종점 통행량(O/D) 재구축
교통조사	교통통계 및 문헌조사	-2004년도 부문별 교통 통계 자료 수집 및 갱신 -선진외국사례 및 교통정책/문헌 자료 수집, 교통영향평가DB -교통정책/연구문헌자료 수집 및 보완 -북한교통관련 자료수집	-2005년도 부문별 교통 통계 자료 수집 및 갱신, DB화 -선진외국사례 및 교통정책/문헌 자료 수집, DB추가 -교통정책/연구문헌자료 수집 및 보완 -북한교통관련 자료수집	-2006년도 부문별 교통통계 자료 수집 및 갱신, DB화 -각종 교통정책/연구문헌자료 수집 및 보완
	교통조사	-전국지역간 여객/화물 기종점 통행량조사 · 여객 : 15항목, 1,024,557 표본 · 화물 : 84항목, 26,824 표본 -동북아해상화물조사 -교통시설물조사(신설 및 변경 도로, 전국)	-5대 지방광역권(부산/울산대구대 전·전주광주권) 및 수도권 영향 권(강원 및 충북도 일부) 여객 통행실태조사 · 163,000 유효표본 가구수 -교통시설물조사(신설 및 변경도로, 전국)	-광역권 여객통행실태 보완조사 · 조사대상 : 170개 지점 -첨단조사기법응용시범사업 · 2,500 표본조사 -교통시설물조사(전국산규조사) · 교통분석용 네트워크 보강을 위한 추가속성조사
교통조사 분석/연구		-전국지역간 여객/화물 기종점 통행량현행화 -여객/화물부문 O/D신뢰성 제고를 위한 연구분석 -특별연휴기간통행특성분석	-전국지역간 여객/화물기종점 통행량 전수화 -전국지역간 여객/화물 기종점 통행량 상세분석 -광역권 여객통행실태조사 기초 분석 -해상교통분석 -특별연휴기간통행특성분석	-광역권별 여객통행실태조사결과 상세분석 -광역권별 여객통행실태조사결과 권역별 전수화 -전국지역간 여객/화물 기종점 통행량 현행화 -특별연휴기간통행특성분석
교통주제도		-신규변경도로 교통주제도 갱신 -교통분석용 네트워크 갱신	-교통주제도 갱신 -신규변경도로 네트워크 갱신	-교통주제도 갱신 -교통분석용 네트워크 갱신 및 신규 추가 반영
DB시스템 구축·운영	DB시스템 및 S/W, H/W 확충	-교통DB구축 · 교통조사분석 및 문헌자료 DB화 -교통DB운영 · DB유지관리 · 인터넷 서비스 확장/개발 · H/W, S/W확충 · 교통DB종합정보시스템구축	-교통DB구축/운영 -서비스 고급화를 위한 H/W, S/W 기능 보강 -연계시스템구축	-교통자료 종합정보시스템 구축 -웹/인터넷관리시스템, 응용S/W 보완 및 재구축 -DB시스템 유지관리 및 장비교체 /확충
DB센터 유지관리		-교통DB사업기획 관리 -교통DB활용 및 홍보 -국가교통DB기본계획 수립 -국가교통DB협의회 운영 -국가교통DB센터 운영	-교통DB사업기획 관리 -교통DB활용 및 홍보 -국가교통DB구축사업 정보화전략계획(ISP) 수립 -국가교통DB협의회 운영 -국가교통DB센터 운영	-교통DB사업 운영관리 -홍보/정책지원/국제협력 강화 -국가교통DB협의회 운영 -국가교통DB센터 운영

연도 (예산)		2008 (67억원)	2009 (53억원)
주요사업		전국 지역간 여객·화물 O/D 보완갱신	전국 지역간 여객 O/D 예비조사 및 보완조사
교통조사	교통통계 및 문헌조사	-2007년도 부문별 교통통계자료수집 및 갱신, DB화 -선진외국사례 및 교통정책/문헌자료 수집, DB추가 -활용용도별 통계자료 구축(법정교통계획) -교통기술정보DB	-2008년도 부문별 교통 통계자료수집 및 갱신, DB화 -해외사례 및 교통정책/문헌자료 DB갱신 -활용용도별 통계자료 구축 -교통기술정보DB
	교통조사	-전국 지역간 여객O/D 보완조사 -전국 지역간 화물O/D 보완조사 -주요 품목별 유통경로조사 -교통시설물조사 -연안화물 O/D 조사 -수송실적 및 수송분담율 조사분석연구 -교통부문 온실가스 배출량조사 -교통혼잡비용 등 내외부 교통비용 조사 -도로통행비용합수 구축조사	-전국 지역간 여객 O/D 예비조사 및 보완조사 -화물 품목별 유통경로조사 -물류거점별 화물원단위조사 -교통시설물조사 -해상여객 O/D 예비조사 -수송실적 및 수송분담율 조사 -수송실적원단위 및 TSI 산정 -교통부문온실가스배출량 조사 -교통혼잡비용 등 교통비용 조사분석 -교통패널조사 예비조사
교통조사 분석/연구		-전국 지역간 여객 O/D 보완갱신 -전국 지역간 화물 O/D 보완갱신 -교통분석용 네트워크 구축 -특별교통관리대책관련자료 조사 -교통조사/분석/가공/DB구축 및 유통지침 연구 -교통정보자료의 국가교통DB 활용방안 연구 -국가교통투자모형 개발연구 -화물 공급 사슬망 특성 분석 연구 -O/D, 네트워크 정확도 및 활용도 제고방안 연구	-전국 지역간 여객 O/D 보완갱신 -전국 지역간 화물 O/D 보완갱신 -교통분석용 네트워크 구축 -특별교통관리대책자료조사 -교통부문온실가스 및 대기오염물질 조사분석 -교통카드 등 첨단조사자료의 수집 및 활용방안 연구 -교통DB의 신뢰성 및 활용성제고방안 연구 -연안화물O/D 상세분석 -해상화물O/D 보완갱신 -해상부문 첨단조사자료의 국가교통DB활용방안 연구
교통주제도		-교통주제도 갱신 -신규변경도로 네트워크 갱신	-교통주제도 갱신 -신규변경도로 네트워크 갱신
DB시스템 구축·운영	DB시스템 및 S/W, H/W 확충	-교통DB구축/운영 -서비스고급화를 위한 H/W, S/W 기능보강 -홈페이지운영 및 자료제공 서비스 -국가교통DB 홈페이지 관리시스템 기능개선 -H/W, S/W 유지관리 및 확충	-교통DB구축/운영 -서비스고급화를 위한 H/W, S/W 기능보강 -홈페이지 운영 및 자료제공 서비스 -국가교통DB 홈페이지 관리시스템 기능개선 -H/W, S/W 유지관리 및 확충
DB센터 유지관리		-교통DB사업기획, 운영, 관리 -교통DB활용 및 홍보 -국가교통DB협의회 운영 -국가교통DB센터 운영 -국가교통DB점검단 지원 -국가교통조사서 작성 -중장기 국가교통조사계획 수립연구	-교통DB사업기획, 운영, 관리 -교통DB활용 및 홍보 -국가교통DB협의회 운영 -국가교통DB센터 운영 -국가교통DB점검단 지원 -국가교통조사서 발간

연도 (예산)		2010 (77억원)	2011 (74억원)
주요사업		전국 지역간 여객 O/D 조사	전국 지역간 화물 O/D 조사
교통조사	교통통계 및 문헌조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>-2009년도 부문별 교통 통계자료수집 및 갱신, DB화</li> <li>-해외사례 및 교통정책/문헌자료 DB갱신</li> <li>-교통자료종합정보 재정비</li> <li>-교통기술정보DB</li> <li>-교통산업서비스지수 산정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-2010년도 부문별 교통 통계자료수집 및 갱신, DB화</li> <li>-해외사례 및 교통정책/문헌자료 DB갱신</li> <li>-국가교통통계항목 선정</li> <li>-이용자편리성 및 활용성 제고</li> <li>-교통산업서비스지수(TSI) 산정</li> </ul>
	교통조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>-전국 지역간 여객 O/D 조사</li> <li>-전국 지역간 여객 O/D 조사(해상)</li> <li>-전국 지역간 화물 O/D 예비조사</li> <li>-교통유발원단위조사</li> <li>-교통시설물조사</li> <li>-해상화물 O/D 예비조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-전국 화물기종점통행량조사</li> <li>-전국 화물기종점통행량조사(해상)</li> <li>-교통유발원단위조사</li> <li>-교통네트워크조사(전국)</li> </ul>
교통조사 분석/연구		<ul style="list-style-type: none"> <li>-전국지역간여객O/D보완갱신</li> <li>-전국지역간화물O/D보완갱신</li> <li>-교통분석용 네트워크 구축</li> <li>-특별교통통행실태조사 및 특성분석</li> <li>-교통비용 및 온실가스배출량 DB 구축</li> <li>-해상화물 O/D 보완갱신</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-전국 여객 O/D 전수화 및 장래수요 예측</li> <li>-전국 여객 O/D 전수화 및 장래수요 예측(해상)</li> <li>-전국 지역간 화물O/D 보완갱신</li> <li>-교통분석용 네트워크 구축 및 분석</li> <li>-특별교통통행실태조사 및 특성분석</li> <li>-교통비용 및 온실가스배출량 DB 구축</li> <li>-해상화물 O/D 보완갱신</li> </ul>
교통주제도		<ul style="list-style-type: none"> <li>-교통주제도 갱신</li> <li>-신규변경도로 네트워크 갱신</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-교통주제도 갱신</li> <li>-신규변경도로 네트워크 갱신</li> </ul>
DB시스템 구축·운영	DB시스템 및 S/W, H/W 확충	<ul style="list-style-type: none"> <li>-교통DB구축/운영</li> <li>-서비스안정화를 위한 H/W, S/W 기능보강</li> <li>-홈페이지 운영 및 자료제공 서비스</li> <li>-국가교통DB홈페이지 관리시스템 기능개선</li> <li>-온라인자료제공체계 개선</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-교통DB구축/운영</li> <li>-서비스안정화를 위한 H/W, S/W 기능보강</li> <li>-홈페이지 운영 및 자료제공 서비스</li> <li>-국가교통DB홈페이지 관리시스템 기능개선</li> <li>-홈페이지 재구축을 위한 기획</li> </ul>
DB센터 유지관리		<ul style="list-style-type: none"> <li>-교통DB사업기획, 운영, 관리</li> <li>-교통DB활용 및 홍보</li> <li>-국가교통DB협의회 운영</li> <li>-국가교통DB센터 운영</li> <li>-국가교통DB점검단 지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-교통DB사업기획, 운영, 관리</li> <li>-교통DB활용 및 홍보</li> <li>-국가교통DB협의회 운영</li> <li>-국가교통DB센터 운영</li> <li>-국가교통DB점검단 지원</li> </ul>

연도 (예산)		2012 (65억원)	2013 (58억원)
주요사업		전국 화물기종점통행량 전수화 및 장래예측	자동차이용실태조사
교통조사	교통통계 및 문헌조사	-2012년도 부문별 교통 통계자료수집 및 갱신, DB화 -해외사례 및 교통정책/문헌자료 DB갱신 -교통자료종합정보 재정비 -교통산업서비스지수 산정 -교통DB 뉴스레터, 국가교통통계 발간	-2013년도 부문별 교통 통계자료수집 및 갱신, DB화 -해외사례 및 교통정책/문헌자료 DB갱신 -국가교통통계항목 선정 -교통산업서비스지수 산정 -교통DB 뉴스레터, 국가교통통계 발간
	교통조사	-자동차 이용실태조사 -교통유발원단위조사 -교통시설물조사 -대중교통네트워크 예비조사	-자동차 이용실태조사 -교통시설물조사 -전국 연인화물 O/D조사
교통조사 분석/연구		-전국지역간여객O/D 현행화 -전국지역간화물O/D 전수화 및 장래예측 -교통수요 신뢰도 개선 연구 -교통유발원단위 분석연구 -특별교통통행실태조사 및 특성분석 -교통비용 및 온실가스배출량 DB 구축 -해상화물 O/D 전수화 및 장래예측	-전국 여객 O/D 보완갱신 -여객 교통수요분석 개선방안 연구 -화물 통행수요추정 개선방안 연구 -주요 화주기업의 물류활동 동향분석과 예측 -물류지도 작성연구 -교통분석용 네트워크 구축 및 분석 -교통유발원단위 분석연구 -특별교통통행실태조사 및 특성분석 -교통비용 및 온실가스배출량 DB 구축
교통주제도		-교통주제도 구축 -신규변경도로 네트워크 갱신 -교통분석용 네트워크 구축 -네트워크 모니터링 분석	-신규변경도로 네트워크 갱신 -교통주제도(도로, 철도) 구축 -교통주제도(대중교통) 구축 -교통네트워크 소통 성능지표 연구
DB시스템 구축·운영	DB시스템 및 S/W, H/W 확충	-교통DB구축/운영 -서비스안정화를 위한 H/W, S/W 기능보강 -홈페이지 운영 및 자료제공 서비스 -국가교통DB홈페이지 신규 구축 -온라인자료제공체계 개선	-교통DB구축/운영 -서비스안정화를 위한 H/W, S/W 기능보강 -홈페이지 운영 및 자료제공 서비스 -국가교통DB홈페이지 관리시스템 기능개선 -홈페이지 이용편리성 개선
DB센터 유지관리		-국가교통조사계획(안) 수립 -교통DB사업계획, 운영, 관리 -교통DB활용 및 홍보 -국가교통DB센터 운영 -국가교통DB점검단 지원	-교통DB사업계획, 운영, 관리 -교통DB활용 및 홍보 -국가교통DB센터 운영 -국가교통DB점검단 지원

연도 (예산)		2014 (64억원)	2015 (60억원)
주요사업		교통망성능평가 연구	전국 여객O/D 예비조사
교통조사	교통통계 및 문헌조사	-2014년도 부문별 교통 통계자료수집 및 갱신,DB화 -해외사례 및 교통정책/문헌자료 DB갱신 -교통비용 및 산업서비스지수 산정 -교통DB 뉴스레터, 국가교통통계 발간	-2015년도 부문별 교통 통계자료수집 및 갱신,DB화 -해외사례 및 교통정책/문헌자료 DB갱신 -교통비용 및 산업서비스지수 산정 -교통DB 뉴스레터, 국가교통통계 발간
	교통조사	-교통수단 이용실태조사 -물류거점 화물실태조사 -국가교통통계조사 -교통유발원단위조사 -교통시설인프라조사	-교통수단 이용실태조사 -국가교통통계조사 -교통유발원단위조사
교통조사 분석/연구		-전국 여객 및 화물O/D 보완갱신 -대중교통 분석용 네트워크 구축방안 연구 -여객 교통수요 신뢰도 개선방안 연구 -여객 O/D조사방법론 개선방안 연구 -해상화물O/D 보완갱신 및 방법론 연구 -장래교통계획DB구축 및 실행방안 연구 -국가교통DB사후평가 -대용량교통정보시스템 구축 및 분석 -특별교통통행실태조사 및 특성분석 -교통비용 및 온실가스 DB 구축	-전국 여객 및 화물O/D 보완갱신 -전국여객O/D예비조사 -대중교통 분석용 네트워크 구축방안 연구 -여객 교통수요 신뢰도 개선방안 연구 -해상화물O/D 보완갱신 및 방법론 연구 -장래교통계획DB구축 및 실행방안 연구 -특별교통통행실태조사 및 특성분석 -교통비용 및 온실가스 DB 구축
교통주제도		-교통분석용 네트워크 구축(도로, 철도) -교통주제도(도로, 철도) 구축 -교통주제도(대중교통) 구축 -교통망성능평가연구	-교통분석용 네트워크 구축(도로, 철도) -교통주제도(도로, 철도) 보완갱신 -교통주제도(대중교통) 보완갱신 -교통혼잡지도DB구축
DB시스템 구축·운영	DB시스템 및 S/W, H/W 확충	-교통DB구축/운영 -서비스안정화를 위한 H/W, S/W 기능보강 -DB시스템 장비 이전 -홈페이지 운영 및 자료제공 서비스 -국가교통DB홈페이지 관리시스템 기능개선 -홈페이지 이용편리성 개선 및 유관기관 데이터 연계 시스템 구축	-교통DB구축/운영 -서비스안정화를 위한 H/W, S/W 기능보강 -홈페이지 운영 및 자료제공 서비스 -국가교통DB홈페이지 기능개선 -홈페이지 이용편리성 개선 및 유관기관 데이터 연 계시스템 구축
DB센터 유지관리		-교통DB사업계획, 운영, 관리 -교통DB활용 및 홍보 -교통정보DB협의회 구성운영 -국가교통DB점검단 지원	-교통DB사업계획, 운영, 관리 -교통DB활용 및 홍보 -교통정보DB협의회 구성운영 -국가교통DB점검단 지원

## 6. 기대효과

### 가. 다양한 사업부문에 대한 국가교통DB 활용

- 중앙부처 및 지자체의 교통관련 정책 및 계획의 효과적 수립·집행을 위한 필수 기초자료로 활용
- 산업계, 학계, 연구원 등에서 교통관련 연구 수행시 다양한 분석자료로 활용 가능
- 각종 GIS-T정보, 통계자료 등을 인터넷(www.ktdb.go.kr)과 홍보행사 등의 다양한 매체를 통해 정책담당자와 일반국민에게 신속하게 제공

### 나. 교통관련부문에의 기대 및 파급효과

- 교통DB 구축은 지식정보사업의 일환으로서 그 직접적인 효과를 계량화하기는 어려우나, 중앙 정부 및 지방정부차원의 교통시설투자사업의 타당성 평가, 기본계획 등의 사업을 발주할 때 용역사업비 일부의 절감이 가능하며, 파급효과는 다음과 같이 직접효과와 간접효과로 구분될 수 있음
- 직접 기대효과
  - 국가교통조사 및 교통DB를 공동 활용하여 개별교통조사에 대한 비용절감
  - 합리적인 교통계획 및 정책수립으로 교통혼잡비용과 국가물류비용의 대폭감축 기반조성
  - 행정업무 비용절감효과 : 중앙 및 지방정부의 도로·철도·지하철·공항건설 및 물류산업단지조성과 해양수산관련 사업의 타당성, 기본계획 수립시 교통조사비용과 분석비용 절감
  - 국제행사 및 각종 특별교통수송기간 중 교통대책수립 등에 필요한 조사자료 및 분석자료 제공
  - 교통조사 기법 및 조사표의 표준화를 통한 조사자료의 신뢰성 제고
- 간접 기대효과
  - 기초자료 제공에 의한 교통관련 학술연구의 활성화 추진
  - GIS기반 교통정책 및 계획 수립과 분석기법의 도입
  - GIS기반 교통정보구축으로 지식정보화시대의 다양한 교통정보인프라 구축
  - 교통 및 도시부문 정책 수립시 다양한 분석 능력 제고

- 각종 종합교통계획수립의 기초자료 수집 용이
- 기타 관련산업의 경쟁력 제고, 정책자료의 지식기반 구축 등
- 일반시민의 교통관련 정보에의 접근성 제고

## 7. DB사업의 주요 내용

- 국가교통DB구축사업은 국가통합교통체계효율화법 제12조 및 제17조에 의거하여 수행되며, 크게 교통조사를 통한 DB구축, 교통수요예측과 관련된 DB구축, 교통통계조사 및 분석, 교통네트워크 조사 및 연구, DB시스템 및 사업운영관리 부문으로 나누어 추진됨
- 교통조사를 통한 DB구축
  - 매년조사 : 교통기초통계문헌자료 조사, 교통수단이용실태조사, 특별대책기간 이용실태조사 등
  - 정기조사 : 여객통행실태조사, 화물·물류현황조사
  - 수시조사 : 국가교통물류경쟁력 등 법정조사
  - ※ 정책적 필요에 의한 조사는 수시조사 수행
- 교통수요예측과 관련된 DB 구축
  - 여객·화물부문 교통조사결과의 상세분석(수단별·목적별, 품목별·톤급별) 및 기종점통행량 갱신 구축
  - 교통SOC 사업 관련 투자평가 DB구축, 추진단계별 여건변동 모니터링을 통한 국가교통DB 신뢰도 개선방안 모색
- 교통통계조사 및 분석
  - 전국 여객 수송수단별 수송실적 및 수단분담률
  - 전국 화물 수송수단별 수송실적 및 수단분담률
  - 도로유형별 주행거리통계, 교통혼잡 통계 생성연구
  - 국토해양통계연보의 교통물류부문 통계 개선업무
- 교통네트워크 조사 및 연구
  - 전국 교통시설인프라조사 수행
  - 교통주제도 보완 및 교통분석용 네트워크 구축·갱신
  - ITS DB (교통량, 소통자료)를 이용한 교통소통성능지표 생성 업무
  - 네트워크 모니터링 연구, 조사결과자료 및 교통주제도 등을 DB로 구축·서비스

- DB시스템 관리 및 운영
  - 교통조사 및 연구분석 결과 등을 DB로 구축하고 인터넷을 통한 서비스 제공
  - 국가교통DB홈페이지 기능 개선
  - DB시스템 구축 및 운영 관리
  - 국가교통DB점검단 운영 지원

## 8. 2016년 DB사업 추진방향

- ◆ 전국 여객 기종점 통행량 조사 신규 수행 및 기종점통행량 보완
- ◆ 교통수요분석의 정확도 제고 및 활용성의 확대
- ◆ 교통분야 기초통계 개선 및 교통지표 생산 확대

### 가. 전국 여객 기종점통행량 조사 신규 수행 및 기종점통행량 보완

- 전국을 대상으로 여객통행특성을 파악하기 위한 정기 교통조사를 수행하여 기초자료 수집
  - 교통조사와 연구분석의 효율성 제고, 지방의 자율성 증대를 위해 지자체와 공동으로 교통조사를 수행
- '10, '11년 조사된 여객 및 화물O/D를 최근 년도의 사회경제지표 및 교통시설현황을 반영하여 보완갱신

### 나. 교통수요분석 정확도 제고 및 활용성 확대

- 교통SOC사업 수요예측 관련 지속적 문제제기에 따라 기초자료가 되는 국가교통DB의 신뢰도 제고를 지속 추진
- 지자체·공공기관 등에서 수집하는 교통량·속도 정보를 국가교통DB에서 통합관리토록 하고, 민간 내비게이션 회사와 협력하여 다양한 교통정보를 추출, 교통수요분석에 활용
- 교통SOC 사업에 대한 투자평가DB를 구축, 국가교통DB의 단계별 적용사업에 대한 사후관리 지속 추진
  - 개발계획과 교통망 변동사항에 대한 모니터링을 통해 국가교통DB 활용의 신뢰도 제고 및 활용수준 개선

#### 다. 교통분야 기초통계 개선 및 교통지표 생산확대

- 광역교통대책의 실효성 및 국가 교통망서비스 평가가 가능하도록 도시별/도로유형별 주행거리, 혼잡 등의 통계지표 생성연구 및 관련 시스템 관리
- VKT, TSI 및 국가교통물류에 대한 경쟁력지표를 개발·조사 하는 등 교통지표 생산 지속 확대

### 9. 2016년 DB사업 주요내용

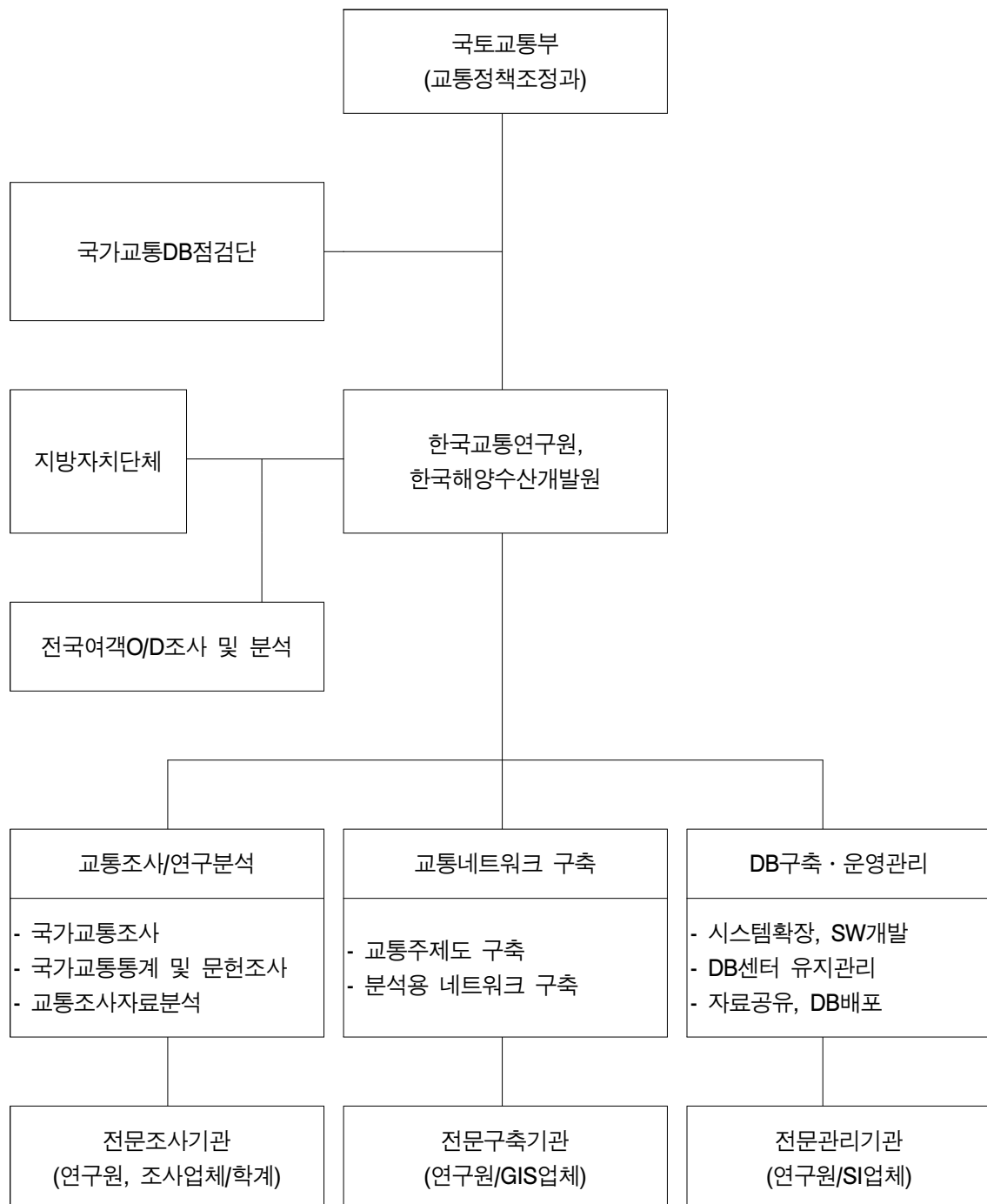
- 2016년 주요 사업으로 전국 여객 기종점 통행량 조사를 비롯해 국가교통DB사업의 기본 업무인 여객 및 화물 O/D보완갱신, 도로망·대중교통 분석용 네트워크 구축, 국가교통통계조사 등 계속 추진사업 이외에 장래교통계획DB 및 모니터링 체계 구축, 국가교통물류경쟁력지표조사연구, 교통혼잡지도 DB구축 등의 연구를 계속 수행함
- 2016년 국가교통조사 및 DB구축사업의 각 분야별 세부사업내역은 다음과 같음

분야	세 부 과 제	예산(백만)
여객교통조사 및 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 전국 여객O/D 보완갱신</li> <li>● 전국 여객 기종점 통행량 조사</li> <li>● 장래교통DB 및 모니터링 체계 구축</li> </ul>	4,641
화물교통조사 및 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 전국화물O/D 보완갱신</li> <li>● 전국화물O/D 예비조사</li> </ul>	450
국가교통 네트워크 구축 및 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 교통분석용 네트워크 구축(도로)</li> <li>● 교통분석용 네트워크 구축(대중교통)</li> </ul>	300
국가교통 통계조사 및 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 국가교통통계조사</li> <li>● 특별교통통행실태조사</li> <li>● 교통혼잡지도DB구축</li> <li>● 국가교통물류경쟁력조사연구</li> </ul>	820
DB시스템 구축 및 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>● DB시스템 구축 및 운영</li> </ul>	270
DB사업관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>● DB센터 운영관리</li> <li>● 국가교통DB점검단 운영지원</li> </ul>	426
합 계		6,907

## 제2절 사업추진체계

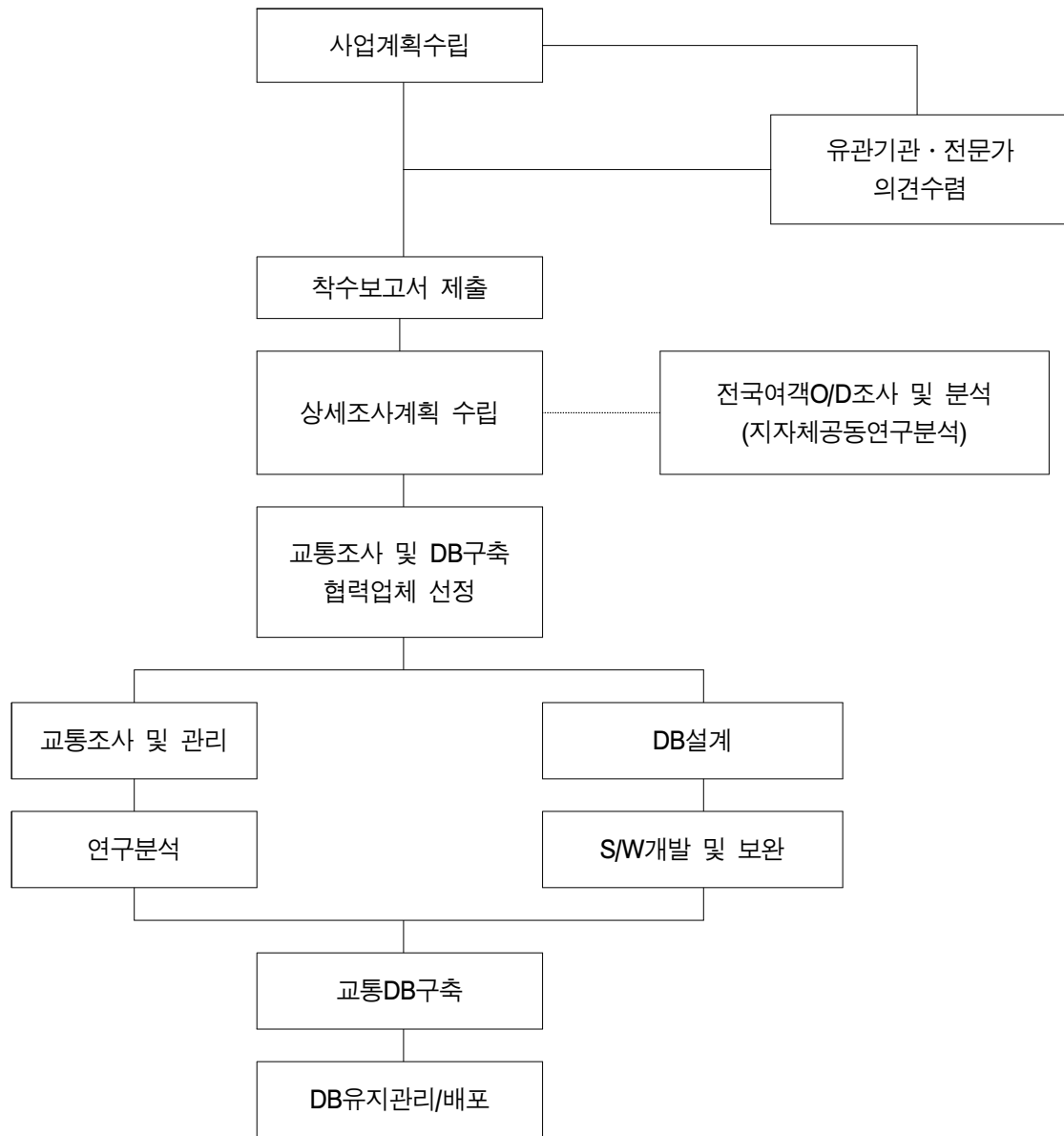
### 1. 사업추진체계

- 국가교통DB구축사업은 국토교통부 주관하에 한국교통연구원이 총괄하며, 분야별 전문성 제고를 위해 육상부문 조사 및 조사자료분석, 교통DB구축은 한국교통연구원이 수행하고, 해상부문의 조사분석은 한국해양수산개발연구원이 수행함
- 주관부처 : 국토교통부
  - 중장기 조사계획 수립, 연차별 사업계획 총괄 조정 및 관리, 업무대행계약 체결
  - 국가교통DB점검단 : 국가교통수요조사의 계획 수립에서 수요예측까지 전체 이행단계별로 검증 실시
- 주관기관 : 한국교통연구원, 한국해양수산개발원
  - 정부의 교통수요조사 및 DB구축업무 위탁 수행
- 부문별 사업자
  - 분야별 전문연구기관, 교통조사 전문업체, GIS 전문업체 및 전산시스템 개발업체 등
  - 위탁업무 수행기관인 한국교통연구원이 ‘국가를당사자로하는계약에관한법률’에 따라 공개경쟁으로 외주사업자를 선정
- 교통조사 및 교통DB구축의 효율적인 수행 및 신뢰도 향상을 위하여 필요에 따라 전문기관 및 업체와 협력하여 현장조사와 DB시스템 구축업무를 수행함
- 관계기관의 의견수렴을 위한 회의, 전문가 자문회의 및 학계·업체·기관의 공동의견수렴을 위한 전문가 워크숍 개최 등을 통해 DB구축업무의 개방성 및 효율적인 업무수행 도모
- 공정단계별 사업수행 모니터링 및 업무협조체계 구축



<그림 1- 1> 사업추진체계

## 2. 사업추진 절차



<그림 1- 2> 사업추진절차

- 업무위탁계약 체결 및 사업 착수 : 2016년 1월
- 국가교통DB점검단 운영 : 2016년 1월 ~ 2017년 2월 (정기·수시)
- 착수보고 및 착수보고서 제출 : 2016년 1월
- 중간보고 및 중간보고서 제출 : 2016년 7월
- 최종보고서(안) 제출 : 2016년 11월
- 최종보고서 제출 : 2016년 12월

연구 내용	추진 일정 (월)											
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
업무대행 계약 체결												
외주위탁사업자 선정												
착수/중간/최종보고서												
국가교통DB점검단 운영												
최종보고 및 성과발표회												
차년도 사업수행 준비												

## 제2장 전국 여객 O/D 보완갱신

---

제1절 과업의 개요

제2절 전국 여객 O/D 현행화 및  
장래수요예측 방법론 수립

제3절 여객 O/D 현행화

제4절 여객 O/D 구축 결과 및 분석

제5절 장래 사회경제지표 예측

제6절 장래교통수요예측

제7절 결론



## 제2장 전국 여객 O/D 보완갱신

### 제1절 과업의 개요

#### 1. 과업의 배경 및 목적

- 전국 여객O/D는 국토개발종합계획, 국가기간교통망계획, 지자체별 교통계획 등을 비롯한 각종 교통계획의 효과적 수립·시행을 위한 필수적 기초자료로서, 전국을 대상으로 한 현장조사와 교통수요이론에 근거한 전문적 수요분석 작업을 거쳐 산출됨
- KTDB에서는 「국가통합교통체계효율화법」 12조에 의거 2010년에 전국 여객O/D조사를 지자체와 공동으로 수행하였으며, 이러한 조사결과를 토대로 2011년에 「전국 여객 O/D 전수화 및 장래수요예측」 과제 및 2012년~2015년에 「전국 여객 O/D 보완갱신」을 수행함으로써 대도시권과 전국지역간에 대한 기준연도 및 장래연도 O/D를 구축함
- 현시성 있는 O/D 구축을 위해 기존의 전국 지역간 및 대도시권 현행화 결과를 토대로 현행화 방법론을 수립하고, 사회경제적 지표 변화, 교통시설 및 토지이용계획 변화 등으로 인한 통행실태 변화를 반영함으로써 2015년 기준 전국지역간 및 대도시권 여객 O/D를 구축하고자 함
- 또한 현행화 결과로 구축된 2015년 기준 여객O/D 자료를 바탕으로 장래교통수요예측모형을 적용하여 장래 목표연도별 여객O/D를 갱신하고자 함

#### 2. 과업의 범위 및 내용

##### 가. 시간적 범위

- 기준연도 : 2015년
- 장래연도 : 2020년, 2025년, 2030년, 2035년, 2040년, 2045년

#### 나. 공간적 범위 : 제주도를 포함한 전국 (도서지역 제외)

- 전국지역간 여객 O/D : 제주도를 포함한 전국 252개 시·군·구
- 대도시권 여객 O/D : 수도권, 부산·울산광역시권, 대구광역시권, 광주광역시권, 대전광역시권

#### 다. 과업의 주요내용

##### 1) 2015년 전국 여객 O/D 구축

- 전국 지역간
  - 목적 구분(7개 목적) : 출근, 등교, 업무, 쇼핑, 귀가, 여가/오락/친지방문, 기타
  - 수단 구분 (6개 수단): 승용차, 버스, 일반철도/지하철, 고속철도, 항공, 해운
  - 주수단 구분 (6개 주수단): 승용차, 버스, 일반철도/지하철, 고속철도, 항공, 해운
- 대도시권
  - 목적 구분(8개 목적) : 출근, 등교, 귀가, 업무, 쇼핑, 학원, 여가, 기타
  - 수단 구분(7개 수단) : 도보, 승용차, 버스, 철도/지하철, 택시, 자전거, 기타
  - 주수단 구분(6개 주수단) : 도보/자전거, 승용차, 버스, 철도/지하철, 택시, 기타
- 모형구축 보조자료(별도 제공용, 광역권 내부 통행량만 제공)
  - PA 구분(8개 PA) : 가정기반 출퇴근, 등하교, 학원, 쇼핑, 기타, 비가정기반 업무, 쇼핑, 기타
- 여객 O/D 구축
  - 사회·경제지표 및 교통관련 통계자료 수집
  - 여객 O/D 현행화 방법론 수립
  - 기준연도의 여객 O/D 구축
    - 목적별 여객 O/D 구축
    - 수단별, 주수단별 여객 O/D 구축

- 통행특성 분석
  - 중간 통행특성 분석
  - 목적통행 분포 및 특성 분석
  - 수단통행 분포 및 특성 분석
  - 통행시간 및 통행거리 분석 등

## 2) 장래 예측 통행량 구축

- 전국 지역간
  - 목적 구분(4개 목적) : 업무, 귀가, 여가, 기타
  - 주수단 구분(6개 주수단) : 승용차, 버스, 일반철도/지하철, 고속철도, 항공, 해운
- 대도시권
  - 목적 구분(6개 목적) : 출근, 등교, 업무, 쇼핑, 학원, 기타
  - 주수단 구분(6개 주수단) : 도보/자전거, 승용차, 버스, 철도/지하철, 택시, 기타
- 모형구축 보조자료(별도 제공용, 광역권 내부 통행량만 제공)
  - PA 구분(8개 PA) : 가정기반 출퇴근, 등하교, 학원, 쇼핑, 기타, 비가정기반 업무, 쇼핑, 기타
- 장래 전국 여객 O/D 예측
  - 기존 예측 방법론 검토
  - 기타 장래 예측 모형과의 비교 및 검토를 통한 장래 예측 모형 정립
  - 장래 연도별 전국 여객 O/D 예측
- 통행특성 분석
  - 장래 연도별 총 통행량(목적별, 주수단별) 분석 및 시계열 분석
  - 대조간 통행분포 및 특성 분석
  - 장래 수단분담율 변화추이 분석

## &lt;표 2- 1&gt; 5대 권역 해당지역

구분	광역시 및 기타 인접도시
수도권	서울특별시, 인천광역시, 경기도
부산·울산권 (8개 시)	부산광역시, 울산광역시, 양산시, 김해시, 창원시, 밀양시, 경주시, 포항시
대구광역권 (12개 시·군)	대구광역시, 구미시, 경산시, 영천시, 칠곡군, 청녕군, 청도군, 성주군, 고령군, 군위군, 포항시, 경주시
광주광역권 (7개 시·군)	광주광역시, 나주시, 화순군, 담양군, 장성군, 함평군, 곡성군
대전광역권 (10개 시·군)	대전광역시, 논산시, 공주시, 세종시, 금산군, 영동군, 청주시, 옥천군, 보은군, 계룡시

## 3. 과업 추진 방법

- 5대 권역별 현행화 및 장래수요예측 비용은 국토부 50%, 지자체 50% 비율로 분담
- 5대 권역을 제외한 기타권역의 현행화 및 장래교통수요예측 비용은 국토부가 100% 부담

## 제2절 전국 여객 O/D 현행화 및 장래수요예측 방법론 수립

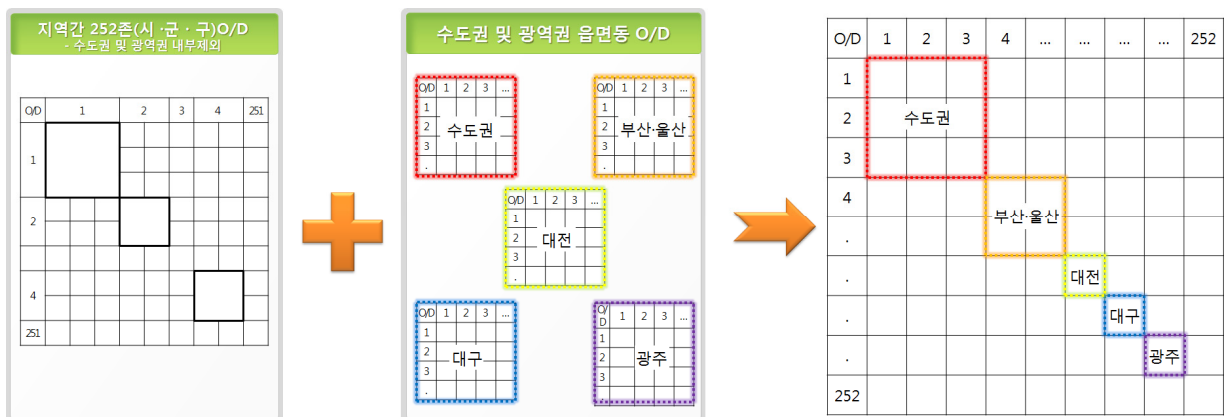
### 1. 기준연도 전국여객 O/D 현행화

- 기준연도 O/D 현행화 과업은 2010년 표본데이터 및 2014년 기준 현행화 O/D를 사회경제지표 및 2차자료(철도 수송실적, 건기원 교통량 자료 등 국가교통조사 이외의 타기관 수집자료)를 활용하여 2015년 기준으로 갱신하는 것으로 2014년 기준 O/D를 사회경제지표와 2차 자료를 활용하여 2015년 기준의 O/D를 산출하는 것을 의미함
- 현행화 방법은 사회경제지표 및 수송실적을 이용하여 2015년 현행화 계수를 추정하고, 2010년 표본자료와 2014년 O/D를 적용하는 현행화 방법(M1)과 예측모형을 통한 현행화 방법(M2)가 있음
  - (M1)은 전수화 O/D의 패턴을 유지할 수 있고 수송실적을 정확하게 반영할 수 있는 장점이 있으나, 전수화 O/D를 기반으로 사회경제지표와 수송실적의 변화만 반영하므로 새로운 교통시설이 설치되거나 택지 및 산업단지 등의 개발 등이 이루어진 지역에 대해 현실을 반영하는데 한계점이 있음
  - (M2)는 새로운 교통시설이나 택지 및 산업단지 개발이 이루어진 지역의 현실반영에는 장점이 있으나, 모형의 현실 모사력의 한계로 인해 기존 전수화 O/D 패턴의 급격한 변화를 야기하거나, 수송실적의 정확성이 저하되는 문제점이 있음
- 본 연구에서는 기존의 O/D 패턴을 최대한 유지하는 것이 바람직하다고 판단하여 현행화 방법론으로 (M1)을 사용함

## 2. 목표연도 장래수요예측

### 가. 구축 범위

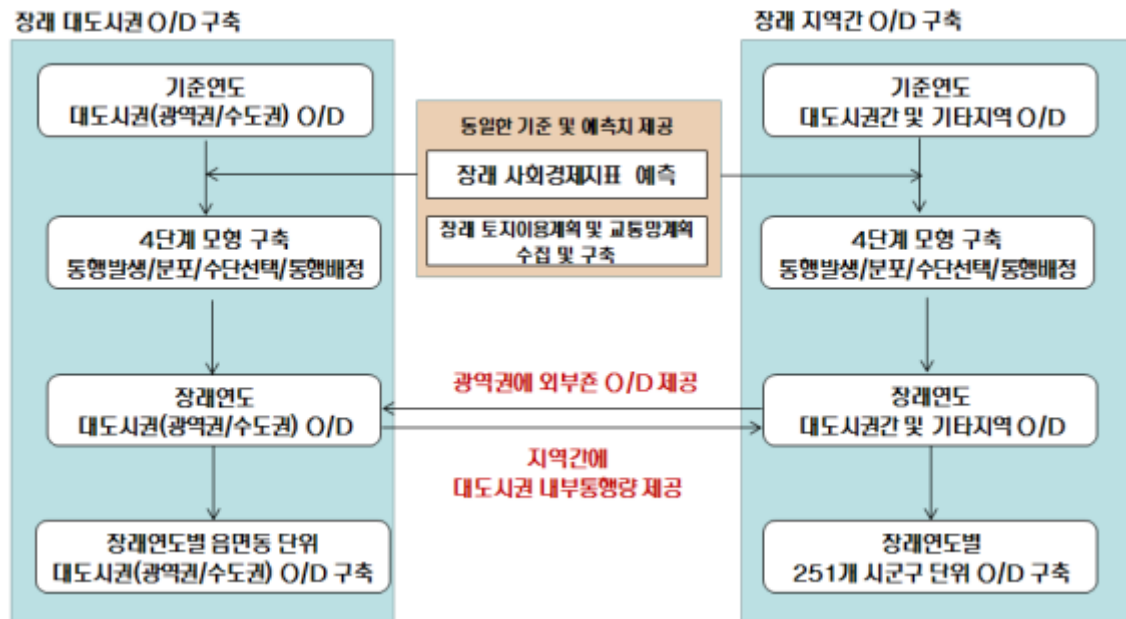
- 장래 전국 여객 O/D는 대도시권 O/D와 전국 지역간 O/D로 구성되는데, 대도시권 O/D는 대도시권 모형을 활용하며, 전국 지역간 O/D는 전국 지역간 모형을 활용함
- 이때 서로 다른 네트워크와 모형에 의해 구축되는 O/D는 필연적으로 서로 다른 결과(O/D)를 제공하므로 대도시권과 지역간의 범위를 구분하여 모형을 적용함
- <그림 2-1>에서와 같이 수도권을 포함한 대도시권의 권역 내부통행(수도권↔수도권, 대구권↔대구권 등)은 각 권역에서 대도시권 모형을 통해 구축한 O/D를 수용함
  - 전국 지역간 장래 O/D 예측량과 대도시권역 내부의 장래 O/D 예측량이 다르기 때문에 각 권역에서 구축한 O/D를 수용함
- 대도시권의 외부 지역간 통행(수도권↔부산울산권, 수도권↔기타권역, 부산울산권↔기타권역 등)은 전국 지역간에서 구축한 O/D를 수용함
- 이와 같이 대도시권 내부는 해당권역의 읍면동 교통존 체계의 대도시권 모형을 활용하여 구축하고, 대도시권을 제외한 나머지 지역은 252개 시군구 교통존 체계의 지역간 모형을 구축함으로써 대도시권과 전국지역간 모형의 구축범위를 구분함



<그림 2- 1> 대도시권과 전국지역간 여객 O/D 모형의 장래 O/D 구축 범위

### 나. 구축 모형

- 대도시권 모형과 전국 지역간 모형은 공통으로 4단계 모형을 수용하며, 장래수요예측에 활용되는 장래사회경제지표, 장래토지이용계획 및 계획교통망을 공통된 변수와 기준으로 적용하였으며, 두 모형간의 구축과정은 <그림 2-2>와 같음



<그림 2- 2> 장래연도 O/D 구축 흐름도

#### 다. 전국 지역간과 대도시권(수도권/광역권) 수단/목적 구분

- 대도시권과 지역간 통행특성에 따라 구분되어질 필요가 있으며, 개별 모형을 구축한 후 상호 호환 및 연계가 가능하도록 통행목적과 통행수단을 구분함
- 대도시권과 지역간 통행에 상호 존재하는 대도시권 내부 통행은 대도시권에서 구축한 O/D 를 반영함

<표 2- 2> 전국 지역간과 대도시권(수도권/광역권) 목적 구분

대도시권		지역간	대도시권 내부 통행 반영 방법
P/A 기반	O/D 기반	O/D 기반	
가정기반출퇴근	출근		
가정기반등하교	등교		
가정기반기타	업무	업무	대도시권 반영
	쇼핑		
	친교/여가/오락/친지방문	친교/여가/오락/친지방문	대도시권 반영
	기타(학원/배웅)	기타(출근/학원/배웅/등교/쇼핑)	대도시권 반영
비가정기반통근		귀가	대도시권 반영

<표 2- 3> 전국 지역간과 대도시권(수도권/광역권) 수단 구분

대도시권		지역간		대도시권 내부 통행 반영 방법	
수단구분	주수단	수단구분	주수단	주수단	수단
도보, 자전거	도보, 자전거	도보, 자전거	-	-	
화물	화물/기타	화물/기타	-	-	
기타		항공	항공	지역간 반영	지역간 반영
		해운	해운	지역간 반영	지역간 반영
철도/KTX	철도/KTX	일반철도	일반철도	대도시권 반영	대도시권 반영
		KTX	KTX	대도시권 반영	대도시권 반영
승용차	승용차	승용차	승용차/택시	대도시권 반영	대도시권 반영
택시	택시	택시			
택시+승용차		택시+승용차			
시외/고속/ 기타버스	기타버스	시외/고속	버스	대도시권 반영	대도시권 반영
		기타버스			
버스	버스 (마을, 시내, 광역)	버스 (마을, 시내, 광역)			
버스+승용차		버스+승용차			
버스+택시		버스+택시			
지하철	지하철	지하철	지하철	대도시권 반영	대도시권 반영
지하철+택시		지하철+택시			
버스+지하철		-			

### 제3절 여객 O/D 현행화

#### 1. 전국 지역간 여객O/D 현행화

##### 가. 교통존의 설정

- 교통존을 대존(17개 시도), 중존(162개 시도), 소존(252개 시군구)으로 설정함

##### 나. 승용차 O/D 현행화

###### 1) 통행발생량/도착량 구축

- 시외유출입지점 중 한국건설기술연구원 및 지자체 교통량조사지점과 일치하는 지점은 방향별 차종별로 구분하여 2015년 교통량으로 대체함
- 2016년 전국 조사 중 교통량조사 자료를 활용하여 시외유출입지점에 대한 방향별, 차종별 교통량을 산출함
  - 2015년 기준 승용차의 발생/도착량을 산정하기 위해 2016년에 조사한 교통량자료의 년/월보정을 수행하여 2015년 교통량을 재 산출함
  - 2016년 교통량조사에서 제외된 지점에 대해서는 2014년 시외유출입 교통량조사 자료를 년/월보정을 수행하여 2015년 교통량을 재 산출함
- 고속도로의 경우는 2015년 국토교통부 도로교통량통계연보의 고속도로 교통량 자료 및 도로공사의 고속도로 TCS 자료를 이용하여 해당 존별 유입/유출 교통량을 산정함
- 통과교통비율은 『2005년 국가교통DB구축사업』중 “전국 지역간 여객 기종점통행량(O/D) 조사”에서 산출된 통과교통비율과 『2008년 국가교통DB구축사업』중 “전국 지역간 여객 O/D 보완조사”에서 산출된 통과교통비율을 적용함
  - 세종시의 경우 네비게이션 데이터를 이용한 통과비율을 적용함
- 시외유출입지점(고속도로를 제외한 사·군단위 시외유출입지점)별 24시간 통행량을 바탕으로 산정한 존별 시외 유입/유출 통행량과 고속도로 유입/유출 통행량에 존별 유입/유출 통과교통비율을 곱하여 통과교통이 제외된 존별 발생량/도착량을 산정함

## 2) 민자고속도로 TCS 보정

- 천안논산고속도로, 서울춘천고속도로, 신대구부산고속도로에 대해서 통행체인이 끊어진 구간을 이어주는 보정작업을 수행함

## 3) 162개존 O/D 구축

- 통과교통량이 배제된 2015년 기준 존별 순 발생량/도착량과 2014년 기준 승용차O/D의 통행분포를 2중제약 프라타 모형에 적용하여 2015년 기준 승용차O/D를 구축함
- 고속도로 요금소 우편조사자료와 TCS 자료를 이용하여 출발/도착지간 TCS O/D를 구축함
- 존별 순 발생량/도착량과 프라타 모형을 적용한 승용차 O/D와 고속도로 요금소 우편조사자료를 이용한 산출한 TCS O/D를 결합하여 162개존 기준 승용차 O/D를 최종 구축함

## 4) 252개존 전수 O/D 구축

- 수도권, 광역권, 기타권역, 전국 지역간 각각의 O/D를 252개존 체계로 결합함

## 다. 버스 O/D 현행화

### 1) 모집단 산정

- 전국 고속버스운송조합에서 제공하는 수송실적 자료를 고속버스 모집단으로 이용함
- 시외버스의 경우 2015년 기준으로 수송실적자료가 없기 때문에 전국버스운송사업조합연합회 (<http://www.bus.or.kr/index.asp>)에서 수집한 전국버스운영현황 자료 중 시외버스 면허대수 증감율을 이용하여 2014년 기준 시외버스 모집단(2014년 기준 시외버스 수단O/D)을 2015년 기준으로 현행화 함
- 전세버스는 전국전세버스운송사업조합연합회 공제조합에서 수집한 16개 시도별 전세버스 등록대수자료의 증감율을 이용하여 2014년 기준 기타버스 모집단(2014년 기준 기타버스 수단O/D)을 2015년 기준으로 현행화함

## 2) 버스 수송실적 양방향 보정 및 목적 제로셀 보정방법

### ① 수송실적(모집단) 양방향 보정

- 다음 기준에 따라 양방향 보정을 실시함
  - 양방향 통행량 중 큰 통행량이 100이하인 경우는 양방향 통행량 차이가 5배 이상이면 보정하고 100이상인 경우는 양방향 통행량 차이가 2배 이상이면 보정함
  - 단방향에만 통행이 있는 경우는 반대방향에도 같은 통행량으로 보정함
- 도로공사에서 수집한 2015년 TCS 자료 중 버스의 방향별 통행량 비율을 적용하여 보정함

### ② 목적 제로셀 보정방법

- 목적 제로셀 보정은 수송실적(모집단)은 있으나 조사데이터가 없는 존쌍(O-D Pair)에 대해서 목적과 접근수단의 정보를 삽입하는 단계임
- 출발지-출발터미널의 출발 접근수단비율과 목적비율을 산정하고, 도착터미널-도착지의 도착 접근수단비율을 산정함
- 조사데이터의 출발지-출발터미널의 출발접근수단 비율, 도착터미널-도착지의 도착접근수단 비율, 출발지-출발터미널의 목적비율과 산정된 출발지-도착지의 통행량을 이용하여 출발/도착 접근수단과 목적을 삽입함

## 3) 버스 O/D 현행화 방법

### ① 고속/시외버스

- 고속버스의 경우 양방향 보정 후의 2010년 고속버스 전수화 데이터(최초출발지-출발터미널-도착터미널-최종도착지 형태의 데이터)와 2014년 기준 고속버스 현행화 데이터 및 양방향 보정을 수행한 2015년 수송실적(출발터미널-도착터미널 형태)을 이용하여 1차 고속버스 O/D를 구축함
- 시외버스의 경우 양방향 보정을 실시한 2010년 시외버스 전수화 데이터, 2014년 기준 시외버스 현행화 데이터 및 2015년 기준의 수송실적을 이용하여 1차 시외버스 O/D를 구축함
- 2010년 전수화 및 2014년 기준 현행화 데이터 중 2015년 수송실적 기종점쌍이 없는 경우는 목적제로셀 보정을 실시하여 주수단O/D와 목적O/D를 구축함

## ② 기타버스

- 2014년 현행화 데이터와 2014년, 2015년 전세버스 등록대수 증감율을 이용하여 기타버스 O/D를 구축함

## 라. 철도 및 항공, 해운 O/D 현행화

### 1) 모집단 산정

- 철도의 경우 한국철도공사에서 제공하는 2015년의 역간 일일 수송실적을 공휴일, 주말을 제외한 연 평균 평일 수송실적으로 정리함
- 항공의 경우 한국공항공사에서 제공하는 2015년의 공항간 일일 수송실적을 공휴일, 주말을 제외한 연 평균 평일 수송실적으로 정리함
- 해운의 경우 한국해운조합에서 제공하는 2015년 여객터미널간 일일 수송실적을 공휴일, 주말을 제외한 연 평균 평일 수송실적으로 정리함

### 2) 철도, 항공, 해운 O/D 현행화 방법

- 철도의 경우 양방향 보정 후의 2014년 기준 철도O/D와 2015년 수송실적(출발터미널-도착터미널 형태)을 이용하여 1차 O/D를 구축함
- 항공 및 해운의 경우 2014년 기준 O/D와 2015년 수송실적을 이용하여 1차 O/D를 구축함
- 2014년 기준 O/D 중 2015년 모집단 기종점쌍이 없는 경우는 “목적제로셀 보정”을 실시하여 주수단O/D와 목적O/D를 구축함

## 마. 관측교통량 자료를 활용한 O/D 보정

### 1) 스크린라인 설정에 따른 검증 및 보정

- 존 경계에 있는 2015년 국토교통부 도로교통량 통계연보의 조사지점을 가능한 많이 통과하며, 고속도로 및 일반국도의 경우 Multi-crossing이 되지 않도록 Screen line을 설정함
- 가능한 Multi-crossing을 피하기 위하여 Screen Line에 의하여 지역이 양분될 수 있도록 설정함

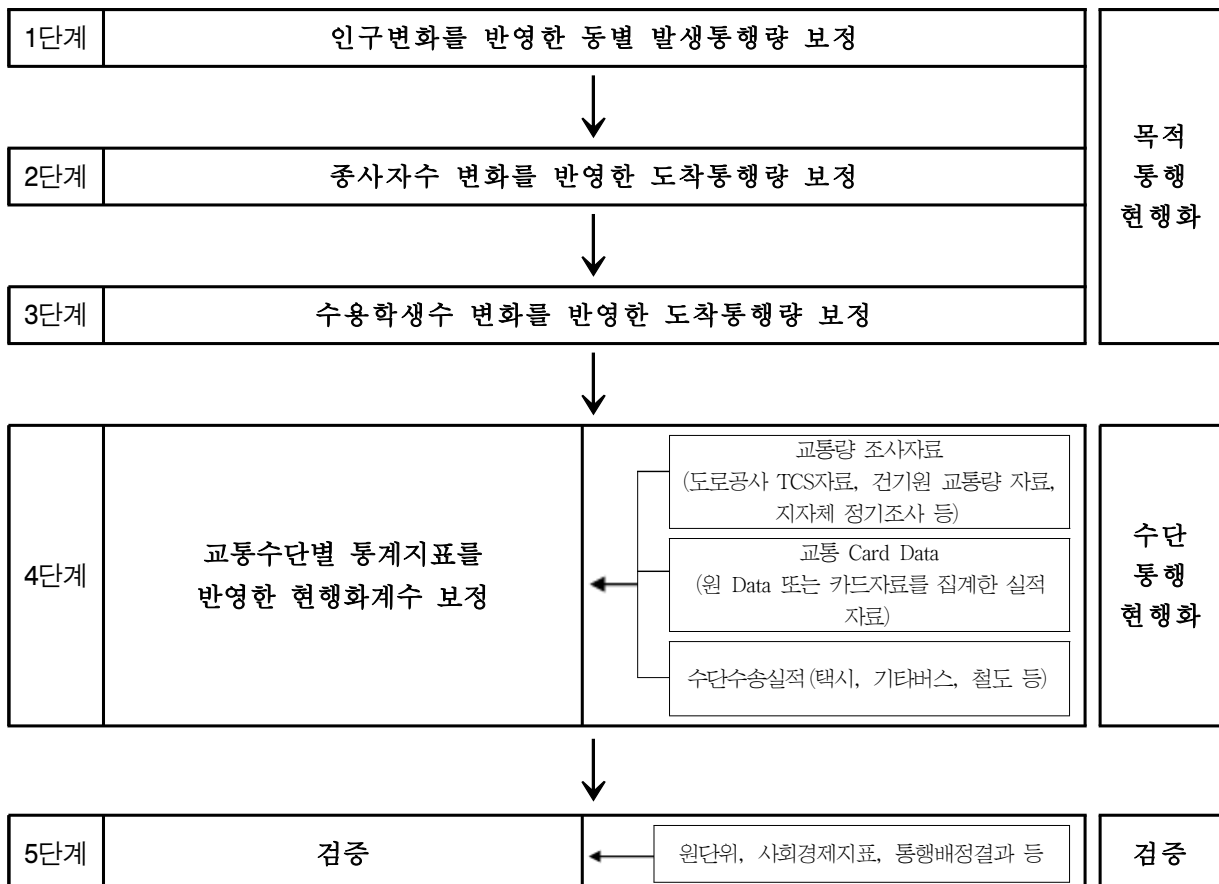
## 2) 코든 라인/Cut-Line 검증 및 보정

- 전국 지역간 시·군 유출입 통행량과 대도시권 시·군 유출입 통행량이 유사하도록 전국 지역간 시·군 유출입 통행량을 기준으로 대도시권 시·군 코든라인 검증 및 보정을 실시함
- 도서지역의 지역간 통행발생량 및 도착량을 보정함

## 2. 대도시권 및 기타권역 여객 O/D 현행화

## 가. 대도시권 및 기타권역 여객 O/D 현행화 방안

- 현행화란 사회경제지표 및 교통통계자료를 활용하여 전년도 사업에서 구축된 O/D를 연도별로 보정하여 현실성 있는 O/D를 구축하는 과정으로, 변화하는 교통여건과 사회경제 여건을 반영하여 현실성 있는 O/D를 구축하는 과정임
- 현행화 과정 흐름도는 아래 <그림 2-3>과 같음



&lt;그림 2- 3&gt; 현행화 과정도

## 나. 목적통행 현행화

### 1) 인구보정

- 2014/2015 행정동별 성별 각세별 주민등록 인구자료의 증감율을 적용하여 동별 발생량 보정을 실시함
- 거주지 기준 행정동을 보정기준으로 하며, 가구원별로 보정을 실시함
- 보정계수 = 급간의 2015년 인구/2014년 인구(외국인 포함 인구 사용)

### 2) 도착지 기준 목적통행 보정

- 인구보정 계수는 통행 발생지를 기준으로 현행화 계수를 도출하였기 때문에 도착지역의 특성이 현행화 계수에 반영되지 못하므로, 도착지 기준의 사회경제지표 자료를 활용하여 별도의 도착지 기준 목적통행 보정을 실시함
- 도착지 보정의 경우 P/A 통행목적에 기준으로 보정을 실시함
- P/A 통행목적 중 가정기반 출퇴근통행, 가정기반 등·하교통행, 비가정기반 업무통행은 변경된 사회경제지표(종사자수, 수용학생수)를 통하여 보정계수를 재산출하여 적용하였고, 다른 P/A 목적통행의 경우 전수화시 사용된 보정계수를 적용함
- 현행화시 재산출한 보정계수 및 보정계수 산출방법은 아래와 같음

**<표 2- 4> 학생수/종사자수 보정계수 산출 방법**

학생수	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 2014/2015년 학교별 수용 학생수</li> <li>- 급간 : 4급간(초등학교, 중학교, 고등학교, 대학교)</li> <li>- 보정기준 : 행정동/등교통행 도착지</li> <li>- 보정계수 = 급간의 2015년 수용학생수/ 2014년 수용학생수</li> </ul>
종사자수	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 2013/2014 종사자수</li> <li>- 급간 : 단일급간</li> <li>- 보정기준 : 출근과 업무통행               <ul style="list-style-type: none"> <li>· 출근통행 : 행정동/출근통행 도착지</li> <li>· 업무통행 : 행정동/업무통행 출발지</li> </ul> </li> <li>- 보정계수 = 2014년 종사자수/2013년 종사자수</li> <li>- 종사자수의 경우 통계청에서 제공하는 2015년 종사자수가 과업기간 내에 배포되지 않아 2014년 종사자수를 사용함</li> </ul>

### 3) 대규모 통행유발시설물 보정

- 쇼핑·업무·여가/기타 통행은 비일상적인 통행으로 대규모 통행유발시설물(Special Attractor) 자료를 구축하고 해당 행정동에 대해 추가 유인량(Attraction)을 적용하여 보정작업을 실시함
- 현행화시 대규모 통행유발시설물 보정의 경우 2011년 전수화 과업에서 적용된 방법론 및 계수값을 동일하게 적용하였으나, 대규모 통행유발시설 중 지역간 통행과 관련이 많은 여가시설물(예 : 부산 해운대, 경주 보문단지)의 경우, 광역권 통행 보다 지역간 통행이 더 크기 때문에 Special Attractor 보정과정에서 제외함

### 다. 수단통행 현행화

#### 1) 수송실적 자료를 활용한 수단통행 보정

- 수단통행 보정의 순서는 철도(KTX, 일반철도), 시외/고속버스, 기타버스, 시내/마을버스/지하철(경전철 포함), 택시, 이륜차, 코든/스크린라인 보정 순으로 수행함  
(기타권역의 경우 코든/스크린라인 보정은 실시하지 않음)

&lt;표 2- 5&gt; 수송실적 보정 방법

구분	보정계수 산정방법	활용자료
철도	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 2015년 역간 통행량(일반철도, KTX)</li> <li>- 종류 : 일반철도, KTX</li> <li>- 보정기준 : 중존 O/D 셀별</li> <li>- 보정계수 = 2015년 철도 중존간 통행량 /목적통행 보정후 철도 통행량</li> </ul>	역간 2015년 수송실적 (한국철도공사)
고속 버스	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 2015년 터미널별 이용객수</li> <li>- 보정기준 : 중존 O/D 셀별</li> <li>- 보정계수 = 2015년 고속버스 중존간 통행량 /목적통행 보정후 고속버스 통행량</li> </ul>	2015년 터미널별 이용객수 (전국고속버스운송조합)
시외 버스	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 전국버스운송사업조합 연합회의 2014년~2015년 운행지표(면허대수)</li> <li>- 보정기준 : 중존 O/D 셀별</li> <li>- 보정계수 = 2015년 시외버스 중존간 통행량 /목적통행 보정후 시외버스 통행량</li> </ul>	시외버스 면허대수 변화율(전국버스운송사업조합 연합회)
기타 버스	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 전국전세버스운송사업조합 연합회의 2014년~2015년 운행지표(등록대수)</li> <li>- 보정기준 : 중존별 발생량기준 총량보정</li> <li>- 2015년 기타버스 통행량 = 2014년 기타버스 통행량 × 등록대수 변화율</li> <li>- 보정계수 : 2015 기타버스 통행량 /목적통행 보정후 기타버스 통행량</li> </ul>	16개 시도별 전세버스 등록대수 변화율 (전국전세버스운송사업조합 연합회)
도시 철도	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 2015년 역간 통행량</li> <li>- 보정기준 : 중존 O/D 셀별</li> <li>- 보정계수 = 2015년 도시철도 중존간 통행량 /목적통행 보정후 도시철도 통행량</li> </ul>	역간 2015년 수송실적 (각 지자체 도시철도공사)
택시	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 택시운송조합의 2014년~2015년 운행지표(면허대수)</li> <li>- 보정기준 : 도시별 발생량기준 총량보정</li> <li>- 2015년 택시 통행량 = 2014년 택시통행량×면허대수 변화율</li> <li>※ 수도권 및 부산시의 경우 2015년 택시수송실적 자료 활용</li> <li>- 보정계수 : 2015년 도시별 택시 통행량 /목적통행 보정후 택시 통행량</li> </ul>	도시별 면허대수 변화율 (택시운송조합)
시내/ 마을 버스	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 전국버스운송사업조합의 2014년~2015년 운행지표(도시별 등록대수 및 시도별 면허대수)</li> <li>- 보정기준 : 도시별 발생량기준 총량보정</li> <li>- 2015년 시내/마을버ست통행량 = 2014년 시내/마을버ست통행량 ×면허(등록)대수 변화율</li> <li>- 보정계수 = 2015년 도시별 발생 통행량 /목적통행 보정후 시내, 마을버스 통행량</li> </ul>	도시별 차량등록대수 및 시도별 면허대수 변화율 (전국버스운송사업조합 및 지자체 통계연보)
이륜차	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 : 국토교통부 통계누리자료의 2014년~2015년 운행지표(이륜차 등록대수)</li> <li>- 보정기준 : 도시별 발생량기준 총량보정</li> <li>- 2015년 이륜차 통행량 = 2014년 이륜차통행량×등록대수 변화율</li> <li>- 보정계수 : 2015년 이륜차 통행량 /목적통행 보정후 이륜차 통행량</li> </ul>	시도별 이륜차 등록대수 (국토교통부 통계누리자료)

## 2) 주수단 O/D 산출방법

- 가구통행실태조사의 데이터에 한하여 아래에 제시한 방법으로 주수단을 규정함
- 여객교통시설물 이용실태조사 자료는 고속버스터미널에서 조사한 자료의 경우 고속버스가 주수단이 되며, 일반철도역에서 조사한 자료의 경우 일반철도를 주수단으로 설정함
- 수송실적은 있으나, 가구통행실태조사 데이터와 여객교통시설물 이용실태조사 자료의 표본데이터에 없는 기종점에 대해서 제로셀 보정을 실시하며, 이때 이용한 수단을 주수단으로 설정함

## 제4절 여객 O/D 구축 결과 및 분석

### 1. 전국 지역간 여객 O/D 구축 결과 및 분석

#### 가. 전국 통행량 분석

##### 1) 목적통행량

##### ① 지역간O/D(162개 시·군 기준) 통행량(내부제외)

- 목적별로 살펴보면, 귀가통행이 8,609천통행/일로 총 목적통행 중 40.6%를 차지하고 있고, 출근통행이 5,352천통행/일로 25.2%, 업무통행이 2,360천통행/일로 11.1%를 차지하는 것으로 나타남

<표 2- 6> 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 목적별 통행량(2015년)

구분	출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	전체
통행/일	5,352,239	1,021,836	2,359,572	309,481	8,608,519	1,698,378	1,869,522	21,219,548
분포비(%)	25.2	4.8	11.1	1.5	40.6	8.0	8.8	100.0

##### ② 지역간O/D(252개준 시·군·구 기준) 통행량(내부포함)

- 목적별로 살펴보면, 귀가통행이 36,202천통행/일로 총 목적통행 중 42.8%를 차지하고 있고, 출근통행이 19,098천통행/일로 22.6%, 기타통행이 9,820천통행/일로 11.6%를 차지하고 있음

<표 2- 7> 지역간O/D(252개준 시·군·구 기준)의 목적별 통행량(2015년)

구분	출근	등교	업무	쇼핑	귀가	여가	기타	전체
통행/일	19,098,001	4,461,817	7,202,796	2,736,845	36,201,511	5,114,149	9,819,708	84,634,828
분포비(%)	22.6	5.3	8.5	3.2	42.8	6.0	11.6	100.0

## 2) 수단 통행량

## ① 지역간O/D(162개 시·군 기준) 통행량(내부통행 제외)

- 2015년 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 1일 총 수단통행량은 21,720천통행/일로 나타남
- 승용차 통행은 1일 13,281천통행/일로 전체 수단통행량의 61.1%, 버스는 5,197천통행/일로 23.9%, 일반철도/지하철은 2,986천통행/일로 13.7%를 분담하는 것으로 나타남

&lt;표 2- 8&gt; 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량(2015년)

구분	승용차	버스	일반철도 /지하철	고속철도	항공	해운	합계
통행/일	13,280,642	5,196,569	2,985,830	163,760	75,588	17,396	21,719,785
분담비(%)	61.1	23.9	13.7	0.8	0.3	0.1	100.0

주: 1) 버스= 시내/마을/광역버스+시외/고속버스+기타버스

2) 지하철/철도 통행량은 지하철/철도내의 환승통행량(지하철/철도 ↔ 지하철/철도 간의 환승통행)은 고려하지 않은 통행으로써, 본장의 수단통행관련 표에서 제공하는 지하철/철도 통행량은 모두 동일한 기준으로 적용됨

- 162개준 시·군간(지역간) 통행거리를 고려한 수단별 통행량을 살펴보면, 2015년의 통행량·km는 995,443천통행·km로 나타났음
- 도로(승용차+버스)의 경우 822,697천통행·km로 가장 높은 분담비(82.6%)를 보였으며, 그 다음 순으로 철도(일반철도/지하철+고속철도)가 145,300천통행·km로 14.6%를 차지함
- 버스의 경우 통행분담비 보다 통행-km분담비가 증가하는 이유는 버스 중 기타버스의 장거리 통행량이 많이 분포하여 발생한 것으로 판단됨
- 철도의 경우 기타버스를 제외하고 분석하면 통행분담비가 16.0%, 통행-km 분담비가 16.8%로 통행-km 분담비가 0.8% 증가하는 반면, 기타버스를 포함할 경우 통행분담비가 14.5%, 통행-km 분담비가 14.6%로 통행-km 분담비가 0.1% 증가하는 것으로 나타남

&lt;표 2- 9&gt; 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량 및 통행·km(기타버스 포함)

구분	승용차	버스	일반철도 /지하철	KTX	항공	해운	계
통행/일	13,280,642	5,196,569	2,985,830	163,760	75,588	17,396	21,719,785
분담비(%)	61.1	23.9	13.7	0.8	0.3	0.1	100.0
통행·km	573,531,627	249,164,941	102,286,367	43,013,840	26,024,767	1,421,782	995,443,323
분담비(%)	57.6	25.0	10.3	4.3	2.6	0.1	100.0

주: 버스= 시내/마을/광역버스+시외/고속버스+기타버스

&lt;표 2-10&gt; 지역간O/D(162개 시·군 기준)의 수단별 통행량 및 통행·km(기타버스 제외)

구분	승용차	버스	일반철도 /지하철	KTX	항공	해운	계
통행/일	13,280,642	3,093,474	2,985,830	163,760	75,588	17,396	19,616,690
분담비(%)	67.7	15.8	15.2	0.8	0.4	0.1	100.0
통행·km	573,531,627	121,739,724	102,286,367	43,013,840	26,024,767	1,421,782	868,018,107
분담비(%)	66.1	14.0	11.8	5.0	3.0	0.2	100.0

주: 버스= 시내/마을/광역버스+시외/고속버스

② 지역간O/D(252개 시·군·구 기준) 통행량(내부통행 포함)

- 승용차의 경우 56,003천통행/일로 전체 수단 통행량의 60.3%, 버스는 25,967천통행/일로 28.0%, 일반철도/지하철은 10,622천통행/일로 11.4%를 분담하는 것으로 나타남

&lt;표 2-11&gt; 지역간O/D(252개 시·군·구 기준)의 수단별 통행량(2015년)

구분	승용차	버스	일반철도 /지하철	고속철도	항공	해운	합계
통행/일	56,003,078	25,967,189	10,622,262	163,779	75,588	36,597	92,868,493
분담비(%)	60.3	28.0	11.4	0.2	0.1	0.0	100.0

주: 버스= 시내/마을/광역버스+시외/고속버스+기타버스

- 도로(승용차+버스)의 경우 1,038,245천통행·km로 전체 수단통행량의 82.6%를 차지하는 것으로 나타났으며, 철도(일반철도/지하철+고속철도)의 경우 187,614천통행·km로 전체 수단통행량의 14.9%를 차지하는 것으로 나타남

&lt;표 2-12&gt; 지역간O/D(252개 시·군·구 기준)의 수단별 통행량 및 통행·km

구분	승용차	버스	일반철도 /지하철	KTX	항공	해운	계
통행/일	56,003,078	25,967,189	10,622,262	163,779	75,588	36,597	92,868,493
분담비(%)	60.3	28.0	11.4	0.2	0.1	0.0	100.0
통행·km	738,902,379	299,342,618	145,621,849	41,992,627	28,839,300	2,452,131	1,257,150,904
분담비(%)	58.8	23.8	11.6	3.3	2.3	0.2	100.0

## 나. 17개 시도 통행특성 분석

### 1) 목적 통행량

#### ① 지역간O/D(162개 시·군 기준) 통행량(내부통행 제외)

- 발생량 기준으로 출근 분담율이 가장 높은 지역은 전체 목적통행의 35.2%를 분담하고 있는 부산으로 나타난 반면, 출근 분담율이 가장 낮은 지역은 제주로 전체 목적통행의 10.5%를 차지하고 있는 것으로 나타남
- 업무통행의 경우 강원이 21.0%로 가장 높은 분담율을 보이며, 가장 낮은 지역은 인천으로 8.0%를 차지함
- 귀가통행의 경우 서울이 57.8%로 가장 높은 분담율을 보이며, 대구가 18.2로 가장 낮은 수준인 것으로 나타남

#### ② 지역간O/D(252개 시·군·구 기준) 통행량(내부통행 포함)

- 발생량 기준으로 출근 분담율이 가장 높은 지역은 전체 목적통행의 25.5%를 분담하고 있는 광주로 나타난 반면, 출근 분담율이 가장 낮은 지역은 강원으로 전체 목적통행의 18.4%를 차지하고 있는 것으로 나타남
- 업무통행의 경우 대구가 10.7%로 가장 높은 분담율을 보이며, 가장 낮은 지역은 울산으로 5.6%를 차지함
- 귀가통행의 경우 세종이 47.6%로 가장 높은 분담율을 보이며, 경북이 39.3%로 가장 낮은 수준인 것으로 나타남

### 2) 수단 통행량

#### ① 지역간O/D(162개 시·군 기준) 통행량(내부통행 제외)

- 162개준 시·군간(지역간) 발생량 기준으로 승용차 분담율이 가장 높은 지역은 전체 수단통행의 91.3%를 분담하고 있는 세종으로 나타남
- 버스의 경우 대구가 29.1%로 가장 높은 분담율을 보이며, 가장 낮은 지역은 세종으로 4.4%가 버스를 이용하는 것으로 나타남

- 일반철도/지하철의 경우 서울이 26.8%로 가장 높은 분담율을 보이며, 인천 25.8%로 그 다음 순으로 나타났으며, 제주를 제외하면 광주가 0.5%로 분담율이 가장 낮은 수준인 것으로 나타남
- 고속철도의 경우 대전이 3.7%로 가장 높은 분담율을 보이며, 울산이 3.4%로 그 다음 순임

## ② 지역간O/D(252개 시·군·구 기준) 통행량(내부통행 포함)

- 252개준 시·군·구간(지역간+지역내) 발생량 기준으로 승용차 분담율이 가장 높은 지역은 전체 수단통행의 85.8%를 분담하고 있는 강원으로 나타남
- 버스의 경우 서울이 34.3%로 가장 높은 분담율을 보이며, 가장 낮은 지역은 강원 및 제주로 13.5%가 버스를 이용하는 것으로 나타남
- 일반철도/지하철의 경우 서울 29.0%, 부산 14.6%, 인천 11.1% 순으로 분담율이 높게 나타났으며, 제주도를 제외한 경우 울산의 분담비율이 0.2%로 가장 낮은 수준인 것으로 나타남
- 고속철도의 경우 대전이 0.5%로 가장 높은 분담율을 나타내지만, 고속철도 수단이 타 수단에 비해 분담율이 미미한 수준임

## 다. 수단별 통행시간 및 통행거리 분석

### 1) 지역간O/D(252개 시·군·구 기준)의 수단별 통행시간 분포

- 총수단 평균통행시간은 19.6분이며, 수단별 평균통행시간은 승용차가 10.2분으로 가장 짧고, 버스 30.2분, 일반철도/지하철 41.3분, 항공 59.9분, 고속철도 112.6분, 해운 125.6분의 순으로 나타남
- 2014년 기준 수단별 평균통행시간과 비교하면, 승용차 및 철도의 통행시간은 증가하였으며, 항공, 해운은 감소하는 것으로 나타남

&lt;표 2-13&gt; 지역간O/D(252개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행시간 비교

단위: 분

구 분	승용차	버 스	일반철도/지하철	고속철도	항 공	해 운	평 균
2015년	10.2	30.2	41.3	112.6	59.9	125.6	19.6
			42.4				
2014년	10.1	30.2	38.5	118.9	60.1	130.4	19.4
			39.6				
증감	0.1	0.0	2.8	-6.2	-0.2	-4.8	0.2
			2.8				

## 2) 지역간O/D(252개 시·군·구 기준)의 수단별 통행거리 분포

- 수단별 평균통행거리를 보면 승용차 13.1km, 버스 11.5km, 일반철도/지하철 13.7km, 고속철도 256.4km, 항공 381.5km, 해운 69.0km로 나타남

&lt;표 2-14&gt; 지역간O/D(252개 시·군·구 기준)의 수단별 평균통행거리 비교

단위: km

구 분	승용차	버 스	일반철도/지하철	고속철도	항 공	해 운	평 균
2015년	13.1	11.5	13.7	256.4	381.5	67.0	13.5
			17.4				
2014년	12.9	11.3	13.6	258.3	384.7	69.7	13.2
			17.0				
증감	0.3	0.2	0.1	-1.9	-3.1	-2.7	0.3
			0.4				

## 2. 대도시권 여객 O/D 구축 결과 및 분석

### 가. 권역별 통행량 분석

#### 1) 목적 통행량

- 전 권역의 목적별 통행분포를 살펴보면, 출근통행은 20%, 등교통행은 8%, 귀가통행은 45% 가량을 차지하는 것으로 나타남
- 목적별로 살펴보면 출근통행은 부산울산권이 21.1%, 등교통행은 대전광역시권이 8.7%, 귀가통행은 부산울산권이 45.2%, 업무통행은 수도권이 8.8%, 쇼핑통행은 부산울산권이 5.3%, 학원 통행은 대구광역시권이 3.9%, 여가통행은 수도권이 6.0%, 기타통행은 대구광역시권이 8.9%로 가장 높은 분포를 보임
- 총 목적통행량은 수도권이 57,294천 통행/일로 가장 높고, 광주광역시권이 4,764천 통행/일로 가장 낮음

<표 2-15> 대도시권별 목적통행량

단위: 통행/일, %

구분		출근	등교	귀가	업무	쇼핑	학원	여가	기타	계
수도권	통행량	11,300,737	4,192,563	24,615,105	5,069,500	2,201,843	1,931,186	3,428,292	4,555,313	57,294,539
	비율	19.7	7.3	43.0	8.8	3.8	3.4	6.0	8.0	100.0
부산 울산권	통행량	3,783,294	1,176,742	8,104,584	904,864	943,937	687,827	939,563	1,371,972	17,912,783
	비율	21.1	6.6	45.2	5.1	5.3	3.8	5.2	7.7	100.0
대구 광역시권	통행량	1,962,068	766,994	4,764,199	756,962	547,838	417,660	615,667	977,296	10,808,683
	비율	18.2	7.1	44.1	7.0	5.1	3.9	5.7	8.9	100.0
광주 광역시권	통행량	1,000,656	357,196	2,125,393	284,738	201,210	155,383	279,862	359,645	4,764,084
	비율	21.0	7.5	44.6	6.0	4.2	3.3	5.9	7.5	100.0
대전 광역시권	통행량	1,422,639	624,537	3,238,005	558,191	248,428	239,218	311,995	534,335	7,177,349
	비율	19.8	8.7	45.1	7.8	3.5	3.3	4.3	7.4	100.0

## 2) 수단 통행량

- 수단 통행량 비율을 살펴보면, 도보통행이 24%, 택시통행이 7%, 자전거통행이 2% 내외 수준이며, 승용차통행의 경우 권역별로 최대 45.5%에서 최저 29.3%로 권역별 분포의 차이가 크게 나타남
- 대중교통망이 가장 잘 구축되어 있는 수도권의 경우 대중교통수단의 분담률이 타 권역에 비해 높게 나타남
- 총 수단통행량은 수도권이 63,990천 통행/일로 가장 높고, 광주광역시권이 4,844천 통행/일로 가장 낮음

&lt;표 2-16&gt; 대도시권별 수단통행량(도보포함)

단위: 통행/일, %

구 분		도보	승용차	버스	철도 <sup>주)</sup>	택시	자전거	기타	합계
수도권	통행량	13,660,238	18,774,037	15,244,085	8,675,663	3,823,135	1,006,158	2,807,435	63,990,751
	비율	21.3	29.3	23.8	13.6	6.0	1.6	4.4	100.0
부산울산권	통행량	4,546,577	6,959,916	3,785,495	1,044,839	1,445,897	281,947	730,944	18,795,616
	비율	24.2	37.0	20.1	5.6	7.7	1.5	3.9	100.0
대구광역시권	통행량	2,814,495	4,530,094	1,840,484	497,997	826,244	285,888	608,041	11,403,243
	비율	24.7	39.7	16.1	4.4	7.2	2.5	5.4	100.0
광주광역시권	통행량	1,157,565	2,203,669	874,007	55,865	349,605	68,395	135,789	4,844,895
	비율	23.9	45.5	18.0	1.2	7.2	1.4	2.8	100.0
대전광역시권	통행량	1,819,598	3,369,257	1,229,969	132,073	550,601	136,155	283,090	7,520,744
	비율	24.2	44.8	16.4	1.8	7.3	1.8	3.8	100.0

주: 지하철/철도 통행량은 지하철/철도내의 환승통행량(지하철/철도 ↔ 지하철/철도 간의 환승통행)은 고려하지 않은 통행으로서, 본장의 수단통행관련 표에서 제공하는 지하철/철도 통행량은 모두 동일한 기준으로 적용됨(철도통행량은 지하철, 일반철도, 고속철도 3개수단의 합계임)

## 나. 특별시 및 광역시 통행특성 분석

### 1) 광역시별 목적별 발생통행량

- 광역시별 목적별 발생 통행량을 살펴보면, 귀가통행의 경우 45%, 출근통행의 경우 20%, 기타통행의 경우 7%, 학원통행의 경우 4% 전후의 분포를 보임
- 업무통행의 경우 최대 9.7%에서 최소 4.6%의 분포를 보이고, 출근통행의 경우 최대 21.8%에서 최소 17.6%의 분포를 보여 광역시별 차이가 있음
- 학원통행의 경우 최대 4.1%에서 최소 1.6%의 분포를 보이고, 기타통행의 경우 최대 8.7%에서 최소 5.5%로 광역시별 차이가 크지 않음

<표 2-17> 광역시별 목적별 통행량(발생 통행량)

단위: 통행/일, %

구분		출근	등교	귀가	업무	쇼핑	학원	여가	기타	합계
서울특별시	통행량	4,670,147	1,645,811	10,938,589	2,422,324	993,728	802,140	1,611,460	1,959,601	25,043,800
	비율	18.6	6.6	43.7	9.7	4.0	3.2	6.4	7.8	100.0
인천광역시	통행량	1,273,127	478,042	2,622,806	515,022	254,709	193,175	310,820	487,366	6,135,067
	비율	20.8	7.8	42.8	8.4	4.2	3.1	5.1	7.9	100.0
부산광역시	통행량	1,807,369	543,362	3,857,063	444,054	462,834	302,966	460,984	698,898	8,577,531
	비율	21.1	6.3	45.0	5.2	5.4	3.5	5.4	8.1	100.0
대구광역시	통행량	1,074,544	459,627	2,595,768	535,627	340,000	233,890	335,474	536,980	6,111,909
	비율	17.6	7.5	42.5	8.8	5.6	3.8	5.5	8.7	100.0
광주광역시	통행량	871,646	310,908	1,791,624	238,571	178,379	140,878	257,584	279,281	4,068,870
	비율	21.4	7.6	44.0	5.9	4.4	3.5	6.3	6.9	100.0
대전광역시	통행량	805,232	338,127	1,763,598	287,866	180,172	146,278	190,345	307,831	4,019,448
	비율	20.0	8.4	43.9	7.2	4.5	3.6	4.7	7.7	100.0
울산광역시	통행량	651,449	186,370	1,359,989	137,441	149,238	122,952	160,240	218,694	2,986,373
	비율	21.8	6.2	45.5	4.6	5.0	4.1	5.4	7.3	100.0
세종특별 자치시	통행량	79,334	46,502	189,023	27,905	8,125	6,249	12,956	21,728	391,823
	비율	20.2	11.9	48.2	7.1	2.1	1.6	3.3	5.5	100.0

## 2) 광역시별 수단별 발생통행량

- 광역시별 수단별 발생 통행량을 살펴보면, 승용차통행의 경우 20~60%, 도보통행의 경우 20~25%, 버스통행의 경우 12~25% 전후의 분포를 보임
- 승용차통행의 경우 최대 60.8%에서 최소 20.0%의 분포를 보이고, 철도통행의 경우 최대 21.9%에서 최소 0.1%의 분포를 보여 광역시별 차이가 있음
- 특히, 지하철 통행이 많은 수도권 지역의 서울, 인천의 철도통행 분담비가 높고, 광역시 중에는 부산, 대구, 대전, 광주 순으로 철도통행 분담비가 높음
- 택시통행의 경우 최대 8.6%에서 최소 4.1%의 분포를 보이고, 자전거통행의 경우 최대 2.5%에서 최소 0.7%로 광역시별 차이가 있음

&lt;표 2-18&gt; 광역시별 수단별 통행량(발생 통행량)

단위: 통행/일, %

구분		도보	승용차	버스	철도	택시	자전거	기타	합계
서울특별시	통행량	5,722,315	5,830,792	7,498,218	6,399,271	2,120,491	491,359	1,150,604	29,213,050
	비율	19.6	20.0	25.7	21.9	7.3	1.7	3.9	100.0
인천광역시	통행량	1,453,634	2,342,825	1,467,213	533,148	425,795	100,642	346,156	6,669,413
	비율	21.8	35.1	22.0	8.0	6.4	1.5	5.2	100.0
부산광역시	통행량	2,118,042	2,780,724	2,185,322	994,726	795,502	85,739	303,450	9,263,506
	비율	22.9	30.0	23.6	10.7	8.6	0.9	3.3	100.0
대구광역시	통행량	1,673,854	2,384,702	978,732	465,686	540,166	164,662	324,248	6,532,050
	비율	25.6	36.5	15.0	7.1	8.3	2.5	5.0	100.0
광주광역시	통행량	988,454	1,891,048	776,503	55,747	324,090	44,380	66,564	4,146,784
	비율	23.8	45.6	18.7	1.3	7.8	1.1	1.6	100.0
대전광역시	통행량	1,032,152	1,851,310	780,200	127,045	276,122	76,202	103,939	4,246,969
	비율	24.3	43.6	18.4	3.0	6.5	1.8	2.4	100.0
울산광역시	통행량	715,744	1,346,762	591,211	3,559	175,642	53,210	164,939	3,051,067
	비율	23.5	44.1	19.4	0.1	5.8	1.7	5.4	100.0
세종특별자치시	통행량	76,788	244,751	48,136	1,867	16,572	2,754	11,670	402,537
	비율	19.1	60.8	12.0	0.5	4.1	0.7	2.9	100.0

## 다. 권역별 통행지표 비교분석

### 1) 권역별 총 통행량 비교

#### ① 총 목적통행 원단위

- 2015년 총 목적통행 원단위는 전년도와 비교해서 수도권, 대구광역권을 제외한 모든 권역에서 소폭 증가하였고, 권역별로는 광주광역권이 2.59로 가장 높으며, 수도권이 2.28로 가장 낮음
- 광주광역권, 대전광역권의 경우 2016년 교통량조사(제4차 국가교통조사) 결과가 2015년 교통량으로 보정/반영되어 코든라인 및 스크린라인 교통량 지점에 추가됨에 따라 승용차 통행량이 증가하였고, 목적통행의 원단위도 증가함

<표 2-19> 대도시권별 연도별 총 목적통행량 및 원단위 비교

단위: 인, 통행/일, 통행/일·인

구분	2014년			2015년		
	총 인구수	총 목적통행	원단위	총 인구수	총 목적통행	원단위
수도권	25,028,915	57,198,824	2.29	25,144,446	57,294,539	2.28
부산울산권	7,230,279	17,814,642	2.46	7,283,529	17,912,783	2.46
대구광역권	4,289,140	10,771,417	2.51	4,334,906	10,808,683	2.49
광주광역권	1,795,762	4,523,106	2.52	1,836,596	4,764,084	2.59
대전광역권	3,009,944	6,991,605	2.32	3,054,127	7,177,349	2.35

#### ② 총 수단통행 원단위

- 2015년 총 수단통행 원단위는 전년도와 비교해서 광주광역권, 대전광역권을 제외한 모든 권역에서 소폭 감소하였고, 2015년 총 수단통행 원단위는 광주광역권이 2.64로 가장 높으며, 대전광역권이 2.46으로 가장 낮음
- 총 목적통행 원단위 증가와 같이 광주광역권 및 대전광역권은 코든라인/스크린라인 교통량 지점이 추가됨에 따라 원단위가 증가함

<표 2-20> 대도시권별 연도별 총 수단통행량 및 원단위 비교(도보 포함)

단위: 인, 통행/일, 통행/일·인

구분	2014년			2015년		
	총 인구수	총 수단통행	원단위	총 인구수	총 수단통행	원단위
수도권	25,028,915	63,939,878	2.55	25,144,446	63,990,751	2.54
부산울산권	7,230,279	18,743,970	2.59	7,283,529	18,795,616	2.58
대구광역권	4,289,140	11,342,676	2.64	4,334,906	11,403,243	2.63
광주광역권	1,795,762	4,650,621	2.59	1,836,596	4,844,895	2.64
대전광역권	3,009,944	7,326,368	2.43	3,054,127	7,520,744	2.46

## 2) 대도시권별 목적/수단 통행량 비교

## ① 목적통행

- 대도시권별 목적별 통행량을 살펴보면, 2015년 총 통행량은 2014년에 비해 모든 권역에서 증가함
- 출근통행, 업무통행의 경우 모든 권역에서 증가하였고, 등교통행의 경우 대전광역권을 제외한 모든 권역에서 감소함
- 대전광역권의 경우 세종특별자치시의 수용학생수 증가로 인하여 등교통행량이 증가함

&lt;표 2-21&gt; 대도시권 목적별 통행량 비교

단위: 통행/일, %

구분			출근	등교	귀가	업무	쇼핑	학원	기타	합계
수도권	2014년	통행량	11, 171, 605	4, 313, 180	24, 563, 277	5, 030, 281	2, 190, 775	1, 983, 905	7, 945, 801	57, 198, 824
		비율	19. 5	7. 5	42. 9	8. 8	3. 8	3. 5	13. 9	100. 0
	2015년	통행량	11, 300, 737	4, 192, 563	24, 615, 105	5, 069, 500	2, 201, 843	1, 931, 186	7, 983, 605	57, 294, 539
		비율	19. 7	7. 5	42. 9	8. 8	3. 8	3. 5	13. 9	100. 0
부산 울산권	2014년	통행량	3, 703, 661	1, 202, 043	8, 069, 601	891, 055	944, 654	706, 223	2, 297, 405	17, 814, 642
		비율	20. 8	6. 7	45. 3	5. 0	5. 3	4. 0	12. 9	100. 0
	2015년	통행량	3, 783, 294	1, 176, 742	8, 104, 584	904, 864	943, 937	687, 827	2, 311, 535	17, 912, 783
		비율	21. 1	6. 6	45. 2	5. 1	5. 3	3. 8	12. 9	100. 0
대구 광역권	2014년	통행량	1, 928, 620	788, 379	4, 751, 699	754, 929	544, 652	432, 976	1, 570, 162	10, 771, 417
		비율	17. 9	7. 3	44. 1	7. 0	5. 1	4. 0	14. 6	100. 0
	2015년	통행량	1, 962, 068	766, 994	4, 764, 199	756, 962	547, 838	417, 660	1, 592, 963	10, 808, 683
		비율	18. 2	7. 1	44. 1	7. 0	5. 1	3. 9	14. 6	100. 0
광주 광역권	2014년	통행량	906, 801	367, 849	2, 017, 727	267, 813	194, 576	157, 347	610, 993	4, 523, 106
		비율	20. 0	8. 1	44. 6	5. 9	4. 3	3. 5	13. 5	100. 0
	2015년	통행량	1, 000, 656	357, 196	2, 125, 393	284, 738	201, 210	155, 383	639, 507	4, 764, 084
		비율	21. 0	7. 5	44. 6	6. 0	4. 2	3. 3	13. 4	100. 0
대전 광역권	2014년	통행량	1, 367, 456	612, 801	3, 146, 173	551, 458	245, 103	245, 181	823, 433	6, 991, 605
		비율	19. 6	8. 8	45. 0	7. 9	3. 5	3. 5	11. 8	100. 0
	2015년	통행량	1, 422, 639	624, 537	3, 238, 005	558, 191	248, 428	239, 218	846, 330	7, 177, 349
		비율	19. 8	8. 7	45. 1	7. 8	3. 5	3. 3	11. 8	100. 0

## ② 수단통행

- 대도시권별 수단별 통행량을 살펴보면, 2015년 승용차 통행량은 2014년에 비해 수도권을 제외한 모든 권역에서 증가하였고, 철도통행량은 모든 권역에서 증가함
- 광주광역시권, 대전광역시권의 경우 코든라인 및 스크린라인 교통량 지점이 추가됨에 따라 승용차 통행량 부담비율이 약 1% 증가함

&lt;표 2-22&gt; 대도시권 수단별 통행량 비교

단위: 통행/일, %

구분			도보	승용차	버스	철도	택시	기타	합계
수도권	2014년	통행량	13,670,859	18,372,884	15,676,693	8,655,587	3,819,225	3,744,631	63,939,878
		비율	21.4	28.7	24.5	13.5	6.0	5.9	100.0
	2015년	통행량	13,660,238	18,774,037	15,244,085	8,675,663	3,823,135	3,813,593	63,990,751
		비율	21.4	28.7	24.5	13.5	6.0	5.9	100.0
부산 울산권	2014년	통행량	4,537,839	6,864,264	3,828,024	1,026,219	1,496,609	991,015	18,743,970
		비율	24.2	36.6	20.4	5.5	8.0	5.3	100.0
	2015년	통행량	4,546,577	6,959,916	3,785,495	1,044,839	1,445,897	1,012,891	18,795,616
		비율	24.2	37.0	20.1	5.6	7.7	5.4	100.0
대구 광역시권	2014년	통행량	2,820,756	4,523,993	1,871,412	414,313	826,586	885,617	11,342,676
		비율	24.9	39.9	16.5	3.7	7.3	7.7	100.0
	2015년	통행량	2,814,495	4,530,094	1,840,484	497,997	826,244	893,929	11,403,243
		비율	24.7	39.7	16.1	4.4	7.2	7.9	100.0
광주 광역시권	2014년	통행량	1,156,250	2,000,523	892,056	55,421	349,606	196,765	4,650,621
		비율	24.9	43.0	19.2	1.2	7.5	4.2	100.0
	2015년	통행량	1,157,565	2,203,669	874,007	55,865	349,605	204,184	4,844,895
		비율	23.9	45.5	18.0	1.2	7.2	4.2	100.0
대전 광역시권	2014년	통행량	1,805,026	3,214,801	1,198,730	129,755	560,667	417,389	7,326,368
		비율	24.6	43.9	16.4	1.8	7.7	5.7	100.0
	2015년	통행량	1,819,598	3,369,257	1,229,969	132,073	550,601	419,245	7,520,744
		비율	24.2	44.8	16.4	1.8	7.3	5.6	100.0

## 3) 특별시, 광역시별 목적/수단 통행량 비교

## ① 목적통행

- 특별시, 광역시의 목적별 통행량을 살펴보면, 2015년 총 통행량은 2014년에 비해 서울특별시, 부산광역시를 제외한 모든 도시에서 증가함
- 출근통행의 경우 모든 도시에서 증가, 등교통행의 경우 대전광역시, 세종특별자치시를 제외한 모든 도시에서 감소함

&lt;표 2-23&gt; 특별시, 광역시 목적별 통행량 비교(발생기준)

단위: 통행/일, %

구분			출근	등교	귀가	업무	쇼핑	학원	기타	합계
서울 특별시	2014년	통행량	4,695,364	1,698,281	11,035,532	2,424,821	990,542	829,334	3,567,708	25,241,582
		비율	18.6	6.7	43.7	9.6	3.9	3.3	14.1	100.0
	2015년	통행량	4,670,147	1,645,811	10,938,589	2,422,324	993,728	802,140	3,571,061	25,043,800
		비율	18.6	6.6	43.7	9.7	4.0	3.2	14.3	100.0
인천 광역시	2014년	통행량	1,255,319	492,063	2,604,052	505,893	252,858	197,361	794,804	6,102,349
		비율	20.6	8.1	42.7	8.3	4.1	3.2	13.0	100.0
	2015년	통행량	1,273,127	478,042	2,622,806	515,022	254,709	193,175	798,186	6,135,067
		비율	20.8	7.8	42.8	8.4	4.2	3.1	13.0	100.0
부산 광역시	2014년	통행량	1,790,666	553,305	3,883,549	441,971	467,197	311,439	1,164,458	8,612,585
		비율	20.8	6.4	45.1	5.1	5.4	3.6	13.5	100.0
	2015년	통행량	1,807,369	543,362	3,857,063	444,054	462,834	302,966	1,159,882	8,577,531
		비율	21.1	6.3	45.0	5.2	5.4	3.5	13.5	100.0
대구 광역시	2014년	통행량	1,062,750	473,366	2,594,412	534,069	337,953	239,995	857,637	6,100,182
		비율	17.4	7.8	42.5	8.8	5.5	3.9	14.1	100.0
	2015년	통행량	1,074,544	459,627	2,595,768	535,627	340,000	233,890	872,454	6,111,909
		비율	17.6	7.5	42.5	8.8	5.6	3.8	14.2	100.0
광주 광역시	2014년	통행량	789,732	320,814	1,707,962	223,403	173,427	143,088	515,920	3,874,346
		비율	20.4	8.3	44.1	5.8	4.5	3.7	13.3	100.0
	2015년	통행량	871,646	310,908	1,791,624	238,571	178,379	140,878	536,865	4,068,870
		비율	21.4	7.6	44.0	5.9	4.4	3.5	13.2	100.0
대전 광역시	2014년	통행량	778,879	333,950	1,722,134	285,564	178,325	148,805	484,076	3,931,733
		비율	19.8	8.5	43.8	7.3	4.5	3.8	12.3	100
	2015년	통행량	805,232	338,127	1,763,598	287,866	180,172	146,278	498,176	4,019,448
		비율	20.0	8.4	43.9	7.2	4.5	3.6	12.4	100.0
울산 광역시	2014년	통행량	626,204	190,742	1,336,838	131,191	148,195	125,186	374,082	2,932,438
		비율	21.4	6.5	45.6	4.5	5.1	4.3	12.8	100.0
	2015년	통행량	651,449	186,370	1,359,989	137,441	149,238	122,952	378,934	2,986,373
		비율	21.8	6.2	45.5	4.6	5.0	4.1	12.7	100.0
세종 특별 자치시	2014년	통행량	60,006	35,855	163,970	22,846	7,656	8,034	32,876	331,244
		비율	18.1	10.8	49.5	6.9	2.3	2.4	9.9	100.0
	2015년	통행량	79,334	46,502	189,023	27,905	8,125	6,249	34,684	391,823
		비율	20.2	11.9	48.2	7.1	2.1	1.6	8.9	100.0

## ② 수단통행

- 특별시, 광역시의 수단별 통행 발생량을 살펴보면, 2015년 총 통행량은 2014년에 비해 서울 특별시, 부산광역시를 제외한 모든 도시에서 증가함
- 철도통행량은 서울특별시, 세종특별자치시를 제외한 모든 도시에서 증가함

&lt;표 2-24&gt; 특별시, 광역시 수단별 통행량 비교(발생기준)

단위: 통행/일, %

구분			도보	승용차	버스	철도	택시	기타	합계
서울 특별시	2014년	통행량	5,725,957	5,839,293	7,736,489	6,429,487	2,121,574	1,637,968	29,490,769
		비율	19.4	19.8	26.2	21.8	7.2	5.6	100.0
	2015년	통행량	5,722,315	5,830,792	7,498,218	6,399,271	2,120,491	1,641,963	29,213,050
		비율	19.6	20.0	25.7	21.9	7.3	5.6	100.0
인천 광역시	2014년	통행량	1,455,721	2,305,648	1,508,538	529,140	425,626	434,184	6,658,857
		비율	21.9	34.6	22.7	7.9	6.4	6.5	100.0
	2015년	통행량	1,453,634	2,342,825	1,467,213	533,148	425,795	446,798	6,669,413
		비율	21.8	35.1	22.0	8.0	6.4	6.7	100.0
부산 광역시	2014년	통행량	2,109,253	2,769,853	2,223,610	978,366	845,648	382,615	9,309,346
		비율	22.7	29.8	23.9	10.5	9.1	4.1	100.0
	2015년	통행량	2,118,042	2,780,724	2,185,322	994,726	795,502	389,189	9,263,506
		비율	22.9	30.0	23.6	10.7	8.6	4.2	100.0
대구 광역시	2014년	통행량	1,681,410	2,372,883	1,034,966	382,785	540,313	485,530	6,497,887
		비율	25.9	36.5	15.9	5.9	8.3	7.5	100.0
	2015년	통행량	1,673,854	2,384,702	978,732	465,686	540,166	488,910	6,532,050
		비율	25.6	36.5	15.0	7.1	8.3	7.5	100.0
광주 광역시	2014년	통행량	990,060	1,707,791	798,027	55,307	324,076	109,696	3,984,957
		비율	24.8	42.9	20.0	1.4	8.1	2.8	100.0
	2015년	통행량	988,454	1,891,048	776,503	55,747	324,090	110,944	4,146,784
		비율	23.8	45.6	18.7	1.3	7.8	2.7	100.0
대전 광역시	2014년	통행량	1,034,872	1,762,344	767,934	124,697	286,150	179,110	4,155,107
		비율	24.9	42.4	18.5	3.0	6.9	4.3	100.0
	2015년	통행량	1,032,152	1,851,310	780,200	127,045	276,122	180,140	4,246,969
		비율	24.3	43.6	18.4	3.0	6.5	4.2	100.0
울산 광역시	2014년	통행량	713,265	1,299,590	604,387	3,176	175,733	211,184	3,007,335
		비율	23.7	43.2	20.1	0.1	5.8	7.0	100.0
	2015년	통행량	715,744	1,346,762	591,211	3,559	175,642	218,149	3,051,067
		비율	23.5	44.1	19.4	0.1	5.8	7.1	100.0
세종 특별 자치시	2014년	통행량	61,698	202,881	42,059	1,938	16,587	14,599	339,762
		비율	18.2	59.7	12.4	0.6	4.9	4.3	100.0
	2015년	통행량	76,788	244,751	48,136	1,867	16,572	14,424	402,537
		비율	19.1	60.8	12.0	0.5	4.1	3.6	100.0

## 제5절 장래 사회경제지표 예측

### 1. 기준년도 사회경제지표 구축방안

- 본 과업의 기준년도는 2015년이며, 2015년 사회경제지표 구축방안은 다음과 같음

<표 2-25> 2015년 사회경제지표 구축방안

구분	2015년 사회경제지표 구축방안
인구	- 2014년과 2015년의 통계청 주민등록인구의 변화율을 2014년 현행화 인구에 반영하여 추정 - 추정된 2015년 인구를 통계청 추계인구(2015년 17개 시도별 인구)로 시도별 보정
취업자수	- 2015년 현행화 인구에 2010년 취업률(통계청, 2010 인구주택총조사의 인구, 취업자수 활용)을 반영하여 2015년 취업자수 추정
종사자수	- 2014년 통계청 종사자수 자료 활용(본 과업기간 내에 2015년 자료 미발표)
수용학생수	- 2015년 교육과학기술부 제공 수용학생수 활용

### 2. 장래 사회경제지표 예측 방법

#### 가. 인구예측 방법

##### 1) 인구예측 개요

- 인구는 모든 사회경제지표의 기준이며, 장래교통수요를 결정하는데 직접적인 영향을 미치는 중요한 지표임
- 장래 전국 지역간(중존) 및 대도시권(소존) 여객 O/D를 구축하기 위해서는 2045년까지의 읍면동 단위의 장래인구예측이 필요함

##### 2) 장래년도 인구예측

- 인구는 모든 사회경제지표의 기준이며, 장래교통수요를 결정하는데 직접적인 영향을 미치는 중요한 지표임
- 2045년까지의 장래 전국 지역간(중존단위) 및 대도시권(소존단위) 여객 O/D를 구축하기 위해서는 2045년까지의 읍면동 단위의 장래인구예측이 필요한 실정이나, 통계청에서는 전국 17개시도의 총인구 예측값만을 제시하고 있음

- 이에 본 과업에서는 2014년에 발표된 17개 시도(세종시 특별선서스 반영) 지역추계인구를 기준으로 162개 시군별(통합 청주시 반영) 예측을 진행하여 지역별 연령별 인구분포를 더욱 세분화함
- 본 과업에서는 과업의 장래수요예측 년도인 2045년까지 읍면동 단위로 장래 인구를 예측하였고, 2045년의 17개 시도별 인구는 2040년 17개 시도별 인구 비율을 적용하여 예측함
  - 통계청에서는 2040년 까지만 17개 시도별 추계인구를 제공하고, 이후 년도는 전국 단위의 추계인구만 공표됨
- 또한, 본 과업에서는 세종특별자치시 인구를 포함한 1992년~2014년 주민등록인구를 추세를 반영하여 162개 시군지역에 대하여 모형을 개별적으로 구축 후 예측함
- 계획인구는 인구이동이 전국에서 이루어지는 계획(1단계)과 권역내에서만 이루어지는 계획(2단계)으로 나누어 예측함
  - 1단계(통계청 추계인구를 읍면동 단위로 분배)
    - 주민등록인구(1992~2014년)의 인구 추세를 이용하여 162개 시군구 지역의 인구를 산출한 후, 읍면동 단위로 비례배분하여 산출함
  - 2단계(전국 지역간 개발계획을 반영한 장래 인구예측)
    - 기업도시 계획 반영
    - 각 계획의 인구 이동을 고려하여 17개 전국 시도간의 인구이동을 반영함
  - 3단계(대도시권내 개발계획을 반영한 장래 인구예측)
    - 산업단지, 택지개발계획 등의 토지이용계획 반영
    - 인구 이동은 대도시권 내에서만 이루어지는 것으로 가정

&lt;표 2-26&gt; 전국지역간 개발계획 반영

(단위: 명)

구분	번호	개발계획명	계획인구
혁신도시	1	부산 혁신도시	7,000
	2	대구 혁신도시	23,000
	3	광주전남 혁신도시	50,000
	4	울산 혁신도시	21,000
	5	강원 혁신도시	31,000
	6	충북 혁신도시	42,000
	7	전북 혁신도시	30,000
	8	경북 혁신도시	26,000
	9	경남 혁신도시	38,000
	10	제주 혁신도시	5,000
합계			273,000

### 나. 취업자수 예측 방법

- 취업자수 예측은 원단위법을 사용함
- 취업자수는 성별, 연령별 그룹으로 구분하여 예측함
  - 성별 : 남성, 여성
  - 연령 : 15세~19세, 20세~24세, 25세~29세, 30세~34세, 35세~39세, 40~44세, 45세~49세, 50세~54세, 55세~59세, 60세~64세, 65세 이상
- 장래 취업률 및 취업자수 산출 과정은 다음과 같음

#### <장래 취업률 예측 원칙>

- (1) 기본 가정
  - 80세 이상의 취업률은 0%로 가정함
  - 취업률이 감소하는 연령대의 증가율은 0%로 가정함
  - 증가율은 성별, 시도별, 연령급간별로 적용하되, 65세 이상의 증가율은 대도시권 전체의 증가율 적용
- (2) 장래 남성의 취업률
  - 64세 이하 남성 : 기준년도 취업률이 장래에도 지속될 것으로 가정
  - 65세 이상 남성 : 과거년도(05~10년) 증가율을 보정하여 적용
- (3) 장래 여성의 취업률 (여성의 취업률 증가 반영)
  - 남성 취업률 < 여성 취업률 : 기준년도 여성의 취업률이 장래에도 지속될 것으로 가정
  - 남성 취업률 > 여성 취업률 : 과거년도(05~10년) 증가율을 보정하여 적용

- 증가율을 보정하여 적용하는 방법은 과거년도의 증가율이  $1/N$  ( $N$ =목표연도순(5년 단위))씩 감소하는 형태로 반영함
- 장래 취업률의 연속성을 고려하기 위하여 취업률을 연도별로 산출하여 장래년도 취업률을 산출함

$$HR_{I,a}^t = HR_{I,a}^0 \times (1 + r_{I,a})^n, \quad \forall i \in I$$

- 여기서,  $HR_{I,a}^t$  : 장래년도  $I$ 존(대존)의  $a$ 그룹 취업률

$HR_{I,a}^0$  : 기준년도  $I$ 존(대존)의  $a$ 그룹 취업률

$r_{I,a}$  : 기준년도  $I$ 존(대존)의  $a$ 그룹 증가율

- 장래 취업자수는 장래 인구에 장래취업률을 곱하여 산출함
- 취업자수는 소존의 그룹별 인구에 장래 대존별 취업률을 곱하여 산정함

$$HEMP_i^t = \sum_{a=1}^{22} (INGU_{i,a}^t \times HR_{M,a}^t), \quad \forall i \in M$$

- 여기서,  $HEMP_i^t$  :  $t$  년도의  $i$  존의  $a$  그룹 취업자수,

$INGU_{i,a}^t$  :  $t$  년도의  $i$  존의  $a$  그룹 인구

$HR_{M,a}^t$  :  $t$  년도의  $M$  대존의  $a$  그룹 취업률

$M$  : 시/도

#### 다. 총 종사자수 예측 방법

- 장래 종사자수 패턴은 장래 취업자수 패턴을 유사하게 따라갈 것으로 가정함
- 대도시권의 경우 각 대도시권의 취업자수 증감율을 적용하여 장래년도 총 종사자수를 예측함

$$Work_i^t = Work_i^0 \times EmpRate_{\text{대도시권}}^t$$

- 여기서,  $Work_i^t$  :  $i$  존(읍면동)의  $t$  년도 총 종사자수

$Work_i^0$  :  $i$  존(읍면동)의 기준년도 총 종사자수

$EmpRate_{\text{대도시권}}^t$  : 기준년도 대비 각 대도시권별 장래년도 취업자수 증감율

- 기타권역의 경우 각 기타권역의 시군구별 취업자수 증감율을 적용하여 장래년도 총 종사자수를 예측함
- 대도시권과 달리 기타권역의 종사자수 증감 패턴은 중존(시군구) 패턴과 유사할 것으로 예상되기 때문에 이와 같이 적용함

$$Work_i^t = Work_i^0 \times EmpRate_{\text{시군구}}^t$$

- 여기서,  $Work_i^t$  :  $i$  존(시군구)의  $t$  년도 총 종사자수

$Work_i^0$  :  $i$  존(시군구)의 기준년도 총 종사자수

$EmpRate_{\text{시군구}}^t$  : 기준년도 대비 각 시군구별 장래년도 취업자수 증감율

- 대도시권의 경우 개발계획(산업단지, 첨단산업단지, 토지이용계획)까지 반영하여 총 종사자수를 예측하였으며, 반영 방법은 전수화 사업과 동일함

- 기타권역의 경우 총 종사자수에 대한 개발계획을 따로 반영하지 않음
- 단, 수도권의 대규모 택지개발계획의 경우 택지개발 입주년도별 종사자수를 년도별로 배분하여 예측함
  - t 년도 : 택지개발 종사자수 = t년도 계획인구 \* 원단위 \* 0.3
  - t+1 년도 : 택지개발 종사자수 = t년도 계획인구 \* 원단위 \* 0.4
  - t+5 년도 : 택지개발 종사자수 = t년도 계획인구 \* 원단위 \* 1.0

#### 라. 3차산업 종사자수 예측 방법

- 3차산업 종사자수는 과거 2005년~2014년 자료를 이용하여 3차산업 종사자수의 연평균 증가율 산정 후 장래년도 3차산업 종사자수 비율을 산정하고, 이를 장래년도 총 종사자수와 곱하여 산출함
- 대도시권의 경우 3차산업 종사자수 증가율은 대도시권 전체의 증가율을 사용하며, 기타권역의 경우 해당 시도의 증가율을 사용함

$$Work_i^{t,3} = Work_i^t \times WorkRate_i^{t,3}$$

$$WorkRate_i^{t,3} = WorkRate_i^{0,3} \times IRate^t$$

- 여기서,  $Work_i^{t,3}$  : i존의 t년도 3차산업 종사자수

$Work_i^t$  : i존의 t년도 총 종사자수

$WorkRate_i^{t,3}$  : i존의 t년도 3차산업 종사자수 비율

$WorkRate_i^{0,3}$  : i존의 기준년도 3차산업 종사자수 비율

$IRate^t$  : 3차산업 비율 증가율

#### 마. 학원관련 종사자수 예측 방법

- 장래 학원관련 종사자수는 장래 3차산업 종사자수에 기준년도 3차산업 종사자수 대비 학원 관련 종사자수의 비율을 적용하여 예측함

$$edu_i^t = 3EMP_i^t \times \frac{edu_i^o}{3EMP_i^o}$$

- 여기서,  $edu_i^t$  : t년도 존 i의 학원관련 종사자수
- $3EMP_i^t$  : t년도 존 i의 3차산업 종사자수
- $edu_i^0$  : 기준년도 존 i의 학원관련 종사자수
- $3EMP_i^0$  : 기준년도 존 i의 3차산업 종사자수

#### 바. 수용학생수 예측방법

- 초·중·고·특수학교 수용학생수는 2015년 행정동별 5~19세 인구당 수용학생수 원단위를 산출하고, 추정된 장래 행정동별 5~19세 인구와 수용학생수 원단위를 곱하여 장래 수용학생수를 산출함
- 5~19세 인구 원단위는 행정동 기준(기타권역은 시군구 기준)으로 산출하며, 대도시권의 경우 개발계획이 반영되는 지역의 학생수 산출을 위하여 중존 단위의 원단위도 추가적으로 산출함
- 기타권역은 수용학생수에 대한 개발계획을 따로 반영하지 않음
- 개발계획 반영방법은 전수화 사업과 동일한 방법을 사용함
- 대학교의 수용학생수는 장래에도 기준년도의 수용학생수가 유지되는 것으로 가정하고, 대학의 신설 및 이전에 대해서만 반영하여 산출함
- 장래토지이용계획에 따라서 대학의 신설/이전 등의 변화를 반영함

$$ST_{i,k}^t = ST_{i,k}^0 + N_{i,k}^t$$

- 여기서,  $ST_{i,k}^t$  : t년도 i존의 k학교 대학교 수용학생수
- $ST_{i,k}^0$  : 기준년도 i존의 k학교 대학교 수용학생수
- $N_{i,k}^t$  : t년도 i존의 k학교 신설 및 이전계획 변화 대학교 수용학생수
- k : 대학교

## 2. 장래 사회경제지표 예측 결과

### 가. 장래 사회경제지표 예측결과

#### 1) 인구

- 전국인구는 2030년까지 증가하다가 이후 감소하는 추세임

<표 2-27> 17개 시도 장래인구 예측결과

(단위: 천인)

구분(2015 현행화)		2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
1	서울특별시	9,714	9,642	9,517	9,335	9,113	8,871
2	부산광역시	3,309	3,254	3,185	3,104	3,001	2,886
3	대구광역시	2,438	2,397	2,350	2,293	2,218	2,123
4	인천광역시	3,011	3,106	3,166	3,185	3,160	3,101
5	광주광역시	1,512	1,505	1,490	1,464	1,425	1,371
6	대전광역시	1,564	1,570	1,576	1,572	1,552	1,515
7	울산광역시	1,170	1,174	1,168	1,147	1,109	1,060
8	경기도	12,868	13,216	13,387	13,377	13,185	12,803
9	강원도	1,546	1,569	1,593	1,609	1,609	1,591
10	충청북도	1,603	1,657	1,693	1,716	1,720	1,699
11	충청남도	2,164	2,246	2,316	2,363	2,380	2,360
12	전라북도	1,815	1,824	1,835	1,839	1,828	1,805
13	전라남도	1,768	1,759	1,760	1,761	1,752	1,716
14	경상북도	2,654	2,659	2,663	2,654	2,622	2,571
15	경상남도	3,383	3,399	3,405	3,379	3,315	3,228
16	제주특별자치도	618	639	656	667	669	674
17	세종특별자치시	297	356	398	423	434	433
합계		51,436	51,973	52,160	51,888	51,091	49,808

## 2) 취업자수

- 전국의 취업자수는 2025년까지 증가하다가 이후 감소하는 추세임

&lt;표 2-28&gt; 17개 시도 장래 취업자수 예측결과

(단위: 천인)

구분(2015년 현행화)		2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
1	서울특별시	5,045	4,935	4,663	4,378	4,129	3,948
2	부산광역시	1,498	1,430	1,338	1,244	1,150	1,067
3	대구광역시	1,168	1,124	1,054	981	907	831
4	인천광역시	1,524	1,582	1,560	1,505	1,424	1,352
5	광주광역시	707	698	667	630	589	545
6	대전광역시	746	750	739	715	681	629
7	울산광역시	566	556	532	503	471	440
8	경기도	6,462	6,727	6,658	6,431	6,090	5,736
9	강원도	800	818	820	812	798	777
10	충청북도	817	849	857	853	839	798
11	충청남도	1,215	1,278	1,318	1,342	1,349	1,326
12	전라북도	927	941	937	927	917	893
13	전라남도	956	970	971	967	960	930
14	경상북도	1,455	1,447	1,410	1,363	1,313	1,244
15	경상남도	1,653	1,654	1,621	1,573	1,513	1,430
16	제주특별자치도	350	365	373	374	369	369
17	세종특별자치시	139	170	193	207	213	213
합계		26,027	26,295	25,710	24,806	23,714	22,528

## 3) 총 종사자수

- 전국의 총 종사자수는 2025년까지 증가하다가 이후 감소하는 추세임

&lt;표 2-29&gt; 17개 시도 장래 총 종사자수 예측결과

(단위: 천인)

구분(2015년 현황화)		2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
1	서울특별시	4,977	5,059	4,920	4,704	4,447	4,216
2	부산광역시	1,464	1,447	1,392	1,327	1,253	1,176
3	대구광역시	1,003	980	935	885	834	777
4	인천광역시	978	994	967	925	874	829
5	광주광역시	536	529	507	481	451	417
6	대전광역시	612	643	653	650	631	592
7	울산광역시	523	509	487	462	434	405
8	경기도	4,696	4,772	4,642	4,438	4,196	3,977
9	강원도	616	630	631	625	614	598
10	충청북도	714	737	743	740	728	696
11	충청남도	909	955	984	1,000	1,005	990
12	전라북도	699	711	708	701	695	677
13	전라남도	693	705	704	698	692	671
14	경상북도	1,075	1,054	1,010	961	910	850
15	경상남도	1,360	1,330	1,278	1,221	1,160	1,090
16	제주특별자치도	263	275	281	282	278	277
17	세종특별자치시	158	187	179	185	184	180
합계		21,277	21,518	21,021	20,283	19,387	18,419

## 4) 수용학생수

- 전국의 수용학생수는 지속적으로 감소하는 추세임
- 서울특별시, 세종특별자치시의 수용학생수는 대규모 택지 개발계획 및 행정중심복합도시로 인해 2030년까지 증가하였다가 감소함
- 충청북도, 충청남도의 수용학생수는 통계청의 학령인구가 2035년까지 증가함에 따라 2035년까지 증가하였다가 감소하는 추세임

&lt;표 2-30&gt; 17개 시도 장래 수용학생수 예측결과

(단위: 천인)

구분(2015년 현황화)		2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
1	서울특별시	1,360	1,381	1,456	1,420	1,346	1,240
2	부산광역시	519	498	485	469	452	435
3	대구광역시	320	303	294	284	273	261
4	인천광역시	378	359	347	341	341	334
5	광주광역시	287	277	272	268	259	248
6	대전광역시	303	297	297	294	286	270
7	울산광역시	161	154	151	146	140	134
8	경기도	1,812	1,728	1,683	1,628	1,586	1,531
9	강원도	239	222	218	219	218	216
10	충청북도	266	262	265	265	261	253
11	충청남도	376	371	377	383	382	376
12	전라북도	288	268	267	262	263	264
13	전라남도	236	213	212	204	205	205
14	경상북도	393	377	375	367	361	352
15	경상남도	449	428	422	408	400	388
16	제주특별자치도	90	85	85	83	83	85
17	세종특별자치시	51	54	62	66	67	67
합계		7,529	7,275	7,269	7,105	6,923	6,658

## 나. 대도시권 장래 사회경제지표 예측결과

## 1) 인구

- 수도권의 인구는 2030년까지 증가하다가 이후 감소추세를 보이며, 부산울산권과 대구광역권의 인구는 지속적인 감소추세를 보임
- 대전광역권의 인구는 세종특별자치시의 인구 증가로 인해 2035년까지 증가하다가 이후 감소추세를 보임

&lt;표 2-31&gt; 대도시권 인구 예측결과

(단위: 천인)

구분	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	25,593	25,965	26,070	25,897	25,458	24,775
부산울산권	7,296	7,278	7,230	7,124	6,950	6,723
대구광역시권	4,288	4,259	4,224	4,173	4,095	3,972
광주광역시권	1,838	1,821	1,802	1,775	1,731	1,670
대전광역시권	3,182	3,309	3,400	3,445	3,440	3,385

## 2) 취업자수

- 수도권의 취업자수는 2025년까지 증가하고, 대전광역시권의 취업자수는 2030년까지 증가하다가 이후 감소추세를 보이며, 부산울산권, 대구광역시권, 광주광역시권의 취업자수는 지속적으로 감소추세를 보임

&lt;표 2-32&gt; 대도시권 취업자수 예측결과

(단위: 천인)

구분	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	13,030	13,243	12,881	12,314	11,643	11,037
부산울산권	3,473	3,401	3,257	3,088	2,901	2,708
대구광역시권	2,192	2,140	2,037	1,922	1,807	1,676
광주광역시권	876	864	829	789	741	687
대전광역시권	1,551	1,622	1,646	1,632	1,584	1,483

## 3) 종사자수

- 수도권의 종사자수는 2025년까지 증가하고, 대전광역권의 취업자수는 2030년까지 증가하다가 이후 감소추세를 보이며, 부산울산권, 대구광역시, 광주광역권의 취업자수는 지속적으로 감소 추세를 보임
- 종사자수는 장래 취업자수 증가율을 적용하여 예측한 값으로, 취업자수 추세와 동일함

&lt;표 2-33&gt; 대도시권 총 종사자수 예측결과

(단위: 천인)

구분	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	10,651	10,825	10,529	10,066	9,517	9,021
부산울산권	3,141	3,077	2,945	2,792	2,625	2,451
대구광역시	1,821	1,778	1,692	1,597	1,501	1,392
광주광역시	671	662	635	604	568	526
대전광역시	1,319	1,403	1,412	1,409	1,372	1,295

## 4) 수용학생수

- 대전광역권을 제외한 전체 권역에서 5세-19세 인구의 감소로 인하여 2020년 이후 수용학생수가 지속적으로 감소하는 추세를 보임
- 대전광역권의 경우 세종시의 학생수 증가로 인해 2035년 약 62만명 까지 증가하고, 이후 감소하여 2045년 약 58만명으로 예측됨

&lt;표 2-34&gt; 대도시권 수용학생수 예측결과

(단위: 천인)

구분	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	3,550	3,467	3,486	3,388	3,273	3,104
부산울산권	1,072	1,030	1,010	983	952	914
대구광역시	625	599	590	577	562	542
광주광역시	337	324	318	312	302	290
대전광역시	614	613	627	628	615	587

### 3. 대도시권 장래 토지이용계획 반영

#### 가. 장래토지이용계획 반영기준

- 토지이용계획은 장래 통행 생성량 및 유인량의 기준이 되는 인구 및 종사자수를 결정하는 중요한 요인임
- 수요예측에서는 토지이용계획의 반영기준을 마련하여 이에 따라 반영여부를 결정하고, 반영된 지역, 규모, 시기를 제시하여야 함
- 전국 소존 단위의 분석을 위해 지역간 개발계획(혁신도시)에 대도시권 토지이용계획을 추가하여 권역내 계획을 반영할 필요가 있음
- 본 과업에서는 계획인구 규모가 1,000명 이상인 사업만 반영함
- 대도시권 장래토지이용계획 반영기준은 다음과 같음

<표 2-35> 장래토지이용계획 반영기준

구분	사업 추진 절차	반영 기준
택지개발사업 주택건설사업 도시개발사업	· 1단계 : 지구지정 · 2단계 : 개발계획승인 · 3단계 : 실시계획승인 · 4단계 : 택지공급	3단계 완료
도시재정비촉진사업 균형발전촉진사업	· 1단계 : 사업신청 · 2단계 : 지역균형발전위원회 심의 · 3단계 : 뉴타운지구지정 · 4단계 : 개발계획수립 · 5단계 : 단계별 사업시행 · 6단계 : 개발	5단계 완료
주거환경개선사업 도시환경정비사업	· 1단계 : 도시 및 주거환경정비 기본계획수립 · 2단계 : 정비계획수립 및 구역지정신청 · 3단계 : 정비계획수립 및 정비구역지정 · 4단계 : 조합추진위구성, · 5단계 : 조합설립인가 · 6단계 : 사업시행인가 · 7단계 : 분양신청 · 8단계 : 관리처분계획인가 · 9단계 : 착공	6단계 완료
주택재개발사업 주택재건축사업	· 1단계 : 기본계획수립, · 2단계 : 구역지정 · 3단계 : 조합설립추진위원회구성 및 승인 · 4단계 : 조합설립인가 · 5단계 : 사업시행인가 · 6단계 : 관리처분계획인가 · 7단계 : 사업준공 및 소유권 이전	5단계 완료
보금자리주택	· 1단계 : 주택지구지정 · 2단계 : 택지구계획(개발계획+실시계획) · 3단계 : 사업승인	3단계 완료
산업단지계획	· 1단계 : 개발계획수립, · 2단계 : 관계기관협의 · 3단계 : 산업단지지정, · 4단계 : 사업시행자선정 · 5단계 : 실시계획수립 · 6단계 : 실시계획승인 · 7단계 : 착공	6단계 완료

#### 나. 장래토지이용계획의 계획인구 규모에 따른 연도별 인구 유입률 반영기준

- 토지이용계획은 사업이 준공되어도 계획인구가 준공년도에 입주하지 않음에 따라 사업 준공 후 연도별로 유입 비율을 산정하여 적용함
- 인구규모에 따라 10만명 이상, 5만명 이상 10만명 이하, 2만명 이상 5만명 이하, 2만명 이하로 구분하여 연도별 입주비율을 적용하며, 연도별 적용비율은 다음과 같음

<표 2-36> 토지이용계획 연도별 입주율

계획인구규모	준공연도	준공+1년	준공+2년	준공+3년	준공+4년
10만명 이상	30%	40%	15%	10%	5%
5만명 이상 10만명 이하	50%	30%	10%	10%	-
2만명 이상 5만명 이하	70%	20%	10%	-	-
2만명이하	100%	-	-	-	-

#### 다. 유출입 인구비율

- 통계청에서 발표한 시군별 인구이동 데이터를 이용하여 시군별 인구이동 비율을 산출함
- 인구이동 비율은 유입존의 총인구를 1.0으로 보고 유출되는 지역의 인구를 유입존의 총인구로 나눈 비율로 정의함

<표 2-37> 시군별 인구 유입 비율 산출(예)

유출 유입	전주시	군산시	익산시	정읍시	남원시	김제시	완주군	...	합계
전주시	0.73	0.02 <sup>1)</sup>	0.04	0.02	0.01	0.03	0.07	...	1
군산시	0.06	0.84	0.06	0.01	0.00	0.01	0.01	...	1
익산시	0.07	0.04	0.79	0.01	0.00	0.04	0.02	...	1
정읍시	0.13	0.02	0.03	0.71	0.00	0.02	0.01	...	1
남원시	0.13	0.01	0.02	0.01	0.76	0.00	0.01	...	1
김제시	0.23	0.04	0.11	0.02	0.00	0.54	0.02	...	1
완주군	0.63	0.02	0.10	0.01	0.01	0.02	0.17	...	1
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

주: 1) 전주시에 100명이 입주하는 개발이 이루어지면 군산사에서 이 개발지로 2명이 전입함을 의미

## 라. 반영된 장래토지이용계획 비교

## 1) 수도권

- 수도권 2015년 현행화 사업의 반영인구는 약 388만명, 종사자수는 약 43만명이 반영되었으나, 2016년 현행화 사업에서의 반영인구는 약 317만명, 종사자수는 약 24만명이 반영됨

&lt;표 2-38&gt; 수도권 장래 개발계획 반영내역 총괄

구분	시도명	2015년 현행화		2016년 현행화	
		반영계획 (건)	반영인구/종사자수 (천인)	반영계획 (건)	반영인구/종사자수 (천인)
수도권	서울	35	158 / 0	19	122 / 0
	인천	62	847 / 82	77	839 / 89
	경기	191	2,879 / 349	193	2,206 / 151
	합계	288	3,884 / 431	289	3,167 / 241

## 2) 부산울산권

- 부산울산권 2015년 현행화 사업의 반영인구는 약 107만명, 종사자수는 약 23만명이 반영되었고, 2016년 현행화 사업에서의 반영인구는 약 108만명, 종사자수는 약 29만명이 반영됨

&lt;표 2-39&gt; 부산·울산권 장래 개발계획 반영내역 총괄

구분	시도명	2015년 현행화		2016년 현행화	
		반영계획 (건)	반영인구/종사자수 (천인)	반영계획 (건)	반영인구/종사자수 (천인)
부산 울산권	부산	57	407/188	57	402/250
	울산	38	187/40	40	202/40
	경북	-	-	-	-
	경남	26	478/6	28	478/6
	합계	121	1,072/234	125	1,082/296

## 3) 대구광역시

- 대구광역시 2015년 현행화 사업의 반영인구는 약 6만명, 종사자수는 약 8만명이 반영되었고, 2016년 현행화 사업에서의 반영인구는 약 8만명, 종사자수는 약 8만명이 반영됨

&lt;표 2-40&gt; 대구광역시 장래 개발계획 반영내역 총괄

구분	시도명	2015년 현행화		2016년 현행화	
		반영계획 (건)	반영인구/종사자수 (천인)	반영계획 (건)	반영인구/종사자수 (천인)
대구광역시	대구	10	65/80	6	60/80
	경북	-	-	3	22/0
	합계	10	65/80	9	82/80

## 4) 광주광역시

- 광주광역시 2015년 현행화 사업의 반영인구는 약 6만명, 종사자수는 약 3만명이 반영되었고, 2016년 현행화 사업에서의 반영인구는 약 2만명, 종사자수는 약 7만명이 반영됨

&lt;표 2-41&gt; 광주광역시 장래 개발계획 반영내역 총괄

구분	시도명	2015년 현행화		2016년 현행화	
		반영계획 (건)	반영인구/종사자수 (천인)	반영계획 (건)	반영인구/종사자수 (천인)
광주광역시	광주	11	52/9	13	21/50
	전남	7	8/26	5	1/25
	합계	18	60/35	18	22/75

## 5) 대전광역시

- 대전광역시 2015년 현행화 사업의 반영인구는 약 32만명, 종사자수는 약 7만명이 반영되었고, 2016년 현행화 사업에서의 반영인구는 약 42만명, 종사자수는 약 7만명이 반영됨

&lt;표 2-42&gt; 대전광역시 장래 개발계획 반영내역 총괄

구분	시도명	2015년 현행화		2016년 현행화	
		반영계획(건)	반영인구/종사자수(천인)	반영계획(건)	반영인구/종사자수(천인)
대전광역시	대전	9	148/16	9	174/24
	세종	2	0/8	2	0/8
	충북	17	170/50	16	234/42
	충남	1	3/2	4	16/3
	합계	29	321/76	29	424/77

## 제6절 장래교통수요예측

### 1. 전국 지역간 장래교통수요예측

- 장래 전국 지역간 기종점통행량(O/D)을 예측하는 각 단계별 방법론은 다음과 같음
  - 수요예측 과정에서 적용되는 통행발생 모형은 2012년 현행화 과업에서 구축된 회귀모형을 적용함
  - 통행분포 모형은 본 과업에서 구축한 2015년 기준 O/D를 이용하여 모형을 적용하였으며, 수단분담모형은 2012년 현행화 과업에서 구축한 모형과 2015년 과업에서 구축한 모형계수 적용함
  - 이는 기존 구축한 모형을 토대로 2015년 기준 데이터를 입력하여 검증시 큰 오차가 발생하지 않고, 빈번한 모형식의 변경으로 인한 사용자의 혼란 및 불편을 방지하기 위한 것이며 각 단계별 보정계수는 본 과업에서 2015년 기준으로 재산출하여 장래 예측시 적용함
  - 통행발생
    - 장래 통행 발생량/도착량은 전년도 과업에서 예측된 통행발생모형을 적용하여 산정함
    - 기준년도가 2014년에서 2015년으로 변경됨에 따라 기준년도 보정계수는 2015년 기준으로 재산출하여 적용하였음
  - 통행분포
    - 본 과업에서는 2015년 전국 지역간 기종점통행량(O/D) 현행화 자료를 이용하여 현행화한 2015년 전국 지역간 기종점통행량(O/D)을 기준으로 통행 발생량/도착량과 장래 교통망계획의 변화 등을 반영하여 장래 통행분포를 예측함
  - 수단선택
    - 장래 수단선택 예측을 위해 필요한 수단선택모형의 파라미터 값은 2015년 기준 네트워크의 통행거리와 통행시간을 이용하여 산정하였으며, 장래 네트워크의 통행거리와 통행시간을 적용하여 장래 주수단O/D를 예측함
- 장래 개발계획 중 행정중심복합도시/혁신도시를 반영함

#### 가. 통행발생 예측결과

- 전국의 총 목적통행량은 2015년 25,232천통행/일에서 2030년 26,012천통행/일로 정점에 도달하고, 이후 감소하기 시작하여 2045년 25,150천통행/일이 되는 것으로 예측됨

- 권역별 총 목적통행량은 발생기준으로 부산울산권, 대구광역권, 광주광역권은 2020년, 수도권은 2025년, 기타권역은 2030년, 대전광역권 2035년에 정점에 도달하고 이후 감소하기 시작하는 것으로 예측됨

&lt;표 2-43&gt; 총목적통행 발생량 예측결과

단위: 통행/일

구 분	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	705, 267	732, 212	743, 279	739, 338	726, 356	706, 539	682, 762
부산울산권	363, 072	363, 640	361, 456	356, 180	347, 926	336, 628	322, 999
대구광역권	301, 492	303, 311	299, 594	293, 123	285, 336	276, 226	264, 111
광주광역권	218, 615	222, 791	220, 477	216, 759	212, 185	205, 590	197, 005
대전광역권	486, 609	528, 920	559, 672	576, 108	583, 883	580, 690	565, 880
기타권역	23, 156, 628	23, 721, 135	23, 757, 668	23, 830, 165	23, 750, 351	23, 564, 348	23, 117, 289
총 계	25, 231, 683	25, 872, 009	25, 942, 145	26, 011, 674	25, 906, 037	25, 670, 022	25, 150, 046

주: 기타권역 통행량에 제주권 통행량이 포함되어 있음

&lt;표 2-44&gt; 총목적통행 도착량 예측결과

단위: 통행/일

구 분	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
수도권	765, 166	792, 217	803, 061	798, 687	784, 688	763, 215	737, 370
부산울산권	359, 943	360, 843	358, 702	353, 609	345, 583	334, 511	321, 146
대구광역권	308, 303	291, 006	287, 424	281, 021	273, 262	264, 235	252, 609
광주광역권	204, 530	208, 001	205, 818	202, 396	198, 202	192, 101	184, 109
대전광역권	448, 953	489, 361	518, 233	534, 335	541, 957	539, 345	525, 989
기타권역	23, 144, 787	24, 234, 002	24, 551, 868	24, 685, 958	24, 635, 864	24, 476, 911	24, 015, 317
총 계	25, 231, 683	26, 375, 429	26, 725, 107	26, 856, 006	26, 779, 557	26, 570, 318	26, 036, 540

주: 기타권역 통행량에 제주권 통행량이 포함되어 있음

#### 나. 통행분포모형 수립

- 2중제약 프라타(two-dimensional Fratar model) 모형과 장래 발생량/도착량을 이용하여 장래연도의 통행분포를 예측하여 O/D를 구축함

- 2015년 전국 지역간 O/D를 기준으로 2중제약 프라타 모형을 적용한 방법은 다음과 같음
  - 대도시권(수도권/광역시권) 내부통행을 제외한 지역간 통행량을 대상으로 모형을 적용하였으며, 대도시권(수도권/광역시권) 내부 통행량은 대도시권(수도권/광역시권)에서 구축한 장래 통행량을 수용함

#### 다. 수단분담모형 수립

##### 1) 수단분담의 개요

- 본 과업에서는 2015년 『전국여객O/D 보완갱신』 과업에서 추정한 다항로짓 모형식과 모형 계수를 이용하여 수단분담모형을 적용함
- 모형구축을 위한 수단은 공로를 이용하는 승용차, 버스(시외/고속버스), 일반철도, 고속철도 4개 수단으로 구분함



<그림 2- 4> 수단분담모형 대상수단

##### 2) 본 과업의 수단분담모형 내용

- 승용차, 버스, 일반철도, 고속철도의 수단분담모형을 구축하기 위해서 다항로짓모형을 채택하였으며, 수단분담모형의 설명자료는 일반적인 로짓모형에서 고려하는 수단별 출발존과 도착존의 거리변수, 시간변수, 비용변수, 더미변수 등으로 구성됨
- 수도권 및 광역권 내부의 기종점을 제외한 지역간 기종점에 대한 수단분담모형을 구축하였으며, 수도권 및 광역권 내부의 경우 각 권역별 장래 수단O/D를 수용함
- 수단분담 모형은 다항로짓모형을 이용하였으며, 로짓모형을 추정하기 위한 효용함수는 다음 식과 같음

## &lt;표 2-45&gt; 추정된 다항로짓 모형식

승용차 효용 = $\beta_1 * Ttime_A + \beta_2 * Ttcost_3 + r_1 * NUZD$	
버스 효용 = $\alpha_B + \beta_1 * Ttime_B + \beta_2 * Bcost + r_2 * Dumter$	
일반철도 효용 = $\alpha_R + \beta_1 * Ttime_R + \beta_2 * Rcost + r_3 * Dumsta$	
고속철도 효용 = $\alpha_{ER} + \beta_1 * Ttime_{ER} + \beta_2 * ERcost + r_3 * Dumsta$	
여기서, $Ttime_m$ : m 수단의 기·종점간 총 통행시간	$NUZD$ : 비도시지역 더미
$Ttcost_3$ : 승용차 총통행비용	$Dumter$ : 버스터미널 더미
$Bcost$ : 버스 통행비용	$Dumsta$ : 역 더미
$Rcost$ : 일반철도 통행비용	$\beta_m$ : 시간·비용변수의 계수
$ERcost$ : 고속철도 통행비용	$\gamma_m$ : 더미변수의 계수
	$\alpha_m$ : m 수단의 특성변수

- 추정한 모형의 수정 우도비  $\bar{\rho}^2$ 은 0.71329로 추정된 모형의 적합도가 높은 것으로 나타남
- 모든 변수에서 매우 높은 t값이 산출되어 모형이 통계적으로 유의한 것으로 나타남

## 3) 수단분담모형 데이터 Set 구축

## ① 기초자료 구축

- 2015년 기준년도 도로 네트워크와 EMME/3 수요 패키지를 이용하여 도로의 기종점간 최단 통행시간, 최단통행거리를 산출함
- 2015년 기준년도 철도 네트워크와 EMME/3 수요 패키지를 이용하여 열차종별 기종점간 최단통행시간(차내시간, 대기시간, Access·Egress 시간), 최단통행거리(Access·Egress 거리, 차내거리)를 산출함

## ② 변수 생성

- 통행시간 변수는 수단별 차내시간, 차외시간, 대기시간을 이용하여 변수를 생성함
- 통행거리 변수는 수단별 차내거리, 차외거리(접근거리)를 이용하여 변수를 생성함
- 통행비용 변수는 수단별 차내시간 및 통행거리를 이용하여 변수를 구축함
- 존간 통행거리와 평균 연비를 이용하여 승용차 비용을 산출함
- 유료도로 통행비용
  - 도로 네트워크와 EMME/3 수요패키지를 이용하여 통행배정 수행 후 존간 통행시 이용되는 유료도로 비용을 산출하여 구축함

- 주차비용
  - 162개 시군 단위별 도착지의 급지를 구분하여 평균 주차요금을 산출함
- 버스 통행비용은 존간 통행거리에 시외버스와 고속버스 요금제를 구분하여 적용함
- 철도 통행비용은 열차종별 존간 통행거리에 거리대별 요금체계를 반영하여 산출함
- 더비변수는 기·종점의 지역특성을 고려하기 위하여 사회경제지표를 기준으로 산출하여 적용함

#### 4) 모형 적용방법

- 장래개발계획(철도역 신설)의 영향권은 기준년도 및 장래년도의 도로 및 철도네트워크를 이용하여 다섯 가지 기준을 모두 만족하는 경우에만 적용함
  - [기준 1] 장래년도 차외거리가 기준년도 차외거리보다 짧은 기종점
  - [기준 2] 고속/일반철도 수단별 차외거리가 차내거리보다 짧은 기종점
  - [기준 3] 고속/일반철도 수단별 차외거리가 30km 이하인 기종점
  - [기준 4] 고속/일반철도 수단별 차내거리가 50km 이상인 기종점
  - [기준 5] 고속/일반철도 수단별 총통행거리와 공로거리의 차이(차내거리+차외거리-공로거리)가 100km 미만인 기종점
- 경상도와 전라도간의 기종점은 위의 조건을 만족하더라도 기준년도 보정더미를 적용함
- 세종시와 관련된 기종점간 통행량은 장래에 고속철도의 통행량이 증가할 것으로 예상되어 추정된 수단분담율을 적용함
  - 2015년 현행화 과업과 동일한 방법으로 장래년도 일반철도가 고속철도에 비해 통행량이 증가하는 세종시 관련 통행은 보정더미계수를 제외함

#### 라. 항공 및 해운 장래교통수요예측

- 「제4차 공항개발 중장기 종합계획 수립조사」(한국교통연구원, 2011)의 항공 수요예측결과를 이용하여 항공 장래 O/D를 추정함
- 해운의 경우 「제3차 전국 항만기본계획(2011-2020)」(국토해양부, 2011.7)의 연안 해운여객 수요예측 과정과 결과를 이용하여 해운 장래O/D를 추정함

## 마. 전국 지역간 장래 교통수요예측 결과

### 1) 목적 통행량

- 장래 목표연도별 여객 통행량은 인구 증가로 인해, 2025년까지 목적통행량이 증가하다가 2030년부터는 통행량이 감소하는 것으로 예측됨
- 목적별로 살펴보면, 귀가통행은 2015년 36,202천통행/일(분담비:42.8%)에서 2045년 34,475천통행/일(분담비:43.2%)로 1,727천통행/일 감소하였고, 기타통행(출근, 등교, 쇼핑, 기타)은 2015년 36,116천통행/일(분담비:42.7%)에서 2045년 33,613천통행/일(분담비:42.1%)로 2,503천통행/일 감소하는 것으로 예측됨

<표 2-46> 장래 목표연도별 목적별 통행량 비교

단위: 통행/일

구분		업무	귀가	여가	기타	계
2015년	통행/일	7,202,796	36,201,511	5,114,149	36,116,372	84,634,828
	분담비(%)	8.5	42.8	6.0	42.7	100.0
2020년	통행/일	7,688,823	38,328,025	5,373,363	37,634,317	89,024,529
	분담비(%)	8.6	43.1	6.0	42.3	100.0
2025년	통행/일	7,780,469	38,674,824	5,398,309	37,809,168	89,662,770
	분담비(%)	8.7	43.1	6.0	42.2	100.0
2030년	통행/일	7,684,629	38,277,475	5,357,368	37,365,896	88,685,368
	분담비(%)	8.7	43.2	6.0	42.1	100.0
2035년	통행/일	7,494,015	37,388,787	5,255,861	36,475,917	86,614,580
	분담비(%)	8.7	43.2	6.1	42.1	100.0
2040년	통행/일	7,224,631	36,064,798	5,093,716	35,154,000	83,537,146
	분담비(%)	8.6	43.2	6.1	42.1	100.0
2045년	통행/일	6,905,939	34,475,255	4,900,506	33,613,142	79,894,842
	분담비(%)	8.6	43.2	6.1	42.1	100.0

## 2) 주수단 통행량

- 주수단별 통행량을 살펴보면, 승용차의 경우 2015년 55,622천통행/일에서 2045년 52,683천통행/일로 2,939천통행/일 감소하는 것으로 나뉘지만, 부담율은 2015년 65.7%에서 2045년 65.9%로 0.2% 증가하는 것으로 나타남
- 버스의 경우, 2015년 18,666천통행/일에서 2045년 17,131천통행/일로 1,535천통행/일로 감소하고, 부담율 또한 2015년 22.1%에서 2045년 21.4%로 감소하는 것으로 예측됨
- 철도(일반철도/지하철+고속철도)는 2015년 10,235천통행/일로 12.1%를 부담하는 것으로 분석되었으며, 2045년에는 9,914천통행/일로 12.4%를 부담하는 것으로 예측됨
- 항공 및 해운은 타 수단에 비해 장래 부담률이 미미한 것으로 분석됨

&lt;표 2-47&gt; 장래 목표연도별 주수단별 통행량 비교

단위: 통행/일

구분		승용차	버스	일반철도 /지하철	고속철도	항공	해운	계
2015년	통행/일	55,621,756	18,666,023	10,071,374	163,490	75,588	36,597	84,634,828
	분담비(%)	65.7	22.1	11.9	0.2	0.1	0.0	100.0
2020년	통행/일	58,306,453	19,379,315	11,021,845	201,683	78,032	37,201	89,024,529
	분담비(%)	65.5	21.8	12.4	0.2	0.1	0.0	100.0
2025년	통행/일	58,534,894	19,274,715	11,525,028	203,829	86,805	37,498	89,662,770
	분담비(%)	65.3	21.5	12.9	0.2	0.1	0.0	100.0
2030년	통행/일	57,878,344	19,068,872	11,406,406	198,178	95,908	37,660	88,685,368
	분담비(%)	65.3	21.5	12.9	0.2	0.1	0.0	100.0
2035년	통행/일	56,623,557	18,631,861	11,021,237	194,187	105,966	37,773	86,614,580
	분담비(%)	65.4	21.5	12.7	0.2	0.1	0.0	100.0
2040년	통행/일	54,856,612	17,947,043	10,390,944	187,620	117,078	37,848	83,537,146
	분담비(%)	65.7	21.5	12.4	0.2	0.1	0.0	100.0
2045년	통행/일	52,682,936	17,130,982	9,733,722	179,960	129,356	37,886	79,894,842
	분담비(%)	65.9	21.4	12.2	0.2	0.2	0.0	100.0

## 2. 대도시권 장래수요예측

### 가. 대도시권 장래수요예측 개요

- 본 과업의 장래 수요예측은 전년도 과업(2015년 현행화 사업)에서 구축한 모형 및 방법을 준용하는 것을 원칙으로 함
- 이는 기존 구축한 모형을 토대로 2015년 기준 데이터를 입력하여 검증시 큰 오차가 발생하지 않고, 빈번한 모형식의 변경으로 인한 사용자의 혼란 및 불편을 방지하기 위한 것임
- 따라서, 수요예측 과정에서 적용되는 통행발생, 통행분포, 수단선택 모형은 전년도 과업(2015년 현행화 사업)에서 구축된 모형을 적용하고, 각 단계별 보정계수<sup>1)</sup>는 본 과업에서 2015년 기준으로 재산출하여 장래 예측시 적용함
- 장래 토지이용 계획과 도로/철도 시설물 계획은 2015년을 기준으로 갱신하여 장래 예측에 적용함
- 사회경제지표 중 인구는 지자체 및 공공기관의 자료를 수집하여 기준에 부합되는 장래 개발계획을 선별하여 반영하였고, 권역별 총량은 개발계획 반영전 총량과 일치시킴
- 수요예측의 기준년도 변경(2014년→2015년)에 따라 예측과정에서도 변경되는 사항을 수정함
- 사회경제지표의 경우 인구, 취업자수, 종사자수, 수용학생수 등을 2015년 기준 데이터를 기초로 하여 장래 개발계획을 반영하여 재예측함
- 본 장은 2015년 기준으로 산출된 현행화 자료를 기초로 장래 수요예측모형의 각 단계별 예측모형을 활용하여 장래 여객 통행 발생량 및 도착량, 목적 및 주수단 기종점 통행량(O/D)을 구축하는 과정임
- 장래 통행량 예측시 대도시권 내부 통행량은 읍/면/동 단위, 대도시권 외부 통행량은 시/군/구 단위로 예측함
- 장래 통행량의 경우 대도시권 내부 통행량은 본 과업에서 예측하며, 외부통행량의 경우 전국 지역간 통행량을 수용함

1) 보정계수는 모형추정치와 관측O/D와의 차이를 보정시켜주는 계수임

&lt;표 2-48&gt; 본 연구의 장래예측시 대상 통행

구분		a시		...	b시		...	c시		외부존		통행생성량 (TP)
		t동	t1동		u동	u1동		s동	s1동	외부1	외부2	
a시	t동	Trip_A (A대도시권 읍면동 ↔ A대도시권 읍면동) (본 연구의 예측대상 통행)							Trip_B (A대도시권 읍면동 → A대도시권 외 시군)		TP1 (읍면동단위)	
	t1동											
...												
b시	u동											
	u1동											
...												
c시	s동											
	s1동											
외부존	외부1	Trip_C (A대도시권 외 시군 → A대도시권 읍면동)							Trip_D (A대도시권 외 시군 ↔ A대도시권 외 시군)		TP2 (시군단위)	
	외부2											
통행유인량 (TA)		TA1 (읍면동단위)							TA2 (시군단위)			

#### 나. 통행발생모형 수립

##### 1) 모형정립 과정

- 지역별 발생모형 예측시 전년도 현행화 과업의 모형을 준용하며, 목적별 생성/유인 모형은 통행특성상 존단위 회귀모형을 구축하고 적용가능성 검증을 통해 최적모형을 선정함
- 외부권역에 대한 생성/유인량은 전국 지역간 통행량 자료를 수용하므로, 대도시권 모형에서는 고려하지 않음

##### 2) 모형구축

###### ① 통행목적별 독립변수 선정

- 통행발생모형은 회귀분석 모형을 구축함
- 전년도 현행화 과업에서 적용한 독립변수를 선정하였으며, 각 권역별로 통행목적별 발생모형 산정을 위해 사용된 독립변수는 다음과 같음

## ② 통행발생 모형정산 결과

- 각 권역별 계수값의 R-Squar가 대부분 유효한 것으로 나타남

## ③ 모형검증 및 평가

- 일반적으로 모형의 검증에 사용되는 오차의 지표로 평균제곱근오차(RMSE : Root Mean Square Error), 평균절대비율오차(MAPE : Mean Absolute Percentage Error)등이 있으며, 본 과업에서는 평균제곱근오차(RMSE)값을 이용하여 모형의 적정성을 검증함

## 3) 모형의 적용

### ① 기준년도 생성/유인량 산정

- 산출된 존단위 회귀모형에 2015년 사회경제지표를 적용하여 모형치인 2015년 생성/유인량을 산정함
- 단, 2015년 종사자수가 본 과업기간내에 배포되지 않아 종사자수, 취업자수는 2014년 자료를 사용함

### ② 기준년도 생성/유인량 산정보정계수 산정

- 보정계수는 기준년도의 존별 생성/유인량의 모형치가 실측치와 일치하도록 모형치에 더하거나 곱해지는 계수임
- 본 과업에서는 모형치에 곱하는 보정계수를 산출하여 적용함

### ③ 장래 생성/유인량 산정

- 장래 생성/유인량 산정은 각 광역권 권역에 대하여 존단위 회귀모형에 장래 사회경제지표를 입력하여 산출한 값에 보정계수를 적용하여 산출함
- 광역권 외부존의 생성/유인량은 장래 전국 지역간 여객 기종점 통행량 자료를 수용하여 산출함

#### ④ 총량 보정

- 산출된 생성량과 유인량의 총량은 불일치하지만, 분포모형에서는 생성/유인량의 합이 일치하는 것이 원칙임
- 생성량과 유인량의 총량을 일치시키기 위해 총량보정을 실시함

### 다. 통행분포모형 수립

#### 1) 통행분포 모형 검토

- 중력모형(Gravity Model)의 기본개념은 존*i*와 존*j*사이의 통행량은 두 존의 발생량 및 도착량에 비례하고 두 존간의 통행저항에 반비례함
- 균형인자는 각 존쌍(zone pair)별로 각기 다른 값을 가지며, 이를  $K_{ij}$ 로 표현함
- 그러나 제약조건식을 모두 만족하는 균형인자  $K_{ij}$ 를 도출하기가 어려우므로 유출존 관련인자  $A_i$ 와 유입존 관련인자  $B_j$ 로 분리하면 아래와 같은 중력모형이 구축됨

$$T_{ij} = A_i O_i B_j D_j f(C_{ij}) \quad \langle \text{식 2} \rangle$$

- 여기서,  $A_i$  : 유출존 균형인자

$B_j$  : 유입존 균형인자

- 통행저항 함수의 형태는 통행목적별 분포특성을 감안하여 선정하기로 하며, 본 과업에서는 역지수함수, 역멱함수, 수정혼합형 함수 등의 통행저항 함수형태를 검토하여 최적함수를 선택함

#### 2) 통행분포 모형 선정

- 각 대도시권은 인구가 증가하고 있고, 인구 증가에 따라 새로운 교통시설의 건설이 활발하게 이루어지고 있음
- 이 같은 특성은 장래에도 계속될 것으로 전망되므로 교통시설의 변화를 반영할 수 있는 중력모형의 적용이 가장 적합하며, 따라서 본 과업에서는 중력 모형을 사용함

### 3) 통행분포모형의 계수 추정

- 중력모형의 저항함수는 역지수함수, 역멱함수, 수정혼합형 3가지 형태 중 통행목적별/통행거리별 통행분포 특성에 잘 부합하는 함수형태를 선정함
- 본 과업에서는 수정혼합형 함수를 적용하여 중력모형의 계수를 추정함

$$\text{역지수함수 : } f = \alpha \exp(\beta d_{ij})$$

$$\text{역멱함수 : } f = \alpha (d_{ij})^\beta$$

$$\text{수정혼합형 : } f = \alpha (t_{ij})^\beta \exp(\gamma d_{ij})$$

- 3가지 함수는 비선형으로 파라미터를 정산하기 어렵기 때문에 파라미터 정산을 용이하게 하기 위하여 양변을 대수전환하여 선형식으로 변환하고, 선형식에 대한 회귀분석 과정을 통하여  $\alpha, \beta, \gamma$ 를 정산함

$$\text{수정혼합형 : } \ln(f) = \ln\alpha + \beta \ln(d_{ij}) + \gamma d_{ij}$$

- 균형인자( $A_i, B_j$ ) 산출
  - 기종점간 통행량은 기점 발생량, 종점 도착량, 통행저항함수로 설명할 수 없는 요소가 존재하며 이를 설명하기 위하여 균형인자를 중력모형에 사용함
  - 균형인자는 Wilson의 반복평형법을 사용하여 산출함

### 4) 통행분포 모형의 적용

- 전체적인 과정은 6단계로 되며, 세부단계는 중력모형의 구축, 보정계수의 산정, 장래 기종점 통행량 생성, 1차 보정, 2차 보정, PA를 O/D로 전환임

## 라. 수단선택모형 수립

### 1) 수단선택모형의 개요

- 수단선택모형은 통행단모형과 통행교차모형으로 구분되는데, 수단선택에 큰 영향을 미치는 통행시간과 비용을 고려할 수 있고 일반적인 수단선택행태가 목적지 선택 후 수단을 선택하는 통행교차모형에 가까우므로 본 과업에서는 통행교차모형을 적용함

## 2) 수단선택모형의 구축

- 통행교차모형 중 교통수요분석 시 일반적으로 이용되는 효용이론에 근거한 선택확률모형 기반 로짓모형을 적용함
- 수단선택모형은 파라메타 추정방법에 따라 개별행태 모형과 집계형 모형으로 구분할 수 있으며, 가구통행실태조사 자료만으로 개별행태모형 정산을 위해 필요한 선택 가능한 대안수단의 통행시간, 통행비용 등의 자료 확보가 곤란하므로, 출발존과 도착존이 하나의 선택주체가 되는 집계형 모형을 적용함

## 3) 수단선택모형 정산 및 자료 구축

### ① 변수선정

- 각 권역의 특성에 맞는 시간변수, 거리변수, 비용변수, 더미변수를 선정하였으며, 이에 맞는 수단선택모형 자료를 각 권역별로 구축함

### ② 변수 생성 결과

- 수단선택모형 정산을 위해서 변수를 생성했으며, 변수는 통행비용, 통행거리, 통행시간, 더미 변수임

## 4) 수단선택모형 정산결과

- 수단선택모형은 수도권의 경우 통행목적별로 모형을 구축하였으며, 나머지 대도시권은 총 목적통행에 대한 수단선택모형을 구축함

## 5) 모형 적용

### ① 적용 방법

- 본 연구에서 제시한 교통수단선택모형은 주교통수단의 개념으로 대안수단을 설정함
- 주수단 통행은 목적통행 기준으로 설정되기 때문에 통행량 산정시 목표연도별 총목적통행량을 적용하여 통행량을 집계함

## ② 예측 모형식

### ○ 수도권의 수단선택모형 비대상수단

- 수단선택모형 비대상수단은 화물/기타 기타버스(시외버스, 고속버스, 기타버스), 철도(일반 철도, KTX)로 구분됨
- 본 과업에서는 장래 예측시 기준년도의 분담율을 기반으로하여 예측함
- 기준년도에 통행량이 있는 지역은 기준년도 분담율이 유지되는 것으로 예측함
- 장래 개발계획 지역으로 분류되어 통행량이 기준년도에는 “0”이지만 장래년도에 통행량이 생성되는 경우, 기준년도 중존 분담율을 적용함

### ○ 수도권의 수단선택모형 대상수단

- 장래 수단별 통행량은 수단선택모형의 변수 값과 장래 도로/철도 네트워크를 이용하여 기준년도 보정더미를 산출함
- 산출된 기·종점간 수단선택모형의 변수 값을 이용하여 장래 수단별 분담율을 산출하고, 장래 기·종점간 수단별 분담률과 장래 통행량을 곱하여 장래 수단별 통행량을 산출함
- 장래 수단별 분담률 산정은 장래 전철/지하철역에 대하여 승차(Access) 접근거리와 하차(Egress) 접근거리의 변화 및 기준년도 수단 분담율 Case에 따라 모형을 구분하여 적용함

### ○ 대도시권

- 소존(읍·면·동) 내부통행, 수단선택 비대상수단(택시, 기타버스, 철도, 화물/기타)의 경우 기준년도(2014년) 수단분담비를 적용하며, 장래 개발계획등으로 기준년도 수단분담비가 없는 셀의 경우 소존(읍·면·동) 내부 통행을 제외한 중존(시·군·구)간 수단분담비를 적용함
- 비기관 교통수단(도보/자전거)는 수단선택 모형을 구축하여 수단분담율을 예측함
- 수단선택 대상수단의 수단 선택모형은 기준년도의 수단분담율 패턴을 기반으로 기준년도와 장래목표연도별의 효용의 차이를 고려하여 수단분담율을 산출하는 점진적 로짓(Incremental Logit)모형을 적용하여 장래 수단분담율을 예측함
- 단, 장래 신교통수단이 건설되거나(예 : 지하철) 장래 개발계획등으로 기준년도 수단분담비가 없는 경우 해당 지역의 수단분담율의 추정을 위해 다항 로짓(Multinomial Logit) 모형을 적용함

## 마. 대도시권 장래 수요예측 결과 및 분석

### 1) 통행목적별 통행량 예측결과

#### ① 수도권

- 수도권 년도별 목적별 통행비율을 살펴보면 가정기반 통근통행, 쇼핑통행과 비가정기반 업무통행, 쇼핑통행의 경우 시간이 지남에 따라 증가하다 감소하는 패턴을 보이고 있으며, 가정기반 통학통행, 학원통행은 점차 감소하는 추세를 보임

<표 2-49> 통행목적별 통행량 예측결과(수도권)

단위: 통행/일, %

통행목적		2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
가정기반	통근	23,094,207	24,819,737	25,186,728	24,436,629	23,346,575	22,094,406	20,965,316
	비율	40.3	41.9	42.3	41.5	40.8	40.4	40.4
	통학	7,902,747	7,424,369	7,116,824	7,211,893	7,066,959	6,578,488	5,988,588
	비율	13.8	12.5	11.9	12.2	12.4	12.0	11.5
	학원	2,791,942	2,633,325	2,536,143	2,596,811	2,543,276	2,335,801	2,104,494
	비율	4.9	4.4	4.3	4.4	4.4	4.3	4.1
	쇼핑	3,336,138	3,545,260	3,613,017	3,649,778	3,653,247	3,621,835	3,550,750
	비율	5.8	6.0	6.1	6.2	6.4	6.6	6.8
	기타	10,396,208	10,890,004	11,075,325	11,188,318	11,200,223	11,104,771	10,886,698
	비율	18.1	18.4	18.6	19.0	19.6	20.3	21.0
비가정	업무	5,004,852	5,137,652	5,173,731	5,022,679	4,796,183	4,527,298	4,284,819
	비율	8.7	8.7	8.7	8.5	8.4	8.3	8.3
	쇼핑	534,678	549,671	561,229	554,079	532,337	504,420	476,466
	비율	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
	기타	4,233,767	4,262,930	4,301,367	4,240,940	4,078,011	3,873,910	3,666,392
	비율	7.4	7.2	7.2	7.2	7.1	7.1	7.1
합계		57,294,539	59,262,948	59,564,364	58,901,127	57,216,811	54,640,929	51,923,523

## ② 부산울산권

- 부산울산권 년도별 목적별 통행비율을 살펴보면, 가정기반 통근통행 및 비가정기반 업무통행의 비율은 증가하다 감소하고, 가정기반 통학통행 및 학원통행의 비율은 지속적으로 감소하며, 나머지 목적의 경우 지속적으로 증가하거나 미미한 변화를 보임

&lt;표 2-50&gt; 통행목적별 통행량 예측결과(부산울산권)

단위: 통행/일, %

통행목적		2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
가정 기반	통근	7,538,060	7,705,715	7,543,654	7,214,973	6,833,997	6,416,004	5,989,325
	비율	42.1	43.6	43.7	43.1	42.4	41.6	40.9
	통학	2,245,810	1,961,027	1,776,103	1,651,310	1,582,443	1,512,221	1,429,051
	비율	12.5	11.1	10.3	9.9	9.8	9.8	9.8
	학원	1,042,078	860,413	808,527	783,884	750,006	712,612	666,454
	비율	5.8	4.9	4.7	4.7	4.7	4.6	4.5
	쇼핑	1,562,458	1,516,913	1,517,445	1,511,830	1,492,410	1,462,430	1,421,347
	비율	8.7	8.6	8.8	9.0	9.3	9.5	9.7
	기타	3,728,673	3,759,667	3,777,501	3,772,075	3,736,309	3,674,480	3,592,074
	비율	20.8	21.3	21.9	22.6	23.2	23.8	24.5
비 가 정 기 반	업무	793,448	836,316	818,848	782,747	740,908	695,208	647,806
	비율	4.4	4.7	4.7	4.7	4.6	4.5	4.4
	쇼핑	203,161	204,914	202,711	197,994	191,491	183,714	174,831
	비율	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	기타	799,095	833,011	825,074	810,273	788,690	762,397	731,954
	비율	4.5	4.7	4.8	4.8	4.9	4.9	5.0
합계		17,912,783	17,677,976	17,269,863	16,725,087	16,116,256	15,419,067	14,652,842

## ③ 대구광역시권

- 대구광역시권 년도별 목적별 통행비율을 살펴보면, 가정기반 통근통학 및 비가정기반 업무통행의 비율은 증가하다 감소하고, 가정기반 통학통행 및 가정기반 학원통행 비율은 지속적으로 감소하는 패턴을 보임

&lt;표 2-51&gt; 통행목적별 통행량 예측결과(대구광역시권)

단위: 통행/일, %

통행목적		2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
가정기반	통근	3,992,861	4,476,924	4,367,679	4,151,493	3,913,230	3,676,204	3,407,602
	비율	36.9	41.5	41.5	40.8	39.9	39.2	38.5
	통학	1,567,017	1,106,739	1,030,637	1,001,587	963,908	919,641	859,795
	비율	14.5	10.3	9.8	9.8	9.8	9.8	9.7
	학원	525,923	370,306	344,942	334,728	321,810	306,451	286,078
	비율	4.9	3.4	3.3	3.3	3.3	3.3	3.2
	쇼핑	687,957	678,175	674,252	668,582	660,042	646,977	627,397
	비율	6.4	6.3	6.4	6.6	6.7	6.9	7.1
	기타	2,834,681	2,870,754	2,858,376	2,839,077	2,809,471	2,760,520	2,683,469
	비율	26.2	26.6	27.2	27.9	28.7	29.5	30.3
비가정기반	업무	596,088	642,575	627,072	596,300	562,126	527,759	488,548
	비율	5.5	6.0	6.0	5.9	5.7	5.6	5.5
	쇼핑	89,619	97,279	94,901	90,208	85,005	79,776	73,827
	비율	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8
	기타	514,538	543,531	528,222	505,568	480,000	453,831	422,976
	비율	4.8	5.0	5.0	5.0	4.9	4.8	4.8
합계		10,808,683	10,786,283	10,526,082	10,187,544	9,795,591	9,371,158	8,849,692

## ④ 광주광역시권

- 광주광역시권 년도별 목적별 통행비율을 살펴보면, 가정기반 통근통행의 비율은 증가하다 감소하고, 가정기반 통학통행 및 학원통행, 비가정기반 업무통행의 비율은 감소추세를 보이며, 가정기반 쇼핑통행 및 비가정기반 기타통행의 비율은 점점 증가하는 추세를 보임

&lt;표 2-52&gt; 통행목적별 통행량 예측결과(광주광역시권)

단위: 통행/일, %

통행목적		2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
가정기반	통근	1,947,145	2,016,679	1,987,561	1,902,329	1,804,071	1,691,633	1,567,096
	비율	40.9	42.5	42.7	42.0	41.3	40.6	39.8
	통학	646,803	573,682	539,730	525,245	509,924	484,394	452,830
	비율	13.6	12.1	11.6	11.6	11.7	11.6	11.5
	학원	233,907	200,674	189,636	184,675	179,323	170,047	158,510
	비율	4.9	4.2	4.1	4.1	4.1	4.1	4.0
	쇼핑	341,043	345,614	344,579	342,406	339,057	333,656	324,816
	비율	7.2	7.3	7.4	7.6	7.8	8.0	8.3
	기타	1,017,474	1,014,434	1,007,944	999,902	989,827	974,254	949,003
	비율	21.4	21.4	21.6	22.1	22.7	23.4	24.1
비가정기반	업무	275,465	274,107	270,294	258,993	245,908	230,381	212,877
	비율	5.8	5.8	5.8	5.7	5.6	5.5	5.4
	쇼핑	59,838	60,807	61,715	59,997	57,330	53,912	49,912
	비율	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
	기타	242,410	254,050	256,564	251,596	243,741	233,197	220,168
	비율	5.1	5.4	5.5	5.6	5.6	5.6	5.6
합계		4,764,084	4,740,047	4,658,022	4,525,143	4,369,182	4,171,475	3,935,212

## ⑤ 대전광역시권

- 대전광역시권 년도별 목적별 통행비율 살펴보면, 가정기반 통근통행 및 비가정기반 업무통행의 비율은 증가하다 감소하며, 가정기반 통학통행, 학원통행의 비율은 감소하는 패턴을 보임
- 이외의 목적별 통행비율은 기준년도와 유사한 패턴을 보임

&lt;표 2-53&gt; 통행목적별 통행량 예측결과(대전광역시권)

단위: 통행/일, %

통행목적		2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
가정기반	통근	3,020,052	3,379,161	3,543,546	3,620,408	3,595,632	3,492,416	3,273,276
	비율	42.1	43.3	44.2	44.6	44.4	44.0	43.5
	통학	1,233,022	1,263,447	1,181,639	1,167,860	1,172,544	1,160,587	1,095,223
	비율	17.2	16.2	14.7	14.4	14.5	14.6	14.6
	학원	379,885	359,245	357,452	360,846	358,186	344,243	315,714
	비율	5.3	4.6	4.5	4.4	4.4	4.3	4.2
	쇼핑	438,589	488,463	488,699	473,401	455,613	435,934	398,672
	비율	6.1	6.3	6.1	5.8	5.6	5.5	5.3
	기타	1,353,699	1,450,366	1,541,999	1,574,108	1,599,563	1,609,829	1,599,458
	비율	18.9	18.6	19.2	19.4	19.8	20.3	21.3
비가정기반	업무	421,390	494,333	521,410	528,736	524,995	510,208	480,344
	비율	5.9	6.3	6.5	6.5	6.5	6.4	6.4
	쇼핑	46,616	50,072	52,703	53,525	53,168	51,640	48,418
	비율	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6
	기타	284,097	317,689	331,992	336,643	334,765	325,674	306,999
	비율	4.0	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
합계		7,177,349	7,802,777	8,019,440	8,115,525	8,094,465	7,930,532	7,518,105

## 2) 주수단별 통행량 예측결과

## ① 수도권

- 수도권의 연도별 주수단 통행분포를 살펴보면 승용차통행 분담비는 지속적으로 증가하는 추세이며, 철도통행 분담비는 2030년까지 증가하다 감소하는 패턴을 보임
- 버스통행 분담비는 기준연도의 추이가 유지되는 것으로 나타남

&lt;표 2-54&gt; 연도별 주수단 통행분포(수도권)

단위: 통행/일, %

주수단	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
승용차	18,644,541	19,991,187	20,371,914	20,075,918	19,469,266	18,661,853	17,859,051
	32.5	33.7	34.2	34.1	34.0	34.2	34.4
택시	3,737,416	3,853,044	3,833,796	3,785,614	3,692,333	3,551,884	3,399,497
	6.5	6.5	6.4	6.4	6.5	6.5	6.5
버스	9,500,667	9,806,665	9,763,392	9,670,465	9,414,980	8,979,606	8,512,402
	16.6	16.5	16.4	16.4	16.5	16.4	16.4
철도/지하철	8,207,308	8,998,087	9,313,451	9,259,099	8,946,229	8,403,397	7,846,104
	14.3	15.2	15.6	15.7	15.6	15.4	15.1
기타	17,204,607	16,613,966	16,281,811	16,110,031	15,694,004	15,044,189	14,306,471
	30.0	28.0	27.3	27.4	27.4	27.5	27.6
합계	57,294,539	59,262,949	59,564,364	58,901,127	57,216,812	54,640,929	51,923,525
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철,  
기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타

## ② 부산울산권

- 부산울산권의 주수단별 통행량 예측결과를 살펴보면, 승용차통행 분담비는 지속적으로 증가함
- 철도통행 분담비는 2025년까지 증가하고 이후 소폭 감소함
- 2017년 완공예정인 부산도시철도 1호선 연장(다대구간) 사업과 2020년 완공예정인 양산~노포 간 도시철도 건설사업, 2021년 완공예정인 부산 사상-하단간 도시철도 건설 사업이 2020년과 2025년에 반영되어 철도 통행량이 증가하는 것으로 예측됨

&lt;표 2-55&gt; 연도별 주수단 통행분포(부산울산권)

단위: 통행/일, %

주수단	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
승용차	6,920,429	7,166,146	7,001,929	6,802,315	6,569,090	6,295,952	5,998,269
	38.6	40.5	40.5	40.7	40.8	40.8	40.9
택시	1,414,642	1,189,458	1,157,457	1,115,372	1,073,309	1,023,720	968,050
	7.9	6.7	6.7	6.7	6.7	6.6	6.6
버스	3,045,813	3,070,011	2,996,522	2,904,269	2,798,156	2,678,190	2,550,349
	17.0	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4
철도/지하철	1,003,267	1,101,861	1,103,460	1,056,309	1,012,948	965,601	918,176
	5.6	6.2	6.4	6.3	6.3	6.3	6.3
기타	5,528,631	5,150,501	5,010,495	4,846,822	4,662,753	4,455,604	4,217,997
	30.9	29.1	29.0	29.0	28.9	28.9	28.8
합계	17,912,783	17,677,976	17,269,863	16,725,087	16,116,256	15,419,067	14,652,842
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철,  
기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타

## ③ 대구광역권

- 대구광역권의 경우 승용차통행 및 철도통행 분담비는 기준년도와 유사한 비율을 나타내고, 버스통행 분담비는 2020년까지 증가한 이후 유지됨
- 대구도시철도 1호선 서편연장 사업(2개역 연장, 2016년)의 반영으로 2020년부터 철도 통행량이 증가하는 것으로 예측됨

&lt;표 2-56&gt; 연도별 주수단 통행분포(대구광역권)

단위: 통행/일, %

주수단	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
승용차	4,463,161	4,538,000	4,458,861	4,358,730	4,218,389	4,056,448	3,886,213
	41.3	41.2	41.3	41.4	41.4	41.4	41.5
택시	808,411	812,498	795,299	778,517	754,012	725,085	692,599
	7.5	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4
버스	1,482,220	1,584,750	1,548,467	1,513,081	1,467,869	1,413,170	1,356,015
	13.7	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.5
철도/지하철	462,504	467,313	474,502	461,331	444,766	427,024	407,062
	4.3	4.2	4.4	4.4	4.4	4.4	4.3
기타	3,592,387	3,606,776	3,509,155	3,414,422	3,302,508	3,173,865	3,029,269
	33.2	32.8	32.5	32.4	32.4	32.4	32.3
합계	10,808,683	11,009,336	10,786,283	10,526,082	10,187,544	9,795,591	9,371,158
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철,  
기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타

## ④ 광주광역권

- 광주광역권의 경우 승용차통행 분담비는 2025년부터 약 3% 감소하며, 철도/지하철통행의 경우 약 4%의 증가함
- 광주도시철도 2호선 건설사업(2024년 개통 예정)의 반영으로 2025년부터 철도 통행량이 증가하는 것으로 예측됨
- 택시의 경우, 2020부터 수단분담율이 약 1.5% 감소함

&lt;표 2-57&gt; 연도별 주수단 통행분포(광주광역권)

단위: 통행/일, %

주수단	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
승용차	2,200,557	2,166,034	1,965,709	1,909,993	1,839,100	1,759,333	1,671,488
	46.2	45.7	42.2	42.2	42.1	42.2	42.5
택시	348,975	275,660	271,956	263,617	252,849	240,548	225,176
	7.3	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.7
버스	799,987	790,282	757,556	736,256	712,082	680,304	642,725
	16.8	16.7	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3
철도/지하철	55,039	52,400	242,099	233,570	223,960	211,578	196,431
	1.2	1.1	5.2	5.2	5.1	5.1	5.0
기타	1,359,527	1,455,670	1,420,703	1,381,707	1,341,191	1,279,711	1,199,392
	28.5	30.7	30.5	30.5	30.7	30.7	30.5
합계	4,764,084	4,740,047	4,658,022	4,525,143	4,369,182	4,171,475	3,935,212
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: 버스= 시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철,  
기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타

## ⑤ 대전광역시권

- 대전광역시권의 주수단별 통행량 예측결과를 살펴보면, 승용차통행 분담비는 지속적으로 증가함
- 철도통행 분담비는 소폭 증가하나 기준년도와 유사한 수준이고, 버스통행 분담비는 세종시의 영향으로 지속적으로 증가하는 것으로 예측됨

&lt;표 2-58&gt; 연도별 주수단 통행분포(대전광역시권)

단위: 통행/일, %

주수단	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
승용차	3,358,874	3,864,674	4,023,935	4,094,320	4,093,518	4,016,594	3,820,978
	46.8	49.5	50.2	50.5	50.6	50.6	50.8
택시	500,986	462,559	470,120	476,468	475,597	466,027	440,396
	7.0	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9
버스	964,219	1,093,814	1,119,595	1,142,450	1,142,858	1,124,514	1,072,384
	13.4	14.0	14.0	14.1	14.1	14.2	14.3
철도/지하철	125,040	137,832	141,072	143,947	143,408	140,352	133,634
	1.7	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
기타	2,228,229	2,243,898	2,264,719	2,258,341	2,239,085	2,183,045	2,050,713
	31.0	28.8	28.2	27.8	27.7	27.5	27.3
합계	7,177,349	7,802,777	8,019,440	8,115,525	8,094,465	7,930,532	7,518,105
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: 버스=시내/마을버스+기타버스+고속/시외버스, 철도/지하철=일반철도/고속철도+지하철,  
기타=도보+자전거+이륜차+화물+기타

## 제7절 결론

### 1. 개선사항

- 본 과업에서는 신뢰도 있는 O/D 구축을 위하여 기존 현행화 과업과 비교하여 다음과 같은 내용을 제시함
- 2016년 전국 여객기종점통행량 조사자료 중 교통량조사 자료를 활용하여 현실적인 자료를 구축함
  - 전국 지역간 승용차 발생/도착량 산정
  - 광주 및 대전광역시권 스크린라인 보정
  - 통행배정 검증을 위한 관측자료로 활용
- 2015년 『KTX 이용특성 및 영향권 조사분석 결과』 자료를 활용하여 고속철도 통행량을 보정함
  - KTX 오송역, 공주역 이용자의 출발, 도착지 분포를 활용하여 KTX 주수단O/D 통행분포 보정

### 2. 활용상의 유의사항

- 대도시권의 경우 기준년도 현행화를 위하여 인구와 종사자수 등 사회경제지표를 활용하여 1차 보정한 후, 교통량, 수송실적 등을 활용한 2차 보정을 수행함
- 이때, 수송실적 보정을 위해 철도/지하철, 고속버스/시외버스/ 시내버스 등을 실적 자료를 활용하여 보정하였으나, 실적자료가 없는 택시, 기타버스, 자전거, 오토바이 등은 면허대수 증가율을 적용함
- 이는 현행화시 당해연도 조사자료가 아닌 2차 자료를 활용함에 따른 한계이며 이들 수단의 수송분담율은 과거추세와 일부 일관적인 결과를 나타내지 않을 수 있음
- 전국 지역간 O/D 중 대도시권(수도권 및 지방 5대 광역권) 지역의 경우 대도시권(수도권 및 지방 5대 광역권)에서 구축한 O/D를 그대로 반영하였기 때문에 분석 범위, 분석 내용 등에 따라 유의해서 분석해야 함
- 구축된 O/D의 지하철/철도 통행의 경우 지하철/철도 간의 환승통행이 포함되지 않은 통행량으로서 기존의 수도권 교통본부에서 제공하는 환승이 포함된 지하철/철도 통행량과 지표상에

차이가 발생할 수 있으므로 사용상에 주의가 필요함

- 유료도로 가중치 적용시 전국 지역간의 경우 대도시권과 기타지역 내부를 제외한 평균 통행 시간가치를 적용하여 유료도로 요금 가중치(Weight)를 산출하였으며, 대도시권의 경우 대도시권 평균 통행시간가치를 적용하여 유료도로 요금 가중치(Weight)를 산출함
- 즉, 동일한 유료도로일지라도 대상 지역(전국 지역간 또는 대도시권)에 따라 다른 유료도로 가중치가 적용됨
- 본 연구에서 장래수요예측모형은 전수화 또는 전년도 현행화 사업의 모형을 사용하였고 보정계수만 갱신함
- 이는 빈번한 모형 교체로 인한 사용자의 사용상의 번거로움을 방지하기 위함임
- 다만 대구광역권의 경우 이전연도 수단선택 모형에 일부 문제점이 발견되어 새로이 모형을 구축함
- 본 과업에서 제시된 개별 수단 O/D와 주수단 O/D는 평일(AAWDT) O/D이므로, 개별사업에서 관측교통량을 활용한 정산 작업을 수행할 때는 가급적 평일 교통량(AAWDT)을 사용하는 것이 바람직함
- 본 연구에서 제공하는 개별 수단 O/D는 교통계획 지표 수립을 위해 사용되고, 주수단 O/D는 교통시설 (예비)타당성 평가, 사후 평가 등을 위해 사용되어야 함
- 주수단 O/D의 경우 개별 수단 O/D에 비해 접근수단통행이 누락되었기 때문에 전체적인 통행량이 기존에 비해 감소될 수 있음
- 특히, 대중교통 수단의 경우 환승을 위한 접근수단 통행량의 누락되므로, 환승통행량이 많은 사업지의 도로부문 개별사업 분석시에는 DB센터에서 별도로 제공하는 대중교통 접근수단 통행량을 활용함이 바람직함
- 교통분석용 네트워크 세분화로 인한 네트워크 추가시 정확한 통행비용함수를 구축하기 위해서는 가급적 KTDB에서 제공되는 교통주제도를 활용하여 신호등 밀도를 재산출하여 기존의 통행비용함수 등급을 재검토할 필요가 있음

## 제3장 전국 여객기종점통행량 조사

---

제1절 과업의 개요

제2절 과업의 내용 및 방법

제3절 조사자료 입력/검수 및 조사수행결과

제4절 가구조사 기초분석

제5절 기타조사 기초분석

제6절 결론 및 향후 개선방향



## 제3장 전국 여객기종점통행량 조사

### 제1절 과업의 개요

#### 1. 과업의 배경 및 목적

- 여객기종점통행량(O/D)은 국가기간교통망계획, 중기투자계획, 도시교통정비계획 등의 정부교통계획과 교통 SOC의 타당성 평가를 비롯하여, 지역별 교통수단분담비, 평균통행시간 등의 정기적인 교통통계지표의 산출에 활용해야 되는 교통분야의 가장 중요한 기초자료 중 하나임(국가통합교통체계효율화법 제17조 및 제23조)
- 전국여객기종점통행량조사는 이러한 여객 O/D를 구축하기 위해 필요한 자료를 수집하기 위한 조사로서, 가구통행실태조사를 비롯하여, 여객교통시설물 이용실태조사, 고속도로 요금소 조사, 교통량조사, 전세버스조사 등을 포함함
- 국토교통부에서는 주요한 기초자료인 O/D의 시의성을 유지하기 위해 『국가통합교통체계효율화법』 제12조에 근거하여 매 5년 주기로 전국여객기종점통행량조사를 시행하고 있으며, 본조사는 「제4차 전국 여객기종점통행량 조사」에 해당함
  - ※ 금번 조사는 2015년 통계청 인구센서스조사 결과 자료를 전수화에 활용하기 위해 2016년에 시행
- 지난 6년간 우리나라는 인구구조 및 토지이용계획의 변화, 고속철도 및 광역교통망의 확대, 스마트폰 등 IT기술의 발전 등으로 교통 환경이 급변함에 따라, 국민 통행 행태가 크게 변화했을 것으로 예상되며 금번 조사를 통해 이러한 변화된 통행행태를 반영하는 O/D와 관련 통계를 제공할 필요가 있음
- 또한, 경전철 수요 과대 추정 문제 등 최근 사회적으로 교통 SOC의 장래수요예측 정확도에 대한 요구가 높아짐에 따라, 수요예측을 위한 기초 자료인 기종점통행량 조사의 신뢰성이 더욱 요구되는 상황임
- 본조사에서는 이러한 대외적 요구에 부응하는 신뢰성 있는 분석자료 제공과 조사자료의 활용도를 제고시키는 것을 목표로 하며, 이를 위해, 표본추출방법 개선, 수집정보 상세화, 다양한 첨단 조사 기법 수행을 통해 조사 결과의 신뢰성 및 활용성을 높이고자 함

- 마지막으로 본 조사는 국가 위주의 교통조사에서 벗어나 지방자치단체와 함께 하는 공동조사를 추진함으로써 중복조사 방지로 인한 조사비용 절감과 함께 상호 업무 협조를 통해 조사의 원활한 수행을 도모함
- 이에 대한 법적 근거로서 공동조사 예산(Matching Fund)에 관한 조항을 마련(국가통합교통체계효율화법 시행령 제11조)함

## 2. 과업의 범위

### 가. 시간적 범위

- 과업기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월
- 조사기간
  - 2016년 5월 ~ 6월(본조사), 10월~12월(보완조사)
  - 조사기간 중 휴가 및 수능, 기상상태, 시설물의 특성 등에 따라 비정상적인 교통수요가 발생하는 시기는 조사기간에서 제외함

### 나. 공간적 범위

- 세종시를 포함한 전국 17개 시도

### 다. 내용적 범위

- 조사계획 수립 및 조사준비
  - 조사 표본 설계 및 세부조사물량 확정
  - 조사 홍보 및 조사원 매뉴얼 작성
- 사전조사 수행 및 홍보
  - 사전조사를 통한 세부조사계획 수립
- 조사실시
  - 가구방문조사 : 가구통행실태조사, 주말통행실태조사, 장거리통행실태조사
  - 기타조사 : 여객교통시설물 이용실태조사, 고속도로 요금소 조사, 교통량조사, 전세버스조사
- 조사결과 전산 입력 및 검수
  - 웹프로그램 입력 및 검수 프로그램 구축

- 조사결과 기초통계 분석
  - 통행목적, 통행수단, 통행소요시간 등 통행특성 분석
  - 목적/수단 분담비, 원단위 등 지역별 통행지표 분석
  - 성별, 연령별, 시간대별, 지역별 통행패턴 분석
- 조사결과 DB 구축
  - 조사결과 입력자료 및 원장스캔파일의 전산 DB 구축 관리

### 3. 과업의 수행과정

#### 가. 수행방식

- 중앙정부와 지방자치단체 간의 공동조사 방식으로 수행하며, 조사비용은 국토교통부 50%, 지방자치단체 50%비율로 분담하여 실시함
- 공동조사에 참여하는 지방자치단체는 수도권(서울특별시, 경기도, 인천광역시), 부산광역시, 대구광역시, 광주광역시, 대전광역시, 울산광역시, 충청북도, 충청남도, 제주특별자치도 로 총 11개 지역임

#### 나. 기관별 역할 분담

- 국토교통부는 사업총괄의 역할, 공동조사 참여 지자체는 해당지역 세부조사계획 수립 및 점검, 국가교통DB사업단은 조사 계획 수립, 조사 진행의 총괄 감독 및 해당지역 조사 수행, 조사결과 검증 및 분석 등의 역할을 함

<표 3- 1> 기관별 역할분담

구 분		수행 내용
국토교통부		- 사업 총괄 및 조사계획 수립, 점검 및 관리
전국 7 개 권역	지자체	- 해당지역 조사계획 수립 및 점검 · 관리
	대행 기관	- 해당 지역 조사업체 선정 - 해당 지역별 조사 방법 수립 및 조사관리 - 해당 지역별 조사결과 기초분석
국가교통DB사업단		- 조사 진행 총괄 감독 - 조사 설계 : 조사표 및 매뉴얼 - 조사방법 수립 - 조사결과 검증 - 조사결과 총괄 분석

#### 다. 과업 수행 과정

- 본 과업의 수행과정은 조사준비 및 설계, 본조사, 자료 검수 및 전산입력, 보완조사, 기초분석 등의 단계로 구성되며, 각 단계별 주요내용은 다음과 같음



## 제2절 과업의 내용 및 방법

### 1. 조사의 내용 및 조사의 방법

#### 가. 가구통행실태조사

- 조사목적
  - 조사 가구의 가구원에 대해 평일 하루의 통행일지(Trip Diary)를 조사함으로써 지역내 통행 행태를 파악하고 교통 SOC 투자의 기초자료인 여객 기종점 통행량 자료 구축에 활용하고자 함
- 조사 대상
  - 대한민국에 상주하는 만 5세 이상 가구원
  - 조사기간 중 평일 하루(기준일: 목요일) 통행
- 조사 내용
  - 가구현황, 가구원특성, 개인별 통행특성, 장거리통행 유무로 구성되어 있으며, 각 항목의 세부조사내용은 다음과 같음
- 조사 방법
  - 조사는 조사구 단위로 집락추출하여 선정된 표본가구를 대상으로 함
  - 조사는 설문지 배포 및 회수가 용이하도록 조사구 단위의 일선 행정조직 및 조사원을 이용하여 가구를 직접 방문하여 자료를 배포함
  - 지역 거주민(피조사원)의 Self-Survey형태로 실시하되, 회수된 설문지의 누락항목에 대해서는 전화조사를 추가로 실시하여 설문을 보완함
  - 1인 가구, 맞벌이 가구 등 조사원 접촉이 어려운 가구들에게는 인터넷 조사 사이트를 구축하여 조사 안내문 배포 후 시간·장소에 구애받지 않고 설문에 참여할 수 있도록 함

#### 나. 주말통행실태조사

- 조사 목적
  - 주말(토,일요일) 통행일지(Trip Diary)를 조사함으로써 지역내 주말 통행 행태를 파악함으로써 주말 교통 정책의 기초자료로 활용하고자 함

- 조사 대상
  - 대한민국에 상주하는 만 5세 이상 가구원
  - 조사기간 중 주말(토요일, 일요일) 통행
- 조사 내용
  - 가구현황, 가구원특성, 토요일 통행특성, 일요일 통행특성으로 구성되어 있으며, 각 항목의 세부조사내용은 다음과 같음
- 조사 방법 : 가구통행실태조사와 동일함

#### 다. 장거리통행실태조사

- 조사목적
  - 전국 9개 권역간 장거리 통행 특성 분석 및 가구통행실태조사에서 구축된 장거리 O/D의 보완을 목적으로 함
  - ※ 권역 구분 : 수도권, 대전충남세종권, 충북권, 광주전남권, 전북권, 부산울산경남권, 대구경북권, 강원권, 제주권
- 조사 대상
  - 가구통행실태조사 중 장거리통행을 수행한 가구원(가구방문조사) 및 장거리 통행한다고 전화 응답한 가구원(전화조사)
  - 조사기간 중 평일 1주일(월~금) 통행
- 조사 내용
  - 개인현황조사 및 장거리 통행특성조사로 구성되며, 각 항목의 세부조사내용은 다음과 같음
- 조사 방법: 가구방문 방식을 우선 수행한 뒤 필요 표본이 확보되지 않을 경우 보완적인 방법으로 전화조사 및 온라인 패널 방식을 수행함
  - 가구방문방식: 가구통행실태조사 결과 지난 1주일간 장거리통행을 수행한 가구원들에게 장거리통행실태 조사표를 별도로 배부하여, 작성하도록 함
  - 전화조사방식: 조사기간 동안 목표한 장거리통행 가구 표본을 얻지 못하는 경우, 전화조사(Random Digit Dialing; 무작위 전화걸기)방식을 통해 장거리통행자를 표집하여 조사함
  - 온라인패널방식: 인터넷 조사 사이트를 구축 후 온라인 패널을 일부 활용하여 조사를 수행하는 방식이며, 서울·인천에서 일부 활용함

## 라. 여객교통시설물 이용실태조사

- 조사목적
  - 여객교통시설물(역/터미널/공항/항만) 이용자의 이용행태를 분석하고 시설별 수송실적자료와 함께 지역간 대중교통 O/D 구축에 활용 하고자 함
- 조사대상
  - 고속 및 시외버스터미널(고속/시외), 철도역<sup>1)</sup>, 국내선 공항 및 연안 여객선 터미널의 출발 이용객
  - 조사기간 중 평일 하루(화수목요일 중 1일) 통행
- 조사내용
  - 개인특성 및 통행행태 조사로 구성되며, 각 항목의 세부조사내용은 다음과 같음
- 조사방법
  - 조사원이 조사일의 06시부터 21시까지(첫차 출발시간~막차 출발시간) 대합실 또는 승차장에서 탑승대기 중인 이용객을 무작위로 선정하여 면접조사를 실시
  - 조사시간 내 정해진 목표부수만큼 조사를 수행하되, 조사지점의 조사부수, 이용객수, 노선수, 운행스케줄 등을 고려하여 조사결과가 시간대별, 노선별로 고르게 분포될 수 있도록 조사를 수행

## 마. 고속도로 요금소 조사

- 조사목적
  - 고속도로를 이용하는 승용/승합차 운전자의 통행특성을 파악하고, 고속도로 이용차량의 O/D 구축에 활용하고자 함
- 조사대상
  - 전국 폐쇄식 고속도로 요금소를 이용하는 승용차, 택시, 승합차 (중·대형 버스, 화물차 및 특수차량은 조사대상에서 제외)
  - 조사기간 중 평일 하루(화수목요일 중 1일) 통행

1) KTX역은 『2016 KTX 이용특성 및 영향권 조사·분석 (한국교통연구원, 2016)』에서 본 조사와 조사기간 및 조사표를 일치시켜 조사하므로 본 조사에서 제외하였음

- 조사내용
  - 각 항목의 세부조사내용은 다음과 같음
- 조사방법
  - 요금소 우편조사를 기본으로 수행하되 회수율이 저조한 경우 휴게소 조사를 보완조사로써 수행함
  - 요금소 우편조사 : 고속도로 요금소의 요금징수원이 현금결제 차로를 이용하는 조사대상 운전자에게 조사안내문과 조사표를 배부하고, 우편, 팩스 또는 SNS를 통해 회수
  - 휴게소 보완조사 : 요금소 우편조사의 회수율이 저조하여, 조사원이 고속도로 휴게소에서 방문객(승용차, 택시, 승합차 운전자)을 대상으로 설문조사를 실시

## 바. 교통량 조사

- 조사목적
  - 전국 162개 시군의 코든라인 및 주요 스크린라인 상의 차량 이용패턴을 분석하고, 여객 O/D 구축 및 검증에 활용 하고자 함
- 조사일
  - 평일 1일(화·수·목요일 중 1일)
- 조사대상
  - 조사지점을 통과하는 모든 차종(이륜차 및 특수차 포함)
  - 조사기간 중 평일 하루(화·수·목요일 중 1일) 통행
- 조사내용
  - 시간대별/차종별/방향별 교통량
- 교통량조사는 영상장비를 이용하여 24시간 동안 영상 촬영 후 교통량을 계수함
- 촬영된 화면을 검토하여 다음과 같이 비정상적으로 촬영된 부분에 대해서는 보완조사를 실시함
  - 촬영상태가 고르지 못하여 판독이 불가능할 경우
  - 잘못된 촬영위치에서의 촬영으로 판독이 불가능할 경우
- 조사지점은 코든/스크린라인과 일치하고, 접근이 용이해야하며, 조사원의 안전성이 확보되고, 영상촬영이 용이한 지점들을 최종 조사지점으로 정하여 해당 지점을 유출입하는 차량을 대상으로 실시

## 사. 전세버스 조사

- 조사목적
  - 전세버스 이용특성의 파악 및 전국 여객 O/D 중 전세버스 O/D 보완에 활용하고자 함
- 조사대상
  - 조사기간 동안 운행하는 전세버스 운전자
  - 조사기간 중 주말이 포함된 1주일(월~일요일) 통행
- 조사내용
  - 재차인원, 출/도착지 및 시간, 통행목적 등
- 조사방법
  - 전국 전세버스연합회 및 지회 등을 통해 운전기사의 협조를 구한 후, 운전기사가 운행 내용을 조사표에 직접 기입함

## 2. 가구조사 표본 및 지점 선정

### 가. 가구통행실태조사

- 가구통행실태조사의 유효표본수 산정은 시군별 수송분담비와 교통수요예측을 위한 기초자료인 기종점통행량(O/D)구축을 모두 만족할 수 있도록 설계됨
- 시군별 수송분담비 도출을 위한 표본크기는 주요 교통수단(도보, 자전거, 승용차, 버스, 철도, 자전거) 중 가장 분담율이 낮은 자전거 분담률을 대상으로 표본크기를 산출하였으며, 「2010년 인구주택총조사(통계청)」의 전국 시군구별 가구수를 모집단으로 하여 상대오차 30%, 신뢰수준 95%로 산출함
- 또한, 교통수요예측을 위한 기종점통행량(O/D) 구축을 위해 소존(읍면동) 단위로 O/D를 구축해야 하는 5대 권역(수도권, 충청세종대전권, 부산울산권, 광주광역시권, 대구광역시권)은 O/D 구축을 위한 최소 표본을 확보를 위하여 최소 1%를 확보하도록 함
- 유효표본의 정의는 조사 후 오류검수를 마친 표본을 의미하며, 따라서, 최소유효표본 수 확보를 위해 조사지역별로 조사표 회수율 및 유효율을 감안하여 유효표본수보다 많은 물량을 조사하도록 함

&lt;표 3- 2&gt; 가구통행실태조사 표본 산정식

	기 준
모집단	시·군·구별 인구
추정대상	자전거 분담률
목표오차	상대오차 30%
신뢰수준	95%

$$n = N_i \times \frac{1}{1 + \frac{\epsilon^2 (N_i - 1) P_i}{z_{\alpha/2}^2 (1 - P_i)}}$$

여기서  $N$ : 모집단의 크기,  $n$ : 표본의 크기  
 $P$ : 표본의 비율,  $\epsilon$ : 상대오차  
 $z_{\alpha/2}$ : 신뢰수준

- 본 조사의 목표 모집단은 전국 만 5세 이상의 모든 가구원(가구)이며, 조사는 도서지역을 제외한 일반가구를 대상으로 함
- 표본 틀은 2010년 기준 인구주택총조사(세종시는 2013년)의 10% 표본조사 가구 중 섬조사구와 시설단위를 제외한 일반가구 리스트를 선정함
  - 인구주택총조사 자료에는 가구통행실태조사의 기초자료로 사용될 수 있는 교통수단 관련 자료(자동차·자전거 보유 및 사용유무, 지하철·택시 사용유무) 등이 포함되어 있어 보다 정확한 표본설계 및 조사가 가능함
- 재개발과 신도시의 조성으로 인하여 현재의 가구 정보가 2010년의 조사구 정보와 상이한 경우는 읍, 면, 동별로 제곱근 비례 배정으로 지역내 표본수를 조정함

#### ① 조사구 명부 작성

- 추출단위 조사구 명부는 전국 17개 시도, 시도에 속한 시군구 그리고 시군구에 속한 읍면동으로 총화함
- 조사구의 분류를 위해 각 읍, 면, 동별 주택특성, 교통이용수단, 가구원 수 및 행정구역별로 분류지표를 산출함

#### ② 조사구 추출

- 조사구 명부를 분류지표 순서로 나열한 후 표본 조사구 수만큼 계통 추출함
- 이후, 각 조사구에서는 특성에 따라 평균 9 ~ 11가구를 조사함. 이때 주어진 표본틀의 조사구 수가 작은 경우는 조가구당 조사가구를 상향 조정하여 각 지역의 표본규모를 맞춤

- 주말통행실태조사에 해당하는 조사구는 가구통행실태조사에 선정되지 않은 조사구를 대상으로 선정함

### ③ 표본가구 선정

- 추출된 표본 조사구에서 평균 10가구를 선정하며, 이때 각 조사구에서 임의로 한 가구를 선택 한 후 조사구 가구리스트에서 계통추출로 가구를 추출함. 즉 랜덤으로 하나의 가구를 선택한 후, 이 가구를 기준으로 6가구씩(평균) 띄어서 주어진 표본 가구 수 만큼 조사함

### ④ 표본보완 및 대체

- 선정된 표본 조사구가 조사 불능인 경우 특성이 같은 조사구로 대체함

## 나. 주말통행실태조사

- 주말통행실태조사의 유효표본은 가구통행실태조사(평일) 유효표본의 5% 임

## 다. 장거리통행실태조사

- 장거리통행실태조사의 유효표본수 산정은 「2010년 인구주택총조사(통계청)」의 전국 시군구 별 가구등록수를 모집단으로 하여 <표 3>과 같이 상대오차 15%, 신뢰수준 90% 범위에서 9 권역의 통행 분포를 기준으로 표본율을 설정함

<표 3- 3> 장거리통행실태조사 표본 산정식

	기 준
권역기준	9권역 (수도권, 부산·울산·경남, 대구·경북, 광주·전남, 대전·충남, 강원, 충북, 전북, 제주)
모집단	시·군·구별 가구
추정대상	통행 분포
목표오차	상대오차 15%
신뢰수준	90%

$$r = \frac{z^2(c-1)}{Nd^2 + z^2(c-1)}$$

여기서  $N$ : 모집단의 크기,  $c$ : 기점과 종점 조합 수  
 $d$ : 상대오차,  $z(=z_{\alpha/2})$ : 신뢰수준  
 $r$ : 표본율

주: 교통조사지침의 표본율 산정식 적용

## 라. 권역별 최종 유효표본 산정

- 가구통행실태조사의 유효표본가구수는 202,316가구로서 2016년 총가구의 1.15%에 해당되며, 주말통행실태조사는 12,221가구로서 2016년 총가구의 0.06%에 해당됨

<표 3- 4> 권역별 가구/주말통행실태조사 조사구 및 표본 가구수

단위: 개, 가구

권역	권역별 총 조사구	총가구수 (A)	가구통행실태조사			주말통행실태조사		
			표본 조사구수	표본 가구수 (B)	표본율 (%) (B/A)	표본 조사구수	표본 가구수 (B)	표본율 (%) (B/A)
서울특별시	5,652	3,577,497	3,877	40,465	1.13	2,018	2,025	0.06
부산광역시	2,188	1,251,756	1,688	17,814	1.42	891	891	0.07
대구광역시	1,384	873,934	936	9,659	1.11	483	483	0.06
인천광역시	1,540	929,489	1,207	13,954	1.50	683	683	0.07
광주광역시	876	518,742	599	5,985	1.15	299	299	0.06
대전광역시	906	536,297	589	5,899	1.10	589	295	0.06
울산광역시	614	377,938	402	4,157	1.10	208	208	0.06
경기도	6,126	3,908,059	4,837	53,555	1.37	2,680	2,680	0.07
강원도	1,485	560,589	422	4,307	0.77	483	483	0.08
충청북도	1,333	564,614	679	6,725	1.19	679	337	0.06
충청남도	1,686	758,552	957	9,611	1.27	957	480	0.06
전라북도	1,693	663,695	242	1,756	0.26	238	393	0.06
전라남도	1,925	684,986	566	5,346	0.78	517	517	0.08
경상북도	2,422	1,014,345	972	9,769	0.96	615	615	0.06
경상남도	2,335	1,165,209	1,043	10,266	0.88	689	701	0.06
제주도	247	188,365	247	2,478	1.31	124	122	0.07
세종시	87	45,148	68	570	1.26	68	29	0.06
합계	32,499	17,619,215	19,331	202,316	1.15	12,221	11,241	0.06

- 가구통행실태조사는 2010년 인구주택총조사의 조사구를 기반으로 수행하였으며, 세종시(2012년 출범)를 제외한 나머지 권역은 우선적으로 추출된 조사구를 기반으로 활용함
- 아래와 같이 조사구 조사가 불가한 지역의 조사물량은 인근 조사구에 통합하거나, 통반 기준으로 전환하여 조사를 수행함
  - 거주 가구가 30가구 미만인 조사구
  - 2010년 이후 개발된 신도시(세종시 행복도시 포함)
  - 퇴거/철거/용도변경 등으로 인해 삭제된 주거지역
  - 공항소음대책지역으로 선정되어 주민 이주 발생지역
  - 아파트(관리사무소) 조사구의 조사 거부
  - 보완조사가 필요한 지역

- 장거리통행실태조사의 유효표본가구수는 10,000가구이며 2016년 총가구의 0.06% 표본율을 보임
- 모집단은 2010년 인구주택총조사의 가구를 사용하였으며, 세종시(2012)의 표본은 충북/충남에서 세종시로 편입된 지역의 표본을 적용함
  - 세종시 편입 지역 : 충남 연기군, 충남 공주시 의당면/장기면/반포면, 충북 청원군 부용면

&lt;표 3- 5&gt; 장거리통행실태조사 유효표본가구수

구분	총 가구수 (A)	표본 가구수 (B)	표본율(%) (B/A)
서울특별시	3,577,497	2,031	0.06
부산광역시	1,251,756	712	0.06
대구광역시	873,934	496	0.06
인천광역시	929,489	528	0.06
광주광역시	518,742	295	0.06
대전광역시	536,297	305	0.06
울산광역시	377,938	215	0.06
경기도	3,908,059	2,223	0.06
강원도	560,589	321	0.06
충청북도	564,614	299	0.05
충청남도	758,552	403	0.05
전라북도	663,695	378	0.06
전라남도	684,986	391	0.06
경상북도	1,014,345	579	0.06
경상남도	1,165,209	664	0.06
제주도	188,365	107	0.06
세종시	45,148	53	0.12
합계	17,619,215	10,000	0.06

### 3. 기타조사 표본 및 지점 선정

#### 가. 여객교통시설물 이용실태조사

- 조사지점 선정 : 전국에 위치한 여객교통시설물(버스터미널, 철도역, 공항, 연안여객선터미널) 중 평일 하루 승차인원이 100명이상인 시설을 조사지점으로 선정함
- 조사모집단 : 조사시점에 발표된 가장 최근년도(전년 또는 전전년) 조사대상시설물별 평일평균 승차인원수

<표 3- 6> 여객교통시설물 이용실태조사 표본수 산정을 위해 활용한 기초자료

시설물	수송실적 자료	출처
고속버스/시외버스터미널	2016년 3월 14일~18일 5일간 버스터미널별 탑승인원	전국고속버스운송사업조합 전국버스운송사업조합연합회 전국여객자동차터미널사업자협회
철도역	2014년 철도역간 수송실적자료	한국철도공사
공항	2014년 국내 공항간 수송실적자료	한국공항공사
연안여객선터미널	2014년 10월 여객선터미널간 수송실적자료	한국해운조합

- 조사표본 산출
  - 최소유효표본 산출방법: 모집단 크기범주에 따라 <표 7>의 산정식과 <표 8>의 접근지역수를 이용해 표본율을 구하고, 시설물별 해당 범주의 표본율을 시설물별 모집단에 곱하여 최소유효표본을 산출함
  - 조사대상시설물 중 산출된 최소유효표본이 30미만인 경우, 30표본을 최소유효표본으로 설정함

<표 3- 7> 여객교통시설물 및 고속도로 요금소 조사 표본율 산정식

$$\text{표본율}(r) = \frac{z^2(c-1)}{Nd^2 + z^2(c-1)}$$

여기서,  $N$  : 모집단 크기,  
 $c$  : 접근지역 수  
 $d$  : 상대오차(30%, 0.3)  
 $z$  : 신뢰수준 (90%, 1.645)

자료: 1) 한국교통연구원 (2014). 여객OD조사방법론 개선방안연구, p. 289  
 2) 국가통합교통체계효율화법 교통조사지침, p. 21

&lt;표 3- 8&gt; 여객교통시설물 유형별 접근지역수

버스(고속,시외)		철도(고속,일반)		항공(국내선)	
모집단 (평일출발인원)	접근지역수 (163존)	모집단 (평일출발인원)	접근지역수 (163존)	모집단 (평일출발인원)	접근지역수 (163존)
~2,000	5	~5,000	13	~5,000	20
~5,000	9	~15,000	19	5,000~	30
~10,000	15	15,000~	31		
~20,000	18	-	-	-	-
20,000~	22	-	-	-	-

주: 연안여객선터미널(항만)은 접근지역수를 9개존으로 설정

자료 : 한국교통연구원 (2014). 여객OD조사방법론 개선방안연구, p. 292

#### 나. 고속도로 요금소 조사

- 조사지점의 선정 : 조사진행이 불가능한 무인요금소와 하이패스 전용 요금소를 제외하고, 전국에 위치한 폐쇄식 고속도로 요금소를 조사지점으로 선정
- 조사모집단 : 최신 고속도로 통행자료(TCS)를 이용한 요금소별 평일평균 진출방향 교통량(승용차, 택시, 승합차)을 모집단으로 활용함
  - 표본수 산정을 위해 활용한 기초자료 : 한국도로공사 2014년 전국 폐쇄식 고속도로 요금소 간 통행량(TCS) 자료
- 조사표본 산출
  - 최소유효표본 산출방법: 모집단 크기범주에 따라 <표 7>의 산정식과 <표 9>의 접근지역수를 이용해 표본율을 구하고, 이를 모집단에 곱하여 최소유효표본을 산출함
  - 조사대상시설물이나, 산출된 최소유효표본이 30미만인 경우, 30표본을 최소유효표본으로 설정함

&lt;표 3- 9&gt; 고속도로 요금소별 접근지역수

평일 진출TG교통량 (승용/승합차)	최대 접근지역수 (카테고리 수)
~2,000	2
~5,000	3
~10,000	4
~30,000	6
30,000~	8

자료 : 한국교통연구원 (2014). 여객OD조사방법론 개선방안연구, p. 295

#### 다. 교통량 조사

- 조사지점 선정 : 조사지점은 코든/스크린라인과 일치하고, 접근이 용이해야하며, 조사원의 안전성이 확보되고, 영상촬영이 용이한 지점들을 최종 조사지점으로 정하여 해당 지점을 유출입하는 차량을 대상으로 실시
- 조사지점 선정 기준은 다음과 같음
  - 첫째, 162개 시군별 시계 유출입 지점 중 한국건설기술연구원 교통량 조사 지점 및 지자체 교통량조사 지점을 검토 후 조사가 수행되어야 하는 지점을 선정  
(한국건설기술연구원 및 지자체 조사지점과 일치하는 지점은 그 자료를 활용)
  - 둘째, 대도시 광역권 O/D의 검증 및 보정을 위하여 수도권 및 5대 광역권의 주요 스크린 라인 교통량 지점을 선정
  - 셋째, 코든 및 스크린 라인의 통과교통량 및 통과도로의 차로 수를 검토하여 우선순위를 선정함

#### 라. 전세버스 조사

- 조사모집단
  - 2014년 기준으로 전국전세버스운송사업조합 연합회 등록대수를 기준으로 함

<표 3-10> 2014년 전세버스 등록대수

지역	합계	차량유형	
		중형	대형
전체	43,368	15,408	27,960
서울특별시	3,750	1,064	2,686
부산광역시	1,995	629	1,366
대구광역시	2,064	759	1,305
인천광역시	2,217	1,018	1,199
광주광역시	999	348	651
대전광역시	774	169	605
울산광역시	827	213	614
경기도	13,272	5,631	7,641
강원도	1,112	265	847
충청북도	1,965	777	1,188
충청남도	2,758	921	1,837
전라북도	2,187	837	1,350
전라남도	2,174	660	1,514
경상북도	2,350	693	1,657
경상남도	2,835	717	2,118
제주도	2,089	707	1,382

주: 1) 중형 16인승 이상 35인승 이하, 대형36인승 이상

2) 차량길이 9m 이상은 인승과 상관없이 대형으로 간주(리무진버스 등)

○ 조사표본선정

- 조사 표본수는 전체 모집단의 5%로 선정하였으며 주어진 전체 표본 규모를 지역별 전체 차량수에 비례배분으로 배정함
- 또한 본 조사에서는 전체 표본에서 차급별로 중형과 대형으로 구분하여 조사함

<표 3-11> 전세버스 조사 표본수 현황

지역	차량유형		
	합계	중형	대형
서울	209	59	150
부산	99	31	68
대구	103	38	65
인천	111	51	60
광주	50	17	33
대전	38	8	30
울산	42	11	31
경기	542	220	322
강원	55	13	42
충북	98	39	59
충남	138	46	92
전북	110	42	68
전남	109	33	76
경북	118	35	83
경남	142	36	106
제주	104	35	69
합계	2,068	714	1,354

주: 1) 중형 16인승 이상 35인승 이하, 대형36인승 이상

2) 차량길이 9m 이상은 인승과 상관없이 대형으로 간주(리무진버스 등)

○ 표본추출기준

- 각 지역의 조합에 대형 및 중형별 보유에 따라 전세버스 대상 업체를 선정하고 업체 내에서 할당된 차량을 조사하도록 함
- 각 업체당 표본수는 최소 10대에서 최대 20대의 전세버스가 조사되도록 제한을 두었으며 조사지역 내에서 골고루 분포되어 조사되도록 함

- 여객시설물 이용실태조사 : 버스터미널, 철도역, 공항, 여객선터미널을 모두 합해 전국 508개 시설물이 조사지점으로 선정됨
- 고속도로 요금소 조사 : 전국 폐쇄식 고속도로 요금소 중 323개가 조사지점으로 선정됨
- 교통량 조사 : 전국 총 861개 지점이 선정됨
- 전세버스 조사 : 중형은 714대, 대형은 1,354대로 총 2,068대가 표본수로 선정됨

#### 마. 권역별 최종 조사지점 및 유효표본 산정

<표 3-12> 기타조사 최종 조사지점 및 물량

구분	여객교통시설물이용실태조사 (지점)					고속도로 요금소 조사 (지점)	교통량 조사 (지점)	전세버스조사 (대)		
	버스 터미널	철도역	여객선 터미널	공항	합계			중형	대형	합계
서울	5	5	-	1	11	-	82	59	150	209
부산	6	11	1	1	19	10	22	31	68	99
대구	8	2	-	1	11	10	13	38	65	103
인천	2	-	3	1	6	-	34	51	60	111
광주	6	2	-	1	9	3	18	17	33	50
대전	6	3	-	-	9	8	18	8	30	38
울산	7	4	-	1	12	7	16	11	31	42
경기	43	17	1	-	61	59	230	220	322	542
강원	36	13	2	2	53	24	31	13	42	55
충북	22	11	-	1	34	26	49	39	59	98
충남	19	17	1	-	37	31	74	46	92	138
전북	32	10	2	1	45	31	62	42	68	110
전남	47	10	13	1	71	32	66	33	76	109
경북	42	21	1	1	65	35	76	35	83	118
경남	39	13	4	1	57	45	57	36	106	142
제주	2	-	1	1	4	.	6	35	69	104
세종	3	1	-	-	4	2	7	-	-	-
합계	324	140	29	14	508	323	861	714	1,354	2,068

#### 4. 조사 추진체계

##### 가. 전체 일정

- 조사 시작 전까지 사업계획 수립, 위탁사업자 선정, 조사 협조/홍보, 사전조사, 조사원 모집/교육 등 조사 준비를 진행함
- 2016년 5월에 본조사를 수행하였으며(D-day 5월 19일, 26일 기준), 1차 검토 후 보완이 필요한 부분에 대해 1차 보완조사(6월)를 수행함
- 7월~8월에 조사 결과에 대한 입력/검수 작업을 진행하였으며, 9월~10월에 보완계획 수립 후 10월~12월에 2차 보완조사를 수행함

	2016년											
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
공동사업 협약	■											
사업계획/세부수행 방법 수립	■	■										
위탁사업자선정		■	■									
사전조사 수행 및 조사 준비			■	■	■							
여객통행조사 실시	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
조사자료 입력/검수							■	■				
보완 조사 계획 수립									■			
보완 조사 실시										■	■	
데이터 클리닝 및 기초 분석									■	■	■	■
웹프로그램 구축/유지보수		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
보고서 작성	■						■					■

### 나. 조사수행업체 선정

- 원활한 조사 수행을 위해 주변에 인접하거나 영향을 줄 수 있는 시도를 통합하여 전국을 총 7개 권역으로 설정함
  - 수도권 및 대구, 제주는 해당 시도 산하 연구원에서 조사를 수행하였으므로 각각 별개의 권역으로 구성함
- 과업 총괄은 한국교통연구원, 과업 전반적인 수행은 각 권역별 담당 연구원에서 진행하며, 조사는 전문 리서치업체와 교통엔지니어링의 컨소시엄으로 구성됨
  - 조사 수행 업체는 사전조사, 조사원 교육, 홍보물 배포, 상황실 운영 등 조사 전반의 원활한 수행을 위한 역할을 함
- 권역별 수행기관은 다음과 같음

<표 3-13> 권역별 수행기관

권역		수행기관	수행업체	
			가구조사	기타조사
수도권	서울	서울연구원	나이스알앤씨(주)	(주)트랜스데이타 동해엔지니어링(주)
	경기	경기연구원	(주)메트릭스코퍼레이션	신명이앤씨(주) 동해엔지니어링(주)
	인천	인천발전연구원	(주)리서치랩	(주)대경이앤지
대구권		대구경북연구원	(주)리서치코리아	(주)네오티시스
제주권		제주발전연구원	(주)코리아데이터네트워크	제주발전연구원 동해엔지니어링(주)
대전/충청/세종권		한국교통연구원	대전리서치센터	(주)드림이앤지
			(재)대전세종연구원, (재)충남연구원, (재)충북연구원	
울산/경북/강원권	(주)코리아데이터네트워크		(주)코리아데이터네트워크 동해엔지니어링(주)	
부산/경남권	나이스알앤씨(주)		(주)선일이앤씨 동해엔지니어링(주)	
광주/전라권	(주)메트릭스코퍼레이션		(주)태영기술공사 서울시립대학교	

## 다. 조사원 교육

- 조사원의 이해와 원활한 조사수행을 위한 권역별 조사원 교육 실시



<그림 3- 1> 조사원 선발 및 교육 과정

- 교육 동영상, 시청각 자료, 조사원 가이드를 통한 주기적인 주입식 교육 진행
  - 조사 목적, 개요, 표본내역, 실시요령, 조사표 내용, 조사방법 등
  - 응답거절 등 상황별 대처요령, 조사원의 역할, 조사 실제 과정 및 조사표 기록 방법, 진행 상황 보고 방법 등 교육
  - 조사원 가이드(full version)로 교육 후, 조사 수행시 지참하여(short version) 대비하도록 함

## 라. 조사 홍보 및 경품

- 전국 대상 홍보
  - 인터넷 포털사이트, 라디오 등을 통한 공공사업 홍보 광고
  - 출퇴근 시간 위주의 홍보 시간 편성
  - 홍보 포스터 및 현수막 공통 시안 작성
  - 한국교통연구원에서 추진(광고 대행을 통한 외부 위탁)
- 지역 대상 홍보
  - 지자체 홈페이지, 홍보 포스터 및 현수막 제작 및 부착
  - 지역 민방 자막 방송 및 BIS를 통한 직접 홍보

- 각 지자체 및 유관기관 방문 등을 통한 조사 홍보
- 권역별 추진계획에 따라 권역별 조사기관에서 수행
- 응답자의 협조와 성실한 응답을 유도하기 위해 방문시 or 설문완료시 답례품을 제공하였으며, 답례품과 마찬가지로 조사의 성실한 응답을 유도하기 위하여 가구/주말통행실태조사 참여자 중 추첨을 통하여 경품을 제공함 (상세내용 본보고서 참고)

#### 마. 상황실 운영

- 응답자의 조사 문의 및 조사원의 현장문제에 대한 실시간 대응을 위해 권역별로 상황실 콜센터 운영
- 조사기간인 5월~6월까지 수신자부담 콜센터 평일/주말 오픈 (am 9시~pm 9시)
- 집중기간 이후 권역별로 탄력적으로 운영

<표 3-14> 권역별 상황실 운영 현황

수도권		대구		제주	
나이스알앤씨 본사 (서울) 리서치랩 본사 (인천) 경기연구원 (경기)		리서치코리아 본사 (대구)		KDN 본사 (서울) 상황실 1 (제주)	
대전/충청/세종(1)	울산/경북/강원(3)	부산/경남(3)		광주/전라(1)	
대전리서치센터 (대전)	KDN 본사 (서울) 상황실 1 (강릉) 상황실 2 (울산)	나이스알앤씨 본사 (서울) 선일이앤씨 본사 (부산) 나이스알앤씨 지사 (부산)		메트릭스 지사 (광주)	

## 6) 조사 수행 일정

	5월				6월
	8일~14일	15일~21일	22일~28일	29일~4일	5일~17일
가구/주말 통행조사	조사표 1차 배포 5월 8일(일)~5월 18일(수) • 가구 D-day 5월 19일(목), 주말 D-day 5월 21일(토)~22일(일)		1차 회수 및 2차 배포 5월 20일(금)~5월 25일(수)	2차 회수 및 보완 5월 27일(금)~	
장거리 통행조사	조사원 교육 ~5월 11일(수)	조사표 배포 5월 20일(금)~5월 25일(수) • D-day 5월 16일(월)~20일(금)		조사표 회수 및 보완 5월 27일(금)~	
여객시설물 이용실태조사	조사원 교육 ~5월 13일(금)	조사 수행 5월 17일(화)~5월 19일(목)	조사 수행 5월 24일(화)~5월 26일(목)	보완조사지역 검토	보완 조사 수행 6월 8일, 9일, 14일, 15일, 16일
교통량 조사	조사원 교육 ~5월 13일(금)	조사 수행 5월 17일(화)~5월 19일(목)	조사 수행 5월 25일(수)~5월 26일(목)	보완 조사 수행 5월 31일(화)~6월 2일(목)	보완 조사 수행 6월 8일, 9일, 14일, 15일, 16일
고속도로 요금소 조사	조사원 교육 ~5월 13일(금)	조사표(우편) 배포 5월 17일(화)~5월 19일(목)	조사표(우편) 배포 / 조사표 회수 5월 24일(화)~5월 26일(목) / 5월 20일(금)~		휴게소 조사 수행 6월 8일, 9일, 14일, 15일, 16일
전세버스조사	조사원 교육 ~5월 13일(금)	운행일지 작성 5월 16일(월)~5월 22일(일)		운행일지 회수 5월 23일(월)~	

&lt;그림 3- 2&gt; 본조사 및 1차 보완조사 수행일정 (5월~6월)

	10월	11월	12월
	2일-8일 9일-15일 16일-22일 23일-29일 30일-5일	6일-12일 13일-19일 20일-26일 27일-3일	4일-10일 11일-17일 18일-24일
가구/주말 통행조사	조사표 배포 및 회수/검수 가구: 10월 4일(화)~12월 15일(목), 주말: 10월 8일(토)~12월 18일(일) • D-day 10월~12월 중 평일 회수목, 수능전일·수능일(11/16(수)~17(목)) 제외		
장거리 통행조사	조사표 배포 및 회수/전화조사/검수 10월 3일(월)~12월 23일(금) • D-day 10월~12월 중 평일, 수능전일·수능일(11/16(수)~17(목)) 제외		
여객시설물 이용실태조사	조사 수행 10월 11일(화)~11월 3일(목)		
교통량 조사	조사 수행(경기) 10월 4일(화)	조사 수행(대구) 10월 18일(화)	
고속도로 요금소 조사	조사 수행 10월 25일(화)~11월 3일(목)		
전세버스조사	조사 수행(울산) 10월 27일(목)	조사 수행(광주) 11월 1일(화)~11월 3일(목)	

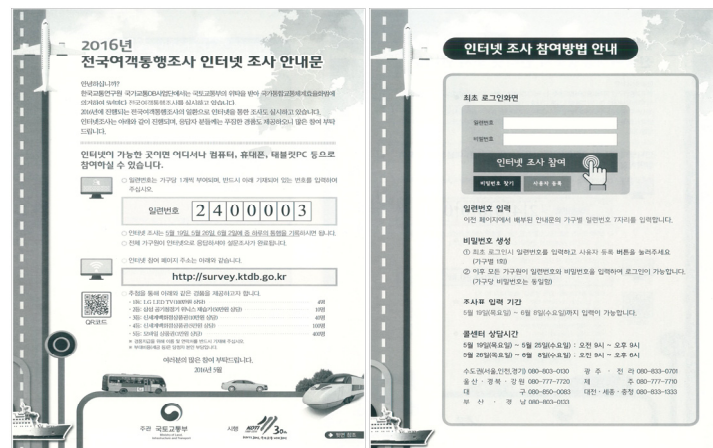
&lt;그림 3- 3&gt; 2차 보완조사 수행일정 (10월~12월)

## 제3절 조사자료 입력/검수 및 조사수행결과

### 1. 조사자료 입력/검수

#### 가. 인터넷 조사

- 조사기간: 2016년 5월 19일~ 6월 9일까지 그 주에 해당되는 목요일 기준
- 기본적으로 웹 서버를 이용한 인터넷 프로그램으로 작성
- 가구통행실태조사를 위해 PC, 모바일, 태블릿 기기 등에서 이용할 수 있도록 구축함
- 조사항목은 가구통행실태조사와 동일하며 가구정보, 가구원정보, 통행정보로 구성됨



<그림 3- 4> 인터넷조사 안내문(샘플)



<그림 3- 5> 인터넷조사 메인페이지

## 나. 웹입력프로그램

- 입력화면은 가구/주말/장거리통행실태, 전세버스, 여객시설물, 고속도로요금소조사로 구분됨
- 입력화면에 보여지는 순서에 따라 정보를 입력함. 이때, 정보에 오류가 있거나, 필수항목을 생략할 경우 입력의 계속적인 진행이 불가능함

## 가구통행실태조사 - 목록

엑셀출력구분: 전체, 기본: 1000 | 목록엑셀저장 | 상세엑셀저장 기타 ▾ | 일련번호 ▾ | 검색

\* 온라인 설문 조사수령은 조사원 입력페이지에서 불러오기 기능으로 수정해주세요.

수정	번호	권역	원료	일련번호	성명	전화번호	비밀번호	가구원수	주소
<a href="#">상세보기</a>	1	경기	N	31004769	(홍영준)	010-9999-99999	****	4	[주소] 서울특별시 강남구 테헤란로 123-45 [주거형태] 아파트
<a href="#">상세보기</a>	2	경남	Y	38052512	(김민준)	010-9999-99999	****	5	[주소] 경상남도 창원시 마산합포구 마산대로 123-45 [주거형태] 단독주택
<a href="#">상세보기</a>	3	강북	Y	37004419	(이재현)	010-9999-99999	****	2	[주소] 경기도 고양시 강북구 화정동 123-45 [주거형태] 아파트
<a href="#">상세보기</a>	4	강북	Y	37015491	(최민서)	010-9999-99999	****	2	[주소] 경기도 고양시 강북구 화정동 123-45 [주거형태] 아파트
<a href="#">상세보기</a>	5	서울	Y	11003253	(박지민)	010-9999-99999	****	1	[주소] 서울특별시 관악구 대치동 123-45 [주거형태] 아파트
<a href="#">상세보기</a>	6	서울	Y	11029905	(홍영준)	010-9999-99999	****	3	[주소] 서울특별시 강남구 테헤란로 123-45 [주거형태] 아파트
<a href="#">상세보기</a>	7	건남	N	36012384	(김민준)	010-9999-99999	****	4	[주소] 경상남도 창원시 마산합포구 마산대로 123-45 [주거형태] 아파트
<a href="#">상세보기</a>	8	부산	Y	21019607	(송민호)	010-9999-99999	****	3	[주소] 부산광역시 중구 중앙대로 123-45 [주거형태] 아파트
<a href="#">상세보기</a>	9	부산	Y	21054595	(홍영준)	010-9999-99999	****	1	[주소] 부산광역시 중구 중앙대로 123-45 [주거형태] 아파트
<a href="#">상세보기</a>	10	부산	Y	21019731	(이재현)	010-9999-99999	****	2	[주소] 부산광역시 중구 중앙대로 123-45 [주거형태] 아파트

« < 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 > »

<그림 3- 6> 가구통행실태조사 목록페이지

가주은행실태조사 - 입력 ...									
입력자:		수정자:		일시저장사유: <input type="text"/>					
가주은행조사									
일반번호	일반번호를 입력하세요			행정구역별번호	행정구역의 번호를 입력		주소구 번호를 입력	가주번호를 입력해	
담당자 성명	<input type="text"/>			전화번호	<input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/>				
주소	주소찾기(+) 시도) 구(시·군) 동(읍·면)			동검색(+)					
	주소찾기(+) 시도) 구(시·군) 동(읍·면)			가나다순제주소					
	행정동코드: 행정동명번호			길이름: 길명					
조사항입력	가장 가까운 버스 정류장 정류장명(예는 ID)    가주에서 이동 도보시간(분)				가장 가까운 지하철/전차역 역명    가주에서 이동 도보시간(분)				
	<input type="text"/>				<input type="text"/>				
	<input type="text"/>				<input type="text"/>				
	조사일명								
총가점 수	Y-개인의사여심 ▼ 만 5세 미만			만 5세 이상		가주점 일			
주해종류	-선택-	월간금 소득			-선택-	무응답/모름은 '0'로 입력			
<div style="float: right;"> <span>새로운문입력</span> <span>물러오기</span> <span>입시저장</span> <span>가주</span> </div>									
<div> <div> <div>-선택-</div> <div>부동산학 일반학 추가(+)</div> <div>채광면적 (무응답/모름)은 '9999'로 입력</div> </div> <div> <div>-선택-</div> <div>지상면적</div> <div>-선택-</div> <div>지하면적</div> </div> </div> <div> <div> <div>-선택-</div> <div>이웃집/가드하우스 일반학 추가(+)</div> </div> <div> <div>-선택-</div> <div>대</div> <div>-선택-</div> <div>대</div> </div> </div> <div> <div> <div>-선택-</div> <div>대</div> <div>-선택-</div> <div>대</div> </div> <div> <div>-선택-</div> <div>대</div> <div>-선택-</div> <div>대</div> </div> </div>									

<그림 3- 7> 가구통행량실태 조사 화면구성

- 조사자료 입력시 오류검토 및 조치사항은 다음과 같음
- ① 유형 1 : 개인 신상정보 유출을 우려하여 전화번호 등의 정보를 설문지에 미기재
- ② 유형 2 : 입력자의 설문지 판독실수로 잘못된 정보의 입력(일련번호, 조사구번호 등)
  - 오류유형 1~2 : 연락처 미기재 및 세대주가 다른데 연락처가 동일하게 입력된 경우 설문지를 대조하여 입력여부를 판단하고, 보완조사를 실시함

## ③ 유형 3 : 일련번호가 중복되는 경우

→ 오류유형 3 : 일련번호에 대해 입력이 불가하며 입력원이 다시 설문지와 비교함

## ④ 유형 4 : 출발지/도착지 주소검색 기능(POI이용)에서 지명검색이 어려운 경우

→ 오류유형 4 : 포털검색을 이용해 주소지로 검색해보거나 최소 해당 지명주소의 읍면동까지 입력 후 행정동코드 매칭하도록 입력원에게 교육함

## 다. 조사자료 검수

## ① 기초 검수

- 1차 검수 : 조사표 회수 후 조사현장에서 조사원 및 조장면접원에 의한 기입 오류, 누락자료 등을 현장 수정 보완함
- 2차 검수 : 수령된 조사표에 대한 내근직 S/V에 의한 검수, 조사표 ID, 조사구와의 일치 여부, 쿼터 확인, 응답가구 및 응답자 전화번호 기재 여부 등 확인, 조사원별 일정 규모 이상 부수를 Random 선택해 검증, 에러 발생시 두배 이상으로 기준율을 높여서 확장 검증 실시
- 3차 검수 : 검증 완료된 조사표에 대한 육안 에디팅(주소, 환승지명, 기타지명, 통행기록 등에 대한 에디팅 진행), 논리적 오류, 누락분 등에 대한 전화보완 실시
- 4차 검수 : 육안 에디팅 및 전화보완이 완료된 조사표에 대한 웹입력 및 poi 검색, 웹입력 시스템이 논리오류 검수 프로그램에서 추출된 오류 자료의 논리 보정 및 전화 보완 실시

&lt;표 3-15&gt; 기초 검수 단계별 검수내용

검수 단계	검수 대상	통제 오류	조치 사항
1차 검수	조사표 회수 상황에서 발생하는 오류	기입 오류, 누락분 등	현장 수정/보완
2차 검수	조사기준 부합 여부 확인	조사구 요도/명부 일치 여부, 쿼터 준수 여부, 전화번호 기재 여부	기준 부적합시 무효 처리
3차 검수	조사표 육안 에디팅	주소, 환승지명, 기타지명, 통행기록 등의 정확성 및 논리적 오류	전화 보완을 통한 조사표 수정
4차 검수	웹 입력시 검수	논리적 오류 및 outlier	논리오류 검수 프로그램에서 추출된 오류 자료의 수정

## ② 허위 조사원 검수

- 조사원의 실제 조사 진위 여부 파악을 위해 3단계에 걸쳐 검증을 수행함

### 1단계) 원장 또는 입력자료 검증

- 조사원 별로 원장 또는 입력 자료 검증을 수행해 아래와 같이 허위 작성이 의심되는 사례가 발견되는 경우 조사표별로 품질평가 또는 조사원별로 전화 검증을 수행함

### 2단계) 전화 검증

- 아래에 해당되는 조사원이 조사한 가구에 대해서 전화 검증을 실시함
  - 전화번호 유효성(RDD) 검증시 “결번”으로 판정된 가구가 10% 이상인 조사원
  - 경품 당첨자 전화 연락시 “조사 안함”이라고 응답한 가구를 조사한 조사원
  - 과 수량(도시권 100부, 지방권 50부)의 조사를 수행한 조사원
  - 휴대폰 번호 중 통신사 미배정 번호(60, 61)를 갖는 가구를 조사한 조사원
- ※ 원배정 번호는 010 번호 중 가운데 앞 두자리(010-□□23-4567)에 해당되며, 최근에 10~19 및 59 번호는 제한이 해제되어 일부 존재함

### 3단계) 재조사 여부 결정

- 조사원별로 전화 검증을 수행한 후 통화 연결된 가구 중 “설문안함과 가구원 불일치” 비율이 일정 범위 이상일 경우 해당 조사원이 작성한 조사표는 재조사를 수행함
- 또한, 재조사 기준은 권역별 관리기관이 전화 조사이외의 원장 검수, 입력 자료 검수 등을 종합적으로 고려하여 결정할 수 있음

## ③ 기초통계 비교 검수

- 주요 항목들에 대한 기초통계 분석 후 권역별 패턴 및 2010년 조사결과와 비교 검수 함
- 본 검수에서는 분석상 오류 이외에 통행행태 변화, 교통시설/토지 변화 등을 파악할 수 있음

## ④ 통행시간 검수

- 출발지-도착지간 통행시간을 assign된 시군구간 통행시간과 비교하여 해당 범위를 초과하거나 미달하는 통행오류를 검수함

&lt;표 3-16&gt; 통행시간 범위 예시

출발	도착	통행거리	기본 통행시간	통행시간 (교통량)	최소통행 시간(분)	최대통행 시간(분)
부산 수영구	강원 춘천시	422.6	252.41	336.57	192	397
부산 수영구	강원 원주시	326.58	202.47	291.64	142	352
부산 수영구	강원 강릉시	338.1	239.44	287.28	179	347
부산 수영구	강원 동해시	294.87	209.84	255.24	150	315

- 본 검수는 수단통행을 기준으로 진행하였으며, 조사표 작성 오류이거나 웹입력시 주소 혼동으로 인한 오입력이 주를 이루었음 (ex. 서울 중구를 입력해야 하나 부산 중구를 입력)

## 2. 가구조사 수행결과

### 가. 가구통행실태조사

- 가구통행실태조사 유효표본수는 202,316부(가구)이며, 유효표본수 확보를 위해 배포된 부수는 275,681부로 유효표본수 대비 136.3%임. 회수부수는 232,199부로 유효표본수 대비 114.8%이며, 이 중 유효부수는 220,569부로 유효표본수 대비 109.0%의 유효율을 달성함

<표 3-17> 가구통행실태조사 조사표 배포 및 회수 현황(총괄)

단위: 가구, %

구분	모집단 <sup>1)</sup>	표본수 (A)	목표부수 (B)	실제배포 부수(C)	회수부수 (D)	유효부수 (E)	목표율 (B/A)	배포율 (C/A)	회수율 (D/A)	유효율 (E/A)
서울특별시	3,577,497	40,465	40,465	51,794	42,695	42,695	100.0%	128.0%	105.5%	105.5%
부산광역시	1,251,756	17,814	19,595	19,661	19,661	19,104	110.0%	110.4%	110.4%	107.2%
대구광역시	873,934	9,659	10,625	12,487	10,241	9,778	110.0%	129.3%	106.0%	101.2%
인천광역시	929,489	13,954	13,954	22,461	17,359	14,265	100.0%	161.0%	124.4%	102.2%
광주광역시	518,742	5,985	6,165	6,844	6,284	6,254	103.0%	114.4%	105.0%	104.5%
대전광역시	536,297	5,899	6,490	7,857	6,692	6,421	110.0%	133.2%	113.4%	108.8%
울산광역시	377,938	4,157	4,573	5,766	4,573	4,391	110.0%	138.7%	110.0%	105.6%
경기도	3,908,059	53,555	53,555	83,659	66,726	61,652	100.0%	156.2%	124.6%	115.1%
강원도	560,589	4,307	4,738	6,028	5,008	4,858	110.0%	140.0%	116.3%	112.8%
충청북도	564,614	6,725	7,399	9,121	7,939	7,488	110.0%	135.6%	118.1%	111.3%
충청남도	758,552	9,611	10,596	13,103	11,485	10,948	110.2%	136.3%	119.5%	113.9%
전라북도	663,695	1,756	2,030	2,177	2,043	2,040	115.6%	124.0%	116.3%	116.2%
전라남도	684,986	5,346	5,506	5,906	5,540	5,521	103.0%	110.5%	103.6%	103.3%
경상북도	1,014,345	9,769	10,746	13,239	10,850	10,726	110.0%	135.5%	111.1%	109.8%
경상남도	1,165,209	10,266	11,296	11,586	11,586	11,003	110.0%	112.9%	112.9%	107.2%
제주도	188,365	2,478	2,726	3,241	2,830	2,786	110.0%	130.8%	114.2%	112.4%
세종시	45,148	570	632	751	687	639	110.9%	131.8%	120.5%	112.1%
전국	17,619,215	202,316	211,091	275,681	232,199	220,569	104.3%	136.3%	114.8%	109.0%

주: 1) 모집단 - 인구주택총조사 총조사 가구(2010, 세종시는 2013) (통계청 국가통계포털, <http://kosis.kr/>)

- 가구통행실태조사에서 인터넷조사는 총 1,480가구가 참여함
- 설문에 응답한 가구원들이 해당 설문항목에 모두 응답한 경우를 설문완료가 된 것으로 보았으며 그 결과, 전체 응답자 중 설문이 완료된 비율은 78.2%로 나타남

<표 3-18> 가구통행실태조사 인터넷 조사 수행 현황

단위: 가구, %

구분	참여가구	완료가구	가구완료율
서울특별시	118	111	94.1%
부산광역시	51	47	92.2%
대구광역시	143	104	72.7%
인천광역시	39	25	64.1%
광주광역시	43	39	90.7%
대전광역시	98	90	91.8%
울산광역시	7	5	71.4%
경기도	792	574	72.5%
강원도	20	18	90.0%
충청북도	14	12	85.7%
충청남도	32	26	81.3%
전라북도	20	20	100.0%
전라남도	35	34	97.1%
경상북도	27	15	55.6%
경상남도	33	30	90.9%
제주도	1	1	100.0%
세종시	7	7	100.0%
합계	1,480	1,158	78.2%

## 나. 주말통행실태조사

- 주말통행실태조사 유효표본수는 11,241부이며, 유효표본수 확보를 위해 배포된 부수는 15,278부로 유효표본수 대비 135.9%임. 회수부수는 13,313부로 유효표본수 대비 118.4%이며, 이 중 유효부수는 12,474부로 유효표본수 대비 111.0%의 유효율을 달성함

&lt;표 3-19&gt; 주말통행실태조사 조사표 배포 및 회수 현황(총괄)

단위: 가구, %

구분	가구통행 실태조사 표본수	주말통행 실태조사 표본수 <sup>1)</sup> (A)	목표부수 (B)	실제배포 부수(C)	회수부수 (D)	유효부수 (E)	목표율 (B/A)	배포율 (C/A)	회수율 (D/A)	유효율 (E/A)
서울특별시	40,465	2,025	2,025	3,119	2,308	2,308	100.0%	154.0%	114.0%	114.0%
부산광역시	17,814	891	979	982	1,101	1,091	109.9%	110.2%	123.6%	122.4%
대구광역시	9,659	483	531	672	562	503	109.9%	139.1%	116.4%	104.1%
인천광역시	13,954	683	698	938	867	771	102.2%	137.3%	126.9%	112.9%
광주광역시	5,985	299	308	341	318	316	103.0%	114.0%	106.4%	105.7%
대전광역시	5,899	295	326	441	403	323	110.5%	149.5%	136.6%	109.5%
울산광역시	4,157	208	229	323	246	209	110.1%	155.3%	118.3%	100.5%
경기도	53,555	2,680	2,680	3,463	2,905	2,832	100.0%	129.2%	108.4%	105.7%
강원도	4,307	483	531	735	593	505	109.9%	152.2%	122.8%	104.6%
충청북도	6,725	337	372	506	475	379	110.4%	150.1%	140.9%	112.5%
충청남도	9,611	480	542	775	735	555	112.9%	161.5%	153.1%	115.6%
전라북도	1,756	393	452	505	468	466	115.0%	128.5%	119.1%	118.6%
전라남도	5,346	517	533	602	561	556	103.1%	116.4%	108.5%	107.5%
경상북도	9,769	615	677	909	733	643	110.1%	147.8%	119.2%	104.6%
경상남도	10,266	701	772	778	855	840	110.1%	111.0%	122.0%	119.8%
제주도	2,478	122	137	147	143	143	112.3%	120.5%	117.2%	117.2%
세종시	570	29	32	42	40	34	110.3%	144.8%	137.9%	117.2%
전국	202,316	11,241	11,824	15,278	13,313	12,474	105.2%	135.9%	118.4%	111.0%

주: 1) 주말통행실태조사 표본수는 가구통행실태조사 표본수의 5% 수준임

#### 다. 장거리통행실태조사

- 장거리통행실태조사 유효표본수는 10,000부이며, 배포된 부수는 171,411부로 유효표본수 대비 1714.1%임. 회수부수는 11,908부로 유효표본수 대비 119.1%이며, 이 중 유효부수는 10,923부로 유효표본수 대비 109.2%의 유효율을 달성함
- 장거리통행실태조사는 가구방문조사 외에 전화조사를 병행하여 배포부수가 많이 나타남

<표 3-20> 장거리통행실태조사 조사표 배포 및 회수 현황

단위: 가구, %

구분	모집단 <sup>1)</sup>	표본수 (A)	목표부수 (B)	실제배포 부수(C)	회수부수 (D)	유효부수 (E)	목표율 (B/A)	배포율 (C/A)	회수율 (D/A)	유효율 (E/A)
서울특별시	3,577,497	2,031	2,031	2,197	2,197	2,193	100.0%	108.2%	108.2%	108.0%
부산광역시	1,251,756	712	783	62,492	1,224	1,013	110.0%	8777.0%	171.9%	142.3%
대구광역시	873,934	496	546	1,447	642	498	110.1%	291.7%	129.4%	100.4%
인천광역시	929,489	528	528	553	553	553	100.0%	104.7%	104.7%	104.7%
광주광역시	518,742	295	304	3,719	305	305	103.1%	1260.7%	103.4%	103.4%
대전광역시	536,297	305	349	660	461	339	114.4%	216.4%	151.1%	111.1%
울산광역시	377,938	215	236	2,841	225	222	109.8%	1321.4%	104.7%	103.3%
경기도	3,908,059	2,223	2,223	2,600	2,409	2,397	100.0%	117.0%	108.4%	107.8%
강원도	560,589	321	353	12,193	331	321	110.0%	3798.4%	103.1%	100.0%
충청북도	564,614	299	338	779	526	337	113.0%	260.5%	175.9%	112.7%
충청남도	758,552	403	457	901	647	462	113.4%	223.6%	160.5%	114.6%
전라북도	663,695	378	435	590	445	443	115.1%	156.1%	117.7%	117.2%
전라남도	684,986	391	403	884	417	417	103.1%	226.1%	106.6%	106.6%
경상북도	1,014,345	579	637	19,316	598	587	110.0%	3336.1%	103.3%	101.4%
경상남도	1,165,209	664	730	59,902	754	664	109.9%	9021.4%	113.6%	100.0%
제주도	188,365	107	118	228	112	112	110.3%	213.1%	104.7%	104.7%
세종시	45,148	53	63	109	62	60	118.9%	205.7%	117.0%	113.2%
전국	17,619,215	10,000	10,534	171,411	11,908	10,923	105.3%	1714.1%	119.1%	109.2%

주: 1) 모집단 - 인구주택총조사 총조사 가구(2010, 세종시는 2013) (통계청 국가통계포털, <http://kosis.kr/>)

### 3. 기타조사 수행결과

#### 가. 여객교통시설물 이용실태조사

- 전국을 기준으로 56,054부의 유효표본을 위해 실제 67,262부가 배포되었으며, 총 67,009부가 회수되었음. 입력검수 후 최종 유효율은 115.9%임

<표 3-21> 여객교통시설물 이용실태조사 수행결과

단위: 명, %

권역	모집단 <sup>1)</sup>	유효 표본수 (A)	목표부수 (B)	실제배포 부수(C)	회수부수 (D)	유효부수 (E)	목표율 (B/A)	배포율 (C/A)	회수율 (D/A)	유효율 (E/A)
서울특별시	131,742	4,461	5,500	5,766	5,766	5,706	123.3%	129.3%	129.3%	127.9%
부산광역시	46,626	3,225	3,227	3,797	3,797	3,420	100.1%	117.7%	117.7%	106.0%
대구광역시	33,075	2,152	2,152	2,500	2,318	2,288	100.0%	116.2%	107.7%	106.3%
인천광역시	10,134	804	949	982	982	977	118.0%	122.1%	122.1%	121.5%
광주광역시	23,617	1,282	1,333	1,450	1,435	1,431	104.0%	113.1%	111.9%	111.6%
대전광역시	33,674	1,807	1,959	2,194	2,194	2,141	108.4%	121.4%	121.4%	118.5%
울산광역시	10,524	1,421	1,421	1,567	1,567	1,565	100.0%	110.3%	110.3%	110.1%
경기도	71,399	6,022	7,996	8,110	8,109	7,993	132.8%	134.7%	134.7%	132.7%
강원도	44,585	4,535	4,535	5,356	5,356	5,340	100.0%	118.1%	118.1%	117.8%
충청북도	33,431	3,418	3,755	4,453	4,453	4,244	109.9%	130.3%	130.3%	124.2%
충청남도	57,110	4,936	5,316	5,798	5,798	5,597	107.7%	117.5%	117.5%	113.4%
전라북도	38,245	3,668	3,857	4,362	4,328	4,279	105.2%	118.9%	118.0%	116.7%
전라남도	43,168	5,204	5,399	5,932	5,911	5,877	103.7%	114.0%	113.6%	112.9%
경상북도	54,785	6,013	6,013	6,482	6,482	6,474	100.0%	107.8%	107.8%	107.7%
경상남도	55,676	5,144	5,144	6,131	6,131	5,527	100.0%	119.2%	119.2%	107.4%
제주도	33,902	1,294	1,294	1,629	1,629	1,421	100.0%	125.9%	125.9%	109.8%
세종시	7,823	668	715	753	753	714	107.0%	112.7%	112.7%	106.9%
전국	729,516	56,054	60,565	67,262	67,009	64,994	108.0%	120.0%	119.5%	115.9%

주: 1) 모집단 - 고속/시외버스 (전국고속버스운송사업조합, 전국버스운송사업조합연합회, 전국여객자동차터미널사업자협회), 철도 (한국철도공사), 항공 (한국공항공사), 여객선 (한국해운조합) 수송실적

## 나. 고속도로 요금소 조사

- 전국을 기준으로 22,636부의 유효표본을 위해 실제 1,049,899부가 배포되었으며, 조사수행결과 총 27,074부가 회수되었음. 입력검수 후 최종 유효율은 117.0%임

<표 3-22> 고속도로 요금소 조사 수행결과

단위: 대, %

권역	모집단 <sup>1)</sup>	유효 표본수 (A)	목표부수 (B)	실제배포 부수(C)	회수부수 (D)	유효부수 (E)	목표율 (B/A)	배포율 (C/A)	회수율 (D/A)	유효율 (E/A)
부산광역시	125,223	954	1,201	60,050	1,395	1,360	125.9%	6294.5%	146.2%	142.6%
대구광역시	147,471	1,191	1,356	67,800	1,383	1,361	113.9%	5692.7%	116.1%	114.3%
광주광역시	24,896	264	264	7,920	414	412	100.0%	3000.0%	156.8%	156.1%
대전광역시	91,329	935	1,162	50,100	1,478	1,448	124.3%	5358.3%	158.1%	154.9%
울산광역시	41,528	477	580	29,346	588	587	121.6%	6152.2%	123.3%	123.1%
경기도	826,628	6,558	6,558	208,240	6,912	6,662	100.0%	3175.4%	105.4%	101.6%
강원도	79,165	1,240	1,439	73,068	1,678	1,678	116.0%	5892.6%	135.3%	135.3%
충청북도	95,219	1,381	1,612	72,300	1,664	1,611	116.7%	5235.3%	120.5%	116.7%
충청남도	106,838	1,549	1,813	79,700	1,978	1,934	117.0%	5145.3%	127.7%	124.9%
전라북도	58,636	1,166	1,226	36,780	1,247	1,241	105.1%	3154.4%	106.9%	106.4%
전라남도	94,000	1,547	1,697	50,910	1,709	1,701	109.7%	3290.9%	110.5%	110.0%
경상북도	137,800	2,054	2,395	120,785	2,438	2,419	116.6%	5880.5%	118.7%	117.8%
경상남도	272,227	3,205	3,742	187,100	3,936	3,831	116.8%	5837.8%	122.8%	119.5%
세종시	7,689	115	134	5,800	254	247	116.5%	5043.5%	220.9%	214.8%
전국	2,108,649	22,636	25,179	1,049,899	27,074	26,492	111.2%	4638.2%	119.6%	117.0%

주: 1) 모집단 - TCS 요금소별 교통량 (2014, 한국도로공사)

## 다. 교통량 조사

- 전국 861개 교통량 조사지점의 조사가 완료됨

&lt;표 3-23&gt; 교통량 조사 실시 현황

단위: 지점, %

권역	조사계획 지점수 <sup>1)</sup> (A)	조사완료 지점수 (B)	조사율(%) (B/A)
서울특별시	82	82	100%
부산광역시	22	22	100%
대구광역시	13	13	100%
인천광역시	34	34	100%
광주광역시	18	18	100%
대전광역시	18	18	100%
울산광역시	16	16	100%
경기도	230	230	100%
강원도	31	31	100%
충청북도	49	49	100%
충청남도	74	74	100%
전라북도	62	62	100%
전라남도	66	66	100%
경상북도	76	76	100%
경상남도	57	57	100%
제주도	6	6	100%
세종시	7	7	100%
전국	861	861	100%

주: 1) 조사지점 - 수도권/광역시 주요 스크린라인 및 전국 시군별 코든라인(서울 한양도성 라인 포함)

## 라. 전세버스 조사

- 전국을 기준으로 약 2,130부의 유효표본을 위해 실제 2,484부가 배포되었으며 총 2,302부가 회수되어 전국 108.1%의 유효율을 나타냄

<표 3-24> 전세버스 조사 설문지 배포 및 회수 현황

단위: 대, %

권역	모집단 <sup>1)</sup>	유효 표본수(A)	실제배포 부수(B)	회수부수 (C)	유효부수 (D)	배포율 (B/A)	회수율 (C/A)	유효율 (D/A)
서울특별시	3,750	187	255	222	222	136.4%	118.7%	118.7%
부산광역시	1,995	99	113	106	106	114.1%	107.1%	107.1%
대구광역시	2,064	103	106	104	104	102.9%	101.0%	101.0%
인천광역시	2,217	111	120	112	112	108.1%	100.9%	100.9%
광주광역시	999	50	114	85	85	228.0%	170.0%	170.0%
대전광역시	774	50	56	56	56	112.0%	112.0%	112.0%
울산광역시	827	42	49	42	42	116.7%	100.0%	100.0%
경기도	13,272	542	588	582	582	108.5%	107.6%	107.6%
강원도	1,112	55	63	59	59	114.5%	107.3%	107.3%
충청북도	1,965	128	142	142	142	110.9%	110.9%	110.9%
충청남도	2,758	180	183	183	183	101.7%	101.7%	101.7%
전라북도	2,187	110	150	112	112	136.4%	101.8%	101.8%
전라남도	2,174	109	140	115	115	128.4%	105.5%	105.5%
경상북도	2,350	118	133	127	127	112.7%	107.6%	107.6%
경상남도	2,835	142	157	147	147	110.6%	103.5%	103.5%
제주도	2,089	104	115	108	108	110.6%	103.8%	103.8%
전국	43,368	2,130	2,484	2,302	2,302	116.6%	108.1%	108.1%

주: 1) 모집단 - 전국전세버스 등록대수 (2014, 전국전세버스연합회 내부자료)

## 제4절 가구조사 기초분석

### 1. 가구통행실태조사

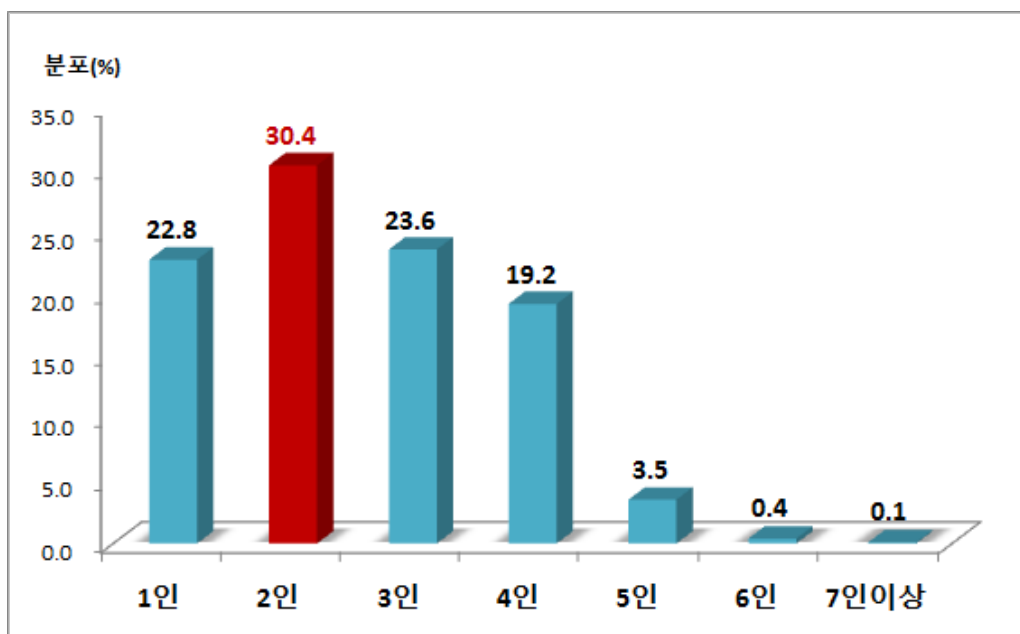
#### 가. 가구원수별 가구 분포

- 가구원수는 2인 가구가 30.4%로 가장 높게 나타났으며, 3인 가구(23.6%), 1인 가구(22.8%) 순으로 나타남(전국기준)
- 평균 가구원수는 만5세 미만의 가구원을 포함할 경우 2.50명으로 나타났으며, 만5세미만의 가구원(교통인구)을 포함하지 않을 경우 2.40명으로 나타남

<표 3-25> 가구원수별 가구 분포 및 평균 가구원수

단위: 가구, %, 명/가구

권역	구분	1인	2인	3인	4인	5인	6인	7인 이상	계 (가구)	평균가구원수(명)	
										만5세미만 포함	만5세미만 미포함
전국	분포	49,847	66,410	51,625	42,074	7,699	857	194	218,706	2.50	2.40
	비율	22.8	30.4	23.6	19.2	3.5	0.4	0.1			



<그림 3- 8> 가구원수별 가구 분포

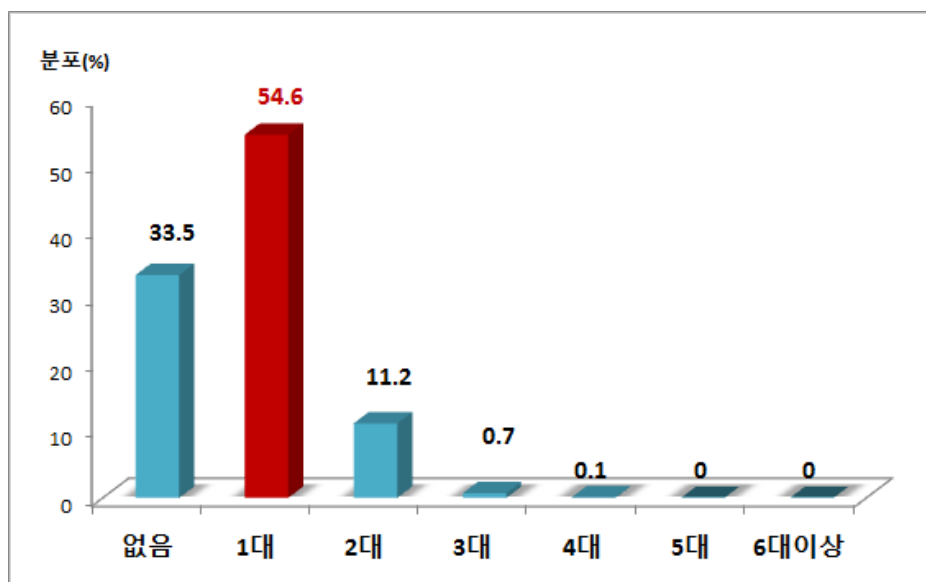
### 나. 자동차 보유대수별 가구 및 평균 자동차 보유대수

- 가구당 자동차를 보유한 대수는 1대가 54.6%로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 “없음”이 33.5%로 나타남
- 가구당 평균 자동차 보유대수는 0.83대로 나타났으며, 지역별로 제주도가 1.14대로 가장 높게 나타났고, 전라남도가 0.63대로 낮게 나타남

<표 3-26> 자동차 보유대수별 가구 및 평균 자동차 보유대수

단위: 가구, %, 대/가구

권역	구분	없음	1대	2대	3대	4대	5대	6대이상	계 (가구)	평균자동차 보유대수
전국	분포	73,161	119,401	24,410	1,589	141	4	0	218,706	0.83
	비율	33.5	54.6	11.2	0.7	0.1	0.0	0.0		



<그림 3- 9> 자동차 보유대수별 가구 분포

### 다. 주택 종류별 가구 분포

- 주택종류 중 아파트가 48.5%로서 절반을 차지하였고, 단독주택 32.7%, 연립주택(빌라) 9.8% 순으로 나타남

<표 3-27> 주택 종류별 가구 분포

단위: 가구, %

권역	구분	아파트	연립주택 (빌라)	다세대주택 (다가구)	단독주택	오피스텔 (주상복합)	기타	계 (가구)
전국	분포	105,982	21,500	16,230	71,421	2,329	1,244	218,706
	비율	48.5	9.8	7.4	32.7	1.1	0.6	

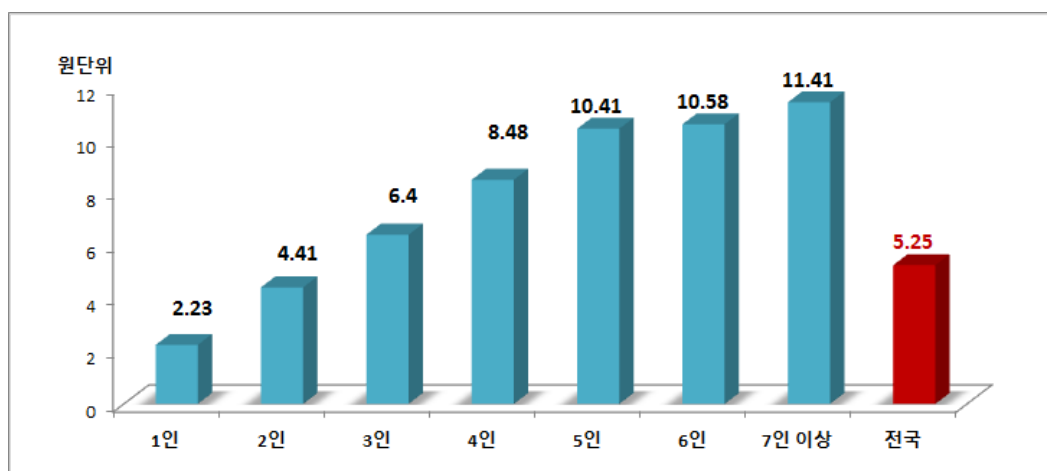
## 라. 가구원수별 가구당 통행발생원단위

- 가구당 통행발생원단위는 전국은 5.25통행이며, 세종시 8.00통행, 충청북도 6.31통행으로 가장 높았고, 인천광역시 4.37통행, 부산광역시 4.29통행으로 낮았음
- 가구원수별 가구당 발생원단위는 가구 구성원이 많을수록 원단위가 높아짐

&lt;표 3-28&gt; 가구원수별 가구당 통행발생원단위

단위: 통행/가구

권역	1인	2인	3인	4인	5인	6인	7인 이상	계
전국	2.23	4.41	6.40	8.48	10.41	10.58	11.41	5.25
서울	2.14	3.69	5.57	7.65	9.23	10.23	13.05	4.82
부산	1.95	3.81	6.33	8.70	10.50	11.62	11.90	4.29
대구	1.81	3.31	5.13	7.25	8.84	9.05	10.19	4.44
인천	1.52	3.13	4.91	7.02	8.77	9.72	9.12	4.37
광주	2.04	3.76	5.49	7.44	9.14	11.75	0.00	4.77
대전	2.68	4.84	6.98	9.23	11.85	11.50	14.33	6.27
울산	1.95	3.94	5.92	8.15	9.80	11.28	15.25	5.09
경기	2.17	3.79	5.43	7.12	8.07	8.22	6.84	5.00
강원	1.97	4.15	6.14	8.27	9.55	12.35	15.20	4.59
충북	2.69	5.69	7.76	10.34	11.81	14.25	17.25	6.31
충남	2.75	5.46	7.41	9.10	11.03	11.85	13.83	5.92
전북	2.22	4.99	6.74	8.09	11.32	11.50	14.00	5.34
전남	2.24	4.79	5.79	7.76	10.12	11.17	15.00	4.65
경북	2.01	4.55	6.48	8.54	10.55	12.04	10.29	5.02
경남	2.07	4.14	6.19	8.52	10.66	12.65	16.60	4.46
제주	2.15	4.23	6.82	8.79	11.42	10.62	11.11	5.92
세종	3.51	6.74	9.64	12.24	14.33	0.00	0.00	8.00



&lt;그림 3-10&gt; 가구원수별 가구당 통행발생원단위

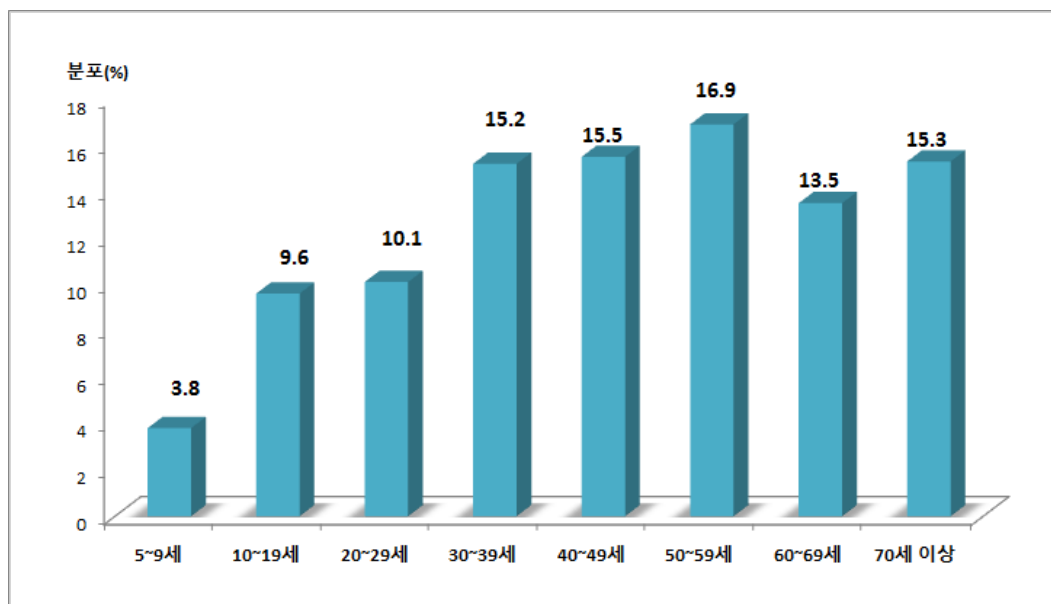
### 마. 연령대별 성별 분포

- 가구원의 연령대별 분포를 살펴보면, 가구원 중 50대(16.9%)와 40대(15.5%)가 가장 많은 비율을 차지하고 있는 것으로 나타남
- 연령대별 성별 분포비를 살펴보면 연령별로 차이는 별로 없으나, 전체적으로 여성의 조사 참여비율이 남성에 비해 높은 것으로 나타남

<표 3-29> 연령별 성별 분포

단위: 명, %

권역	구분		5~9세	10~19세	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상	계
전국	남	분포	9,518	26,458	24,522	39,601	39,793	42,384	33,229	33,274	248,779
		비율	3.8	10.6	9.9	15.9	16.0	17.0	13.4	13.4	
	여	분포	10,460	24,100	28,344	40,299	41,620	46,216	37,422	46,802	275,263
		비율	3.8	8.8	10.3	14.6	15.1	16.8	13.6	17.0	
	소계	분포	19,978	50,558	52,866	79,900	81,413	88,600	70,651	80,076	524,042
		비율	3.8	9.6	10.1	15.2	15.5	16.9	13.5	15.3	



<그림 3-11> 가구원 연령별 비율

## 바. 통행인/비통행인 분포

- 전국기준으로 조사당일 통행한 사람은 86.0%, 통행하지 않은 사람의 비율은 14.0%로 나타남

<표 3-30> 통행인/비통행인 분포

단위: 명, %

권역	구분	통행인	비통행인	계
전국	분포	450,587	73,455	524,042
	비율	86.0	14.0	

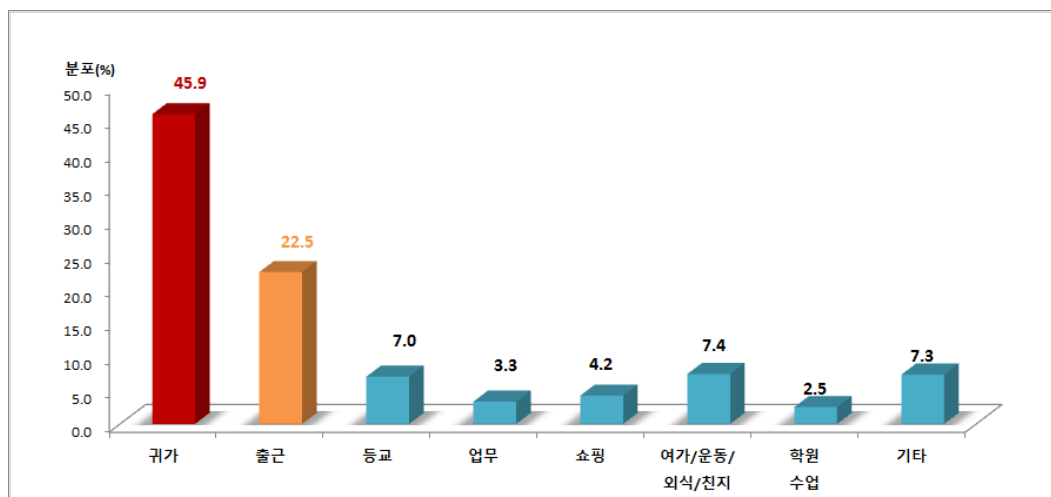
## 사. 통행목적 분포

- 전국기준 통행목적 분포는 귀가가 45.9%로 가장 높았으며, 그 다음 출근(22.5%), 여가/운동/외식/친지방문(7.4%)순으로 나타남

<표 3-31> 통행목적 분포

단위: 통행, %

권역	구분	귀가	출근	등교	업무	쇼핑	여가/운동/ 외식/친지방문	학원 수업	기타	계
전국	분포	498,980	244,359	76,463	36,436	45,725	80,593	26,725	78,919	1,088,200
	비율	45.9	22.5	7.0	3.3	4.2	7.4	2.5	7.3	



<그림 3-12> 통행목적 분포

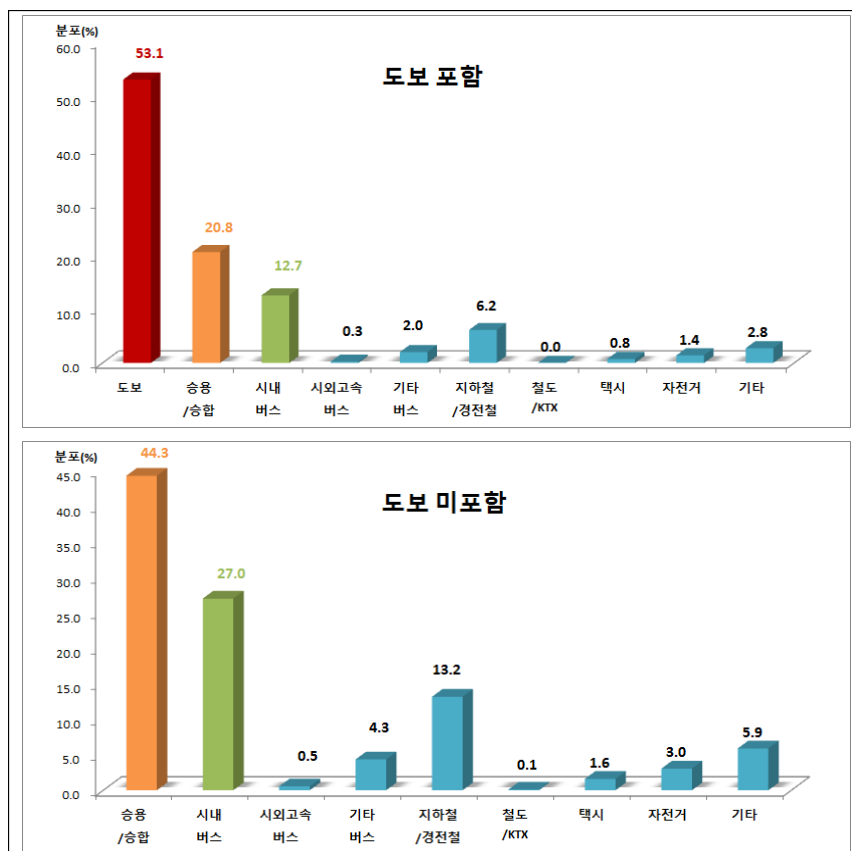
### 아. 통행수단 분포

- 목적지까지 움직이는데 이용하는 수단은 도보가 51.8%로 가장 높았으며, 그 다음 승용차 (20.3%), 시내버스(12.7%) 순으로 나타남

<표 3-32> 통행수단 분포

단위: 통행, %

권역	구분	도보	승용/ 승합	버스				지하철/ 경전철	철도/ KTX	택시	자전거	기타	계
				시내	시외/ 고속	기타	소계						
전국	분포	831,477	325,591	198,423	3,984	31,881	234,288	96,811	734	11,774	22,385	43,291	1,566,
	비율	53.1	20.8	12.7	0.3	2.0	15.0	6.2	0.0	0.8	1.4	2.8	351



<그림 3-13> 통행수단 분포

### 자. 통행목적별 평균통행시간

- 통행목적별로 통행시 소요되는 시간은 계적으로 약 21.7분정도 소요됨
- 출근이 약 23.6분으로 가장 많이 소요되며, 등교(23.1분), 귀가(22.3분)순으로 나타남

<표 3-33> 통행목적별 평균통행시간

단위: 분

권역	귀가	출근	등교	업무	쇼핑	여가/운동/ 외식/친지방문	학원 수업	기타	총목적 (계)
전국	22.3	23.6	23.1	21.4	17.8	20.6	15.5	20.9	21.7

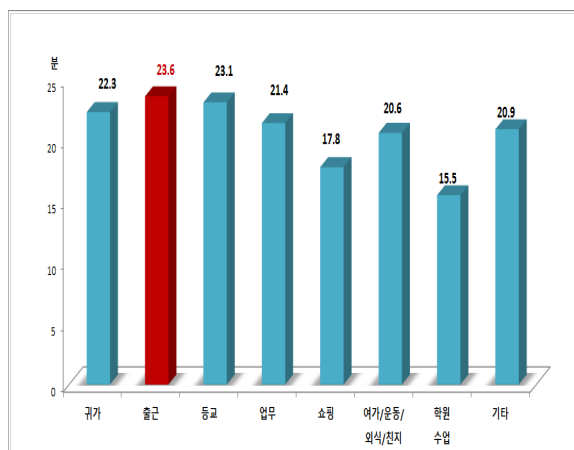
### 차. 통행수단별 평균통행시간

- 통행수단 중 대중교통 이용시 가장 많은 소요시간이 걸리는 것으로 나타남 (시외/고속(61.3분), 철도/KTX(50.7분))

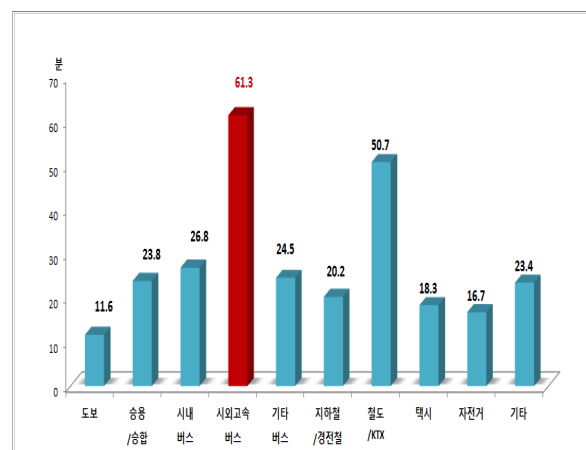
<표 3-34> 통행수단별 평균통행시간

단위: 분

권역	도보	승용/ 승합	버스				지하철/ 경전철	철도/ KTX	택시	자전거	기타	총수단 (계)
			시내	시외/고속	기타	소계						
전국	11.6	23.8	26.8	61.3	24.5	37.9	20.2	50.7	18.3	16.7	23.4	18.6



<그림 3-14> 통행목적별 평균통행시간



<그림 3-15> 통행수단별 평균통행시간

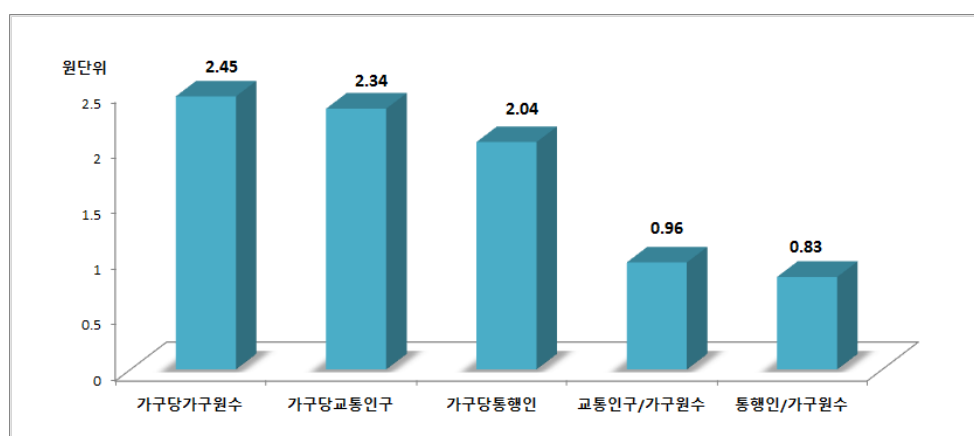
### 카. 교통인구 및 통행인 원단위

- 전국기준으로 가구당 가구원수는 2.45명이며, 가구당 교통인구는 2.34명, 가구당 통행인은 2.04명으로 나타남
- 수도권 및 5대 광역시의 가구당 가구원수/교통인구/통행인은 전국기준보다 높음

<표 3-35> 교통인구 및 통행인 원단위

권역	가구당 가구원수	가구당 교통인구 <sup>1)</sup>	가구당 통행인	교통인구/ 가구원수	통행인/ 가구원수
전국	2.45	2.34	2.04	0.96	0.83
서울	2.55	2.41	2.09	0.95	0.82
부산	2.10	2.00	1.80	0.96	0.83
대구	2.60	2.40	1.90	0.95	0.76
인천	2.64	2.51	1.96	0.95	0.74
광주	2.50	2.40	2.00	0.93	0.79
대전	2.65	2.54	2.37	0.96	0.89
울산	2.56	2.46	2.18	0.96	0.85
경기	2.76	2.54	2.17	0.92	0.79
강원	2.25	2.18	1.85	0.97	0.82
충북	2.38	2.32	2.13	0.97	0.89
충남	2.38	2.30	2.10	0.97	0.88
전북	2.40	2.30	1.90	0.95	0.79
전남	2.20	2.10	1.90	0.95	0.85
경북	2.31	2.23	1.93	0.97	0.84
경남	2.10	2.00	1.80	0.95	0.84
제주	2.70	2.59	2.27	0.96	0.84
세종	2.49	2.48	2.41	0.99	0.96

주: 1) 교통인구는 만 5세 이상의 가구원을 의미



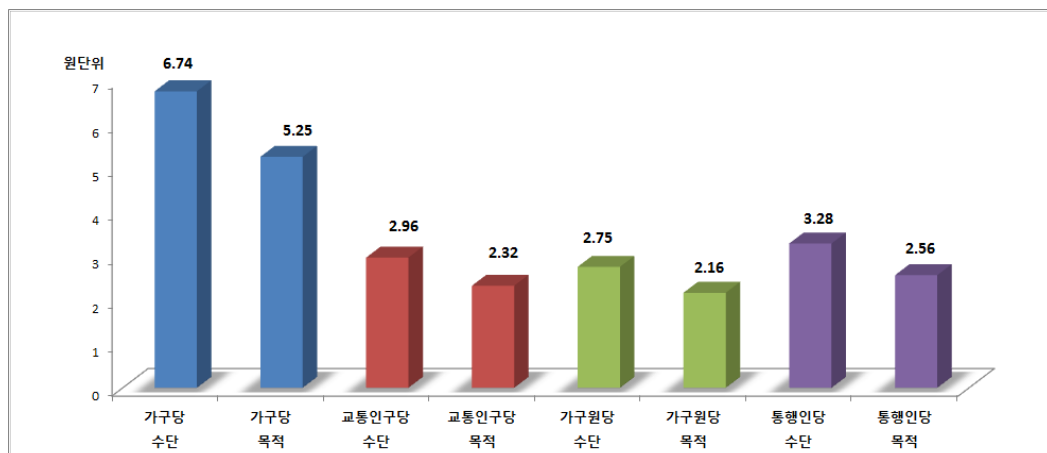
<그림 3-16> 교통인구 및 통행인 원단위

### 타. 수단/목적 통행 원단위

- 전국기준으로 수단/목적비는 1.29통행으로 나타났으며, 대중교통체계가 발달한 지역일수록 수단/목적차이가 크게 나타남
  - 서울특별시(1.79), 경기도(1.53), 인천(1.41)
- 가구당 목적원단위는 5.25통행, 가구원당 목적원단위는 12.16통행, 교통인구당 목적원단위는 2.86통행, 통행인당 목적원단위는 3.28통행으로 나타남

<표 3-36> 수단/목적 통행 원단위

권역	수단/ 목적	가구당		교통인구당		가구원 1인당		통행인당	
		수단	목적	수단	목적	수단	목적	수단	목적
전국	1.29	6.74	5.25	2.96	2.32	2.75	2.16	3.28	2.56
서울	1.79	8.65	4.82	3.59	2.00	3.40	1.89	4.14	2.31
부산	1.34	5.77	4.29	2.82	2.10	2.72	2.02	3.27	2.43
대구	1.35	6.15	4.44	2.45	1.79	2.39	1.73	3.10	2.25
인천	1.41	6.18	4.37	2.46	1.74	2.34	1.66	3.15	2.23
광주	1.31	6.25	4.77	2.63	2.01	2.45	1.87	3.12	2.38
대전	1.34	8.41	6.27	3.31	2.47	3.17	2.37	3.55	2.65
울산	1.31	6.68	5.09	2.71	2.07	2.61	1.98	3.07	2.34
경기	1.53	7.66	5.00	3.01	1.97	2.78	1.82	3.53	2.30
강원	1.17	5.39	4.59	2.47	2.11	2.40	2.04	2.92	2.49
충북	1.20	7.58	6.31	3.26	2.74	3.18	2.65	3.55	2.96
충남	1.18	7.00	5.92	3.05	2.58	2.94	2.49	3.33	2.82
전북	1.22	6.50	5.34	2.87	2.36	2.74	2.25	3.45	2.84
전남	1.10	5.11	4.65	2.46	2.24	2.34	2.14	2.76	2.51
경북	1.17	5.89	5.02	2.64	2.25	2.55	2.25	3.05	2.60
경남	1.12	5.00	4.46	2.45	2.19	2.33	2.08	2.79	2.49
제주	1.23	7.30	5.92	2.83	2.29	2.71	2.19	3.22	2.61
세종	1.14	9.11	8.00	3.67	3.22	3.65	3.21	3.79	3.32

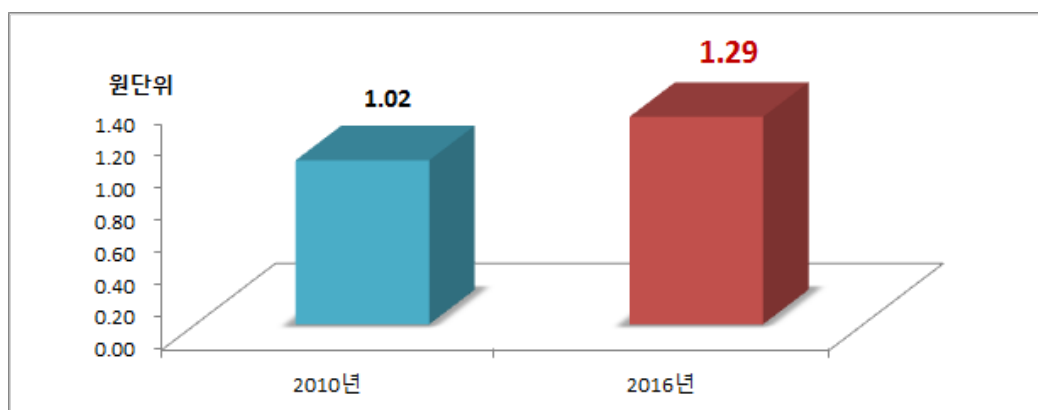


<그림 3-17> 수단/목적 통행 원단위

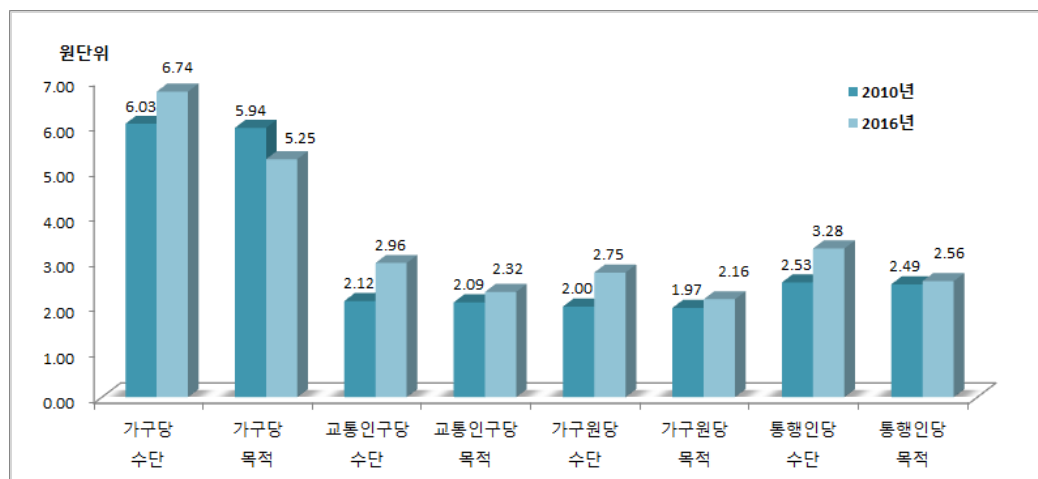
- 수단/목적통행 원단위는 2016년이 1.29 로 2010년 1.02에 비해 높은 값을 나타냄
- 이는 2010년 목적통행 기준의 표기식 조사표에서 2016년 수단통행 기준의 범례식 조사표로 변경하면서 환승통행이 많이 수집된 영향인 것으로 파악됨

<표 3-37> 수단/목적 통행 원단위 비교

연도	수단/ 목적	가구당		교통인구당		가구원 1인당		통행인당	
		수단	목적	수단	목적	수단	목적	수단	목적
2010	1.02	6.03	5.94	2.12	2.09	2.00	1.97	2.53	2.49
2016	1.29	6.74	5.25	2.96	2.32	2.75	2.16	3.28	2.56



<그림 3-18> 수단/목적 통행 원단위 비교(1) (2010-2016)



<그림 3-19> 수단/목적 통행 원단위 비교(2) (2010-2016)

## 2. 주말통행실태조사

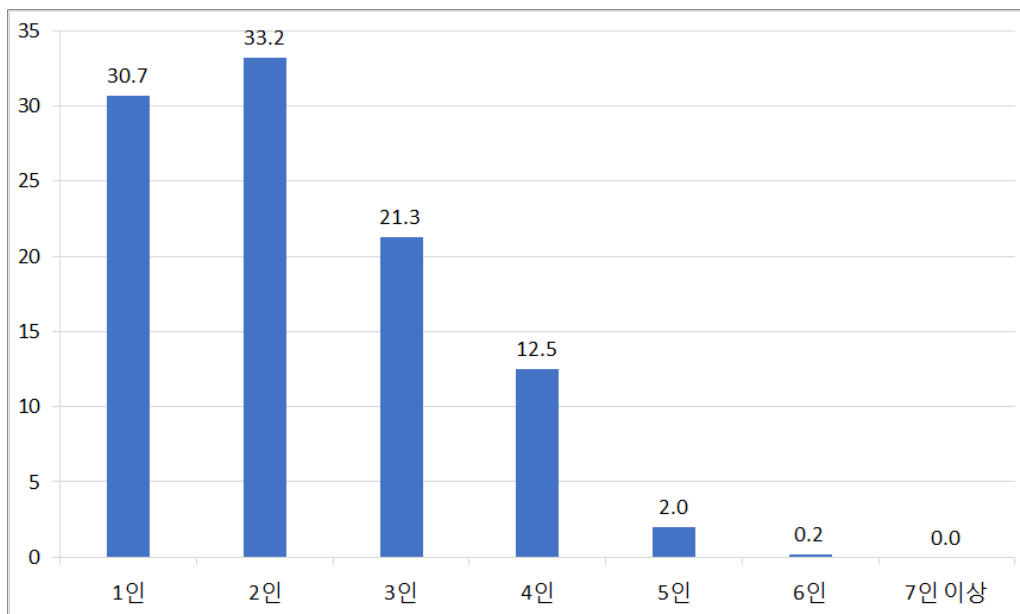
### 가. 가구원수별 가구 분포 및 평균 가구원수

- 가구당 가구원수는 2인 가구가 33.2%로 가장 높게 나타났으며, 1인 가구(30.7%), 3인 가구(21.3%) 순으로 나타남
- 평균 가구원수는 만5세 미만의 가구원을 포함할 경우 2.24명으로 나타났으며, 만5세 미만의 가구원(교통인구)을 포함하지 않을 경우 2.10명으로 나타남

<표 3-38> 가구원수별 가구 분포 및 평균 가구원수 (주말통행실태조사)

단위: 가구, %, 명/가구

권역	구분	1인	2인	3인	4인	5인	6인	7인 이상	계 (가구)	평균가구원수(명)	
										만5세 미만 포함	만5세 미만 미포함
전국	분포	3,862	4,173	2,674	1,575	254	26	4	12,568	2.23	2.10
	비율(%)	30.7	33.2	21.3	12.5	2.0	0.2	0.0			



<그림 3-20> 가구원수별 가구 분포 및 평균 가구원수 (주말통행실태조사)

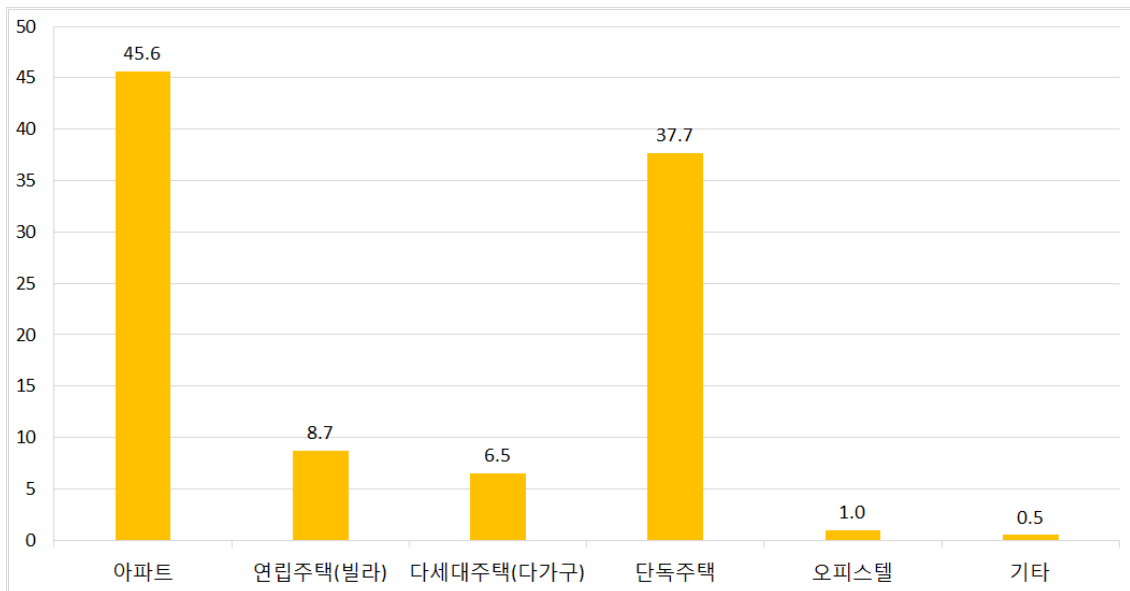
### 나. 주택종류별 가구 분포

- 가구당 주택종류는 아파트가 45.6%로 가장 많았고, 단독주택이 37.7%, 연립주택(빌라)가 8.7%, 다세대주택(다가구)가 6.5%, 오피스텔이 1.0% 순으로 나타남

<표 3-39> 주택종류별 가구 분포 (주말통행실태조사)

단위: 가구, %

권역	구분	아파트	연립주택 (빌라)	다세대주택 (다가구)	단독주택	오피스텔	기타	계 (가구)
전국	분포	5,734	1,091	816	4,733	128	66	12,568
	비율(%)	45.6	8.7	6.5	37.7	1.0	0.5	



<그림 3-21> 주택종류별 가구 분포 (주말통행실태조사)

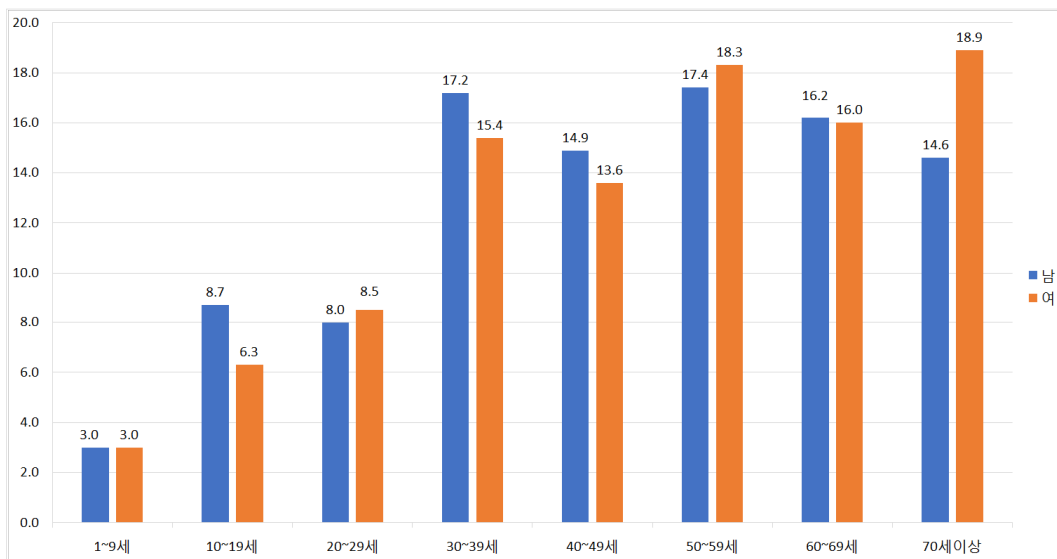
#### 다. 연령대별 성별 분포

- 연령대별 가구원 분포는 50~59세가 17.9%로 가장 비중이 높았고, 70세 이상(16.9%)이 두 번째로 높게 나타나 대체적으로 중장년층에 대한 조사 비중이 높게 나타남
- 성별 가구원 분포는 남성은 50~59세에서 17.4%로 가장 높은 비중을 보였고, 여성은 70세 이상에서 18.9%로 가장 높은 비중을 보임
- 남녀성비는 70세 이상에서 가장 많이 차이 났으나, 대부분 연령대에서는 고른 차이를 보임

<표 3-40> 연령대별 성별 분포 (주말통행실태조사)

단위: 명, %

권역	연령 성별	구분	5~9세	10~19세	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세이상	계(명)
전국	남	분포	375	1,075	985	2,129	1,835	2,147	2,005	1,802	12,353
		비율(%)	3.0	8.7	8.0	17.2	14.9	17.4	16.2	14.6	
	여	분포	428	878	1,191	2,167	1,905	2,565	2,247	2,652	14,033
		비율(%)	3.0	6.3	8.5	15.4	13.6	18.3	16.0	18.9	
	소계	분포	803	1,953	2,176	4,296	3,740	4,712	4,252	4,454	26,386
		비율(%)	3.0	7.4	8.2	16.3	14.2	17.9	16.1	16.9	



<그림 3-22> 연령대별 성별 분포 (주말통행실태조사)

### 라. 통행인/비통행인 분포

- 토요일 통행 비율은 79.4%, 비통행 비율은 20.6%로 나타났으며, 일요일 통행 비율은 61.2%, 비통행 비율은 38.8%로 나타나 일요일보다 토요일에 통행이 더 많이 발생함
- 평일 통행 비율은 86.0%, 비통행 비율은 14.0%로 주말보다 통행 비율이 더 높게 나타났고, 비통행 비율은 가장 낮게 나타남

<표 3-41> 통행인/비통행인 분포 (주말통행실태조사)

권역	요일	구분	통행인	비통행인	계(명)
전국	토요일	분포	20,950	5,436	26,386
		비율(%)	79.4	20.6	
	일요일	분포	16,154	10,232	
		비율(%)	61.2	38.8	
	평일	분포	450,587	73,455	524,042
		비율(%)	86.0	14.0	

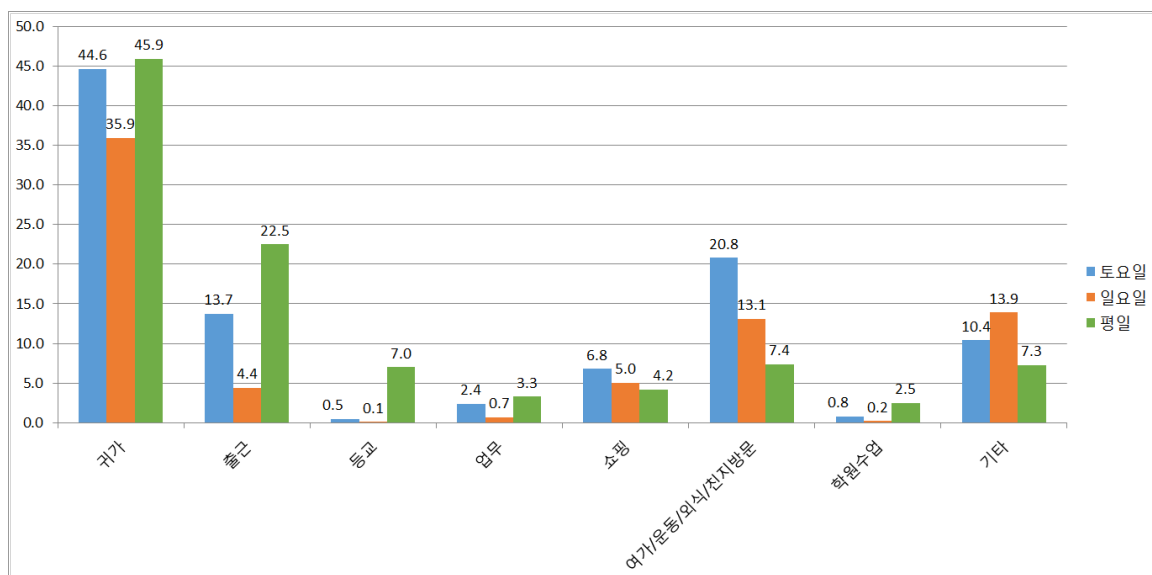
#### 마. 목적통행 분포 및 평균 통행발생원단위

- 토요일 목적통행 분포는 귀가통행을 제외하고 여가/운동/외식/친지방문(20.8%), 출근(13.7%) 순으로 높게 나타났으며, 일요일 목적통행 분포는 귀가통행을 제외하고 기타(13.9%), 여가/운동/외식/친지방문(13.1%) 순으로 높게 나타남
- 평일 목적통행 분포는 귀가통행을 제외하고 출근이 22.5%로 가장 높게 나타났고, 여가/운동/외식/친지방문(7.4%), 기타(7.3%) 순으로 나타남
- 평균 통행발생원단위는 토요일이 1.82통행, 일요일이 1.34통행으로 나타났으며, 평일은 2.16통행으로 나타나 평일, 토요일, 일요일 순으로 통행이 많이 발생함

<표 3-42> 목적통행 분포 및 평균 통행발생원단위 (주말통행실태조사)

단위: 통행, %, 통행/인

권역	구분	귀가	출근	등교	업무	쇼핑	여가/운동/외식/친지방문	학원수업	기타	원단위
토요일	분포	21,436	6,578	241	1,147	3,264	10,007	374	5,017	1.82
	비율(%)	44.6	13.7	0.5	2.4	6.8	20.8	0.8	10.4	
일요일	분포	17,251	2,132	27	347	2,382	6,287	107	6,693	1.34
	비율(%)	35.9	4.4	0.1	0.7	5.0	13.1	0.2	13.9	
평일	분포	498,980	244,359	76,463	36,436	45,725	80,593	26,725	78,919	2.16
	비율(%)	45.9	22.5	7.0	3.3	4.2	7.4	2.5	7.3	



<그림 3-23> 목적통행 분포 및 평균 통행발생원단위 (주말통행실태조사)

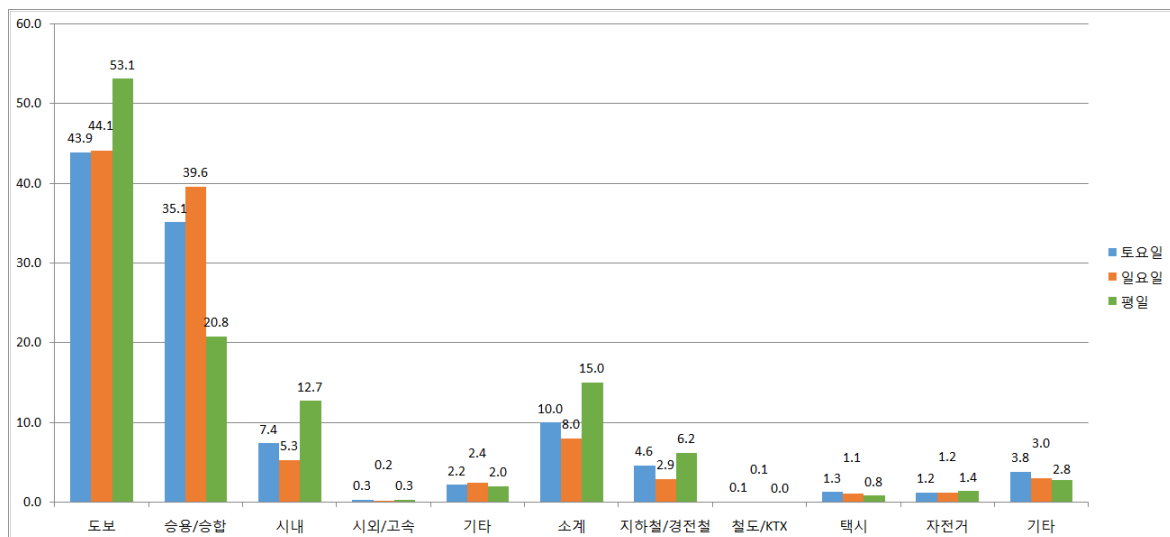
### 바. 수단통행 분포 및 평균 통행발생원단위

- 수단통행 분포는 도보를 제외하고 승용/승합이 토요일은 35.1%, 일요일은 39.6%로 주말통행에 가장 많이 이용하는 수단으로 나타남
- 평일의 경우 승용/승합이 20.8%이 가장 높은 이용 비율을 보였고, 버스(소계)가 15.0%, 지하철/경전철이 6.2% 순으로 높게 나타남
- 대중교통 중 버스와 지하철/경전철은 평일보다 주말에 이용 비율이 더 높게 나타남

<표 3-43> 수단통행 분포 및 평균 통행발생원단위 (주말통행실태조사)

단위: 통행, %, 통행/인

권역	구분	도보	승용/승합	버스				지하철/경전철	철도/KTX	택시	자전거	기타	원단위
				시내	시외/고속	기타	소계						
토요일	분포	27,155	21,668	4,596	216	1,366	6,178	2,831	57	832	766	2,332	2.34
	비율(%)	43.9	35.1	7.4	0.3	2.2	10.0	4.6	0.1	1.3	1.2	3.8	
일요일	분포	18,403	16,543	2,231	102	986	3,319	1,207	29	472	487	1,271	1.58
	비율(%)	44.1	39.6	5.3	0.2	2.4	8.0	2.9	0.1	1.1	1.2	3.0	
평일	분포	831,477	325,591	198,423	3,984	31,881	234,288	96,811	734	11,774	22,385	43,291	2.75
	비율(%)	53.1	20.8	12.7	0.3	2.0	15.0	6.2	0.0	0.8	1.4	2.8	



<그림 3-24> 수단통행 분포 및 평균 통행발생원단위 (주말통행실태조사)

### 3. 장거리통행실태조사

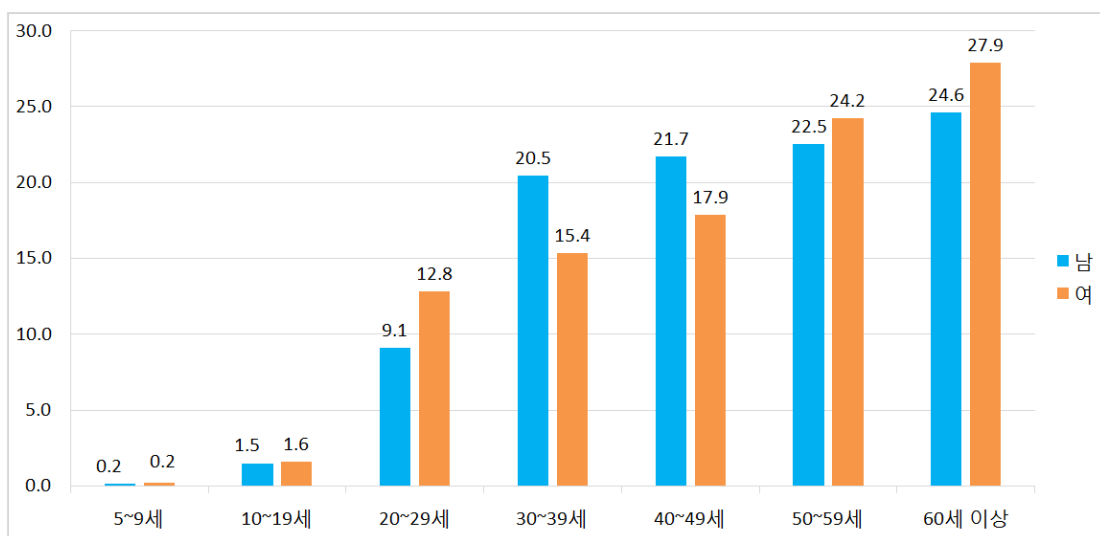
#### 가. 연령대별 성별 분포

- 연령대별 가구원 분포는 60세 이상이 26.1%로 가장 비중이 높았고, 50~59세(23.3%)이 두 번째로 높게 나타나 대체적으로 고령자에 비중이 높게 나타남
- 장거리통행실태조사는 가구통행실태조사를 응답한 가구원 중 장거리통행을 실시한 응답자를 대상으로 조사되었으며, 가구통행실태조사의 고령자 비율이 높아 장거리조사 또한 연령대가 높아진 것으로 판단됨
- 성별 가구원 분포는 60세 이상에서 남성(24.6%), 여성(27.9%) 모두 가장 높은 비중을 보였고, 남녀 모두 연령대가 순차적으로 높아질수록 분포 및 비율이 높아지는 경향이 나타남

<표 3-44> 연령대별 성별 분포 (장거리통행실태조사)

단위: 명, %

권역	연령 성별	구분	5~9세	10~19세	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60세 이상	계(명)
전국	남	분포	8	74	457	1,030	1,092	1,134	1,238	5,033
		비율(%)	0.2	1.5	9.1	20.5	21.7	22.5	24.6	100.0
	여	분포	10	71	564	676	786	1,066	1,229	4,402
		비율(%)	0.2	1.6	12.8	15.4	17.9	24.2	27.9	100.0
	소계	분포	18	145	1,021	1,706	1,878	2,200	2,467	9,435
		비율(%)	0.2	1.5	10.8	18.1	19.9	23.3	26.1	100.0



<그림 3-25> 연령대별 성별 분포 (장거리통행실태조사)

### 나. 통행인/비통행인 분포

- 요일별 통행인/비통행인 분포는 목요일이 0.36%로 가장 많은 통행 비율을 차지하였고, 금요일이 0.33%, 월요일과 수요일이 0.27%, 화요일이 0.24% 순으로 나타남

<표 3-45> 통행인/비통행인 분포 (장거리통행실태조사)

단위: 명, %

권역		구분	월요일	화요일	수요일	목요일	금요일	계
전국	통행인	분포	1, 154	1, 064	1, 186	1, 559	1, 447	6, 410
		비율(%)	0. 27	0. 24	0. 27	0. 36	0. 33	1. 47
	비통행인	분포	433, 831	433, 921	433, 799	433, 426	433, 538	428, 575
		비율(%)	99. 73	99. 76	99. 73	99. 64	99. 67	98. 53

주: 요일별 통행인/비통행인 분포는 가구통행실태조사의 요일별 장거리통행 유무 자료를 활용함

### 다. 이용요일별 분포

- 요일별 장거리통행은 금요일이 28.9%로 가장 높았고, 수요일이 21.2%, 화요일 21.1%, 월요일 17.3% 순으로 나타났고, 목요일 통행이 11.5%로 가장 낮게 나타남

<표 3-46> 이용요일별 분포 (장거리통행실태조사)

단위: 명, %

권역	구분	월요일	화요일	수요일	목요일	금요일	계(통행)
전국	분포	2,966	3,616	3,646	1,980	4,951	17,159
	비율(%)	17.3	21.1	21.2	11.5	28.9	100.0

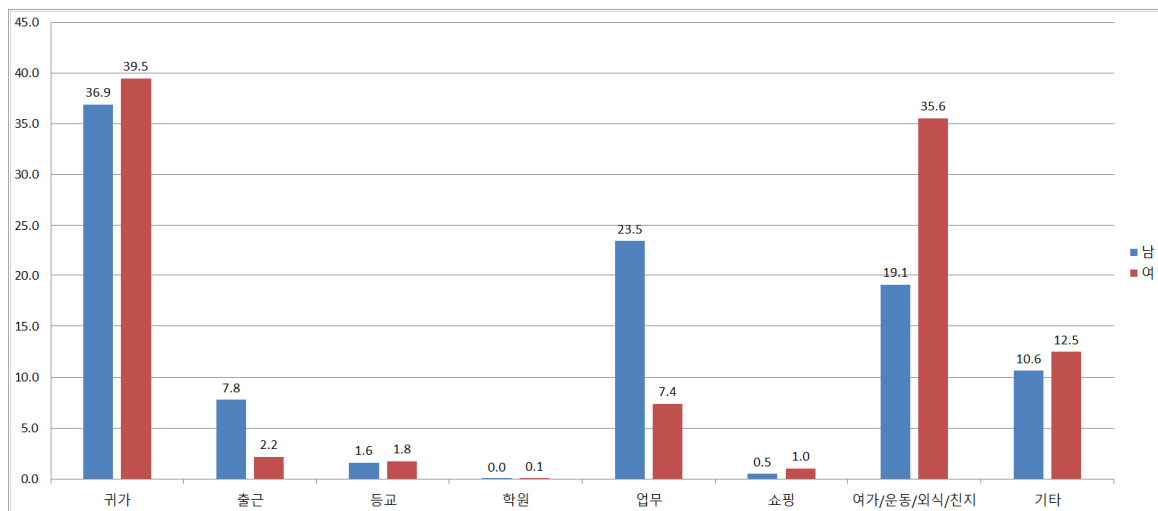
## 라. 성별 목적통행 분포 및 통행발생원단위

- 전체 목적통행 분포는 귀가통행을 제외하고 여가/운동/외식/친지방문이 26.3%로 가장 높았고, 업무 16.5%, 기타 11.4% 순으로 나타남
- 성별로 남성은 업무(23.5%), 여성은 여가/운동/외식/친지방문(19.1%) 장거리통행이 가장 높게 나타났으며, 쇼핑 통행은 남성(0.5%)보다 여성(1.0%)이 높게 나타나고, 출근 통행은 여성(2.2%)보다 남성(7.8%)이 높게 나타남
- 평균 통행발생원단위는 남성은 0.41통행, 여성은 0.36통행 순으로 나타남

&lt;표 3-47&gt; 성별 목적통행 분포 및 평균 통행발생원단위 (장거리통행실태조사)

단위: 통행, %, 통행/인

권역	구분	귀가	출근	등교	학원 수업	업무	쇼핑	여가/운동 외식/친지방문	기타	원단위
전국	남	분포	3,808	805	165	3	2,421	52	1,971	0.41
		비율(%)	36.9	7.8	1.6	0.0	23.5	0.5	19.1	
	여	분포	3,149	175	140	8	590	83	2,837	0.36
		비율(%)	39.5	2.2	1.8	0.1	7.4	1.0	35.6	
	소계	분포	6,957	980	305	11	3,011	135	4,808	0.39
		비율(%)	38.0	5.4	1.7	0.1	16.5	0.7	26.3	



&lt;그림 3-26&gt; 성별 목적통행 분포 및 평균 통행발생원단위 (장거리통행실태조사)

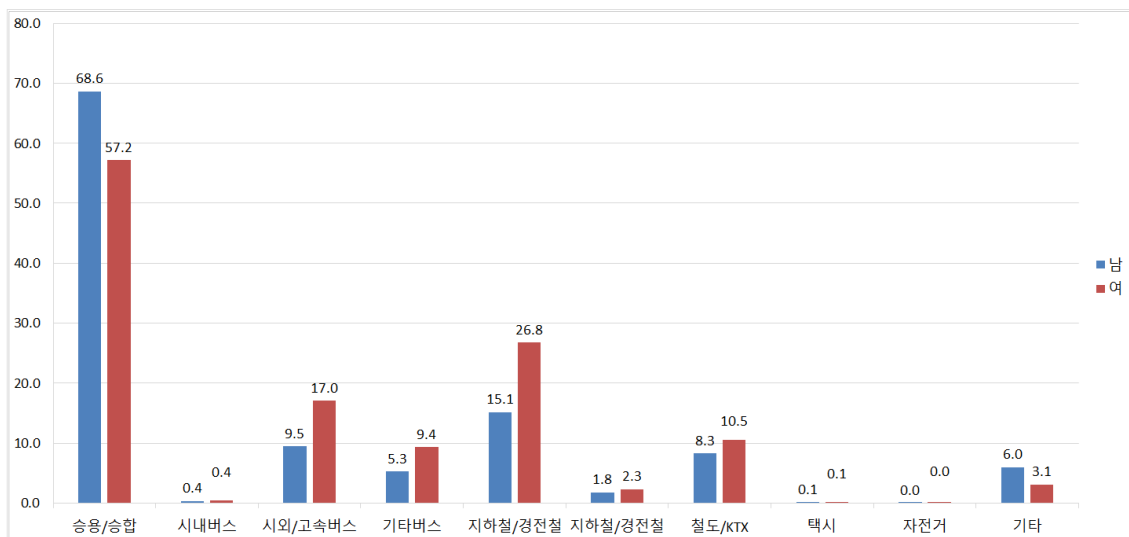
#### 마. 성별 수단통행 분포 및 평균 통행발생원단위(주수단 기준)

- 수단통행 분포는 전반적으로 승용/승합차를 가장 많이 이용하였으나, 남성(68.6%)이 여성(57.2%)보다 승용/승합 이용 비율이 높았음
- 반면에 여성의 버스 비율은 26.8%로 남성(15.1%)보다 높게 나타났고, 철도/KTX 비율도 여성은 10.5%, 남성은 8.3%로 나타나 여성이 남성보다 대중교통을 더 이용하는 것으로 나타남
- 평균 통행발생원단위는 남성은 0.41통행, 여성은 0.36통행 순으로 나타남

<표 3-48> 성별 수단통행 분포 및 평균 통행발생원단위 (장거리통행실태조사)

단위: 통행, %, 통행/인

권역	구분		승용/ 승합	버스				지하철/ 경전철	철도/ KTX	택시	자전거	기타	원단위
				시내	시외/고속	기타	소계						
전국	남	분포	7,086	37	979	547	1,563	187	857	8	2	620	0.41
		비율(%)	68.6	0.4	9.5	5.3	15.1	1.8	8.3	0.1	0.0	6.0	
	여	분포	4,565	32	1,359	747	2,138	185	838	6	1	246	0.36
		비율(%)	57.2	0.4	17.0	9.4	26.8	2.3	10.5	0.1	0.0	3.1	
	소계	분포	11,651	69	2,338	1,294	3,701	372	1,695	14	3	866	0.39
		비율(%)	63.7	0.4	12.8	7.1	20.2	2.0	9.3	0.1	0.0	4.7	



<그림 3-27> 성별 수단통행 분포 및 평균 통행발생원단위 (장거리통행실태조사)

## 제5절 기타조사 기초분석

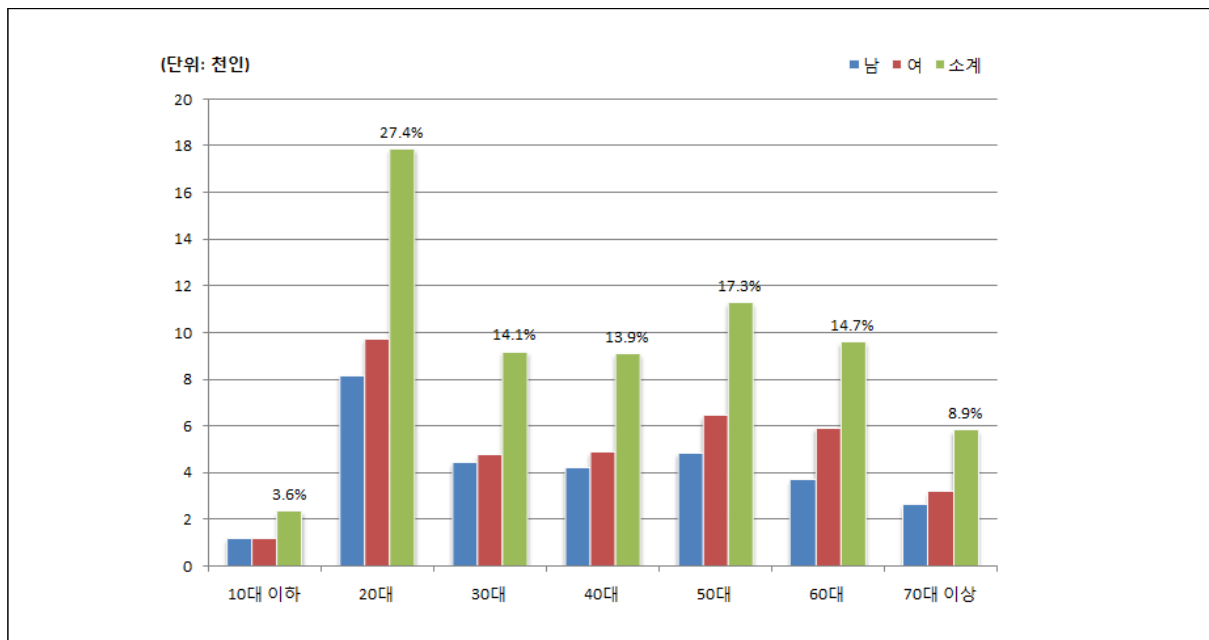
### 1. 여객교통시설물 이용실태조사

#### 가. 성별 및 연령대 분포

- 전국 여객교통시설물 이용실태조사는 남성 29,042명, 여성 35,952명, 총 64,994명이 조사에 응답함
- 응답자의 연령대 분포는 20대(27.4%), 50대(17.3%), 60대(14.7%), 30대(14.1%), 40대(13.9%), 70대 이상(8.9%), 10대 이하(3.6%) 순으로 높게 나타남

<표 3-49> 시설유형별 성별 및 연령대 분포

구 분			10대 이하	20대	30대	40대	50대	60대	70대 이상	합계
버스터미널	빈도(인)	남	729	4,833	2,152	1,880	2,216	1,727	1,123	14,660
		여	685	5,447	2,391	2,563	3,414	3,042	1,547	19,089
		소계	1,414	10,280	4,543	4,443	5,630	4,769	2,670	33,749
	비율(%)	남	5.0	33.0	14.7	12.8	15.1	11.8	7.7	100.0
		여	3.6	28.5	12.5	13.4	17.9	15.9	8.1	100.0
		소계	4.2	30.5	13.5	13.2	16.7	14.1	7.9	100.0
철도역	빈도(인)	남	373	2,824	1,512	1,386	1,560	1,297	1,205	10,157
		여	420	3,646	1,661	1,647	2,153	2,247	1,309	13,083
		소계	793	6,470	3,173	3,033	3,713	3,544	2,514	23,240
	비율(%)	남	3.7	27.8	14.9	13.6	15.4	12.8	11.9	100.0
		여	3.2	27.9	12.7	12.6	16.5	17.2	10.0	100.0
		소계	3.4	27.8	13.7	13.1	16.0	15.2	10.8	100.0
공항터미널	빈도(인)	남	39	388	548	582	535	265	83	2,440
		여	68	480	555	391	408	289	90	2,281
		소계	107	868	1,103	973	943	554	173	4,721
	비율(%)	남	1.6	15.9	22.5	23.9	21.9	10.9	3.4	100.0
		여	3.0	21.0	24.3	17.1	17.9	12.7	3.9	100.0
		소계	2.3	18.4	23.4	20.6	20.0	11.7	3.7	100.0
여객선 터미널	빈도(인)	남	18	99	211	334	520	376	227	1,785
		여	10	114	132	271	443	318	211	1,499
		소계	28	213	343	605	963	694	438	3,284
	비율(%)	남	1.0	5.5	11.8	18.7	29.1	21.1	12.7	100.0
		여	0.7	7.6	8.8	18.1	29.6	21.2	14.1	100.0
		소계	0.9	6.5	10.4	18.4	29.3	21.1	13.3	100.0
합계	빈도(인)	남	1,159	8,144	4,423	4,182	4,831	3,665	2,638	29,042
		여	1,183	9,687	4,739	4,872	6,418	5,896	3,157	35,952
		소계	2,342	17,831	9,162	9,054	11,249	9,561	5,795	64,994
	비율(%)	남	4.0	28.0	15.2	14.4	16.6	12.6	9.1	100.0
		여	3.3	26.9	13.2	13.6	17.9	16.4	8.8	100.0
		소계	3.6	27.4	14.1	13.9	17.3	14.7	8.9	100.0



<그림 3-28> 시설유형별 성별 및 연령대 분포

#### 나. 출발시간 분포

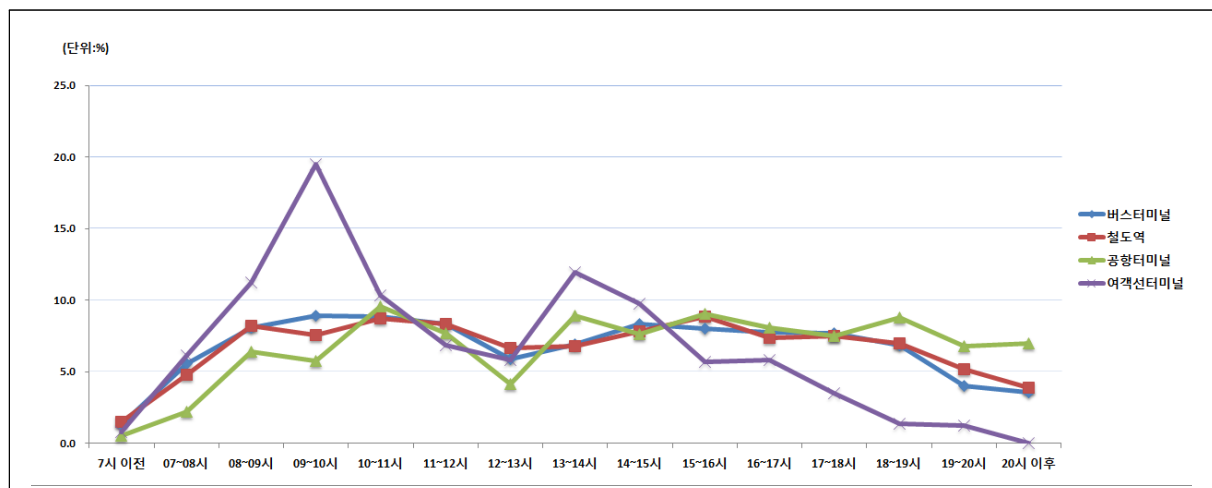
- 6시~21시 사이에 조사가 수행된 여객교통시설물 조사의 응답자 이용교통수단 출발시간 분포를 살펴보면, 특정시간대에만 여객선이 운행되는 여객선터미널을 제외하고는 시간대별로 고르게 조사됨

<표 3-50> 시설유형별 출발시간 분포

구 분		7시 이전	07~08시	08~09시	09~10시	10~11시	11~12시	12~13시	13~14시
버스터미널	빈도(통행)	432	1,872	2,734	3,002	2,987	2,806	1,994	2,341
	비율(%)	1.3	5.5	8.1	8.9	8.9	8.3	5.9	6.9
철도역	빈도(통행)	344	1,119	1,900	1,757	2,033	1,932	1,542	1,578
	비율(%)	1.5	4.8	8.2	7.6	8.7	8.3	6.6	6.8
공항터미널	빈도(통행)	25	105	302	271	451	362	195	420
	비율(%)	0.5	2.2	6.4	5.7	9.6	7.7	4.1	8.9
여객선터미널	빈도(통행)	25	202	370	641	339	224	191	392
	비율(%)	0.8	6.2	11.3	19.5	10.3	6.8	5.8	11.9
합계	빈도(통행)	826	3,298	5,306	5,671	5,810	5,324	3,922	4,731
	비율(%)	1.3	5.1	8.2	8.7	8.9	8.2	6.0	7.3

&lt;표 계속&gt; 시설유형별 출발시간 분포

구 분		14~15시	15~16시	16~17시	17~18시	18~19시	19~20시	20시 이후	합계
버스터미널	빈도(통행)	2,811	2,702	2,624	2,587	2,306	1,348	1,203	33,749
	비율(%)	8.3	8.0	7.8	7.7	6.8	4.0	3.6	100.0
철도역	빈도(통행)	1,813	2,050	1,715	1,735	1,622	1,198	902	23,240
	비율(%)	7.8	8.8	7.4	7.5	7.0	5.2	3.9	100.0
공항터미널	빈도(통행)	361	426	382	355	416	320	330	4,721
	비율(%)	7.6	9.0	8.1	7.5	8.8	6.8	7.0	100.0
여객선터미널	빈도(통행)	321	186	192	114	45	41	1	3,284
	비율(%)	9.8	5.7	5.8	3.5	1.4	1.2	0.0	100.0
합계	빈도(통행)	5,306	5,364	4,913	4,791	4,389	2,907	2,436	64,994
	비율(%)	8.2	8.3	7.6	7.4	6.8	4.5	3.7	100.0



&lt;그림 3-29&gt; 시설유형별 출발시간 분포

### 다. 통행목적 분포

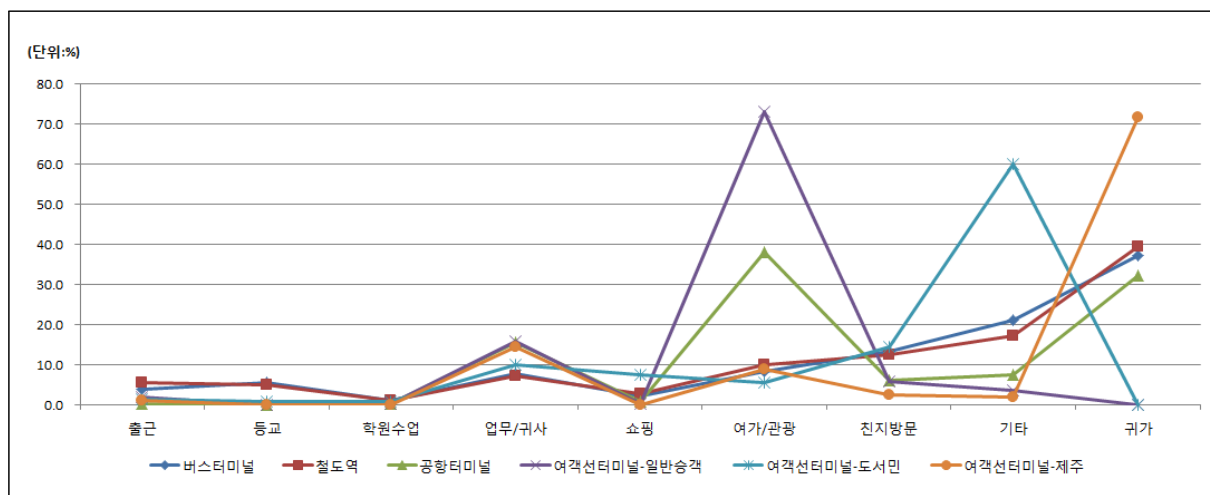
- 응답자들의 통행목적은 귀가가 35.9%로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로는 기타(18.6%), 여가/관광(13.2%), 친지방문(12.1%), 업무/귀사(8.4%) 등의 순으로 나타남

<표 3-51> 시설유형별 통행목적 분포

구 분		출근	등교	학원수업	직업 관련 (업무) /귀사	쇼핑	여가/운 동/관광 /레저 /외식	친지 방문	기타 <sup>1)</sup>	귀가 <sup>2)</sup>	합계
버스터미널	빈도(통행)	1,289	1,846	349	2,612	700	2,831	4,449	7,121	12,552	33,749
	비율(%)	3.8	5.5	1.0	7.7	2.1	8.4	13.2	21.1	37.2	100.0
철도역	빈도(통행)	1,248	1,176	247	1,630	647	2,288	2,857	4,011	9,136	23,240
	비율(%)	5.4	5.1	1.1	7.0	2.8	9.8	12.3	17.3	39.3	100.0
공항	빈도(통행)	10	2	6	731	36	1,786	283	347	1,520	4,721
	비율(%)	0.2	0.0	0.1	15.5	0.8	37.8	6.0	7.4	32.2	100.0
여객선 터미널	일반	빈도(통행)	41	0	3	341	3	1,588	127	77	2,180
		비율(%)	1.9	0.0	0.1	15.6	0.1	72.8	5.8	3.5	100.0
	도서민	빈도(통행)	13	6	8	89	68	49	129	539	901
		비율(%)	1.4	0.7	0.9	9.9	7.5	5.4	14.3	59.8	100.0
	제주	빈도(통행)	2	0	0	29	0	18	5	4	203
		비율(%)	1.0	0.0	0.0	14.3	0.0	8.9	2.5	2.0	100.0
합계	빈도(통행)	2,603	3,030	613	5,432	1,454	8,560	7,850	12,099	23,353	64,994
	비율(%)	4.0	4.7	0.9	8.4	2.2	13.2	12.1	18.6	35.9	100.0

주: 1) 기타 목적은 '병원 방문, 종교 등의 개인 용무' 모두 포함

2) 귀가 목적은 '퇴근 후, 하교 후, 학원수업 후, 직업관련 후, 쇼핑 후, 여가/운동/관광/레저 후, 외식 후, 친지방문 후 귀가' 모두 포함



<그림 3-30> 시설유형별 통행목적 분포

## 라. 도착지 분포

- 여객교통시설물조사 응답자들의 도착지로는 서울(16.0%), 경기(11.6%), 전남(7.5%)순으로 높게 나타남

&lt;표 3-52&gt; 시설유형별 도착지 분포

구분	빈도(통행)																	
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
버스터미널	5,393	1,769	1,422	1,057	1,619	1,212	530	3,928	2,259	1,707	1,968	2,346	2,533	2,301	3,207	399	99	33,749
철도역	4,438	1,885	1,706	198	339	1,486	587	2,864	1,229	818	2,052	1,041	980	2,348	1,022	11	236	23,240
공항터미널	821	179	126	173	38	23	64	309	42	26	17	35	45	38	59	2,721	5	4,721
여객선터미널 (일반승객)	221	143	60	160	122	43	13	242	31	25	58	140	598	64	256	0	4	2,180
여객선터미널 (도서민)	0	0	0	80	0	0	0	14	0	0	82	48	521	14	106	36	0	901
여객선터미널 (제주도)	20	9	5	7	12	7	3	39	3	7	2	10	40	1	14	23	1	203
합계	10,883	3,985	3,319	1,675	2,130	2,771	1,197	7,396	3,564	2,583	4,179	3,620	4,717	4,766	4,664	3,190	345	64,994
구분	비율(%)																	
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
버스터미널	16.0	5.2	4.2	3.1	4.8	3.6	1.6	11.6	6.7	5.1	5.8	7.0	7.5	6.8	9.5	1.2	0.3	100.0
철도역	19.1	8.1	7.3	0.9	1.5	6.4	2.5	12.3	5.3	3.5	8.8	4.5	4.2	10.1	4.4	0.0	1.0	100.0
공항터미널	17.4	3.8	2.7	3.7	0.8	0.5	1.4	6.5	0.9	0.6	0.4	0.7	1.0	0.8	1.2	57.6	0.1	100.0
여객선터미널 (일반승객)	10.1	6.6	2.8	7.3	5.6	2.0	0.6	11.1	1.4	1.1	2.7	6.4	27.4	2.9	11.7	0.0	0.2	100.0
여객선터미널 (도서민)	0.0	0.0	0.0	8.9	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	9.1	5.3	57.8	1.6	11.8	4.0	0.0	100.0
여객선터미널 (제주도)	9.9	4.4	2.5	3.4	5.9	3.4	1.5	19.2	1.5	3.4	1.0	4.9	19.7	0.5	6.9	11.3	0.5	100.0
합계	16.8	6.1	5.1	2.6	3.3	4.3	1.8	11.4	5.5	4.0	6.4	5.6	7.3	7.3	7.2	4.9	0.5	100.0

주: 1) 여객선터미널 일반승객의 도착지는 내륙으로 돌아와 최종 도착하는 장소  
 2) 여객선터미널 도서민의 도착지는 도서에서의 최종 도착하는 장소  
 3) 여객선터미널 제주의 도착지는 내륙 또는 인근 도서로 이동하여 최종 도착하는 장소

### 마. 주 접근교통수단 분포

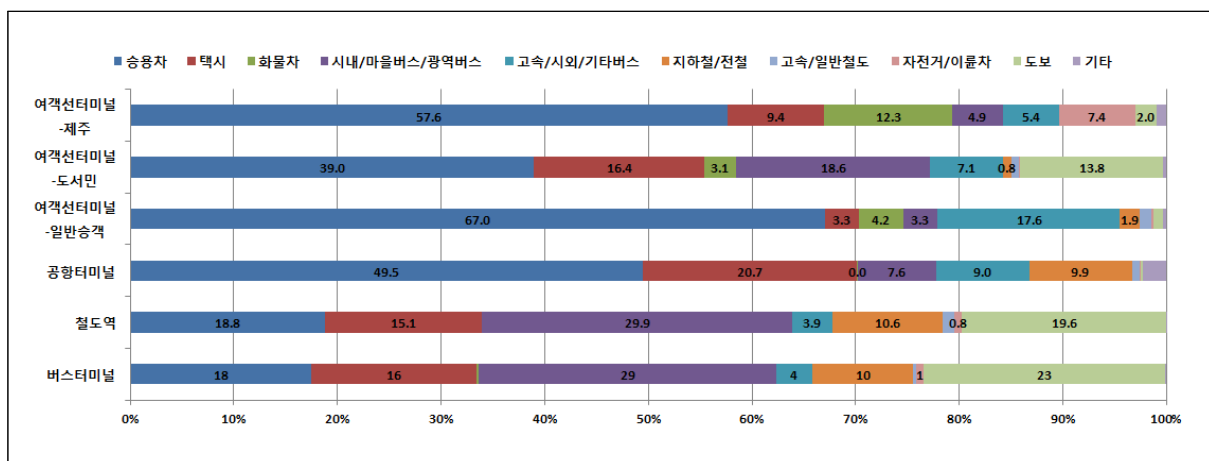
- 조사응답자들이 통행의 최초출발지에서 여객교통시설물(출발터미널)에 접근(access)하기까지 주로 이용한 접근교통수단의 분포를 살펴보면, 시내버스(26.6%), 승용차(22.4%), 도보(19.4%), 택시(15.5%), 지하철(9.6%) 등의 순으로 높게 나타남

<표 3-53> 시설유형별 주 접근교통수단 분포 (access)

구 분		승용차	택시	화물차	시내/마을/광역버스	고속/시외/기타버스	지하철/전철	고속/일반철도	자전거/이륜차	도보	기타	합계
버스터미널	빈도(통행)	5,908	5,375	63	9,690	1,189	3,282	82	248	7,862	50	33,749
	비율(%)	17.5	15.9	0.2	28.7	3.5	9.7	0.2	0.7	23.3	0.1	100.0
철도역	빈도(통행)	4,374	3,506	7	6,957	904	2,471	260	179	4,563	19	23,240
	비율(%)	18.8	15.1	0.0	29.9	3.9	10.6	1.1	0.8	19.6	0.1	100.0
공항터미널	빈도(통행)	2,336	976	1	358	424	468	38	4	10	106	4,721
	비율(%)	49.5	20.7	0.0	7.6	9.0	9.9	0.8	0.1	0.2	2.2	100.0
여객선터미널 - 일반승객	빈도(통행)	1,461	73	92	73	383	41	25	5	19	8	2,180
	비율(%)	67.0	3.3	4.2	3.3	17.6	1.9	1.1	0.2	0.9	0.4	100.0
여객선터미널 - 도서민	빈도(통행)	351	148	28	168	64	7	7	1	124	3	901
	비율(%)	39.0	16.4	3.1	18.6	7.1	0.8	0.8	0.1	13.8	0.3	100.0
여객선터미널 - 제주	빈도(통행)	117.0	19.0	25.0	10.0	11.0	0.0	0.0	15.0	4.0	2.0	203.0
	비율(%)	57.6	9.4	12.3	4.9	5.4	0.0	0.0	7.4	2.0	1.0	100.0
합계	빈도(통행)	14,547	10,097	216	17,256	2,975	6,269	412	452	12,582	188	64,994
	비율(%)	22.4	15.5	0.3	26.6	4.6	9.6	0.6	0.7	19.4	0.3	100.0

주: 1) 출발터미널 기준

2) 여객선터미널: (일반인) 최초출발지 → 여객선터미널 (도서민) 내륙방문지 → 여객선터미널 (제주) 제주도내 여객선터미널



<그림 3-31> 시설유형별 주 접근교통수단 분포 (access)

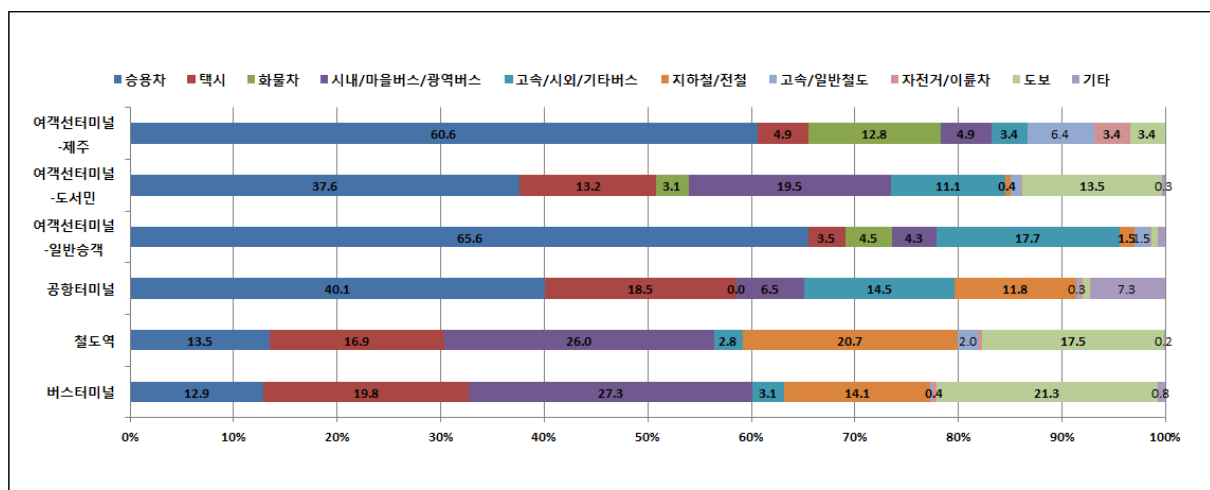
- 조사응답자가 도착터미널에서 최종 도착지까지 주로 이용한 접근교통수단의 분포를 살펴보면, 시내버스(24.4%), 택시(18.0%), 도보(17.6%), 승용차(17.3%), 지하철(15.7%) 등의 순으로 높게 나타남

<표 3-54> 시설유형별 주 접근교통수단 분포 (egress)

구 분		승용차	택시	화물차	시내/마을/광역버스	고속/시외/기타버스	지하철/전철	고속/일반철도	자전거/이륜차	도보	기타	합계
버스터미널	빈도(통행)	4,338	6,694	11	9,226	1,056	4,766	61	149	7,191	257	33,749
	비율(%)	12.9	19.8	0.0	27.3	3.1	14.1	0.2	0.4	21.3	0.8	100.0
철도역	빈도(통행)	3,127	3,934	5	6,035	656	4,819	462	91	4,073	38	23,240
	비율(%)	13.5	16.9	0.0	26.0	2.8	20.7	2.0	0.4	17.5	0.2	100.0
공항터미널	빈도(통행)	1,892	874	0	307	684	556	15	17	30	346	4,721
	비율(%)	40.1	18.5	0.0	6.5	14.5	11.8	0.3	0.4	0.6	7.3	100.0
여객선터미널 - 일반승객	빈도(통행)	1,429	77	98	93	386	32	32	4	13	16	2,180
	비율(%)	65.6	3.5	4.5	4.3	17.7	1.5	1.5	0.2	0.6	0.7	100.0
여객선터미널 - 도서민	빈도(통행)	339	119	28	176	100	4	9	1	122	3	901
	비율(%)	37.6	13.2	3.1	19.5	11.1	0.4	1.0	0.1	13.5	0.3	100.0
여객선터미널 - 제주	빈도(통행)	123.0	10.0	26.0	10.0	7.0	0.0	13.0	7.0	7.0	0.0	203.0
	비율(%)	60.6	4.9	12.8	4.9	3.4	0.0	6.4	3.4	3.4	0.0	100.0
합계	빈도(통행)	11,248	11,708	168	15,847	2,889	10,177	592	269	11,436	660	64,994
	비율(%)	17.3	18.0	0.3	24.4	4.4	15.7	0.9	0.4	17.6	1.0	100.0

주: 1) 도착터미널 기준

2) 여객선터미널: (일반인) 여객선터미널 → 내륙 최종도착지, (도서민) 여객선터미널 → 내륙 방문지  
(제주) 여객선터미널 → 내륙 또는 인근 도서 최종도착지



<그림 3-32> 시설유형별 주 접근교통수단 분포 (egress)

## 바. 접근교통수단 이용횟수 분포

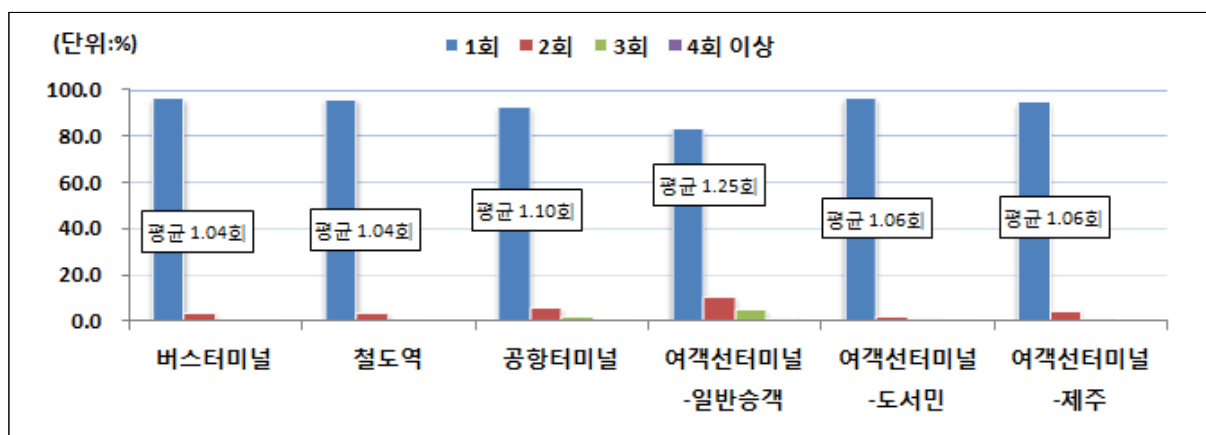
- 조사응답자의 여객교통시설물로 접근(access)시 교통수단 이용횟수를 살펴보면, 단일교통수단만을 이용한 경우가 전체 중 95.5%를 차지했으며, 응답자들의 이용횟수는 평균1.05회로 나타남

<표 3-55> 시설유형별 접근교통수단 이용횟수 분포(access)

구 분		단일 교통수단	복합교통수단			합계	평균 이용횟수 (회)
			2회	3회	4회 이상		
버스터미널	빈도(통행)	32,511	1,127	100	11	33,749	1.04
	비율(%)	96.3	3.3	0.3	0.0	100.0	
철도역	빈도(통행)	22,322	873	45	0	23,240	1.04
	비율(%)	96.0	3.8	0.2	0.0	100.0	
공항터미널	빈도(통행)	4,363	268	86	4	4,721	1.10
	비율(%)	92.4	5.7	1.8	0.1	100.0	
여객선터미널 - 일반승객	빈도(통행)	1,810	231	106	33	2,180	1.25
	비율(%)	83.0	10.6	4.9	1.5	100.0	
여객선터미널 - 도서민	빈도(통행)	867	18	13	3	901	1.06
	비율(%)	96.2	2.0	1.4	0.3	100.0	
여객선터미널 - 제주	빈도(통행)	192.0	9.0	2.0	0.0	203.0	1.06
	비율(%)	94.6	4.4	1.0	0.0	100.0	
합계	빈도(통행)	62,065	2,526	352	51	64,994	1.05
	비율(%)	95.5	3.9	0.5	0.1	100.0	

주: 1) 출발터미널 기준

2) 여객선터미널: (일반인) 최초출발지 → 여객선터미널 (도서민) 내륙방문지 → 여객선터미널 (제주) 제주도내 → 여객선터미널



<그림 3-33> 시설유형별 접근교통수단 이용횟수 분포 (access)

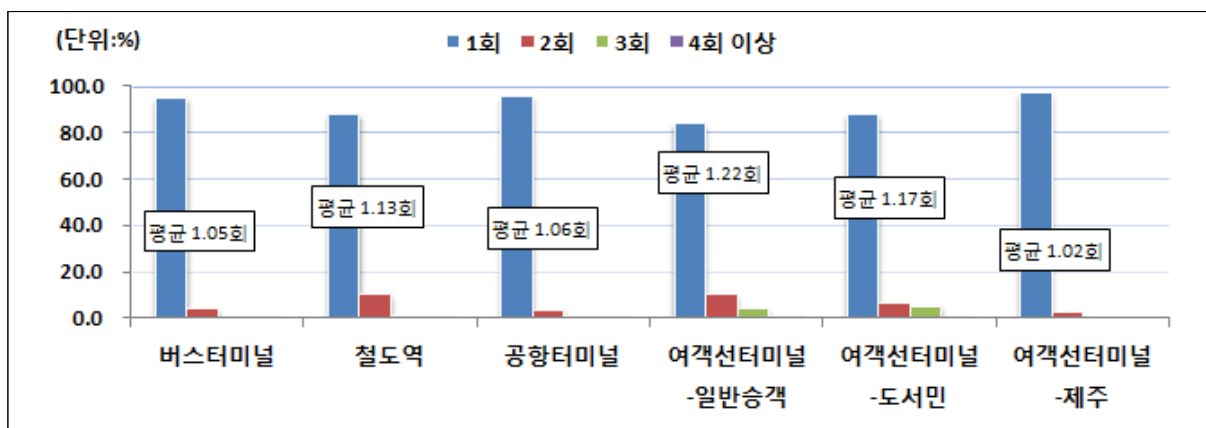
- 도착터미널에서 최종도착지까지 이동(egress)시의 교통수단 이용횟수를 살펴보면, 단일교통수단만을 이용한 경우가 전체 중 92.2%를 차지했으며, 응답자들의 이용횟수는 평균 1.09회로 나타남

<표 3-56> 시설유형별 접근교통수단 이용횟수 분포(egress)

구 분		단일 교통수단	복합교통수단			합계	평균 이용횟수 (회)
			2회	3회	4회 이상		
버스터미널	빈도(통행)	32,130	1,433	174	12	33,749	1.05
	비율(%)	95.2	4.2	0.5	0.0	100.0	
철도역	빈도(통행)	20,487	2,486	235	32	23,240	1.13
	비율(%)	88.2	10.7	1.0	0.1	100.0	
공항터미널	빈도(통행)	4,505	169	44	3	4,721	1.06
	비율(%)	95.4	3.6	0.9	0.1	100.0	
여객선터미널 - 일반승객	빈도(통행)	1,830	228	95	27	2,180	1.22
	비율(%)	83.9	10.5	4.4	1.2	100.0	
여객선터미널 - 도서민	빈도(통행)	792	58	48	3	901	1.17
	비율(%)	87.9	6.4	5.3	0.3	100.0	
여객선터미널 - 제주	빈도(통행)	198	5	0	0	203	1.02
	비율(%)	97.5	2.5	0.0	0.0	100.0	
합계	빈도(통행)	59,942	4,379	596	77	64,994	1.09
	비율(%)	92.2	6.7	0.9	0.1	100.0	

주: 1) 도착터미널 기준

2) 여객선터미널: (일반인) 여객선터미널 → 내륙 최종도착지, (도서민) 여객선터미널 → 내륙 방문지  
(제주) 여객선터미널 → 내륙 또는 인근 도서 최종도착지



<그림 3-34> 시설유형별 접근교통수단 이용횟수 분포 (egress)

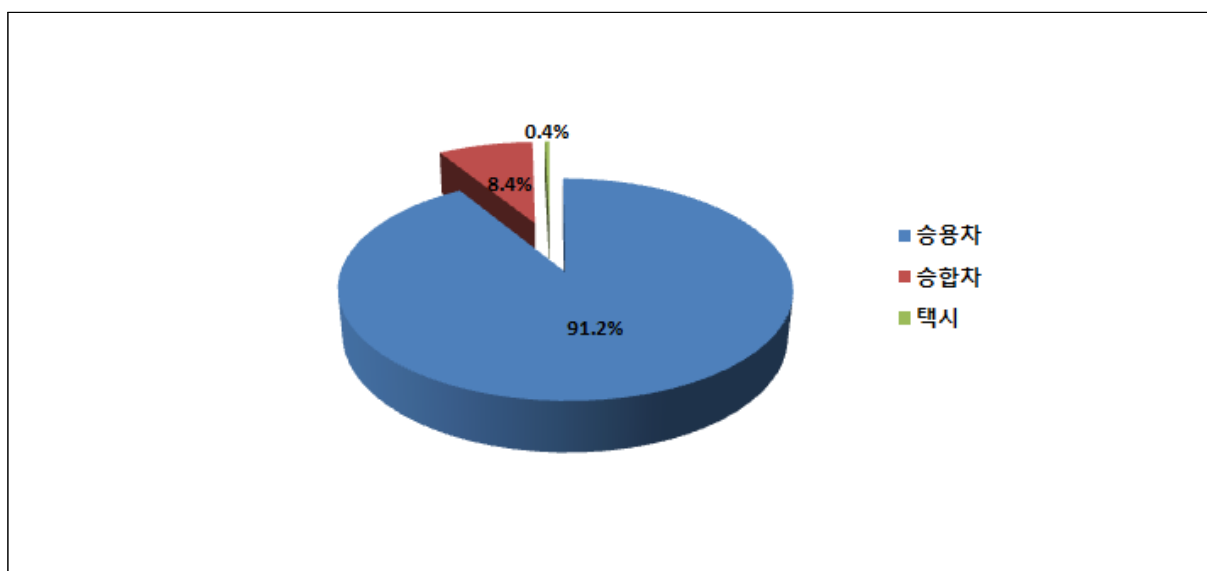
## 2. 고속도로 요금소 조사

### 가. 차종 분포

- 고속도로 요금소 조사는 요금소 우편조사, 휴게소 조사 2가지 방법을 병행하여 수행되었으며, 요금소 우편 조사에서는 총 4,568대, 휴게소 조사는 21,924대를 조사함
- 고속도로 요금소 조사응답차량들의 차종분포를 살펴보면 일반승용차(~8인승)가 91.2%로 대부분을 차지하였고, 모든 권역에서 전체 응답차종 중 80%이상을 차지함

<표 3-57> 차종 분포

구 분			승용차	승합차	택시	합계
전국	요금소조사	빈도(대)	4,010	487	71	4,568
		비율(%)	87.8	10.7	1.6	100.0
	휴게소조사	빈도(대)	20,162	1,730	32	21,924
		비율(%)	92.0	7.9	0.1	100.0
	계	빈도(대)	24,172	2,217	103	26,492
		비율(%)	91.2	8.4	0.4	100.0



<그림 3-35> 차종 분포

### 나. 통행목적 분포

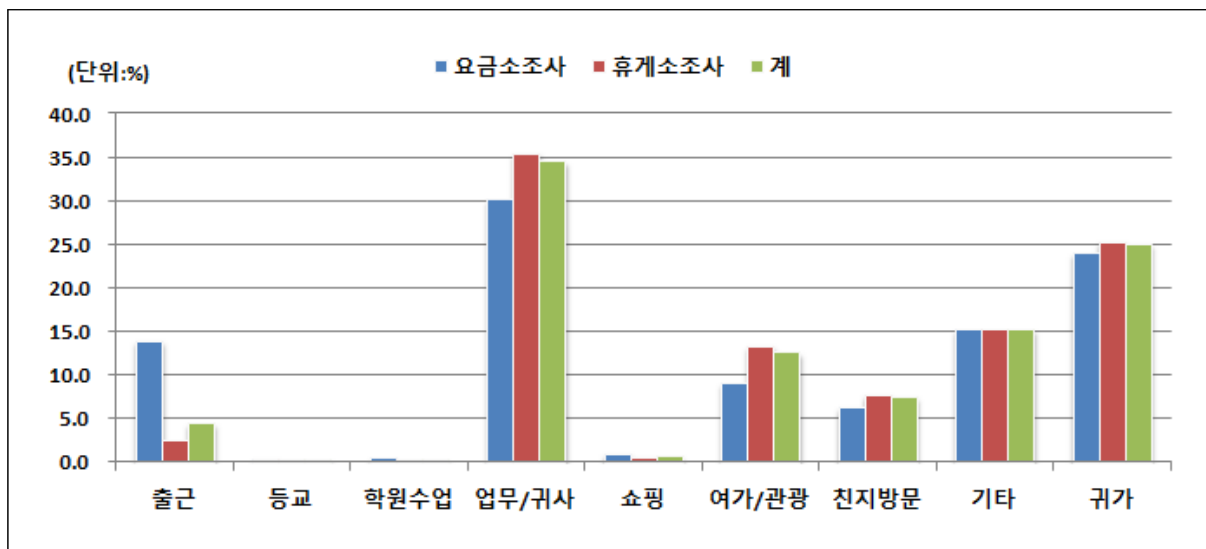
- 고속도로 요금소 조사 응답차량의 통행목적 분포를 살펴보면 전 권역에 걸쳐 업무통행이 34.5%로 가장 높게 나타났으며, 귀가(25.0%), 기타(15.2%), 여가(12.5%), 친지방문(7.4%) 순으로 나타남. 특히 업무통행의 경우 세종시가 53.8%로 타 권역에 비해 높은 분포를 보임

<표 3-58> 통행목적 분포

구 분			출근	등교	학원수업	직업 관련 (업무) /귀사	쇼핑	여가/ 운동/ 관광/ 레저 /외식	친지 방문	기타 <sup>1)</sup>	귀가 <sup>2)</sup>	합계
전국	요금소조사	빈도(통행)	634	13	20	1,375	42	414	285	692	1,093	4,568
		비율(%)	13.9	0.3	0.4	30.1	0.9	9.1	6.2	15.1	23.9	100.0
	휴게소조사	빈도(통행)	534	31	30	7,752	121	2,908	1,687	3,331	5,530	21,924
		비율(%)	2.4	0.1	0.1	35.4	0.6	13.3	7.7	15.2	25.2	100.0
	계	빈도(통행)	1,168	44	50	9,127	163	3,322	1,972	4,023	6,623	26,492
		비율(%)	4.4	0.2	0.2	34.5	0.6	12.5	7.4	15.2	25.0	100.0

주: 1) 기타 목적은 '병원 방문, 종교 등의 개인 용무' 모두 포함

2) 귀가 목적은 '퇴근 후, 하교 후, 학원수업 후, 직업관련 후, 쇼핑 후, 여가/운동/관광/레저 후, 외식 후, 친지방문 후 귀가' 모두 포함



<그림 3-36> 통행목적 분포

### 다. 출발지 분포

- 고속도로 요금소 조사 전체응답차량 26,492대 중 통행의 출발지가 경기(16.5%)인 경우가 가장 많았으며, 그 다음으로 경남(10.4%), 서울(7.5%)순으로 나타남

<표 3-59> 출발지 분포

출발 조사 지역	빈도(통행)																	
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
전국	1,980	1,671	1,545	390	693	933	1,110	4,365	1,847	1,586	1,931	1,729	1,843	1,996	2,743	0	130	26,492
부산	15	31	40	10	48	11	336	18	5	16	19	94	169	180	368	0	0	1,360
대구	4	213	253	1	1	7	180	6	3	7	5	4	7	466	204	0	0	1,361
광주	37	5	10	7	10	13	1	37	3	4	18	109	135	2	18	0	3	412
대전	189	42	64	41	36	29	15	206	28	24	376	152	34	101	110	0	1	1,448
울산	18	323	7	6	0	0	88	43	6	13	2	1	1	16	62	0	1	587
경기	179	102	153	78	62	254	38	1,976	1,386	1,131	609	128	60	353	93	0	60	6,662
강원	641	4	10	34	4	20	0	603	277	41	26	3	1	12	1	0	1	1,678
충북	290	21	57	78	20	36	11	531	50	125	144	52	15	121	56	0	4	1,611
충남	198	40	38	65	37	310	21	368	15	62	376	185	54	73	59	0	33	1,934
전북	48	4	14	9	145	40	5	57	2	11	69	284	519	7	25	0	2	1,241
전남	34	80	13	7	235	22	1	88	4	12	60	356	501	7	277	0	4	1,701
경북	235	195	625	36	15	15	167	322	52	106	35	7	9	404	189	0	7	2,419
경남	62	607	256	13	73	172	246	85	13	34	115	313	331	242	1,255	0	14	3,831
세종	30	4	5	5	7	4	1	25	3	0	77	41	7	12	26	0	0	247

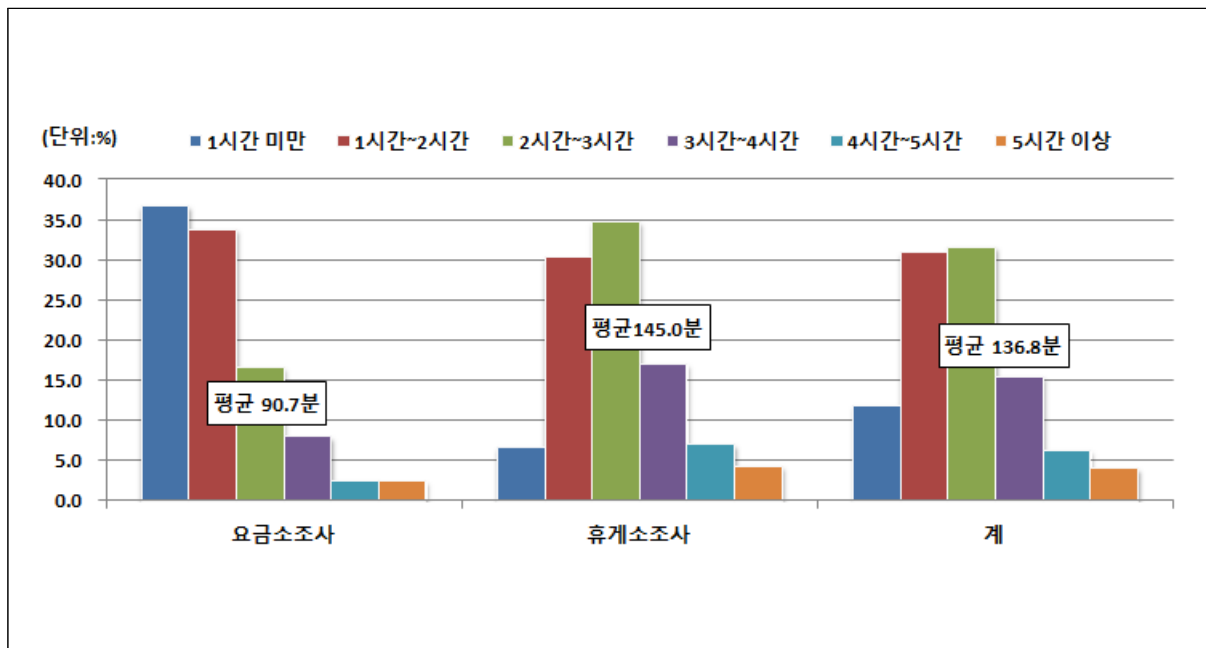
출발 조사 지역	비율(%)																	
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
전국	7.5	6.3	5.8	1.5	2.6	3.5	4.2	16.5	7.0	6.0	7.3	6.5	7.0	7.5	10.4	0.0	0.5	100.0
부산	1.1	2.3	2.9	0.7	3.5	0.8	24.7	1.3	0.4	1.2	1.4	6.9	12.4	13.2	27.1	0.0	0.0	100.0
대구	0.3	15.7	18.6	0.1	0.1	0.5	13.2	0.4	0.2	0.5	0.4	0.3	0.5	34.2	15.0	0.0	0.0	100.0
광주	9.0	1.2	2.4	1.7	2.4	3.2	0.2	9.0	0.7	1.0	4.4	26.5	32.8	0.5	4.4	0.0	0.7	100.0
대전	13.1	2.9	4.4	2.8	2.5	2.0	1.0	14.2	1.9	1.7	26.0	10.5	2.3	7.0	7.6	0.0	0.1	100.0
울산	3.1	55.0	1.2	1.0	0.0	0.0	15.0	7.3	1.0	2.2	0.3	0.2	0.2	2.7	10.6	0.0	0.2	100.0
경기	2.7	1.5	2.3	1.2	0.9	3.8	0.6	29.7	20.8	17.0	9.1	1.9	0.9	5.3	1.4	0.0	0.9	100.0
강원	38.2	0.2	0.6	2.0	0.2	1.2	0.0	35.9	16.5	2.4	1.5	0.2	0.1	0.7	0.1	0.0	0.1	100.0
충북	18.0	1.3	3.5	4.8	1.2	2.2	0.7	33.0	3.1	7.8	8.9	3.2	0.9	7.5	3.5	0.0	0.2	100.0
충남	10.2	2.1	2.0	3.4	1.9	16.0	1.1	19.0	0.8	3.2	19.4	9.6	2.8	3.8	3.1	0.0	1.7	100.0
전북	3.9	0.3	1.1	0.7	11.7	3.2	0.4	4.6	0.2	0.9	5.6	22.9	41.8	0.6	2.0	0.0	0.2	100.0
전남	2.0	4.7	0.8	0.4	13.8	1.3	0.1	5.2	0.2	0.7	3.5	20.9	29.5	0.4	16.3	0.0	0.2	100.0
경북	9.7	8.1	25.8	1.5	0.6	0.6	6.9	13.3	2.1	4.4	1.4	0.3	0.4	16.7	7.8	0.0	0.3	100.0
경남	1.6	15.8	6.7	0.3	1.9	4.5	6.4	2.2	0.3	0.9	3.0	8.2	8.6	6.3	32.8	0.0	0.4	100.0
세종	12.1	1.6	2.0	2.0	2.8	1.6	0.4	10.1	1.2	0.0	31.2	16.6	2.8	4.9	10.5	0.0	0.0	100.0

## 라. 통행시간 분포

- 고속도로 요금소 조사 응답차량의 최초출발지에서 최종도착지까지의 통행시간 분포를 살펴보면, 요금소 우편조사 응답차량의 경우에는 평균 97.0분이, 휴게소 조사 응답차량의 경우에는 평균 145.0분이 걸린 것으로 나타남

&lt;표 3-60&gt; 통행시간 분포

구 분			1시간 미만	1시간~2시간	2시간~3시간	3시간~4시간	4시간~5시간	5시간 이상	합계	평균통행시간 (분)
전국	요금소조사	빈도(통행)	1,678	1,545	758	364	113	110	4,568	97.0
		비율(%)	36.7	33.8	16.6	8.0	2.5	2.4	100.0	
	휴게소조사	빈도(통행)	1,456	6,632	7,617	3,727	1,540	952	21,924	145.0
		비율(%)	6.6	30.2	34.7	17.0	7.0	4.3	100.0	
	계	빈도(통행)	3,134	8,177	8,375	4,091	1,653	1,062	26,492	136.8
		비율(%)	11.8	30.9	31.6	15.4	6.2	4.0	100.0	



&lt;그림 3-37&gt; 통행시간 분포

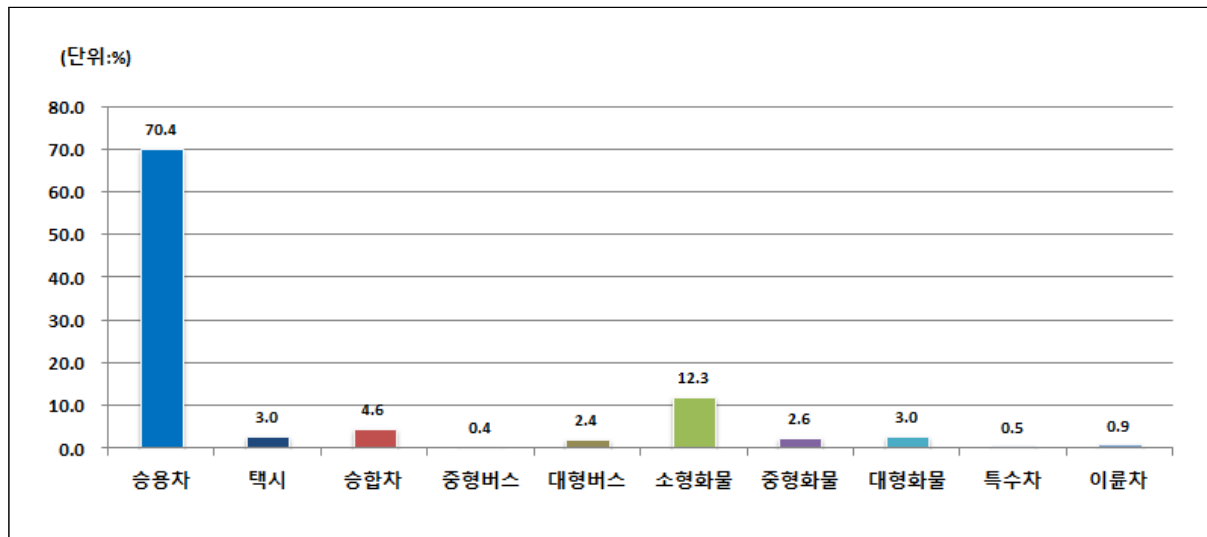
### 3. 교통량 조사

#### 가. 차종별 코든라인 교통량 분포

- 전국 교통량 조사지점 중 코든라인의 차종별 교통량 분포는 승용차가 13,093,062대(70.1%)로 가장 높은 비율을 차지하는 반면, 중형버스가 78,444대(0.4%)로 가장 낮은 비율을 보임

<표 3-61> 차종별 교통량 분포 (코든라인)

권역	구분	승용차	택시	승합차	중형버스	대형버스	소형화물	중형화물	대형화물	특수차	이륜차	합계
전국	교통량(대)	13,093,062	561,349	853,446	78,444	437,376	2,287,413	478,105	558,161	100,897	162,344	18,610,597
	비율(%)	70.4	3.0	4.6	0.4	2.4	12.3	2.6	3.0	0.5	0.9	100.0



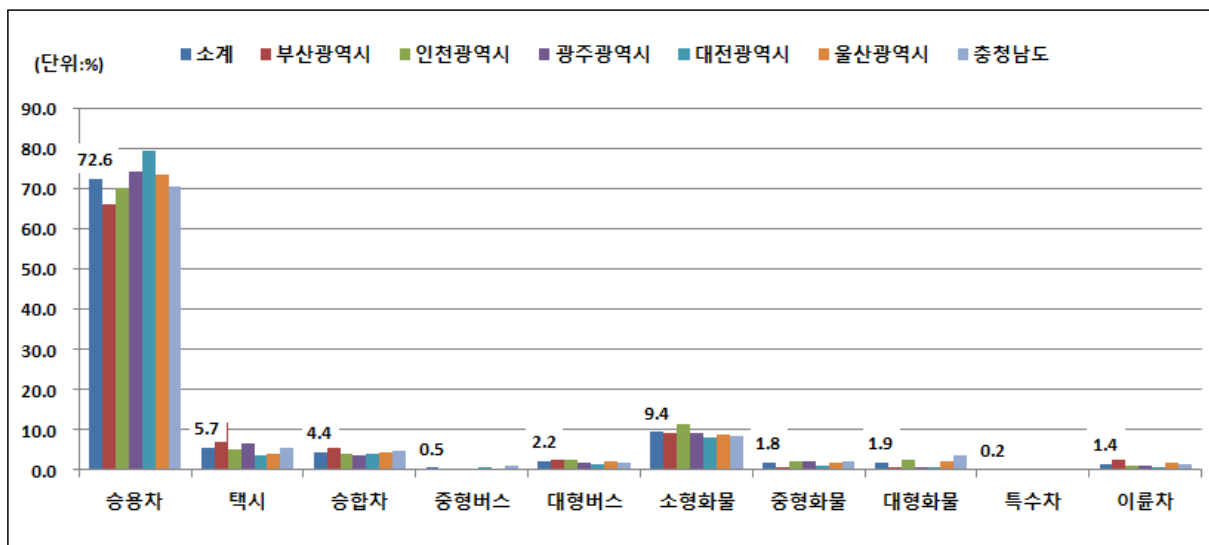
<그림 3-38> 차종별 교통량 분포 (코든라인)

## 나. 차종별 스크린라인 교통량 분포

- 스크린라인 조사지점의 차종별 교통량 분포 역시 승용차가 2,440,090대(72.6%)로 가장 비율이 높았고, 특수차가 7,496대(0.2%)로 가장 낮은 비율로 나타남

&lt;표 3-62&gt; 차종별 교통량 분포 (스크린라인)

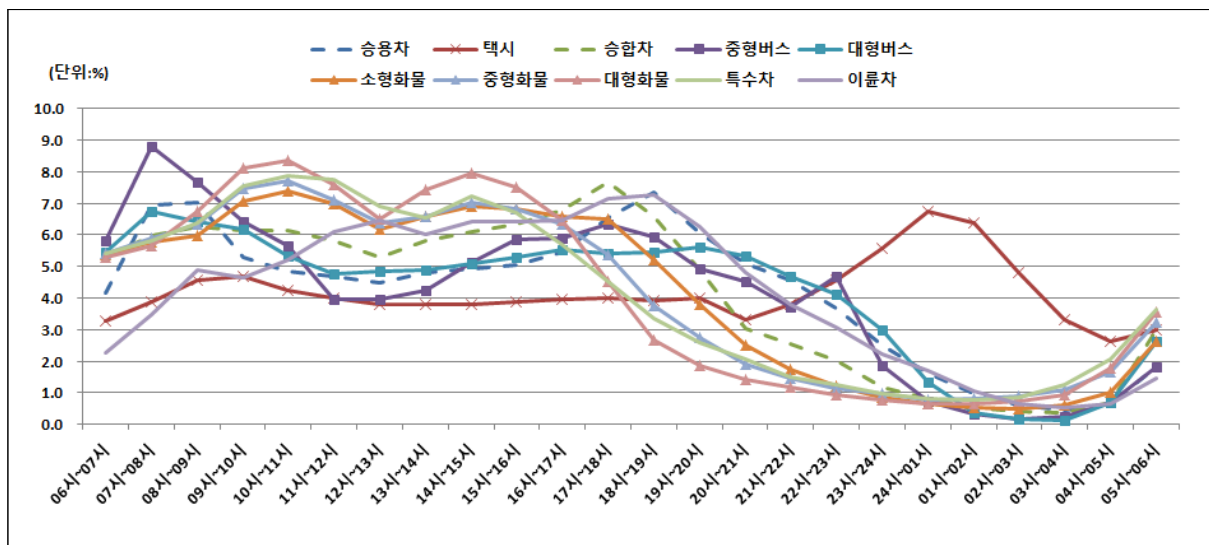
권역	구분	승용차	택시	승합차	중형버스	대형버스	소형화물	중형화물	대형화물	특수차	이륜차	합계
전국	교통량(대)	2,440,090	191,061	146,871	18,176	72,286	316,088	60,817	63,199	7,496	45,981	3,362,065
	비율(%)	72.6	5.7	4.4	0.5	2.2	9.4	1.8	1.9	0.2	1.4	100.0
부산광역시	교통량(대)	265,922	46,990	22,263	1,886	10,324	37,599	3,172	2,837	127	10,773	401,893
	비율(%)	66.2	11.7	5.5	0.5	2.6	9.4	0.8	0.7	0.0	2.7	100.0
인천광역시	교통량(대)	543,875	39,208	31,883	3,102	21,155	87,638	17,662	21,030	2,387	7,331	775,271
	비율(%)	70.2	5.1	4.1	0.4	2.7	11.3	2.3	2.7	0.3	0.9	100.0
광주광역시	교통량(대)	358,194	31,015	17,270	1,642	7,912	45,168	9,807	3,972	1,122	4,757	480,859
	비율(%)	74.5	6.4	3.6	0.3	1.6	9.4	2.0	0.8	0.2	1.0	100.0
대전광역시	교통량(대)	400,001	18,013	20,237	2,712	7,138	40,515	5,379	3,107	461	4,108	501,671
	비율(%)	79.7	3.6	4.0	0.5	1.4	8.1	1.1	0.6	0.1	0.8	100.0
울산광역시	교통량(대)	559,941	31,460	33,434	3,541	17,194	67,909	14,996	16,498	1,984	13,289	760,246
	비율(%)	73.7	4.1	4.4	0.5	2.3	8.9	2.0	2.2	0.3	1.7	100.0
충청남도	교통량(대)	312,157	24,375	21,784	5,293	8,563	37,259	9,801	15,755	1,415	5,723	442,125
	비율(%)	70.6	5.5	4.9	1.2	1.9	8.4	2.2	3.6	0.3	1.3	100.0



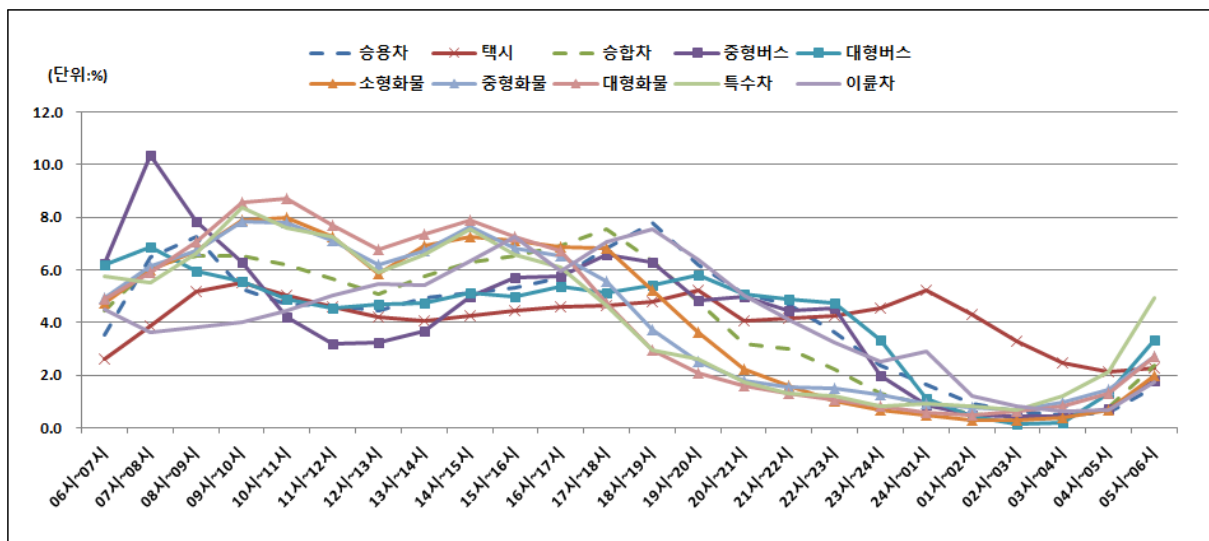
&lt;그림 3-39&gt; 차종별 교통량 분포 (스크린라인)

### 다. 시간대별 교통량 분포

- 전국 코든라인 및 스크린라인 조사지점에서의 시간대별 교통량 분포를 살펴보면, 승용/승합차의 경우 출퇴근 시간대에 첨두특성을 확인할 수 있으며, 화물트럭의 경우 출근시간이 지난 09~11시 사이와 14~15시 사이에 첨두특성을 보임
- 택시의 경우, 야간시간대(23시~01시)에 첨두 특성을 보임



<그림 3-40> 시간대별 교통량 분포 (코든라인)



<그림 3-41> 시간대별 교통량 분포 (스크린라인)

## 4. 전세버스 조사

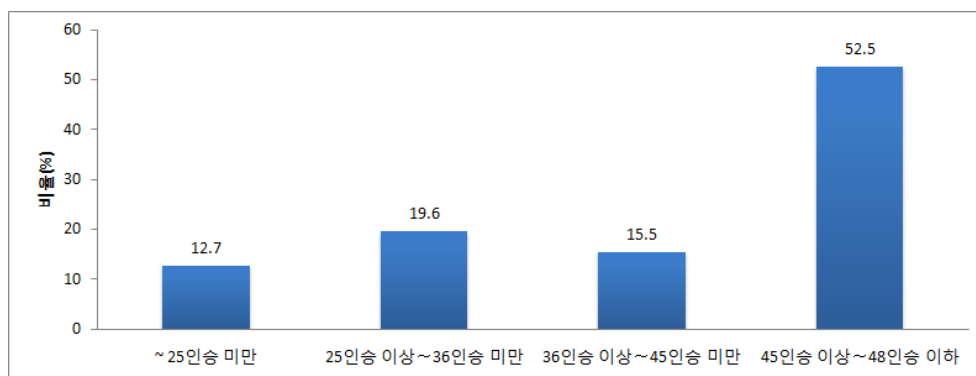
### 가. 전세버스 승차정원

- 전세버스 조사는 총 2,302대가 조사되었으며 승차정원 분석결과 45인승 이상 ~ 48인승 이하가 52.5%로 가장 높게 나타남

<표 3-63> 시도별 전세버스 차량 승차정원

단위: 대, %

구 분	빈도 (대)	~ 25인승 미만		25인승 이상~ 36인승 미만		36인승 이상~ 45인승 미만		45인승 이상~ 48인승 이하		평균 (인)
		빈도	비율	빈도	비율	빈도	비율	빈도	비율	
전국	2,302	289.0	12.7	451.0	19.6	356.0	15.5	1,208.0	52.5	38.3
서울특별시	222	37.0	16.7	35.0	15.8	33.0	14.9	117.0	52.7	38.3
부산광역시	106	11.0	10.4	19.0	17.9	22.0	20.8	54.0	50.9	38.7
대구광역시	104	21.0	20.2	24.0	23.1	11.0	10.6	48.0	46.2	36.2
인천광역시	112	30.0	26.8	21.0	18.8	4.0	3.6	57.0	50.9	35.5
광주광역시	85	-	-	16.0	18.8	31.0	36.5	38.0	44.7	40.2
대전광역시	56	3.0	5.4	9.0	16.1	-	-	44.0	78.6	41.9
울산광역시	42	7.0	16.7	4.0	9.5	8.0	19.0	23.0	54.8	39.1
경기도	582	128.0	22.0	116.0	19.9	97.0	16.7	241.0	41.4	36.0
강원도	59	9.0	15.3	5.0	8.5	12.0	20.3	33.0	55.9	39.8
충청북도	142	10.0	7.0	41.0	28.9	11.0	7.7	80.0	56.4	38.0
충청남도	183	6.0	3.3	52.0	28.4	11.0	6.0	114.0	62.3	38.7
전라북도	112	2.0	1.8	18.0	16.1	16.0	14.3	76.0	67.9	42.1
전라남도	115	1.0	0.9	3.0	2.6	51.0	44.3	60.0	52.2	43.3
경상북도	127	14.0	11.0	24.0	18.9	21.0	16.5	68.0	53.5	38.9
경상남도	147	3.0	2.0	35.0	23.8	28.0	19.0	81.0	55.1	39.6
제주도	108	6.0	5.6	30.0	27.8	-	-	72.0	66.7	39.0



<그림 3-42> 전세버스 차량 승차정원

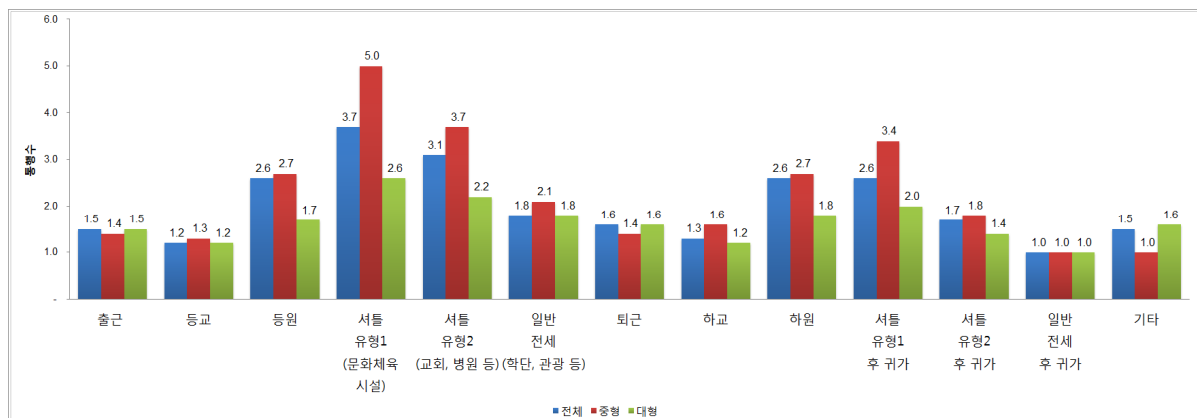
### 나. 통행목적별 전세버스 차량당 1일 총 운행횟수

- 통행목적별 전세버스 차량당 1일 총 운행횟수(회/대)를 살펴보면, 전체에서 셔틀유형 1(문화체육시설)이 3.7회/대로 가장 높았으며 셔틀유형2(교회, 병원 등), 등원과 같은 정기적인 통행 목적의 운행횟수가 높게 분석됨

<표 3-64> 통행목적별 전세버스 차량당 1일 총 운행횟수

단위: 회/대

구분	출근	등교	등원	셔틀 유형1 (문화 체육 시설)	셔틀 유형2 (교회, 병원 등)	일반 전세 (학단, 관광 등)	퇴근	하교	하원	셔틀 유형1 후 귀가	셔틀 유형2 후 귀가	일반 전세 후 귀가	기타	전체 평균
전체	1.5	1.2	2.6	3.7	3.1	1.8	1.6	1.3	2.6	2.6	1.7	1.0	1.5	1.7
중형	1.4	1.3	2.7	5.0	3.7	2.1	1.4	1.6	2.7	3.4	1.8	1.0	1.0	2.0
대형	1.5	1.2	1.7	2.6	2.2	1.8	1.6	1.2	1.8	2.0	1.4	1.0	1.6	1.5



<그림 3-43> 통행목적별 전세버스 차량당 1일 총 운행횟수

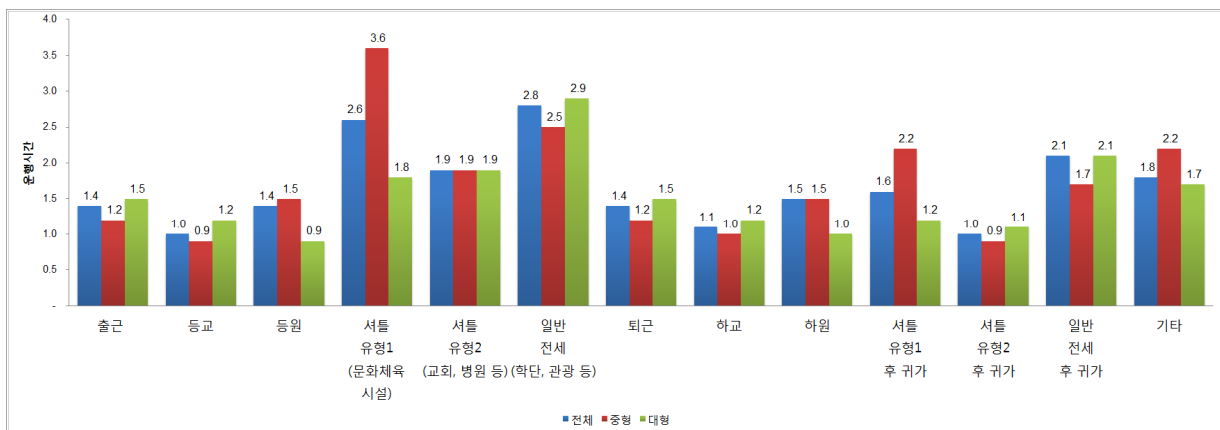
#### 다. 통행목적별 전세버스 차량당 1일 총 운행시간

- 통행목적별 전세버스 차량당 1일 평균 운행시간(시간/대)을 살펴보면, 전국기준으로 일반전세(학단, 관광등)이 2.8시간/대로 가장 높았으며 중형은 셔틀유형1(문화체육시설)이 3.6시간/대, 대형은 일반전세를 목적으로 하는 경우가 2.9시간/대로 높게 나타남

<표 3-65> 통행목적별 전세버스 차량당 1일 총 운행시간

단위: 시간/대

구분	출근	등교	등원	셔틀 유형1 (문화 체육 시설)	셔틀 유형2 (교회, 병원 등)	일반 전세 (학단, 관광 등)	퇴근	하교	하원	셔틀 유형 1 후 귀가	셔틀 유형 2 후 귀가	일반 전세 후 귀가	기타	전체 평균
전체	1.4	1.0	1.4	2.6	1.9	2.8	1.4	1.1	1.5	1.6	1.0	2.1	1.8	1.8
중형	1.2	0.9	1.5	3.6	1.9	2.5	1.2	1.0	1.5	2.2	0.9	1.7	2.2	1.5
대형	1.5	1.2	0.9	1.8	1.9	2.9	1.5	1.2	1.0	1.2	1.1	2.1	1.7	1.9



<그림 3-44> 통행목적별 전세버스 차량당 1일 총 운행시간

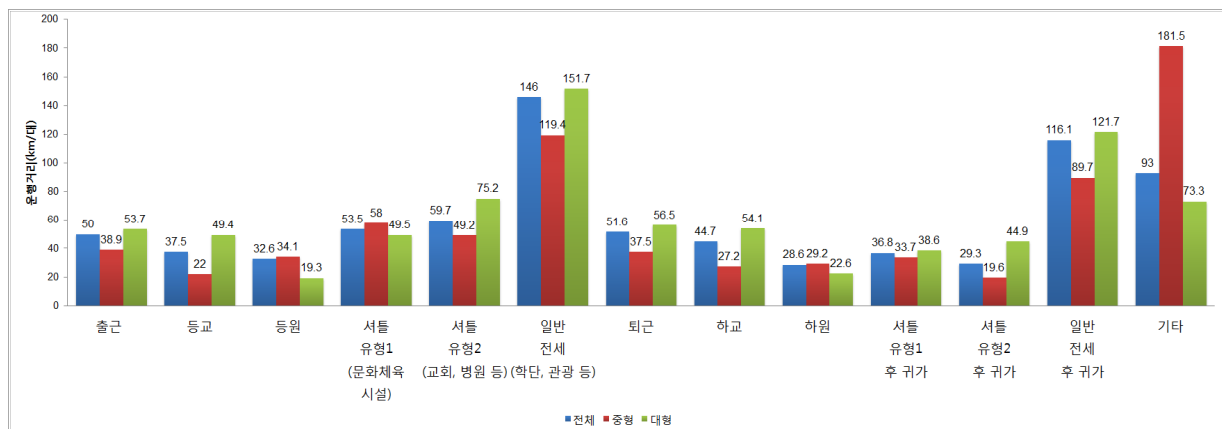
## 라. 통행목적별 전세버스 차량당 1일 총 운행거리

- 전국을 기준으로 1일 총 승객수송 운행거리를 보면 일반전세(학단, 관광등)와 일반전세 후 귀가 통행목적이 각각 146km/대, 116.1km/대로 가장 높게 나타남

<표 3-66> 통행목적별 전세버스 차량당 1일 총 승객수송 운행거리

단위: km/대

구분	출근	등교	등원	서틀 유형1 (문화 체육 시설)	서틀 유형2 (교회, 병원 등)	일반 전세 (학단, 관광 등)	퇴근	하교	하원	서틀 유형 1 후 귀가	서틀 유형2 후 귀가	일반 전세 후 귀가	기타	전체 평균
전체	50.0	37.5	32.6	53.5	59.7	146.0	51.6	44.7	28.6	36.8	29.3	116.1	93.0	75.6
중형	38.9	22.0	34.1	58.0	49.2	119.4	37.5	27.2	29.2	33.7	19.6	89.7	181.5	47.0
대형	53.7	49.4	19.3	49.5	75.2	151.7	56.5	54.1	22.6	38.6	44.9	121.7	73.3	89.5



<그림 3-45> 통행목적별 전세버스 차량당 1일 총 승객수송 운행거리

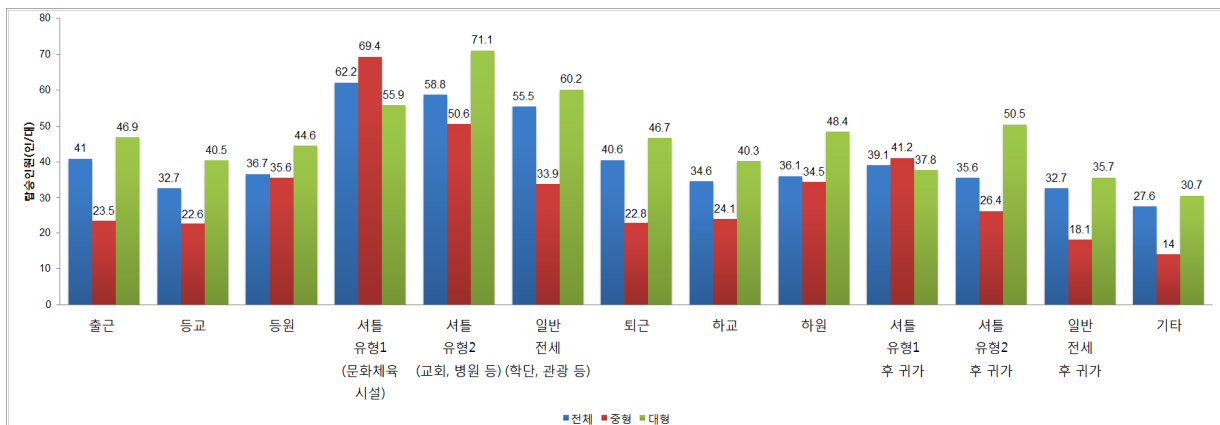
#### 마. 통행목적별 전세버스 차량당 1일 총 탑승인원

- 통행목적별 전세버스 차량당 1일 총 탑승인원(인/대)을 살펴보면, 전체 통행목적 중에서 주로 대형을 이용하는 일반전세(학단, 관광 등)가 55.5인/대로 가장 높게 나타남

<표 3-67> 통행목적별 전세버스 차량당 1일 총 탑승인원

단위: 인/대

구 분	출근	등교	등원	서틀 유형1 (문화 체육 시설)	서틀 유형2 (교회, 병원 등)	일반 전세 (학단, 관광 등)	퇴근	하교	하원	서틀 유형 1 후 귀가	서틀 유형 2 후 귀가	일반 전세 후 귀가	기타	전체 평균
전체	41.0	32.7	36.7	62.2	58.8	55.5	40.6	34.6	36.1	39.1	35.6	32.7	27.6	41.7
중형	23.5	22.6	35.6	69.4	50.6	33.9	22.8	24.1	34.5	41.2	26.4	18.1	14.0	29.4
대형	46.9	40.5	44.6	55.9	71.1	60.2	46.7	40.3	48.4	37.8	50.5	35.7	30.7	47.7



<그림 3-46> 통행목적별 전세버스 차량당 1일 총 탑승인원

## 제6절 결론 및 향후 개선방향

### 1. 조사의 결과 및 기존 조사 대비 개선사항

#### 가. 조사의 결과

- 본 조사는 SOC 투자평가의 주요 기초자료인 여객 기종점통행량(O/D)을 구축하고, 교통수단 분담비 등의 주요 교통통계를 갱신하기 위해 2011년 이후 6년 만에 전국적으로 시행됨
- 전체 조사지점에 대해 5월~6월에 걸쳐 본조사를 수행하였으며, 검수 후 재조사 물량 및 유효표본 미달성 물량을 대상으로 10월~11월에 걸쳐 보완조사를 수행함
- 본 조사의 종류는 크게 가구조사와 기타조사 두 가지로 구분되며, 가구/주말/장거리통행실태 조사는 조사대상 지역에 거주하는 가구를 대상으로 가구일반현황, 가구원 개인특성 및 통행 특성 등을 파악하기 위해 설문조사의 형식으로 진행됨. 기타조사는 여객교통시설물 이용실태 조사, 고속도로 요금소 조사, 교통량(코든/스크린라인)조사, 전세버스 조사를 실시함
- 조사 시행 후 조사 결과 자료의 검증 및 보정 과정을 거친 후 가중치를 부여하진 않은 표본 자료에 대한 기초분석을 수행하였으며, 그 결과는 다음과 같음

#### ① 가구통행실태조사

- 가구통행실태조사 실시 결과 전체 275,681가구(유효표본 대비 136.3%)에 조사표를 배포하였으며, 이중 232,199부(유효표본 대비 114.8%)를 회수, 최종 유효부수는 220,569부(유효표본 대비 109.0%)를 달성함
  - 가구통행실태조사는 조사의 효율적인 수집을 위해 가구방문조사와 인터넷조사를 병행함
  - 인터넷조사는 1,480가구가 참여하여 1,158가구가(78.2%) 조사를 완료함
- 가구통행실태조사는 2인가구(32.1%), 3인가구(24.5%), 1인가구(24.4%) 순으로 높게 나타났으며, 평균 2.5명의 가구원으로 구성된 것으로 나타남
- 가구의 자동차보유대수는 평균 0.83대 이며, 5년 이내 생산된 차량의 비율은 46.6%를 차지함
- 가구 주택 종류는 아파트가 48.5%를 차지하였으며, 집에서 지하철역까지는 평균 11.9분, 버스 정류장까지는 평균 5.8분이 소요되는 것으로 나타남

- 가구당 평균 5.25통행을 수행하며, 대부분의 지역에서 소득수준이 높고 자동차 보유대수가 많을수록 통행이 많이 발생하는 것으로 나타남
- 가구원당 가구원수는 2.45명이고, 이 중 교통인구(만 5세 이상)는 2.34명, 조사기간 중 통행을 한 교통인구는 2.04명으로 나타났으며, 수도권 및 5대 광역시에서 높은 값을 보임
- 수단/목적 통행 원단위는 1.29통행이며, 대중교통이 발달한 지역일수록 수단/목적비가 큼
- 통행목적은 귀가(45.9%), 출근(22.5%) 통행이 가장 크며, 이 외에 여가/운동/외식/친지방문(7.4%), 기타(7.3%) 수준으로 나타남
- 통행수단은 도보(53.1%)의 비중이 가장 크며, 승용/승합차(20.8%), 버스(15.0%) 순으로 이용하는 것으로 나타남
- 통행목적별 소요시간은 평균 21.7분이며, 출근(23.6분), 등교(23.1분), 귀가(22.3분) 순으로 나타남

## ② 주말통행실태조사

- 주말통행실태조사 유효표본수는 11,241부이며, 유효표본수 확보를 위한 배포부수는 15,278부이고, 회수부수는 13,313부이며, 이 중 유효부수는 12,474부로 유효표본수 대비 111.0%의 유효율을 달성함
- 주말통행실태조사 응답자들의 통행목적은 토요일은 귀가(44.6%), 여가/운동/외식/친지방문(20.8%), 출근(13.7%) 순으로 나타났으며, 일요일은 귀가(35.9%), 기타(13.9%), 여가/운동/외식/친지방문(13.1%) 순으로 나타남
- 주말통행의 통행목적별 평균통행시간은 토요일이 여가/운동/외식/친지방문(56.1분), 학원수업(42.2분), 등교(39.2분) 순으로 통행시간이 길었으며, 일요일은 여가/운동/외식/친지방문(43.9분), 귀가(37.4분), 등교(34.8분) 순으로 나타남

## ③ 장거리통행실태조사

- 장거리통행실태조사 유효표본수는 10,000부이며, 가구방문조사 외에 전화조사를 병행하여 배포부수는 171,411부로 높게 나타났고, 회수부수는 11,908부이며, 이 중 유효부수는 10,923부로 유효표본수 대비 109.2%의 유효율을 달성함
- 장거리통행실태조사 응답자들의 통행목적은 귀가(38.0%), 여가/운동/외식/친지방문(26.3%)업무(16.5%), 기타(11.4%) 순으로 높게 나타남

#### ④ 여객교통시설물 이용실태조사

- 여객교통시설물 이용실태조사 실시 결과, 전국 508개 여객교통시설물에서 67,009명을 면접조사하여, 최종적으로 총 64,994 유효부수(유효표본 대비 115.9%)를 확보함
- 여객교통시설물 조사 전체 응답자들의 통행목적은 귀가가 35.9%로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로는 기타(18.6%), 여가/관광(13.2%), 친지방문(12.1%), 업무/귀사(8.4%) 등의 순으로 나타남
- 조사 응답자들의 여객교통시설물로의 접근통행시간을 살펴보면, 버스터미널의 경우 평균 30.3분, 철도역 평균 30.5분, 공항터미널 평균 69.2분, 여객선터미널 평균 143.2분을 소요된 것으로 나타남
- 조사 응답자들이 여객교통시설물에서 교통수단을 탑승하기 전까지 대기한 시간은 버스터미널의 경우 평균 30.9분, 철도역 평균 33.3분, 공항터미널 평균 88.7분, 여객선터미널 평균 74.8분으로 나타남

#### ⑤ 고속도로 요금소 조사

- 고속도로 요금소 조사는 전국 폐쇄식 요금소 323개소를 통과하는 차량(승용차, 승합차, 택시)을 대상으로 요금소 우편조사와 휴게소 면접조사 2가지 방법으로 수행됨
- 고속도로 요금소 조사 실시 결과, 총 1,049,899부의 조사표를 배포하여 최종적으로 26,492 유효부수(유효표본 대비 117.0%)를 확보함
- 조사응답차량들의 전국평균 재차인원(운전자 포함)은 2.16명으로 조사되었고 요금소 우편조사와 휴게소 조사결과를 분리하여 고려하면, 평균 재차인원은 각각 1.76명, 2.24명으로 나타남

#### ⑥ 교통량 조사

- 교통량 조사는 전국 861개 지점에서 영상장비를 활용한 24시간 조사 방식으로 수행됨
- 전국 코든라인 및 스크린라인 조사지점을 모두 묶어 시간대별 교통량 분포를 살펴보면, 승용/승합차의 경우 출퇴근 시간대에 첨두 특성을, 화물트럭은 출근시간이 지난 09~11시와 14~15시에 첨두특성을 보였고 택시의 경우 야간시간대(23시~01시)에 첨두특성을 보임

### ⑦ 전세버스 조사

- 전세버스 조사의 경우 2,302대를 대상으로 조사를 완료하였으며, 통행목적별 통행수 분포의 경우 중형은 총 3,207 통행이 조사되었으며 통행목적 중에 셔틀유형2(교회, 병원 등)과 일반전세(학단, 관광 등), 대형의 경우 출근통행이 22.5%로 가장 높게 나타남
- 전세버스 조사에서는 제주도의 경우 지역별 특성상 일반전세(학단, 관광 등) 통행목적이 71.0%로 높게 나타남
- 통행목적별 전세버스 통행당 평균 운행시간(시간/회)을 살펴보면, 통행당 전체 1.1시간/회로 통행목적에서는 일반전세 및 일반전세 후 귀가 통행이 각각 1.5시간/회, 2.0시간/회로 가장 높게 분석됨
- 통행목적의 경우 통행당 운행시간, 운행거리 등은 장거리운행이 많은 일반전세(학단, 관광 등) 통행이 주로 높게 분석되었으며 통행수의 경우 단거리통행을 많이 운행하는 출근 및 등교 관련 통행이 더 높게 나타남

### 나. 기존 조사 대비 개선사항

- 본 조사는 기존 조사(2010년 여객 기종점통행량 조사)와 비교하여 다음과 같은 사항을 개선함
- 표본 설계 방법 개선
  - 가구통행실태조사의 경우 기존 조사와 달리 통계적 추정 대상을 명확히 함으로서(시군구별 자전거 분담률 추정을 목표로 상대오차 30% 이내로 함) 전수화 후의 통계량에 대한 통계적 설명을 보다 명확히 하였고, 이를 통해 2010년 대비 표본율을 약 50% 절감함
- 표본 추출 방법 개선
  - 기존 가구통행실태조사에서는 조사 가구 선정시 읍면동 단위에서 무작위로 통을 선정하는 표본추출 방식이었으나, 본 조사에서는 동질적인 특성을 갖는 조사구 단위로 표본을 추출 함으로써 보다 개선된 표본 추출 방법을 시도함
  - 또한, 조사 표본 선정시 가구 규모, 주택 형태 등을 사전에 조정값(Control Value)으로 설정함으로써 인구주택총조사의 가구 규모 및 주택형태 분포와 근접한 비율로 조사 표본을 선정함

○ 목적통행 기반의 범례식 조사표의 도입

- 기존 수단통행기반 조사표의 문제점인 환승통행 누락으로 인한 환승비율(목적 통행 대비 수단 통행의 비율) 저하 문제를 개선하기 위해 목적통행기반의 범례식 조사표를 도입함으로써 환승통행 수집률이 증가함

○ 조사항목의 세분화

- 범례식 조사표의 도입은 보다 많은 조사 항목을 조사할 수 있어, 교통수단과 통행 목적을 기존 조사보다 세분화하여 수집함
- 특히, 기타조사의 경우 기존의 귀가통행을 출근 후 귀가, 등교 후 귀가 등 귀가 통행의 목적을 세분화하여 조사함으로써 기타 조사의 목적 구분을 현실화 함

○ 수집정보 상세화

- 본 조사에서는 목적지/환승지 입력시 POI를 통한 위치정보 입력으로 조사대상의 상세 위치 파악이 가능하도록 함으로써 기존의 읍면동 입력시 보다 세분화된 목적지/환승지 정보를 구득할 수 있도록 함

○ 조사기법 다양화

- 가구조사의 경우 접촉이 어려운 가구를 고려하여 가구방문조사 외에 인터넷조사(가구통행 실태조사), 전화조사(장거리통행실태조사)를 병행함
- 고속도로 요금소 조사는 조사표 회수 방식을 기존 우편회수 방법 이외에 e-mail, SNS (카카오톡)을 추가 활용하여 조사표 회수율을 증대시킴

○ 장거리통행실태조사 별도 수행

- 장거리통행실태조사는 2010년 조사 당시 가구통행실태조사표와 같이 인쇄되어(가구조사 완료 후 장거리조사를 곧바로 수행할 수 있도록) 배포되었으나, 많은 설문 문항으로 인해 조사 응답자가 부담을 느끼거나, 장거리조사표가 뒤에 있어 발견하지 못하고 응답을 하지 않은 경우가 다수 발생하여 금번 조사에서는 장거리통행실태조사를 별도로 분리하여 수행함
- 조사표 배부 방식은 가구통행실태조사에서 장거리통행 여부를 질문 후 장거리통행 수행자를 대상으로 재차 배부하여 응답하도록 함

- 공동조사 지자체 확대
  - 2010년 조사부터는 원활한 조사 수행과 협조를 위해 국토부와 수도권 및 광역시 지방자치단체간의 공동조사(matching fund) 방식으로 수행됨
  - 2016년 조사에서는 기존 수도권 및 광역시에 더하여 충청남·북도, 제주도 지방자치단체가 공동으로 참여하여 조사를 수행함

## 2. 조사 수행의 한계점 및 향후 개선방안

- 2010년 이후 6년 만에 본 조사를 수행하면서 개인정보 누출에 대한 불안감 증대로 인한 가구 방문조사에 대한 비협조 증대, 조사원 모집의 어려움, 철도파업으로 인한 일부 지역 조사지연, 고속도로 요금소 사업소의 파업으로 인한 매표원의 조사 비협조 등 조사환경의 어려움이 갈수록 높아지는 것을 경험함
- 이는 본조사 뿐만 아니라 대부분의 인력식 조사가 처한 어려움이라 판단되며 이하에서는 본 조사를 수행하면서 발생한 조사상의 한계점을 기술하고 이를 통해 향후 조사 시 개선할 부분을 검토함

### 가. 공통

- 현재의 조사방식은 단기간 동안 대규모 조사원을 활용하는 방식으로 조사원 모집 및 교육, 조사 시행, 조사 자료 검수 등의 일련의 과정을 약 2개월 만에(본조사 기준으로) 시행해야 되기 때문에 조사 부담이 크며, 이와 같이 단기간에 대규모로 진행된 조사는 필연적으로 조사 오차를 수반할 가능성이 큼
- 이에 조사여건이 나날이 악화되어 가는 현시점에서는 일부 국가에서 시행되는 바와 같이 조사를 1년에 걸쳐 수행하는 방안의 검토가 필요함
- 금번 조사의 검수는 현장 조사원의 조사표 검수, 중간관리원의 조사표 검수 및 전화검수, 입력원의 입력자료 검수 등의 조사단계상의 다양한 검수를 수행하였음에도 불구하고, 수도권을 비롯한 일부 지역에서 재조사를 대규모로 수행함
- 이는 단기간에 대규모로 조사가 시행됨에 따라 전수 검수가 아닌 표본검수만 수행할 수밖에 없는 조사상의 근본적인 한계점도 있으나, 현재의 검수방법 및 기준이 충분히 효과적이지 못하였기 때문으로 판단됨

- 특히, 조사원이 허위로 조사표를 작성하는 경우는 기존의 검수방법으로는 이를 완벽히 차단되지 않으므로 금번 조사의 경험을 통하여 조사 매뉴얼을 보강함으로써 향후 조사에서는 재조사 물량을 최소화 해야 함

#### 나. 가구방문조사

- 조사구 기본 데이터는 통계청의 인구주택총조사 결과를 바탕으로 구축되나, 2015년 인구주택총조사 결과가 2016년 9월에 발표되어 본 조사에서는 2010년 조사구 및 요도 자료를 사용함
  - 지난 6년간 주거지역 변동이나 신도시 개발 등이 발생한 경우는 표본 선정된 조사구를 대체함
- 통계청에서 제공하는 조사구가 전국 가구 중 약 10%에 불과하여 조사구 대체가 어려운 상황이 다수 발생해 이들 대체 불가 지역은 부득이하게 기존조사와 동일하게 통반 기준으로 조사를 수행함
  - 통계청에서는 조사 대상 중복 방지를 위해 조사구 요도 구입 신청이 들어올 경우 중복으로 제공하지 않음
- 향후 조사에서는 새로운 조사구가 확보되는 시점을 고려하여 조사 시기를 조정하거나, 통계청과의 협의를 통하여 조사구 정보를 사전에 구득하는 방법의 검토가 필요함
- 2010년 조사에 비하여 가구방문조사의 응답 저항이 매우 높았으며, 특히, 아파트 가구의 경우 보안 등의 이유로 관리사무소에서 조사원 활동을 허용하지 않은 경우가 다수 발생함
- 본 조사의 조사 내용들이 주로 가구 및 개인 정보 위주로 구성되어 있기 때문에 발생하는 근본적인 한계이므로, 향후 조사에서는 보다 적극적인 행정력을 동원하는 조사를 수행하거나, 방문 조사가 아닌 패넬 등을 활용한 전화조사로의 조사방법 대체의 검토가 필요함
- 조사수행 결과 주택종류와 가구규모는 새롭게 발표한 통계청 인구주택총조사 결과 분포와 유사하게 조사되었으나, 연령분포는 특정 연령대가 과조사 되는 현상이 발생함
- 이는 표본설계 시 조사구 정보에 포함된 가구규모와 주택종류만 고려되었기 때문이므로, 향후 조사 시에는 최근의 주민등록인구 정보를 보조자료로 활용하여 연령 분포도 표본 설계 또는 조사 물량 선정 시 고려하는 방법의 검토가 필요함
- 장거리통행실태조사의 경우 가구통행실태조사에서 수집하기 어려운 장거리 통행 표본을 수집하기 위한 목적으로 수행하였으며, 본조사에서는 가구방문조사 방식으로, 보완조사에서는 전화보완조사 방식을 채택하여 조사를 실시함

- 두 가지 방법 모두 모두 실제 장거리통행을 실시한 응답자를 찾기 위한 표본이 적어 조사수행에 어려움이 있었으며, 특히, 유효표본 대비 배포율이 너무 높아 계획 대비 조사 비용이 초과 소요됨
- 장거리 조사는 기본적으로 선택기반추출법을 해야 하나 장거리 통행자를 추출하기가 매우 어려운 근원적인 한계가 다시 한 번 증명 된 바 향후 조사에서는 휴대폰 통신자료를 활용하여 장거리 조사 자체를 대체하는 방식의 강구가 필요함

#### 다. 기타조사

- 여객교통시설물 조사의 경우 특정 조사 시간대에 따라 조사표본이 편중되는 것을 방지하기 위하여, 금번 과업에서는 시간대가 고르게 분포될 수 있도록 표본조사를 수행함
- 개별 시설물 특성에 따라 이용 시간대의 집중도가 다르므로, 시간대별 고르게 조사된 표본이 모집단을 정확하게 대표한다고 볼 수는 없기에 현재는 시간대별 수송실적의 자료수집이 불가능하지만, 향후 조사 시 시간대를 고려한 표본설계가 가능하다면, 보다 정확하고 신뢰성 높은 표본조사가 이루어 질 것임
- 고속도로 요금소 조사는 요금소 우편조사와 휴게소 조사 두 가지 방법으로 수행되었으나, 아래와 같은 한계점이 존재함
  - 요금소 우편 조사: 전국 평균 하이패스 이용율이 약 70%인 상황에서 하이패스 이용차량을 조사할 수 없음에 따라 조사표본이 모집단을 정확하게 대표하기 어려운 한계점이 존재하며, 우편조사의 회수 및 응답율이 매우 저조함
  - 휴게소 면접 조사: 휴게소 조사에서는 하이패스 이용차량을 조사가가능하나, 장거리 통행 차량이 많고 이에 따라 통행목적이 여가 등으로 편중될 수 있다는 단점이 존재함
- 따라서, 향후 조사에서는 하이패스 이용자 정보를 개인정보 수집 동의절차를 거쳐 도로공사로부터 입수하여 조사를 하거나, 휴대폰 통신자료를 활용하여 요금소로부터의 접근지 정보를 수집하는 방식의 검토가 필요함
- 전세버스 조사의 경우 차종에 따라 통행목적 및 통행특성의 영향을 받기 때문에 차종에 따라 통행목적이 편중되는 것을 고려할 필요가 있고 향후 조사에는 정기적인 통행과 관광통행을 주로 하는 일반전세 통행은 표본설계 시 구분하여 특성을 고려한 조사수행의 검토가 필요함

#### 라. 웹입력프로그램

- 금번 조사에는 조사결과자료를 입력시 POI 위치정보 수집 기능이 탑재된 웹입력프로그램을 도입함으로써 보다 상세한 위치정보의 수집을 가능하게 하였으나, 특정 지역명 또는 시설물 명이 검색이 되지 않거나, 동일 시설물 중 대표 POI를 선택해야 하는 문제로 인해 POI 검색 시간이 오래 걸려 입력 시간이 많이 소요됨
- 또한, 웹입력기를 사용함으로써 통일적이고 표준화된 입력을 가능하게 하는 장점이 있었으나, 대규모 조사에서 발생하는 입력자들의 다양한 입력행태를 사전에 충분히 고려하지 못하여 조사원의 입력 시기에 프로그램을 수정 보완함으로써 입력 기간이 늦추지는 문제가 있었음. 따라서, 향후 조사에서는 금번 조사의 경험을 통해 보다 충실한 사전 테스트를 함으로써 보다 완성도 있는 입력 시스템의 사전 구축이 필요함

## 제4장 장래교통계획DB 및 모니터링체계 구축

---

제1절 과업의 추진배경 및 주요내용

제2절 장래교통계획DB 구축

제3절 장래교통계획 GIS Map 구축

제4절 SOC 투자 모니터링시스템 구축

제5절 SOC 투자 모니터링시스템의 활용  
방안 및 모니터링체계 구축



## 제4장 장래교통계획DB 및 모니터링 체계구축

### 제1절 과업의 추진배경 및 주요내용

#### 1. 과업 개요

- 국가종합계획상의 교통SOC 사업에 대해 계획단계, 타당성평가 및 설계단계, 건설 및 운영 등 일련의 과정별 투자평가 관련 사항을 DB로 구축하여 KTDB 적용사업에 대한 사후관리 수행함
- 이를 통하여 설계 및 시공 단계의 사업에 대해 추진단계별 여건변동 사항을 지속적으로 모니터링하고 도로속성, 노선정보, 준공예정년도 등의 정보를 지속적으로 갱신하여 장래교통계획DB에 반영하며, 동시에 본 과업의 성과물인 장래교통GIS Map 갱신을 통하여 대상사업의 위치, 현황을 한눈에 파악 하도록 함
- 또한, 구축된 장래교통DB 및 장래교통계획 GIS Map을 기반으로 SOC 투자 모니터링시스템을 구축하여 교통수요분석 시 분석목적에 따라 장래개발계획의 반영여부를 결정 할 수 있도록 제공하며, KTDB에서 구축하는 장래 네트워크와의 비교분석을 통해 자료의 정밀도 및 효율성을 제고하고 교통SOC 투자사업에 대한 다양한 정보를 제공하고자 함

#### 2. 추진배경

- 현재 5년 단위로 수립되는 중기교통시설투자계획과 매년 수립되는 국토교통부 중기재정계획 및 기획재정부 국가개정운영계획 등 국가상위계획망 간의 유기적인 관계가 부족하여, 교통SOC 사업의 투명성과 실효성이 떨어지고 있음
- 또한, 예비타당성 조사 이후, 해당사업의 단계별 진행과정을 관리·모니터링하는 체계의 부재로 인해 시간의 지남에 따라 나타나는 장래 여건변동 등을 점검할 수 없는 상황이 발생함
  - 일반적으로 도로·철도 사업은 예비타당성조사 이후, 타당성조사/평가, 기본계획, 기본설계, 실시설계의 단계로 사업이 진행되지만, 각 단계별로 주무부처가 상이하기 때문에 체계적인 사업 진행의 한계가 있음
- 따라서, 국가상위계획망을 포함한 국내 교통SOC 사업을 대상으로 지속가능한 모니터링체계 및 개별사업에 대한 능동적인 평가와 점검을 위한 체계 마련이 필요함

- 교통SOC 사업의 지속가능한 모니터링체계를 위해 본 과업에서는 국토교통부 총사업비관리 대상 사업을 기준으로 각 사업별 단계별 노선정보 및 교통수요예측결과, 경제성분석 등의 장래 교통계획DB를 구축하며, 동시에 국내 교통SOC 사업의 노선을 한눈에 확인할 수 있는 장래교통계획 GIS Map을 구축함
- 교통SOC 투자평가와 지속적인 모니터링체계 구축과 국가상위계획망간의 유기적인 관계를 마련하기 위한 기초DB 구축으로, 교통SOC 투자의 효율성 제고 및 교통수요예측의 신뢰도 제고를 위한 기틀을 마련하고자 함

### 3. 과업의 범위

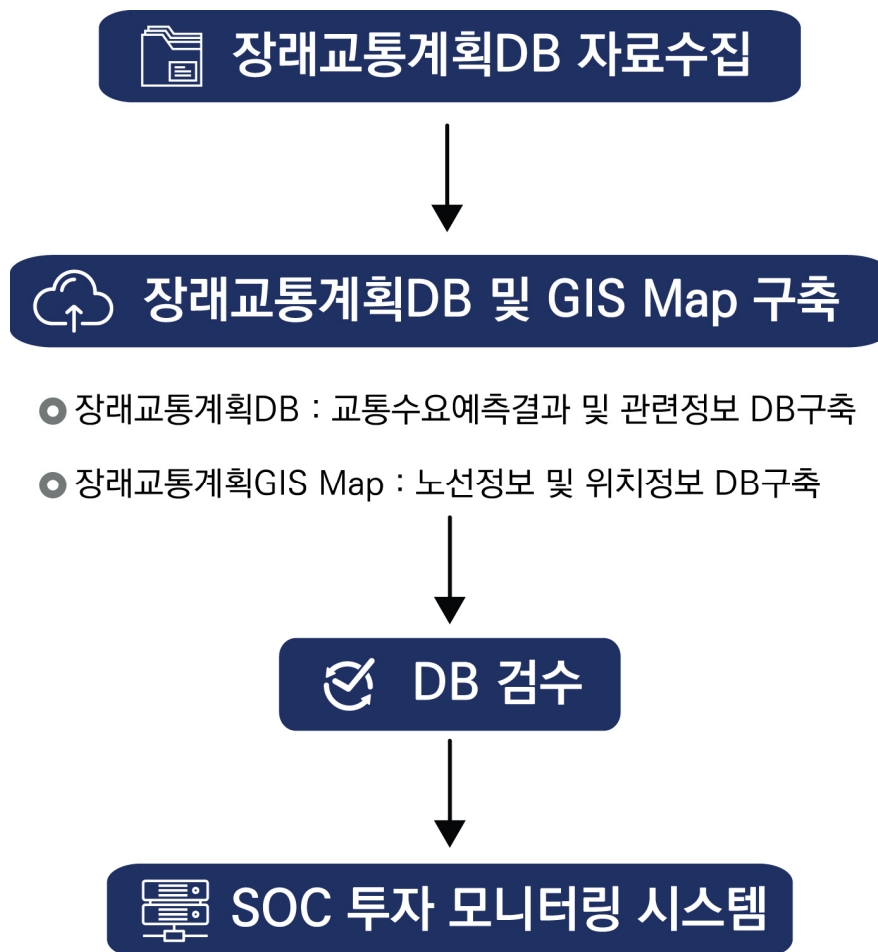
- 시간적 범위 : 총사업비관리대상 중 2016년 기준 계획·공사 진행 사업 및 개통사업
- 공간적 범위
  - 총사업비관리 대상 사업
  - 제3차 국가철도망계획, 국도·국지도 5개년 종합계획

### 4. 과업의 주요내용

- 장래교통계획DB 구축 대상사업 선정 및 문헌조사
  - 국가종합계획, (예비)타당성평가 보고서, 기본/실시설계 보고서, 건설공사 사후평가 보고서 등 문헌조사 및 대상 사업리스트 구축
- 교통SOC 장래교통계획DB 설계 및 구축
  - DB 구축 후 활용목적 및 요구조사에 기반한 추진단계별 조사항목 설계
  - 다양한 분석을 위한 논리적/물리적 아키텍처 구상
  - 설계(안)을 기반으로한 장래교통계획DB 구축
- 교통SOC 장래교통계획 GIS Map 설계 및 구축
  - GIS Map 구축 후 활용방안을 기반으로한 장래교통 GIS Map 속성정보 설계
  - 전체 교통SOC 사업에 대한 계획/설계/공사/운영 등 단계구분, 개통예정연도 속성을 반영한 GIS 맵 로딩
- 장래교통계획DB 및 GIS Map 활용방안 모색 및 모니터링체계 구축
  - 장래교통계획DB를 이용한 교통SOC 투자효율성 진단
  - 장래교통계획DB와 관련한 통계 분석
  - 교통SOC 사업 모니터링 체계의 현황진단 및 정책제언

## 5. 과업의 추진방법

- 본 과업의 추진방법은 우선, 장래교통계획DB 및 GIS Map 구축을 위해 교통SOC 투자사업 관련기관을 통하여 사업별·단계별 보고서를 수집하고, DB를 구축함
- 다음으로, 구축된 DB의 검수 과정 거친 후 장래교통계획DB 및 GIS Map의 연계 시스템인 SOC 투자 모니터링시스템을 구축하고자 함



<그림 4- 1> 과업 추진방법

## 제2절 장래교통계획DB 구축

### 1. 장래교통계획DB 구축 대상사업

- 장래교통계획DB 구축을 위한 사업범위는 국토교통부에서 관할하고 있는 총사업비관리대상사업으로 2016년 기준 도로부문 272개, 철도부문 44개 사업으로 총 316개 사업이 포함됨

<표 4- 1> 도로부문 총사업비관리대상 사업

도로유형	사업수	도로유형	사업수
고속도로	24	일반국도	127
국도대체우회도로	29	국가지원지방도	35
산업단지진입도로	5	광역도로	13
기간국도	26	기타도로	13

<표 4- 2> 철도부문 총사업비관리대상 사업

철도유형	사업수	철도유형	사업수
고속철도	3	일반철도	26
광역철도	6	도시철도	9

- 국토교통부에서 제공받은 초기 총사업비관리대상사업 중 문헌조사를 수행하여 사업별, 단계별 진행사항을 검토하였으며 그 결과 본 과업의 범위와 맞지 않은 사업과, 기 개통된 사업이 포함되어 있는 것을 확인함
- 문헌조사 및 단계별 진행사항, 자료수집 현황 등을 검토하여 2016년 기준 도로부문 169건, 철도부문 30건의 장래교통계획DB를 구축함
  - 장래교통계획 GIS Map의 구축건수와 차이가 나타나는 것은 장래교통계획DB는 사업별·단계별 보고서가 수집되어야 구축 가능하나, 장래교통계획 GIS Map의 경우 문헌조사 등을 통해 자체적으로 자료 수집이 가능하기 때문임
- 장래교통계획DB 구축을 위한 자료수집은 사업별로 수행하였던, 타당성조사/평가, 기본계획, 기본설계, 실시설계 보고서 등 총 4단계 보고서를 기준으로 자료수집 대상을 선정함
- 본 과업을 위해 국토교통부 협조 아래 관련기관에 공문을 통하여 사업별, 단계별 보고서를 수집함
- <표 4-3>에 집계한 자료수집현황의 경우 기본 및 실시설계, 기본계획 및 타당성조사 등과 같이 2가지 사업단계를 동시에 수행했을 경우 중복 집계한 현황임

&lt;표 4- 3&gt; 자료수집현황

구 분	도로	철도
	수집현황	수집현황
예비타당성조사	53	22
타당성조사	21	17
기본계획	117	20
기본설계	55	21
실시설계	146	23

## 2. 장래교통계획DB의 구조

- 장래교통계획DB 설계 시, 기본적으로 본 과업의 또 다른 성과물인 장래교통계획 GIS Map 과 연계하여 유기적인 관계가 유지되도록 하기 위함과 본 과업의 성과물을 이용하는 이용자의 요구사항에 맞는 DB설계와 편의성 및 활용성을 고려하여 설계를 진행함
- 또한, 본 과업의 목적인 국내 교통SOC 사업에 대한 전반적인 계획단계를 관리 할 수 있어야하며, 사업별, 추진단계별로 조사항목이 상이한 부분을 표준화하여 통합DB를 구축하는 것으로 기본 방향을 설정함
- 장래교통계획DB는 총 6개의 데이터 논리 모형을 설정하여 각 데이터별로 내용이 연계되어 이용자가 쉽게 이용할 수 있도록 설계하였음

&lt;표 4- 4&gt; 장래교통DB 총괄

필드정의	내 용	필드정의	내 용
장래교통계획ID	사업별 고유 ID 입력	사업단계코드	해당 사업단계 코드 입력
사업명	해당 사업명 입력	총사업비 (백만원)	해당사업의 총사업비 입력
사업구분	도로/철도 구분	사업유형	신설/확장/개량의 사업유형 입력
도로(철도) 등급	도로/철도 위계별 정보 입력	연장(km)	단계별 사업별 연장 입력
사업단계	기준년도 사업단계 입력	관리주체	해당사업의 관리주체 입력
준공예정년도	단계별 준공예정년도 입력	갱신이력	-

&lt;표 4- 5&gt; 사업정보

필드정의	내 용	필드정의	내 용
장래교통계획ID	사업별 고유 ID 입력	사업연장(km)	해당사업의 계획연장 입력
장래교통계획 세부ID	사업별 단계별 ID 입력	사업구간	해당사업의 사업구간 입력
사업명	해당 사업명 입력	보고서발간일	단계별 최종보고서 발간일 입력
사업진행	사업별·단계별 진행방법 입력	변경사유	설계 및 계획이 변경된 경우 변경 사유를 입력-
사업구분	도로/철도 구분	강신이력	-
사업유형	신설/확장/개량의 사업유형 입력	비고	-
도로(철도) 등급	도로/철도 위계별 정보 입력	사업수행기관	-
차로수(선로수)	도로(철도)의 차로수 입력		

&lt;표 4- 6&gt; 수요예측기초정보

필드정의	내 용	필드정의	내 용
장래교통계획ID	사업별 고유 ID 입력	KTDB사용여부	1 : 사용/ 2 : 미사용
장래교통계획세부ID	사업별 단계별 ID 입력	기준연도	분석 기준연도 입력
사업명	해당 사업명 입력	개통예정연도	단계별 보고서 기준 개통예정연도입력
사업진행	사업별·단계별 진행방법 입력	중간분석연도	중간분석연도 입력
적용 O/D	수요예측 시 사용한 O/D자료	최종분석연도	최종분석연도 입력
적용 O/D 배포연도	적용 O/D 배포연도 입력	강신이력	-
적용 Network	수요예측 시 사용한 Network자료	비고	-
적용 Network 배포연도	적용 Network 배포연도 입력		

&lt;표 4- 7&gt; 장래개발계획

필드정의	내 용	필드정의	내 용
장래교통계획ID	사업별 고유 ID 입력	준공예정연도	반영된 개발계획의 목표연도 입력
장래교통계획 세부ID	사업별 단계별 ID 입력	계획면적	반영된 개발계획의 계획면적 입력
장래교통 개발계획ID	반영된 개발계획을 ID로 구분하여 입력	계획면적단위	반영된 개발계획의 계획면적 단위 입력
사업명	해당 사업명 입력	계획인구(인)	반영된 개발계획의 계획인구 입력
사업진행	사업별·단계별 진행방법 입력	갱신이력	-
구분	택지개발산업단지/관광단지/ 기타	비고	-
계획명	반영된 개발계획명 입력		

&lt;표 4- 8&gt; 수요예측결과

필드정의	내 용	필드정의	내 용
장래교통계획ID	사업별 고유 ID 입력	단위	예측결과의 단위 입력
장래교통계획 세부ID	사업별 단계별 ID 입력	방향(도로)	예측결과의 방향 입력
교통수요 예측결과ID	사업별 단계별 구간별 ID입력	교통량 (미시행) 승차	미시행시, 승차 교통량입력
사업명	해당 사업명 입력	교통량 (시행), 하차	시행시, 하차 교통량입력
사업진행	사업별·단계별 진행방법 입력	변화량	(시행-미시행) 변화량 입력
사업구간	반영된 개발계획명 입력	갱신이력	-
예측연도	중간분석연도 입력	비고	-

&lt;표 4-9&gt; 경제성평가

필드정의		내 용	필드정의	내 용
장래교통계획ID		사업별 고유 ID 입력	IRR(%)	결과값 입력
장래교통계획세부ID		사업별 단계별 ID 입력	할인율(%)	적용 할인율 입력
사업명		해당 사업명 입력	AHP가중치범위	AHP 가중치 범위 입력
사업진행		사업별·단계별 진행방법 입력	AHP 가중치	AHP 가중치 입력
B/C	총편익	할인된 총편익 입력	AHP(미시행)	결과값 입력
	총비용	할인된 총비용 입력	AHP(시행)	결과값 입력
	단위	할인 편익 및 비용의 단위 입력	갱신이력	-
	B/C	결과값 입력	비교	-
NPV	NPV	결과값 입력		
	단위	NPV의 단위 입력		

### 3. 장래교통계획DB 구축결과

#### 가. 도로부문

- 문헌조사 및 단계별 진행사항, 자료수집 현황 등을 검토하여 2016년 기준 도로부문 장래교통 계획DB는 고속도로 18건, 일반국도 87건, 국도대체우회도로 18건 등 총 169건을 구축함

&lt;표 4-10&gt; 도로부문 장래교통계획DB 구축현황

(단위 : 건)

도로유형	구축결과	도로유형	구축결과
고속도로	18	일반국도	87
국도대체우회도로	18	국가지원지방도	11
광역도로	7	기간국도	15
산업단지진입도로	3	기타도로	10

## 나. 철도부문

- 2016년 기준 철도부문 장래교통계획DB는 고속철도 1건, 일반철도 16건, 광역/도시철도 8건 등 총 30건을 구축함

<표 4-11> 철도부문 장래교통계획DB 구축현황

(단위 : 건)

철도유형	구축결과	철도유형	구축결과
고속철도	1	일반철도	16
광역/도시철도	8	도시철도	5

## 다. 도로 및 철도 장래교통계획DB 구축결과

### 1. 총괄표

No	장래교통계획 ID	사업명	사업구분	도로등급	사업단계	개발/개발연도	사업단계코드	총사업비(백만원)	사업유형	연장(km)	권역구분	정선마일	비고
59	RD10086	전국·광역 도로건설공사	RD	일반국도	공사중	2018	G	165,367	신설	14.60	서울지방국토관리청	2016	2공구
60	RD10503	경충-신원(2) 도로건설공사	RD	일반국도	공사중	2019	G	89,627	신설	7.52	익산지방국토관리청	2016	-
61	RD10504	충청-영덕(1) 도로건설공사	RD	일반국도	공사중	2017	G	115,903	신설	10.50	익산지방국토관리청	2016	-
62	RD10507	주상-영(1) 광역도로공사	RD	일반국도	공사중	2022	G	153,116	신설	16.74	부산지방국토관리청	2016	-
63	RD10508	주상-영(2) 광역도로공사	RD	일반국도	공사중	2020	G	167,684	신설	4.99	익산지방국토관리청	2016	-
64	RD10087	진남-나주 도로건설공사	RD	일반국도	공사중	2019	G	229,287	신설	9.04	서울지방국토관리청	2016	-
65	RD10088	진남-영월 도로건설공사	RD	일반국도	공사중	2017	G	103,256	신설 및 확장	7.05	대전지방국토관리청	2016	-
66	RD10089	보령-대천(1) 도로건설공사	RD	일반국도	공사중	2021	G	463,501	신설	8.00	대전지방국토관리청	2016	-
67	RD10090	보령-대천(2) 도로건설공사	RD	일반국도	공사중	2019	G	199,757	신설	6.14	대전지방국토관리청	2016	-
68	RD10091	회계동-진남 도로건설공사	RD	일반국도	공사중	2016	G	342,565	신설	11.75	서울지방국토관리청	2016	-
69	RD10092	평안-영월 도로건설공사	RD	일반국도	공사중	2016	G	230,882	신설	5.60	서울지방국토관리청	2016	아산영안·평덕·함백
70	RD10581	화성-곡성(1) 도로건설공사	RD	일반국도	공사중	2018	G	120,116	신설	7.72	부산지방국토관리청	2016	-
71	RD10525	화성-곡성(2) 도로건설공사	RD	일반국도	공사중	2020	G	72,553	신설	7.30	익산지방국토관리청	2016	-
72	RD10526	화성-곡성(3) 도로건설공사	RD	일반국도	공사중	2019	G	102,581	신설	2.50	익산지방국토관리청	2016	-
73	RD10527	화성-곡성(4) 도로건설공사	RD	일반국도	공사중	2019	G	143,321	신설	3.89	익산지방국토관리청	2016	-
74	RD10528	충청-가평(1) 도로건설공사	RD	일반국도	공사중	2018	G	104,831	신설	8.00	부산지방국토관리청	2016	-
75	RD10531	충청-가평(2) 도로건설공사	RD	일반국도	공사중	2021	G	88,102	신설	6.00	부산지방국토관리청	2016	-
76	RD10436	고령-영월 도로건설공사	RD	일반국도	실시계획	2023	E	130,880	신설 및 확장	18.50	부산지방국토관리청	2016	-
77	RD10480	안동-영덕 도로건설공사	RD	일반국도	실시계획	2023	E	171,357	신설	10.50	부산지방국토관리청	2016	-
78	RD10094	남원-백안 도로건설공사	RD	일반국도	공사중	2016	G	222,582	신설	11.40	충청북도	2016	-
79	RD10540	경주시내내 도로건설공사(내부 도로) 건설공사	RD	국도대체우회도로	공사중	2017	G	227,031	신설	14.80	부산지방국토관리청	2016	-
80	RD10544	김해시내내 도로건설공사(내부 도로) 건설공사	RD	국도대체우회도로	공사중	2022	G	394,362	신설	19.80	부산지방국토관리청	2016	-
81	RD10546	창주시내내 도로건설공사(내부 도로) 건설공사	RD	국도대체우회도로	공사중	2016	G	132,213	신설	6.10	대전지방국토관리청	2016	-
82	RD10099	통영시내내 도로건설공사(내부 도로) 건설공사	RD	국도대체우회도로	공사중	2017	G	299,684	신설	9.85	서울지방국토관리청	2016	-
83	RD10100	광주시내내 도로건설공사(내부 도로) 건설공사	RD	국도대체우회도로	공사중	2017	G	294,844	신설	9.28	익산지방국토관리청	2016	-
84	RD10101	여주시내내 도로건설공사(내부 도로) 건설공사	RD	국도대체우회도로	공사중	2020	G	65,426	신설	6.13	대전지방국토관리청	2016	-
85	RD10553	전주시내내 도로건설공사(내부 도로) 건설공사	RD	국도대체우회도로	공사중	2016	G	292,159	신설	11.20	익산지방국토관리청	2016	-
86	RD10105	광주시내내 도로건설공사(내부 도로) 건설공사	RD	국도대체우회도로	공사중	2017	G	194,578	신설	7.81	익산지방국토관리청	2016	-
87	RD10561	익산시내내 도로건설공사(내부 도로) 건설공사	RD	국도대체우회도로	공사중	2016	G	181,577	신설	10.80	익산지방국토관리청	2016	-
88	RD10107	영주시내내 도로건설공사(내부 도로) 건설공사	RD	국도대체우회도로	공사중	2016	G	123,639	신설	12.33	충청북도	2016	-
89	RD10563	김제시내내 도로건설공사(내부 도로) 건설공사	RD	국도대체우회도로	공사중	2020	G	136,253	신설	10.30	익산지방국토관리청	2016	-
90	RD10110	나주시내내 도로건설공사(내부 도로) 건설공사	RD	국도대체우회도로	공사중	2017	G	156,149	확장	11.64	전라남도	2016	-

### 2. 사업정보

No	장래교통계획 ID	장래교통계획 세부 ID	사업명	사업구분	사업구분	사업유형	도로등급	제1차	제2차	제3차	연장(km)	사업기간	총비	보고/개발/정선	정선마일	비고	사업유형구분
576	RD10117	RD10117D	신원-영(1) 도로건설공사	-	국도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
577	RD10117	RD10117E	신원-영(2) 도로건설공사	3	국도	신설	국도대체우회도로	4	연장	11.34	충청남도 예산·연암면 도로	충청남도 예산·연암면 도로	2009.10	-	-	-	-
578	RD10117	RD10117F	신원-영(3) 도로건설공사	-	국도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
579	RD10123	RD10123A	신원-영(4) 도로건설공사	-	국도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
580	RD10123	RD10123B	신원-영(5) 도로건설공사	-	국도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
581	RD10123	RD10123C	신원-영(6) 도로건설공사	3	국도	신설	국도대체우회도로	4	연장	4.30	충청남도 예산·연암면 도로	충청남도 예산·연암면 도로	2008.08	-	-	-	-
582	RD10123	RD10123D	신원-영(7) 도로건설공사	-	국도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
583	RD10123	RD10123E	신원-영(8) 도로건설공사	3	국도	신설	국도대체우회도로	4	연장	4.30	충청남도 예산·연암면 도로	충청남도 예산·연암면 도로	2008.08	-	-	-	-
584	RD10123	RD10123F	신원-영(9) 도로건설공사	-	국도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
585	RD10131	RD10131A	영주-영(1) 도로건설공사	-	국도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
586	RD10131	RD10131B	영주-영(2) 도로건설공사	-	국도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
587	RD10131	RD10131C	영주-영(3) 도로건설공사	3	국도	신설	국도대체우회도로	4	연장	14.48	전라남도 목포시 영암면 도로	전라남도 목포시 영암면 도로	2016.06	-	-	-	-
588	RD10131	RD10131D	영주-영(4) 도로건설공사	-	국도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
589	RD10131	RD10131E	영주-영(5) 도로건설공사	3	국도	신설	국도대체우회도로	4	연장	14.48	전라남도 목포시 영암면 도로	전라남도 목포시 영암면 도로	2016.06	-	-	-	-
590	RD10131	RD10131F	영주-영(6) 도로건설공사	-	국도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
591	RD10137	RD10137A	화성-곡성(1) 도로건설공사	-	국도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
592	RD10137	RD10137B	화성-곡성(2) 도로건설공사	-	국도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
593	RD10137	RD10137C	화성-곡성(3) 도로건설공사	-	국도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
594	RD10137	RD10137D	화성-곡성(4) 도로건설공사	4	국도	신설	국도대체우회도로	4	연장	10.24	전라남도 여수시 화양면 도로	전라남도 여수시 화양면 도로	2008.08	-	-	-	-
595	RD10137	RD10137E	화성-곡성(5) 도로건설공사	4	국도	신설	국도대체우회도로	4	연장	10.24	전라남도 여수시 화양면 도로	전라남도 여수시 화양면 도로	2008.08	-	-	-	-
596	RD10137	RD10137F	화성-곡성(6) 도로건설공사	-	국도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
597	RD10614	RD10614A	간성-영(1) 도로건설공사	-	국도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
598	RD10614	RD10614B	간성-영(2) 도로건설공사	-	국도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
599	RD10614	RD10614C	간성-영(3) 도로건설공사	3	국도	신설	국도대체우회도로	4	연장	15.00	충청남도 괴산군 단양면 도로	충청남도 괴산군 단양면 도로	2007.07	-	-	-	-
600	RD10614	RD10614D	간성-영(4) 도로건설공사	-	국도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
601	RD10614	RD10614E	간성-영(5) 도로건설공사	3	국도	신설	국도대체우회도로	4	연장	15.00	충청남도 괴산군 단양면 도로	충청남도 괴산군 단양면 도로	2007.07	-	-	-	-
602	RD10614	RD10614F	간성-영(6) 도로건설공사	-	국도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
603	RD10615	RD10615A	고령-영(1) 도로건설공사	-	국도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<그림 4-2> 장래교통계획DB 구축결과

### 3. 수요예측기초정보

No	장래교통계획 ID	장래교통계획세부 ID	사업명	사업구간	계획구분	작용 O/D	작용 O/D 배후권도	작용 Network	작용 Network 배후권도	KTDR	기공년도	개통예정년도	종근본계획년도(1)	종근본계획년도(2)	종근본계획년도(3)	종근본계획년도(4)
694	RD10156	RD10156B	육동-농소(1) 도로개설사업	3	미수행	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
695	RD10156	RD10156C	육동-농소(1) 도로개설사업	3	미수행	KTDR	2009년4월	KTDR	2009년4월	1	-	-	-	-	-	-
696	RD10156	RD10156D	육동-농소(1) 도로개설사업	-	미수행	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
697	RD10156	RD10156E	육동-농소(1) 도로개설사업	3	수행	KTDR	2009년4월	KTDR	2009년4월	1	-	-	-	-	-	-
698	RD10156	RD10156F	육동-농소(1) 도로개설사업	1	수행	KTDR	2006년7월	KTDR	2006년7월	1	2007	2016	2021	2026	2031	-
699	RD10157	RD10157A	육동-농소(2) 도로개설사업	1	수행	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
700	RD10157	RD10157B	육동-농소(2) 도로개설사업	-	미수행	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
701	RD10157	RD10157C	육동-농소(2) 도로개설사업	-	미수행	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
702	RD10157	RD10157D	육동-농소(2) 도로개설사업	4	수행	KTDR	2005년4월	KTDR	2005년4월	1	-	-	-	-	-	-
703	RD10157	RD10157E	육동-농소(2) 도로개설사업	4	수행	KTDR	2005년4월	KTDR	2005년4월	1	-	-	-	-	-	-
704	RD10157	RD10157F	육동-농소(2) 도로개설사업	1	수행	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
705	RD10160	RD10160A	학남산(1) 도로개설사업	1	수행	KTDR	-	KTDR	-	-	2004	2016	2021	2026	2031	-
706	RD10160	RD10160B	학남산(1) 도로개설사업	-	미수행	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
707	RD10160	RD10160C	학남산(1) 도로개설사업	3	수행	KTDR	2004년4월	KTDR	2004년4월	1	-	2016	-	-	-	-
708	RD10160	RD10160D	학남산(1) 도로개설사업	-	미수행	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
709	RD10160	RD10160E	학남산(1) 도로개설사업	3	수행	KTDR	2004년4월	KTDR	2004년4월	1	-	2016	-	-	-	-
710	RD10160	RD10160F	학남산(1) 도로개설사업	1	수행	KTDR	2008년4월	KTDR	2008년4월	1	2008	2016	2021	2026	2031	-
711	RD10027	RD10027A	북도-성령 고속도로 건설사업	1	수행	KTDR	2010년4월	KTDR	2010년4월	1	2010	2021	2026	2031	2036	2041
712	RD10027	RD10027B	북도-성령 고속도로 건설사업	1	수행	수도국교통본부	2010년4월	수도국교통본부	2010년4월	-	2010	2021	2026	2031	2036	-
713	RD10027	RD10027C	북도-성령 고속도로 건설사업	3	수행	KTDR	2013년4월	KTDR	2013년4월	1	-	2020	2021	-	-	-
714	RD10027	RD10027D	북도-성령 고속도로 건설사업	1	미수행	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
715	RD10027	RD10027E	북도-성령 고속도로 건설사업	3	수행	KTDR	2013년4월	KTDR	2013년4월	1	-	2020	2021	-	-	-
716	RD10027	RD10027F	북도-성령 고속도로 건설사업	-	미수행	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
717	RD10005	RD10005A	달천-북한 고속도로 건설사업	1	수행	KDI	2002년7월	KDI	2002년7월	-	2002	2014	2019	2024	-	-
718	RD10005	RD10005B	달천-북한 고속도로 건설사업	2	수행	KTDR	2008년4월	KTDR	2008년4월	1	-	-	-	-	-	-
719	RD10005	RD10005C	달천-북한 고속도로 건설사업	-	미수행	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
720	RD10005	RD10005D	달천-북한 고속도로 건설사업	2	수행	KTDR	2008년4월	KTDR	2008년4월	1	-	-	-	-	-	-
721	RD10005	RD10005E	달천-북한 고속도로 건설사업	-	미수행	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
722	RD10005	RD10005F	달천-북한 고속도로 건설사업	-	미수행	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
723	RD10002	RD10002A	광주-순천 고속도로 건설사업	1	수행	KTDR	-	KTDR	-	1	2005	2020	2021	2026	2031	-
724	RD10002	RD10002B	광주-순천 고속도로 건설사업	2	수행	KTDR	2007년4월	KTDR	2007년4월	1	2007	2020	2024	2029	2034	2039

### 4. 장래개발계획

No	장래교통계획 ID	장래교통계획세부 ID	장래교통계획개발구분	사업명	사업구간	계획구분	구분	개발명	종근본계획년도	개발면적	단위	개발구분(연간)	개발구분(연간)	비고
2551	RD10022	RD10022D	RD10022D-24	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	오륙달신입단위	2011	697	㎡	-	2016	-
2552	RD10022	RD10022D	RD10022D-25	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	종근본신입단위	2009	138	㎡	-	2016	-
2553	RD10022	RD10022D	RD10022D-26	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	신입단위신입단위	2011	2,474	㎡	-	2016	-
2554	RD10022	RD10022D	RD10022D-27	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	종근본신입단위	2013	25,590	㎡	-	2016	-
2555	RD10022	RD10022D	RD10022D-28	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	종근본신입단위	2011	254	㎡	-	2016	-
2556	RD10022	RD10022D	RD10022D-29	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	종근본신입단위	2012	1,548	㎡	-	2016	-
2557	RD10022	RD10022D	RD10022D-30	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	종근본 High Tech Valley, 종근본신입단위	2012	2,920	㎡	-	2016	-
2558	RD10022	RD10022D	RD10022D-31	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	KCC 종근본신입단위	2012	1,219	㎡	-	2016	-
2559	RD10022	RD10022D	RD10022D-32	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	종근본신입단위	2012	98	㎡	-	2016	-
2560	RD10022	RD10022D	RD10022D-33	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	종근본신입단위	2012	77	㎡	-	2016	-
2561	RD10022	RD10022D	RD10022D-34	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	종근본신입단위	2010	872	㎡	-	2016	-
2562	RD10022	RD10022D	RD10022D-35	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	종근본신입단위	2010	276	㎡	-	2016	-
2563	RD10022	RD10022D	RD10022D-36	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	종근본신입단위	2011	871	㎡	-	2016	-
2564	RD10022	RD10022D	RD10022D-37	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	종근본신입단위	2010	746	㎡	-	2016	-
2565	RD10022	RD10022D	RD10022D-38	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	종근본신입단위	2011	634	㎡	-	2016	-
2566	RD10022	RD10022D	RD10022D-39	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	종근본신입단위	2011	1,020	㎡	-	2016	-
2567	RD10022	RD10022D	RD10022D-40	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	종근본신입단위	2015	36,758	㎡	-	2016	-
2568	RD10022	RD10022D	RD10022D-41	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	종근본신입단위	2012	478	㎡	-	2016	-
2569	RD10022	RD10022D	RD10022D-42	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	종근본신입단위	2012	1,502	㎡	-	2016	-
2570	RD10022	RD10022D	RD10022D-43	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	종근본신입단위	2011	995	㎡	-	2016	-
2571	RD10022	RD10022D	RD10022D-44	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	종근본신입단위	2013	360	㎡	-	2016	-
2572	RD10022	RD10022D	RD10022D-45	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	종근본신입단위	2012	98	㎡	-	2016	-
2573	RD10022	RD10022D	RD10022D-46	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	종근본신입단위	2012	3,138	㎡	-	2016	-
2574	RD10022	RD10022D	RD10022D-47	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	종근본신입단위	2009	293	㎡	-	2016	-
2575	RD10022	RD10022D	RD10022D-48	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	종근본신입단위	2010	138	㎡	-	2016	-
2576	RD10022	RD10022D	RD10022D-49	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	종근본신입단위	2012	997	㎡	-	2016	-
2577	RD10022	RD10022D	RD10022D-50	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	종근본신입단위	2012	495	㎡	-	2016	-
2578	RD10022	RD10022D	RD10022D-51	향남-천룡 고속도로 확장사업	2	수행	신입단위	종근본신입단위	2010	78	㎡	-	2016	-

### 5. 수요예측결과

No	장래교통계획 ID	장래교통계획세부 ID	교통수요예측구분	사업명	사업구간	계획구분	구분	개발명	단위	방량	교통량(차/일)	교통량(차/일)	변동량	변동비율	비고
11110	RD10514	RD10514A	RD10514A-020	충청-충청 고속도로	1	수행	충청-충청	충청-충청	2026	차/일	2,647	920	(1,727)	2016	-
11111	RD10514	RD10514A	RD10514A-021	충청-충청 고속도로	1	수행	충청-충청	충청-충청	2026	차/일	6,746	4,647	2,099	2016	-
11112	RD10514	RD10514A	RD10514A-022	충청-충청 고속도로	1	수행	충청-충청	충청-충청	2026	차/일	4,564	8,981	4,417	2016	-
11113	RD10514	RD10514A	RD10514A-023	충청-충청 고속도로	1	수행	충청-충청	충청-충청	2026	차/일	1,558	1,559	1	2016	-
11114	RD10514	RD10514A	RD10514A-024	충청-충청 고속도로	1	수행	충청-충청	충청-충청	2026	차/일	1,516	1,516	0	2016	-
11115	RD10514	RD10514A	RD10514A-025	충청-충청 고속도로	1	수행	충청-충청	충청-충청	2031	차/일	6,641	11,310	4,669	2016	-
11116	RD10514	RD10514A	RD10514A-026	충청-충청 고속도로	1	수행	충청-충청	충청-충청	2031	차/일	5,586	10,255	4,669	2016	-
11117	RD10514	RD10514A	RD10514A-027	충청-충청 고속도로	1	수행	충청-충청	충청-충청	2031	차/일	8,895	5,283	(3,612)	2016	-
11118	RD10514	RD10514A	RD10514A-028	충청-충청 고속도로	1	수행	충청-충청	충청-충청	2031	차/일	2,042	914	(1,128)	2016	-
11119	RD10514	RD10514A	RD10514A-029	충청-충청 고속도로	1	수행	충청-충청	충청-충청	2031	차/일	6,895	4,017	(2,878)	2016	-
11120	RD10514	RD10514A	RD10514A-030	충청-충청 고속도로	1	수행	충청-충청	충청-충청	2031	차/일	4,510	8,813	4,303	2016	-
11121	RD10514	RD10514A	RD10514A-031	충청-충청 고속도로	1	수행	충청-충청	충청-충청	2031	차/일	1,542	1,542	0	2016	-
11122	RD10514	RD10514A	RD10514A-032	충청-충청 고속도로	1	수행	충청-충청	충청-충청	2031	차/일	3,148	1,523	(1,625)	2016	-
11123	RD10514	RD10514B	RD10514B-001	충청-충청 고속도로	-	미수행	-	-	-	-	-	0	2016	-	
11124	RD10514	RD10514C	RD10514C-001	충청-충청 고속도로	-	미수행	-	-	-	-	-	0	2016	-	
11125	RD10514	RD10514D	RD10514D-001	충청-충청 고속도로	-	미수행	-	-	-	-	-	0	2016	-	
11126	RD10514	RD10514E	RD10514E-001	충청-충청 고속도로	-	미수행	-	-	-	-	-	0	2016	-	
11127	RD10514	RD10514F	RD10514F-001	충청-충청 고속도로	-	미수행	-	-	-	-	-	0	2016	-	
11128	RD10485	RD10485A	RD10485A-001	충청-충청 고속도로	-	미수행	-	-	-	-	-	0	2016	-	
11129	RD10485	RD10485B	RD10485B-001	충청-충청 고속도로	-	미수행	-	-	-	-	-	0	2016	-	
11130	RD10485	RD10485C	RD10485C-001	충청-충청 고속도로	-	미수행	-	-	-	-	-	0	2016	-	
11131	RD10485	RD10485D	RD10485D-001	충청-충청 고속도로	1	수행	충청-충청	충청-충청	2019	차/일	18,909	18,909	0	2016	-
11132	RD10485	RD10485E	RD10485E-002	충청-충청 고속도로	1	수행	충청-충청	충청-충청	2019	차/일	19,130	19,130	0	2016	-
11133	RD10485	RD10485F	RD10485F-003	충청-충청 고속도로	1	수행	충청-충청	충청-충청	2019	차/일	2,263	2,263	0	2016	-
11134	RD10485	RD10485G	RD10485G-004	충청-충청 고속도로	1	수행	충청-충청	충청-충청	2019	차/일	13,822	13,822	0	2016	-
11135	RD10485	RD10485H	RD10485H-005	충청-충청 고속도로	1	수행	충청-충청	충청-충청	2019	차/일	9,500	9,500	0	2016	-
11136	RD10485	RD10485I	RD10485I-006	충청-충청 고속도로	1	수행	충청-충청	충청-충청	2020	차/일	18,137	18,137	0	2016	-
11137	RD10485	RD10485J	RD10485J-007	충청-충청 고속도로	1	수행	충청-충청	충청-충청	2020	차/일	19,182	19,182	0	2016	-
11138	RD10485	RD10485K	RD10485K-008	충청-충청 고속도로	1	수행	충청-충청	충청-충청	2020	차/일	7,281	7,281	0	2016	-

### 제3절 장래교통계획 GIS Map 구축

#### 1. 장래교통계획 GIS Map 구축 대상사업

- 장래교통계획 GIS Map 구축 사업을 위한 사업범위는 장래교통계획DB와 동일하게 국토교통부에서 관할하고 있는 총사업비관리대상사업과 국도·국지도 5개년 계획 및 제3차 국가철도망 계획임

<표 4-12> 도로부문 총사업비관리대상 사업

도로유형	사업수	도로유형	사업수
고속도로	24	일반국도	127
국도대체우회도로	29	국가지원지방도	35
산업단지진입도로	5	광역도로	13
기간국도	26	기타도로	13

<표 4-13> 철도부문 총사업비관리대상 사업

철도유형	사업수	철도유형	사업수
고속철도	3	일반철도	26
광역철도	6	도시철도	9

<표 4-14> 국도·국지도계획

도로유형	사업수	도로유형	사업수
일반국도	69	국도대체우회도로	6
국가지원지방도	43	-	-

<표 4-15> 제3차 국가철도망계획

철도유형	사업수	철도유형	사업수
고속철도	2	일반철도	25
광역철도	2	지하철/경전철	7

- 장래교통계획 GIS Map 구축을 위해 장래교통계획DB와 동일하게 타당성조사/평가, 기본계획, 기본설계, 실시설계 보고서 등 총 4단계 보고서를 기준으로 자료수집을 수행하였음

- 총사업비관리대상에 포함된 사업을 대상으로 장래교통계획DB 및 GIS Map 구축을 위한 자료 수집은 동시에 이루어졌으며, 장래교통계획DB와 장래교통계획 GIS Map의 구축건수가 상이한 것은 장래교통계획DB는 사업별·단계별 보고서가 수집되어야 구축 가능하나, 장래교통계획 GIS Map의 경우 문헌조사, 관련기관 협조를 통해 자체적으로 자료수집이 가능하기 때문임
- 또한, 국도·국지도 5개년 계획과 제3차 국가철도망계획을 GIS Map으로 구축하기 위하여, 관련기관과 계획 수립 기관에 요청하여 위치도와 노선정보를 수집함

&lt;표 4-16&gt; 총사업비관리대상 사업 자료수집현황

(단위 : 건)

구 분	도로	철도
	수집현황	수집현황
예비타당성조사	53	22
타당성조사	21	17
기본계획	117	20
기본설계	55	21
실시설계	146	23

&lt;표 4-17&gt; 국도·국지도계획 수집현황

(단위 : 건)

도로유형	수집현황	도로유형	수집현황
일반국도	69	국도대체우회도로	26
국가지원지방도	43	-	-

&lt;표 4-18&gt; 제3차 국가철도망계획 수집현황

(단위 : 건)

철도유형	수집현황	철도유형	수집현황
고속철도	2	일반철도	25
광역철도	2	지하철/경전철	7

## 2. 장래교통계획 GIS Map의 구조

- 장래교통계획 GIS Map의 속성정보는 기본적으로 노드와 링크로 구성되어 있는 KTDB의 도로·철도 교통주제도 속성정보를 기반으로 장래교통계획에 맞는 속성정보를 추가로 설계함
- 자세한 도로·철도 장래교통계획 GIS Map의 속성정보는 다음과 같음

### 가. 도로부문 장래교통계획 GIS Map 속성정보

<표 4-19> 도로부문 노드 속성정보의 구성

필드명	설명	자료형	자리수	비고
node_id	노드 ID	Integer	6	ID체계: 100000-599999 (도로)
node_type	노드 유형	char	1	
node_name	노드 명칭	Varchar	40	
tra_light	신호등 종류	char	1	3색신호, 4색신호
toll_id	톨게이트 ID	Integer	3	톨게이트 명칭은 node_name에 포함
num_link	링크 연결수	Integer	1	링크 연결수 1~8개 까지 표시
turn_info	회전제한유무	Integer	1	시스템에서 정보 생성 기능 필요
x	x 좌표	Double	8.2	
y	y 좌표	Double	8.2	
sido_id	시도 행정구역 ID	Integer	10	시스템에서 정보 생성 기능 필요
sigungu_id	시군구 행정구역 ID	Integer	10	시스템에서 정보 생성 기능 필요
emd_id	읍면동 행정구역 ID	Integer	10	시스템에서 정보 생성 기능 필요
network_id	EMME 네트워크 ID	Integer	6	시스템에서 ID 생성 기능 필요 '8. ID 체계 및 코드 정의' sheet 참조
emme_check	네트워크 값 변경 가능 여부	Integer	1	Emme 네트워크 일괄 정보 생성' 구동 시 '1' 코드는 제외대상 임
m_check	갱신여부	Char	1	
m_date	갱신일자	Char	8	연+월+일 입력 (8자리)
PL_ID	PL_ID	Char	9	장래계획ID (추가)
Rn_Hist_Ft	장래계획 이력관리 코드	Char	5	
Rn_Year_Ft	장래계획 준공연도	Char	5	
Rn_Name_Ft	장래계획 사업명	Varchar2	60	
Rn_Step_Ft	장래계획 사업진행단계	Char	1	

&lt;표 4-20&gt; 도로부문 링크 속성정보의 구성

필드명	설명	자료형	자리수	비고
link_id (link_5_id)	Lev6 링크 ID (Lev5 링크 ID)	Integer	9	Lev6ID체계:도업번호(4자리)+일련번호(5자리) Lev5ID체계: '50' & 일련번호(7자리)
up_f_node	상행 시작 노드 ID	Integer	6	ID체계: 100000-599999 (도로)
up_t_node	상행 종료 노드 ID	Integer	6	
dw_f_node	하행 시작 노드 ID	Integer	6	
dw_t_node	하행 종료 노드 ID	Integer	6	
max_speed	최고 속도	Integer	3	
road_name	도로 명칭	Varchar2	40	
road_no	도로 번호	Char	5	
road_rank	도로 등급	Integer	5	
link_type	링크종별	Integer	10	
pavement	포장유무	Integer	3	
road_type	시설 유형	Integer	3	
facil_name	시설 명칭	Varchar2	40	
tg_name	톨게이트 명칭	Varchar2	40	
up_lanes	상행 차로수	Integer	2	
dw_lanes	하행 차로수	Integer	2	
oneway	일방통행	Integer	1	기존 1/2는 '0'로 변경, 기존 3/4/5/6 '1'로 변경
length	링크 길이	Double	7.3	
width	도로폭	Integer	1	
sido_id	시도 행정구역 ID	Integer	10	시스템에서 정보 생성 기능 필요
sigungu_id	시군구 행정구역 ID	Integer	10	시스템에서 정보 생성 기능 필요
emd_id	읍면동 행정구역 ID	Integer	10	시스템에서 정보 생성 기능 필요
up_c_year	상행 준공연도	Integer	4	기준연도는 '0' 입력, 장래연도만 실제 연도 입력
dw_c_year	하행 준공연도	Integer	4	
end_year	폐쇄연도	Integer	4	장래연도 데이터로 대체되는 폐쇄 구간
m_check	갱신여부	Integer	1	
m_date	갱신일자	Char	8	연+월+일 입력(8자리)
up_v_link	상행 가상링크 ID	Integer	11	link_id & '01'
PL_ID	PL_ID	Char	9	장래계획ID (추가)
Rn_Hist_Ft	장래계획 이력관리 코드	Char	5	
Rn_Year_Ft	장래계획 준공연도	Char	5	
Rn_Name_Ft	장래계획 사업명	Varchar2	50	
Total Cost	총사업비	Integer	10	총관리대상사업 기준 총사업비 입력
Rn_Step_Ft	장래계획사업진행단계	Char	1	
RN_UP_LANE	장래계획 상행차로수	Integer	2	
RN_DW_LANE	장래계획 하행차로수	Integer	2	
RN_LANES	장래계획 전체차로수	Integer	2	
RN_LENGTH	장래계획 링크 길이	Double	7.3	
DESCR	구분		10	장래 : 장래계획 사업 대상 도로 기존 : 장래도로로 분할이 되는 기존 도로
CHK	링크 분류	Char	4	장래본선 양방향 : 0, 장래본선 상행 : 1, 장래본선 하행 : 2, 장래부선 : 3(연장 제외)
RN_LEN_FT	장래계획 사업전체연장	Double	7.3	문헌상의 전체 연장

## 나. 철도부문 장래교통계획 GIS Map 속성정보

&lt;표 4-21&gt; 철도부문 노드 속성정보의 구성

필드명	설명	자료형	자리수	비고
RAILNODE_ID	철도교차점 ID	CHAR	7	
RAILNODE_TYPE	철도정차장 유형	CHAR	3	코드테이블 참조
STATION_NAME	철도정차장 명칭	VARCHAR2	40	
STATION_NAME_SUB	철도정차장 별칭	VARCHAR2	40	
RAILWAY	통과노선 1~9	VARCHAR2	20	
RAILWAY2				
RAILWAY3				
RAILWAY4				
RAILWAY5				
RAILWAY6				
RAILWAY7				
RAILWAY8				
RAILWAY9				
RAILTRANSFER_TYPE	철도환승 유형	CHAR	3	코드테이블 참조
OPENNESS_STATUS	개통상태	CHAR	3	코드테이블 참조
MANAGING_AGENCY	관리주체	VARCHAR2	30	
DISTRICT_ID	시군구 행정구역 ID	VARCHAR2	7	
SERVICE_TYPE	서비스유형	CHAR	3	코드테이블 참조
RN_HIST_2012	이력관리 코드 2012년~2015년 (작업연도)	CHAR	5	코드테이블 참조
RN_HIST_2013				
RN_HIST_2014				
RN_HIST_2015				
PL_ID	장래계획 ID	CHAR	7	
RN_HIST_FUTURE	장래계획 이력관리 코드	CHAR	5	
RN_YEAR_FUTURE	장래계획 준공연도	CHAR	5	
RN_NAME_FUTURE	장래계획 사업명	VARCHAR2	50	
RN_STEP_FUTURE	장래계획 사업진행단계	CHAR	1	
REMARK	비고	VARCHAR2	50	

&lt;표 4-22&gt; 철도부문 링크 속성정보의 구성

필드명	설명	자료형	자리수	비고
RAILLINK_ID	철도중심선 ID	CHAR	7	
FROM_RAILNODE	시점역 ID	CHAR	7	RAILNODE_ID
TO_RAILNODE	종점역 ID	CHAR	7	RAILNODE_ID
RAILLINE_NAME1	철도중심선 명칭 1~3	VARCHAR2	30	고속/일반 노선1
RAILLINE_NAME2				
RAILLINE_NAME3				
RAILLINE_ID1	고속/일반 노선2			
RAILLINE_ID2	고속/일반 노선3 및 지하철 노선			
RAILLINE_ID3	철도중심선 명칭 1~3에 대한 노선번호	CHAR	5	
LENGTH	구간길이	DOUBLE	7, 1	
RAIL_TYPE	철도노선코드	INTEGER	1	코드테이블 참조
MANAGING_AGENCY	관리주체	VARCHAR2	30	
RAILS	선로수	INTEGER	3	
ELECTRONICRAIL	철도전철화여부	CHAR	1	코드테이블 참조
MAXSPEED	최고속도	INTEGER	3	
RAILWAY_RANK	철도노선등급	CHAR	3	
OPENNESS_STATUS	개통상태	CHAR	3	교차점코드 동일
DISTRICT_ID	시군구 행정구역 ID	VARCHAR2	5	
RL_HIST_2012	이력관리 코드 2012년~2015년 (작업연도)	CHAR	5	코드테이블 참조
RL_HIST_2013				
RL_HIST_2014				
RL_HIST_2015				
PL_ID	장래계획 ID	CHAR	7	
RL_HIST_FUTURE	장래계획 이력관리 코드	CHAR	5	
RL_YEAR_FUTURE	장래계획 준공연도	CHAR	5	
RL_NAME_FUTURE	장래계획 사업명	VARCHAR2	50	
RL_STEP_FUTURE	장래계획 사업진행단계	CHAR	1	
FUTURE_INFOMATION	장래계획 신설 및 확장정보	CHAR	3	
RL_SPEED_FUTURE	장래계획 구간평균속도	DOUBLE	3, 2	
ToTal Cost	해당사업 총사업비	CHAR	7	
REMARK	비고	VARCHAR2	50	

### 3. 장래교통계획 GIS Map 구축결과

#### 가. 도로부문

- 도로부문 도로 등급별 구축 결과를 살펴보면, 총 243건을 구축하였으며, 고속도로의 경우, 2020년까지 약 605km, 2025년까지 748km 구축하였으며 일반국도는 2020년까지 약 1,318km, 2025년까지 1,532km 구축함
- 구축연장을 기준으로 일반국도가 가장 높은 구축연장을 보이고 있으며, 고속도로, 국가지원 특별·광역시도, 지방도, 시군도 순으로 높은 연장 값을 나타내고 있음
- 사업진행단계별 구축결과의 경우 공사가 추진중인 사업이 가장 높은 연장 값을 보이고 있으며, 실시설계, 타당성제조사, 기본설계 순으로 높은 연장 값을 나타내고 있음

<표 4-23> 도로부문 장래교통계획 GIS Map 구축현황

도로종별	구축건수	도로종별	구축건수
고속국도	21	일반국도	178
국도대체우회도로	33	국가지원지방도	68
광역시도로	8	산업단지 진입도로	4
기간국도	26	기타도로	13

<표 4-24> 도로부문 도로등급별 구축결과

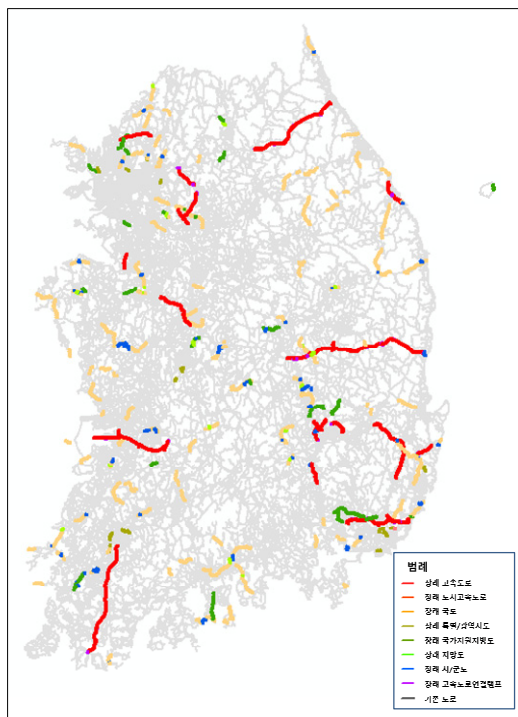
(단위 : km)

구분	2020	2025	상위계획망
고속도로	605.95	748.29	-
도시고속도로	-	-	-
일반국도	1,318.62	1,532.58	685.60
특별·광역시도	46.48	57.61	-
국가지원지방도	219.24	237.03	280.60
지방도	16.6	16.6	-
시군도	12.14	12.14	-
기타도로	7.79	7.79	-

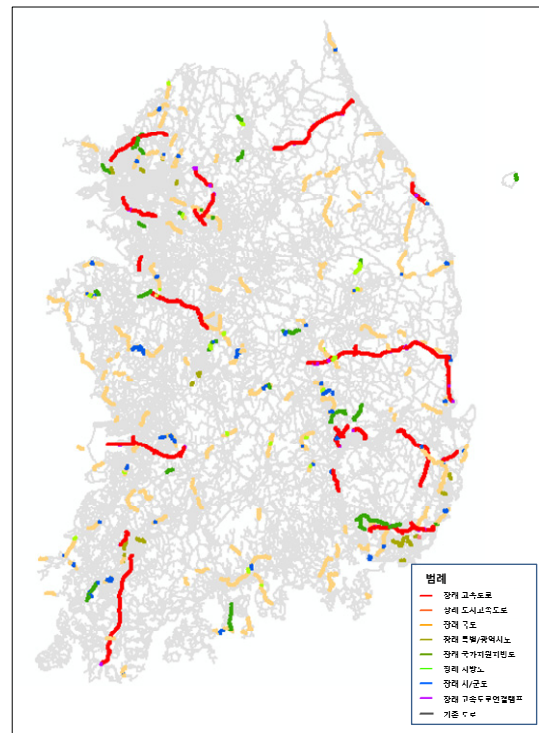
&lt;표 4-25&gt; 도로부문 사업진행단계별 구축결과

(단위 : km)

구분	2020	2025	상위계획망
예비타당성	-	-	-
타당성조사	-	-	-
타당성재조사	48.64	48.64	-
기본계획	-	-	-
기본설계	21.38	63.12	-
실시설계	274.09	416.51	-
공사중	1,882.71	2,083.77	-
상위계획망	-	-	966.20

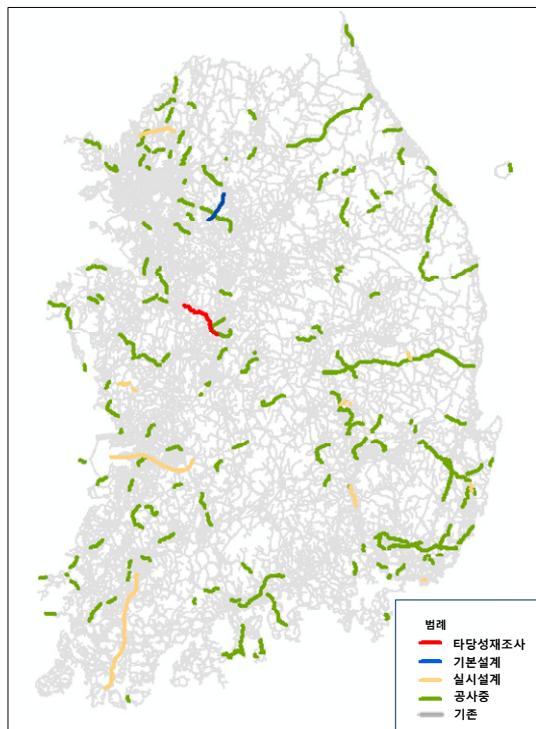


장래 도로등급별 구축 결과 - 2020

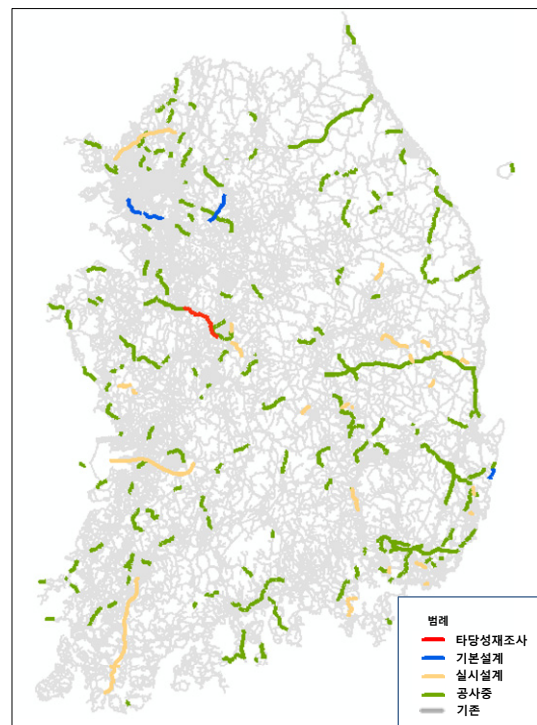


장래 도로등급별 구축 결과 - 2025

&lt;그림 4-3&gt; 도로부문 장래교통계획 GIS Map 구축결과



장래 도로 사업진행단계별 구축 결과 - 2020



장래 도로 사업진행단계별 구축 결과 - 2025

&lt;그림 4- 3&gt; 도로부문 장래교통계획 GIS Map 구축결과 (그림계속)

#### 나. 철도부문

- 철도부문 철도 등급별 구축 결과를 살펴보면, 총 74건의 GIS Map을 구축하였으며, 고속철도의 경우 2020년까지 약 527km, 2025년까지 681km 구축 하였으며, 일반철도는 2020년까지 약 1,096km, 2025년까지 1,529km 구축예정임
- 일반철도와 지하철의 구축결과 연장값이 상대적으로 높은 것은 공용구간이 존재하여 중복으로 합산되어 나타난 결과임
- 구축연장을 기준으로 일반철도가 가장 높은 구축연장을 보이고 있으며, 지하철, 고속철도, 경전철 순으로 연장 값을 나타내고 있음
- 사업진행단계별 구축결과와 경우 공사가 진행중인 사업이 가장 높은 연장 값을 보이고 있으며, 실시설계, 기본계획 순으로 높은 연장 값을 나타내고 있음
- 도로부문 GIS Map 구축결과와 달리 철도부문 등급별 구축결과와 사업진행단계별 구축결과와 총 연장이 상이한 것은 하나의 선로를 공용으로 사용하는 구간이 존재하기 때문임

&lt;표 4-26&gt; 철도부문 장래교통계획 GIS Map 구축현황

도로종별	구축건수	도로종별	구축건수
고속철도	4	일반철도	44
광역 및 도시철도	13	도시철도	6
지하철	6	경전철	1

&lt;표 4-27&gt; 철도부문 철도등급별 구축결과(양방향)

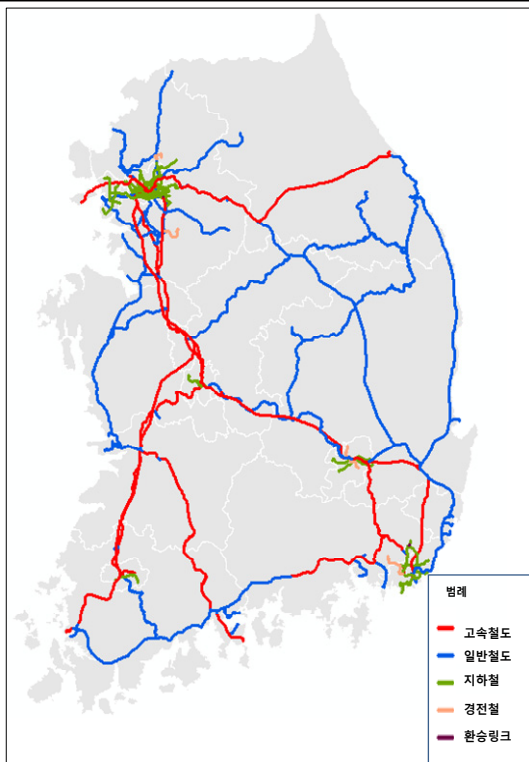
(단위 : km)

구분	2020	2025	상위계획망
고속철도	527.44	681.34	749.6
일반철도	1,096.58	1,529.96	2453.6
지하철	1,387.48	1,707.62	230
경전철	0	13.8	30.39

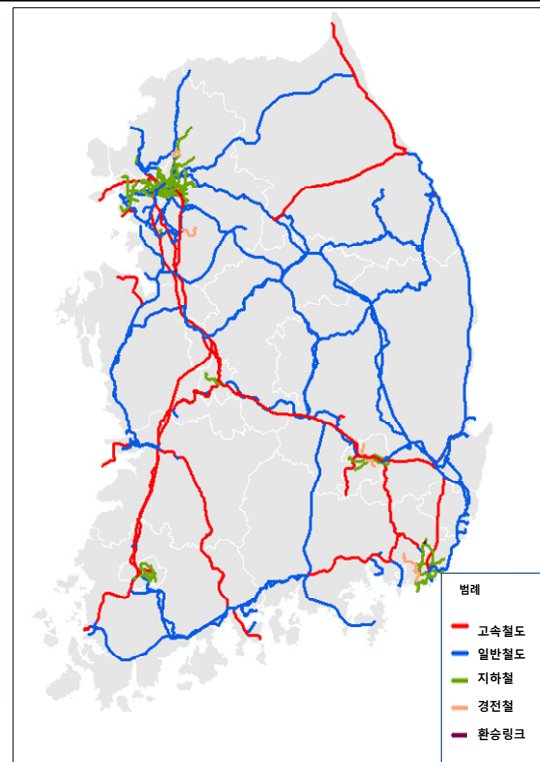
&lt;표 4-28&gt; 철도부문 사업진행단계별 구축결과

(단위 : km)

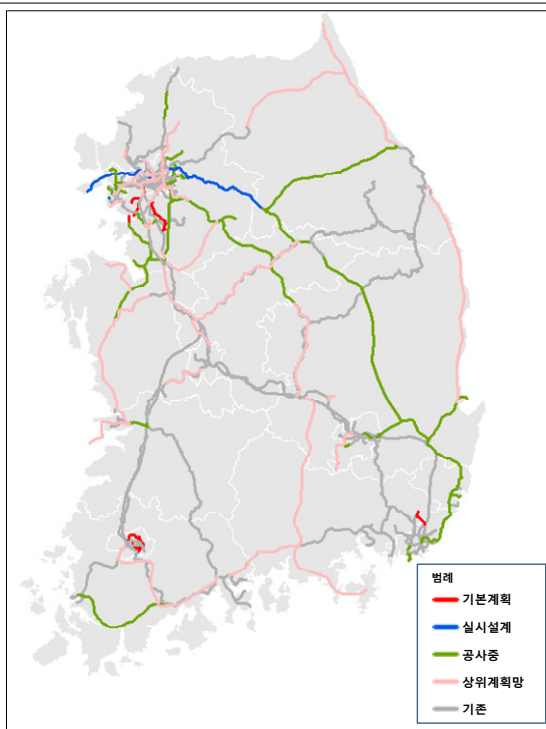
구분	2020	2025	상위계획망
예비타당성	-	-	-
타당성조사	-	-	-
타당성재조사	-	-	-
기본계획	120.04	256.210	-
기본설계	-	-	-
실시설계	218.44	218.44	-
공사중	2514.10	2757.50	-
상위계획망	-	-	3181.40



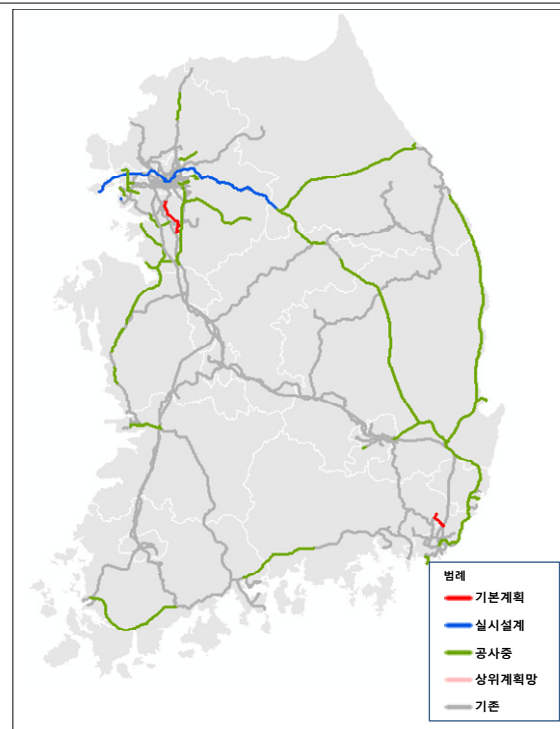
장래 철도 수단별 구축 결과 - 2020



장래 철도 수단별 구축 결과 - 2025



장래 철도 사업진행단계별 구축 결과 - 2020



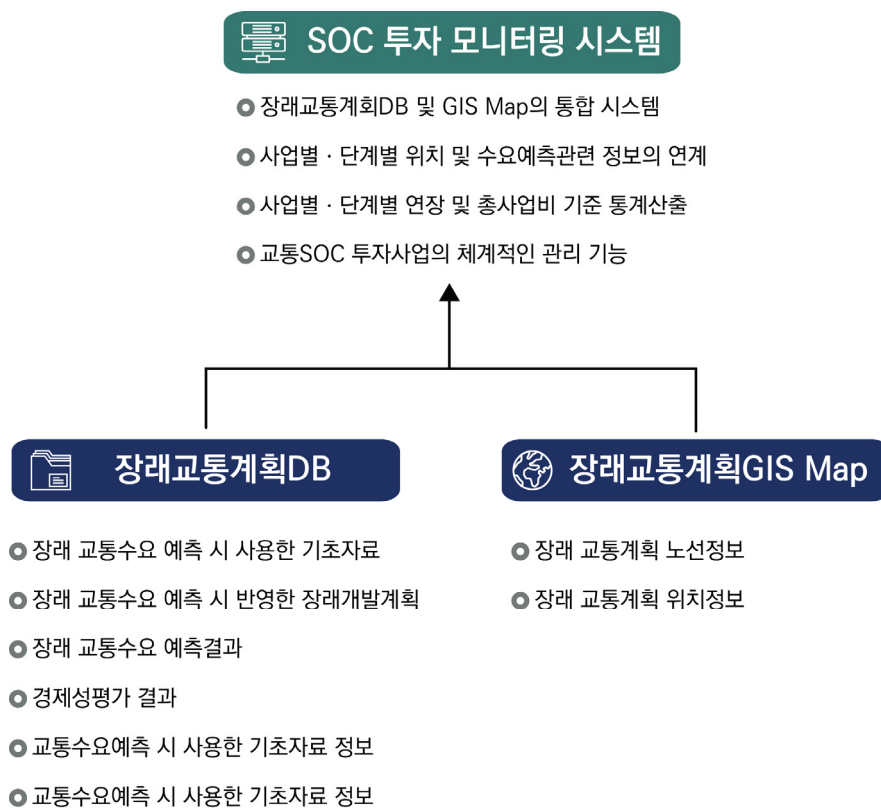
장래 철도 사업진행단계별 구축 결과 - 2025

&lt;그림 4- 4&gt; 철도부문 장래교통계획 GIS Map 구축결과

## 제4절 SOC 투자 모니터링시스템 구축

### 1. SOC 투자 모니터링시스템 개요

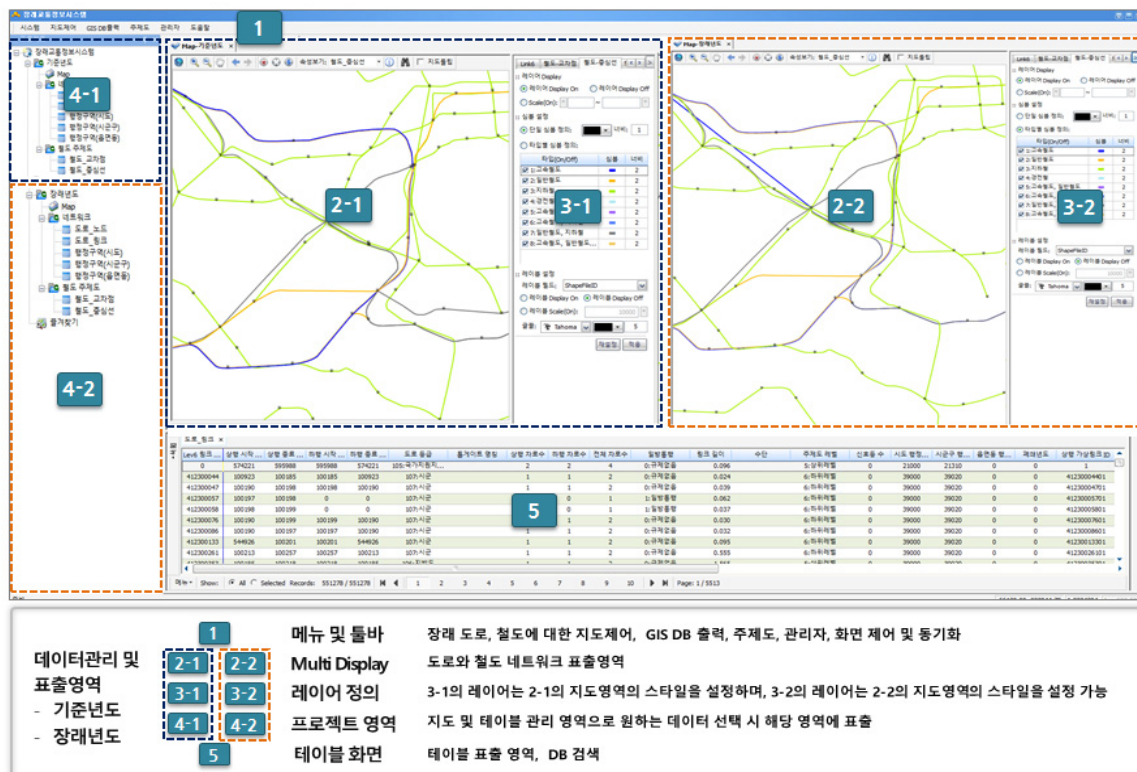
- SOC 투자 모니터링시스템은 도로 및 철도 부문 장래교통계획 GIS Map을 기반으로 사업별로 매칭되어 있는 “PL\_ID”를 이용하여 사업별 노선위치, 연장을 확인함과 동시에 교통수요 예측결과와 관련정보를 하나의 통합 시스템 내에서 확인 할 수 있어 추진중인 교통SOC 투자사업에 대한 다양한 정보를 한번에 확인 할 수 있는 통합 시스템임
- 또한, 추진중인 계획·설계사업에 대해 지역별·노선별 연장, 총사업비 등 통계를 산출 할 수 있기 때문에 지역균형측면의 체계적인 교통SOC 투자사업을 추진 할 수 있는 기반을 마련 할 것으로 예상됨
- ‘16년도 구축한 장래교통계획DB 및 장래교통계획 GIS Map을 기초로 1차 구축을 완료하였으며, 향후 시계열적인 분석 자료로서의 기능을 담당하기 위하여 매년 보완갱신작업을 수행할 예정



<그림 4- 5> SOC 투자 모니터링시스템

## 2. 화면구성

- SOC 투자 모니터링시스템 화면구성은 메뉴 및 툴바, 지도화면, 테이블 화면, 프로젝트 관리, 레이어 정의 영역으로 구성
- SOC 투자 모니터링시스템은 철도, 도로에 대한 데이터를 기준년도와 준공년도로 관리하며, 데이터를 기준년도, 장래년도의 도로 네트워크와 철도 네트워크 데이터로 구분하였으며, 기준년도와 장래년도 데이터의 비교가 가능하도록 복수화면으로 구성함

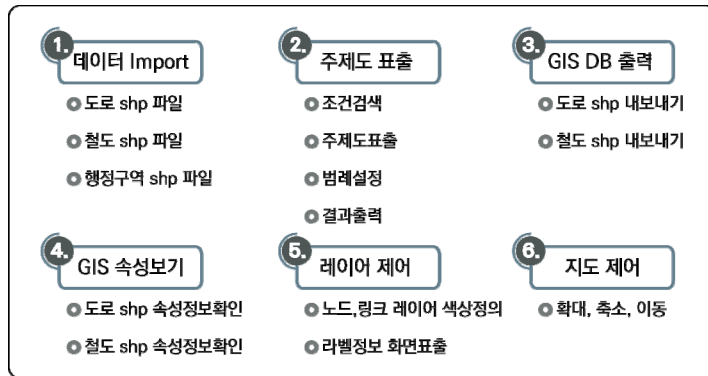


<그림 4- 6> 시스템 화면 구성

### ○ UI 주요특징

- 동적 화면 배치 : 스마트 도킹 도구 모음을 비롯한 도킹 윈도우 기반으로 개발, 도킹 팬 (Docking Pane)형태로 시스템을 구성하였기 때문에 사용자가 원하는 위치 및 크기로 화면 구성을 변경 할 수 있음
- 네트워크와 데이터를 동일 화면에서 검토 가능 사용자가 네트워크와 데이터를 한 화면에서 비교 및 검토할 수 있도록 하나의 지도와 데이터를 하나의 프레임 안에서 두 개로 분리함

### 3. 메뉴구성



SOC 투자모니터링 시스템은 데이터 Import, 지도구성 등 총 6개로 구성되어 있으며, 자세한 기능 설명은 다음과 같음

<그림 4- 7> 메뉴구성

<표 4-29> SOC 투자 모니터링시스템 메뉴 구성

메뉴			주요 내요	비고
시스템	종료 (Exit)	-	· 시스템 종료	
GIS DB출력	도로	노드	· 노드의 shape 데이터 생성	
		링크	· 링크의 shape 데이터 생성	
	철도	교차점	· 교차점의 shape 데이터 생성	
		중심선	· 중심선의 shape 데이터 생성	
주제도	도로	도로-장래계획사업	· 도로네트워크 기반 도로 주제도 표출	
		행정구역-장래계사업	· 행정구역 기반 도로 주제도 표출	
	철도	링크	· 철도네트워크 기반 철도 주제도 표출	
		행정구역	· 행정구역 기반 철도 주제도 표출	
Import (Shape)	도로	노드	· 노드 shape 데이터를 Import	
		링크	· 링크 shape 데이터를 Import	
	철도	교차점	· 교차점 shape 데이터를 Import	
		중심선	· 중심선 shape 데이터를 Import	
	행정구역	-	· 행정구역 shape 데이터를 Import (시도, 시군구, 읍면동)	
사용자 편의	레이어 설정		· 화면상에 표출되는 데이터의 표현 방식 설정 (색상, 크기, 라벨 )	
	지도제어	속성보기	· 지도에서 마우스 클릭에 의한 속성 보기	
		전체화면	· 지도 전체 화면 이동	
		확대	· 지도 Display 영역 확대	
		축소	· 지도 Display 영역 축소	
		이동	· 지도 중심점 이동	
		일반지도(컬러)	· 컬러배경지도 Display	
		일반지도(흑백)	· 흑백배경지도 Display	

## 제5절 SOC 투자 모니터링시스템의 활용방안 및 모니터링체계 구축

### 1. SOC 투자 모니터링시스템의 활용방안

#### 가. 국내 교통SOC 사업에 대한 기초통계자료 제공

- (활용방안 1) 국내 교통SOC사업 진행단계 및 현황파악
  - SOC 투자 모니터링시스템 내 GIS Map을 이용하여 사업별, 단계별 진행단계 집계
  - 준공예정연도별 사업별 단계별 현황 집계
  - SOC 투자 모니터링시스템을 통하여 사업별, 단계별 진행단계 위치파악
  - 준공예정연도별 사업별, 단계별 위치파악
- (활용방안 2) 국내 교통SOC사업의 기초통계자료 산출
  - 사업별, 단계별 사업비 집계를 통한 총사업비검토
  - 사업기간에 따른 사업의 평균 소요기간 산출
  - 사업유형(확장,신설)별 사업별, 단계별 통계집계
  - 계획·설계 시 KTDB의 O/D 및 Network 사용여부 파악
  - 도로 유형별 사업진행 건수 파악
  - 사업별, 단계별 사업비 집계를 통한 총사업비 기준 사업별 위치확인
  - 준공예정연도별 사업별, 단계별 위치파악
  - 도로 유형별 사업진행 현황 위치파악
- (활용방안 3) 이용자 요구조건에 맞는 기초통계자료 산출
  - 진행단계별, 신설 및 확장사업별 집계
  - 도로유형별 준공예정연도별 집계
  - 사업단계별 도로유형별 집계
  - 진행단계별, 신설 및 확장사업별 위치확인
  - 도로유형별 준공예정연도별 위치확인
  - 사업단계별 도로유형별 위치확인

#### 나. 교통SOC 사업의 투자 효율성 제고

- (활용방안 1) 신규 계획노선 주변의 유사사업 추출을 통한 사업노선 검토
  - SOC 투자 모니터링시스템을 이용하여 신규 계획 노선 주변에 사업별, 유형별 유사사업 추출 (장래교통계획 GIS Map의 도로/철도유형속성정보 활용)
- (활용방안 2) 신규 계획노선 영향권 내 계획사업 추출을 통한 사업노선 검토
  - SOC 투자 모니터링시스템 내 분석 Tool을 이용하여 신규 계획노선의 영향권을 설정, 장래 교통계획 GIS Map에 입력된 시군구ID 코드를 활용하여 영향권 내 계획사업 추출
- (활용방안 3) 신규 계획노선 영향권 내 계획사업의 장래 교통수요예측 결과를 통한 영향분석
  - 추출된 경쟁·유사노선 및 영향권내 계획진행중인 사업들의 장래 교통수요예측 결과를 토대로 주변지역 목표연도 교통량 분석 및 신규노선에 대한 영향분석 수행

#### 다. 교통SOC 사업의 관리체계 지원

- (활용방안 1) 사업별·단계별 과업수행 여부 파악을 통한 사업수행 관리체계 지원
  - SOC 투자 모니터링시스템 내 장래교통계획DB의 사업별, 단계별 사업수행여부 확인을 통한 해당사업의 수요재검토 및 재분석의뢰
- (활용방안 2) 사업별·단계별 변동 및 특이사항 검토를 통한 사업수행 관리체계 지원
  - 사업별, 단계별 변동 및 특이사항의 DB 구축을 통하여 사업의 시계열적인 상황 파악을 가능하며, 향후 이루어질 다음 수행단계 시 참고하여 사업을 진행 할 수 있음

#### 라. 교통SOC 투자사업의 중간점검 지원 및 활용

- (활용방안 1) 사업별·단계별 반영된 장래개발계획 여건 변화 점검
  - 사업별, 단계별로 장래교통수요예측 시 반영된 장래개발계획에 대한 적절성 점검
  - 반영된 장래개발계획이 변경·취소·연기 등의 여건변화가 발생하였을 경우 장래교통계획DB에 구축된 개발계획별 계획인구, 계획면적 등을 활용하여 여건변화에 따른 수요예측을 점검

- (활용방안 2) 경제성·정책적 분석 결과 분석에 따른 사업 추진 적절성 검토
  - 예비타당성조사 및 타당성조사에서 수행된 경제성, 정책적 AHP 분석결과 등을 이용하여 사업 수행의 본질적인 목표를 파악하여 교통SOC 사업의 추진 적절성 점검

#### 마. 교통SOC 사업의 사후평가 지원

- (활용방안 1) 사후평가 수행 시 필요한 기초자료 제공
  - 사업별, 단계별 장래교통수요예측 결과와 개통 후 실측교통량과의 비교검토
  - 오차분석을 통한 사후평가 수행 및 결과 도출
  - 사업추진과정, 교통수요예측 등 전반적인 개선방안 제시

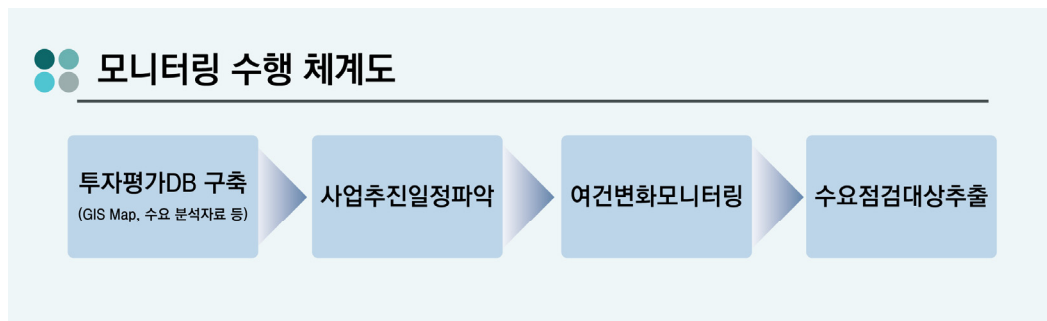
#### 바. KTDB 신뢰도 제고

- (활용방안 1) KTDB O/D 배포자료 신뢰도 개선
  - 사후평가 결과 및 SOC 투자 모니터링시스템을 활용하여 사업별, 단계별로 수행된 장래교통수요예측 결과를 검토하여 개선방안 도출

## 2. 교통SOC 투자사업의 모니터링

### 가. 상시 모니터링체계 정립

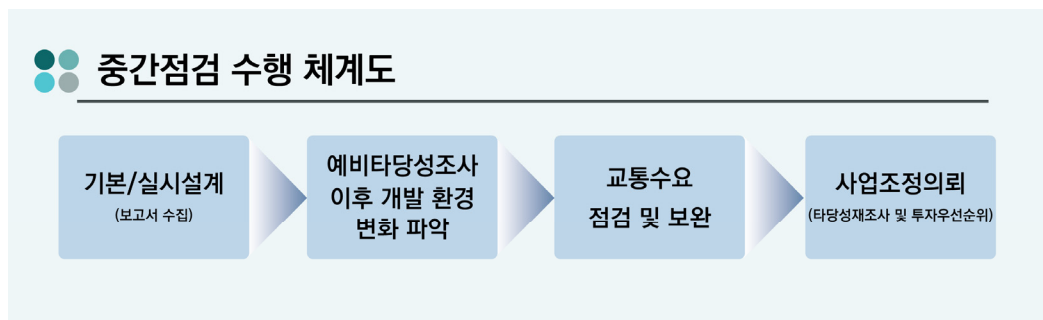
- 교통SOC 투진사업에 대해 SOC 투자 모니터링시스템을 활용하여 장래 여건변화 모니터링을 수행
- 장래 여건변화는 수요 추정 시 반영된 대규모 개발계획의 규모변경 및 취소, 장래 네트워크의 추진여부 변경, 대체교통수단의 건설, 운영조건의 변화 등을 포함한 것을 의미함
- 상시 모니터링체계는 사업별·단계별 사업추진일정을 관리하고, 지연되는 사업이 발생할 경우 반영된 장래개발계획을 검토하여 사업의 타당성을 점검함
- 장래개발계획이 변경된 사항이 발생하면, 수요점검 대상사업을 추출, 수동적인 기존 방법과 달리 능동적인 상시 모니터링을 수행함
- 또한, 추진중인 사업 외 대체교통수단의 건설, 사업내용의 변화가 나타날 경우 또한, 영향이 정도를 파악하여 수요점검 대상사업을 추출함
- 개별 교통SOC 투자사업의 추진상황에 대한 DB를 종합적으로 관리하여 수요 추정 시점과 여건이 변동된 교통SOC 사업을 추출함



<그림 4- 8> 모니터링 수행 체계도

#### 나. 사업 단계별 중간점검체계 정립

- 국내에서 교통SOC 투자사업의 추진과정과 국외사례를 살펴봤을 때, 현재 가장 시급한 부분은 단계별 수행단계가 종료된 후 교통수요를 점검하는 것으로 사업의 추진과 타당성재조사 대상 여부를 판단하는 부분임
- 현 체계에서는 예비타당성조사 이후 기본설계(형식적인 교통수요 분석) 및 실시설계(품셈에 교통수요 분석 미포함) 수행 시 사회·경제적 환경변화에도 불구하고 교통수요 분석이 미흡한 실정임
- 이에 따라, 개별 사업별로 교통수요 예측 시 반영한 모든 개발계획에 대한 진행상황을 확인하여 여건변화에 따른 교통수요 변화를 지속적으로 점검을 수행
  - 타당성 평가서, 설계보고서 등 검토보고서와 교통수요 예측 기초자료(수요예측 관련자료) 등 분석 관련자료 제출 요청
- 또한, 소관부처에서 수행하는 기본 및 실시설계 단계에서 교통수요 변화와 사업의 진행현황 및 예산관리 등 교통SOC 투자사업의 중간점검 수행을 통해 사업 전반적인 모든 과정을 관리·감독함

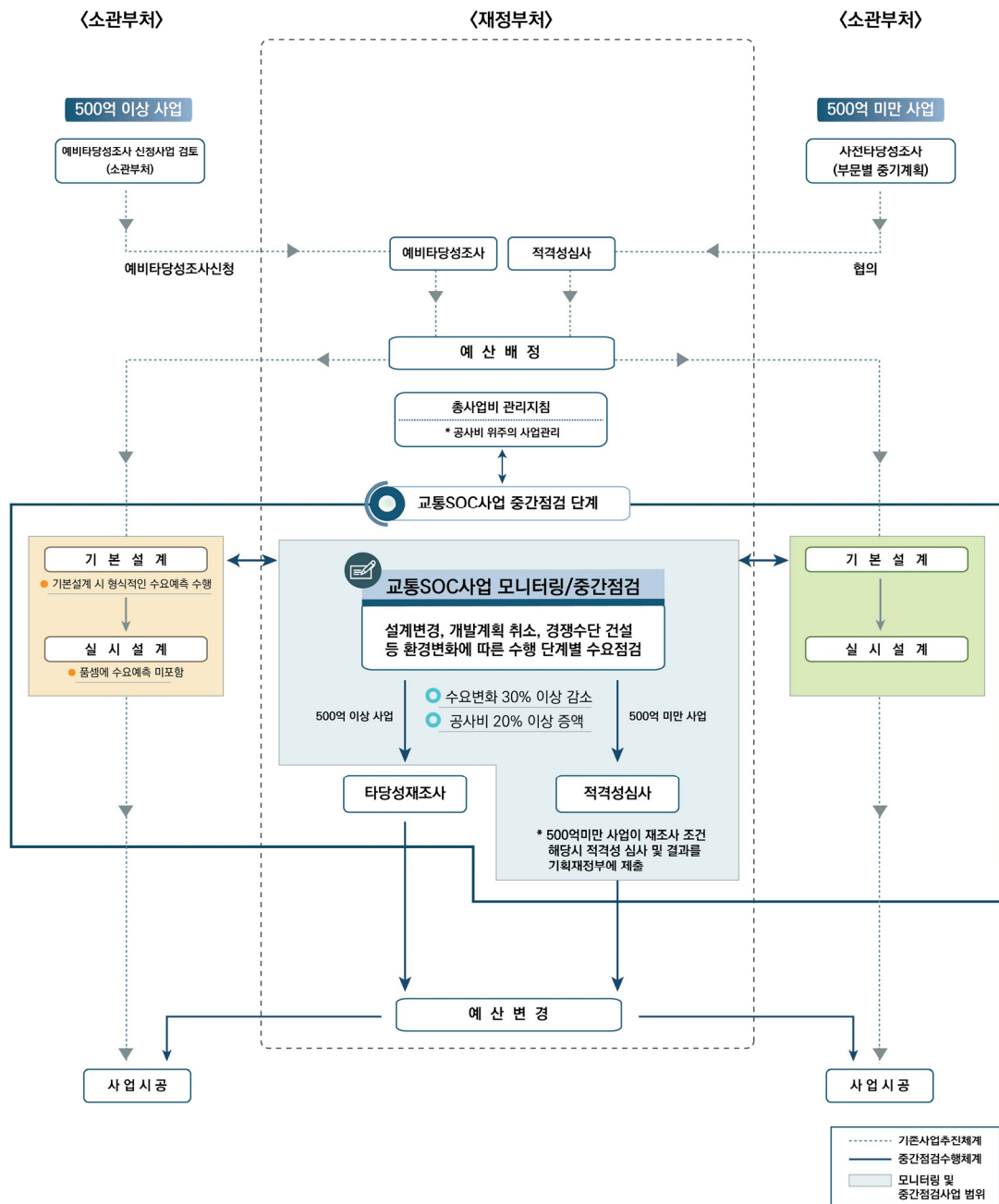


<그림 4-9> 중간점검 수행 체계도

#### 다. 예비타당성조사와 총사업비관리제도의 연계방안

- 총사업비 500억이상 사업의 경우 「국가재정법」에 의해 예비타당성조사를 수행하도록 재정되어 있으며, 또한 총사업비 20%이상 증가, 장래 교통수요예측 결과가 30% 이상 감소할 경우 재정부처 주관으로 타당성재조사를 수행하도록 규정되어 있음
- 그러나, 중간점검의 측면에서 살펴봤을 때 타당성재조사는 총사업비 중심으로 관리되어 진행되고 있으며, 개별 환경변화에 따른 수요점검으로 인한 타당성재조사는 다소 미흡한 실정임
- 따라서, 예비타당성조사 이후 총사업비관리 및 타당성재조사제도와 연계 및 지원 방안이 필요하며, 특히 총사업비 500억 미만의 사업에 대한 중간점검 수행 방안이 필요함

- 이를 위하여, 재정부처가 아닌 사업을 주관하는 소관부처를 중심으로 장기간 소요되는 기본·실시설계 동안 발생하는 환경변화에 따라 예측된 교통수요의 변화를 점검하여 타당성재조사 대상여부를 관리함



<그림 4-10> 교통SOC 투자사업의 모니터링체계 정립

## 제5장 전국 화물 0/D 보완갱신

---

제1절 과업의 개요

제2절 화물 0/D 보완갱신 결과

제3절 장래년도 화물 0/D 예측

제4절 요약 및 종합



## 제5장 전국 화물 O/D 보완갱신

### 제1절 과업의 개요

#### 1. 과업의 배경

- 정부는 1996년 제1차 전국 화물 기종점통행량 조사를 실시한 이래로 5년 주기로 물류조사를 시행하도록 제도화하고 있으며, 2011년 국가교통DB구축사업으로 실시한 제4차 전국 화물 기종점통행량 조사 자료를 이용하여 기준년도 및 장래목표연도별 화물물동량을 구축하고 있음
- 주기적인 조사 및 분석 과정을 통하여 축적된 물동량 자료는 전반적인 물동량 및 통행량의 변화추이를 파악하는데 활용하며 정부의 정책방향 제시와 관련 업계의 전략수립에 있어 기초자료로서 활용하고 있음
- 특히 전국 지역간 화물 O/D는 국가기간교통망계획, 국가물류기본계획 등 주요 교통계획 및 물류계획을 수립하고 정책방안을 제시하기 위한 필수 자료로 사용되고 있으며, 전국 지역간 여객 O/D와 함께 각종 교통사업 평가에 활용되고 있음
- 현재 전국 지역간 화물 O/D의 제공을 일원화함으로써 개별중복조사를 사전에 배제하고 국가차원에서 예산낭비 소지를 줄일 수 있음

#### 2. 과업의 목적

- 본 과업은 2011년도 국가교통DB사업으로 조사된 제4차 전국 화물 기종점통행량 조사 자료를 활용하여 수요예측 모형을 통해 기준년도인 2015년과 장래년도인 2020년, 2025년, 2030년, 2035년, 2040년, 2045년 전국 지역간 화물 O/D를 추정함

#### 3. 과업의 범위

- 시간적 범위 : 기준년도 2015년(불가한 사항에 대해서는 최근년도 기준)
- 공간적 범위 : 전국 대상
- 내용적 범위 : 물동량 O/D는 수단별로 도로/철도/연안해운/항공으로 분류하고 품목별 31개 품목과 도매업 및 컨테이너로 구분하며, 화물자동차 O/D를 별도로 추정함

## 제2절 화물 O/D 보완갱신 결과

### 1. 물동량 O/D 산정 결과

#### 가. 도로화물 O/D

##### 1) 지역별 물동량

- 도로화물 발생량 및 도착량은 경기도가 가장 많은 비중을 차지하는 것으로 나타났으며 각각 16.64%, 16.93%인 것으로 나타남

<표 5- 1> 전국 17개 시도별 전품목 화물 발생량 및 도착량 (2015년)

단위: 톤/년, %

구 분	발생량	비율	도착량	비율
서울특별시	82,978,128	4.71%	82,852,788	4.70%
부산광역시	107,428,392	6.10%	118,031,346	6.70%
대구광역시	33,701,354	1.91%	25,160,391	1.43%
인천광역시	170,293,275	9.67%	117,394,601	6.67%
광주광역시	22,585,064	1.28%	19,649,994	1.12%
대전광역시	6,724,965	0.38%	19,926,161	1.13%
울산광역시	123,973,006	7.04%	134,545,751	7.64%
경기도	293,034,354	16.64%	298,207,407	16.93%
강원도	61,230,170	3.48%	88,891,890	5.05%
충청북도	64,664,894	3.67%	112,156,915	6.37%
충청남도	166,955,246	9.48%	167,235,397	9.50%
전라북도	74,121,159	4.21%	54,680,417	3.10%
전라남도	180,352,139	10.24%	204,322,705	11.60%
경상북도	170,367,984	9.67%	148,991,986	8.46%
경상남도	186,129,812	10.57%	157,569,403	8.95%
제주특별자치도	5,520,846	0.31%	5,520,846	0.31%
세종특별자치시	11,229,825	0.64%	6,152,615	0.35%
합계	1,761,290,611	100.00%	1,761,290,611	100.00%

## 2) 품목별 물동량

- 화학공업품이 전체 물동량의 26.41%로 가장 높은 비중을 차지하였고, 그 뒤로 광산품이 20.89%, 금속기계공업품이 19.18% 순임

&lt;표 5- 2&gt; 대분류 품목별 도로화물 물동량 (2015년)

구분		코드번호	물동량(톤/년)	비율(%)
농림수축산업 광업	1.농림수축산품	품목 1 ~ 4	50,919,866	2.89
	2.광산품	품목 5 ~ 9	367,979,337	20.89
제조업	3.금속기계공업품	품목 22 ~ 29	337,779,195	19.18
	4.화학공업품	품목 18 ~ 21	465,074,649	26.41
	5.경공업품	품목 10 ~ 14	74,686,560	4.24
	6.잡공업품	품목 15 ~ 17	161,028,001	9.14
	7.기타	품목 30 ~ 31	36,614,058	2.08
도매업제품			100,753,297	5.72
컨테이너			166,455,648	9.45
합계			1,761,290,611	100.00

## 3) 도로화물 물동량 O/D

- 도로화물 전품목 물동량은 약 1,761.3백만 톤/년으로 경기지역이 발생량과 도착량 모두 높게 나타났음

&lt;표 5- 3&gt; 도로화물 O/D (2015년)

단위: 톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	25,541,143	1,172,497	323,285	4,970,457	56,552	5,612	3,237,057	24,486,655	1,344,000	1,665,992	5,465,325	1,188,709	7,238,232	2,244,442	1,965,192	0	25,457	82,983,138
부산	1,365,990	35,790,635	1,587,732	2,238,622	647,155	622,383	9,232,627	15,955,639	694,765	3,011,200	3,333,371	1,361,097	1,394,533	8,232,535	2,582,600	0	48,297	107,483,392
대구	4,088,833	2,032,730	9,938,554	888,788	204,438	365,131	603,800	4,337,366	534,933	77,600	1,532,233	56,793	69,223	5,527,239	1,600,065	0	56,421	33,701,354
인천	8,833,400	3,336,000	742,239	6,193,333	738,899	1,001,363	2,083,599	47,983,291	6,466,200	9,382,338	5,624,539	2,055,237	7,082,333	4,332,440	4,182,438	0	25,480	170,233,235
광주	288,335	1,500,833	145,182	422,339	5,684,189	84,099	424,336	2,201,055	197,155	42,633	82,438	75,022	8,000,411	511,638	923,180	0	32,179	22,365,064
대전	74,888	1,072,425	44,539	100,334	52,555	3,074,988	84,199	488,300	42,055	388,823	42,981	165,339	184,600	234,888	173,855	0	34,064	6,724,955
울산	531,655	10,772,639	1,021,300	842,459	133,374	233,800	87,057,033	4,042,455	2,338,732	2,804,437	2,055,031	55,683	2,055,855	5,474,730	4,148,612	0	100,120	123,933,065
경기	28,293,938	16,338,160	4,559,780	28,584,488	3,055,511	6,238,051	7,334,854	106,633,565	6,688,114	14,990,054	23,337,633	7,723,455	15,174,022	12,627,039	10,439,944	0	790,674	238,034,354
강원	1,889,633	909,955	176,600	688,291	25,008	338,800	339,120	7,941,057	28,155,392	8,222,333	2,233,634	874,833	4,055,965	3,465,911	1,338,871	0	158,757	61,230,170
충북	1,432,237	2,088,155	391,700	1,566,038	283,255	1,198,938	589,408	14,455,594	5,335,033	19,440,465	7,388,191	1,223,150	3,635,734	3,433,888	1,532,837	0	68,778	61,664,894
충남	2,332,611	3,614,957	338,779	3,247,739	786,449	1,889,734	1,174,422	20,022,536	9,424,530	13,736,237	85,991,132	3,588,932	11,055,365	5,622,221	3,333,936	0	72,335	165,955,216
전북	1,301,664	2,038,166	441,894	1,091,444	775,339	1,436,637	637,211	5,555,236	6,989,447	9,304,455	6,051,433	22,436,794	10,339,995	2,903,884	2,555,137	0	36,230	74,121,139
전남	1,677,438	2,449,972	534,791	1,723,635	5,100,377	783,164	1,999,000	15,064,731	4,987,334	6,734,855	7,965,637	6,500,731	111,266,691	4,825,554	7,803,304	0	906,292	181,332,139
경북	2,332,118	12,294,625	3,166,766	2,734,574	777,871	996,338	12,521,725	12,334,138	7,277,532	10,100,120	5,788,627	2,233,388	12,535,038	78,989,639	6,004,294	0	25,116	170,337,934
경남	1,836,729	22,111,638	1,449,255	1,889,966	671,339	889,133	7,106,294	15,194,871	7,412,470	9,201,544	6,440,723	3,129,611	8,647,277	10,108,455	89,744,488	0	22,977	186,123,812
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,520,865	0	5,520,865
세종	178,065	347,938	27,921	153,111	38,666	277,238	98,434	1,533,417	93,937	2,004,472	2,677,335	28,433	1,100,238	424,533	26,538	0	994,337	11,224,835
합계	82,852,738	188,031,365	25,100,331	177,394,611	19,649,991	19,935,161	134,555,731	238,237,417	88,891,480	112,156,995	167,255,337	54,680,417	204,322,705	148,991,965	157,539,433	5,520,865	6,152,635	1,761,290,611

## 나. 철도화물 O/D

- 철도의 연간 화물 총 물동량은 약 37,093천 톤/년임

<표 5- 4> 철도화물 O/D (2015년)

단위: 톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	1,63	233	39	43	16	248	494	25	91	1,071	0	503	15	1,844	1,886	0	0	12,781
부산	3,53	3,280	1,27	0	42	104,051	67,73	237,71	8,331	46,166	281,22	73,79	15,833	42,211	86	0	24,086	347,474
대구	183	2,540	27	0	42	5,49	186	0	0	1,530	25,984	6,95	4,800	62,42	46	0	20	112,081
인천	70	0	0	0	0	12,58	0	3,538	38	20,689	12,808	31,072	0	338	0	0	1,007	50,728
광주	59	78	0	0	0	1,133	0	40	0	122	0	48	689	40	45	0	0	2,614
대전	9,23	15,937	3,07	86	1,05	7,894	30	43	1,45	3,321	311	3,053	3,704	1,882	51	0	0	182,02
울산	102,12	25,00	48,24	0	26,888	105,24	0	13,433	32,120	96,857	84,288	0	0	24,801	4,823	0	0	1,466,00
경기	72	2,857,68	0	682	0	5,833	0	2,538	271	2,923	81,251	8,880	47,724	12,150	15,806	0	15,920	3,003,338
강원	33,157	16,05	0	0	15,166	31,244	0	1,107,057	1,22,522	1,684,231	78,331	12,751	15,555	1,181,083	31,473	0	28,889	6,105,49
충북	3,721,09	58,66	26,18	88	40	961,251	0	4,067,854	91,816	44,42	319,019	28,553	3,612	1,601,236	9,552	0	1,355,852	12,702,28
충남	67,73	48,339	0	0	0	6,714	52,406	30	0	1,232	80	25	58,144	15,731	4,506	0	684	1,651,92
전북	50,584	131,63	61,629	0	788	2,929	0	120	0	136	0	13,824	40,200	57,581	5,488	0	0	731,85
전남	43	137,647	0	10,566	1,319	7,26	96,46	620,62	2,442	1,787	78,753	620,105	32,168	116,819	1,681	0	124,50	2,856,38
경북	9,174	68,46	27,533	81,05	5,622	5,533	55,912	374,85	3,559	1,481,58	181,242	2,232	80,386	55,694	3,073	0	98	3,433,07
경남	3,08	11,08	33	0	2,00	981	28	10,40	2,019	2,172	90	0	93	68	13,454	0	1,06	41,50
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
세종	3,96	26,92	0	12	0	37	0	15,811	3,56	20	3,012	0	73,278	304	3,982	0	0	37,820
합계	4,306,07	5,024,82	38,527	101,412	28,838	1,237,05	1,138,488	8,530,37	1,78,310	3,688,42	2,001,901	1,081,711	1,744,351	3,820,82	18,905	0	1,981,22	37,093,30

## 다. 항공화물 O/D

- 항공화물 물동량은 약 288천 톤/년이며 총 물동량 중 88.72%(약 255천 톤/년)가 서울특별시, 부산광역시, 제주특별자치도에서 발생하고 89.30%(약 257천 톤/년)가 도착함

<표 5- 5> 항공화물 O/D (2015년)

단위: 톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	0	6,95	1	0	1,361	0	1,38	0	2	0	0	0	70	0	29	77,151	0	87,60
부산	7,15	0	0	3,241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,901	0	23,30
대구	0	0	0	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,484	0	8,37
인천	0	3,246	883	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	0	4,530
광주	1,961	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,22	0	9,177
대전	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
울산	1,13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	0	1,138
경기	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
강원	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	20
충북	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,674	0	6,674
충남	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
전북	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	0	67
전남	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	0	1,37
경북	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
경남	119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114	0	233
제주	96,347	14,70	7,601	35	5,356	0	74	0	30	7,12	0	694	40	0	15	0	0	138,37
세종	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	107,747	21,92	8,45	4,53	6,620	0	1,43	0	371	7,12	0	694	1,220	0	35	119,28	0	287,781

## 라. 연안화물 O/D

&lt;표 5- 6&gt; 연안화물 O/D (2015년)

단위: 천 톤/년

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	기타	합계
서울	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
부산	0	187,23	0	80	0	0	305,99	0	43,89	0	85,30	0	254,49	16,60	41,50	29,99	0	89,66	1,083,12
대구	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
인천	0	874	0	1,42,86	0	0	1,94,15	85,94	273,87	0	394,25	1,57	4,14,04	7,37	1,30	10,31	0	1,25,72	3,621,89
광주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
대전	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
울산	0	31,32	0	1,08,07	0	0	12,83	32,41	1,67,42	0	77,25	8,12	1,86,68	14,58	78,30	0	0	1,04,31	7,30,62
경기	0	7,08	0	10,92	0	0	8,22	3,07	2,94,72	0	92,89	3,56	2,53,01	12,66	1,35	2,66	0	1,52,15	8,37,66
강원	0	17,45	0	32,90	0	0	1,14,89	50	3,83	0	12,81	0	60,89	6,73	29,02	1,00	0	3,47	2,157,49
충북	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
충남	0	0	0	41,78	0	0	25,71	17,81	32,70	0	113,37	1,90	42,10	20	90	0	0	117,07	1,98,64
전북	0	1,15	0	4,27	0	0	56,06	59	90,43	0	61,42	53	38,36	0	70	3,16	0	81,89	3,38,86
전남	0	22,69	0	25,80	0	0	2,17,89	53,47	9,23,03	0	86,23	1,69	1,61,25	72,22	70,35	1,11,24	0	7,22,56	2,111,42
경북	0	2,71	0	2,50	0	0	47,00	9,15	2,62,68	0	11,76	0	40,39	10	39	2,50	0	1,95,41	5,42,79
경남	0	41,58	0	1,00	0	0	1,45,26	26,21	2,71,86	0	78	1,60	1,31,80	50,25	2,32,57	2,76	0	1,01,55	1,106,20
제주	0	83,45	0	20,70	0	0	52,55	70	37,45	0	1,77	4,74	83,87	0	5,82	0	0	72,85	3,53,00
세종	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기타	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	0	373,47	0	365,70	0	0	11,65,52	2,100,98	2,430,88	0	8,22,33	68,81	1,70,08	1,70,59	2,734,30	1,56,52	0	4,156,81	117,074,09

## 마. 수단별 수송실적

- 2015년 국내화물 총물동량은 2011년(약 18억 2천만 톤/년)대비 약 5.20% 증가한 약 19억 2천만 톤/년으로 나타났음

&lt;표 5- 7&gt; 2015년 수송수단별 국내화물 수송실적

단위: 톤/년, %

수송수단	물동량	비율
도로	1,761,290,611	91.94
철도	37,093,300	1.94
연안	117,074,089	6.11
항공	287,781	0.02
합계	1,915,745,781	100.00

&lt;표 5- 8&gt; 2015년 수송수단별 국내화물 수송실적

구분		도로	철도	연안	항공	계
2015	백만 톤·km/년	132,382	9,256	31,995	112	173,745
	비율(%)	76.19	5.33	18.41	0.06	100.00

## 2. 화물자동차 O/D 산정 결과

### 가. 화물자동차 통행량

- 2015년 화물자동차의 일평균통행량은 약 409만대/일로 산출되었으며 이는 2014년도(약 393만 대/일)에 비해 4.3% 증가한 수치임
- 수도권 발생량은 전체 통행의 약 41.21%로 나타났고 도착량은 41.12%로 나타남
- 화물자동차의 발생량 및 도착량이 가장 높은 지역은 경기도가 각각 20.50%, 20.43%이며, 그 뒤로 서울특별시가 14.88%, 14.98%인 것으로 나타남

<표 5- 9> 전체 화물자동차 통행량 (2015년)

단위: 대/일, %

구 분	발생량	비율	도착량	비율
서울특별시	609,857	14.88	614,181	14.98
부산광역시	263,864	6.44	266,605	6.50
대구광역시	222,831	5.44	232,660	5.67
인천광역시	239,072	5.83	234,106	5.71
광주광역시	146,233	3.57	145,542	3.55
대전광역시	161,401	3.94	162,216	3.96
울산광역시	104,734	2.55	102,429	2.50
경기도	840,663	20.50	837,546	20.43
강원도	136,879	3.34	133,586	3.26
충청북도	162,967	3.97	162,398	3.96
충청남도	220,011	5.37	220,199	5.37
전라북도	168,441	4.11	171,001	4.17
전라남도	204,390	4.99	204,274	4.98
경상북도	274,149	6.69	267,353	6.52
경상남도	258,049	6.29	261,093	6.37
제주특별자치도	74,721	1.82	74,722	1.82
세종특별자치시	11,586	0.28	9,936	0.24
합계	4,099,846	100.00	4,099,846	100.00

## 나. 화물자동차 O/D

&lt;표 5-10&gt; 전체 화물자동차 O/D (2015년)

단위: 대/일

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종	합계
서울	481,827	952	743	12,999	535	1,179	349	96,339	2,434	2,753	4,548	1,287	729	1,633	1,280	0	247	608,856
부산	748	201,427	2,714	1,082	734	547	6,821	3,522	338	1,125	1,074	948	3,333	6,708	32,540	0	87	263,864
대구	566	2,006	192,485	536	115	380	1,178	1,765	267	792	849	505	585	15,855	4,816	0	50	222,831
인천	14,888	1,134	678	165,432	332	798	350	44,753	1,159	1,648	3,849	803	671	1,363	957	0	278	238,072
광주	531	758	206	282	122,236	308	140	1,318	189	406	773	3,042	14,545	383	1,078	0	37	146,233
대전	970	538	586	563	319	136,007	219	3,364	443	6,509	6,408	2,116	628	1,443	852	0	387	161,401
울산	378	8,454	2,069	434	127	261	76,838	1,328	255	534	713	430	604	7,563	4,705	0	50	104,734
경기	100,728	4,005	2,247	42,689	1,301	3,296	1,120	620,191	8,648	12,566	26,813	3,905	2,836	5,174	3,796	0	1,347	840,663
강원	1,665	639	545	928	214	557	341	9,719	111,539	4,029	1,783	759	565	2,565	933	0	99	136,879
충북	2,497	1,072	1,066	1,447	413	6,942	439	11,938	3,204	113,888	8,234	2,182	992	6,057	1,547	0	1,040	162,967
충남	4,766	1,272	1,133	3,717	732	6,139	601	27,477	1,446	6,806	150,764	7,309	1,819	2,846	1,421	0	1,762	220,011
전북	1,160	716	572	737	3,027	1,625	256	3,652	576	1,890	6,186	135,033	9,246	1,653	1,844	0	288	168,441
전남	817	2,710	830	921	14,280	631	594	3,021	507	1,103	1,955	8,793	160,283	1,522	6,280	0	162	204,330
경북	1,317	7,462	20,640	1,199	275	1,522	9,466	4,596	1,966	5,941	2,948	1,861	1,534	20,848	9,389	0	185	274,149
경남	1,002	33,267	6,082	885	880	627	3,674	3,125	473	1,156	1,243	1,819	5,741	8,461	189,551	0	82	258,049
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74,721	0	74,721
세종	372	104	75	265	41	1,397	43	1,417	87	1,241	2,078	208	102	198	104	0	3,863	11,586
합계	614,181	266,635	222,660	234,106	146,542	162,216	102,429	837,546	133,586	162,388	220,199	171,001	204,274	267,353	261,093	74,721	9,986	4,088,845

### 제3절 장래년도 화물 O/D 예측

#### 1. 물동량 O/D 예측

##### 가. 물동량 O/D 예측방법

- 도로화물 수송수요 예측
  - 31개 품목, 도매업 및 컨테이너의 수송수요 예측 시 공신력 있는 자료가 존재할 경우 이를 활용하고, 별도의 자료가 없는 경우 사회경제지표를 활용하여 예측을 실시함
  - 장래 도로 물동량O/D는 기준년도의 품목별 발생량 및 도착량에 사회경제지표 및 유관자료를 품목별 증가율로 고려하여 추정함
- 철도화물 수송수요 예측
  - 철도화물의 수송수요는 「2013년 철도화물 중장기 수송수요 예측」(한국철도공사, 2013)의 예측결과를 활용함
  - 「2013년 철도화물 중장기 수송수요 예측」(한국철도공사, 2013)에서는 장래 총 화물수송수요를 예측하였으며, 본 연구에서는 화물수송수요의 장래년도별 증가 추이를 고려하되 예측 장래년도 이후는 가장 마지막 장래년도 증가패턴을 그대로 유지하여 수송수요를 예측함
  - 철도화물수요는 컨테이너와 비컨테이너로 구분하여 예측함
- 항공화물 수송수요 예측
  - 제5차 공항개발 중장기 종합계획」(국토교통부, 2016)의 예측결과를 반영함
  - 「제5차 공항개발 중장기 종합계획」에서는 2015년~2035년까지 20년간 공항별로 예측을 수행하였으며, 2040년과 2045년에는 가장 마지막 장래년도의 증가율을 적용하여 물동량을 예측함
- 연안화물 수송수요 예측
  - 장래 연안화물의 물동량은 한국해양수산개발원에서 수행한 2009년 「연안화물 O/D상세분석」의 전망치를 활용함

## 나. 물동량 O/D 예측결과

## ○ 도로화물

- 도로화물의 품목별 물동량을 보면 모든 품목이 2015년부터 2045년까지 증가하는 추세를 보임
- 2015년의 도로화물 총물동량은 약 17억 6천만 톤/년으로 나타났고 2045년에는 약 27억 5천만 톤/년까지 증가하는 것으로 예측됨

&lt;표 5-11&gt; 대분류 품목별·연도별 도로화물 물동량 예측

단위: 천 톤/년

구분		2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
농림수 축산업	1.농림수축산품	50,920	56,491	59,295	62,087	65,074	68,271	71,696
	광업							
제조업	2.광산품	367,979	429,911	475,810	525,969	583,347	648,952	723,970
	3.금속기계공업품	337,779	396,055	438,355	485,905	540,589	603,811	676,858
	4.화학공업품	465,075	481,341	490,270	500,146	511,400	524,925	540,081
	5.경공업품	74,687	75,600	75,357	75,453	75,897	76,634	77,620
	6.잡공업품	161,028	163,866	165,451	167,160	169,080	171,201	173,516
	7. 기타	36,614	41,494	43,406	45,353	47,469	50,012	52,701
도매업		100,753	107,623	114,961	122,799	131,171	140,114	149,668
컨테이너		166,456	200,281	222,679	244,238	255,961	268,328	281,376
합계		1,761,291	1,952,662	2,085,582	2,229,109	2,379,988	2,552,249	2,747,486

## ○ 철도화물

- 철도화물의 물동량은 컨테이너의 경우 2045년에 약 17백만 톤/년으로 추정되었고, 비컨테이너 품목의 물동량은 약 38백만 톤/년으로 예측됨

&lt;표 5-12&gt; 철도화물 연도별·품목별 물동량 예측

단위: 톤/년

구분	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
컨테이너	9,868,259	11,091,587	12,083,152	12,937,831	14,179,090	15,539,436	17,030,294
비컨테이너	27,225,041	28,211,405	30,378,342	31,955,392	33,961,836	36,094,262	38,360,581
합계	37,093,300	39,302,992	42,461,495	44,893,223	48,140,925	51,633,697	55,390,874

## ○ 항공화물

- 항공화물의 물동량은 2045년에 약 59만 톤/년이며, 2015년부터 2045년까지의 연평균 증가율은 약 2.41%임

&lt;표 5-13&gt; 항공화물 연도별 물동량 예측

단위: 톤/년

연도	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
합계	287,781	400,195	499,619	588,052	587,552	587,053	586,554

## ○ 연안화물

- 연안화물의 물동량은 2045년에 약 1억 7천만 톤/년이며 2015년부터 2045년까지의 연평균 증가율은 1.31%임

&lt;표 5-14&gt; 연안화물 연도별 물동량 예측

단위: 천 톤/년

연도	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
합계	117,074	126,760	132,464	138,769	145,733	158,781	172,997

## 2. 장래년도 화물자동차 O/D 예측

- 장래 화물자동차 O/D는 GRP의 증가추이를 반영하여 산정하되 과거 화물자동차 등록대수 증가추이를 감안하여 장래 GRP 증가율을 보정함

&lt;표 5-15&gt; 장래 전체 화물자동차 통행량

단위: 대/일

구분	2020		2025		2030		2035		2040		2045	
	발생	도착	발생	도착	발생	도착	발생	도착	발생	도착	발생	도착
서울	636,481	641,527	661,193	666,874	678,976	685,161	694,553	701,193	710,954	718,000	728,249	735,887
부산	282,818	286,053	299,608	303,352	313,231	317,481	324,771	329,455	338,102	343,337	353,581	359,323
대구	232,310	242,806	249,607	250,610	243,015	254,272	245,010	256,422	247,057	258,630	249,164	260,889
인천	233,717	257,705	265,013	278,086	300,500	292,755	313,763	305,313	328,082	318,844	343,557	333,420
광주	156,952	156,101	166,518	165,455	173,730	172,579	179,999	178,682	186,789	185,335	194,161	192,480
대전	169,349	170,328	176,688	177,764	182,175	183,377	187,030	188,323	192,161	193,551	197,588	199,070
울산	113,988	111,356	122,000	119,100	126,732	123,763	130,799	127,655	135,081	131,831	139,655	136,273
경기	956,475	953,002	1,061,981	1,058,347	1,145,235	1,141,709	1,219,372	1,215,943	1,301,108	1,298,013	1,391,642	1,389,053
강원	146,891	143,342	153,637	149,921	157,071	153,266	158,960	155,109	160,943	157,046	163,035	159,074
충북	185,335	184,670	203,685	202,905	216,244	215,325	225,603	224,550	235,602	234,337	246,302	244,903
충남	257,688	257,611	291,374	291,044	317,436	316,880	338,747	338,041	362,548	361,641	390,089	389,077
전북	187,225	189,880	201,688	204,309	210,655	213,124	217,097	219,405	223,936	226,052	229,951	232,024
전남	215,437	215,621	222,442	222,835	224,054	224,508	225,279	225,789	226,691	227,210	228,298	228,824
경북	238,337	236,442	306,401	299,601	311,236	304,742	312,100	305,949	313,577	307,776	315,705	310,242
경남	275,133	278,648	288,674	292,437	296,208	299,933	302,169	305,739	308,707	312,000	315,856	318,906
제주	75,207	75,207	75,712	75,713	75,400	75,461	75,583	75,584	75,707	75,709	75,832	75,834
세종	13,300	11,385	14,682	12,551	15,518	13,254	16,034	13,687	16,539	14,135	17,125	14,597
합계	4,461,736	4,461,736	4,770,904	4,770,904	4,987,602	4,987,602	5,166,889	5,166,889	5,363,636	5,363,636	5,579,872	5,579,872

## 제4절 요약 및 종합

- 본 과업은 2011년 전수화 화물 O/D 구축 이후 최신자료(기준년도 2015년)를 활용하여 수송수단별·품목별 물동량 및 화물자동차 O/D를 갱신하였고 장래년도 화물 O/D를 예측함
  - 2015년 국내화물 총물동량은 2011년(약 18억 2천만 톤/년)대비 약 5.20% 증가한 약 19억 2천만 톤/년으로 나타났다
  - 2015년 화물자동차의 일평균통행량은 4,099,845 대/일로 산출되었으며 이는 2011년도(3,855,911 대/일)에 비해 6.33% 증가한 수치임
  - 모든 수단의 총물동량은 2015년(약 1,916백만 톤/년)부터 2045년(약 2,976백만 톤/년)까지 전반적으로 증가하는 추세임
  - 모든 화물자동차는 2015년(4,099,845대/일)부터 2045년(5,579,872대/일)까지 모두 증가하는 것으로 예측됨



## 제6장 전국 화물O/D 예비조사

---

제1절 조사의 개요

제2절 화물조사의 추진 현황

제3절 전국화물통행실태 예비조사 수행방안

제4절 전국화물통행실태 예비조사 결과

제5절 결론 및 향후 연구과제



## 제6장 전국 화물O/D 예비조사

### 제1절 조사의 개요

#### 1. 조사의 목적 및 범위

##### 가. 조사의 배경 및 목적

- 전국 화물통행실태조사는 물류정책기본법에 근거하여 전국물류현황조사라는 이름으로 1996년에 처음 수행되었으며 최근에는 국가교통체계효율화법에 근거하여 2011년 국가교통DB구축사업의 일환으로 수행된 국가교통조사로서 2017년에 수행 예정에 있음
- 이에 본 조사를 실시하기 전에 본조사와 같은 방법 하에 일정한 샘플에 대해 시험적으로 조사함으로써 본 조사의 전 수행과정에서 발생할지 모르는 제반 문제점을 파악하여 조사계획의 타당성을 높이고 조사의 신뢰성을 제고할 수 있도록 예비조사를 실시함
- 2001년, 2005년, 2011년에 수행된 기존 조사의 문제점을 개선하고 조사의 원활한 수행과 시행착오를 최소화하기 위하여 국내 및 국외의 화물통행 관련 조사에 대한 충분한 사전검토를 수행하고, 조사항목, 조사·분석방법, 효율적 진행방안 등의 조사 전반에 대하여 논의하며 여러 차례의 예비 조사를 통하여 최적의 조사계획을 수립하고자 함
- 이를 통하여 기존 화물 기종점통행량 조사에서 드러난 문제점을 개선함과 동시에 조사의 원활한 수행에 기여하며 화물조사 원시자료의 품질을 유지하고 화물통계 및 화물 기종점통행량의 공신력을 향상시키고자 함

##### 나. 조사의 범위

###### 1) 공간적 범위

- 수도권 : 서울, 경기, 인천 일부 시군구
- 대전충청권 : 대전, 충남 일부 시군구
- 부산경남권 : 부산, 경남 일부 시군구

## 2) 시간적 범위

- 조사기간: 2016년 10월 ~ 2016년 12월
  - 조사시간 중 휴가, 기상상태, 시설물의 특성 등에 따라 비정상적인 교통수요가 발생하는 시기를 제외한 평일조사를 원칙으로 함

## 2. 조사의 세부내용

### 가. 예비조사를 위한 조사계획 및 조사표 설계

- 예비조사를 수행하기 위하여 전국 249개 시군구 중 조사별로 대표되는 조사 항목별 업종 및 품목, 화물 차종을 고려하여 표본 시군구를 선정함
- 사업체물류현황조사, 화물자동차통행실태조사, 사업체대상 물류현황조사(창고업) 및 기타 조사를 수행하기 위한 조사항목 및 조사표 설계

### 나. 조사별 조사 내용 및 방법

#### 1) 사업체물류현황조사

- 조사의 내용
  - 광업·제조업·도매업 : 사업체 개요, 물류시설 및 운송수단, 월간 수송현황, 3일간 수송현황 등
  - 창고업 : 창고 운영시설 개요, 창고 이용시설 개요, 창고 취급품목 및 실적, 창고이용차량 등
- 사업체물류현황조사는 조사원이 해당 사업체를 방문하여 면접을 통한 설문조사를 원칙으로 함
- 2016년 통계청 전국사업체조사 자료(2014년 기준)의 사업체 중 상용, 임시 및 일용 기준 근로자 5인 이상 사업체

#### 2) 화물자동차통행실태조사

- 화물자동차통행실태조사에서는 화물차량의 차량특성, 1일 통행특성을 제시함
- 화물자동차 운전자를 대상으로 설문조사를 실시하며 사업체 물류현황 조사대상 기업체를 대상으로 병행조사가 가능함
- 전국을 대상으로 조사일 기준 1일 동안의 화물자동차 통행실적 조사를 수행함

### 3) 위험물질물류현황조사

- 위험물질물류현황조사는 조사원이 해당 사업체를 방문하여 면접을 통한 설문조사를 원칙으로 함
- 조사내용은 사업체 일반현황, 출하 및 운송현황, 위험물 출하경로, 1일 출하현황으로 구성됨

### 4) 고속도로요금소조사

- 전국 고속도로 요금소를 진출하는 화물자동차 운전자를 대상으로 조사표 배포 후 우편, 인터넷 등을 이용하여 회수함
- 고속도로 휴게소를 이용하는 화물자동차 운전자를 대상으로 조사
- 조사내용은 차량특성(차종, 업종), 통행특성(출발지, 도착지, 적재화물 등)으로 구성됨

## 다. 조사 방법론 수립

- 정기조사 조사방법론 및 적정 표본수 결정
  - 정기조사 수행시 조사종류별 적정 조사규모 결정
  - 정기조사 수행시 조사종류별 적정 조사지점 결정
- 조사 매뉴얼작성
  - 조사원 교육매뉴얼 및 검증매뉴얼 작성
- 조사의 효율적 진행방안 마련
  - 조사홍보, 상황실 운영, 답례품 제공 방안 등

## 라. 예비조사결과 기초 통계분석

- 조사별 조사결과에 대한 표본자료 기초통계분석
  - 사업체물류현황조사 기초통계분석
  - 화물자동차통행실태조사 기초통계분석
  - 사업체 물류현황조사(창고업) 기초통계분석
  - 기타조사(위험물질물류현황조사 및 고속도로요금소조사) 기초통계분석

### 3. 조사의 수행과정

- 전국화물통행실태 예비조사는 크게 조사기획, 조사준비, 조사진행, 자료처리 및 결과분석의 5단계로 수행

구분	추진절차	주요업무 내용
조사기획	국내 및 국외 사례 분석	· 미국, 일본, 유럽국가 등 해외 물동량조사(CFS) 사전검토 · 국내 및 국외 사례 분석을 통한 시사점을 예비조사 설계에 반영
	조사설계	· 조사별 표본설계
	전문가 회의	· 외부 전문가 및 유관기관 의견수렴 · 조사설계 및 2011년 조사표 개선방안 도출
	조사표 보완 및 수정	· 전문가 의견수렴을 통한 조사표 수정/보완 · 응답자 편의성 및 시인성을 고려하여 조사표 재구성
	명부확보 및 표본추출	· 사업체 명부 확보 (광업, 제조업, 도매업, 위험물질 제조업) · 화물차 조사지점 선정
조사준비	조사표 준비	· 조사 응답률 제고를 위한 유형별 조사표 작성 · 조사표 유형별 조사계획 수립 및 배포준비
	조사용품 준비	· 유관기관(국토교통부 등) 공문 발송 · 조사별 응답자 답례품 준비
	교육자료 개발	· 조사원 교육 매뉴얼 및 평가표 개발
	조사원 선발 및 교육	· 조사별 조사원 경험 특성을 고려 교육 실시
조사진행	본조사 수행	· 차수별 조사를 통한 개선사항을 검토하여 조사표 수정/보완
	현장 감독	· 조사원 조사현장 점검을 위한 관리/감독 수행 및 조사원 간담회 개최
	보완조사 수행	· 본조사의 유효표본에 따라 보완조사 수행
자료처리	자료 검수 및 코딩	· 검수 및 코딩 매뉴얼에 따라 검증 수행
	전산 입력	· 엑셀(또는 전용 프로그램)을 활용한 자료 입력
	데이터클리닝	· 전산 입력 후 프로그램 활용을 통한 2차 검증
결과분석	기초통계분석	· 주요 조사항목별 통계표 산출 및 신뢰성 분석
	2017년 본조사 준비	· 예비조사 결과분석 및 2017년 전국화물통행실태조사를 위한 개선방안 제시
	교육 및 검증자료 수정 및 보완	· 교육자료, 조사원 교육 매뉴얼, 검증 및 입력매뉴얼 등 2017년 전국 화물통행실태조사에 활용 가능하도록 수정/보완

<그림 6- 1> 전국화물통행실태 예비조사 수행과정

## 제2절 화물조사의 추진 현황

### 1. 국내 화물조사 현황

#### 가. 전국화물통행실태조사 추진 현황

- 국가통합교통체계효율화법 제12조의 국가교통조사, 물류정책기본법 제7조 물류현황조사 수행의 법적근거를 바탕으로 하며 국가교통DB구축사업의 일환으로 수행되는 5년 주기의 국가정기조사임
- 전국화물통행실태조사는 크게 사업체(광업, 제조업, 도매업, 창고업)의 물류현황을 파악하기 위한 사업체물류현황조사, 화물자동차의 적재 및 통행 현황을 파악하기 위한 화물자동차통행실태조사, 주요 물류거점의 통행량 현황을 파악하기 위한 물류거점진출입통행량조사로 구분됨
- 1998년 화물교통시설 O/D조사를 시작으로 2001년 물류현황조사, 2005년 전국 지역간 화물 기종점통행량 조사, 2011년 전국 화물 기종점통행량(O/D) 조사를 수행하였으며, 2017년 전국화물통행실태조사를 수행 예정임
- 전국화물통행실태조사는 전국 지역간 화물O/D의 신뢰도 개선을 위한 다양한 조사들이 지속적으로 수행되었고, 정책지원을 위한 창고업 및 위험물질 물류현황조사 등을 추가적으로 수행함

<표 6- 1> 전국화물통행실태조사 연혁

조사명	조사년도	조사항목
제1차 전국화물통행실태조사 (화물교통시설 O/D조사)	1998년	- 화물교통시설 O/D조사 (화물터미널, 화물철도역, 공항, 항만)
제2차 전국화물통행실태조사 (물류현황조사)	2001년	- 사업체대상 물류현황조사 - 화물자동차통행실태조사 - 화물발생중계거점조사 - 화물자동차도로노측조사 - 기업물류실태조사
제3차 전국화물통행실태조사 (전국 지역간 화물 기종점통행량 조사)	2005년	- 사업체 대상 물류현황조사 - 화물자동차 통행실태조사 - 화물발생 중계거점조사 - 산업단지 인근도로 노측조사
제4차 전국화물통행실태조사 (전국 화물 기종점통행량(O/D) 조사)	2011년	- 사업체물류현황조사(광업, 제조업, 도매업, 창고업) - 화물자동차통행실태조사 - 물류거점진출입통행량조사 - 기타조사(위험물질, 수출입항공, 고속도로 화물자동차)

#### 나. 국내 지자체별 지역물류기본계획(물류현황조사) 검토

- 11개 지자체에서 지역물류기본계획 수립을 위한 물류현황조사를 수행하였으며, 각 지자체의 특성에 따라 다양한 조사를 수행함
- 대부분의 지자체에서 국가교통DB센터(KTDB)의 전국화물통행실태와 유사한 사업체물류현황조사, 화물통행실태조사, 물류거점진출입통행량조사를 수행하였으며, 일부 지자체에서는 KTDB의 조사결과를 활용하여 지역물류기본계획을 수립함
- 부산광역시와 경상남도의 경우 각 지자체 특성에 따라 단위지구 물류현황, 농산물 도매시장, 주요 화물자동차 통행지점 등의 조사를 수행함

<표 6- 2> 지자체별 지역물류기본계획 및 물류현황조사 현황

행정구역	수립연도	조사유형
부산	2012 2016	- 수송중계거점 화물통행량 조사, 화물차량 운전자 조사, 단위지구 대규모 점포조사, 단위지구 택배회사 조사표, 단위지구 화물통행량조사, 지구물류 현황조사(2012) - 물류현황조사(화물발착업체 : 창고업체) (2016)
대구	2015	- 물류거점시설 면적조사, 물류 관련 업체 설문조사
인천	2013	- 물류시설현황조사, 화물통행량조사, 온실가스 배출량 조사
광주	2012	- 도시물류활동 유형별 화물유발시설 현황 조사
울산	2014	- 사업체 물류현황 조사(광업, 제조업, 도소매업, 창고업), 화물자동차통행실태조사, 도로노측조사, 물류시설현황 조사
경기	2008	- 수송중계거점시설(물류시설)조사, 유통업무시설조사, 창고시설조사
충북	2013	- 사업체대상조사(화물발착업체), 화물자동차통행실태조사(문헌조사), 물류(유통)시설 현황조사, 도로노측조사, 보관/하역/포장시설 업체조사
충남	2013	- 산업단지 현황조사, 물류 및 유통업무시설 현황조사, 물류사업체 현황조사, 물류사업체 보관 및 창고업 현황조사, 화물자동차 통행실태 조사
경북	2014	- 물류거점시설 조사, 사업체(화물발착업체) 조사, 화물운송업체 조사, 물류창고업체 조사
경남	2015	- 제조업체 조사, 화물운송업체 조사, 화물운송업 종사자 조사, 농산물 도매시장 조사, 보관/창고시설 조사, 주요 지점별 화물통행량 현황 조사, 물류거점시설 화물자동차 통행량 조사
제주	2010	- 중소기업의 물류비 실태조사, 물류기업의 물류실태조사

## 2. 국외 화물조사 현황

### 가. 사업체물류현황조사

- 해외의 사업체물류현황조사도 사업체의 물동량, 시설 및 장비운영 등을 조사함
- 사업체물류현황조사는 스웨덴, 미국, 일본, 캐나다에서 주로 수행되고 있으며 방문면접조사와 온라인조사 방법을 활용

<표 6- 3> 국외 사업체물류현황조사 현황

조사국가	조사목적	조사 범위	조사방법	조사내용	표본방법
스웨덴	- 산업분야의 화물수송에 대한 지식 향상 - 국내외 화물 DB 구축	전국	방문면접조사 WEB조사	- 화물유형, 화물가치, 무게, 운송 수단 등	- 다단계층화추출
미국	- 지리적 다양한 수준에서 화물과 교통수단에 의한 물동량 예측	전국	이메일 조사	- 선적번호, 날짜, 화물가치, 목적지, 운송수단 수출여부, 위험물 여부 등	- 다단계층화추출 (네이만 배분법)
일본	- 화주입장에서 화물의 도착/ 발생, 물류와 산업활동과의 관계 규명 - 정확하고 상세한 물류실태 파악	전국	방문면접 조사, 우편조사	- 연간수송경향조사 - 3일간 유동조사	-
캐나다	- 교통계획 모니터링에 대한 자료 구축 - 새로운 교통예측모형 적용을 위한 자료제공	전국	이메일 조사, 방문면접조사	- 사업체 자산, 연 간 운 영 수 입 , 장거리 수송비율, 연료소비량 등	- 단순무작위추출

### 나. 화물자동차통행실태조사

- 영국, 캐나다, 아일랜드, 프랑스 등에서 화물자동차통행실태조사를 실시하고 있으며, 영국의 경우 수출입과 내수화물을 구분하여 조사를 수행함
- 화물자동차통행실태 조사시 주로 방문면접조사와 온라인조사를 병행하고 있는 것으로 나타남

<표 6- 4> 국외 화물자동차통행실태조사 현황

조사국	조사목적	조사범위	조사방법	조사내용	표본방법
영국	영국교통부에서 품목별 물동량 및 화물자동차의 운행특성을 분석	전국	방문면접 조사, 우편/온라인 회수	적재품목, 적재량, 주행거리, 중간경유비율, 연료소비량 등	층화추출 (업종, 차종, 적재능력별 층화추출)
캐나다	교통계획 모니터링 및 교통예측모형을 위한 기초자료 구축	캘거리 및 주변	이메일 조사, 방문면접 조사	사업체, 종사자, 물동량, 통행특성, 차량특성 및 개별화물통행특성	단순무작위추출
아일랜드	화물자동차의 수송행태의 조사를 통해 도로화물수송에 관한 정보 제공	전국	방문면접 조사	출발지 및 도착지, 적재여부, 적재 화물유형 및 무게, 위험물 등	-
프랑스	도로차량통계국에서 도로화물운송의 영향에 대한 정책 평가	전국	우편 및 전자수집	차종, 유효중량, 최대허용중량, 연식, 차체, 연료소비량 등	불균등 확률 추출

### 3. 국내외 화물조사의 시사점

- 국내 지역물류기본계획 수립시 화물조사는 국가교통DB의 전국화물통행실태조사 자료를 활용하거나 지역별 특성에 맞게 화물조사 실시하고 있으나 국가교통DB의 화물통행실태조사와 유사한 조사를 할 경우 보다 유기적인 협력체계를 구축할 필요가 있음
- 본조사시 사업체물류현황조사(창고업) 조사표에는 최근 지역물류기본계획 수립시 수행한 사업체 물류현황조사(창고업) 창고 유형, 창고시설 보유 현황 관련 조사항목을 참고하여 반영할 필요가 있음
- 화물조사는 해외 다수의 국가에서 실시하고 있으나, 우리나라와 같이 사업체물류현황조사와 화물자동차통행실태조사를 동시에 실시하는 사례는 드물었으며, 이와 같은 장점은 지속적으로 발전시켜야 할 것임
- 국내 조사방법은 주로 면접조사인 반면 해외의 화물조사 방법은 주로 우편조사 및 웹 입력 조사 방법도 병행하고 있으므로 향후 국내조사에 있어서도 이에 대한 방법을 강구할 필요가 있음
- 해외의 화물조사 실시하는 국가에서는 국가별로 사업체물류현황조사와 화물자동차통행실태조사 자료 결과를 바탕으로 전수화 방법론에 대해 향후에 보다 구체적으로 살펴볼 필요가 있으며, 사업체물류현황조사 결과를 바탕으로 화물자동차를 추정하는 방법론 사례와 화물자동차통행 실태조사 결과를 바탕으로 물동량을 추정하는 방법론에 대해서도 검토할 필요가 있음
- 해외의 화물조사 실시결과 보고서는 향후 본조사의 주요 기초분석 항목 분석 및 결과검토에 활용할 필요가 있음
- 스웨덴 사업체물류현황조사의 중간경유지, 미국의 사업체물류현황조사의 3자물류 이용현황, 일본의 사업체물류현황조사의 수송수단선택요인, 수하인 업종, 프랑스 화물자동차통행실태조사의 차령, 영국 화물자동차통행실태조사의 업종 분류 조사 항목을 국내 조사표에 반영이 필요로 함

### 제3절 전국화물통행실태 예비조사 수행방안

- 전국화물통행실태 예비조사 수행방안에서는 2011년 제4차 전국화물통행실태조사 자료분석을 통해 조사표 설계 방안을 제시하고 원활한 조사수행을 위한 조사표본 및 효율적 진행방안에 대하여 검토함

#### 1. 제4차 전국화물통행실태조사(2011) 조사자료 분석

##### 가. 분석 개요

- 제4차 전국화물통행실태조사(2011년) Data를 분석하여 2016년 예비조사와 2017년 본조사 수행시 개선·추가·삭제해야 할 항목을 검토함
- 항목별 응답비율, 입력값에 대한 편차 등을 고려하여 전국화물통행실태조사의 개선방향을 수립하고자 함

##### 나. 사업체물류현황조사

###### 1) 조사자료 분석

- 3자물류 분석
  - 설문지상의 영업용 차량 계약은 운송업체와 체결하는 3자물류 개념이나 개인화주와 계약하는 경우도 있으므로 개선이 필요함
  - 종사자 규모가 500인 이상인 업체에서 영업용차량을 30대 이상 보유하고 있음에도 불구하고 3자물류를 이용하지 않는 비율이 매우 높게 나타남
- 물동량 분석
  - 수산물, 석탄광물, 석회석광물, 비금속 광물, 담배 제품, 코크스/석유제품, 미분류 기계장비, 택배화물이 정상비율이 낮음
  - 톤, kg 이외 관리 단위를 톤으로 환산과정에서 비표본오차(응답자의 대략적인 계산, 조사원의 계산 오류 등)가 발생할 수 있음
- 관리단위 분석
  - 톤, kg에서도 실제 톤, kg이 아닌 다른 관리단위 또는 톤, kg 값의 기재오류 가능성이 있으므로 톤, kg 이외의 관리단위당 무게(kg) 분석이 필요함

- 관리단위가 ‘개(EA)’와 ‘대’의 경우에는 환산물동량(월간환산)과 연간물동량에 차이가  $\pm 5\%$  초과 발생하는 비율이 상대적으로 다른 관리단위보다 높은 경향이 있음
- 5순위 품목과 월간 물동량 비교
  - 5순위 품목의 관리단위와 월간 물동량의 관리 단위가 상이한 경우 5순위 물동량과 월간 물동량의 차이가 발생하는 비율은 62.7%로 나타남
  - 5순위 품목의 물동량과 8월 한달 물동량에 차이가 있는 경우는 전체 응답업체 중 약 1% 수준인 225개 업체이며, 물동량의 관리단위에 차이가 있으면 오류 현상이 큼
- 출하건수별 화물차량과 물동량 현황
  - 출하량이 화물차 톤급이 맞지 않는 과적비율이 약 23%인 것으로 보아 정확한 차량대수가 파악되지 못해 과적현상처럼 데이터가 오인되는 경우가 있는 것으로 판단됨

## 2) 개선방안

- 사업체물류현황조사의 문제점은 크게 용어, 물동량, 관리단위로 구분하여 개선방안을 도출함

<표 6- 5> 사업체물류현황조사의 기존 문제점 및 개선방안

구분	문제점	개선방안
용어해설	- 영업용 차량, 용차, 3자물류 등 전문적 용어 이해의 어려움	- 조사표에 영업용 차량, 용차, 3자물류의 정확한 의미 제시가 필요
3자물류 이용현황	- 종사자 규모가 500인 이상인 업체에서 영업용차량을 30대 이상 보유하고 있음에도 불구하고 3자물류를 이용하지 않는 비율이 매우 높게 나타남	- 영업용 차량의 계약대상 확인문항과 8월 이외(연간)의 3자물류 여부를 묻는 문항 추가 필요
연간 물동량 (연간 출하량)	- 업체에서 응답한 연간 물동량이 정확한 data인지 판단할 수 없음	- 연간 물동량의 정확성이 판단할 수 있는 보조 지표가 필요함
월간 수송 물동량	- 8월 한달 물동량을 연간으로 환산하면 기록된 연관물동량과의 차이 발생	- 1~5순위 품목의 출하량과 한달 출하량의 문항 통합이 필요함
출하 관리 단위	- 입력항목 별로 출하 단위가 상이하여 검증시 어려움	- 일관성 있는 관리 단위 기록을 유도할 수 있도록 설문지 설계 - 관리단위별 검수 기준(검수범위)가 필요하며, 기타를 세부적으로 분류할 필요가 있음
상위 5개품목 출하량	- 5순위 품목과 8월 한달 물동량의 관리 단위에 차이가 있으면 오류 현상이 큼	- 3자물류와 영업용 차량을 검증할 수 있는 문항 추가 필요 - 품목별 관리단위의 보기 내용 추가 검토 필요 - 물동량은 톤→월간→5순위 형태로 체계적인 흐름을 갖추도록 문항배치가 필요
3일간 출하현황 (출하건수별 화물차량과 물동량 현황)	- 대형차량일수록 1회 출하량이 크고, 이때 정확한 차량대수가 파악되지 못해 과적현상처럼 데이터가 오인되는 경우가 있음	- 출하건수별 차량대수를 반드시 파악할 필요가 있음

## 다. 화물자동차통행실태조사

### 1) 조사자료 분석

#### ○ 차량종류와 적재능력 비교

- 차량종류와 적재톤급을 비교한 결과 전체대비 12.5%(5,246 건)가 불일치하는 것으로 나타남

#### ○ 최근 3일 중 평일 하루 동안 통행의 적재비중

- 적재비중은 적재능력 대비 하루 동안 통행 중 최대적재량을 의미함
- 최근 3일 중 평일 하루 동안의 적재비중이 '0'에 가까운 경우 하루 동안 적재가 없는 공차통행으로 의심, 적재비중이 '1'을 초과한 경우 과적차량으로 판단함

#### ○ 최근 3일 중 평일 하루 동안 통행의 차량 운행시간

- 동일지역 내에서 0시간 및 3시간 이상의 통행비율은 6.2%(5,255 건)로 나타남

### 2) 개선방안

- 화물자동차통행실태조사에서는 차량종류 및 적재능력, 조사지점별 적재비중, 차량 운행시간 측면에서 개선방안을 도출함

<표 6- 6> 화물자동차통행실태조사의 기존 문제점 및 개선방안

구분	문제점	개선방안
차량종류 및 적재능력	- 차량종류와 적재능력 불일치	- '차량종류(유형)'과 '적재톤급'의 항목을 구분 - 실제 적재능력에 대한 과적을 판단하기 위하여 출고 후 '축 개조' 항목을 추가
조사지점별 적재비중	- 일부 품목에서 적재비중(공차 또는 과적 의심)의 이상비율이 높음 - 일부 조사지점에서 적재비중(공차 또는 과적 의심)의 이상비율이 높음	- 화물유형에 따라 톤/FT/리터(ℓ) 항목을 구분하고 적재톤수와 적재비율을 함께 조사 - 화물차와 운전자를 같이 확인 할 수 있는 조사지점(검사소, 국도별 화물차 휴게소, 물류거점, 주유소 등) 검토
차량 운행시간	- 동일지역 내에 차량 운행시간이 0시간 또는 3시간 이상이 존재	- 운행시간 순서에 따라 응답이 가능하도록 조사표 개선 - 장시간 통행(고속도로 통행료 할인) 등을 고려하기 위하여 출발시각 및 도착시각에 '오전/오후' 체크항목 추가

## 라. 사업체물류현황조사(창고업)

### 1) 조사자료 분석

- 창고 운영자와 이용자의 조사표가 하나로 묶여 있어 ‘자가운영’이 아닌 경우에는 현실적으로 응답의 정확성이 낮아짐
- ‘창고면적’을 1층 대지면적과 연면적으로 혼동하여 응답하고 창고시설의 최고층고와 유효층고에 대한 개념 혼란
- 관리단위와 보관량 및 처리량의 단위를 상이하게 응답
  - 관리단위를 개, 박스 등으로 응답하면서, 보관량 및 처리량은 톤, kg으로 응답

### 2) 개선방안

- 사업체물류현황조사(창고업)에서는 창고 이용자와 운영자 구분, 창고면적 및 유효층고 정의, 보관량 및 처리량의 관리단위 측면에서 개선방안을 도출함

<표 6- 7> 사업체물류현황조사(창고업)의 기존 문제점 및 개선방안

구분	문제점	개선방안
창고 이용자와 운영자 구분	- 창고의 운영자와 이용자가 상이한 경우 응답의 정확성이 낮아짐	- 창고의 운영 및 이용형태를 3가지 (자가, 자가+임대, 임대 등)로 구분 - 창고소유(임대)자 조사를 위한 체크리스트를 별도로 작성하여 이용자 정보를 사전에 파악
창고면적 및 유효층고	- 1층 대지면적과 연면적 개념 혼동 - 최고층고와 유효층고의 개념 혼동	- 예시그림을 첨부하여 기본개념을 제시
보관량 및 처리량의 관리단위	- 관리단위가 다양하여 kg 또는 톤으로 통일하기 어려움	- 기본단위를 kg 또는 톤 단위로 기재하도록 유도 - kg 또는 톤 이외에 관리단위는 2011년 관리단위 결과를 사전에 교육하여 이상치 최소화

## 마. 기타조사

### 1) 위험물질물류현황조사

#### ① 조사자료 분석

- 전체 503개 표본 중 65.9%에 해당하는 338 업체에서 100% 위험물질만 다루고 있음을 확인할 수 있고 출하량 비중이 0인 업체는 위험물질 조사대상에서 제외되어야 함
- 위험물질 관리단위를 묻는 질문은 톤으로 대답한 퍼센트가 88.7%인 455건임

## ② 개선방안

- 위험물질물류현황조사의 문제점은 위험물질의 출하수준과 출하단위의 오류를 줄이는 방향으로 개선이 필요함

<표 6- 8> 위험물질물류현황조사 자료분석 현황 (2011년 기준)

구 분	문제점	개선방향
위험물질 출하수준	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전체 응답업체 중 위험물질 취급비중이 40%이하인 경우가 약 20%로 조사됨</li> <li>- 업체 입장에서는 위험물질이 주사업이 아니기 때문에 응답 정확도가 낮을 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 위험물질 취급 비중의 가이드가 필요함</li> </ul>
출하단위 문제	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 출하단위 중 '톤'의 응답 비율은 88.7%임</li> <li>- 위험물질이 '액체', '기체'인 경우도 존재하기 때문에 '리터', 'm'로 관리되는 경우도 예상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 관리단위 보기의 추가가 필요함</li> <li>- 톤, kg, 기타 (3개) → 톤, kg, 리터, m, 기타(5개)로 개선 필요</li> </ul>

## 2) 고속도로요금소조사

### ① 조사자료 분석

- 2011년 고속도로요금소조사는 우편엽서를 배포하여 회수하는 방식으로 화물자동차 운전자가 충분한 사전지식 없이 설문지를 기입하여 비논리적인 조사결과를 초래함
- 고속도로요금소조사의 차종은 요금수납 기준에 초점을 맞춰 컨테이너, 덤프차, 특수차 등의 차량유형과 톤급분류를 명확히 구분하기 어려움

### ② 개선방안

- 우편엽서조사방식은 응답자의 사전지식이 필요하기 때문에 면접조사방식으로 변경하고 차량종류와 톤급분류를 명확히 구분함

<표 6- 9> 고속도로요금소조사의 기존 문제점 및 개선방안

구분	문제점	개선방안
조사표 이해도 부족	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화물자동차 운전자의 사전지식 부족으로 비논리적인 조사결과 도출 (우편엽서 조사방식의 한계)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화물자동차 운전자가 직접 기입하는 우편엽서방식에서 면접방식으로 변경</li> </ul>
차종구분이 불명확	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 요금수납 기준에 초점을 맞춰 차량유형과 톤급분류 구분에 한계가 존재</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존 차량종류 항목을 차량종류와 톤급분류로 구분</li> </ul>

## 2. 조사표 설계 방안

### 가. 사업체물류현황조사

- 2016년 사업체물류현황조사는 사업체 개요, 출하실적, 3일간 출하실적, 물류시설 및 운송수단, 물류 이용 현황 등 총 34문항으로 구성됨

<표 6-10> 2016년 사업체물류현황조사 항목

구분	문항번호	항목 내용	
1	SQ1	사업체명	
2	SQ2	주소 : 지번과 도로명 주소	
3	SQ3	종사자수	
4	SQ4	연간 매출액	
5	SQ5	주요 생산·판매품목 : 1순위, 2순위 생산품목 (매출액 기준)	
6	SQ6	단지 입주 여부	
7	SQ7	사업체 구분	
8	문1	물류시설 현황	주 이용면적 및 이용면적 용도별 비율
9	문2-1		물류시설 소재지
10	문2-2		물류시설 규모 (자가, 임대/임차)
11	문3-1	운송수단 현황	이용중인 화물차량의 종류
12	문3-1-1~2		택배이용 용도 및 이용 횟수 (월, 1일 기준)
13	문3-2		영업용 화물차량 계약 대상자
14	문3-3		화물차량 보유 및 이용현황 (차량종류별, 톤급별)
15	문4-1		2016년 수출화물 비율
16	문4-1-1		수출화물 중 내수화물 운송수단 비율
17	문4-1-2		수출화물 중 수출화물 운송수단 비율
18	문4-1-3		수출화물이 없는 경우의 내수화물 운송수단 비율
19	문4-2		운송수단 선택의 주요 요인
20	문5	화물운송 현황	위치기반서비스(LBS) 사용여부
21	문6		출하품목의 물류과정 결정주체
22	문6-1		출하화물 운송요금 지불 주체
23	문7-1_3	물류 이용 현황	3자물류 이용현황 (이용여부, 이용형태, 이용 물동량)
24	문8	출하실적	한달 간 출하일수
25	문9		상위 5개 품목 출하실적
26	문10		상위 5개 품목별 화물특성 (위험물질, 수출화물, 컨테이너 화물, 물류센터 경유 여부)
27	문11		조사시점의 출하실적 기준 최근 12개월간 물류동향
28	문12	3일간 출하실적	3일간 출하빈도, 출하일, 출하품목번호, 출하량/단위, 위험화물/수출화물여부, 최초 출발지 교통수단 출발지 유형, 최종 도착지 주소(수하인주소), 수하인 업종 번호, 출하빈도(회/일)

주: SQ는 사전질문(본 문항 전 기본 질문)을 의미함

### 나. 화물자동차통행실태조사

- 2016년 화물자동차통행실태조사는 운송 및 거래 업종, 화물자동차 특성, 차량등록지 및 주 물류활동지, 통행일지(최근3일중 평일 하루), 답례품 선호도 등 총 26문항으로 구성됨

<표 6-11> 2016년 사업체물류현황조사 항목

구분	문항번호	문항내용	
1	AQ1	조사장소 (사업장방문-업체명, 거점-명칭)	
2	AQ2	차량번호	
3	AQ3	응답자명	
4	AQ4	연락처	
5	문1	운송 및 거래 업종 (보기:1~8)	
6	문2-1	화물자동차 차량특성	차량업종 : 영업용 (일반/개별/용달/택배), 비영업용 (자카용/관용), 자압여부( 예/아니요)
7	문2-2		차량종류 : 8개 구분
8	문2-3		톤급분류 : 6개 구분
9	문2-4		적재능력, 증축(개조) 여부, 증축 후 적재능력
10	문2-5		차량소유 (개인/회사), 차량연식
11	문2-6		번호판색상 (노란색/주황색/흰색/녹색)
12	문3	화물자동차 통행특성	차량등록지 (시/도, 시/군/구, 읍/면/동)
13	문4-1		주물류활동지역
14	문4-2		비영업용 (시/도, 시/군/구) 영 업 용 (보기:1~17, 복수응답 가능)
15	AQ5	조사원, 검수원, 입력원 서명란 추가	
16	문5	한달 평균 물류활동일수 (30일 기준)	
17	문6-1	통행일지 (최근3일중 평일 하루)	운송형태 (편도통행/왕복통행/다수통행)
18	문6-2		운송대상 (단일화물/혼적화물)
19	문6-3-1		출발지 (시/도, 시/군/구, 읍/면/동) 및 지역, 건물, 지점명
20	문6-3-2		출발지 유형 (보기:1~24)
21	문6-3-3		적재화물특성 (화물품목, 출발시 적재량 : 중량·적재율/컨테이너/액체류)
22	문6-3-4		출발시간 (오전/오후)
23	문6-3-5		공차여부 (예/아니요)
24	문6-3-6		고속도로 이용여부 (예/아니요), 휴게소 이용여부 (예/아니요, 이용시간)
25	문6-3-7		도착시간 (오전/오후)
26	문6-3-8		도착지 (시/도, 시/군/구, 읍/면/동)
27	문6-3-9		도착지 유형 (보기:1~24)
28	문6-3-10		물류목적 (수출입/내수)
29	문6-3-11		도착지 상·하차 화물특성 (화물품목, 출발시 적재량 : 중량·적재율/컨테이너/액체류)
30	추가	화물자동차 조사 답례품 12개 (선호도 조사)	

주: SQ는 사전질문(본 문항 전 기본 질문)을 의미함

## 다. 사업체물류현황조사(창고업)

- 2016년 사업체물류현황조사(창고업)는 운영자체크리스트 9문항, 이용자조사표 22문항 등 총 31문항으로 구성됨

&lt;표 6-12&gt; 2016년 사업체물류현황조사(창고업) 항목

구분	문항번호	문항내용		
1	문1-1	운영자 체크리스트	창고 일반현황	창고명
2	문1-2			창고 소재지
3	문1-3			창고수 (동기준)
4	문1-4			보유설비 (유통가공시설, 캐노피, 휴게소, 주차장 등)
5	문1-5			총 부지면적 (평/㎡)
6	문1-6			창고 총면적 (평/㎡)
7	문2		상위 5개 창고현황	창고면적, 유효창고(㎡), 창고층수, 소유형태, 창고종류, 월평균 임대료(%), 월평균 임대료 (만원/평)
8	문3		창고 이용 현황	창고이용 업체명, 연락처, 담당자명, 이용비율(%) -면적기준, 임대여부(자가/임대)
9	SQ		창고운영자 정보	응답자명, 직위, 소속부서, 전화번호, E-mail, 팩스번호
10	SQ1	이용자 조사표	사업체 개요	사업체명
11	SQ2			주소 (지번/도로명)
12	SQ3			연간매출액 (보기1~14)
13	SQ4			이용 창고면적(평/㎡): 옥외(일반 평지 공간, 캐노피 공간, 옥내, 이용 창고수(동)
14	SQ5			조사정보: 조사원, 접수원, 입력원 성명 기입
15	문1-1		창고이용시설	근무형태 (보기:1~4)
16	문1-2			월평균 운영일수(총 운영일수, 평균 입하일수, 평균 출하일수)
17	문1-3			종사자수: 상용직근로자(사무관리직, 생산기능직, 단순노무직으로 구분한 직접고용근로자와 파견근로자), 일용직 근로자(명/일)
18	문2-1			주 운영형태 (보기:1~4)
19	문2-2			창고형태: 기능, 보관, 구조별 창고형태(복수응답 가능)
20	문2-3			랙종류 (보기:1~13, 복수응답 가능)
21	문2-4			주 운송수단(화물차/철도/항공, 입/출하별 비율)
22	문2-5			입지여건 (보기:1~5, 복수응답 가능)
23	문2-6			가장 가까운 입지여건과의 거리
24	문3			창고설비: 롤테이너/파렛트 트럭/화물용 승강기/도크레벨러/크레인/리프트 또는 스택커/지게차/컨베이어 수량 자동창고시스템/무인운반차/램프/포장시설/물류정보시스템보유여부
25	문4		창고이용차량	창고 가동률(보관 용량 대비, 입·출하 용량 대비)
26	문5			화물차량 보유 및 이용현황 (차량종류별, 톤급별)
27	문5-1			의사결정주체: 대상별 (송화주/운송사/수화주/창고운영주체/기타) 입·출하 시 의사결정사항(운송시기 및 수량/운송업체관리)
28	문6		입고지 및 출고지 현황	화물차량 총 유동량(차량 톤급별, 차량대수, 빈도)
29	문7			창고 보관물품의 입·출고지 지역별 분포(수출입 및 내수 포함)
30	문8		창고이용현황	창고 보관물품(국내화물) 출발지 및 도착지 유형
31	문9-1			총 출고량 및 평균 취급품목 개수
32	문9-2			상위 5개 품목 : 품목번호(보기:1~35), 품목명, 처리실적(보관/입하/출하), 처리실적 단위(무게단위/단위당 평균무게), 보관일수(최소/최대 일), 보관방법(평지/자동/랙), 단위면적당 최대 보관 가능한 톤수(톤), 운수 보관면적 대비 점유비율(%)
33	SQ6		창고이용자 정보 : 응답자명, 직위, 소속부서, 전화번호, E-mail, 팩스번호	

주: SQ는 사전질문(본 문항 전 기본 질문)을 의미함

## 라. 기타조사

## 1) 위험물질물류현황조사

- 2016년 위험물질물류현황조사는 사업체 개요, 보유 및 이용 차량, 출하 및 운송 현황, 공급 및 출하 유형별 비중 등 총 19문항으로 구성됨

&lt;표 6-13&gt; 2016년 위험물질물류현황조사 항목

구분	문항번호	문항내용	
1	문1-1	사업체 개요	사업체명
2	문1-2		주소(지번/도로명)
3	문1-3		종사자수
4	문1-4		연간매출액
5	문1-5		상위 2순위 생산품목(매출액 기준)
6	문2-1	연간 및 월간 위험물질 출하 및 운송 현황	기준연도 전체 출하량 및 위험물질 출하량
7	문2-2		월기준 출하실적 : 기준월, 출하량, 무게단위(보기1~27), 총 출하건수, 총 출하일수
8	문2-3		사고예방 및 사후조치 매뉴얼 보유현황(보기1~5)
9	문2-4		위험물질 운송형태(보기1~5)
10	문2-5		운송 경로 및 상황 관리현황(사전관리/운송중 경로 관리/사후 관리)
11	문2-6		상위 5개 품목 : 사고대비물질 해당여부, 품목명, 위험물질(원료)명, 위험물질 분류(보기1~10), 월간 총 출하량/단위(보기1~27), 월간 총 출하건수, 출하량 중 수출비율, 주된 포장 방법, '도로' 외의 이용 운송수단, 주 운송시간대
12	문2-7-1		3자 물류 이용 물동량(보기0~5)
13	문2-7-2		3자 물류 이용 형태(보기 0~9, 복수응답 가능)
14	문2-8		주 이용면적(건물 및 공장 / 건물 및 공장 외), 주 이용면적의 용도별 비율
15	문3		위험물질/비위험물질 공급 및 출하 유형별 비중 : 공급처(보기1~5), 경유지(보기1~8), 목적지(보기1~7)/수출(보기1~3)
16	문4-1	1일 출하 및 운송 현황	출하 및 운송 현황(최근 평일 하루) : 출하일, 출하량/무게단위(보기1~27), 하루 총 출하건수, 수하인(도착지) 수
17	문4-2		차량일지 : 출하품목명/위험물질명, 위험물질종류 번호, 출하량/단위(보기1~27), 수출화물 여부, 물류센터(경유여부/소재지), 운송수단(차량톤수(보기1~15)/차량종류(보기20~27)), 최종도착지주소(시/도, 시/군구, 지정명), 이동경로(시/도, 시/군/구, 고속도로 및 국도 경로), 빈도
18	문5	화물차량 보유 및 이용현황 (차량종류별, 톤급별)	
19	SQ	응답자 정보 : 응답자명, 직위, 소속부서, 전화번호, E-mail, 팩스번호	

주: SQ는 사전질문(본 문항 전 기본 질문)을 의미함

## 2) 고속도로요금소조사

- 2016년 고속도로요금소조사는 우편엽서방식에서 조사원 면접방식으로 변경되어 총 16문항으로 구성됨

&lt;표 6-14&gt; 2016년 고속도로요금소조사 항목

No.	문항번호	문항	
1	AQ1	조사일시	
2	AQ2	조사휴게소	
3	문1	화물자동차 통행특성	출발지 ( 시(도) 구(시군) 또는 지명 및 건물명)
4	문2		출발시간 (오전/오후, 시 분)
5	문3		진입요금소
6	문4		진출예정요금소
7	문5		목적지 ( 시(도) 구(시군) 또는 지명 및 건물명)
8	문6		도착예정시간 (오전/오후, 시 분)
9	문7	화물자동차 차량특성	차량의 업종 (보기:1~6)
10	문8		차량의 종류 (보기:1~8)
11	문9		차량의 톤급별 종류-적재능력 (보기:1~9)
12	문10		운반중인 화물품목 (보기:1~8)
13	문11		적재비율 (보기:1~6)
14	문12	통행경로 특성	현재까지 “휴게소” 및 “졸음쉼터” 이용 횟수 (보기:1~5)
15	문13		고속도로 진출전까지 “휴게소” 및 “졸음쉼터” 이용예정 횟수 (보기:1~6)
16	추가		고속도로요금소 조사 답례품 12개 (선택도조사)

주: SQ는 사전질문(본 문항 전 기본 질문)을 의미함

## 3. 조사표본 배정 및 효율적 진행방안

## 가. 조사표본 배정

## 1) 사업체물류현황조사(제조업, 도매업 및 창고업)

- 사업체 물류는 사업체 규모, 사업체의 지리적 위치, 사업체의 생산품목에 따라 운송수단 및 물류체계가 상이하어 사업체 업종(품목), 지역, 사업체 규모를 동시에 고려해서 표본을 추출함

&lt;표 6-15&gt; 사업체물류현황조사(창고업 포함)의 지역별 규모별 표본배정 결과

구 분	제조업						도매업						창고업
	밀집도 (%)	29인 이하	30인~ 99인	100인~ 299인	300인 이상	계	집중도 (%)	29인 이하	30인~ 99인	100인~ 299인	300인 이상	계	
서 울	상 (10.0)	71	19	8	2	100	상 (32.0)	37	6	4	3	50	-
부 산	중 (6.2)	71	23	4	2	100	중 (7.8)	41	8	1	-	50	15
대 전	하 (1.3)	48	20	1	1	70	하 2.7	46	3	1	-	50	-
경 기	상 (36.1)	110	68	34	18	230	상 (25.2)	38	9	3	-	50	35
충 남	하 (4.4)	46	42	10	2	100	하 (2.4)	38	4	5	3	50	-
경 남	중 (9.5)	53	44	12	11	120	-	-	-	-	-	-	-
전 체	-	399	216	69	36	720	-	200	30	14	6	250	50

## 2) 화물자동차통행실태조사

- 화물자동차통행실태조사는 2,000개 표본을 목표하여 지역별(17 시도), 톤급별(5개), 영업용/비영업용(2개)을 고려하면 층별로 배분하는 것은 표본의 규모상 한계가 존재함
- 화물자동차 등록현황(국토교통부, 2016년 5월 기준)의 시도별 차량밀집도(상/중/하)를 고려하여 5개 지역의 등록비율 기준으로 850개(상), 850개(중), 200개(하) 표본을 할당하고 사업용/비사업용, 톤급(소형/중형/대형)별로 균등하게 배분함
- 조사 진행과정에서 도심지역의 화물자동차통행실태조사를 위하여 경기도 850개 표본 중 60개 표본을 서울특별시에 배정함

&lt;표 6-16&gt; 화물자동차통행실태조사의 지역별 차종별 표본배정 결과

시 도	밀집도 (%)	영업용				비영업용				총계
		소형	중형	대형	소계	소형	중형	대형	소계	
서 울	상 (10.3)	15	10	5	30	15	10	15	30	60
부 산	중 (5.7)	134	78	38	250	134	78	38	250	500
인 천	중 (5.3)	54	31	15	100	27	16	7	50	150
대 전	하 (2.5)	81	47	22	150	81	47	22	150	300
경 기	상 (21.6)	200	115	55	370	227	130	63	420	790
경 남	중 (8.1)	54	31	15	100	54	31	15	100	200
전 체	-	538	312	150	1,000	538	312	150	1,000	2,000

### 3) 위험물질물류현황조사

- 위험물질물류현황조사의 모집단 자료가 부재한 관계로, 제조업 중에서 위험물질을 취급하는 사업체를 대상으로 조사를 수행함
- 위험물질물류현황조사에서는 국제기구 UN에서 제시한 국제해상위험물 규정(IMDG Code)에 해당물질을 취급하는 사업체의 밀집도를 고려하여 부산광역시와 경기도에 50개 표본을 배정함

### 4) 고속도로요금소조사

- 고속도로요금소조사의 회수율 향상을 위해 조사표 배포 방식에서 화물자동차 휴게소 설문면접으로 조사방식을 전환함
- 동해 및 고성 휴게소의 각각 100개 표본을 기준으로 조사를 수행함

## 나. 효율적 진행방안

### 1) 조사원 교육매뉴얼 작성

- 조사원 교육 및 원활한 면접조사 진행을 위해 각 조사별 교육매뉴얼을 작성하고 각 조사원에게 배포함

### 2) 조사원 교육 및 간담회 개최

- 1차 예비조사(사업체물류현황조사 및 화물자동차통행실태조사) 및 2차 예비조사(사업체물류현황조사(창고업) 및 위험물질물류현황조사) 조사원 교육을 시행함
- 예비조사 이후 조사현장 의견을 반영하기 위한 조사원 간담회를 시행함
- 검수원 및 입력원 대상의 조사표 검수 교육을 별도로 시행함

### 3) 답례품 선호도 조사

- 2017년 전국화물통행실태조사 참여율 증진을 위해 현장에서 필요로 하는 답례품을 제공하고자 ‘답례품 선호도 조사’를 수행함
- 선호도 조사 결과는 사업체 대상의 경우 USB(20.8%), 고급 텀블러(12.0%), USB허브(10.4%) 순으로 나타났고, 화물자동차 운전자의 경우 줄임방지 껌(22.5%), 통물티슈(18.2%), 여행용품 세트(17.2%) 순으로 나타남

#### 4) 상황실 운영방안

- 조사 진행의 허브역할을 담당할 상황실을 운영하여 조사의 문의 및 민원 발생 시 즉각적인 대응을 위한 통합상황실을 운영함

#### 5) 조사 신뢰도 개선

- 불성실 조사원 명단 확보 및 검토
- 조사원 교육 참가확인서 작성
- 사업체 담당자 명함 수령
- 조사원 부정행위 방지를 위한 관리방안
- ‘조사원 → 검수원 → 입력원’ 서명란 추가

#### 6) 조사결과 검증 및 검수

- 회수된 조사표에 대하여 무응답 보정 및 조사표 검증위한 전화검증을 실시하고 검증일지를 작성함
- 조사결과 검수단계별로 검수 및 입력 가이드를 제작하여 조사원, 검수원 및 입력원이 통일된 기준으로 조사표를 검수함

#### 7) 대기업 조사자료 입력방안

- 2011년 전국화물통행실태조사 홈페이지를 활용한 웹(web) 입력 기반의 조사방안을 모색함
  - 방문면접조사가 어렵고 체계적으로 물류정보를 관리하는 대기업 조사방안으로 활용함
  - 조사결과를 실시간으로 업로드함으로써 조사 진행상황의 지속적인 모니터링이 가능함

#### 8) 빅데이터 협력방안 모색

- 화물 및 물류 부문 빅데이터 지속적 검토 및 정책적 활용방안을 모색함
- 국토교통부, 기타 공공기관 및 민간기관의 빅데이터 현황을 파악함

## 제4절 전국화물통행실태 예비조사 결과

### 1. 예비조사 수행 개요

- 기존 조사표 문제점을 발굴·개선하고 원활한 조사 수행방안을 마련하여 본 조사 수행시 시행착오를 최소화하는데 중점을 둠
- 사업체물류현황조사는 조사의 목적에 부합되면서도 응답자의 응답피로도를 줄일 수 있는 조사표 설계방안을 마련하는데 주안점을 두었으며, 화물자동차통행실태조사는 비영업용 화물자동차 표본 확보를 위한 조사지점 선정에 주안점을 둠
- 예비조사 차수별 수행결과는 다음과 같음

<표 6-17> 조사 분야별 수행결과

구 분	1차	2차	계
사업체 물류현황조사	- 513개 · 제조업 (387개) : 서울 69개, 경기 122개, 대전 34개, 충남 50개, 부산 54개, 경남 58개 · 도매업 (126개) : 서울 25개, 경기 22개, 대전 35개, 충남 20개, 부산 24개	- 468개 · 제조업 (356개) : 서울 25개, 경기 124개, 대전 37개, 충남 50개, 부산 58개, 경남 62개 · 도매업 (112개) : 서울 26개, 경기 24개, 대전 15개, 충남 30개, 부산 17개	981 개
화물자동차 통행실태조사	- 1,001개 · 영업용 (501개) : 서울 15개, 경기 186개, 인천 50개, 대전 75개, 부산 125개, 경남 50개 · 비영업용 (500개) : 서울 15개, 경기 210개, 인천 25개, 대전 75개, 부산 125개, 경남 50개	- 1,000개 · 영업용 (500개) : 경기 200개, 인천 50개, 대전 75개, 부산 125개, 경남 50개 · 비영업용 (500개) : 경기 225개, 인천 25개, 대전 75개, 부산 125개, 경남 50개	2,001 개
사업체 물류현황조사 (창고업)		- 50개 · 경기 30개, 부산 20개	50 개
고속도로 요금소 조사	- 203개 · 동해휴게소(삼척방면, 101개) : 소형 62개, 중형 12개, 대형 27개 · 고성휴게소(통영방면, 102대) : 소형 45대, 중형 27대, 대형 30대		203 개
위험물질 물류현황 조사		- 50개 · 경기 30개, 부산 20개	50 개

- 사업체 개요, 물류시설, 화물자동차 이용현황, 운송수단 이용현황의 응답률은 98~99%수준임
- 운송수단 이용현황의 ‘운송요금 지불주체’ 항목은 응답률이 94.3%로 다른 항목보다는 다소 낮은 수준임

(단위 : 개, %)

구 분			공통		A유형		B유형		C유형	
			빈도	비율	빈도	비율	빈도	비율	빈도	비율
사업체 개요	연간매출액		981	99.0	-	-	-	-	-	-
	주요 생산 및 판매품목		981	99.3	-	-	-	-	-	-
물류 시설	주 이용면적		-	-	242	99.6	226	99.6	513	99.0
	주 이용면적 용도별 비율		-	-	-	-	-	-	513	99.0
	물류시설 현황	사업장 내부 면적	600	99.3	-	-	-	-	-	-
		사업장 외부 면적	46	100.0	-	-	-	-	-	-
화물 자동차 이용 현황	화물자동차 이용현황		-	-	-	-	-	-	513	98.1
	자가용 화물자동차 이용현황	종류	-	-	242	100.0	226	100.0	-	-
		톤급	-	-	242	100.0	226	99.1	-	-
	장기 계약 영업용 화물자동차 이용현황	종류	-	-	242	100.0	226	100.0	-	-
		톤급	-	-	242	100.0	226	100.0	-	-
	영업용 화물자동차 계약대상		185	97.8	-	-	-	-	-	-
	단기용차 이용현황	종류	-	-	242	100.0	226	100.0	-	-
		톤급	-	-	242	100.0	226	99.6	-	-
	택배 이용 현황	월 평균	-	-	-	-	-	-	150	96.7
		1일 이용횟수	-	-	-	-	-	-	150	94.7
운송 수단 이용 현황	수출비율 및 화물 운송수단 현황	비율	981	98.5	-	-	-	-	-	-
		수출시	981	98.5	-	-	-	-	-	-
		내수시	981	100.0	-	-	-	-	-	-
	운송수단 선택 주요 요인		981	99.8	-	-	-	-	-	-
	LBS 사용 현황		981	99.8	-	-	-	-	-	-
	화물운송과정 의사 결정지 현황		981	99.7	-	-	-	-	-	-
	운송요금 지불주체		-	-	-	-	-	-	513	94.3

## &lt;표 계속&gt; 사업체물류현황조사 유형별 응답률

(단위 : 개, %)

구 분			공통		A유형		B유형		C유형	
			빈도	비율	빈도	비율	빈도	비율	빈도	비율
3자 물류	3자물류 이용여부		981	99.0	-	-	-	-	-	-
	최근 한달간 3자물류 이용여부		192	100.0	-	-	-	-	-	-
	3자물류 이용형태		-	-	242	100.0	226	100.0	513	99.4
	3자물류 이용 물동량		981	99.1	-	-	-	-	-	-
출하 실적	한달 전체	출하량	-	-	242	100.0	226	100.0	513	99.0
		출하단위	-	-	242	100.0	226	100.0	513	100.0
		출하단위 '기타' 응답	-	-	149	99.3	165	100.0	513	100.0
		'기타'시 단위당 평균 무게	-	-	-	-	-	-	412	93.7
		출하건수	-	-	242	99.6	226	99.6	513	100.0
		출하일수	-	-	242	100.0	226	99.1	513	99.4
	1순위 출하량	출하량	-	-	242	100.0	226	99.6	513	99.0
		출하단위	-	-	242	99.6	226	100.0	513	100.0
		출하단위 '기타' 응답	-	-	149	100.0	165	100.0	412	100.0
		'기타'시 단위당 평균 무게	-	-	149	97.3	165	94.5	412	94.9
	2순위 출하량	출하량	-	-	49	100.0	30	96.7	111	99.1
		출하단위	-	-	49	100.0	30	100.0	111	100.0
		출하단위 '기타' 응답	-	-	33	100.0	18	100.0	85	100.0
		'기타'시 단위당 평균 무게	-	-	33	97.0	18	94.4	85	95.3
	12개월 또는 최근 3개월 출하동향		-	-	242	99.6	226	100.0	513	99.6
3일간 출하 현황	출발시 정보	출하량	-	-	242	99.6	226	99.1	513	99.0
		출하단위	-	-	242	100.0	226	100.0	513	100.0
		최초출발시 교통수단	-	-	242	97.9	226	97.8	513	99.6
	경유지 주소 및 교통수단		-	-	242	0.8	226	2.9	513	1.7
	도착지 정보	읍면동까지 응답	-	-	242	90.9	226	84.8	513	81.3
		시군구까지만 응답	-	-	242	95.8	226	92.1	513	91.2
		시도까지만 응답	-	-	242	96.2	226	95.7	513	93.1
		수하인 업종번호	-	-	242	98.8	226	95.6	513	96.7
	출하빈도		-	-	242	97.9	226	98.7	513	95.7

## 3. 화물자동차통행실태조사

- 운송 및 거래업종, 화물자동차 특성, 통행특성, 통행일지 등 항목별 95% 이상 응답률을 보임

&lt;표 6-19&gt; 화물자동차통행실태조사 유형별 응답률

(단위 : 대, %)

구 분		공동		A유형		B유형		C유형			
		빈도	비율	빈도	비율	빈도	비율	빈도	비율		
운송 및 거래업종		1,888	96.2	421	95.7	450	93.9	1,017	97.4		
화물자동차 특성	차량업종(영업/비영업)	1,799	91.6	440	100.0	319	66.6	1,040	99.6		
	차량업종(지입여부)	834	42.5	275	62.5	89	18.6	470	45.0		
	차량업종(보기:1~6)	1,963	100.0	440	100.0	479	100.0	1,044	100.0		
	تون급분류	1,963	100.0	440	100.0	479	100.0	1,044	100.0		
	적재능력,	1,963	100.0	440	100.0	479	100.0	1,044	100.0		
	증축(개조)여부	1,946	99.1	440	100.0	468	97.7	1,038	99.4		
	증축 후 적재능력	62	3.2	21	4.8	30	6.3	11	1.1		
	차량소유(개인/회사)	1,963	100.0	440	100.0	479	100.0	1,044	100.0		
	차량연식	1,013	51.6	-	-	-	-	1,013	97.0		
	번호판색상 (보기:1~4)	1,963	100.0	440	100.0	479	100.0	1,044	100.0		
	차량등록지	1,960	99.8	440	100.0	479	100.0	1,041	99.7		
	(비영업)주물류활동지	1,022	52.1	84	19.1	385	80.4	553	53.0		
	(영업)주물류활동 지역	937	47.7	356	80.9	92	19.2	489	46.8		
	통행특성	한달 평균 물류활동일	1,959	99.8	439	99.8	478	99.8	1,042	99.8	
운송형태		1,963	100.0	440	100.0	479	100.0	1,044	100.0		
운송대상 (단일/혼적)		1,963	100.0	440	100.0	479	100.0	1,044	100.0		
통행일지	최초출발지		1,963	100.0	440	100.0	479	100.0	1,044	100.0	
	최초출발지유형		1,963	100.0	440	100.0	479	100.0	1,044	100.0	
	최초화물품목		1,485	75.6	438	99.5	349	72.9	698	66.9	
	최초적재톤수		1,486	75.7	439	99.8	349	72.9	698	66.9	
	최초적재비중		1,066	54.3	325	73.9	239	49.9	502	48.1	
	[보기2] ① 20TEU-1개		1	0.1	1	0.2	-	-	-	-	
	[보기2] ② 20TEU-1개		-	-	-	-	-	-	-	-	
	[보기2] ③ 20TEU-2개		8	0.4	7	1.6	1	0.2	-	-	
	[보기2] ④ 액체류		1	0.1	-	0.0	1	0.2	-	-	
	공차여부		1,963	100.0	440	100.0	479	100.0	1,044	100.0	
	고속도로이용여부		1,963	100.0	440	100.0	479	100.0	1,044	100.0	
	휴게소이용여부		1,044	53.2	-	-	-	-	1,044	100.0	
	도착지유형		1,961	99.9	438	99.5	479	100.0	1,044	100.0	
	물류목적 (수출입/내수)		1,783	90.8	260	59.1	479	100.0	1,044	100.0	
	상하차 화물 특성	하차화물품목		1,464	74.6	438	99.5	341	71.2	685	65.6
		하차화물적재톤수		1,376	70.1	350	79.5	341	71.2	685	65.6
		하차적재비중		1,004	51.1	270	61.4	247	51.6	487	46.6
		[보기2] ① 20TEU-1개		6	0.3	1	0.2	3	0.6	2	0.2
		[보기2] ② 20TEU-1개		1	0.1	-	-	-	-	1	0.1
		[보기2] ③ 20TEU-2개		3	0.2	2	0.5	1	0.2	-	-
		[보기2] ④ 액체류		-	-	-	-	-	-	-	-
		상차화물품목		611	31.1	285	64.8	77	16.1	249	23.9
		상차화물적재톤수		528	26.9	202	45.9	77	16.1	249	23.9
		하차적재비중		367	18.7	153	34.8	56	11.7	158	15.1
		[보기2] ① 20TEU-1개		4	0.2	3	0.7	1	0.2	-	-
		[보기2] ② 20TEU-1개		2	0.1	-	-	-	-	2	0.2
		[보기2] ③ 20TEU-2개		2	0.1	1	0.2	1	0.2	-	-
		[보기2] ④ 액체류		-	-	-	-	-	-	-	-

주: 상하차 화물특성은 첫 번째 통행 기준임

## 4. 사업체물류현황조사(창고업)

- 사업체 개요, 창고이용시설, 창고취급품목 및 실적, 운송수단보유현황, 입고지 및 출고지 등 평균적으로 약 89.5% 응답률을 보임

&lt;표 6-20&gt; 사업체물류현황조사(창고업) 유형별 응답률

(단위 : 개, %)

구 분			전체		A유형		B유형	
			빈도	비율	빈도	비율	빈도	비율
사업체 개요	연간매출액		43	84.3	15	68.2	28	96.6
	주 이용면적		49	96.1	20	90.9	29	100.0
창고 이용 시설	물류창고 개요	근무형태	51	100.0	22	100.0	29	100.0
		월평균 운영일수	51	100.0	22	100.0	29	100.0
		종사자수	50	98.0	21	95.5	29	100.0
	물류창고 현황	주 운영형태	51	100.0	22	100.0	29	100.0
		창고기능	51	100.0	22	100.0	29	100.0
		주 창고형태	51	100.0	22	100.0	29	100.0
		랙종류	50	98.0	22	100.0	28	96.6
		주 운송수단	51	100.0	22	100.0	29	100.0
		입지여건	51	100.0	22	100.0	29	100.0
		가장 가까운 입지여건과의 거리명	49	96.1	21	95.5	28	96.6
		가장 가까운 입지여건과의 거리 범위	51	100.0	22	100.0	29	100.0
	보유 창고 설비		51	100.0	22	100.0	29	100.0
창고 취급 품목 및 실적	처리실적	품목번호	51	100.0	22	100.0	29	100.0
		품목명	51	100.0	22	100.0	29	100.0
		처리실적(보관)	45	88.2	18	81.8	27	93.1
		처리실적(입하)	46	90.2	18	81.8	28	96.6
		처리실적(출하)	47	92.2	18	81.8	29	100.0
		입출하 무게단위	48	94.1	19	86.4	29	100.0
		입출하량 '기타' 응답	34	100.0	14	100.0	20	100.0
		'기타' 시 단위당 평균무게	34	100.0	14	100.0	20	100.0
		보관기간	45	88.2	16	72.7	29	100.0
		사용중인 랙 층수	35	68.6	11	50.0	24	82.8
		평균창고 점유비율	47	92.2	21	95.5	26	89.7
	창고취급품목 실적 (문5)	처리실적(보관)	44	86.3	16	72.7	28	96.6
		처리실적(입하)	44	86.3	16	72.7	28	96.6
		처리실적(출하)	45	88.2	16	72.7	29	100.0
		입출하 무게단위	46	90.2	17	77.3	29	100.0
		입출하량 '기타' 응답	33	100.0	13	100.0	20	100.0
		'기타' 시 단위당 평균무게	33	100.0	13	100.0	20	100.0
		보관기간	42	82.4	13	59.1	29	100.0
		가동률	41	80.4	16	72.7	25	86.2

## &lt;표 계속&gt; 사업체물류현황조사(창고업) 항목별 응답률

(단위 : 개, %)

구 분			공통		A유형		B유형	
			빈도	비율	빈도	비율	빈도	비율
운송수단 보유현황 (문6)	자가용		20	39.2	8	36.4	12	41.4
	영업용		20	39.2	2	9.1	18	13.6
	용차		13	25.5	3	62.1	10	34.5
입고지 및 출고지	차량 총유동량 (B안 문3에 해당)	입고지(출발지)	-	-	-	-	27	93.1
		출고지(도착지)	-	-	-	-	28	96.6
	창고 취급 화물 입고지(출발지) 지역별 분포	입고지(출발지)	48	94.1	21	95.5	27	93.1
		출고지(도착지)	50	98.0	22	100.0	28	96.6
	창고 취급 화물 도착지(출고지) 지역별 분포	입고지(출발지)	45	88.2	18	81.8	27	93.1
		출고지(도착지)	47	92.2	19	86.4	28	96.6
	외부 이동 화물유형별 분포	입고지(출발지)	46	90.2	19	86.4	27	93.1
		출고지(도착지)	48	94.1	20	90.9	28	96.6

## 5. 기타조사

## 가. 위험물질물류현황조사

- 위험물질물류현황조사의 조사표 유형별 응답률을 살펴보면, 전반적으로 A안보다 주요문항을 후반에 배치한 B안이 더 높은 응답률을 보임
- 운송수단 보유현황의 용차, 최근 한 달 기준 출하 위험물질(원료)명, 1일 기준 출하 품목명을 제외하고는 B안이 상대적으로 A안보다 높은 응답률을 보임

## &lt;표 6-21&gt; 위험물질물류현황조사 유형별 응답률

(단위 : 개, %)

구 분		A유형		B유형	
		빈도	비율	빈도	비율
사업체 개요	연간매출액 (문1)	36	97.2	16	100.0
	주요 생산 및 판매품목 (문1)	36	94.4	16	100.0
운송수단 보유현황	자가용	36	66.7	16	87.5
	영업용	36	30.6	16	31.3
	용차	36	44.4	16	43.8

&lt;표 계속&gt; 위험물질물류현황조사 항목별 응답률 현황

(단위 : 개, %)

구 분			A유형		B유형	
			빈도	비율	빈도	비율
연간 및 월간 위험물질 출하 및 운송 현황	연간 출하량(문3-1)	전체 출하량	36	91.7	16	100.0
		위험물질 출하량	16	100.0	3	100.0
	최근 한 달 출하량(문3-2)	출하량	36	86.1	16	100.0
		출하단위	36	86.1	16	100.0
		출하단위 '기타' 응답	5	100.0	1	100.0
		'기타'시 단위당 평균 무게	5	100.0	1	100.0
		출하건수	36	88.9	16	100.0
		출하일수	36	80.6	16	100.0
	운송 경로 및 상황 관리 현황(문3-5)	사전 관리	36	91.7	16	100.0
		운송 중 경로 관리	36	94.4	16	100.0
		사후 관리	36	91.7	16	100.0
연간 및 월간 위험물질 출하 및 운송 현황	최근 한 달 출하 및 운송현황 (문3-6)	품목명	36	91.6	16	100.0
		위험물질(원료)명	36	66.7	16	56.2
		위험물질 분류	36	83.3	16	100.0
		월간 총 출하량	36	86.1	16	100.0
		출하단위	36	86.1	16	100.0
		월간 총 출하건수	36	83.3	16	100.0
		출하량 중 수출비율	36	88.9	16	100.0
		주된 포장 방법	36	88.9	16	100.0
		도로 외의 이용 운송수단	36	88.9	16	100.0
		주 운송시간대	36	88.9	16	100.0
	3자물류 이용 현황 (문3-7)	3자물류 이용 물동량	36	100.0	16	100.0
		3자물류 이용 형태	36	100.0	16	100.0
공급 및 출하 유형별 비중 (문4)	공급처		36	86.1	16	100.0
	경유지		36	77.8	16	100.0
	목적지		36	91.7	16	100.0
	출하량		36	83.3	16	100.0
1일 출하 및 운송 현황 (문5-1)	출하량 무게단위		36	83.3	16	100.0
	출하단위 '기타' 응답		5	100.0	1	100.0
	'기타'시 단위당 평균 무게		5	100.0	1	100.0
	하루 총 출하건수		36	88.9	16	100.0
	출하 차량 대수		36	91.7	16	100.0
	수하인(도착지)		36	88.9	16	100.0
	출하품목명		36	77.8	16	75.0
1일 출하 및 운송 현황 (문5-2)	위험물질명		36	27.8	16	68.7
	위험물질종류번호		36	80.6	16	100.0
	출하량		36	69.4	16	100.0
	출하량단위		36	69.4	16	100.0
	수출화물여부		36	0.0	16	0.0
	물류센터	경유여부	36	100.0	16	100.0
		(경유시) 소재지	19	100.0	-	-
	운송수단(차량톤수)		36	83.3	16	100.0
	운송수단(차량종류)		36	77.8	16	100.0
	최종 도착지 주소		36	77.8	16	100.0
	이동 경로		36	100.0	16	100.0
	빈도		36	63.9	16	100.0

### 나. 고속도로요금소조사

- 조사원이 응답자에게 항목별 설문내용을 직접 질문하고 조사표를 작성하는 면접방식으로 조사가 수행되어 항목별 응답률은 100.0%로 나타남
- 조사지점 현장에서는 TCS자료 및 관측교통량 기반의 적재톤급별 목표 표본수를 고려하여 조사대상을 선별함

<표 6-22> 고속도로요금소조사 지점별 응답률

(단위 : 개, %)

구 분		전 체		동 해		고 성	
		빈도	비율	빈도	비율	빈도	비율
화물자동차 통행특성	출발지	203	100.0	101	100.0	102	100.0
	출발 시각	203	100.0	101	100.0	102	100.0
	진입 요금소	203	100.0	101	100.0	102	100.0
	진출예정 요금소	203	100.0	101	100.0	102	100.0
	목적지	203	100.0	101	100.0	102	100.0
	도착 예정시각	203	100.0	101	100.0	102	100.0
화물자동차 차량특성	차량의 업종	203	100.0	101	100.0	102	100.0
	차종(적재유형)	203	100.0	101	100.0	102	100.0
	톤급별 차종	203	100.0	101	100.0	102	100.0
	화물 품목	203	100.0	101	100.0	102	100.0
	적재비율	203	100.0	101	100.0	102	100.0
통행경로 특성	고속도로 진입후 현재까지 휴게소 및 졸음쉼터 이용횟수	203	100.0	101	100.0	102	100.0
	이번 휴게소 이용후 휴게소 및 졸음 쉼터 이용 예상 횟수	203	100.0	101	100.0	102	100.0

## 6. 제5차 전국화물통행실태조사(2017) 표본수 산정방안

- 2011년에 수행된 전국화물통행실태조사의 표본설계 방법을 검토하고 기존의 표본설계 방법론의 한계점을 극복할 수 있는 표본 설계 방안을 도출함
- 전국화물통행실태조사는 통계청의 지정통계로 관리되고 있으며 전국의 사업체 및 화물자동차의 모집단을 잘 대표할 수 있는 표본수 산정 및 정확한 추정 방법론을 포함한 표본설계를 실시하여 안정적인 통계품질을 유지 관리하여 국가 승인통계로서의 높은 위상을 확보하며 향후 화물통계 및 화물수요추정 결과의 신뢰성을 개선하고자 함
- 사업체물류현황조사, 사업체물류현황조사(창고업)은 산업분류, 지역, 업종, 사업체 규모별 통계 산출이 가능한 새로운 표본설계를 수행하였으며, 화물자동차통행실태조사는 지역, 업종, 적재능력 규모별 통계 산출이 가능한 새로운 최적 표본설계를 수행함

## 가. 사업체물류현황조사

- 2014년 모집단 자료(폐업 정리된 자료)사용하였으며, 지역(16개), 산업별(3개), 사업체 규모(6개)의 층화 변수를 사용 분석함
- 2011년 자료의 출하량과 출하 건수를 분석하였으며 이중 출하건수가 타당하다고 판단하여 RSE를 사용함
- 전국 6% 내외, 지역별 15% 이내, 산업별 9%(광업은 15%) 이내 목표 상대표준오차를 기준으로 하면 약 19,000개의 표본이 필요로 하며, 이때 지역별, 산업별, 사업체표본규모별로 25% 이내의 상대표준오차가 예상됨
- 지역별로 모집단 크기 간에 큰 차이를 보이고, 산업별(광업, 제조업과 도매업)로도 모집단 크기 간에 차이를 보이며, 또한 사업체 규모별로도 모집단 크기 간에 큰 차이를 보이고 있으므로 제공근 비례 배정을 통해 표본규모를 설정함

&lt;표 6-23&gt; 사업체물류현황조사 지역별, 산업별 제공근 비례 배정 표본 규모

(단위 : 개)

지역	모집단 수	지역별 표본수 (제공근 비례)	산업별 모집단 수(제공근 비례)					
			광업		제조업		도매업	
			모집단 수	표본수	모집단수	표본수	모집단수	표본수
서울	45,578	2,283	6	6	14,067	912	31,505	1,365
부산	16,712	1,383	9	9	8,766	704	7,937	670
대구	12,223	1,182	3	3	7,327	649	4,893	530
인천	14,232	1,276	27	27	9,437	730	4,768	519
광주	5,564	798	4	4	2,378	368	3,182	426
대전	5,025	759	2	2	1,879	330	3,144	427
울산	4,574	723	13	13	2,719	389	1,842	321
경기	78,128	2,990	68	62	51,254	1,699	26,806	1,229
강원	4,764	738	119	75	2,005	309	2,640	354
충북	7,307	914	54	54	4,796	501	2,457	359
충남	9,372	1,035	55	55	6,179	572	3,138	408
전북	6,366	853	56	56	3,469	418	2,841	379
전남	6,571	867	80	63	3,593	424	2,898	380
경북	13,438	1,240	77	65	9,555	720	3,806	455
경남	18,784	1,466	45	45	13,487	875	5,252	546
제주	2,125	493	12	12	501	172	1,612	309
합계	250,763	19,000	630	551	141,412	9,772	108,721	8,677

### 나. 화물자동차통행실태조사

- 2011년 자료에서 일평균 적재톤수를 활용한 상대표준오차와 목표 상대표준오차를 이용하여 새로운 2016년 표본설계의 표본 규모(안)를 도출함
- 등록지와 주 활동지를 고려한 표본 배정 분석을 수행하였으며, 분석을 위해 적재 규모는 2011년 표본 설계에서 사용한 5개 규모를 사용함
- 전국 0.25% 내외, 사업용 0.39% 비사업용 0.32%내, 지역별 1% 내외, 지역별 용도별 2%내외 목표 상대표준오차를 기준으로 하면 약 50,000개의 표본이 필요함
- 지역별로 모집단 크기 간에 큰 차이를 보이고, 용도별(사업용, 비사업용)로도 모집단 크기 간에 차이를 보이기 때문에 제공근 비례 배정을 통해 표본규모를 설정함
- 사업용과 비사업용의 모집단 수에 큰 차이를 보이고 있으므로 우선 제공근 비례 배정을 실시하였으며, 다음으로 17개 시도를 제공근 비례 배정을 수행하였으며, 마지막으로 252개 시군구를 제공근 비례 배정을 통하여 표본 규모를 결정함

<표 6-24> 화물자동차통행실태조사 시도별, 용도별 제공근 비례 배정 표본 규모

(단위 : 개)

지역	모집단수	지역별표본수 (제공근비례)	용도별			
			사업용		비사업용	
			모집단수	표본수	모집단수	표본수
서울	347,765	4,126	56,127	1,258	291,638	2,868
부산	190,980	3,058	32,520	953	158,460	2,105
대구	163,241	2,827	18,773	749	144,468	2,078
인천	178,489	2,956	27,954	890	150,535	2,066
광주	89,507	2,094	11,128	573	78,379	1,521
대전	85,844	2,050	10,383	554	75,461	1,496
울산	70,520	1,857	8,697	506	61,823	1,351
경기	12,922	795	1,250	196	11,672	599
강원	738,370	6,012	99,273	1,699	639,097	4,313
충북	217,891	4,554	11,100	846	206,791	3,708
충남	147,597	2,687	12,440	625	135,157	2,062
전북	205,908	3,174	15,591	706	190,317	2,468
전남	179,264	2,962	14,505	677	164,759	2,285
경북	224,021	3,311	18,566	765	205,455	2,546
경남	300,083	3,832	22,397	847	277,686	2,985
제주	280,535	3,705	22,359	842	258,176	2,863
합계	3,432,937	50,000	383,063	12,686	3,049,874	37,314

#### 다. 사업체물류현황조사(창고업)

- 2014년 모집단 자료(폐업 정리 자료)를 사용하였으며, 지역(16개), 사업체 규모(5개)의 층화 변수를 사용함
- 2011년 자료 중 보관량, 처리량, 보관일 자료를 분석하였으며 이중 보관일을 이용한 RSE를 사용하였으며, 전국 2.5% 이내, 지역별 10% 이내, 지역별, 사업체 규모별 10% 이내의 목표 상대표준오차를 기준으로 하면 약 750개의 표본이 필요함
- 지역별로 모집단 크기 간에 큰 차이를 보이고, 또한 사업체 규모별로도 모집단 크기 간에 큰 차이를 보이고 있으므로, 제곱근 비례 배정을 통해 표본 규모를 결정함

<표 6-25> 사업체물류현황조사(창고업) 지역별 제곱근 비례 배정 표본 규모

(단위 : 개)

지역	모집단수	표본수
서울	106	49
부산	135	55
대구	35	27
인천	178	63
광주	25	25
대전	21	21
울산	45	31
경기	1,294	174
강원	40	29
충북	43	30
충남	81	43
전북	39	29
전남	82	43
경북	81	43
경남	254	77
제주	11	11
합계	2,470	750

## 제5절 결론 및 향후 연구과제

### 1. 결론

- 본 연구에서는 2017년 시행예정인 전국화물통행실태조사의 효율적인 수행과 신뢰성 있는 자료생성을 위해 조사수행 전 과정에 대한 예비조사를 수행하여 개선방안을 모색함
- 국내·외 사례를 검토하여 제4차 전국화물통행실태조사의 문제점을 파악하고, 문제점에 대한 개선방안 및 활용방안을 제시함
- 예비조사는 일부지역을 대상으로 제한적으로 실시하였으나 본 조사에서 수행되는 세부조사(사업체물류현황조사, 화물자동차통행실태조사, 사업체물류현황조사(창고업), 물류거점 진출입 통행량조사, 위험물질물류현황조사, 고속도로요금소 조사에 대해 조사준비, 시행, 자료검토까지 본 조사 수행시 예상되는 문제점을 도출하고 개선사항을 제시함
- 기존 조사(제4차 전국화물통행실태조사, 2011)의 현황 및 문제점 파악, 기초분석 내용검토, 활용성 검토 등을 통해 예비조사를 수행하여 본조사의 개선을 위해 다음의 다섯가지 관점에서 다각적인 검토가 이루어짐
- 외부통계전문가를 통한 표본설계로 유효표본선정의 통계적 근거 마련하는 등 표본설계의 공신력을 확보함
- 화물부문 빅데이터 현황을 검토하였으며 더불어 활용방안을 모색함
- 국내 지방물류기본계획 및 해외 관련 조사표 검토, 전문가 자문 및 의견수렴을 통해 정책적 활용을 위한 조사표 개선안을 제시하였으며, 다양한 물류거점교통량 조사지점도 검토함
- 다양한 측면에서 조사자료의 신뢰성 증대 방안도 마련함
  - 조사원 교육 및 간담회와 조사결과를 통해 도출된 주요 오류사례 및 질의응답 등을 포함한 조사원 교육매뉴얼 작성하였으며, 조사원 교육성과를 측정하기 위한 평가표도 작성함
  - 검수원 및 입력원 대상의 조사표 검수 교육을 별도 시행하였으며, 조사자료의 검증 체계도 확립하였으며, 검증매뉴얼도 별도로 마련함
- 2017년도 본조사의 효율적 진행방안도 다각적으로 마련함
  - 2011년 조사의 경험을 활용하여 조사시기 및 조사관리 권역분배 개편방안도 마련함

## 2. 향후 연구과제

- 순물동량 및 총물동량에 대한 조사방법 정립에 대한 면밀한 검토가 필요하며, 물동량 검증을 위한 체계 수립도 필요함
- 사업체물류현황조사(창고업)조사시 자가용 및 영업용 물류센터에 대한 명확한 정의 및 조사 방법 정립 필요함
- 전국사업체조사, 경제총조사, 산업연관표 관련 조사 등 관련 통계청 및 한국은행 조사의 내용 파악이 필요함
- 사업체 물류현황조사시 지역별 업종별 표본 대체에 대한 명확한 기준 설정이 필요로 하며, 대기업 조사의 효율적인 진행 방안과 민원 대처 방안에 대한 검토도 필요함
- 사업체 물류현황조사시 기존 조사에 응답했던 사업체에 대한 파악 및 조사 응답 결과에 대한 분석을 통해 본 조사시 활용할 패널 조사 대상 사업체에 구축에 대한 사전 조사가 요구됨
- 화물자동차통행실태조사 본 조사시 지역별 특성을 고려하여 적재능력별 업종별 표본수 확보를 위한 면밀한 검토가 이루어져야 함
- 사업체물류현황(창고업) 본 조사시 국내 창고관련 기존 다양한 조사 결과 및 전문가 의견수렴을 통해 2011년 대비 변화분을 파악하여 본 조사에 대응하는 것이 바람직함
- 위험물질 물류현황조사 본조사에 대비하여 위험물질 취급 사업체 현황 리스트 확보를 위한 노력을 강구해야 할 것이며, 위험물류 수송경로 관련 빅데이터에 대한 파악도 지속적으로 이루어져야 함
- 조사 결과 입력에 있어서는 텍스트 입력, 엑셀 입력, 전용 프로그램 입력 등을 검토하였으며, 예비 조사에서는 엑셀 입력을 활용하였으나 본조사의 경우 보다 복잡해진 조사표에 대응하기 위해 전용 입력 프로그램에 대한 면밀한 검토가 필요함
- 조사방법 측면에서는 조사수행에 필요한 제반과정에 대하여 사전준비를 충실히 수행해야 함
- 화물 부문 빅데이터를 지속적으로 수집 및 발굴하는 방안을 모색해야 하며 조사 후 빅데이터와 조사자료 결과를 검증하는 방안도 필요함



## 제7장 교통분석용 네트워크 구축(도로)

---

제1절 과업 개요

제2절 도로망 GIS DB 구축

제3절 교통분석용 네트워크 구축

제4절 구축 및 검증 Application 개선

제5절 결론 및 주요 개선사항



## 제7장 교통분석용 네트워크 구축(도로)

### 제1절 과업의 개요

#### 1. 과업의 배경 및 목적

- 도로망 GIS DB(교통주제도)와 교통분석용 네트워크는 기종점 통행량과 함께 각종 교통계획의 효과적인 수립, 시행, 평가를 위한 기초자료임
  - 특히, 교통SOC 투자평가의 신뢰성을 확보하기 위한 기초자료로 활용되고 있음
- 이에 KTDB에서는 교통투자 분석에 필요한 기본정보를 포함하고 있는 도로망 GIS DB와 교통분석용 네트워크를 매년 구축해 왔음
  - 도로시설 변화를 조사하여 도로망 GIS DB와 교통분석용 네트워크를 갱신하고, 이를 활용하여 장래 계획도로망을 구축함
- 최근에는 도로망 GIS DB와 교통분석용 네트워크의 활용성 및 중요성이 증대되고 있어 보다 정확하고 활용도 높은 자료 구축이 요구되고 있음
  - Big Data 등의 첨단자료를 활용하여 보다 신뢰성 있는 도로망 GIS DB와 교통분석용 네트워크 구축이 필요함
  - 기존의 단순 도로망 구축에서 탈피하고, 활용 범위를 확대하기 위해 도로망 정보 플랫폼으로써의 Basemap 구축이 요구되고 있음
- 본 과업에서는 첨단자료인 내비게이션 자료를 이용하여 도로망 GIS DB 및 교통분석용 네트워크를 보완갱신하고자 함
  - 내비게이션 자료를 이용하여 도로망 GIS DB와 교통분석용 네트워크를 구축함으로써 결과의 신뢰도 및 활용도를 제고하고자 함

## 2. 과업의 범위 및 내용

### 가. 시간적 범위

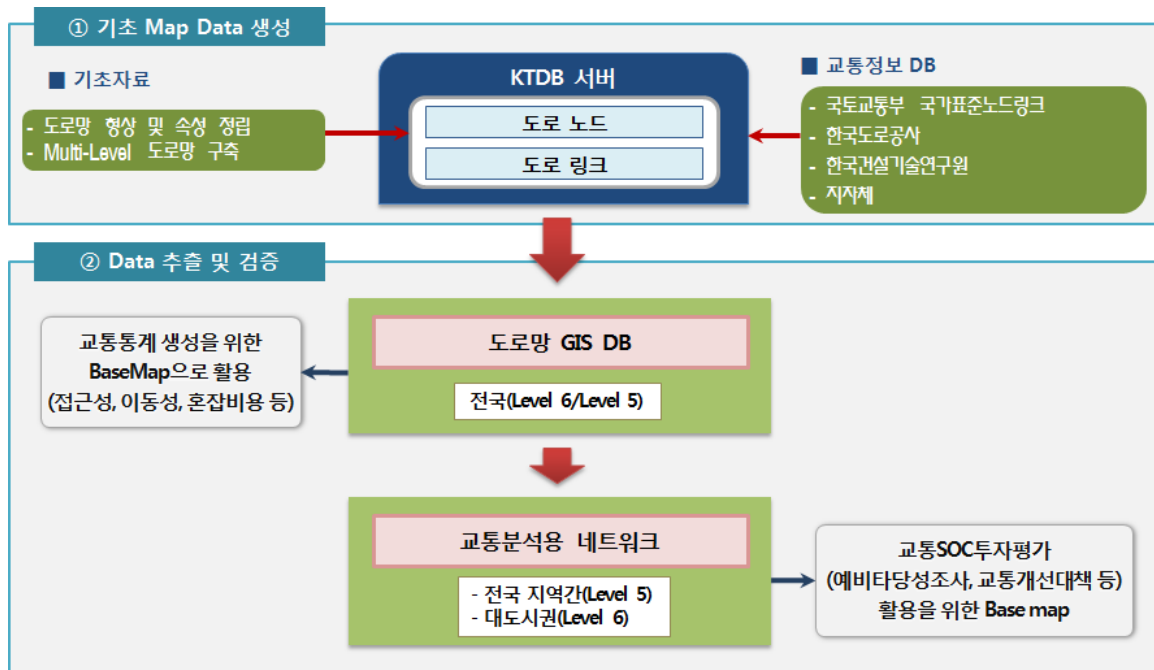
- 도로망 GIS DB
  - 기준년도 : 2015년
- 교통분석용 네트워크
  - 기준년도 : 2015년
  - 장래년도 : 2020년, 2025년, 2030년, 2035년, 2040년, 2045년

### 나. 공간적 범위

- 도로망 GIS DB : 전국
- 교통분석용 네트워크
  - 전국지역간 : 제주도를 포함한 전국 251개 시·군·구(단, 도서지역 제외)
  - 대도시권 : 수도권, 부산울산권, 대구광역시권, 광주광역시권, 대전광역시권

### 다. 과업의 주요 내용

- 도로망 GIS DB 및 교통분석용 네트워크 보완갱신 방법론 수립
  - 네비게이션 수치지도를 기반으로 보완갱신 방법론 수립
  - 도로망 상세수준별 Multi-Level 체계 정립
- 기준연도/장래연도 도로망 GIS DB 및 교통분석용 네트워크 구축 및 검증
  - 네비게이션 수치지도의 표준화를 통해 도로망 GIS DB 보완갱신
  - 도로망 GIS DB의 형상과 속성을 검토하여 교통분석용 네트워크에 필요한 형태로 단순화
  - 물리적 검증(형상, 연장 등), 속성 검증(차선수 등), 교통수요 분석(통행경로 등) 검증 수행
- 구축·검증 Application 유지 관리
  - 기구축된 Application의 사용자 편의 및 관리 기능을 보완하여 구축 및 검증 기능 강화
  - 국가표준노드링크, 교통량 조사지점 등 첨단교통정보 자료 갱신



&lt;그림 7- 1&gt; 과업 수행 방법

## 제2절 도로망 GIS DB 구축

### 1. 기준연도 도로망 GIS DB 구축

- 2015년 도로망 GIS DB는 기구축된 2014년 도로망 GIS DB와 일관성을 확보하기 위해 구성 항목을 유지함
  - 노드는 도로교차점, 속성변화점 등에 구축되며, 교차로명, 시설물명, 회전유무 등의 속성으로 구성됨
  - 링크는 도로명칭, 도로등급, 차로수(양방향), 도로번호, 도로등급, 일방통행 유/무 등의 속성으로 구성됨
  - 회전정보는 좌회전 가능, 직진 가능, 우회전 가능 등의 회전유형 속성으로 구성됨

<표 7- 1> 도로망 GIS DB 구성

구축대상		구축항목	구축내용
도로	노드	노드 유형	도로교차점, 도로시종점, 속성변환점, IC/JC 지점 등
		시설물명	주요교통시설물명(예, 교차로명) 등
		회전유무	교차로 회전유무
	링크	차로수	방향별 차로수, 가변차로수 등
		최고제한속도	방향별 최고제한속도
		일방통행 여부	일방통행 유무 및 진행방향 조사
		도로번호	고속국도, 일반국도, 국가지원지방도, 지방도등의 도로번호
		도로명칭	도로명칭
		도로등급	고속국도, 도시고속화도로, 일반국도, 특별/광역시도, 국가지원지방도, 지방도 등
		차로정보	버스전용차로 유무, 유료도로 유무, 자동차전용도로 유무 등
		도로부속시설유형	교량, 터널, 지하차도, 고가차도, 요금소
	회전정보	회전정보 유형	좌회전 가능, 직진 가능, 우회전 가능 등

## 가. 노드

- 도로망 GIS DB 노드는 도로교차점, 속성변화점 등에 따라 구분하고, 각 노드별 유형에 따라 코드를 부여함

&lt;표 7- 2&gt; NODE 테이블 구성

필드명(Full Name)	shp 필드명	내용	자료형	자리수
MAP_ID	MAP_ID	도엽 ID	CHAR	8
NODE_ID	NODE_ID	노드 ID	CHAR	6
NODE_TYPE	NODE_TYPE	노드 유형	CHAR	3
NODE_NAME	NODE_NAME	노드 명칭	VARCHAR2	40
TRAFFIC_LIGHT	TRA_LIGHT	신호등 종류	CHAR	1
FACILITY_ID	FACILITY_ID	고속도로 시설물 관리 ID	CHAR	5
APPROCHES	APPROCHES	연결 링크 수	INTEGER	1
TURN_INFO	TURN_INFO	회전정보 유무	CHAR	1
X	X	LON	Double	8. 2
Y	Y	LAT	Double	8. 2
DISTRICT_ID	DIST_ID	행정구역 행정동 ID	VARCHAR2	7
DISTRICT_ID2	DIST_ID2	행정구역 시군구 ID	VARCHAR2	5

## 나. 링크

- 도로망 GIS DB 링크는 노드를 연결하는 도로망으로 각 링크별 속성 정보를 코드체계에 맞게 부여함

&lt;표 7- 3&gt; LINK 테이블 구성

필드명(Full Name)	shp 필드명	내용	자료형	자리수
LINK_ID	LINK_ID	링크 ID	CHAR	13
UP_FROM_NODE	UP_FROM_NO	상행시작노드 ID	CHAR	6
UP_TO_NODE	UP_TO_NODE	상행종료노드 ID	CHAR	6
DOWN_FROM_NODE	DOWN_FROM_	하행시작노드 ID	CHAR	6
DOWN_TO_NODE	DOWN_TO_NO	하행종료노드 ID	CHAR	6
NAVI_LV	NAVI_LV	내비게이션 수치지도 도로망 Level	CHAR	1
KOTI_LV	KOTI_LV	KOTI 도로망 Level	CHAR	1
ROAD_NAME	ROAD_NAME	도로명	VARCHAR2	30
ROAD_NO	ROAD_NO	도로 번호	VARCHAR2	5
ROAD_RANK	ROAD_RANK	도로 등급	CHAR	3
LINK_CATEGORY	LINK_CATE	링크 종별	INTEGER	10
ONEWAY	ONEWAY	일방통행 유무	CHAR	1

## &lt;표 계속&gt;

필드명(Full Name)	shp 필드명	내용	자료형	자리수
LENGTH	LENGTH	링크 길이	DOUBLE	7.3
WIDTH	WIDTH	도로폭	INTEGER	1
UP_LANES	UP_LANES	상행 차로수	Integer	2
DOWN_LANES	DOWN_LANES	하행 차로수	Integer	2
LANES	LANES	전체 차로수	Integer	2
BARRIER	BARRIER	중앙분리대 종류	CHAR	2
AUTOEXCLUSIVE	AUTO_EXCLU	자동차전용도로	CHAR	1
HOV_BUSLANE	HOV_LANE	상행 중앙버스전용차선	CHAR	1
SHOV_BUSLANE	SHOV_LANE	하행 중앙버스전용차선	CHAR	1
MAXSPEED	MAX_SPD	최고제한속도	INTEGER	3
ROAD_FACILITY_NAME	ROAD_FAC_NA	교통시설물 명칭	VARCHAR2	30
TOLL_NAME	TG_NAME	톨게이트 명칭	VARCHAR2	30
PAVEMENT	PAVEMENT	포장 유무	CHAR	1
ST_DIR	ST_DIR	링크 시작노드의 연결 링크 각도	CHAR	3
ED_DIR	ED_DIR	링크 종료노드의 연결 링크 각도	CHAR	3
SPOT_ID	SPOT_ID	관측교통량 지점	VARCHAR2	20
FACILITY_KIND	FACIL_KIND	교통시설물 종류	CHAR	3
NUM_CROSS	NUM_CROSS	신호등 수	INTEGER	2
FIRST_DO	FIRST_DO	시도 행정구역 ID	CHAR	2
FIRST_GU	FIRST_GU	시군구 행정구역 ID	CHAR	5
UP ITS_ID	TRAF_ID_P	국가표준링크 ID(정방향)	CHAR	10
DOWN ITS_ID	TRAF_ID_N	국가표준링크 ID(역방향)	CHAR	10

## 다. 회전정보

- 회전정보는 노드와 링크의 회전정보를 바탕으로 구축함
  - 노드를 기준으로 회전정보의 유형과 속성을 입력하여 구축함

## &lt;표 7- 4&gt; 회전정보 테이블 구성

필드명	shp 필드명	내용	자료형	자리수
TURN_ID	TURN_ID	회전정보 ID	CHAR	5
NODE_ID	NODE_ID	노드 ID	CHAR	6
IN_LINK	IN_LINK	시작링크 ID	CHAR	9
OUT_LINK	OUT_LINK	도착링크 ID	CHAR	9
TURN_TYPE	TURN_TYPE	회전 유형	CHAR	3
DISTRICT_ID	DISTRICT_ID	행정구역 ID	VARCHAR	7

## 2. 장래 계획 도로망 GIS DB 구축

### 가. 노드

- 장래연도 계획 도로망 GIS DB 노드는 도로교차점, 장래계획 도로망 시종점 등에 따라 구분하고, 각 노드별 유형에 따라 코드를 부여함

<표 7- 5> 장래연도 NODE 테이블 구성

필드명(Full Name)	필드명	내용	자료형	자리수
NODE_ID	NODE_ID	노드 ID	Integer	6
NODE_NAME	NODE_NAME	노드 명칭	Varchar	40
X	X	X 좌표	Double	8. 2
Y	Y	Y 좌표	Double	8. 2
DISTRICT_ID	DIST_ID	행정구역 행정동 ID	VARCHAR2	7
DISTRICT_ID2	DIST_ID2	행정구역 시군구 ID	VARCHAR2	5
PL_ID	PL_ID	장래계획 관리 코드	VARCHAR2	7
RN_HIST_FT	RN_HIST_FT	장래계획 이력관리 코드	Char	5
RN_YEAR_FT	RN_YEAR_FT	장래계획 준공연도	Char	5
RN_NAME_FT	RN_NAME_FT	장래계획 사업명	Varchar2	50
RN_STEP_FT	RN_STEP_FT	장래계획 사업진행단계	Char	1

### 나. 링크

- 장래연도 도로망 GIS DB 링크는 노드를 연결하는 도로망으로 각 링크별 속성 정보를 장래 계획에 따라 코드체계에 맞게 부여함

<표 7- 6> LINK 테이블 구성

필드명(Full Name)	shp 필드명	내용	자료형	자리수
LINK_ID	LINK_ID	링크 ID	Integer	9
UP_F_NODE	UP_F_NODE	상행 시작 노드 ID	Integer	6
UP_T_NODE	UP_T_NODE	상행 종료 노드 ID	Integer	6
DW_F_NODE	DW_F_NODE	하행 시작 노드 ID	Integer	6
DW_T_NODE	DW_T_NODE	하행 종료 노드 ID	Integer	6
ROAD_RANK	ROAD_RANK	도로 등급	Integer	5
TG_NAME	TG_NAME	톨게이트 명칭	Varchar2	40
UP_LANES	UP_LANES	상행 차로수	Integer	2
DW_LANES	DW_LANES	하행 차로수	Integer	2

## &lt;표 계속&gt;

필드명(Full Name)	shp 필드명	내용	자료형	자리수
LANES	LANES	전체 차로수	Integer	2
ONEWAY	ONEWAY	일방통행	Integer	1
LENGTH	LENGTH	링크 길이	Double	7.3
KOTI_LEVEL	KOTI_LEVEL	링크 레벨	Integer	1
NUM_CROSS	NUM_CROSS	신호등 수	Integer	10
FIRST_DO	FIRST_DO	시도 행정구역 ID	Integer	10
FIRST_GU	FIRST_GU	시군구 행정구역 ID	Integer	10
END_YEAR	END_YEAR	폐쇄년도	Integer	4
PL_ID	PL_ID	장래계획ID	Char	9
RN_HIST_FT	RN_HIST_FT	장래계획 이력관리 코드	Char	5
RN_YEAR_FT	RN_YEAR_FT	장래계획 준공연도	Char	5
RN_NAME_FT	RN_NAME_FT	장래계획 사업명	Varchar2	50
RN_STEP_FT	RN_STEP_FT	장래계획 사업진행단계	Char	1

## 3. 도로망 GIS DB 검증 및 구축 결과

## 가. 도로망 GIS DB 검증

- 도로망 GIS DB의 기본 자료인 노드 및 링크 등을 대상으로 검증 기준을 설정하고, 기준연도 및 장래연도 도로망 GIS DB를 검증함
- 검증은 크게 물리적 검증, 속성 검증, 논리적 검증으로 구분함

## &lt;표 7- 7&gt; 도로망 GIS DB 검증 기준

구축대상	항목		내용
물리적 검증	도로 형상 및 연장		실제 도로망 형상과 비교, 도로위계별 연장 등 비교
	링크 연결성		연결성이 없는 링크(단절 링크) 검증
	링크 방향성		일방통해, 교차로 등에서의 비합리적인 통행 방향 검증
속성 검증	노드	노드ID	노드 ID 코드, 행정구역 코드와 일치 검증
	링크	도로등급	도로위계별 등급 코드 검증
		차선수	양방향 차선수 검증
		도로번호	도로등급에 맞는 도로번호 검증
		최고제한속도	최고제한속도 범위 검증
논리적 검증	노드	ID 적절성	노드 ID의 0 또는 Null 검증
		참조정확성	속성 변경점에 위치한 노드와 링크 분할 검증
		미사용노드	노드 미사용 여부 검증
		중복노드	노드 좌표정보 중복 여부
	링크	ID 적절성	링크 ID의 0 또는 Null 검증
		인접링크수	인접링크와 교차된 링크수 검증

## 나. GIS DB 구축결과

### 1) 기준연도 GIS DB 구축 결과

- LEVEL 6 단위 도로망의 시도별 도로위계별 구축 결과는 <표 8>과 같음
  - 경기도 15,831km, 경북 13,986km, 전남 12,061km 순으로 구축되어 있음

<표 7- 8> 도로위계별 연장(단방향)

단위: km

구분	고속국도	일반국도	국지도/ 지방도	특별 광역시도	시군도	합계
서울	28	184	12	2,760	4	2,987
부산	51	121	36	1,743	326	2,278
대구	105	102	20	1,252	474	1,954
인천	109	79	45	1,837	311	2,380
광주	23	97	48	1,356	-	1,524
대전	75	79	37	1,117	-	1,308
울산	77	180	46	802	694	1,800
세종	16	69	133	-	511	729
경기	691	1,600	2,346	2	11,193	15,831
강원	361	1,891	1,506	-	5,823	9,582
충북	410	1,004	1,460	-	4,444	7,317
충남	465	1,336	1,602	-	5,623	9,026
전북	438	1,399	1,733	-	5,696	9,266
전남	430	1,945	1,891	-	7,795	12,061
경북	577	2,308	2,907	-	8,194	13,986
경남	508	1,534	2,246	-	6,815	11,103
제주	-	-	699	-	1,992	2,691
합계	4,365	13,930	16,766	10,869	59,894	105,824

주 1) 연장은 단방향 기준이며, 고속도로 연결램프는 연장에서 제외함

주 2) 도시고속화도로의 경우 일반국도, 지방도, 특별광역시도, 시군도 등으로 부여하여 계산함

## 2) 장래연도 GIS DB 구축 결과

- LEVEL 6 단위의 도로망 구축 결과를 보면, 2015년 도로 연장은 105,824km이며, 개발계획 반영으로 인해 2025년에 3,549km 증가됨
- 특히, 2025년 일반국도 연장이 2015년에 비해 1,064km 증가되어 다른 도로에 비해 많이 반영되어 있음

&lt;표 7- 9&gt; 도로등급별 구축 결과(단방향)

단위 : km

구분	2015년 (a)	2020년 (b)	2025년 (c)	변화량(c-a)
고속국도	4,365	5,099	5,141	776
일반국도	13,930	14,882	14,994	1,064
지방도/국지도	16,766	17,271	17,298	532
특별광역시도	10,869	11,052	11,055	186
시·군도	59,894	60,195	60,192	298
합계	105,824	109,316	109,373	3,549

주 1) 연장은 단방향 기준이며, 고속도로 연결램프는 연장에서 제외함

주 2) 도시고속화도로의 경우 일반국도, 지방도, 특별광역시도, 시군도 등으로 부여하여 계산함

### 제3절 교통분석용 네트워크 구축

#### 1. 구축 개요

- 전국 지역간 교통분석용 네트워크는 시군구 단위로 상세도를 설정하여 구축함
  - 전국지역간 교통 분석용 네트워크는 도로망 GIS DB 중 Level 5 자료를 이용하여 구축함
  - 도로망 GIS DB와 전국지역간 교통 분석용 네트워크가 서로 연계될 수 있도록 통합노드ID 체계를 반영하여 구축함
- 대도시권 교통분석용 네트워크 중 수도권은 2014년 기준 네트워크를 기반으로 신설·변경된 도로를 반영하고, 지방 5대 광역권은 도로망 GIS DB 중 Level 6 자료를 이용하여 구축함
- 대도시권 교통분석용 네트워크는 권역내부와 권역외부의 상세정도를 달리하여 구축함
  - 수도권 교통분석용 네트워크 중 수도권 내부 지역은 읍면동 단위, 수도권 외부 지역은 시도 단위로 도로망을 구축하여 수도권 내부지역과 외부지역을 통합함
  - 지방 5대 광역권 교통분석용 네트워크 중 권역 내부지역은 도로망 GIS DB의 Level 6 자료를 이용하여 각 권역별 네트워크 수준에 맞게 구축함
  - 지방 5대 광역권 교통분석용 네트워크의 권역 외부지역은 Level 5의 전국지역간 교통분석용 네트워크를 이용하여 권역 내부지역과 외부지역을 통합함
- 기준연도 교통분석용 네트워크에 장래계획을 반영하여 장래연도별 교통분석용 네트워크를 구축함
  - 재정 사업의 경우 시공감리 단계부터 그 이후의 단계 계획을 반영하고, 민자 사업은 실시 설계 승인단계부터 그 이후의 단계 계획을 반영함
  - 광역교통개선대책은 대규모 산업단지 및 택지개발사업 등으로 장래 교통수요의 증가가 클 것으로 예상되는 지역의 장래교통수요에 대한 효율적 대처를 목적으로 하는 광역적인 교통망 구축사업으로서 진행단계 상관없이 반영
- 본 과업에서는 일반적으로 많이 사용하고 있는 교통수요 패키지인 EMME 구조에 맞게 노드와 링크를 구축함

## 2. 존체계

- 전국지역간 네트워크의 존 체계는 전국 시군구 행정단위를 기반으로 하여 2015년 12월 기준으로 총 252개 존 체계로 구성함
- 대도시권 네트워크의 존 체계는 대도시권 내부는 읍면동 단위를 기반으로 존체계를 구성하고, 대도시권 외부는 전국 시군구 행정단위를 기반으로 구성함

## 3. 노드 및 링크 구축 방법

### 가. 노드 구축

- 본 과업에서는 일반적으로 많이 사용하고 있는 교통수요 패키지인 EMME 구조에 따라 노드 데이터를 구축함

<표 7-10> 도로 네트워크 중 노드 데이터의 자료구조

Update code	Centroid indicator	Node number	X 좌표	Y 좌표	User data1	User data2	User data3
a, d or m	"*" or blank	1 to 999999 (int)	(real)	(real)	(real)	(real)	(real)

### 나. 링크 구축

- 링크데이터의 자료구조는 EMME/3 형식이며, 구체적인 내용은 다음과 같음

<표 7-11> 도로 네트워크 링크 데이터의 자료구조(EMME/3 형식)

Update code	i	j	Length	Modes	Type	Lanes	VDF	User data1	User data2	User data3
a, d or m	Starting Node Number (int)	Ending Node Number (int)	Link Length (real)	List of Modes (up to 30chars)	Link Type (1 to 999)	# of Lanes (real)	VDF Number (int)	(real)	(real)	(real)

#### 다. 존센트로이드 및 센트로이드 커넥터 구축

- 행정구역 중심에 존센트로이드를 구축하고, 행정구역 내에 있는 네트워크를 대상으로 존 커넥터를 연결함
- 커넥터의 연결은 교통수요예측에 미치는 영향을 고려하여 결정했으며, 일반적인 설정원칙은 다음과 같음
  - 센트로이드당 반드시 1개 이상의 커넥터 연결
  - 연결된 네트워크에 과부하가 발생하지 않도록 커넥터 개수 조정
  - 통행패턴 및 해당 교통존의 통행발생량을 고려
  - 가급적 위계가 낮은 노드와 연결하여 통행량이 하부도로에까지 분산

#### 라. 노드 및 링크 간략화

- 현실적인 도로 네트워크를 표현하기 위해 모든 링크를 구축하는 것이 바람직하나, 교통수요 패키지의 용량 한계 등으로 인해 노드 및 링크를 간략화함

<표 7-12> 노드 및 링크 간략화 기준

우선순위	기준	내용
1순위	〈제거〉 교통수요 분석에 영향을 미치지 않는 링크 삭제	- 섬, 해안가 링크 중 육지와 연결되지 않은 링크 제외 - dangling link 제외 * 관측교통량이 있는 링크 예외
2순위	〈속성 병합〉 동일한 속성을 가지는 링크 병합	- 차선수가 같거나 연장이 적은(예, 1km 미만) 링크 병합 * 관측교통량이 있는 링크 예외
3순위	〈물리적 병합〉 지역간 통행에 해당되지 않는 링크 병합	- 링크종별 속성값 중 교차로의 통로(4), 복합교차점 내 링크(32), 로타리내 링크(64)를 5레벨에서 제외 후 병합 * 병합 후 링크간 연결성 및 방향성 확보

### 4. 통행비용함수(VDF) 구축

- VDF 구분은 도로의 지역구분, 신호등 밀도 및 차로수, 위계에 따라 구축함
  - 전국 지역간 교통분석용 네트워크는 신호등 개수를 이용하여 신호등 밀도를 산출하고, 대도시권 교통분석용 네트워크는 교차로 개수를 이용하여 신호등 밀도를 산출함

&lt;표 7-13&gt; VDF 등급체계

도로유형	신호교차로 밀도 (개/km)	차로수	VDF 등급	
			도시부	지방부
고속도로	연속류	2차로 이하	1	2
		3차로 이상	3	4
도시고속도로		2차로 이하	5	-
		3차로 이상	7	-
비연속류 도로 (국도/ 국지도/ 지방도/ 광역시도/ 시군도)	≤ 0.3	1차로	9	10
		2차로 이상	11	12
	≤ 0.7	1차로	13	14
		2차로 이상	15	16
	≤ 1.0	1차로	17	18
		2차로 이상	19	20
	≤ 2.0	1차로	21	22
		2차로 이상	23	24
	≤ 4.0	1차로	25	26
		2차로 이상	27	28
	> 4.0	1차로	29	30
		2차로 이상	31	32
램프	연결램프		33	
	요금소		34	
센트로이드 커넥터			35	
예외등급	중앙고속도로 산악 통과구간		36	

- 도로 링크별 교통상황 및 기하구조 등에 따라 통행비용함수 파라미터값이 다르기 때문에 기준값을 기준으로 상한값과 하한값의 범위를 설정함
- 상한값과 하한값의 범위에 따라 용량과 초기속도를 보정함으로써, 현재 교통상황과 유사하게 설명할 수 있도록 함

&lt;표 7-14&gt; 링크 데이터 VDF 구분 및 초기속도 및 용량 보정범위

구분		지역구분	VDF	차로구분	초기속도			용량			
					하한값	기준값	상한값	하한값	기준값	상한값	
고속 국도	도시부	1	2차로이하	95	100.7	110	1700	1846	2127		
	지방부	2		90	95.2	105	1700	1786	2127		
	도시부	3	3차로이상	105	115.1	120	1750	2028	2150		
	지방부	4		100	108.2	115	1750	1987	2150		
도시 고속도로		도시부	5	2차로이하	90	95.5	100	1700	1773	2000	
		도시부	7	3차로이상	90	97.5	100	1900	2182	2200	
국도/ 국지 도/ 지방 도/ 광역 시도/ 시군 도	1등급	도시부	9	1차로	60	66.5	70	900	1100	1200	
		지방부			10	65	67.5	75	900	1090	1200
		도시부	11	2차로이상	75	80.7	85	1250	1420	1550	
		지방부	12		80	82.3	90	1200	1400	1500	
	2등급	도시부	13	1차로	55	63.9	65	850	957	1150	
		지방부	14		60	65.0	70	850	925	1150	
		도시부	15	2차로이상	70	79.2	80	1200	1341	1500	
		지방부	16		75	80.7	85	1100	1188	1400	
	3등급	도시부	17	1차로	50	55.7	60	700	873	1000	
		지방부	18		55	62.8	65	650	767	950	
		도시부	19	2차로이상	65	71.0	75	1000	1242	1300	
		지방부	20		70	72.2	80	900	971	1200	
	4등급	도시부	21	1차로	45	51.0	55	600	862	900	
		지방부	22		50	58.1	60	500	583	800	
		도시부	23	2차로이상	60	69.6	70	800	985	1100	
		지방부	24		65	70.0	75	700	831	1000	
	5등급	도시부	25	1차로	40	44.1	50	500	636	800	
		지방부	26		45	54.4	55	400	580	700	
		도시부	27	2차로이상	55	62.4	65	700	936	1000	
		지방부	28		60	69.3	70	600	756	900	
	6등급	도시부	29	1차로	35	38.3	45	400	595	700	
		지방부	30		40	44.2	50	300	465	600	
		도시부	31	2차로이상	50	57.0	60	700	801	900	
		지방부	32		55	60.0	65	600	736	800	
중앙고속		36		80	80.6	90	900	1035	1100		
램프		연결램프		33		50	50	50	1000	1000	1000
		요금소		34		50	50	50	1000	1000	1000
센트로이트 커넥터		35		-	-	-	-	-	-		

<표 7-15> VDF 구분에 따른  $\alpha$ ,  $\beta$  값 보정범위

구분		지역구분	VDF	차로구분	BPR	
					α	β
고속 국도		도시부	1	2차로이하	0.56	1.8
		지방부	2		0.55	2.09
		도시부	3	3차로이상	0.57	1.68
		지방부	4		0.57	2.07
도시 고속도로		도시부	5	2차로이하	0.47	2.43
		도시부	7	3차로이상	0.48	2.4
국도/ 국지도/ 지방도/ 광역시도/ 시군도	1등급	도시부	9	1차로	0.51	2.69
		지방부	10		0.51	2.82
		도시부	11	2차로이상	0.67	2.16
		지방부	12		0.65	2.24
	2등급	도시부	13	1차로	0.54	2.47
		지방부	14		0.54	2.16
		도시부	15	2차로이상	0.68	2.08
		지방부	16		0.72	2.14
	3등급	도시부	17	1차로	0.6	2.15
		지방부	18		0.59	1.87
		도시부	19	2차로이상	0.69	1.93
		지방부	20		0.73	1.82
	4등급	도시부	21	1차로	0.6	1.92
		지방부	22		0.63	1.87
		도시부	23	2차로이상	0.71	1.8
		지방부	24		0.8	1.81
	5등급	도시부	25	1차로	0.67	1.86
		지방부	26		0.68	1.79
		도시부	27	2차로이상	0.72	1.79
		지방부	28		0.82	1.72
	6등급	도시부	29	1차로	0.8	1.82
		지방부	30		0.72	1.72
		도시부	31	2차로이상	0.82	1.66
		지방부	32		0.83	1.7
중앙고속		36			0.54	2.33
램프		연결램프		33	-	-
		요금소		34	-	-

## 5. 유료도로 가중치

- 유료도로 가중치는 고속도로와 같은 유료도로를 통행할 때의 금전적 비용을 시간으로 환산한 값임
  - 통행비용함수에 적용함으로써 도로이용자의 경로선택이 통행시간 뿐만 아니라 통행료에 의하여 영향을 받는 행태를 반영하기 위한 것임
  - 통행비용함수는 각 링크를 통행하는 데 소요되는 비용으로 표현되며, 이는 일반화 비용(시간비용+유료도로 통행료로 표현되는 금전적 비용)으로 표현됨
  - 시간비용은 파라미터( $\alpha, \beta$ , 초기속도, 용량)에 의해 산출되며, 유료도로 통행료로 표현되는 금전적 비용은 유료도로 요금체계를 바탕으로 산출됨
- 따라서 유료도로 통행료로 표현되는 금전적 비용은 유료도로 요금 가중치를 산출하여 추가적으로 통행비용함수에 반영함

## 6. 교통분석용 네트워크 검증 및 구축 결과

- 구축된 교통분석용 네트워크에 대해 물리적 부분, 속성 부분, 교통수요 분석 부분으로 구분하여 검증함

<표 7-16> 교통분석용 네트워크 결과 검증 내용

구분	항목	검증 내용
물리적 부분	연결성 및 방향성	- 미연결 링크 - 방향이 비합리적으로 연결된 링크 - 중복링크 등
속성 부분	노드 속성	- 노드ID 체계 - 행정구역 일치 등
	링크 속성	- 링크별VDF 및 Link TYPE - 링크별차선수 - 링크별 거리 등
교통수요 분석 부분	통행경로에 따른 통행시간 및 통행거리의 합리성 등	

- 기준연도 교통분석용 네트워크의 권역별 구축결과는 다음과 같음

<표 7-17> 전국지역간 기준연도 교통분석용 네트워크 구축 결과(양방향)

단위 : km

구분	2015년 (a)	2020년 (b)	2025년 (c)	변화량(c-a)
고속국도	8,376	9,634	9,718	1,342
도시고속도로	866	866	866	0
일반국도	26,946	28,509	28,656	1,710
국지도/지방도	28,862	29,684	29,724	862
특별/광역시도	5,427	5,655	5,669	242
시군도	12,909	13,719	13,738	829
합계	83,386	88,063	88,366	4,980

- 장래연도 교통분석용 네트워크 구축시 장래교통시설계획 반영기준은 다음과 같음
  - 도로부문 재정사업과 민자사업은 실시설계 이후의 추진단계에 있는 사업을 반영함
  - 철도부문 재정사업과 정부고시 민자사업은 기본계획을 수립하여 고시한 이후의 사업을 반영하고, 민간제안 민자사업은 실시설계 이후의 추진단계에 있는 사업을 반영함
  - 각 권역별 광역교통개선대책사업은 구축기준에 관계없이 반영함

&lt;표 7-18&gt; 대도시권 교통분석용 네트워크 구축 결과(양방향)

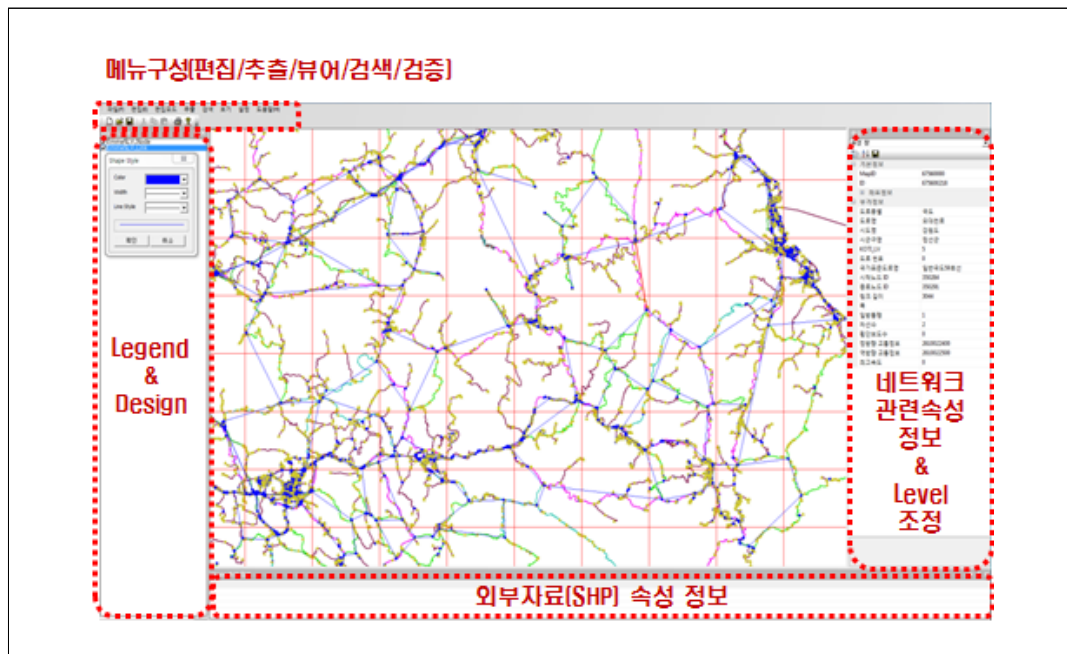
단위 : km

구분		2015년 (a)	2020년 (b)	2025년 (c)	변화량(c)-(a)
수도권	고속국도	7,761	8,012	8,033	272
	도시고속도로	625	654	664	39
	일반국도	13,461	13,593	13,593	132
	국지도/지방도	2,822	2,941	2,941	119
	특별/광역시도	2,714	2,760	2,760	46
	시군도	6,044	6,163	6,175	131
	합계	33,351	34,122	34,165	814
부산 울산권	고속국도	806	1,035	1,035	229
	도시고속도로	101	110	110	9
	일반국도	2,249	2,457	2,491	242
	국지도/지방도	1,654	1,778	1,778	124
	특별/광역시도	3,422	3,581	3,587	165
	시군도	6,068	6,149	6,179	111
	합계	14,300	15,110	15,181	881
대구 광역권	고속국도	1,098	1,137	1,137	39
	도시고속도로	41	41	41	0
	일반국도	2,740	2,841	2,841	101
	국지도/지방도	2,586	2,649	2,649	63
	특별/광역시도	1,830	1,841	1,841	11
	시군도	6,914	6,914	6,914	0
	합계	15,209	15,423	15,423	214
광주 광역권	고속국도	460	460	475	15
	도시고속도로	54	54	54	0
	일반국도	1,267	1,335	1,335	68
	국지도/지방도	1,334	1,423	1,423	89
	특별/광역시도	2,045	2,099	2,101	56
	시군도	2,737	2,782	2,815	78
	합계	7,897	8,152	8,203	306
대전 광역권	고속국도	948	969	969	21
	도시고속도로	21	21	21	0
	일반국도	1,773	1,863	1,875	102
	국지도/지방도	2,578	2,538	2,538	-40
	특별/광역시도	1,629	1,602	1,602	-27
	시군도	5,134	5,186	5,191	57
	합계	12,082	12,179	12,196	114

## 제4절 구축 및 검증 Application 개발

### 1. Application 개요 및 주요 기능

- 내비게이션 수치지도를 이용하여 도로망 GIS DB와 교통분석용 네트워크를 구축하고, 구축된 결과를 검증하기 위한 Application을 개발함
  - 통합맵을 통해 Multi-Level 도로망 GIS DB와 교통분석용 네트워크 구축, 첨단교통정보 데이터 추가 등을 구현함
  - 또한 통합맵을 이용하여 데이터 확인, 데이터 편집, 데이터 변환/추출 등의 기능을 수행할 수 있는 시스템을 구축함
  - 추출된 데이터는 SHP 및 TXT 파일 형태를 가지며, 검증 기능으로 추출 데이터의 무결성을 검증함
- Application개발을 통해 도로망 GIS DB와 교통분석용 네트워크 구축의 편의성, 효율성, 정확성을 확보함



<그림 7- 2> Application 구축 현황

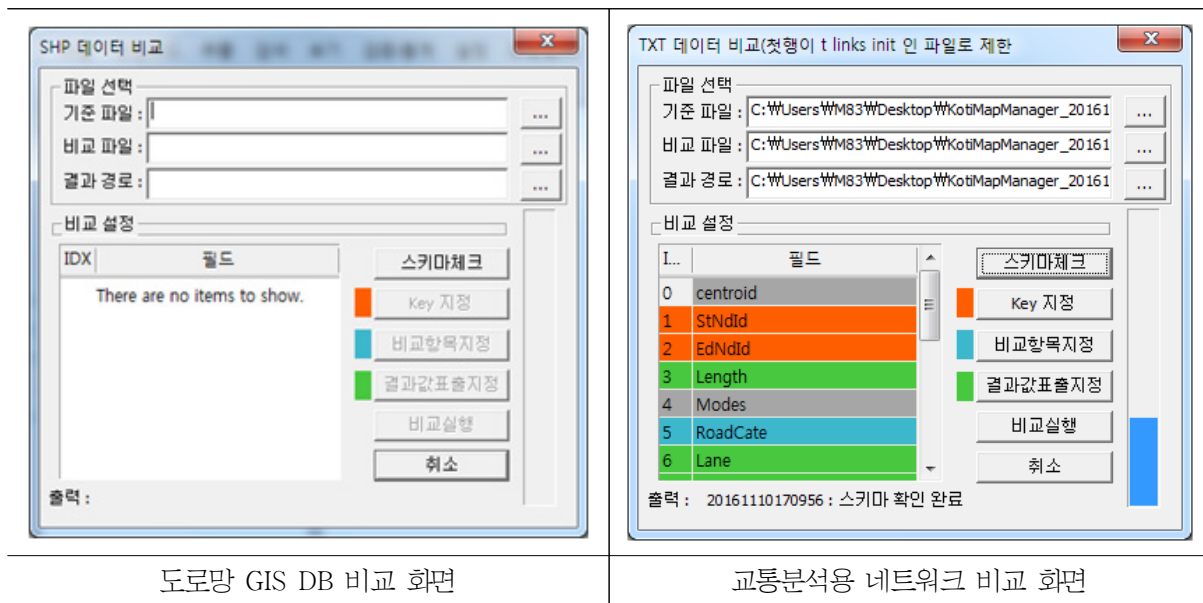
## 2. 유지보수 및 관리체계 구축

- Application을 이용하여 속성(도로종별, 도로번호, 표시레벨)을 수정하기 위한 기능을 추가함

<표 7-19> 도로망 속성 수정 기능 스키마

구분	내용
LINK_ID	링크 ID(9자리)
B_ROAD_KIND	변경 전 도로 종별(101~108)
A_ROAD_KIND	변경 후 도로 종별(101~108)
B_ROAD_NUM	변경 전 도로 번호
A_ROAD_NUM	변경 후 도로 번호
B_KOTI_LV	변경 전 KOTI 레벨(표시레벨)
A_KOTI_LV	변경 후 KOTI 레벨(표시레벨)

- 도로망 GIS DB 및 교통분석용 네트워크는 1년 단위로 갱신됨에 따라, 효율적인 데이터 관리를 위해 연도별, 속성별 관리 기능이 필요함
  - 연도별 구축되는 도로망 GIS DB 및 교통분석용 네트워크의 속성 변화 뿐만 아니라 변화량도 확인할 수 있어야 함
- 이를 위해 본 과업에서는 연도별 구축 자료를 비교하기 위한 통계 기능을 추가함
  - 도로망 GIS DB 및 교통분석용 네트워크의 링크 속성을 기준으로 수행하며, 대상 속성은 아래와 같음
    - 도로망 GIS DB : KOTI 레벨, 링크길이, 도로 등급, 링크 종별, 일방통행 여부, 차선 수, 최고속도 등
    - 교통분석용 네트워크 : 링크길이, 도로 등급, 차선 수, VDF, 최고속도, 교통량, 신호등
- 연도별 비교 통계 추출 기능은 KotiMapManager 메뉴 중 [검증/통계]-[SHP 통계 추출] 또는 [TXT 통계 추출]에서 사용 가능함
  - 도로망 GIS DB는 ‘SHP 통계 추출’, 교통분석용 네트워크는 ‘TXT 통계 추출’ 기능을 사용함



<그림 7- 3> 연도별 비교 통계 추출 기능 화면 현황

## 제5절 결론 및 주요 개선사항

### 1. 결론

- 본 과업에서는 신뢰도 및 활용도 제고 차원에서 보다 현실적인 교통체계 변화를 반영하기 위해 2015년 기준 도로망 GIS DB와 교통분석용 네트워크에 대한 보완 갱신을 수행함
  - 내비게이션 수치지도를 이용하여 도로망 GIS DB 및 교통분석용 네트워크를 구축함
  - 또한 도로망 GIS DB에 첨단교통정보 자료를 결합하여 활용성이 높은 기초자료를 구축함
- DB생성의 편의성 및 신속성을 위해 관리 시스템을 개선함
  - 시스템을 기능 개선을 통해 도로망 GIS DB와 교통분석용 네트워크 구축의 편의성, 효율성, 정확성을 확보함

### 2. 주요 개선사항

#### 가. 교통망 구축 및 관리 체계 개선

- 2015년 국가교통조사 및 DB구축사업에서 교통망 구축 및 검증, 데이터 변환/추출 등의 기능을 수행할 수 있는 Application을 구축함
- 본 과업에서는 효율적인 데이터 관리를 위해 연도별 형상 및 속성 관리 기능을 추가하고, 교통망 분석 관련 통계 기능을 추가함

#### 나. 통행비용함수 일관성 확보

- 기존에는 전국 지역간 교통분석용 네트워크의 경우 내비게이션 수치지도의 신호등 밀도를 이용하여 통행비용함수를 산출하였으며, 대도시권 교통분석용 네트워크의 경우 교차로 밀도를 이용하여 통행비용함수 구축함
- 본 과업에서는 신호등 밀도를 이용하여 전국 지역간 교통분석용 네트워크와 대도시권 교통분석용 네트워크의 통행비용함수를 구축함에 따라 통행비용함수의 일관성을 확보함
  - 전국 지역간 교통분석용 네트워크와 대도시권 교통분석용 네트워크에서 동일한 링크의 경우 같은 통행비용함수를 가지도록 일치시킴

#### 다. 교통량 조사 지점 추가 구축

- 기존에 구축된 도로교통량 통계연보의 교통량 조사 지점 외에 지방자치단체에서 조사하고 있는 교통량 조사 지점을 추가 구축함
- 교통량 정보를 확대 구축함으로써 혼잡도 등과 같은 응용 DB를 추가 구축할 수 있으며, 교통수요 예측시 신뢰도 제고에 활용될 수 있는 기반을 마련함

### 3. 한계점 및 활용상의 유의사항

- KTDB에서는 내비게이션 수치지도에서 제공되고 있는 도로를 검증한 후, 도로망 GIS DB와 교통분석용 네트워크를 구축하고 있음
- 고속도로, 일반국도, 국가지원지방도, 지방도는 관련기관에서 구축하고 있는 자료 등을 이용하여 검증할 수 있으나, 일부 특별광역시도, 시군도는 관련 자료의 미흡으로 검증시 많은 한계가 있음
- 포털사이트에서 제공하고 있는 정보(예, 로드뷰)를 이용하고 있으나, 전국 모든 특별광역시도, 시군도를 검증하기에는 많은 한계가 있음
- 내비게이션 수치지도의 특별광역시도, 시군도 검증 방법과 검증 범위에 대한 방법론 설정 필요함
- 유료도로 가중치 적용시 전국 지역간의 경우 대도시권과 기타지역 내부를 제외한 평균 통행 시간가치를 적용하여 유료도로 요금 가중치(Weight)를 산출하였으며, 대도시권의 경우 대도시권 평균 통행시간가치를 적용하여 유료도로 요금 가중치(Weight)를 산출함
- 즉, 동일한 유료도로일지라도 대상 지역(전국 지역간 또는 대도시권)에 따라 다른 유료도로 가중치가 적용됨
- 전국 지역간 교통분석용 네트워크의 활용성을 위해 도로망 GIS DB에 교통수요 분석 관련 정보를 구축함
- 전국 지역간 교통분석용 네트워크 존세분화시 사용자가 산출하기 어려운 신호등 개수, 신호등 밀도 등의 정보를 입력함
- 도로망 GIS DB와 전국 지역간 교통분석용 네트워크의 노드체계가 동일하기 때문에 도로망 GIS DB를 이용하여 신호등 개수, 신호등 밀도 등의 정보를 파악할 수 있음

## 제8장 교통분석용 네트워크 구축(대중교통)

---

제1절 과업의 개요

제2절 대중교통(철도) GIS DB 및  
분석용 네트워크 구축

제3절 통합교통망 관리시스템 구성 및 유지보수

제4절 결론 및 향후 연구방향



## 제8장 교통분석용 네트워크 구축(대중교통)

### 제1절 과업의 개요

#### 1. 과업의 배경 및 목적

- 대중교통(철도) 수단의 노선 현황 및 통행 특성 분석에 사용되는 GIS DB와 교통분석용 네트워크는 교통SOC 투자분석 신뢰성 확보를 위한 필수적인 기초자료임
- 국가교통DB에서는 교통투자 분석을 시행함에 있어 계속되는 교통체계 변화에 따라 현실적인 반영을 위해 2001년부터 GIS DB 및 GIS 기반의 분석용 네트워크를 매년 구축하여 왔음
- 따라서, 도로 네트워크와 더불어 대중교통(철도) 네트워크 구축을 통해 교통SOC 투자평가 신뢰성을 확보하고 대중교통을 이용한 통행 행태 분석에 신뢰성 있는 결과를 산출하기 위해 보완 갱신이 지속적으로 이루어져야 함
- 본 과업에서는 대중교통망 관련 최신 정보를 수집하여 기준연도 및 장래연도 GIS기반의 교통망과 교통분석용 네트워크를 구축하고 도로망 DB와 결합한 통합 교통망 DB 구축 및 제공을 목적으로 함

#### 2. 과업의 범위 및 내용

##### 가. 과업의 범위

##### 1) 시간적 범위

- 기준연도 : 2015년 (12월 31일 기준)
- 장래연도 : 2020년/2025년/2030년/2035년/2040년/2045년
- ※ 장래연도는 대중교통(철도) 분석용 네트워크만 구축

## 2) 공간적 범위

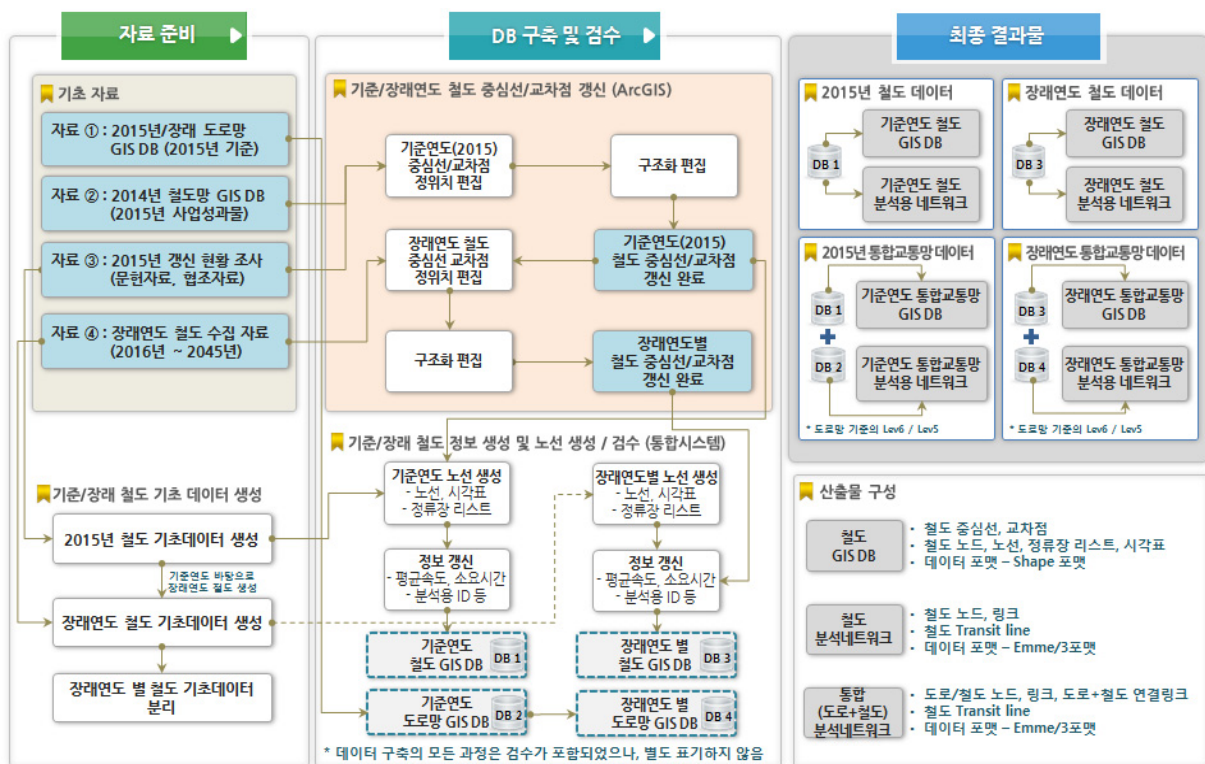
- 전국 및 5개 대도시권역
  - 철도(고속철도/일반철도/광역철도) GIS DB 및 교통 분석용 네트워크  
(노드, 링크, 노선(Transit line))

### 나. 과업의 내용

- 대중교통(철도) 노선 및 운행 관련 자료 수집
  - 첨단교통정보자료와 문헌자료를 이용하여 시설, 운행노선, 노선정보 등 자료\* 수집
  - \* 철도역 위치, 노선수, 노선경로, 운행횟수, 시각표 등
  - 장래 철도계획사업 List 수집
- 대중교통(철도) GIS DB 구축
  - 시설(역), 운행노선, 운행정보(노선정보) 등의 자료 수집 결과 반영
- 대중교통(철도) 및 통합 교통분석용 네트워크 구축
  - 분석용 네트워크 구축 : 물리적 네트워크(연장, 차선수 등) 및 노선(Transit line) data 구축
  - 노선별 관련 속성 구축 : 노선경로, 운행횟수, 배차간격 등
  - 통합 교통 분석용 네트워크 구축 : 기존 도로 네트워크에 철도 네트워크 결합 및 접근도로/환승도로, Transit line data 구축
- 철도 GIS DB 및 교통분석용 네트워크 구축 결과 검증
  - 물리적 현황 검증 : 역 위치, 노선 선형 등
  - 속성 검증 : 시각표, 노선수, 운행횟수 등
  - 교통수요 분석적 측면 검증 : 통행시간, 통행거리, 통행경로 등

### 3. 과업의 수행방법

- 대중교통 GIS DB 및 분석용 네트워크 구축을 위하여 기 구축된 대중교통 데이터를 분석하고 각 수단별 데이터 갱신 및 구축에 필요한 자료를 수집함
- 기준연도 및 장래연도 대중교통(철도) DB 구축 및 검수 과정을 통한 결과 검증으로 GIS DB 및 분석용 네트워크를 구축함
- 데이터를 안정적이고 효율적으로 구축 및 관리하기 위해 전차연도에 개발한 통합교통망 관리시스템의 사용자 편의 및 관리 기능을 보완하여 검증 및 추출 기능을 강화하고자 함
- 통합교통망 관리시스템은 데이터 생성, 정보수정, 검증, 출력, 사용자 편의 기능 등으로 구성되어 데이터의 구축부터 출력까지 모든 공정과정을 시스템 내에서 진행될 수 있도록 개발함



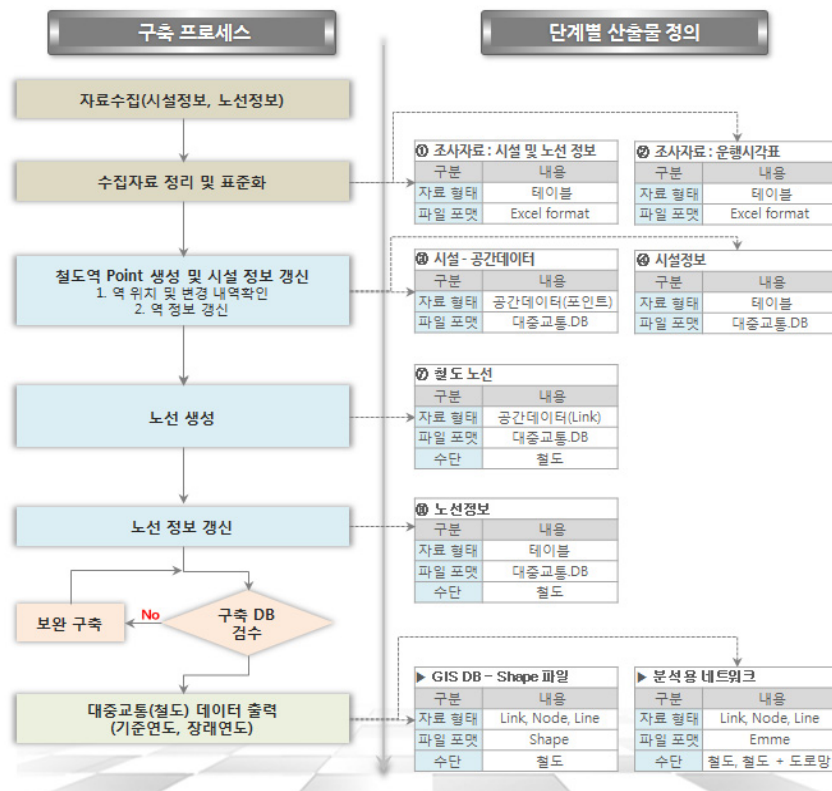
<그림 8- 1> 대중교통(철도) GIS DB 및 분석용 네트워크 구축 과정

## 제2절 대중교통(철도) GIS DB 및 분석용 네트워크 구축

### 1. DB 구축과정 및 자료수집

#### 가. DB 구축과정

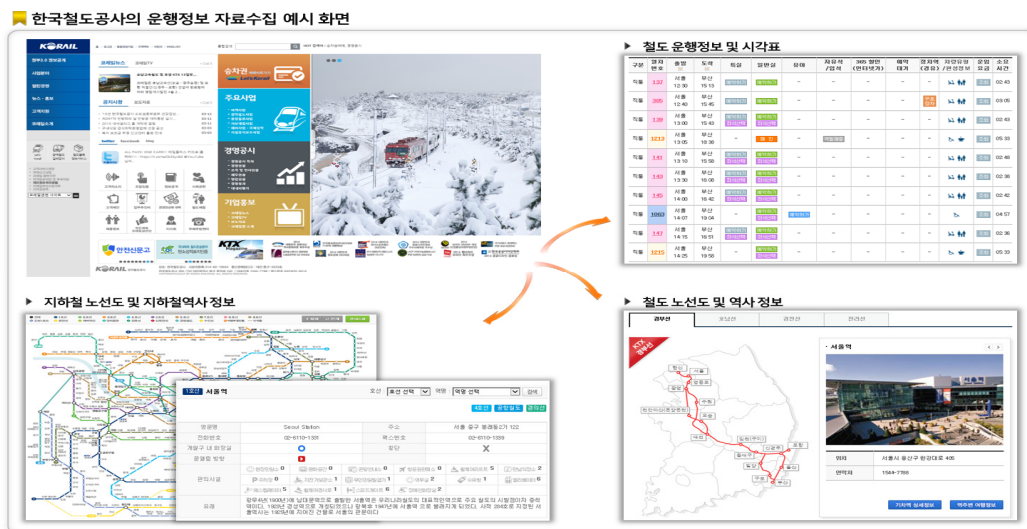
- 대중교통(철도) GIS 및 교통분석용 네트워크 구축 현행화를 위하여 2015년 기 구축한 철도 DB를 분석하고 구축 방법을 검토함
- 구축 방법은 2015년 사업과 동일하게 통합교통망 관리시스템 내에서 데이터 갱신 및 추출함
  - 자료수집, 시설 생성 및 갱신, 노선 구축 및 갱신, 데이터 검증, 데이터 출력 순으로 작업을 진행하며, 자료 수집을 통해 갱신된 모든 데이터는 통합교통망 관리시스템 내에서 데이터베이스로 관리됨
  - 산출물은 단계별로 중간 산출물이 구축되며, 이를 이용하여 다음 단계의 데이터를 구축 및 갱신함



<그림 8- 2> 대중교통 DB 구축과정 및 산출물 정의

## 나. 대중교통(철도) 자료 수집

- 기초 자료는 한국철도공사에서 제공하는 철도 노선도 및 열차운행 시각표 자료와 각 광역권 지하철 운영기관의 노선도 및 열차운행 시각표, 국토교통부 홈페이지에 개정 고시된 철도거리 개정표를 수집하여 반영함
- 한국철도공사에서 제공된 시각표 정보는 노선명, 상행/하행 구분, 시발역, 종착역, 열차번호, 경유지, 출발시각 도착시각, 운행요일 정보가 제공됨
- 거리표 및 노선도는 구간별 길이 및 차로수 등에 대한 노선 정보가 제공되며 이를 이용하여 시설정보 및 노선을 생성함



<그림 8- 3> 철도 자료수집 사이트 예시화면

## 2. 대중교통 GIS DB 구축

### 가. 기준연도 철도 GIS DB 구축

#### ○ 철도 노드 생성 및 정보갱신

- 수집한 2015년 한국철도노선도 및 철도거리표 정보를 통하여 철도노드 신규생성, 삭제, 위치이동, 정보변경 대상을 추출함
- 도로 네트워크 기반위에 기존에 구축되었던 철도 노드 Shape 파일을 Import 함
- 도로 네트워크를 기준으로 역 위치가 맞는지 확인하여 위치가 상이한 경우는 위치(형상정보)를 수정함
- 포털 지도 사이트 및 관련 사이트를 참조하여 2015년 도로망 네트워크 기반의 철도 노드 신규생성 및 철도 노드 위치를 수정함

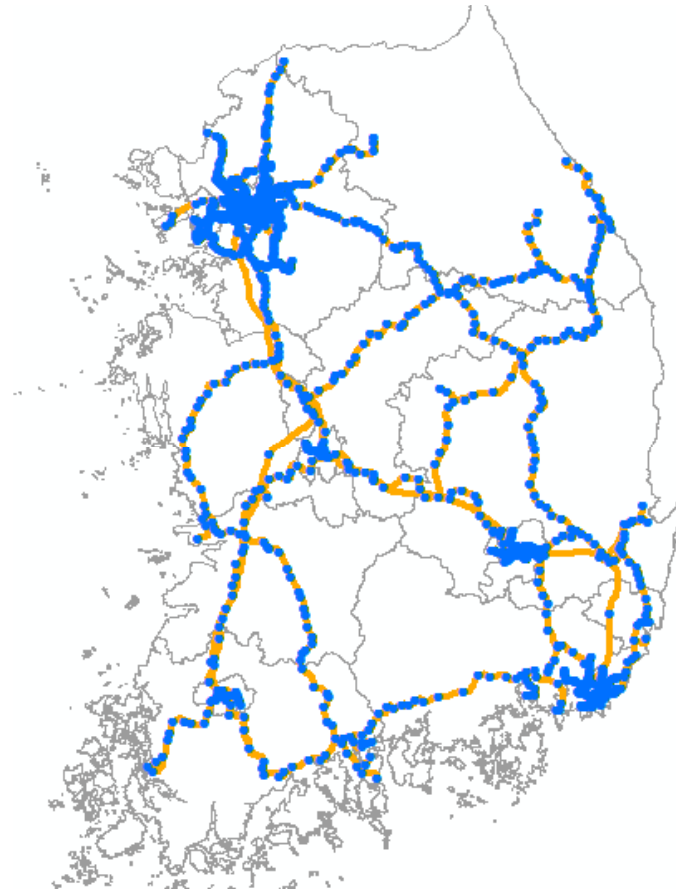
#### ○ 철도 중심선 생성 및 정보갱신

- 철도중심선은 역과 역 사이를 연결하는 링크로 수집한 2015년 한국철도노선도 및 철도거리표 정보 등을 참조하여 정보갱신 및 신규구간을 생성함
- 신규 역 생성으로 링크 생성 시 포털지도 사이트를 이용하여 위치확인 후 2015년 도로망 네트워크를 기준으로 형상을 생성함
- 수집 자료를 이용하여 경유노선 정보, 구간 길이, 선로수, 링크 이용수단 등의 정보를 갱신함
- 차로수는 한국철도 노선도를 참조하여 단선, 복선, 복복선으로 구분하여 입력함

#### ○ 철도 노선 및 정류장, 시각표데이터 생성

- 수집한 노선별 시각표 정보를 이용하여 노선, 정류장리스트, 시각표 정보를 생성함
- 철도노선은 정류장 정차 순서 및 정류장명(경유역)과 노드, 중심선을 이용하여 노선 생성함. 형상은 정류장리스트에 해당하는 중심선을 연결하여 노선형상을 생성함
- 철도 정류장리스트는 기초노선자료의 정류장 정차 순서 및 정류장명, 노드정보를 포함하고 있음
  - 정류장리스트는 노선명, 정류장명, 정류장순서로 구성되며, 형상은 해당 정류장 노드위치정보를 이용하여 포인트로 생성
- 철도 시각표 정보는 기초노선자료의 도착시간 정보와 노드정보를 이용하여 생성하며, 형상은 출발노드의 위치를 기준으로 포인트를 생성함

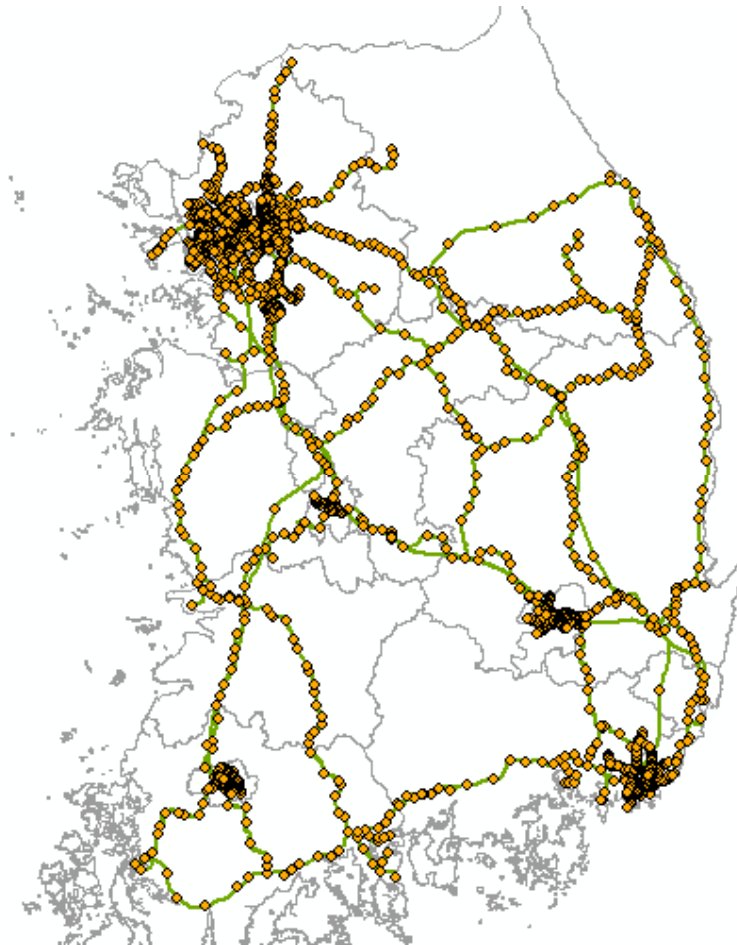
- 철도 노선 및 정류장, 시각표데이터 속성정보 갱신
  - 철도노선의 정보는 노선명칭, 운행유형, 노선경로, 운행거리, 운행시간, 운행시각표, 총 운행 횟수, 운행회사 등의 정보를 갱신함
  - 철도노선 정보 갱신 방법은 기존의 구축 데이터와 신규 수집한 자료를 비교하여 변경된 사항에 대하여 정보를 수정, 입력, 삭제함



<그림 8- 4> 대중교통(철도) GIS DB 구축 결과

#### 나. 장래연도 철도 GIS DB 구축

- 철도 장래연도 GIS DB는 배포용도가 아닌 철도 장래연도 분석용 네트워크 구축을 위한 기초자료로서 구축되며, 통합교통망 관리시스템에 탑재하여 자동 추출 가능하도록 설계됨
- 철도 장래연도 GIS DB는 철도 교차점과 중심선, 노선 테이블로 구성됨



<그림 8- 5> 철도 장래연도 GIS DB 구축 결과

### 3. 대중교통 분석용 네트워크 구축

- 대중교통(철도) 분석용 네트워크는 대중교통 GIS DB를 활용하여 구축함
- 구축된 GIS DB를 이용하여 통합교통망 관리시스템에서 자동으로 분석용 네트워크를 추출함

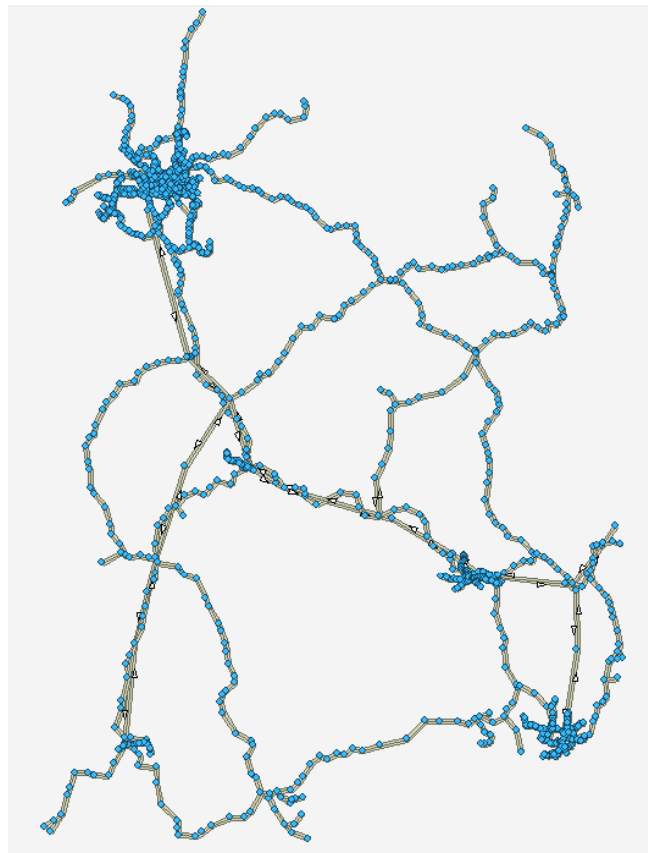
### 가. 기준연도 대중교통(철도) 분석용 네트워크 구축

- 구축된 철도 GIS DB 데이터를 이용하여 분석 네트워크 포맷에 맞추어 정보를 생성함
- 철도 GIS DB를 기준으로 분석 노드, 링크, 노선 데이터를 자동 추출함
- 기준연도 철도 분석용 네트워크 구축 결과는 다음과 같음

<표 8- 1> 기준연도(2015년) 철도 네트워크 구축결과

차선별(Lane) 구분		수단별(Mode) 구분	
구 분	연장(km)_양방향	구 분	연장(km)_양방향
단선	2,995	고속철도	2,952
복선	5,647	일반철도	6,313
2복선/3복선	268	광역/도시철도	2,485
계	8,910	계	11,750

주: 수단별(Mode) 연장의 경우 고속철도, 일반철도, 광역/도시철도 수단별 겸용 링크(링크 데이터 중 Modes 값 : re, rse, rs 등)가 존재하기 때문에 차선별(Lane) 구분과 총계가 다르게 나타남



<그림 8- 6> 기준연도 철도 분석용 네트워크

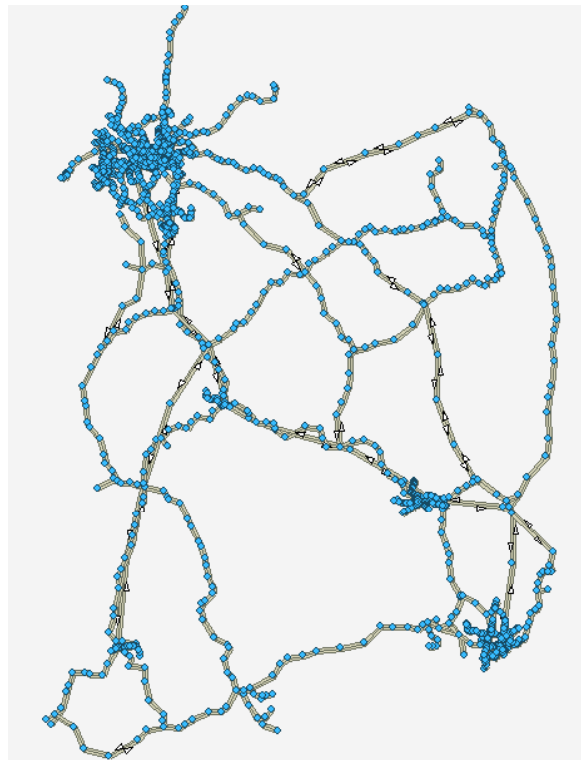
#### 나. 장래연도 대중교통(철도) 분석용 네트워크 구축

- 기준연도 2015년 네트워크를 기반으로 장래 계획을 반영하여 2020년, 2025년, 2030년, 2035년, 2040년, 2045년의 각 장래 철도네트워크를 연도별로 구축함
- 철도부문 재정사업과 정부고시 민자사업은 기본계획을 수립하여 고시한 이후의 사업을 반영하고, 민간제안 민자사업은 실시설계 이후의 추진단계에 있는 사업을 반영함
- 장래연도 철도 분석용 네트워크 구축 결과는 다음과 같음

<표 8- 2> 장래연도 철도 네트워크 구축결과

	차선별(Lane) 구분		수단별(Mode) 구분	
	구 분	연장(km)_양방향	구 분	연장(km)_양방향
2020년	단선	2,542	고속철도	3,626
	복선	7,680	일반철도	7,426
	2복선/3복선	268	광역/도시철도	4,430
	계	10,490	계	15,482
2025년 이후	단선	2,731	고속철도	3,642
	복선	8,027	일반철도	7,792
	2복선/3복선	268	광역/도시철도	4,839
	계	11,026	계	16,273

주: 수단별(Mode) 연장의 경우 고속철도, 일반철도, 광역/도시철도 수단별 겸용 링크(링크 데이터 중 Modes 값 : re, rse, rs 등)가 존재하기 때문에 차선별(Lane) 구분과 총계가 다르게 나타남



<그림 8- 7> 장래연도 철도 분석용 네트워크

#### 4. 대중교통 GIS DB 및 분석용 네트워크 검증

##### 가. 대중교통 GIS DB 검증

- 대중교통 GIS DB의 기본 자료인 노드, 노선, 노선 정류장리스트, 시각표 등을 대상으로 오류 유형에 따른 항목, 절차 및 검증방법을 정의함
- 각 DB별 논리오류 검증항목은 다음과 같음

<표 8- 3> 노드 검증 항목

항목	검증 내용
역 위치 검증	고속철도/일반철도/지하철 등 역 위치 검증, 실제 형상과 비교
노드ID 검증	통합ID 기준에 따른 노드번호 검증
노드유형 검증	역별 정차노선 유형(고속, 일반, 광역, 도시, 경전철)에 따른 코드 검증
행정구역 ID 검증	행정구역 코드와 일치 검증

<표 8- 4> 노선 검증 항목

항목	검증 내용
노선 형상 검증	노선 명칭에 따른 전체 노선 형상 검증
노선ID 검증	노선 ID Null, 중복, ID부여 기준 적합여부 검증
노선유형 검증	노선 운행유형(고속, 일반, 광역, 도시, 경전철) 코드 검증
시·종점 노드 검증	노선 명칭에 따른 시·종점 일치여부 검증
시·종점 노드 행정구역 ID 검증	해당 노선의 시·종점 노드가 속한 행정구역의 코드 정보와 실제 행정구역의 코드 정보가 일치하는지 검증
평균통행거리/시간 검증	- 오차범위 밖의 통행 거리 및 시간 존재 여부 검증 - 열차운행 시각표에 따른 통행시간 비교
총 운행회수 검증	열차운행 시각표에 따른 총 운행회수 비교

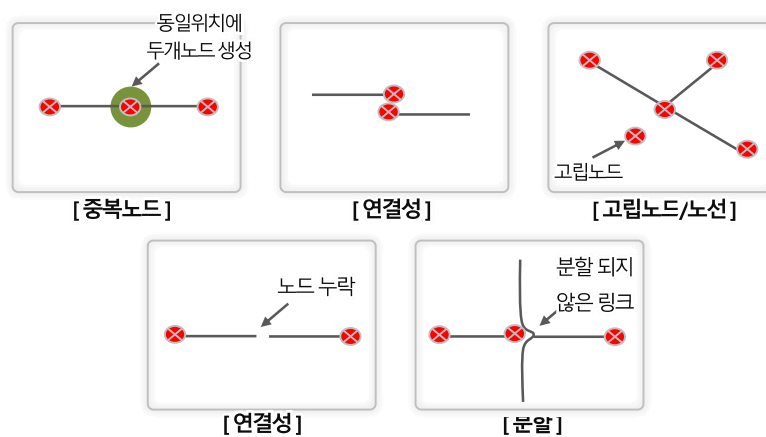
<표 8- 5> 정류장리스트 검증 항목

항목	검증 내용
노선 및 노드 ID 검증	- 정류장리스트의 노선 ID와 노선 테이블의 노선 ID의 존재/일치여부 검증 - 정류장리스트의 노드 ID와 노드 테이블의 노드 ID의 존재/일치여부 검증
정차순서 검증	- 노선별 정류장 정차순서 검증 - 노선별 정차순서의 중복값 존재 여부 검증 - 시·종점역 및 무정차역 존재여부 검증

&lt;표 8- 6&gt; 시각표 검증 항목

항목	검증 내용
시각표 및 노선, 시작노드 ID 검증	- 시각표 테이블의 노선 ID와 노선 테이블의 노선 ID의 존재/일치여부 검증 - 시각표 테이블의 노드 ID와 노드 테이블의 노드 ID의 존재/일치여부 검증
출발시간 검증	열차운행 시각표에 따른 시작노드의 출발시간 비교
운행차수/총운행횟수 검증	- 운행차수와 총운행횟수 값 비교 - 운행차수의 오류값 검증 - 열차운행 시각표에 따른 운행차수 비교

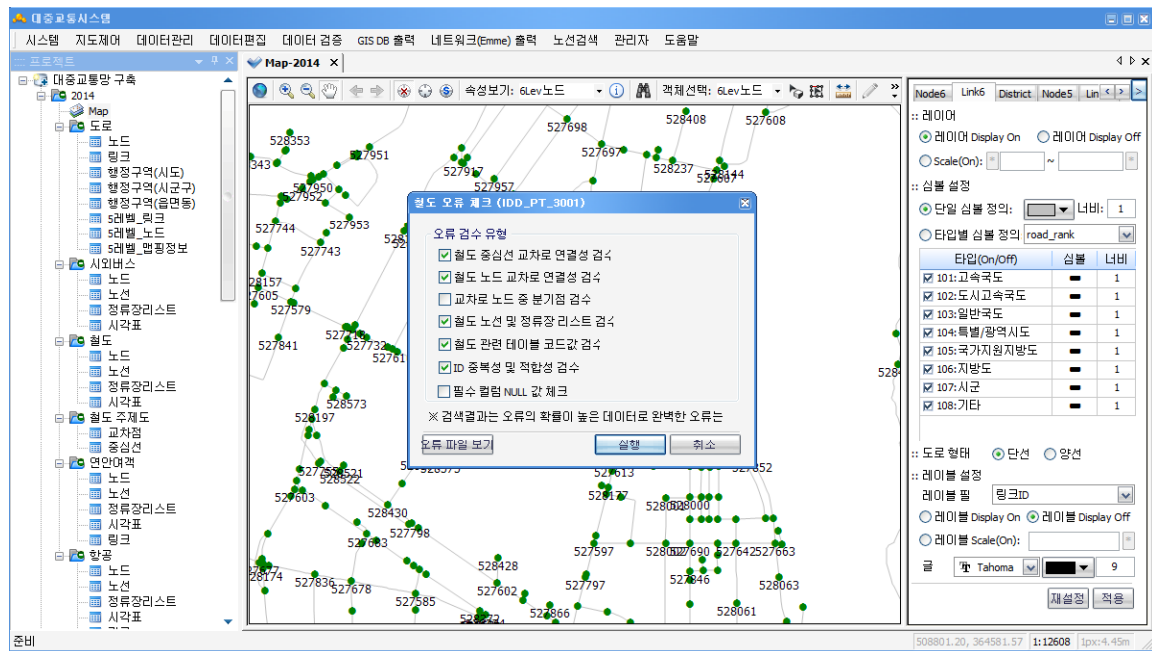
- 또한, 물리적 오류 검증을 위해 수집한 기초자료와 구축 완료된 대중교통 GIS DB의 역 위치 및 경로탐색 프로그램으로 생성된 노선 선형 등을 육안 확인 및 형상 검수하고, 현실과 부합되지 아닐 경우 해당 데이터를 수정함



&lt;그림 8- 8&gt; 노선과 노드의 형상검수 예시

### 나. 대중교통 분석용 네트워크 검증

- 대중교통 분석용 네트워크 검증은 분석용 네트워크 자료의 구조적 특성을 분석하여 노드, 링크, 대중교통 노선을 대상으로 오류 유형에 따른 항목 및 검증방법을 정의함
- 분석용 네트워크는 구축된 대중교통 GIS DB를 토대로 데이터를 추출하기 때문에 GIS DB 검증 완료 후 분석용 네트워크 추출 및 검증을 진행함
- 분석용 네트워크의 검증항목은 다음과 같음
  - 연결성 및 방향성, 노드/링크 속성 검증, Line data 형식 검증 등
  - 링크데이터의 출발노드와 도착노드가 서로 다른지에 대한 여부와 중복데이터가 있는지에 대하여 검증함



<그림 8- 9> 대중교통 DB 검증 프로그램

## 다. 검증 예시

### ○ 철도역 위치 및 형상 검증

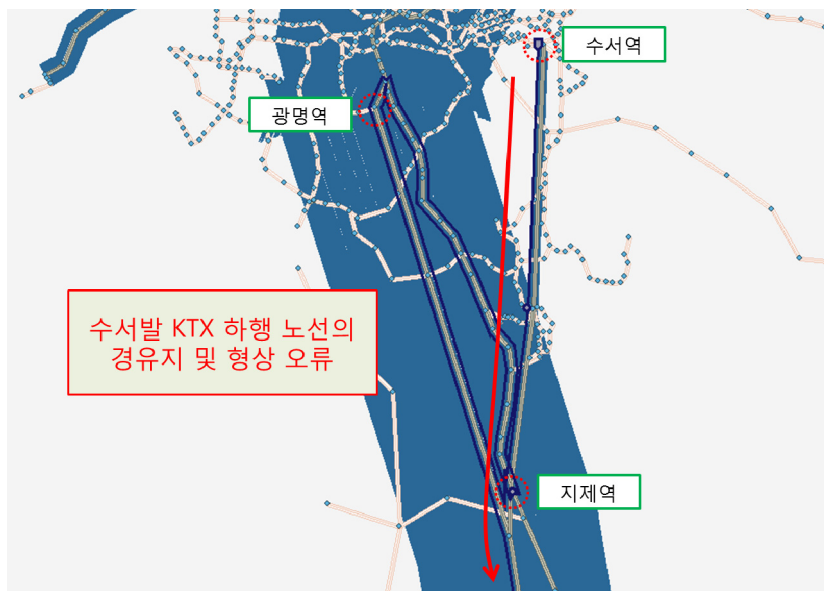
- 대중교통(철도) 역 위치 및 형상은 포털사이트에서 제시하고 있는 형상과 비교함



<그림 8-10> 철도역 위치 및 형상 검증 예시

### ○ 노선 검증

- 열차종별 노선별 시·종점에 따라 구축된 노선을 검증함

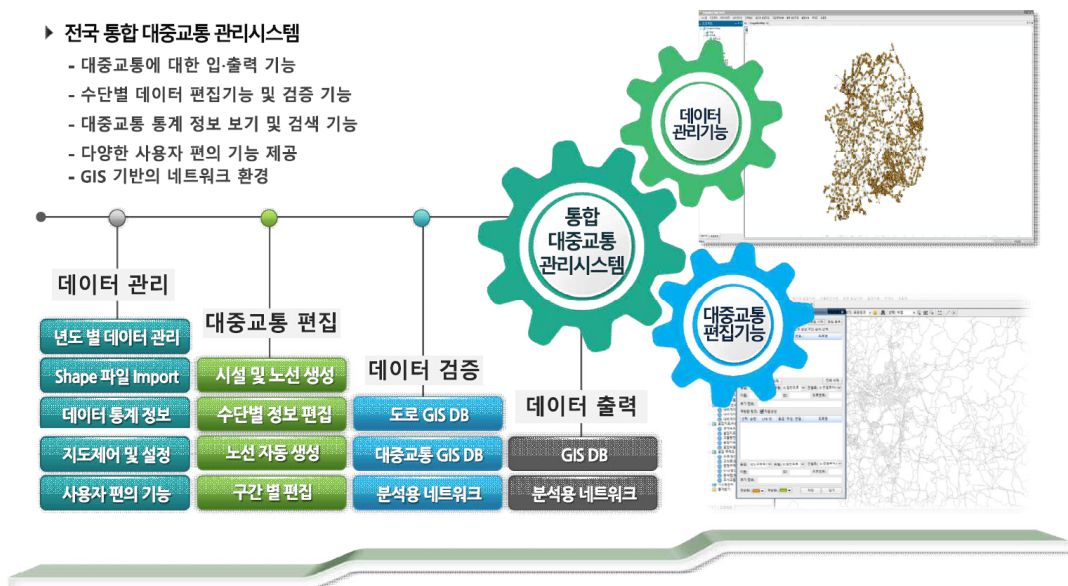


<그림 8-11> 수서발 KTX 노선 검증 예시

### 제3절 통합교통망 관리시스템 구성 및 유지보수

#### 1. 통합교통망 관리시스템 구성

- 2015년 국가교통조사 및 DB구축사업에서 구축된 통합교통망 관리시스템은 도로 네트워크 및 수단별 대중교통에 대한 데이터 관리, 대중교통 편집, 데이터 검증, 데이터 출력으로 크게 구성됨
- 통합교통망 관리시스템은 사용자가 GIS 기반의 도로 네트워크 및 대중교통 데이터를 분석할 수 있도록 제공함
- 데이터를 안정적이고 효율적으로 구축 및 관리하기 위해 전차연도에 개발한 통합교통망 관리시스템의 사용자 편의 및 관리 기능을 보완하여 검증 및 추출 기능을 강화함



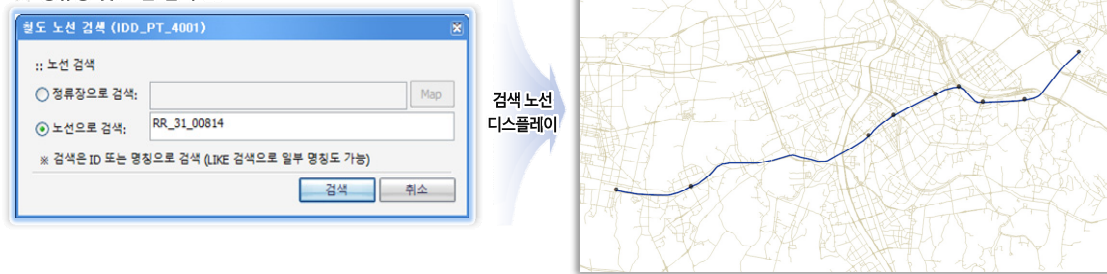
<그림 8-12> 시스템 구성도

## 2. 통합교통망 관리시스템 개발 및 유지보수

### 가. 데이터 관리 기능

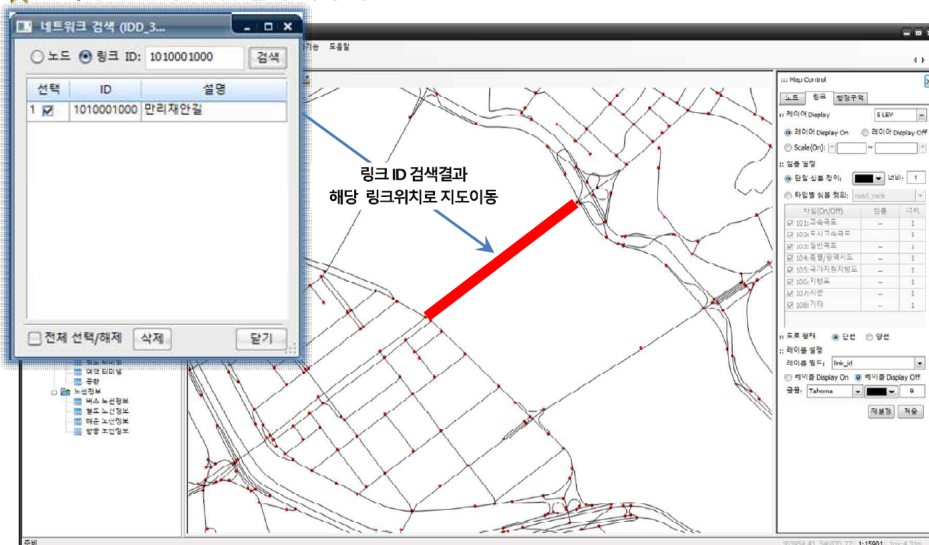
- 데이터 Import 기능
- 데이터 통계 정보 보기
- 대중교통 노선검색 및 정보 보기 기능
  - 대중교통 노선 및 네트워크 검색이 가능함
- 복수화면 지원 기능
  - 연도별 지도 보기 및 테이블 정보 보기가 가능함
- 지도제어 및 레이어 설정 기능

#### 정류장 및 노선 검색 UI



<그림 8-13> 정류장 및 노선 검색 예시 화면

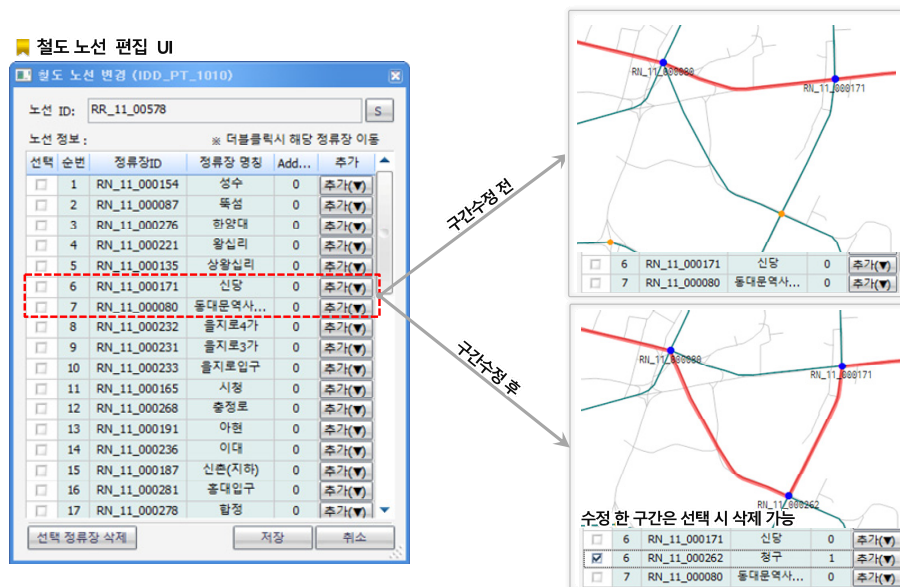
#### 노드/링크 검색 UI 및 결과 예시 화면



<그림 8-14> 노드/링크 검색 예시 화면

## 나. 대중교통 편집 기능

- 시설정보 및 노선생성 기능
  - 기초데이터를 이용한 수단별 노선 및 노드 생성
  - 경로탐색을 이용한 수단별 노선 구축
  - 공간 검색을 이용한 레벨 별 시설 정보 맵핑
- 시설정보 및 노선정보 편집 기능
- 시각표 노선분석 정보 편집 기능
- 레벨 별 도로노드와 연결링크 생성 및 편집 기능



<그림 8-15> 노선편집 예시 화면

## 다. 데이터 검증 및 출력 기능

- 데이터 검증 기능
  - 대중교통 및 통합교통망 GIS DB 오류 검증
  - 교통분석용 네트워크 오류 검증
- 데이터 출력 기능
  - 대중교통 및 통합교통망 GIS DB의 Shape 파일 출력
  - 교통분석용 네트워크 Emme/3 파일 출력

## 제4절 결론 및 향후 연구방향

- 본 과업에서는 신뢰도 및 활용도 제고 차원에서 보다 현실적인 교통체계 변화를 반영하기 위해 2015년 기준 대중교통 GIS DB와 교통분석용 네트워크에 대한 보완 갱신을 수행함
  - 철도 DB구축을 위한 기초자료를 수집하고, 이 자료를 토대로 GIS 기반 대중교통망과 교통 분석용 네트워크를 구축함
- 도로 네트워크와 더불어 대중교통 네트워크의 구축 방법론을 개선하여 교통 SOC 투자평가 신뢰성을 확보하고, 대중교통을 이용한 통행 행태 분석에 신뢰성 있는 결과를 산출하고자 함
  - 효율적인 자료관리 및 DB 자동 추출 등 대중교통 DB생성의 편의성 및 신속성을 위해 통합교통망 관리 시스템을 구축함
- 이번 2016년 과업에서는 대중교통 수단 중 전국 지역간 및 광역권 범위의 철도 GIS DB 및 분석용 네트워크만 구축함
- 다양한 수단(승용차, 버스, 철도 등)과 통합된 교통망을 구축함으로써 Inter-modal 분석 등 SOC투자사업의 신뢰성을 제고하기 위해서는 버스 DB의 구축이 요구됨
  - 대중교통 수단 중 버스 GIS DB 및 분석용 네트워크 구축의 필요성이 증대되고 있으나 2014/2015년 과업에서 시외/고속버스 DB가 구축된 이후 이번 과업에서는 구축이 제한됨
  - 현재까지 대도시권 내부의 시내/마을버스의 경우 첨단교통정보 수집의 한계가 존재하여 구축의 어려움이 있음
  - 향후 교통카드, BIS 등의 첨단교통정보를 이용하여 대도시권 내부(지역내) 대중교통망 구축이 요구됨
- 대중교통 DB의 지속적인 보완·갱신을 위하여 전국지역간 및 대도시권 대중교통망 구축의 시스템화와 정확성 제고를 위한 검증시스템의 고도화 작업이 계속해서 이루어져야 함

## 제9장 국가교통통계조사

---

제1절 과업의 개요

제2절 교통통계 및 문헌자료 조사

제3절 국가교통통계 및 교통문헌자료 개선

제4절 간행물 발간

제5절 교통산업서비스지수(TSI) 산정

제6절 결론 및 향후 과제



## 제9장 국가교통통계조사

### 제1절 과업의 개요

#### 1. 과업의 배경 및 목적

##### 가. 추진 배경

- 신뢰성·적시성 있는 교통계획 및 교통정책 수립을 위한 근거자료로 활용하고, 국내외 교통여건 변화에 대한 분석을 수행하기 위해서는 국가교통통계 작성이 필요함
- 발행기관별로 산재되어 제공되는 교통통계자료는 수집기관, 수집방법, 정의 등에 따라 자료 내용이 혼재되어 있는 실정으로 자료 활용성과 효율성이 떨어짐
- 지속가능성 평가 등 주요 교통관련 평가에서 대중교통 수송분담률, 보행, 자전거 분담률 등을 주요 정책평가지표로 활용하고 있어 교통수단별 수송실적 및 분담률의 종합적 관리 요구가 증대됨
- 국가교통통계집인 「국토교통통계연보」에서는 개인 승용차 수송실적 통계자료 등이 없어 종합적인 수송실적자료 제공이 어려운 실정이었음
  - 이에 통계청과 협의하여 2012년 8월 통계승인변경을 통해 국가교통DB에서 자가용 부문 통계(여객/화물)를 생성하여 통계연보에 반영하기로 조치함에 따라 2011년 기준 통계부터 국토교통통계 및 통계청 E-나라 지표 등의 통계자료 작성 제공중임
  - 2011년 통계부터 수송실적 및 수단분담률이 현실화됨에 따라 교통정책 근거 활용성이 크게 개선됨
- 교통통계 제공 및 공유에 대한 수요가 증가하고 있으며, 교통정책 수립시 지원을 위하여 국가교통통계 지표 개선 및 국가교통통계 DB 고급화가 요구됨
  - 영국과 미국의 경우 매년 교통관련 종합통계집을 생산·공표중임
- 다양한 교통정책의 근거자료로서 교통관련 통계자료의 신뢰성을 높이고, 보다 종합적인 통계제공 및 국가교통통계 개선을 위한 지속적인 자료조사가 필요함

## 나. 과업의 목적

- 교통관련 주요 통계자료를 조사·구축하여 국가교통DB (KTDB) 홈페이지를 통해 제공하며, 국가교통통계의 신뢰성 확보 및 교통계획 및 정책 등 활용성 제고를 위하여 국가교통통계집을 작성·제공하는 것을 목적으로 함

## 2. 과업의 내용 및 범위

### 가. 과업의 범위

#### 1) 시간적 범위

- 시간적 범위: 과업기간(2016년 1월 ~ 2016년 12월)
  - 통계자료 : 2015년 현황 기준자료를 기본으로 하되, 2015년 기준자료가 없거나 보다 최근 자료가 있는 자료항목에 대해서는 가장 최근 자료를 수집
  - 문헌자료 : 2016년도 사업 종료까지의 발표 자료를 기준으로 수집

#### 2) 공간적 범위

- 공간적 범위: 전국을 대존, 중존, 소존 체계로 분류하고 항목별로 가능한 행정단위로 조사함
  - 대존 : 특별시, 광역시, 도, 특별자치시 단위
  - 중존 : 특별·광역시 및 시의 구, 시, 군 단위
  - 소존 : 읍·면·동 단위

#### 3) 내용적 범위

- 교통통계/문헌자료 조사, 보완·갱신 및 개선
- 국내 교통관련 조사/보고통계 및 통계청 미승인 통계 분석·검토
- 국가교통통계집 발간
- 국가교통DB 뉴스레터 발간
- 교통산업서비스지수(TSI) 산정 및 DB구축

## 나. 과업의 내용

### 1) 교통통계 DB 갱신

- 기준년도 2015년 현황자료의 구축을 기본 원칙으로 가장 최신 통계자료를 수집·구축
- 전국을 시도, 시군구, 읍면동 체계로 분류하고 항목별로 가능한 지역단위를 기준으로 조사/구축
  - 교통통계자료 구축 : 국내외 교통통계자료 출처 포함
  - 기관별 생산·관리중인 주요 교통통계 및 문헌자료를 수집·검토하여 일관성 있는 교통DB로 재구축
- 과거자료 이상치 수정보완 및 최신자료 갱신을 통한 시계열 자료 구축

### 2) 교통문헌 DB갱신/구축

- 2016년 사업기간 동안의 교통동향자료(국토교통부 교통·물류 등 관련 보도자료)와 KTDB 발간물을 중심으로 갱신함
- 과업기간 중 법정교통계획 자료 갱신 구축

### 3) 국가교통통계 및 교통문헌자료 개선

- 국내 교통통계 현황 검토
  - 조사/보고통계 및 통계청 미승인통계 분석·검토
  - 조사주기, 공표주기, 수록 통계지표 등
  - 통계지표 산출방법론 검토
  - 통계항목 발굴
- 국외 교통관련 통계집 내 제공 통계항목 및 통계 구분내역 검토
  - 통계항목 검토(국제기구 제공 통계항목 포함)
  - 통계항목 발굴
- 국제기구 제공 교통통계 자료 개선
  - 국제기구 제공 국내통계의 신뢰성 제고를 위하여 각 제공처의 국내통계에 대한 수치 오류 등 상세 검토

- 각 국제기구에 제공하는 국내 통계에 대하여 출처 및 구분내역 체계 구축
- 국가교통DB사업단 생산 교통통계자료 등 제공
  - 여객/화물 부문 자가용 수송실적 통계 제공

#### 4) 2015년 국가교통통계집 발간

- 통계집 목차 설정 및 수록대상 통계지표 설정
- 통계항목, 통계 구분내역 개발 및 보완·갱신
- 국가교통DB사업단 내 각종 조사결과 취합(수송실적 포함)
- 국가교통통계집 발간
  - 2015년 사업 결과물 포함

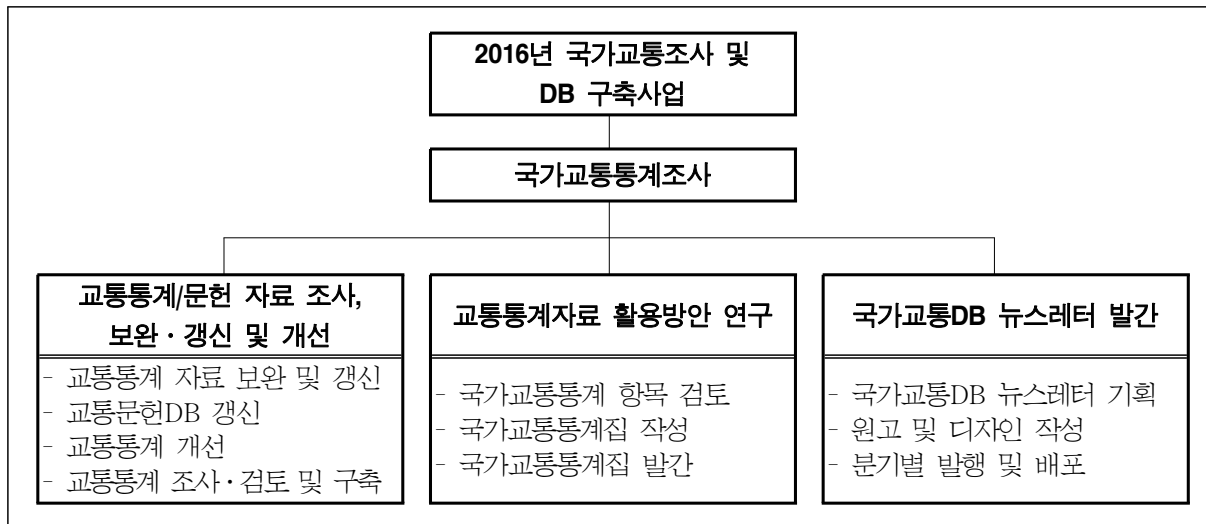
#### 5) 국가교통DB 뉴스레터 발간

- 발간목적
  - 국가교통DB사업단에서 조사, 분석, 생성되는 국가교통DB 및 성과물에 대한 홍보
  - 국내외 연구동향 파악 및 시의성 있는 주제에 대한 정보제공을 통해 시사점 도출
- 발간방법
  - 사업기간 중 분기별 정기 발행
  - 상세구성
    - 재미있는 통계이야기 : 국가교통통계 소개 및 교통관련 통계 분석
    - Focus : 국가교통조사 및 DB구축 연구결과
    - Special Report : 국가교통DB 관련 현안
    - DB Trend : 교통DB 관련 연구 및 동향
    - News : 국가교통DB사업단 소식
- 배포방법
  - Off-line 배포
    - 원외 : 중앙부처, 지자체 교통관련과, 대학교 및 대학 도서관, 학회 등
    - 원내 : 도서관, 간부 등
  - On-line 배포 : KOTI / KTDB 홈페이지 게시, 회원 이메일 배포

### 3. 과업의 수행방법

#### 가. 과업의 수행체계

- 본 과업 수행은 크게 ‘교통통계/문헌 자료 조사, 보완·갱신 및 개선’, ‘교통통계자료 활용방안 연구’, ‘국가교통DB 뉴스레터 발간’의 세 부문으로 구분되어 진행



<그림 9- 1> 국가교통통계조사 과업수행체계

#### 나. 과업의 수행방법

- 교통통계 및 문헌 조사 및 갱신
  - 원출처 기관 자료의 수집 조사→통계 시계열/합계 검증→표준 형식 변환 저장→내부 DB 구축→WEB 배포
- 교통통계 개선
  - 국내외 교통통계 동향 검토→통계 신뢰성 및 중요성 검토→통계 추가반영 여부 결정
- 국가교통통계 통계집 발간
  - 통계집 발간 기획→통계항목 선정→원출처 기관 통계 수집 조사→통계 시계열 합계 검증→표준 형식 변환 저장→통계집 작성→통계관련 항목 내용 작성→편집·발간디자인→오프라인, WEB 배포
- 국가교통DB 뉴스레터 발간
  - 뉴스레터 발간 기획→컨텐츠 선정→원고 작성→편집·발간디자인→오프라인, 온라인 WEB 배포

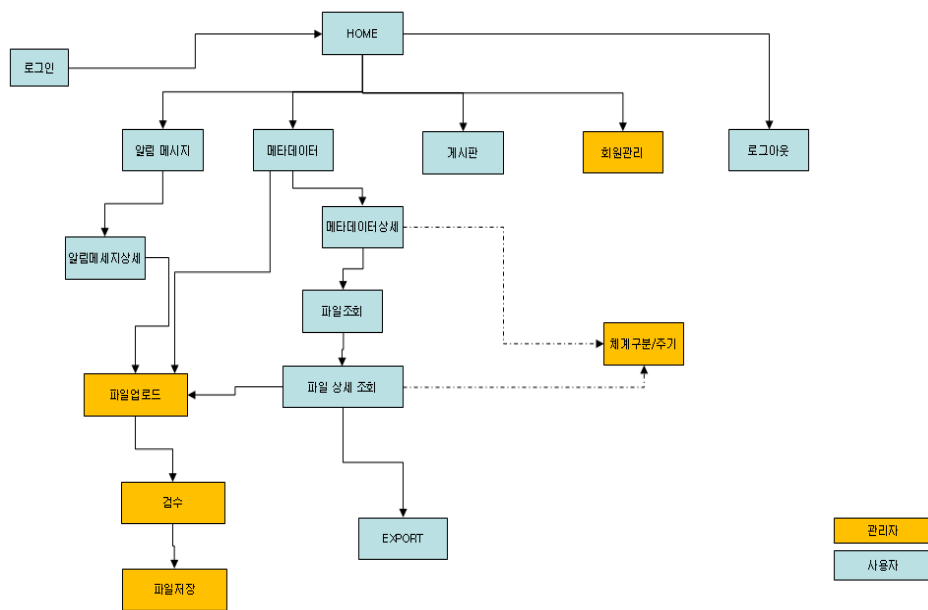
## 제2절 교통통계 및 문헌자료 조사

### 1. 교통통계 DB갱신/구축

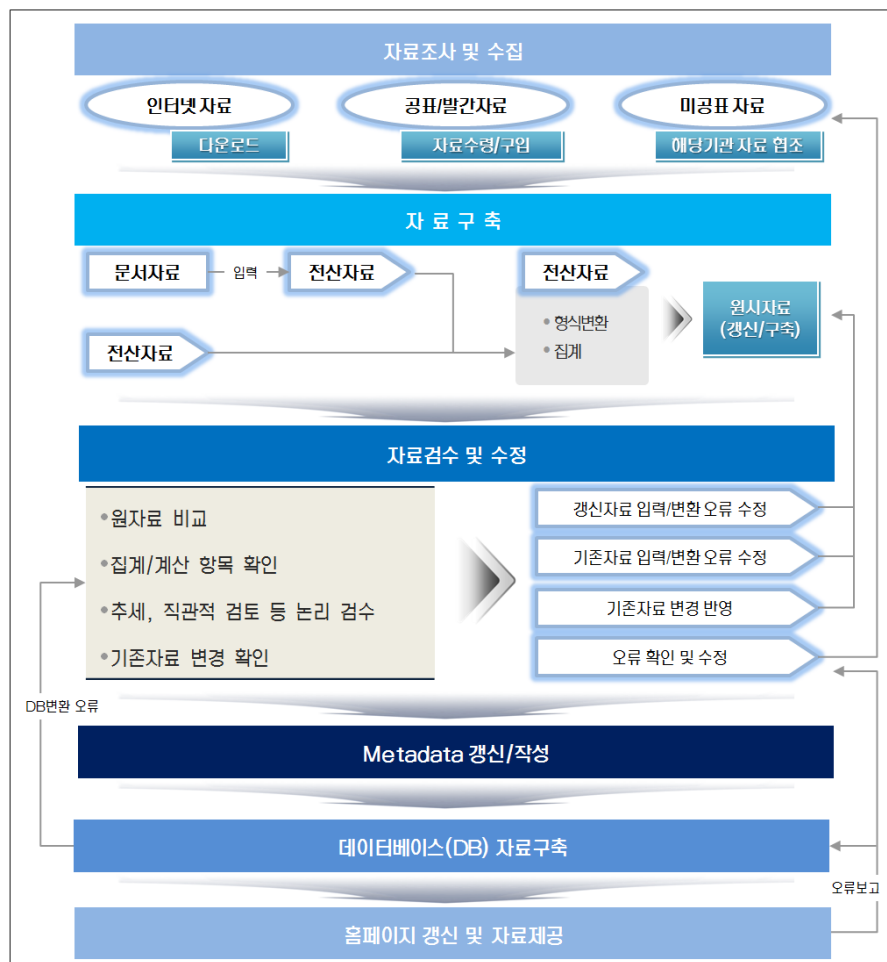
#### 가. 구축방법

- 통계자료의 구축은 자료원으로부터 자료를 수집하는 ‘조사·수집’, ‘입력 또는 편집·수정’ 등을 통해 표준적인 원시자료 파일을 작성하는 ‘자료구축’, 원시자료파일의 오류 제거를 위한 ‘자료검수 및 수정’, 데이터베이스 형식으로 변환하여 DB화를 수행하는 ‘DB자료 구축’, 그리고 자료제공을 위한 ‘홈페이지 갱신’의 단계를 거침
- 1단계 : 원시 엑셀 데이터 수령
  - 교통조사분석, 교통통계 등에 대한 분석
  - 원시 입력 자료에 대한 입력 표준안 정리
  - 메타테이블 내에 입력대상 항목별 매칭 리스트 작성
- 2단계 : 모델링 설계
  - 원시 입력 데이터 분석에 따른 논리적 설계
  - 설계내역에 따른 메타데이터 갱신 및 보완
  - 논리적, 물리적 모델링 과정을 통해 적절한 DB테이블 변환 및 생성
- 3단계 : 데이터베이스 구축
  - 생성된 DB테이블 KTSDB<sup>1)</sup> 시스템에 업로드
  - 해당 DB에 대한 메타정보 입력
  - 갱신주기 설정
- 4단계 : 국가교통DB 웹사이트 포출
  - 구축된 메타테이블을 KTSDB에서 배포처리
  - 배포된 메타테이블 홈페이지에 게시(매일 24:00에 자동 갱신)
  - KTDB 홈페이지 (<http://www.ktdb.go.kr/>)에서 교통통계 내 포출

1) KTSDB (Korea Transport Statistic Database)



&lt;그림 9- 2&gt; KTSDB 시스템 메뉴 구조도



&lt;그림 9- 3&gt; 통계자료 갱신 체계

## 나. 구축현황

- 2016년 사업에서는 총 125개(링크포함)의 통계항목에 대하여 최신년도 자료를 직접 구축
  - 2016년 사업을 기준으로 125개의 통계항목을 대상으로 갱신예정이나, 갱신불가 항목 발생시에는 현 상태를 유지함
- 2016년 12월말 현재 원출처 공표자료 기준으로 갱신 가능한 통계항목에 대해 최신 자료로 갱신 구축을 완료한 상태이며(100%) 2017년 사업 시작과 함께 자료 갱신 및 모니터링을 지속 수행함

<표 9- 1> 2016년 DB사업(2016년 12월말 기준) 교통통계 구축현황

대분류	중분류	2015.12월말 기준				2016.12월말 기준				비고	
		통계항목	갱신항목		갱신율(%)	통계항목	갱신항목	갱신율(%)	갱신항목		
			13이전	14완료					14이전		15이후
종합통계 및 지표	-	4	3	1	100%	4	4	100%	4	0	
교통시설규모	도로	6	1	5	100%	6	6	100%	2	4	
	철도	2	0	2	100%	2	2	100%	0	2	
	항공	1(1)	0	1	100%	1(1)	1	100%	0	1	
	해상	3	1	2	100%	3	3	100%	1	2	
	소계	12	2	10	100%	12	12	100%	3	9	
교통수단보유	도로	3*	0	3	100%	3(1)	3	100%	1	2	
	철도	3	0	3	100%	3	3	100%	0	3	링크1건
	항공	4	0	4	100%	4	4	100%	0	4	링크2건
	해상	2	1	1	100%	2	2	100%	1	1	링크1건
소계		12	1	11	100%	12	12	100%	2	10	
수송실적	버스철도자전거수송실적	7	0	7	100%	7	7	100%	1	6	
	도로	5(2)	2	3	100%	5(2)	5	100%	2	3	
	철도	4	1	3	100%	4	4	100%	2	2	
	항공	3	0	3	100%	3	3	100%	0	3	링크1건
	해상	7(5)	6	1	100%	7(5)	7	100%	5	2	링크1건
소계		26	9	17	100%	26	26	100%	10	16	
교통안전	도로	2	0	2	100%	2	2	100%	0	2	
	철도	1	1	0	100%	1	1	100%	0	1	
	항공	1	1	0	100%	1	1	100%	1	0	
	해상	2(2)	1	1	100%	2(2)	2	100%	0	2	링크1건
소계		6	3	3	100%	6	6	100%	1	5	
사회경제지표	국토 및 인구	11	2	8	91%	11	11	100%	4	7	링크7건
	산업 및 경제	5	3	2	100%	5	5	100%	3	2	링크5건
	교통비용 및 예산	6(1)	2	1	50%	6(1)	6	100%	5	1	
	소비 및 요금	10	1	9	100%	10	10	100%	2	8	링크3건
소계		32	8	20	88%	32	32	100%	14	18	
에너지 및 환경	에너지	7	3	4	100%	7	7	100%	2	5	링크5건
	환경	2	1	1	100%	2	2	100%	2	0	
소계		9	4	5	100%	9	9	100%	4	5	

대분류	중분류	2015.12월말 기준				2016.12월말 기준				비고	
		통계항목	갱신항목		갱신율(%)	통계항목	갱신항목	갱신율(%)	갱신항목		
			13이전	14완료					14이전		15이후
해외통계	사회경제지표	4	1	3	100%	4	4	100%	1	3	
	교통시설규모/수단보유	6(1)	6	0	100%	6(1)	6	100%	6	0	
	수송실적	10(1)	4	6	100%	10(1)	10	100%	4	6	링크1건
	교통안전	2	1	1	100%	2	2	100%	2	0	
	에너지 및 환경	1	0	0	0%	1	1	100%	1	0	
소계		23	12	10	96%	23	23	100%	14	9	
북한통계	-	1	0	1	100%	1	1	100%	-	1	링크
총계		125	42	78	96%	125	125	100%	52	73	

주: 1) 해당 자료는 국가교통DB센터 홈페이지 Web에서 제시하는 통계항목임

2) 13이전: 기준년도 2013년도까지 갱신된 항목(원출처 미제공으로 인함) / 14완료: 기준년도 2014년도까지 갱신된 항목

3) 14이전: 기준년도 2014년도까지 갱신된 항목(원출처 미제공으로 인함) / 15이후: 기준년도 2015년도 이후까지 갱신된 항목

4) 원출처 자료구축 중지 또는 구축중지 해제됨에 따라 2015년 사업과 2016년 사업 통계항목 수에 변동이 있을 수 있음

5) 해당 사업기간 중 원출처 자료가 없는 경우 다음해 사업에 갱신 반영됨에 따라 갱신율은 100%가 아닐 수 있음

6) "0" 항목은 구축중지 항목 개수임

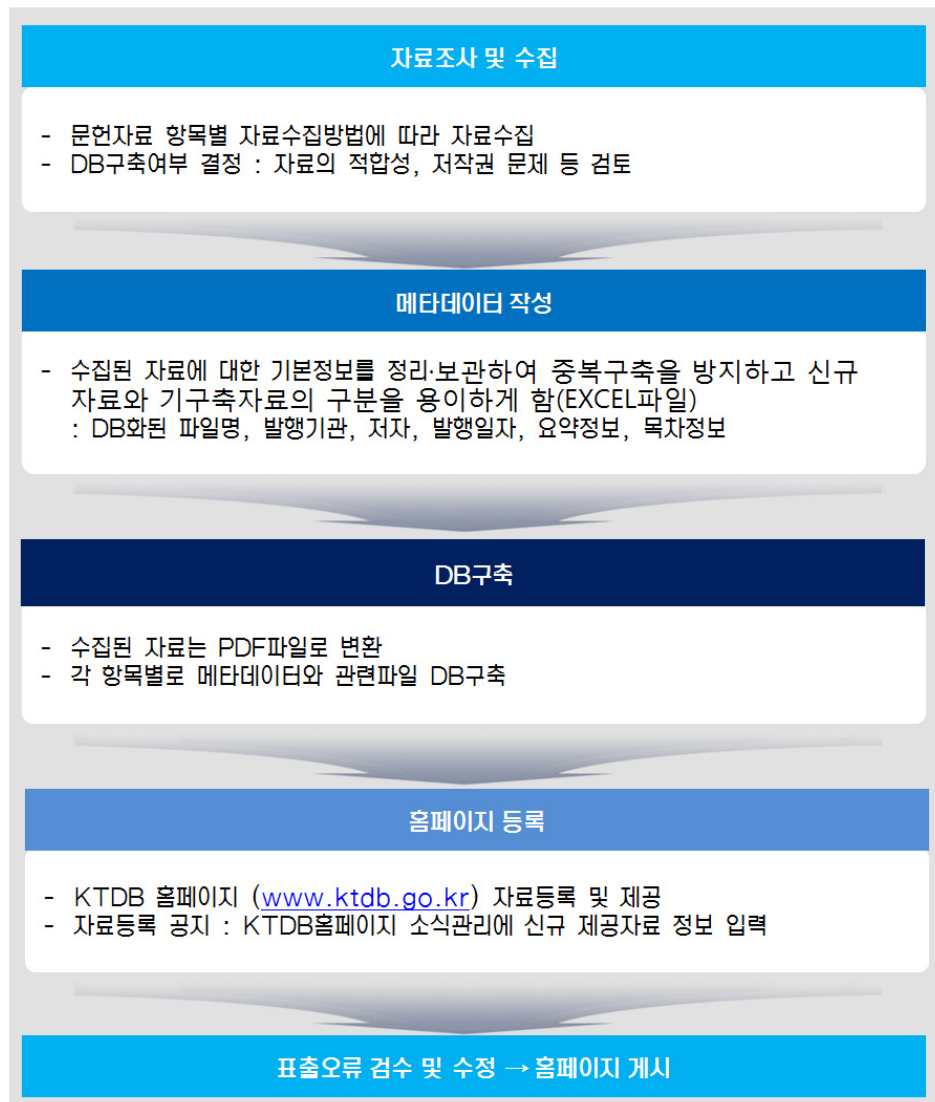
## 2. 교통문헌 DB 갱신/구축

### 가. 구축방법

- 문헌자료는 '자료수집', '메타데이터 작성', '문헌자료 DB구축', '홈페이지 등록', '표출 오류 검수 및 수정' 단계를 거쳐 구축됨
- 1단계 : 자료조사 및 수집
  - 문헌자료 항목별 자료수집방법에 따라 자료수집
  - DB 구축여부 결정 : 자료의 적합성, 저작권 문제 등 검토
- 2단계 : 메타데이터 작성
  - 수집된 자료에 대한 기본정보를 정리·보관하여 중복구축을 방지하고 신규자료와 기존 구축 자료의 구분을 용이하게 함(Excel 파일)
  - DB화된 파일명, 발행기관, 저자, 발행일자, 요약정보(.hwp), 목차정보(.hwp)
- 3단계 : DB 구축
  - 수집된 자료는 PDF파일로 변환
  - 각 항목별로 메타데이터와 관련파일 DB 구축
- 4단계 : 홈페이지 등록
  - KTDB 홈페이지 (<http://www.ktdb.go.kr/>) 자료등록 및 제공(교통관련정보/교통동향)
  - 자료등록공지 : KTDB 홈페이지 최신자료 업데이트부문에 신규제공자료 정보 입력

## 나. 구축현황

- 교통문헌자료 DB는 사업기간 중 2016년 12월말까지 총 445개의 자료를 신규 구축 또는 갱신하여, KTDB 홈페이지 문헌부문은 총 누적 42,654개 자료가 구축·제공되고 있음
- 보도자료: 홈페이지 개편으로 인해 국토교통부 교통관련 보도자료와 국가교통DB사업단 보도자료를 구분하여 제공함
- 행사소식: 홈페이지 개편으로 인해 행사소식은 뉴스레터를 통해 제공하며, 중요 사항에 대해서는 공지사항에 정보를 제공함



<그림 9- 4> 문헌자료조사 수행체계

&lt;표 9- 2&gt; 교통문헌자료 DB 갱신/구축 자료수

구분		2015년 사업	2016년 사업
자료 수집 기간		2015.1~2015.12	2016.1~2016.12
교통동향	정부기관 보도자료	868	382
	행사소식	6	21
	소계	874	403
연구지원 자료 및 KTDB 소식	법정교통계획	27	4
	보도자료	11	8
	소계	38	12
KTDB 발간물	최종보고서	14	12
	국가주요교통통계집	3	3
	국가교통DB 뉴스레터	7	4
	기타발간물	3	11
	소계	27	30
사업기간 전체 신규 자료수		939	445
누적 합계		42,209	42,654

주 1) : 기타발간물은 홈페이지 재미있는 교통통계 포함

주 2) : 행사소식은 뉴스레터에 기록된 사업단 행사 및 연구원 행사소식임

○ 교통관련 법정계획 목록

- 과업기간 중 국토교통부에서 고시한 각종 법정계획 관련 자료를 다음과 같이 구축함

<표 9- 3> 2016년 사업 법정교통계획 목록

법정계획	계획기간		고시일시	주기	근거법
	시작	종료			
수도권 광역도시계획	2001	2020	2001. 09	20년	국토의 계획 및 이용에 관한 법률 제12조, 제10조
국가물류기본계획	2006	2020	2006. 08	15년	물류정책기본법 제11조
대도시권 광역교통기본계획	2007	2026	2007. 12	20년	대도시권 광역교통관리에 관한 특별법 제3조
제1차 중장기 항공안전종합계획	2010	2014	2010. 07	5년	항공법 제2조
제1차 복합환승센터 개발 기본계획	2011	2015	2010. 09	5년	국가통합교통체계효율화법 제44조
제2차 철도안전종합계획	2011	2015	2010. 12	5년	철도안전법 제5조
국가기간교통망계획 제2차 수정계획	2001	2020	2010. 12	10년	국가통합교통체계효율화법 제4조
제4차 공항개발 중장기 종합계획	2011	2015	2011. 01	5년	항공법 제89조
제2차 지역교통안전기본계획	2012	2016	2011. 03	5년	교통안전법 제17조
국가물류기본계획 수정계획	2011	2020	2011. 04	10년	물류정책기본법 제11조
제2차 국가철도망구축계획	2011	2020	2011. 04	10년	철도건설법 제4조
제2차 철도산업발전기본계획	2011	2015	2011. 05	5년	철도산업발전기본법 제5조
제2차 도로정비기본계획	2011	2020	2011. 06	10년	도로법 제22조
제1차 지속가능 국가교통물류발전 기본계획	2011	2020	2011. 06	10년	지속가능 교통물류 발전법 제7조
제3차 항만기본계획	2011	2020	2011. 07	10년	항만법 제8조
제3차 중기교통시설투자계획	2011	2015	2011. 09	5년	국가통합교통체계효율화법 제6조
지능형교통체계 기본계획	2011	2020	2011. 12	10년	국가통합교통체계효율화법 제73조
제1차 비동력·무탄소 교통수단 활성화 종합계획	2012	2016	2011. 12	5년	지속가능 교통물류 발전법 제31조
제2차 교통약자이동편의증진계획	2012	2016	2012. 03	5년	교통약자의 이동편의 증진법 제6조5항
제1차 국가해사안전기본계획	2012	2016	2012. 03	5년	해사안전법 제6조
제1차 항만재개발 기본계획 수정계획	2011	2020	2012. 04	10년	항만법 제52조, 제53조
제2차 항만배후단지개발 종합계획	2012	2020	2012. 07	5년	항만법 제41조 및 제43조
제2차 물류시설개발 종합계획	2013	2017	2013. 01	5년	물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률 제4조
제5차 국가공간정보정책 기본계획	2013	2017	2013. 10	5년	국가공간정보에 관한 법률 제6조
제3차 국가교통기술개발계획	2014	2018	2014. 07	5년	국가통합교통체계효율화법 제49조
제2차 항공정책기본계획	2015	2019	2014. 12	5년	항공법 제2조
제2차 공항소음방지 및 주민지원 증기계획	2016	2020	2015. 12	5년	공항소음 방지 및 소음대책지역 지원에 관한 법률
제3차 철도안전종합계획	2016	2020	2016. 06	5년	철도안전법 제5조
제3차 국가철도망구축계획	2016	2025	2016. 06	10년	철도건설법 제4조
제4차 중기교통시설투자계획	2016	2020	2016. 10	5년	국가통합교통체계효율화법 제6조

주: 2016년 사업 종료까지 고시된 최종 법정계획 포함

### 3. 교통통계 DB 및 문헌자료 종합 분석

#### 가. 교통통계 DB 조회 및 다운로드 현황

##### 1) 조회수

- 홈페이지 교통통계 DB 조회수 현황에서는 수송실적 부문이 해당 기간 동안 9,169건으로 가장 높았고, 에너지 및 환경 부문이 732건으로 최하위를 나타냄
- 수송실적의 경우 KTDB에서 유일하게 버스/철도 지점간 수송실적을 월별로 제공하고 있기 때문에 이용률이 높은 것으로 보이며 반면, 에너지 및 환경 통계의 경우 전문기관에서 상세자료를 제공하고 있기 때문에 KTDB의 이용률이 다소 떨어지는 것으로 나타남

##### 2) 다운로드수

- 다운로드 현황 누적순위도 조회수 현황과 대부분 유사하게 나타남
- 조회수 대비 다운로드수 현황을 살펴보면, 수송실적 부문이 73%로 가장 높게 나타났고 전체적으로 68%의 비율을 나타냄
- 대체적으로 KTDB 통계 이용자의 10명중 7명은 조회 후 DB를 다운받는 것으로 보임

<표 9- 4> KTDB 홈페이지 통계 조회 및 다운로드 현황

구분	통계항목 수	조회수 (2016.04.11.~12.31)		다운로드수 (2016.04.11.~12.31)		다운 / 조회
		누적총계	누적순위	누적총계	누적순위	
종합통계 및 지표	4	2,645	5	1,511	5	57%
교통시설규모	13	2,910	4	1,851	4	64%
교통수단보유	13	2,959	3	2,002	2	68%
수송실적	33	9,169	1	6,684	1	73%
교통안전	8	1,024	7	650	7	63%
사회경제지표	33	2,977	2	1,935	3	65%
에너지 및 환경	9	732	8	523	8	71%
해외통계	24	1,344	6	883	6	66%
총계	137	23,760	-	16,039	-	68%

주 1: 통계항목 수에는 2015년 구축중지 항목 포함(자료구축 중지 상태지만 홈페이지에서는 제공중임)

주 2: 신규 홈페이지 개편시점 (2016.4.11.)

## 나. 교통통계 문헌자료 조회 및 다운로드 현황

### 1) 국가교통통계집

- 국가교통통계집은 2013년 통계집을 국내, 국제, 해설편 3권 구성으로 개편 이후 2014년 조회수가 두 배 이상 증가하였으며 2016년 사업에서 발간된 2015년 국가교통통계의 경우 현재 2,386건으로 조회 속도가 이전에 동기간에 비해 상당히 빠른 상황임
- 반면, 2015년 국가교통통계의 조회수 대비 다운로드수 비율이 27% 수준에 그치고 있는데, 이는 홈페이지 개편을 통해 통계집을 다운받지 않고 바로 볼 수 있는 기능을 탑재한 결과로 보이며, 이에 따라 기존에 비해 조회수가 월평균 237건(2014 통계집)에서 795건(2015 통계집)으로 약 3배 이상 폭발적으로 증가한 것을 알 수 있음
- 이용자 편의를 위하여 통계표와 연계된 해설부문을 바로 연결해서 볼 수 있는 링크버전을 제공하였는데, 조회수와 다운로드수가 개별 통계집 보다 높게 나타남

<표 9- 5> 국가교통통계집 조회 및 다운로드 현황(2016년 12월말 기준)

구분	게시일	조회수	다운로드수
2015년 국가교통통계(국내편) (링크버전)	2016. 10. 14	578	244
2015년 국가교통통계(국제편) (링크버전)	2016. 10. 14	502	84
2015년 국가교통통계 해설	2016. 10. 01	395	128
2015년 국가교통통계(국제편)	2016. 10. 02	466	79
2015년 국가교통통계(국내편)	2016. 10. 02	445	118
소계		2,386	653
2014년 국가교통통계 해설	2015. 07. 31	1,213	1,176
2014년 국가교통통계(국제편)	2015. 07. 31	820	315
2014년 국가교통통계(국내편)	2015. 07. 31	2,012	675
소계		4,045	2,166
2013년 국가교통통계해설	2014. 04. 29	401	983
2013년 국가교통통계(국제편)	2014. 04. 29	403	193
2013년 국가교통통계(국내편)	2014. 04. 29	1,213	390
소계		2,017	1,566
총계		8,448	4,385

## 2) 뉴스레터

- 뉴스레터의 경우 2016년부터 연4회 계간지 발행으로 변경되어, 지난해 실적과 직접적 비교는 불가능 하지만, 발행호당 조회수 평균으로 비교하면 2016년 807건, 2015년 972건으로 나타남. 이는 누적 조회수 기준으로 과거 추세를 고려하면 향후 조회수는 2015년에 비해 증가할 것으로 추정됨
- 조회수 상승 요인으로는 홈페이지 개편 이후 Web 접근성 개선, 뉴스레터 검색 노출 강화, 디자인 개선, 바로보기 뷰 속도 및 해상도 증가 등을 꼽을 수 있음
- 뉴스레터도 국가교통통계집과 마찬가지로 지난해에 비해 조회수 대비 다운로드수 비율이 상당히 감소하였으며, 이는 바로보기 뷰 기능 강화 및 속도 개선이 주요 요인으로 보임

&lt;표 9- 6&gt; 뉴스레터 조회 및 다운로드 현황(2016년 12월말 기준)

구분	게시일	조회수	다운로드수
KTDB Newsletter Vol. 31 (2016년 11월)	2016. 12. 02	241	41
KTDB Newsletter Vol. 31 (2016년 8월)	2016. 09. 01	600	83
KTDB Newsletter Vol. 30 (2016년 5월)	2016. 06. 01	1, 142	142
KTDB Newsletter Vol. 29 (2016년 2월)	2016. 02. 29	1, 499	570
소계		3, 482	836
KTDB Newsletter Vol. 28 (2015년 12월)	2015. 12. 31	1, 214	854
KTDB Newsletter Vol. 27 (2015년 10월)	2015. 10. 20	1, 080	837
KTDB Newsletter Vol. 26 (2015년 8월)	2015. 08. 20	1, 062	690
KTDB Newsletter Vol. 25 (2015년 6월)	2015. 06. 15	1, 081	645
KTDB Newsletter Vol. 24 (2015년 4월)	2015. 04. 15	940	761
KTDB Newsletter Vol. 23 (2015년 1월)	2015. 01. 31	456	351
소계		5, 833	4, 138
총계		9, 315	4, 974

### 제3절 국가교통통계 및 교통문헌자료 개선

#### 1. 국내외 국가교통통계 현황 검토

##### 가. 국제 기구 및 주요국의 교통통계 제공현황

- 주요 국제 기구와 국가가 제공하는 교통통계를 비교하여 활용적 측면에서 기본적으로 제공해야 하는 교통통계항목을 검토
  - 주요 국제 기구와 국가에서 구축하는 통계는 총 380개이며, 미국의 구축자료는 219개로 가장 많은 통계자료를 제공하고 있음
- 통계구축 및 제공자료에 대한 출처 및 산출과정, 유의사항 등에 대한 정보를 제공함으로써 이용자의 이해를 돕고 지속적인 관리가 용이하게 함
- 통계집 최종 발간 이후 관련 내용 갱신·보완

<표 9- 7> 기구별 국가별 교통통계 개요(2016년 사업 기준(12월))

기구 및 국가	제공분야	항목개수	제공국
OECD	교통네트워크 수단별 수송실적 교통경제 교통안전	43	주요 34개국+추가국가
세계은행	교통네트워크 수단별 수송실적	11	전세계
Eurostat	교통네트워크 수단별 수송실적 교통안전	21	EU 28개국+추가국가
UNESCAP	교통네트워크 수단별 수송실적 교통안전 에너지 및 환경	31	아시아태평양 전체
미국	교통네트워크 수단별 수송실적 교통안전 에너지 및 환경	219	미국
중국	교통네트워크 수단별 수송실적	35	중국
일본	교통네트워크 수단별 수송실적	20	일본
계		380	

자료: OECD (<http://stats.oecd.org>),  
Eurostat (<http://ec.europa.eu/eurostat>),  
세계은행 (<http://www.worldbank.org>),  
UNESCAP (<http://www.unescap.org>),  
미국 (<http://www.rita.dot.gov/bts>),  
일본 (<http://www.stat.go.jp>),  
중국 (<http://www.stats.gov.cn>)

주 : 2016년 사업 기준(12월)

### 나. 국제 기구 및 주요 국가 공통제공 통계 요약

- 주요 국제 기구와 국가에서 공통적으로 제공하고 있는 교통통계 중 수단별 인프라 및 수송실적 통계항목을 정리 및 요약함

<표 9- 8> 국제 기구 및 주요 국가의 공통 교통통계와 구성 단위

통계항목		국제 기구				주요 국가		
		OECD	세계은행	Eurostat	UNESCAP	미국	중국	일본
도로	도로연장			km		km	만km	천km
	자동차등록수			천대	대/천인	대	만대	천대
	도로 여객 수송	백만인·km		백만인·km		백만인·km	만인 억인·km	백만인 십억인·km
	도로 화물 수송	백만톤·km		천톤 백만톤·km		백만톤·km	만톤 억톤·km	백만톤 십억톤·km
철도	철도연장		km	km		km	만km	
	철도 등록대수			대		대	대	
	철도 여객 수송	백만인·km	백만인·km	천인 백만인·km	백만인·km	백만인·km	만인 억인·km	백만인 십억인·km
	철도 화물 수송	백만톤·km	백만톤·km	천톤 백만톤·km	백만톤·km	백만톤·km	만톤 억톤·km	백만톤 십억톤·km
해운	운하 연장			km		km	만km	
	해운 여객 수송			천인			만인 억인·km	백만인 십억인·km
	해운 화물 수송	백만톤·km		천톤		백만톤·km	만톤 억톤·km	백만톤 십억톤·km
항공	항공기 등록수		대	대		대	대	
	항공 여객 수송		인	인		백만인·km	만인 억인·km	백만인 십억인·km
	항공 화물 수송		백만톤·km	톤		백만톤·km	만톤 억톤·km	백만톤 십억톤·km

주: 1) 통계지표의 단위는 국내 여건에 맞도록 조정함(달러→원, 마일→km 등)

### 다. 주요 통계항목 비교

- 주요 국제 기구 및 국가에서 제공하고 있는 통계항목을 검토하고 KTDB 통계항목과 비교하여 제시함
  - KTDB 통계항목 구분 기준에 따라 주요 국제 기구 및 국가에서 제공하는 통계항목 유무를 표로 작성하고 공통 통계항목을 선정하여 국가교통통계 국제편에 수록함
- 주요 국제 기구의 경우 설립목적과 관심분야에 대한 통계항목이 주를 이루고 있으며 국가별 통계항목의 경우 교통시설과 수송실적 등 기본적인 분야에 대한 내용으로 구성되어 있음

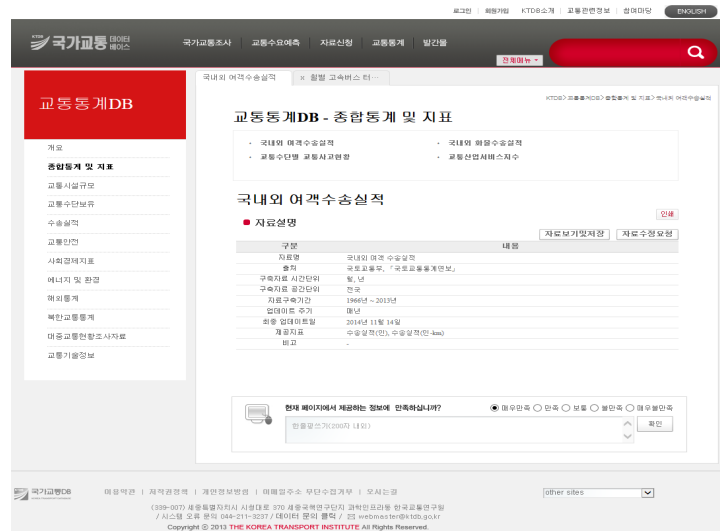
&lt;표 9- 9&gt; 주요 교통통계 항목비교

구분	항목	OECD	세계은행	Eurostat	UNESCAP	미국	중국	일본	KTDB
교통 시스템 의 공급	주요국 도로연장			○		○	○	○	○
	주요국 철도연장		○	○		○	○		○
	주요국 운하연장			○		○	○		
	주요국 자동차등록수			○	○	○	○	○	○
	주요국 철도차량 등록수(동력차)			○		○	○	○	○
교통 시스템 의 수요	선적국별 선박량								○
	주요국 도로 여객 수송	○		○		○	○	○	○
	주요국 철도 여객 수송(백만인·km)	○	○	○	○	○	○	○	○
	주요국 철도 여객 수송(천인)			○			○	○	○
	주요국 항공 여객 수송		○	○		○	○	○	○
	주요국 해상 여객 수송			○			○	○	○
	주요국 도로 화물 수송(백만톤·km)	○		○		○	○	○	○
	주요국 도로 화물 수송(천톤)			○			○	○	○
	주요국 철도 화물 수송(백만톤·km)	○	○	○	○		○	○	○
	주요국 철도 화물 수송(천톤)			○			○	○	○
	주요국 철도 컨테이너(TEU)	○							
	주요국 철도 컨테이너(천톤)	○							
	주요국 항공 화물 수송		○	○		○	○	○	○
	주요국 해상 화물 수송	○		○		○	○	○	○
	주요국 해운 컨테이너(TEU)	○	○	○	○				
	주요국 해운 컨테이너(천톤)	○							
	주요국 내륙 운하 화물 수송	○		○		○			
교통 사고 및 안전	주요국 파이프 수송	○		○		○	○		
	주요국 도로교통 사고수	○				○			○
	주요국 도로교통 사망자수(30일)	○		○	○	○			○
	주요국 도로교통 부상자수	○				○			○
	주요국 철도교통 사고수			○		○			○
	주요국 철도교통 사망자수			○		○			○
	주요국 철도교통 부상자수					○			○
	주요국 항공교통 사고수					○			○
교통과 경제	주요국 항공교통 사망자수			○		○			○
	선적국별 사고수								○
	주요국 국토면적			○					○
	주요국 인구			○		○			○
	주요국 1인당 국민총소득								○
	주요국 국내총생산			○		○			○
	주요국 도로 기반시설 투자	○		○					
	주요국 철도 기반시설 투자	○							
	주요국 항공 기반시설 투자	○							
	주요국 해운 기반시설 투자	○							
	주요국 내륙 운하 기반시설 투자	○		○					
	주요국 도로 기반시설 유지보수	○		○					
에너지 및 환경	주요국 철도 기반시설 유지보수	○							
	주요국 항공 기반시설 유지보수	○							
	주요국 해운 기반시설 유지보수	○							
	주요국 내륙 운하 기반시설 유지보수	○		○					
	주요국 원유가(휘발유)		○						
	주요국 원유가(경유)		○						
	주요국 도로부문 에너지 소비량								
	주요국 도로부문 휘발유 소비량		○						
	주요국 도로부문 경유 소비량		○						
	주요국 CO <sub>2</sub> 배출량					○			○

## 2. 국가교통통계 DB 제공 및 수집체계 개선

### 가. KTSDB 시스템 적용을 통한 국가교통통계 개선

- 2015년 사업 세부과제 ‘국가교통통계 개선방안 연구’에서 개발한 KTSDB를 활용하여 교통통계DB의 신뢰성, 정시성 등을 제고시킴
- 기존 엑셀 데이터로 교통통계DB를 관리하던 방식을 KTSDB개발 방식으로 개선하여, web에서 관리가 가능한 파일데이터 형식으로 전환함
- 기존에는 메타데이터 정보의 수집 및 관리가 제한적이었으나, 자료의 이력관리, 메타데이터 정보 입력의 확장성을 제고시켜 입력 자료의 신뢰성을 제고시킴



<그림 9- 5> 홈페이지 교통통계 메인 화면(기존)



<그림 9- 6> KTSDB 교통통계 메인 화면(개선후)

- 2016년 4월 국가교통DB사업단 홈페이지 개편과 함께 KTSDB 시스템과 홈페이지 교통 통계 뷰를 연동함
  - 기존 홈페이지에서는 교통통계 메타정보, 파일 업로드 등의 과정을 홈페이지에서 수기로 입력함
  - KTSDB 시스템 개발 이후 교통통계 메타정보 입력, 교통통계DB 업로드 등의 과정을 홈페이지에 직접 입력하지 않고 분리하여 자료의 정확성, 연속성 등을 개선함
  - 약 130건의 교통통계 항목은 1일 단위로 KTSDB 시스템과 연동하여 자동 업데이트를 수행하며, 업데이트시 과거 이력과 수정사항 등에 대한 기록은 누적되어 저장됨

국립교통연구원 국가교통통계 DB시스템

ktadmin 로그인하셨습니다

메타데이터

자료명	국내의 여객수송실적		코드	010001
계급	구분1	승합통계자료		
	구분2			
	구분3			
자료구축기간	1966 ~ 2014		통제처 표출 여부	표출
사용여부	사용			
구축할식	데이터베이스			
제공자료	수송실적(월간), 수송실적(연간-km)			
비고				
영신판형	영신	업데이트 주기	매년	
자료관산예정	20151212			
구축	2011년부터 국토 부문 통계에 승용차 수송실적 포함(월별 자료에는 승용차 수송실적 미포함)			
자료차독일				
출처	국토교통부			
출처/링크	국토교통부 '국토교통통계연보' 각년도			
출처	국토교통부			
자료정보	국토교통통계누리(자료의정)통계연보)7. 교통통계)1. 교통부문수송실적(국내여객 연도별 수송수단별			
자료형태	filexlsx	통출처기관	국토교통부	
통출처자료명	국토교통통계연보			
자료URL	https://stat.molit.go.kr/portal/stat/yearReport.do			
통계종류	일반통계 - 보고통계			
카테고리	수송실적, 여객			
비고2	단위 주위에서 입력(이제 통계연보에는 인 -> 구축역할자료에는 월간, 인, 인-km 구분에서 입력(시도구분 되어 있음)			

<그림 9- 7> KTSDB 교통통계 관리 화면

- 원출처 기관의 담당자 변경이나 통계수치 오류 보정내역 등을 DB시스템으로 이력관리함으로써 자료의 신뢰성을 확보할 수 있음
  - 시계열 통계 자료의 이력관리 및 자료 메타정보와 연동관리로 통계자료 관리체계를 일원화함
  - 통계자료의 WEB 갱신시 자동 연계를 통해 수기 입력상 오류 가능성을 최소화하고, 갱신 시점과의 시차를 최소화하여 시의성을 크게 개선함
  - 원출처기관의 외부 표출기간이 5~10년인 시계열 통계자료의 경우, KTSDB는 기존 과거 자료 및 이력을 보유할 수 있는 장점이 있음

### 나. 국가교통통계 개선 후 결과

- 홈페이지 개편 이후 KTDB Web에서 서비스하고 있는 교통통계에 대한 현황과 다운로드 횟수는 아래 표와 같음
  - 홈페이지 개편 이전인, 2016년 4월 10일까지 누적 총계는 174,692건이며, 그 중 수송실적이 78,201건으로 총 누적건수의 약 45% 비중으로 1위를 보이고, 에너지 및 환경은 누적 총계 2,650건으로 그 비중은 전체의 약 1.5%수준으로 최하위를 보임
  - 홈페이지 개편 이후부터 2016년 12월 31일까지 다운로드 현황은 누적총계 16,039건이 다운로드 되었으며, 세부 현황은 기존과 크게 다르지 않으나 누적 순위에서 해외통계가 기존 3위에서 6위로 하락하였으며, 교통수단보유 부문이 4위에서 2위로 상승함
- 홈페이지 개편 이후 KTDB Web 다운로드 현황의 지속적인 모니터링을 통해 신규 통계항목 설정, 통계품질 제고 등의 방안 마련 근거자료로 활용할 예정임

<표 9-10> KTDB Web 국가교통통계 대분류 다운로드 현황

구분	통계항목 수	홈페이지 개편(전)		홈페이지 개편(후)	
		누적총계 (~2016.04.10)	누적순위 (~2016.04.10)	누적총계 (2016.04.11. ~12.31)	누적순위 (2016.04.11. ~12.31)
종합통계 및 지표	4	10,024	6	1,511	5
교통시설규모	12	15,582	5	1,851	4
교통수단보유	12	18,749	4	2,002	2
수송실적	26	78,201	1	6,684	1
교통안전	6	5,972	7	650	7
사회경제지표	32	24,005	2	1,935	3
에너지 및 환경	9	2,650	8	523	8
해외통계	23	19,509	3	883	6
총계	124	174,692	-	16,039	-

주: 통계항목 수에는 2015년 구축중지 항목 포함(자료구축 중지 상태지만 홈페이지에서는 제공중임)

### 3. 국가교통통계 DB 이용자 측면의 개선

- 교통통계 콘텐츠 구축
- 홈페이지에 구축된 교통통계 DB 예시는 아래 그림과 같음
- 주제별 통계항목 내에서 세부항목의 통계를 확인할 수 있으며, 홈페이지 개편을 통해 자료 검색이 용이하도록 폴더 구조로 제공함
  - 직관적으로 통계구조를 확인하고 이용자가 하부구조를 선택할 수 있어, 통계청, OECD 통계 등 통계서비스에 주로 적용되고 있음



<그림 9- 8> 교통통계 목록 화면

- 교통통계자료는 엑셀파일 형태로 열거나 저장할 수 있으며, 자료수정요청 및 문의가 가능함
  - 자료 수집시점부터 시계열자료를 제공하여 장기간 시계열 분석이 가능함
- 교통통계 메타제공정보는 아래 항목과 같으며, 교통통계 업데이트와 함께 1일 단위로 상시 업데이트됨
  - 자료명
  - 출처
  - 자료구축기간

- 업데이트 주기
- 최종 업데이트일
- 제공지표
- 비교 (자료이력, 구축중지 등과 관련된 내용 입력)

**교통통계DB**

Korea Transport Database  
교통통계

국내의 여객수송실적

출력하기

자료명	국내의 여객수송실적
출처	국토교통부
자료구축기간	1966 ~ 2014
업데이트 주기	매년
최종 업데이트일	2016.04.05
제공지표	수송실적(천인), 수송실적(백만인·km)
비고	

**자료목록**

번호	자료명	자료 다운로드
1	국내의 여객수송실적 .xlsx	다운로드

문의하기 | 자료 오류 신고

이 페이지를 보시다 궁금한 점이 있으신가요? 빠른 답변 하겠습니다. [문의하기](#)

이용약관 | 저작권정책 | 개인정보처리방침 | 이메일주소 무단수집거부 | 오시는길 | 사이트맵

부여 다운로드 TOP

국가교통DB  
Korea Transport Database

[30147] 세종특별자치시 시청대로 370 세종국책연구단지 과학인프라를 한국교통연구원 / 시스템 오류 문의 044-211-3237  
Copyright © 2016 THE KOREA TRANSPORT INSTITUTE All Rights Reserved

<그림 9- 9> 통계 자료 설명 및 저장 화면

#### 4. 국가교통통계 신규항목 발굴

##### 가. 국내통계

###### 1) 송유관 수송량 정보

- OECD ITF에 매년 제공하는 통계자료들 중 송유관을 이용하여 수송하는 석유 가스의 톤·km 정보를 입력하도록 되어 있으나, 현재 관련 통계작성이 되지 않고 있음
- 이에 따라, 관련 통계 작성 가능여부를 확인한 결과 송유관 수송실적 등의 정보는 산업통상자원부 소관이며, 해당 통계자료는 대한송유관공사, 한국석유공사, 한국가스공사 등을 통해 수집이 가능함을 확인

- 국내 관련부처와 담당기관 분류상 교통부문에서 작성하는 통계는 아니지만, OECD ITF의 국제통계 분류상 교통부문 화물수송실적으로 분류하고 있어, 관련부처간 해당 통계 작성과 제공에 대한 협의가 필요한 실정임

## 2) 수서고속철도 수송실적(SR)

- 민자 고속철도인 수서고속철도(주)가 설립되고, 2016년 12월 개통됨에 따라 해당 구간의 역별 승하차 자료와 역별 지점간 수송실적(OD)자료의 수집이 필요함
- 해당 통계는 철도 수송실적 자료로 수집하여 공표하는 측면뿐만 아니라, 향후 민간 철도와 철도공사(공공) 철도의 수송실적 비교, 민간투자 사업 관련 분석 등 연구부문에 사용될 수 있으므로 수집·구축이 요구됨
- SR 수송실적은 민간자료이므로 관련 부처와 협의 후 정기적 수집가능여부 결정

## 나. 국제통계

- 기존 자료수집 대상인 주요 국제기구 및 국가의 웹사이트를 통해 신규 추가된 통계항목 중 최근 이슈가 되고 있는 통계항목 구축 검토함
- OECD 검토자료 중 분기별 자료는 기존 연도별 자료와 비교하여 자료제공주기를 1년에서 분기로 제시하여 세부적인 자료제공이 가능하나 분기별 갱신 및 제공 자료가 아니라 연간 갱신되는 자료에 해당됨

<표 9-11> 통계항목 구축검토\_(기존 출처기관)

기존 출처	신규항목	구축가능여부
OECD	도로, 철도, 해운 부문 분기별 자료	검토
Worldbank	교통분야 국제수지	검토
Eurostat	교통분야 지속가능 지표	검토
UNESCAP	항공부문 수송실적 도로사고 세부통계항목	검토
미국	교통과 경제 관련 통계항목	검토
중국	월별 수송실적 변화	검토

주 : 2016년말 기준

- KTDB Web 또는 국가교통통계에서 제공하고 있는 통계항목 중 출처기관에서 자료제공이 중지된 경우 해당 항목에 대한 신규 출처기관을 검토한 후 그 기관에서 제공하고 있는 기타 통계항목 중 구축 가능성을 검토하고 대체방안 마련

<표 9-12> 통계항목 구축검토\_(신규 출처기관)

구축중지 통계항목		신규출처기관 통계항목	
항목명	기존 출처기관(출처자료)	신규 출처기관	제공자료
주요국 항공교통 사고수	Eurostat (Number of Injury Accident)	EASA (European Aviation Safety Agency)	World wide CAT passenger and cargo accidents
주요국 항공교통 사망자수	Eurostat (Number of Fatalities in Injury Accidents)	EASA (European Aviation Safety Agency)	World wide CAT passenger and cargo accidents
주요국 도로부문 휘발유 소비량	WorldBank (Road Sector Gasoline Fuel Consumption)	에너지경제연구원	해당 기관에서 수집하는 에너지소비자료
주요국 도로부문 경유 소비량	WorldBank (Road Sector Diesel Fuel Consumption)	에너지경제연구원	해당 기관에서 수집하는 에너지소비자료

## 제4절 간행물 발간

### 1. 2015년 국가교통통계

#### 가. 개요

- 교통 관련 통계자료 및 통계집의 혼재
  - 한국교통연구원(국가교통DB사업단), 국토교통부 뿐만 아니라, 다양한 기관에서 교통관련 통계를 생산·공표 중에 있음
- 동일한 지표에 대하여 서로 상반된 통계값의 제공으로 이용자의 혼란 초래
  - ※ 예; 국토교통통계연보(보고통계) vs 국가교통통계(조사통계(국가교통조사) 기반 O/D 통계) : 수송실적 및 수단분담률
- 국가의 대표 교통관련 통계집의 부재
  - 「국토교통통계연보」는 승인통계 중심으로 교통부문에 있어 꼭 필요한 이용·운영관련 통계가 부재하며, 일부 통계는 신뢰도가 낮은 실정임
  - 「국가주요교통통계」(한국교통연구원)는 교통부문의 다양한 통계들을 수록하였지만, 「국토교통통계연보」의 상당 내용을 인용한 관계로 동일한 문제 발생
    - 영국과 미국의 경우 매년 교통관련 종합 통계집을 생산·공표 중에 있음
    - 분산되어 있는 교통관련 통계를 집대성함과 동시에 신뢰도 높은 통계지표를 수록하여 다양한 정보를 제공하며, 국제비교 시 유용한 교통부문 종합 통계집의 공표 필요
- 교통관련 종합통계집 작성 필요
  - 교통 부문별 공급, 수요, 운영, 성능, 안전, 경제, 환경 등 분야별 통계를 집대성
  - 통계표 및 통계해설 작성으로 활용성 제고 및 오용 최소화
- 인쇄 및 Off-line배포
  - 원외 배포 : 중앙부처, 지자체 교통관련과, 대학교 및 대학 도서관, 학회 등
  - 원내 배포 : 도서관, 간부 등
- On-line 배포 : KOTI/KTDB 홈페이지 게시, 회원 이메일 배포
  - 이메일 배포처 : 한국교통연구원·국가교통DB사업단 회원, 한국교통연구원 Brief·국가

국가교통DB뉴스레터 발송처 등을 참조하여 총 4만건(산학연 등 관련 유관기관 외)

#### 나. 국가교통통계집 발간 연혁

- 2004년 “국가주요교통통계” 발간을 시작으로 매년 교통부문 주요 지표 및 통계를 집대성하여 통계집으로 발간함
- 지난 10년 동안 교통통계 수록 항목 및 제공 분류체계 등의 조정이 있었으며, 2012년부터는 교통통계 작성방법 및 용어 설명이 수록된 해설서를 함께 발간하고, “국가교통조사 및 DB구축사업” 결과 산출되는 교통통계도 발굴하여 수록함
- 2013년 발간 통계집부터 국내, 국제, 해설편의 3가지 세트 구성 체계로 개편함



<그림 9-10> 2015 국가교통통계

<표 9-13> 「국가교통통계」 주요 연혁

국가교통통계 (구) 국가주요교통통계)	발간일	비고
2003년	'04. 4. 29	- “국가주요교통통계” 발간 - 교통주요지표, 사회경제, 수단별 교통통계 수록
2004년	'05. 7. 30	- 교통주요지표, 사회경제, 수단별 교통통계, 해외통계 수록
2005년	'06. 7. 12	- 북한 통계 수록
2006년	'07. 4. 27	- 통계 항목 내용/분류 조정
2007년	'08. 4. 27	- 북한통계, 에너지 통계 추가
2008년	'09. 4. 30	- 특이사항 없음

국가교통통계 ((구) 국가주요교통통계)	발간일	비고
2009년	'10. 5. 20	- 수치 오류 정정
2010년	'11. 5. 18	- 종합 통계 수록 - 교통 시스템 (도로, 철도 현황 등) 수록 - 수단별 통계에서 주제별 통계로 변화
2011년	'12. 4. 30	- 변화 없음
2012년	'13. 4. 25	- “국가교통통계”로 제목 변경 - 국가교통통계 해설 발간 - KTDB 생산 통계 수록 - 국내통계 세분화 - 종합통계, 북한통계, 해외통계 삭제
2013년	'14. 4. 29	- 국가교통통계 국내편/국제편/해설편 발간 - KTDB 생산 통계 수록 - 국내통계 세분화 - 종합 및 요약 추가
2014년	'15. 7. 31	- 국가교통통계 국내편/국제편/해설편 발간 - KTDB 생산 통계 수록 (자가용 승용차 주행거리) - 대중교통 수단분담률, 1일평균 주행거리 등 추가 - 종합 및 요약 강화 (국제편 추가)
2015년	'16. 9. 30	- 국가교통통계 국내편/국제편/해설편 발간 - 종합 및 요약 강화 - 해설 연계성 개선

#### 다. 수행방법

##### 1) 사전검토

- 국외 교통관련 통계집 및 주요 통계DB에서의 통계분류체계 및 제공 통계지표, 통계지표별 카테고리 구분내역을 조사
- 국내 교통관련 조사 및 승인통계를 검토하였으며, 크게 교통/물류부문에 대한 국가 승인/미승인 통계로 구분하여 조사함

##### 2) 통계지표 설정

- 국내외 교통통계자료를 종합 검토하여 통계 분류체계 및 수록 통계지표를 선정
- 전문가 자문을 통한 선정 검증체계를 거쳐 수정·보완하여 최종 통계지표 설정
- 통계지표별 세부 구분내역 및 산출방법론 정립

### 3) 발간물 작성

- 「국가교통통계」에서는 앞서 설정한 분류체계별 통계항목의 통계값 작성
- 「국가교통통계 해설편」에서는 국가교통DB사업단에서 수행중인 조사와 교통관련 국가 승인통계에 대한 내용 및 「국가교통통계」 내 각 통계항목별 용어정의 및 출처, 산출 방법론 수록

### 라. 주요내용

- 국가교통통계 국내편 요약 부분 개선
  - 기존 그림 위주의 정보제공 형태에서 해당 통계에 대한 간단한 해설 문구를 추가
  - 주요 통계를 인포그래픽 형태로 제공함으로써 교통통계 현황 및 시계열 변화를 한눈에 확인할 수 있도록 이용자 편의성 제고
- 국가교통통계 국제편 요약 부분 추가
  - 기존 “2013 국가교통통계” 국제편에는 요약 부분이 없었으나, 2014년 통계집부터는 주요 통계에 대해 인포그래픽 형태로 정보를 제공
  - 세계 지도에 주요국의 현황을 한눈에 볼 수 있도록 제공함으로써, 독자의 이용 편의성 제고
- 통계집 디자인 및 편집부분 개선
  - 통계집 본문의 디자인 및 편집을 개선하여 가독성 강화
  - 독자가 찾고자 하는 페이지를 쉽게 찾을 수 있도록 부, 장별로 머리말과 꼬리말 등을 추가
  - 온라인 배포시 PDF 파일에 본문 전체 컬러를 적용하여 디자인 효과 개선
- 신규 통계항목 추가
  - 국가교통DB사업단 여객 기종점통행량 통행기준 분담률
- 「국가교통통계」는 국내편 통계, 국제편 통계와 통계 해설편으로 구성
- 「국가교통통계」 : 주제별 분류체계 기반으로 구성
  - 교통시스템의 공급 : 교통시설 규모, 교통수단 보유현황, 교통시스템의 상태
  - 교통시스템의 수요 : 차량 통행, 여객 수송, 여객 주요 통행지표, 화물 수송

- 교통시스템의 성능 : 도로 성능, 대중교통망 성능
- 교통사고 및 교통안전 : 교통사고, 교통안전, 차량 검사
- 교통과 경제 : 교통과 국민경제, 교통부문 소비지출, 운수업 수입/고용/생산성, 교통부문 정부재정, 교통 관련 외부비용
- 에너지 및 환경 : 교통부문 에너지소비, 에너지 강도 및 연료 효율성, 환경
- 「국가교통통계 해설」
  - 국가교통DB사업단 수행 조사 및 교통관련 주요 국가승인통계의 통계작성(조사) 개요, 용어정의, 방법론, 주요 산출지표 수록
  - 「국가교통통계」의 각 통계항목별 원출처, 용어정의, 통계 구축방법 수록
  - 통계 항목 배치순으로 해설 내용을 배치하여 이용자의 편의성 제고
  - 통계표와 통계 설명부분간 Link 연계 편집 방식 적용으로 이용자 편의성 제고

&lt;표 9-14&gt; 「2015 국가교통통계」 (국내편) 수록 통계항목

대분류	중분류	통계항목
교통시스템의 공급	교통시설 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통네트워크 연장</li> <li>- 도로연장</li> <li>- 도로교통 관련 시설물 현황</li> <li>- 철도연장 및 역수</li> <li>- 도시철도/공항철도/경전철 연장</li> <li>- 도시철도/공항철도/경전철 역수</li> <li>- 공항 현황</li> <li>- 항만 및 여객선터미널 현황</li> <li>- 광역시별 자전거 도로 및 보관대 현황</li> </ul>
	교통수단 보유현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통수단별 차량보유현황</li> <li>- 자동차 및 이륜차 등록 현황</li> <li>- 자동차 생산 및 판매 현황</li> <li>- 자동차 폐차 현황</li> <li>- 가구 교통수단 보유현황</li> <li>- 철도차량대수</li> <li>- 도시철도/공항철도/경전철 차량대수 및 편성수</li> <li>- 항공기 보유대수</li> <li>- 국적선 보유대수</li> <li>- 선박종류별 연안여객선 현황</li> </ul>
	교통시스템의 상태	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 도로종류별 포장률</li> <li>- 자동차 평균차령</li> <li>- 철도차량 평균차령</li> </ul>
교통시스템의 수요	차량 통행	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통수단별 차량 총 운행거리</li> <li>- 도로교통수단 총 주행거리</li> <li>- 자동차 평균 재차인원</li> <li>- 고속/시외버스 운행지표</li> <li>- 화물자동차 운행지표</li> <li>- 해운교통수단 운항지표</li> <li>- 철도/도시철도/공항철도/경전철 총 운행거리</li> <li>- 철도/도시철도/공항철도/경전철 운행지표</li> <li>- 항공교통수단 총 운항거리</li> <li>- 항공교통수단 총 운항횟수</li> </ul>
	여객 수송	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내외 여객수송량 및 총 수송거리</li> <li>- 도로수송사업 여객 수송인원 및 총 수송거리</li> <li>- 철도/도시철도/공항철도/경전철 여객 수송인원/총 수송거리</li> <li>- 특별·광역시별 철도 승하차인원 분포</li> <li>- 국내외 항공 여객 수송량 및 총 수송거리</li> <li>- 국제선 항공 환승여객수</li> <li>- 국내외 해운 여객 수송인원 및 총 수송거리</li> <li>- 대중교통수단분담률</li> <li>- 특별교통대책기간 수송량 및 분담률</li> <li>- 출입국자수</li> </ul>
	여객 주요 통행지표	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통수단별 일평균 통행량</li> <li>- 지역별/교통수단별 일평균 통행량</li> <li>- 통행목적별 일평균 통행량</li> <li>- 통행수단별 평균통행거리 및 평균통행시간</li> <li>- 통행수단별/통행거리대별 통행량 분포</li> <li>- 통행수단별/통행시간대별 통행량 분포</li> <li>- 교통유발원단위</li> <li>- 여객교통시설별 접근수단 분포</li> <li>- 교통수단이용실태조사 자가용승용차 주행거리 현황</li> </ul>
	화물 수송	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내외 화물 수송량 및 총 수송거리</li> <li>- 품목별 철도 화물 수송량 및 총 수송거리</li> <li>- 국내외 항공화물 수송량 및 총 수송거리</li> <li>- 국내외 해운화물 수송량</li> <li>- 품목별 국제 해운화물 수송량</li> <li>- 국내외 컨테이너 수송량</li> <li>- 품목별 남북교역 화물 수송량</li> <li>- 화물 품목별 발생량</li> </ul>

&lt;표 9-15&gt; 「2015 국가교통통계(국내편)」 수록 통계항목 (표 계속)

대분류	중분류	통계항목
교통시스템의 성능	도로 성능	- 특별·광역시별 평균속도 - 지역간 도로 서비스 수준
	대중교통망 성능	- 대도시권별 대중교통 만족도 - 항공기 결항 및 지연 현황 - 지역별 연안여객선 특보발효횟수 및 항로 통제일수
교통사고 및 교통안전	교통사고	- 교통수단별 교통사고발생건수 및 사상자수 - 가해차종별 도로교통 사고건수 및 사상자수 - 도로종류별 도로교통 사고건수 및 사상자수 - 사고유형별 자전거 교통사고 및 사상자수 - 사고유형별 보행 사상자 - 여객사업용자동차 도로교통 사고건수 및 사상자수 - 가해운전자 법규위반별 도로교통 사고건수 및 사상자수 - 음주운전 도로교통 사고건수 및 사상자수 - 철도 교통사고건수 및 사상자수 - 항공기 사고건수 및 사상자수 - 선박 사고건수 및 인명피해
	교통안전	- 주요 도로교통법규 준수율 - 주요 도로교통법규 위반 적발건수 - 사업용자동차 도로교통법규 위반 적발건수 - 철도 운전장애 발생건수
	차량 검사	- 자동차검사건수 및 검사 부적합률
교통과 경제	교통과 국민경제	- 교통산업서비스지수(TSI) - 국내총생산 및 운수업 생산액 - 운수업 사업체수 - 운수업 종사자수 - 운수업조사 총괄
	교통부문 소비지출	- 유류종류별 판매가격 - 소비자물가지수 - 교통부문 생산자물가지수 - 교통부문 가구소비지출액 - 여객교통수단 요금
	운수업 수입/고용/생산성	- 산업생산지수 - 운송업 매출액 - 운송업 영업비용 - 운송업 비목별 영업비용 - 운송업 직종별 피고용자수 및 연간급여액 - 산업별 임금 및 근로시간 - 사업용 화물자동차 운전자 근로시간 - 산업별 노동생산성지수
	교통부문 정부재정	- 교통 관련 정부 수입 및 지출 - 교통 관련 정부수입 - 교통·SOC 관련 정부지출
	교통 관련 외부비용	- 교통 관련 외부비용 - 도로교통혼잡비용 - 교통사고비용 - 국가물류비 - 온실가스비용 및 소음비용 - 대기오염비용
에너지 및 환경	교통부문 에너지소비	- 교통부문 석유/에너지 소비량 - 산업별 석유소비량 - 교통부문 제품별 석유소비량 - 부문별 에너지소비량 - 교통부문 에너지소비량
	에너지 강도 및 연료 효율성	- 차량 평균 연비 - 차량 및 차량 총 운행거리 당 석유소비량 - 교통수단별 에너지강도
	환경	- 대기오염물질 및 온실가스 배출량 - 교통부문 대기오염물질 배출량 - 교통부문 온실가스 배출량

&lt;표 9-16&gt; 「2015 국가교통통계(국제편)」 수록 통계항목

대분류	중분류	통계항목	
교통시스템의 공급	교통시설규모	- 주요국 도로연장 - 주요국 운하연장	- 주요국 철도연장
	교통수단 보유현황	- 주요국 자동차 등록수 - 선적국별 선박량	- 주요국 철도차량 등록대수(동력차)
교통시스템의 수요	여객수송	- 주요국 도로 여객 수송 - 주요국 철도 여객 수송(천인) - 주요국 해상 여객 수송	- 주요국 철도 여객 수송(백만인·km) - 주요국 항공 여객 수송
	화물수송	- 주요국 도로 화물 수송(백만톤·km) - 주요국 철도 화물 수송(백만톤·km) - 주요국 철도 컨테이너(TEU) - 주요국 항공 화물 수송 - 주요국 해운 컨테이너(TEU) - 주요국 내륙 운하 화물 수송	- 주요국 도로 화물 수송(천톤) - 주요국 철도 화물 수송(천톤) - 주요국 철도 컨테이너(천톤) - 주요국 해상 화물 수송 - 주요국 해운 컨테이너(천톤) - 주요국 파이프 수송
교통사고 및 안전	교통사고	- 주요국 도로교통 사고수 - 주요국 도로교통 부상자수 - 주요국 철도교통 사망자수 - 주요국 항공교통 사고수 - 선적국별 해난사고	- 주요국 도로교통 사망자수(30일) - 주요국 철도교통 사고수 - 주요국 철도교통 부상자수 - 주요국 항공교통 사망자수
교통과 경제	국가지표	- 주요국 국토면적 - 주요국 1인당 국민총소득	- 주요국 인구 - 주요국 국내총생산
	교통부문 투자	- 주요국 도로 기반시설 투자 - 주요국 항공 기반시설 투자 - 주요국 내륙 운하 기반시설 투자	- 주요국 철도 기반시설 투자 - 주요국 해운 기반시설 투자
	기타경제	- 주요국 원유가(휘발유)	- 주요국 원유가(경유)
에너지 및 환경	에너지	- 주요국 도로부문 에너지 소비량 - 주요국 도로부문 경유 소비량	- 주요국 도로부문 휘발유 소비량
	환경	- 주요국 CO <sub>2</sub> 배출량	

&lt;표 9-17&gt; 「2015 국가교통통계(해설편)」 수록 항목

구분	통계분류	내용 구성체계	수록 조사/통계
국내편	국가교통DB사업단 수행 조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 관련통계</li> <li>- 통계개요</li> <li>- 작성체계</li> <li>- 조사방법론</li> <li>- 자료제공</li> <li>- 통계집 수록시 작성방법</li> <li>- 「국가교통통계집」 수록 통계표</li> <li>- 작성체계</li> <li>- 조사방법</li> <li>- 조사대상기간</li> <li>- 주요산출지표</li> <li>- 기타 및 주석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 여객/화물 부문 국가교통조사</li> <li>- 교통시설물조사/교통주제도 구축</li> <li>- 대중교통 네트워크 (예비) 조사</li> <li>- 교통유발원단위조사</li> <li>- 교통비용 및 온실가스 배출량 조사</li> <li>- 교통산업서비스 지수</li> </ul>
	교통관련 주요 국가승인통계	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 목적</li> <li>- 조사(보고)대상</li> <li>- 주요 (조사)항목</li> <li>- 용어정의</li> <li>- 통계 구축방법</li> <li>- 주요 산출지표</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 중앙행정기관 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 도로현황 (국토교통부)</li> <li>• 자동차등록현황보고 (국토교통부)</li> <li>• 교통부문수송실적보고 (국토교통부)</li> <li>• 철도사고현황 (국토교통부)</li> <li>• 항만 시설 및 능력 현황 (해양수산부)</li> <li>• 운항선박통계 (해양수산부)</li> <li>• 입항선박 톤급별 통계 (해양수산부)</li> <li>• 화물수송실적 (해양수산부)</li> <li>• 운수업조사 (통계청)</li> <li>• 교통사고 발생상황 (경찰청)</li> </ul> </li> <li>- 공사/공단 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 한국철도통계 (한국철도공사)</li> <li>• 항공통계 (한국공항공사)</li> <li>• 대중교통현황조사 (교통안전공단)</li> <li>• 교통문화실태조사 (교통안전공단)</li> </ul> </li> <li>- 연구기관 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 도로교통량조사 (한국건설기술연구원)</li> <li>• 에너지총조사 (에너지경제연구원) 조사 (에너지경제연구원)</li> </ul> </li> </ul>
국제편	교통관련 주요 해외통계	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제공 목적</li> <li>- 지역적 범위</li> <li>- 시간적 범위</li> <li>- 수집대상</li> <li>- 국제기구 및 국가별 통계현황</li> <li>- 주요 산출 지표</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국제기구 <ul style="list-style-type: none"> <li>• OECD</li> <li>• Eurostat</li> <li>• UNESCAP</li> <li>• 세계은행</li> </ul> </li> <li>- 주요국 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 미국</li> <li>• 중국</li> <li>• 일본</li> <li>• 영국</li> </ul> </li> </ul>
공통	국가교통통계 해설자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 「국가교통통계」의 각 통계항목별 용어정의, 출처, 구축방법론 등</li> </ul>	

## 2. 국가교통DB 뉴스레터

### 가. 개요

#### ○ 발간목적

- 국가교통DB사업단에서 조사 및 분석을 통해 생성되고 있는 국가교통DB 성과물과 국가교통DB에 대한 홍보
- 국내외 연구동향 파악 및 시의성 있는 주제에 대한 정보제공
- 시사점 도출을 통한 국가교통정책의 근거자료로 활용

#### ○ 발간계획

- 발간계획 수립
- 디자인 인쇄업체 위탁용역방식
- KTDB 스토리, 포커스, 스페셜 리포트, DB 트렌드, 뉴스 등 5개 주요 목차로 구성

#### ○ 발간형태

- 총8면, A4 칼라 인쇄방식
- 뉴스레터 PDF 파일 온라인 제공(한국교통연구원 및 국가교통DB 웹사이트)
- 정부기관, 학계, 연구기관 등 배포처에 인쇄물(책자) 우편발송
- HTML 전자문서의 회원 이메일 서비스

#### ○ 발간방법

- 사업기간 중 분기별 정기 발행
- 상세구성
  - KTDB Story : 흥미로운 통계 분석결과 소개
  - Focus : 국가교통조사 및 DB구축 연구결과
  - Special Report : 국가교통DB 관련 현안
  - DB Trend : 교통DB 관련 연구 및 동향
  - News : 국가교통DB사업단 소식

#### ○ 발간 체계

- 국가교통DB사업단 업무현황 및 주요 행사 등을 참고하여 주제 선정 편집회의
- 각 주제별 원고 작성(국가교통DB사업단)
- 작성된 원고의 편집 및 디자인 작업(국가교통DB사업단-디자인 전문업체 위탁)

- 편집업무회의 : 디자인 논의 및 표지선정
- 원고 작성자 검토 및 의견 수렴
- 최종 성과물 오류 검토(최종 문구 및 오타 검토)
- 인쇄 및 Off-line배포 (총 1,300부)
  - 원외 배포 : 중앙부처, 지자체 교통관련과, 대학교 및 대학 도서관, 학회 등
  - 원내 배포 : 도서관, 간부 등
- On-line 배포 : KOTI/KTDB 홈페이지 게시, 회원 이메일 배포
  - 이메일 배포처 : KTDB 회원 중 수신동의자

#### 나. 주요구성

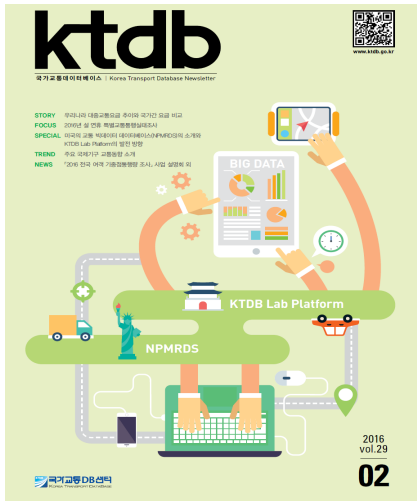
- KTDB Story
  - 흥미로운 교통관련 통계에 대한 개요 및 비교분석 결과 제공
  - 도표와 그래프 형식으로 이해도 향상
- Focus
  - 국가교통DB 사업 소개 - 1년간 수행되는 전체 사업을 대상
  - 사업성과 중심, 조사개요 중심 등 사업의 특성상 필요한 항목 강조
- Special Report
  - DB사업단 성과 및 분석결과 중 주요항목 제시
  - 현안진단 및 제언이 필요한 사안
- DB Trend
  - 조사분석 시 활용할 수 있는 연구동향 제시 및 시사점 제공
  - 교통분야 이슈 및 트렌드에 대한 주제를 바탕으로 국내외 연구사례 소개 및 연구동향 제시
- News
  - 사업단소식 및 사업단 제공자료 소개
- 특이사항
  - 최종 성과물에 대한 요약 제시를 통한 성과홍보
  - 국가교통조사 관련 정보 및 결과분석 제공

- 국내외 교통분야 동향파악 및 DB사업단 현황 비교
- 그래픽을 활용한 시인성 제고
- 구독을 희망하는 일반인 등으로 지속적으로 배포대상 확대
- 예산 축소로 발간주기 조정 (격월간 → 분기별)

#### 다. 주요내용

- 2016년 2월호 (Vol. 29)
  - KTDB Story: 우리나라 대중교통요금 추이와 국가간 요금 비교
  - Focus : 2016년 설 연휴 특별교통통행실태조사
  - Special Report : 미국의 교통 빅데이터 데이터베이스(NPMRDS)의 소개와 KTDB Lab Platform의 발전 방향
  - DB Trend : 주요 국제기구 교통동향 소개
  - News : 「2016 전국 여객 기종점통행량 조사」 사업 설명회 외
- 2016년 5월호 (Vol. 30)
  - KTDB Story: 지역별 스쿨존 및 학원주변 어린이 교통사고 현황 분석
  - Focus : 2015년 전국 여객O/D 보완갱신 결과 및 네트워크 구축방법 개선
  - Special Report : 2016년 전국 여객통행조사
  - DB Trend : 빅데이터와 교통부문 활용사례
  - News : 2016년 전국 여객 통행 조사 실시 외
- 2016년 8월호 (Vol. 31)
  - KTDB Story: 우리나라 항공 여객 수송실적과 휴가철 해외 출국자 변화 추이
  - Focus : 2016년 하계휴가 특별교통통행실태조사
  - Special Report : 화물 생산지(P) 소비지(C) 물동량 조사
  - DB Trend : 국가별 통근시간 비교
  - News : 개원 30주년 기념 국제세미나 외
- 2016년 11월호 (Vol. 32)
  - KTDB Story: 우리나라 육상교통 30년
  - Focus : 교통SOC 투자사업의 투자평가 DB 및 중간점검 체계 구축

- Special Report : 교통망 네트워크(도로, 대중교통) 구축
- DB Trend : 산업경쟁력과 교통산업 전망
- News : KTDB-KT 공동 세미나 외



< KTDB 뉴스레터 Vol. 29 >



< KTDB 뉴스레터 Vol. 30 >



< KTDB 뉴스레터 Vol. 31 >



< KTDB 뉴스레터 Vol. 32 >

<그림 9-11> 국가교통DB 뉴스레터 발간현황

## 제5절 교통산업서비스지수(TSI) 산정

### 1. 교통산업서비스지수(TSI: Transportation Service Index) 산정 개요

#### 가. 교통산업서비스지수 정의 및 산정 대상범위

##### 1) 교통산업서비스지수 정의

- 교통 분야에서 운임을 받고 수송서비스를 제공하는 국내 및 국제 교통산업부문의 수송 서비스량 변화를 나타내기 위해 수송실적을 지수화한 것
- 공로, 철도, 항공, 해운 등의 교통부문에 속한 다양한 교통수단을 이용한 여객 및 화물의 수송실적에 대해 계절변동요인을 조정하여 기준시점의 지수를 100으로 하여 상대적인 수준을 나타냄

##### 2) 교통산업서비스지수 산정 대상범위

- 교통산업서비스지수는 운임을 받고 수송서비스를 제공하는 국내 및 국제 수송부문을 대상으로 하며, 현재 공로부문에서는 시내버스, 시외버스, 전세버스, 택시, 화물자동차 등은 대상에서 제외된 상태임

<표 9-18> 지수산정 대상범위

구분	교통부문	세부부문	지수산정 현황(2015년 이후)
여객 분야	공로 <sup>1)</sup>	- 고속·시내·시외·전세버스·택시	- 고속버스(2010년 추가)
	철도	- 지역간 철도/지하철(도시철도)	- 지역간 철도/지하철(도시철도)
	항공	- 국내	- 국내 - 국제(2008년 추가)
	해운	- 국내	- 국내 - 국제(2008년 추가)
화물 분야	공로 <sup>1)</sup>	- 화물자동차	- 없음
	철도	- 지역간 철도	- 지역간 철도
	항공	- 국내	- 국내 - 국제(2008년 추가)
	해운	- 국내	- 국내 - 국제(2008년 추가)

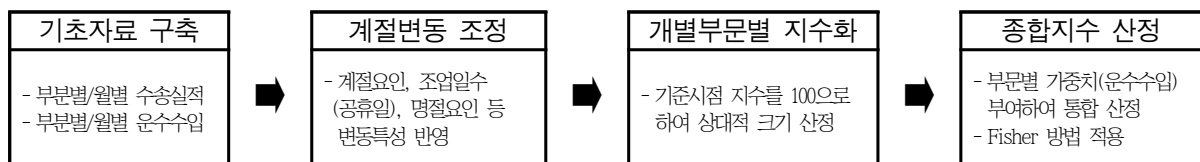
주: 1) 공로부문의 고속버스를 제외한 나머지 수단은 현재 산정 대상에 포함되지 않음

## 나. 교통산업서비스지수 추진경과

- 교통산업서비스지수 추진경과는 다음과 같음
  - 2006년 : 분기별 국내 여객분야 지수 산정 및 발표 시작
  - 2007년 : 화물분야 지수 추가 산정
  - 2008년 : 항공, 해운에 대한 국제 분야(여객, 화물) 지수 추가 산정
  - 2009년 : 국내여객 공로부문 중 고속버스 지수 추가 산정
  - 2016년 : 김해·용인·의정부 경전철 추가 가능성 검토

## 다. 교통산업서비스지수 산정과정

- 교통산업서비스지수의 산정과정은 아래 그림에서 보는 바와 같이 우선 분석을 위한 기초자료를 구축하고, 구축된 기초자료의 계절조정을 시행한 후 조정된 실적을 활용하여 개별 교통부문별로 지수화를 하고, 이를 부문별 가중치를 활용하여 여객지수, 화물지수 등으로 종합화함
- 매 분기 익월에 해당 분기에 포함되는 3개월의 기간에 대해 각각의 월별지수와 분기별 지수를 산정하며, 매년 4/4분기 지수 산정 시 공식통계자료에 수록된 수송실적 및 운수수입 자료 등을 반영하여 1년 주기의 종합적인 갱신을 통해 시계열 지수를 갱신함



<그림 9-12> 교통산업서비스지수 산정과정

### 1) 기초자료 구축

- 분기별 수송실적자료 구축
  - 지수산정의 대상이 되는 각각의 교통수단별로 산정대상 분기에 해당하는 3개월의 월별수송실적자료를 수집하여 월별자료와 분기별 자료를 구축
- 『국토교통통계연보』 자료의 구축
  - 4/4분기에는 지수산정 대상부문에 대해 『국토교통통계연보』에 수록된 월별 수송실적 자료를 수집하여 갱신

○ 운수 수입자료의 구축

- 4/4분기 자료 수집시 각 교통부문의 가중치에 대한 기초자료로 활용할 수 있도록 운수수입자료 수집
- 「운수업조사 보고서」에 수록된 운수수입자료와 「철도통계연보」, 「항공영업보고서」, 「국토교통통계연보」 등 관련 자료를 수집하여 구축

2) 계절변동조정

○ 1/4, 2/4, 3/4분기의 계절변동조정

- 해당 분기에 신규 추가된 자료에 대해서 4/4분기에 산정된 조정 factor를 활용하여 조정을 실시

○ 4/4분기의 계절변동조정

- BOK-X-12-ARIMA 프로그램을 이용하여 월별 요일변동, 공휴일 수, 추석 연휴와 설 연휴의 영향을 고려하여 계절변동조정을 수행

3) 개별교통부문별 지수화

- 계절변동조정을 거친 각각의 교통부문별 수송실적 자료는 각 부문별로 과거 특정 기준시점의 자료 대비 크기를 나타내도록 지수화

4) 종합지수산정

- 개별 교통부문별 지수에 대해 가중평균 방법을 적용하여 여객지수, 화물지수 등을 산정하며, 가중평균방법으로는 기준연도와 비교 대상연도의 가중치를 모두 고려하는 피셔(Fisher) 방법을 사용

<표 9-19> 수송실적자료 수집 및 분석 시기

구분	1/4분기	2/4분기	3/4분기	4/4분기
수집자료	1, 2, 3월 수송실적	4, 5, 6월 수송실적	7, 8, 9월 수송실적	10, 11, 12월 수송실적
수집 및 분석	4~5월	7~8월	10~11월	다음 해 1~2월

&lt;표 9-20&gt; 기관별 수송실적자료 내역(여객분야)

기관별		자료내역	비 고
철도	한국철도공사	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 여객수송실적 : 역간여객수송실적자료</li> <li>○ 여객수송실적 : 월별 수송인 및 인·km 집계자료</li> <li>○ 열차종별 코드, 역코드</li> </ul>	
지하철	한국철도공사	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수도권전철실적 : 광역전철O/D</li> <li>○ 수도권전철실적 : 광역전철 선별 수송 인·km 총괄표</li> <li>○ 역코드 매칭 테이블</li> </ul>	수도권/신분당선, 9호선/공항철도/ 포함
	부산교통공사	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 여객수송실적 : 승차역에 대한 하차현황(인)</li> <li>○ 여객수송실적 : 월별 수송실적(인, 인·km)</li> <li>○ 노선운행현황 : 노선별 역간 운행거리(km) 및 역번호</li> </ul>	
	대구도시철도공사	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 여객수송실적 : 승차역별 강차인원(인)</li> <li>○ 여객수송실적 : 월별 수송실적(인, 인·km)</li> <li>○ 노선운행현황 : 노선별 역간 운행거리(km)</li> </ul>	
	광주도시철도공사	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 여객수송실적 : 착역기준 승차역별 강차인원(인)</li> <li>○ 여객수송실적 : 역별, 월별 수송실적</li> <li>○ 노선운행현황 : 노선별 역간 운행거리(km)</li> </ul>	
	대전도시철도공사	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 여객수송실적 : 착역기준 승차역별 강차인원(인)</li> <li>○ 여객수송실적 : 월별 수송실적(인, 인·km)</li> <li>○ 노선운행현황 : 노선별 역간 운행거리(km)</li> </ul>	
항공	한국공항공사	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국내선 노선별 월별 수송실적(운항, 여객)</li> <li>○ 국제선 월별 수송실적(운항, 여객)</li> </ul>	인천국제공항 일괄집계
해운	해양수산부	○ 국제해운 여객수송실적(인, 인·km) : 항만, 노선별 실적	
	선박안전기술공단	○ 국내 연안해운 여객수송실적 : 연안해운 여객선 여객수송실적(인, 인·km)	

&lt;표 9-21&gt; 기관별 수송실적자료 내역(화물분야)

기관별		자료내역	비 고
철도	한국철도공사 (물류관리팀)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 화물수송실적 : 역간화물수송실적자료</li> <li>○ 화물수송실적 : 월별 수송톤 및 수송톤·km 집계자료</li> <li>○ 역코드, 품목코드 매칭테이블</li> </ul>	
항공	한국공항공사	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국내선 노선별 월별 수송실적</li> <li>○ 국제선 월별 수송실적</li> </ul>	
	인천국제공항공사	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국내선 월별 수송실적</li> <li>○ 국제선 월별 수송실적</li> </ul>	한국공항공사 일괄집계
해운	해양수산부 (해운항만물류정보센터)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국내 해운화물 수송실적 : 연안화물 수송실적(톤)</li> <li>○ 국제 해운화물 수송실적 : 외항화물 수송실적(톤)</li> </ul>	spidc.go.kr

## 2. 교통산업서비스지수 산정 결과

### 1. 분기별 교통산업서비스지수 산정 결과

#### 가. '15년 1/4분기 교통산업서비스지수 산정 결과

- '15년의 1/4분기 교통산업서비스지수 산정결과를 국내 및 국제 지수로 나누어 전체적으로 살펴보면 다음과 같음
  - 국내 여객지수는 '14년 4/4분기 대비 0.5% 상승하였고, 국내 화물지수는 전 분기에 비해 0.9% 감소함. 전년 동 분기에 비해 국내 여객지수는 3.4% 감소하였으며, 국내 화물지수도 3.8% 감소함
  - 국제 여객지수는 전 분기 대비 4.7% 상승한 반면, 국제 화물지수는 전 분기 대비 5.2% 감소한 것으로 나타남. 전년 동 분기에 비해 국제 여객지수는 10.2% 증가, 국제 화물지수는 2.2% 감소함

<표 9-22> '15년 1/4분기 교통산업서비스지수 변화(기준년도 2000년)

구 분			'15년 1/4분기	'14년 4/4분기	전분기 대비	'14년 1/4분기	전년동기 대비
국내	여객	지수	121.4	120.8	0.5%	125.7	-3.4%
		백만인·km	21,058	22,067	-4.6%	20,112	4.7%
	화물	지수	86.2	87.0	-0.9%	89.6	-3.8%
		천톤	35,936	40,676	-11.7%	38,266	-6.1%
국제	여객	지수	249.8	238.7	4.7%	226.6	10.2%
		백만인·km	46,319	44,134	5.0%	42,077	10.1%
	화물	지수	200.7	211.7	-5.2%	205.2	-2.2%
		천톤	306,491	303,502	1.0%	298,892	2.5%

- '15년 1/4분기의 국내 여객의 부문별 결과를 살펴보면 다음과 같음
  - 지하철 부문은 학교 방학으로 인해 수도권(서울, 인천, 경기) 및 5대 광역시(울산 제외)의 모든 지하철 이용객 수송실적이 전 분기에 비해 소폭 증가함
  - 철도부문은 전분기 대비 소폭(1.6%) 감소함
  - 최근 동계 방학 및 명절(설연휴)을 통해 여행을 하는 이용객이 증가하여 항공 부문의 지수가 7.0% 증가함
  - 해운 부문의 경우, 계절적인 영향으로 다른 분기에 비해 이용객이 크게 감소(24.4%) 함

- 고속버스는 방화 및 설 연휴 등으로 인해 이용객이 증가하여, 수송실적이 13.6% 증가함
- '15년 1/4분기의 국내 화물의 부문별 결과를 살펴보면 다음과 같음
  - 국내 화물분야는 해운의 주 수송품목인 모래, 시멘트, 철재의 수송실적이 감소하면서, 지수가 전분기 대비 5.2% 감소함
  - 철도화물 중 가장 큰 비중을 차지하고 있는 양회(시멘트)의 수송실적이 감소하였고 해운·항공부문의 화물 수송실적 동반 감소함

<표 9-23> '15년 1/4분기 부문별 국내 여객 및 화물지수 변화(기준년도 2000년)

구 분			'15년 1/4분기	'14년 4/4분기	전분기 대비	'14년 1/4분기	전년동기 대비
여객	지하철	지수	154.0	153.9	0.0%	150.2	2.5%
		백만인·km	10,607	11,414	-7.1%	10,433	1.7%
	철도	지수	122.4	124.4	-1.6%	118.1	3.6%
		백만인·km	5,723	6,015	-4.9%	5,430	5.4%
	고속버스	지수	95.9	86.9	10.4%	86.2	11.3%
		백만인·km	2,317	2,040	13.6%	2,040	13.6%
	항공	지수	130.8	122.3	7.0%	116.6	12.2%
		백만인·km	2,292	2,442	-6.1%	2,043	12.2%
	해운	지수	110.3	110.3	0.0%	162.9	-32.3%
		백만인·km	118	156	-24.4%	165	-28.5%
화물	철도	지수	83.3	80.7	3.2%	84.0	-0.9%
		천톤	8,331	9,621	-13.4%	8,520	-2.2%
	항공	지수	66.9	69.4	-3.6%	60.5	10.6%
		천톤	73	75	-2.7%	67	9.0%
	해운	지수	87.1	88.8	-1.9%	91.6	-4.9%
		천톤	27,532	30,980	-11.1%	29,679	-7.2%

- '15년 1/4분기의 국제 여객의 부문별 결과를 살펴보면 다음과 같음
  - 국제 여객분야는 항공을 이용한 해외 여행수요가 지속적으로 증가하면서 항공지수가 4.9% 증가한 반면에, 해운 지수는 7.2% 감소함
  - 국제 항공부문 해외여행객의 수요 증대로 수송실적이 전 분기 대비 5.1% 증가하였으며, 국제 해운부문 여객지수는 전 분기 대비 17.0%로 크게 감소함

- '15년 1/4분기의 국제 화물의 부문별 결과를 살펴보면 다음과 같음
  - 국제 화물의 항공부문 지수가 9.9% 감소한 반면, 해운부문은 1.6% 감소함
  - 국제 화물부문 해운 수송실적은 전 분기 대비 2.8% 감소하였으며, 이는 반도체와 LCD를 주요품목으로 하는 IT제품의 수출 감소에 따른 결과인 것으로 분석됨

&lt;표 9-24&gt; '15년 1/4분기 부문별 국제 여객 및 화물지수 변화(기준년도 2000년)

구 분			'15년 1/4분기	'14년 4/4분기	전분기 대비	'14년 1/4분기	전년동기 대비
여객	항공	지수	248.2	236.7	4.9%	224.9	10.4%
		백만인 · km	46,089	43,857	5.1%	41,840	10.2%
	해운	지수	261.8	282.2	-7.2%	260.1	0.7%
		백만인 · km	230	277	-17.0%	237	-3.0%
화물	항공	지수	164.3	182.3	-9.9%	181.7	-9.6%
		천톤	843	867	-2.8%	801	5.2%
	해운	지수	205.5	208.9	-1.6%	205.2	0.2%
		천톤	305,647	302,635	1.0%	298,090	2.5%

## 나. '15년 2/4분기 교통산업서비스지수 산정 결과

- '15년의 2/4분기의 교통산업서비스지수 산정결과를 국내 및 국제 지수로 나누어 전체적으로 살펴보면 다음과 같음
  - 국내여객 지수는 전 분기 대비 4.3% 감소하였으나, 국내 화물지수는 0.9% 증가한 것으로 나타남
  - 국제 여객지수는 전 분기 대비 1.4% 감소한 반면, 국제 화물지수는 전 분기 대비 2.6% 증가한 것으로 나타남

&lt;표 9-25&gt; '15년 2/4분기 교통산업서비스지수 변화(기준년도 2000년)

구 분			'15년 2/4분기	'15년 1/4분기	전분기 대비	'14년 2/4분기	전년동기 대비
국내	여객	지수	116.2	121.4	-4.3%	118.7	-2.1%
		백만인 · km	21,976	21,058	4.4%	21,648	1.5%
	화물	지수	87.0	86.2	0.9%	86.5	0.6%
		천톤	41,022	35,936	14.2%	35,936	14.2%
국제	여객	지수	246.4	249.8	-1.4%	232.0	6.2%
		백만인 · km	45,697	46,319	-1.3%	42,662	7.1%
	화물	지수	205.8	200.7	2.6%	205.4	0.2%
		천톤	303,404	306,491	-1.0%	292,791	3.6%

- '15년 2/4분기의 국내 여객의 부문별 결과를 살펴보면 다음과 같음
  - 지하철 부문은 학교 개학 등으로 인해 수송실적이 5.7% 증가함
  - 고속버스부문은 '메르스'가 발생한 5월~6월이 일부 반영되어 수송실적이 9.1% 감소하는 것으로 나타남
  - 항공 부문의 수송실적은 전분기 대비 18.4% 증가한 것으로 나타남
  - 해운부문은 가정의 달인 5월에 해운 이용객이 대폭 상승하여 수송실적이 상승한 것으로 나타남
- '15년 2/4분기의 국내 화물의 부문별 결과를 살펴보면 다음과 같음
  - '15년 2/4분기의 국내 화물분야는 지수가 전분기 대비 소폭(1.0%) 증가함
  - 국내 철도 수송실적은 17.1%로 크게 증가하였으나, 실적지수는 4.1%감소한 것으로 나타남
  - 국내 항공분야는 수송실적이 8.2% 감소한 반면, 해운 부문은 13.3%로 크게 상승한 것으로 나타남

<표 9-26> '15년 2/4분기 부문별 국내 여객 및 화물지수 변화(기준년도 2000년)

구 분			'15년 2/4분기	'15년 1/4분기	전분기 대비	'14년 2/4분기	전년동기 대비
여객	지하철	지수	150.7	154.0	-2.2%	151.0	-0.2%
		백만인 · km	11,214	10,607	5.7%	11,255	-0.4%
	철도	지수	120.5	122.4	-1.5%	121.2	-0.6%
		백만인 · km	5,701	5,723	-0.4%	5,712	-0.2%
	고속버스	지수	116.9	95.9	21.9%	86.7	34.8%
		백만인 · km	2,107	2,317	-9.1%	2,027	3.9%
	항공	지수	96.5	130.8	-26.2%	111.9	-13.8%
		백만인 · km	2,713	2,292	18.4%	2,425	11.9%
화물	해운	지수	110.8	110.3	0.4%	109.7	1.0%
		백만인 · km	241	118	104.2%	229	5.2%
	철도	지수	79.8	83.3	-4.1%	80.6	-1.0%
		천톤	9,754	8,331	17.1%	10,024	-2.7%
	항공	지수	65.0	66.9	-2.8%	62.2	4.5%
		천톤	67	73	-8.2%	65	3.1%
	해운	지수	89.2	87.1	2.4%	88.4	0.9%
		천톤	31,201	27,532	13.3%	31,336	-0.4%

- '15년 2/4분기의 국제 여객의 부문별 결과를 살펴보면 다음과 같음
  - 국제 여객분야의 항공 및 해운부문 모두 지수가 각각 1.4%, 3.7%씩 소폭 감소함

- '15년 2/4분기의 국제 화물의 부문별 결과를 살펴보면 다음과 같음
  - 국제 화물분야의 항공 및 해운부문 지수는 각각 1.2%, 2.8%씩 소폭 상승함
  - 항공부문의 수송실적은 전 분기 대비 0.8% 감소하였으나, 전년 동기 대비 2.7% 상승함
  - 해운 부문의 수송실적은 전 분기 대비 1.0% 감소하였으나, 전년 동기 대비 3.6% 상승함

&lt;표 9-27&gt; '15년 2/4분기 부문별 국제 여객 및 화물지수 변화(기준년도 2000년)

구 분			'15년 2/4분기	'15년 1/4분기	전분기 대비	'14년 2/4분기	전년동기 대비
여객	항공	지수	244.8	248.2	-1.4%	230.4	6.3%
		백만인 · km	45,440	46,089	-1.4%	42,405	7.2%
	해운	지수	252.1	261.8	-3.7%	256.9	-1.9%
		백만인 · km	256	230	11.3%	257	-0.4%
화물	항공	지수	166.3	164.3	1.2%	168.9	-1.5%
		천톤	836	843	-0.8%	814	2.7%
	해운	지수	211.2	205.5	2.8%	201.2	5.0%
		천톤	302,568	305,647	-1.0%	291,977	3.6%

## 다. '15년 3/4분기 교통산업서비스지수 산정 결과

- '15년의 3/4분기의 교통산업서비스지수 산정결과를 국내 및 국제 지수로 나누어 전체 적으로 살펴보면 다음과 같음
  - 국내 여객지수는 4.9% 상승하였고, 국내 화물지수도 5.4% 상승한 것으로 나타났으며, 전년동기 대비 실적지수는 국내여객이 1.5% 증가하였고, 국내화물은 5.2% 증가함
  - 국제 여객지수는 전 분기 대비 3.3% 감소하였고, 국제 화물지수는 전 분기 대비 1.4% 증가한 것으로 나타남

&lt;표 9-28&gt; '15년 3/4분기 교통산업서비스지수 변화(기준년도 2000년)

구 분			'15년 3/4분기	'15년 2/4분기	전분기 대비	'14년 3/4분기	전년동기 대비
국내	여객	지수	121.9	116.2	4.9%	120.1	1.5%
		백만인 · km	21,976	21,976	0.0%	21,556	1.9%
	화물	지수	91.7	87.0	5.4%	87.2	5.2%
		천톤	39,965	41,022	-2.6%	41,022	-2.6%
국제	여객	지수	238.2	246.4	-3.3%	210.5	13.2%
		백만인 · km	48,080	45,697	5.2%	42,847	12.2%
	화물	지수	208.7	205.8	1.4%	209.2	-0.2%
		천톤	302,423	303,404	-0.3%	292,774	3.3%

- '15년 3/4분기의 국내 여객의 부문별 결과를 살펴보면 다음과 같음
  - 지하철 수송실적이 각각 5.0% 감소함. 이는 메르스 현상이 다소 안정화되어 큰 폭의 수송실적 감소가 없었기 때문으로 보임
  - 철도와 고속버스의 경우, 메르스 현상에서 다소 안정화 되어 전분기 대비 각각 2.1%, 15.3%씩 수송실적이 증가함
- '15년 3/4분기의 국내 화물의 부문별 결과를 살펴보면 다음과 같음
  - 국내 화물분야지수는 전분기 대비 5.4% 증가, 전년 동기 5.2% 증가함
  - 화물부문 항공 수송실적은 4.5% 증가하였고, 철도는 5.7%, 해운은 1.6% 감소함

<표 9-29> '15년 3/4분기 부문별 국내 여객 및 화물지수 변화(기준년도 2000년)

구 분			'15년 3/4분기	'15년 2/4분기	전분기 대비	'14년 3/4분기	전년동기 대비
여객	지하철	지수	153.9	150.7	2.1%	154.5	-0.4%
		백만인 · km	10,650	11,214	-5.0%	10,724	-0.7%
	철도	지수	122.9	120.5	2.0%	126.0	-2.5%
		백만인 · km	5,823	5,701	2.1%	5,896	-1.2%
	고속버스	지수	116.8	116.9	-0.1%	88.9	31.4%
		백만인 · km	2,429	2,107	15.3%	2,172	11.8%
	항공	지수	115.2	96.5	19.4%	121.5	-5.2%
		백만인 · km	2,844	2,713	4.8%	2,560	11.1%
	해운	지수	113.2	110.8	2.2%	100.9	12.2%
		백만인 · km	231	241	-4.1%	205	12.7%
화물	철도	지수	82.5	79.8	3.4%	81.9	0.7%
		천톤	9,197	9,754	-5.7%	9,215	-0.2%
	항공	지수	64.2	65.0	-1.2%	70.0	-8.3%
		천톤	70	67	4.5%	76	-7.9%
	해운	지수	94.7	89.2	6.2%	88.6	6.9%
		천톤	30,697	31,201	-1.6%	28,459	7.9%

- '15년 3/4분기의 국제 여객의 부문별 결과를 살펴보면 다음과 같음
  - 국제 여객분야의 항공 및 해운 부문의 지수는 각각 3.1%, 15.5%씩 감소함
  - 국제 항공부문의 수송실적은 7~8월 등 하계휴가 및 방학 등의 영향으로 전 분기 대비 5.3% 증가한 것으로 나타남
  - 해운 부문의 수송실적은 전 분기 대비 7.4% 감소함
- 국제 화물분야의 항공 및 해운 부문의 지수는 각각 0.1%, 0.3%씩 소폭 감소함

&lt;표 9-30&gt; '15년 3/4분기 부문별 국제 여객 및 화물지수 변화(기준년도 2000년)

구 분			'15년 3/4분기	'15년 2/4분기	전분기 대비	'14년 3/4분기	전년동기 대비
여객	항공	지수	237.1	244.8	-3.1%	207.6	14.2%
		백만인 · km	47,843	45,440	5.3%	42,582	12.4%
	해운	지수	213.1	252.1	-15.5%	236.0	-9.7%
		백만인 · km	237	256	-7.4%	265	-10.6%
화물	항공	지수	180.6	166.3	8.6%	154.5	16.9%
		천톤	835	836	-0.1%	834	0.1%
	해운	지수	211.8	211.2	0.3%	201.8	5.0%
		천톤	301,587	302,568	-0.3%	291,940	3.3%

## 라. '15년 4/4분기 교통산업서비스지수 산정 결과

- '15년의 4/4분기의 교통산업서비스지수 산정결과를 국내 및 국제 지수로 나누어 전체적으로 살펴보면 다음과 같음
  - 국내여객지수는 2.3% 상승하였고, 국내 화물지수도 1.6% 상승한 것으로 나타남
  - 국제여객지수는 전 분기 대비 9.5% 증가하였고, 국제 화물지수는 전 분기 대비 0.7% 증가한 것으로 나타남

&lt;표 9-31&gt; '15년 4/4분기 교통산업서비스지수 변화(기준년도 2000년)

구 분			'15년 4/4분기	'15년 3/4분기	전분기 대비	'14년 4/4분기	전년동기 대비
국내	여객	지수	124.7	121.9	2.3%	120.8	3.2%
		백만인 · km	22,950	21,976	4.4%	22,067	4.0%
	화물	지수	93.2	91.7	1.6%	87.0	7.1%
		천톤	43,591	39,965	9.1%	40,676	7.2%
국제	여객	지수	260.9	238.2	9.5%	238.7	9.3%
		백만인 · km	48,612	48,080	1.1%	44,134	10.1%
	화물	지수	210.2	208.7	0.7%	211.7	-0.7%
		천톤	307,866	302,423	1.8%	303,502	1.4%

- '15년 4/4분기 국내 여객분야의 지수 결과는 다음과 같음
  - 국내 여객 분야의 철도 부문은 '메르스 사태' 완화 및 행락철, 동계 방학 등으로 인해 관광수요가 일부 증가하여 수송실적이 전분기 대비 5.5% 증가함
  - 지하철의 경우, 수도권 지하철 이용객이 8.0% 증가한 것으로 보아, 공휴일 및 크리스마스 등의 행사로 수도권에 인구가 유입된 것이 원인으로 보임
  - 고속버스·항공·해운의 수송실적은 하계휴가 등으로 인해 여행객 수요가 절정인 3/4 분기에 비해 감소한 것으로 나타났음. 특히 해운부문의 수송실적이 큰 폭(27.3%)으로 감소함
- '15년 4/4분기 국내 화물분야의 지수 결과는 다음과 같음
  - 국내화물분야 지수는 철도부문을 제외하고 항공 및 해운지수가 각각 4.5%, 2.2%씩 증가함
  - 국내 철도·항공·해운 수송실적이 각각 6.7%, 7.1%, 9.8%씩 증가함

<표 9-32> '15년 4/4분기 부문별 국내 여객 및 화물지수 변화(기준년도 2000년)

구 분			'15년 4/4분기	'15년 3/4분기	전분기 대비	'14년 4/4분기	전년동기 대비
여객	지하철	지수	154.7	153.9	0.5%	153.9	0.5%
		백만인 · km	11,500	10,650	8.0%	11,414	0.8%
	철도	지수	127.4	122.9	3.7%	124.4	2.4%
		백만인 · km	6,146	5,823	5.5%	6,015	2.2%
	고속버스	지수	120.7	116.8	3.4%	86.9	38.9%
		백만인 · km	2,320	2,429	-4.5%	2,040	13.7%
	항공	지수	117.9	115.2	2.3%	122.3	-3.6%
		백만인 · km	2,816	2,844	-1.0%	2,442	15.3%
	해운	지수	124.9	113.2	10.4%	110.3	13.2%
		백만인 · km	168	231	-27.3%	156	7.7%
화물	철도	지수	81.6	82.5	-1.1%	80.7	1.1%
		천톤	9,810	9,197	6.7%	9,621	2.0%
	항공	지수	67.1	64.2	4.5%	69.4	-3.3%
		천톤	75	70	7.1%	75	-0.4%
	해운	지수	96.8	94.7	2.2%	88.8	9.0%
		천톤	33,705	30,697	9.8%	30,980	8.8%

- '15년 4/4분기 국제 여객분야의 지수 결과는 다음과 같음
  - 국제 여객분야의 항공 및 해운지수는 각각 9.5%, 16.5%씩 상승함
  - 항공부문의 수송실적은 수송실적이 1.1% 증가하였고, 국제 해운분야 역시 수송실적이 4.2% 증가함
- '15년 4/4분기 국제 화물분야의 지수 결과는 다음과 같음
  - 국제 화물분야는 항공지수가 1.4% 감소하였고, 해운지수가 1.1% 증가함
  - 항공 및 해운 부문 모두 전분기 대비 수송실적이 각각 6.1%, 1.8%씩 증가함

<표 9-33> '15년 4/4분기 부문별 국제 여객 및 화물지수 변화(기준년도 2000년)

구 분			'15년 4/4분기	'15년 3/4분기	전분기 대비	'14년 4/4분기	전년동기 대비
여객	항공	지수	259.6	237.1	9.5%	236.7	9.7%
		백만인 · km	48,364	47,843	1.1%	43,857	10.3%
	해운	지수	248.2	213.1	16.5%	282.2	-12.1%
		백만인 · km	247	237	4.2%	277	-10.8%
화물	항공	지수	178.0	180.6	-1.4%	182.3	-2.4%
		천톤	886	835	6.1%	867	2.2%
	해운	지수	214.0	211.8	1.1%	208.9	2.4%
		천톤	306,979	301,587	1.8%	302,635	1.4%

### 3. 소결 및 향후 개선방향

#### 1) 개요

- 본 연구에서는 교통산업서비스지수를 '15년 분기별로 산정하였고, '16년도에 계절변동계수를 산정하여, 이를 적용한 분기별 지수를 재산정함

#### 2) 지수의 활용성

- 과거 교통부문 경기동향을 살피기 위한 후행지수로서 분기별로 발표하여, 경기지표 역할을 수행하였으나, 최근 그 역할과 범위가 축소되고 있음
  - 따라서, 시계열자료를 통해 교통경제동향을 파악할 수 있는 자료로서 지수의 활용가치를 증대시킬 필요가 있음

### 3) 자료협조 체계 구축

- 현재, 각 기관별 수송실적 담당자가 변경되는 상황이 발생하여, 수송실적을 동일 서식으로 연속적으로 받는 데 어려움이 있음. 따라서, 매년 각 기관별 담당자들과 수송실적에 대한 자료 협조가 요구됨
- 또한, 신교통수단 도입(경전철, SRT) 시 수송실적을 지금과 같은 자료형태로 받아, 교통산업서비스지수(TSI) 산정에 반영 할 수 있는 사전적 준비가 필요함
  - 현재 의정부·김해·용인 경전철 등의 수송실적이 수집되고 있는 실정이나, 이 수송실적을 현재 TSI 산출 가능한 자료형태로 변형하여 받을 필요가 있음

### 4) 계절조정 변동계수 방법론 개선

- 지금까지 계절조정 변동계수 산정을 위해 미국 센서스국에서 발표한 내용을 우리나라 실정에 맞게 바꾼 BOK-X-12-ARIMA 방법을 이용함
  - 계절변동 방법은 미국에서 발표한 X-12-ARIMA(비모수적 방법)와 스페인 중앙은행에서 개발한 TRAMO-SEATS(모수적 방법)가 가장 많이 이용되고 있음
  - 이에, 2014년 한국은행에서는 각 방법론의 장단점을 파악하여 우리나라 실정에 맞게 개선한 BOK-X-13 ARIMA-SEATS v1.1을 개발함
  - 따라서, 향후 교통산업서비스지수(TSI)에서도 해당 프로그램 적용 가능성을 검토하고, 각 방법론별 차이점을 살펴볼 필요가 있음

## 제6절 결론 및 향후 과제

### 1. 결론

#### 가. 통계 및 문헌자료 수집을 통한 기구축 자료의 갱신 및 보완

- 통계자료 보완·갱신 및 최신 자료 구축
  - 2016년 사업기간동안 구축 통계항목 총 125개(링크포함) 중 125개를 구축완료하여 사업기간 현재 기준 100% 진행률을 나타냄
  - 기준년도 2015년 자료를 적용하면, 73개 자료 구축으로, 58%의 진행률을 보임
  - 2016년 사업기간 내 미구축된 통계항목은 원출처 기관에서 미제공 또는 미갱신된 자료에 해당하며, 원출처 기관의 갱신 시점 이후 KTDB 통계에 반영되는 과정을 거치므로 2016년 사업기간 이후에도 차년도 사업으로 지속 구축 예정임
- 교통문헌자료 갱신
  - 국가교통DB사업단 및 국토교통부에서 발행하는 보도자료, 행사자료 등을 주기적으로 검토하여 홈페이지에 갱신 구축함
  - 최근 정부 3.0기조에 따른 각 기관의 홍보강화 및 인터넷 활용 증대로 인하여 각종 홍보자료가 증가함에 따라 “교통물류” 키워드를 중심으로 선별하여 갱신함
  - 과업기간 중 국토교통부에서 공표되는 법정교통계획 관련 자료를 구축하여, 인용되는 각종 통계지표 등을 검토하는 근거로 활용함
- 교통통계자료 활용
  - 교통통계자료의 활용성 제고를 위하여 「2015년 국가교통통계」를 국내편, 국제편, 해설편으로 구분하여 주제별 통계를 한 번에 확인할 수 있도록 통계집을 발간하고, 이를 PDF로 홈페이지에 제공함으로써 이용자의 편의를 제공하고자 함
  - 「2015년 국가교통통계」에서는 국내편, 국제편 통계표와 해설편의 해당 통계 설명이 링크로 바로 연계되는 편집방식을 적용하여 별도의 링크 버전 PDF를 제공함으로써 이용자의 편의를 보다 개선함
  - 국가교통DB 뉴스레터의 “KTDB Story” 지면을 통하여 교통통계자료를 기반으로 다양한 분석결과를 인포그래픽을 활용하여 제시함으로써, 일반인들의 관심을 유도할 뿐만 아니라 유관 사이트 링크 요청 및 보도자료로 활용되는 등 실제 활용사례가 증가하고 있음

#### 나. 국가교통통계자료 신뢰도 제고

- 「교통부문 수송실적보고」 통계 내용 중 자가용승용차 수송실적 및 비영업용 화물차량을 공로부문 수송실적에 반영함으로써 수송실적을 현실화하고, 수단분담률 산출시 오류를 개선함
  - 「2013년 국토교통통계연보」에서부터 반영되어 2011년 공로부문 수송실적부터 수단분담률 구조가 현황을 반영하도록 개선됨
  - 단, 과거 시계열 자료와의 단절 문제가 대두됨에 따라 수단분담률 산출근거 검토결과, 과거 수단 분담률을 갱신할 근거자료가 부족하여, 과거 시계열자료와 2011년 이후 시계열 자료의 공로 수송실적<sup>2)</sup>은 비영업용, 영업용의 세부 구분을 추가하고, 비영업용 수송실적 포함여부에 대한 추가설명을 보완하여 제공함
- 국가교통통계자료의 신뢰도 제고를 위해 시계열 통계구축 및 오류검토 강화
  - 홈페이지에서 제공하는 통계DB에 대해서 최근 14년간(2000년~2014년)에 대한 수치검토 및 오류검증을 수행함
  - 원 출처기관의 수치 오류 변경내역 또는 합계상의 오류 등 오류사항을 검증하고, 과거 당시 잠정치 적용 등을 확정결과를 반영한 최근 자료로 수정하여 반영함
  - 특히 국토교통통계연보에 수록되는 “수송실적보고”의 경우 다른 통계자료와 달리 다양한 운영기관의 이용실적을 기반으로 작성되기 때문에 연보 작성시점상 집계 오류 등이 시계열자료에 수정반영되지 못한 사례가 발견되어 국토교통부 외 관련 기관과 연계하여 시계열통계의 오류 검증을 시행하여 「2015 국토교통통계연보」에 반영하도록 함
  - 해당 수정결과는 「2015 국가교통통계」의 수송실적 부문에도 반영되었으며, 특히 2014년 비영업용 수송실적부문에 대한 수치(여객: 자가용 승용차, 화물: 비영업용 화물자동차부문)가 확정결과로 반영됨
- 국가교통통계자료 신뢰도 제고를 위하여 2015년 사업결과 개발된 KTSDB(가칭 국가교통통계DB 시스템)를 활용하여 통계 수집 및 작성과정상의 오류를 최소화하고, KTDB WEB 서비스의 연계성을 개선함
  - 통계 수집, 작성, 검수, 표출 과정을 하나의 시스템에서 구현할 수 있도록 개발된 KTSDB를 활용하여, 통계 DB 구축 작업상의 인적 오류 가능성을 최소화함
  - 특히 관련 기관에서 DB상 제공하지 않는 과거 시계열자료 및 근거자료를 함께 DB화하여, 관련 기관 통계담당자 변경 등에 따른 통계 연속성 저하 및 수치관리상의

2) 『국토교통통계연보』 “교통부문 수송실적보고” 중 ‘수송수단별 수송현황’ 통계표

정확성을 제고함

- 또한 시의성있는 통계 제공을 위하여, 홈페이지 시스템과 KTSDB 시스템을 연동하여 1일 단위로 통계의 변경사항이 자동 업데이트되도록 시스템을 개편하였으며, 홈페이지 업데이트시에도 과거의 이력과 수정사항등에 대한 기록은 로그로 누적 저장되어, 유지관리가 가능하도록 조치함

#### 다. 국가교통통계 활용성 제고

- 교통통계 이용자 이용패턴 및 요구사항을 반영한 제공 통계의 활용성 강화
  - 국가교통통계집 발간시 이용자 요구조사 결과를 반영하여 해설편 이용시 이용자 편의를 개선하고 통계표의 통계 관련 일러두기 설명을 추가보완함
  - 통계표와 해설편의 해당 통계설명이 링크로 연계되는 랭크 버전을 추가로 작성하여, PDF로 제공함으로써 이용자의 편의를 개선함
  - 국가교통조사결과 산출되는 주요 통행실태결과를 통계항목으로 발굴하여 통계집에 수록함으로써 시계열자료 및 지역별 비교를 개별 연차 보고서를 별도로 찾지 않더라도 쉽게 접근할 수 있도록 함
  - 2016년 4월 KTDB WEB 개편 후 교통통계 이용 로그 정보를 활용하여, 교통통계 이용 패턴에 따른 통계 선별 및 통계 요구사항을 고려할 수 있도록 함
  - 이에 따라 조회수, 다운로드 현황을 구분 분석할 수 있어 원출처 기관의 미구축 통계이거나 이용률이 낮은 통계의 경우 이용현황 분석을 근거로 향후 지속 통계 DB 구축여부에 대한 판단 기준의 근거로 활용하고자 함
  - 또한 신규 통계항목 선정 및 통계DB 구축여부 결정시 근거로 활용하고자 함
- 국가교통DB 뉴스레터 발간을 통한 교통통계 활용성 제고 및 DB사업 홍보기능 강화
  - 뉴스레터 발간 주기 조정에 따라 보다 효과적으로 통계의 의미를 전달할 수 있는 아이템을 선정하고, 통계뿐만 아니라, DB사업의 홍보기능을 제고할 수 있는 아이템 중심으로 뉴스레터를 기획·발간함
  - 교통전문가뿐만 아니라 일반 국민도 관심가질 수 있도록 통계의 함의를 분석하여 “스토리”로 제공하고, 인포그래픽을 적용하여 시인성을 개선함
  - “DB 트렌드”에서는 언론에서도 자주 인용되고 있는 빅데이터, 통근시간 등과 같이 현재 선도되고 있는 통계나 DB 관련 내용을 중심으로 선정하여 제공함
- 국가교통DB 홈페이지에서는 콘텐츠 관련 검색기능 강화 및 최신, 인기 교통통계 섹

션을 배치하여, 교통통계 WEB 메뉴로 직접 접근하지 않아도 통계검색 및 이용상 접근성이 크게 개선됨

- 홈페이지의 키워드 검색으로 세부 통계명뿐만 아니라, 통계 위계를 제공하여 이용자의 통계검색이 편리하도록 개선됨
- 홈페이지 첫 메인 화면의 최신 통계 및 인기 통계 세션에는 통계 갱신일자 및 통계명이 제공되어, 세부 검색어를 알 수 없는 이용자도 쉽게 통계에 접근할 수 있도록 개선함
- 국토교통부 통계누리, 한국교통연구원, 유관기관 홈페이지에 국가교통DB 홈페이지가 링크되어, 보다 쉽게 교통통계에 접근할 수 있는 경로가 다양해지고 있음
- 뉴스레터의 “통계 인포그래픽”은 우수사례로 2016년 국토교통 통계누리의 “재미있는 통계 공모”의 프로토타입(prototype)으로 활용되는 등 교통통계를 일반인도 쉽게 이해하고 이용할 수 있도록 함

## 2. 향후 과제

### 가. 시스템 측면

- 국가교통조사결과 산출되는 조사자료가 방대해지고, KTDB LAB과 같은 데이터 기반의 시스템의 결과가 산출됨에 따라, 추가로 산출가능한 통계지표와 통계자료가 예상되므로, 이에 대비한 교통통계 DB 시스템의 개선 및 고도화가 단계적으로 요구됨
- 통행행태 관련 국가교통조사 및 운영실태 관련 KTDB LAB 교통자료는 시공간적 범위가 크고, 누계되는 자료가 대용량이므로, 빅데이터 분석뿐만 아니라, 빅데이터 분석결과 산출된 지표를 통계화하여 제공할 필요가 있음
- 기존 교통통계 DB 시스템의 경우 타 기관의 집계통계를 수집, 통합관리하는 측면에서 개발되어, 집계적인 통계 이외 시공간적 세부 분류를 적용하기는 어려운 구조임
- 시공간적 세분화된 자료를 집계하여 통계화할 수 있는 통계분석 시스템의 개발이 단계별로 요구되며, 기존 집계 통계와 비집계 통계간의 일관성을 확보할 수 있는 체계의 개발이 필요함
- 다양한 통계 자료간의 통합분석이나, 기본 그래프 작성 등의 기능이 추가 보완될 필요가 있으며, 중장기적으로는 GIS를 활용한 지도 표출 등과도 연계될 필요가 있음

#### 나. 자료 수집체계 측면

- 통계 이용률이 가장 높은 수송실적 관련 통계자료 수집체계 개선을 위한 자료 공유협력방안이 필요함
  - 대중교통(버스, 철도), 해운(해양수산부) 등 수송실적 자료 수집을 위한 유관기관이 증가하고 있어, 자료 수집연계 및 자료 신뢰도 제고방안 모색이 필요함
  - 최근에는 기존 철도부문 수송실적 수집상 자료 미제공 사례도 발생하고 있어, 통계 작성 담당자 변경 및 기관입장에 따라 수집체계가 변경되지 않도록 연속적인 기관 협조체계 재구축이 요구됨
  - SR과 같은 민간철도운행사 등의 등장으로 기존 수송실적 수집과 다른 현안사항이 있을 수 있으므로, 민간운행사에 대한 통계수집 관련 종합적인 대비가 요구됨
- 현재 공로부문 수송실적자료의 경우 지자체 또는 협회 등에서 보고체계로 수집·구축되고 있어 오류 발생시 해당 부분을 확인할 수 없는 한계가 있으므로 세부 수집체계를 체계화하고 개선하여 수송실적의 신뢰도 제고 방안을 마련할 필요가 있음
  - 세부 통계자료 구축 가능성 및 필요성에 대한 검토가 요구됨
  - 시군 단위의 공간적 범위로의 수송실적자료 집계 가능성 검토
  - 인·km(평균통행거리, 가동률, 재차인원 등) 적용 원단위의 신뢰도 제고 방안 검토
- 교통카드 등의 수송실적 관련 전산자료를 최대한 활용하여, 수송실적의 신뢰도를 개선함으로써 수송실적의 시공간 세밀도 제고 및 통계 신뢰도를 제고할 필요가 있음

#### 다. 통계자료 신뢰성 측면

- 통계자료에 대한 요구수준 상세화에 따라 현재 산출가능한 통계자료와 불가한 통계자료를 선별하여, 산출가능한 통계자료의 신뢰성을 보다 개선하며, 주제별 필수 교통통계를 체계적으로 관리할 수 있는 방안 연구가 필요함
  - 교통 시계열 분석 및 교통 정책 모니터링에 통계를 활용할 수 있는 체계 마련을 위하여 요구수준에 따른 통계 산출가능성을 검토할 필요가 있음
- 「2016 국가교통통계」 작성시 제공하는 통계항목에 대한 개선 및 신규 통계 항목 발굴이 요구됨
  - 빅데이터 활용 등 통계 및 자료 활용여건 변화에 따라 국내외 최신 교통통계 항목 검토를 통해 제공통계 목록을 선별할 필요가 있음
  - 2016년에 시행된 “전국 여객 기종점통행량 조사”의 주요 결과를 기반으로 생산할 수

있는 통계 항목에 대한 검토가 요구됨

- 국가교통통계집과 교통통계 WEB 서비스에서 제공하는 통계항목 및 제공 서식 간의 차이를 분석하여, 일치화하는 작업을 수행함으로써, 일관성있는 교통통계 제공을 통해 신뢰성 높은 교통통계 DB를 구축하고, DB 관리의 효율성을 개선하고자 함

## 제10장 특별교통통행실태조사

---

제1절 과업의 개요

제2절 2016년 설 연휴 특별교통대책기간  
교통수요 분석

제3절 2016년 하계휴가철 특별교통대책  
기간 교통수요 분석

제4절 2016년 추석 연휴 특별교통대책기간  
교통수요 분석

제5절 결론 및 향후과제



## 제10장 특별교통통행실태조사

### 제1절 과업의 개요

#### 1. 과업의 배경 및 목적

- 본 과업은 2016년도 하계·추석 연휴 기간, 2017년 설 연휴 기간과 같은 특별교통대책기간 동안의 통행행태 및 교통수요를 조사 및 분석하여 특별교통대책기간의 특별교통수요를 예측/분석하기 위한 목적으로 실시됨
- 정부는 매년 설, 추석 등 명절 기간과 하계휴가 기간 동안 장거리 이동통행이 집중적으로 발생하는 우리나라의 특별교통수요를 효율적으로 대처, 관리하기 위한 대책으로써 특별교통 대책기간을 설정하여 교통수단별 교통대책을 수립, 시행하고 있음
- 효과적인 특별교통대책은 지역간 이동수요, 첨두일자 및 시간대 등 특별교통수요에 대한 구체적이고 신뢰성 있는 자료를 바탕으로 수립될 수 있음
- 설, 추석, 하계휴가 등 연휴 및 휴가 기간은 특정 시간대 및 특정 지역으로 통행이 집중되지만 교통시설 공급에 한계, 수요억제 정책 등 여러 가지 제약이 발생함. 따라서 특별교통대책기간 중 수단별 교통수요를 예측함으로써 교통혼잡을 완화하고, 운영효율성을 제고하기 위한 교통 대책을 수립할 필요가 있음
- 이에 특별교통대책 수립을 위한 교통수요예측은 교통체계효율화법에 의거하여 2002년부터 지속적으로 수행되어 온 사업으로서 이번 연도에는 2016년도 하계·추석 연휴 기간, 2017년도 설 연휴 기간 같은 특별교통대책기간 동안의 통행행태 및 교통수요를 조사분석하여 특별 교통대책기간 중 특별교통대책의 수립을 위한 자료로 활용됨

#### 2. 과업의 범위

##### 가. 시간적 범위<sup>1)</sup>

- 2016년 설 연휴 특별교통대책기간 : 2016년 2월 5일~2월 10일(6일간)
- 2016년 가정의 달 특별교통대책기간 : 2016년 5월 4일~5월 8일(5일간)

1) 본 보고서에서 2017년 설 연휴 특별교통대책기간의 결과는 2017년 사업 최종보고서에 수록예정

- 2016년 하계휴가철 특별교통대책기간 : 2016년 7월 22일~8월 7일(17일간)
- 2016년 추석 연휴 특별교통대책기간 : 2016년 9월 13일~9월 18일(6일간)
- 2017년 설 연휴 특별교통대책기간 : 2017년 1월 26일~1월 30일(5일간)

#### 나. 공간적 범위

- 특별교통대책기간별 통행실태 조사의 범위는 전국 17개 시·도로 함

#### 다. 내용적 범위

- 하계휴가, 가정의 달, 추석, 설 연휴 기간 동안의 수송수요 예측을 위한 교통수요예측을 위한 기초 자료 수집
  - 전국대상 각 수단별 시설현황 및 사회경제지표자료 수집
  - 도로·철도·해운·항공 등의 교통시설 및 수송실적 현황
    - 자료내용 : 과거 연도 및 해당 연도 월별 수송실적, 특별교통대책기간 일별 수송실적 자료
    - 대상수단 : 고속도로(승용차, 고속버스, 전세버스, 시외버스), 철도(KTX, 일반열차), 해운, 항공
- 연휴기간동안 통행계획 및 통행특성조사
  - 조사대상 : 전국/광역권 단위 세대
  - 설문조사내용
    - 전년도 귀성 및 여행 여부(목적지, 이용교통수단, 동반자 수 등)
    - 올해 귀성 및 여행 여부(목적지, 이용교통수단, 통행예정일자, 통행예정시간대, 동반자 수 등)
    - 개인 및 가구 속성(거주지역, 성별, 연령, 직업 등)
- 특별교통대책 수립을 위한 교통수요예측
  - 수요예측 근거자료 : 전년도 교통수단별 수송실적 자료 및 사전 설문조사결과, 과거 연휴 기간동안 통행패턴을 활용하여 당해 연도 연휴기간 교통수요예측
  - 특별교통대책기간 총 교통수요, 지역간 통행수요(여름휴가 제외) 및 수단별 수송분담율 등
- 교통수요예측 결과에 따른 특별교통대책 수립
  - 특별교통대책기간 교통수요예측결과를 근거로 특별교통대책 수립(정부합동)

## 제2절 2016년 설 연휴 특별교통대책기간 교통수요 분석<sup>2)</sup>

### 1. 설 연휴 수송실적 자료조사

#### 가. 자료수집 개요

- 수송실적 자료 수집 기관
  - 도로 : 한국도로공사, 전국고속버스운송사업조합, 전국전세버스운송사업조합연합회, 전국버스운송사업조합연합회, 경수고속도로주식회사, 서울춘천고속도로(주), 경기고속도로(주)
  - 철도 : 한국철도공사
  - 항공 : 한국공항공사, 인천국제공항공사
  - 해운 : 선박안전기술공단
- 수송실적 자료수집 시기 : 특별교통대책기간 약 25일 전까지
  - 2015년 12월 23일(수)~2015년 12월 30일(수)
- 수송실적 수집기관별 수집데이터
  - 승용차(한국도로공사, 경수고속도로주식회사, 서울춘천고속도로(주), 경기고속도로(주)) : 월별 차종별 수송실적, 일별 차종별 수송실적, 일별 기종점별 수송실적
  - 고속버스(전국고속버스운송사업조합) : 월별 수송실적, 일별 수송실적, 일별 기종점별 수송실적
  - 전세버스(전국전세버스운송사업조합연합회) : 월별 수송실적, 일별 수송실적
  - 시외버스(전국버스운송사업조합연합회) : 월별 수송실적, 일별 수송실적
  - 철도(한국철도공사) : 월별/일별 수송실적, 일별 기종점별 수송실적
  - 항공(한국공항공사, 인천국제공항공사) : 월별 수송실적, 일별 수송실적, 일별 기종점별 수송실적
  - 해운(선박안전기술공단) : 월별 수송실적, 일별 수송실적, 일별 기종점별 수송실적
- 수송실적 자료수집 시간적 범위
  - 월별 수송실적 자료 수집 : 2015년 8월~2015년 11월
  - 일별 수송실적 자료 수집 : 2015년 설 연휴 특별교통대책기간(6일간: 2015.2.17~2.22)

2) 2016년 설 연휴 특별교통통행실태조사는 2015년 사업에서 수행되었음

## 나. 자료수집 결과(2015년 설 연휴 수송실적)

- 고속버스를 제외한 전체 수단에서 2014년 설 연휴 기간 일평균 수송실적은 2013년 동기간보다 증가함
  - 특히 항공과 해운은 각각 일평균 15,659명(23.7%), 6,527명(13.8%) 증가로 전년 대비 10% 넘는 증가율을 보임
  - 반면 고속버스, 시외/전세의 경우 각각 전년대비 16.0%, 7.2% 감소

<표 10- 1> 2014, 2015년 설 연휴 특별교통대책기간 수송실적

교통수단	단위	일평균		기간 전체		증감 (B-A)		일평균실적 증감률 (%)
		2014년 (A)	2015년 (B)	2014년(5일) (A)	2015년(6일) (B)	일평균	기간 전체	
승용차 <sup>주)</sup>	대	2,892,250	2,963,020	14,461,251	17,778,119	70,770	3,316,868	2.4
고속버스	인	181,946	152,861	909,729	917,166	-29,085	7,437	-16.0
시외/전세	인	1,275,988	1,184,208	6,379,938	7,105,249	-91,780	725,311	-7.2
철도	인	447,466	463,446	2,237,331	2,780,677	15,980	543,346	3.6
항공	인	66,126	81,785	330,629	490,708	15,659	160,079	23.7
해운	인	47,245	53,772	236,223	322,632	6,527	86,409	13.8

주: 한국도로공사의 TCS자료(폐쇄식구간 기종점간 교통량)를 기준으로 1종과 2종을 승용차로 간주하여 통행량을 산정함

## 2. 설 연휴 특별대책기간 통행실태 사전조사

### 가. 조사범위 및 방법

- 조사범위
  - 2016년도 설 연휴 특별교통대책기간(2.5(금)~2.10(수): 6일간)의 통행계획
  - 전국 단위 세대(17개 시·도) 대상
- 조사시기·방법·표본
  - 조사시기 : 2016년 1월 6일(수)~10일(일) (5일간)
  - 조사방법 : 컴퓨터를 이용한 전화조사(CATI)
  - 조사표본 : 9,000세대(신뢰수준 95%, 표본오차 ±1.03%)
  - 유효표본수<sup>3)</sup> : 2,156세대(신뢰수준 95%, 표본오차 ±2.11%)

## 나. 조사내용

- 작년(2015년) 설 연휴 기간 통행 관련사항 : 설 연휴 귀성 및 여행 여부, 이용한 주 교통수단
- 올해(2016년) 설 연휴 기간 중 귀성 및 여행 관련사항
  - 2016년 설 연휴 기간의 귀성 및 여행계획, 귀성 및 여행지역, 귀성지 유형, 명절에 귀성을 꼭 가야한다고 생각하는지 여부, 대체공휴일 실시 후 좋아진 점, (계획없음 응답자) 설 연휴 기간 중 귀성 또는 여행계획이 없는 이유, 설 귀성 및 여행계획이 없는 경우 설 연휴 및 당일 계획, 가족들의 역귀성 여부 및 지역, 출발날짜 및 출발시간, 귀가날짜 및 귀가시간, 체류일수
- 주 이용 교통수단 및 고속도로
  - 자가용 보유 여부, 주 이용 교통수단, 동행인 수 및 함께 이동하는 가족구성원 유형, 주 이용 도로 및 이용노선, 자가용 이용이유, 자가용을 보유하고 있는데도 대중교통을 이용하는 이유
- 설 연휴 교통비용
  - 2016년 교통비용
- 기타사항
  - 설을 맞아 염려되는 내용, 설 명절에 정부에서 교통안전을 위해 중점을 두어야 할 대책
- 개인 속성 : 가족인원수, 세대주 연령 및 직업

## 다. 사전 설문조사 주요 결과

- 귀성 및 여행비율
  - 응답가구 중 20.4%는 올해 설 연휴 귀성 또는 여행 계획이 있으며, 역귀성 비율은 12.7%임
  - 설 연휴에 귀성 또는 여행을 간다는 응답은 20.4%, 안간다는 55.1%, 미정은 3.7%이며, 가지 않는 이유는 현재 거주지가 고향이거나 부모님이 거주지 근처에서 거주하기 때문(67.5%)임
- 귀성을 꼭 해야하는지 여부
  - 설 연휴 귀성계획이 있는 가구 중 9.7%는 귀성을 꼭 갈 필요가 없다고 생각함
- 설 귀성지 유형
  - 지역내 이동을 제외하면, ‘부모님댁(65.4%)’, ‘큰집(23.2%)’, ‘처갓집(8.0%)’ 등임

3) 유효표본은 2016년 설 귀성 및 여행 계획이 있으며, 설문을 끝까지 응답한 경우를 의미함

○ 설 연휴 기간 계획

- 설 귀성 및 여행계획이 없는 경우 설 연휴 기간 계획으로는 ‘차례/제사’ (27.1%), ‘휴식’ (25.9%) 등이었으며, 귀성 및 여행계획이 있는 경우 설 당일 계획으로는 ‘차례/제사’ (31.8%)의 비율이 높게 나타남

○ 귀성 또는 여행 예정지역

- ‘영남권’이 33.2%로 가장 높고, ‘충청권’ (19.0%), ‘호남권’ (17.1%) 순이며, 수도권 거주자의 타 지역으로의 이동이 42.5%로 통행의 큰 비중을 차지
- ‘서울시’, ‘경기도(인천 포함)’의 비율이 2014년부터 2016년까지 감소추세를 보이는 반면, ‘충청권’, ‘영남권’의 비율은 증가 추세이며, 해외로의 여행비율이 지속적으로 증가
- 해외여행 비율 : 1.2%(’14)→2.5%(’15)→3.5%(’16)

○ 귀성-귀가 출발일

- 귀성 출발일은 설 전날인 ‘2월 7일(일)’, 귀가 출발일은 설 다음날인 ‘2월 9일(화)’의 비율이 가장 높음
- 연도별로는 귀성 출발일은 설 전전일 이전(D-2 이전)에 출발하는 비율이 증가 추세인 반면, 설 전일(D-1)에 출발하는 비율이 감소함
- 귀가 출발일은 ‘설 당일(D-day)’에 귀가하는 가구가 2014년 이후 감소하고 있음

○ 체류일수

- 체류일수는 ‘3박 4일 이상’ (32.7%)이 가장 높고, ‘1박 2일’ (27.8%)과 ‘2박 3일’ (27.9%)은 비슷한 수준임
- 2014년부터 2016년까지 1박 2일, 2박 3일의 비율은 감소한 반면, 3박 4일 이상의 비율이 증가 추세로 나타남

○ 이용교통수단

- ‘자가용’ (86.8%)이 가장 높고, ‘비행기’ (5.3%), ‘버스’ (3.9%), ‘기차’ (3.4%) 순임
- 연도별로 살펴보면, 2014년부터 2016년까지 ‘자가용’의 이용비율이 85%를 넘는 것으로 나타났으며, 비행기의 비율이 지속적으로 증가함
- 자가용을 이용하는 이유는 ‘자가용 이용이 편리해서’ (76.8%)이며, 자가용을 보유하고 있으나 대중교통을 이용하는 이유는 ‘대체교통수단이 없어서’ (56.0%)임
- 가구당 왕복 예상 교통비용은 평균 13만 6천원으로 작년(13만 8천원) 대비 감소(-2천원) 할 것으로 예상

- 동행인 수
  - 동행인 수는 ‘4명’이 47.7%로 가장 높고, 자가용 이용자 대비 대중교통 이용자의 동행인 수가 적은 것으로 나타남
  - 동행인수 4명 : 자가용(50.3%)>전체(47.7%)>대중교통(30.5%)
  - 동행인수 1명 : 대중교통(14.3%)>전체(2.9%)>자가용(1.1%)
- 가족구성원 동행 여부 및 유형
  - 귀성 및 여행 계획이 있는 가구 중 83.8%는 가족구성원 모두와 귀성 및 여행을 떠날 예정임
  - 가족구성원 중 일부만 동행하는 경우를 살펴본 결과, ‘부모와 성인자녀’만 가는 경우가 37.1%로 가장 높고, ‘부모(부부)’(29.9%), ‘부모와 미성년자녀’(12.8%) 순이며, 가족구성원 중 1인이 귀성 및 여행하는 경우가 9.3%로 분석됨
- 주 이용 고속도로 노선
  - 고속도로 이용자의 주 이용 노선으로는 ‘경부선’(30.4%)이 가장 높고, ‘서해안선’(14.9%), ‘영동선’(8.6%) 순임
  - 2014년부터 2016년까지 ‘중부선’, ‘남해선’의 비율은 감소추세를 보인 반면, ‘중부내륙선’과 ‘영동선’, ‘경춘선’은 증가 추세로 나타남
- 설을 맞아 염려되는 내용
  - 설 연휴를 맞아 염려되는 것으로는 ‘음식, 차례상 준비로 인한 가사노동’(30.6%), ‘귀성 및 귀경길 교통체증’(21.6%) 등인 것으로 나타남
- 정부에서 교통안전을 위해 가장 중점을 두어야 할 대책
  - 정부에서 교통안전을 위해 가장 중점을 두어야 할 대책은 ‘음주단속(22.6%)’임
  - 다음으로는 ‘버스 전용차로 및 갓길차로 위반 계도 및 적발(21.2%)’, ‘졸음운전(20.0%)’ 등으로 나타남

### 3. 2016년 설 연휴 특별교통대책기간 수요예측 및 사후평가 결과

#### 가. 수요예측 결과

- 2016년 설 연휴 특별교통대책기간(2016.2.5~2.10, 6일간) 동안 일평균 608만명, 총 3,645만명 이동하여 작년대비 2.7% 증가, 평시대비 69.4% 증가할 것으로 예측됨

&lt;표 10- 2&gt; 2016년 설 연휴 특별교통대책기간 통행수요 예측결과(전국)

(단위: 천명)

구분 교통수단			평시 1일 수송량	설 연휴 기간('16.2.5~2.10)			평시대비 (%)
				일평균 이동인원	6일 총 이동인원	분담률(%)	
도 로	승용차		2,553	5,134	30,803	84.5	201.1
	버 스	고속버스	38	52	313	0.9	136.8
		시외·전세	757	600	3,598	9.9	79.3
철도			179	221	1,326	3.6	123.5
항공			39	42	251	0.7	107.7
해운			22	26	155	0.4	118.2
합계			3,588	6,075	36,446	100.0	169.3

주: 1) 승용차의 경우 고속도로로 한정하였으며, 폐쇄식 구간을 기준으로 함

2) 수단별 수송실적 자료는 각 기관에서 수집하여 사용함

3) 과거의 수송실적현황과 설 연휴 통행패턴 설문조사 결과를 반영하여 적용한 통행수요임

## 나. 사후평가 결과

- 2016년 설 연휴 특별교통대책기간에는 1일 평균 예측치는 5,487천명, 실제 이동인원은 5,349천명으로 102.6%의 정확도로 예측되었으며, 2.6% 과대 예측함
- 교통수단별로는 해운의 오차율이 13.0%로 가장 큰 오차를 보임
- 2016년 설 연휴 특별교통대책기간에 2016년 평시보다 88.9% 증가

&lt;표 10- 3&gt; 2016년 설 연휴 특별교통대책 사후평가(시외전세제외)

(단위: 천명)

교통수단	2015년 실적 (일 평균) (A)	2016년 평시 (일 평균) (B)	2016년 설 연휴 특별교통대책				정확도 (E) (C÷D×100) (%)	오차율 <sup>3)</sup> (E-100) (%)	전년대비 (D÷A×100) (%)	평시대비 (D÷B×100) (%)
			예 측		실 적					
			1일 평균 (C)	기간 전 체	1일 평균 (D)	기간 전 체				
승용차	5,030	2,553	5,134	30,803	5,008	30,045	102.5	▲2.5	99.6	196.2
고속버스	72	38	64	384	68	409	94.1	▼5.9	94.4	178.9
철도	217	179	221	1,326	212	1,274	104.2	▲4.2	97.7	118.4
항공	38	39	42	251	39	231	107.7	▲7.7	102.6	100.0
해운	25	22	26	155	23	136	113.0	▲13.0	92.0	104.5
전체	5,382	2,831	5,487	32,919	5,349	32,095	102.6	▲2.6	99.4	188.9

주: 1) 대중교통 중 시외·전세버스 실적은 수집이 불가능하여 비교 대상에서 제외

2) 승용차의 경우 고속도로 폐쇄식구간 통행에 한함

3) 오차율 : ▲ - 과대예측, ▼ - 과소예측

### 제3절 2016년 하계휴가철 특별교통대책기간 교통수요 분석

#### 1. 하계휴가철 수송실적 자료조사

##### 가. 자료수집 개요

- 수송실적 자료 수집 기관
  - 도로 : 한국도로공사, 전국고속버스운송사업조합, 전국전세버스운송사업조합연합회, 전국버스운송사업조합연합회, 경수고속도로주식회사, 서울춘천고속도로(주), 경기고속도로(주)
  - 철도 : 한국철도공사
  - 항공 : 한국공항공사, 인천국제공항공사
  - 해운 : 선박안전기술공단
- 수송실적 자료수집 시기 : 특별교통대책기간 약 25일 전까지
  - 2016년 6월 9일(목)~2016년 6월 16일(목)
- 수송실적 수집기관별 수집데이터
  - 승용차(한국도로공사, 경수고속도로주식회사, 서울춘천고속도로(주), 경기고속도로(주)) : 월별 차종별 수송실적, 일별 차종별 수송실적, 일별 기종점별 수송실적
  - 고속버스(전국고속버스운송사업조합) : 월별 수송실적, 일별 수송실적, 일별 기종점별 수송실적
  - 전세버스(전국전세버스운송사업조합연합회) : 월별 수송실적, 일별 수송실적
  - 시외버스(전국버스운송사업조합연합회) : 월별 수송실적, 일별 수송실적
  - 철도(한국철도공사) : 월별 수송실적, 일별 수송실적, 일별 기종점별 수송실적
  - 항공(한국공항공사, 인천국제공항공사) : 월별 수송실적, 일별 수송실적, 일별 기종점별 수송실적
  - 해운(선박안전기술공단) : 월별 수송실적, 일별 수송실적, 일별 기종점별 수송실적
- 수송실적 자료수집 시간적 범위
  - 월별 수송실적 자료 수집 : 2015년 12월~2016년 5월
  - 일별 수송실적 자료 수집 : 2015년 하계휴가철 특별교통대책기간(17일간: 2015.07.24~08.09)

### 나. 자료수집 결과(2015년 하계휴가철 수송실적)

- 2015년 하계휴가 기간 일평균 수송실적은 승용차, 고속버스를 제외하고 2014년 동기간보다 증가함
  - 특히 해운은 일평균 25,858명(51.4%) 증가로 각 수단 중 가장 높은 증가율을 보임
  - 반면 승용차는 전년대비 20% 이상 감소

<표 10- 4> 2014, 2015년 하계휴가철 특별교통대책기간 수송실적

교통수단	단위	일평균		기간 전체		증감 (B-A)		일평균실적 증감률 (%)
		2014년 (A)	2015년 (B)	2014년 (17일) (A)	2015년 (17일) (B)	일평균	기간 전체	
승용차	대	4,203,231	3,094,672	71,454,929	52,609,425	-1,108,559	-18,845,504	-26.4
고속버스	인	141,294	140,745	2,401,996	2,392,659	-549	-9,337	-0.4
시외/전세	인	1,008,125	1,090,585	17,138,124	18,539,939	82,460	1,401,815	8.2
철도	인	411,624	418,511	6,997,611	7,114,691	6,887	117,080	1.7
항공	인	73,680	87,993	1,252,564	1,495,875	14,313	243,311	19.4
해운	인	50,322	76,180	855,468	1,295,064	25,858	439,596	51.4

## 2. 하계휴가철 특별대책기간 통행실태 사전조사

### 가. 조사범위 및 방법

- 조사범위
  - 2016년도 하계휴가철 특별교통대책기간(7.22(금)~8.7(일): 17일간)의 통행계획
  - 전국 단위 세대(17개 시·도) 대상
- 조사시기·방법·표본
  - 조사시기 : 2016년 6월 22일(수)~26일(일)(5일간)
  - 조사방법 : 컴퓨터를 이용한 전화조사(CATI)
  - 조사표본 : 9,500세대(신뢰수준 95%, 표본오차  $\pm 1.01\%$ )(유선전화 8,600세대, 인터넷전화 900세대)
  - 유효표본수 : 2,017세대(신뢰수준 95%, 표본오차  $\pm 2.18\%$ )

## 나. 조사내용

### ○ 올해(2016년) 휴가 관련

- 올해 하계휴가 여행계획, (이미 다녀왔을 경우) 하계휴가 시기, 가족구성원(가족구성원수, 모든 가족구성원의 여행여부 등), 자가용 보유여부, 하계휴가 여행계획을 세우는 시점, 하계휴가 여행시 출발 예정일자 및 해당시기에 여행을 계획한 이유, 하계휴가 여행계획이 없는 이유, 하계휴가 여행일수, 하계휴가 여행지 및 여행지 유형, 주 교통수단, 자가용을 이용하는 이유, 자가용보유함에도 대중교통을 이용하는 이유, 하계휴가 여행 동행인(자가용 이용자, 대중교통 이용자), 고속도로 이용여부, 주 이용 고속도로, 목적지까지의 소요시간, 주요도로 혼잡정도 예상, 교통상황 안내정보 이용 정도(출발 전, 이동 중), 교통상황 안내정보 획득 경로(출발 전, 이동 중), 교통정보를 이용하지 않는 이유, 하계휴가 중 상습정체구간에 대한 주 대처방안, 하계휴가 여행 총 예상 휴가 비용, 최근 가족여행 시기

### ○ 작년(2015년) 휴가 관련

- 작년 하계휴가시 여행 여부, 작년 하계휴가 여행 시기

### ○ 개인 속성 : 세대주 연령, 직업

## 다. 사전 설문조사 주요 결과

### ○ 여행여부 및 하계휴가 여행을 가지 않는 이유

- 전년대비 간다(22.2%→21.2%)는 비율이 줄어들고, 최근 3년간 간다는 비율은 지속적으로 감소
- 여행비율의 감소는 ‘생업(사업)상의 이유’ (31.4%)와 ‘휴가비용이 부담되기 때문’ (23.8%)으로 분석됨

### ○ 하계휴가 여행 시기

- 하계휴가 여행 시기로는 ‘7월 30일(토)~8월 5일(금)’이 46.0%로 가장 높고, 전년대비 증가(38.2%→46.0%)한 것으로 나타남
- (해당 날짜에 계획을 세운 이유) ‘회사의 휴가시기 권유’ (45.0%)의 비율이 가장 높았으며, 7월 5주~8월 1주에 계획을 세운 사람(52.3%)들의 회사의 휴가시기 권유의 비율이 그 외 기간(34.6%) 대비 높은 것으로 나타남
- (7월 5주~8월 1주에 계획을 세운 이유) ‘회사의 휴가시기 권유로 인해’ (52.3%), ‘자녀의 학교 및 어린이 집 방학에 맞춰’ (28.1%), ‘가장 더운 시기여서’ (10.2%)가 전체 및 그 외 기간 대비 높게 나타남

○ 하계휴가 여행지역

- ‘동해안권’으로 하계휴가 여행을 계획하고 있는 응답자가 가장 많고, ‘남해안권’, ‘서해안권’ 순임
- 최근 ‘해외’는 지속적으로 증가추세를 보인 반면, ‘강원내륙권’과 ‘영남내륙권’은 지속적으로 감소함

○ 하계휴가 여행지역 유형 및 체류일수

- 여행지 유형은 ‘바다나 계곡’ (70.7%), 체류일수는 ‘2박 3일’ (43.2%)이 가장 높음
- (여행지 유형) ‘바다나 계곡’, ‘호텔패키지 상품 이용 또는 쇼핑’이 전년대비 증가하고, ‘사람이 없는 조용한 곳이나 산림욕’이 감소
- (체류일수) ‘당일’, ‘1박 2일’ 및 ‘2박 3일’이 감소한 반면, ‘3박 4일’과 해외여행 비율 증가에 따라 ‘4일 이상’이 증가함

○ 주 이용 교통수단

- 해외로의 여행 증가로 최근 3년간 비행기 이용률(14.4%→17.0%→20.3%)이 증가함
- 자가용 이용이 감소하고, 대중교통 이용이 증가함
- 자가용(승용차+승합차) 이용자는 자가용이 편리해서 이용하는 비율(73.6%)이 높았으며, 자가용을 보유함에도 대중교통을 이용하는 이유로는 대체교통수단이 없기 때문(81.4%)임

○ 고속도로 이용률 및 주 이용 고속도로

- 고속도로 이용률은 감소(86.8%→84.3%)했으며, 전년대비 영동선, 경부선 등의 이용률이 감소한 반면, 서해안선, 중부선, 중앙선 등의 이용률이 증가함

○ 동행인 유형

- 가족/친지와 함께 가는 비율이 88.9%, 친구 5.3%, 가족/친지+친구가 5.0% 순으로 나타남
- 국내여행의 경우 가족/친지 여행이 90.8%, 친구와 여행이 4.2%인 반면, 해외여행의 경우 가족/친지 76.1%, 친구 13.4%로 차이를 보임

○ 예상소요시간

- 하계휴가 여행 목적지까지 예상 소요 시간은 ‘3시간 이상~4시간 미만’이 24.8%로 가장 높음

○ 휴가비용

- 가구당 평균 국내여행 지출 예상비용은 작년 64.0만원(실지출 비용)에서 65.8만원으로 약 2만원 증가할 것으로 전망되었고, 해외여행은 430.4만원에서 385.9만원으로 44.5만원이 감소할 것으로 전망됨

- 국내여행 휴가비용 분포는 ‘100만원 이상’이 24.8%로 가장 높았고, ‘50~60만원 이상’ 24.7%, ‘30~40만원’ 15.5%의 순임
- 해외여행 휴가비용 분포의 경우에는 ‘200~300만원’이 26.2%로 가장 높았고, ‘300~400만원’ 18.7%, ‘100만원~200만원 미만’이 15.9%의 순서로 높게 나타남
- 주요도로 혼잡 예상 정도
  - 주요 도로의 혼잡 예상 정도로는 혼잡이 53.4%, 보통 24.3%, 원활 22.3% 순으로 나타남
- 교통상황 안내정보 이용
  - 하계휴가를 계획하고 있는 가구 중 67.2%(이용 41.0%+보통 26.2%)가 평소 교통상황 안내정보를 이용하며, 수신처로는 출발 전, 이동 중 모두 ‘휴대폰, 스마트폰’이 각각 65.3%, 63.2%로 가장 높게 나타남
  - 휴대전화/스마트폰으로 교통정보를 취득하는 경로는 출발 전에는 ‘포털사이트’가 42.1%로 가장 높고, 이동 중에는 ‘내비게이션 어플의 실시간 교통정보’가 40.1%로 높게 나타남
- 교통정보를 이용하지 않는 이유
  - ‘평소 다니던 길이어서’가 56.0%로 가장 높았고, ‘교통정체가 없어서’(24.3%), ‘교통정보를 신뢰하지 않아서’(5.4%) 등의 순으로 나타남
- 상습정체구간에 대한 대처방안
  - 자가용 이용자를 대상으로 상습정체구간에 대한 대처방안을 조사한 결과, ‘예상되는 상습 정체구간의 시간대를 사전에 파악하여 출발’하는 비율이 34.7%로 가장 높음
- 최근 가족여행 시기
  - 최근 가족여행 시기에 따르면 ‘6월 중’이 24.7%로 가장 높고, ‘1년 이내’ 23.2%, ‘6개월 이내’ 18.6% 등의 순임

### 3. 2016년 하계휴가철 특별교통대책기간 수요예측 및 사후평가 결과

#### 가. 수요예측 결과

- 2016년 하계휴가철 특별교통대책기간(‘16.7.22~8.7, 17일간) 동안 일평균 474만명, 총 8,065만명 이동하여 작년대비 2.5% 증가, 평시대비 23.2% 증가할 것으로 예측됨

&lt;표 10- 5&gt; 2016년도 하계휴가철 특별교통대책기간 통행수요 예측결과(전국)

(단위: 천명)

구분 교통수단			평시 1일 수송량	휴가기간('16.7.22~8.7)			평시대비 (%)
				일평균 교통량	17일 총수송량	분담률 (%)	
도 로	승용차		2,848	3,839	65,261	80.9	134.8
	버 스	고속버스	43	57	970	1.2	132.6
		시외·전세	732	550	9,358	11.6	75.1
철도			171	208	3,541	4.4	121.6
항공			37	48	820	1.0	129.7
해운			19	41	699	0.9	215.8
합계			3,850	4,743	80,649	100.0	123.2

주: 1) 수단별 수송실적 자료는 각 기관에서 수집하여 사용함

2) 과거의 수송실적현황과 하계휴가 통행패턴 설문조사 결과를 반영하여 적용한 통행수요임

## 나. 사후평가 결과

- 2016년 하계휴가철 특별교통대책기간에는 1일 평균 예측치는 4,193천명, 실제 이동인원은 5,473천명으로 76.6%의 정확도로 예측되었으며, 23.4% 과소 예측함
  - 교통수단별로는 승용차의 오차율이 25.4%로 가장 큰 오차를 보임
- 2016년 하계휴가철 특별교통대책기간에 2016년 평시보다 75.5% 증가

&lt;표 10- 6&gt; 2016년 하계휴가철 특별교통대책 사후평가(시외전세제외)

(단위: 천명)

교통수단	2015년 실적 (일 평균) (A)	2016년 평시 (일 평균) (B)	2016년 하계휴가철 특별교통대책				정확도 (E) (C÷D×100) (%)	오차율 <sup>3)</sup> (E-100) (%)	전년대비 (D÷A×100) (%)	평시대비 (D÷B×100) (%)
			예 측		실 적					
			1일 평균 (C)	기간 전 체	1일 평균 (D)	기간 전 체				
승용차	3,773	2,848	3,839	65,261	5,143	87,439	74.6	▼25.4	136.3	180.6
고속버스	66	43	57	970	54	913	105.6	▲5.6	81.8	125.6
철도	196	171	208	3,541	196	3,333	106.1	▲6.1	100.0	114.6
항공	41	37	48	820	44	745	109.1	▲9.1	107.3	118.9
해운	36	19	41	699	36	609	113.9	▲13.9	100.0	189.5
전체	4,112	3,118	4,193	71,291	5,473	93,039	76.6	▼23.4	133.1	175.5

주: 1) 대중교통 중 시외·전세버스 실적은 수집이 불가능하여 비교 대상에서 제외

2) 승용차의 경우 고속도로 폐쇄식구간 통행에 한함

3) 오차율 : ▲ - 과대예측, ▼ - 과소예측

## 제4절 2016년 추석 연휴 특별교통대책기간 교통수요 분석

### 1. 추석 연휴 수송실적 자료조사

#### 가. 자료수집 개요

- 수송실적 자료 수집 기관
  - 도로 : 한국도로공사, 전국고속버스운송사업조합, 전국전세버스운송사업조합연합회, 전국버스운송사업조합연합회, 경수고속도로주식회사, 서울춘천고속도로(주), 경기고속도로(주)
  - 철도 : 한국철도공사
  - 항공 : 한국공항공사, 인천국제공항공사
  - 해운 : 선박안전기술공단
- 수송실적 자료수집 시기 : 특별교통대책기간 약 25일 전까지
  - 2016년 8월 4일(목)~2016년 8월 11일(목)
- 수송실적 수집기관별 수집데이터
  - 승용차(한국도로공사, 경수고속도로주식회사, 서울춘천고속도로(주), 경기고속도로(주)) : 월별 차종별 수송실적, 일별 차종별 수송실적, 일별 기종점별 수송실적
  - 고속버스(전국고속버스운송사업조합) : 월별 수송실적, 일별 수송실적, 일별 기종점별 수송실적
  - 전세버스(전국전세버스운송사업조합연합회) : 월별 수송실적, 일별 수송실적
  - 시외버스(전국버스운송사업조합연합회) : 월별 수송실적, 일별 수송실적
  - 철도(한국철도공사) : 월별 수송실적, 일별 수송실적, 일별 기종점별 수송실적
  - 항공(한국공항공사, 인천국제공항공사) : 월별 수송실적, 일별 수송실적, 일별 기종점별 수송실적
  - 해운(선박안전기술공단) : 월별 수송실적, 일별 수송실적, 일별 기종점별 수송실적
- 수송실적 자료수집 시간적 범위
  - 월별 수송실적 자료 수집 : 2016년 6월~2016년 7월
  - 일별 수송실적 자료 수집 : 2015년 추석 연휴 특별교통대책기간(5일간: 2015.9.25~9.29)

### 나. 자료수집 결과(2015년 추석 연휴 수송실적)

- 시외/전세를 제외한 전체 수단에서 2015년 추석 연휴 기간 일평균 수송실적은 2015년 동기간보다 10% 이상 증가함
- 특히 고속버스의 경우 전년대비 24.6% 증가

<표 10- 7> 2014, 2015년 추석 연휴 특별교통대책기간 수송실적

교통수단	단위	일평균		기간 전체		증감 (B-A)		일평균실적 증감률 (%)
		2014년 (A)	2015년 (B)	2014년(7일) (A)	2015년(5일) (B)	일평균	기간 전체	
승용차 <sup>주)</sup>	대	3,030,312	3,446,315	21,212,186	17,231,573	416,003	-3,980,613	13.7
고속버스	인	150,189	187,090	1,051,326	935,452	36,901	-115,874	24.6
시외/전세	인	1,334,851	1,448,624	9,343,958	7,243,119	113,773	-2,100,839	8.5
철도	인	473,578	538,863	3,315,048	2,694,314	65,285	-620,734	13.8
항공	인	76,717	89,408	537,020	447,038	12,691	-89,982	16.5
해운	인	68,572	77,770	480,005	388,851	9,198	-91,154	13.4

주: 한국도로공사의 TCS자료(폐쇄식구간 기종점간 교통량)를 기준으로 1종과 2종을 승용차로 간주하여 통행량을 산정함

## 2. 추석 연휴 특별대책기간 통행실태 사전조사

### 가. 조사범위 및 방법

- 조사범위
  - 2016년도 추석 연휴 특별교통대책기간(9.13(화)~9.18(일): 6일간)의 통행계획
  - 전국 단위 세대(17개 시·도) 대상
- 조사시기·방법·표본
  - 조사시기 : 2016년 8월 17일(수)~8월 22일(월)(6일간)
  - 조사방법 : 컴퓨터를 이용한 전화조사(CATI)
  - 조사표본 : 9,000세대(신뢰수준 95%, 표본오차  $\pm 1.03\%$ )(유선전화 7,200세대, 인터넷전화 1,800세대 포함)
  - 유효표본수<sup>4)</sup> : 2,000세대(신뢰수준 95%, 표본오차  $\pm 2.19\%$ )

## 나. 조사내용

- 작년(2015년) 추석 연휴 기간 통행 관련사항 : 추석 연휴 귀성 및 여행 여부, 주 이용 교통수단
- 올해(2016년) 추석 연휴 기간 중 귀성 및 여행 관련사항
  - 2016년 추석 연휴 기간의 귀성 및 여행계획, 귀성 및 여행지역, 거주지와 귀성지역의 동일 권역 여부, 귀성 및 여행 중 우선 이동 가능성, (계획없음 응답자) 추석 연휴 기간 중 귀성 또는 여행계획이 없는 이유, 귀성 및 여행계획이 없는 경우 추석 연휴 계획, 해외여행을 가는 가장 큰 이유, 가족들의 역귀성 지역, 출발날짜 및 출발시간, 귀가날짜 및 귀가시간, 체류일수 등
- 주 이용 교통수단 및 고속도로
  - 자가용 보유 여부, 주 이용 교통수단, 동행인 수 및 동행인 유형, 주 이용 고속도로 노선, 자가용 이용 귀성 및 여행하는 이유, 자동차를 보유하고 있는데도 대중교통을 이용하는 이유
- 추석 연휴 교통비용 및 기타사항
  - 추석 연휴 교통비용, 본가와 처가 방문 여부 및 출발일자, 교통상황 안내정보 이용 정도, 교통상황 안내정보 수신처(출발 전, 이동 중), 휴대폰 이용시 구체적인 수신처(출발 전, 이동 중), 성묘 여부 및 시기, 성묘지역, 별초 여부 및 시기, 추석을 맞이하여 염려되는 내용, 추석 명절에 정부에서 교통안전을 위해 중점을 두어야 할 대책, 추가적인 휴가계획 여부 및 휴가일수
- 개인 속성 : 가족인원수, 세대주 연령 및 직업, 주거 형태

## 다. 사전 설문조사 주요 결과

- 귀성 및 여행비율
  - 응답가구 중 22.2%는 올해 추석 연휴 귀성 또는 여행 계획이 있으며, 역귀성 비율은 10.7%임
  - 귀성 및 여행을 가지 않는 이유는 현재 거주지가 고향이거나 부모님이 거주지 근처에서 거주하기 때문(70.5%)임
- 귀성-귀가 출발일
  - 귀성 출발일은 추석 전날인 '9월 14일(수)', 귀경 출발일은 추석 당일인 '9월 15일(목)'의 비율이 가장 높음
  - 전년(2015년)과 비교하여 귀성일은 'D-1', 귀경일은 'D+3 이후'의 비율이 증가함

4) 유효표본은 올해 귀성, 여행계획이 있는 응답가구 기준임

- 귀성-귀경 출발일별 출발시간의 경우, 귀성은 추석 전날인 '9월 14일(수) 오전', 귀경은 추석 당일인 '9월 15일(목) 오후'의 비율이 높음
- 체류일수
  - '1박 2일'의 비율이 30.6%로 높고, 연도별로는 '4박 5일 이상'의 비율이 증가
- 귀성 또는 여행 예정지역
  - '영남권'이 31.7%로 가장 높고, '호남권' (20.3%), '충청권' (18.1%) 순으로 나타남
  - 해외여행 비율 증가 : 1.7%('15) → 3.1%('16)
- 해외여행을 가는 이유
  - '휴식을 위한 황금연휴라서'가 53.4%로 가장 많고, '여름휴가를 못가서' (19.0%), '해외에 거주하는 가족, 친지 방문을 위해' (13.8%) 등임
- 이용교통수단
  - '자가용' (83.9%)이 가장 높고, '버스' (6.0%), '열차' (4.3%) 순
  - 전년(2015년)과 비교하여 자가용이 감소하고, 비행기의 비율이 증가함
  - 고속철도(KTX) 이용은 최근 3년간 증가추세로 나타남
- 이용고속도로
  - '경부선' (30.4%), '서해안선' (14.4%), '호남선' (10.3%) 순
  - 연도별로는 '호남선', '중부선'의 이용률이 점점 증가하는 반면, '경부선'의 비율은 감소함
- 자가용 보유가구의 자가용 및 대중교통 이용 이유
  - 자가용 이용 이유로는 '시간 및 장소 등의 제약을 받지 않아서' (70.0%)이며, 자가용 보유함에도 대중교통 이용 이유로는 '대안수단 부재' (42.0%) 때문임
- 동행인 수
  - 올해(2016년) 동행인 수는 자가용 평균 3.6명, 대중교통 평균 3.0명으로 전년(2015년)과 비교하여 자가용의 평균 동행인원이 감소하고, 대중교통의 평균 동행인원이 증가한 것으로 나타남
  - 자가용 : 3.7명('15) → 3.6명('16), 대중교통 : 2.9명('15) → 3.0명('16)
  - 연도별로는 2014년 이후 자가용과 대중교통의 동행인 수 '4명 이상'은 감소하고, '2명'은 증가하는 것으로 나타남

- 별초 여부 및 시기
  - 응답자의 57.2%가 별초를 하며, 별초 시기로는 ‘추석 연휴 2주전’ (48.3%)이 가장 많음
  - 별초 시기는 전년(2015년)대비 ‘추석 연휴 3주 이전’이 감소함
- 성묘 여부 및 시기
  - 응답자의 67.6%가 성묘를 하며, 시기는 ‘추석 연휴’ (52.9%)가 가장 많음
  - 전년(2015년)과 비교하여 ‘추석 연휴’ (56.8%→52.9%)에 성묘를 예정하고 있는 응답자가 감소함
- 교통비용
  - 올해(2016년) 교통비용은 평균 15만 3천원으로 전년대비 증가함
- 교통상황 안내정보 이용 정도 및 수신처
  - 교통상황 안내정보 이용 비율은 57.7%이며, 주로 ‘휴대전화, 스마트폰’ (출발 중, 이동 중 각각 63.1%, 59.7%)을 이용하는 것으로 나타남
- 처가/친정 방문여부 및 방문일
  - 추석 연휴 기간 중 처가(친정/외가)를 방문할 예정인 가구는 50.0%로 출발일은 ‘9월 15일 (목, 추석 당일)’이 가장 많음
- 추석을 맞이하여 염려되는 점
  - ‘음식, 차례상 준비로 인한 가사노동’이 31.7%로 가장 높고, 이는 ‘남자’ (10.9%) 대비 ‘여자’ (40.4%)의 응답률이 높음
- 교통안전을 위해 중점을 두어야 할 대책
  - ‘졸음운전’이 30.1%로 가장 높음

### 3. 2016년 추석 연휴 특별교통대책기간 수요예측 및 사후평가 결과

#### 가. 수요예측 결과

- 2016년 추석 연휴 특별교통대책기간(2016.9.13~9.18, 6일간) 동안 일평균 625만명, 총 3,752만명 이동하여 작년대비 0.8% 증가, 평시대비 72.2% 증가할 것으로 예측됨

&lt;표 10- 8&gt; 2016년도 추석 연휴 특별교통대책기간 통행수요 예측결과(전국)

(단위: 천명)

구분 교통수단			평시 1일 수송량	추석 연휴 기간('16.9.13~9.18)			평시대비 (%)
				일평균 이동인원	6일 총 이동인원	분담률 (%)	
도 로	승용차		2,695	5,229	31,376	83.6	194.0
	버 스	고속버스	46	73	436	1.2	158.7
		시외·전세	668	626	3,755	10.0	93.7
철도			164	249	1,491	4.0	151.8
항공			36	45	270	0.7	125.0
해운			18	32	194	0.5	177.8
합계			3,627	6,254	37,522	100.0	172.4

- 주: 1) 승용차의 경우 고속도로로 한정하였으며, 폐쇄식 구간을 기준으로 함  
 2) 수단별 수송실적 자료는 각 기관에서 수집하여 사용함  
 3) 과거의 수송실적현황과 추석 연휴 통행패턴 설문조사 결과를 반영하여 적용한 통행수요임

## 나. 사후평가 결과

- 2016년 추석 연휴 특별교통대책기간에는 1일 평균 예측치는 5,628천명, 실제 이동인원은 5,388천명으로 104.5%의 정확도로 예측되었으며, 4.5% 과대 예측함
- 교통수단별로는 고속버스의 오차율이 12.0%로 가장 큰 오차를 보임
- 2016년 추석 연휴 특별교통대책기간에 2016년 평시보다 82.1% 증가

&lt;표 10- 9&gt; 2016년 추석 연휴 특별교통대책 사후평가(시외전세제외)

(단위: 천명)

교통수단	2015년 실적 (일 평균) (A)	2016년 평시 (일 평균) (B)	2016년 추석 연휴 특별교통대책				정확도 (E) (C÷D×100) (%)	오차율 <sup>3)</sup> (E-100) (%)	전년대비 (D÷A×100) (%)	평시대비 (D÷B×100) (%)
			예측		실적					
			1일 평균 (C)	기간 전체	1일 평균 (D)	기간 전체				
승용차	5,221	2,695	5,229	31,376	5,010	30,060	104.4	▲4.4	96.0	185.9
고속버스	75	46	73	436	83	500	88.0	▼12.0	110.7	180.4
철도	223	164	249	1,491	221	1,325	112.7	▲12.7	99.1	134.8
항공	39	36	45	270	42	254	107.1	▲7.1	107.7	116.7
해운	31	18	32	194	31	186	103.2	▲3.2	100.0	172.2
전체	5,589	2,959	5,628	33,767	5,388	32,325	104.5	▲4.5	96.4	182.1

- 주: 1) 대중교통 중 시외·전세버스 실적은 수집이 불가능하여 비교 대상에서 제외  
 2) 승용차의 경우 고속도로 폐쇄식구간 통행에 한함  
 3) 오차율 : ▲ - 과대예측, ▼ - 과소예측

## 제5절 결론 및 향후과제

### 1. 결론

- 본 과업은 하계휴가, 추석 연휴 기간 동안 평시와 달리 집중적으로 발생하는 교통수단별 특별수송수요를 예측하여 각 기간별 특별교통대책을 수립하는데 필요한 기초자료 제공을 목적으로 함
- 특별교통대책
  - 가정의 달 특별교통대책을 수행함에 있어서 별도의 수요예측을 통하여 정부대책을 지원함
  - 설문조사, 수요예측, 특별교통대책을 카드뉴스 및 포스터 인포그래픽을 활용하여 적극적으로 홍보하였으며, 특별교통대책의 결과 홍보를 위한 보다자료 수요예측 부문에 있어서도 이의 결과를 적극적으로 지원함
- 특별교통통행실태조사
  - 유효표본오차 및 전체표본오차 개선을 위해 유효표본수를 증대시켰으며, 통행시 의사결정권자인 남성의 응답비율 증가를 위해 기존 오전 10시~오후 6시에서 오후 13시~21시로 조사 시간대를 변경하였으며 더불어 주말조사를 추가함
  - 또한 과거 20대, 30대 및 40대 응답자 비율이 높은 시간대에 조사원을 보다 더 투입하여 조사 대상에서 다수 누락되었던 맞벌이부부와 가장의 응답률을 높임
  - 조사지침서, 조사원 평가표, 내검 및 코딩가이드, 상담품질관리 가이드 등에 대한 지침을 매뉴얼화 하였고, 다수의 자문회의를 통하여 조사표를 삭제·변경·추가하였으며, 조사시기별 추가된 문항은 아래와 같음
    - 2016년 설 연휴<sup>5)</sup> : 대체공휴일 휴식여부 및 대체공휴일 실시 후 좋은 점, 설 계획이 없는 경우 설 연휴 기간 계획, 설 계획이 있는 경우 설 당일 계획, 출발 지역부터 목적지까지 귀성(여행) 소요시간, 목적지부터 귀가지 역까지 귀가시 소요시간, 설을 맞이하여 가장 염려되는 내용
    - 2016년 하계휴가철 : 교통상황 안내정보 이용 정도(출발 전, 이동 중), 교통상황 안내정보 획득 경로(출발 전, 이동 중), 교통정보를 이용하지 않는 이유, 상습정체구간에 대한 주 대처방안
    - 2016년 추석 연휴 : 해외여행을 가는 가장 큰 이유, 교통상황 안내정보 이용 정도(출발 전, 이동 중), 교통상황 안내정보 획득 경로(출발 전, 이동 중), 성묘 지역,

5) 2016년 설 연휴 특별교통통행실태조사는 2015년 사업에서 수행되었음

### 추가적인 휴가계획 여부 및 휴가일수

- 2014년 하계휴가철 특별교통통행실태조사부터 응답자에게 답례품(경품)을 제공하여 조사 응답률을 증대함
- 2016년 하계휴가철 특별교통통행실태조사부터는 집 전화조사 외에 인터넷 집 전화를 도입하여 조사의 신뢰도를 제고함(하계휴가철 약 900표본, 추석 연휴 약 2,000표본)

#### ○ 교통수요예측방법

- 2016년도 사업은 2015년도 사업에서 적용한 방법론을 적용하여 전년도 특별교통대책기간의 수송실적과 사전 설문조사결과에 근거하여 평시 통행과 특별(연휴, 휴가 등) 통행을 구분하여 교통수요를 예측함
- 설 및 추석 연휴 특별교통수요 예측을 위해서는 통행 목적을 평상시 통행, 귀성·귀경통행(역귀성 포함)으로 세분화함. 즉, 평상시 통행은 전년도 대비 올해의 연평균 증감률을 적용하였으며, 귀성 및 귀경통행은 설문조사를 통하여 산출된 전년도 대비 올해의 귀성 비율을 적용함
- 공간적 단위로는 귀성, 귀경 수요 제공시 전국을 6개 권역(수도권(서울, 인천, 경기), 강원권, 충청권(대전, 세종, 충북, 충남), 전라권(광주, 전북, 전남), 경상권(부산, 대구, 울산, 경북, 경남), 제주권)으로 구분하여 권역별 기종점 통행량을 구축 및 제시함

#### ○ 특별교통대책기간별 교통수요특성

- 하계휴가철 수요는 주5일근무제의 확대와 휴가기간의 증가 등에 따라 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있음
- 하계휴가 기간에는 해외, 남해안권 및 제주도 여행객의 비율은 지속적으로 증가하고 있음
- 설과 추석 연휴 기간의 귀성 수요는 전년대비 소폭 증가함
- 설과 추석 연휴 기간에도 해외 여행객의 비율이 지속적으로 증가하고 있으며, 대체휴일제 시행에 따라 귀경객에 대한 분산효과가 두드러지게 나타남

#### ○ 사후평가결과

- 특별교통대책기간 이후 특별교통대책 추진결과보고에서 특별교통수요예측결과와 각 수단별 수송실적 집계자료에 의거한 총 수송인원을 비교하여 평가함
- 전체수단 기준(시외·전세버스 제외) 2016년 설 연휴의 경우 2.6%, 2016년 하계휴가의 경우 23.4%, 2016년 추석 연휴의 경우는 4.5%의 오차율을 보임
- 오차율이 가장 높게 나타난 수단은 설과 하계휴가의 경우 각각 해운(13.0%), 승용차(25.4%), 추석 연휴의 경우 고속버스가 12.0%로 가장 큰 오차를 보임

## 2. 향후 과제

- 장기적인 방안으로는 특별교통수요에서 발견되는 통행행태를 분석하고 이를 바탕으로 수요 예측이 가능하도록 필요한 기초자료를 상시적으로 조사할 수 있는 체계를 구축하여야 할 것임
  - 특히, 승용차 통행의 시·공간적 이동행태를 파악하기 위한 기초자료가 부족한 실정으로 이를 위한 자료 보완 대책이 적극 검토되어야 함
  - 최근 첨단기기를 활용하여 교통정보의 취득 및 활용 기회가 증가함에 따라 고속도로 정체를 피할 수 있는 우회국도 선택 기회가 증가하고 있으므로, 내비게이션, 모바일 자료 및 국도 교통량조사자료가 확보될 경우, 이 자료를 활용한 새로운 수요예측방법을 도입하여 기존 수요 예측 방법론을 보완할 수 있는 연구가 필요함
- 과거의 통행수요 예측치와 고속도로 TCS 및 하이패스 자료와 같은 수송실적의 시계열 자료를 이용하여 예측모형을 보완할 수 있는 방안이 요구됨
- 사전 및 간이조사로 구분하는 현행 방법은 특별교통대책기간보다 30여일 전에 시행되는 사전 조사의 실효성을 제고하기 위하여 간이조사를 시행하였으나, 연말연시, 여름휴가 등의 계절적 요인으로 인해 일정 기간이 지난 후의 보완조사로써 수행되기 어려운 경우가 발생함
  - 이에, 간이조사를 생략하는 대신 사전조사 표본수를 늘려 수행하고, 사후조사를 통해 지속적으로 모니터링 하는 것이 바람직함
  - 사후조사가 지속적으로 추진될 경우, 예측된 통행수요를 체계적으로 검증하고, 설문조사에서 나타나는 사전응답과 실제 결과간의 편이를 극복할 수 있을 것으로 기대됨
  - 사후조사의 표본수를 늘려 수행하는 것이 필요함
  - 가구의 유선전화 보유율이 점차 감소되고 있는 실정이므로 인터넷 전화조사를 지속적으로 확대하고 휴대전화 조사를 병행·확대하는 방안에 대한 지속적인 검토가 필요함



## 제11장 국가교통물류경쟁력조사 연구

---

제1절 과업의 개요

제2절 국가교통물류경쟁력 조사  
[미시지표 I: 이동성]

제3절 국가교통물류경쟁력 조사  
[미시지표 II: 교통접근성]



## 제11장 국가교통물류경쟁력조사 연구

### 제1절 과업의 개요

#### 1. 연구 배경 및 목적

##### 가. 연구의 배경

- 도로의 교통상황이 복잡해지고 교통량이 점차 증가하면서 도로위의 원활한 교통흐름이 중요한 부분으로 차지하고 있음. 특히 도로 이용자의 경우 출발지에서 목적지까지 이동 전 혹은 중에 제공되는 교통 정보의 정확성을 요구하고 있음
- 과거 자료의 한계로 인해 다소 추상적인 개념으로 인식되었던 교통 접근성 연구가 최근 다양한 자료들이 이용 가능해짐에 따라 이론적 한계를 극복하고 새로운 교통계획을 위한 도구로 정착되고 있음
- 이에 따라 해외 여러 나라들에서 교통접근성 개발현황과 교통계획에 활용을 검토하고 있음

##### 나. 연구의 목적

- 육상, 해상, 항공 등 교통 분야 여객과 화물의 원활한 이동성과 접근성 확보, 최적교통시설확보, 교통망 애로 및 개선지점 모색 등을 위한 정책적 기준이 되는 지표 개발을 주 목적으로 함

#### 2. 연구의 범위 및 내용

##### 가. 연구의 범위

- 이동성과 접근성을 두 가지 축으로 하는 교통물류경쟁력지표의 개발 및 설정을 위한 조사연구
  - 이동성 지표: 자동차 주행거리(Vehicle-Kilometer Traveled, VKT)
    - 본 과업의 이동성 지표는 교통안전공단의 차량의 등록지 기반의 주행거리가 아닌 링크별 추정교통량을 기반으로 자동차 주행거리를 산정

- 접근성 지표: 시점과 종점 사이의 통행시간(Travel time, Journey time)
  - 본 과업의 접근성 지표는 활동을 수행하기 위한 통행비용 및 누적기회로서 실제 발생한 통행 보다는 통행이 발생하기에 얼마나 용이한가의 정도로 통행시간 기반으로 접근성을 산정
- 국내 실정에 맞는 이동성, 접근성 지표 선정 및 실제 수집되는 대용량 데이터를 기반으로 지표를 산출하여 도시 간 경쟁력 비교를 위한 도구로 활용

## 나. 연구의 내용

### 1) 이동성 지표 산정 및 검증

- AADT 추정 관련 선행연구 고찰
- 도로구간별 교통량 추정 모형 개발
- 차량 주행거리 산정을 위한 분석 Map 구축
- 차량 주행거리의 산정

### 2) 접근성 지표 산정 및 검증

- 2015년 산정 결과의 신뢰성 검증
- 분석대상 시설 업데이트 및 확대
  - 2015년 12월 기준으로 시설물 정보 업데이트
  - 소방시설 포함 및 직장에 대한 접근성 산정 방안 검토
- 통행시간 산정방법 및 통행시간 값 검증
  - 통행시간 산정 방법론 고도화
  - 내비게이션 자료 활용
- 전국단위 접근성 지표 산정방안 정립
  - 전국 읍면동간 자동차·대중교통 통행시간 검증
  - 읍면동을 집계구 단위로 세분화 검토
- 대중교통 통행시간 산정
  - 민간 자료 의존 축소
  - 자체 통행시간 산정 방안 검토

### 3. 과업의 성과 및 기대효과

#### 가. 과업의 성과

- 국내 교통비용, 차량주행거리, 교통망 성능평가, 이동성·접근성 기반의 국가교통물류경쟁력 관련 각종 지표 산정 및 평가 결과

#### 나. 과업의 기대효과

- 국가 교통시설운영과 정책집행에 따른 현황을 파악하고, 부문별 지표를 검토, 비교 평가하여 개선부문을 모색

## 제2절 국가교통물류경쟁력 조사 [미시지표 I: 이동성]

### 1. 연구의 범위

가. 공간적 범위 : 6대 광역시(부산, 대구, 대전, 인천, 광주, 울산)

나. 시간적 범위 : 2015년

다. 내용적 범위

- AADT 추정 관련 선행연구 고찰
- 도로구간별 교통량 추정 모형 개발
- 차량 주행거리 산정을 위한 분석 Map 구축
- 차량 주행거리의 산정

### 2. AADT 추정 관련 선행연구 고찰

가. AADT 추정 관련 선행 연구

- AADT 추정 관련 선행연구는 수시조사 교통량의 AADT 추정에 통상적으로 이용되고 있는 보정계수(Seasonal factor) 적용방법에서부터 첨단기법까지 다양한 연구들이 진행되어 왔음
- 이러한 연구들은 <표 11- 1>과 같이 ①상시조사 지점의 결측교통량 보정, ②수시조사 교통량 기반 AADT 추정, ③미관측 도로구간의 AADT 추정, ④장래 AADT 예측의 형태로 크게 4가지로 분류할 수 있음

&lt;표 11- 1&gt; AADT 추정관련 선행연구 분류

구분	적용방법
결측 교통량 보정	① 상시조사 지점의 시간대별 결측값 보정기법 등 ② 상시조사 지점의 보정계수(Seasonal factor) 분석 등
수시조사 교통량 기반 AADT 추정	① 통상적인 방법 - 인접 상시조사 구간의 보정계수(Seasonal factor) 적용 - 선형 기반의 추정 기법 ② 비선형 기반 추정 모형 - 베이저안 분석(Bayesian analysis) - 클러스터링(Clustering) - 뉴럴 네트워크(Neural network) ③ 항공사진 방법
미관측 도로구간의 AADT 추정	① 공간통계 모형 - OLS(Ordinary least squares) 기법 - WLS(Weighted least squares) 기법 - GWR(Geographically weighted regression) 기법 - 크리깅(Kriging) 모형 ② 타 모형과의 결합 - Travel demand models(TDMs) - Origin-destination centrality(ODC)
장래 AADT 예측	① SVR(Support vector regression) 모형 ② OLS(Ordinary least squares) 기법 ③ ES(Exponential smoothing) 기법

#### 나. 선행연구의 한계 및 시사점

- 앞서 AADT 추정 관련 선행연구를 고찰한 결과, <표 1>과 같이 ①수시조사 교통량 기반 AADT 추정, ②미관측 도로구간의 AADT 추정, ③장래 AADT 예측으로 크게 3가지로 요약할 수 있음
- 먼저 수시조사 교통량의 AADT 추정에 관한 연구에서는 연 3~5회 교통량 조사가 이루어지는 수시 교통량조사 지점에 대한 간접적인 AADT 추정방법들을 적용하고 있음
  - 하지만 전체 도로구간 중 상시 또는 수시 교통량 조사가 이루어지는 지점은 극히 일부이며, 나머지 대부분의 도로구간은 미 관측 상태임
  - 따라서 상시 또는 수시조사 지점을 제외한 나머지 미 관측 도로구간에 대한 AADT 추정에 어려움이 발생함
- 둘째, 미 관측 도로구간의 AADT 추정에 관한 연구에서는 대표적으로 회귀분석, 공간가중회

귀 모형, 크리깅 모형 등과 같은 공간통계모형과 TDMs, ODC 등과 같은 교통 분야의 타 모형과 결합된 추정모형이 적용되고 있음

- 추정모형은 대부분 복잡하고, 해당 분석가의 역량에 따라 AADT의 추정력이 다르게 나타남
- 공간적 대상범위가 고속도로, 국도, 대도시, 소도시 등과 같이 상이함
- 공간통계 모형의 경우 사회경제 지표가 개별 도로구간 단위로 세분화되어 있지 않아 향후 GIS 기반의 첨단자료관리시스템에 탑재하기 위한 입력 자료의 구축 문제가 발생함
- 다수의 연구들에서는 AADT 추정오차가 수용할 수준에 도달하지 못하고 통계기반 모형의 특성상 교통량 추정을 위한 많은 관측조사 지점이 필요한 한계가 있음
- 빅 데이터의 활용이라는 측면에서 GPS기반의 개별 차량 이동궤적 자료를 이용한 미관측 도로구간의 AADT 추정에 관련 연구도 전무한 실정임
- 마지막으로 장래 AADT 예측의 경우는 시계열 AADT 자료를 이용하여 현재 또는 장래의 AADT를 예측할 수가 있어 대안이 될 수 있으나, 이와 관련된 선행연구는 미미한 실정임
- 그리고 국내의 상시, 수시 교통량 조사지점은 전국 도로망 대비 상당히 부족하나, 그렇다고 전체 도로구간에 대하여 상시 교통량 조사 시스템을 설치하여 전수화 조사를 수행하기에는 현실적으로 불가능하며, 현재 소수 상시조사 지점의 수준에서 미관측 도로구간에 대한 교통량을 추정할 수 있는 합리적인 방법론을 개발하는 것이 합리적일 것으로 판단됨
- 최근 기존의 고정식 지점검지체계에서 차량용 내비게이션 등과 같이 개별 차량의 이동궤적 데이터를 알 수 있는 이동식검지체계로 변화하고 있음
  - 즉, 데이터의 양과 질이 급속히 발전하고 시·공간적 범위도 전국의 모든 도로망으로 확대되면서 그야말로 빅 데이터 시대에 진입하였으며, 이는 과거 도로의 특성, 사회경제적 지표 등과 같은 통상적인 자료를 이용한 교통량 추정방법에서 벗어나 개별 차량의 이동궤적 데이터 등과 같은 빅 데이터를 활용한 교통량 추정방법으로 진화해야 함
- 따라서, 본 연구에서는 빅 데이터 활용이라는 측면에서 GPS기반 개별 차량의 이동궤적 자료를 이용하여 미관측 도로구간에 대한 AADT 추정 방법론을 개발하고자 하며, 본 개발모형은 향후 GIS 기반의 교통량 추정시스템에 탑재하기 위한 단순하고 일반화된 모형으로 개발해야 하며, 모형개발의 위한 방향설정은 다음과 같음
  - 첫째, 모든 도로구간에 적용할 수 있어야 하며, 모형은 단순하고 파라미터 최적화가 자동으로 이루어져야 함
  - 둘째, 빅 데이터의 활용 측면에서 Data기반의 모형으로 개발해야 하며, 수용 가능한 추정오차 수준 확보해야 함

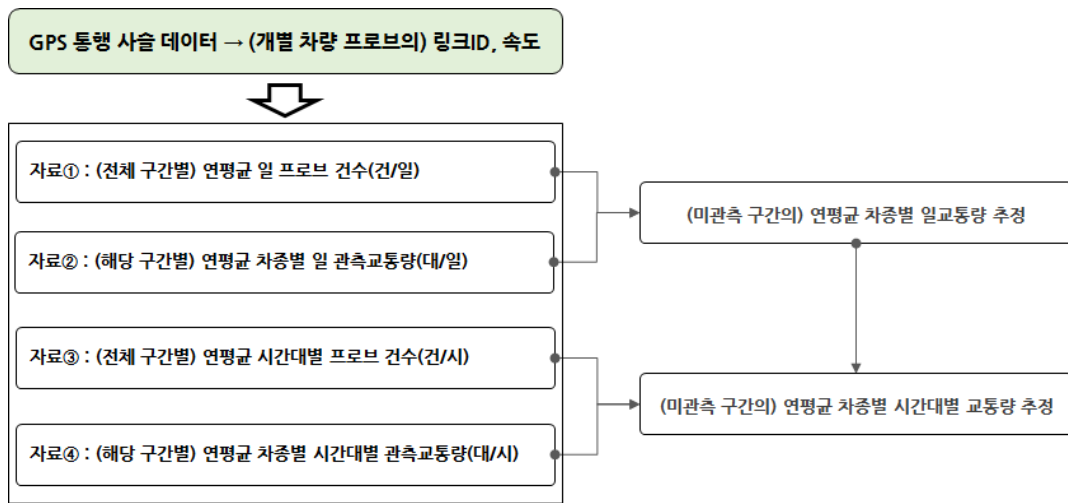
- 셋째, 소수의 상시조사 교통량 자료를 이용해야 하므로 AADT 추정하기 위한 강력한 설명 변수 필요하며, 도로별 구간별 수요특성을 반영해야 함
- 넷째, 전국 도로망 대상으로 하는 System 지향적 모형으로 개발해야 하며, 다양한 인접지역 교통량 조사 자료의 활용이 가능해야 함
- 다섯째, 현장 조건의 변화와 수집 자료의 추가 등으로 입력 자료가 변경될 경우 개발모형의 구조변경에 대한 용이성도 확보되어야 함

### 3. 도로구간별 교통량 추정 모형 개발<sup>1)</sup>

#### 가. 도로구간별 교통량 추정 모형 개발 개요

- 교통량은 속도, 밀도와 더불어 교통 연구 분야에서 거시적인 교통류 변수로 이용되고 있으며, 특히 연평균 일AADT의 경우는 장래 교통수요 예측, 계획도로의 차로 수 결정, 교통시설의 규모 결정 등 다양한 교통관련 분야의 의사결정을 위한 핵심적인 변수로 이용되고 있음
- 도로교통량 조사는 크게 상시조사와 수시조사로 구분되며, 전국적으로 교통량을 알 수 있는 교통량 조사 지점은 KOTI Level 6 네트워크의 전체 링크구간 기준으로 약 1.9% 수준에 해당 됨
  - 즉, 관측링크 구간을 제외한 나머지 98.1%의 미관측 구간에 대한 현황 교통량 자료는 알 수가 없음
- 교통량 조사 지점을 제외한 나머지 98.1%의 링크 구간에 대한 현황 교통량을 파악하기 위하여 대규모 교통량 조사장비와 인력을 투입하는 것은 범국가적인 차원에서 예산 낭비이므로 기존의 설치된 교통량 조사 지점의 교통량 조사 자료를 이용하여 나머지 미 관측 구간에 대한 교통량을 추정할 수 있는 방법론을 개발하는 것이 더 효율적이라고 판단됨
- 본 연구에서는 현재 설치되어 있는 기관별 도로교통량 조사지점의 교통량 자료와 차량용 내비게이션 프로브 자료를 이용하여 미관측 구간의 교통량을 추정할 수 있는 모형을 개발하고자 함
  - 여기서, 교통량을 추정하기 위한 입력 자료는 (일 또는 시간대별)프로브 건수와 관측교통량 자료가 필요하며, 개별링크 교통량 추정을 위한 입력 자료의 흐름도는 <그림 11- 1>과 같음

1) 2015년 국가교통조사 및 DB구축사업의 교통량 추정모형을 기반으로 보완하였음



<그림 11- 1> 개별링크 교통량 추정을 위한 입력 자료의 흐름도

#### 나. 도로구간별 교통량 추정 모형 개발

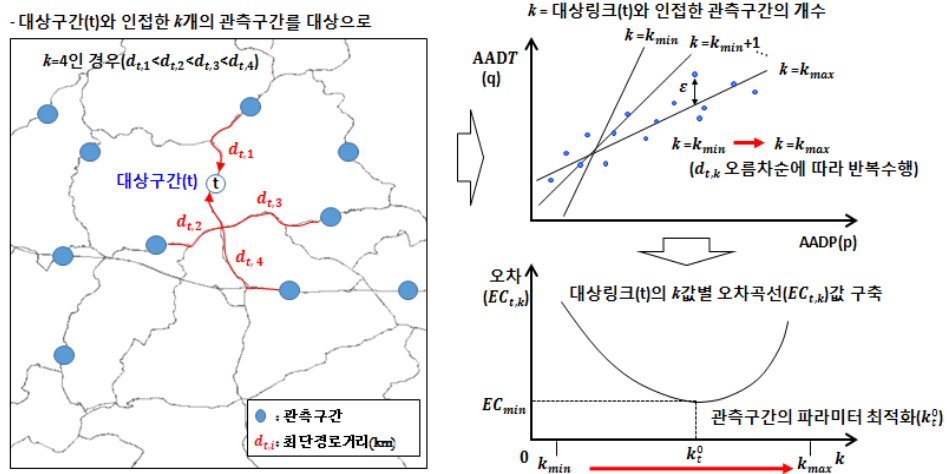
- 미관측 도로구간의 AADT를 추정하는 과정은 ①(관측 구간을 대상으로)대상구간( $t$ )의 오차곡선( $EC_t$ ) 구축, ②(미관측 구간을 대상으로)대상구간( $t$ )의 최적  $k_t^o$ 값 산출, ③미관측 대상 구간( $t$ )의 AADT( $\hat{q}_t$ ) 추정으로 총 3단계에 걸쳐 수행함
- Step 1: (관측 구간을 대상으로)대상구간( $t$ )의 오차곡선( $EC_t$ )값 구축
- STEP 1에서는 관측구간을 대상으로 주어진 대상구간( $t$ )의 입력자료( $p_t, q_t, p_{t,k}, q_{t,k}, d_{t,k}, k \in k_{\max}$ )를 이용하여 최단경로거리( $d_{t,k}$ )의 순서대로 구축된 전체 멤버를  $k_{\min}$ 부터  $k_{\max}$ 까지  $k$ 값별로 추정모형 식을 구축하고,  $k$ 값별로 추정된 추정교통량( $\hat{q}_{t,k}$ )과 대상구간의 관측교통량( $q_t$ )을 이용하여 다음과 같이 오차곡선( $EC_{t,k}$ )값을 산출함
- : 주어진 대상구간( $t$ )와 인접한 관측구간  $k$ 값에 대하여

$$EC_{t,k} = f'n(k) = \frac{|\hat{q}_{t,k} - q_t|}{q_t} \times 100, k_{\min} \leq k \leq k_{\max}$$

여기서,  $EC_{t,k}$  = 대상구간( $t$ )의  $k$ 값별 오차곡선 값

$\hat{q}_{t,k}$  = 대상구간( $t$ )의  $k$ 값별 추정교통량(대/일)

$q_t$  = 대상구간( $t$ )의 관측교통량(대/일)



<그림 11- 2> 관측 대상구간의 오차곡선 구축 및 파라미터 최적화(Step 1)

- Step 2: (미관측 구간을 대상으로)대상구간(t)의 최적  $k_t^o$ 값 산출
- STEP 2에서는 미관측 구간을 대상으로 주어진 대상구간(t)과 인접한  $n$ 개( $n \in k_{max}$ ) 관측구간의 오차곡선( $EC_{t,n}$ )값에 대하여 k값별로 평균오차곡선( $MEC_{t,k}$ )값을 구축함
- : 주어진  $n$ 개의 오차곡선 값을 평균한 각 k값에 대하여

$$MEC_{t,k} = f'n(k) = \frac{\sum_{i=1}^n \left( \frac{|\hat{q}_{t,k,i} - q_{t,i}|}{q_{t,i}} \times 100 \right)}{n}, 0 < n, k_{min} \leq k \leq k_{max}$$

여기서,  $MEC_{t,k}$  = 대상구간(t)의 k값별 평균오차곡선 값

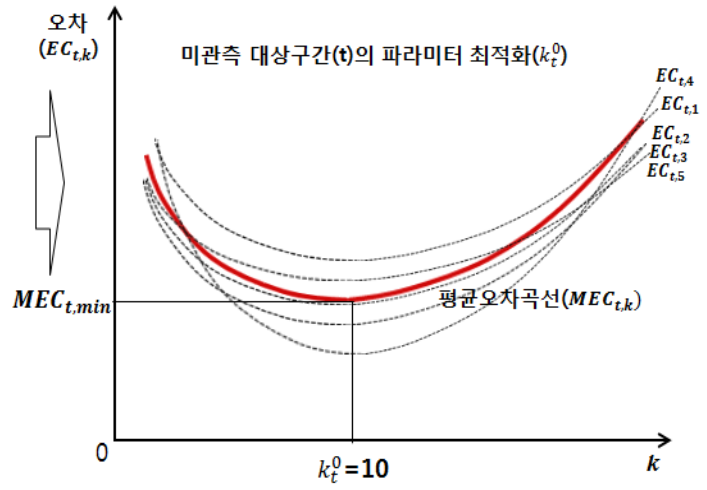
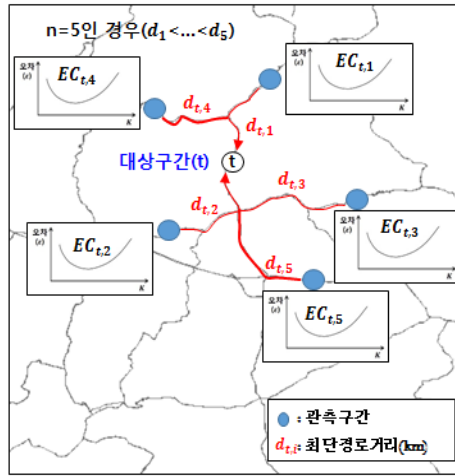
$\hat{q}_{t,i,k}$  = 대상구간(t)과 인접한 i번째 멤버의 k값별 추정교통량(대/일)

$q_{t,i}$  = 대상구간(t)과 인접한 i번째 멤버의 관측교통량(대/일)

- 위에서 산출한 대상구간(t)의 평균오차곡선( $MEC_{t,k}$ )값에서 k값별로 오차가 최소화되는 최적  $k_t^o$ 값을 산출하며, 최적  $k_t^o$ 값의 산출 식은 다음과 같음

$$k_t^o = \operatorname{argmin} f'n(k), k_{min} \leq k \leq k_{max}$$

- 대상구간(t)와 인접한 n개의 관측구간 대상으로



<그림 11- 3> 미관측 대상구간의 k값 파라미터 최적화(Step 2)

- Step 3: 미관측 대상구간(t)의 AADT( $\hat{q}_t$ ) 추정
- STEP 3에서는 이전 단계에서 산출한 대상구간(t)의 최적  $k_t^0$ 의 입력자료( $p_{t,i}$ ,  $q_{t,i}$ ,  $d_{t,i}$ ,  $i \in k_t^0$ )를 이용하여 최종모형 식을 구축하고, 이 식에 대상구간(t)의  $p_t$ 를 적용하여  $\hat{q}_t$ 를 추정함

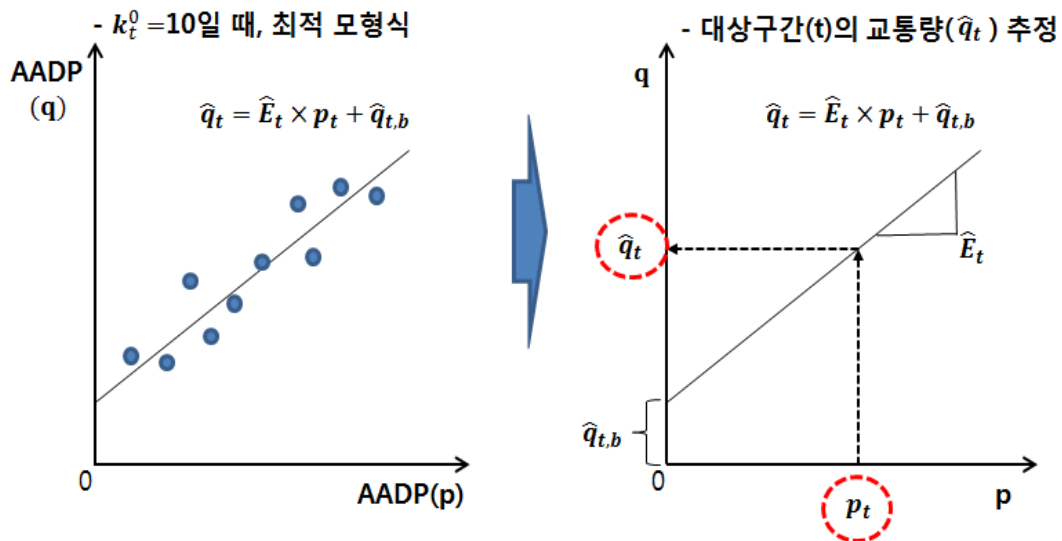
$$\hat{q}_t = \hat{e}_t \times p_t + \hat{q}_{t,b}$$

여기서,  $\hat{q}_t$  = 미관측 대상구간(t)의 추정교통량(대/일)

$\hat{e}_t$  = 미관측 대상구간(t)의 전수화 계수(Expansion Factor)

$p_t$  = 미관측 대상구간(t)의 AADP(건/일)

$\hat{q}_{t,b}$  = 미관측 대상구간(t)의 이면교통량(Background Volume)



<그림 11- 4> 미관측 대상구간의 AADT 추정(Step 3)

#### 4. 차량주행거리 산정을 위한 분석 Map 구축<sup>2)</sup>

##### 가. 분석 Map 개요

- 분석 Map이란 표준 노드링크가 가지고 있는 분석용 네트워크로서의 문제점 보완과 분석 및 활용성의 극대화를 위하여 구축한 Map을 의미함

##### 나. 분석 Map 구축결과

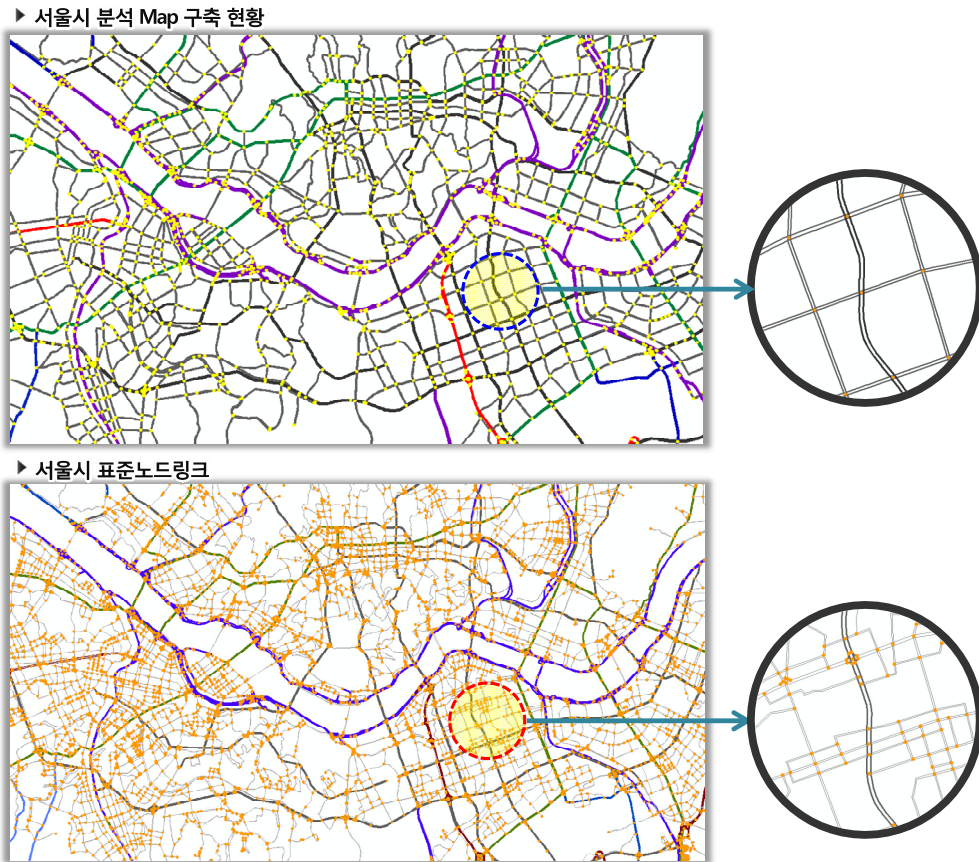
- 전국 분석 Map 구축 및 검수 결과

<표 11- 2> 분석 Map 도로등급 별 구축 현황

도로 등급	표준노드링크 개수 (전체 : 254,896개)	분석 Map 개수 (전체 : 53,541개)	비고
고속국도	6,296개	5,564개	표준노드링크의 기타도로(108)은 단지내 도로로 생성하지 않음)
도시 고속국도	2,203개	1,375개	
일반국도	44,665개	12,563개	
국가지원지방도	9,963개	2,762개	
지방도	31,231개	6,315개	
특별·광역시도	35,548개	6,961개	
사군도	122,422개	18,001개	

2) 2016년 국가교통조사 및 DB구축사업 중 교통혼잡지도DB구축에서 구축한 분석맵을 활용함

- 분석 Map 구축 결과



<그림 11- 5> 서울시의 표준노드링크 및 분석 Map 비교 화면

## 5. 차량 주행거리의 산정

### 가. 차량주행거리 산정 개요

- 과거의 차량 주행 거리 산정 절차는 통행에 대한 자료를 수집하여 이를 지역별, 도로 특성별, 도로 등급별로 정제/가공한 후 통계화 과정을 통해 모수를 추정하는 방법을 적용하거나, 차량이 실제로 운행한 주행거리를 통계적으로 분석하여 전체 차량 주행거리를 추정하는 방법을 적용함
- 본 연구에서는 앞서 제시된 각 도로 구간별 연평균 일교통량과 교통량이 해당하는 구간의 연장을 연산하여 차량 주행거리를 산정하고자 함
- 차량 주행거리의 추정은 아래의 식을 적용

$$\text{차량 주행거리} = \sum_i AADT_i \times L_i$$

$AADT_i$  : i구간의 연평균 평일 일교통량

$L_i$  : i구간의 연장

#### 나. 차량주행거리 산정 결과

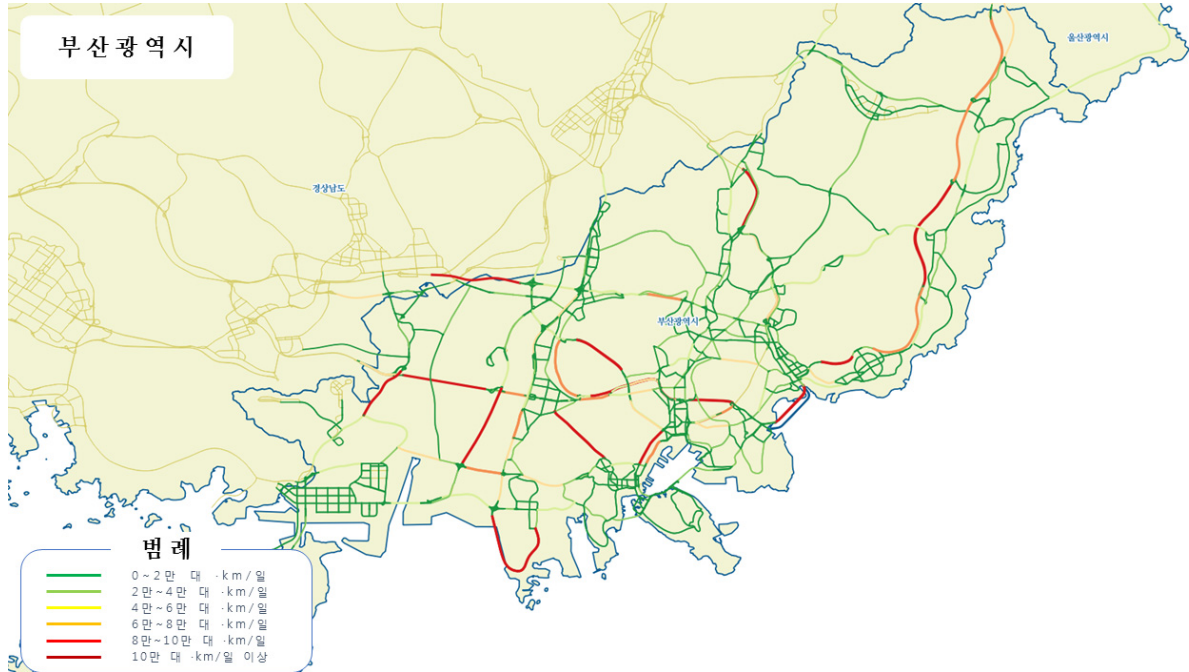
- 본 연구에서는 추정된 평일 교통량 기준의 연평균 일교통량을 이용하여 차량 주행거리를 산정하였으며, 산정된 총차량 주행거리의 도로 등급별 산정 결과는 다음의 표와 같음

<표 11- 3> 도로 등급별 총차량 주행거리 산정 결과

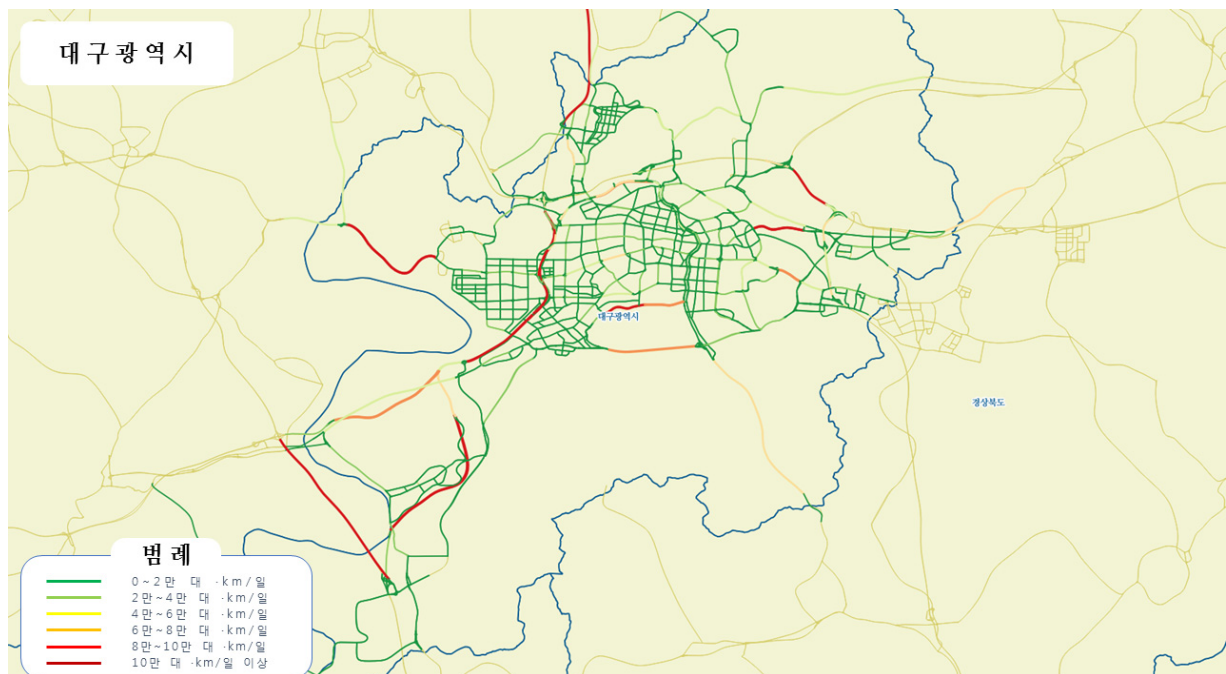
도로등급	총차량 주행거리(VKT, 대·km/일)	비율
고속국도	191,771,639	29%
도시고속국도	40,332,363	6%
일반국도	162,848,766	25%
특별·광역시도	108,422,497	16%
국지도 및 지방도	55,776,542	8%
기타	104,785,942	16%
합계	663,937,748	100%

- 총차량 주행거리 산정 결과 국내 도로망에서 발생하는 총차량 주행거리의 약 30%는 고속국도를 이용하는 차량들로 인해 발생하는 것으로 분석되며, 국가도로망인 고속국도와 일반국도를 통해 발생하는 총차량 주행거리가 전체의 절반 이상을 차지하여 국가도로망에 대한 통행 의존도가 높은 편인 것으로 분석됨

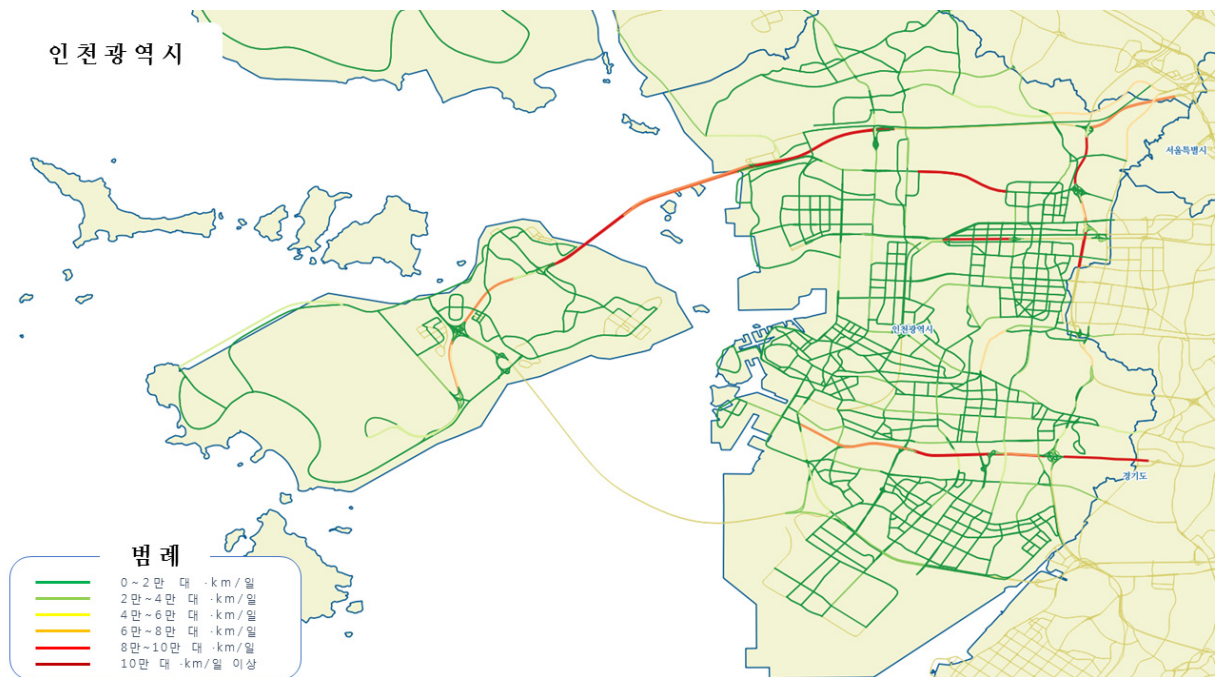
- 본 연구에서는 추정된 연평균 일교통량의 평일 교통량을 적용하여 차량 주행거리를 산정하였으며, 산정된 6대 광역시의 차량 주행거리는 다음과 같음



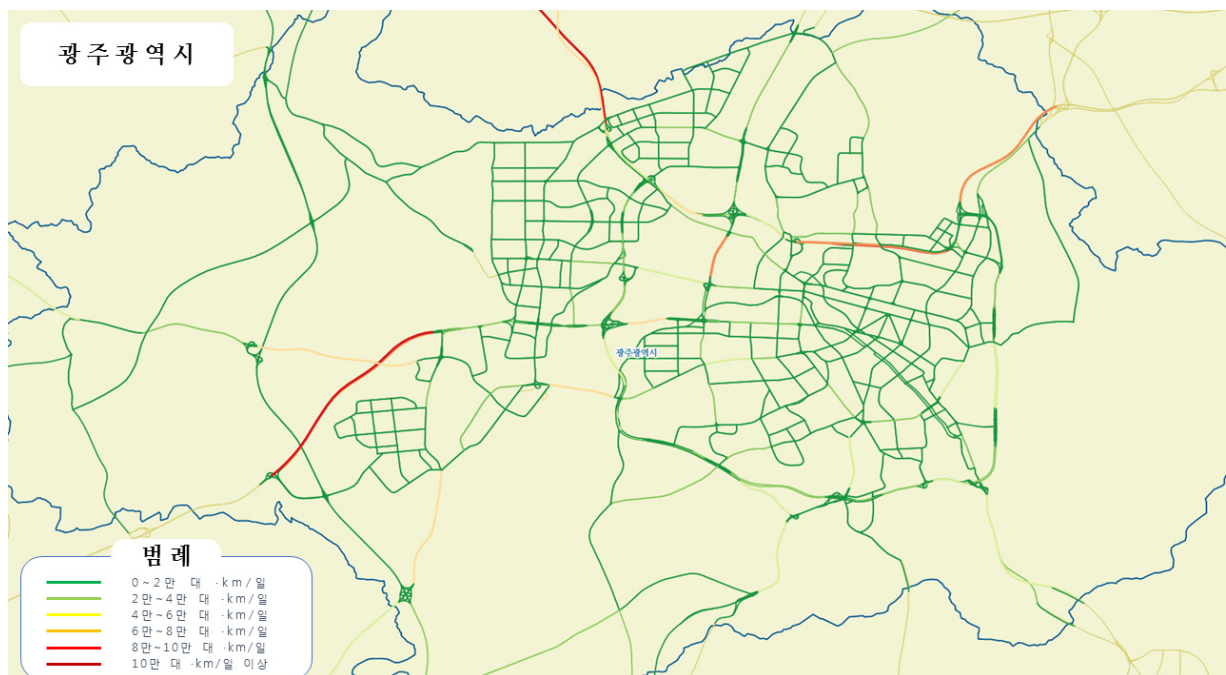
<그림 11- 6> 부산광역시 차량 주행거리 산정



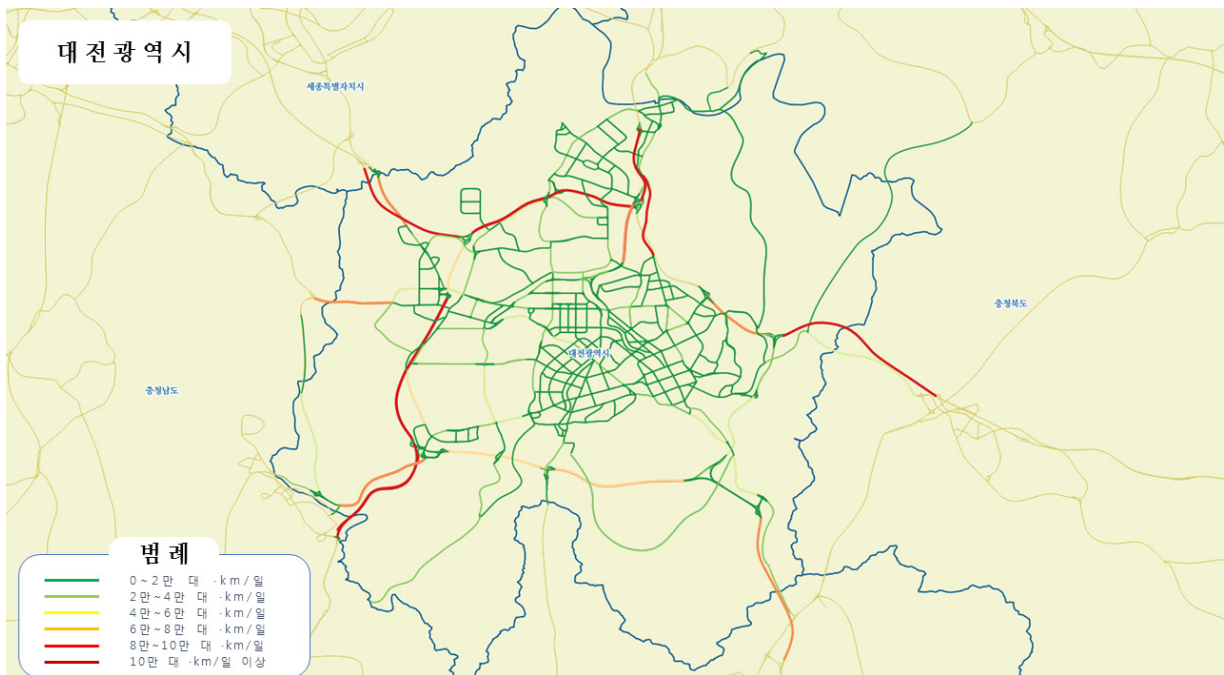
<그림 11- 7> 대구광역시 차량 주행거리 산정



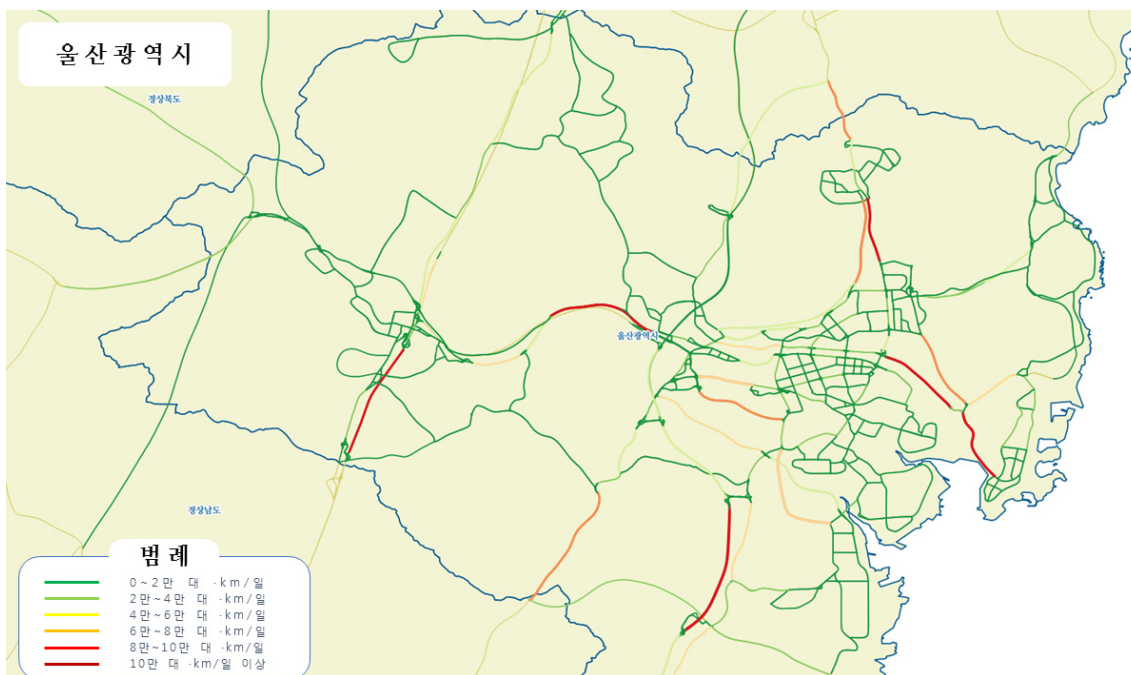
&lt;그림 11- 8&gt; 인천광역시 차량 주행거리 산정



&lt;그림 11- 9&gt; 광주광역시 차량 주행거리 산정



<그림 11-10> 대전광역시 차량 주행거리 산정



<그림 11-11> 울산광역시 차량 주행거리 산정

## 6. 결론 및 향후 연구계획

### 가. 결론

- 지금까지 시도되었던 차량 주행거리 산정 방법론은 수집 자료의 한계로 인해 도로별, 지역별 구분된 차량 주행거리를 제시하지 못하거나, 차량 주행거리 산정을 위한 공간적 범위에 제약을 받는 산정 방식이었음
- 이와 같은 한계점을 극복하고자 본 연구에서는 내비게이션 장치를 통해 수집된 개별 차량의 이동궤적 자료를 활용하여 각 도로 구간별 교통량을 추정하여 차량 주행거리를 산정함
- 도로 구간별로 산정된 차량 주행거리는 시각적으로 표현이 가능하도록 GIS 기반의 분석맵을 기준으로 작성되었으며, 분석맵을 기반으로 한 산출 결과의 시각화가 가능한 것으로 분석됨
- 산정된 차량 주행거리는 전국 6대 광역시의 차량 주행거리이며 각 산정결과에서 지역별 도로별로 차량 주행거리 발생이 집중되는 지역 및 도로를 원활하게 식별할 수 있는 것으로 분석됨

### 나. 향후 연구계획

- 본 연구에서 산정한 차량 주행거리는 다음과 같은 개선이 필요함
  - 평일 기준 차량 주행거리의 확대
    - 본 연구에서 제시하고 있는 교통량 추정은 연평균 평일 교통량(AAWDT, Annual Average Weekday Daily Traffic)으로 공휴일과 주말을 제외한 연평균 교통량임
    - 본 연구에서 적용하고 있는 모든 도로 링크에 대한 교통량 추정은 기본적으로 관측 교통량에 기반하고 있으나 공휴일 및 주말의 경우 관측 교통량으로 적용할 수 있는 지점의 수가 교통량 추정을 위한 적합한 표본수가 확보되지 못함에 따라 차량 주행거리도 평일에 대한 차량 주행거리 산정으로 제한함
    - 따라서 차량 주행거리 산정의 시간적 범위 제한을 극복하기 위해서는 주말 및 공휴일에 대한 교통량 조사가 추가적으로 이루어 질 필요가 있음
  - 관측 교통량의 신뢰도 제고
    - 본 연구에서 활용되고 있는 차량 주행거리 산정 방법론은 현황에서 관측된 조사 교통량이 주요한 기초자료임
    - 연구 수행과정에서 확인된 바에 따르면 관측 교통량 중 일부 조사 교통량의 경우 교통량 조사 결과 간의 관계가 비정상적으로 형성되는 경우가 확인되었으며, 이는 일부 조사 교통량 자료의 오류의 가능성이 존재함을 의미함

- 현황에서 파악된 교통량의 오류에 대한 검토 방법론은 기존에 연구된 바가 없기 때문에, 우선 현황 교통량에 대한 신뢰도 평가의 수행을 통해 적합한 관측 교통량을 선별하는 과정이 필요하며 단계적으로 오류를 포함한 관측 교통량에 대한 신뢰도 개선 작업이 병행될 필요가 있음
- 교통량 조사가 여러 기관에 의해 산발적으로 수행되고 있기 때문에 관측 교통량에 대한 오류 검토와 수정보완은 기관간 협의와 조정을 거쳐 단계적으로 시행될 필요가 있을 것으로 판단됨

### 제3절 국가교통물류경쟁력 조사 [미시지표 II: 교통접근성]

#### 1. 국외 접근성 통계 검토

##### 가. Accessibility Statistics<sup>3)</sup>

- 2007년부터 접근성지표 공표를 시작하였으며, 대상 서비스 추가 등 산정방법론 개선을 통하여 산출결과와 질을 제고하고 있음

<표 11- 4> 영국 ‘Accessibility statistics’ 연혁

기준년도	내용
2007년	- Accessibility Statistics 산출 및 공표 · 대상 서비스 : 직장, 식료품점, 초등학교, 중·고등학교, 기타 교육기관, 의원, 병원 · 교통수단 : 대중교통/도보, 자전거, 승용차
2009년	- 대상 서비스 추가(도시 중심지)
2010년	- 자가용차량 속도 인용출처 변경 · 목적 : 도로의 혼잡 등을 고려하여 현실성 있는 통행시간 산출 - 각 대상 서비스의 인용출처 변경
2013년	- 대중교통/도보 최소 통행시간 변경(10분 → 5분)

자료: UK Department for Transport(2014a), 「Accessibility Planning Guidance: Full Guidance」에서 재정리.

- 접근성지표는 크게 통행시간 지표(Travel time indicators), 도착지 지표(Destination indicators), 출발지 지표(Origin indicators)로 구분됨

<표 11- 5> 영국 ‘Accessibility Statistics’ 내 각 지표별 정의

지표	설명
통행시간 지표	- 구역별 각 서비스로 도달하기 위한 최단 소요시간의 평균값으로 교통수단별 가장 가까운 서비스로의 최단 소요시간을 측정 ※ 구역별 가장 가까운 초등학교에 접근하기 위한 시간
도착지 지표	- 구역별 특정시간 내 각 서비스로 도달할 수 있는 이용자의 비율로 구역 내 전체 이용자 중 특정시간 이내에 서비스로 접근가능한 이용자 수의 비율로 산출 ※ 구역별 초등학교로 20분 이내 접근할 수 있는 초등학생의 비율
출발지 지표	- 각 구역에서 특정시간 내 도달할 수 있는 각 서비스의 수 등으로 산출 ※ 구역별 20분 이내에 접근할 수 있는 초등학교의 수

자료: UK Department for Transport(2014a), 「Accessibility Planning Guidance: Full Guidance」에서 재정리.

3) UK Department for Transport(2014d), 「Accessibility Statistics 2013」에서 재정리하였음.

## 나. Connectivity Statistics<sup>4)</sup>

### ○ 연계성(Connectivity)의 정의 및 통계 수록 범위

- 연계성은 개인 또는 가구가 교통거점에 접근할 수 있는 범위로 주요 서비스를 대상으로 하는 'Accessibility Statistics'와는 차이가 있음

<표 11- 6> 영국 'Accessibility statistics'와 'Connectivity statistics'의 차이점

Accessibility statistics	Connectivity statistics
- 지역적 또는 사회적으로 의미가 있는 도착지로의 통행시간 등을 산출	- 공항, 철도역 등과 같이 국가적으로 중요하고 장거리 통행이 요구되는 도착지로의 통행시간 등을 산출
- 대상 서비스가 상대적으로 많으며, 2시간 이내의 단거리 통행만을 포함	- 대상 서비스가 상대적으로 적으며, 각 출발지로부터 모든 도착지까지의 통행시간이 계산됨
- 각 서비스별 한정된 이용자 그룹만을 대상으로 함 ※ 초등학교 : 각 구역별 5~10세 학생 수	- 각 서비스에 대하여 전체 인구를 고려

자료: UK Department for Transport(2014c), 「Connectivity Travel Time Indicators : Guidance Notes」에서 재정리.

### ○ 지표 : 평균통행시간 지표 등 5개의 지표를 연계성지표로 설정함

<표 11- 7> 영국 'Connectivity Statistics'의 각 지표별 정의

지표	설명
평균통행시간	- 각 구역에서 가장 가까운 서비스시설까지 통행시간의 평균값
주변 범위 지표 (도착지 기준)	- 각 도착지별 주어진 시간 이내에 접근할 수 있는 인구수 및 특정 거리 내 인구 중 주어진 시간 이내에 접근 가능한 인구수의 비율 ※ 한계시간 : 30분, 60분, 120분
주변 범위 지표 (출발지 기준)	- 각 구역별 전체 인구수 중 특정 도착지로 주어진 시간 이내에 접근 가능한 인구수의 비율 ※ 한계시간 : 30분, 60분, 120분
가중된 연계성 지표	- 각 구역별 도착지(서비스시설)의 중요성(규모 등)을 가중하여 산출된 값 · $\sum_j \frac{W_j}{T_{ij}}$ : $i$ -각 구역, $j$ -각 서비스시설, $T$ -통행시간, $W$ -가중치
도달가능한 도착지 수 지표	- 각 구역별 특정 시간 내 도달 가능한 서비스시설 수 ※ 한계시간 : 30분, 60분, 120분

자료: UK Department for Transport(2014c), 「Connectivity Travel Time Indicators : Guidance Notes」에서 재정리.

4) UK Department for Transport(2014e), 「Connectivity Statistics」.

## 다. Journey Time Statistics

- 기존 ‘Accessibility Statistics’에서 아래와 같은 내용을 보완하여 2014년 기준 통계부터 공표 중임
  - 통행시간 계산을 위한 새로운 분석도구 사용
  - 서비스시설에 대하여 일반에게 개방중인 자료로 대체
  - 통행시간 산정방법론 보완
  - 차량 통행속도 보완
  - 오전첨두시에 대해서만 통계지표 산출
  - 2011년 센서스 자료 업데이트

## 2. 교통접근성 산출을 위한 기초자료 수집

### 가. 구역경계 및 사회경제지표 DB

- 접근성 산출은 보다 미시적인 공간단위에서 분석이 필요하므로, 통계청에서 제공하는 가장 작은 공간단위인 집계구를 접근성 산출을 위한 구역단위로 설정하였으며, 통계청 통계지리정보서비스를 통하여 집계구경계 DB를 수집함
- 사회경제지표의 경우 통계청 통계지리정보서비스에서 제공하고 있는 2014년 기준 집계구별 인구, 가구, 주택, 사업체 관련 통계자료 중 가장 최신 자료를 수집함
  - 각 자료는 총괄지표와 개별지표로 구성되어 있으며, 개별지표의 경우 각 집계구별 통계수치가 ‘5’ 이하일 경우 통계비밀보호를 위하여 통계값을 제외 처리함

### 나. 시설물 위치 DB

- 교육, 의료, 판매, 공공, 교통시설과 사업체 위치정보에 대한 DB를 구축함
- 2015년을 기준으로 하되 자료의 구축방법 등을 고려하여 최선의 자료를 구축함
- 각 DB별 원출처 및 기준시기 등은 아래와 같음

&lt;표 11- 8&gt; 시설물 위치 DB별 원출처 및 기준시기 등

시설구분		자료출처	기준시기	항목 수	비고
교육시설 <sup>1)</sup>		- 교육부 교육통계서비스	‘15.4	- 총 22,460개	- 유치원, 초·중등학교 - 일반고, 자율고, 특성화고, 특수목적고 - 특수학교, 기타학교, 대학교(원)
의료시설		- 건강보험 심사평가원	‘15.6	- 병원 : 66,325개 - 약국 : 21,217개	- 병원, 의원, 조산원, 보건의료원, 보건소, 약국
판매시설		- 한국콘텐츠 미디어	‘15.1	- 53,934개	- 대형마트, 슈퍼/마트, 편의점, 백화점, 아울렛, 전자제품매장, 면세점, 재래시장
공공시설		- 행정자치부	‘16.8	- 12,423개	- 검찰기관, 경찰기관, 고용기관, 관세기관, 국세기관, 법무기관, 법원, 병무기관, 보훈기관, 우정기관, 보건기관, 소방기관, 지방행정기관, 기술센터, 문화(박물관, 도서관)기관
사업체 위치정보		- 매일경제신문사	‘15.1	- 524,788개	- 법인/개인사업체 본사
교통 시설	도시철도/경전철역	- 내부자료	‘15.12	- 844개	
	시내버스정류장	- TAGO, DAUM	‘15.11~12	- 183,612개	
	철도역 <sup>2)</sup>	- 국가교통DB센터	‘15.12	- 235개	
	시외/고속버스 터미널/정류장	- 국가교통DB센터	‘14.12	- 4,365개	- 터미널, 정류장, 환승휴게소
	공항	- 국가교통DB센터	‘14.12	- 15개	
	연안여객선터미널	- 국가교통DB센터	‘14.12	- 357개	

자료: 교육시설 - 교육부, 「교육통계서비스」, <http://kess.kedi.re.kr/> (2016. 11. 30).

의료시설 - 건강보험심사평가원, <http://www.hira.or.kr/> (2015. 11. 30).

판매시설 - 한국콘텐츠미디어(2014), 「유통업체 주소록」.

공공시설 - 행정자치부, 일선행정기관 주소 및 전화번호.

사업체 위치정보 - 매일경제신문사, 「2015년 SMTp」.

교통시설 - 국가대중교통정보센터, <http://www.tago.go.kr/>, 2015년 12월 16일 기준 노선기반정보(제주도 시내버스).

다음지도, <http://map.daum.net>, 2015년 11월 기준 버스노선정보(제주도 외 시내버스).

국가교통DB센터, 2015년도 대중교통 GIS DB(철도, 시외/고속버스, 공항, 여객선터미널).

주: 1) 휴교(원) 또는 폐교(원) 제외

2) 2014년 기준 자료에서 열차 미정차역은 제외하였으며, 공주역, 포항역(이설)을 추가한 자료임

#### 다. 건축물 행정정보

- 2015년 12월 31일 기준 자료를 활용하였으며 여기에서 건축물대장 중 표제부(동별개요)를 기준으로 하여 층별개요의 자료를 연계함
- 건축물대장에 등록된 전국의 건축물 수는 약 748만개이며, 건물 내 부설주차장의 총 주차대 수는 약 5,672만대임

- ‘건축물대장\_PK’ (건축물 ID)를 기준으로 표제부와 층별개요를 매칭한 결과 총 층별개요 자료수는 약 1,890개로 산출됨
- 이후 속성정보를 공간정보로 변환하기 위하여 아래와 같은 방법을 사용하여 개별건축물의 위치정보를 산정함
  - 1차 : 2015년 6월 기준 도로명주소전자지도(행정자치부 배포)의 각 건물DB의 주소별 좌표 값을 산출한 후, 건축물행정정보와 연계
  - 2차 : 1차에서 연계되지 않는 자료들에 대하여 2015년 12월 24일 기준 지적도 내 주소별 위치정보를 연계하여 좌표 산출
  - 1~2차에서 위치정보를 도출하지 못한 자료의 경우 공간DB를 구축하는 과정에서 제외함

#### 라. 교통네트워크 DB

- 승용차 네트워크는 KTDB Lab Platform에서 구축한 2016년 4월 기준 교통주제도 기반 레벨6 도로망 자료를 활용함
  - 이 도로망 자료는 412,746개의 노드와 531,843개의 링크(양방향 기준)로 구성되어 있음
  - 위의 도로망 자료 중 도로 끝부분이 일방통행으로 되어 있어 진입 또는 진출이 불가능한 도로망을 제외한 531,802개의 링크(양방향 기준)를 교통접근성 분석을 위한 승용차 네트워크 DB로 구축함
- 시내버스 및 농어촌버스, 마을버스의 경우 국가대중교통정보센터(TAGO), 지자체 버스정보 시스템, 민간정보를 활용하여 교통네트워크 DB를 구축함
  - 시내버스 및 농어촌버스, 마을버스의 경우 우선 국가대중교통정보센터(TAGO)에서 수집중인 버스기반정보(정류장, 노선, 노선별 경유정류장)를 활용함
  - 서울특별시와 부산광역시, 경기도의 경우 각 지자체의 버스정보센터에서 제공중인 버스 기반정보를 활용함
  - 그 외 지역 및 위에서 누락된 버스노선은 민간정보를 활용하여 DB를 구축함
- 철도(도시철도/경전철, 고속/일반철도), 시외/고속버스, 항공, 연안여객선의 경우 국가교통DB 센터에서 구축한 2014년 기준 대중교통 GIS DB를 이용함

### 3. 교통네트워크 통행시간 DB 구축

#### 가. 도로네트워크 링크별 통행시간 DB 구축

- 우선 통행비용함수(VDF)에서 제시하고 있는 등급별 자유속도를 참조하여 전체 도로네트워크에 대하여 자유속도를 산출함
  - 1차로 ‘2014년 전국 교통수요 분석 기초자료 설명자료’에서 제시하고 있는 것과 같이 도로 등급을 기준으로 하여 각 링크별 도로유형을 분류함
  - 2차로 통행비용함수(VDF)에서의 예외등급에 대하여 도로네트워크에서 도로유형을 따로 분류함
  - 마지막으로 링크유형 중 아래와 같은 링크를 ‘램프’로 분류한 후, 도로유형 기준과 신호등 밀도, 차로수, 각 링크가 소속된 지역(도시부, 지방부)에 따라 통행비용함수(VDF)에서 제시하고 있는 자유속도를 참조하여 각 링크별 자유속도를 산정함
- 이후 링크별 속도 산정을 위한 기초자료로 KTDB Lab Platform의 내비게이션 장착 차량의 링크 통행시간 기반의 시간대별 속도 자료를 사용하여 단방향 기준 418,783개 링크(전체 링크수 대비 43.6%)의 속도자료가 수집되었으며, 나머지 링크에 대해서는 아래와 같이 가정하여 산정함
  - 시·군·구, 자유속도 분류기준별 시간대별 평균속도를 산정한 후, 속도가 존재하지 않는 링크가 해당 조건을 만족할 때 평균속도를 적용
  - 위에서 조건을 만족하지 않을 시 시·도, 자유속도 분류기준별 시간대별 평균속도를 산정한 후, 이 값을 적용

<표 11- 9> 도로네트워크 시간대별 속도산정 방법 및 해당 링크수

구분	기준	해당 링크수 (개)	비율 (%)
1차	KTDB Lab Platform 속도자료 활용	418,783	43.6
2차	시·군·구, 자유속도 분류기준별 평균속도 적용	529,550	55.2
3차	시·도, 자유속도 분류기준별 평균속도 적용	11,100	1.2
전체	-	959,433	100.0

#### 나. 대중교통네트워크 링크별 통행시간 DB 구축

- 대중교통수단 중 시내/농어촌버스(마을버스 포함), 철도(도시철도/경전철, 고속/일반철도)에 대하여 통행시간 DB를 구축함
- 시내/농어촌/마을버스의 경우 TAGO를 통해 실시간정보를 수집하고 있는 26개 지자체에 대하여 2015년 12월 16일(수) 기준 버스위치정보 자료를 활용하여 정류장 간 통행시간 DB를 구축함
  - 해당 자료는 차량ID, 노선ID, 노드/정류장ID, 메시지발생시각, 위/경도, 차량별 정류장 순번, 이벤트코드(정류장도착, 정류장출발, ...) 등의 정보로 구성되어 있음
  - 이 중 노선ID, 노드/정류장ID, 차량별 정류장 순번 정보의 경우 노선기반정보 중 노선부가 정보(노선별 경유정류장) 자료와 연계되어 있음
  - 이를 활용하여 정류장 간 일평균 및 시간대별(오전첨두, 낮시간, 저녁첨두) 통행시간 DB를 구축함
- 서울특별시와 경기도 시내/농어촌/마을버스의 경우 지자체별 버스정보시스템 내 BIS 정보를 이용하여 2016년 11월 기준 정류장간 통행시간을 산출함
- 철도의 경우 한국철도공사 및 각 도시철도/경전철 운영사에서 제공하고 있는 열차 운전시각표, 역별 시각표 정보를 이용하여 노선별 역간 통행시간 DB를 구축함

### 4. 사례분석: 수도권 교통접근성 산정

#### 가. 분석개요

- 본 연구에서는 앞서 구축한 승용차 속도정보, 대중교통 시간정보를 바탕으로 수도권을 대상으로 교통접근성 지표 중 통행시간 지표를 사용하여, 서울 주요지점 접근을 위한 승용차, 대중교통 교통접근성을 산정함
- 분석 범위는 2015년 기준으로 수도권을 대상으로 하며, 분석 대상 교통수단은 승용차와 환승할인이 가능한 대중교통(시내/농어촌/마을버스, 도시철도/경전철)으로 설정함

&lt;표 11-10&gt; 수도권 교통접근성 산정을 위한 분석 범위

구분		내용
공간적 범위		- 수도권(서울특별시, 인천광역시, 경기도) 전체 ※ 육지와 도로로 연결되어 있지 않는 도서지역 제외
시간적 범위		- 2015년(12월)을 기준 ※ 일부 자료는 2016년 기준으로 적용
사용 DB	승용차	- 링크별 속도자료가 포함된 도로네트워크
	대중교통	- 2015년 기준 버스네트워크(출처: 다음지도) · 수도권 면허 노선을 대상으로 하며, 평일에 운행하지 않는 노선은 제외 · 시외버스, 공항버스, 심야버스, 시티투어버스 제외 · 전체 3,498개 노선, 47,356개 정류장 - 버스정류장간 통행시간 자료 · 서울, 경기 : 각 지자체 버스정보시스템에서 추출 · 인천 : 국가대중교통정보센터 실시간 버스위치정보 자료에서 추출 - 도시철도/경전철 자료 · 역 위치정보(전체 589개 역) · 환승역간 환승시간 자료(출처: 다음지도) · 지하철 운행시각표(1~8호선, 분당선, 경의중앙선, 경춘선, 수인선, 인천1호선, 공항철도) (출처: 각 지하철 운영사) · 지하철 역별 시각표(9호선, 신분당선, 의정부경전철, 용인경전철) (출처: 각 지하철 운영사)
분석 소프트웨어		- CUBE 6.1

#### 나. 분석 존 및 주요 도착지 설정

- 본 연구에서는 정육각형의 셀을 분석 존의 기초단위로 설정하였으며, 분석 소프트웨어의 존 수 한계값(32,000개)을 고려하여 직경 720m(도보 10분 거리) 단위의 수도권 분석 존을 구축함(N=27,506)
- 주요 도착지로는 서울 내 중심업무지역인 도심권, 강남권, 영등포·여의도권 등 3개 지역을 설정함
  - 도심권은 서울역, 광화문, 종로1~2가, 을지로입구, 명동 주변부를 도착지로 설정함
  - 강남권은 강남역 인근 및 테헤란로 주변부를 도착지로 설정함
  - 영등포·여의도권은 영등포역 인근 및 여의도 지역을 도착지로 설정함

#### 다. 분석용 네트워크 구축

- 도로의 경우 도로네트워크 중 수도권과 강원, 충청도 지역만을 대상으로 접근성 분석용 도로 네트워크를 구축함

- 여기에서 오전첨두(7~9시), 낮 시간(12~14시), 저녁첨두(18~20시), 주간평균(6~22시)의 링크별 평균속도를 산출하였으며, 속도자료와 도로연장을 이용하여 링크별 통행시간을 산출함
- 각 존 센트로이드와 연결되는 커넥터 링크의 경우 각 존 중심과 가장 인접한 비연속류 도로 통과 노드 간을 직선으로 연결하였으며, 속도는 30km/h로 가정함
- 이와 함께 차량 출차시간(센트로이드→노드: 2분) 및 주차시간(노드→센트로이드: 2분)을 합산하여 커넥터 링크의 최종 통행시간을 산출함
- 대중교통 노드는 아래와 같이 구분하여 설정함
  - 도시철도/경전철의 경우 역 출입구와 역 승강장을 분리하여 노드를 설정함
  - 버스의 경우 출발→도착 버스정류장 간 링크 연계 시 분석프로그램의 링크 수 한계값(999,999개)를 초과하는 경우가 발생하는 관계로, 각 정류장에 대하여 앞서 구축한 수도권 분석존을 중첩한 후, 버스정류장이 존재하는 분석 존을 대표 노드로 설정함
- 대중교통 링크는 아래와 같이 설정하였으며, 일평균 통행시간이 포함된 네트워크를 구축함
  - 대중교통 운행링크의 경우 출발-도착지 간 대중교통 통합 운행링크 구축을 위한 1차 작업으로 노선별 정류장과 해당 정류장에서 이동이 가능한 정류장 간을 연계하는 링크 구축 후 총 통행시간(대기시간+차내시간)이 최소가 되는 출발→도착 정류장 간 통행시간 DB를 구축함
  - 대중교통 환승링크의 경우 도시철도/경전철 간 환승링크는 환승역 승강장 간을 연결하였으며, 버스정류장 간 환승링크 및 버스정류장-역 간 환승링크의 경우 도보 환승거리를 고려하여 링크를 구축함
  - 커넥터링크의 경우 각 존에서 직선거리가 720m 이하인 정류장/역을 모두 연계하였으며, 만약 720m 이내에 정류장/역이 없을 시 가장 가까운 대중교통 정류장/역을 연계함
- 위에서 제시된 방법론을 적용하여 교통접근성 분석을 위한 승용차 및 대중교통 네트워크를 구축하였으며, 각 네트워크의 노드-링크 수 및 포함된 통행시간 속성정보는 아래와 같음

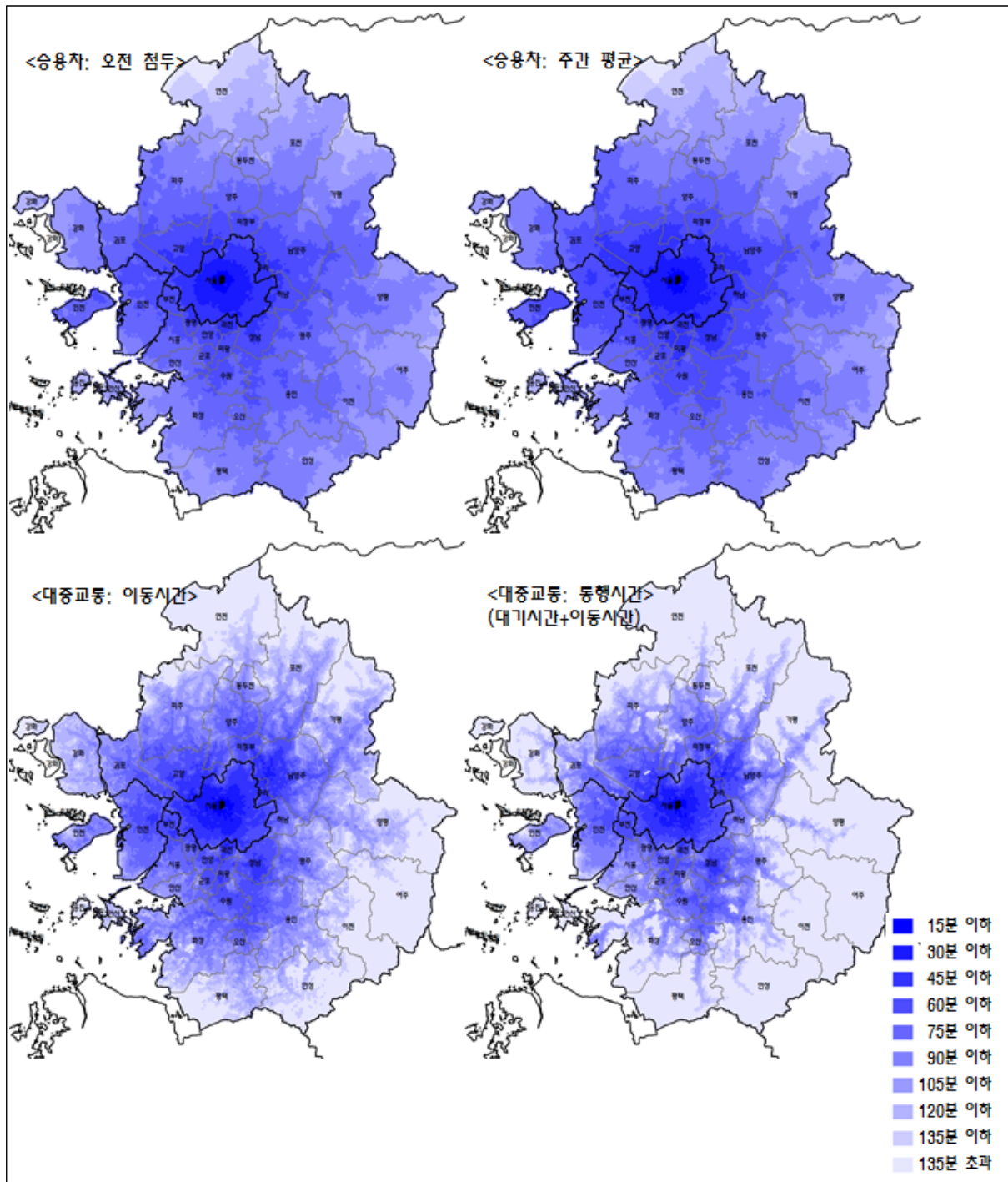
&lt;표 11-11&gt; 교통접근성 산출을 위한 승용차·대중교통 네트워크 노드 및 링크 수

(단위: 개)

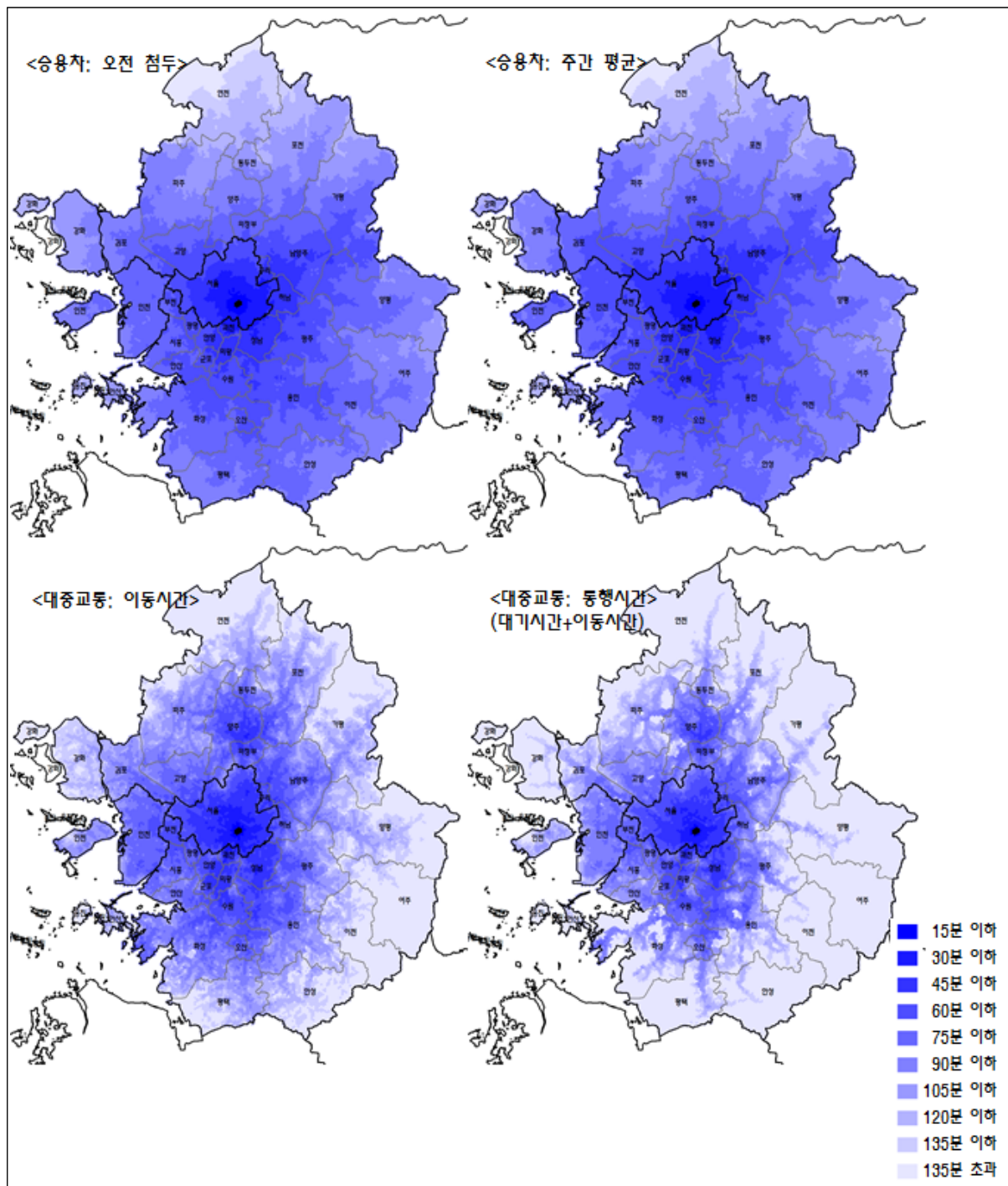
구분	승용차(시간대별)	대중교통(일평균)
분석 존 수	- 27,506	- 27,506
노드 수	- 229,312 · 센트로이드 : 27,506 · 일반노드 : 201,806	- 38,686 · 센트로이드 : 27,506 · 역 출입구 : 589 · 역 승강장 : 625 · 버스정류장 : 9,966
링크 수	- 517,824 · 커넥터링크 : 55,012 · 도로링크 : 462,812	- 968,590 · 커넥터링크 : 102,938 · 도시철도/경전철 운행링크 : 25,954 · 버스 운행링크 : 795,428 · 역 출입구-승강장 연결링크 : 1,250 · 도시철도/경전철 간 환승링크 : 214 · 버스정류장 간 환승링크 : 35,562 · 버스정류장-역 환승링크 : 7,244
통행시간 정보	- 자유속도 기반 통행시간, 오전첨두(7~9시), 낮 시간(12~14시), 저녁첨두(18~20시), 주간 평균(6~22시)	- 최초 접근/최종 도달 도보시간, 대기시간, 차내 시간, 환승 도보시간, 총 통행시간

## 라. 주요 도착지 평균 접근시간 산정결과

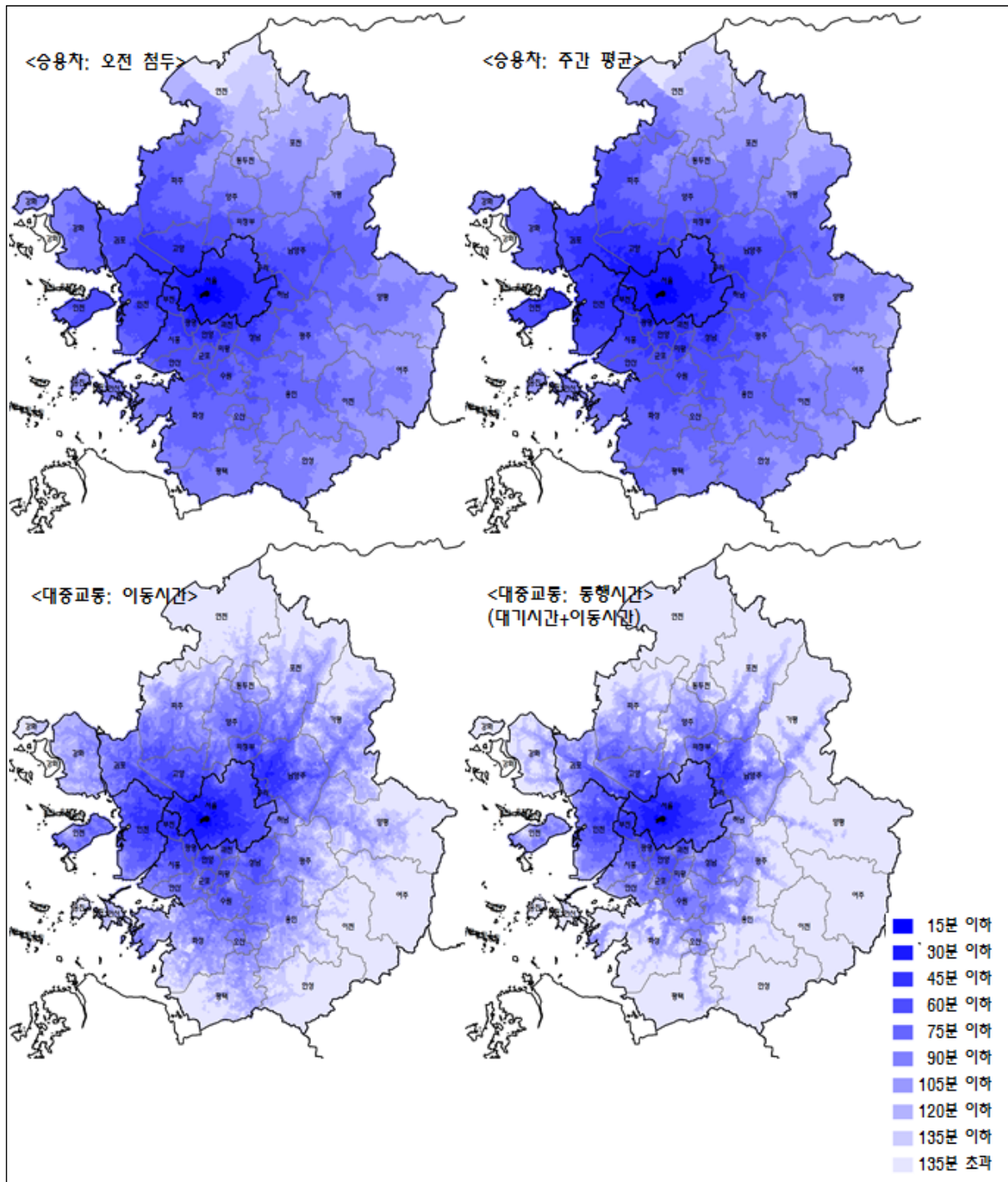
- 도심권, 강남권, 영등포·여의도권을 대상으로 승용차와 대중교통 평균 접근시간을 산출함
  - 승용차의 경우 오전첨두, 낮 시간, 저녁첨두시의 접근시간 및 주간(낮 시간) 평균 접근시간을 산출함
  - 대중교통의 경우 대기시간을 고려한 총 통행시간을 산출하였으며, 교통수단 접근시간, 대기시간, 차내시간, 환승시간, 대기시간을 제외한 이동시간으로 구분하여 산출함
- 수도권에 대하여 도심권, 강남권, 영등포·여의도권의 접근시간 분포는 아래 그림과 같음
  - 승용차의 경우 오전첨두시와 주간(낮 시간) 평균 접근시간을 제시함
  - 대중교통의 경우 이동시간과 통행시간(대기시간+이동시간)을 제시함



<그림 11-12> 교통수단별 도심권 접근시간 분포



<그림 11-13> 교통수단별 강남권 접근시간 분포



<그림 11-14> 교통수단별 영등포·여의도권 접근시간 분포

## 5. 향후 연구과제

- 본 연구에서는 국가교통물류경쟁력지표 중 접근성 지표를 산정하기 위한 방법론 및 필요 DB 구축 등 접근성 지표 산정방안을 제시하는 데 주안점을 둠
  - 국외 접근성 통계 중 매년 통계를 생산 및 공표하고 있는 영국의 사례를 중심으로 접근성 지표 산정방법론 검토
  - 접근성 산정을 위하여 필요한 DB를 제시하고, 이에 대한 구축방법론 제시
  - 승용차(도로) 및 대중교통 네트워크 구축 및 통행시간 산정방법론 제시
  - 앞서 구축한 DB들을 바탕으로 서울 주요권역 통행시간 기반 교통접근성 사례분석
- 향후 연구에서는 본 연구에서 구축한 DB 및 방법론을 바탕으로 전국에 대한 교통접근성을 산출하고, 지역별 비교분석할 예정임
  - 접근성 산정을 위한 행정구역 및 시설물 DB 업데이트
  - 승용차 접근성 산정을 위한 도로망 DB 업데이트 및 링크별 통행시간 산정
    - 시간대별 통행시간 적용방안 검토
  - 대중교통 노선망 DB 업데이트 및 네트워크 구축
    - 대중교통의 경우 서울 등 대도시를 제외하고는 운행빈도가 낮은 관계로 배차간격을 적용한 네트워크 구축 및 분석에 한계를 가짐
    - 또한 출발-도착지 간 운행경로는 동일하나 노선이 다른 경우 일반적인 네트워크 분석에서는 상호 배타적인 노선망으로 인식되는 경향이 발생함
  - ☞ 이러한 한계를 어느정도 완화하기 위해 노선별 정류장 통과시각에 기반한 GTFs<sup>5)</sup> 형태의 운행시각표 DB 구축이 필요하며, 향후 연구에서 이에 대한 검토 및 DB 구축을 수행할 예정임
  - 전국에 대한 승용차대중교통 기반 교통접근성 산출 후, 지역별 비교분석 및 시사점 도출

5) Google에서 개발한 대중교통 스케줄 및 이와 연관된 지리정보를 정의하는 표준 포맷(General Transit Feed Specification) (출처: 영문 위키백과)

## 제12장 교통혼잡지도 DB구축

---

제1절 과업의 개요

제2절 내비게이션 데이터 신뢰도 검증

제3절 전국 단위 교통망 기초 DB 구축

제4절 KTDB 랩 플랫폼 온라인 시스템 운영  
및 유지보수

제5절 시스템 테이블 구성

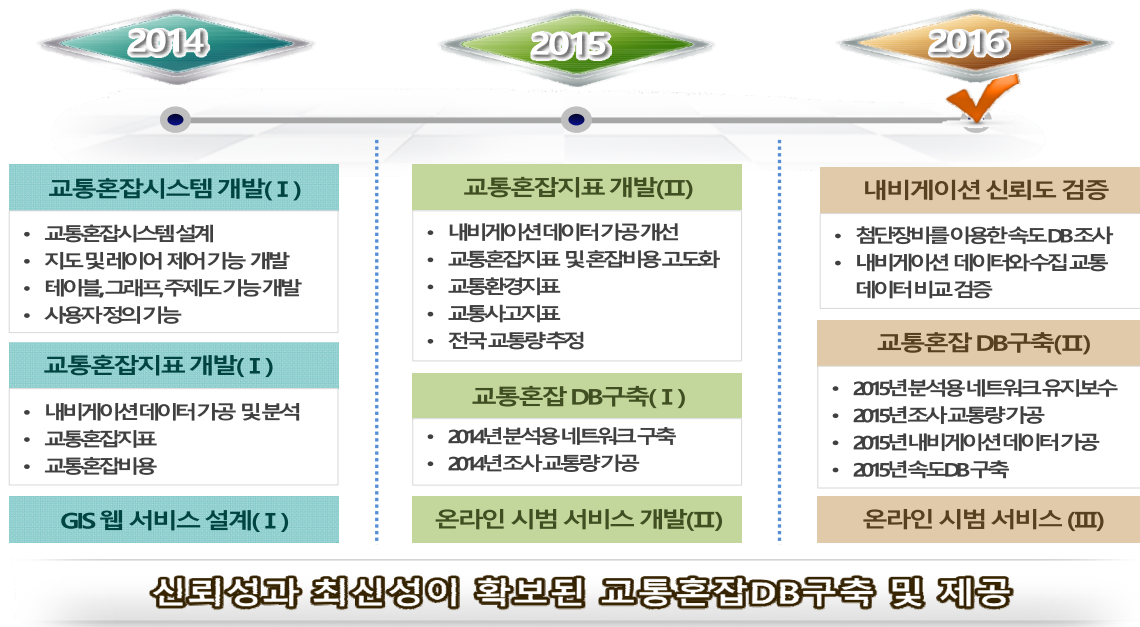


## 제12장 교통혼잡지도 DB구축

### 제1절 과업의 개요

#### 1. 과업의 배경 및 목적

- 「2015년 국가교통조사 및 DB구축사업」을 통해 KTDB 랩 플랫폼을 구축하였으나, 기 구축된 시스템의 기초데이터에 대한 신뢰도 검증과 시스템 및 DB의 유지보수가 필요하며 새롭게 갱신되는 조사교통량·속도DB의 구축이 필요함



<그림 12- 1> 연차별 연구 개발 목표

#### 2. 과업의 범위 및 내용

##### 가. 과업의 범위

- 공간적 범위 : 전국권 대상, 2차선 이상도로
- 시간적 범위
  - 구축년도 : 2014년, 2015년

## 나. 과업의 내용

- 과업의 주요 내용은 다음과 같음

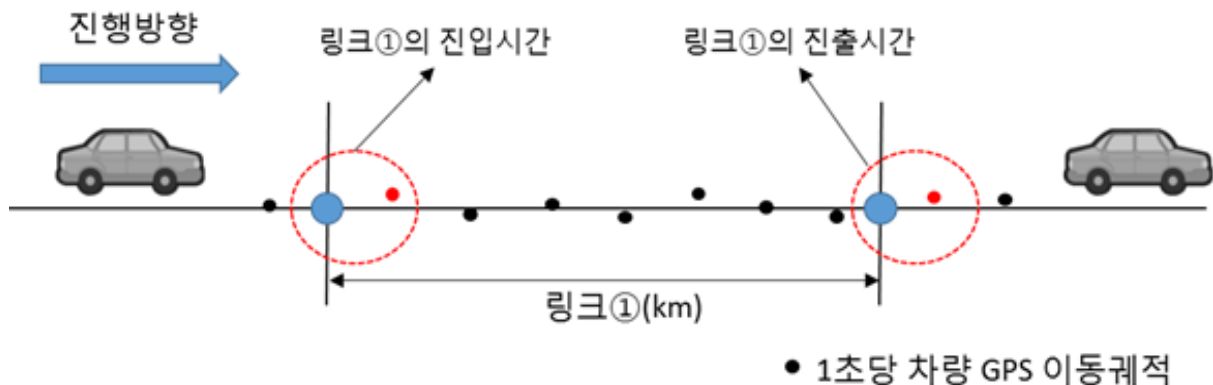
<표 12- 1> 과업의 주요 내용

구분	내용
내비게이션 데이터 신뢰도 검증	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존 ITS 및 첨단 장비를 이용한 속도 DB 수집 및 속도 DB 구축</li> <li>- 수집된 조사 자료를 통한 기초 분석</li> <li>- 각 개별 조사 데이터간의 비교 검증을 통한 종합 검토</li> </ul>
전국단위 속도 DB 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2015년 기준 내비게이션 이동궤적 데이터 기초 가공</li> <li>- 내비게이션 데이터 기반의 전국단위 속도DB 구축</li> </ul>
교통혼잡지도 분석맵 유지보수	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통혼잡지도 분석맵 네트워크 현행화</li> <li>- 도로망 및 도로축 정보 유지보수</li> <li>- 내비게이션 DB와 교통혼잡지도 분석맵 간 호환성 유지</li> </ul>
KTDB 랩 플랫폼 온라인 시스템 운영 및 유지보수	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 메뉴 구성 및 세부 구성내용 수정 및 보완</li> <li>- 사용자 문의사항 및 요구사항 대응</li> <li>- 2015년 기준 속도DB 및 조사 교통량 자료업데이트</li> </ul>
KTDB 랩 플랫폼 분석 시스템 유지보수	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 한국건설기술연구원, 각 지자체 등의 조사 교통량 및 도로공사 TCS_OD 자료의 현행화 자료 갱신</li> <li>- 한국건설기술연구원, 각 지자체 등의 조사 교통량 및 도로공사 TCS_OD 자료의 수집·활용도 검토·분석 기반 데이터 생성</li> </ul>

## 제2절 내비게이션 데이터 신뢰도 검증

### 1. 기초데이터 신뢰도 검증 개요

- 본 연구의 내비게이션 수집 교통정보는 개별 차량의 내비게이션 단말기에서 수집되는 차량의 이동궤적 정보로서 국토교통부에서 제공하고 있는 ITS 표준노드링크 체계의 링크 단위로 개별 프로브(probe) 차량의 이동궤적을 맵 매칭하여 링크별 프로브건수와 통행속도 자료를 수집하고 있음
  - 내비게이션 수집 교통정보 : 프로브건수, 통행속도, 이동경로
- 개별 차량의 이동궤적 정보로부터 링크별 내비게이션 수집 교통정보(프로브건수, 통행속도)를 생성하는 과정은 아래의 그림과 같음
  - 링크①의 개별 프로브건수(건) = 링크 ①에 맵 매칭이 이루어진 차량 건수
  - 링크①의 개별 통행속도(km/h) = (링크 ①의 연장) / (진출시간 - 진입시간)



<그림 12- 2> 내비게이션 수집 교통정보 생성 개념도

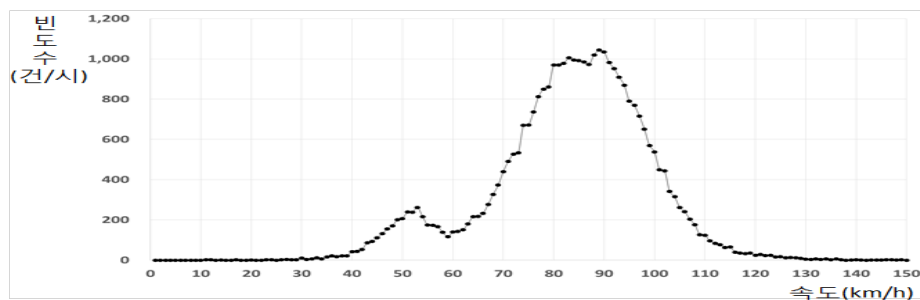
- 위에서 설명한 개별 차량의 이동궤적 정보를 맵 매칭하기 위하여 이용되고 있는 ITS 표준노드링크는 교통정보를 수집 및 제공하기 위하여 교통체계 지능화 사업자가 구축하는 전자교통지도로서 민간에게 공개되고 있음

- 노드(node)는 도로법에 의한 도로로서 교차로, 분기점, 터널입구 등 교통흐름이 변경되는 지점을 전자적으로 형상화한 것을 말하며, 링크(link)는 위의 노드와 노드를 도로선형에 따라 연결하는 도로구간을 전자적으로 형상화한 것을 의미함
- 표준 노드/링크체계는 노드정보와 회전정보, 링크정보, 링크부가정보로 구성하며, 각각은 별도의 자료구조를 가짐
- 내비게이션 수집 교통정보는 앞서 설명한 ITS 표준링크를 기반으로 개별차량별 수집시간 순으로 수집되며, 수집 자료의 저장 형태는 시/공간적 범위에 따라 총 5가지(①단말기ID/②진입링크/③진출링크/④운행시간/⑤속도) 정보가 텍스트로 저장됨
- 내비게이션 수집 교통정보(프로브건수, 통행속도)는 데이터 수집기간 내 월/일/시간대에 따라 각 링크별로 수집·저장됨
- 프로브건수는 각 링크별로 수집되는 건별 프로브를 1시간 단위로 누적 합계하여 프로브건수 DB를 구축함

<표 12- 2> 프로브건수의 DB구축 형태

구분	프로브건수(건/시)				
	Link 1	Link 1	Link 3	...	링크 n
2013년10월1일 00~01시	24	66	22	...	25
2013년10월1일 01~02시	18	20	45	...	17
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2015년2월28일 22~23시	24	89	34	...	66
2015년2월28일 23~24시	20	100	45	...	47

- 통행속도의 경우는 각 링크별로 수집되는 건별 차량 내비게이션 통행속도 자료를 이용하여 정수형태의 이산적인 속도 범위(1~150km/h)에서 아래와 같이 링크별/월별/일별/시간대별 통행속도 분포도(Speed Profile)의 형태로 DB를 구축함



<그림 12- 3> 통행속도 분포도(Speed Profile)의 형태

## 2. 내비게이션 수집 교통정보의 신뢰도 평가

### 가. 신뢰도 평가 개요

- 내비게이션 수집 교통정보(프로브건수, 통행속도)는 해당 도로를 통과하는 전체 차량들의 교통정보가 아니라 일부 차량에 대한 교통정보에 해당하므로 이는 하나의 표본 자료라고 볼 수 있음
- 이러한 표본 자료를 이용하기 위해서는 해당 표본이 전체 모집단을 대변할 수가 있어야 하므로 내비게이션 수집 교통정보가 실제 현장의 교통상황과 유사한 지에 대한 해당 자료의 신뢰도 평가가 수행되어야함
- 신뢰도 평가를 위한 현장조사 수행
  - 시간적 범위 : 2016년 7월 2주~4주 중 5일간 (10:00 ~ 16:00)
  - 공간적 범위 : 전국 중 대상구간
  - 내용적 범위 : 조사대상 구간 주행조사 및 영상녹화를 통한 구간·지점속도 자료 수집
    - ① 내비게이션 장착 프로브차량 주행조사 : GPS 로그기록 수집(구간 및 지점속도)
    - ② 영상녹화를 이용한 번호판 매칭 조사(구간속도)
    - ③ 조사대상 지점에 설치된 루프검지기(지점속도)

<표 12- 3> 현장조사 일시 및 지점

조사일차	조사일	지점명	지점검지	비고
1일차	2016년 7월 8일 금요일	광교중앙로(34번)	루프 검지기	경기 수원시 영통구 원찬동 620-14
2일차	2016년 7월 11일 월요일	칠보로(43번)		경기 수원시 권선구 호매실동 605-7
3일차	2016년 7월 14일 목요일	칠보로(44번)		경기 수원시 권선구 호매실동 688-7
4일차	2016년 7월 15일 금요일	금곡로 102번길(42번)		경기 수원시 권선구 금곡동 1084
5일차	2016년 7월 18일 월요일	권선로(46번)		경기 수원시 권선구 호매실동 1103-1
6일차	2016년 7월 19일 화요일	권선로(45번)		경기 수원시 권선구 호매실동 1386-2

### 나. 현장조사 자료를 이용한 구간속도 신뢰도 평가

#### 1) 구간속도 검증 개요

- 구간속도란 일정한 도로구간 길이를 주행하는 모든 차량들의 평균주행시간으로 나눈 속도임
- 내비게이션 자료의 구간속도 검증은 다음 세 가지 자료로 구분하여 분석함

- ① 전체(번호판) : 번호판 매칭 조사를 이용하여 수집한 전체 차량의 구간속도
- ② 프로브(번호판) : 번호판 매칭 조사를 이용하여 수집한 프로브 차량의 구간속도
- ③ 프로브(내비게이션) : 내비게이션 로그기록을 분석하여 수집한 프로브 차량의 구간속도
- 번호판 매칭 조사를 이용한 구간속도 산정 방법
  - 구간속도 측정을 위한 번호판 매칭 조사는 출발 및 도착 기준점을 설정하고, 해당 지점에 비디오카메라를 설치하여 차량들이 출발점에서 도착점까지 걸린 시간과 구간거리를 이용하여 구간속도로 환산함
  - 영상자료 코딩과정에서 프로브 차량을 판별하여 일반차량과 프로브차량의 구간속도 자료를 구분하여 수집함
- 내비게이션 로그기록을 이용한 구간속도 산정 방법
  - 내비게이션 로그기록 자료는 내비게이션을 장착한 프로브차량의 주행조사를 통해 수집함
  - 내비게이션 로그기록은 초당 위치좌표와 속도 등의 정보를 포함하고 있음
  - 위치좌표를 이용하여 출발점 및 도착점을 지나는 시각을 수집하고, 이를 분석하여 프로브 차량들이 출발점에서 도착점까지 걸린 시간을 산정함. 그리고 통행시간과 구간거리를 이용하여 구간속도로 환산함

<표 12- 4> 구간속도 검증을 위한 현장조사 구간

조사일차	지점명	출발점(좌표)		도착점(좌표)		구간거리(m)
		위도	경도	위도	경도	
1일차	광교중앙로(34번)	37.284929	127.056114	37.278271	127.051789	650
2일차	칠보로(43번)	37.266523	126.948375	37.267645	126.940222	720
3일차	칠보로(44번)	37.265967	126.957167	37.266379	126.950278	450
4일차	금곡로 102번길(42번)	37.269972	126.942863	37.272962	126.941370	330
5일차	권선로(46번)	37.261270	126.963146	37.261407	126.959771	230

## 2) 구간속도 검증 결과

- 구간속도 신뢰도 평가 결과
  - 현장조사일차별로 내비게이션 표본률은 2.0%에서 19.2%로 다양하게 수집됨
  - 내비게이션 수집 구간속도의 분포와 번호판 매칭 조사 구간속도의 분포는 유사한 형태를 띠는 것으로 나타났으며, 평균속도와 중위속도 또한 서로 비슷한 값이 산출됨
  - 번호판 매칭 조사의 전체 차량 대비 오차율(RMSE)은 최소 2.6%에서 최대 5.6%으로 나타났지만, 주행차량조사 프로브 차량의 오차율 또한 2.1%에서 7.1%로 나타나 내비게이션 수

집 자료의 오차보다는 주행차량조사에 따른 오차의 영향이 큰 것으로 추정됨

- 결과적으로 내비게이션 수집 구간속도는 실제 차량들의 통행특성을 충분히 잘 반영하는 것으로 판단됨

#### 다. 현장조사 자료를 이용한 지점속도 신뢰도 평가

##### 1) 지점속도 검증 개요

- 지점속도란 특정 지점 또는 짧은 구간 내의 순간속도를 의미함
- 내비게이션 자료의 지점속도 검증은 다음 두 가지 자료로 구분하여 분석함
  - ① 전체(지점검지기) : 지점에 설치된 루프검지기를 이용하여 수집한 전체 차량의 지점속도
  - ② 프로브(내비게이션) : 내비게이션 로그기록을 분석하여 수집한 프로브 차량의 지점속도
- 지점검지기를 이용한 지점속도 산정 방법
  - 현장조사 계획시 루프검지기가 설치된 지점을 분석대상으로 선정함
  - 분석구간 내 특정 지점에 설치된 루프검지기로부터 해당 지점을 통과한 모든 차량들의 속도 자료를 수집하였으며, 자료를 분석하여 전체 차량에 대한 지점속도 통계분석을 수행함
- 내비게이션 로그기록을 이용한 지점속도 산정 방법
  - 내비게이션 로그기록 자료는 내비게이션을 장착한 프로브차량의 주행조사를 통해 수집함
  - 내비게이션 로그기록은 초당 위치좌표와 속도 등의 정보를 포함하고 있음
  - 위치좌표를 이용하여 루프검지기가 설치된 지점을 지나는 순간의 속도를 산출함
  - 해당 지점 전후방 5m를 설정하여 프로브 차량들의 통행시간을 추출하고, 구간거리를 이용하여 지점속도로 환산함
- 내비게이션 자료의 지점속도 신뢰성 검증은 지점검지기 자료와 검지기 설치지점 통과시 프로브 차량의 순간속도 자료를 분석하여 수행함

<표 12- 5> 지점속도 검증을 위한 현장조사 지점

조사일차	지점명	지점속도 조사지점(좌표)	
		위도	경도
1일차	광교중앙로(34번)	37.284929	127.056114
2일차	칠보로(43번)	37.266523	126.948375
3일차	칠보로(44번)	37.265967	126.957167
4일차	금곡로 102번길(42번)	37.269972	126.942863
5일차	권선로(46번)	37.261270	126.963146

## 2) 지점속도 검증 개요

### ○ 지점속도 신뢰도 평가 결과

- 현장조사 일차별로 내비게이션 표본률은 5.0%에서 69.6%로 다양하게 수집됨
- 내비게이션 수집 지점속도의 분포와 지점검지기 지점속도의 분포는 대체적으로 유사한 형태를 보이며 평균이 비슷한 수준으로 산정되었으나 지점검지기 지점속도의 표준편차가 내비게이션의 표준편차보다 2배 이상 높게 산출되었고, 넓게 퍼진 형태의 분포 그래프를 가지는 것으로 나타남
- 만약 지점검지기 자료를 참값으로 설정한다면, 내비게이션 수집 지점속도는 빈도가 높은 속도구간은 과대추정되고, 빈도가 낮은 속도구간은 과소추정되는 것으로 볼 수 있지만, 지점검지기 자료에서 최저속도가 1.0km/h, 최고속도가 180km/h 등으로 비현실적인 값이 수집되고 있는 점을 고려할 때 지점검지기의 속도 자료 수집과정에서 오차가 존재하는 것으로 판단됨

## 라. 한국도로공사 교통데이터와 내비게이션 교통데이터 간의 통행속도 비교 검증

- 내비게이션 수집 교통정보(프로브건수)는 해당 도로를 통과하는 전체 차량들의 교통정보가 아니라 일부 차량에 대한 교통정보에 해당하므로 이는 하나의 표본 자료라고 볼 수 있음
- 이러한 표본 자료를 이용하기 위해서는 해당 표본이 전체 모집단을 대변할 수가 있어야 하며 내비게이션 수집 교통정보가 실제 현장의 교통상황과 유사한 지에 대한 해당 자료의 신뢰도 평가가 수행되어야함
- 따라서 본 연구의 내비게이션 수집 교통정보(프로브 건수)에 대한 신뢰도 평가는 자료의 신뢰성이 높은 자료 한국도로공사 자료(TCS) 자료를 이용하여 분석구간에 대한 프로브 건수와 모집단의 교통정보에 대한 유사성을 통계적으로 검증함

### 1) 평가방법 ① : 분석링크의 조사교통량과 프로브건수의 상관관계 분석

- 프로브 건수의 신뢰도 평가방법 ①은 분석링크의 조사교통량과 프로브건수와의 상관관계를 비교하는 것으로 분석대상이 되는 8개의 톨게이트 진입/진출 교통량과, 이와 매칭되는 링크의 프로브 건수와의 관계를 비교하는 것임

- 분석링크(톨게이트)의 조사교통량과 프로브건수와 상관계 분석 절차는 다음과 같음
  - Step1 : TCS자료를 이용하여 분석링크(톨게이트)의 연평균 시간대별 유/출입 교통량 자료 구축
  - Step2 : 분석링크의 연평균 시간대별 프로브건수 자료 구축
  - Step3 : 분석링크구간에 대한 연평균 시간대별 프로브건수와 톨게이트의 연평균 시간대별 유/출입 교통량과의 상관계 분석
- 상관계수 분석결과 평일은 0.9772, 주말은 0.9755 값으로 나타나 프로브 자료는 조사교통량과의 상관성이 매우 높으므로 모집단을 설명하기에 충분한 자료인 것으로 분석됨

## 2) 평가방법 ② : 분석링크의 조사교통량과 프로브건수의 시간대별 분포 비교

- 프로브 건수의 신뢰도 평가방법 ②는 프로브 자료가 시간대별 특성을 반영할 수 있는지 여부를 판단하기 위하여 분석링크의 조사교통량과 프로브건수의 시간대별 분포의 비교를 통해서 신뢰성을 검증하는 과정임
- 샘플자료인 프로브 자료와 총량자료인 분석링크 자료간의 총량 비교는 한계가 있으므로 1일을 기준으로 각 시간대의 교통량 비율을 이용하여 분석을 수행함
  - Step1 : 대상 톨게이트 구간 8개 선정(도시부 4개, 지방부 4개)
  - Step2 : 해당 구간에 대한 내비게이션 시간대별 프로브건수 자료 구축 → 해당 링크별 연평균의 시간대별(24시간) 프로브건수
  - Step3 : 해당 구간에 대한 시간대별 유/출입 교통량 자료 구축 → 해당 톨게이트별 연평균의 시간대별(24시간) 유/출입 교통량
  - Step4 : 두 자료에 대한 링크구간별/시간대별 분포비 비교
- 해당링크의 조사교통량(한국도로공사 TCS자료)과 프로브 건수의 시간대별 분포에 대한 상관성을 분석한 결과, 도시부는 평균 0.987, 지방부는 0.990로 조사교통량과 프로브 건수 사이에 높은 상관성을 보이는 것으로 분석됨
- 프로브자료는 시간대별 교통특성에 대한 설명력이 검증되므로, 교통 혼잡지표에 대한 시간대별 분석이 가능할 것으로 판단됨

### 3) 평가방법 ③ : 붓스트랩(bootstrap) 방법을 이용한 프로브 표본의 신뢰성 평가

- 프로브자료를 이용하여 현재의 교통상황을 설명할 수 있는지 여부를 평가하는 과정으로, 최소표본율 설정을 위한 과정임
- 분석방법은 분석링크(톨게이트)의 1일 평균(AADT) 시간대별 유출입 교통량을 이용하여 분포비를 산정하고, 붓스트랩(bootstrap) 방법을 이용하여 표본의 최소비율이 몇 % 이상일 경우에 분석링크의 교통상황을 설명할 수 있는지를 평가함
  - 붓스트랩(bootstrap) 방법은 비모수 통계적 기법으로 실제 조사한 결과를 바탕으로 가상의 샘플링을 수행하고 그 결과를 기반으로 결과의 정확성을 평가하거나 분포를 추정하는 방법이며 즉, 주어진 확률표본  $x_1, x_2, \dots, x_n$ 으로부터 복원 추출방법으로 붓스트랩 표본  $x_1^*, x_2^*, \dots, x_n^*$ 을 구함. 추출 가능한 붓스트랩 표본의 총 수는  $n^n$ 개임
- 또한, 교통량이 많은 도시부와 교통량이 상대적으로 적은 지방부의 교통상황을 설명하기 위한 프로브의 최소표본 비율을 검증하기 위하여 도시부 4곳(서울, 동서울, 서서울, 남양주 TG), 지방부 4곳(마산, 춘천, 서부산, 광주TG) 총 8군데에 대하여 평일/주말에 대하여 분석을 수행함
- 붓스트랩 방법을 이용한 프로브 표본의 신뢰성 평가 방법은 다음과 같음
  - Step1 : 대상 톨게이트 구간 8개 선정(도시부 4, 지방부 4)
  - Step2 : 해당 구간에 대한 내비게이션 시간대별 프로브건수 자료 구축 → 해당 링크별 연평균의 시간대별(24시간) 프로브건수
  - Step3 : 해당 구간에 대한 시간대별 유/출입 교통량 자료 구축 → 해당 톨게이트별 연평균 시간대별(24시간) 유/출입 교통량
  - Step4 : Step3의 자료를 이용하여 붓스트랩 방법 적용 → 최소표본율(%) 산정(모집단과 표본집단 간의 상관성분석 및  $R^2$ 분석, 산점도 활용)
  - Step5 : 각 구간별 조사교통량의 최소표본율(%)에 대하여 내비게이션 프로브건수의 표본 수가 적합한 지 판단
- 도시부 톨게이트를 대상으로 모집단의 시간대별 교통량과 표본율에 따른 시간대별 교통량과의 상관성을 분석한 결과 표본율 0.1%인 경우에도 0.99의 높은 상관성을 보이는 것으로 나타남
- 도시부 고속도로의 프로브 표본율은 평균 0.90%로 프로브 자료로 해당 구간의 교통량을 설명하는데 있어 충분한 설명력이 있는 것으로 분석됨

#### 마. 부산시 교통데이터와 내비게이션 교통데이터 간의 통행속도 비교 검증

- 부산시 DSRC 자료를 이용하여 프로브 차량의 내비게이션 속도 profile 자료에 대한 신뢰도 평가를 수행함
- 내비게이션 프로브 통행속도 자료
  - 링크별(평일/주말) 분석대상일자의 프로브 속도분포(1~150km/h) 자료
- 부산시 DSRC 통행속도 자료
  - 부산시 도시부도로(평일/주말)의 분석대상일자 속도분포(1~150km/h) 자료
- 평가방법 : 프로브와 타 시스템의 시간대별 속도 분포도 비교
  - 분석자료 : 한국도로공사의 DSRC 자료 및 내비게이션 프로브 시간대별 속도 자료
  - 분석일자 : 평일(2015년 10월 15일 목요일) 및 주말(2015년 10월 17일 토요일)
  - 분석구간 : 부산시 일반국도, 지방도 등 6개 구간



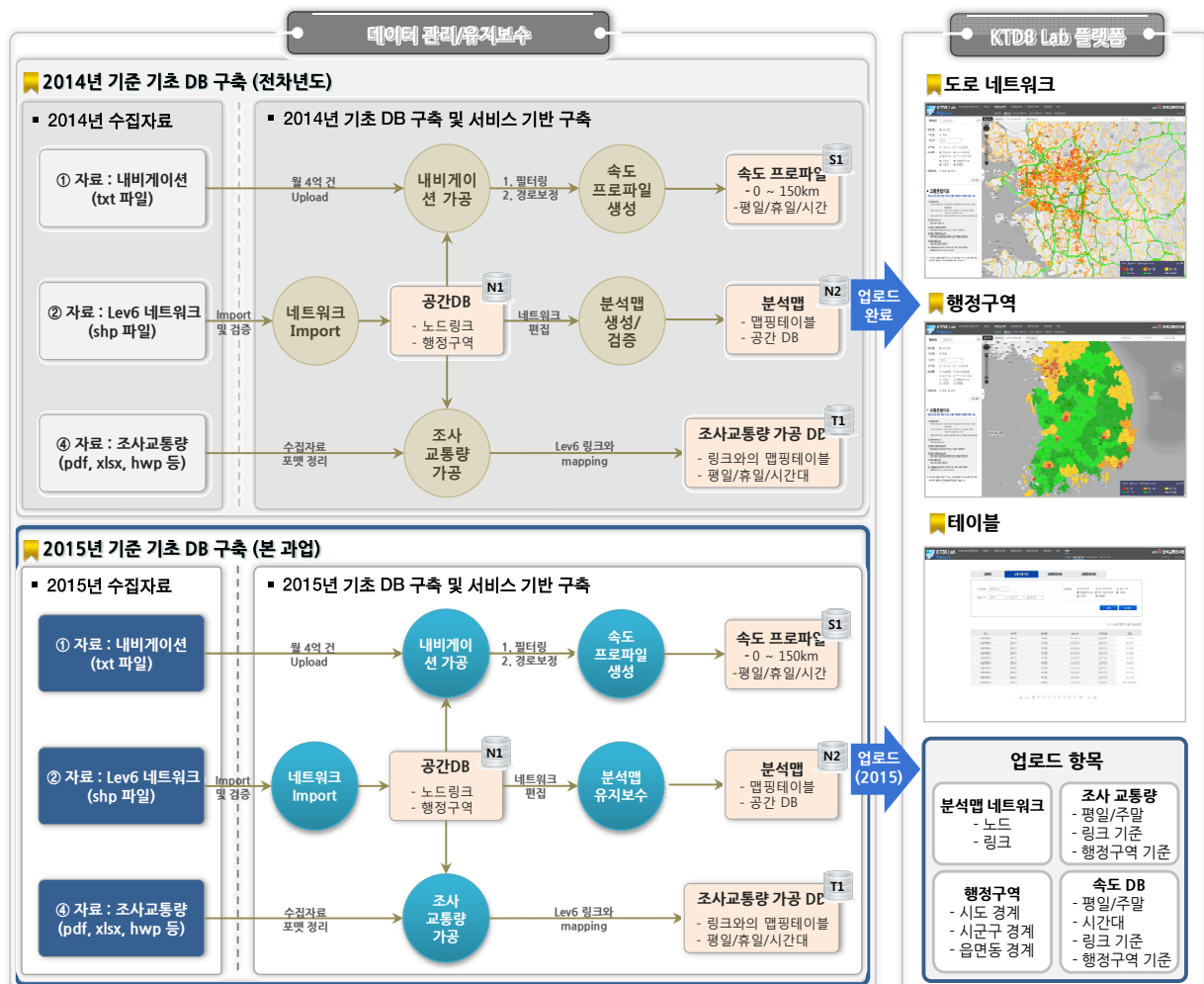
<그림 12- 4> 부산시와 내비게이션 교통데이터 간의 통행속도 비교 검증 대상구간

- 분석구간을 대상으로 DSRC 자료와 내비게이션 자료의 시간대별 속도 분포 그래프를 비교한 결과 시간대별 속도 증감의 형태가 전반적으로 유사한 것으로 나타남

### 제3절 전국 단위 교통망 기초 DB 구축

#### 1. 구축 개요

- 「2015년 국가교통조사 및 DB구축사업」을 통하여 구축된 전국단위 교통망 기초DB는 2014년 기준의 내비게이션 가공DB, 속도DB, 분석맵 네트워크, 조사교통량이 있으며, 기초DB는 2014년 상세 도로망 네트워크(level6 도로망 네트워크)를 기반으로 가공됨
- 본 과업에서는 DB의 최신성을 유지하기 위하여 2015년 도로망 네트워크를 기반으로 2015년 기초DB를 가공 및 교통지표를 생성함



<그림 12- 5> 연도별 데이터 구축 프로세스

## 2. 내비게이션 데이터 가공

### 가. 내비게이션 데이터 구성

- 내비게이션 데이터는 개별 차량의 내비게이션 단말기에서 수집되는 차량의 이동궤적 정보로 링크단위 프로브 건수 링크 단위 통행속도 이동궤적에 대한 정보가 수집되며, 교통량 및 교통지표 산출을 위한 기반자료로 사용되고 있음
- 내비게이션 데이터는 표준노드링크의 링크를 기반으로 1일단위의 텍스트 파일로 데이터가 제공되고 있으며, 데이터 구성은 OBU ID, 진입 링크, 진출 링크, 운행 시간, 속도로 구성됨

<표 12- 6> 내비게이션 데이터 구성

No	Column	Type	설명
1	auth_key	Integer	OBU ID
2	from_link	Integer	진입 링크
3	to_link	Integer	진출 링크
4	link_time	Date Time	운행 시간
5	speed	Double	속도

### 나. 내비게이션 데이터 가공

- 내비게이션 데이터는 1일단위의 텍스트 파일로 제공되며, 정보는 표준노드링크 기준으로 제공되고 있음
- KOTI level6 도로망 네트워크 기준으로 속도DB를 구축하기 위해 표준노드링크의 링크와 KOTI level6 링크의 매칭테이블을 이용하여 데이터를 구축함
  - 과정 1: 내비게이션 원시 자료를 로딩하여 시간순서로 정렬 작업 수행 후 동일 단말기 별 시간 그룹을 설정함
  - 과정 2: 정렬한 내비게이션 데이터를 표준노드링크와 KOTI level6 도로망 네트워크간의 매칭테이블을 이용하여 KOTI level6 링크 ID로 정보 변환함
  - 과정 3: 변경된 KOTI level6 링크 기준으로 데이터를 경로탐색 하여 데이터의 연결성 검수 및 이상 데이터를 제거함
  - 과정 4: 경로 보정된 내비게이션 이동궤적 데이터에서 추출한 속도정보를 일단위 데이터로 정보를 생성함

#### 다. 내비게이션 데이터 수집 및 가공 현황

- 현재까지 수집된 내비게이션 데이터는 2014년 월 평균 6.3억 건의 이벤트 개수가 수집되었으며, 2015년은 월 평균 6.1억 건의 이벤트 개수가 수집됨
- 표준노드링크의 링크 단위로 수집된 내비게이션 데이터는 교통혼잡지표의 기반 네트워크인 KOTI level6도로망 네트워크 기준으로 데이터를 변환 및 경로를 보정하게 되면 이벤트 건수는 2014년 월 평균 9.0억 건으로 보정되고 2015년은 월 평균 8.6억 건으로 데이터가 보정됨
- 도로 연장 기준으로는 109,726km(KOTI level6 도로망 링크 기준)중 약76,500km에 정보가 생성되며, 비율로는 전국대비 70%에 해당됨

<표 12- 7> 월별 내비게이션 수집 현황

월	2014년 수집현황		2015년 수집현황	
	보정 전(ITS)	보정 후(level6)	보정 전(ITS)	보정 후(level6)
1	6.9억	10.0억	10.6억	15.0억
2	5.3억	7.7억	9.0억	12.8억
3	5.7억	8.2억	8.2억	11.5억
4	5.6억	8.1억	-	-
5	5.9억	8.5억	-	-
6	4.9억	7.1억	6.0억	8.4억
7	5.2억	7.5억	4.9억	6.9억
8	5.8억	8.3억	6.9억	9.8억
9	6.3억	9.0억	5.5억	7.8억
10	9.7억	13.8억	3.9억	5.5억
11	8.1억	11.5억	1.3억	18.8억
12	6.3억	8.5억	4.8억	6.8억
합계	75.9억	108.9억	61.4억	86.8억

- 도로등급별 보정 후 내비게이션 정보 가공 현황을 보면 고속도로 95%, 도시고속도로 98%, 일반국도 99%, 특별광역시도 72%, 국가지원지방도 97%, 지방도 97%, 시군도 58%, 연결로 99%에 정보가 생성됨
- 도로등급기준으로 데이터 분석 시 특별광역시도와 시군도로를 제외한 도로등급은 90%이상의 정보가 생성되고 있으며, 보정 후 데이터를 이용하여 전국 추정 교통량 및 교통지표를 생성하게됨

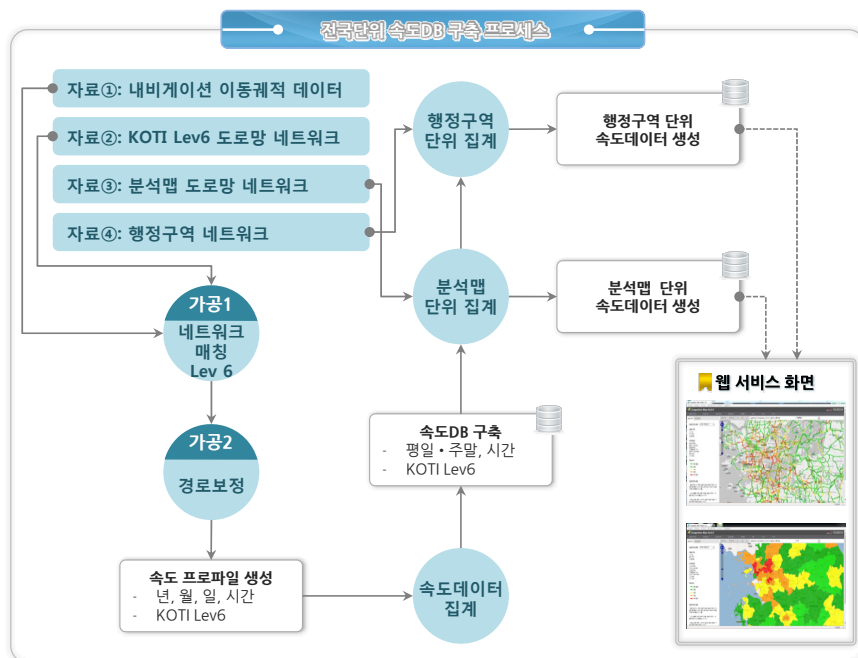
&lt;표 12- 8&gt; 내비게이션 보정 후 도로등급별 링크 매칭 현황

도로등급	전체 링크 개수	보정 후 링크 개수	비율
고속도로	9,655	9,187	95.2%
도시고속도로	1,646	1,617	98.2%
일반국도	105,774	105,086	99.3%
특별광역시도	166,037	119,241	71.8%
국가지원지방도	24,102	23,311	96.7%
지방도	73,125	71,029	97.1%
시군도	605,640	350,103	57.8%
연결로	6,538	6,493	99.3%
합계	992,517	686,067	69.1%

### 3. 전국단위 속도DB 구축

#### 가. 속도DB 구축 프로세스의 개요

- 내비게이션 이동궤적 데이터의 차량 통행속도 정보를 이용하여 링크별/기간별/시간대별 속도 프로파일을 생성하고 level6 링크단위로 생성된 속도 프로파일은 분석맵의 링크별, 행정구역별로 집계하여 속도DB를 구축함

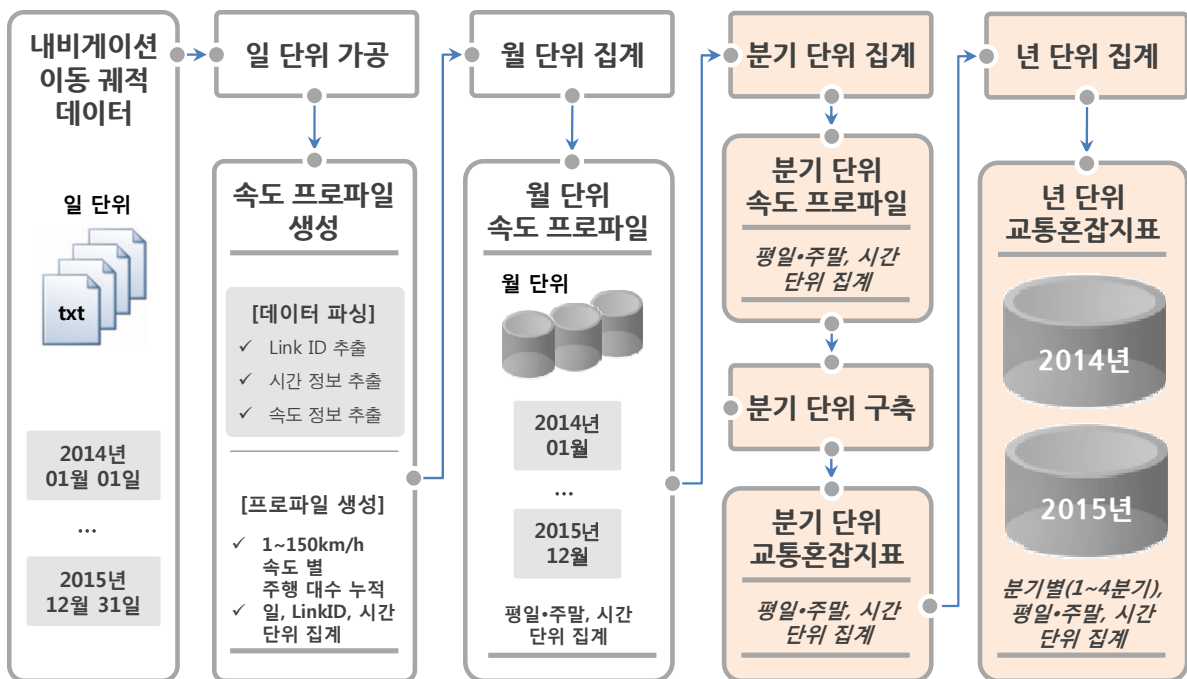


&lt;그림 12- 6&gt; 전국단위 속도DB 구축 프로세스

## 나. 내비게이션 데이터를 이용한 속도 구축 방법

### 1) DB 저장단위 변경 및 속도DB 구축

- 속도DB의 기반이 되는 내비게이션 데이터는 차량의 속도데이터가 포함된 이동 궤적 자료로서 1년이면 수십억 건의 이벤트가 발생하는 대용량 데이터임
- 대용량 데이터를 속도DB로 산출하기 위해서는 약 10일 이상의 데이터 가공시간이 소요되고 있으며, 생성과정에서 발생할 수 있는 문제로 인하여 재가공 시 많은 시간이 소요될 수 있으며, 이중 가장 많이 발생하는 문제는 사용자의 분석용도에 따라, 기간변경 및 집계기준이 변경될 수 있음
- 탄력적인 대응을 위하여 연단위로 생성되는 DB를 일단위, 월단위, 분기별, 연단위(주말·주중)데이터 별도로 생성하여 사용목적에 따라 원하는 기간을 빠르게 집계 할 수 있도록 내비게이션 데이터를 가공함



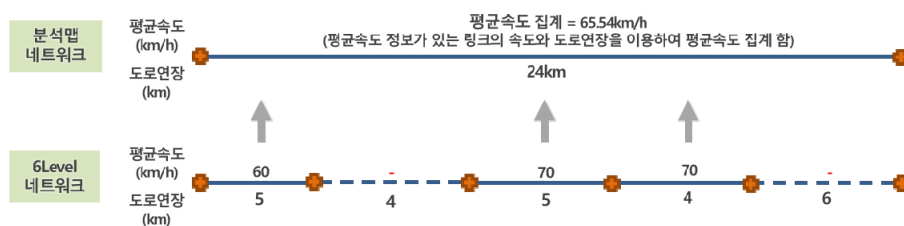
<그림 12- 7> 데이터 구축 및 집계 프로세스

### 2) 분석맵 단위의 평균속도 집계

- KOTI level6 링크 단위로 생성된 평균속도는 분석맵 링크 단위로 집계하는데 분석맵은 교

통혼잡지도 시스템 및 KTDB 랩 플랫폼의 분석 및 표출을 위한 기반맵으로서 KOTI level6 도로망 네트워크를 기반으로 구축한 상위 도로망 네트워크임

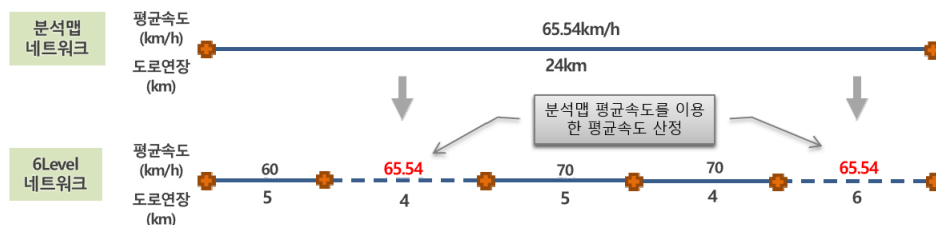
- 분석맵 링크 단위로 집계하기 위해서는 KOTI level6링크와 분석맵 링크와의 매칭테이블을 이용하여 집계함
- 평균속도 집계시 분석맵 링크에 속하는 KOTI level6 링크집합에 평균속도 정보가 없다면, 해당 분석맵과 인접하는 분석맵 중 도로등급, 프로브 정보를 분석하여 유사한 패턴의 정보로 평균속도를 생성함



<그림 12- 8> 분석맵 평균속도 집계 예시

### 3) 분석맵 단위의 평균속도 집계 결과를 이용한 KOTI level6 링크의 평균속도 보정

- 평균속도는 정확도를 위하여 보정 후 데이터가 아닌 원시 내비게이션 데이터와 1:1 매칭이 되는 구간에 속도 프로파일 및 평균속도를 생성함
- 내비게이션 데이터 보정 전 기준으로 전국 커버리지가 약 44.6%이기 때문에 나머지 55.4%는 평균속도 정보가 없음
- 주요구간에 해당하는 분석맵 단위로는 평균속도가 90%이상 생성 및 보정하기 때문에 이를 이용하여 평균속도 정보가 없는 KOTI level6 링크 구간에 분석맵의 평균속도를 역으로 환산하여 평균속도를 생성함

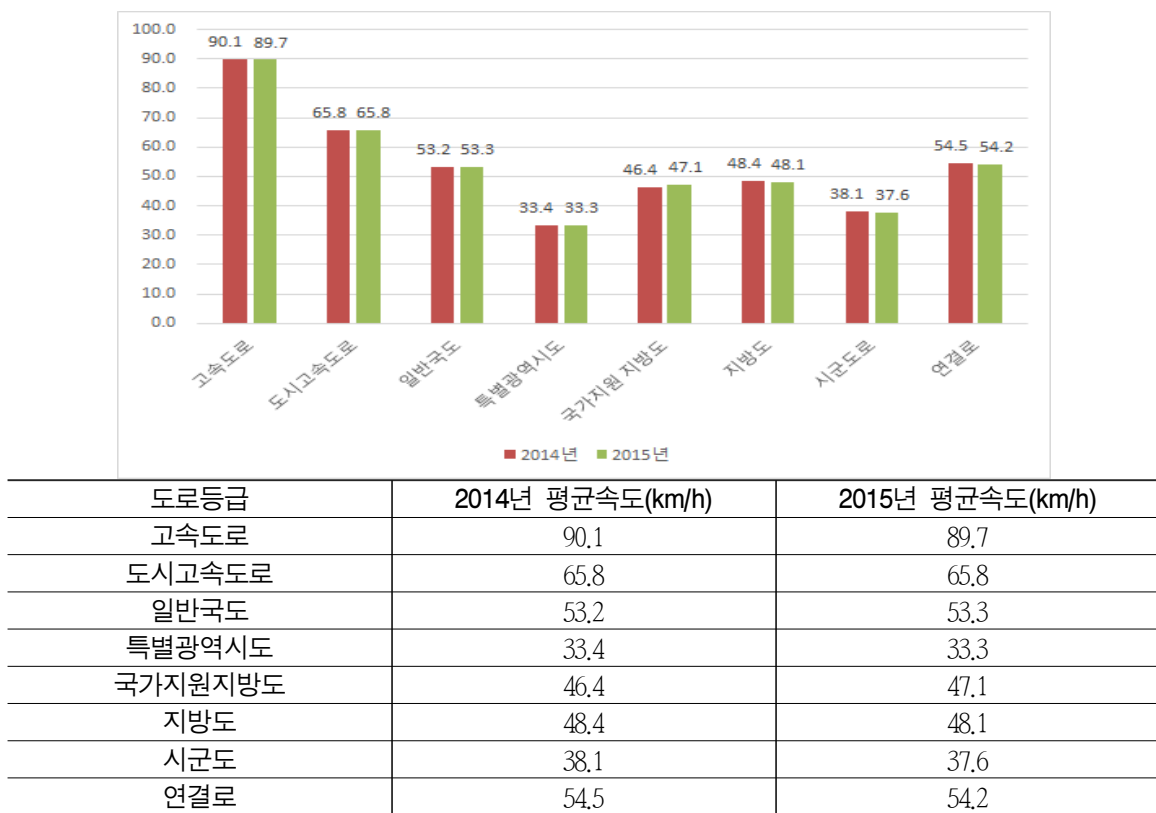


<그림 12- 9> 정보가 없는 KOTI level6 링크의 평균속도 산정 예시

#### 다. 속도DB 구축 결과

- 2015년 내비게이션 데이터를 이용한 2015년 평균속도 구축결과는 고속국도 89.7km/h, 도시고속국도 65.8km/h, 일반국도 53.3km/h, 특별광역시도 33.3km/h, 국가지원 지방도 47.1km/h, 지방도 48.1km/h, 시군도 37.6km/h, 연결로 54.2km/h로 2014년의 평균속도와 2015년의 평균속도를 비교하면 시속 0.1 ~ 0.6 km/h정도 감소함

<표 12- 9> 도로등급별 연간 평균속도 결과 비교



#### 4. 교통혼잡지도 분석맵 유지보수

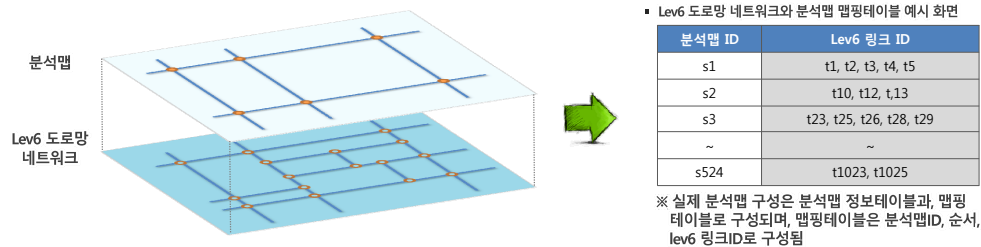
- 분석맵 네트워크는 교통혼잡지도 시스템, KTDB 랩 플랫폼의 분석 및 표출을 위한 기반맵으로서, KOTI level6 도로망 네트워크가 2015년으로 갱신됨에 따라 분석맵 또한 2015년 기준으로 현행화가 필요함

## 가. 분석맵 구축 기준 및 유지보수 프로세스

### 1) 분석맵 구축 범위 및 구성

- 분석맵은 고속도로, 일반국도, 지방도, 4차선 이상의 주요 광역시도 및 시군도로, 지역간을 잇는 주요도로를 기준으로 분석맵을 구축함
- 분석맵은 level6 도로망 네트워크의 도로등급, 도로유형 연결로 코드 등의 정보를 동일하게 적용하여 구축함
- 분석맵은 level6 도로망 네트워크와 분석맵 간의 맵핑 테이블로 데이터를 구성함

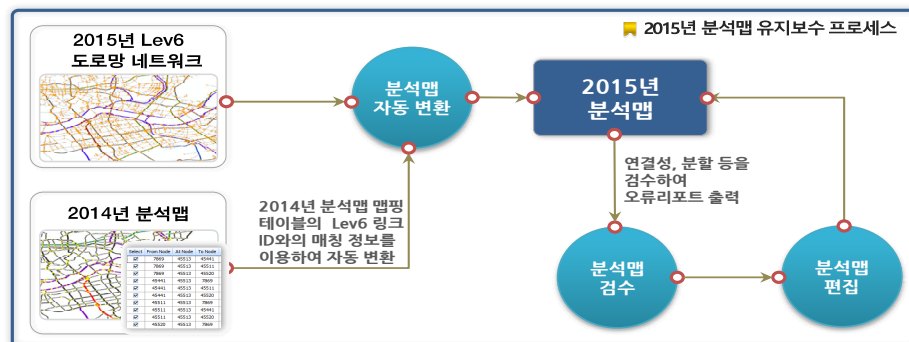
▶ Lev6 도로망 네트워크와 분석맵 간의 관계 및 맵핑테이블 예시



<그림 12-10> level6 도로망 네트워크와 분석맵 간의 관계 및 맵핑테이블 예시

### 2) 2015년 분석맵 유지보수 프로세스

- 2015년 분석맵을 유지보수하기 위해서는 2014년도에 구축한 분석맵 맵핑테이블의 정보와 2015년 level6 도로망 네트워크의 링크ID를 병합하여 분석맵을 1차 자동변환함
- 2015년 level6 도로망 네트워크에서 변경된 형상 및 정보로 인하여 연결성이 끊어져 있거나, 정보가 잘못 연결된 부분을 검수하여 분석맵을 수정함



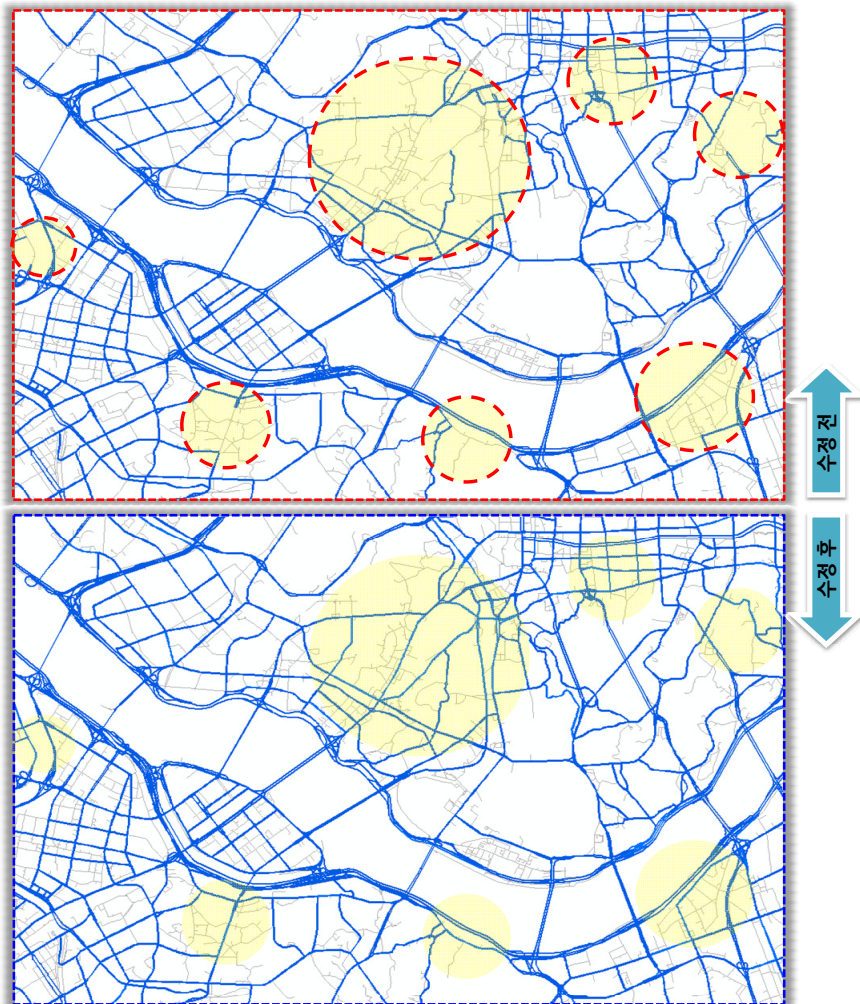
<그림 12-11> 2015년 분석맵 유지보수 프로세스

## 3) 2015년 분석맵 유지보수 결과

○ 분석맵 구축 결과는 다음과 같음

<표 12-10> 2014년 분석맵과 2015년 분석맵의 도로연장 비교 (단위:km)

도로등급	2014년 도로연장	2015년 도로연장	비율(2015년/2014년)
고속도로	8,441	8,560	1.01%
도시고속도로	872	880	1.01%
일반국도	26,810	26,709	1.00%
특별광역시도	9,144	8,267	0.90%
국가지원지방도	6,812	6,763	0.99%
지방도	23,611	23,766	1.01%
시군도	18,331	19,564	1.07%
연결로	2,211	2,232	1.01%



<그림 12-12> 서울시 부근의 분석맵 수정전과 수정 후 비교 예시

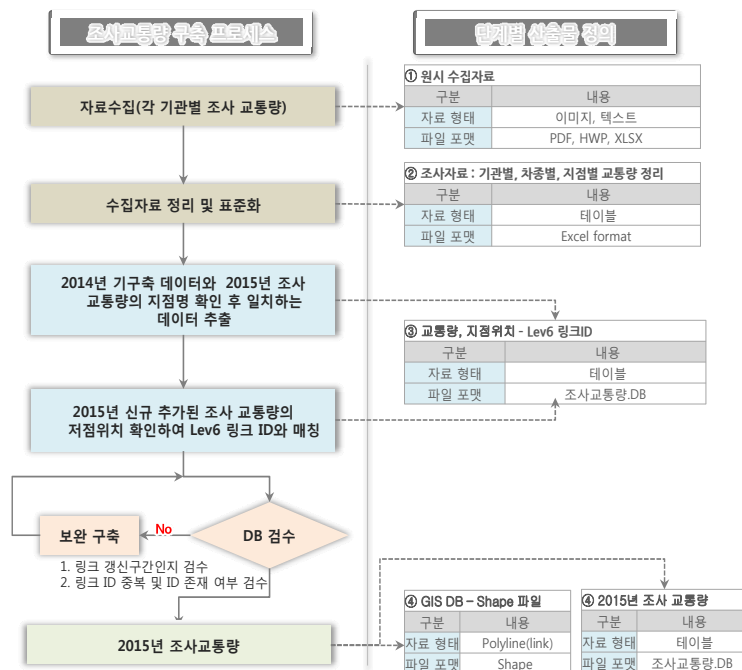
## 5. 2015년 관측 교통량 유지보수

- 본 과업의 조사교통량은 내비게이션 데이터와 더불어 교통량 추정 시 사용되는 주요 기초데이터로 매년 연도별 데이터 갱신이 필요하며 교통량 전수화 모형의 주요 입력 자료로 활용되고 있음
- 2015년 조사교통량 자료 현황은 다음과 같음

<표 12-11> 2015년 조사교통량 자료 현황

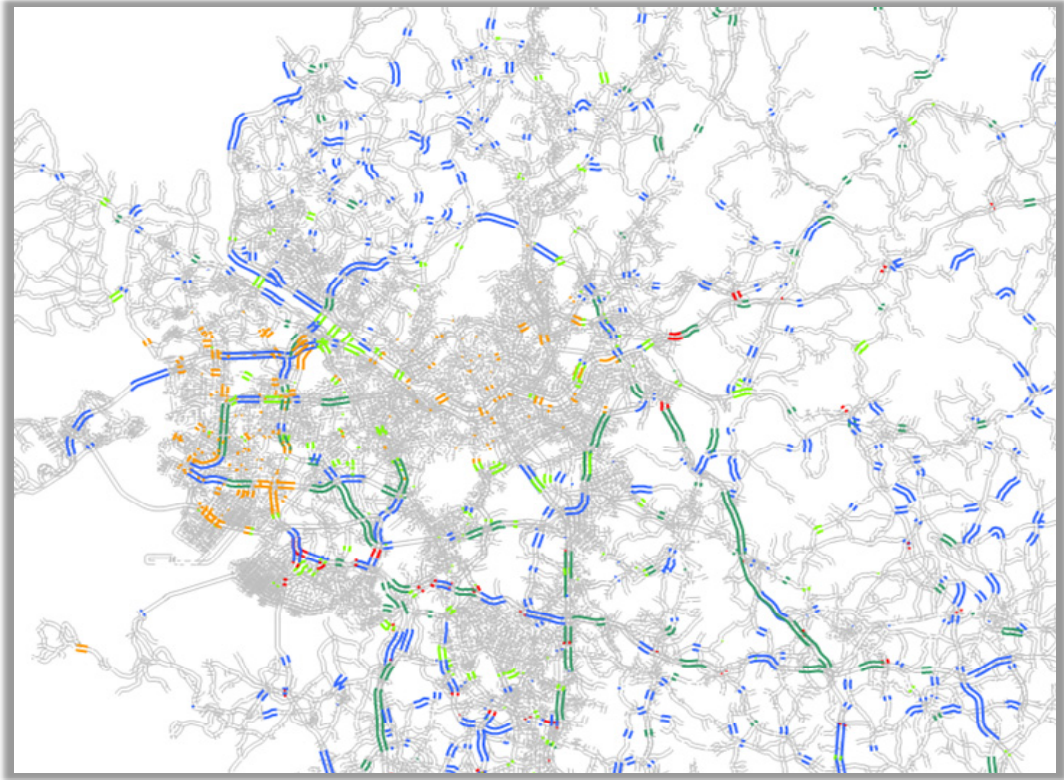
수집기관	수집내용	시간범위	차종구분	지점수
한국건설기술연구원	수시	24시간	12종	2,783
	상시		12종	822
한국도로공사	영업소	24시간	6종	366
한국교통연구원	스크린/코든	24시간	6종	774
지자체	서울	24시간	차종구분없음	93
	광주	15, 24시간	7종	77
	대구	6시간	3종	86
	대전	6시간	4종	95
	부산	15,16,23,24시간	7종	93
	인천	6,24시간	7종	116
	울산	24시간	4종	125
합계				5,430

- 조사 교통량 유지보수 프로세스는 크게 자료 수집, 수집자료 표준화, 조사지점 및 교통량 테이블 구축, 검수 단계로 유지보수를 수행함



<그림 12-13> 조사교통량 유지보수 프로세스

- 2015년 조사 교통량은 약 5,430개 지점에 대하여 링크 매칭완료함



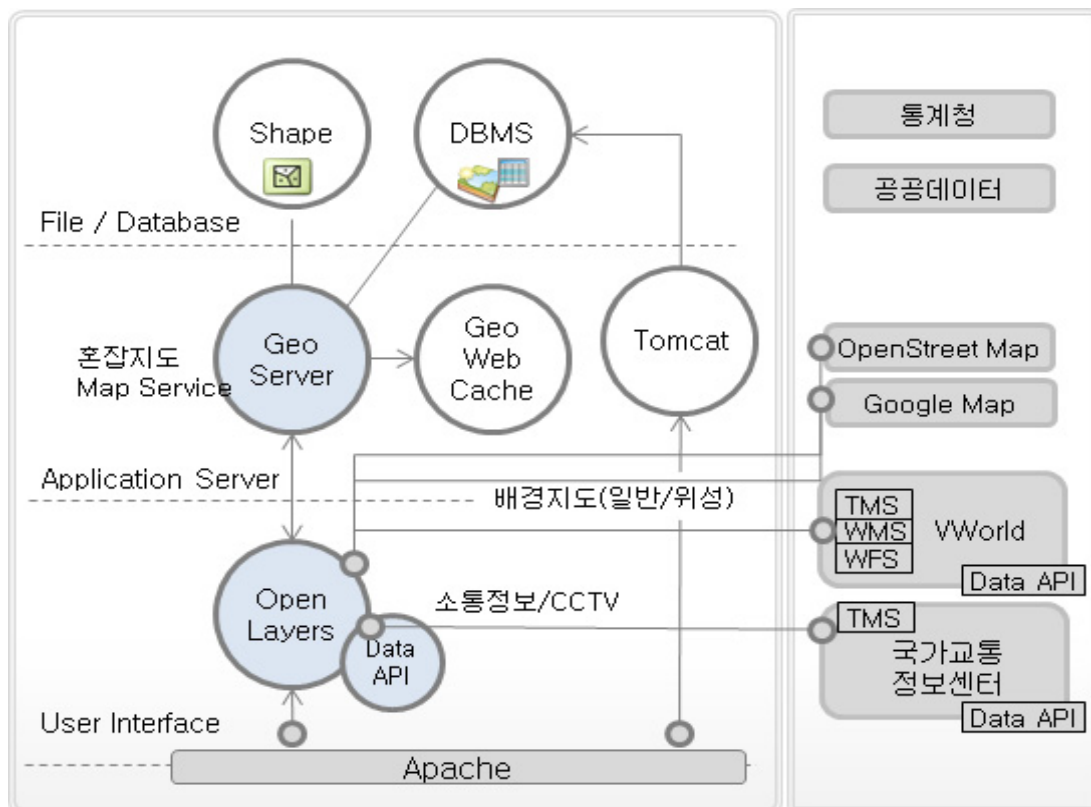
<그림 12-14> 2015년 경기도 조사교통량 링크 매칭 결과 예시

## 제4절 KTDB 랩 플랫폼 온라인 시스템 운영 및 유지보수

### 1. 온라인 시스템 구성 및 기능

#### 가. 시스템 구성

- 교통혼잡지도 온라인 서비스 시스템 구성은 일반 웹 서비스와 웹 GIS서비스로 구성됨
- 시스템의 범용성과 호환성을 확보하기 위하여 웹 표준(W3C)과 OGC(Open Geospatial Consortium) 표준을 준수하여 구성함
- KTDB 랩 플랫폼 온라인 서비스 시스템 구성은 다음과 같음



<그림 12-15> KTDB랩 플랫폼 시스템 구성

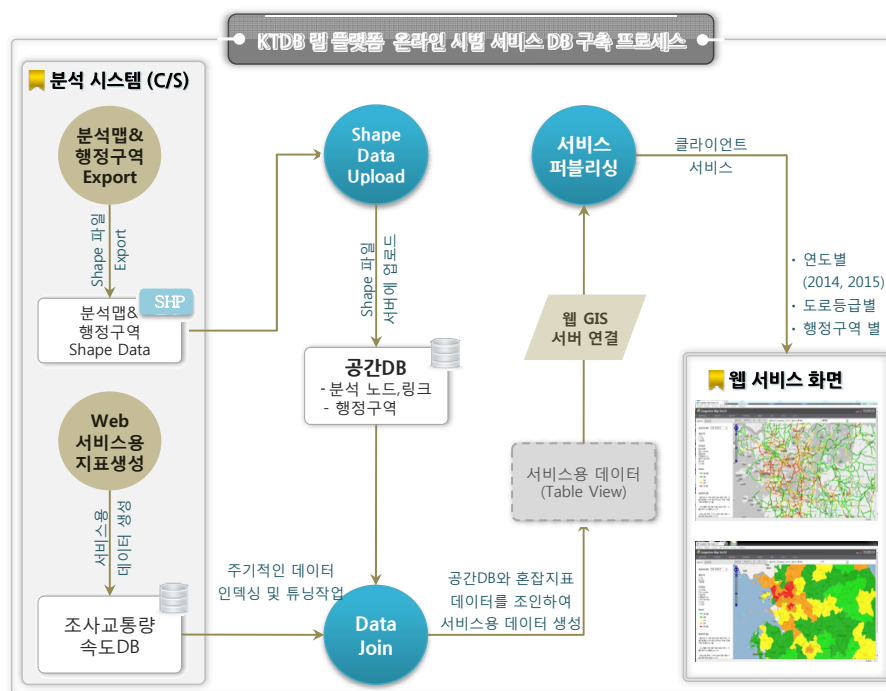
- KTDB 랩 플랫폼 온라인 서비스의 S/W 구성은 다음과 같음

<표 12-12> S/W 구성

역할	도입 소프트웨어
Web Server	Apache Web Server 2.4
WAS Server	Apache Tomcat 7.0
DB Server	MS-SQL Server
GIS Server	GeoServer 2.6
GIS Client	Open Layers

#### 나. 연도별 서비스를 위한 GIS DB 구성

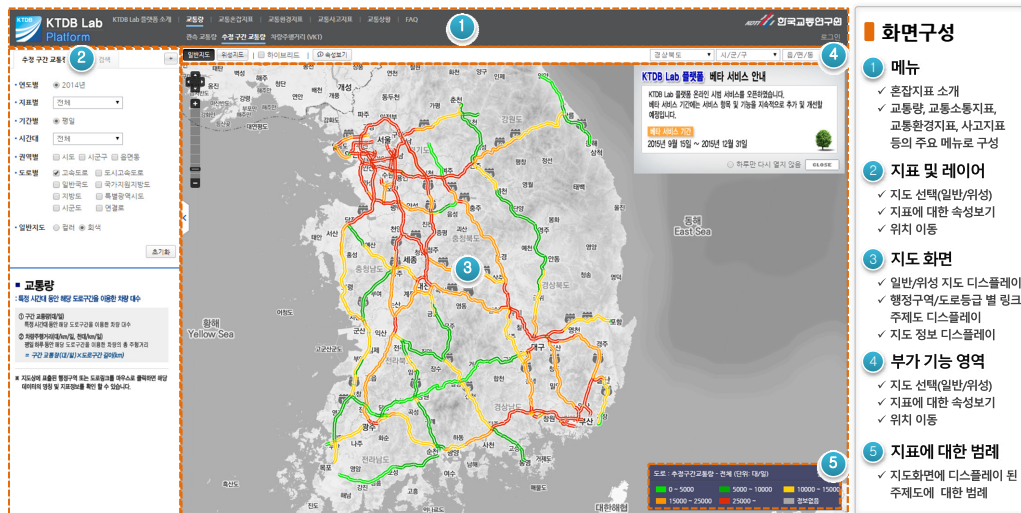
- 연도별 데이터 서비스를 위한 GIS DB 설계
  - 연도별로 구축되는 기초DB 및 교통혼잡지표를 해당 연도에 맞추어 서비스할 수 있도록 통합 데이터베이스를 설계 및 구축함
  - GIS DB의 데이터 호환성과 웹 GIS 서비스와의 연계를 위하여 OGC 표준을 준수함



<그림 12-16> KTDB 랩 플랫폼 DB구축 프로세스

## 다. 화면 구성

- 혼잡지도 온라인 시범 서비스 화면은 상단의 메뉴 선택 영역과 해당 메뉴의 서비스를 구성하는 검색 영역, 지도화면의 부가기능을 제공하는 기능 서비스 영역과 요청된 서비스에 따라 혼잡지도 콘텐츠와 다양한 지도 레이어를 표출하는 지도화면 영역으로 구성함



<그림 12-17> KTDB 랩 플랫폼 화면구성

## 라. 메뉴 구성

- KTDB 랩 플랫폼 온라인 시범 서비스 메뉴는 KTDB 랩 플랫폼 소개, 교통량, 교통혼잡지표, 교통환경지표, 교통사고지표, 교통상황, FAQ, 관리자 메뉴로 구성됨
- 온라인 시범서비스 메뉴구성은 다음과 같음
  - 각 메뉴는 행정구역별, 도로별로 구분하여 서비스함

<표 12-13> KTDB 랩 플랫폼 메뉴구성

메뉴 구성		상세코드
KTDB Lab 플랫폼 소개	KTDB Lab 플랫폼 소개	KTDB Lab 플랫폼 시스템에 대한 간략한 소개
	혼잡의 개념	혼잡의 개념 지표 설명
교통량	관측 교통량	각 기관에서 조사한 차종별 조사 교통
	구간 추정 교통량	특정시간대 동안 해당 도로구간을 통과하는 차량 대수
	차량주행거리(VKT)	추정 교통량 기준의 차량주행거리

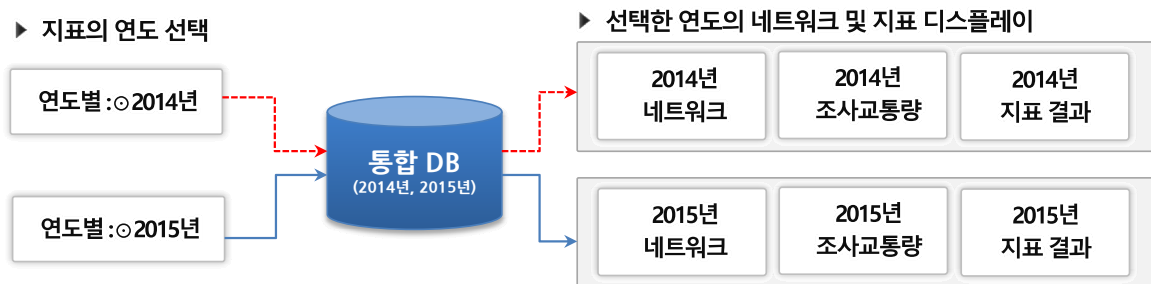
## &lt;표 계속&gt;

메뉴 구성		상세코드
교통혼잡지표	혼잡강도	전체 차량의 총 통행시간 중 교통혼잡을 경험한 차량들의 총 통행시간 비율
	평균속도	전체 차량의 속도를 평균한 값
	혼잡시 평균속도	전체 차량 중 교통혼잡을 경험한 차량들의 평균속도
	정상시 평균속도	전체 차량 중 교통혼잡을 경험하지 않은 차량들의 평균속도
	지체시간	교통혼잡으로 인하여 발생하는 차량 1대 당 평균 지체시간
	교통혼잡비용	교통혼잡에 따른 차량 통행시간 증가로 인하여 발생하는 추가적인 사회적 손실비용(고정비, 변동비, 시간가치비용)
교통환경지표	이산화탄소배출량	특정시간대 동안 해당 도로구간을 통과하는 차량들로 인하여 발생하는 각 교통환경지표의 평균 배출량
	미세먼지배출량	
	일산화탄소배출량	
	휘발성 유기화합물 배출량	
	질소산화물 배출량	
교통사고지표	구간교통사고건수	해당도로구간에서 3개월 동안 발생한 총 교통사고 건수
	구간교통사고율	해당 도로구간을 통과하는 차량 1백만대당 사고 건수
교통상황	실시간 교통상황	고속국도, 국도별 실시간 소통정보 제공
FAQ	FAQ 시스템 개선의견	시스템 문의사항 및 요구사항을 수렴할 수 있도록 함

## 마. 기능 구성

- KTDB 랩 플랫폼을 통해서 서비스하는 교통지표는 크게 교통량, 교통혼잡지표, 교통환경지표, 교통사고지표로 나뉨
- 교통지표 주제도는 도로등급별, 링크별, 행정구역 단위로 분석할 수 있도록 구현함
  - 행정구역은 시도, 시군구, 읍면동에 대한 지표 분석이 가능함
  - 도로등급은 고속도로, 도시고속도로, 일반국도, 특별광역시도, 국가지원지방도, 지방도, 시군도, 연결로에 대한 지표 분석이 가능함
- 배경지도 서비스는 VWorld에서 제공하는 일반지도와 위성지도를 KTDB 랩 플랫폼 온라인 시범 서비스와 연계하여 사용자가 원하는 지도를 선택 및 변경할 수 있도록 구성함

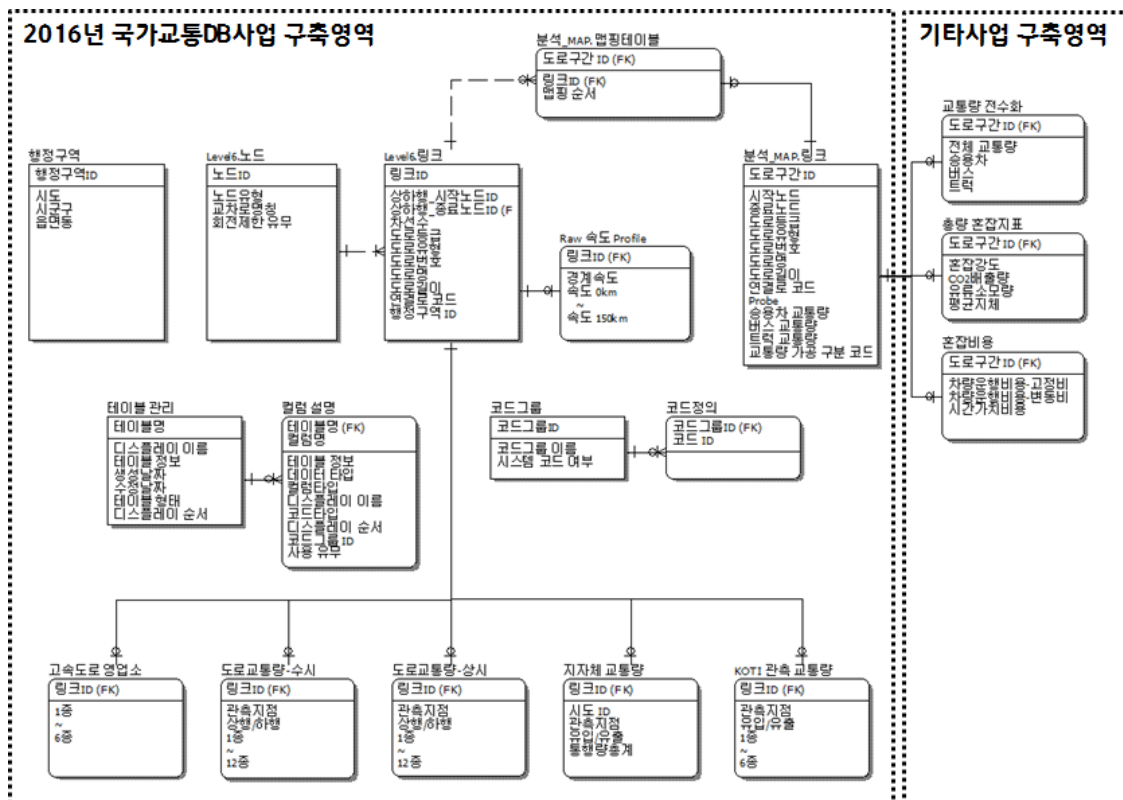
- 일반지도에서 주제도를 표출 시에는 사용자가 컬러일반지도와 주제도의 구분이 어려울 수 있어 일반지도는 흑백과 컬러로 사용자가 선택 가능하도록 기능을 구현함
- 사용자 범례는 사용자가 분석하고자 하는 지표의 단계 별 범위 값 및 색상을 사용자가 설정할 수 있도록 기능을 개발함
- 멀티맵 기능은 연도별 데이터 비교분석 및 여러 교통지표들 간의 비교 분석을 위하여 지도 화면을 두 개의 화면으로 분할하여 분석결과를 디스플레이할 수 있도록 기능을 구현함
  - 속성보기 : 속성보기는 지도화면 상에 표출한 지표결과 정보를 화면상에 표출
  - 위치이동 및 위치 정보 : 지도영역 우상단에 있는 시도/시군구/읍면동 콤보박스는 사용자가 원하는 위치로 이동하거나, 현재 사용자가 마우스로 이동한 지역에 대한 정보를 표출
  - 동일연도 도로망 네트워크 및 지표를 서비스할 수 있도록 DB 구성
  - 연도별 서비스를 위하여 지표설정 영역 UI를 변경함



<그림 12-18> 통합DB 구성

## 제5절 시스템 테이블 구성

- 교통혼잡지도 데이터베이스는 점차적으로 증가하는 대용량데이터를 고려하여, 안정적이고 효율적으로 관리할 수 있도록 대용량 데이터베이스 설계를 개선함
  - 데이터베이스 설계 방법론에 입각한 현행 시스템 및 데이터를 분석하고 표준화 방안 등을 마련하여 시스템에서 요구하는 데이터 분석이 가능한 구조로 설계함
  - 효율적인 데이터 처리 방식을 이용하여 Disk 자원을 최소한으로 줄이며, 데이터의 액세스를 분석하여 DB 성능 개선전략을 수립함
- 개체-관계 다이어그램(Entity-Relationship Diagram, ERD)
  - 교통혼잡지도시스템의 데이터베이스 주요 구성은 네트워크, 수집데이터, 지표, 시스템 항목으로 연도별로 구성함



<그림 12-19> 교통혼잡지표 시스템 ERD

## 제13장 국가교통DB 시스템 운영

---

제1절 국가교통DB 시스템 운영 개요

제2절 국가교통DB 구축 및 배포

제3절 국가교통DB 시스템 운영 및 보안

제4절 국가교통DB 시스템 운영환경 개선



## 제13장 국가교통DB 시스템 운영

### 제1절 국가교통DB 시스템 운영 개요

#### 1. 과업의 배경 및 목적

##### 가. 추진 배경

- 교통 분야에 이용되는 다양한 주제와 형태의 자료를 효과적으로 구축·관리하고 효율적으로 활용하기 위해서는 그 특성에 맞는 데이터베이스의 구축과 이용목적 및 이용자 요구에 기반을 둔 자료제공이 필요함
- 이를 위해서는 지속적으로 웹사이트 운영, 이용자 의견수렴, 이용자의 문의에 대한 대응 등의 과업이 수행되어야 함
- 주요 국가교통DB자원의 효율적인 관리와 운영체계 확립으로 안정적인 업무기반을 확보하고, 재해로 인한 정보시스템의 중단을 예방하기 위하여 지속적인 관리와 운영이 필요함

##### 나. 과업의 목적

- 국가교통조사 및 DB구축사업에서 구축되는 자료를 DB로 만들고, 관리와 제공을 위한 소프트웨어 및 웹사이트 운영, 전산시스템 장비의 구축과 유지보수 등을 통해 국가교통데이터베이스의 구축·관리·제공이 원활히 이루어지도록 전산측면에서 지원하는 것을 목적으로 함

#### 2. 과업의 범위

- 국가교통DB 구축자료의 갱신·구축·유지관리 및 인터넷 서비스
  - 2015년도 사업기간 중 조사분석을 통해 산출되는 교통조사 및 분석 자료에 대한 DB설계·변환·구축과 인터넷서비스
  - 신규 조사 분석(여객 및 화물) 및 통계자료 DB 구축
- 국가교통DB 웹사이트 운영 및 보완 구축
  - 국문/영문 웹사이트 및 관리시스템 운영
  - 원시자료(조사자료) 자료제공 및 관리 서비스 구현

- 이용자 서비스 대응 : 공지메일 발송, 소식지 발송지원, 게시판 관리 운영, 자료 수정 요청 대응 등
- 하드웨어와 소프트웨어 등 전산 인프라 유지보수 및 취약점 점검 대응
  - KTDB 서비스를 제공하고 있는 서버, 스토리지, 네트워크 장비 관리

### 3. 세부 과업 내용

- 본 과업은 조사분석 자료의 갱신·유지관리 및 국가교통DB 웹사이트(국문, 영문, 관리시스템) 운영 및 유지관리, 안정된 서비스를 위하여 필요한 H/W와 S/W의 유지관리 분야로 구분되며, 각 분야별 세부 과업내용은 다음과 같음

#### 가. 국가교통DB 구축자료의 갱신·구축·유지관리 및 인터넷 서비스

- 2015년도 사업기간 중 조사분석을 통해 산출되는 교통조사 및 분석 자료에 대한 DB설계·변환·구축과 인터넷서비스
  - 여객/화물 통행실태조사 자료
  - 차량이용실태조사, 교통유발원단위, 교통망 GIS DB 자료
- 교통통계 및 문헌자료에 대한 DB설계·변환·구축 및 인터넷서비스
  - 통계자료 : 8대 분류 130개 이상의 항목
  - 문헌자료 : 사업기간 중 수집되는 문헌자료 DB구축 지원 및 인터넷 서비스

#### 나. 국가교통DB 웹사이트 및 관리시스템 관리·운영

- 안정적인 자료제공 서비스를 위한 웹사이트 유지관리
  - 사이트 운영에 필요한 콘텐츠 등의 제작 및 요구사항 반영
  - 사이트 내 메뉴, 콘텐츠의 수정 및 보완 등 현행화
- 원시자료(조사자료) 자료제공 및 관리 서비스 구현
- 이용자 서비스 대응
  - 공지메일 발송, 게시판 관리 운영, 자료 수정 요청 대응
- 대상 서비스 및 범위
  - 국문/영문 웹사이트

#### 다. 안정된 시스템의 운영을 위한 하드웨어, 소프트웨어 유지관리

- 안정적인 DB구축 및 인터넷 서비스 제공을 위한 시스템 유지관리
  - 규칙적인 사전 점검을 통해 전산 시스템 오류 사전 방지
  - 모니터링, 보안 관리, 네트워크 관리, 정전대비, 자료 백업 등

### 4. 과업의 수행방법

#### 가. 국가교통DB 구축자료의 갱신·보완 및 인터넷 서비스

- DB구축과정에서는 여객·화물팀, 교통통계팀 등이 수집한 다양한 형태의 자료를 DB구축을 위한 코드변환 형식으로 가공한 후, 입력변환시스템을 이용하여 국가교통DB로 구축함
- 인터넷을 통한 자료제공 서비스는 국가교통DB 웹사이트를 통해 이루어지며, 웹사이트에서는 각 조사, 통계, 문헌 항목별로 구축된 DB자료를 이용하여 이용자가 원하는 자료를 제공함
- 웹사이트의 관리와 제공자료 등록 및 관리는 웹사이트 관리시스템을 통해 수행되며, 신규 자료항목의 추가 시에는 웹사이트와 관리시스템에 해당 자료의 등록, 관리, 제공을 위한 부분을 추가 구현함
- 이와 함께 웹사이트의 Q&A 등을 통한 이용자 의견 수렴과 오류자료 수정 등의 조치를 수행함

#### 나. 국가교통DB 웹사이트 및 관리시스템 관리·운영

- 국가교통DB 웹사이트에 대한 안정적인 서비스를 제공하기 위해 정기적인 점검 및 점검결과에 따른 조치를 수행함
- 자료요청 건에 대해 온라인 자료 관리를 통해 자료승인 및 제공한 후 연도별 제공자료 특성을 분석하고 자료에 대한 피드백 관리를 수행함

### 5. 과업의 수행체계 및 추진일정

#### 가. 과업수행체계

- 국가교통DB 웹사이트 관리·운영
  - 국가교통DB사업단 내 전담 인력이 웹사이트 콘텐츠 관리 및 사용자 요구사항 대응

- 시스템 장비 유지보수
  - DB시스템을 구성하는 H/W, S/W 시스템은 제조사와 유지보수 계약을 체결하여 신속하고 안정적인 유지보수 수행
- 업무별 사업추진체계



## 제2절 국가교통DB 구축 및 배포<sup>1)</sup>

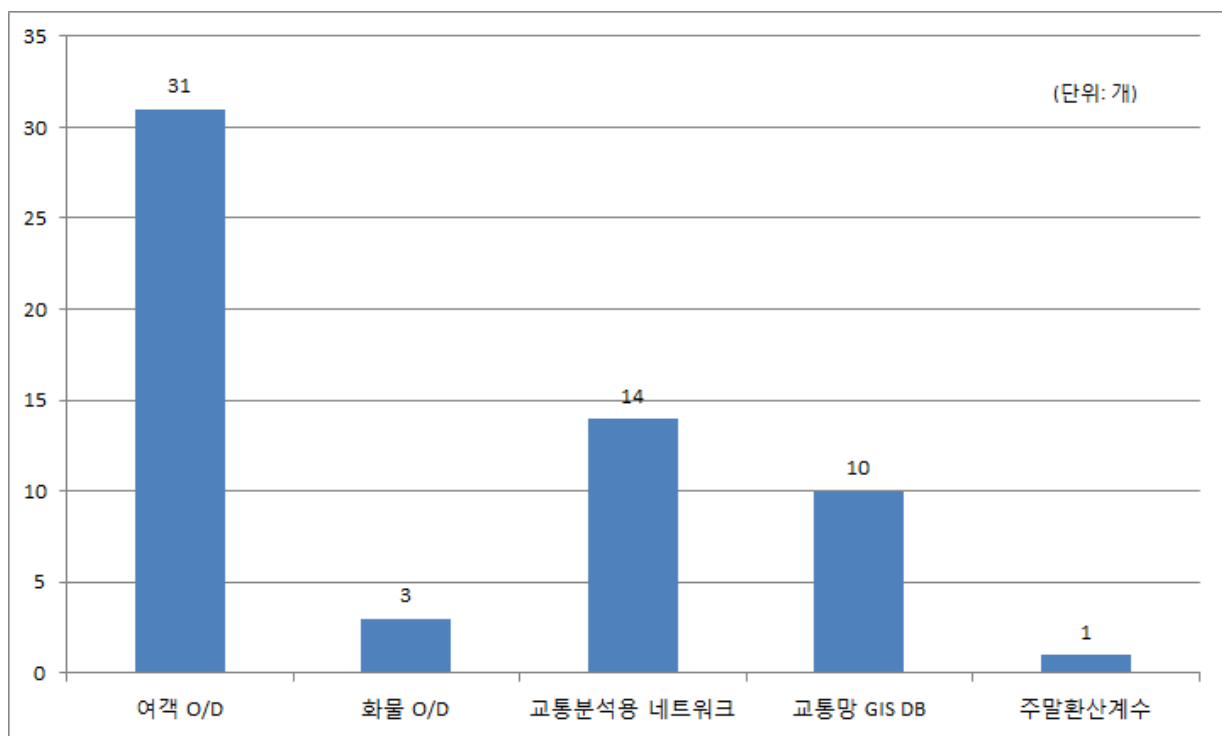
### 1. 국가교통DB 사업 성과물 배포

- 2015년 사업의 주요 결과물(주말환산계수, 여객 기종점통행량, 교통분석용 네트워크, 교통망 GIS DB 등) 총 59개의 자료가 구축되었음

<표 13- 1> 2015년 사업 부문별 성과물 구축현황

(단위: 개)

구 분	여객 O/D	화물 O/D	교통분석용 네트워크	교통망 GIS DB	주말환산계수	전체
구축 데이터 수	31	3	14	10	1	59



<sup>1)</sup> 본 장에서는 자료신청을 통하여 구득할 수 있는 자료들을 대상으로 기술하며, 교통통계 및 발간물, 보도자료에 대한 구축현황 등은 본권 제9장(국가교통통계)에 설명되어 있음

### 가. 여객 O/D

- 여객 O/D 자료는 전체 31개의 자료가 DB로 구축되었음
- 목적 O/D는 총 11개, 수단 O/D는 20개임

<표 13- 2> 여객 O/D 사업 성과물 구축현황

구 분	성과물명	기준년도
목적 O/D	전국지역간 목적 OD (252존)	2014-2045
	수도권 목적 OD	2014
	부산울산권 목적 OD	2014-2045
	대구광역시권 목적 OD	2014-2045
	대전광역시권 목적 OD	2014-2045
	광주광역시권 목적 OD	2014-2045
	수도권 PA 목적 OD	2014-2045
	부산울산권 PA 목적 OD	2014-2045
	대구광역시권 PA 목적 OD	2014-2045
	대전광역시권 PA 목적 OD	2014-2045
	광주광역시권 PA 목적 OD	2014-2045
수단 O/D	전국지역간 수단 OD (252존)	2014
	수도권 수단 OD	2014
	부산울산권 수단 OD	2014
	대구광역시권 수단 OD	2014
	대전광역시권 수단 OD	2014
	광주광역시권 수단 OD	2014
	전국지역간 주수단 OD (252존)	2014-2045
	수도권 주수단 OD	2014-2045
	부산울산권 주수단 OD	2014-2045
	대구광역시권 주수단 OD	2014-2045
	대전광역시권 주수단 OD	2014-2045
	광주광역시권 주수단 OD	2014-2045
	전국 주수단 접근수단 OD	2014
	수도권 주수단 접근수단 OD	2014
	부산울산권 주수단 접근수단 OD	2014
	대구광역시권 주수단 접근수단 OD	2014
	대전광역시권 주수단 접근수단 OD	2014
	광주광역시권 주수단 접근수단 OD	2014
	수도권 PA목적별 주수단 OD	2014-2045
	수도권 PA목적별 접근수단 OD	2014-2045

### 나. 화물 O/D

- 화물 O/D는 “전국 품목별 자동차 물동량”, “톤급별 자동차 통행량”, “전국 철도항공 수단별 물동량”에 대한 3개의 자료가 구축됨

<표 13- 3> 화물 O/D 사업 성과물 구축현황

구 분	성과물명	기준년도
화물 O/D	전국 품목별 화물자동차 물동량 O/D	2014
	전국 톤급별 화물자동차 통행량 O/D	2014
	전국 철도항공 수단별 물동량 O/D	2014

### 다. 교통분석용 네트워크

- 도로철도통합과 도로를 대상으로 하여 14개의 자료 구축
- 전국과 5대광역권에 대한 네트워크로 구분하여 구축
- 전국 지역간 네트워크 자료는 상위계획 반영 여부에 따라 별도로 구축

<표 13- 4> 교통분석용 네트워크 사업 성과물 구축현황

구 분	성과물명	기준년도
도로철도통합	전국 지역간 네트워크	2014~2025
	수도권 네트워크	2014~2025
	부산울산권 네트워크	2014~2025
	대구광역권 네트워크	2014~2025
	대전광역권 네트워크	2014~2025
	광주광역권 네트워크	2014~2025
철도	전국 지역간 네트워크(국가철도망계획반영)	2020~2030
도로	전국 지역간 네트워크	2014~2025
	수도권 네트워크	2014~2025
	부산울산권 네트워크	2014~2025
	대구광역권 네트워크	2014~2025
	대전광역권 네트워크	2014~2025
	광주광역권 네트워크	2014~2025
	전국 지역간 네트워크(도로정비기본계획반영)	2020~2030

## 라. 교통망 GIS DB

- 교통망 GIS DB는 지역좌표계와 세계좌표계, 대중교통으로 구분하여 10개 자료 구축
- 지역좌표계와 세계좌표계는 도로망, 철도망 및 행정경계를 GIS 기반 데이터로 구축
- 대중교통은 국내항공, 연안여객, 시외버스, 철도로 구분하여 구축

<표 13- 5> 교통망 GIS DB 사업 성과물 구축현황

구 분	성과물명	기준년도
지역좌표계	행정경계	2014
	철도망	2014
	도로망	2014
세계좌표계	행정경계	2014
	도로망	2014
	철도망	2014
대중교통	국내항공	2014
	연안여객	2014
	시외버스	2014
	철도	2014

## 마. 주말환산계수

- 주말환산계수는 새롭게 배포 시작함

<표 13- 6> 주말환산계수 성과물 구축현황

구 분	성과물명	기준년도
주말환산계수	주말환산계수	2014

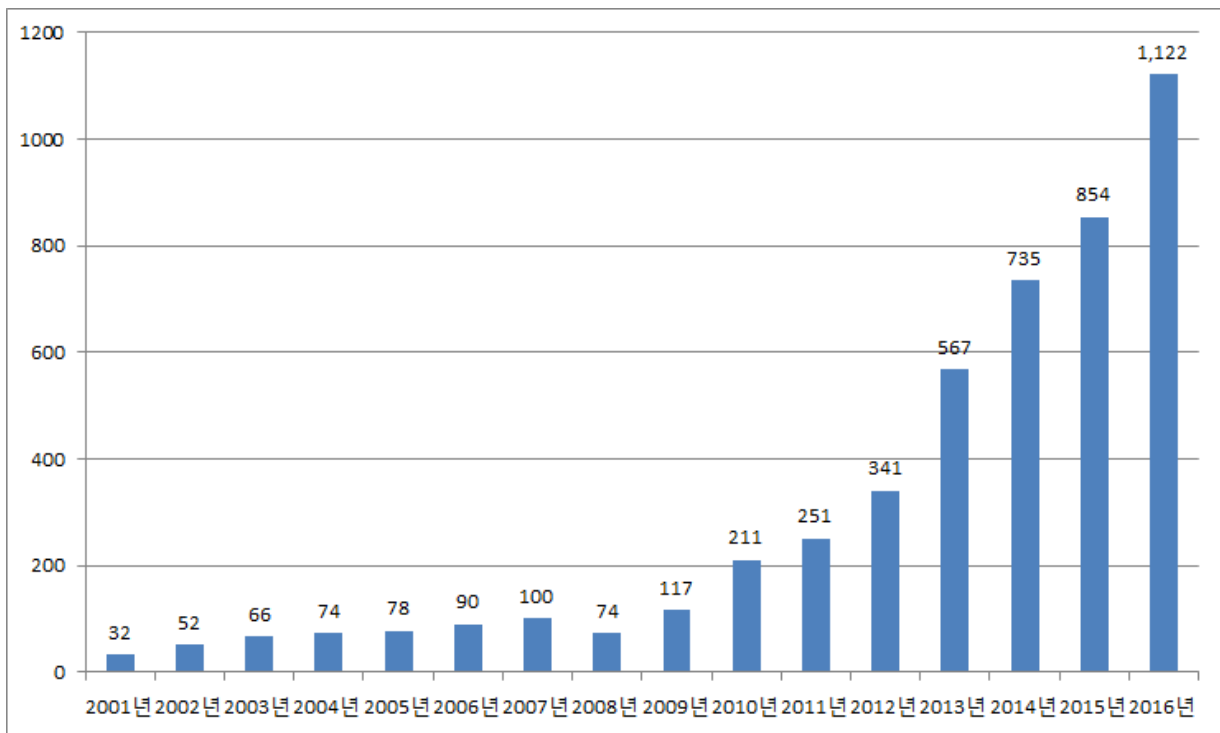
## 2. 국가교통DB 자료제공

### 가. 연도별 자료제공 현황

- 2001년 4월부터 오프라인 자료제공을 시작하여 2016년 현재까지 자료가 배포되고 있으며, 연도별 자료요청건수는 지속적으로 증가하고 있음

<표 13- 7> 연도별 자료제공 현황

연 도	자료제공회수(건)
2001년~2005년	302
2006년	90
2007년	100
2008년	74
2009년	117
2010년	211
2011년	251
2012년	341
2013년	567
2014년	735
2015년	854
2016년	1,122



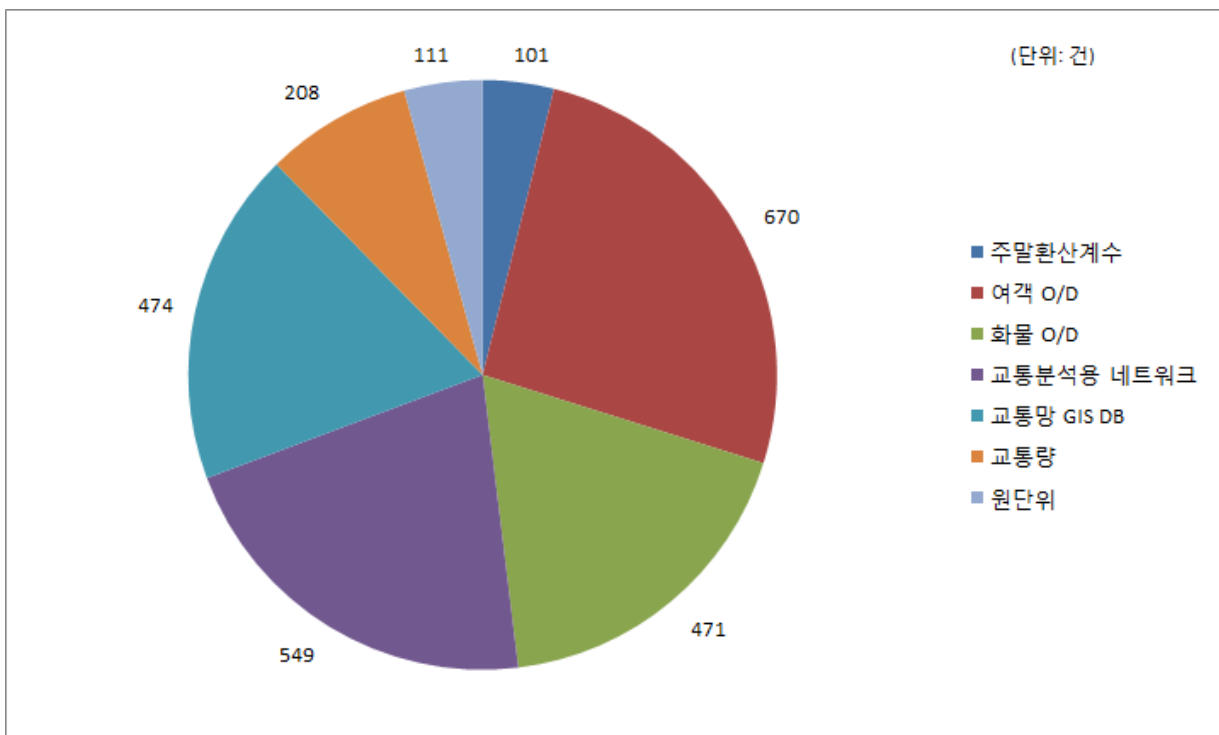
## 나. 2016년 국가교통DB 자료제공 현황

### 1) 자료종류별 자료제공 횟수

- 자료종류별로 제공 횟수를 비교분석한 결과, O/D 및 교통분석용 네트워크에 대한 자료요청 건수가 전체의 68% 이상을 차지함

<표 13- 8> 자료종류별 자료요청 횟수

구 분	주말환산 계수	여객 O/D	화물 O/D	교통분석용 네트워크	교통망 GIS DB	교통량	원단위
자료종류별 자료제공횟수 (건)	101	670	471	549	474	208	111
비율 (%)	4	27	19	22	19	8	4

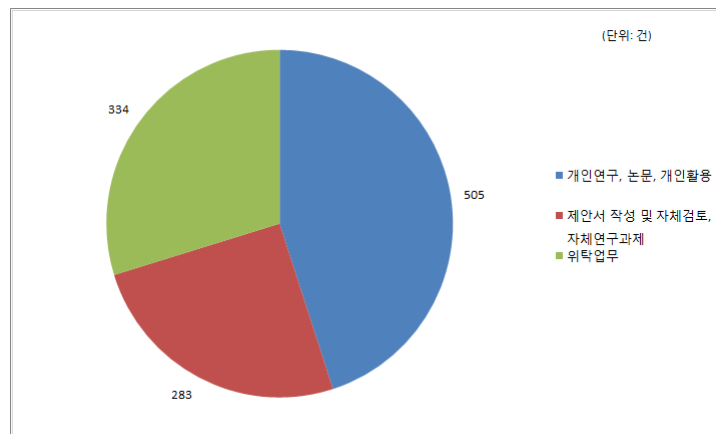


## 2) 목적별, 신청기관별 자료제공 횟수

- 2016년 사업 기간 동안 총 1,122건 자료제공
- 이용 목적별 자료 제공 현황은 다음과 같음

(단위: 건)

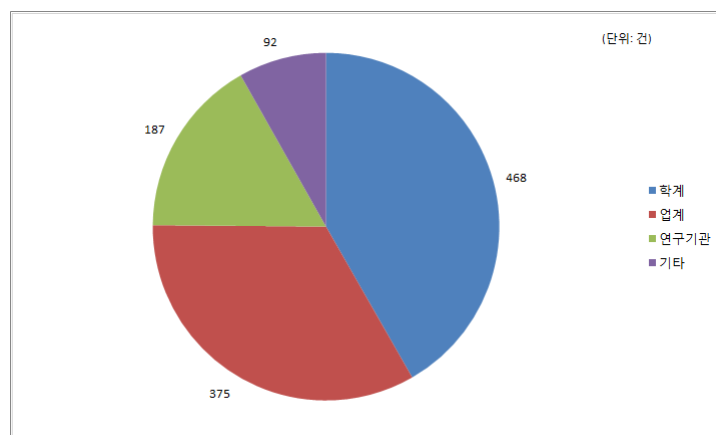
구분	개인연구, 논문, 개인활용	제안서 작성 및 자체검토, 자체연구과제	위탁업무 (타기관 대행 사업)	전체
자료요청건수	505	283	334	1,122



- 신청 기관별 자료 제공 현황은 다음과 같음

(단위: 건)

구분	학계 (대학교)	업계	연구기관	기타 (지방자치단체, 공공기관)	전체
자료요청건수	468	375	187	92	1,122



## 제3절 국가교통DB 시스템 운영 및 보안

### 1. 개요

#### 가. 배경 및 목적

- 최근 홈페이지 및 WAS, Web Server Application 등 전산시스템에 대한 보안이 이슈화 되고 있으며, 다수의 점검을 통하여 보안성 강화에 대한 요구가 끊임없이 발생하고 있음
- 변화하는 홈페이지 환경적용과 사용자의 편리성을 고려한 홈페이지의 안정적인 운영 및 콘텐츠 관리
- 최신 콘텐츠의 지속적인 갱신을 통한 홈페이지 품질 유지
- 정보시스템 기술 환경의 복잡성 증가에 따른 운영 안정성 확보

#### 나. 사업 내용

- 정보시스템 및 웹사이트 보안 취약점 점검
- 정보시스템에 대한 보안 취약점 점검을 실시하여 취약점을 사전에 발견·보완 조치하여 자료유출 등 사이버 침해 사고 예방

### 2. 국가교통DB 웹사이트 개편

#### 나. KTDB 웹사이트 개편

- KTDB 웹사이트 개편(2015년 11월~2016년 4월, (주)한신정보기술)
  - 국문, 영문 웹사이트 구축
- 웹 접근성 품질 인증서 취득 : 장애인 및 고령자가 웹 사이트 이용에 불편이 없도록 웹 접근성 표준을 준수한 우수 사이트에 대해 품질 인증
  - 2016년 4월 25일, 웹와치주식회사(WAQC-160299)
- 웹 콘텐츠 보강
  - 교통조사지식정보, 교통수요지식정보, 교통관련 저널, 교통관련 유용한 사이트 등 교통에 대한 다양한 학술활동 지원과 정보 제공

○ 웹사이트 기능 보강

- 기존 데스크톱 환경과 모바일 기기 화면 크기 모두 지원
- 발간물(연구보고서, 뉴스레터 등)의 온라인뷰어 기능 강화

○ 웹사이트 사용자 편의성 증대

- 정부3.0 정보공개에 따라 KTDB의 교통DB 배포 : 신청 접수 후 2시간 이내 처리
- 자료제공사례와 데이터 활용 논문을 통해 KTDB 자료가 학계, 업계, 연구기관, 정부기관 등 여러 곳에서 활용되고 있음을 홍보
- 문의하기, 자료오류신고 등 게시판 운영 및 답변등록 시 SMS, 이메일 전송
- 재미있는 교통통계 등 사용자가 쉽게 이해할 수 있는 교통 통계를 KTDB 웹사이트와 네이버 블로그에 공개

○ 웹사이트 관리 기능 강화

- 일별, 월별, 연별 사용자 접속자 수 확인 가능
- KTDB 유입경로 확인 : 구글, 네이버, 다음 등에서 어떠한 검색어로 KTDB 웹사이트를 찾았는지 파악 가능



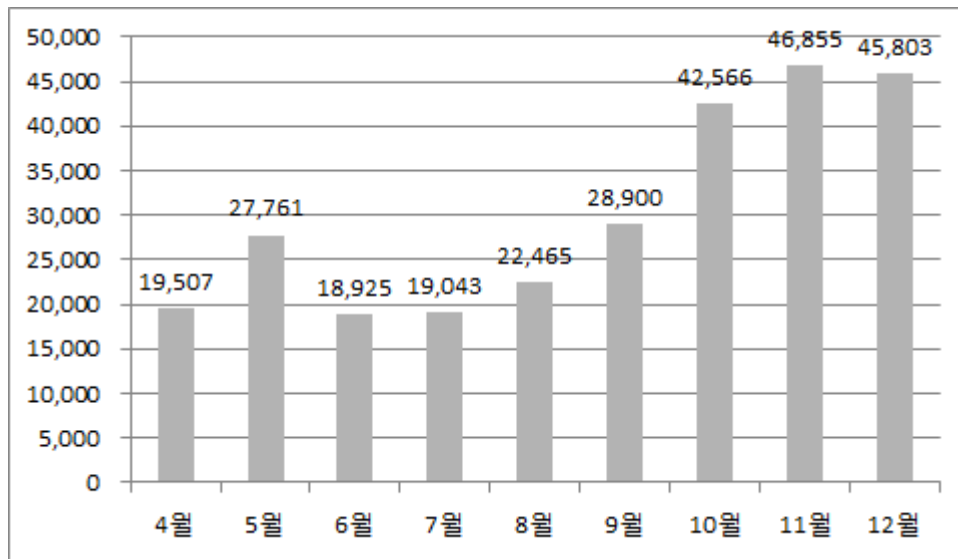
## 다. 메뉴 구성

주요 메뉴	내 용
정부3.0정보공개	정보공개 제도안내, 자료목록, 자료신청, 자료제공사례
교통조사	국가교통조사란?, 여객통행실태조사, 화물통행실태조사, 교통시설인프라조사, 특별교통통행실태조사, 교통유발원단위조사, 교통수단이용실태조사, 교통조사지식정보
교통수요예측	교통수요예측이란?, 여객통행수요분석, 화물통행수요분석, 교통수요분석네트워크, 교통수요지식정보
교통통계	교통통계란?, 최신 교통통계, 인기 교통통계, 교통통계DB, 북한교통통계
정보마당	최신발간물, 연구보고서, KTDB 뉴스레터, 교통통계연보, 기타 발간물, 데이터활용논문, 재미있는 교통통계, 교통관련기관, 교통관련저널, 유용한사이트
알림·참여마당	공지사항, 보도자료, 언론 속의 KTDB, 자주하는 질문, 문의하기, 기종점통행량 오류문의, 교통분석용 네트워크 오류문의
KTDB 소개	인사말, KTDB 사업안내, KTDB사업단 소개, 조직 및 업무, KTDB 홍보관, 대외협력(MOU) 기관, 오시는길

## 라. 웹사이트 이용 통계

### ○ 월별 접속 통계

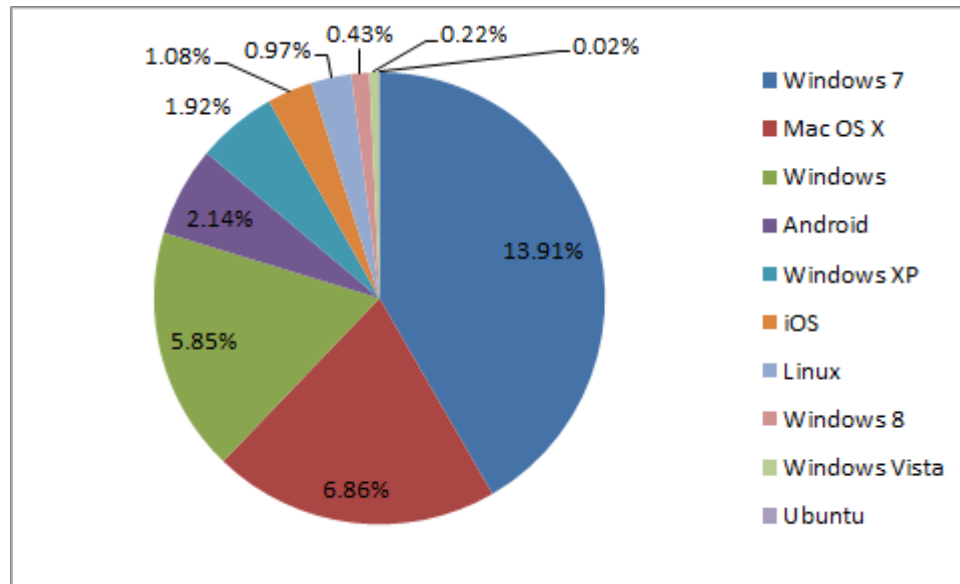
- 매월 평균 3만여 명이 방문하고 있으며 매월 통계를 통해 방문자 수 증감 추적



주: 2016년 4월 11일부터 접속 기록임

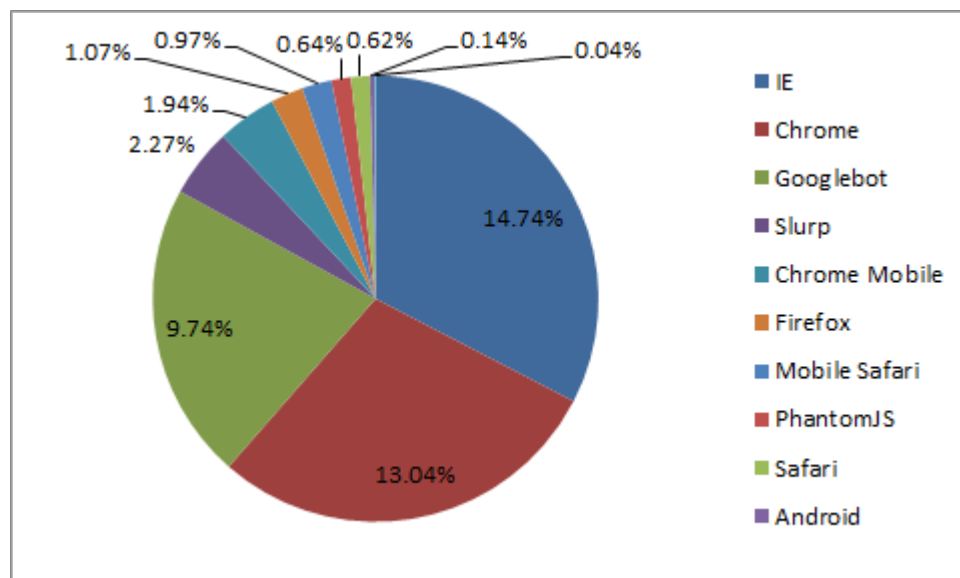
○ 운영체제별 접속 통계

- 사용자들 다수가 데스크톱, Windows 운영체제를 사용 중이며 iOS(Apple), 안드로이드 등 모바일 기기에서 접속한 경우가 있음



○ 브라우저별 접속 통계

- 사용자 대부분이 IE(인터넷익스플로러)와 Chrome을 사용하고 있음



○ 메뉴별 접속 통계(TOP20)

메뉴명	메뉴경로	비율
보도자료	국가교통데이터베이스 > 알림·참여마당 > 보도자료	14.95 %
공지사항	국가교통데이터베이스 > 알림·참여마당 > 공지사항	14.94 %
재미있는 교통통계	국가교통데이터베이스 > 정보마당 > 재미있는 교통통계	4.72 %
최신 발간물	국가교통데이터베이스 > 정보마당 > 최신 발간물	3.90 %
문의하기	국가교통데이터베이스 > 알림·참여마당 > 문의하기	3.63 %
연구보고서	국가교통데이터베이스 > 정보마당 > 연구보고서	3.24 %
교통통계DB	국가교통데이터베이스 > 교통통계 > 교통통계DB	2.86 %
데이터활용 논문	국가교통데이터베이스 > 정보마당 > 데이터활용 논문	2.68 %
최신 교통통계	국가교통데이터베이스 > 교통통계 > 최신 교통통계	2.03 %
교통조사지식정보	국가교통데이터베이스 > 교통조사 > 교통조사지식정보	1.90 %
교통통계연보	국가교통데이터베이스 > 정보마당 > 교통통계연보	1.89 %
기타 발간물	국가교통데이터베이스 > 정보마당 > 기타 발간물	1.80 %
유용한 사이트	국가교통데이터베이스 > 정보마당 > 유용한 사이트	1.77 %
로그인	국가교통데이터베이스 > 마이페이지 > 로그인	1.76 %
교통수요지식정보	국가교통데이터베이스 > 교통수요예측 > 교통수요지식정보	1.63 %
인기 교통통계	국가교통데이터베이스 > 교통통계 > 인기 교통통계	1.57 %
자료제공사례	국가교통데이터베이스 > 정부3.0정보공개 > 자료제공사례	1.49 %
자료목록	국가교통데이터베이스 > 정부3.0정보공개 > 자료목록	1.36 %
KTDB 뉴스레터	국가교통데이터베이스 > 정보마당 > KTDB 뉴스레터	1.35 %
교통관련 저널	국가교통데이터베이스 > 정보마당 > 교통관련 저널	1.31 %

## 2. 전산 인프라 유지보수 및 취약점 점검 대응

### 가. 취약점 점검 개요

- 수행기간 : 2016년 3월 2일(수)~4일(금)
- 수행 업무 : 서버시스템 및 네트워크 영역에 대한 점검 세부 수행

### 나. 취약점 점검 목적

- 시스템이 가진 취약점을 분석/평가하고, 필요한 보호대책을 통해 정보보호 수준을 높임

### 다. 취약점 점검 항목

- 운영체제 : 네트워크 서비스, 계정관리, 파일시스템, 보안패치, 주요 응용설정, 시스템 보안설정, 바이러스 진단, 레지스트리 보안
- DBMS : 계정관리, 권한관리, 보안설정, 환경파일 점검, 접근 제어, 보안패치
- WEB/WAS : 접근제어, 설정, 솔루션 취약점, 보안패치
- 네트워크 : 장비 진단, 계정관리, 비밀번호 관리, 서비스 점검, 환경설정 점검, 로그 관리, 보안패치, 솔루션 검증, 정책관리, 로그 관리, 변경 관리, 보안 옵션, 장비취약점

### 라. 취약점 점검 결과

- 점검 시스템의 전체 보안수준은 ‘안전’으로 평가됨

## 제4절 국가교통DB 시스템 운영환경 개선

### 1. 개요

#### 가. 배경 및 목적

- 전자정부 3.0 정보 공개 추세에 맞추어 산재된 교통 분야의 다양한 자료를 효과적으로 구축·관리하고 효율적으로 활용하기 위해서는 그 특성에 맞는 데이터베이스의 구축과 이용목적 및 이용자 특성을 고려한 자료제공이 요구됨
- 국가교통DB 웹사이트는 국가교통DB만의 차별성 있는 정보를 수요자 중심으로 재구성하고 홈페이지 목적성을 효과적으로 전달할 수 있는 효율적인 홈페이지 서비스 구성이 필요함
- 현재 국가교통DB센터에는 정적인 소개 페이지, 각종 문헌자료, 보고서, 분석 원자료, 분석 자료 및 공간자료 등이 다양한 형태의 정보들이 제공되고 있으나 매우 전문적인 내용이거나 접근 용이하지 않아 전반적인 활용도 증대 어려운 실정임
- 국가교통DB센터의 교통관련 자료와 정보는 양적인 측면뿐만 아니라 다년간 다양한 자료가 축적된 상태이기 때문에 필요에 따라 보다 유연하게 연계 및 활용하기 쉬운 구조로 구축되어야 함

#### 나. 사업 내용

- 국가교통DB 국문/영문/모바일 홈페이지 서비스 개편
- 자료 신청 메뉴 개편
- 홈페이지 이용 통계 산출 기능 개편
- 웹 접근성 · 웹 표준 · 웹 취약점 대응 등 홈페이지 기능 강화

## 2. 국가교통DB 구축자료의 갱신·구축·유지관리 및 인터넷 서비스

- 교통조사 및 분석결과 자료와 교통통계 및 문헌조사자료 등 국가교통DB 조사·분석 자료에 대한 DB설계·변환·구축 및 인터넷 서비스
- 국가교통DB 웹사이트 기능 보강
  - 사용자 편의성을 증대하기 위해 그래프 등 데이터 가시화 기능 추가
  - 사용자가 주로 사용하는 운영체제와 웹브라우저에 최적화된 사이트 개편
  - 안정적 자료제공 서비스를 위한 웹사이트 관리 : 모니터링, 보안, 네트워크 관리, 정전대비, 자료 백업 등

## 3. 보안 취약점 대응

- 운영체제, DBMS, WEB/WAS, 네트워크 부문은 현재 수준을 유지하기 위해 지속 관리

## 4. 서비스 안정화

- 모든 중요 업무자료의 백업 및 보안 유지



## 제14장 국가교통DB 성과 및 실적

---

제1절 국가교통DB 홍보

제2절 국가교통DB 점검 및 평가

제3절 국가교통DB사업 성과측정을 위한  
이용자 만족도조사



## 제14장 국가교통DB 성과 및 실적

### 제1절 국가교통DB 홍보

- 국가교통DB사업에 대한 이용자의 이해 증진 및 시의성 있는 정보 제공을 위해 언론보도, 사업 추진 결과를 기반으로 홍보행사(토론회, 워크숍, 설명회, 세미나, 성과발표회 등), KTDB 뉴스레터 발간 및 배포, 지자체·민간기업·학교 등 상호 교류를 위한 MOU체결 등 다양한 방식으로 노력함
  - 언론보도 : TV, 신문, 인터뷰, 인터넷 뉴스 등을 통해 국민에게 다양한 교통관련 정보 제공
  - 홍보행사 : 세미나, 발표회 등을 개최하여 직접 참여를 통한 의견 수렴
  - 상호협력 : 지자체 및 민간기업과 상호 협정을 통해 정보공유체계 구축
  - KTDB 뉴스레터 발간 : KTDB 뉴스레터를 격월로 발간하여 관련기관 배포 및 웹을 통해 배포함으로서 현재 국가교통DB센터에서 추진되고 있는 사업추진 현황 및 분석결과에 대하여 시의성 있는 자료 제공

#### 1. 국가교통DB 언론보도 실적

- 국가교통DB사업의 연구분석 및 통계자료를 활용하여 TV, 신문, 인터뷰, 인터넷 뉴스 등 언론보도를 통해 국민적 지지도 확보를 위해 노력하고 있음
  - 시의성 높은 언론보도를 통한 국민에게 교통관련 정보 제공 및 국가교통조사 및 DB사업의 홍보 강화
- 국가교통DB구축사업은 사업에 필요한 기초자료 제공, 국가정책지원에 필요한 교통DB 제공 뿐만 아니라 국민에게 필요한 교통정보 제공을 언론보도(TV, 신문, 인터넷)등 통해 제공하고 있음
  - 사업 추진에 따른 분석 내용 및 과거 데이터를 이용하여 시의적절한 분석 및 보도자료를 통해 국민에게 유용한 정보제공

### 가. 주요 언론보도 실적

- 주요 방송사 및 신문, 인터넷 뉴스, 홈페이지 등 게시
- 2016년 총 언론보도 : 7건

NO	일 시	언 론 보 도 제 목	실 적
1	16.02.03	귀성 2.7 오전, 귀경 2.8 오후 가장 몰릴 듯 「정부합동특별교통대책」 시행...대체공휴일 2.10(수) 버스전 용차로제 운영	TV 및 인터넷뉴스: 128건
2	16.02.10	3,701만명 이동에도 소통 원활, 교통사고 인명피해 크게 감소	신문 및 인터넷뉴스: 12건
3	16.05.04	5월 황금연휴 기간'특별교통대책'추진 -임시공휴일지정, 여행주간대응교통대책시행...졸음운전 예방 등 홍보강화-	TV 및 인터넷뉴스: 71건
4	16.05.11	국토부, 지자체와 함께 '전국 여객통행조사' 실시	신문 및 인터넷뉴스: 11건
5	16.07.19	올 여름휴가길 안전하고 편안하게 다녀오세요	TV 및 신문, 인터넷 뉴스: 130건
6	16.09.06	귀성 9.14 오전, 귀경 9.15 오후 가장 몰릴 듯	TV 및 신문, 인터넷 뉴스: 148건
7	16.09.19	3,529만 명 이동에도 소통 원활 교통사고 인명피해 크게 감소	신문 및 인터넷뉴스: 9건

## 나. 주요 언론보도 사례

## 1) 보도자료명 : “귀성 2.7 오전, 귀경 2.8 오후 가장 몰릴 듯”

◦ 보도내역 : TV 및 라디오, 신문, 인터넷뉴스 128건

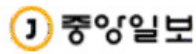
일자	언론사	뉴스제목
2016-02-02	경향비즈	설연휴고향가는길'7일오전'·돌아오는길'8일오후'막혀요
2016-02-02	이데일리	설연휴'귀성'7일오전·'귀경'8일오후피해야
2016-02-02	중앙일보	설연휴귀경,7일오전은피하세요
2016-02-02	조선비즈	설연휴7일오전·8일오후가장혼잡...“귀경최대40분더걸려”
2016-02-02	헤럴드경제	[설연휴교통예측①]3645만명대이동...서울→부산최대5시간20분
2016-02-02	아시아경제	설연휴3645만명대이동...귀경7일오전·귀경8일오후가장혼잡
2016-02-02	뉴시스	설연휴고속도로7일오전,8일오후가장혼잡예상
2016-02-02	파이낸셜뉴스	“귀성7일오전·귀경8일오후가장막혀요”
2016-02-02	뉴스1	국토부 '명절 이동수단 10명중 8명이 승용차'
2016-02-02	뉴스1	국토부 '대체휴일도 버스전용차로 운영'
2016-02-02	뉴스1	국토부 '명절기간 암체운전 단속 비행선 운영'
2016-02-02	뉴스1	“설고향길7일오전피하세요”...귀경길8일오후가장혼잡
2016-02-02	KBS뉴스	설연휴귀성길은여유,귀경길은혼잡
2016-02-02	경인일보	설날귀성길수월하고귀경길혼잡...7일오전·8일오후정체최고
2016-02-02	뉴스웨이	설연휴귀성7일오전·귀경8일오후가장불편다
2016-02-02	아주경제	“설연휴귀성7일오전가장혼잡...작년보다는1~2시간감소”
2016-02-02	연합뉴스	설연휴3천645만명대이동...귀성길7일오전가장혼잡
2016-02-02	이투데이	[설연휴교통대책]설연휴3645만명이동...귀성7일·귀경9일몰릴듯
2016-02-02	헤럴드경제	[설연휴교통예측②]고속도암체운전?...드론4대가지켜본다
2016-02-02	서울신문	설연휴3600만명이동...고속도로귀성길은7일오전이가장'혼잡'
2016-02-02	경인일보	설연휴귀성길은7일오전,귀경길은8일오후가장혼잡...3645만명'대 이동'
2016-02-02	브릿지경제	설연휴3645만명움직인다...서울→부산5시간20분예상
2016-02-02	SBSCNBC	설연휴7일오전,8일오후가장혼잡
2016-02-02	한국경제	귀성길7일오전가장혼잡...작년보다소요시간줄듯
2016-02-02	노컷뉴스	설연휴3600만대이동...고향가는길은'수월'
2016-02-02	tbs교통방송	설연휴3,645만명이동...귀성7일,귀경8일가장혼잡
2016-02-02	뉴스와이어	국토부,“귀성7일오전귀경8일오후가장몰릴듯”
2016-02-02	시사주간	설연휴,“고속도로상황잘파악하면고향이빨리보인다”

2016-02-02	뉴스핍	설귀성길7일오전·귀경길8일오후가장정체
2016-02-02	머니투데이	설연휴귀성은7일오전,귀경은8일오후가장물릴듯
2016-02-02	한겨레	설연휴고속도로,귀향은7일오전·귀경은8일오후혼잡
2016-02-02	에너지경제	설연휴귀성길7일오전·귀경길8일오후고속도로정체가장심할듯
2016-02-02	제이칸뉴스	설연휴...귀성2.7오전,귀경2.8오후가장물릴듯
2016-02-02	국회뉴스	설연휴3천645만명대이동...귀성길7일오전가장혼잡
2016-02-02	이투데이	[설연휴교통대책]정부,설연휴매일고속버스1788회·열차52회를 런다
2016-02-02	서울경제	설연휴서울~부산귀성1시간20분줄고귀경20분더걸린다
2016-02-02	트루스토리	설연휴귀성최대소요시간"서울에서광주까지4시간20분예상"
2016-02-02	YTN	설연휴갯길통행·버스전용차로확대
2016-02-02	뉴데일리 경제	귀성'7일오전...'귀경'8일오후가장혼잡
2016-02-02	SBS뉴스	설연휴귀성길7일오전이가장혼잡
2016-02-02	스포츠투데이	설연휴교통예상,귀성7일귀경9일집중
2016-02-02	미디어펜	설연휴,귀성길7일·귀경길8일가장혼잡...3600만여명'대이동'
2016-02-02	MBC뉴스	"귀성길7일오전·귀경길8일오후,가장혼잡할듯"
2016-02-02	MBC뉴스	"귀성길7일오전·귀경길8일오후가장혼잡"
2016-02-02	KBS뉴스	설연휴귀성길'여유',귀경길'혼잡'
2016-02-02	파이낸셜데일리	설연휴고속도로7일오전,8일오후가장혼잡예상
2016-02-02	데일리팝	설연휴귀성7일오전·귀경8일오후가장물릴듯...혼잡예상
2016-02-02	전기신문	정부,설명절대비특별교통대책발표
2016-02-02	OBS뉴스	설연휴귀성길7일오전·귀경길8일오후'가장혼잡'
2016-02-02	쿠키뉴스	설연휴,귀성7일오전귀경8일오후가장물릴듯
2016-02-02	SBS뉴스	설연휴3천645만명대이동...가장혼잡한날은?
2016-02-02	디지털타임스	설연휴전국3645만명이동...8일오후가장혼잡할전망
2016-02-02	YTN	귀성7일오전·귀경8일오후가장분배
2016-02-02	뉴스포털1	국토부,"귀성7일오전귀경8일오후가장물릴듯"
2016-02-02	데일리안	설연휴3645만명이동...귀성7일오전·귀경8일오후물릴듯
2016-02-02	이투데이	[설연휴교통대책]정부,설연휴단계별비상근무체제가동
2016-02-02	한국일보	설고향길3,645만명대이동...귀성길7일오전가장혼잡
2016-02-02	스포츠조선	설귀성길7일오전가장혼잡...귀경길은8일오후
2016-02-02	아시아경제	귀성길7일오전,귀경8일오후가장혼잡
2016-02-02	아웃도어뉴스	설연휴귀성7일오전,귀경8일오후마혀
2016-02-02	글로벌이코노믹	설날귀성길7일오전,귀경길8일오후가장물릴듯
2016-02-02	환경TV	설연휴교통정체"귀성7일오전·귀경8일오후가장마혀".

2016-02-02	헤드라인뉴스	설연휴귀성길7일오전가장혼잡...8일오후귀경피해야
2016-02-02	연합경제	귀성길7일오전...귀경8일오후가장혼잡
2016-02-02	평택자치신문	설연휴고속도로7일오전~8일오후가장혼잡할듯
2016-02-02	재경일보	설당일최대790만명한꺼번에이동...연휴귀어귀성길정체1~2시간 줄어든다
2016-02-02	시사경제신문	설고향길...귀경길8일오후가장혼잡할듯
2016-02-02	뉴스포스트	설연휴기간고속도로,7일과8일가장혼잡예상
2016-02-02	머니위크	설연휴'서울~광주'예상시간,귀성4시간20분·귀경5시간40분
2016-02-02	영남일보	올설연휴귀성은7일귀경은8일이가장혼잡
2016-02-02	오토타임즈	귀성은7일오전,귀경은8일오후'가장혼잡'
2016-02-02	아시아경제	설연휴때3473만명차량이용...고속도로갓길허용구간은어디?
2016-02-02	전자신문	설연휴기간귀성·귀경길'7일오전'과'8일오후'피해야
2016-02-02	아시아투데이	민족대이동설,귀성·귀경피해야할시간대는?
2016-02-02	연합뉴스	<그래픽>설연휴주요도시시간예상소요시간
2016-02-02	이투데이	[설연휴교통대책]고향길은7일오전,귀경길은9일오후밀린다
2016-02-02	머니투데이방송	"귀경길설전날오전·귀성길설날오후가장혼잡"
2016-02-02	뉴스토마토	설연휴3645만명대이동...설당일오후정체가장심할듯
2016-02-02	메트로신문	설연휴3645만명대이동...8일최대혼잡예상
2016-02-02	더팩트	설연휴고속도로'7일오전·8일오후'가장혼잡
2016-02-02	데일리시사닷컴	"귀성7일오전,귀경8일오후가장물릴듯"
2016-02-02	세계일보	설명절3645만명이동,귀성7일오전-귀경8일오후가장혼잡예상
2016-02-02	중앙뉴스	설연휴3천645만명대이동...귀성길7일오전가장혼잡
2016-02-02	경기방송	설연휴3천645만명대이동...7일오전가장혼잡
2016-02-02	매일경제	민족대이동설...귀성길7일오전가장혼잡
2016-02-02	신아일보	설귀성길7일오전·귀경길8일오후가장혼잡
2016-02-02	오토헤럴드	설연휴,귀성7일오전귀경8일오후가장혼잡
2016-02-02	뉴스파인더	설연휴3천645만명대이동...귀성길7일오전가장혼잡
2016-02-02	이슈와뉴스	국토부,"귀성7일오전귀경8일오후가장물릴듯"
2016-02-02	조세일보	고속도로,귀성7일오전·귀경8일오후가장물릴듯
2016-02-02	울산종합일보	설연휴3천645만명대이동...귀성길7일오전가장혼잡
2016-02-02	포커스뉴스	귀성7일오전,귀경8일오후가장물릴듯...총이동인원3645만명
2016-02-02	중도일보	설3천645만명대이동...귀성길7일오전가장혼잡
2016-02-02	조선일보	설연휴고속도로"귀성은7일오전,귀경은8일오후가장붐빌듯"
2016-02-02	연합타임즈	설연휴고속도로7일오전,8일오후가장혼잡예상
2016-02-02	이데일리	설연휴63만4000명 해외로떠난다

2016-02-02	시사포커스	설연휴민족대이동'귀성은7일오전...귀경은8일오후부터'
2016-02-02	동아일보	귀성길7일오전-귀경길8일오후가장혼잡...예상시간은?
2016-02-02	소비자경제	“설귀성길7일오전,귀경길8일오후가장물린다”
2016-02-02	동양일보	설연휴3645만명대이동...귀성길7일오전가장혼잡
2016-02-02	이코노믹리뷰	설연휴기간,일일평균608만명이동전망...전년비2.7%증가
2016-02-02	교통신문	설연휴이동시간더짧아질듯
2016-02-02	한국타임즈	설날귀성7일오전·귀경8일오후고속도로혼잡
2016-02-02	위클리오늘	설연휴3645만명이동...‘7일오전·8일오후’가장혼잡
2016-02-02	뉴스쉐어	설연휴고속도로,7일오전과8일오후가장혼잡
2016-02-02	아시아일보	국토부“귀성7일오전귀경8일오후가장물릴듯”
2016-02-03	경기일보	설연휴3천645만명대이동...귀성길7일오전가장혼잡
2016-02-02	MBN뉴스	설연휴교통수요,설당일오후가장혼잡...‘서울→부산5시간20분’
2016-02-03	MBN뉴스	설연휴교통수요,설연휴3천645만명대이동...귀성길7일오전가장 혼잡’
2016-02-03	충청투데이	설연휴3645만명‘민족대이동’귀성길7일오전가장혼잡
2016-02-03	조선일보	고향가는길,일요일오전에가장붐벼
2016-02-03	중앙일보	7일오전귀성,8일오후귀경...가장막히는시간은피하세요
2016-02-03	국제뉴스	설연휴3645만명대이동...귀성길7일오전가장혼잡
2016-02-02	통합뉴스	국토부,“귀성7일오전귀경8일오후가장혼잡”
2016-02-02	국민TV	설명절귀성7일오전,귀경8일오후가장물릴듯’
2016-02-02	시사캐스트	설귀성7일오전,귀경길8일오후고속도로혼잡
2016-02-03	동아일보	설귀성7일오전,귀경8일오후가장붐빌듯
2016-02-03	코리아 블로그뉴스	설연휴3645만명대이동..귀성길7일오전가장혼잡
2016-02-02	한국정경신문	설연휴3645만명대이동...귀성길7일오전가장혼잡
2016-02-02	투데이경제	설연휴3645만명대이동...귀성길7일오전가장혼잡
2016-02-03	데일리중앙	설연휴교통수요설날오후가장혼잡’서울→대전2시간40분’
2016-02-02	코리아데일리	설연휴교통수요,귀성길여유와혼잡시간”알고가면도움”
2016-02-02	검경일보	설연휴3645만명민족대이동
2016-02-03	KBS뉴스	“귀성길7일오전,귀경길8일오후가장혼잡”
2016-02-03	KBS뉴스	설연휴귀성길은‘여유’,귀경길은‘혼잡’
2016-02-02	한국경제	설연휴귀성길,7일오전가장막힌다
2016-02-02	한겨레	귀향7일오전귀경8일오후이동피하세요
2016-02-02	세계일보	설귀성길7일오전은피하세요

## ○ 보도사례

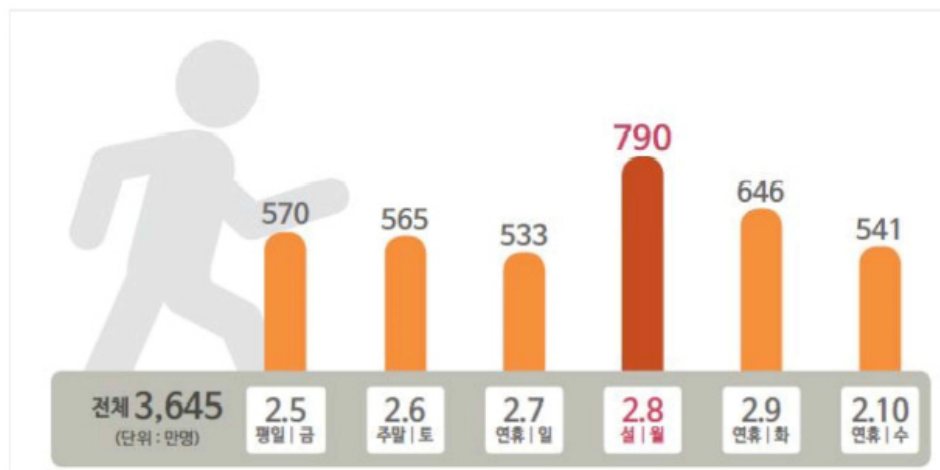


## 설 연휴 귀경, 7일 오전은 피하세요

[중앙일보] 입력 2016.02.02 10:59 수정 2016.02.02 11:14

올 설 연휴 기간(2월 6~10일) 귀성은 설 전날인 7일 오전에, 귀경은 설 당일인 8일 오후에 집중돼 이때 고속도로가 가장 막힐 것으로 보인다. 귀성 때 서울에서 부산까지 5시간20분, 반대로 귀경 때 부산에서 서울까지 6시간40분이 소요될 것으로 예상된다.

국토교통부는 연휴 전날인 5일부터 10일까지 6일간을 설 연휴 특별교통대책 기간으로 정하고 '정부 합동 특별교통대책'을 수립해 시행할 계획이라고 2일 밝혔다.



날짜별 이동인원 수 자료 국토교통부

국토부가 지난달 6~10일 전국 9000가구를 상대로 설문조사한 결과 설 연휴 동안 이동하는 인원은 3645만 명이다. 설 당일인 8일 최대 790만 명이 이동할 것으로 전망된다. 전체 이동인원은 지난해 설(3554만 명)보다 2.7%(91만 명)

## 2) 보도자료명 : 국토부, 지자체와 함께 '전국 여객통행조사' 실시

○ 보도내역 : 신문, 인터넷뉴스 11건

일자	언론사	뉴스제목
2016-05-10	머니투데이	국토부, 지자체와 함께 '전국 여객통행조사' 실시
2016-05-10	아주경제	국토부, 이달말까지 전국 여객통행조사' 실시
2016-05-10	뉴스토마토	국토부, 지자체와 함께 '전국 여객통행조사' 실시
2016-05-10	파이낸셜뉴스	국토부, 지자체와 함께 '전국 여객통행조사' 실시
2016-05-10	정책브리핑	국토부, 지자체와 함께 '전국 여객통행조사' 실시
2016-05-10	이투데이	국토부, 지자체와 전국 교통량 등 여객통행조사 실시
2016-05-10	에너지경제	국토부, 16~31일 전국 여객통행조사 실시
2016-05-10	뉴스1	국토부, 전국 여객통행조사 실시...국가교통 DB 구축
2016-05-10	코리아워킹 가제트	국토부, 전국여객통행조사 실시
2016-05-11	국제뉴스	국토부, 이달 말까지 '전국 여객통행조사' 실시
2016-05-10	시민일보	31일까지 1만4000가구 2016 전국 여객통행조사 실시

○ 보도사례

**파이낸셜뉴스**  
The financial news

인쇄하기
취소

## 국토부, 지자체와 함께 '전국 여객통행조사' 실시

한영준 기자      입력 : 2016.05.10 12:07 | 수정 : 2016.05.10 12:07

국토교통부는 오는 16일부터 31일까지 지방자치단체와 함께 2016년도 전국 여객통행조사를 실시할 예정이라고 10일 밝혔다.

전국 여객통행조사는 국가통합교통체계효율화법에 근거한 국가교통조사의 일환으로, 지난 1998년부터 한국교통연구원에 위탁해 5년마다 전국적으로 조사되고 있다. 가구통행실태, 주요도로 교통량, 역·터미널 등 교통시설 이용현황 등의 여객통행과 관련한 기초자료를 종합적으로 조사·분석하고, 데이터 베이스(DB)를 구축하는 것이 목적이다.

조사 결과는 국가교통통계 자료 작성과 국토개발종합계획, 국가 기간교통망계획, 지자체별 교통계획 등을 비롯한 각종 교통 및 물류계획의 효과적 수립, 시행, 평가를 위한 필수 기초자료로 활용될 예정이다.

이번 여객통행조사는 통계청 승인통계조사로 가구통행실태조사, 여객교통시설물 이용실태조사, 고속도로 요금소 조사, 교통량조사, 전세버스 조사로 구성되며 중앙정부와 지방자치단체가 공동조사 협약을 체결하여 수행됨으로써 조사의 통일성, 신뢰성 및 활용도를 높이고 개별조사의 중복방지를 통해 예산을 절감할 수 있게 됐다.

특히 이번 조사는 기존의 조사방식을 개선해 조사결과의 활용성을 높이도록 했다. 1~2인 가구 증대와 인터넷·스마트폰 보급 확대를 고려해 인터넷과 모바일을 통한 조사를 함께 수행하고, 수치지도의 관심 지점(POI: Point of interest)을 활용해 주요 교통시설물, 통행의 줄·도착지, 환승지 정보를 보다 상세하게 제공할 예정이다.



**2016년  
전국 여객통행조사**

전국 여객통행조사는 국가교통정책을 수립하기 위한 기초자료 조사로써, 국가통합교통체계효율화법이 의거하여 국토교통부 주관으로 5년마다 시행하고 있습니다. 우리 마을의 교통 발전을 위한 본 조사에 여러분의 깊은 관심과 적극적인 참여를 부탁드립니다.

**조사일시** 2016년 5월 1일 ~ 31일

**조사지역** 수도권 (서울, 인천, 경기)을 포함한 전국 17개 시도

**조사목적** 국가교통기초자료 및 여객 통행량 구축

**조사내용** 가구통행실태조사  
(장거리통행실태조사 및 주말통행실태조사 포함)  
※ 가구통행실태조사는 조사일시 중 인문선상에서 가구를 역경  
가구를 직접 방문하여 설문조사를 실시합니다.

- ▶ 교통량조사
- ▶ 여객교통시설물 이용실태조사
- ▶ 고속도로요금조사
- ▶ 렌터카조사

**Korea Transport Database**

**문의** 060-803-0130~1 (서울특별시)  
060-777-0078 (인천광역시)  
001-260-3276 (경기도)

국토교통부  
Ministry of Land, Infrastructure and Transport

수도권교통본부  
Seoul Metropolitan Transportation Authority

인천광역시  
Incheon Metropolitan City

서울특별시  
Seoul Metropolitan City

경기도  
Gyeonggi-do

포스터[1]

조사내용 가운데 가구통행실태조사와 장거리통행실태조사는 방문 면접조사로 실시하며, 인천시 총 가구 수의 약 1.28%(14,000여 가구)를 표본으로 선정해 조사한다.


통행실태를 파악하는 실제 조사기간은 5월 16일부터 5월 22일까지로 하루 동안의 통행내용을 조사하는 평일 가구통행조사(5.19.), 이를 동안의 통행내용을 조사하는 주말 가구통행실태조사(5.21., 5.22.), 수도권을 벗어난 장거리 통행내용을 조사하는 장거리 통행실태조사(5.16.~5.20.)로 구분해 실시된다.

3) 보도자료명 : 3,529만명 이동에도 소통 원활\_교통사고 인명피해 크게 감소

○ 보도내역 : 인터넷뉴스 9건

일자	언론사	뉴스제목
2016-09-19	폴리뉴스	올해 추석 연휴 3,529만명 이동...추석 당일 776만명 '역대 최대'
2016-09-19	SBS뉴스	추석 연휴 3천529만명 이동...추석 당일 이동 인원 사상 최대
2016-09-19	연합뉴스	추석 연휴 3천529만명 이동...추석 당일 이동 인원 사상 최대
2016-09-19	포커스뉴스	추석 연휴 3529만명 이동...해외출국자 61만명 '사상 최대'
2016-09-19	국회뉴스	추석 연휴 3천529만명 이동...추석 당일 이동 인원 사상 최대
2016-09-19	KBS뉴스	추석 연휴 3천529만명 이동...추석 당일 이동 인원 사상 최대
2016-09-19	매일경제	추석 연휴 이동객 총 3529만명·차량 2509만대
2016-09-19	에너지경제	추석 연휴 '3천529만명 이동·차량 2천509만대 몰려'
2016-09-19	뉴시스	올 추석 교통사고 사상자 33% 줄어

○ 보도사례



경제·산업·에너지 미래를 읽는 일간신문

## 추석 연휴 '3천529만명 이동·차량 2천509만대 몰려'

기사입력 2016.09.19 18:54:56 | 최종수정 2016.09.19 18:54:56 | 홍미선 기자 | [hms@ekn.kr](mailto:hms@ekn.kr)

[에너지경제신문 홍미선 기자] 국토교통부가 시행한 추석 연휴 특별교통대책 기간 동안 총 3529만명이 이동한 것으로 나타났다.

국토교통부는 추석 연휴 특별교통대책이 시행됐던 지난 13일부터 18일까지 일평균 588만명, 총 3529만명이 이동했다고 19일 밝혔다.

특히 추석 당일인 15일에는 사상 최대인 776만명이 이동했고 고속도로 교통량도 일일교통량으로는 최대인 535만대를 기록했다.

이번 대책기간 동안 고속도로에는 차량 2509만대가 몰려 일평균 418만대가 이용했다.

대책기간에 전국 공항을 통해 출국한 사람은 61만3000여명으로 지난해보다 35.3% 증가한 것으로 나타났다.

## 2. 국가교통DB 주요 홍보 행사

### 1) 교통과 토지이용 관련 최근연구 동향과 시사점 외부 전문가 세미나

- 행사일시 : 2016년 2월 22일(월) 16:00
- 행사장소 : 본원 1층 중회의실
- 참 석 자 : 서울대학교 환경대학원 김태형 교수, 한국교통연구원 김찬성 단장 외 10명
- 행사목적
  - 교통과 토지이용 관련 최근연구 동향과 시사점을 통하여, 향후 KTDB의 발전방향을 모색하고자 함
- 주요내용
  - 토지이용과 통행행태 관계: 도시스프롤 vs. 압축도시
    - 도시스프롤과 도시압축은 보행자 친화적 환경/접근성과도 관련
  - 토지이용과 통행행태 관계에 대한 최근 연구 소개
    - 토지이용과 통행행태간의 상관관계가 있다는 것은 널리 알려져 있고 강, 약 유무가 최근 중요한 화두
  - 토지이용과 통행행태 연구를 위한 기본 이론 및 연구방법 소개
    - 결론 타당성, 내적 타당성, 구성 타당성, 외적 타당성의 개념과 저해요인을 사례를 통해 설명
    - 구조방정식모형을 이용해 태도, 토지이용, 통행행태간의 관계를 설명한 연구 소개

### 2) 딥러닝을 이용한 빅데이터 교통분석 방법론 외부 전문가 세미나

- 행사일시 : 2016년 3월 29일(화) 14:00
- 행사장소 : 본원 1층 중회의실
- 참 석 자 : 중앙대학교 손기민 교수, 한국교통연구원 김찬성 단장 외 19명
- 행사목적
  - 딥러닝을 이용한 빅데이터 교통분석 방법론

- 주요내용

- 새로운 방법론(기계학습)은 막대한 양의 자료와 자료의 신뢰성에 의존
  - 무결한 자료를 구축할 수 있는 정부(지자체)의 지원 절실
- 개인프라이버시 문제 검토 필요
  - 개인의 통행 행태 추적이 장기간 가능할 수 있을지 의문
- 통행자료와 타 자료(공간정보, 토지이용, 사회·경제 자료 등)의 통합분석 필수
  - 자료의 양과 정확도가 교통분석의 성패 결정
- 기존 교통분석 방법에 고착된 사고의 유연화
  - 기존 분석 방법론을 대체할 수 있는지 심층 검토 필요

### 3) 교통수요분석을 위한 KTDB 개선방안

- 행사일시 : 2016년 8월31일(수) 11:30 ~ 12:50

- 행사장소 : 본원 1층 중회의실

- 참 석 자 : 경기연구원 황준문 연구위원, 한국교통연구원 조종석 센터장 외 20명

- 행사목적

- 교통수요분석을 위한 KTDB 개선방안 논의

- 주요내용

- VDF 산정 방식 변경에 따른 추가 자료 요청
  - 실제 신호등 개수를 제공해 주어야 Network 수정(추가 계획반영 등)시 VDF를 산정할 수 있음
  - 현재 배포되는 Network에 신호등 개수를 함께 배포하고 있음
- 수도권 분석시 공로사업일 경우 대중교통 분석을 수행 여부
  - 공로 분석시 대중교통의 분석은 수행하지 않고 기타버스의 Free Assignment 교통량을 사용유무 관련
  - 노선버스(대중교통)의 분석은 수행하지 않아도 됨
  - 비노선버스(기타버스)의 배정량은 KTDB의 Free Assignment 교통량을 사용하여 선배정 작업을 수행하도록 권장

- KTDB에서 배포되는 Free Assignment 교통량은 PCU 단위이며 기타버스 대수를 구하기 위해서는 승용차 환산계수 2로 나눠서 사용
- 택지개발계획의 경우 인구를 가감 할 수 있는 통행지표 제공 요청
  - 개별사업에 맞는 방법론에 따라 인구반영 방법이 다르므로, 제공이 어려움
  - 개별 사업자가 유사지역의 통행원단위 등을 사용하여 반영해야 함
- 기준년도 O/D변화에 따른 장래년도 O/D의 변화
  - 기준년도 O/D 변경에 따른 장래년도 O/D변화 여부에 대한 의문
  - KTDB 장래수요예측 모형에는 기준년도 보정상수가 적용되므로 기준년도가 변하면 장래 통행량도 변함
- 주말환산계수의 적용방법
  - KTDB에서 제공하는 주말환산계수가 수도권에도 동일하게 적용되는지 여부
  - 주말 O/D 분석의 필요성과 주말 O/D 신뢰성
  - 수도권의 경우에도 KTDB에서 제공하는 주말환산계수를 동일하게 적용
  - 사업의 성격이 주말과 관련된 통행이 많은 사업이라면 주말 O/D 분석이 필요하고, 사업의 성격에 따라 분석 여부를 판단
- 수도권 Network의 검증방법
  - 네비게이션 데이터를 이용한 Network 자동 구축이 가능하다면 네비게이션 데이터를 사용할 계획임
  - Network 검증은 정산작업이나 외부 오류수정 요청, 내부 검토 등을 통해 검증
  - 내부 검증 모듈이 있으나 발견되지 않는 오류들이 발생하므로 자체 검증을 통해 지속적으로 개선 중
- 수도권 Network에서 버스전용차로는 고려 여부
  - 버스전용차로를 고려하여 구축한 Network이므로 공로 Network는 버스전용차로가 제외된 차로수

#### 4) 공공투자관리센터 KTDB 사용자 협의회

- 행사일시 : 2016년 11월 16일(수) 14:00~16:00
- 행사장소 : 본원 1층 중회의실
- 참석자 : 충남공공투자연구팀 김형철 박사 외 각 지자체 공공투자관리센터 소속 KTDB 사용자 5명, 한국교통연구원 김찬성 단장 외 9명
- 행사목적
  - 지자체 공공투자센터 업무현황 파악 및 KTDB 요구사항 의견 수렴
- 주요발표내용
  - 여객부문
    - 단거리 사업이 많은 지방도 사업의 특성상 네트워크 VDF 설정에 따른 교통량 전환이 민감하게 나타나, VDF 설정방법(지침)이 필요 (특히, 장래신설/확장도로, 우회도로사업에서 VDF를 초기에 어떻게 적용할 것인지에 대하여)
    - 빅데이터 배포시 배포자료에 좌표계에 대한 설명이 추가 필요
    - 예타지침, 투자평가지침, KTDB분석방법에서 적용하는 모형들이 달라, 분석방법 및 지침들이 통일되었으면 함
    - 지방 공공투자센터에서는 소규모 사업에 대한 계략적인 분석이 많고 이를 위한 간이 DB 형태의 제공이 필요함
  - 화물부문
    - 산업단지 유발원단위 조사를 통한 최신자료로의 갱신이 필요
    - 수도권 및 광역권(읍면동단위) 화물 O/D구축 가능한지 여부
    - 울산지역의 화물O/D의 총량은 비슷한데, 통행량 분포가 바뀐 부분에 대해 설명 요청
  - 통계부문
    - 경제성 분석 시 활용되는 편익산정항목별 비용원단위가 너무 오래된 자료로 KDI, 안전공단, 환경부, KOTI의 CO-WORK를 통한 갱신이 필요
    - 사업 타당성 분석 시 존 세분화를 위한 지표들을 제공 필요

## 5) KT와 데이터 협력방안 공동세미나

- 행사일시 : 2016년 11월 17일(목) 15:00~18:00
- 행사장소 : KT 광화문 East 사옥(신사옥)
- 참석자 : KT 빅데이터센터 김혜주 상무 외 4명, 한국교통연구원 김찬성 단장 외 9명
- 행사목적
  - KT의 통신자료 특성과 구조 소개
  - 국내외 통신자료의 활용동향과 협력방안 소개
- 주요발표내용
  - KT가 빅데이터를 어떻게 수집하고 분석하는지 여부
    - 플랫폼: 하둡기반(대용량 데이터 분석을 위한 전용 플랫폼)
    - 기능: 정형·비정형 빅데이터를 수집하고 파일단위로 저장
    - 단일 시스템으로 KRSO에 적재된 데이터가 규모가 가장 빅 사이즈: 1.6PB(압축저장시: 677TB)
    - Hadoop 2.6버전 탑재, 처리속도: 5테라급 데이터 약 1시간 소요
    - 빅데이터 분석 플랫폼 구조
      - » 단계별 빅데이터 처리를 위한 오픈소스 및 사용솔루션 탑재
        - 데이터 수집: Ndap, Flum, Sqoop, FTP
        - 데이터 처리: SQL on Hadoop, Hie, Hive on Spark, tez/mapreduce, Yarn, HDFS/Hbase
        - 데이터 분석: R, Tableau, Q-GIS, Jupyter
      - » 플랫폼
        - 하루 13TB가량 정형, 반정형 데이터 적재 중
        - 모바일: 34만GB, 테이블: 11개, 약 57,906억건
        - 기타 유선전화, 와이파이, IPTV, 올레네비, DW 등이 있음
  - 모바일 수집 정보
    - 무선CDR, LTAS 정보 등 무선 시설 운용계 발생 DB
    - 고객통화 상세정보, 무선 데이터 이용 상세정보
    - 국제로밍, SM/LMS/MMS 단말 시그널 정보

### 3. 국가교통DB 뉴스레터 발간

- 제작일자 : 2016년 2월, 2016년 5월, 2016년 8월, 2016년 11월
- 제작목적 : 국가교통DB사업의 조사 및 분석을 통해 생성되고 있는 국가교통DB 성과물과 국가교통DB의 현황에 대하여 시의성 있는 내용 홍보
- 주요내용 : 교통통계, 포커스, 스페셜 리포트, DB 트렌드, 뉴스 등 5개 주요 목차로 구성되어 도표와 그래프 형식으로 재미있는 교통통계 제공 및 사업기간내 구축된 사업성과물, 주요 사업 추진내용, 해외DB 구축 현황, 연구동향 등 시의성 있는 자료제공
- 배포방식
  - 온라인 : PDF 파일 및 개별 원고 파일 온라인 제공(한국교통연구원 및 국가교통DB센터 웹사이트에 게시, KTDB 웹회원에게 메일링 서비스)
  - 오프라인 : 정부기관, 학계, 연구기관 등 배포처에 인쇄물(책자) 우편발송



<그림 14- 1> 2016년 국가교통DB 뉴스레터

## 제2절 국가교통DB 점검 및 평가

### 1. 국가교통DB사업 점검단 개요

#### 가. 점검단 구성 배경 및 목적

- 육상, 해상, 항공 등 국가교통조사 및 수요예측, DB구축사업의 정확도를 높이고 이용자에 대한 신뢰성을 확보하기 위하여 학계, 업체 전문가 등 수요자중심의 국가교통DB 점검 필요성이 제기됨
- 국가교통DB 점검을 통해 기존 자료의 문제점 제기 및 개선방안을 도출하여 향후 배포되는 국가교통DB의 신뢰성 및 정확도를 향상시키는 데 주 목적이 있음

#### 나. 점검범위

- 기 수행된 국가교통DB구축사업의 사업성과 및 결과물 점검
- 2016년 1월~2016년 12월까지 수행한 「2016년 국가교통조사 및 DB구축사업」의 계획수립에서 자료구축까지 전체 수행 단계에 대한 사전 및 사후 점검 수행

#### 다. 점검단 역할 및 업무

- 점검단은 국가교통DB사업의 사전 및 사후 점검을 통해 국가교통DB의 신뢰성과 위상에 필요한 교통조사, 교통주제도, 통행실태조사 및 수요예측 등 국가교통DB구축과 관련된 전반적인 사항을 업무활동 범위로 함
- 국가교통DB구축사업의 조사, 분석, 수요예측, 성과발표 등 전 단계에 적정성과 합리성에 대한 검토 및 의견 제시
- 국가교통DB센터의 연구수행 실태 및 연구 성과의 실질점검
- 국가교통DB 사업의 모니터링을 통한 연구성과의 문제점 및 제도 개선사항 도출
  - 기타 국가교통DB의 신뢰성 제고를 위한 필요한 사항 협의, 조정
- 점검단의 주요 세부 업무활동 내용은 아래 <표 14-1>과 같음

&lt;표 14- 1&gt; 국가교통DB 업무활동

구 분		조사/분석	주제도 및 시스템 구축	배포 및 활용
기초통계 및 조사부문	교통정책 및 기초 통계	- 법정교통정책 통계	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통시설물 및 주제도 구축조사의 적정성</li> <li>- 교통네트워크 구축의 적정성</li> <li>- 교통주제도 및 시스템 사용자관점의 개선 내용</li> <li>- 교통주제도 및 시스템의 발전방안</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료배포 방법</li> <li>- 공개자료의 종류 및 수준 (Level of Detail)</li> </ul>
	조사부분	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 조사표본설계, 조사방법, 조사관리, 검수, 조사결과 집계 및 분석 등의 적정성</li> <li>- 교통조사 부분의 문제점 및 발전방안</li> </ul>		
교통수요 예측	여객 및 화물부분	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수요예측 단계별 현행화</li> <li>- 방법론의 적정성</li> <li>- 수요예측단계별 적용 모형의 적정성</li> <li>- 수요예측 단계별 최종 수요의 적정성</li> <li>- 수요예측의 발전방향</li> </ul>		

## 2. 국가교통DB사업 점검단 운영 세부기준 개선

### 가. 점검단 운영 기준 개선(14년 5월)

- 기존 실무·본점검단으로 2원화된 위원 체계를 통합하고 점검단 전체가 참석하는 전체회의와 분야별(여객, 화물, 통계, 네트워크) 실무회의로 구분·운영으로 개선

#### 1) 전체점검회의

- (개최시기) 분기 1회 정기 개최
  - 전체회의는 국토부, 점검단 위원 전체, DB센터가 참석
    - \* 전체회의 일정 : 4.1(1차), 7.1(2차), 10.06(3차), 12.16(4차)
- (안 건) 실무회의에서 논의하여 전체회의 상정 안건은 회의개최 2주전에 국토부에 제출(분야별 실무회의)
  - 개최 10일전 회의 일정 통지(국토부), 1주전 참석여부 통보(점검단)

## 2) 실무점검회의

- (개최시기) 4개 분야(여객, 화물, 통계, 네트워크)로 나누어 분기 1회 이상 개최 원칙
  - 실무회의는 분야별 점검단 위원과 위탁기관 연구원 참석(필요시 국토부 참석)
- (자료제공) 실무위원회는 점검의 내실화를 위해 검증에 필요한 사전자료를 회의 개최 20일 전 요청(DB사업 위탁기관)
  - DB사업 위탁기관은 사전자료에 대해 회의개최 2주前까지 제공하여야 하며, 부득이한 경우 실무위원과 조정 가능
- \* 실무점검의 원활한 운영을 위해 각 분야별 간사 1명을 두고, 이중 2명이 전체간사를 겸임

## 나. 점검단 세부 과제별 점검 리스트 개선

- 2016년 과제별 점검 리스트를 기반으로 체계적인 점검 수행
- ‘전국여객 O/D 보완갱신’ ‘국가교통통계조사’ 과제 점검리스트 예

&lt;표 14- 2&gt; 전국여객 O/D 보완갱신 점검리스트

항목별 구분	주요 점검항목
과업 일정	• 과업 수행일정의 적절성 여부
방법론	• 금년 여객 O/D 보완갱신 방법론 적절성 여부
자료수집	• 수집 자료의 객관성 및 정확성 여부 (사회경제지표, 교통관련 수송실적, 장래 교통시설 및 도시개발사업 자료)
기준연도 O/D 구축	• 목적별, 주수단별, 수단별 O/D 구축결과 점검
	• 관측교통량, 원단위 등을 활용한 O/D 점검
	• 과거 자료와의 비교 점검
장래연도 O/D 예측	• 전국 및 5대 권역 장래 사회경제지표 예측 자료 추세 점검 (인구수, 취업자수, 종사자수, 수용학생수)
	• 4단계 수요예측 단계별 O/D 구축결과 점검
	• 통행원단위, 수단분담을 분석을 통한 O/D 점검
	• 통행분포, 통행원단위, 인·km 등 통행행태 점검
	• 기준연도 및 장래연도 교통지표 산출 등 정책분석 내용 및 결과 점검

&lt;표 14- 3&gt; 국가교통통계조사 점검리스트

항목별 구분	주요 점검항목
과업 일정	• 과업 수행일정의 적절성
자료 조사	• 통계 DB 구축에 필요한 자료조사의 적절성
국가교통통계조사	• 국가교통통계 항목의 적정성
	• 국가교통통계자료 검수 여부
	• DB 구축시 논리적 무결성 확보
	• 국가교통통계자료 제공 및 방식의 적절성
KTDB 뉴스레터	• 뉴스레터 원고 주제의 적절성
	• 대외 홍보 및 외부 활용 여부
	• 정시성 확보 여부

### 3. 점검회의 실적

#### 가. 전체점검단회의

##### 1) 국가교통DB 점검위원

- 국토교통부에서는 육상, 해상, 항공 등 국가교통수요조사 및 수요예측, DB구축 사업의 정확도를 높이고 이용자에 대한 신뢰성을 확보하기 위하여 학계업계 전문가 등 수요자 중심으로 국가교통DB 점검단을 구성(08.4.18)하였으며, 2012년 10월에 점검활동 강화를 위해 점검위원 일부를 교체함
- 또한, 국가교통DB센터에서는 사업의 효율적 수행 및 전체 수행 단계에 대한 사전 및 사후 점검을 수행하기 위해 아래 <표 14-4>와 같이 점검단을 운영함

&lt;표 14- 4&gt; 국가교통DB 점검위원(전체)

점검구분	소 속	이름	직위	분야	비고
단장	홍익대학교 도시공학부 교수	황기연	교수	총괄	단장
여객	한양대학교 교통물류공학과	김익기	교수	여객	
	중앙대학교 사회기반시스템공학부	손기민	교수	여객	
	한국개발연구원 공공투자관리센터	이승현	전문위원	여객	
	한국도로공사 도로교통연구원	백승걸	수석 연구위원	여객	
	(주)미래교통	최준	이사	여객	간사
화물	인하대학교 아태물류학부	하현구	교수	화물	
	전남대학교 경상학부	최창호	교수	화물	
	철도기술연구원 첨단물류시스템연구단	김경태	책임	화물	
	(주)용마엔지니어링 교통계획부	안중호	상무	화물	간사
통계	서울시립대학교 교통공학과	김도경	교수	통계	
	철도기술연구원 교통체계분석연구단	엄진기	책임 연구원	통계	
	명지대학교 교통공학과	이의은	교수	통계	
	한양대학교 교통물류공학과	서원호	교수	통계	간사
네트워크 구축과 평가	한국국토정보공사 공간정보연구원	정동훈	책임 연구원	교통주제도 구축	간사
	한국건설기술연구원 미래전략실장	오윤석	연구위원	교통주제도 구축	
	서울시립대학교 교통공학과	이승재	교수	네트워크 평가/ 시스템	
	한국교통대학교 철도시설공학과	이장호	교수	네트워크 평가	

## 2) 2016년도 국가교통DB 전체점검회의

- 2016년 국가교통DB 전체점검단회의는 4월, 7월, 10월, 12월에 개최 되었으며, 검토 및 논의된 주요내용은 아래와 같음

## ① 제1차 전체점검단 회의

구 분	주요내용
주기	전체 정기
실시기간	2016년 4월 1일
주체	국토교통부/국가교통DB점검단
점검내용·방법	교통통계, 여객수요, 화물수요, 네트워크 분야별 점검
주요논의사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2016년 DB점검단 소개 및 위촉장 수여</li> <li>- 2016년 DB사업에 대한 소개</li> <li>- 점검단 개선운영 관련 주요방향 소개</li> <li>- 각 분야별 실무점검 쟁점사항에 대한 토의</li> </ul>

## ② 제2차 전체점검단 회의

구 분	주요내용
주기	전체 정기
실시기간	2016년 7월 1일
주체	국토교통부/국가교통DB점검단
점검내용·방법	수도권여객 OD구축 및 활용방안 및 분야별 점검
주요논의사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2016년 DB사업 각 분야별 실무점검 결과 보고 및 개선방안 논의 등</li> <li>- 점검회의목적 명확히 하고, 영역별 크로스채킹이 필요</li> <li>- 국가교통물류경쟁력 등은 의미있는 지표, 국가 간 기준 등 문제 있음, 해외지표랑 연계방안 필요</li> <li>- 통신/카드 데이터에서 생성된 자료를 활용하기 위한 표준 필요</li> <li>- 데이터 구축도 중요하나 신뢰도 높은 제공도 필요, 다만 데이터 검증 예산이 없는 것이 문제</li> <li>- 카드데이터 등을 활용하여 새로운 길을 모색하여 DB의 지속가능성 높일필요 있음</li> <li>- 모델링의 중요도가 높아지는데 상세하고 정확한 분석이 가능하도록 데이터 접근/분석/모델링에 대한 준비가 필요</li> <li>- 특별교통대책 등이 앞으로도 유용할 것인가, 변화가 필요한 시점</li> </ul>

## ③ 제3차 전체점검단 회의

구 분	주요내용
주기	전체 정기
실시기간	2016년 10월 6일
주체	국토교통부/국가교통DB점검단
점검내용·방법	'16년도 전국여객통행조사 추진현황, SKT통신자료 이용한 OD 및 주간인구 지수 산정
주요논의사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 빅데이터 활용을 교통분야 이외에 도시전체 확대(미래지향)</li> <li>- 여객조사시 지자체 이해관계 개입되지 않도록, 지자체 참여에 따른 교통전문가 확산필요</li> <li>- OD의 비중을 모바일 추정에 중점을 두고 조사 핵심부분의 조절 필요</li> <li>- 통신데이터의 경우 KT와 협조가 진행중이며, 결과에 따라 향후 방향성이 결정될 예정</li> <li>- 화물매칭 펀드의 경우 지자체의 관심이 없고, 수행할 필요성은 아직 느끼지 못함</li> <li>- 사용자에게 친숙하고, 접근이 쉽도록 통계개선 필요</li> <li>- 국제적 시각에서 교통의 주요이슈(예: 온실가스 감축)에 지원할수 있는 데이터 필요</li> </ul>

## ④ 제4차 전체점검단 회의

구 분	주요내용
주기	전체 정기
실시기간	2016년 12월 16일
주체	국토교통부/국가교통DB점검단
점검내용·방법	교통통계, 여객수요, 화물수요, 네트워크 분야별 점검
주요논의사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정책의 정교화에 맞는 분석(행태위주) 필요한 시점이며, 모델구축이 시급</li> <li>- 빅데이터(카드, 내비 등) 각각의 장단점이 있으므로 개별적 사용보단 각각의 단점을 보완할 데이터 퓨전이 필요</li> <li>- 각 분야별로 조사하는 것을 통합하여야 하며, 주말, 관광 O/D 필요</li> <li>- 하차정보관련 모형 구축, 주수단 O/D 이용이 가장 어려움</li> <li>- 문서화 되어 있는 것만으로는 행정하는 사람이 확인하기 어려움</li> <li>- 현재 DB가 테이블화 되어있는 것이 아쉬움, 해외는 그림으로 되어 있어 유저들이 확인하기 편리</li> <li>- data 기반의 OD 구축할 것</li> <li>- 사회와 공감대 형성이 부족함</li> <li>- 국토부, 점검단, DB센터 역할 배분 필요</li> <li>- 여객O/D는 지자체 매칭이므로 더욱 많은 지자체와의 매칭을 위해 국토부에서 마케팅에 노력함</li> </ul>

## 나. 실무점검회의

### 1) 여객부문

#### ① 여객부문 국가교통DB 점검위원

- 국가교통DB센터에서는 여객부문 사업의 효율적 수행 및 전체 수행 단계에 대한 사전 및 사후 점검을 수행하기 위해 아래 <표 14-5>와 같이 점검단을 운영함

<표 14- 5> 여객부문 점검위원

점검구분	소 속	이름	직위	분야	비고
여객	한양대학교 교통물류공학과	김익기	교수	여객	
	중앙대학교 사회기반시스템공학부	손기민	교수		
	한국개발연구원 공공투자관리센터	이승현	전문위원		
	한국도로공사 도로교통연구원	백승걸	수석 연구위원		
	(주)미래교통	최준	이사		간사

#### ② 여객부문 2016년도 실무점검회의

- 2016년 DB사업에서 여객부문의 실무점검단회의는 3회 실시되었으며, 각 차수별 주요안건은 <표 14-6>과 같음

<표 14- 6> 여객부문 실무점검회의 개최 실적

구분	일자	참석자	안 건
1차	2016년 06월 24일	점검위원 및 국가교통DB 센터 여객팀 연구진	2016년 여객분야 사업추진계획
2차	2016년 09월 00일	점검위원 및 국가교통DB 센터 여객팀 연구진	전국여객통행조사 진행사항 점검
3차	2016년 12월 02일	점검위원 및 국가교통DB 센터 여객팀 연구진	국가교통DB 여객OD 구축 및 조사사업 실무점검

## ③ 여객부문 실무점검회의의 주요내용

- 2016년도 여객부문 실무점검단회의에서의 검토 및 논의 되는 주요내용은 아래 <표 14-7>과 같음

&lt;표 14- 7&gt; 여객부문 실무점검회의의 예

구 분	주요내용
분야	여객부문
일자	2016년 6월 24일
참석	한국교통연구원 국가교통DB센터 연구진/국가교통DB점검단
점검내용·방법	2016년 여객분야 국가교통DB소개 및 쟁점사항 토론
주요점검 결과	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 여객시설물 POI 통합 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대표 시설물에 대한 POI 통합 방안을 고려하고 있음</li> </ul> </li> <li>2. 요금소 조사 결과 활용 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 요금소 조사 회수율 미비로 인하여 휴게소 조사를 병행하여 수행하여 통행 목적 분포 보다는 접근지 분포에 활용하는 것이 적절하다 판단됨</li> </ul> </li> <li>3. 전수화 기준 시점 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 조사일시 5월이라 기존처럼 10월 수송실적, 12월 교통분석용 네트워크를 사용하는 것이 합리적인지 검토할 필요가 있음</li> </ul> </li> <li>4. 수단/목적통행비 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2016년 조사의 일부 샘플분석 결과, 2010년 조사 대비 수단/목적비가 높게 나타나서 환승통행에 대한 조사가 비교적 잘 수행됐다고 판단됨</li> <li>- 수단/목적통행비는 5분 이상의 도보가 포함된 것으로 실질적으로 그렇게 높은 것은 아님</li> </ul> </li> <li>5. 2016년 전국통행조사 중 교통량조사 자료의 현행화 활용 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통량 조사결과의 검수/코딩/보완조사 일정에 따라 현행화 반영여부 검토 하겠음</li> </ul> </li> <li>6. 부산 교통카드 하차정보 추정자료 활용 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수도권을 제외한 시내버스 교통카드 자료의 하차정보 부족으로 이용실적 총량만을 OD 보정에 활용하고 있음</li> <li>- 부산광역권을 대상으로 하차정보 추정모형을 고도화하여 대중교통 OD표본 기반의 전수화/현행화 방법론을 연구할 예정임</li> </ul> </li> <li>7. 기타 논의 사항 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 가구정보 및 개인의 일상적인 통행정보인 만큼 개인정보의 실질적 관리 중요함</li> <li>- 일반적인 조사와 병행하여 휴대폰데이터를 활용하여 지역간 통행OD에 대해서라도 먼저 활용하는 방법을 연구할 필요가 있음</li> </ul> </li> </ol>

구 분	주요내용
분야	여객부문
일자	2016년 9월 18일
참석	한국교통연구원 국가교통DB센터 연구진/국가교통DB점검단
점검내용·방법	여객OD 구축 및 전국여객통행 조사 사업 추진 현황 보고 및 쟁점사항 논의
주요점검 결과	<ol style="list-style-type: none"> <li>가구통행조사 목적통행 비율 중 업무통행 관련 <ul style="list-style-type: none"> <li>지난 2010년 조사에서 부산·울산권 업무통행 비중이 낮다고 보는데 이는 시간 가치산정에 중요한 결과로 실제 그런 건인지 의문시 됨</li> <li>실제 이정도 규모의 조사에서 업무/비업무 조사 비율은 맞는다고 봐야하고 권역별 보다는 전국단위에서 가중치를 주는 것이 나을 것으로 판단됨</li> </ul> </li> <li>O/D 현행화와 수송수단 분담비 산정의 분리 <ul style="list-style-type: none"> <li>매년 이전 년도의 수송수단 분담비 산정 결과의 조기 배포에 대한 요구가 많아지고 있어 O/D 구축과 별도의 방법으로 산정할 필요성이 대두됨</li> <li>O/D 구축 결과를 이용하는 방법이 아닌 수송실적 기반으로 수송수단 분담비를 별도 산정하는 방법 고려</li> <li>수송실적 기반 수송수단 분담비(교통량)와 O/D의 수단분담비(수요) 결과는 다른 의미로 해석하여 이용</li> <li>매년 수행하는 O/D 현행화의 실효성을 검토하여 5년 단위 조사를 매년 나눠서 수행하거나 O/D 구축 방법 및 관련 연구·분석을 수행</li> </ul> </li> <li>수도권/지역간 수단분담 모형 분리 <ul style="list-style-type: none"> <li>고속철도(SR, KTX)의 수도권 내부통행의 수요분석을 위해서는 지역간과 별도로 수도권 O/D 및 모형에서 수단분담 모형이 필요하다는 요구가 있음</li> <li>수도권내에서 KTX 수요는 거의 없을 것이며 향후 GTX가 건설되면 수요는 더욱 없을 것임</li> <li>모형의 분리 및 세분화는 지양하여야 하며 국가교통DB에서 특수상황별 모형을 제작하는 것은 아니라고 생각함</li> <li>국가교통DB의 역할은 시도별 분담비/목적비를 제대로 공표하고 정확한 통계를 일관성 있게 발표하는 것임</li> <li>O/D는 기본적인 목적에 충실하고 단순화하여야 하며 가구의 구조, 수단분담, 목적통행이 어떻게 변화였는가 등의 Macro 지표에 집중하여야 함</li> </ul> </li> </ol>

## 2) 화물부문

## ① 화물부문 국가교통DB 점검위원

- 국가교통DB센터에서는 화물부문 사업의 효율적 수행 및 전체 수행 단계에 대한 사전 및 사후 점검을 수행하기 위해 아래 <표 14-8>과 같이 화물부문 점검단을 운영함

&lt;표 14- 8&gt; 화물부문 점검위원

점검구분	소 속	이름	직위	분야	비고
화물	인하대학교 아태물류학부	하헌구	교수	화물	
	전남대학교 경상학부	최창호	교수		
	철도기술연구원 첨단물류시스템연구단	김경태	책임		
	(주)용미엔지니어링 교통계획부	안종호	상무		간사

## ② 화물부문 2016년도 실무점검회의

- 2016년도 화물부문의 실무점검단회의는 3회 실시되었으며, 주요안건은 아래 <표 14-9>와 같음

&lt;표 14- 9&gt; 화물부문 실무점검회의 실적

구분	일자	참석자	안 건
1차	2016년 06월 24일	점검위원, 국가교통DB센터화물팀 연구진 및 해양수산개발원 연구진	화물분야 DB 관련 점검 등
2차	2016년 09월 18일	점검위원, 국가교통DB센터화물팀 연구진 및 해양수산개발원 연구진	화물분야 진행상황 점검 및 쟁점상황 점검
3차	2016년 12월 02일	점검위원, 국가교통DB센터화물팀 연구진 및 해양수산개발원 연구진	화물분야 실무점검 및 쟁점 사항 점검

### ③ 화물부문 실무점검회의 주요내용

- 화물부문 실무점검단회의에서의 검토 및 논의된 주요내용은 아래 <표 14-10>과 같음

<표 14-10> 화물부문 실무점검회의 예

구 분	주요내용
분야	화물부문
일자	2016년 6월 24일
참석	한국교통연구원 국가교통DB센터 연구진/국가교통DB점검단
점검내용·방법	국가교통DB사업 중 화물수요부분 추진 현황 점검
주요점검 결과	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전국 화물통행실태 예비조사 : 예비조사 준비, 위탁사업자 선정중, 예비조사 수행후 자문회의 및 본조사 준비</li> <li>- 전국 지역간 화물O/D 보완갱신 : 물동량O/D 및 화물자동차O/D 구축 중, 네트워크와 O/D의 신뢰도 개선방안 검토중</li> <li>- 원활한 조사수행을 위해서 종합물류기업 인증업체를 대상으로한 조사 법제화가 필요하며, 정부 부처간 및 KOTI 본부간의 협의가 필요함</li> <li>- 물류연구도 Micro Data가 필요한 상황이므로 화물통행실태 조사시 물류연구본부와의 협의가 필요함</li> <li>- 화물조사의 위상을 높이기 위해서는 전략적 접근이 필요함(택배관련 이슈, 화물차 안전 이슈, 환경 관련 이슈화)</li> <li>- 예비조사 각각의 interview sheet를 같이 검토할 수 있도록 조치하여 추가적으로 조사할 수 있는 항목에 대한 전문가 의견 수집 필요</li> <li>- 해상화물 예비조사 연계체계 구축 필요하며, 기존 조사 노하우에 대한 검토를 통한 적용방안 도출, 해양수산부와의 협조체계 구축 필요</li> <li>- 공공 DB 활용을 통한 신뢰성 향상</li> <li>- 물류의 계절별 조사는 안정적 자원관리가 필수이며, 연말 물류조사시 해당 조사기간 내에 조사결과 도출이 어려운 문제가 있으므로 신중한 검토가 필요함(1)</li> <li>- 화물운송실적 관리시스템과의 연계는 초기에 기대감이 컸으나 운송실적 입력항목의 감소로 인하여 유용한 자료의 수집이 어려운 실정임(2)</li> <li>- 화물O/D 보완갱신시 화물자동차O/D의 추정은 문제가 없으나 물류O/D는 불규칙적으로 변동되므로 2년 단위 조사는 검토가 필요함(3)</li> </ul>

## 3) 통계부문

## ① 통계부문 국가교통DB 점검위원

- 국가교통DB센터에서는 통계부문 사업의 효율적 수행 및 전체 수행 단계에 대한 사전 및 사후 점검을 수행하기 위해 아래 <표 14-11>과 같이 통계부문 점검단을 운영함

&lt;표 14-11&gt; 통계부문 점검위원

점검구분	소 속	이름	직위	분야	비고
통계	서울시립대학교 교통공학과	김도경	교수	통계	
	철도기술연구원 교통체계분석연구단	엄진기	책임 연구원		
	명지대학교 교통공학과	이의은	교수		
	한양대학교 교통물류공학과	서원호	교수		간사

## ② 통계부문 2016년도 실무점검회의 실적

- 2016년 사업에서 실무점검단회의는 3회 실시되었으며, 각 차수별 주요안건은 아래 <표 14-12>와 같음

&lt;표 14-12&gt; 통계부문 실무점검회의 실적

구분	일자	참석자	안 건
1차	2016년 06월 20일	점검위원 및 국가교통DB센터 통계팀 연구진	국가교통DB 통계부문 사업추진내용 및 향후 계획 점검 등
2차	2016년 09월 18일	점검위원 및 국가교통DB센터 통계팀 연구진	국가교통DB 통계부분 사업추진현황 점검 및 쟁점사항 검토
3차	2016년 12월 08일 ~ 2016년 12월 10일	점검위원 및 국가교통DB센터 통계팀 연구진	국가교통DB 통계부분 실무점검 및 쟁점사항 검토

### ③ 통계부문 실무점검회의의 주요내용

- 통계부문 실무점검회의에서의 검토 및 논의 되는 주요내용은 아래 <표 14-13>와 같음

<표 14-13> 통계부문 실무점검회의의 예

구 분	주요내용
분야	교통통계 및 교통유발원단위 부문
일자	2016년 06월 20일
참석	한국교통연구원 국가교통DB센터 연구진/국가교통DB점검단
점검내용·방법	국가교통DB사업 중 교통통계부분 추진현황 점검 및 쟁점사항 검토
주요점검 결과	<ol style="list-style-type: none"> <li>국가교통통계조사 <ul style="list-style-type: none"> <li>통계자료의 신뢰성을 높이기 위해서는 자료제공 등을 의무화할 수 있는 제도적 장치 마련이 필요함</li> <li>통계자료는 자료의 활용성이라는 측면에서 볼 때 시의성 및 연속성을 확보하는 것이 필요</li> <li>통계를 DB 일부로 인식하는 견해가 있는데, 통계자료 구축의 일관성을 유지할 필요가 있음</li> </ul> </li> <li>특별교통통행실태조사 <ul style="list-style-type: none"> <li>하계휴가 조사 시 사회경제적인 여건변화, 통행패턴의 변화 등을 고려해 '조선업 불황 및 해운부문 수송실적에 대한 조사'를 계획하고 있으며, 교통정보 우회경로 이용조사를 통해 이용자의 정보만족도 등을 조사하는 등 조사내용이 이용자 중심으로 개선됨</li> </ul> </li> <li>국가교통물류경쟁력지표조사 <ul style="list-style-type: none"> <li>이동성과 접근성 평가를 통해 국가간 비교를 함으로서 국가경쟁력을 판단할 수 있을 것으로 생각됨</li> <li>집계구단위의 적용에 있어서, 예를 들어 시단위에서 적용하는 집계단위를 전국단위로 적용하는 것에 한계가 있을 수도 있음</li> </ul> </li> <li>교통혼잡지도 DB구축 및 국가교통물류경쟁력지표조사 <ul style="list-style-type: none"> <li>통계자료 중 missing data를 처리하기 위하여 임의로 과거년도 자료를 활용하는 것이 통계자료에 있어서 문제인 것으로 판단되는데, missing data 보완을 위하여 내비게이션 자료를 활용하거나 검증에 활용할 수도 있다고 판단됨</li> <li>기존의 교통정보 수집시설에서 얻어지는 자료와 상호보완할 수 있는 방안으로 내비게이션 자료를 활용하는 것이 바람직할 것으로 판단됨</li> </ul> </li> </ol>

## 4) 네트워크부문

## ① 네트워크부문 국가교통DB 점검위원

- 국가교통DB센터에서는 네트워크부문 사업의 효율적 수행 및 전체 수행 단계에 대한 사전 및 사후 점검을 수행하기 위해 아래 <표 14-14>와 같이 네트워크부문 점검단을 운영함

&lt;표 14-14&gt; 네트워크부문 점검위원

점검구분	소 속	이름	직위	분야	비고
네트워크 구축 과 평가	한국국토정보공사 공간정보연구원	정 동 훈	책임 연구원	교통주제도 구축	간사
	한국건설기술연구원 미래전략실장	오 윤 석	연구위원	교통주제도 구축	
	서울시립대학교 교통공학과	이 승 재	교수	네트워크평가/ 시스템	
	한국교통대학교 철도시설공학과	이 장 호	교수	네트워크평가	

## ② 네트워크부문 2016년도 실무점검회의

- 2016년 사업의 실무점검단회의는 3회 실시되었으며, 각 차수별 주요안건은 아래 <표 14-15>과 같음

&lt;표 14-15&gt; 네트워크부문 실무점검회의 실적

구분	일자	참석자	안 건
1차	2016년 06월 23일	점검위원 및 국가교통DB센터 네트워크 연구진	교통주제도 구축부분 국가교통 DB 실무 점검
2차	2016년 09월 18일	점검위원 및 국가교통DB센터 네트워크 연구진	교통시설 인프라조사, 교통주제도 구축, 교통망 성능평가 업무 추진현황 점검
3차	2016년 12월 14일	점검위원 및 국가교통DB센터 네트워크 연구진	교통주제도 및 네트워크 구축 결과 및 개선방안 논의

### ③ 네트워크부문 실무점검회의 주요내용

- 네트워크부문 실무점검단회의에서의 검토 및 논의 되는 주요내용은 아래 <표 14-16>과 같음

<표 14-16> 네트워크부문 실무점검회의 예

구 분	주요내용
분야	네트워크부문
일자	2016년 06월 23일
주체	한국교통연구원 국가교통DB센터 연구진/국가교통DB점검단
점검내용·방법	교통분석용 네트워크(도로, 대중교통) 업무 추진현황 점검
주요점검 결과	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대도시권 교통분석용 네트워크에서 시군도/특별광역시도는 중요</li> <li>· 추후 시군도/특별광역시도 검증방법의 설정 필요</li> <li>· 샘플링 조사 및 한국국토정보공사의 UAV 자료를 활용하는 방안 검토</li> <li>- 전국지역간 네트워크와 대도시권 네트워크의 링크 통행비용합수를 동일한 기준으로 구축</li> <li>· 일관성 있는 통행비용합수가 필요하며, 사용자 입장에서 신규 및 링크 세분화를 위해 통행비용합수를 새로 산출하기 힘들</li> <li>· 중장기적으로 신호등교차로를 고려하여 통행비용합수를 산출하는 것이 맞음</li> <li>- 철도 Line data를 Real Line과 Composit Line 두 개 자료 구축 제공 필요</li> <li>· Real Line은 정확한 정보이긴 하나 수요분석에 적용하기 힘들</li> <li>· 두 개 Line을 모두 제공하기엔 작업량이 너무 많음</li> <li>· Composit Line 자료를 제공하기 않더라도 구축하기 쉽게 필드 구분은 필요(명칭의 일관성 및 자료설명서에 표기 등)</li> <li>- 철도 네트워크 구축 시 관광철도 자료는 반영하지 않음</li> <li>· OD와 일관성을 위해 확인은 필요</li> <li>· 철도 네트워크에 구축 시 관광철도 자료를 고려하거나, OD를 구축할 시 관광철도 자료를 제외시키는 등 두 자료의 일치가 필요</li> </ul>

### 제3절 국가교통DB사업 성과측정을 위한 이용자 만족도조사

#### 1. 조사 배경 및 목적

- 국가교통DB란 교통정책 및 계획 수립 등에 필요한 교통기초통계를 종합·표준적으로 조사·분석 관리하는 체계로서 도로·철도·공항·항만·물류시설 등 교통시설 및 교통수단의 운영 상태, 기종점통행량, 통행특성, 교통네트워크 등에 관한 데이터베이스를 의미함
- 개별교통 조사의 난립, 교통투자 평가의 신뢰도 저하, 교통정책 및 계획지원 DB부족으로 인해 교통관련 자료의 종합적 관리를 위한 국가 교통데이터베이스 구축 및 운영이 필요함
- 국가교통DB 사업추진을 통해 국가교통조사 계획에 따른 체계적이고 선진화/첨단화된 교통조사를 수행하고 표준적이고 일관성 있는 시계열 교통 기초자료를 구축하여 투자사업 평가 신뢰성을제고하고 교통정책 지원형 지표 개발과 의사 결정체계를 확립함
- 본 조사는 2016년 1월부터 12월까지 국가교통DB 홈페이지 상세분석자료 이용자를 대상으로 만족도를 조사하고, 향후 더 나은 국가교통DB 홈페이지 운영을 위한 자료로 활용하기 위한 목적을 가지고 있음

#### 2. 조사 설계

- 2016년 1월~12월까지 국가교통DB 홈페이지에서 상세분석 자료 이용자를 대상으로 전화조사를 통해 만족도를 파악함

<표 14-17> 조사 설계

구분	세부 내용
조사 대상	- 2016년 1월~12월 국가교통DB 홈페이지 상세분석자료 이용자
조사 방법	- 리스트를 이용한 전화조사
회수 표본	- 총 408표본(모집단 708개)
표본 오차	- 95% 신뢰구간 표본오차 $\pm 3.16\%$
조사 기간	- 2017년 1월 18일(수) ~ 1월 23일(월)

### 3. 조사 내용

- 국가교통 DB사업 성과측정을 위한 이용자 만족도 조사는 크게 정보품질, 시스템품질, 서비스품질의 총 3개의 차원으로 구성되었으며 세부적인 조사 내용은 다음과 같음

<표 14-18> 조사 내용

차원	항목	세부 내용
정보품질	현재성/정확성	- 최근의 교통시설이나 교통현황 등을 현실적으로 반영하고 있는가?
	활용성	- 업무 수행시 제공자료가 도움이 되었는가?
	해석가능성	- 자료에 대한 정보가 자세하게 제공되었으며, 이해하고 활용하기 쉬웠는가? - (자료의 이해와 활용이 어려웠던 경우) 자료에 대한 정보가 자세히 제공되지 않거나, 이해 및 활용이 어려웠던 점은 구체적으로 무엇인가?
시스템품질	용이성가능성	- 홈페이지 이용시 정보검색 등 서비스를 쉽게 이용할 수 있었는가?
	안정성	- 홈페이지 이용 중 안정적으로 서비스를 이용했는가? - (안정적인 서비스를 이용하지 못한 경우) 홈페이지 이용시 오류가 발생했거나, 안정적 서비스를 이용하기 어려웠던 점은 구체적으로 무엇인가?
서비스품질	친절성/지원성	- 문제 발생시 해결 과정에서 담당자들의 업무대응에 만족하는가?
	편의성	- 자료 형태가 업무에 활용하기 편하였는가? - (업무에 활용하기에 편리하지 않은 경우) 자료형태가 업무에 편리하지 않다면, 어떤 점이 업무에 활용하기 어려웠는가?
전반적인 만족도 및 개선사항	전반적인 만족도	- 국가교통DB 서비스에 전반적으로 만족하는가?
	추가 제공되었으면 하는 DB	- 국가교통 DB 홈페이지에 추가 제공했으면 하는 DB가 있다면, 어떤 것이 있습니까?
	사용 목적	- 교통DB 사용 목적
	개선사항	- 국가교통DB 서비스에 대한 개선점 및 요구사항

#### 4. 응답자 특성

- 국가교통 DB사업 성과측정을 위한 이용자 만족도 조사의 응답자 특성은 다음과 같음

<표 14-19> 응답자 특성

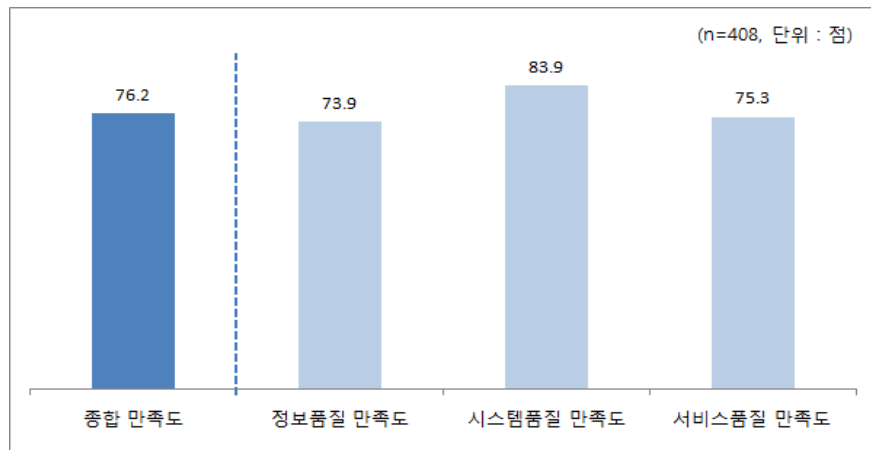
구분		사례수	%
전체		(408)	100.0
성별	남성	(330)	80.9
	여성	(78)	19.1
연령	만 30세 이하	(141)	34.6
	만 31세~만 40세	(181)	44.4
	만 41세~만 50세	(78)	19.1
	만 51세 이상	(8)	2.0
직업	공무원	(12)	2.9
	교수	(7)	1.7
	연구직	(118)	28.9
	전문직	(45)	11.0
	일반사무직	(111)	27.2
	학생	(110)	27.0
	기타	(5)	1.2

■ 기타 응답은 '무직'임

## 5. 조사결과

### 가. 종합만족도

- 국가교통DB사업 성과측정을 위한 이용자 만족도는 100점 만점에 76.2점으로 나타남
- 차원별로 살펴보면, ‘시스템품질 만족도’가 83.9점으로 가장 높은 만족도를 나타내고 있으며, 다음으로 ‘서비스품질 만족도’(75.3점), ‘정보품질 만족도’(73.9점) 순임



<그림 14- 2> 종합 만족도

<표 14-20> 종합 만족도

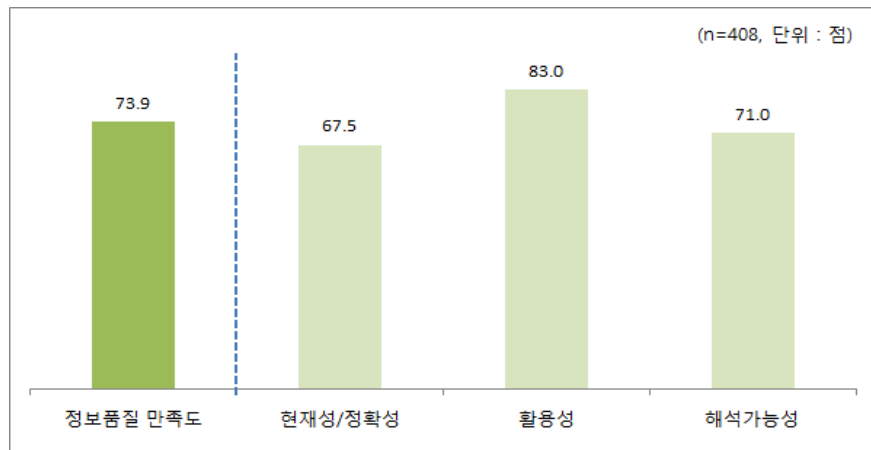
단위: 점, 빈도(명)

구분		사례수	종합 만족도	차원 만족도		
				정보품질	시스템품질	서비스품질
전체		(408)	76.2	73.9	83.9	75.3
성별	남성	(330)	76.0	73.6	84.5	74.7
	여성	(78)	77.2	74.8	81.3	78.0
연령	만 30세 이하	(141)	76.7	74.4	83.2	76.2
	만 31세~만 40세	(181)	76.1	73.6	83.7	75.3
	만 41세~만 50세	(78)	74.7	72.5	84.8	72.3
	만 51세 이상	(8)	87.4	83.3	93.8	89.1
직업	공무원	(12)	75.1	74.3	81.3	72.9
	교수	(7)	79.2	78.6	89.3	75.0
	연구직	(118)	75.6	73.6	82.9	74.5
	전문직	(45)	75.3	70.2	86.7	75.8
	일반사무직	(111)	76.1	74.2	83.9	74.5
	학생	(113)	77.2	74.7	83.5	77.0
	기타	(2)	83.3	83.3	100.0	75.0

## 나. 차원별 만족도

## 1) 정보품질 만족도

- 정보품질 만족도는 100점 만점에 73.9점임
- 정보품질 만족도는 ‘현재성/정확성’, ‘활용성’, ‘해석가능성’ 3개의 세부 문항으로 구성되었으며, 이 가운데 ‘활용성’이 83.0점으로 타 문항 대비 상대적으로 높게 나타남



&lt;그림 14- 3&gt; 정보품질 만족도

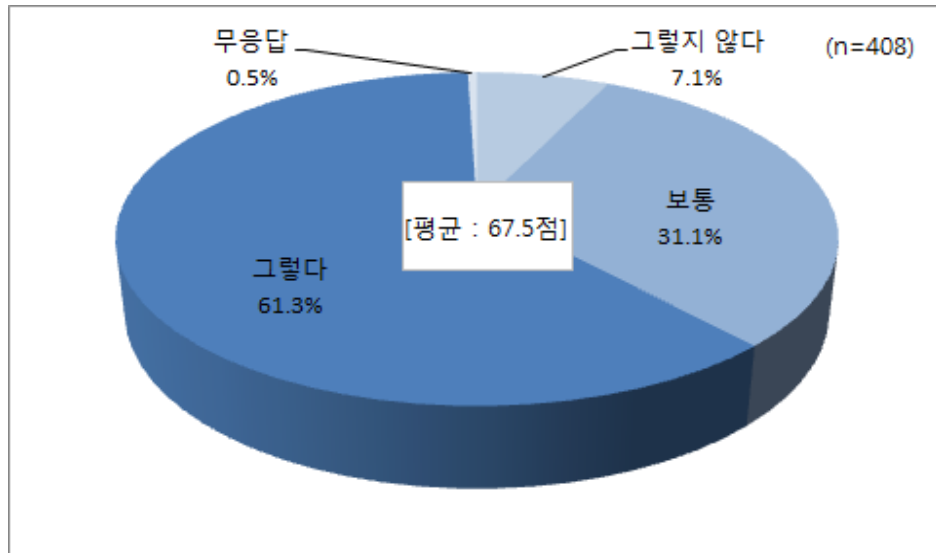
&lt;표 14-21&gt; 정보품질 만족도

단위: 점, 빈도(명)

구분		사례수	정보품질 만족도	항목 만족도		
				현재성/정확성	활용성	해석가능성
전체		(408)	73.9	67.5	83.0	71.0
성별	남성	(330)	73.6	67.1	82.9	70.9
	여성	(78)	74.8	69.5	83.3	71.2
연령	만 30세 이하	(141)	74.4	70.0	83.7	69.5
	만 31세~만 40세	(181)	73.6	66.8	83.4	70.3
	만 41세~만 50세	(78)	72.5	63.8	80.1	73.7
	만 51세 이상	(8)	83.3	78.1	87.5	84.4
직업	공무원	(12)	74.3	72.9	81.3	68.8
	교수	(7)	78.6	75.0	89.3	71.4
	연구직	(118)	73.6	69.1	81.6	70.1
	전문직	(45)	70.2	60.6	80.0	70.0
	일반사무직	(111)	74.2	65.9	84.2	72.5
	학생	(113)	74.7	69.2	84.1	70.6
	기타	(2)	83.3	75.0	87.5	87.5

## ① 현재성/정확성

- 정보품질 만족도 차원의 ‘현재성/정확성’ 만족도는 67.5점임



&lt;그림 14- 4&gt; 현재성/정확성

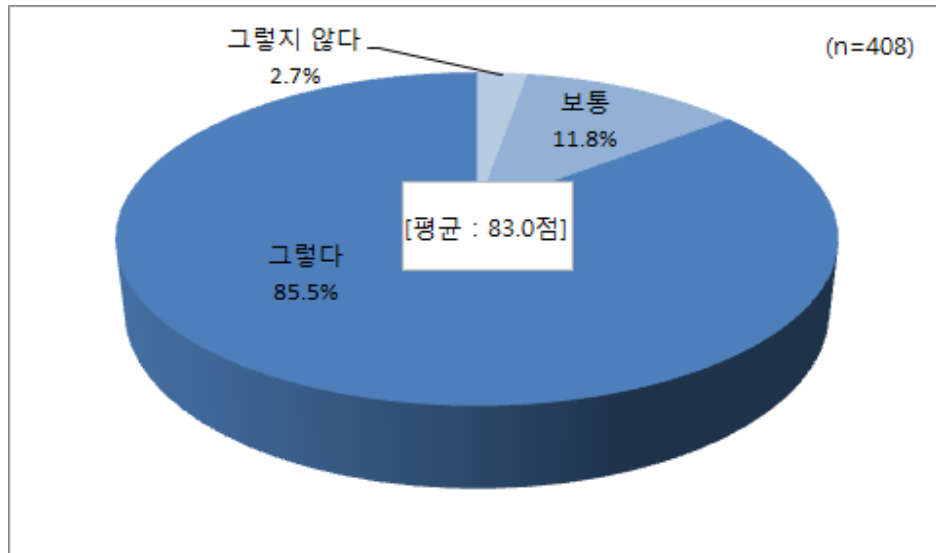
&lt;표 14-22&gt; 현재성/정확성

단위: %, 빈도(명)

구분		사례수	그렇지 않다(7.1%)		보통 이다	그렇다(61.3%)		100점 평균
			매우 그렇지 않다	대체로 그렇지 않다		대체로 그렇다	매우 그렇다	
전체		(408)	1.7	5.4	31.1	43.9	17.4	0.5
성별	남성	(330)	2.1	6.4	30.6	42.4	18.2	0.3
	여성	(78)	0.0	1.3	33.3	50.0	14.1	1.3
연령	만 30세 이하	(141)	1.4	2.1	28.4	51.1	17.0	0.0
	만 31세~만 40세	(181)	1.7	7.2	32.0	39.2	18.8	1.1
	만 41세~만 50세	(78)	2.6	6.4	37.2	41.0	12.8	0.0
	만 51세 이상	(8)	0.0	12.5	0.0	50.0	37.5	0.0
직업	공무원	(12)	0.0	0.0	41.7	25.0	33.3	0.0
	교수	(7)	0.0	14.3	0.0	57.1	28.6	0.0
	연구직	(118)	1.7	4.2	26.3	51.7	16.1	0.0
	전문직	(45)	6.7	13.3	24.4	42.2	13.3	0.0
	일반사무직	(111)	0.9	6.3	38.7	35.1	18.0	0.9
	학생	(113)	0.9	2.7	31.9	46.9	16.8	0.9
	기타	(2)	0.0	0.0	50.0	0.0	50.0	0.0

## ② 활용성

- 정보품질 만족도 차원의 '활용성' 만족도는 83.0점임



&lt;그림 14- 5&gt; 활용성

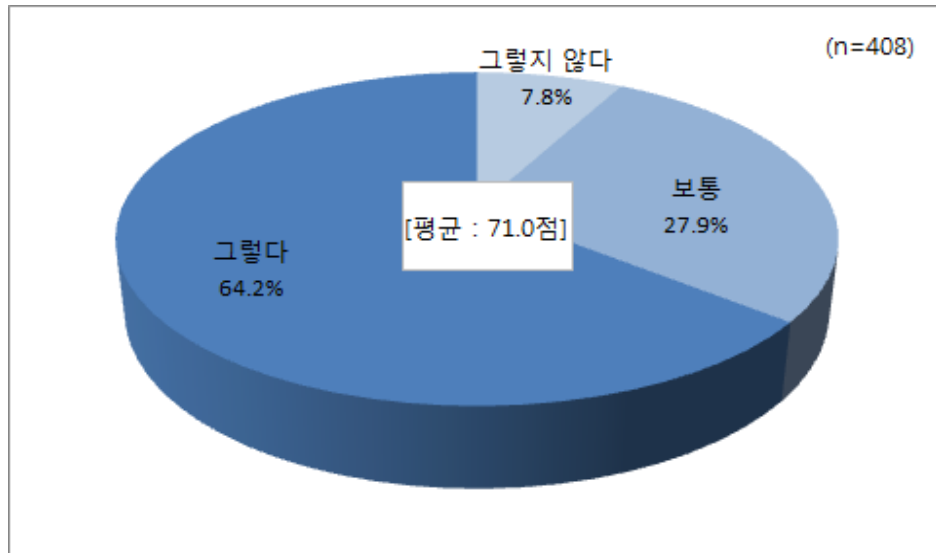
&lt;표 14-23&gt; 활용성

단위: %, 빈도(명)

구분		사례수	그렇지 않다(2.7%)		보통 이다	그렇다(85.5%)		100점 평균
			매우 그렇지 않다	대체로 그렇지 않다		대체로 그렇다	매우 그렇다	
전체		(408)	1.0	1.7	11.8	35.5	50.0	83.0
성별	남성	(330)	1.2	1.8	10.9	36.4	49.7	82.9
	여성	(78)	0.0	1.3	15.4	32.1	51.3	83.3
연령	만 30세 이하	(141)	0.7	0.7	10.6	39.0	48.9	83.7
	만 31세~만 40세	(181)	0.6	2.8	12.2	31.5	53.0	83.4
	만 41세~만 50세	(78)	2.6	0.0	14.1	41.0	42.3	80.1
	만 51세 이상	(8)	0.0	12.5	0.0	12.5	75.0	87.5
직업	공무원	(12)	0.0	0.0	25.0	25.0	50.0	81.3
	교수	(7)	0.0	0.0	0.0	42.9	57.1	89.3
	연구직	(118)	1.7	3.4	11.9	33.1	50.0	81.6
	전문직	(45)	2.2	4.4	13.3	31.1	48.9	80.0
	일반사무직	(111)	0.9	0.9	10.8	35.1	52.3	84.2
	학생	(113)	0.0	0.0	11.5	40.7	47.8	84.1
	기타	(2)	0.0	0.0	0.0	50.0	50.0	87.5

### ③ 해석가능성

- 정보품질 만족도 차원의 ‘해석가능성’ 만족도는 71.0점임



<그림 14- 6> 해석가능성

<표 14-24> 해석가능성

단위: %, 빈도(명)

구분		사례수	그렇지 않다(7.8%)		보통 이다	그렇다(64.2%)		100점 평균
			매우 그렇지 않다	대체로 그렇지 않다		대체로 그렇다	매우 그렇다	
전체		(408)	1.5	6.4	27.9	35.3	28.9	71.0
성별	남성	(330)	1.5	7.6	26.4	34.8	29.7	70.9
	여성	(78)	1.3	1.3	34.6	37.2	25.6	71.2
연령	만 30세 이하	(141)	2.1	3.5	31.9	39.0	23.4	69.5
	만 31세~만 40세	(181)	1.7	8.3	28.7	29.8	31.5	70.3
	만 41세~만 50세	(78)	0.0	7.7	19.2	43.6	29.5	73.7
	만 51세 이상	(8)	0.0	0.0	25.0	12.5	62.5	84.4
직업	공무원	(12)	0.0	8.3	33.3	33.3	25.0	68.8
	교수	(7)	0.0	14.3	28.6	14.3	42.9	71.4
	연구직	(118)	1.7	5.1	31.4	34.7	27.1	70.1
	전문직	(45)	0.0	8.9	26.7	40.0	24.4	70.0
	일반사무직	(111)	1.8	7.2	23.4	34.2	33.3	72.5
	학생	(113)	1.8	5.3	29.2	36.3	27.4	70.6
	기타	(2)	0.0	0.0	0.0	50.0	50.0	87.5

- 정보가 자세히 제공되지 않거나, 이해 및 활용이 어려웠던 점으로는 ‘자료에 대한 상세 설명 부족’ (37.5%), ‘데이터 부정확’, ‘오래된 자료가 많음’, ‘자료 보기가 복잡함’, ‘최신 자료가 늦게 업데이트 됨’ (각각 6.3%) 등이 있음

<표 14-25> 정보가 자세히 제공되지 않거나, 이해/활용이 어려웠던 점

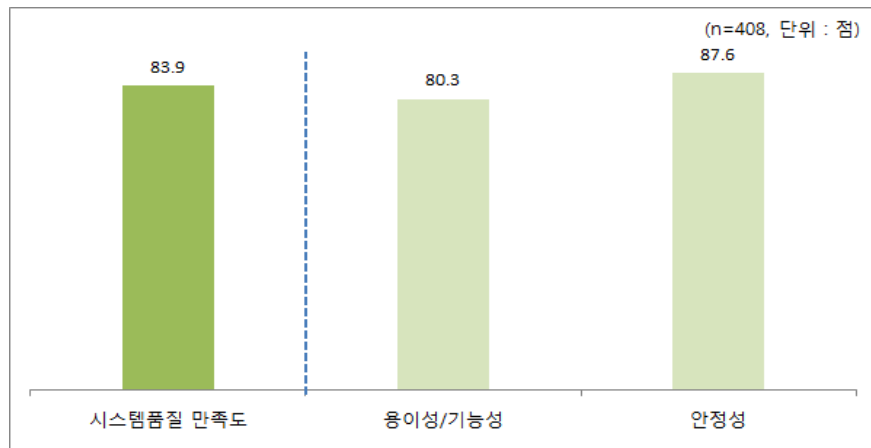
단위: %

내용	비율
자료에 대한 상세 설명 부족	37.5
데이터 부정확	6.3
오래된 자료가 많음	6.3
자료 보기가 복잡함	6.3
최신 자료가 늦게 업데이트 됨	6.3
API제공이 미비함	3.1
EMME3나 트랜스캐드 각 버전에 맞게 배포 바람	3.1
자료 농촌지역까지 확대 필요	3.1
사용자 편의를 고려하지 않음	3.1
설명자료 보기 어려움	3.1
원본 파일 사용이 어려움	3.1
원하는 자료가 없음	3.1
원하는 자료와 성격이 맞지 않음	3.1
일반인이 사용하기 어려움	3.1
자료와 설명이 상이함	3.1
자료의 시의성 떨어짐	3.1
자료의 통일성 떨어짐	3.1
정보 실질적으로 사용하기에 부족함	3.1
코딩이 제대로 안되어 있음	3.1
파일 형식이 다양하지 않음	3.1

※ n=32, 모름/무응답 제외

## 2) 시스템품질 만족도

- 시스템품질 만족도는 100점 만점에 83.9점임
- 시스템품질 만족도는 ‘용이성/기능성’, ‘안정성’ 2개의 세부 문항으로 구성되었으며, 이 가운데 ‘안정성’이 87.6점으로 타 문항 대비 상대적으로 높게 나타남



<그림 14- 7> 시스템품질 만족도

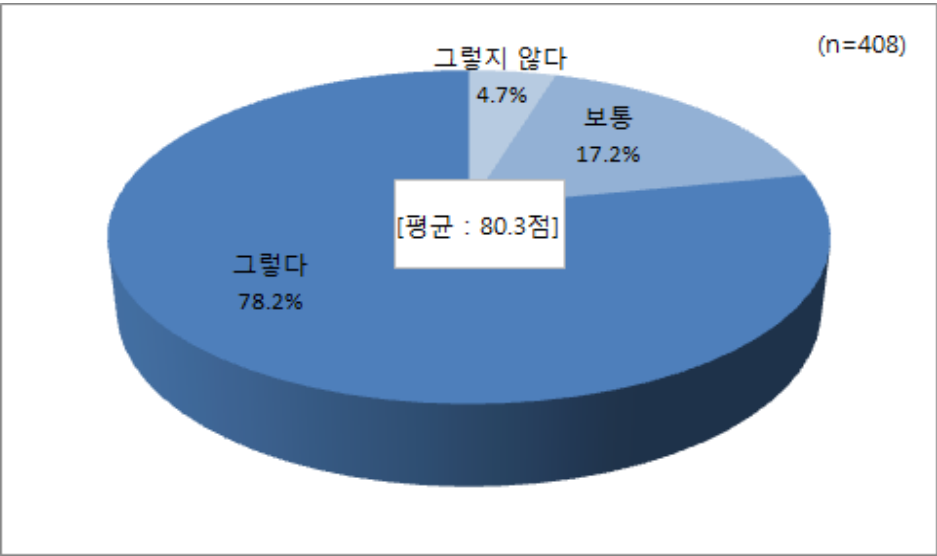
<표 14-26> 시스템품질 만족도

단위: 점, 빈도(명)

구분		사례수	시스템품질 만족도	항목 만족도	
				용이성/기능성	안정성
전체		(408)	83.9	80.3	87.6
성별	남성	(330)	84.5	81.4	87.7
	여성	(78)	81.3	75.6	86.9
연령	만 30세 이하	(141)	83.2	78.5	87.8
	만 31세~만 40세	(181)	83.7	80.5	86.9
	만 41세~만 50세	(78)	84.8	82.1	87.5
	만 51세 이상	(8)	93.8	87.5	100.0
직업	공무원	(12)	81.3	79.2	83.3
	교수	(7)	89.3	82.1	96.4
	연구직	(118)	82.9	78.6	87.3
	전문직	(45)	86.7	86.7	86.7
	일반사무직	(111)	83.9	80.9	86.9
	학생	(113)	83.5	78.5	88.5
	기타	(2)	100.0	100.0	100.0

① 용이성/기능성

○ 시스템품질 만족도 차원의 ‘용이성/기능성’ 만족도는 80.3점임



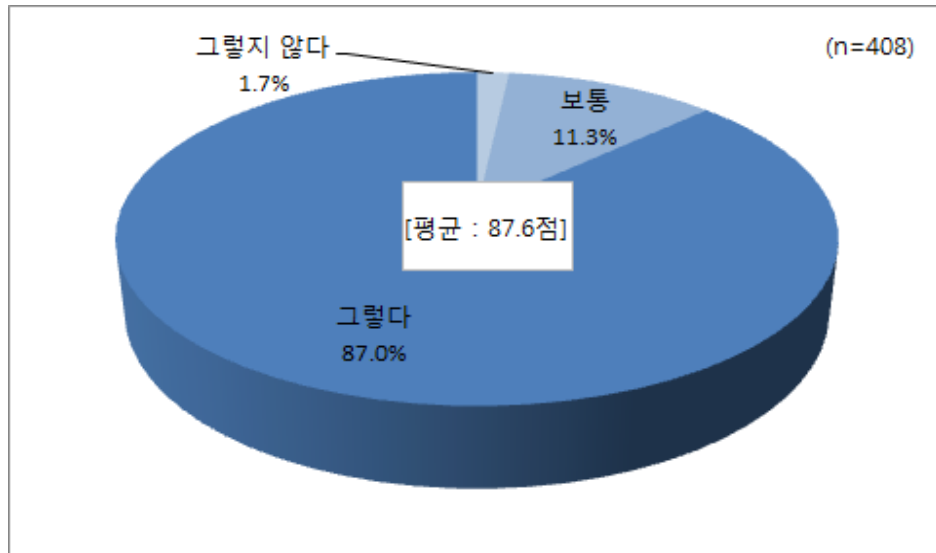
<그림 14- 8> 용이성/기능성

<표 14-27> 용이성/기능성

단위: %, 빈도(명)								
구분		사례수	그렇지 않다(4.7%)		보통 이다	그렇다(78.22%)		100점 평균
			매우 그렇지 않다	대체로 그렇지 않다		대체로 그렇다	매우 그렇다	
전체		(408)	1.2	3.4	17.2	29.4	48.8	80.3
성별	남성	(330)	1.2	3.0	15.8	29.1	50.9	81.4
	여성	(78)	1.3	5.1	23.1	30.8	39.7	75.6
연령	만 30세 이하	(141)	2.1	3.5	19.1	28.4	46.8	78.5
	만 31세~만 40세	(181)	1.1	3.9	17.7	26.5	50.8	80.5
	만 41세~만 50세	(78)	0.0	2.6	12.8	38.5	46.2	82.1
	만 51세 이상	(8)	0.0	0.0	12.5	25.0	62.5	87.5
직업	공무원	(12)	0.0	8.3	8.3	41.7	41.7	79.2
	교수	(7)	0.0	14.3	0.0	28.6	57.1	82.1
	연구직	(118)	1.7	2.5	22.0	27.1	46.6	78.6
	전문직	(45)	0.0	4.4	2.2	35.6	57.8	86.7
	일반사무직	(111)	0.0	1.8	21.6	27.9	48.6	80.9
	학생	(113)	2.7	4.4	15.9	30.1	46.9	78.5
	기타	(2)	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0

## ② 안정성

- 시스템품질 만족도 차원의 ‘안정성’ 만족도는 87.6점임



<그림 14- 9> 안정성

<표 14-28> 안정성

단위: %, 빈도(명)

구분		사례수	그렇지 않다(1.7%)		보통 이다	그렇다(87.0%)		100점 평균
			매우 그렇지 않다	대체로 그렇지 않다		대체로 그렇다	매우 그렇다	
전체		(408)	0.5	1.2	11.3	21.6	65.4	87.6
성별	남성	(330)	0.6	0.9	11.2	21.5	65.8	87.7
	여성	(78)	0.0	2.6	11.5	21.8	64.1	86.9
연령	만 30세 이하	(141)	0.0	2.8	12.1	16.3	68.8	87.8
	만 31세~만 40세	(181)	1.1	0.6	11.6	23.2	63.5	86.9
	만 41세~만 50세	(78)	0.0	0.0	10.3	29.5	60.3	87.5
	만 51세 이상	(8)	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0
직업	공무원	(12)	0.0	16.7	8.3	0.0	75.0	83.3
	교수	(7)	0.0	0.0	0.0	14.3	85.7	96.4
	연구직	(118)	0.8	0.0	10.2	27.1	61.9	87.3
	전문직	(45)	0.0	0.0	15.6	22.2	62.2	86.7
	일반사무직	(111)	0.0	0.0	13.5	25.2	61.3	86.9
	학생	(113)	0.9	2.7	9.7	15.0	71.7	88.5
	기타	(2)	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0

- 홈페이지 이용시 오류가 발생하고 안정적인 서비스를 이용하기 어려웠던 점으로는 ‘시스템이 불안정함’ (28.6%), ‘검색이 잘 안됨’, ‘다운로드 자료가 비어있음’, ‘데이터 다운로드가 잘 안됨’ (각각 14.3%) 등으로 나타남

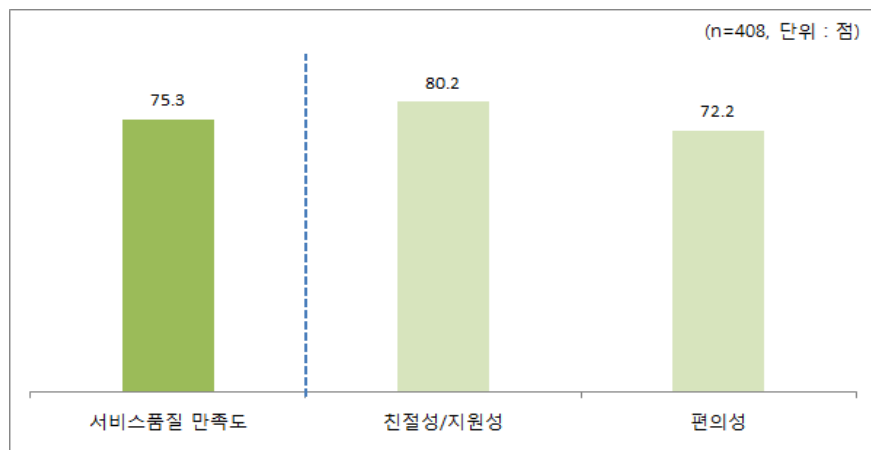
<표 14-29> 홈페이지 이용시 안정적인 서비스를 이용하기 어려웠던 점

단위: %	
응답 내용	%
시스템이 불안정함	28.6
검색이 잘 안됨	14.3
다운로드 자료가 비어있음	14.3
데이터 다운로드가 잘 안됨	14.3
데이터 다운로드에 시간이 많이 걸림	14.3
이용시 에러가 여러 번 발생	14.3

※ n=7, 모름/무응답 제외

### 3) 서비스품질 만족도

- 서비스품질 만족도는 100점 만점에 75.3점임
- 서비스품질 만족도는 ‘친절성/지원성’, ‘편의성’ 2개의 세부 문항으로 구성되었으며, 이 가운데 ‘친절성/지원성’이 80.2점으로 타 문항 대비 상대적으로 높게 나타남



<그림 14-10> 서비스품질 만족도

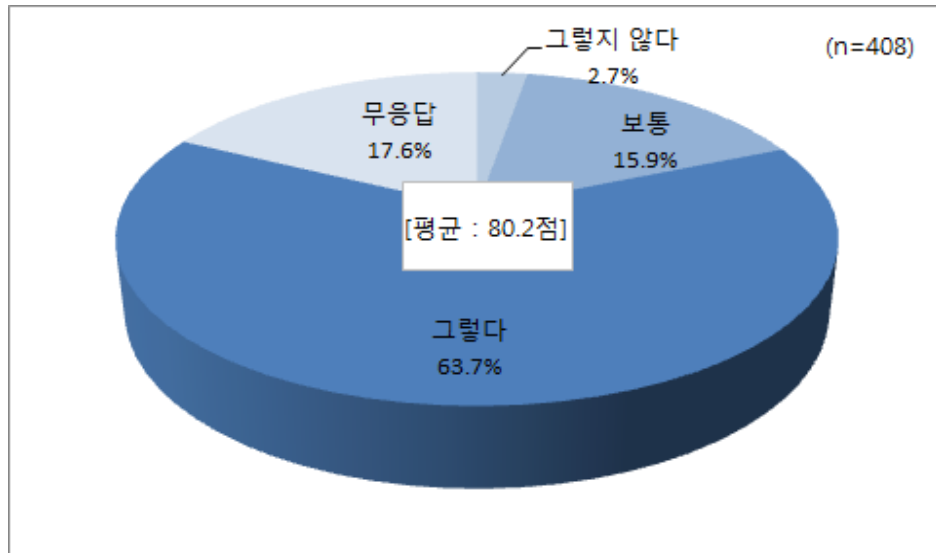
<표 14-30> 서비스품질 만족도

단위: 점, 빈도(명)

구분		사례수	서비스품질 만족도	항목 만족도	
				친절성/지원성	편의성
전체		(408)	75.3	80.2	72.2
성별	남성	(330)	74.7	79.4	71.6
	여성	(78)	78.0	83.3	75.0
연령	만 30세 이하	(141)	76.2	78.7	74.5
	만 31세~만 40세	(181)	75.3	82.6	70.9
	만 41세~만 50세	(78)	72.3	76.2	70.2
	만 51세 이상	(8)	89.1	95.0	84.4
직업	공무원	(12)	72.9	88.6	62.5
	교수	(7)	75.0	81.3	75.0
	연구직	(118)	74.5	80.6	70.1
	전문직	(45)	75.8	84.7	70.6
	일반사무직	(111)	74.5	77.8	71.8
	학생	(113)	77.0	79.2	76.3
	기타	(2)	75.0	100.0	75.0

## ① 친절성/지원성

- 서비스품질 만족도 차원의 ‘친절성/지원성’ 만족도는 80.2점임



&lt;그림 14-11&gt; 친절성/지원성

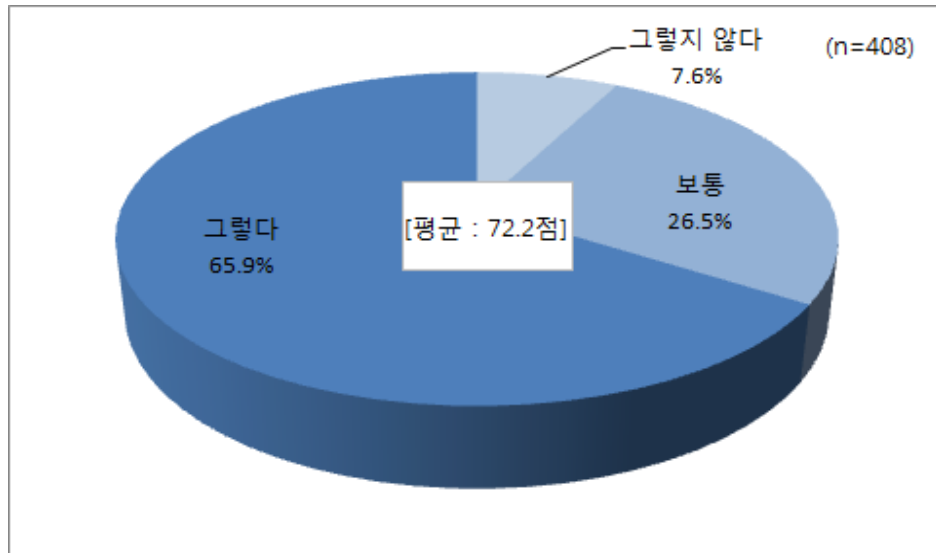
&lt;표 14-31&gt; 친절성/지원성

단위: %, 빈도(명)

구분		사례수	그렇지 않다(2.7%)		보통 이다	그렇다(63.7%)		100점 평균
			매우 그렇지 않다	대체로 그렇지 않다		대체로 그렇다	매우 그렇다	
전체		(408)	1.0	1.7	15.9	24.3	39.5	17.6
성별	남성	(330)	1.2	1.5	17.3	23.3	38.5	18.2
	여성	(78)	0.0	2.6	10.3	28.2	43.6	15.4
연령	만 30세 이하	(141)	0.7	2.1	17.0	26.2	35.5	18.4
	만 31세~만 40세	(181)	1.1	1.1	14.4	22.1	45.3	16.0
	만 41세~만 50세	(78)	1.3	2.6	19.2	26.9	32.1	17.9
	만 51세 이상	(8)	0.0	0.0	0.0	12.5	50.0	37.5
직업	공무원	(12)	0.0	0.0	16.7	8.3	66.7	8.3
	교수	(7)	0.0	0.0	14.3	14.3	28.6	42.9
	연구직	(118)	1.7	0.0	16.1	25.4	39.8	16.9
	전문직	(45)	0.0	2.2	8.9	24.4	44.4	20.0
	일반사무직	(111)	0.9	2.7	19.8	20.7	36.9	18.9
	학생	(113)	0.9	2.7	15.0	29.2	37.2	15.0
	기타	(2)	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	50.0

## ② 편의성

- 서비스품질 만족도 차원의 ‘편의성’ 만족도는 72.2점임



<그림 14-12> 편의성

## <표 14-32> 편의성

단위: %, 빈도(명)

구분		사례수	그렇지 않다(7.6%)		보통 이다	그렇다(65.9%)		100점 평균
			매우 그렇지 않다	대체로 그렇지 않다		대체로 그렇다	매우 그렇다	
전체		(408)	2.2	5.4	26.5	33.1	32.8	72.2
성별	남성	(330)	2.7	5.5	26.7	33.0	32.1	71.6
	여성	(78)	0.0	5.1	25.6	33.3	35.9	75.0
연령	만 30세 이하	(141)	1.4	5.0	24.1	33.3	36.2	74.5
	만 31세~만 40세	(181)	2.8	5.5	30.4	28.2	33.1	70.9
	만 41세~만 50세	(78)	2.6	6.4	24.4	41.0	25.6	70.2
	만 51세 이상	(8)	0.0	0.0	0.0	62.5	37.5	84.4
직업	공무원	(12)	0.0	16.7	25.0	50.0	8.3	62.5
	교수	(7)	0.0	0.0	14.3	71.4	14.3	75.0
	연구직	(118)	3.4	3.4	30.5	34.7	28.0	70.1
	전문직	(45)	2.2	11.1	20.0	35.6	31.1	70.6
	일반사무직	(111)	2.7	3.6	31.5	27.9	34.2	71.8
	학생	(113)	0.9	6.2	20.4	31.9	40.7	76.3
	기타	(2)	0.0	0.0	50.0	0.0	50.0	75.0

- 홈페이지 자료가 업무에 활용하기 어려운 점으로는 ‘DB 가공이 어려움’, ‘자료에 대한 설명 부족’ (각각 9.7%)이 가장 높은 비율로 나타났고, 다음으로 ‘자료 다운로드 형식이 다양하지 않음’, ‘자료 로딩이 느림’, ‘정보 부족’, ‘정보가 부정확함’ (각각 6.5%) 등의 순임

<표 14-33> 업무에 활용하기 어려운 점/개선사항 (단위 : %)

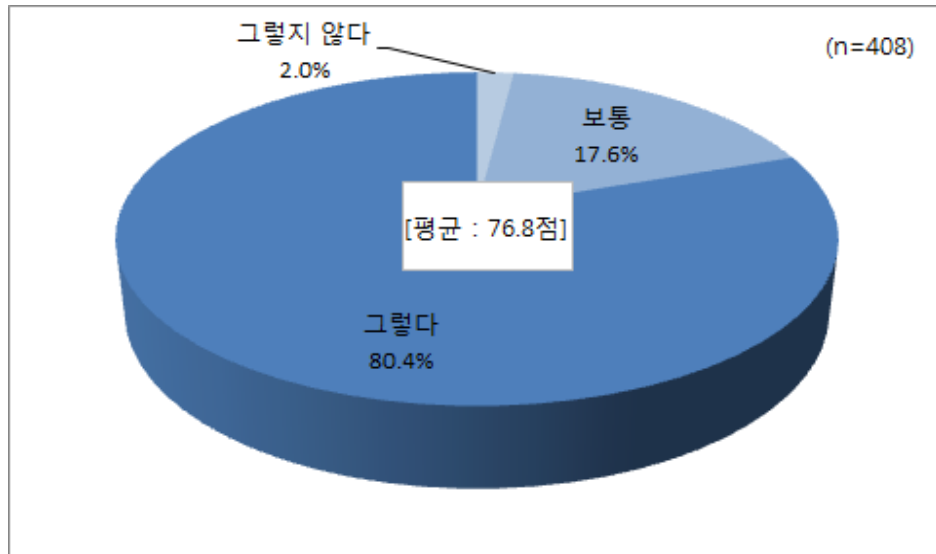
내용	비율
DB 가공이 어려움	9.7
자료에 대한 설명 부족	9.7
자료 다운로드 형식이 다양하지 않음	6.5
자료 로딩이 느림	6.5
정보 부족	6.5
정보가 부정확함	6.5
EMME에 활용하기 어려움	3.2
기존 자료와 호환이 안됨	3.2
데이터가 이해하기 어려움	3.2
문서화가 되어 있지 않아 어려움	3.2
여러수단이 함께 DB로 구축되어 있어 화물만 찾기 어려움	3.2
용량이 커서	3.2
원하는 데이터를 한번에 다운받을 수 있어야 함	3.2
원하는 자료로 재가공해야 함	3.2
자료 통일성 부족	3.2
자료가 너무 세분화되어 있어 바로 활용이 어려움	3.2
자료가 세분화되어 있지 않음	3.2
정리가 안되어 있음	3.2
최신 자료 부족	3.2
코딩 데이터 필요	3.2
프로젝션 파일을 제공해 주지 않아 어려움	3.2
활용할만한 자료가 없음	3.2

※ n=31, 모름/무응답 제외

## 다. 고유조사 지표 및 개선사항

### 1) 고유조사 지표

- 국가교통DB 홈페이지에서 제공하고 있는 서비스(정보검색 및 자료제공)에 대해 응답자들은 전반적으로 만족(80.4%)하고 있음



<그림 14-13> 고유조사 지표

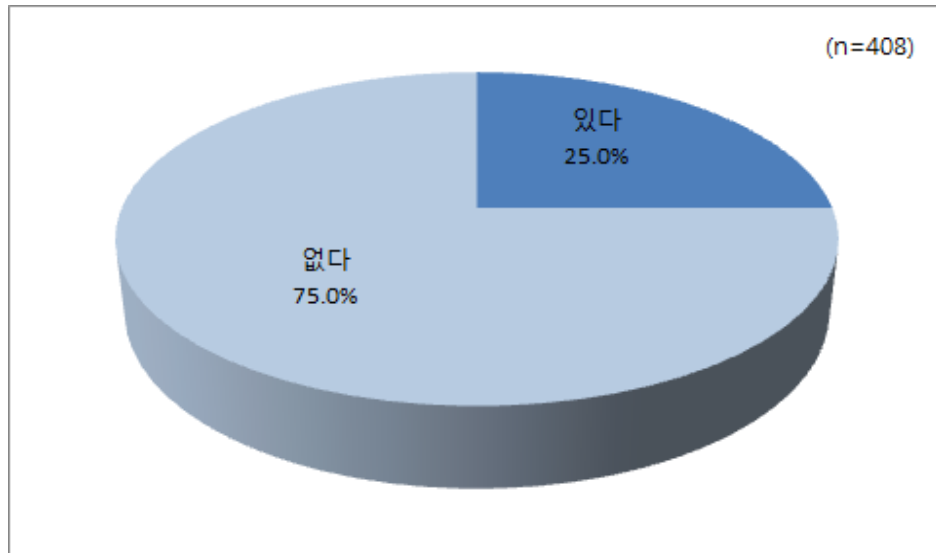
### <표 14-34> 전반적인 만족도

단위: %, 빈도(명)

구분		사례수	그렇지 않다(2.0%)		보통 이다	그렇다(80.4%)		100점 평균
			매우 그렇지 않다	대체로 그렇지 않다		대체로 그렇다	매우 그렇다	
전체		(408)	0.2	1.7	17.6	51.5	28.9	76.8
성별	남성	(330)	0.3	2.1	18.5	51.5	27.6	76.0
	여성	(78)	0.0	0.0	14.1	51.3	34.6	80.1
연령	만 30세 이하	(141)	0.0	0.0	12.1	53.9	34.0	80.5
	만 31세~만 40세	(181)	0.0	1.7	23.8	47.5	27.1	75.0
	만 41세~만 50세	(78)	1.3	3.8	15.4	57.7	21.8	73.7
	만 51세 이상	(8)	0.0	12.5	0.0	37.5	50.0	81.3
직업	공무원	(12)	0.0	0.0	16.7	58.3	25.0	77.1
	교수	(7)	0.0	14.3	0.0	57.1	28.6	75.0
	연구직	(118)	0.0	2.5	18.6	53.4	25.4	75.4
	전문직	(45)	2.2	4.4	13.3	57.8	22.2	73.3
	일반사무직	(111)	0.0	0.9	27.0	45.0	27.0	74.5
	학생	(113)	0.0	0.0	10.6	52.2	37.2	81.6
	기타	(2)	0.0	0.0	0.0	50.0	50.0	87.5

## 2) 추가 제공되었으면 하는 교통관련 자료 유무

- 국가교통DB 홈페이지에서 추가적으로 제공했으면 하는 교통관련 자료가 있다고 생각하는 응답자는 25.0%임



&lt;그림 14-14&gt; 추가 제공했으면 하는 교통관련 자료 유무

&lt;표 14-35&gt; 추가 제공했으면 하는 교통관련 자료 유무

단위: %, 빈도(명)

구분		사례수	있다	없다
전체		(408)	25.0	75.0
성별	남성	(330)	25.5	74.5
	여성	(78)	23.1	76.9
연령	만 30세 이하	(141)	19.9	80.1
	만 31세~만 40세	(181)	29.3	70.7
	만 41세~만 50세	(78)	25.6	74.4
	만 51세 이상	(8)	12.5	87.5
직업	공무원	(12)	16.7	83.3
	교수	(7)	28.6	71.4
	연구직	(118)	22.9	77.1
	전문직	(45)	37.8	62.2
	일반사무직	(111)	18.0	82.0
	학생	(113)	29.2	70.8
	기타	(2)	50.0	50.0

- 추가 제공되었으면 하는 자료로는 ‘원시자료’(4.9%), ‘대중교통 관련 자료’(2.9%) 등이 있음

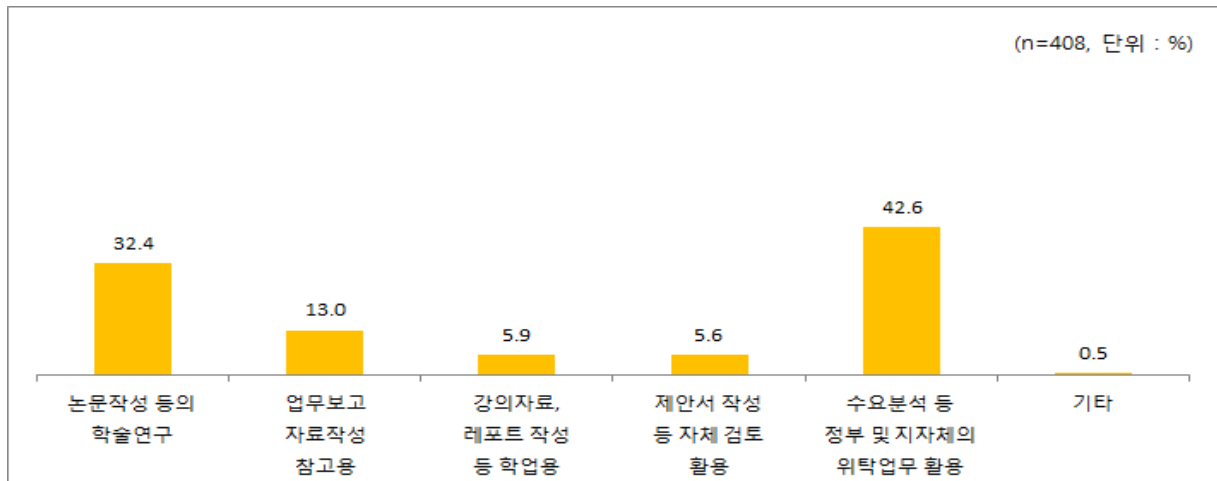
<표 14-36> 추가 제공되었으면 하는 자료

		단위: %	
내용	비율	내용	비율
원시자료	4.9	세부적인 도로 분류 자료	1.0
대중교통 관련 자료	2.9	수도권 지하철 네트워크 자료	1.0
GIS 데이터	2.0	시군 자료 제공	1.0
개발계획정보	2.0	시군 계획 자료	1.0
구체적인 DB 설명 자료	2.0	시군구 교통자료	1.0
더 세분화된 자료	2.0	시설물 관련 자료	1.0
이면도로 자료	2.0	시설별 교통 발생량 원단위 자료	1.0
최신 DB	2.0	시외버스터미널 자료	1.0
5대광역권 버스라인 데이터	1.0	신호등 위치 자료	1.0
DB구축/메타데이터에 대한 설명	1.0	업데이트시 변경사항에 대한 설명 자료	1.0
GRS 업데이트 자료	1.0	여행목적 DB 최신 월단위 자료	1.0
shp자료	1.0	열차수송 관련 최신 자료	1.0
trans cad 형식의 자료	1.0	원 단위 자료	1.0
가구통행실태조사 전체연도자료	1.0	읍 면 리까지의 데이터	1.0
골목길에 대한 세부적인 지도	1.0	이면도로까지 포함한 실시간교통속도 및 흐름 관련 정보	1.0
과거자료 필요	1.0	이면도로에 대한 세이브 파일	1.0
관광지의 수요에 대한 여객자료	1.0	인구관련 자료도 포함	1.0
광역권 OD 관련 자료	1.0	일반통계 자료	1.0
광역권 화물통행 자료	1.0	자세한 도로망 제공	1.0
교차로내 교통자료	1.0	장래 개발계획 자료	1.0
교통 관련 통계자료	1.0	전 단계에서의 개발계획 자료	1.0
교통 로드 링크	1.0	전국권 회전정보(턴패널티) 자료	1.0
교통 전자DB 시단위 자료 필요	1.0	전국권(시, 동단위) 자전거 이용분담률	1.0
교통량 미시적 자료	1.0	전국에 대한 관련 계획 리스트	1.0
교통량 오디 다양한 분류기준으로 구분된 자료	1.0	전문적인 용어 풀이 자료	1.0
교통사고 정보	1.0	제주권 OD 요약자료	1.0
교통영향 평가 자료	1.0	조사과정에 대한 설명 자료	1.0
농촌지역에 대한 교통량 데이터	1.0	조사하고 수집한 기본자료	1.0
대중교통 관련 버스노선 등 과거 DB	1.0	좁은도로에 대한 최신 자료	1.0
대중교통 이용 자료	1.0	종합적인 설명 자료	1.0
대중교통별 수단분담률 자료	1.0	주말 OD 자료	1.0
데이터를 한가지 형식으로 제공	1.0	주변 개발계획 설명 자료	1.0
도로교통망 자료	1.0	지표 매뉴얼 설명 자료	1.0
도로별 교통량	1.0	지하철 역간 일평균 승하차 데이터	1.0
로드킬 데이터	1.0	지하철 연결도로/공간정보 등에 대한 정보	1.0
모든 OD 자료 엑셀형식으로 제공	1.0	지하철 입구 및 대중교통버스 정류장 위치 정보	1.0
모든 자료 오픈되어 다운로드되어야 함	1.0	철도 승하차 자료	1.0
무역통계와 연계된 자료	1.0	철도에 대한 요일별/시간대별 예측자료	1.0
버스 승하차 자료	1.0	철도역 승하차 인원세부 통계자료	1.0
버스노선/고속시외버스/터미널 스케줄 시간표	1.0	최신 국외자료	1.0
버스순환자료	1.0	최신 사회경제지표	1.0
버스정거장별 승하차 데이터(교통카드 기반)	1.0	최신 철도데이터	1.0
보호구역 통합 관련자료	1.0	최신 품목별 물동량 자료	1.0
서울시 각 도로들에 대한 교통량 자료	1.0	해상교통 자료	1.0
서울시내 도로별/구, 동별 교통속도자료(시간대별/요일별)	1.0	화물교통 자료	1.0
		황단보도 위치 자료	1.0

※ n=100, 모름/무응답 제외

## 3) 교통DB 사용 목적

- 응답자들은 교통DB를 주로 ‘수요분석 등 정부 및 지자체의 위탁업무 활용’ (42.6%)을 위해 사용하고 있으며, 다음으로는 ‘논문작성 등의 학술연구’ (32.4%), ‘업무보고 자료작성 참고용’ (13.0%) 등으로 사용하는 것으로 나타남
- 기타 응답으로는 ‘타당성 평가’, ‘R&D’가 있음



&lt;그림 14-15&gt; 교통DB 사용 목적

&lt;표 14-37&gt; 교통DB 사용 목적 (단위 : %, 점)

구분		사례수	논문작성 등의 학술연구	업무보고 자료작성 참고용	강의자료, 레포트 작성 등 학업용	제안서 작성 등 자체 검토 활용	수요분석 등 정부 및 지자체의 위탁업무 활용	기타
전체		(408)	32.4	13.0	5.9	5.6	42.6	0.5
성별	남성	(330)	28.2	13.3	5.2	6.1	46.7	0.6
	여성	(78)	50.0	11.5	9.0	3.8	25.6	0.0
연령	만 30세 이하	(141)	48.9	9.2	13.5	4.3	24.1	0.0
	만 31세~만 40세	(181)	27.6	13.3	0.6	5.5	52.5	0.6
	만 41세~만 50세	(78)	14.1	16.7	3.8	9.0	55.1	1.3
	만 51세 이상	(8)	25.0	37.5	12.5	0.0	25.0	0.0
직업	공무원	(12)	16.7	16.7	8.3	0.0	58.3	0.0
	교수	(7)	71.4	0.0	14.3	0.0	14.3	0.0
	연구직	(118)	37.3	11.0	1.7	6.8	42.4	0.8
	전문직	(45)	11.1	13.3	0.0	11.1	62.2	2.2
	일반사무직	(111)	7.2	21.6	0.9	8.1	62.2	0.0
	학생	(113)	60.2	6.2	16.8	0.9	15.9	0.0
	기타	(2)	0.0	50.0	0.0	0.0	50.0	0.0

## 5) 개선사항

- 국가교통DB 홈페이지 및 제공 자료들에 대한 개선사항 및 요구사항으로는 ‘최신 자료로 빨리 업데이트 되어야 함’이 3.4%로 가장 높고, ‘자료 찾기 쉽게 카테고리나 메뉴를 편리하게 구성해야 함’ (1.5%), ‘자료에 대한 구체적이고 자세한 설명필요’ (1.2%) 등이 있음

## &lt;표 14-38&gt; 개선사항

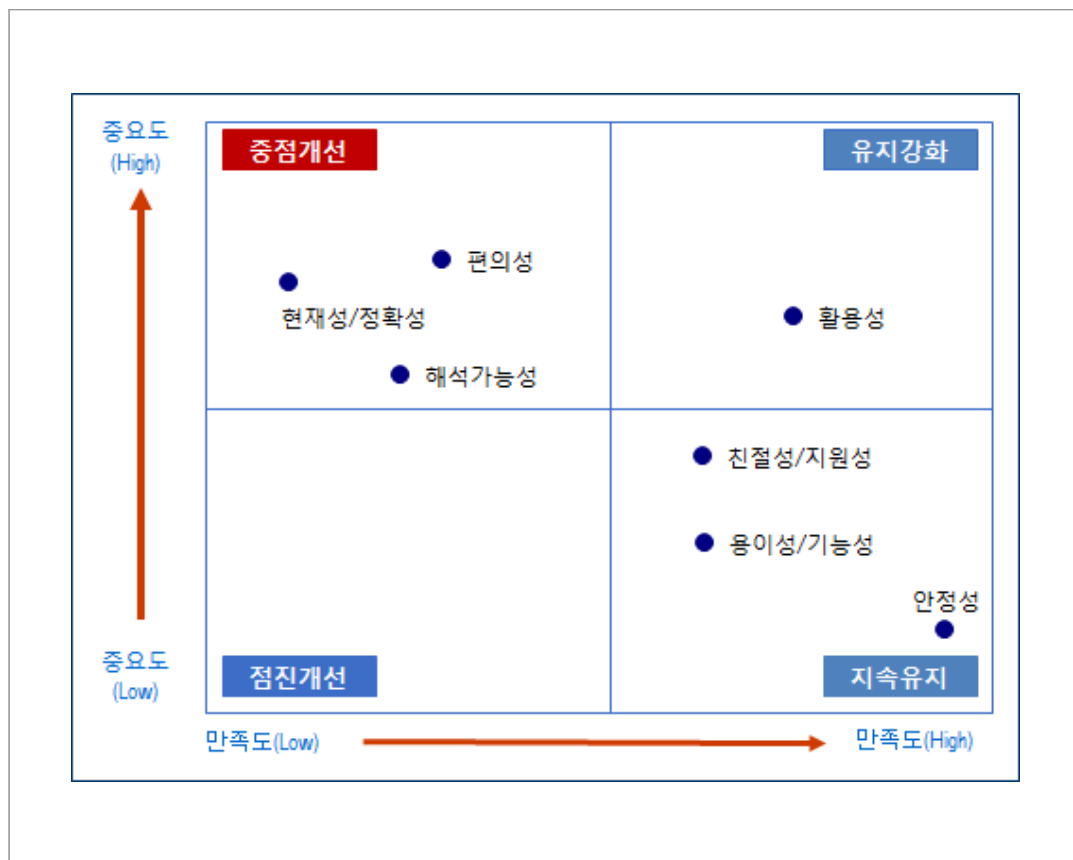
		단위: %	
내용	비율	내용	비율
최신 자료로 빨리 업데이트 되어야 함	3.4	여러 프로그램에서 활용할 수 있는 다양한 원시 데이터 제공 필요	0.2
자료 찾기 쉽게 카테고리나 메뉴를 편리하게 구성해야 함	1.5	연중에 자료가 바뀌지 않아야 함	0.2
자료에 대한 구체적이고 자세한 설명필요	1.2	원시 자료 바로 다운로드 받을 수 있어야 함	0.2
누락되는 자료가 없어야 함	0.7	원자료 공개 필요	0.2
정확한 자료 제공	0.7	일부 연도 누락 자료 있음	0.2
자료 신청 과정이 복잡함	0.5	자동차등록부 여러 개를 한번에 볼 수 있었으면 함	0.2
자료 형식이 다양해야 함	0.5	자료 내용 보완 필요	0.2
각 프로그램에 맞는 다양한 형식의 자료로 제공	0.2	자료 다운로드 속도가 느림	0.2
검색시 자료 찾기 어려움	0.2	자료 신청에 시간이 오래 걸림	0.2
공간정보 갱신주기가 2년에 한번씩 됐으면 함	0.2	자료 업데이트시 변경사항 설명 필요	0.2
과거자료 누락분을 갱신되어야 함	0.2	자료 오류가 많음	0.2
교통사고 데이터 최신 자료로 빠른 업데이트 필요	0.2	자료 이용하기 어려움	0.2
기준연도와 배포연도 차이가 많음	0.2	자료가 다양한 형태로 제공되어야 함	0.2
네트워크 자료가 다른 프로그램으로 배포 되어야 함	0.2	자료가 제목과 맞아야 함	0.2
담당자 전화 연락이 어려움	0.2	자료를 받을 때 한번에 받을 수 있었으면 함	0.2
대중교통 이용관련 데이터 필요	0.2	자료의 주기적인 갱신이 필요함	0.2
데이터 운행기록장치 실시간 서비스에 대한 관련 자료를 유/무료 상관없이 제공되었으면 함	0.2	전국적인 관련계획 공동리스트와 매년 올리는 현행화 작업시기가 연초로 빨랐으면 함	0.2
도로 업데이트가 잘 반영이 안되고 있음	0.2	자료제공이 좀 더 신속해야 함	0.2
<b>도로별 단위가 지역뿐 아니라 협소한 도로까지 제공해야 함</b>	0.2	장래 개발관련 자료가 더 필요함	0.2
<b>로그인 후 바로 자료 받을 수 있어야 함</b>	0.2	전산관련 DB자료가 많았으면 함	0.2
매뉴얼 미비/문서화 되어야 함	0.2	제공받은 DB 업데이트시 알려주었으면 함	0.2
뱅크 데이터 작업 내용 KOTI에 보내는 것이 불편함	0.2	주말 통행량 관련 자료와 함께 관광 OD자료도 추가되어야 함	0.2
분야별 교통량 평가 세분화 되어야 함	0.2	친근하게 홈페이지가 구성되었으면 함	0.2
불필요한 자료가 많고 정리가 조금은 미흡함	0.2	프로젝션 파일을 제공해 주었으면 함	0.2
세계 좌표계가 부정확함	0.2	필요 자료 전화 요청 없이 바로 다운받았으면 함	0.2
세부자료도 홈페이지에서 다운받을 수 있었으면 함	0.2	현장과 안맞는 자료/누락된 자료 보강 요망	0.2
세부적인 데이터 제공 필요	0.2	화물 OD도 수도권에 맞춰서 제공되어야 함	0.2
세분화된 내용과 다양한 분야의 교통 DB 필요	0.2	자료이용시 가공을 해야 해서 불편함	0.2
신규 DB 배포시 관련 담당자에게 공지 필요	0.2	이용빈도가 많은 경우 신속하게 자료 제공, 이용빈도가 낮아 삭제하는 경우 사유를 안내 필요	0.2
실질적으로 사용할 수 있는 자료 제공	0.2		

※ n=100, 없음, 모름/무응답 제외

## 라. IPA 결과

### 1) 차원별 IPA 결과

- 국가교통 DB사업 성과측정을 위한 이용자 만족도 조사의 각 항목별 만족도 점수와 중요도를 기준으로 IPA 분석을 실시한 결과, ‘편의성’, ‘현재성/정확성’ 및 ‘해석가능성’ 항목은 중요도가 높음에도 불구하고 만족도가 낮게 나타나 중점 개선해야 할 항목으로 도출되었음



<그림 14-16> 차원별 IPA 결과

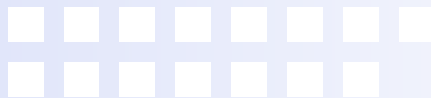
영역 구분	내용
중점 개선 (Treat)	중요도 高, 만족도 低 : 고객 요구 수준에 비해 만족 수준이 낮아 집중 개선해야 할 영역
점진 개선 (Weakness)	중요도 低, 만족도 低 : 고객 요구 수준, 만족도 모두 낮아 투자 여력에 따라 선별적으로 개선 가능한 영역
지속 유지 (Opportunity)	중요도 低, 만족도 高 : 고객 요구 수준에 비해 만족 수준이 높은 영역
유지 강화 (Strength)	중요도 高, 만족도 高 : 고객 요구수준과 만족도 수준이 모두 높게 나타나는 영역

\* 개선 우선 순위 : 중점개선 → 점진개선 → 지속유지 → 유지강화





## ※ 별첨 - 설문지





LIST ID				
---------	--	--	--	--

ID			
----	--	--	--

## 국가교통 DB사업 성과측정을 위한 이용자 만족도 조사

안녕하십니까? 저는“한국교통연구원”으로부터 조사 위탁을 받은 여론조사 전문기관인 (주)리서치랩의 조사원  
○○○입니다.

본 조사는 국토교통부가 주관하고 한국교통연구원이 기획·수행하고 있으며, 2016년 1월부터 12월까지  
국가교통DB 홈페이지를 이용하신 분들을 대상으로 만족도를 조사하여, 향후 더 나은 국가교통DB 홈페이지  
운영을 위한 자료로 활용할 예정입니다. 설문대상자는 2016년에 홈페이지를 이용한 고객 중 무작위로 선별  
하였으며, 본 설문을 위해 추출된 개인정보(전화번호) 자료는 조사가 끝나는 즉시 폐기됨을 알려 드립니다.  
또한 응답해 주신 모든 자료는 통계법 제33조(비밀보호) 및 제34조(통계종사자 의무)의 규정에 따라 통계적  
목적으로만 사용되며, 다른 용도로 이용되지 않으므로 익명성이 보장됨을 약속드립니다.

2017년 1월

- 주관기관 : 국토교통부, 한국교통연구원
- 조사대행기관 : (주)리서치랩

■ 응답 날짜 : 2017년 \_\_\_\_월 \_\_\_\_일

■ 응답자명 : \_\_\_\_\_

■ 연락처 : (유선) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ , (무선) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

SQ1. 선생님께서는 지난 1년간 국가교통DB 홈페이지를 이용(자료검색 또는 자료요청)하신 경험이  
있으십니까?

① 경험이 있다

② 경험이 없다

**면접 중단!!**

### Part-1. 정보품질 만족도 부문

문1. (현재성/정확성) 국가교통DB에서 배포하고 있는 자료가 최근의 교통시설이나 교통현황 등을 현실적으로 반영하고 있  
다고 생각하십니까?

매우 그렇지 않다	대체로 그렇지 않다	보통	대체로 그렇다	매우 그렇다
①	②	③	④	⑤

문2. (활용성) 관련업무 수행 시 국가교통DB 제공자료가 도움이 되었습니까?

매우 그렇지 않다	대체로 그렇지 않다	보통	대체로 그렇다	매우 그렇다
①	②	③	④	⑤

문3. (해석가능성) 국가교통DB 이용시 자료에 대한 정보가 자세하게 제공되었으며, 이해하고 활용하기 쉬웠습니까?

매우 그렇지 않다	대체로 그렇지 않다	보통	대체로 그렇다	매우 그렇다
①	②	③	④	⑤

**▶문3-1이동**

문3-1. (문3의 ①, ②응답자만) 국가교통DB 이용시 자료에 대한 정보가 자세히 제공되지 않거나, 이해 및 활용이 어려웠던  
점은 구체적으로 무엇이었습니까?

--

## Part-2. 시스템품질 만족도 부문

문4. (용이성/기능성) 국가교통DB 홈페이지 이용 시 정보검색, 교통DB 신청, 자료 다운로드 등의 서비스를 쉽게 이용할 수 있었습니까?

매우 그렇지 않다	대체로 그렇지 않다	보통	대체로 그렇다	매우 그렇다
①	②	③	④	⑤

문5. (안정성) 국가교통DB 홈페이지를 이용하시는 중 오류가 발생하지 않고 안정적으로 서비스를 이용하셨습니까?

매우 그렇지 않다	대체로 그렇지 않다	보통	대체로 그렇다	매우 그렇다
①	②	③	④	⑤

▶문5-1이동

문5-1. (문5의 ①, ②응답자만) 국가교통DB 홈페이지 이용시 오류가 발생했거나, 안정적인 서비스를 이용하기 어려웠던 점은 구체적으로 무엇이었습니까?

## Part-3. 서비스품질 만족도 부문

문6. (친절성/지원성) 국가교통DB를 이용하시는 중에 의문점이나 문제가 발생했을 때 이를 문의/해결하는 과정에서 업무담당자들의 대응에 만족하십니까?

매우 그렇지 않다	대체로 그렇지 않다	보통	대체로 그렇다	매우 그렇다
①	②	③	④	⑤

문7. (편의성) 국가교통DB 홈페이지에서 열람 또는 다운로드한 자료 형태가 업무에 활용하기 편하십니까?

매우 그렇지 않다	대체로 그렇지 않다	보통	대체로 그렇다	매우 그렇다
①	②	③	④	⑤

▶문7-1이동

문7-1. (문7의 ①, ②응답자만) 국가교통 DB홈페이지 자료형태가 업무에 편리하지 않다면, 어떤 점이 업무에 활용하기 어려웠습니까?

## Part-4. 고유조사 지표 및 개선사항

문8. (고유조사지표) 국가교통DB 홈페이지에서 제공하고 있는 서비스(정보 검색 및 자료제공)에 대하여 전반적으로 만족하십니까?

매우 그렇지 않다	대체로 그렇지 않다	보통	대체로 그렇다	매우 그렇다
①	②	③	④	⑤

문9. (추가 DB) 국가교통DB 홈페이지에서 추가적으로 제공했으면 하는 교통관련 자료가 있습니까?

있다	없다
①	②

- ① 논문작성 등의 학술연구
- ② 업무보고 자료작성 참고용
- ③ 강의자료, 리포트 작성 등 학업용
- ④ 제안서 작성 등 자체 검토 활용
- ⑤ 수요분석 등 정부 및 지자체의 위탁업무 활용
- ⑥ 기타( )

--

--

※마지막으로 통계처리를 위해 몇 가지만 여쭙겠습니다.

성별	① 남성                      ② 여성						
연령	① 만 30세 이하                      ② 만 31세~만 40세                      ③ 만 41세~만 50세                      ④ 만 51세 이상						
직업	① 공무원              ② 교수              ③ 연구직              ④ 전문직              ⑤ 일반사무직              ⑥ 학생              ⑦ 기타						

- 설문에 협조하여 주셔서 대단히 감사합니다. -