

2008년 「국가교통수요조사 및 DB구축사업」  
교통조사 분석·가공·DB구축  
유통지침 관련 연구

16

# 제 출 문

국토해양부장관 귀하

본 보고서를 국가정보화사업 중 「2008년도 국가교통수요조사 및 DB구축사업」의 최종보고서로 제출합니다.

2009년 4월

한국교통연구원

원장 황 기 연

본 『2008년도 국가교통수요조사 및 DB구축사업』은 다음  
연구진에 의해 수행되었습니다.

### 참 여 연 구 진

<한국교통연구원>	
◦연구책임자	: 황상규 선임연구위원('08.04 ~ '08.10), 추상호 연구위원('08.10 ~ '09.04)
◦연 구 진	: 김수철 선임연구위원 : 김찬성 연구위원 : 정경옥, 최정민, 조종석, 김주영, 박상준, 박민철, 황순연, 정성봉, 이장호, 조한선, 정경훈 책임연구원 : 이창렬, 최애심, 신영권, 박용일, 엄우학, 오연선, 박정하, 성홍모, 이태신, 김동호, 권세나, 남혜경, 문대식, 신승진, 최영윤, 김진우, 지민경, 강민구, 장유진, 허 현, 강국수 연구원 : 손희진 연구조원

# 『2008년도 국가교통수요조사 및 DB구축사업』

## 보고서 구성 및 담당연구진

번 호	과 제 명	연 구 진
제 1권	요약보고서	최정민, 박용일, 신영권
제 2권	전국 지역간 여객 O/D 보완조사	조종석, 이태신
제 3권	전국 지역간 화물 O/D 보완조사	박민철, 성홍모
제 4권	도로통행비용함수 구축관련 조사연구	김주영, 강민구
제 5권	주요품목별 유통경로조사 및 물류창고조사	김찬성, 최영윤, 신승진
제 6권	교통통계 및 문헌조사	정경옥, 오연선, 박정하
제 7권	수송실적 및 수송분담률 자료 조사분석 연구	정경옥, 오연선, 박정하
제 8권	교통부문 온실가스 배출량 조사	박상준, 문대식
제 9권	교통혼잡비용 등 내외부 교통비용 조사	박상준, 문대식
제10권	교통시설물조사 및 교통주제도 구축	최정민, 최애심, 엄우학
제11권	연안화물 O/D조사	김수엽, 이호춘
제12권	전국 지역간 여객 O/D 보완갱신	김찬성, 김동호
제13권	전국 지역간 화물 O/D 보완갱신	박민철, 신승진
제14권	교통분석용 네트워크 구축	조종석, 김진우
제15권	특별교통관리대책 관련자료 조사	김주영, 황순연, 남혜경
제16권	교통조사 분석·가공·DB구축 유통지침관련 연구	김주영, 허 현
제17권	교통정보자료의 국가교통DB활용방안 연구	황순연, 남혜경
제18권	국가교통투자모형 개발연구	정성봉
제19권	화물공급사슬망 성과특성 분석연구	김찬성, 최영윤
제20권	O/D 및 네트워크 정확도 및 활용도 제고방안 연구	김찬성, 성홍모, 김동호
제21권	해상화물 장래 O/D 전망	김수엽, 이호춘
제22권	DB시스템 구축 및 운영	최정민, 이창렬

# 『2008년도 국가교통수요조사 및 DB구축사업』

## 과제별 위탁용역 및 자문용역 사업자

<위탁용역 사업자>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◦전국 지역간 여객 O/D 보완조사               <ul style="list-style-type: none"> <li>- (주)동해종합기술공사, (주)한국교통량데이터베이스</li> </ul> </li> <li>◦전국 지역간 화물 O/D 보완조사               <ul style="list-style-type: none"> <li>- (주)리서치인터네셔널</li> </ul> </li> <li>◦교통주제도 및 DB시스템 구축 방안               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 위아(주), (주)유성</li> </ul> </li> <li>◦연안화물 O/D 조사, 해상화물 장래 O/D 예측 및 해운 O/D 보완갱신               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한국해양수산개발원</li> </ul> </li> <li>◦온실가스 배출량 및 에너지소비량 산정을 위한 조사               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 서울대학교 산학협력단</li> </ul> </li> <li>◦교통혼잡비용 등 내외부 교통비용조사               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전남대학교(항만부문), 한국항공정책연구소(공항부문)</li> </ul> </li> <li>◦도로통행비용합수 구축관련 조사연구               <ul style="list-style-type: none"> <li>- (주)보람이엔씨, (주)아이로드테크</li> <li>- 전남대학교 김상구 교수(도로용량 및 일전환계수 산정 연구)</li> <li>- 전남대학교 임용택 교수(철도통행비용 합수 기초연구)</li> </ul> </li> <li>◦주요 품목별 화물 유통경로조사 및 물류창고조사               <ul style="list-style-type: none"> <li>- (주)GRI 리서치</li> </ul> </li> <li>◦교통정보자료의 2차 가공 표준화 DB구축               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한양대학교 산학협력단</li> </ul> </li> <li>◦특별연휴기간 통행특성 설문조사               <ul style="list-style-type: none"> <li>- (주)리서치랩</li> </ul> </li> <li>◦국가교통투자모형 개발연구(도로비용 산정부문)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- (주)CMer</li> </ul> </li> </ul>
<자문용역 사업자>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◦여객 및 화물 O/D 신뢰도 검증에 관한 연구               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 아주대학교 산학협력단</li> </ul> </li> <li>◦화물공급사슬망 성과특성 분석 연구               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 서울시립대학교 박동주 교수</li> </ul> </li> </ul>

## < 부문별 보고서 구성 >

제 1권	요약보고서
제 2권	전국 지역간 여객 O/D 보완조사
제 3권	전국 지역간 화물 O/D 보완조사
제 4권	도로통행비용함수 구축관련 조사연구
제 5권	주요품목별 유통경로조사 및 물류창고조사
제 6권	교통통계 및 문헌조사
제 7권	수송실적 및 수송분담률 자료 조사분석 연구
제 8권	교통부문 온실가스 배출량 조사
제 9권	교통혼잡비용 등 내외부 교통비용 조사
제10권	교통시설물 조사 및 교통주제도 구축
제11권	연안화물 O/D조사
제12권	전국 지역간 여객 O/D 보완갱신
제13권	전국 지역간 화물 O/D 보완갱신
제14권	교통분석용 네트워크 구축
제15권	특별교통관리대책 관련자료 조사
제16권	교통조사 분석·가공·DB구축 유통지침관련 연구
제17권	교통정보자료의 국가교통DB활용방안 연구
제18권	국가교통투자모형 개발연구
제19권	화물공급사슬망 성과특성 분석연구
제20권	O/D 및 네트워크 정확도 및 활용도 제고방안 연구
제21권	해상화물 장래 O/D 전망
제22권	DB시스템 구축 및 운영

# 목 차

## 요 약

<b>제1장 과업의 개요 .....</b>	<b>1</b>
제1절 과업의 배경 및 목적 / 3	
제2절 과업의 범위 / 5	
제3절 법적근거 / 7	
제4절 과업의 흐름도 / 9	
 <b>제2장 해외 교통조사 사례 .....</b>	 <b>11</b>
제1절 해외 교통조사 / 13	
제2절 해외 교통조사지침 사례 / 19	
 <b>제3장 국가교통DB 구축개요 .....</b>	 <b>25</b>
제1절 국가교통DB의 구축목적 및 수행절차 / 27	
제2절 지침의 필요성 및 수립방향 / 30	
제3절 주요 교통DB 구축절차 / 32	
 <b>제4장 국가교통DB 현황 및 주요 쟁점사항 .....</b>	 <b>39</b>
제1절 국가교통DB 현황 / 41	
제2절 국가교통DB 요구사항 검토 / 55	
제3절 국가교통DB 주요 쟁점사항 검토 / 62	

<b>제5장 국가교통DB 구축을 위한 교통조사지침 .....</b>	<b>73</b>
제1절 총칙 / 75	
제2절 교통시설물조사 / 77	
제3절 도로교통량조사 / 86	
제4절 속도조사 / 91	
제5절 여객통행실태조사 / 96	
제6절 화물통행실태조사 / 115	
제7절 대중교통이용실태조사 / 120	
제8절 교통원단위조사 / 124	
제9절 교통통계 및 지표조사 / 130	
 <b>제6장 국가교통DB 분석 및 가공지침 .....</b>	 <b>135</b>
제1절 분석/가공지침의 목적 및 구축방향 / 137	
제2절 여객 기종점통행량(O/D) / 138	
제3절 화물 기종점통행량(O/D) / 162	
제4절 교통분석용 네트워크 / 170	
제5절 교통통계 및 지표 / 181	
 <b>제7장 국가교통DB 제공지침 .....</b>	 <b>203</b>
제1절 제공지침 개요 / 205	
제2절 세부 적용기준 / 207	
제3절 국가교통DB의 운영관리 / 222	
 <b>제8장 결론 및 향후 연구과제 .....</b>	 <b>225</b>
제1절 결론 / 227	
제2절 향후 연구과제 / 229	
 <b>부 록 .....</b>	 <b>231</b>



## 표 목 차

<표 4- 1> KTDB에서 구축·제공하는 자료 .....	42
<표 4- 2> KTDB에서 수집·제공하는 자료 .....	43
<표 4- 3> 관련법별 조사내용 .....	5
<표 4- 4> KTDB 이용자 의견조사 결과 홈페이지 제공자료 개선 요구항목 .....	6
<표 4- 5> 수도권 및 광역권/전국지역간 조사현황 비교 .....	6
<표 4- 6> 통계청 통근자료와 출근도착통행 비교 .....	6
<표 4- 7> 권역별 목적 통행량 .....	6
<표 4- 8> 권역별 수단통행량(도보포함) .....	6
<표 4- 9> 권역별 수단통행량(도보제외) .....	6
<표 4-10> 목적통행 원단위 비교 .....	5
<표 4-11> 수단통행 원단위 비교 .....	6
<표 4-12> 수도권 및 광역권/전국지역간 조사 및 O/D 구축의 단·장기적 방향 ....	66
<표 4-13> 상시조사와 수시조사의 구분 .....	7
<표 4-14> 대중교통이용실태조사 조사내용 .....	7
<표 4-15> 경기도 교통DB센터 제공자료 .....	7
<표 5- 1> 교통시설물 조사항목 .....	8
<표 5- 2> 교통주제도 논리오류 검수항목 및 내용 .....	8
<표 5- 3> 도로교통량 조사항목 .....	8
<표 5- 4> 속도 조사항목 .....	9
<표 5- 5> 지점속도 및 구간속도 조사방법의 장·단점 .....	94
<표 5- 6> 여객통행실태 조사항목 .....	9
<표 5- 7> 여객통행실태조사 방법 및 장·단점 .....	101
<표 5- 8> 가구통행실태조사 방법 및 장·단점 .....	106

<표 5- 9> 노측조사 방법 및 장·단점 .....	108
<표 5-10> 조사자료의 논리오류 검증기준 .....	11
<표 5-11> 화물통행실태조사 조사항목 .....	16
<표 5-12> 대중교통이용실태 조사항목 .....	10
<표 5-13> 교통원단위 조사항목 .....	13
<표 5-14> 교통통계 및 지표 조사항목 .....	10
<표 6- 1> 장래개발계획 반영기준 .....	11
<표 6- 2> 시·군·구 단위 도로 네트워크의 구축 기준 .....	170
<표 6- 3> 읍·면·동 단위 도로 네트워크의 구축 기준 .....	171
<표 6- 4> 도로 네트워크의 노드데이터 구조(EMME/2 형식) .....	171
<표 6- 5> 네트워크 통합노드ID 체계 .....	12
<표 6- 6> 도로 네트워크 노드데이터의 User Data 정의(EMME/2 형식) .....	12
<표 6- 7> 도로 네트워크의 권역코드 .....	12
<표 6- 8> 도로 네트워크의 링크데이터 구조(EMME/2 형식) .....	173
<표 6- 9> 도로 네트워크 링크데이터의 User Data 정의(EMME/2 형식) .....	13
<표 6-10> 도로 네트워크의 도로등급 구분 .....	14
<표 6-11> 철도 네트워크의 노드데이터 구조(EMME/2 형식) .....	174
<표 6-12> 철도 네트워크의 링크데이터 구조(EMME/2 형식) .....	174
<표 6-13> 대중교통 노선(Transit Line) 데이터 입력파일의 구조 .....	11
<표 6-14> 정차시간 입력기준(철도) .....	176
<표 6-15> 네트워크 자료에 대한 검토사항 .....	17
<표 6-16> 배출량 계산방법 및 활동도 자료 .....	19
<표 6-17> 교통비용 세부항목 .....	11
<표 7- 1> 구축대상 항목 자료정보 .....	28
<표 7- 2> 국가교통DB 제공 자료 .....	25

## 그림목차

<그림 1- 1> 과업의 흐름도 .....	0
<그림 2- 1> 일본의 도시교통실태조사의 대상도시권 분류 .....	6
<그림 2- 2> 미국의 교통조사 과정 .....	0
<그림 2- 3> 일본 통합도시교통체계조사 지침의 구성 .....	2
<그림 3- 1> 국가교통DB 수행절차 .....	2
<그림 3- 2> 지침의 수립방향 .....	3
<그림 3- 3> 전수화를 통한 기준년도 여객O/D 구축 .....	3
<그림 3- 4> 장래 여객O/D 구축 .....	4
<그림 3- 5> 화물O/D 전수화과정 .....	5
<그림 3- 6> 장래 화물O/D 예측과정 .....	6
<그림 3- 7> 교통분석용 네트워크 구축절차 .....	7
<그림 3- 8> 통계자료 구축과정 .....	8
<그림 4- 1> 국가교통DB 기본요건 .....	6
<그림 4- 2> 전국교통량 조사 상시/수시지점도 .....	6
<그림 5- 1> 교통시설물 조사 수행과정 .....	8
<그림 5- 2> 교통주제도 구축 과정 .....	8
<그림 5- 3> 도로교통량 조사방법 .....	8
<그림 5- 4> 지점속도 조사방법 .....	9
<그림 5- 5> 구간속도 조사방법 .....	9
<그림 5- 6> 교통조사 수행절차 .....	9
<그림 5- 7> 조사자료의 단계별 검수 내용 .....	10
<그림 6- 1> 네트워크 검증 절차 .....	18
<그림 6- 2> 링크연장 검수 과정 .....	19

<그림 6- 3> 링크연장 검수 예시 .....	10
<그림 6- 4> 교통산업서비스지수 산출 과정 .....	11
<그림 6- 5> 이산화탄소(CO <sub>2</sub> ) 배출량 산정방법 결정 과정 .....	14
<그림 6- 6> 도로부문 연료연소로부터의 CO <sub>2</sub> 배출량 산정과정 .....	15
<그림 6- 7> 도로부문 연료연소로부터의 CH <sub>4</sub> 및 N <sub>2</sub> O 배출량 산정과정 .....	16
<그림 6- 8> Tire 1 배출량 산정방법 흐름도 .....	18
<그림 6- 9> Tire 2 및 3의 배출량 산정방법 흐름도 .....	18
<그림 6-10> 항공부문 온실가스 배출량 산정방법 흐름도 .....	19
<그림 6-11> 지역간 도로의 혼잡비용 산정방법 .....	19
<그림 6-12> 광역권 도로의 혼잡비용 산정방법 .....	19
<그림 7- 1> 국가교통DB 기능 및 역할 .....	20
<그림 7- 2> 메타데이터 표출 레이블 위치(위) 및 메타데이터 제공페이지(아래) ..	213
<그림 7- 3> 온라인 자료신청 페이지 .....	26
<그림 7- 4> 자료신청 확인서 작성 페이지 .....	27
<그림 7- 5> 사업 계획서 작성 페이지 .....	27
<그림 7- 6> 오프라인 자료신청시 PDF 전환(Export) 기능 .....	28
<그림 7- 7> 활용결과서 내용 구성 .....	29
<그림 7- 8> 활용결과서 작성 페이지 .....	29
<그림 7- 9> 국가교통DB 이용 방안 .....	29

요 약

---



## 요 약

### 1. 과업의 개요

#### 가. 과업의 배경 및 목적

- 교통조사 자료의 범국가적인 차원의 정보 공유를 위해서는 표준화된 조사 자료가 요구되며, 이를 위해 사업별·업무별 교통조사가 일관성을 가지면서 수행될 수 있도록 규정하는 교통조사지침이 요구
- 국토해양부(전 건설교통부)는 국가교통조사지침(2003년 제정, 2006년 개정)을 수립·제공하여 공공기관에서 수행하는 조사는 교통조사지침에 준하여 조사를 수행토록 규정하고 있음
- 교통조사와 관련하여 최근 조사항목이 추가되거나 조사방법이 개선됨에 따라 기존 교통조사지침의 보완이 요구되며, 국가 및 개별교통조사간의 수행체계 및 조사항목에 대한 재정립이 요구되고 있음
- 교통조사지침의 조사방법 및 조사기준 등을 상세히 검토하여 국가 및 개별교통조사간 중복조사를 효율적으로 방지할 수 있도록 기존 교통조사지침을 보완코자 함
- 국가교통DB센터는 국가교통조사를 통하여 DB를 구축·제공함과 동시에 개별교통조사를 통하여 분석된 자료를 유관기관으로부터 수집·통합하여 제공하고 있어, 제공 자료의 객관성 및 신뢰성 향상방안 마련이 요구됨
- 국가교통DB에서 현재 제공되는 자료를 검토하여 정부정책 지원 및 이용자 요구사항 측면에서 추가적인 조사항목이 구축될 필요가 있는지 여부를 파악하고, 제공자료의 수집·분석·DB구축 일련의 과정에 대해 지침 마련을 위한 기본방향을 제시코자 함
- 본 과업은 교통체계효율화법 제9조의4 및 동법시행령 제6조의4의 규정에 따라 교통관련 데이터베이스를 정책·계획·사업추진에 필요한 객관적이고 통일된 기초자료 형태로 제공하기 위한 사업의 일환으로, 표준화되고 체계적인 교통조사지침을 보완하는데 주목적이 있음
- 분석·DB 구축지침 및 제공지침 관련 연구를 통하여 향후 국가교통DB 제공지침 마련시 기본방향을 제시하고, 이를 통하여 국가교통DB의 신뢰성 및 활용성을 향상시키고 이용자의 편리성을 제고하는데 주목적이 있음

## 나. 과업의 범위

### 1) 교통조사지침 보완

- 기존 교통조사지침에 대한 문제점 검토 및 해외사례 분석을 통한 개선방향 도출
- 국가교통조사자료의 표준화 검토
- 교통조사 항목별 세부내용 보완
- 국가 및 개별교통조사간 조사체계 정립

### 2) 국가교통DB 분석·가공, 구축지침 연구

- 기존 교통조사 부문별 분석결과 및 적용사례 검토
- 해외 관련 교통조사 부문별 분석결과 및 활용사례 검토
- 교통조사 부문별 분석항목 및 분석체계 수립방안 제시
- 교통조사를 활용한 여객 및 화물 전수화 방법론 지침 수립방안 제시
- 교통조사를 활용한 여객 및 화물 장래수요예측 방법론 지침 수립방안 제시
- 유관기관에서 수집하는 교통자료의 신뢰성 및 객관성 확보방안 제시
- 교통조사 부문별 DB 구축 현황 파악
- 국내 및 해외 관련 교통조사 부문별 DB 구축 사례 검토
- 이력자료의 활용 및 자료의 신뢰성 유지를 위한 효율적 DB 구축 방안 수립
- 사용자 편의를 고려하는 효과적인 DB 구축 방안 모색

### 3) 국가교통DB 제공지침 연구

- 기존 국가교통DB, 제공체계의 문제점 분석
- 교통조사자료 및 분석결과에 대한 이용자 수요(Needs) 분석
- 중앙정부, 지자체 및 유관기관과의 DB 제공의 연계 방안 모색



## 다. 법적근거

### 1) 국가교통조사 시행

- 교통체계효율화법 제9조제1항
- 교통체계효율화법시행령 제6조의2제2항
- 교통체계효율화법시행령 제6조제2항의 각 호

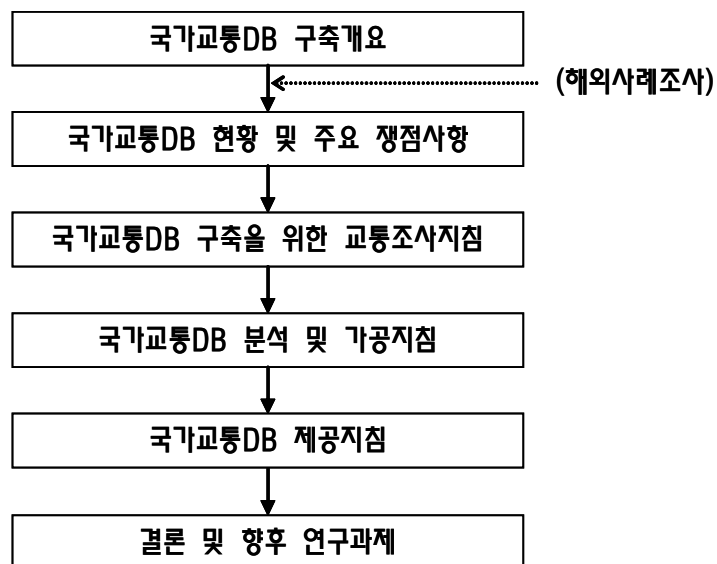
### 2) 교통조사지침 작성

- 교통체계효율화법 제9조의2제1항
- 교통체계효율화법 제9조의2제2항
- 교통체계효율화법 제9조의2제3항

### 3) 교통데이터베이스 구축

- 교통체계효율화법 제9조의4제1항

## 라. 과업의 흐름도



<그림 1> 과업의 흐름도

## 2. 해외사례조사

### 가. 해외 교통조사지침 사례

#### 1) 미국(교통조사지침, 1996)

- 1940년 Bureau of Public Roads에 의해 처음 출판되었으며, 그 이후 교통환경 등의 변화에 대응하기 위해 1950년 중반과 1973년에 보완되었음
- 본 지침은 교통조사 및 분석방법에 대한 가이드라인을 제시하고 있으며 가구기반 통행조사, 차량 진출입통행조사, 대중교통조사, 화물자동차 및 통행조사 등 교통계획가에게 가장 일반적이고 공통적으로 적용할 수 있는 교통조사지침을 제공하고 있음
- 최근에 보행자통행, ITS, 화물통행, 대기오염분석, 교통수요관리 및 교통체계관리, 교통제어전략 등에 대한 기준 및 척도가 요구됨

#### 2) 일본(통합도시교통체계조사지침, 2007)

- 1970년대 이후 일본 주요 도시권의 통합도시교통체계조사(Personal trip 조사에 근거한 통합도시교통계획의 수립)를 통하여 교통시설정비, 교통정책을 수립함으로써 도시교통환경을 개선하기 위한 투명성을 향상시키고자 노력함
- 통합도시교통체계조사에 관한 기술적 지침은 「통합도시교통체계조사매뉴얼(PT 조사편)」이平成2년(서기 1990년) 6월에 작성되었으나, 그 이후에 내용을 보완하지 않았음
- 최근에 도시교통계획에 통합도시교통체계조사를 반영하기 위해平成 17년(서기 2005년) 10월에 통합도시교통체계조사매뉴얼을 보완하여平成 19년(서기 2007년) 9월에 지침으로 개정함
- 본 지침은 통합도시교통체계조사를 수행함에 있어서 해당 도시권에 대한 통합도시교통체계조사의 기획에서 교통실태조사, 교통정책 수립 및 교통영향분석까지 일련의 과정에 대하여 총괄적으로 명시함으로써 표준적인 조사수행, 계획수립 등을 위한 것임

### 3. 국가교통DB 구축개요

#### 가. 국가교통DB의 구축목적 및 수행절차

##### 1) 국가교통DB의 구축목적

- 각종 교통계획 및 투자사업에 대한 시행타당성과 효과분석에 필요한 교통관련 기초자료의 부족으로 인하여 비효율적인 투자가 이루어지는 경우가 발생하고 있음
- 기중점 통행량, 교통분석용 네트워크, 그리고 통행실태자료 등 교통시설투자의 타당성 분석에 필요한 가장 기초적인 자료의 신뢰성 확보와 공동 활용에 한계가 있음
- 이러한 점을 보완하기 위하여 교통체계효율화법에서는 국토해양부 장관이 국가기간 교통망계획 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
- 이를 위해 국토해양부는 국가교통DB센터에 위탁하여 “국가교통조사 및 DB구축” 사업을 시행하고 있는데, 교통정책 및 계획수립 등에 필요한 교통통계 및 지표를 종합적이고 표준적으로 조사·분석 및 구축하기 위하여 교통조사, 분석·가공, DB구축 및 제공 등 각 단계별로 표준적이고 객관적으로 시행될 필요가 있음
- 국가교통DB는 중앙부처·지자체 등을 포함한 모든 공공기관의 교통정책 및 계획 등의 추진시 필수 기초자료로 활용되고, 산업계·학계 및 연구원 등에 다양한 분석자료로 활용되며, 일반국민에게 교통관련 자료를 제공함
- 국가교통DB 구축을 통한 기대효과는 다음과 같음
  - 유사·중복조사의 방지로 조사비용 절감
  - 교통시설 투자평가지 자료수집 분석기간 단축
  - 교통관련 자료의 일괄제공(One-Stop-Service)으로 인력 및 시간 절약
  - 투자재원의 배분, 투자우선순위의 합리적인 조정, 사후평가 가능
  - 21세기 정보화시대의 다양한 교통정보인프라 구축으로 교통시설 투자의 효율성 제고
  - 합리적인 정책수립으로 교통물류비용의 대폭 감축 기반조성에 기여

## 2) 국가교통DB 수행절차

- 국가교통DB는 교통수요예측의 기초자료인 여객 및 화물O/D와 교통분석용 네트워크를 구축·제공하며 이외에 교통정책 수립 및 평가를 위한 교통수단·시설별 교통통계 및 지표, 사회경제지표, 북한통계 및 해외통계 등을 제공하고 있음
- 국가교통DB의 제공을 위해 교통조사, 분석/가공, DB구축, 제공 등 4단계로 시행되고 있으며, 교통조사는 국가교통DB센터에서 직접 조사하는 교통조사와 유관기관에서 조사·분석하여 제공하는 교통정보를 수집하는 문헌조사로 구분됨
- 국가교통DB센터는 여객 및 화물O/D와 교통분석용 네트워크 구축을 위해 여객통행실태 조사, 화물통행실태조사, 교통시설물조사를 수행하고 있으며, 추가적으로 요구되는 교통정보인 교통량, 속도, 교통원단위, 대중교통정보, 사회경제지표 등은 직접 수집하거나 유관기관에 의해 조사된 자료를 문헌조사하여 수집하고 있음
- 국가교통DB는 정부 및 공공기관, 교통수요예측을 대행하는 교통/건설분야 업체, 그리고 일반이용자 등에게 제공됨

## 나. 지침의 필요성 및 수립방향

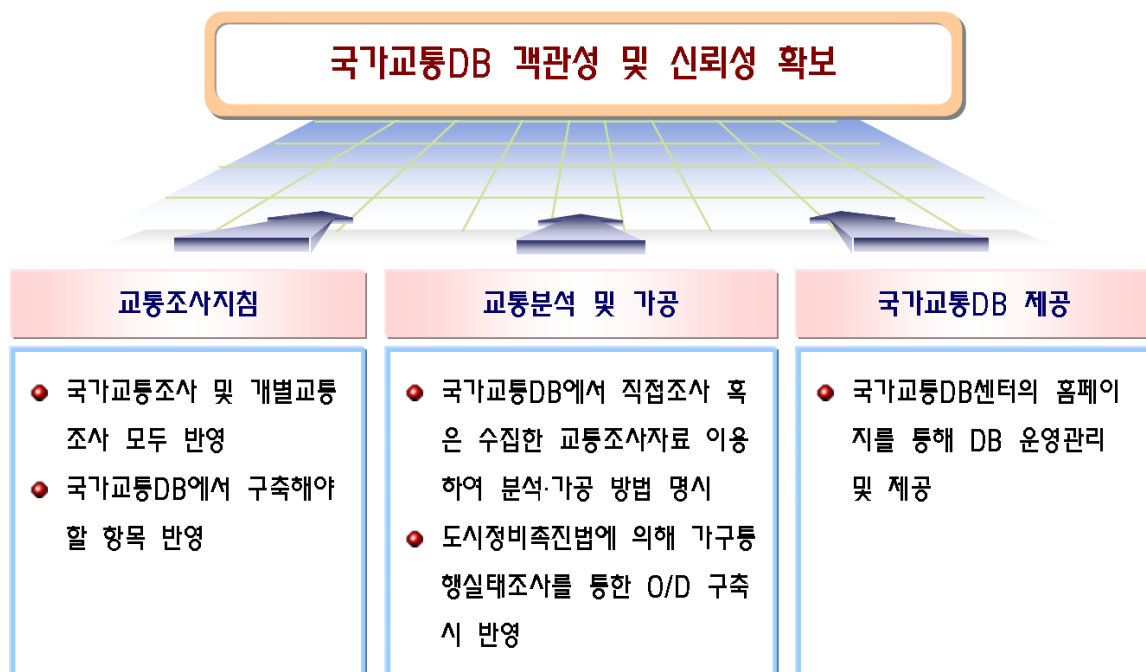
### 1) 지침의 필요성

- 국가교통DB센터는 여객 및 화물 기종점통행량, 교통분석용 네트워크 등을 직접 교통조사를 수행하여 분석 및 DB를 구축함과 동시에 관련 공공기관의 개별교통조사를 통하여 제공되는 유용한 교통정보를 수집·가공하는 과정을 병행 수행하여 국가차원의 교통정책 및 계획 수립을 위해 필요한 다양한 국가교통DB를 구축하고 있음
- 국가교통DB가 국가 차원의 교통정책, 지자체 균형발전 도모, 국제 교통지표 구축 등의 기초자료로 활용되기 위해서는 정확한 교통조사 및 분석을 통하여 신뢰성 및 객관성을 확보해야 함
- 이를 위해 최종적으로 이용자에게 제공될 국가교통DB의 항목분석을 통하여 각 항목별 분석·가공방법을 검토하여 이에 필요한 기초자료가 객관적으로 조사될 수 있도록 교통조사, 분석·가공, 구축, 제공단계의 연계성이 확보될 수 있는 방안 마련이 요구됨
- 국가교통DB의 자료 공유를 통하여 다양한 교통분석에 활용됨으로써 중복조사를 예방하고 교통조사비용을 절감시키기 위해서는 교통조사 및 분석 방법의 일관성 및 객관성을 확보해야 함

- 국가교통DB의 활용성을 높이기 위해서는 국가 및 국제적 교통정책 변화에 신속하게 대응할 수 있도록 다양하고 유용한 국가교통DB를 구축해야 함
- 이용자가 제공되는 국가교통DB를 정확히 이해하고 개별 분석목적에 부합하도록 활용하기 위해 제공서비스를 고급화해야 함
- 이와 같이 국가차원의 교통정책 및 계획수립, 교통영향 분석의 기초자료로 활용되는 국가교통DB는 객관성 및 신뢰성을 확보하기 위해 지침마련이 요구되며, 교통조사, 분석 및 가공, DB구축 및 제공의 연계성을 확보하기 위해 교통조사지침, 국가교통DB 분석 및 가공지침, 제공지침을 체계적으로 작성하여 적용할 필요가 있음

## 2) 지침의 수립방향

- 국가교통DB의 신뢰성 향상 및 객관성 확보를 위한 지침은 크게 교통조사지침, 분석·가공지침, 그리고 제공지침으로 구분하며, 국가교통DB 구축절차에 근거한 단계별 지침의 수립방향은 다음과 같음



<그림 2> 지침의 수립방향

#### 4. 국가교통DB 현황 및 주요 쟁점사항

##### 가. 국가교통DB 현황

- 국가교통DB센터에서는 시설물 현황, 수단별 현황, 교통통계, 사회경제지표/산업정보/소비지표, 북한통계, 해외통계 등 다양한 분야의 자료를 수집·제공되고 있음
- 그러나 국제지표로 사용되는 관광객수, 에너지 수송자료와 자전거/도보통행량과 같은 녹색교통수단에 대한 자료는 제공되지 않고 있음

##### 나. 국가교통DB 요구사항 검토

###### 1) 국가교통DB 기본 요건

- 국가교통DB는 객관적이고 신뢰성 있는 교통자료를 구축·제공하고 이용자 편리성을 극대화함과 동시에 국가교통DB가 다양한 분야에 활용될 수 있도록 적극적으로 홍보할 필요가 있음

###### 2) 관련법 검토

- 국가 및 개별교통조사는 관련법에 근거하여 수행되고 있으며, 국가교통DB에서 제공해야 하는 교통자료 항목을 선정하고 조사항목의 중복성을 검토하기 위해서는 교통조사 관련 법에서 명시하고 있는 관련계획과 조사자료에 대해 우선적으로 검토할 필요가 있음
- 상위법인 교통체계효율화법에서 국가교통DB 구축 및 국가교통조사 시행에 대해 명시하고 있으며, 기타 관련법에서 개별교통조사에 대해 명시하고 있음

###### 3) 국제지표

- 국제지표는 국가간 상호비교를 위한 중요한 지표로 구축할 필요성이 있음
- 국제지표는 지리 및 인구 특성, 사회 및 경제적 구조 등과 밀접하게 맞물려 있어 시대적 상황을 대변하는 자료로 정책적 변화를 피하기 위한 근거자료로서 활용되기도 함
- 또한 국가의 사회·경제적 변화와 국제지표간 상관관계 분석을 통한 국가간 비교연구 자료로도 활용

- 주요 국제기관에서 제공하는 교통자료와 국가교통DB에서 제공하는 교통자료를 비교 검토한 결과, 관광객 정보, 오일수송량 등은 국제기관에서 제공하고 있으나 국가교통DB에서 제공하고 있지 않아 자료구축의 필요성에 대한 검토가 요구됨
- 이 밖에도 최근 녹색교통에 대한 관심의 증대로 인해 자전거 및 도보통행에 대한 관심이 증대되고 있는데 이러한 사회적 요구를 반영할 수 있는 데이터의 제공이 요구됨

#### 4) 중앙정부 요청자료(주요 정책지표)

- 정부 및 공공기관이 국가교통DB센터에 요청한 지표는 수송실적, 연료소비량, 차량 등록대수 등이 있음
- 그 간, 정부 및 공공기관에서 요청한 자료는 대부분 국가교통DB에서 제공하고 있는 것으로 분석되며, 정부 요청자료는 국가 교통정책 지원 차원에서 국가교통DB에서 제공할 필요가 있음

#### 5) 이용자 요구자료

- KTDB자료 이용현황 파악과 통계·문헌자료 및 발간물에 대한 이용자 의견 조사는 「2007년 국가교통DB구축사업」 중 DB이용의 편의성 증진을 위한 과업의 일환으로 실시된 바 있음
- 이용자 의견조사에서 도출된 국가교통DB에서 추가적으로 제공할 필요가 있는 교통자료 및 상세도를 분석함
- 이용자의 요구사항을 검토하여 단·장기적 국가교통DB로 제공하여야 할 자료를 구분 하여 구축할 필요성이 있음

#### 다. 국가교통DB 주요 쟁점사항

- 국가 및 개별교통조사의 연계방안
- 전국지역간 기종점통행량(O/D) 존세분화의 현황 및 문제점
- 교통분석용 네트워크의 현황 및 문제점

## 5. 국가교통DB 구축을 위한 교통조사지침

### 가. 총칙

#### 1) 지침의 목적

- 본 교통조사·분석/가공·제공지침은 국가교통DB의 객관성 및 통일성을 확보하고 효율적인 구축·제공을 위해 교통조사, 분석 및 가공, DB구축, 제공 등 일련의 과정에 대한 지침을 제공하는 것을 목적으로 함

#### 2) 법적근거

- 교통체계효율화법 제9조의2 제1항
- 교통체계효율화법 제9조의2 제2항
- 교통체계효율화법 제9조의2 제3항
- 교통체계효율화법시행령 제6조의2 제2항

#### 3) 적용범위 및 내용

- 교통조사지침은 교통계획 및 정책 등에 필요한 기초자료의 수집을 위하여 공공기관이 실시하는 교통조사를 적용대상으로 함

### 나. 교통조사

#### 1) 교통시설물조사

- 교통시설물 조사는 도로, 철도, 항만, 항공 등 교통망 및 부속시설의 공간정보(위치) 및 속성정보 등을 파악하기 위한 조사로서, 교통수요 분석을 위한 교통분석용 네트워크 작성 및 각종 교통관련 정보시스템, 도로통계자료 구축 등의 기초자료로 활용됨
- 교통시설물 조사는 교통망(도로, 철도 등)의 기본이 되는 노드·링크의 중심선형 및 속성조사, 교통관련시설물(교량, 터널, 지하차도, 고가차도, 신호등, 횡단보도, 항만, 공항 등)에 대한 위치 및 속성조사 등으로 구성됨



## 2) 도로교통량조사

- 도로교통량조사는 도로상의 특정지점을 일정한 기간 또는 시간 동안 통과하는 차량의 대수, 차종 등을 파악하는 조사로서, 도로교통계획 및 설계, 도로 운영상태 분석, 유지관리 전략수립, 사업의 타당성 평가 등의 기초자료로 활용됨
- 교통체계효율화법, 도로법, 도시정비촉진법 등 공공기관이 수행하는 도로교통량조사에 동일한 기준을 적용하여 조사결과를 공유, 중복조사를 방지함
- 조사기간에 따라 상시교통량조사, 특정기간교통량조사로 나누며 조사지점 및 대상에 따라 코든라인, 스크린라인 교통량조사로 나눌 수 있음
- 차종은 <별표 2>에 따라 구분하되, 필요시 세분화할 수 있음

## 3) 속도조사

- 차량속도조사는 특정지점이나 구간에서의 차량 주행시간에 대한 주행거리의 비율을 파악하기 위한 조사로서, 도로의 서비스 수준평가, 도로개선사업 실시 전후의 효과 평가, 교통비용 산정 등의 기초자료로 활용됨
- 교통체계효율화법, 도로법, 도시정비촉진법, 대도시권광역교통관리에관한특별법 등 공공기관이 수행하는 차량속도조사에 동일한 기준을 적용하여 객관성을 확보하고 조사결과를 공유하여 중복조사를 방지함
- 차량속도조사는 조사방법에 따라 지점속도조사와 구간속도조사로 구분할 수 있음

## 4) 여객통행실태조사

- 여객통행실태조사는 교통존간 여객의 통행실태를 파악하여 여객기종점통행량(O/D) 자료를 구축하기 위한 조사로서 출발지, 도착지, 통행목적, 통행수단 등 통행일기를 조사하여 교통수요예측, 국토종합개발계획, 국가기간교통망계획, 도시교통정비기본계획 등의 기초자료로 활용됨
- 교통체계효율화법, 도시정비촉진법 등 공공기관이 수행하는 여객통행실태조사를 적용 대상으로 하며 개인·가구속성조사, 개인통행실태조사의 가구통행실태조사, 노측조사 및 교통시설물 이용실태조사로 구분됨

## 5) 화물통행실태조사

- 화물통행실태조사는 화물 품목별 출발지 및 도착지, 물동량, 통행수단 등을 파악하기 위한 조사로서, 국가기간교통망계획, 중기교통시설투자계획, 국가물류기본계획 등 교통 정책 및 계획의 기초자료로 활용됨
- 교통체계효율화법, 도시정비촉진법 등에 근거하여 공공기관이 수행하는 화물통행실태 조사를 적용 대상으로 함

## 6) 대중교통이용실태조사

- 대중교통이용실태조사는 대중교통의 일반현황 및 이용실태에 관한 기초자료를 확보하기 위한 조사로서, 도시교통혼잡문제, 환경문제, 에너지소비문제 등의 해결을 위한 중장기 교통계획 및 교통정책 등의 기초자료로 활용됨
- 조사내용에 따라 일반현황조사와 이용실태조사로 구분됨

## 7) 교통원단위조사

- 교통원단위조사는 교통시설물별 사람 및 화물의 통행발생량을 산출하기 위한 여객 및 화물통행 발생원단위조사와 교통혼잡비용 및 교통사고비용 등을 산출하기 위한 교통비용원단위조사로 구성되며, 교통유발부담금 산정, 교통수요 예측, 교통비용 산정, 시설공급계획 수립, 교통시설 타당성분석 등의 기초자료로 활용됨
- 통행발생원단위조사는 시설물 일반조사, 유출입통행량조사, 유출입통행특성조사로 구분되고, 교통비용원단위조사는 교통비용 산출 및 타당성 분석 등에 활용되는 시간 가치원단위, 환경·소음비용원단위 등으로 구분됨

## 8) 교통통계 및 지표조사

- 교통통계 및 지표조사는 기관별, 부문별, 업무별로 조사, 구축 및 관리되고 있는 주요 교통통계 및 지표에 대해 국가차원에서 신뢰성 및 일관성 있는 시계열자료를 구축·관리 함으로써 교통계획 및 정책수립 등에 기초자료로 활용함
- 국가교통DB로 구축·제공될 조사항목으로 종합교통, 사회경제, 교통경제, 도로, 철도, 항공, 해상, 물류, 해외, 북한통계로 구분됨

## 6. 국가교통DB 분석 및 가공지침

### 가. 분석/가공지침의 목적 및 구축방향

- 국토해양부는 현재 두 번째 단계에 대한 지침으로 “교통시설 투자평가지침(2차개정), 국토해양부, 2007.12”을 제·개정하여 기 적용하고 있으나, 첫 번째 단계인 국가교통 DB 구축과정에 대해서는 “국가교통DB 구축사업” 결과보고서에 제시되어 있어, 지침으로 작성하여 공통 적용하고자 함
- 본 국가교통DB 분석 및 가공지침은 국가교통DB센터에서 제공하는 데이터베이스를 구축하기 위해 국가 및 개별교통조사결과를 이용하여 분석하고 가공하는 내용을 적용 대상으로 함
- 단, 국가교통DB를 산정하는 방법론에 대해서는 다양성 및 새로운 기법의 개발 가능성 등을 감안하여 기존에 제시된 주요 방법론에 대해 제시하되, 선택의 강제성을 규정하지 않는 것을 원칙으로 함
- 본 국가교통DB 분석 및 가공지침은 교통조사자료를 이용하여 국가교통DB를 분석 및 가공단계에서 적용함으로써 국가교통DB의 객관성 및 신뢰성을 제고하는 것을 주목적으로 하며, 또한 이용자들이 국가교통DB가 어떻게 분석 및 가공되는지에 대한 설명 자료로 활용될 수 있음

### 나. 여객 기종점통행량(O/D)

#### 1) 여객O/D 전수화

- 전수화란 표본자료에 적정한 계수를 적용함으로써 모집단의 특성과 최대한 유사하게 맞추는 일련의 과정으로, 표본에 적용할 전수화계수는 다음과 같음

$$\text{Exp}_{ij} = \frac{\text{Pop}_{ij}}{\text{Sam}_{ij}}$$

여기서,  $\text{Exp}_{ij}$  = i 존, j 카테고리의 전수화계수

$\text{Pop}_{ij}$  = i 존, j 카테고리의 모집단크기

$\text{Sam}_{ij}$  = i 존, j 카테고리의 표본크기

- 전수화는 [표본의 통행량( $Sam_{ij}$ ) \* 전수화계수( $Exp_{ij}$ )]로 적용될 수 있으나, 현실적으로 표본조사는 샘플링 과정의 오차와 조사과정에서 발생하는 관측오차가 존재하므로 이를 보완하기 위한 일련의 과정이 필요함
- 이를 위해, 일반적으로 인구보정, 도착지통행 보정, 수송실적 보정, 코드/스크린라인 교통량 보정 등이 포함됨

$$T_{ij} = Sam_{ij} \times Exp_{ij} \times Adj1_{ij} \times Adj2_{ij} \times \cdots \times AdjN_{ij}$$

여기서,  $T_{ij}$  = i 존, j 카테고리의 전수화된 기종점 통행량

$Sam_{ij}$  = i 존, j 카테고리의 표본자료의 기종점 통행량

$Exp_{ij}$  = i 존, j 카테고리의 전수화계수

$AdjN_{ij}$  = i 존, j 카테고리의 N번째 보정계수

- 일반적으로 전수화과정은 전수화존 설정, 사회경제지표 기반 전수화계수 산정, 통행 매트릭스 기반 전수화계수 보정, 수송실적 및 교통량 기반 전수화계수의 보정, O/D 구축 및 검증 5단계로 구분됨

## 2) 장래O/D 예측

- 일반적으로 장래O/D 예측 과정은 사회경제지표 예측, 통행발생량/도착량 예측, 통행 분포, 수단선택의 4단계로 구분됨
- 장래O/D 구축시 교통발생량에 영향을 미칠 수 있는 중요 개발계획은 관련자료의 수집을 통해 반영을 해야 함
- 구축된 장래O/D에 누락된 개발계획이 있으면 국가계획으로 확정된 계획이나 지방자치단체가 추진하는 대규모 개발계획의 경우 개발계획이 구체화되어 그 실현이 확실시 되는 계획에 한하여 추가적으로 반영할 필요가 있음

## 다. 화물 기종점통행량(O/D)

### 1) 화물O/D 전수화

- 화물 O/D 전수화는 화물통행실태조사의 표본자료를 근간으로 전국 지역간 화물 기종점 통행량을 구축하는 것을 말함

- 화물 O/D 전수화시 도로, 철도, 항공, 해운 화물을 포괄하여 구축함. 단, 수출입 해운화물 중 내륙이동화물은 도로와 철도 물동량으로 처리함
- 도로물동량 O/D는 표준산업분류를 고려하여 <별표 3>의 분류체계에 따라 33개 품목(<별표 4 참조>)으로 구분하고 전국 물류현황조사 자료를 기반으로 구축하며, 화물자동차통행실태조사를 이용하여 화물자동차 O/D를 추정함
- 철도물동량은 한국철도공사에서 제공하는 철도화물실적자료를 이용하여 생성하며 항공물동량은 한국공항공사에서 제공하는 항공화물실적자료를 이용하여 생성함
- 전수화를 위한 교통준은 여객과 동일하게 <별표 1>을 적용함

## 2) 장래 화물O/D 예측

- 장래 화물 O/D 예측은 현재 여건을 기반으로 통계청, 국가교통DB센터, 한국철도공사, 한국공항공사 등 공신력 있는 유관기관에서 제공하는 사회경제지표 또는 관련지표를 활용하여 장래연도의 화물 O/D를 추정하는 것을 말함
- 단, 장래 화물 O/D 예측시 통계청 혹은 국가교통DB센터에서 제공하는 사회경제지표 이외의 기초자료를 이용할 경우 그 근거를 명확히 제시하여야 함
- 장래 화물자동차 통행량은 도로물동량과는 별도로 추정과정을 거침

## 라. 교통분석용 네트워크

### 1) 교통분석용 네트워크 구축 기준

- 교통분석용 네트워크는 교통수요 예측의 신뢰도를 향상시키기 위해 교통준과 상응하는 수준으로 구축되어야 하며, 분석목적 및 교통수요 예측의 정도에 교통분석용 네트워크의 구현 정도를 결정함
- 국가교통DB센터에서는 전국 248개 시·군·구 단위 준체계의 전국 네트워크와 행정동 단위 준체계의 광역권 네트워크를 제공하는데, 이는 교통주제도의 도로망을 기반으로 구축됨
- 교통수요예측 및 상세분석을 위해 시·군·구 단위보다 세분화된 읍·면·동 단위의 준체계를 이용하는 경우, 교통분석용 네트워크의 세분화 작업이 요구됨

## 2) 노드/링크 데이터 구조

- 국가교통DB센터에서 제공하는 노드 및 링크 데이터는 도로와 철도로 구분되며 철도는 대중교통 노선(transit line) 데이터가 포함됨

## 3) 교통분석용 네트워크 오류 확인 및 수정

- 현실적인 교통여건에 맞게 교통분석용 네트워크가 구축되었는지 여부를 검토해야 하는데, 이때 방향별 차로수 및 VDF가 동일한지의 여부, 센트로이드 커넥터의 연결성 검수, 링크속성 검수, 최단거리(경로) 오류 검토, 유료도로 통행료 검토 등을 수행함

## 마. 교통통계 및 지표

- 교통산업서비스지수는 기초자료구축, 계절변동 조정, 개별부문별 지수화, 종합지수산정의 과정을 거쳐 산정함
- 온실가스 배출량은 국가차원 또는 지자체 차원의 제반 교통계획수립 및 운영전략 구축을 위한 자료로 활용됨
- 교통비용은 내부비용, 혼잡비용, 사고비용, 환경비용 등의 항목이 있으며 이에 대한 비용 산정은 교통시설투자정책 등에 효율적으로 활용됨
- 수송실적은 국가교통DB의 전국 지역간 여객 기종점통행량 자료를 바탕으로 전국과 16개 시도별 지역간 여객 통행량 및 통행km 자료를 산정함

## 7. 국가교통DB 제공지침

### 가. 지침의 개요

- 국가교통DB 제공지침의 목적은 국가교통DB의 제공 및 활용과정에서 객관성 및 신뢰성을 확보하고 이용자가 편리하고 정확하게 활용할 수 있도록 하는데 주목적이 있음
- 국가교통DB는 국가차원의 교통계획 및 정책 수립을 위해 요구되는 교통통계 및 지표를 구축하여 제공하며, 이를 위해 국가교통조사를 수행하여 직접 구축하거나 중앙정부, 지자체 및 공공기관 등 유관기관에서 개별교통조사를 통하여 구축·제공하는 교통정보를 종합화하여 제공함으로써 교통통계 및 지표의 객관성을 확보함

### 나. 국가교통조사서

#### 1) 목적 및 법적 근거

- 국가교통조사서는 교통체계효율화법 제9조의4 및 동법시행령 제6조의4의 규정에 따라 국가교통조사를 통하여 체계적·종합적으로 수집·분석하여 구축된 교통관련 데이터베이스를 관련 정책·계획·사업추진에 필요한 객관적이고 통일된 기초자료 형태로 제공함을 목적으로 함

#### 2) 주요 내용

- 교통통계, 교통시설물 및 수치지도, 여객 및 화물통행실태, 대중교통 운행 및 이용실태, 시계 유출입지점 통행실태, 해상 교통실태, 교통유발원단위의 8가지로 구분되며, 국가교통DB센터는 국토해양부와 협의하여 적정 주기별로 국가교통조사서를 작성하여 배포함

### 다. 국가교통DB의 운영관리

- 국토해양부는 운영관리자를 지정하여 제공자료 갱신, 장애관리, 품질관리, 이용현황관리, 제공항목 조정 등의 임무를 수행함

## 8. 결론 및 향후 연구과제

### 가. 결론

- 국가교통DB가 신뢰성, 객관성을 확보하고 이용자가 정확히 활용하기 위해서는 국가 교통DB 구축을 위한 조사, 분석·가공, 제공단계별로 적용할 수 있는 지침 마련이 요구됨
- 이에 본 과업에서는 기존 국가교통DB의 구축개요, 현황 및 문제점, 그리고 해외 선진국의 교통조사 관련지침 사례조사 등을 통하여 국가교통DB 구축을 위한 교통조사 지침 보완, 분석/가공지침, 제공지침 마련을 위한 연구를 수행하였음
- 본 과업은 교통체계효율화법 제9조의4 및 동법시행령 제6조의4의 규정에 따라 교통관련 데이터베이스를 정책·계획·사업추진에 필요한 객관적이고 통일된 기초자료 형태로 제공하기 위한 사업의 일환으로, 국가교통DB 구축을 위한 교통조사지침, 분석/가공지침, 제공지침에 대한 연구를 수행함으로써 일련의 과정에 대한 전반적이고 연계성 있는 지침을 마련하는데 주안점을 둠

### 나. 향후 연구과제

- 국가 및 개별교통조사의 중복조사를 방지하기 위해 지속적인 교통조사지침의 수정·보완이 필요하고 이를 법제화 할 필요가 있음
- 국가교통조사에 의한 국가교통DB와 지자체에 의해 수행되는 지자체 교통DB간의 효율적인 연계 및 분담 구축방안 마련이 요구
  - 국가교통DB의 활용성을 높이기 위해 이용자가 국가교통DB 개선방안 마련시 적극적으로 참여할 수 있도록 유도
- 세미나 및 공개 토론회 등을 통한 교통조사, 분석/가공, 제공지침의 지속적인 보완이 요구됨



## 제1장 과업의 개요

---

제1절 과업의 배경 및 목적

제2절 과업의 범위

제3절 법적근거

제4절 과업의 흐름도



## 제1장 과업의 개요

### 제1절 과업의 배경 및 목적

#### 1. 과업의 배경

- 교통조사 자료의 범국가적인 차원의 정보 공유를 위해서는 표준화된 조사 자료가 요구되며, 이를 위해 사업별·업무별 교통조사가 일관성을 가지면서 수행될 수 있도록 규정하는 교통조사지침이 요구됨
- 국토해양부(전 건설교통부)는 국가교통조사지침(2003년 제정, 2006년 개정)을 수립·제공하여 공공기관에서 수행하는 조사는 교통조사지침에 준하여 조사를 수행토록 규정하고 있음
- 교통조사와 관련하여 최근 조사항목이 추가되거나 조사방법이 개선됨에 따라 기존 교통조사지침의 보완이 요구되며, 국가 및 개별교통조사간의 수행체계 및 조사항목에 대한 재정립이 요구되고 있음
- 교통조사지침의 조사방법 및 조사기준 등을 상세히 검토하여 국가 및 개별교통조사간 중복조사를 효율적으로 방지할 수 있도록 기존 교통조사지침을 보완코자 함
- 국가교통DB센터는 국가교통조사를 통하여 DB를 구축·제공함과 동시에 개별교통조사를 통하여 분석된 자료를 유관기관으로부터 수집·통합하여 제공하고 있어, 제공 자료의 객관성 및 신뢰성 향상방안 마련이 요구됨
  - 유관기간에서 수집하여 가공·제공하는 교통자료에 대해 조사방법 및 기준 등을 명확히 파악하여 제공자료별 메타파일을 구축하여 이용자에게 제공함
- 또한, 이용자가 쉽고 효율적으로 국가교통DB를 이용할 수 있도록 함으로써 국가교통DB의 활용성을 제고할 필요가 있음
  - 국가교통DB의 개선에 대한 이용자 요구사항을 조사하여 반영
- 국가교통DB에서 현재 제공되는 자료를 검토하여 정부정책 지원 및 이용자 요구사항 측면에서 추가적인 조사항목이 구축될 필요가 있는지 여부를 파악하고, 제공자료의 수집·분석·DB구축 일련의 과정에 대해 지침 마련을 위한 기본방향을 제시코자 함

## 2. 과업의 목적

- 본 과업은 교통체계효율화법 제9조의4 및 동법시행령 제6조의4의 규정에 따라 교통관련 데이터베이스를 정책·계획·사업추진에 필요한 객관적이고 통일된 기초자료 형태로 제공하기 위한 사업의 일환으로, 표준화되고 체계적인 교통조사지침을 보완하는데 주 목적이 있음
- 또한, 국가교통DB에서 제공하는 교통정보의 객관성과 신뢰성을 향상시키기 위해 DB 분석, 구축 및 제공단계에서 지침을 마련하기 위한 방안을 제시함
- 본 과업을 통하여 국가 교통조사지침을 마련하여 국가 교통조사 및 개별 교통조사간 조사자료의 표준화 및 호환성을 확보하여 중복투자를 방지하고 조사예산을 절감시키는 효과를 기대할 수 있음
- 분석·DB 구축지침 및 제공지침 관련 연구를 통하여 향후 국가교통DB 제공지침 마련시 기본방향을 제시하고, 이를 통하여 국가교통DB의 신뢰성 및 활용성을 향상시키고 이용자의 편리성을 제고하는데 주목적이 있음

## 제2절 과업의 범위

### 1. 과업의 범위

#### 가. 교통조사지침 보완

- 기존 교통조사지침에 대한 문제점 검토 및 해외사례 분석을 통한 개선방향 도출
- 국가교통조사자료의 표준화 검토
- 교통조사 항목별 세부내용 보완 : 조사설계 및 준비(조사범위 설정, 조사항목 설정, 조사방법 결정, 조사구 결정, 표본설계, 조사표 작성, 조사원 선발·교육, 관련 기관 조사협조, 예비조사), 자료수집(본조사, 보완조사), 자료처리(조사자료 검사, 입력, 집계 및 분석), 자료관리(데이터베이스 구축) 부문 등
- 국가 및 개별교통조사간 조사체계 정립

#### 나. 국가교통DB 분석·가공, 구축지침 연구

- 기존 교통조사 부문별 분석결과 및 적용사례 검토
- 해외 관련 교통조사 부문별 분석결과 및 활용사례 검토
- 교통조사 부문별 분석항목 및 분석체계 수립방안 제시
- 교통조사를 활용한 여객 및 화물 전수화 방법론 지침 수립방안 제시
- 교통조사를 활용한 여객 및 화물 장래수요예측 방법론 지침 수립방안 제시
- 유관기관에서 수집하는 교통자료의 신뢰성 및 객관성 확보방안 제시
- 교통조사 부문별 DB 구축 현황 파악
- 국내 및 해외 관련 교통조사 부문별 DB 구축 사례 검토
- 이력자료의 활용 및 자료의 신뢰성 유지를 위한 효율적 DB 구축 방안 수립
- 사용자 편의를 고려하는 효과적인 DB 구축 방안 모색

#### 다. 국가교통DB 제공지침 연구

- 기존 국가교통DB, 제공체계의 문제점 분석
- 교통조사자료 및 분석결과에 대한 이용자 수요(Needs) 분석
- 중앙정부, 지자체 및 유관기관과의 DB 제공의 연계 방안 모색

## 제3절 법적근거

### 1. 국가교통조사 시행

- 교통체계효율화법 제9조제1항 : 국토해양부장관은 국가기간교통망계획 및 중기투자계획 등 국가교통정책을 합리적으로 수립·시행하기 위하여 대통령령이 정하는 바에 의하여 국가차원의 교통조사(이하 "국가교통조사"라 한다)를 실시하여야 한다.
- 교통체계효율화법시행령 제6조의2제2항 : 공공기관의 장은 법 제2조제6호의 규정에 의한 교통조사를 하고자 하는 때에는 교통조사지침에 따라 시행하여야 한다.
- 교통체계효율화법시행령 제6조제2항 : 국가교통조사에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.
  - 교통수단별 등록 및 이용현황
  - 교통수단별 및 교통시설별 운행노선·교통량·주행거리 등 공급·운영실태
  - 교통수단별 및 교통시설별 여객 및 화물의 기·종점 통행량
  - 교통수단의 이용 및 교통시설의 투자·운영·관리 등에 지출되는 교통·물류비용
  - 교통·물류활동으로 인하여 발생하는 교통혼잡·교통사고·환경오염·온실가스배출 등 교통 관련 사회적 외부비용
  - 교통수단별 에너지 소비량 및 효율
  - 교통수단별 온실가스 배출량
  - 교통수단별 및 교통시설별 수송실적·수송분담율
  - 그 밖에 교통 관련 정책 및 계획의 수립, 교통시설 투자분석 및 평가에 필요한 사항

### 2. 교통조사지침 작성

- 교통체계효율화법 제9조의2제1항 : 국토해양부장관은 교통조사의 객관성과 통일성을 확보하기 위하여 교통조사에 관한 지침(이하 "교통조사지침"이라 한다)을 작성하여 이를 고시하여야 한다.
- 교통체계효율화법 제9조의2제2항 : 국토해양부장관은 교통조사지침을 작성하고자 하는 때에는 미리 관계 행정기관의 장과 협의하여야 한다.

- 교통체계효율화법 제9조의2제3항 : 교통조사지침의 적용범위, 작성방식, 수록하여야 할 기본적인 사항 등 기타 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

### **3. 교통데이터베이스 구축**

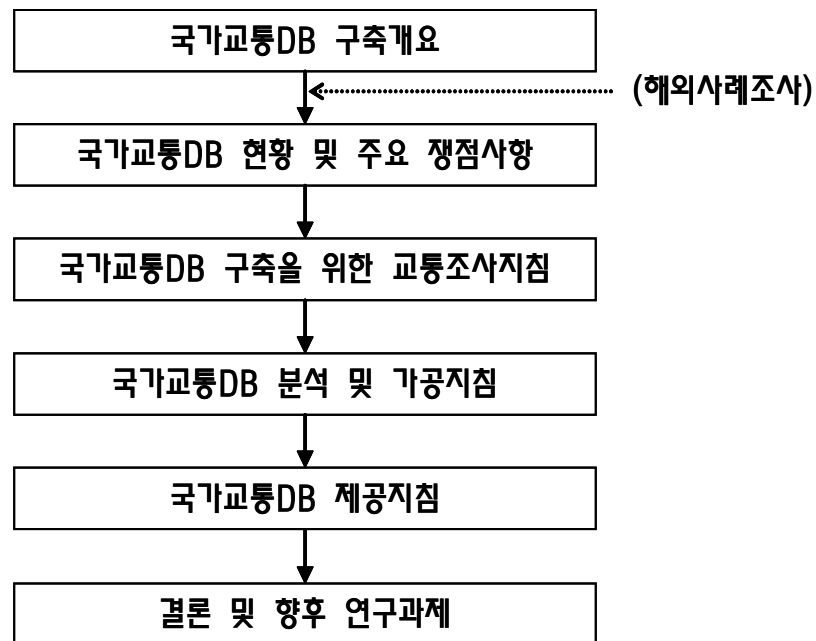
- 교통체계효율화법 제9조의4제1항 : 국토해양부장관은 국가교통조사 및 개별교통조사에 관한 자료 등을 체계적·종합적으로 수집·분석·제공하기 위하여 국가교통데이터베이스를 구축·운영하고, 대통령령이 정하는 바에 따라 정기적으로 국가교통조사서를 발행·공표하여야 한다.



## 제4절 과업의 흐름도

- 본 과업의 내용은 국가교통DB 구축을 위한 교통조사지침 보완, 분석 및 가공, 제공지침 연구 등 3가지로 구분할 수 있음
- 교통조사지침은 기존에 국토해양부(구 건설교통부)에서 제시하고 있는 교통조사지침을 검토하여 새로이 제안되는 조사방법 및 조사기준을 보완함으로써 조사자료의 표준화와 국가 및 개별조사간 중복조사를 방지하는 것을 주요 내용으로 함
- 교통자료 분석·DB구축·제공지침 연구를 수행하기 위해 우선적으로 국가교통DB에 대한 정의 및 자료 항목에 대한 검토가 우선적으로 수행될 필요가 있음
  - 국가교통DB에서 제시할 필요성이 있는 자료 항목을 선정하기 위해 크게 4가지를 검토함
    - 교통체계효율화법 및 기타 관련법에서 규정하고 있는 교통자료
    - 국제지표 비교를 위해 주요 국제기관에서 요청하는 교통지표
    - 정부 및 공공기관에서 요청하는 교통자료
    - 이용자 요구자료 중 활용도가 높은 교통자료 등
- 국가교통DB에서 제공하는 교통자료 항목을 선정한 후, 개별 자료에 대해 국가교통조사를 통하여 구축되는 교통자료와 유관기관에서 제공하는 교통자료를 수집하여 가공·제공하는 교통자료로 구분하여 분석·DB구축·제공지침을 위한 방안을 마련함
  - 국가교통조사를 통하여 구축하는 조사항목에 대해 교통조사·분석·DB구축 및 제공단계별 지침 마련을 위한 개선방안을 제시함
  - 유관기관에서 수집하는 교통자료에 대해서는 우선적으로 수집자료에 대한 정보, 즉 조사방법, 조사기준(조사시기, 조사개요, 조사항목 등)을 명확히 파악하여 메타파일을 작성하며, 또한 수집한 교통자료를 이용하여 국가교통DB센터에서 교통지표를 가공하는 경우에도 가공방법론에 대해 명확하게 설명하는 메타파일을 작성하여 이용자에게 제공토록 함
  - 이와 같은 과정을 통하여 국가교통DB의 객관성 및 신뢰성을 제고하고 이용자가 명확하게 국가교통DB를 이용할 수 있도록 함

- 해외사례 조사를 통하여 국가교통DB의 개선방안을 도출하고 현재 추진중인 수도권교통DB센터 등 지자체 기관과의 연계방안을 모색함
- 본 과업은 국가교통DB 요구사항을 검토하여 국가교통DB 구축·관리를 위한 교통조사지침, 분석/가공지침, 제공지침 마련 등의 단계로 수행됨



<그림 1-1> 과업의 흐름도

## 제2장 해외 교통조사 사례

---

### 제1절 해외 교통조사

### 제2절 해외 교통조사지침 사례



## 제2장 해외 교통조사 사례

### 제1절 해외 교통조사

#### 1. 미 국

##### 가. 교통조사의 근거 및 조직

- 법적근거: 1991년 ISTEA, 1998년 TEA-21 제정
- 추진조직: 연방교통부(DOT) BTS (Bureau of Transportation Statistics: 교통 통계국)
- 주요업무: 교통관련 데이터, 정보의 효율적인 수집·분석·배포 등 유지관리
- 연간예산: 2003년도 3,200만불 수준(430억원)
- 조사예산: 9,000만불(1992-1997), 19,600만불(1998-2003)

##### 나. 주요조사

조사종류	조사주기	조사목적	조사내용	집계 및 공표
미국여행조사 (ATS; American Travel Survey)	5년	통행자 및 통행의 특성에 관한 종합적이고 정확한 자료제공을 통한 정책의사결정지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 가구특성조사</li> <li>- 통행특성조사</li> <li>- 통행수단조사</li> <li>- 장거리 통행대상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 샘플조사 후 전수화</li> <li>- 보고서 및 DB구축</li> <li>- WEB상 분석제공</li> </ul>
전국여객통행조사 (NPTS; Nationwide Personal Transportation Survey)	5년	통행자 및 통행의 특성에 관한 종합적이고 정확한 자료제공을 통한 정책의사결정지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 가구특성조사</li> <li>- 통행특성조사</li> <li>- 통행수단조사</li> <li>- 지역통행(local trip)대상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 샘플조사 후 전수화</li> <li>- 보고서 및 DB구축</li> <li>- WEB상 분석제공</li> </ul>
지역간물동량조사 (CFS; Commodity Flow Survey)	최근 4년	미국 대표업종의 소속업체 화물유통내역조사를 통해 정책수립의 기초자료로 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 559개 업종 20만 샘플의 수송건수, 수송수단, 위험물 등급별, 수송시간 등을 조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 결과보고서 공표</li> </ul>

## 2. 영 국

### 가. 교통조사의 근거 및 조직

- 법적근거: 중앙정부 및 지방정부 협의체기구
- 추진조직: DTLR(Department for Transport Local government and the Regions) 산하 교통통계국(Transport Statistics), 교통조사관리과 (The Department Survey Control Unit) 설치
- 주요업무: 각종 통계, 교통조사 및 결과의 관할, DB구축, 웹관리, 통계결과 발표 등
  - 연간예산: N/A
  - 조사예산: N/A

### 나. 주요조사

- 5년 단위의 국가교통조사(National Travel Survey, NTS)를 실시, 1988년 이후에는 대규모 조사대신에 비교적 작은 표본을 선정하여 매년조사를 실시, 3년 단위의 평균치를 제시
- 국가교통조사의 주요 내용
  - 국가 여객통행실태조사
  - 국내·국제 화물통행실태조사
  - 도로교통량 및 국가교통시설물 조사
- 지방관련 조사인 경우 CLIP(Central and Local Information Partnership, 중앙정부와 지방정부간의 정보교환을 위한 연합체(Forum)조직)을 통해 교통조사 및 분석결과를 협의
- CLIP의 주요업무
  - 센서스자료의 이용방안
  - 지침에 따른 지방교통정책의 관리 및 감독
  - 교통혼잡관리감독
  - 도로연장 등 교통통계
  - 교통량 및 예측

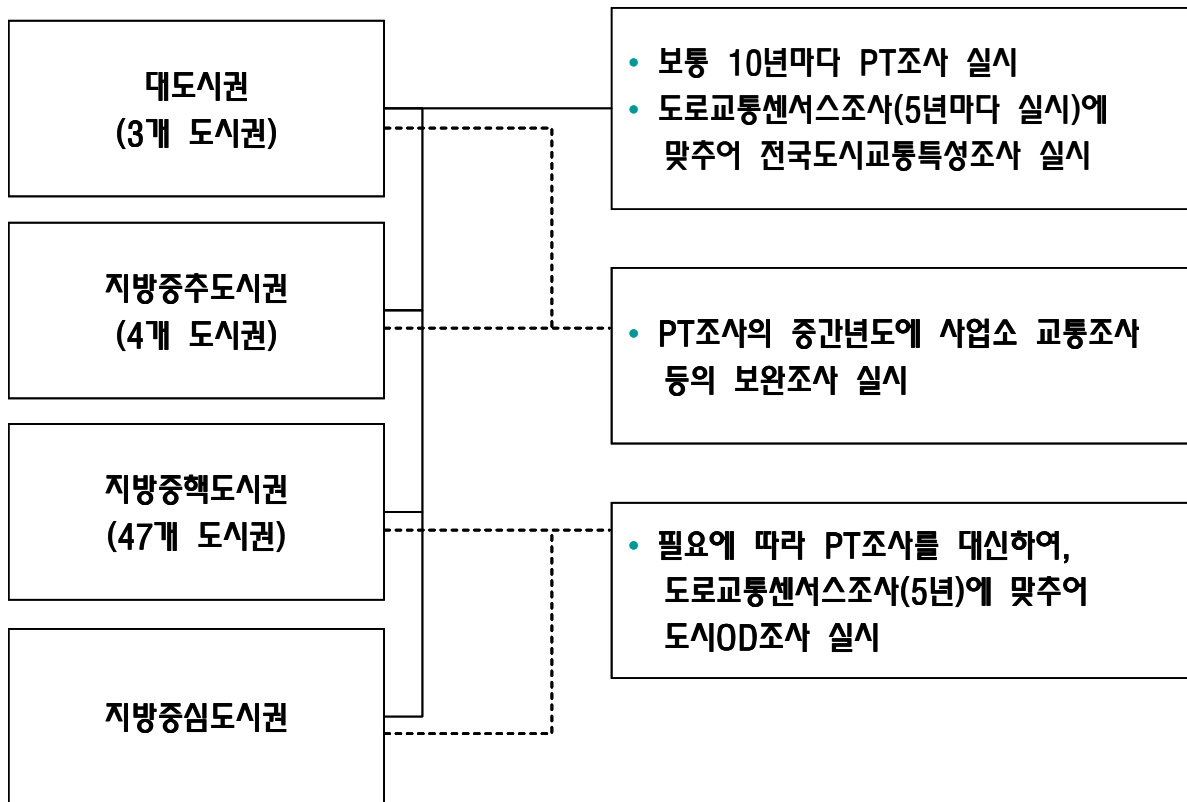
### 3. 일 본

#### 가. 교통조사의 근거 및 조직

- 법적근거 : 정부조직법
- 추진조직 : 국토교통성 정보관리부 조사통계과, 기타 각부, 국별 조사부서(도로국, 총무처 통계국 등) 설치
- 주요업무 : 교통관련 데이터, 정보의 효율적인 수집·분석·배포 등 유지관리
- 연간예산 : N/A
- 조사예산 : 2000년도 185억엔(약 1,850억원)

#### 나. 주요조사

조사종류		실시기관 및 조사주기	조사목적	조사내용	집계 및 공표
도로교통 센서스조사		- 국토교통성 운수정책국 - 5년 - 전국조사	- 차량이용실태, 도로교통 형태파악 및 도로계획, 건설, 관리의 기초자료로 활용	- 일반 교통량조사 - 도로변 O/D조사 - 자가용차 유동실태 - 영업용차 유동실태	- 기계식 집계에 의한 지방·중앙 집계 - 보고서 제공
도시 교통 실태 조사	PT(personal trip) 조사	- 국토교통성 - 10년 - 3개 대도시권	- 도시권내의 1일 사람의 이동에 대한 조사 - 가구방문실태조사	- 출발지, 도착지, 통행목적, 수단 등	- 보고서 제공
	도시OD 조사	- 국토교통성 - 5년	- 도시권내의 1일 자동차의 이동에 대한 조사	- 자동차 O/D조사	- 보고서 제공
	중간년도 보완조사	- 5년	- PT조사의 중간년도에 실시하여 O/D 보완	- 사업소 교통실태 파악을 위한 교통조사 - 주말 교통조사	- 보고서 제공
	전국도시 교통특성 조사	- 5년 - 도로교통 센서스조사 와 병행	- 도시교통특성 파악을 위한 조사	- 도시권 유출입 통행의 교통수단 - 평일, 휴일의 이동량 조사	- 보고서 제공
전국화물 순유동조사		- 국토교통성 운수정책국 - 5년	전국 화물출하구조 및 O/D패턴실태파악과 화물시설정비계획의 자료취득	- 3일간 유동조사 - 연간수송경향조사	- 민간위탁 중앙 집계 - 결과보고서 발간



<그림 2-1> 일본의 도시교통실태조사의 대상도시권 분류



## 4. 캐나다

### 가. 교통조사의 근거 및 조직

- 법적근거: 1979년부터 Joint Transportation Statistics Program (JTSP)에 의하여 추진. STC, Tourism Canada(TC) and National Transportation Agency(NTA) (previously CTC)등의 MOU (Memorandum of Understanding:양해각서)에 근거
- 추진조직: 캐나다교통통계국(STC) 설치
- 주요업무: 교통관련 자료의 수집, 유지관리, 분석
  - 교통조사의 STC의 주관하되 교통국이 수송관련 통계를 조사수집, 교육·문화·관광 통계국은 여객OD조사, 국제통상국에서는 화물OD조사를 담당
- 연간예산: 통계 및 예측국(Statistics and Forecasts Branch)에서는 교통조사분석을 매년 실시, 유용한 자료를 데이터베이스화, 운영유지비용으로 \$1,800,000, 정책지원비로 \$1,100,000을 연간 지출
- 조사예산: STC의 교통조사 예산은 3개 기관의 3년간(1989/90, 1991/92 회계연도) 비용분담, 결과 1991/92 회계연도 총 \$5,793,000(50여억원)지출

### 나. 주요조사

- STC 교통국 교통조사의 항목
  - 교통수단관련 재정운영 관련통계 21개 항목
  - 항공수송관련 3개 항목
  - 지방정부 차량, 유류소모관련 2개 항목
  - National Transportation Agency 와 Revenue Canada로 부터 각각 철도와 해상수송에 관한 자료를 연계하여 수집
- Statistics and Forecasts Branch 교통조사분석
  - 교통조사결과를 기초로 교통조사분석을 매년 실시, 유용한 자료를 데이터베이스화하여 운영 유지

- STC의 교육, 문화, 관광통계국
  - 국내/국제통행을 포함한 O/D조사인 Canadian Travel Survey를 시행하고 있는데 92년도에 \$1,750,000(17여억원)를 지출하였으며, 비용의 절반은 Tourism Canada(TC)에서 지출. 이 조사는 1977/78, 1980에도 수행
- STC의 국제통상국
  - 화물교통조사로는 JTSP에서 국내/국제 화물이동 O/D조사를 실시

## 제2절 해외 교통조사지침 사례

### 1. 미국(교통조사지침, 1996)

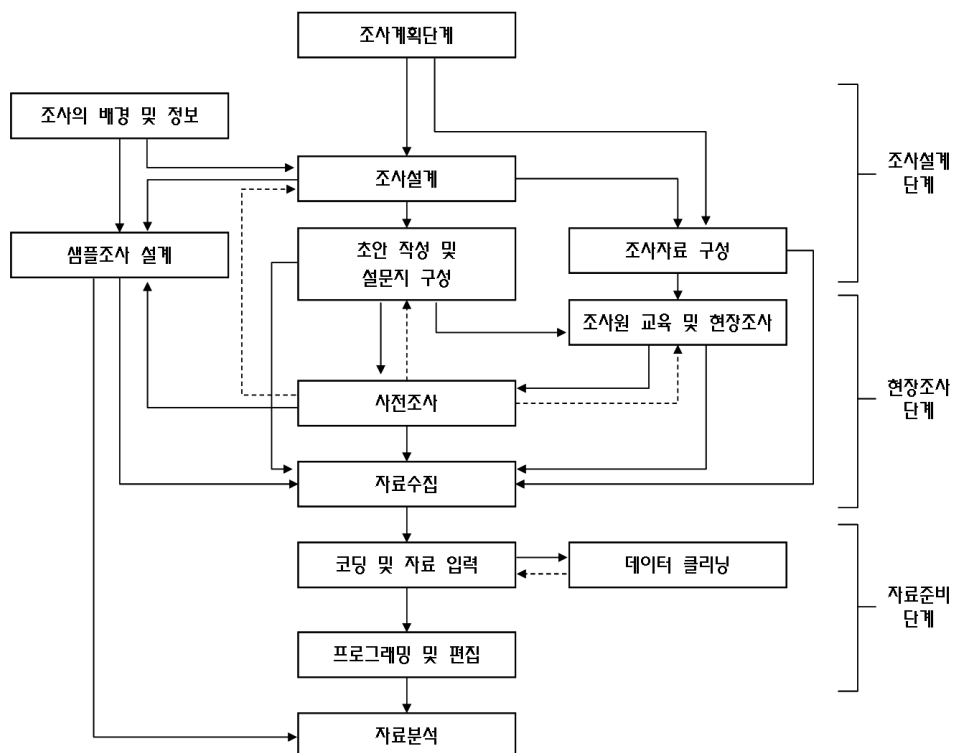
#### 가. 지침의 개요

- 본 지침은 Travel Model Improvement Program(TMIP)의 Federal Highway Administration(FHWA)과 계약된 Cambridge Systematics, Inc. 와 Barton-Aschman Associates, Inc.에 의해 마련됨
  - 1940년 Bureau of Public Roads에 의해 처음 출판되었으며, 그 이후 교통환경 등의 변화에 대응하기 위해 1950년 중반과 1973년에 보완됨
- 본 지침은 교통조사 및 분석방법에 대한 가이드라인을 제시하고 있으며 교통계획가에게 가장 일반적이고 공통적으로 적용할 수 있는 교통조사지침을 제공하고 있음
  - 가구기반 통행조사
  - 차량의 진출입통행조사
  - 대중교통조사
  - 화물자동차 및 통행조사
  - 직장 및 시설물 통행조사
  - 특정 지역 및 시설물 통행조사(호텔 등)
  - 주차수요조사
- 최근에 보행자통행, ITS, 화물통행, 대기오염분석, 교통수요관리 및 교통체계관리, 교통제어전략 등에 대한 기준 및 척도가 요구됨
- 본 지침은 총 14개의 장으로 구성되어 있고 제1장에서 제5장까지는 교통조사의 의의 및 필요성, 최근 교통수요조사에 대한 논점 등을 기술하고 있으며, 제6장에서 제12장까지는 각각의 교통조사에 대한 정의 및 방법, 조사과정 등이 자세히 기술되어 있음. 제13장과 제14장은 새로운 교통조사자료 수집 방법에 대해 기술하고 논점을 제시하고 있음

## 나. 교통조사 과정

- 본 지침에서는 Backstrom and Hursh-Cesar's 조사 방법을 적용하고 있음. 조사 과정은 크게 5개 단계로 이루어지며, 세부단계는 다음과 같음

구분	세부단계
조사계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 문제 결정</li> <li>- 조사와 관련된 가정 열거</li> </ul>
조사설계	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존 연구사례 검토</li> <li>- 연구 원칙 및 과정 설계</li> <li>- 조사원, 조사비용 등 설계</li> <li>- 샘플조사 설계</li> <li>- 조사질문 초안 작성 및 설문지 구성</li> </ul>
조사수행	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사전조사 실시</li> <li>- 조사원 교육 및 현장조사</li> <li>- 유효표본수 확보</li> </ul>
자료준비	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수집된 자료 코딩 및 입력</li> <li>- 데이터 클리닝</li> <li>- 분석을 위한 프로그래밍 및 포맷 구성</li> </ul>
자료분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 분석 및 통계기준 적용</li> <li>- 연구 결과의 보고</li> <li>- 분석자료의 적용</li> </ul>



<그림 2-2> 미국의 교통조사 과정

## 2. 일본(통합도시교통체계조사지침, 2007)

### 가. 지침의 개요

- 1970년대 이후 일본 주요 도시권의 통합도시교통체계조사(Personal trip 조사에 근거한 통합도시교통계획의 수립)를 통하여 교통시설정비, 교통정책을 수립함으로써 도시교통환경을 개선하기 위한 투명성을 향상시키고자 노력함
- 통합도시교통체계조사에 관한 기술적 지침은 「통합도시교통체계조사매뉴얼(PT 조사편)」이 평성2년(서기 1990년) 6월에 작성되었으나, 그 이후에 내용을 보완하지 않았음
- 최근에 도시교통계획에 통합도시교통체계조사를 반영하기 위해 평성 17년(서기 2005년) 10월에 통합도시교통체계조사매뉴얼을 보완하여 평성 19년(서기 2007년) 9월에 지침으로 개정함
- 본 지침은 통합도시교통체계조사를 수행함에 있어서 해당 도시권에 대한 통합도시교통체계조사의 기획에서 교통실태조사, 교통정책 수립 및 교통영향분석까지 일련의 과정에 대하여 총괄적으로 명시함으로써 표준적인 조사수행, 계획수립 등을 위한 것임
- 본 지침은 제1부(총 3개의 장으로 구성)에서 통합도시교통체계조사의 의의 및 필요성, 최근 도시교통 수요를 조사하기 위한 새로운 관점을 기술하고 있으며, 제2부에서는 조사기획에서 교통정책 수립까지의 단계별 조사시행, 표준적인 단계별 유의사항 등을 기술하고 있음

## 제1부 통합도시교통체계조사의 의의와 새로운 전개

제1장 통합도시교통체계조사의 필요성



제2장 통합도시교통체계조사의 새로운 전개



제3장 통합도시교통체계조사 결과의 활용

제4장  
가로교통조사의  
개요

## 제2부 통합도시교통체계조사의 시행방법

0년차

제1장 통합도시교통체계조사의 기획준비



1년차

제2장 실태조사 등



2년차

제3장 현황분석



3년차

제4장  
도시교통  
마스터플랜  
입안



제5장  
예측평가  
기법



제7장  
PT조사결과  
의 활용

4년차  
이후

제6장 교통정책 시행방안

<그림 2-3> 일본 통합도시교통체계조사 지침의 구성

## 나. 주요 조사내용

### 1) 가로교통조사비 보조

- 도시교통의 실태조사에 기초하여 도시교통 마스터플랜, 도시·지역통합교통전략을 수립하고 다양한 도시교통상의 과제에 대응한 교통정책을 추진하기 위해 가로교통조사의 국고보조제도를 정비함

1. 조사주체 : 도시권

2. 보조율 : 1/3

3. 조사항목 :

(1) 통합도시교통체계조사(도시교통조사실 소관)

① 통합적인 도시교통계획을 수립하기 위한 조사

- 도시교통실태조사

·PT(personal trip) 조사

·도시O/D조사

·중간년도보완조사(물류유동조사, 휴일교통조사 등)

·전국도시교통특성조사

- 도시교통 마스터플랜 정책조사

② 도시권이 포함된 교통정책에 대응한 도시교통계획을 검사하는 조사

(정책의 예)

- 신교통시스템, 도시모노레일, LRT 등 철도시스템 검사

- 도시계획도로망의 검사

- 도시교통정책의 검사

- PT조사와 중간년도 보완조사의 사전조사

- 기타

(2) 가로사업조사

① 도시·지역통합교통전략수립 조사(가로과 소관)

② 지역고급도로조사(도시교통조사실 소관)

③ 연속입체교차사업조사(가로과 소관)

④ 역사적 환경정비가로사업조사(가로과 소관)

⑤ 시가지 재개발 등 조사(시가지정비과 소관)

⑥ 토지구획정리사업 조사(시가지정비과 소관)

## 2) 통합도시교통체계조사의 추진방향

- 통합도시교통체계조사의 표준적 절차는 지역현황에 따라서 단기적으로 기획 및 구성 토록 함
- 통합도시교통체계조사의 표준적인 방향

### ① 0년차 : 사전조사

- 도시권 현황분석과 계획과제의 검사
- 과제에 대응한 조사기획의 검사
- 조사대상권역의 검사
- 실태조사의 계획
- PI·시민의식조사
- 조사전체계획, 검사체제의 검사 등

### ② 1년차 : 도시교통실태조사

- PT(personal trip) 조사 : 1일 동안의 사람 이동에 관한 조사
- 도시O/D조사 : 1일 동안의 차량 이동에 관한 조사
- 중간년도 보완조사(물류유동조사, 휴일교통조사 등)
- PI·시민의식조사

### ③ 2년차 : 도시교통 마스터플랜 정책조사

- 현황집계, 현황분석
- 도시권의 문제 및 과제 검사
- 도시권 장래상의 검사
- PI·시민의식조사

### ④ 3년차 : 도시교통 마스터플랜 정책조사

- 장래 교통량 예측, 계획안 평가
- 도시권 레벨의 도시교통 마스터플랜 검사
- PI·시민의식조사

(대도시권)

### ⑤ 4, 5년차 : 도시교통 마스터플랜 정책조사는 도시권이 포함한 교통과제에 대응한 특정 도시교통정책을 검사하는 조사

- 필요에 따라서 지자체 및 행정시가 개별적으로 조사

(지방도시권)

### ⑤ 4, 5년차 : 도시권이 포함한 교통과제에 대응하는 특정 도시교통정책을 검사하는 조사



## 제3장 국가교통DB 구축개요

---

제1절 국가교통DB의 구축목적 및 수행절차

제2절 지침의 필요성 및 수립방향

제3절 주요 교통DB 구축절차



## 제3장 국가교통DB 구축개요

### 제1절 국가교통DB의 구축목적 및 수행절차

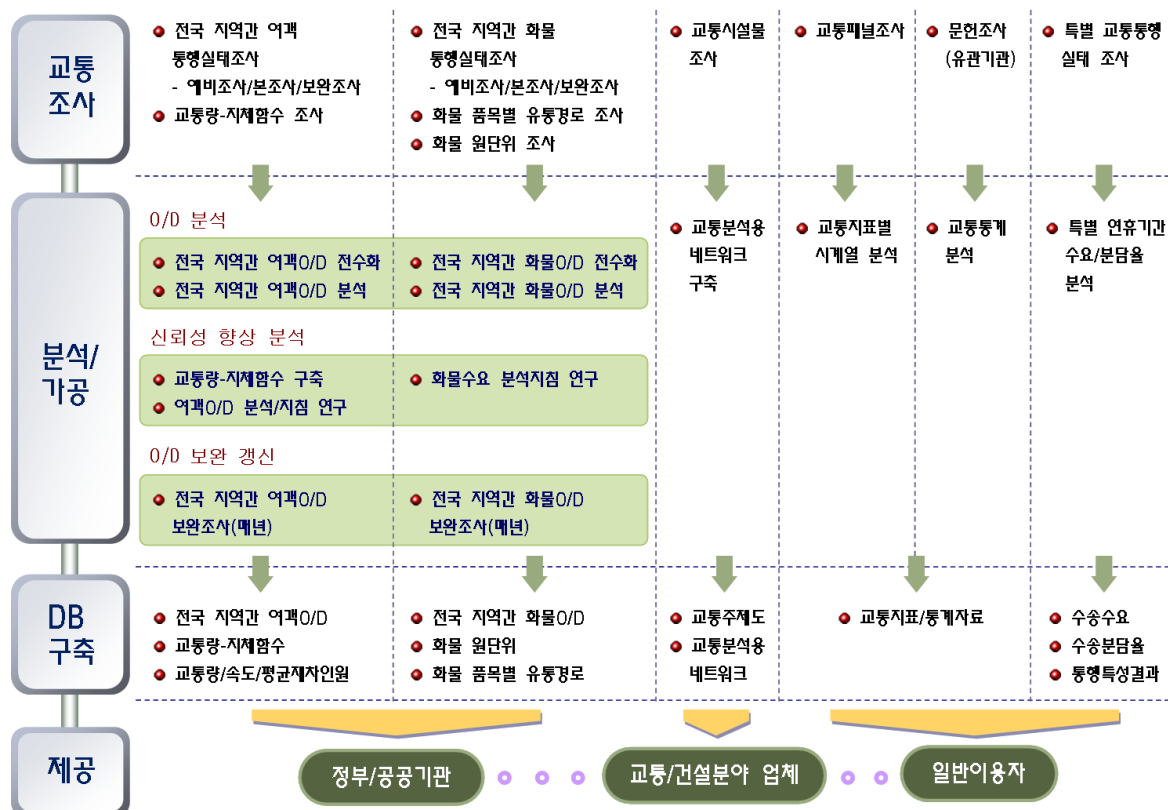
#### 1. 국가교통DB의 구축목적

- 정부는 교통시설 확충에 막대한 투자를 하고 있으나, 각종 교통계획 및 투자사업에 대한 시행타당성과 효과분석에 필요한 교통관련 기초자료의 부족으로 인하여 비효율적인 투자가 이루어지는 경우가 발생하고 있음
- 기종점 통행량, 교통분석용 네트워크, 그리고 통행실태자료 등은 교통시설투자의 타당성 분석에 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 실정임
- 이러한 점을 보완하기 위하여 교통체계효율화법에서는 국토해양부 장관이 국가기간 교통망계획 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
- 이를 위해 국토해양부는 국가교통DB센터에 위탁하여 “국가교통조사 및 DB구축” 사업을 시행하고 있는데, 교통정책 및 계획수립 등에 필요한 교통통계 및 지표를 종합적이고 표준적으로 조사·분석 및 구축하기 위하여 교통조사, 분석·가공, DB구축 및 제공 등 각 단계별로 표준적이고 객관적으로 시행될 필요가 있음
  - 교통기초자료를 표준적이고 일관성 있게 구축하고 이를 정부기관, 지방자치단체, 연구기관, 업계, 학계 등에서 공동 활용함으로써 각종 교통시설투자사업 평가의 신뢰성 확보 및 강화

- 효과적인 교통계획의 수립을 위한 전국 여객과 화물이동에 관한 제반 기초자료의 체계적 조사·분석·관리체계 구축
- 이용자 수요에 기반한 국가교통DB를 구축하여 구축효과 제고 및 이용자 편의성 제고
- 국가교통DB는 중앙부처·지자체 등을 포함한 모든 공공기관의 교통정책 및 계획 등의 추진시 필수 기초자료로 활용됨
  - 국가기간교통망계획, 중기교통시설투자계획 등 각종 교통계획
  - 교통정책(교통수요관리, 도로운영, 교통시설투자 타당성 검토 등)
- 산업계·학계 및 연구원 등에 다양한 분석자료로 활용되며, 일반국민에게 교통관련 자료를 제공함
  - 산·학·연(교통수요분석·교통영향평가·교통투자평가 등 연구기초자료)
  - 일반국민(교통통계정보, 인터넷을 통한 교통연구자료 등)에 제공
- 국가교통DB 구축을 통한 기대효과는 다음과 같음
  - 유사·중복조사의 방지로 조사비용 절감
  - 교통시설 투자평가지 자료수집 분석기간 단축
  - 교통관련 자료의 일괄제공(One-Stop-Service)으로 인력 및 시간 절약
  - 투자재원의 배분, 투자우선순위의 합리적인 조정, 사후평가 가능
  - 21세기 정보화시대의 다양한 교통정보인프라 구축으로 교통시설 투자의 효율성 제고
  - 합리적인 정책수립으로 교통물류비용의 대폭 감축 기반조성에 기여

## 2. 국가교통DB 수행절차

- 국가교통DB는 교통수요예측의 기초자료인 여객 및 화물O/D와 교통분석용 네트워크를 구축·제공하며 이외에 교통정책 수립 및 평가를 위한 교통수단·시설별 교통통계 및 지표, 사회경제지표, 북한통계 및 해외통계 등을 제공하고 있음
- 국가교통DB의 제공을 위해 교통조사, 분석/가공, DB구축, 제공 등 4단계로 시행되고 있으며, 교통조사는 국가교통DB센터에서 직접 조사하는 교통조사와 유관기관에서 조사·분석하여 제공하는 교통정보를 수집하는 문헌조사로 구분됨
- 국가교통DB센터는 여객 및 화물O/D와 교통분석용 네트워크 구축을 위해 여객통행실태 조사, 화물통행실태조사, 교통시설물조사를 수행하고 있으며, 추가적으로 요구되는 교통정보인 교통량, 속도, 교통원단위, 대중교통정보, 사회경제지표 등은 직접 수집하거나 유관기관에 의해 조사된 자료를 문헌조사하여 수집하고 있음
- 국가교통DB는 정부 및 공공기관, 교통수요예측을 대행하는 교통/건설분야 업체, 그리고 일반이용자 등에게 제공됨



<그림 3-1> 국가교통DB 수행절차

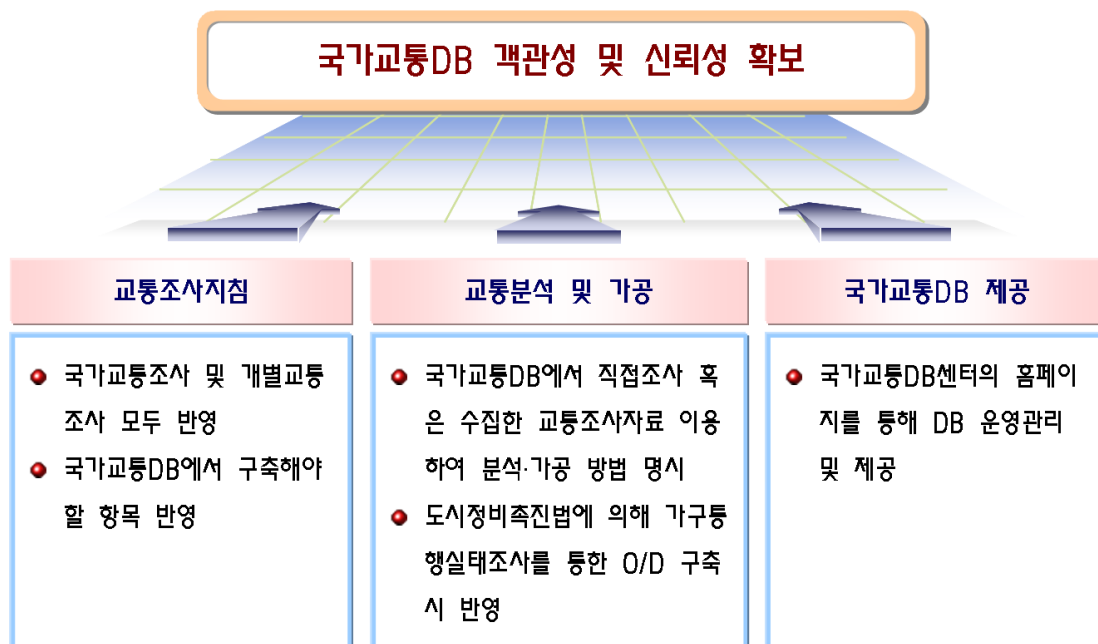
## 제2절 지침의 필요성 및 수립방향

### 1. 지침의 필요성

- 국가교통DB센터는 여객 및 화물 기종점통행량, 교통분석용 네트워크 등을 직접 교통조사를 수행하여 분석 및 DB를 구축함과 동시에 관련 공공기관의 개별교통조사를 통하여 제공되는 유용한 교통정보를 수집·가공하는 과정을 병행 수행하여 국가차원의 교통정책 및 계획 수립을 위해 필요한 다양한 국가교통DB를 구축하고 있음
- 국가교통DB가 국가 차원의 교통정책, 지자체 균형발전 도모, 국제 교통지표 구축 등의 기초자료로 활용되기 위해서는 정확한 교통조사 및 분석을 통하여 신뢰성 및 객관성을 확보해야 함
- 이를 위해 최종적으로 이용자에게 제공될 국가교통DB의 항목분석을 통하여 각 항목별 분석·가공방법을 검토하여 이에 필요한 기초자료가 객관적으로 조사될 수 있도록 교통조사, 분석·가공, 구축, 제공단계의 연계성이 확보될 수 있는 방안 마련이 요구됨
- 국가교통DB의 자료 공유를 통하여 다양한 교통분석에 활용됨으로써 중복조사를 예방하고 교통조사비용을 절감시키기 위해서는 교통조사 및 분석 방법의 일관성 및 객관성을 확보해야 함
- 국가교통DB의 활용성을 높이기 위해서는 국가 및 국제적 교통정책 변화에 신속하게 대응할 수 있도록 다양하고 유용한 국가교통DB를 구축해야 함
  - 최근 환경문제의 심각성 및 지속가능한 개발의 부각으로 교통혼잡비용, 사고비용, 물류비용, 대기오염 및 온실가스 배출에 따른 사회적 외부비용 산정에 대한 요구가 증대
- 이용자가 제공되는 국가교통DB를 정확히 이해하고 개별 분석목적에 부합하도록 활용하기 위해 제공서비스를 고급화해야 함
- 이와 같이 국가차원의 교통정책 및 계획수립, 교통영향 분석의 기초자료로 활용되는 국가교통DB는 객관성 및 신뢰성을 확보하기 위해 지침마련이 요구되며, 교통조사, 분석 및 가공, DB구축 및 제공의 연계성을 확보하기 위해 교통조사지침, 국가교통DB 분석 및 가공지침, 제공지침을 체계적으로 작성하여 적용할 필요가 있음

## 2. 지침의 수립방향

- 국가교통DB의 신뢰성 향상 및 객관성 확보를 위한 지침은 크게 교통조사지침, 분석·가공지침, 그리고 제공지침으로 구분하며, 국가교통DB 구축절차에 근거한 단계별 지침의 수립방향은 다음과 같음
- 국가교통DB 구축을 위해 요구되는 교통조사결과의 객관성 및 신뢰성을 확보하기 위한 교통조사지침은 국가교통조사 및 개별교통조사 모두 반영할 수 있도록 수립되어야 하며, 이를 통하여 중복조사를 예방하고 교통조사비용을 절감시키는 효과를 기대할 수 있음
- 교통조사지침의 범위는 국가교통DB 구축에 필요한 관련 교통조사인 교통시설물조사, 도로교통량조사, 통행속도조사, 여객통행실태조사, 화물통행실태조사, 대중교통이용실태조사, 교통원단위조사, 교통통계 및 문헌조사 등의 내용을 포함함
- 교통분석 및 가공은 여객 및 화물O/D 구축과정, 교통분석용 네트워크 구축부문, 그리고 교통조사결과 및 유관기관에서 제공하는 교통정보를 수집하여 분석·가공하는 교통통계 및 지표부분으로 구분되며, 그 범위로는 국가교통DB에서 직접조사 혹은 수집한 교통조사자료를 이용하여 추가적으로 분석·가공하는 교통자료에 한정함
- 국가교통DB 제공지침은 국가교통DB센터가 홈페이지를 통하여 DB를 관리하고 제공하는 내용만을 포함함



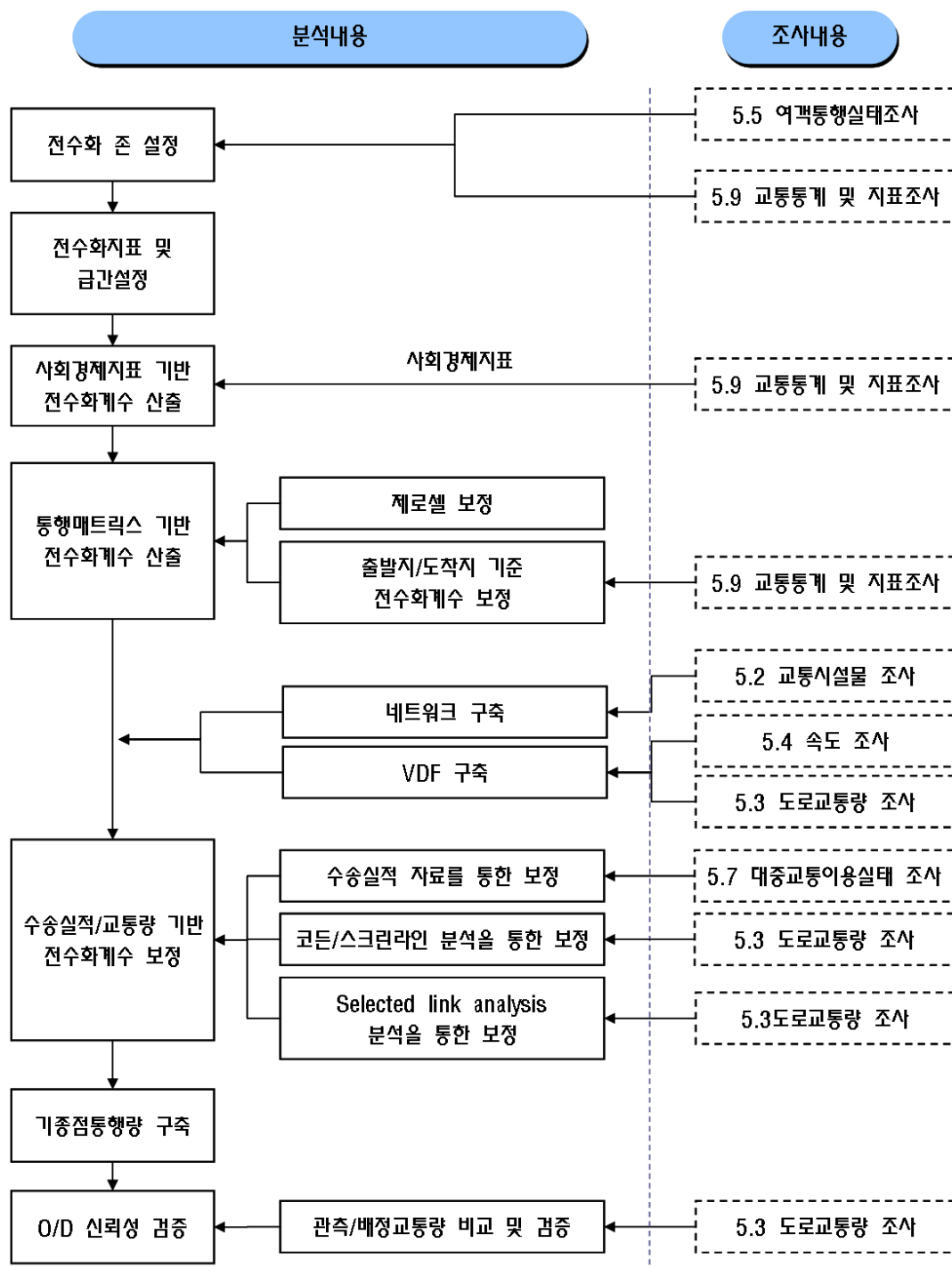
<그림 3-2> 지침의 수립방향

### 제3절 주요 교통DB 구축절차

#### 1. 여객 기종점통행량(O/D)

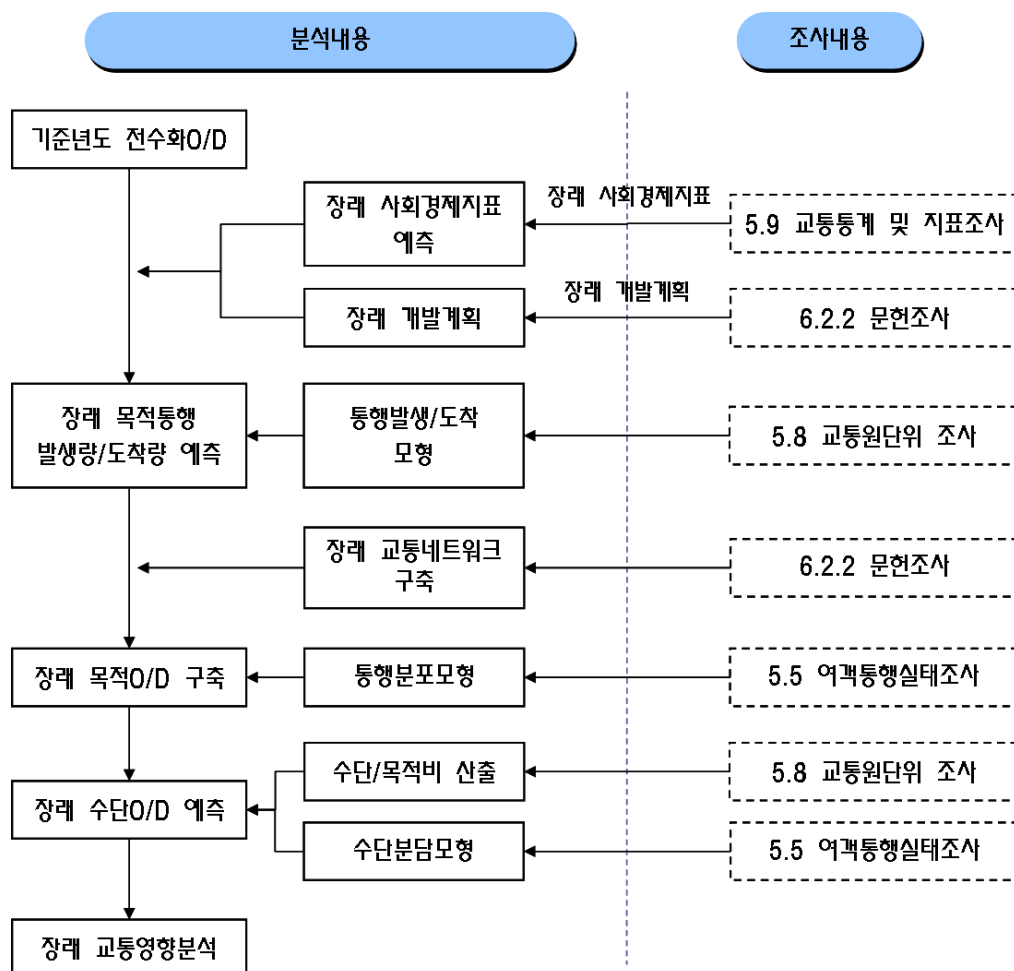
- <그림 3-3>은 교통조사를 통한 기준년도 여객O/D 구축을 위한 분석절차와 각 단계별 조사내용을 보여주고 있음
- 기준년도 여객O/D는 전수화존 설정, 전수화지표 및 급간 설정, 사회경제지표 기반 전수화계수 산출, 통행매트릭스 기반 전수화계수 보정, 수송실적 및 교통량 기반 전수화계수 보정, O/D 구축 및 검증 단계로 추진됨
- 기준년도 여객O/D 구축을 위한 분석단계별로 요구되는 교통조사자료는 다음과 같음 (제5장 국가교통DB 구축을 위한 교통조사지침 참조)
  - 교통분석용 네트워크 구축을 위한 교통시설물조사(교통조사지침 5.2 참조)
  - 코든/스크린라인 교통량 분석을 통한 전수화계수 보정, 주요 가로의 selected link analysis를 통한 전수화계수 보정, 전수화 O/D의 신뢰성 검증 등에 요구되는 도로교통량조사(교통조사지침 5.3 참조)
  - 교통량 지체함수(VDF, volume-delay function) 구축을 위한 통행속도조사(교통조사지침 5.4 참조)
  - 표본O/D 구축을 위한 여객통행실태조사(교통조사지침 5.5 참조)
  - 수송실적자료를 통한 전수화계수 보정을 위한 대중교통이용실태조사(교통조사지침 5.7 참조)
  - 전수화존 설정, 전수화지표 및 급간설정, 출발지/도착지 기준 전수화계수 보정을 위한 교통통계 및 지표조사(교통조사지침 5.9 참조)
- 따라서, 교통조사지침 수립시 각 조사항목에 대해 여객O/D 전수화 과정에서 요구되는 교통자료의 요구조건을 만족할 수 있도록 조사내용 및 방법, 집계 및 관리 등이 포함되어야 함





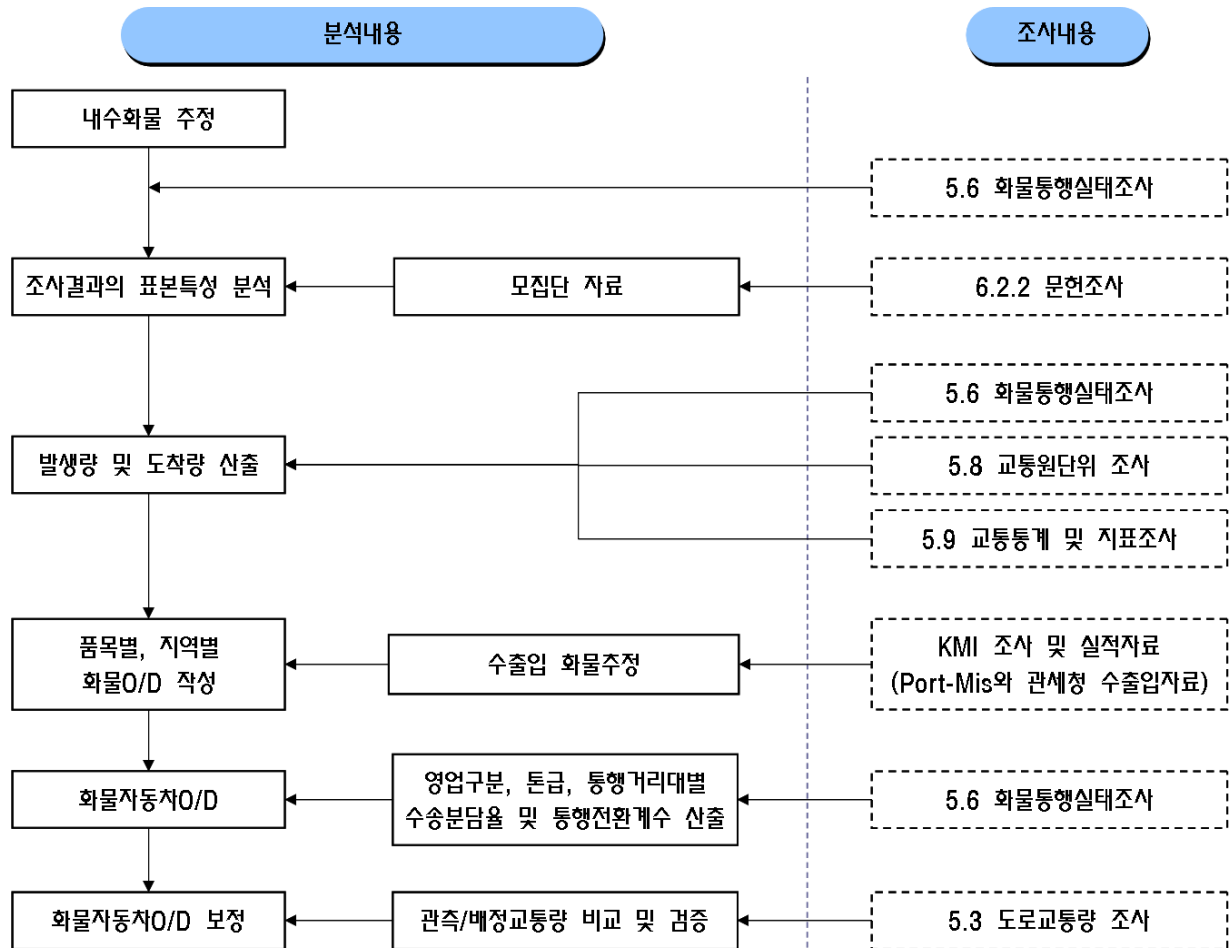
&lt;그림 3-3&gt; 전수화를 통한 기준년도 여객O/D 구축

- <그림 3-4>는 장래 여객O/D 구축을 위한 분석절차와 각 단계별 조사내용을 보여주고 있음
- 장래 여객O/D는 기준년도 O/D를 이용하여 장래 사회경제지표 예측, 장래개발계획 반영을 통한 장래 목적통행 발생량/도착량 예측, 장래 목적O/D 구축, 장래 수단O/D 구축 등의 순으로 추진됨
- 장래 여객O/D 구축을 위한 분석단계별로 요구되는 교통조사자료는 다음과 같음  
(제5장 국가교통DB 구축을 위한 교통조사지침 참조)
  - 장래 사회경제지표 예측을 위한 교통통계 및 지표조사(교통조사지침 5.9 참조)
  - 장래 통행발생 및 도착모형, 장래 수단O/D 구축을 위한 교통원단위조사(교통조사지침 5.8 참조)
  - 장래 개발계획 수집을 위한 문헌조사

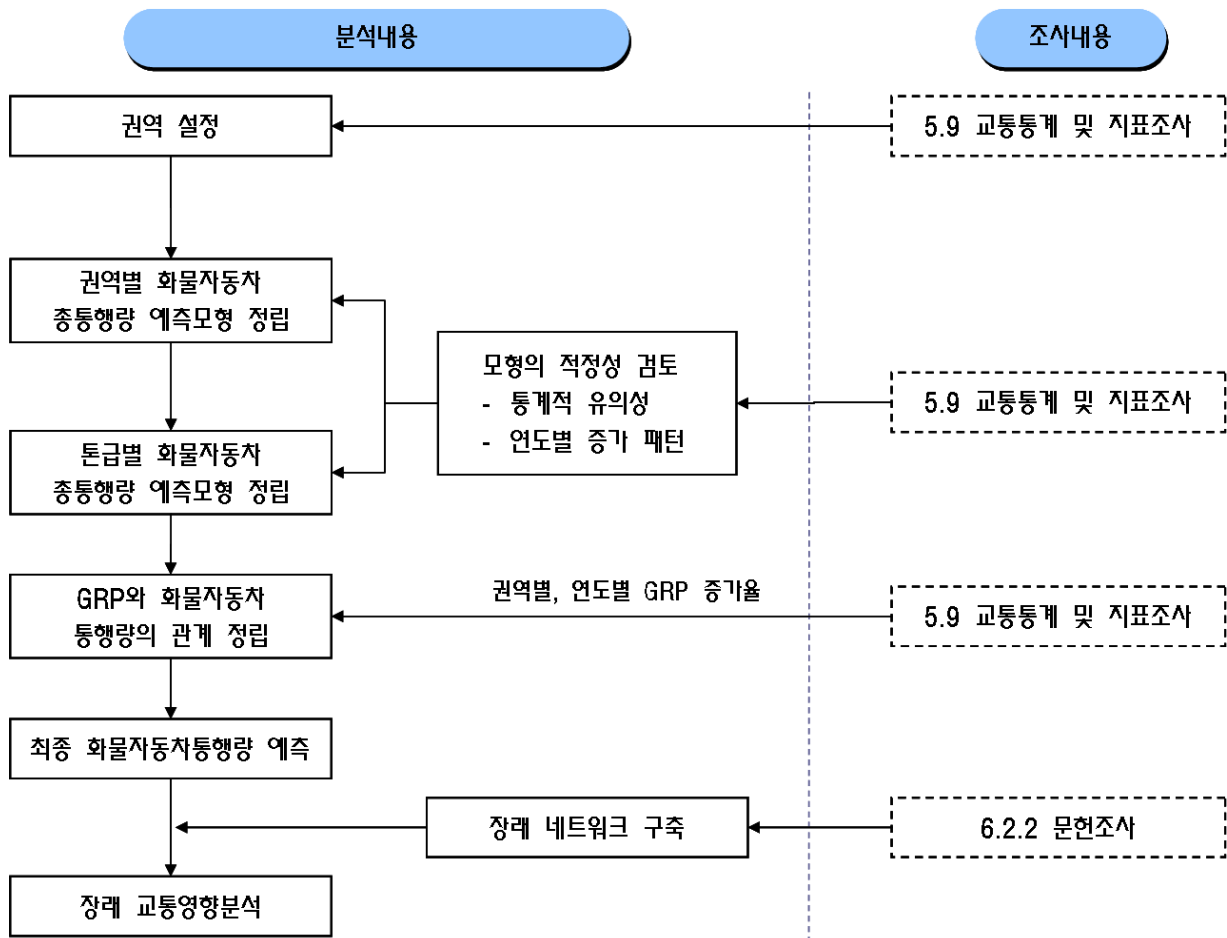


<그림 3-4> 장래 여객O/D 구축

## 2. 화물 기종점통행량(O/D)

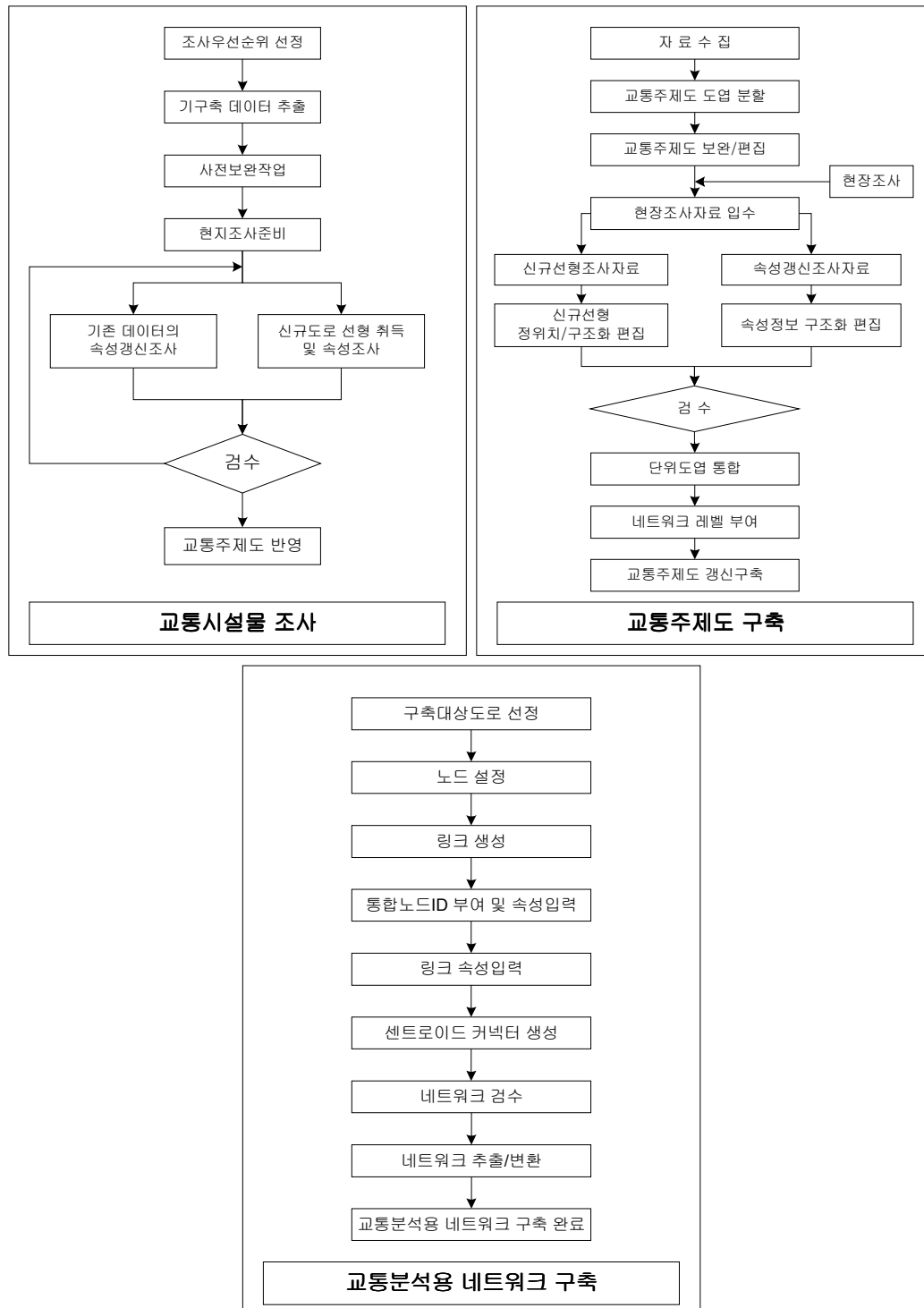


&lt;그림 3-5&gt; 화물O/D 전수화과정



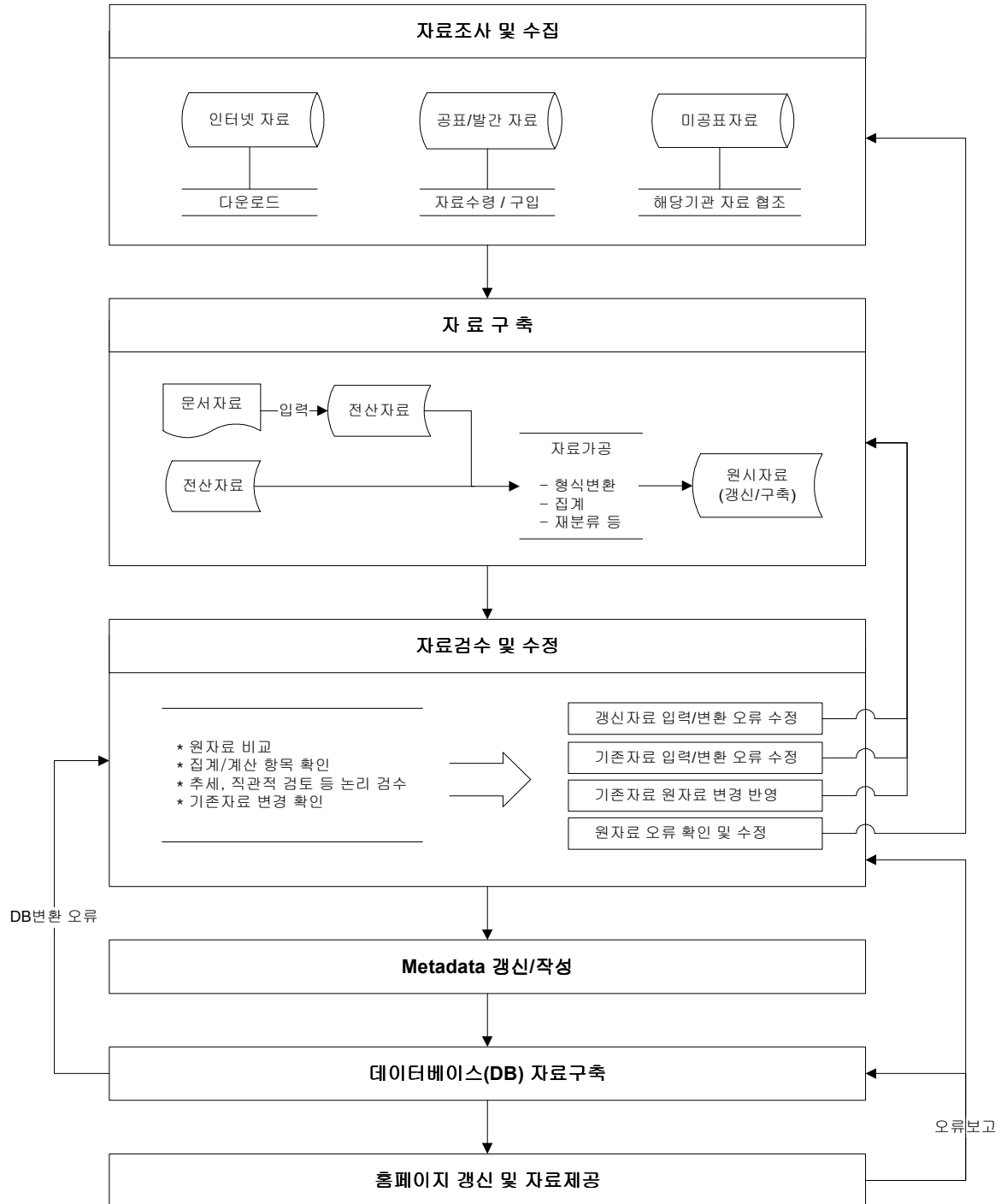
<그림 3-6> 장래 화물O/D 예측과정

### 3. 분석용 네트워크



<그림 3-7> 교통분석용 네트워크 구축절차

#### 4. 교통통계 및 지표



<그림 3-8> 통계자료 구축과정

## 제4장 국가교통DB 현황 및 주요 쟁점사항

---

제1절 국가교통DB 현황

제2절 국가교통DB 요구사항 검토

제3절 국가교통DB 주요 쟁점사항 검토





## 제4장 국가교통DB 현황 및 주요 쟁점사항

### 제1절 국가교통DB 현황

#### 1. 국가교통DB센터 조사·구축자료

- 국가교통DB에서 제공하는 교통정보는 크게 교통시설물 현황, 수단별 현황, 교통통계 및 기종점통행량, 사회경제지표/산업정보/소비지표, 북한 통계 및 해외 통계 등으로 구분할 수 있음
- 국가교통DB에서 제공하는 교통자료에 대해 국가교통DB센터에서 조사·구축·제공하는 교통자료와 유관기관에서 수집·구축·제공하는 교통자료를 분리하여 각 자료의 내용적 범위를 살펴 봄
- 국가교통DB에서 수집·제공하는 데이터의 내용 및 방법을 검토하고, 수집·제공시 이용자의 편의를 위해 추가적으로 고려하여야 할 사항을 선정함
- 또한, 국가교통DB센터에서 수집·제공하고 있지만, 국가교통조사로 명시되어 있는 자료에 대해 국가교통조사로 전환할 필요성이 있는지에 대해 검토함
- 국가교통DB센터에서 구축·제공하는 자료는 전국지역간 및 광역권의 여객/화물 기종점 통행량, 자체 교통량 조사자료, 교통분석용 네트워크 및 교통주제도, 교통유발원단위 (2001년 기준만 제공) 등이 있음
- 교통수요예측 및 타당성 평가시 활용되는 기종점통행량과 구축과정에서 요구되는 교통 조사자료 및 분석결과 위주로 구성되어 있음
- 전국지역간(광역권) 여객 및 화물 기종점통행량 등은 5년 단위로 통행실태조사를 통하여 구축하며, 매년 사회경제지표의 변화를 이용하여 갱신하고 있음
- 교통분석용 네트워크는 매년 신설·확장도로를 조사하여 갱신하고 있음

&lt;표 4-1&gt; KTDB에서 구축제공하는 자료

과업명	자료명	
전국지역간 여객O/D (매년)	- 목적별 O/D - 수단별 O/D	
광역권 여객O/D (2001년, 2003년, 2006년)	- 목적별 O/D - 수단별 O/D	
전국지역간 화물O/D (매년)	- 품목별 화물 물동량 O/D - 수단별 화물 물동량 O/D - 화물자동차 O/D	
광역권 화물O/D (2001년)	- 톤급별 지역별 화물자동차 O/D - 톤급별 지역별 화물물동량 O/D	
교통유발원단위 (2001년)	- 사람유발원단위 - 차량유발원단위 - 시간대별 사람통행 구성비 - 시간대별 차량통행 구성비	
교통량 (매 조사시마다)	- 권역별 교통량 - 지점별 교통량 - 시간대별 교통량 - 지점도	
교통분석용 네트워크 (매년)	- 전국 네트워크 - 광역권별 네트워크(부산·울산권, 대구권, 대전권, 광주권, 전주권)	
교통주제도 (매년)	- 교통망 - 행정경계 - 교통시설물 - 수계 - 주기	
도로통계	원단위	- 주차원단위(2005년)

## 2. 국가교통DB센터에서 수집·제공하는 데이터

- 시설물 현황, 수단별 현황, 교통통계, 사회경제지표/산업정보/소비지표, 북한통계, 해외통계 등 다양한 분야의 자료가 국가교통DB센터에서 수집·제공되고 있음
- 그러나 국제지표로 사용되는 관광객수, 에너지 수송자료와 자전거/도보통행량과 같은 녹색교통수단에 대한 자료는 제공되지 않고 있음

&lt;표 4-2&gt; KTDB에서 수집·제공하는 자료

수집기관	자료명		
한국교통연구원	종합교통지표	교통산업 서비스지수	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 분기별 교통산업서비스지수(1995년~2007년)</li> <li>- 월별 교통산업서비스지수(1995년~2007년)</li> </ul>
	교통경제지표	비용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통혼잡비용(1991년~2005년)</li> <li>- 물류비용(1987년~2004년)</li> <li>- 도로교통사고비용(1991년~2005년)</li> </ul>
한국해양수산개발원	해상화물 내륙기종점 분석		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 컨테이너화물 내륙 기종점(2001년~2006년)</li> <li>- 컨테이너화물 국제 기종점(2002년~2006년)</li> <li>- 일반화물 내륙 기종점(2001년~2006년)</li> </ul>
	해상여객 통행패턴 분석		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 여객터미널 이용자 거주지별 분포(2001년~2003년)</li> <li>- 거주지별 연계운송수단 분석(2001년)</li> <li>- 거주지별 연계운송수단 평균소요시간(2001년)</li> </ul>
	해상여객선 수송실적		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 월별 여객선 수송실적(2001년~2006년)</li> <li>- 지역별 여객선 수송실적(2001년~2006년)</li> <li>- 선종별 여객선 수송실적(2001년~2003년)</li> <li>- 지역별 항로별 여객선 수송실적(2001년~2003년)</li> <li>- 지역별 항로별 여객선 수송실적(2001년~2003년)</li> </ul>
	여객선 보유현황		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선종별 보유현황(2001년~2003년)</li> <li>- 톤급별 선종별 보유현황(2001년~2003년)</li> <li>- 톤급별 지역별 보유현황(2001년~2003년)</li> <li>- 선령별 톤급별 보유현황(2001년~2003년)</li> <li>- 선령별 선종별 보유현황(2001년~2003년)</li> <li>- 선령별 지역별 보유현황(2001년~2003년)</li> </ul>
	화물선 및 해상화물 통행패턴		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 연안선 내항 기종점통행량(2003년~2004년)</li> <li>- 연안선 내항 기종점통행량(2003년~2004년)</li> <li>- 외항선 내항 기종점통행량(2003년~2004년)</li> <li>- 외항선 해외 기종점통행량(입항)(2003년~2004년)</li> <li>- 외항선 해외 기종점통행량(출항)(2003년~2004년)</li> <li>- 화물별 항만간 연안 기종점통행량(2003년~2006년)</li> <li>- 항만별 화물 연안 기종점통행량(2003년~2006년)</li> </ul>
국토해양부	종합교통지표	수송실적	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내여객수송실적(1966년~2006년)</li> <li>- 국제여객수송실적(1966년~2006년)</li> <li>- 국내화물수송실적(1966년~2006년)</li> <li>- 국제화물수송실적(1966년~2006년)</li> </ul>
		사고	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통수단별사고(1966년~2006년)</li> </ul>
	교통경제지표	예산	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 건설교통 예산(1989년~2006년)</li> </ul>
		소비	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 소비자 물가지수(1975년~2005년)</li> <li>- 교통부문 소비 지출액(1990년~2007년)</li> </ul>

수집기관	자료명		
국토해양부	사회경제지표	국토	- 도시지역 지구면적(1999년~2006년)
	도로통계	시설	- 고속도로 현황(1999년~2006년) - 국도 현황(1999년~2004년) - 교량 현황(1980년~2006년)
		수단	- 최대 적재량별 화물자동차 등록대수(1992년~2007년) - 연료별 자동차 등록대수(1993년~2007년) - 용도별 자동차 등록대수(1992년~2007년) - 승차정원별 승합차 등록대수(1992년~2007년) - 차종별 자동차 등록대수(1980년~2007년) - 세부 차종별 자동차 등록대수(1990년~2006년)
		수송실적	- 도로등급별 평균일 교통량(1985년~2007년) - 도로등급별 12-24시간 교통량(1985년~2007년) - 도로등급별 차종별 주행거리(1992년~2007년) - 공로 여객수송실적(1980년~2006년) - 노선별 고속버스 수송실적(1980년~2006년) - 시도별 여객수송실적(1980년~2006년) - 시도별 도로화물 수송실적(1980년~2006년) - 품목별 도로화물 수송실적(1980년~2006년)
		기타	- 자동차 운전면허 보유자수
	항공통계	수단	- 항공기 등록현황(2001년~2003년)
	해상통계	시설	- 항만 시설 현황
		수단	- 선형별 국적선 등록 선박량(2001년~2006년) - 외항선 보유형태별 선박량 현황(1980년~2006년) - 외항선 선령별 선박 보유 현황(1990년~2006년) - 외항선 선종별 선령별 선박 보유 현황(1990년~2005년) - 외항선 선종별 선형별 선박 보유 현황(1990년~2005년) - 선사별 외항선 선박 면허현황(2001년~2006년) - 선사별 선종별 외항선 면허현황(2001년~2005년) - 풀컨테이너 보유 및 취항현황(2002년~2005년) - 항만별 화물 입출항 실적(1980년~2005년) - 수출입 화물 입출항 실적(1980년~2006년) - 연안 화물 입항 현황(1980년~2006년) - 선박/항공기 입출항 현황(1994년~2005년) - 여객 입출국 현황(1993년~2005년)
		운영	- 항만하역 능력(1980년~2006년) - 항만접안 능력(2000년~2005년) - 항만별 입출항 선박량(1970년~2006년) - 선종별 입출항 선박량(1994년~2006년)

수집기관	자료명		
국토해양부	해상통계	수송실적	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 해상 화물 수송실적(1970년~2006년)</li> <li>- 항만별 입출항 화물 수송실적(1980년~2006년)</li> <li>- 수출입 화물 해외 지역별 수송실적(1992년~2006년)</li> <li>- 해외지역별 수출입 화물 수송실적(2001년~2006년)</li> <li>- 한중항로 컨테이너 수송실적(1996년~2000년)</li> <li>- 여객선 수송실적(1970년~2006년)</li> <li>- 여객선 연인킬로 및 연톤킬로 수송실적(1970년~2005년)</li> <li>- 낙도 보조 항로 수송실적(1970년~2006년)</li> <li>- 항만별 컨테이너 처리실적(1980년~2006년)</li> </ul>
		기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주요 항만간 거리표(2003년~2006년)</li> </ul>
통계청	사회경제지표	인구	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 총조사인구(1970년~2005년)</li> <li>- 주민등록인구(1992년~2007년)</li> <li>- 경제활동인구(1990년~2007년)</li> <li>- 산업별 종사자수(1993년~2003년)</li> <li>- 인구밀도(1992년~2006년)</li> <li>- 추계인구(1970년~2030년)</li> </ul>
		국토	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 토지면적(1980년~2006년)</li> <li>- 행정구역수(1980년~2006년)</li> </ul>
		가구	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 총조사가가구수(1970년~2005년)</li> </ul>
		경제	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역내 총생산(1985년~2006년)</li> <li>- 국내 총생산(1970년~2006년)</li> <li>- 국민 총소득(1970년~2006년)</li> </ul>
	항공통계	수단	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기종별 항공기 보유대수(1980년~2005년)</li> </ul>
	물류통계	광공업	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역별 광물 생산량(1985년~2002년)</li> <li>- 지역별 광업 생산액 출하액(1986년~2003년)</li> <li>- 지역별 제조업 생산액 출하액(1986년~2003년)</li> </ul>
		산업정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역별 산업별 생산액 출하액(1986년~2003년)</li> <li>- 지역별 시설별 건설 수주액(1987년~2004년)</li> <li>- 지역별/산업별 사업체 현황(1986년~2003년)</li> <li>- 지역별 산업단지(1994년~2001년)</li> <li>- 운수업 일반 현황(1997년~2006년)</li> <li>- 지역별 세부 산업별 도소매업현황(1997년~2006년)</li> <li>- 사이버 쇼핑물 운영형태 상품군별 거래액(2001년~2007년)</li> <li>- 산업별 기업간 전자상거래 규모(2001년~2007년)</li> <li>- 사이버 쇼핑물 취급 상품 범위 상품군별 거래액(2001년~2007년)</li> </ul>
		상류정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역별 도소매업 현황(1989년~2005년)</li> </ul>

수집기관	자료명		
통계청	해외통계	기초통계	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가별 국토면적(1993년~2003년)</li> <li>- 국가별 인구(1990년~2015년)</li> <li>- 국가별 1인당 국민 총소득(GNI)(1988년~2004년)</li> <li>- 국가별 국내총생산(GDP)(1990년~2004년)</li> </ul>
		도로	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가별 도로연장(1990년~2006년)</li> <li>- 국가별 자동차 보유대수(1990년~2002년)</li> <li>- 국가별 도로 교통사고(1990년~2003년)</li> </ul>
		철도	- 철도수송(1984년~2005년)
		항공	- 민간 정기 항공수송(1991년~2006년)
		에너지	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가별 1차 에너지 소비량(1997년~2005년)</li> <li>- 국가별 석유 생산 및 소비량(1990년~2006년)</li> <li>- 국가별 석탄 생산 및 소비량(1990년~2006년)</li> <li>- CO<sub>2</sub> 배출량</li> </ul>
	북한통계	사회경제	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 총인구(1970년~2006년)</li> <li>- 인구밀도(1970년~2006년)</li> <li>- 성별인구 및 성비(1970년~2006년)</li> <li>- 연령별인구구조(1970년~2004년)</li> <li>- 분단 이후 출생인구(1970년~2006년)</li> <li>- 경제활동인구 및 참가율(1965년~2006년)</li> </ul>
교육인적자원부	사회경제지표	인구	- 수용학생수(1980년~2007년)
지자체	사회경제지표	가구	- 동별 가구수(1995년~2006년)
	도로통계	시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 등급별 도로연장(1990년~2006년)</li> <li>- 주차장 현황(1990년~2006년)</li> </ul>
산업자원부 에너지경제연구원	사회경제지표	에너지	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 에너지 수급 밸런스(1981년~2006년)</li> <li>- 시도별 석유 제품 소비량(1994년~2006년)</li> <li>- 석유 제품 국내 소비량(1967년~2006년)</li> <li>- 부문별 최종에너지 소비량(1982년~2006년)</li> <li>- 부문별 석유제품 소비량(1985년~2006년)</li> <li>- 수송부문 에너지 소비량(1995년~2005년)</li> <li>- 자가용 에너지 소비(1995년~2005년)</li> </ul>
한국도로공사	도로통계	수송실적	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 노선별 고속도로O/D(2001년~2006년)</li> <li>- 노선별 고속도로 이용차량 대수(1995년~2006년)</li> <li>- 고속도로 영업소별 주행거리 및 교통량(1999년~2006년)</li> </ul>
		기타	- (차)종별 고속도로 통행요금(2000년~2002년)
전국고속버스 운송조합	도로통계	수송실적	- 고속버스 운행 및 수송실적(2001년~2006년)

수집기관	자료명		
교통안전공단 (링크)	도로통계	수송실적	- 차종별 1일 평균 주행거리(1984년~2006년)
		사고	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 도로교통사고 발생건수 및 사상자수(1980년~2005년)</li> <li>- 시간대별 도로교통사고(1990년~2006년)</li> <li>- 요일별 도로교통 사고 어린이 사상자수 (1990년~2005년)</li> <li>- 요일별 도로교통사고(1990년~2006년)</li> <li>- 월별 도로교통 대형사고(1990년~2005년)</li> <li>- 월별 도로교통 사망사고(1988년~2006년)</li> <li>- 월별 도로교통사고(1990년~2006년)</li> <li>- 월별 도로교통사고 어린이 사상자수(1991년~2006년)</li> <li>- 주야별 도로교통사고(1990년~2006년)</li> <li>- 고속도로 교통사고(1970년~2006년)</li> <li>- 고속도로 노선별 교통사고(1970년~2006년)</li> <li>- 도로 등급별 교통사고(1990년~2006년)</li> <li>- 도로 선형별 교통사고(1990년~2006년)</li> <li>- 도로 형태별 도로교통사고(1990년~2006년)</li> <li>- 도로폭별 교통사고(1990년~2006년)</li> <li>- 도로 이용상태별 사상자수(1988년~2006년)</li> <li>- 법규 위반별 도로교통사고(1990년~2005년)</li> <li>- 보행 어린이 교통사고 사상자수(1990년~2006년)</li> <li>- 뺑소니 교통사고(1970년~2006년)</li> <li>- 사고 유형별 도로교통사고(1990년~2005년)</li> <li>- 여성운전자 도로교통사고(1990년~2006년)</li> <li>- 운전면허 경과년수별 도로교통사고(1990년~2006년)</li> <li>- 음주운전 교통사고(1988년~2006년)</li> <li>- 고령층 도로교통사고(1993년~2006년)</li> <li>- 도로교통사고 어린이 사상자수(1988년~2006년)</li> <li>- 연령층별 도로교통사고(1990년~2006년)</li> <li>- 연령층별 도로교통사고 사망자수(1970년~2006년)</li> <li>- 연령층별 음주 교통사고 발생건수(1990년~2006년)</li> <li>- 지방별 도로교통사고(1992년~2004년)(1992년~2004년)</li> <li>- 이륜차 도로교통사고(1990년~2006년)</li> <li>- 차종별 도로교통사고(1990년~2006년)</li> <li>- 기상상태별 도로교통사고(1990년~2006년)</li> </ul>
환경부	도로통계	환경	- 7대 도시 대기오염도(1990년~2006년)

수집기관	자료명		
한국철도공사	철도통계	시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역간 철도 역간 시설 및 운영현황(1999년)</li> <li>- 도시철도 역간 시설 및 운영현황(1999년)</li> <li>- 철도 노선현황</li> <li>- 도시철도역 현황(2003년)</li> <li>- 지역간 철도역 현황(1999년~2003년)</li> <li>- 지역간 철도 터널 현황(2001년)</li> <li>- 지역간 철도 교량 현황(2001년)</li> <li>- 지역간 철도 건널목 현황(2001년)</li> </ul>
		수단	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 열차종별 역간 운행시간 및 편성수(1999년~2003년)</li> <li>- 열차종별 보유대수(1980년~2006년)</li> <li>- 철도 차량 보유현황_동력차(2003년)</li> <li>- 철도 차량 보유현황_객차(2003년)</li> <li>- 철도 차량 보유현황_화차(2003년)</li> </ul>
		운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지하철 철도역간 운임(2003년)</li> <li>- 수도권 전철역간 운임(2000년~2003년)</li> <li>- 지역간 철도 경영성적(1982년~2003년)</li> <li>- 지역간 철도 영업수익(1990년~2003년)</li> <li>- 열차종별 운수성적(1992년~2003년)</li> <li>- 노선별 운수수입실적(2002년~2005년)</li> <li>- 선구별 선로용량 및 운행회수(1996년~2006년)</li> <li>- 노선별 최고속도(2001년~2002년)</li> <li>- 노선별 열차운행 회수(1996년~2006년)</li> <li>- 종사자수(2003년~2006년)</li> <li>- 주요 구간 통행시간 및 표정속도(2001년~2002년)</li> <li>- 요일별 광역 철도 운행회수(2001년~2003년)</li> </ul>
		수송실적	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 월별 지역간 철도 여객 수송실적(역간 O/D)(2001년~2008년)</li> <li>- 월별 지하철 여객 수송실적(역간 O/D)(1999년~2008년)</li> <li>- 철도역별 이용객수(1987년~2003년)</li> <li>- 철도노선별 이용객수(1974년~2006년)</li> <li>- 월별 지역간 철도 화물 수송실적(역간 O/D)(1996년~2008년)</li> <li>- 역별 화물 수송실적(1987년~2004년)</li> <li>- 소화물 수송실적(1987년~2003년)</li> <li>- 품목별 화물 수송실적(1986년~2005년)</li> <li>- 노선별 세부품목별 화물수송실적(1987년~2004년)</li> <li>- 철도 차종별 수송실적(1986년~2003년)</li> </ul>
	해외통계	철도	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 세계 고속철도 통계(1996년~2001년)</li> </ul>



수집기관	자료명		
서울지하철공사	철도통계	시설	- 도시철도 노선현황(2003년)
		수송실적	- 도시철도 노선별 이용객수(1974년~2006년) - 도시철도 역별 이용객수(2000년~2007년) - 도시철도 환승객수(2000년~2007년)
철도통계연보	철도통계	사고	- 철도사고(1984년~2005년) - 철도 화물 사고(1984년~2005년) - 철도 운전 사고(1984년~2005년)
건설통계연보	항공통계	시설	- 공항 주요 시설 현황(2002년~2005년)
한국항공진흥협회	항공통계	시설	- 항공통신시설현황(2002년) - 항공등화시설현황(2006년) - 항공통신량현황(1991년~2002년) - 항공로시설 및 항공로 현황(2001년~2003년)
		운영	- 공항 건설 현황 - 공항시설 사용료(2005년) - 업체별 항공 종사자수(1996년~2002년) - 항공 종사자 자격증수(1983년~2005년) - 외국인 종사자수(1996년~2003년) - 기종별 항공 종사자수(1996년~2003년)
		사고	- 항공기사고(1980년~2005년)
		기타	- IATA회원사 항공기 인도대수(1991년~2005년)
	해외통계	항공	- 아시아지역 공항현황(2001년) - 아시아지역 취항현황(2001년) - 세계 주요 공항 현황(2002년) - 주요 국제공항 시설 사용료(2001년) - 국적기 취항 외국 공항 시설(2002년) - IATA회원사별 경영성과(1991년~2004년) - 국제 항공사 종사자수(1991년~2006년) - 국제 50위 항공사(1991년~2006년) - 국제 25위 공항사(1995년~2006년) - 국제 항공사 총 수송실적(1991년~2004년) - 기종별 전세계 항공기 보유대수(1991년~2004년) - 주요 항공사 전략적 제휴 현황(1966년~2002년) - ICAO가맹 국가 수송실적(2000년~2004년) - 항공사 수송실적 순위(2001년~2002년) - 한국 항공 수송 순위(2000년~2004년) - 지역별 정기 항공 수송실적(2001년~2004년) - 세계 정기 항공사 항공기 이용률(1992년~2003년) - 세계 정기 항공사 항공기 사고(1982년~2003년) - 세계 정기 항공사 수송실적(1992년~2004년) - 세계 공항별 처리실적(2000년~2006년)

수집기관	자료명		
한국공항공사	항공통계	수단	- 항공기 제원(1999년)
		운영	- 국제선 취항노선별 거리 및 시간(2000년~2003년)
		수송실적	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공항별 항공기 운항편수(1989년~2007년)</li> <li>- 국가별 항공기 운항편수(1991년~2002년)</li> <li>- 국내 노선별 항공기 운항편수(1989년~2007년)</li> <li>- 공항별 기종별 항공기 운항편수(1992년~2004년)</li> <li>- 항공사별 공항간 항공기 운항편수(1991년~2002년)</li> <li>- 시간대별 항공기 운항편수(1993년~2004년)</li> <li>- 요일별 항공기 운항편수(1989년~2006년)</li> <li>- 청사별 항공 운항실적(1989년~2001년)</li> <li>- 항공사별 항공기 운항편수(1989년~2007년)</li> <li>- 공항별 여객 수송실적(1989년~2007년)</li> <li>- 국가별 여객 수송실적(1991년~2002년)</li> <li>- 국내 노선별 여객 수송실적(1989년~2004년)</li> <li>- 항공사별 공항간 여객 수송실적(1980년~2002년)</li> <li>- 시간대별 여객 수송실적(1993년~2004년)</li> <li>- 연도별 여객 수송실적(1968년~2006년)</li> <li>- 요일별 여객 수송실적(1989년~2003년)</li> <li>- 청사별 여객 수송실적(1989년~2001년)</li> <li>- 항공사별 여객 수송실적(1989년~2004년)</li> <li>- 공항별 화물 수송실적(1989년~2004년)</li> <li>- 국가별 화물 수송실적(1991년~2002년)</li> <li>- 국내 노선별 화물 수송실적(1989년~2007년)</li> <li>- 항공사별 공항간 화물 수송실적(1980년~2002년)</li> <li>- 시간대별 화물 수송실적(1993년~2004년)</li> <li>- 연도별 화물 수송실적(1968년~2007년)</li> <li>- 요일별 화물 수송실적(1989년~2003년)</li> <li>- 청사별 화물 수송실적(1989년~2001년)</li> <li>- 항공사별 화물 수송실적(1989년~2007년)</li> <li>- 국제 지역별 수송실적(2000년~2006년)</li> <li>- 국가별 방문객수(1994년~2003년)</li> </ul>
		기타	- 도시 코드 리스트(2000년)
대한항공, 아시아나항공	항공통계	운영	- 국내 노선별 항공요금(2002년)
한국컨테이너 부두공단	해상통계	시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 컨테이너 전용 부두 시설 현황(2004년~2005년)</li> <li>- 업체별 컨테이너 하역 장비 현황(2000년~2005년)</li> </ul>

수집기관	자료명		
한국컨테이너 부두공단	해상통계	운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 컨테이너 전용 부두 이용실적(1992년~2005년)</li> <li>- 컨테이너 전용 부두 위험물 처리실적(1993년~2004년)</li> <li>- 컨테이너 전용 부두 냉동컨테이너 처리실적(1993년~2004년)</li> <li>- CY별 컨테이너 처리실적(2001년~2004년)</li> </ul>
한국해운조합	해상통계	수단	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 연안 해운 화물 운송사업 면허현황(1990년~2004년)</li> <li>- 연안 해운 여객 운송사업 면허현황(1990년~2004년)</li> </ul>
		수송실적	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 연안 여객선 여객 수송실적(1990년~2006년)</li> <li>- 연안 해운 화물 수송실적(1990년~2006년)</li> </ul>
무역통계연보	해상통계	수단	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국적선 선박 현황(1970년~2006년)</li> <li>- 외항선 선박 현황(1990년~2006년)</li> </ul>
		경제	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수출입 현황(1975년~2005년)</li> <li>- 세관별 수출입 실적(1994년~2005년)</li> </ul>
해운선사	해상통계	수송실적	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 컨테이너 연안 수송실적(1995년~2005년)</li> </ul>
철도청	철도통계	수단	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역간 철도 차량 보유현황(2001년)</li> <li>- 서울메트로 전동차보유 및 운용현황(2001년)</li> </ul>
	해상통계	수송실적	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 컨테이너 철도 수송실적(1997년~2005년)</li> </ul>
한국선주협회	해상통계	수송실적	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수출입 컨테이너 수송실적(1986년~2006년)</li> <li>- 수출입 화물 운임 수입(1992년~2003년)</li> </ul>
해난안전심판원	해상통계	사고	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 종류별 해양사고(1980년~2006년)</li> <li>- 선종별 해양사고(1980년~2006년)</li> <li>- 원인별 해양사고(1990년~2006년)</li> <li>- 선박 톤수별 해양사고(1990년~2006년)</li> <li>- 징계별 해양사고(1980년~2005년)</li> <li>- 해양 안전 심판 건수(1992년~2006년)</li> </ul>
농림부	물류통계	농업	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 미곡 및 맥류(1986년~2006년)</li> <li>- 미곡 및 맥류 생산량(조곡)(1986년~2006년)</li> <li>- 서류 생산량(1986년~2006년)</li> <li>- 잡곡 생산량(1986년~2006년)</li> <li>- 두류 생산량(1986년~2006년)</li> <li>- 채소 생산량(1986년~2006년)</li> <li>- 과실 생산량(1986년~2006년)</li> <li>- 특용작물 생산량(1986년~2006년)</li> <li>- 병발 면적 및 고치 생산량(1986년~2006년)</li> <li>- 원잠종 및 보통잠종 생산량(1986년~2006년)</li> <li>- 생사 생산량(1986년~2004년)</li> <li>- 논벼수량 구성요소(1986년~2006년)</li> </ul>
IATA, World Air Transport Statistics	해외통계	항공	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 항공사 종업원수 및 항공기 보유대수 순위(2001년~2004년)</li> </ul>

수집기관	자료명		
Lloyd's Register of Shipping	해외통계	해상	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선종별 선박량(1995년~2006년)</li> <li>- 선적국별 선박량(1995년~2006년)</li> <li>- 실소유국별 선박량(1995년~2006년)</li> <li>- 국가별 컨테이너 처리실적(1990년~2005년)</li> <li>- 국가별 컨테이너 처리실적(1990년~2005년)</li> </ul>
Containerisation International	해외통계	해상	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 세계 3대 기간 항로 시장 평균운임(MR)(1997년~2007년)</li> <li>- 주요 항로 컨테이너 운임(1995년~2007년)</li> </ul>
산업자원부/ 에너지경제연구원	해외통계	에너지	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주요국 석유제품 소매가(1989년~2006년)</li> <li>- 국가별 주요 석유제품 소비(1989년~2005년)</li> <li>- 지역별 1차 에너지 소비량(1984년~2005년)</li> </ul>
통일부	북한통계	사회경제	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 행정구역(2003년~2006년)</li> </ul>
국토해양부, 통일부	북한통계	도로	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 도로연장(1965년~2006년)</li> <li>- 자동차등록대수(1965년~2006년)</li> </ul>
		철도	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지하철연장(1975년~2006년)</li> </ul>
		항공	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 항공기보유대수(1965년~2006년)</li> </ul>
철도청, 국토해양부	북한통계	철도	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 철도연장(1965년~2006년)</li> <li>- 철도차량대수(1965년~2006년)</li> <li>- 전철연장 및 전철화율(1985년~2006년)</li> </ul>
해양수산부, 통일부	북한통계	해상	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선박보유(1965년~2006년)</li> <li>- 항만하역능력(1970년~2006년)</li> </ul>
교통안전공단	대중교통현황 조사자료	운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 업종별 버스 현황</li> <li>- 특별시/광역시 시내버스 노선현황</li> <li>- 특별시/광역시 시내버스 연장거리별 노선분포현황</li> <li>- 특별시/광역시 시내버스 유형별 운행시간 현황</li> <li>- 특별시/광역시 시내버스 유형별 운행시간 분포현황</li> <li>- 특별시/광역시 시내버스 배차시간 현황</li> <li>- 특별시/광역시 시내버스 배차시간 분포현황</li> <li>- 특별시/광역시 노선버스 운행현황</li> <li>- 특별시/광역시 노선버스 노선밀도</li> <li>- 고속버스 운행현황</li> <li>- 시내버스 운임현황</li> <li>- 시외버스 운임현황</li> <li>- 고속버스 운임현황</li> <li>- 특별시/광역시 저상버스 도입현황</li> <li>- 시도별 연식별 버스 보유대수 현황</li> <li>- 시도별 터미널 사업자 현황</li> <li>- 시도별 터미널 운영현황</li> <li>- 시도별 터미널 운행노선 분포현황</li> <li>- 시도별 터미널 운행노선 분포현황</li> <li>- 시도별 터미널 1일 이용자수 분포현황</li> </ul>

수집기관	자료명		
교통안전공단	대중교통현황 조사자료	수단	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 연도별 업종별 버스현황</li> <li>- 시도별 특별교통수단 도입현황</li> <li>- 여객 운수업체 현황</li> <li>- 시내버스 등 면허등록 현황</li> <li>- 시내버스 등 면허등록 현황</li> </ul>
		시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 버스전용차로제 시행현황</li> <li>- 간선급행버스체계(BRT) 운영현황</li> <li>- 환승시설 현황</li> <li>- 고속철도 정차역 환승시설 조성 현황</li> <li>- 고속철도 정차역 대중교통 수단 현황</li> <li>- 국내 버스정보시스템(BIS) 운영 현황</li> <li>- 7대 특별시/광역시 버스 정류장 시설 현황</li> </ul>
		수송실적	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 특별시/광역시 대중교통 수송분담률</li> <li>- 특별시/광역시 대중교통 1일 이용비율</li> <li>- 버스 및 택시의 여객수송실적</li> <li>- 버스 및 택시의 여객수송실적(인-km)</li> <li>- 시내버스 여객수송실적</li> <li>- 시외버스 여객수송실적</li> <li>- 노선별 고속버스 수송실적</li> <li>- 버스 차종별 1일 평균주행거리</li> <li>- 노선버스 및 도시철도 운행거리</li> <li>- 시·도별 주요노선 평균 이용인원</li> <li>- 시·도별 대중교통 이용회수(1주)</li> <li>- 직업별 대중교통 이용횟수(1주)</li> <li>- 응답자 통행목적별 분포</li> <li>- 통행목적별 소요비용 및 소요시간</li> <li>- 출발 시·도와 도착 시·도간 통행자 분포</li> <li>- 시·도별 대중교통 접근수단</li> <li>- 시·도별 대중교통 접근시간</li> </ul>
		환승	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시·도별 환승회수 분포</li> <li>- 시·도별 환승유형 분포</li> <li>- 도시철도 운행여부에 따른 환승유형 분포</li> <li>- 도시철도 운행여부에 따른 환승유형 분포</li> <li>- 도시철도 유·무별 총소요시간 대비 환승소요시간 분포</li> <li>- 도시철도 유·무별 총소요시간 대비 환승소요시간 분포</li> <li>- 시·도별 환승에 대한 만족도</li> </ul>

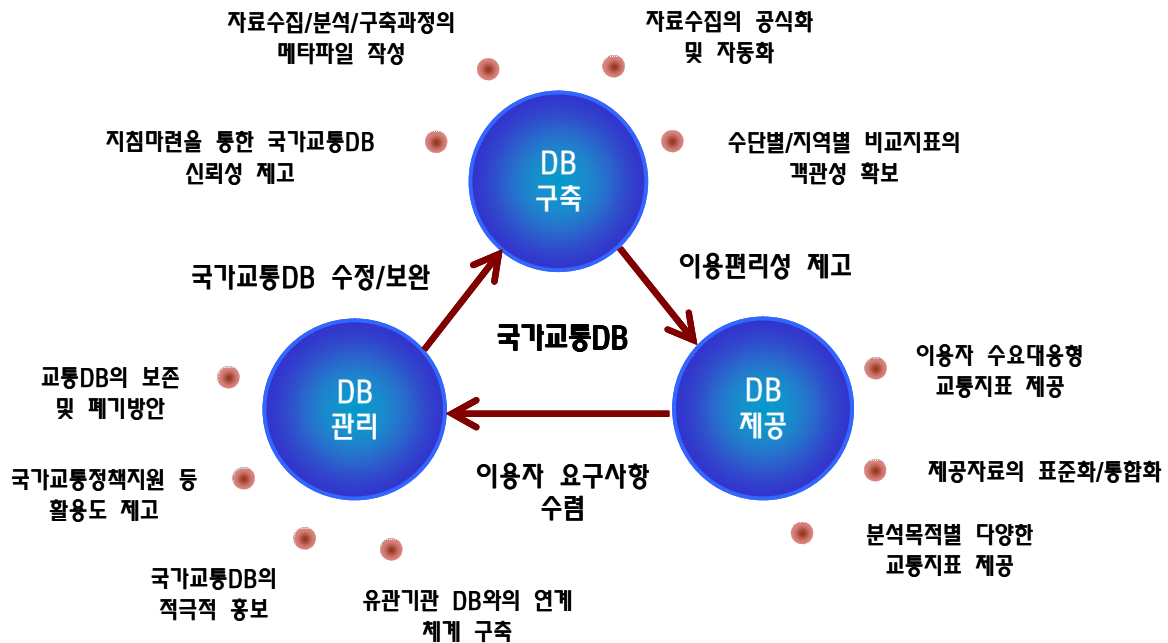
수집기관	자료명		
교통안전공단	대중교통현황 조사자료	교통량	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시·도별 교통량 현황</li> <li>- 7대 특별시/광역시 평균 대중교통 교통량 비율</li> <li>- 7대 특별시/광역시 첨두 및 비첨두 평균 대중교통 교통량 비율</li> <li>- 9개 도 평균 대중교통 교통량 비율</li> <li>- 9개 도 평균 대중교통 교통량 비율</li> <li>- 6대 특별시/광역시 전용차로 유무별 대중교통 교통량 비율</li> </ul>
		평균속도	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시·도별 주요노선 평균속도</li> <li>- 시·도별 주요노선 평균속도</li> <li>- 시·도별 주요구간 평균속도</li> <li>- 전용차로 유무별 구간 평균속도</li> <li>- 시·도별 차로수별 속도비교</li> </ul>
		정체시간	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시·도별 주요노선 시간대별 평균 정체시간</li> <li>- 시·도별 주요노선 평균정체구간(비율)</li> <li>- 시·도별 주요노선 평균정체횟수(시간)</li> <li>- 시간대별 평균 정체횟수(시간)</li> <li>- 시·도별 주요노선 시간대별 평균 정체시간</li> <li>- 시·도별 정체사유별 평균 정체를</li> </ul>
		만족도	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시·도별 각 요인들에 대한 신뢰도 분석 결과</li> <li>- 그룹별 각 요인들에 대한 신뢰도 분석 결과</li> </ul>
		기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내 교통카드 이용현황</li> <li>- 7대 특별시/광역시 교통카드 이용율</li> <li>- 시·도별 한달 평균 대중교통비용</li> <li>- 직업별 한달 평균 대중교통 비용</li> <li>- 대중교통을 이용한 목적통행당 소요비용</li> </ul>

## 제2절 국가교통DB 요구사항 검토

### 1. 국가교통DB 기본 요건

- 관리자 및 이용자 측면에서 국가교통DB가 가져야할 기본 요건으로 신뢰성, 이용편리성 및 활용성을 들 수 있음
- 국가교통DB에서 제공하는 교통정보는 우선적으로 이용자가 신뢰할 수 있는 정보를 제공해야 하며 기관간, 지역간, 수단간 비교지표를 제시함에 있어서 최대한 정보의 객관성을 확보해야 함
  - 조사자료의 객관성을 확보하기 위해서는 조사지점 및 조사방법에 대한 세밀한 검토가 요구되며, 비교를 위한 객관성이 확보되지 않았다고 판단되는 경우, 비교상의 유의점, 제공정보의 한계점을 이용자에게 정확하게 명시해야 함
  - 이를 위해, 제공정보에 대해 조사단계, 분석단계, DB구축단계 등의 과정에서 처리되는 메타파일을 구축하여 교통정보와 함께 제공토록 함
  - 교통조사지침, 분석·DB구축지침 마련을 통하여 국가교통DB의 신뢰성을 확보할 필요가 있음
- 국가교통DB의 활용성을 높이기 위해 이용자가 국가교통DB를 수집·활용하기 최대한 편리하도록 해야 함
  - 이용자 수요조사를 통하여 수요가 많은 교통지표를 생성하여 제공하며, 표준화된 교통자료를 제공토록 함
  - 분석목적별 다양한 교통지표 및 비교 평가지표를 제공하며 이용자 불편사항 및 요구사항을 지속적으로 개선할 수 있는 피드백(Feed-back)시스템을 구축함
- 객관적이고 신뢰성 있는 교통자료를 제공하고 이용자 편리성을 극대화함과 동시에 국가교통DB가 다양한 분야에 활용될 수 있도록 적극적으로 홍보할 필요가 있음
  - 이를 위해서 국가교통DB를 이용한 국가 교통정책 현안사항을 지원하는 교통지표를 생성·제공할 필요가 있으며, 이용자 요구 및 사회변화에 적극적으로 대응할 수 있는 교통지표를 생성하고자 하는 노력이 요구됨

- 국가교통DB의 신뢰성, 이용 편리성 및 활용성 등을 확보할 수 있는 국가교통DB 유통 지침 방안을 마련하고 개선방안을 모색함



<그림 4-1> 국가교통DB 기본요건

## 2. 관련법 검토

- 국가교통DB 요구사항을 검토하기 위해서는 국가교통정책 관련법에서 명시하고 있는 관련계획 및 조사내용을 검토하여 DB 구축항목을 설정할 필요가 있음
- 상위법인 교통체계효율화법 이외에 교통관련 자료를 조사하도록 명시하고 있는 관련 법에 대해 검토하여 국가교통DB 구축시 추가 혹은 보완해야할 필요성 있는 자료에 대해 검토함



&lt;표 4-3&gt; 관련법별 조사내용

법률	관련계획	조사내용
교통안전법	- 교통안전기본계획 (시행계획)	- 교통사고관련자료
교통약자의 이동편의 증진법	- 교통약자이동편의증진 계획	- 교통약자의 인구현황 - 교통약자의 이동실태 - 이동편의시설의 설치 및 관리 현황 - 보행환경 실태 - 그 밖에 교통약자의 이동편의증진을 위하여 필요한 사항
교통체계효율화법	- 국가기간교통망계획 - 교통시설투자계획 (중기투자계획) - 지능형교통체계기본계획 (시행계획) - 국가교통기술개발계획	- 교통수단별 등록 및 이용현황 - 교통수단별 및 교통시설별 운행노선·교통량·주행거리 등 공급·운행실태 - 교통수단별 및 교통시설별 여객 및 화물의 기점·종점 통행량 - 교통수단의 이용 및 교통시설의 투자·운영·관리 등에 지출되는 교통·물류비용 - 교통·물류활동으로 인하여 발생하는 교통혼잡/교통사고/ 환경오염/온실가스배출 등 교통 관련 사회적 외부비용 - 교통수단별 에너지 소비량 및 효율 - 교통수단별 온실가스 배출량 - 교통수단별 및 교통시설별 수송실적·수송분담률 - 그 밖에 교통 관련 정책 및 계획의 수립, 교통시설 투자분석 및 평가에 필요한 사항
국토기본법	- 국토종합계획	- 지형·지물 등 지리정보에 관한 사항 - 농림·해양·수산에 관한 사항 - 방재 및 안전에 관한 사항 - 그 밖에 국토해양부장관이 필요하다고 인정하는 사항
국토의계획 및이용에관한법률	- 광역도시계획 (도시기본계획,도시관리 계획, 지구단위계획)	- 기후·지형·자원·생태 등 자연적 여건 - 기반시설 및 주거수준의 현황과 전망 - 풍수해·지진 그 밖의 재해의 발생현황 및 추이 - 광역도시계획과 관련된 다른 계획 및 사업의 내용 - 그 밖에 광역도시계획의 수립에 필요한 사항
대도시권광역교통 관리에관한특별법	- 대도시권광역교통기본 계획	- 광역교통 관련 계획의 검토 및 현황조사 분석 - 대도시권 광역교통의 현황

법률	관련계획	조사자료
대중교통의육성 및이용촉진에 관한법률	- 대중교통기본계획 (지방대중교통계획, 시행계획)	- 대중교통관련 사회·경제적 지표 - 대중교통운영자의 경영여건 - 대중교통수단 및 대중교통시설의 현황 - 대중교통의 이용실태 - 차종별 교통량 현황 및 대중교통수단의 시간대별 도로별 운행속도 - 그 밖에 대중교통의 개선을 위하여 필요한 사항
도로법	- 도로정비기본계획	- 도로의 교통량 등 교통정보 - 도로의 구조 - 그 밖에 도로에 관한 사항
도시교통정비촉진법	- 도시교통정비기본계획 (중기계획, 시행계획)	- 인구현황 - 자동차 보유현황 - 교통시설의 현황 및 그 이용실태 - 주요지점 및 교차로에서의 통행량 - 시외 유출입 교통량 - 차량의 일일 평균통행속도 - 사람 및 화물자동차의 통행실태
도시철도법	- 도시철도기본계획	
물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률	- 물류시설개발종합계획, 물류단지관리계획	- 물류시설에 대한 조사
물류정책기본법	- 국가물류기본계획	- 물동량 현황과 이동경로, 물류시설·장비의 현황과 이용실태, 물류산업의 현황
수도권정비계획법		- 인구, 산업, 토지이용, 주요 시설 및 기반 시설 등에 관한 기초조사
신행정수도 후속대책을 위한 연기·공주지역 행정중심복합도시 건설을 위한 특별법	- 행정중심복합도시건설 기본계획(광역도시계획, 개발계획)	- 지정될 지역 일원에 대한 인문·자연환경, 토지이용상황
철도건설법	- 국가철도망구축계획	
철도산업발전기본법	- 철도산업발전기본계획 (시행계획)	- 열차운영의 안전진단 등 예방조치 및 사고조사 - 이용실태조사
항공법	- 공항개발중장기개발계획	- 항공사고조사

### 3. 국제지표

- 국제기관에서 국가별 교통여건 및 서비스 수준 등을 상호 비교하기 위하여 조사하는 교통 관련지표는 우리나라의 국제적 위상을 대변하는 자료로서, 매우 중요한 지표이며 국가교통DB에서 구축할 필요가 있음
- 주요 국제기관에서 구축하는 교통지표를 조사하여 현재 국가교통DB에서 해당 지표를 구축하고 있는지 여부를 파악하고, 국제기관에서 요구하는 교통지표 중 국가교통DB에서 미 구축되고 있는 자료는 추가로 구축될 수 있도록 함
- 본 사업에서 조사한 주요 국제기관은 유엔유럽경제위원회(UNECE), 아시아태평양경제사회위원회(ESCAP), 유럽통계청(EUROSTAT), 경제협력개발기구(OECD)이며, 각 해당기관에서 조사하는 교통관련지표는 다음과 같음
  - 유엔유럽경제위원회(UNECE)
    - Transport Statistics(Road Traffic Accidents, Road Traffic, Road Vehicle Fleet, Railway Traffic, Railway Vehicles, Inland Waterway Traffic, Inland Waterway Vessels, Oil Pipeline Transport, Transport Infrastructure, Railway Employment)
  - 아시아태평양경제사회위원회(ESCAP)
    - Transport and tourism(Passenger cars in use, Rail lines, Railway network, Roads, Traffic accidents casualties, International tourism expenditure, Outbound tourism, International tourism receipts, International tourism receipts relative to GDP, International tourist arrivals)
  - 유럽통계청(EUROSTAT)
    - Transport(Regional transport statistics, Transport, Volume and modal split, Railway transport, Railway transport, Inland waterways transport, Oil pipeline transport, Maritime transport, Air transport)
  - 경제협력개발기구(OECD)
    - Cars Registrations, Gross Domestic Product (GDP), Growth rates, Passenger Cars Registrations, Consumer Price Indices (CPI), Producer Price Indices (PPI)
- 주요 국제기관에서 제공하는 교통자료와 국가교통DB에서 제공하는 교통자료를 비교 검토한 결과, 관광객 정보, 오일수송량 등은 국제기관에서 제공하고 있으나 국가교통DB에서 제공하고 있지 않아 자료구축의 필요성에 대한 검토가 요구됨

#### 4. 이용자 요구자료

- 국가교통DB의 이용현황을 파악하고 추가로 구축하거나 개선해야 할 필요성이 있는 교통자료를 파악하기 위해 「2007년 국가교통DB구축사업」의 일환으로 이용자 수요 조사를 수행하였음
  - 조사기간 : 2008년 4월 8일(화)~14일(월)
  - 조사방법 : e-mail 발송 및 인터넷 조사 시스템을 활용한 on-line 설문 조사
  - 조사대상 : 국가교통DB 홈페이지 회원
- 이용자 의견조사에서 도출된 국가교통DB에서 추가적으로 제공할 필요가 있는 교통자료 및 상세도를 분석한 결과 다음과 같음
  - 현재 제공되지 않는 교통정보에 대한 구축 요구
    - 이용자 요구사항 중 이륜차 교통사고율, 자전거이용시설현황, 신교통수단 수요, 자전거도로 현황 등 녹색교통DB와 출국목적별 통계 등과 관련한 교통자료 제공을 요청함
    - 개별교통조사에서 수행하고 있는 교통자료는 수집·구축을 통하여 제공할 필요가 있으나, 교통자료 수집이 어려운 경우에는 구축방안을 모색토록 함
    - 출국목적별 통계, 관광객수, 주말O/D 등에 대해서는 국가교통DB에서 제공할 필요가 있는지를 검토하고, 필요시 조사를 통하여 구축토록 함
  - 현재 제공되는 교통정보의 세분화
    - 사업용 톨수별 화물차량 현황, 연식별 차량대수 등 현재 제공되는 교통자료 항목에 대해 세분화된 자료를 요청
    - 교통자료의 활용도 등을 검토하여 필요한 경우 세분화된 교통자료를 제공함
  - 교통조사 원시자료(raw data) 및 분석과정의 가공자료(secondary data)에 대한 요청
    - 국가교통DB를 분석·구축하는 과정에서 생성된 자료에 대한 이용자 요구가 증대되고 있으며, 각 과정에서 생성된 자료를 검토하여 이용자에게 활용도가 높은 자료를 제공토록 함
  - 국가교통DB보다 각 지자체 혹은 유관기관에서 제공하는 것이 바람직한 교통정보를 요청한 경우
    - 교차로 방향별 교통량, 도로 구간별 통행속도 등의 경우에는 국가차원의 교통정책을 위해 필요한 자료이기 보다 지자체 교통정책 수립을 위해 요구되는 성격이 강하므로 국가교통DB에서 제공하는 것이 바람직한 검토할 필요가 있음

- 향후 교통정보센터 및 지자체 교통DB 등과의 업무분장을 통하여 국가교통DB가 제공해야 할 교통정보에 대한 정의가 요구됨
- 이용자의 요구사항을 검토하여 단·장기적 국가교통DB로 제공하여야 할 자료를 구분하여 구축할 필요성이 있음

&lt;표 4-4&gt; KTDB 이용자 의견조사 결과 홈페이지 제공자료 개선 요구항목

구분	추가항목	자료입수가능기관	자료구분/상세도
통계	고속도로 평균 통행속도	한국도로공사	구간별
	교차로 방향별 교통량	교통영향평가 문헌자료	지자체별
	도로별 통행속도	국토해양부	
	링크통행교통량		
	버스벽지 명령노선	지방자치단체	연도별/시도별
	사업용 톤수별 화물차량 현황	국토해양부	
	수입차통계	국토해양부	
	연식별 차량대수	국토해양부	연도별/지역별
	운송산업 현황	국토해양부	
	이륜차교통사고율		
	읍면동별 자동차보유대수		
	전용차로 관련자료		
	지방도로별 도로활용률		
	대중교통 평균이용시간	국토해양부	연도별/시도별/월별
	시내버스 노선현황	국토해양부	연도별/시도별
	자전거이용시설정비		연도별/시도별
	물류	화학물질 유통량	
	항공	출국목적별 통계	
	해외	해외 항만현황	
	기타	교통 원자료	교통협회
		관광목적 세부자료	문화관광부
		신교통수단 수요	국토해양부
		말소통계	
조사분석	지역별 내부통행발생량		
	코든라인 교통량	국토해양부	시도별/분기별
	주말교통량		
	화물 품목별 O/D, 차량크기별 O/D		연도별/시도별
	환적을 고려한 물동량		시도별
주제도	도로별 지도 GIS	한국교통연구원	

## 제3절 국가교통DB 주요 쟁점사항 검토

### 1. 국가교통DB 주요 쟁점사항

- 「교통체계효율화법」에 의해 시행되는 국가교통조사와 「도로법」, 「대중교통의육성및이용촉진에관한법률」 등 기타법에 의해 시행되는 교통조사간 중복조사 방지 및 조사자료의 연계 활용을 위해서는 각 법에 의해 수행되는 조사항목을 파악하여 중복성 여부를 검토할 필요가 있음
- 중복성 문제 및 국가교통DB로의 인정여부 등 논란의 여지가 있는 수도권 가구통행실태조사(근거법: 「교통체계효율화법」), 전국 교통량조사(근거법: 「도로법」), 대중교통이용현황 조사(근거법: 「대중교통의육성및이용촉진에관한법률」) 등에 대한 현황 및 문제점을 검토하여 개선방안 마련이 요구됨

### 2. 기타 법에 의한 교통조사 검토

#### 가. 수도권 가구통행실태조사

##### 1) 현황 및 쟁점사항

- 현재 수도권 및 광역권, 전국 지역간 O/D를 위한 조사와 전수화 및 현행화가 수행중이며 권역별 조사현황은 <표 4-5>와 같음
- 서울특별시, 인천광역시, 경기도는 수도권교통본부를 설립하여 자체적으로 가구통행실태조사 수행 및 수도권 O/D 구축·제공하고 있으며, 조사 및 DB관리 등이 지자체에 의해 수행됨에 따라 국가교통DB로 인정해야 하는지에 대한 논란이 있음

&lt;표 4-5&gt; 수도권 및 광역권/전국지역간 조사현황 비교

구분	수도권	광역권	전국지역간
조사내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 가구 현황조사</li> <li>- 가구원 특성조사</li> <li>- 개인별 통행조사</li> <li>· 통행의 출발/도착지, 출발/도착시간 통행목적, 통행수단 등</li> <li>· 가구특성</li> <li>- 코드/스크린 교통량조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 가구 현황조사</li> <li>- 가구원 특성조사</li> <li>- 개인별 통행조사</li> <li>· 통행의 출발/도착지, 출발/도착시간 통행목적, 통행수단 등</li> <li>· 가구특성</li> <li>- 코드/스크린 교통량조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시계유출입 통행실태조사</li> <li>· 출발/도착지, 통행목적/수단</li> <li>- 시계유출입 교통량조사</li> </ul>
조사방법	- 가구방문조사	- 가구방문조사	- 가구방문조사
조사주기	- 5년	- 5년	- 5년
최근조사연도	- 2006년	- 2006년	- 2005년
존체계	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 행정동(읍·면)단위 존체계 구성</li> <li>· 수도권(서울, 인천, 경기도)과 2차 영향권(강원도, 충청도일부) 총1,522개 존으로 구성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 행정동(읍·면)단위 존체계 구성</li> <li>· 부산·울산권 446개</li> <li>· 대구광역권 258개</li> <li>· 광주광역권 166개</li> <li>· 전주대도시권 124개</li> <li>· 대전광역권 208개</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전국 248개</li> <li>· 수도권/광역권은 구단위, 기타지역은 시·군단위로 존체계 구성</li> </ul>

## 2) 수도권O/D 검토

## ◦ 조사방법

- 가구통행실태조사, 도로교통량조사, 노선버스 이용실태조사, 택시 이용실태조사, 역·터미널 이용실태조사, 대중교통 환승여건 및 실태조사, 교통시설물조사를 수행하였으며, 국가교통조사인 광역권O/D조사와 유사함

## ◦ 모집단 및 표본추출방법

- 교통조사지침에서 제시하는 최소 유효표본을

교통존별 인구수	최소 유효표본율
인구 5천명 미만	3.6%
인구 5천명 ~ 1만명 미만	2.9%
인구 1만명 이상	2.4%

자료: 교통조사지침, 건설교통부, 2006.10

- 서울시, 인천시, 경기도의 시도별 유효표본율은 2.6% 이상으로 나타났으나, 일부지역 (인천시 동구 2.2%, 경기도 수원시 팔달구 2.3%, 경기도 오산시 2.3%, 경기도 광주시 2.3%)의 유효표본율이 교통조사지침의 기준보다 다소 낮게 조사됨
- 전수화 방안의 적정성
  - 전수화를 위한 분석 및 O/D 구축방법론은 국가교통DB의 광역권O/D와 유사함
- 관련자료의 활용
  - 지자체 및 공공기관에서 제공하는 대중교통수송실적, 철도수단(지하철) 수송실적, 버스카드 데이터, 사회경제지표 등을 활용함
- 관련지표의 검증

<표 4-6> 통계청 통근자료와 출근도착통행 비교

구분	통근자료 <sup>주1)</sup> (인)	출근도착 통행(통행/일)	차이 <sup>주2)</sup> (%)	총종사자수	통근자료 원단위	출근도착 원단위
부산울산권	2,557,605	2,534,884	-0.89	2,378,931	1.08	1.07
대구광역시권	1,250,905	1,106,751	-11.5	1,092,497	1.14	1.01
광주광역시권	600,133	580,092	-3.3	524,308	1.14	1.11
전주대도시권	440,377	398,234	-9.6	374,679	1.18	1.06
대전광역시권	941,314	961,774	2.17	803,012	1.17	1.20
수도권	8,648,614	9,021,820	4.32	7,804,537	1.11	1.16

주: 1) 통근자료는 통계청 제공자료로 2005년 자료임 (출근도착통행은 2006년 자료임)

2) 차이 = (출근도착통행-통근자료)/(통근자료) \* 100

<표 4-7> 권역별 목적 통행량

(단위: 통행/일, %)

구분		출근	등교	귀가	업무	쇼핑	학원	기타	계
부산· 울산권	통행량	2,514,585	1,592,297	7,211,957	989,420	475,539	888,276	2,200,673	15,872,748
	비율	15.84	10.03	45.44	6.23	3.00	5.60	13.86	100.00
대구 광역시권	통행량	1,106,752	765,949	3,732,654	558,242	264,900	586,163	1,085,111	8,099,770
	비율	13.66	9.46	46.08	6.89	3.27	7.24	13.40	100.00
광주 광역시권	통행량	580,092	398,446	1,777,659	232,459	128,860	323,169	574,358	4,015,043
	비율	14.45	9.92	44.27	5.79	3.21	8.05	14.31	100.00
전주 대도시권	통행량	398,234	310,543	1,376,726	171,438	87,318	239,431	528,313	3,112,001
	비율	12.80	9.98	44.24	5.51	2.81	7.69	16.98	100.00
대전 광역시권	통행량	961,774	719,696	3,140,546	508,851	213,109	511,832	1,155,502	7,211,310
	비율	13.34	9.98	43.55	7.06	2.96	7.10	16.02	100.00
수도권	통행량	9,021,820	4,500,913	20,061,592	5,288,746	2,159,539	2,352,059	7,488,526	50,873,195
	비율	17.73	8.85	39.43	10.40	4.24	4.62	14.72	100.00



&lt;표 4-8&gt; 권역별 수단통행량(도보포함)

(단위: 통행/일, %)

구 분		승용	대중교통				도보	기타	합계
			택시	버스	철도	계			
부산·울산권	통행량	5,487,229	1,634,632	3,625,608	678,462	5,938,702	4,632,798	701,687	16,760,415
	비율	32.74	9.75	21.63	4.05	35.43	27.64	4.19	100.00
대구광역시	통행량	3,062,032	556,459	1,411,237	303,703	2,271,399	2,700,192	363,982	8,397,605
	비율	36.46	6.63	16.81	3.62	27.05	32.15	4.33	100.00
광주광역시	통행량	1,350,033	312,313	678,755	29,874	1,020,942	1,522,971	187,782	4,081,728
	비율	33.08	7.65	16.63	0.73	25.01	37.31	4.60	100.00
전주대도시권	통행량	1,151,140	301,301	453,409	2,131	756,841	1,097,542	161,775	3,167,298
	비율	36.34	9.51	14.32	0.07	23.90	34.65	5.11	100.00
대전광역시	통행량	2,688,580	579,236	1,169,394	40,132	1,788,762	2,486,798	319,539	7,283,679
	비율	36.91	7.95	16.05	0.55	24.56	34.14	4.39	100.00
수도권	통행량	17,959,843	3,339,429	14,307,684	6,836,260	24,483,373	13,537,695	4,435,332	60,416,243
	비율	29.73	5.53	23.68	11.32	40.52	22.41	7.34	100.00

&lt;표 4-9&gt; 권역별 수단통행량(도보제외)

(단위: 통행/일, %)

구 분		승용	대중교통				기타	합계
			택시	버스	철도	계		
부산·울산권	통행량	5,487,229	1,634,632	3,625,608	678,462	5,938,702	701,687	12,127,617
	비율	45.25	13.48	29.90	5.59	48.97	5.79	100.00
대구광역시	통행량	3,062,032	556,459	1,411,237	303,703	2,271,399	363,982	5,697,413
	비율	53.74	9.77	24.77	5.33	39.87	6.39	100.00
광주광역시	통행량	1,350,033	312,313	678,755	29,874	1,020,942	187,782	2,558,757
	비율	52.76	12.21	26.53	1.17	39.90	7.34	100.00
전주대도시권	통행량	1,151,140	301,301	453,409	2,131	756,841	161,775	2,069,756
	비율	55.62	14.56	21.91	0.10	36.57	7.82	100.00
대전광역시	통행량	2,688,580	579,236	1,169,394	40,132	1,788,762	2,486,798	6,964,140
	비율	56.05	12.08	24.38	0.84	37.29	6.66	100.00
수도권	통행량	17,959,843	3,339,429	14,307,684	6,836,260	24,483,373	4,435,332	46,878,548
	비율	38.31	7.12	30.52	14.58	52.23	9.46	100.00

&lt;표 4-10&gt; 목적통행 원단위 비교

(단위: 인, 통행/일)

구분	인구수	목적통행량	목적원단위
부산·울산권	7,361,930	15,872,747	2.16
대구광역시	3,551,280	8,099,770	2.28
광주광역시	1,751,507	4,015,043	2.29
전주대도시권	1,361,161	3,112,002	2.29
대전광역시	2,807,920	7,211,310	2.57
수도권	23,711,590	50,873,195	2.15

&lt;표 4-11&gt; 수단통행 원단위 비교

(단위: 인, 통행/일)

구분	인구수	수단통행량 (도보포함)	수단통행량 (도보제외)	수단원단위 (도보포함)	수단원단위 (도보제외)
부산·울산권	7,361,930	16,760,416	12,127,619	2.28	1.65
대구광역시권	3,551,280	8,397,605	5,697,413	2.36	1.60
광주광역시권	1,751,507	4,081,728	2,558,758	2.33	1.46
전주대도시권	1,361,161	3,167,299	2,069,757	2.33	1.52
대전광역시권	2,807,920	7,283,679	4,796,881	2.59	1.71
수도권	23,711,590	60,416,243	46,878,548	2.55	1.98

## 3) 검토결과 및 개선방안

- 조사방법, 모집단 및 표본추출방법, 전수화방법, 전수화결과 등을 검토한 결과, 수도권 O/D는 국가교통DB 광역권O/D의 분석·구축과정과 유사함
  - 장기적으로 지자체의 전문인력 및 예산확보시 광역권 O/D는 지자체가 수행하여 업무 효율성 증대
  - 단, 수도권 O/D 및 광역권 O/D 구축시 국가교통DB에서 제시하는 교통조사지침, DB분석 및 구축, 제공지침을 준수(사회경제지표 예측 및 장래개발계획 반영기준 포함)
  - 국가교통DB의 전국 지역간O/D와 수도권/광역권내 시군구간 통행량 조율이 요구
- 국가교통DB(기종점통행량, O/D)구축 방안
  - 각 권역별 조사 및 O/D 구축은 단기적으로 국가교통DB 및 수도권교통본부에서 실시하고, 장기적으로는 광역권 조사 및 O/D 구축을 광역권 지자체에 이관하되, 조사 방법론 및 조사결과, O/D 구축 결과에 대해서는 국가교통DB와 협의하여 결정

&lt;표 4-12&gt; 수도권 및 광역권/전국지역간 조사 및 O/D 구축의 단장기적 방향

구분	수도권	광역권	전국지역간
단기	수도권교통조합	국가교통DB	국가교통DB
장기	수도권교통조합	광역권 지자체	국가교통DB

## 나. 전국교통량조사

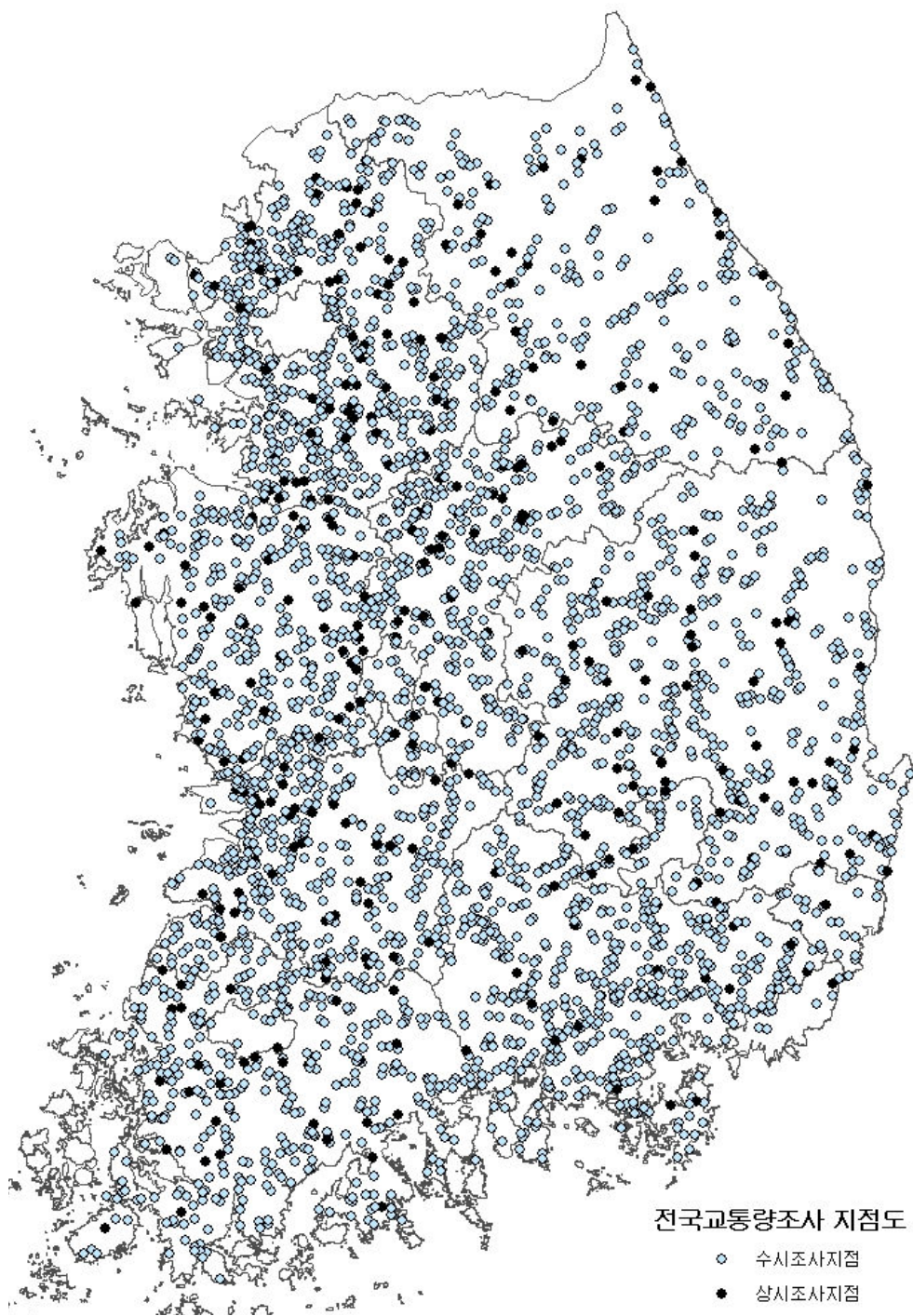
### 1) 현황 및 국가교통DB 활용방안

- 전국교통량 조사는 한국건설기술연구원에서 수행중이며, 상시조사와 수시조사로 구분되며, 2007년 상시조사 지점은 301개, 수시조사 지점은 3,020개 지점임
- 상시조사는 일반국도에 대해서만 실시하며, 매일 시간대별 차종별 교통량을 조사하고 있으나, 집계방식은 일단위 차종별 교통량과 시간대별 교통량만을 조사하고 있는 실정임
  - 상시조사는 AVC(Automatic Vehicle Classification) 시스템을 이용하여 12개 차종별 교통량을 자동적으로 수집
- 수시조사지점의 조사방법은 다음과 같음
  - 일반국도는 각 지점당 24시간 교통량 조사하며, 차종별 교통량은 1시간 이상 조사토록 규정하고 있음
  - 일반국도의 차종별 교통량 조사는 1시간 이상으로 규정되어 있어 신뢰성 및 활용성 측면에 문제를 야기하고 있으므로 이에 대한 검토가 필요
  - 고속/지방도는 당해 연도 10월 셋째 주 목요일 조사 지점의 통과 차량에 대해 시간대별 24시간 교통량을 조사함
  - 수시조사는 인력식 방식을 이용하여 조사

<표 4-13> 상시조사와 수시조사의 구분

구분	조사시기	총지점수(개)
상시조사	365일(일반국도)	301
수시조사	연 3회(1회 차종조사 포함)	3,020

- 전국지역간 O/D 구축시 전국교통량조사 활용방안
  - 전국지역간 O/D의 정산(Calibration) 혹은 신뢰도 평가(Evaluation)시 활용
  - 지역간 통행이 주인 도로구간의 관측교통량 활용(시계유출입구간)
  - 시·군·구 내부통행이 많은 도로구간의 관측교통량과 추정교통량간 비교시 O/D의 신뢰성을 저하시킬 우려(전국 지역간 O/D 내부통행량 미구축)



<그림 4-2> 전국교통량 조사 상시/수시지점도

## 2) 개선방안

### ◦ 조사지점 및 조사일정

- 전국교통량 조사자료를 국가교통DB 구축시 활용하기 위해 시계유출입 구간의 교통량 조사지점을 증대할 필요가 있으므로, 조사지점 선정시 국가교통DB센터와 협의할 필요가 있음
- 상시조사 : 시스템 이전비용을 고려하여 기존 시스템을 유지함이 바람직하며, 추후 추가 조사지점 선정시 국가교통DB센터와 협의 필요
- 수시조사 : 조사지점, 조사일정 및 조사방법 결정시 국가교통DB센터와 협의

### ◦ 교통량 조사자료 집계방법

- 상시조사는 시간대별 교통량, 차종별 교통량자료를 제공하고 있으며 수시조사는 차종별 교통량자료를 제공하고 있음
- 상시조사와 수시조사 모두 차종별·시간대별 교통량은 구축하지 않고 있으며, 수시조사의 경우 차종별·시간대별 교통량을 12시간 교통량 혹은 24시간 교통량의 형태로 제시하고 있음
- 상시조사와 수시조사의 교통량 제시 방법의 표준화 혹은 상시조사와 수시조사 모두 차종별·시간대별 교통량으로 제시할 필요가 있음

## 다. 대중교통이용실태조사

### 1) 현황

- 대중교통의 운영현황 및 이용실태에 관한 기초자료를 확보하기 위해 도시교통 혼잡문제, 환경문제, 에너지문제 등의 해결을 위한 중장기 교통계획 및 교통정책 등의 기초자료를 조사함
- 조사수행기관 : 교통안전공단
- 조사주기 : 매년

&lt;표 4-14&gt; 대중교통이용실태조사 조사내용

조사종류	조 사 항 목	
일반현황조사	차고지 현황	·운수업체명, 차고지 주소 ·인가면적(차고지, 부대시설), ·소유형태(법인, 임대), 지역, 용도
	종사자 현황	·임원, 사무직, 정비사, 운전기사
	노선운영현황 (버스, 철도)	·노선번호, 노선구분(유형) ·보유차량대수, 기·종점, 정류장 위치 ·노선 운행업체 및 운행차량대수 ·평균 운행소요시간(평시, 첨두시) ·평균 배차간격(평시, 첨두시), 1일 배차시간표 ·1일 평균수송실적, 상세노선도 ·노선거리 및 정류장간 거리 ·정류장 위치 및 소속 행정동 ·연비 등
	운행현황 (택시)	·택시 면허대수, 등록차량대수 ·주행거리, 영업거리 ·운행시간, 영업시간 ·영업회수, 수익금
	승·하차 인원실태	·조사일자, 노선번호, 노선유형, 운행회수 ·정류장명칭 및 번호, 정류장별 도착·출발시간 ·정류장별 승·하차인원 ·정류장간 이용자수(O/D통행량)
	대중교통 환승실태	·최초 출발지/최종 목적지 ·접근수단/접근시간/접근비용 ·통행목적, 통행시간
이용실태조사	이용자 만족도조사	·쾌적성(소음, 진동, 청소상태, 조명밝기 냉난방, 혼잡 도 등) ·접근성(정류장 접근성 등) ·정시성(지체여부 등) ·정류장 시설 및 정보제공(정류장 시설, 노선안내 등) ·편리성(대기시간, 속도, 환승 용이성 등) ·안전행태 및 친절도(친절, 복장, 운전 및 정차, 안내 방송 등) ·요금수준(기본요금, 1일 평균 지불요금 등) ·대중교통선호도(대중교통이용 및 실태관련 항목·대중교통선택, 기피사유, 환승실태 등)

## 2) 대중교통이용실태 조사체계 정립

- 대중교통이용실태 조사자료의 국가교통조사 여부
  - 노선운행현황, 승·하차 인원실태는 조사자료의 객관성 확보
  - 국가교통조사 및 전국 교통량조사와 중복성 여지 발생
  - 이용자만족도조사 : 조사자료의 객관성 확보의 한계
- 지자체별 대중교통서비스 평가시 활용될 경우 조사자료의 객관성 확보가 요구됨

## 라. 수도권 종합교통DB센터

### 1) 현황 및 문제점

- 현재 경기도 교통DB센터에서는 기존점 통행특성 DB, 도로교통특성DB, 사회·경제 지표DB, 대중교통DB, 시설통계DB, 교통영향평가DB, 공간정보DB자료를 126개 항목에 걸쳐 제시하고 있음
- 경기도 지역에 대한 상세하고 정확한 교통DB를 구축하여 센터를 운영함으로써 지속적이고 체계적으로 교통자료를 공급할 수 있으나 경기도의 교통DB 자료는 수도권으로 인접한 서울과 인천시의 교통DB자료와 상호 연계가 되지 않을 경우 경기도의 교통DB의 정확도 및 활용도가 저하되어 교통DB의 지속적인 관리 및 활용에 문제가 발생할 것으로 예상
- 또한, 교통DB센터 운영에 많은 비용이 소요되어 지속적인 예산확보 및 향후 계속하여 센터를 존속시켜야 하는 어려운 문제에 당면함
- 서울시·경기도·인천시에서는 수도권지역에 대한 교통DB항목을 표준화하여 상세하고 정확한 교통DB를 지속적이고 체계적으로 관리할 수 있는 시스템의 통합구축을 통해 최소비용으로 3개 시도 교통DB 자료의 최대 활용가치를 창출하기 위해 수도권 광역 교통DB센터 구축을 계획하고 있음
- 향후 많은 지자체에서 교통DB를 구축·운영할 경우에 대비하여 국가교통DB와 지자체 교통DB와의 역할 및 연계방안에 대한 세밀한 검토 및 협의가 요구됨

&lt;표 4-15&gt; 경기도 교통DB센터 제공자료

대분류	중분류	항 목
기종점 통행특성 DB	존체계	존체계
	가구통행실태조사	가구특성, 개인특성, 통행특성, 설문지
	여객O/D	목적O/D, 수단O/D, 목적조사O/D, 수단조사O/D
	화물O/D	تون급O/D, 품목O/D
도로교통특성 DB	조사지점	등급별 교통량, 수시속도, 상시속도, 사고
	교통량	등급별 상시/수시 교통량, 서울시 시간대별/요일별 교통량 코든/스크린라인
	속도	수시속도, 상시속도
	사고	시군별 사고, 지점별 사고
사회경제지표 DB	인구	총조사인구, 취업자수, 추계인구, 거주지, 거주학생수
		주민등록인구, 경제활동인구, 인구밀도, 인구이동, 운전면허취득자수
	가구	종류별 가구수, 주민등록세대수
	교육	지역별 교육현황, 학교현황
	주택	주택형태별 호수
	토지이용	토지면적, 용도지역면적, 용도별연면적, 사업체별 면적
	산업	통행유발시설현황, 사업체현황, 업체별 생산시설
	경제	지역내총생산
	기타	자동차등록대수
대중교통 DB	버스	노선, 정류소, 노선인허가, 배차계획, 지자체코드, 정류소별 승하차인원
	철도	노선, 철도역, 철도구간, 철도역간O/D, 철도역별 승하차인원
	전철/지하철	노선, 역, 구간, 역간O/D, 역별 승하차인원
시설통계 DB	현황	도로시설, 주차장시설, 터미널시설, 환승시설, 서비스시설
	계획	도로, 철도, 택지개발, 산업단지
교통영향평가DB		리스트, 용도별사업개요, 활동인구원단위, 주차원단위
공간정보 DB	분석용가로망	존, 노드, 링크, 회전제약
	공간정보	행정경계, 조사지점, 시설계획



## 제5장 국가교통DB 구축을 위한 교통조사지침

---

제1절 총칙

제2절 교통시설물조사

제3절 도로교통량조사

제4절 속도조사

제5절 여객통행실태조사

제6절 화물통행실태조사

제7절 대중교통이용실태조사

제8절 교통원단위조사

제9절 교통통계 및 지표조사



## 제5장 국가교통DB 구축을 위한 교통조사지침

### 제1절 총칙

#### 1. 지침의 목적

- 본 교통조사·분석/가공·제공지침은 국가교통DB의 객관성 및 통일성을 확보하고 효율적인 구축·제공을 위해 교통조사, 분석 및 가공, DB구축, 제공 등 일련의 과정에 대한 지침을 제공하는 것을 목적으로 하며 단계별 세부 목적은 다음과 같음
- 교통체계효율화법 제9조의2 및 동법 시행령 제6조의2의 규정에 따라 교통조사 기준 및 방법 등에 관한 제반 사항을 표준화하여 교통조사의 객관성을 확보하고 중복조사를 방지함
- 교통체계효율화법에 근거한 국가교통조사 및 기타 관련법에 근거하여 공공기관이 수행하는 개별교통조사에 공동 적용함으로써 교통조사자료의 공유를 통한 조사예산을 절감하는 효과를 기대함

#### 2. 법적근거

- 국토해양부장관은 교통조사의 객관성과 통일성을 확보하기 위하여 교통조사에 관한 지침(이하 “교통조사지침”이라 한다)을 작성하여 이를 고시하여야 한다(교통체계효율화법 제9조의2 제1항).
- 국토해양부장관은 교통조사지침을 작성하고자 하는 때에는 미리 관계행정기관의 장과 협의하여야 한다(교통체계효율화법 제9조의2 제2항).
- 교통조사지침의 적용범위, 작성방식, 수록하여야 할 기본적인 사항 등 기타 필요한 사항은 대통령령으로 정한다(교통체계효율화법 제9조의2 제3항).
- 공공기관의 장은 법 제2조제6호의 규정에 의한 교통조사를 하고자 하는 때에는 교통조사지침에 따라 시행하여야 한다(교통체계효율화법시행령 제6조의2 제2항).

### 3. 적용범위 및 내용

- 교통조사지침은 교통계획 및 정책 등에 필요한 기초자료의 수집을 위하여 공공기관이 실시하는 교통조사를 적용대상으로 하며 구체적인 범위는 다음과 같음
  - 국가기간교통망계획 및 중기투자계획 등 국가교통정책의 합리적인 수립·시행을 위한 국가차원의 교통조사(교통체계효율화법 제9조 1항)
  - 교통체계효율화법 제2조 제8호에서 규정하고 있는 “공공기관”이 실시하는 개별교통조사 및 경미한 개별교통조사(교통체계효율화법 제9조의3 및 동법시행령 제6조의3의 제5항)

## 제2절 교통시설물조사

### 1. 조사목적

- 교통시설물 조사는 도로, 철도, 항만, 항공 등 교통망 및 부속시설의 공간정보(위치) 및 속성정보 등을 파악하기 위한 조사로서, 교통수요 분석을 위한 교통분석용 네트워크 작성 및 각종 교통관련 정보시스템, 도로통계자료 구축 등의 기초자료로 활용됨

### 2. 조사항목

- 교통시설물 조사는 교통망(도로, 철도 등)의 기본이 되는 노드·링크의 중심선형 및 속성조사, 교통관련시설물(교량, 터널, 지하차도, 고가차도, 신호등, 횡단보도, 항만, 공항 등)에 대한 위치 및 속성조사 등으로 구성됨
- 교통망(도로 및 철도)의 노드·링크 선형조사
  - 도로 및 철도의 중심선형, 도로교차점, 철도역, 철로와 같이 지리정보의 기본이 되는 공간정보를 조사내용으로 함
- 교통망(도로 및 철도)의 노드·링크 속성조사
  - 교통망(도로, 철도 등)의 구성요소인 노드 및 링크에 해당되는 도로교차점과 도로 구간의 속성, 철도역과 철로의 속성 등을 조사내용으로 함
- 교통 관련시설물 조사
  - 교통망의 부속시설(신호등, 횡단보도, 교량, 지하차도, 터널, 고가차도 등), 여객 및 화물의 주요 거점시설인 공항, 항만, 버스터미널, 화물터미널 등의 공간정보(위치) 및 속성정보를 조사함
- 교통시설물조사에 포함하여야 할 기본적인 조사항목은 다음과 같음

&lt;표 5-1&gt; 교통시설물 조사항목

조사대상		조사항목	조사내용
도로	노드	교차로 명칭 및 위치	·도로교차점, 도로 시·종점, 속성변환점 등
		회전제한유무	·교차로 회전제한 유무, 유턴 허용 여부
	링크	차로수	·방향별 차로수
		중심선형조사	·도로 방향별 중심선형조사
		최고속도	·방향별 및 유형별 최고속도
		일방통행 여부	·일방통행 유무 조사
		도로번호	·현장조사 및 문헌조사
		도로명칭	·현장조사 및 문헌조사
		도로등급	·고속국도, 도시고속화도로, 일반국도, 특별/광역시도, 국가지원지방도, 지방도, 시군도
		링크특성	·버스전용차로, 유료도로, 자동차전용도로, 가변차로수, 갓길, 오르막 차로 유무, 자전거전용도로 등
		도로부속시설유형	·교량, 터널, 지하차도, 고가차도 구간, 요금소
	회전 제한	회전제한 유형	·유턴가능, 좌회전 금지, 직진 금지, 우회전 금지 등
	중용 정보	중용정보	·중용도로의 도로등급, 도로번호
철도	노드	철도역 명칭	·철도역의 위치, 명칭
	링크	노선정보	·노선명, 선로수, 철도 유형 등
		중심선형조사	·철도에 대한 중심선형
교통 시설물		교량	·명칭, 차로수, 시점 및 종점위치, 통과제한정보
		터널	·명칭, 차로수, 시점 및 종점위치, 통과제한정보
		고가차도	·명칭, 차로수, 시점 및 종점위치, 통과제한정보
		지하차도	·명칭, 차로수, 시점 및 종점위치, 통과제한정보
		신호등	·신호등 위치, 신호등 유형(교차로, 횡단보도)
		요금소	·요금소 명칭, 요금소 유형, 하이패스 유무
공항		공항정보	·공항의 위치, 명칭, 국내선 및 국제선여부
항만		항만정보	·항만의 위치, 명칭
버스터미널		버스터미널정보	·버스터미널의 위치, 명칭
버스노선조사		노선정보	·버스정류장의 위치, 명칭, 버스전용차로 유형
화물터미널		버스터미널정보	·화물터미널의 위치, 명칭

### 3. 조사대상

- 조사대상은 포장된 전국의 도로이며, 연결성을 고려하여 필요한 경우 비포장 도로 구간도 포함함
- 대상도로 중 사유지를 포함하여 진입이 불가능한 도로에 대해서는 대상에서 제외함
- 교통분석용 네트워크 구축 및 갱신에 필요한 도로 및 철도의 노드·링크조사는 매년 수행하며 조사내용은 신규조사와 갱신조사로 구분함
  - 신규조사는 이전년도 12월 31일자를 기준으로 준공(신설, 확장 등)된 도로 및 철도 망에 대하여 노드 및 링크 속성정보를 조사함
  - 갱신조사는 기 조사된 교통시설물의 노드 및 링크속성 변동사항을 교통시설물 관리 기관의 협조자료를 기초로 하여 조사함

### 4. 조사방법

- 교통시설물조사는 조사계획 수립, 예비조사, 본 조사, 현장검수, 보완조사 등의 단계로 추진됨

#### 1) 조사계획 수립

- 조사항목, 조사물량, 조사방법, 조사인력, 조사공정 등을 설계하고 조사전반에 필요한 조사계획을 수립함
- 조사운영에 필요한 인력을 확보하고, 관리조직망 및 비상연락망 등을 구축하고, 기 구축 자료의 오류를 분석하여 현지조사를 위한 기본 자료를 확보함
- 해당시설물의 관리기관에서 제공하는 문헌조사를 통하여 신규조사 및 갱신조사 대상을 선정함
- 조사의 난이도, 조사물량, 계절적 요인, 시기적 요인 등을 고려하여 지역별 조사우선 순위를 선정함

## 2) 예비조사

- 시범지역에 대하여 예비조사를 실시하여 본 조사에서 발생할 수 있는 잠재적인 문제점을 미연에 파악하고, 조사원의 조사상태 및 성과물을 점검하여 효과적인 해결방안을 모색함
- 예비조사를 통하여 교통시설물조사 작업지침서의 내용을 현지조사에 적합하도록 수정하고, 조사방법에 따른 조사절차를 확정하여 본 조사 소요기간 및 조사인력을 설계함

## 3) 본 조사

- GPS 수신기, 현지조사용 프로그램 등을 장착한 이동수단(자동차 및 도보, 자전거)을 준비하여 속성 및 선형에 대한 현장조사를 실시함
- 계획된 조사범위, 방법, 공정에 따라 문헌조사와 현장조사를 실시하고, 현장검수 체제를 철저히 운영하여 정확도 높은 조사자료를 구축함
- 속성갱신조사를 통하여 속성이 변경된 도로를 병행·조사함으로써 신규선형조사와 상호유기적인 조사체계를 확보함
- 기존 데이터의 속성 조사 및 갱신
  - 현지조사시스템과 조사원장을 이용하여 기존 노드 및 링크의 속성변경사항을 조사하여 갱신함
- 신규도로 선형 측량 및 속성 조사
  - 조사대상중 조사원장에 누락된 신규선형에 대하여 GPS 트랙로그를 이용하여 도로 선형을 조사함
  - 조사장비의 구성
    - 조사용 차량 및 GPS수신기
    - 현지조사 프로그램(조사Tool) 사용을 위한 노트북
    - 현지조사 프로그램(조사Tool) : 도로선형 및 속성정보 취득용 S/W
    - 조사원장 및 조사대상지역 데이터
- 신설도로 또는 선형변경도로의 중심선형조사를 실시하는 경우에는 조사대상 구간의 양쪽 끝에 위치한 기존 도로(링크 단위)를 포함하여 조사되도록 하여야 함

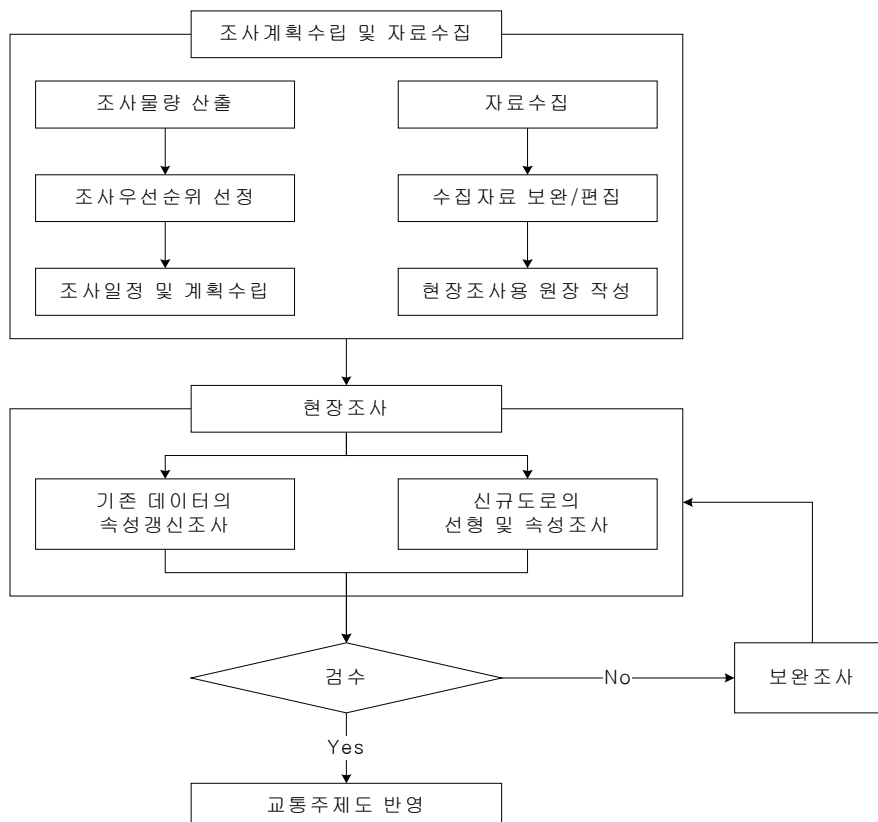


## 4) 현장검수

- 일정비율의 검수지역을 추출하여 속성정보의 정확성, 도로의 누락여부, 조사내용 미기, 오기에 대한 검수를 실시함
- 검수표본율은 조사대상(교통망, 교통시설물)에 따라 전체조사물량을 기준으로 10%를 산출하여 검수함
  - 교통시설물(신호등, 횡단보도 등) : 수량으로 물량산출, 조사개수 기준
  - 교통망(노드, 링크) : 연장으로 물량산출, 지역별 도엽수 기준

## 5) 보완조사

- 현장검수 후 오류 또는 재조사 대상으로 분류된 대상시설물은 보완조사를 실시하고, 최종 검수결과에 따라 승인여부를 결정함



&lt;그림 5-1&gt; 교통시설물 조사 수행과정

## 5. 조사결과의 DB화

### 1) 구축목적

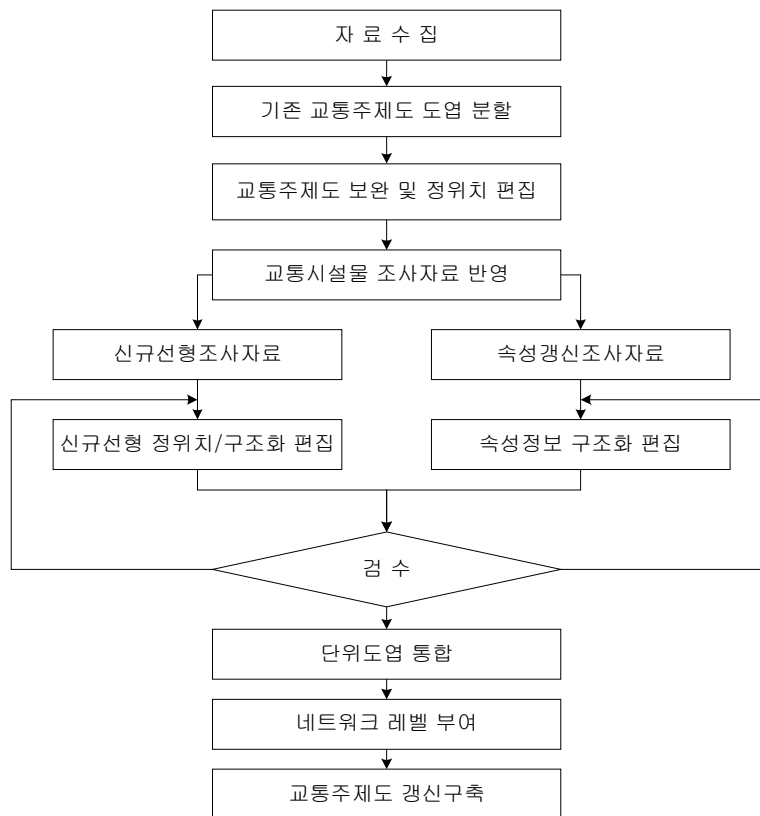
- 교통시설물조사에 의해 취득된 교통망 정보인 차로수, 도로번호, 최고속도 등과 신규 도로에 대한 선형, 교통시설물에 대한 위치 및 속성정보를 입력 재구축하여 GIS DB 인 교통주제도를 생산하며, 이를 바탕으로 교통분석용 네트워크를 작성함으로써 교통 분석의 신뢰성을 확보할 수 있음
- 또한, 전국범위의 교통시설물을 GIS DB화함으로써 전국적 또는 지역적 범위에서 일반국도의 노선별 교통량, 차로수 분포분석 등 다양한 분석에 활용할 수 있음

### 2) 구축범위

- 기 구축한 교통주제도의 속성 및 선형 정보를 보완 및 갱신하는 작업으로 현장조사와 문헌조사를 통하여 새로이 획득한 교통주제도의 속성과 주요 교통 및 일반시설물 그리고 교통망 정보를 교통주제도에 반영함
- 교통망(도로 및 철도)의 선형 및 속성에 대해 교통시설물조사 결과를 바탕으로 교통주제도에 반영하여 구축함
- 교통망의 부속시설(신호등, 횡단보도, 지하차도, 터널, 고가차도 등)과 공항, 항만, 버스터미널, 화물터미널 등에 대해서 교통시설물 조사결과를 바탕으로 공간(위치) 및 속성정보를 교통주제도에 반영하여 구축함
- 교통주제도의 구축 범위는 다음과 같음
  - 기존 교통주제도의 보완·갱신
  - 교통주제도의 공간 및 속성에 대한 조사 결과 반영
  - 신설 및 변경도로의 선형 및 속성정보 갱신
  - 문헌자료를 통한 속성정보 보완·갱신

## 3) 구축방법

- 교통주제도는 조사 전 사전작업 단계, 조사 후 입력작업 단계, 검수, 교통주제도 통합 및 네트워크 레벨부여 등의 단계로 다음과 같이 수행됨



&lt;그림 5-2&gt; 교통주제도 구축 과정

## ① 조사 전 사전작업(자료수집 및 단위도엽 분할, 조사원장 작성)

- 현장조사 전 조사대상도로를 선정하기 위해 관리기관(지자체, 국토관리청, 한국도로공사)을 통해 신설 및 변경도로 자료를 수집하여 교통시설물 조사에서 활용할 수 있도록 자료화 함
- 교통주제도는 자료관리의 효율성을 위해 축척 1:25,000 단위도엽을 기준으로 관리되며 교통시설물조사를 위한 조사원장 작성과 교통주제도의 조사자료 반영 및 편집작업 또한 도엽단위로 수행되므로 전국 통관DB를 축척 1:25,000 도엽단위로 분할함

- 준공도로현황 및 유관기관의 협조자료와 기 구축 교통주제도를 바탕으로 축척 1:25,000 도엽단위로 현장조사 원장을 작성함

## ② 조사 후 입력작업

- 교통시설물 조사를 통하여 취득된 도로망 및 교통시설물의 선형정보 및 속성정보를 이용하여 교통주제도의 선형과 속성을 보완 및 갱신함
- 교통망(도로 및 철도) 및 교통시설물에 대한 속성 테이블은 <별표 7>과 같음

## ③ 검수 및 보완

- 현장조사 결과를 반영한 교통주제도의 객관적이고 신뢰성 있는 품질확보 및 효율적 관리를 도모하고자 교통주제도 구축과정에서 발생할 수 있는 오류를 일괄적이고 체계적으로 검수함
- 교통주제도의 논리오류검수는 전수검수로 하며, 논리적 정확도는 100% 만족해야 함
- 교통주제도의 기본이 되는 노드와 링크를 대상으로 오류유형에 따른 검수항목과 절차 및 방법을 설정하여 전체 교통주제도에 대하여 논리오류검수를 실시하여 발견된 오류를 수정하며 검수항목 및 내용은 <표 5-2>와 같음

## ④ 통합 및 레벨 부여

- 조사자료 입력 및 정위치, 구조화 편집을 위해 분할했던 축척 1:25,000 단위도엽을 전국단위로 통합함
- 시·도 권역별로 통합작업을 우선적으로 수행하고, 이를 다시 전국단위로 통합하여 구축함

&lt;표 5-2&gt; 교통주제도 논리오류 검수항목 및 내용

구분	검수내용
ID 적절성	- 노드·링크ID 입력, 유일성 여부, 적절성 여부
노드·링크 참조 정확성	- 링크 시작점과 종료점의 정확성 여부 ·공간 및 속성(ID)의 연결성
원형링크	- 원형링크 선형오류 여부
인접링크수	- 인접링크수 필드값 적절성 여부
차로수	- 상·하행 차로수의 합과 총 차로수 일치 여부
지도인덱스	- 도엽인덱스(1:25,000) 속성 정확성 여부
회전정보	- 회전규제 레이어 누락여부
	- 속성값에 대한 유효성 및 적절성 여부
	- 노드·링크에 대한 연관성 및 정확성 여부
	- ID 적절성 여부(정확성, 중복여부, 빈(NULL)값 여부 등)
도로명칭	- 도로명칭 속성값 적절성 여부 ·도로명칭 부여원칙 준수 여부, 빈(NULL)값 여부 등
가변차로수	- 가변차로수 필드값 적절성여부
일방통행	- 일방통행 속성값에 대한 유효성 및 적절성 여부
버스전용차로	- 버스전용차로 속성값에 대한 유효성 및 적절성 여부
레벨유무	- 노드·링크 레벨 속성값에 대한 유효성 및 적절성 여부
노드유형	- 노드유형 속성값에 대한 유효성 및 적절성 여부
미사용 노드	- 노드 미사용 여부 검수
중복 노드·링크	- 노드 및 링크의 도형정보 중복 여부

### 제3절 도로교통량조사

#### 1. 조사목적

- 도로교통량조사는 도로상의 특정지점을 일정한 기간 또는 시간 동안 통과하는 차량의 대수, 차종 등을 파악하는 조사로서, 도로교통계획 및 설계, 도로 운영상태 분석, 유지관리전략 수립, 사업의 타당성 평가 등의 기초자료로 활용됨
- 교통체계효율화법, 도로법, 도시정비촉진법 등 공공기관이 수행하는 도로교통량조사에 동일한 기준을 적용하여 조사결과를 공유, 중복조사를 방지함

#### 2. 조사종류 및 항목

- 조사기간에 따른 조사종류
  - 상시교통량조사는 1년 365일 연속적으로 교통량을 관측하는 조사를 말함
  - 특정기간교통량조사는 특정기간의 교통량을 관측하는 조사로서 조사목적에 따라 24시간교통량조사, 16시간교통량조사, 12시간교통량조사 등으로 구분할 수 있음
- 조사지점 및 대상에 따른 조사종류
  - 단면교통량조사는 일정한 기간(시간) 동안 도로의 한 단면을 통과하는 차량 대수를 관측하는 조사를 말함
  - 코든라인(cordon line)교통량조사는 대상지역을 둘러싼 가상의 선(線)과 교차하는 도로와의 교차점을 조사지점으로 하여 통과하는 차량대수를 관측하는 조사를 말함
  - 스크린라인(screen line)교통량조사는 도로의 특정지점에 경계선을 설정하여, 그 경계선을 넘나드는 차량 대수를 관측하는 조사를 말함
  - 특정지점교통량조사는 교차로, 시설물 출입구 등 특정지점에 대한 교통량을 관측하는 조사를 말함
- 도로교통량조사에 포함하여야 할 기본적인 조사항목은 다음과 같음

## &lt;표 5-3&gt; 도로교통량 조사항목

조사항목	조사내용
조사지점정보	·도로명(번호), 도로유형 ·조사방향(링크 시점 및 종점교차로)
도로 기하구조정보	·차로수, 평면선형, 종단선형 정도(상·중·하) ·하류부 교차로 신호현시 등 ·제한속도
조사시기 및 교통량	·조사 연·월·일·요일(평일, 휴일 구분) ·조사시간대 ·차종별 교통량

- 차종은 <별표 2>를 기준으로 분류하되, 조사목적 및 활용방안에 따라 보다 세분화하여 교통량조사를 수행할 수 있음

## 3. 조사대상 및 방법

## 1) 조사대상

- 도로교통량조사는 고속국도, 일반국도, 지방도, 광역시도 및 시군도 등을 통행하는 차량을 조사대상으로 하며, 공공기관에 의해 수행되는 교통량 조사는 객관성을 확보하고 및 중복조사를 방지하기 위해 국토해양부와 조사지점 및 조사방법에 대해 사전 협의함
  - 매년 국토해양부에서 정기적으로 수행하는 교통량 조사지점(도로교통량 통계연보), 해당년도의 국가교통조사 혹은 개별교통조사에 의해 국가교통DB에서 구축한 조사지점과의 중복조사 여부를 파악하여 최종 조사지점을 선정함
- 국토해양부는 공공기관에 의해 수행되는 개별교통조사의 조사지점 및 방법에 대한 검토를 유관기관(국가교통DB센터)에 위임할 수 있음

## 2) 조사지점 및 조사시간

- 도로교통량 조사지점은 도로구간의 교통특성을 대표할 수 있는 지점을 선정해야 하며, 교통량 수준의 평균치를 나타내는 지점을 선정해야 함
  - 지역간 방향별 교통량을 산정할 수 있는 조사대상 구간의 대표지점을 선정하여야 함
  - 선형은 직선의 평지구간 및 도로의 포장상태가 양호한 지점을 선정하여야 함

- 연평균교통량을 파악하기 위한 교통량조사는 공휴일, 휴가철, 명절 등 교통량의 변동이 클 것으로 예상되는 기간을 제외한 평일 중에서 기상상태가 양호한 날을 선택하여 다음 기준에 따라 조사하며, 그렇지 않은 경우에는 조사목적에 따라 교통량이 많은 주말 및 명절 연휴기간에 조사할 수 있음
- 조사시간은 24시간조사, 16시간조사, 12시간조사로 구분함
  - 24시간교통량조사는 당일 07:00에서 익일 07:00까지 24시간으로 함
  - 16시간교통량조사는 오전과 오후의 첨두시간을 포함한 하루 중의 대부분의 교통량이 파악되도록 06:00부터 22:00까지로 함
  - 12시간교통량조사는 주간(晝間)의 교통량이 파악되도록 07:00부터 19:00까지로 함
  - 조사는 15분 단위로 실시하되, 조사목적에 따라 1분 혹은 5분 단위로 조사함
  - 조사결과는 1시간, 1일 (혹은 12시간, 16시간) 단위로 차종별 교통량을 집계함
- 교통량 조사지점이 교통존의 코든라인 혹은 스크린라인의 기능을 수행하는 경우에 24시간 교통량조사를 권장함

### 3) 조사방법

- 조사방법은 자동검지체계 이용방법, 영상녹화장치 이용방법 및 조사원 이용방법 등이 있으며, 교통조사의 신뢰성 확보를 위해 영상장비를 이용한 교통량 조사를 권장함
  - 자동검지체계를 이용한 교통량조사 : 차종을 자동적으로 식별할 수 있는 AVC(Automatic Vehicle Classification)<sup>1)</sup> 시스템을 이용한 조사 기법임
  - 영상녹화장치를 이용한 조사기법 : 가로등, 전주 및 건물옥상 등에 카메라를 설치하여 정해진 조사기간 동안 녹화한 후, 조사원이 영상 재생을 통하여 차종별 교통량을 조사하는 기법임
  - AVC 시스템은 설치 및 운영비용으로 인해 365일 상시교통량조사에 활용될 수 있으며, 특정일의 단기 교통량조사는 상대적으로 비용이 저렴한 영상녹화장치를 이용한 조사 기법을 적용할 수 있음

1) AVC(Automatic Vehicle Classification) : 주행중인 차량의 교통량, 속도, 차종 등을 조사하는 장비로서 매설형과 비매설형이 있음. 현재 도로교통량조사에 사용되는 장비는 루프센서와 피엔조센서로 구성된 매설형 장비임



- 특정기간의 24시간 교통량조사는 영상장비를 이용한 교통량조사 기법을 권장하되, 카메라 설치지점 선정시 충분한 시야 및 시거를 확보할 수 있도록 함
- 모든 차로가 영상녹화범위에 포함되어야 하며 차종식별이 용이하도록 적절한 높이에 설치되어 충분한 시야 및 시거를 확보함
- 야간 및 심야시간대에 차종식별이 가능하도록 가로등 등이 있는 지점에 영상녹화장치를 설치해야 하며, 그렇지 못한 경우 조사원에 의한 교통량조사로 대체 혹은 병행할 수 있음



<그림 5-3> 도로교통량 조사방법

- 12시간 및 16시간 교통량조사는 조사기관의 판단하에 조사원을 이용한 교통량조사를 수행할 수 있으며, 교통량 정도에 따라서 조사원을 조정함
- 도로교통량조사는 <별표 8>에 따라 시행함

#### 4. 조사결과와 집계 및 관리

- 조사가 완료되면 조사결과에 대한 검사, 입력 및 집계를 실시하여야 함
  - 조사자료의 검사 : 현장조사감독자는 현장조사원의 실측 조사자료에 대하여 시간대와 차량 진행 방향, 조사내용의 누락여부 등을 검사하여야 함
  - 조사자료의 입력 : 조사표의 조사결과는 정리결과표에 이기(移記)하고, 전산입력은 자료형태에 따라 수치입력자료, 조사위치 등 도면상의 표기자료를 사용함

- 조사자료의 집계 : 불가피한 사정으로 조사하지 못한 교통량은 해당 조사시점과 근접한 조사시간대의 교통량을 통해 가중평균하여 보정함. 가중평균방법은 조사단위시간인 15분에 대하여 가장 가까운 조사시간대의 교통량에 각각 30%, 다음으로 가까운 조사시간대의 교통량에 15%, 그 다음 조사시간대 교통량에 5%를 적용하여 산출함
- 조사가 완료된 자료에 대해 조사원본은 공공기록물관리예관법률에 근거하여 공공기록물로 등록한 후 중앙기록물관리기관이 지정한 장소에 보관토록 하며, 전산화된 파일은 국가교통DB센터에서 5년간 보관·관리하여야 함. 관리담당자는 관리대장에 자료이력(메타데이터)을 정리, 별도 관리하여야 함
- 공공기관에 의해 수행되는 교통량조사(개별교통조사라 명명) 기관은 조사결과를 전산화하여 국가교통DB센터에 제출하며, 국가교통DB센터는 국가교통조사 및 개별교통조사에 의한 교통량자료를 데이터베이스화하여 이용자에게 제공토록 함
- 도로법 제76조의2의 규정에 따라 도로교통량통계연보(정부승인통계 제11604호)의 작성을 위해 고속국도, 일반국도 등에서 교통량 조사를 실시하는 경우 교통조사지침을 준수하되, 세부사항은 기 수립된 「도로교통량조사지침」을 적용함

## 제4절 속도조사

### 1. 조사목적

- 차량속도조사는 특정지점이나 구간에서의 차량 주행시간에 대한 주행거리의 비율을 파악하기 위한 조사로서, 도로의 서비스 수준평가, 도로개선사업 실시 전후의 효과 평가, 교통비용 산정 등의 기초자료로 활용됨
- 「교통체계효율화법」, 「도로법」, 「도시정비촉진법」, 「대도시권광역교통관리에 관한 특별법」 등 공공기관이 수행하는 차량속도조사에 동일한 기준을 적용하여 객관성을 확보하고 조사결과를 공유하여 중복조사를 방지함

### 2. 조사종류 및 항목

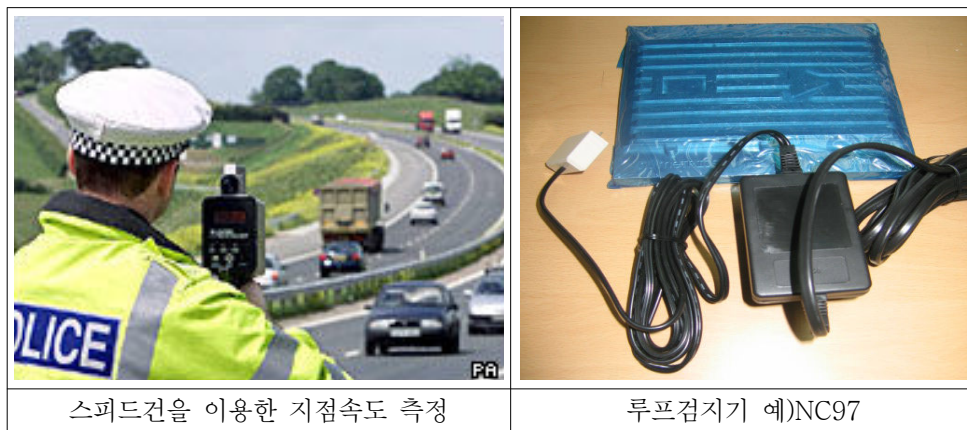
- 차량속도조사는 조사방법에 따라 지점속도조사와 구간속도조사로 구분할 수 있음
  - 지점속도조사는 특정지점을 통과하는 차량의 순간속도를 관측하는 조사를 말함
  - 구간속도조사는 도로의 특정구간에 소요되는 주행시간(여행시간)을 관측하는 조사를 말함
- 차량속도조사에 포함하여야 할 기본적인 조사항목은 다음과 같음

<표 5-4> 속도 조사항목

조사종류	조사항목	조사내용
지점속도	조사지점정보	·도로명(번호), 도로유형 ·조사방향(링크 시점 및 종점교차로)
	도로 기하구조정보	·차로수, 구배 ·하류부 교차로 신호현시 등 ·제한속도
	조사시기 및 통행속도	·조사 연·월·일·요일(평일, 휴일 구분) ·조사시간대 ·지점속도
구간속도	조사지점정보	·도로명(번호), 도로유형 ·조사방향(링크 시점 및 종점교차로)
	도로 기하구조정보	·차로수, 구배 ·하류부 교차로 신호현시 등 ·링크길이 ·제한속도
	조사시기 및 통행속도	·조사 연·월·일·요일(평일, 휴일 구분) ·조사시간대 ·링크 진입부 및 하류부 교차로 통과시간

### 3. 조사대상 및 방법

- 조사대상은 고속국도, 일반국도, 지방도 및 간선기능을 하는 2차선 이상의 도로를 원칙으로 하며, 조사대상 및 조사방법에 대해 국토해양부와 사전에 협의하여야 함
  - 조사결과가 통행시간 검증 및 교통량-지체함수 구축 등에 활용성이 높다고 판단되는 조사지점은 구간속도조사를 권장함
  - 해당년도의 국가교통조사 혹은 개별교통조사에 의해 국가교통DB에서 구축한 조사지점과의 중복조사 여부를 파악하여 최종 조사지점을 선정함
  - 국토해양부는 조사지점 및 조사방법에 대한 검토를 유관기관인 국가교통DB센터에 위임할 수 있음
- 지점속도조사의 조사지점은 전방시거가 좋고 평탄한 직선도로를 선정하여야 하며, 도시내 도로의 경우에는 다음 조건을 만족하는 주요 교차점과 교차점의 중간지점 또는 신호교차점과 신호교차점의 중간지점을 조사지점으로 선정함
  - 서행, 일단정지의 표시가 없는 곳
  - 버스정류장, 택시 승강장이 없는 곳
  - 횡단보도 및 주차, 정차차량이 없는 곳
  - 도로변에 교통흐름에 영향을 주는 시설(주유소, 주차장 등)이 없는 곳
  - 신호에 의한 정지, 교차가로 진·출입 시설에 의한 유입·유출교통류의 영향이 적은 곳
  - 속도 단속 등 경찰관의 감시 단속활동이 없는 곳
- 지점속도조사의 조사방법은 조사원, 스피드 건, 차량감지기를 이용하는 방법 등이 있으며 다음 사항을 준수하여야 함
  - 조사원을 이용하는 방법은 도로상에 측정구간을 설정하고 차량통과 소요시간을 측정하여 속도를 산출하는 방법으로 측정구간은 30~50m로 함
  - 스피드건을 이용하는 방법은 기기의 특성을 고려하여 주행위치가 명확하고 교통소통이 원활한 3차선 미만의 도로에 제한적으로 적용함
  - 차량감지기를 이용하는 방법은 도로상의 어느 한 지점을 통과하는 개별 차량의 속도를 루프식, 초음파식 등의 차량감지기를 이용하여 자동적으로 계측하는 방법으로서, 이때에 사용하는 차량감지기는 정도(精度)에 관하여 객관적인 정보를 갖는 것으로 하여야 함



&lt;그림 5-4&gt; 지점속도 조사방법

- 구간속도조사의 조사방법은 시험차량주행법, 버스통행속도조사법, 차량번호판조사법, 검지차량 및 노측정보수집장치를 이용한 구간속도 검지방범 등을 적용하며, 이때 다음 사항을 준수하여야 함
  - 시험차량주행법은 측정자가 조사구간의 지정경로를 따라 주행하면서 도중 통제지점의 통과시각을 읽고 현지에서 측정용지에 기입하는 방법으로 추후 주행거리, 주행차로를 함께 기입함
  - 버스통행속도조사법은 측정자가 기점에서 버스에 탑승하여 전 노선을 운행하는 동안 통행시간을 측정하는 방법으로 측정구간의 기종점은 버스의 승강장명으로 기입하며, 추후 승강장간 거리와 버스전용차로 유무를 함께 기입함
  - 차량번호판조사법은 측정자가 입구관측지점 또는 출구관측지점에서 관측지점을 통과하는 차량의 끝번호 4자리와 통과시각을 기록하는 방법으로 추후 관측지점간 거리를 함께 기입함
  - 검지차량 및 노측정보수집장치를 이용한 구간속도 검지방범은 일정 도로구간을 주행한 차량들의 통행거리의 합을 통행시간의 합으로 나눈 공간평균속도의 값으로 산출함



&lt;그림 5-5&gt; 구간속도 조사방법

&lt;표 5-5&gt; 지점속도 및 구간속도 조사방법의 장·단점

구 분		장 점	단 점
지점 속도 조사	조사원을 통한 조사	·비용이 저렴함	·고가의 장비를 이용한 조사에 비해 정확도가 떨어짐
	스피드건 이용	·비용이 저렴함 ·비교적 정확한 자료 수집가능	·주행행태에 영향을 줄 위험이 있음 ·조사원의 안전사고의 위험이 있음
	차량감지기	·정확하고 체계적인 통행속도 자료 수집	·조사원 및 검지기가 노출되어 주행행태에 영향을 줄 위험이 있음 ·차량의 주행위치가 명확해야함
구간 속도 조사	시험차량을 이용한 조사	·교통류에 대한 평균속도 추출이 가능 ·비교적 조사가 용이하며, 정확함	·고가의 장비를 이용한 조사에 비해 정확도가 떨어짐
	차량번호판 조사	·교통흐름에 장애를 주지 않음 ·샘플링 오차 해소	·자료의 정리가 어려움 ·조사지점간 조사가 동시에 수행되어야 함
	GPS장비	·정확하고 체계적인 통행속도 자료 수집	·시스템 설치비용이 높음 ·GPS의 위치오차, 고속 주행시 데이터 송 신주기에 따른 문제점
	영상조사 장비	·정확하고 체계적인 통행속도 자료 수집	·시스템 설치비용이 높음 ·조사원 및 검지기가 노출되어 주행행태에 영향을 줄 위험이 있음 ·차량의 주행위치가 명확해야 함

- 구간속도조사의 대상도로가 도심에 위치한 방사형 도로일 경우 도심과 외곽의 양방향으로 조사하고 격자형 도로인 경우에는 교외 업무지역이나 대규모 통행발생지역 근처로부터 조사를 시작하며, 지역간 도로의 경우에는 양방향으로 조사하되 조사지점의 선정시 다음 사항을 준수하여야 함
  - 주요노선 대상
  - 주요 교차점 사이에 대량의 출입교통이 없는 구간
  - 통행속도 조사구간의 시점은 상류부 교차로를 통과하여 링크가 시작되는 지점으로 하며, 종점은 링크 하류부 교차로를 통과하여 하류부 링크가 시작되는 지점으로 설정
  - 특정행사(사고포함)로 인해 영향을 받는 구간 제외
- 차량속도조사는 조사목적에 따라 24시간속도조사, 16시간속도조사, 12시간속도조사로 구분할 수 있음
  - 24시간 속도조사는 당일 07:00에서 익일 07:00까지 24시간으로 함
  - 16시간 속도조사는 오전과 오후의 침두시간을 포함한 하루 중의 대부분의 속도가 파악되도록 06:00부터 22:00까지로 함

- 12시간 속도조사는 주간(晝間)의 교통량이 파악되도록 07:00부터 19:00까지로 함
- 조사는 15분 단위로 실시하고 조사결과는 1시간 단위로 집계하되, 1시간 단위 집계시 조사지점의 15분 단위 교통량 조사자료를 확보할 수 있는 경우에는 교통량 및 속도 자료를 이용한 가중평균으로 집계하고 그렇지 아니한 경우에는 단순평균으로 집계함
- 차량속도 단위는 km/h를 사용하며, 조사하고자 하는 도로구간이 짧거나 상세한 교통현상 파악이 필요한 경우에는 m/sec 등의 단위를 사용할 수 있음
- 조사목적에 따라 지점속도 및 구간속도조사를 수행할 수 있으며, 필요시 사전조사를 통하여 조사방법에 따른 오차정도를 분석하여 적정 조사방법을 선택함
- 기상상황에 따른 교통영향분석 등 특정한 목적의 통행속도조사를 제외하고 눈, 비 등 통행속도에 영향을 미치는 기상상황의 경우에는 속도조사를 피하도록 함
- 차량속도조사에 사용되는 조사표는 <별표 9>와 같음

#### 4. 조사결과의 집계 및 관리

- 조사가 완료되면 조사결과에 대한 입력과 집계를 실시하여야 함
  - 조사자료의 검사 : 당초 계획대로 조사가 실시되었는지, 누락된 내용은 없는지 등을 확인하여 이상이 있는 조사자료에 대해서는 재조사 또는 보완조사를 실시함
  - 조사자료의 입력 : 조사표의 조사결과는 정리결과표에 이기(移記)하고, 전산입력은 자료형태에 따라 수치입력자료, 조사위치 등 도면상의 표기자료를 사용함
  - 조사자료의 집계 : 불가피한 사정으로 조사하지 못한 차량속도는 해당 조사시점의 이전, 이후 조사시간대의 통행속도를 평균하여 보정함
- 조사가 완료된 자료에 대해 조사원본은 공공기록물관리법령에 근거하여 공공기록물로 등록한 후 중앙기록물관리기관이 지정한 장소에 보관토록 하며, 전산화된 파일은 국가교통DB센터에서 5년간 보관·관리하여야 함. 관리담당자는 관리대장에 자료이력(메타데이터)을 정리, 별도 관리하여야 함
- 공공기관에 의해 수행되는 교통량조사(개별교통조사라 명명) 기관은 조사결과를 전산화하여 국가교통DB센터에 제출하며, 국가교통DB센터는 국가교통조사 및 개별교통조사에 의한 교통량자료를 데이터베이스화하여 이용자에게 제공토록 함

## 제5절 여객통행실태조사

### 1. 조사목적

- 여객통행실태조사는 교통존간 여객의 통행실태를 파악하여 여객기종점통행량(O/D) 자료를 구축하기 위한 조사로서 출발지, 도착지, 통행목적, 통행수단 등 통행일기를 조사하여 교통수요예측, 국토종합개발계획, 국가기간교통망계획, 도시교통정비기본계획 등의 기초자료로 활용됨
- 교통체계효율화법, 도시정비촉진법 등 공공기관이 수행하는 여객통행실태조사를 적용 대상으로 함

### 2. 조사종류 및 항목

- 여객통행실태조사는 개인·가구속성조사 및 개인통행실태조사의 가구통행실태조사, 노측조사 및 교통시설물 이용실태조사로 구분됨
  - 개인·가구속성조사 : 적정 표본의 통행실태 조사자료를 이용하여 전수화하기 위해 요구되는 기초자료로서 표본조사자의 인적사항과 가구현황을 조사함
  - 개인통행실태조사 : 개인의 통행일기조사로서 출발지, 도착지, 통행목적, 통행수단, 통행시간 및 비용 등을 조사함
  - 노측조사 : 가구통행실태조사를 이용한 전수화 과정을 보완하기 위한 기초자료로서 교통존(TAZ, traffic analysis zone)의 유출입지점을 통과하는 교통량 및 통행자의 출발지, 도착지, 통행목적을 조사함
  - 교통시설물 이용실태조사 : 주요 여객통행의 거점시설인 버스터미널, 철도역, 공항, 항만 등의 이용자를 대상으로 접근통행에 대한 출발지(도착지), 통행시간, 통행목적, 접근수단 등에 대해 조사함
- 여객통행실태조사에 포함되어야 할 조사항목은 다음과 같음



&lt;표 5-6&gt; 여객통행실태 조사항목

조사종류		조사항목	조사내용
가 구 통 행 실 태 조 사	개인·가구 속성조사	가구현황	·주소, 가구원수, 미취학아동수 ·가구 월평균 소득(세금공제 후의 소득) ·주택의 종류 및 소유형태 ·차량보유대수 및 종류 등
		인적사항	·성별, 연령, 직업 ·운전면허증 소지 여부 ·직업, 고용형태, 주 5일 근무여부, 직장(학교)위치 등
	개인통행 실태조사	통 행 수	·개인별 1일 총 통행수
		통행목적	·출근, 등교, 귀가 ·업무(수급, 배달, 납품, 작업, 접대, 거래처 방문 등), 귀사 (업무후 직장 복귀), 학원수강 ·쇼핑(일상적인 쇼핑 및 비일상적 쇼핑) ·여가/오락/친교 ·타인을 태우거나 내려주기, 기타(병원, 은행 등 개인용무)
		통행수단	·항공 ·선박 ·도보 ·승용차(승합차) ·통근/통학버스, 시내/좌석버스, 마을버스, 시외버스, 고속버스, 기타버스(학원버스 등) ·도시철도(지하철/전철), 일반철도, 고속철도(KTX) ·택시 ·오토바이, 자전거, 기타
		통행특성	·통행의 기점/종점 ·통행시간, 통행비용 등
	노측조사	통행실태 조사	·출발지, 도착지, 거주지 ·차종, 통행목적 ·기점 출발시각
		교통량 조사	·차종별 교통량 ·차종별 평균재차인원
교통시설물 이용실태조사	이용현황	·총 이용자수 ※ 철도, 항공, 항만의 경우 실적자료를 이용하여 여객기중점통행량(O/D)을 조사	
	통행실태 조사	·출발지(도착지), 출발시각(도착시각) ·통행목적, 접근교통수단, 접근시간 ·거주지, 동행인수 등	

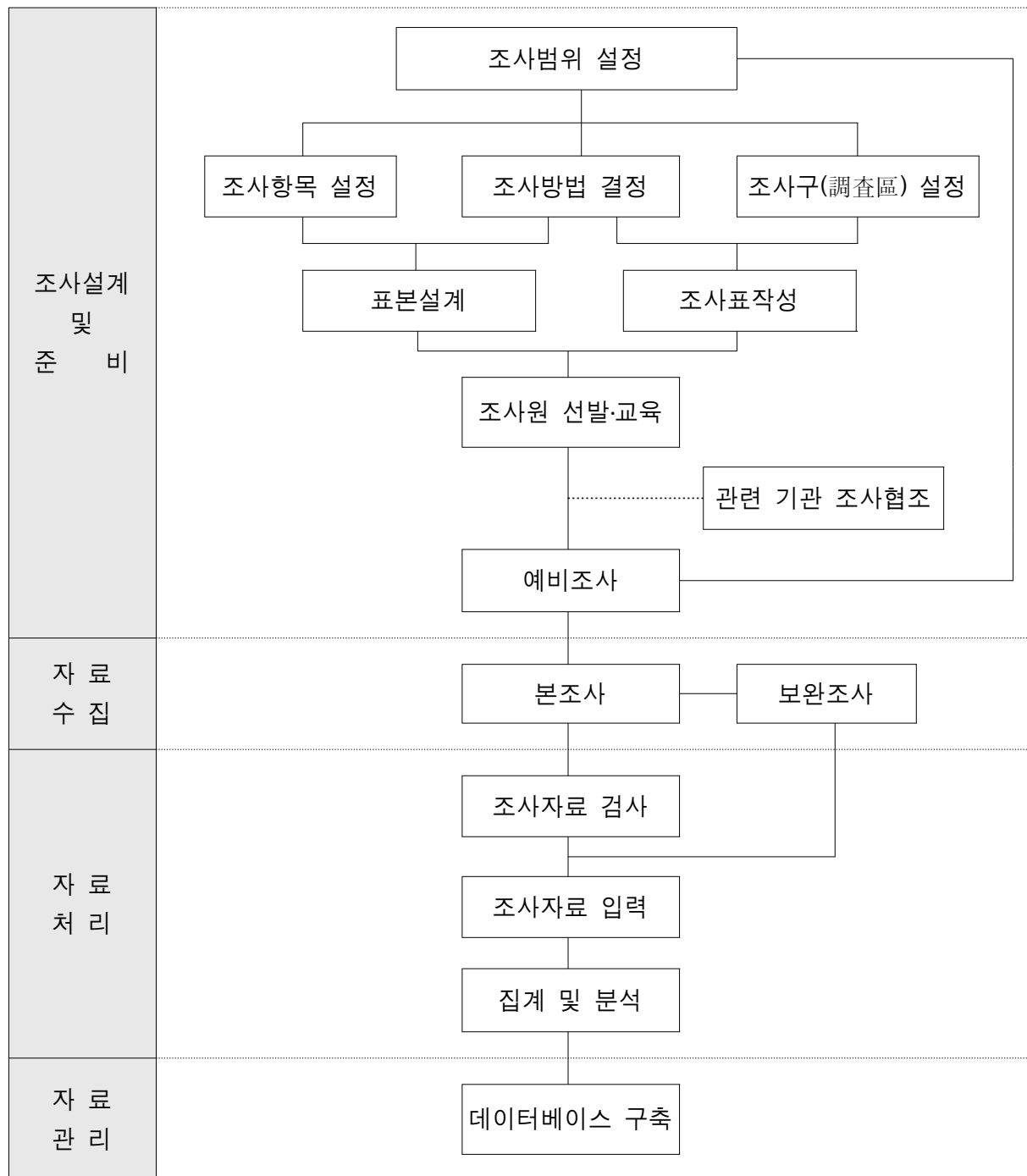
### 3. 조사대상 및 방법

#### 1) 교통존(TAZ) 설정

- 교통존이란 교통지구의 사회적·경제적 특성 및 교통여건을 파악하고 이를 토대로 교통자료의 수집·분석 및 예측을 위해 설정한 단위공간을 말함
- 교통존은 사회경제지표 및 교통자료의 수집과 분석이 용이하도록 지방자치법 제2조의 규정에 따른 행정구역(지방자치단체)을 기준으로 구분하여야 하며, 각 교통존에는 가급적 동질적인 토지이용이 포함되도록 함
- 교통존은 대(大)존, 중(中)존, 소(小)존으로 분류하며 중존 단위의 분류기준은 <별표 1>에 따름. 다만 행정구역 변동이 있는 경우에는 다음 분류체계를 기준으로 교통존의 수(數) 및 경계(境界)를 변경할 수 있음
  - 대(大)존은 교통지구를 거시적으로 파악하기 위한 교통존 체계로서 지방자치법 제2조 제1항 제1호의 규정에 따른 특별시(特別市)·광역시(廣域市)·도(道) 및 특별자치도(特別自治道)를 각각 1개의 지구로 하여 16개 지구로 설정함
  - 중(中)존은 지역별, 지역간 유동현황을 파악하기 위한 교통존 체계로서 지방자치법 제2조 제1항 제2호의 규정에 따른 시·군·구(市·郡·區)를 각각 1개의 지구로 하여 248개 지구로 설정함
  - 소(小)존은 지방자치법 제3조 제3항의 규정에 따른 읍·면·동(邑·面·洞)을 기본으로 구분하며, 조사목적에 적합하도록 교통존의 범위 및 수(數)를 설정하여야 하며 대존과 중존과의 공간적 정합성을 고려하여 분류하여야 함

#### 2) 단계별 수행절차

- 교통조사는 조사설계 및 준비, 자료수집, 자료처리 및 관리부문으로 수행단계를 구분하여 체계적으로 실시하여야 하며 그 주요내용은 다음과 같음



&lt;그림 5-6&gt; 교통조사 수행절차

### ① 조사범위 설정

- 조사범위는 조사하고자 하는 교통현상을 여러 가지 요소에 의해 정의한 통계집단을 말하며, 다음과 같은 모집단의 시점·지역·속성기준에 따라 명확히 설정되어야 함

### ② 조사항목 설정

- 조사항목은 객관적이고 신뢰할 수 있는 조사결과가 수집되도록 다음 사항을 고려하여 설정하여야 함
  - 조사의 목적 달성에 기여할 수 있는 사항인가?
  - 정확한 자료 수집이 가능한 사항인가?
  - 객관적 파악이 가능한 사항인가?
  - 응답자가 사실 그대로 대답할 수 있는 사항인가?

### ③ 조사방법 결정

- 조사방법은 관측조사 및 설문조사로 구분됨. 조사주체는 2가지 방법 중 조사종류, 조사여건, 조사항목의 난이도, 조사원 능력 및 조사량 등을 종합적으로 고려하여 가장 적합한 조사방법을 결정하여야 함
  - 관측조사 : 조사대상을 조사원 또는 관측기기를 이용하여 직접 관찰 또는 계측하는 방법을 말함
  - 설문조사 : 피조사자로부터 조사항목에 대한 응답을 직접 또는 간접적으로 얻는 방법으로 다음과 같이 구분됨
    - 면접조사 : 조사자가 응답자를 직접 대면하여 조사하는 방법
    - 배포조사 : 조사표를 배부하고 일정기간 내에 이를 회수하는 방법
    - 우편조사 : 조사표를 우송, 응답자가 기입·반송토록 의뢰하는 방법
    - 전화조사 : 조사원이 응답자에게 전화로 조사하는 방법
    - 집합조사 : 응답자를 일정한 장소에 집합시켜 동시에 조사하는 방법

&lt;표 5-7&gt; 여객통행실태조사 방법 및 장·단점

조사방법	장점	단점
면접조사	·개인적 접촉을 통해 신속운영 가능 ·높은 응답률 ·면접자의 보조설명으로 응답자의 교육 및 지도가 가능함 ·대화한 내용 이외에 응답자의 행동 관찰 가능	·시간적 제약 ·과다한 조사비용 ·면접원의 응답 조작 가능성 존재 ·면접원의 훈련과 감독 필요
배표조사	·시간과 비용이 적게 소요 ·높은 회수율	·타인의 영향을 받는 가능성 존재 ·대상자가 아닌 타인이 작성 가능
우편조사	·접근이 어렵거나 넓게 분포된 모집단조사 가능(조사 대상의 다양성) ·비용 및 시간의 절약 ·편견적 오류의 감소 ·익명성 보장	·정확한 주소록 확보가 필요 ·저조한 회수율 ·대상자가 아닌 타인이 작성 가능
전화조사	·다른 방법에 비해 비용이 저렴 ·신속하고 효율적임 ·표본추출 용이	·전화가 없는 곳은 표본에서 제외되는 제한성 ·시간제약으로 긴 내용성 질문은 불가능 (조사내용 제약) ·보조물이 필요한 경우 불가능 ·응답자의 응답 거부가 많음
집합조사	·비용이 저렴하고, 조사가 간단 ·조사조건의 표준화 가능	·응답자들의 집합이 어려움 ·집단상황이 응답의 왜곡할 가능성 존재 ·타인의 영향을 받음 ·응답자의 개별차이를 무시

## ④ 조사구 설정

- 조사구는 조사활동상 필요에 의해 설정되는 단위지구를 말하며 다음 사항을 고려하여 설정되어야 함
  - 주어진 조사기간 내에 조사를 완료할 수 있는 크기로 함
  - 조사대상수가 균등하도록 설정함
  - 조사지역이 중복되거나 누락되는 일이 없도록 설정함
  - 도로, 하천 등 부동의 지형지물이나 행정경계 등을 이용하여 쉽게 알아 볼 수 있는 지역으로 설정함

### ⑤ 조사표 작성

- 조사표는 필요로 하는 정보를 정확하고 효율적으로 파악할 수 있도록 조사목적, 조사주체, 조사항목, 응답자 수준, 조사비용 및 조사항목의 흐름 등을 고려하여 작성하여야 함
- 조사표에는 조사항목이외에 조사명칭, 법적근거, 조사기관, 조사원 확인란 등을 포함하여야 함
- 가구통행실태조사를 위한 조사표는 국가교통DB센터에서 제공하는 표준조사표를 이용함

### ⑥ 조사원 선발·교육

- 조사원의 능력과 태도 등 조사원의 자질은 조사결과의 신뢰성 및 객관성 등에 많은 영향을 미치므로 조사목적에 적합한 선발기준을 설정하여 조사원을 선발하여야 함
- 조사원 교육은 조사에 필요한 직접적인 지식 제공과 임무 부여를 통해 최적의 조사결과를 도출하기 위한 것으로서 다음 사항을 포함하여야 함
  - 조사개요, 조사방법, 조사절차, 조사준비요령
  - 인사법 및 응답자로부터의 질문내용 처리방법
  - 조사항목별 조사표 작성요령, 응답거부 및 조사불능대상의 처리방법
  - 조사표 현지 심사요령, 조사표 관리 및 제출요령
- 현장조사시 조사원의 안전사고에 대한 사후조치의 일환으로 근로기준법에 근거하여 고용보험 및 산재보험에 가입하도록 함

### ⑦ 예비조사

- 예비조사는 본조사(本調査)를 실시하기 전에 일정한 표본에 대하여 본조사와 동일한 방법으로 정보 수집 및 조사계획의 타당성을 사전에 점검·보완하기 위한 조사로서 다음 사항을 고려하여 시행함
  - 조사표상의 조사항목과 그 배열방법의 적절성
  - 조사표 설계 및 조사방법의 적합성
  - 회수율, 응답률·거부율, 유효율 등
  - 조사지침, 조사원 훈련방법 작성 등
  - 본조사에 예상되는 조사비용, 조사기간 등의 추산

- 예비조사를 통해 부적절하거나 보완이 필요한 것으로 나타난 부분에 대해서는 조사설계 또는 계획을 수정·보완하여야 함

## ⑧ 본조사

- 본조사는 실제조사 및 조사표 회수를 포함하는 일련의 과정으로서 조사결과의 정확도는 조사원의 성실성 및 숙련도, 응답자의 진실한 정보제공 의지에 의해 크게 좌우되므로 조사계획 및 특성, 조사일정 등을 토대로 「관리·감독계획서」를 작성하고 이에 따라 실시하여야 함

## ⑨ 조사자료의 검사

- 조사자료의 검사란 조사자료가 조사설계기준에 적합한지 여부를 심사하여 실수나 오류 등에 따라 발생한 오차를 수정 또는 제거하는 일련의 과정을 말함
- 검사에는 조사현장에서 현장감독자가 직접 실시하는 “현지검사”와 회수된 조사표를 일괄 검사하는 “중앙검사”로 구분하며, 검사에 포함하여야 할 기본적인 사항은 다음과 같음
  - 현지검사에는 당초 목표로 한 조사표의 회수 정도, 조사표 중에 기입누락 및 오기(誤記)된 항목의 존재 여부, 판독하기 어려운 문자 또는 숫자의 존재 여부, 계산착오 등을 검사하여야 함
  - 중앙검사에는 조사결과가 일정한 범위를 초과하는지 여부, 조사결과간의 논리적 오류의 존재여부 및 수리적 관계, 특이값<sup>2)</sup>의 존재여부 등을 검사하여야 함

## ⑩ 보완조사

- 조사자료의 집계 및 검사를 통해 발견된 오류를 보완하거나 또는 목표로 하는 표본을 확보가 미흡한 경우에는 보완조사를 실시하여야 함

2) 특이값(特異값; outlier)이란, 조사의 대상이 되는 모집단에 속하지 않는다고 의심이 될 정도로 정상범위 밖으로 아주 동떨어진 관측값을 말한다.

### 3) 가구통행실태조사

#### ① 표본설계

- 표본수는 조사비용, 조사기간 등의 제약조건을 고려하되 다음과 같이 30%이하의 상대허용오차를 유지하기 위한 최소한의 표본추출률을 확보하여야 함. 단, 신뢰수준과 신뢰계수( $z$ )는 조사목적, 조사일정, 현지여건, 조사비용 등의 여건에 따라 상대허용오차 30% 이하의 수준에서 조정할 수 있음

$$\text{표본의 수 } (n) = r \cdot N$$

$$\text{상대허용오차 } (\varepsilon) = z \sqrt{(l-1) \cdot \frac{1-r}{r} \cdot \frac{1}{N}}$$

$$\text{표본추출률 } (r) = \frac{1}{\left[ \left( \frac{\varepsilon}{z} \right)^2 \times \left( \frac{N}{l-1} \right) \right] + 1}$$

- 여기서  $z(=z_{\alpha/2})$ 는 신뢰계수,  $l$ 는 지역(교통존)의 수,  $r$ 은 추출률,  $N$ 은 조사대상의 전체 인구수(모집단)를 각각 나타냄
- 예비조사시 조사응답률을 조사한 후, 최소 유효표본율을 확보할 수 있도록 표본추출률을 적용함
  - 여객 기종점통행량을 이용한 타당성 분석시 요구되는 존세분화 등에 요구되는 자료구축을 위해 소준 단위(행정동 단위)로 표본설계 및 조사시행을 원칙으로 하되, 필요시 조사분석가의 판단에 따라 중준단위로 설계할 수 있음
- 표본수가 결정되면 층화추출법으로 표본을 추출하고 본 조사를 실시함. 본 조사를 통해 회수된 설문지 수량이 유효 표본수에 미치지 못하거나, 지역적으로 편중되어 있을 경우에는 보완조사를 실시하여야 함
- 표본 추출된 가구의 조사대상은 조사시점 현재 대한민국에 상주하는 만 5세 이상의 내·외국인으로 함



- 가구통행실태조사는 국가교통DB 이용자가 존재분화 시행시 활용할 수 있는 기초자료 제공을 위해 소존 단위(행정동 단위)로 표본설계·조사하는 것을 원칙으로 하며, 조사·분석가의 판단하에 표본설계 단위준을 조정할 필요가 있는 경우에 중존단위(시·군·구 단위)로 표본설계 할 수 있음

## ② 조사방법

- 조사방법은 조사원이 직접 가구를 방문하여 조사하는 가구방문조사를 원칙으로 하며, 조사가 용이하지 않은 경우에는 학교 및 직장매체 등을 통한 기관방문조사 및 우편조사 등을 병행할 수 있음
- 조사의 신뢰성 확보 및 통행 이동경로 특성분석 등 유용한 자료 구축을 위해 첨단조사장비(교통카드, PCS, PDA, RFID 등)를 이용한 가구통행실태조사를 수행할 수 있음
- 가구통행실태조사에 사용되는 조사표는 <별표 10>과 같음
- 조사대상은 <별표 1>의 교통존 내부 및 교통존간을 통행하는 모든 차량과 사람으로 함

&lt;표 5-8&gt; 가구통행실태조사 방법 및 장·단점

조사방법	장점	단점
가구방문 조사	·무작위 표본조사 가능 ·조사지역별 유효율 편차가 낮음 ·행정업무 부담 경감	·비용 과다 ·대규모 조사 수행시 체계적 조사 곤란 ·조사시 시민호응 낮음
우편이용 조사	·조사원 필요 없음 ·비용이 적게 소요	·회수율이 저조 ·계층별로 유효율 편차가 예상
전화 조사	·무작위 표본조사 가능 ·정확한 설문지 작성 가능 ·보완이 쉬움	·동시에 대규모 조사가 어려움 ·응답자와의 접촉이 어려움 ·계층별로 유효율 편차가 예상
행정조직 이용조사	·무작위 표본조사 가능 ·비용 절감 ·시민호응 가능	·조사지역별 자료의 유효율 편차 심함 ·행정업무 가중 ·체계적 조사교육 곤란 ·조사표 배포·회수의 어려움
학교방문 조사	·비용 절감 ·조사지역별 유효율 편차가 낮음 ·조사표의 배부와 회수가 용이 ·체계적 조사 가능	·유의표본조사로 조사자료의 보정이나 보완조사가 필요 ·간접조사이므로 조사표의 단순화 요구 ·학생이 없는 가구 누락
직장방문 조사	·학생매체 조사의 보완조사로 활용 가능 ·직장지에 대한 집중조사 가능	·다양한 조사설문 곤란 ·직장 호응에 따라 조사자료 유효율 편차 심함 ·자영업자 계층이 누락
첨단조사장비 이용조사	·조사원의 모집절차 및 운용 간소화 ·조사 인건비 감소 ·조사자료의 자동 입력 및 디지털화 ·요일별, 24시간 조사가능	·사생활 침해 문제로 조사에 대한 거부감 발생 ·조사내용에 맞는 소프트웨어 업그레이드 필요 ·단말기 휴대의 번거로움 및 조사원 실수 로 단말기 미소지로 인한 수집 불가능 ·조사원(일반인)에 대한 사전 교육(조작법) 필수

#### 4) 노측조사

##### ① 표본설계

- 표본수는 조사비용, 조사기간 등의 제약조건을 고려하되 다음과 같이 30% 이하의 상대허용오차를 유지하기 위한 최소한의 표본추출률을 확보하여야 함. 단, 신뢰수준과 신뢰계수( $z$ )는 조사목적, 조사일정, 현지여건, 조사비용 등의 여건에 따라 상대허용오차 30% 이하의 수준에서 결정할 수 있음

- 조사결과의 상대허용오차는 다음 식에 따라 산출함

$$\text{상대허용오차}(\varepsilon) = z \sqrt{(c-1) \cdot \frac{1-r}{r} \cdot \frac{1}{N}}$$

- 여기서,  $z$ 는 신뢰계수,  $c$ 는 지역(교통존)의 조합의 수,  $r$ 은 추출률을 나타내며,  $N$ 은 조사지점의 통행량(모집단)을 나타냄
- 표본크기를 나타내는 추출률( $r$ )은 위의 상대허용오차 산출식을 이용하여 다음과 같이 결정함

$$\text{표본추출률}(r) = \frac{1}{\left[ \left( \frac{\varepsilon}{z} \right)^2 \times \left( \frac{N}{C-1} \right) \right] + 1}$$

$$\text{표본의 수}(n) = r \cdot N$$

- 조사지점별로 표본수가 결정되면 1일 총 통과차량 또는 여객수(數)와의 비율을 계산하고 그 결과를 이용하여 계통추출법을 이용하여 표본을 추출함

##### ② 조사방법

- 노측(路側)조사는 교통존간의 사람 및 차량의 유출입이 이루어지는 도로변에서 실시하는 조사로서 노측면접조사, 우편조사, 주유소조사로 구분됨
- 노측면접조사는 교통존간 경계지점을 설정하고 그 지점을 통행하는 차량운전자에게 조사항목을 묻는 방법으로 교통량조사와 운전자 및 여객의 통행실태조사로 나누어서 실시함. 단, 교통량조사는 매시 정각부터 15분 단위로 조사지점을 통과하는 차량의 차종별 대수와 차량 탑승객을 조사함

- 우편조사는 교통존간 경계지점에서의 노측면접조사가 불가능한 경우에 우편엽서 형태로 설문지를 배포하여 조사하는 방법으로, 조사표 배포지점은 조사목적에 벗어나지 않는 범위내에서 도로의 특성을 고려하여 결정함
- 주유소조사는 교통존간 경계지점에서의 노측면접조사가 불가능한 경우에 주유소에서 조사를 실시하는 방법으로, 주유소 선정시 조사목적에 벗어나지 않는 범위 내에서 결정함
- 노측조사는 중존단위로 조사하는 것을 원칙으로 하며, 필요시 소존단위로 조사할 수 있음

<표 5-9> 노측조사 방법 및 장단점

조사방법	장점	단점
노측면접조사	·완벽한 정보 취득 ·높은 응답률 ·표본조절의 용이성	·시간과 비용이 많이 듦 ·교통지체 가능성이 큼 ·조사원의 안전문제
우편조사	·조사수행이 빠름 ·교통지체가 적음 ·비교적 비용이 저렴 ·모집단의 대표성이 좋음	·선호편의 발생가능성 ·직진과 조사지역 외부차량의 낮은 응답률 ·차량을 정지시켜야 함 ·무응답자에 대한 강제조항이 없음
주유소조사	·노측면접조사의 불가능한 지역 보완 ·높은 응답률	·주유소 영업의 방해이유로 불협조

◦ 노측조사에 사용되는 조사표는 <별표 11>과 같음

## 5) 교통시설물 이용실태조사

### ① 표본설계

- 표본수는 조사비용, 조사기간 등의 제약조건을 고려하되 30% 이하의 상대허용오차를 유지하기 위한 최소한의 표본추출률을 확보하여야 하며, 표본수 산정방식은 노측조사와 동일하게 적용함

## ② 조사방법

- 역·터미널조사는 철도역·버스터미널·공항·항만 등을 이용하는 여객을 대상으로 조사원이 현장에서 면접조사를 실시하며, 출발지 및 도착지는 소존단위로 조사함
- 교통시설물을 이용하여 출발하는 승객 및 도착하는 승객에 대해 각각 조사하여 최초 출발지 및 최종도착지에 대한 접근통행을 모두 조사함

## 4. 조사자료의 검수 및 보정

- 조사자료의 신뢰성을 확보하기 위해서는 자료의 오류를 점검하여 이를 수정·보완하는 것이 중요함
  - 조사자료를 전산입력하고 이들 자료를 취합하는 과정에서 부정확한 데이터가 발생할 수 있고 응답자의 부주의로 인해 오류가 발생할 수 있으므로 이에 대한 검수 및 보정이 필요함
- 조사자료의 검수는 국가교통DB센터에서 제공하는 “입력프로그램”에 데이터를 입력하여 검수하는 것을 기본원칙으로 함
  - 프로그램 입수가 불가능한 경우, 다른 오류검수 프로그램을 사용할 수 있으며 이때 분석가는 프로그램의 출처와 오류검수 수행과정 등을 기술해야 함
- 조사표의 유효성을 확보하기 위해 다음의 3단계 검수과정을 수행함
  - 1차 검수는 현장에서 확인 가능한 오류를 검수하여 조사원이 직접 수정함
  - 2차 검수부터는 조사원이 최종적으로 회수된 조사표를 검수한 후에 기재가 누락된 항목에 대해 전화보완조사 등을 실시함

검수단계	검수대상	오류내용	조치사항
1차 검수	현장조사시 조사표 작성 오류 검수	기입 및 작성 오류, 누락, 불명확한 글자나 숫자	조사원이 현장에서 직접 수정
2차 검수	최종 회수된 조사표 오류 검수	기입 및 작성 오류 논리오류	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 검수지침에 의한 오류 수정</li> <li>- 전화보완조사 등을 통한 오류 수정</li> </ul>
3차 검수	입력자료의 검수	입력오류 논리오류	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 논리연산프로그램 이용한 오류 검수</li> <li>- 조사표 재확인 및 전화 보완조사 등을 통한 오 류 수정</li> </ul>

<그림 5-7> 조사자료의 단계별 검수 내용

- 3차 검수는 “논리연산프로그램”을 이용하여 오류를 검수하며, 검수기준은 다음과 같음

&lt;표 5-10&gt; 조사자료의 논리오류 검증기준

오류코드	내용
L-001	미취학아동수가 가구원수보다 크거나 같을 수 없음
L-002	자동차소유에 없음인데, 기입된 차량숫자가 있음
L-003	자동차소유에 있음인데, 기입된 차량숫자가 없음
L-004	조사날짜의 실제요일과 입력한 요일이 서로 맞지 않음
L-005	가족구성원 중 본인은 반드시 1명이어야 함
L-006	가족구성원의 관계 중 배우자가 1명 이상임
L-007	가족구성원 자녀의 나이가 본인의 나이보다 많도록 출생년도가 입력됨
L-008	가족구성원 부모의 나이가 본인보다 나이가 적도록 출생년도가 입력됨
L-009	가족구성원 부모의 나이가 자녀의 나이보다 적도록 출생년도가 입력됨
L-010	세대주와 배우자의 성별이 같을 수 없음
L-011	통행시간이 순차적이지 않음. 예) 통행2의 출발시간은 통행1의 도착시간보다 같거나 커야함
L-012	학생 또는 전업주부는 직업형태를 가질 수 없음
L-013	1988년 미만은 운전면허를 가질 수 없음
L-014	도착시각은 출발시각보다 커야함
L-015	통행목적이 귀가인데 목적지가 학교나 직장임
L-016	통행수단이 대중교통일 경우 승용차요금(주차, 통행료)은 0임
L-017	통행수단이 승용차일 경우 대중교통요금은 0임
L-018	통행수단이 대중교통일 경우 대중교통요금은 0보다 커야함
L-019	학생 또는 전업주부는 주5일 근무여부에 기입할 수 없음
L-020	최종통행의 목적지가 갈아타는 곳일 수 없음
L-021	도착지가 갈아타는 곳일 경우 다음통행은 현재통행의 목적과 일치해야 함
L-022	학교/직장이 '해당사항 없음'일 때 동코드를 입력할 수 없음
L-023	(가구원수-미취학아동수)가 실제데이터 입력한 숫자와 일치하지 않음
L-024	통행수단이 도보 단거리일 경우 요금(대중교통요금+주차+통행료)은 0이어야 함
L-025	가구의 통행에서 출발지가 집인데 집의 행정동코드와 일치하지 않음
L-026	가구의 통행에서 도착지가 집인데 집의 행정동코드와 일치하지 않음
L-027	가구의 통행에서 출발지가 직장인데 직장의 행정동코드와 일치하지 않음
L-028	가구의 통행에서 도착지가 직장인데 직장의 행정동코드와 일치하지 않음

- <표 5-10>에서 제시한 논리적 오류 검증기준 이외에 대중교통수단(KTX/일반철도/고속버스/지하철)을 이용한 통행의 출발지 및 도착지(소존 기준)에 해당 수단의 정류소 및 역이 존재하지 않아서 해당 수단을 이용하기 위해 접근한 통행이 누락된 요소에 대한 오류 검수 및 보정도 시행함
- 각 수단별로 다음과 같은 요건일 경우 모두 접근수단이 누락된 오류통행으로 판단하여 이전 통행에 KTX 역과 가까운 포함동까지 접근하는 통행을 삽입하여 보정함
  - KTX는 KTX를 이용한 통행, 일반철도는 철도역이 포함된 동을 제외한 나머지 동에서 출발하여 일반철도를 이용한 통행, 지하철은 지하철역이 포함된 동을 제외한 나머지 동에서 출발 또는 도착하는 통행 중 지하철을 이용한 통행, 고속버스는 터미널이 포함된 동을 제외한 나머지 동에서 출발하여 고속버스를 이용한 통행의 경우에 대중교통시설까지의 접근통행을 추가하거나 이전통행의 목적지를 보정함
- 대중교통시설이 포함된 존이 특정통행의 출발지 및 도착지가 되는 경우에 이용수단과 정확하게 논리적으로 일치할 수 있도록 보정함
  - 이전 통행의 출발지에서 대중교통시설이 포함된 존까지 선택된 수단으로 통행이 가능한 경우, 이전통행의 목적지를 대중교통시설이 포함된 존으로 변경하여 논리적 오류를 보정함
  - 이전 통행의 출발지에서 대중교통시설이 포함된 존까지 선택된 수단으로 통행이 불가능한 경우에는 이전통행의 목적지에서 대중교통시설이 포함된 존까지 접근통행을 추가하며, 이때 이용수단 및 통행시간은 아래의 기준에 준하여 기입함
- 수단기입은 가구통행실태조사결과 오류통행의 출발지와 도착지 간의 통행에서 가장 많은 빈도를 보인 수단(주수단)을 기입하는데, 수단별로 아래와 같은 수단을 제외하고 기입함
  - ▶ KTX는 KTX 및 승용차를 제외, 일반철도는 일반철도 및 승용차를 제외, 고속버스는 고속버스 및 승용차를 제외함
  - ▶ 지하철역까지 도보로 접근할 수 있는 거리를 역반경 500m내로 가정하며 도보통행에 해당되지 않는 경우에는 해당존간 통행의 주수단으로 기입함
- 접근통행을 추가하는 경우의 통행시간은 가구통행실태조사 결과에 근거하여 해당 존간 수단별 평균통행시간을 적용함



- 본 지침에서는 조사결과의 신뢰성을 높이기 위해 오류검수 및 수정뿐만 아니라 이에 대한 보완조사를 추가로 실시하는 것을 권장함

#### 1) 과소응답 기준 보완조사

- 조사 대상자가 직접 설문지를 작성하는 자가기입(Self-Survey) 형태로 진행되는 가구 통행실태조사는 응답자의 편이에 따라 통행에 대한 정보를 누락시키거나, 실제보다 적은 통행수를 기재하는 문제점이 발생할 수 있음
- 또한 평소에 응답자가 유발시키는 통행을 조사하기 위해 평일(화, 수, 목) 중 하루에 대한 통행을 조사해야 하지만, 조사당일의 통행이 평소에 비해 적거나 많이 발생할 수 있음
- 그러므로 설문 응답자의 일부(약 5%)를 대상으로 과소응답이 가장 많이 발생할 것으로 예상되는 출근, 등교, 쇼핑 목적에 대한 과소응답 보완조사를 실시해야 함

#### 2) 도착지 기준 보완조사

- 도착지별로 그 지역의 통계자료와 조사된 통행량을 비교하여 조사된 통행량이 부족할 경우 보완조사를 실시하여 조사결과의 신뢰성을 높일 필요가 있음
- 도착지 기준 보완조사는 다음과 같은 내용을 포함함
  - 도착통행량 중 출근 및 등교도착통행량을 종사자수, 학생수 등의 통계자료와 비교하여 보완이 필요한 지역을 선정하고 보완조사 물량을 산정함
  - 도착지 기준으로 종사자수 대비 출근도착통행수가 표본율 2.0% 이하이거나 표본수가 30개 이하인 경우 직장방문 보완조사를 실시하고, 도착지 기준으로 학생수 대비 등교도착통행수가 표본율 2.0% 이하이거나 표본수가 30개 이하인 경우 학생방문 보완조사를 실시함
  - 조사항목은 본조사와 동일하게 가구특성, 개인특성, 개인통행특성으로 구성하되, 불필요하다고 판단되는 내용은 삭제할 수 있음
  - 조사원은 다양한 직업군과 학력이 포함될 수 있도록 하며, 각 기관을 방문하여 1:1 면접조사를 실시함

## 5. 조사결과의 집계 및 관리

- 조사결과의 분석 및 활용 등 자료의 효율적 관리를 위해서는 전산화(디지털화)작업이 필수적이므로 특별한 사유가 없는 한 조사완료 즉시 전산화 작업을 실시하여야 함
  - 전산화작업 대상에는 수치입력자료 뿐만 아니라 조사위치 등 도면상의 표기자료도 포함됨
- 조사가 완료되면 조사결과에 대한 입력과 집계를 실시함. 이 때, 목표한 대로 조사가 완료되었는지, 조사항목이 정확하게 조사되었는지, 누락된 내용은 없는지를 확인하여야 함
  - 회수된 조사표는 조사내용의 오기(誤記) 및 조사항목의 누락 여부 등에 대한 현장 조사 감독자의 현장검사와 조사결과간의 논리적 오류, 수리적 관계 등을 일괄적으로 검사하는 중앙검사 등의 검증과정을 통해 조사자료의 신뢰성을 확보하여야 함
  - 입력이 완료된 조사결과를 이용하여 교통존별 발생·집중교통량, 통행수단별 통행목적별 통행량 등 지역간 통행실태를 나타내는 기초적인 통계자료를 산출함
- 조사가 완료된 자료에 대해 조사원본은 공공기록물관리예관한법률에 근거하여 공공 기록물로 등록한 후 중앙기록물관리기관이 지정한 장소에 보관토록 하며, 전산화된 파일은 국가교통DB센터에서 5년간 보관·관리하여야 함. 관리담당자는 관리대장에 자료이력(메타데이터)을 정리, 별도 관리하여야 함

## 제6절 화물통행실태조사

### 1. 조사목적

- 화물통행실태조사는 화물 품목별 출발지 및 도착지, 물동량, 통행수단 등을 파악하기 위한 조사로서, 국가기간교통망계획, 중기교통시설투자계획, 국가물류기본계획 등 교통 정책 및 계획의 기초자료로 활용됨
- 교통체계효율화법, 도시정비촉진법 등에 근거하여 공공기관이 수행하는 화물통행실태 조사를 적용 대상으로 함

### 2. 조사종류 및 항목

- 화물통행실태조사는 물류현황조사, 화물자동차통행실태조사, 노측조사로 구분됨. 해당 사업소의 입·출하실적을 화물의 출발·도착을 통하여 조사하는 사업체 물류현황조사와 사업소 및 물류거점에서 화물자동차수단의 운행특성을 조사하는 화물자동차통행실태 조사로 구분됨
  - 사업체 물류현황조사 : 표본 사업소<sup>3)</sup> 및 물류거점<sup>4)</sup>을 대상으로 화물의 입·출하 실적을 포함한 화물통행실태를 조사함
  - 화물자동차통행실태조사 : 개별 화물운전자에 대한 통행일기조사로서 사업소 및 물류거점에서 운전자를 대상으로 출발지, 도착지, 운송품목, 적재량, 운송시간, 운송 비용 등 화물자동차통행실태를 조사함

3) 사업소란, 단일 소유권 또는 단일 통제하에 경영활동을 하는 사업체를 구성하고 있는 개개의 공장, 작업장, 광산, 사업소, 상점 등을 말한다.

4) 물류거점이란, 철도역, 공항, 항만, 복합터미널, 물류센터 등 화물의 주요 중계시설을 말한다.

- 화물통행실태조사에 포함하여야 할 기본적인 조사항목은 다음과 같음. 단, 사업소 및 물류거점 등 조사대상에 따라 세부조사항목에 차이가 발생할 수 있음

<표 5-11> 화물통행실태조사 조사항목

조사종류		조 사 항 목
사업체 물류현황조사	일반 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업소 또는 물류거점의 위치, 종사자수, 매출액</li> <li>- 부지면적, 업종</li> <li>- 물류시설 보유/이용실태</li> <li>- 화물자동차 보유/이용대수</li> </ul>
	수송 특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 연간 월별 입출하 실적</li> <li>- 월평균 상위 3개 품목의 입출하 특성               <ul style="list-style-type: none"> <li>·주요 입출하 품목, 입출하량, 입출하 빈도, 단위당 가격</li> <li>·주요 운송수단, 주요 입출하 지역</li> </ul> </li> <li>- 3일간 입출하 특성               <ul style="list-style-type: none"> <li>·입출하 품목/입출하 빈도, 수하인/송하인 업종</li> <li>·출발지 및 도착지</li> <li>·입출하 품목의 적재량</li> <li>·입출하 품목의 가격</li> <li>·이용한 운송수단</li> <li>·수송시간/비용</li> </ul> </li> </ul>
화물자동차 통행실태조사	일반 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 소속업체명</li> <li>- 조사장소</li> <li>- 적재능력</li> <li>- 화물자동차업종, 차종</li> </ul>
	운행 특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 최근 3일 중 하루 통행특성               <ul style="list-style-type: none"> <li>·출발지 및 출발시각, 도착지 및 도착시각</li> <li>·출발지 및 도착지 유형</li> <li>·적재품목, 적재량, 적재상태</li> <li>·운송거리, 운송시간</li> </ul> </li> </ul>

### 3. 조사대상 및 방법

- 교통준은 여객통행실태조사에서 적용한 <별표 1>의 분류체계를 따름
- 차종은 <별표 2>에 따라 구분하되, 필요시 세분화할 수 있음
- 화물의 품목분류는 <별표 3>의 분류체계를 따름
- 조사의 전반적인 수행절차는 조사설계 및 준비, 자료수집, 자료처리, 관리로 구분하며 주요내용은 여객통행실태조사와 동일하게 적용함

#### 1) 사업체 물류현황조사

##### ① 표본설계

- 사업소 조사의 경우 종사자 5인 이상의 사업소를 대상으로 함
- 사업소 조사의 경우 업종 및 규모가 사업소별로 상이하므로 업종, 종사자수, 사업소 면적 등을 고려하여 층화한 후 층화된 집단 내에서 무작위로 표본을 추출하는 다단계 층화추출법을 사용함
- 층화된 집단 내에서 표본오차를 고려하여 최종 표본수를 산정함

$$n = \frac{1.96^2 \times p(1-p) \times N}{(1.96^2 \times p(1-p)) + d^2 \times (N-1)}$$

- 여기서,  $d$  는 95% 신뢰수준에서의 표본오차,  $N$  는 모집단의 크기,  $n$  는 표본의 크기,  $p$  는 설문에 응답확률을 나타냄. 단, 신뢰수준과 설문에 응답확률은 상황에 맞게 조정이 가능함

- 물류거점 조사의 경우 거점시설의 기능과 규모를 고려하여 적정 표본을 선정함
- 예비조사에서 조사응답률을 산출하여 최소유효표본 확보를 위한 표본추출률 산정에 적용할 수 있음

## ② 조사방법

- 조사는 조사원이 직접 사업소를 방문하여 조사하는 업체방문조사를 원칙으로 하며, 조사가 용이하지 않은 경우에는 우편 및 팩스 조사 등을 병행할 수 있음
- 조사의 신뢰성을 확보하고 통행의 이동경로특성분석을 용이하게 하기 위하여 첨단조사 장비(교통카드, PCS, PDA, RFID 등)를 이용한 화물통행실태조사를 수행할 수 있음
- 본 조사 이후 회수된 설문지 수량이 유효 표본수에 미달하거나 업종별, 사업소규모별, 지역별로 편중되어 있을 경우 등 추가조사가 필요하다 판단될 경우 보완조사를 실시하여야 함
- 화물통행실태조사에 사용되는 조사표는 <별표 12>와 같음

## 2) 화물자동차통행실태조사

### ① 표본설계

- 자동차등록현황자료를 토대로 지역별(16개 광역시도별), 용도별(사업용(영업용)화물차와 비사업용(자가용)화물차)로 구분한 층화추출법을 사용함
- 물류현황조사의 표본설계와 동일하게 표본오차를 고려한 최종표본수를 산정함

### ② 조사방법

- 조사는 사업소 및 물류거점시설에서 화물자동차의 운전자를 대상으로 설문조사방법으로 수행함
- 화물자동차통행실태조사에 사용되는 조사표는 <별표 12>와 같음

## 4. 조사자료의 검수 및 보정

- 조사자료를 전산입력하고 이들 자료를 취합하는 과정에서 부정확한 데이터가 발생할 수 있으며 응답자의 부주의로 인해 오류가 발생할 수 있으므로 이에 대한 오류를 최대한 검수 및 보정할 필요가 있음
- 조사항목 중 필히 검수되어야 하는 검수대상변수를 선정하고 동질의 다른 설문결과와 비교하여 이상치 여부와 보완조사 여부를 결정함

- 입출하량, 단위 당 무게 및 단가, 화물 출발·도착지 등을 검수대상변수로 선정하고 업종별, 사업소규모별, 품목별로 동질한 사업소간에 조사결과를 비교하여 비교집단 내에서 이상점을 찾아 세부적으로 검토함
- 검토 후 이상점 여부를 판단하여 이상점으로 판명될 경우 보완조사를 수행함

## 5. 조사결과의 집계 및 관리

- 조사결과의 분석 및 활용 등 자료의 효율적 관리를 위해서는 전산화(디지털화)작업이 필수적이므로 특별한 사유가 없는 한 조사완료 즉시 전산화 작업을 실시하여야 함
  - 전산화작업 대상에는 수치입력자료 뿐만 아니라 조사위치 등 도면상의 표기자료도 포함됨
- 조사가 완료되면 조사결과에 대한 입력과 집계를 실시함. 이 때, 목표한 대로 조사가 완료되었는지, 조사항목이 정확하게 조사되었는지, 누락된 내용은 없는지를 확인하여야 함
  - 회수된 조사표는 조사내용의 오기(誤記) 및 조사항목의 누락 여부 등에 대한 현장조사 감독자의 현장검사와 조사결과간의 논리적 오류, 수리적 관계 등을 일괄적으로 검사하는 중앙검사 등의 검증과정을 통해 조사자료의 신뢰성을 확보하여야 함
  - 입력이 완료된 조사결과를 이용하여 교통존별 발생·도착 물동량 및 화물자동차통행량 등 지역간 화물통행실태를 나타내는 기초적인 통계자료를 산출함
- 조사가 완료된 자료에 대해 조사원본은 공공기록물관리법령에 근거하여 공공기록물로 등록한 후 중앙기록물관리기관이 지정한 장소에 보관토록 하며, 전산화된 파일은 국가교통DB센터에서 5년간 보관·관리하여야 함. 관리담당자는 관리대장에 자료이력(메타데이터)을 정리, 별도 관리하여야 함

## 제7절 대중교통이용실태조사

### 1. 조사목적

- 대중교통이용실태조사는 대중교통의 일반현황 및 이용실태에 관한 기초자료를 확보하기 위한 조사로서, 도시교통혼잡문제, 환경문제, 에너지소비문제 등의 해결을 위한 중장기 교통계획 및 교통정책 등의 기초자료로 활용됨

### 2. 조사종류 및 항목

- 조사내용에 따라 일반현황조사와 이용실태조사로 구분됨
- 대중교통이용실태조사에 포함하여야 할 기본적인 조사항목은 다음과 같음

<표 5-12> 대중교통이용실태 조사항목

조사종류		조사항목
현황조사	일반현황	·지자체별 운수업체현황, 차량 보유대수, 차고지 현황, 종사자 현황
	버스, 철도 운영현황	·노선별 운수업체, 기종점(노선도), 배차간격, 평균운행시간(평시, 첨두시) ·지자체별 일수송실적 및 평균제차인원 ·정류장 위치 및 소속 행정동
	택시 운영현황	·택시 면허대수, 등록차량대수 ·영업회수, 영업거리, 수익금
이용실태 조사	승·하차 인원실태	·노선별 정류장별 승·하차인원 ·정류장간 O/D통행량(교통카드 활용 가능시)
	대중교통 환승실태	·환승현황(인원), 평균환승소요시간 등
	이용자 만족도조사	·쾌적성(소음, 진동, 청소상태, 조명밝기, 냉난방, 혼잡도 등) ·정시성(지체여부 등) ·정류장 시설 및 정보제공(정류장시설, 노선안내 등) ·편리성(대기시간, 속도, 환승 용이성 등) ·운전행태 및 친절도(친절, 복장, 운전 및 정차, 안내방송 등)



### 3. 조사대상 및 방법

- 조사대상은 시내버스, 시외버스, 고속버스, 철도 및 택시를 운행하는 운수업체 및 이용자를 대상으로 함
- 운영현황조사는 지방자치단체, 버스조합, 택시조합 및 관련기관 등이 보유하고 있는 현황자료를 수집하며, 보완 및 검증이 필요한 경우에는 해당 운수업체를 직접 방문하여 면접조사를 실시함
  - 버스 및 철도노선현황조사는 지방자치단체, 버스조합, 철도청 및 철도관련기관 등이 보유하고 문헌자료를 통해 조사하고, 정류장 위치 등이 표시된 상세 노선도를 보유하지 않은 지역에 대해서는 조사원을 직접 투입하여 운행노선 및 정류장 위치 등을 조사함
  - 운영현황조사 중 지자체별 버스 평균재차인원 조사는 버스탑승조사를 원칙으로 하되, 교통카드자료 및 정류소별 승하차인원 등을 이용하여 평균재차인원을 산출할 수 있음
- 이용실태조사는 조사대상의 특성을 고려하여 실시하되 다음 사항을 준수하여야 함
  - 버스이용실태조사는 조사원이 직접 버스에 탑승하여 각 정류장에서 승하차 이용자수를 조사하는 방법, 각 정류장에 조사원을 배치하여 조사하는 방법, 버스요금을 통해 총 이용자수를 추산하는 방법 등을 이용할 수 있으며, 이때 정류장별 또는 교통존 체계에 따른 승하차인원을 파악할 수 있어야 함
  - 철도이용실태조사는 전산화된 자료를 이용할 수 있으나, 정류장별 또는 교통존 체계에 따른 승하차인원을 파악할 수 있어야 함
  - 택시이용실태조사는 회사별 전산집계자료 및 타고메타를 이용하여 조사를 실시함. 또한 교통존 체계에 따른 승하차인원 조사를 실시함
  - 이용자만족도조사는 대중교통 이용자를 중심으로 한 대중교통선호 이유와 승용차 이용자를 대상으로 대중교통이용에 대한 기피사유를 조사함
- 대중교통이용실태조사의 표본선정 및 표본수는 조사결과가 일정한 정도(精度)를 확보하도록 다음 사항을 고려하여 결정함
  - 평균재차인원 조사를 제외한 현황조사는 원칙적으로 조사대상 전체를 조사하는 전수 조사방법을 적용함

- 표본조사에 의한 이용실태조사를 실시할 경우, 표본선정 및 표본크기 결정기준은 다음과 같음. 다만 특별한 목적으로 조사를 실시할 경우에는 선정기준을 달리할 수 있음
- 수집된 문헌자료를 이용하여 노선별 1일 운행회수를 산정하고, 이를 기준으로 조사대상이 되는 노선 선정과 조사회수를 결정함. 이 때, 조사 후 표본오차에 대한 평가가 용이하도록 확률추출방법을 적용함
- 노선별 총 승하차인원은 다음과 같은 방법으로 산출함

$$\begin{aligned} \text{노선별 총 승하차인원 } (Q) &= \sum_t [\text{시간대별 대 당 평균승하차인원 } (\overline{Q}_t) \\ &\quad \times \text{시간대별 총 운행회수 } (N_t)] \end{aligned}$$

- 노선별 시간대별 총 승하차인원의 정도(精度)평가 및 표본의 크기를 결정하기 위하여 다음과 같이  $Q_t$ 의 분산을 정의함. 단  $Q_t$ 는  $t$ 시간대의 총 승하차인원을 나타내며,  $N_t$ 는  $t$ 시간대의 총 운행회수,  $n_t$ 는  $t$ 시간대의 총 운행회수 중 조사된 운행회수를 각각 나타냄

$$\begin{aligned} \text{Var}(Q_t) &= E[Q_t - \overline{Q}_t]^2 \\ &= N_t^2 \frac{S_t^2}{n_t} \frac{N_t - n_t}{N_t} \end{aligned}$$

- 노선별 시간대별 추정 총 승하차인원의 정도(精度;  $d$ )는 신뢰도( $z$ )와 표준오차를 이용해 다음과 같이 산출함

$$d_t^2 = z^2 \times \text{Var}(Q_t)$$

- 위의 정도(精度)산출식을 이용하여 목표한 정도(精度)를 확보하기 위한 최소한의 표본의 크기( $n_t$ )를 다음과 같이 결정함

$$\text{표본의 크기}(n_t) = \frac{N_t^2 (z \cdot S_t)^2}{d_t^2 + N_t (z \cdot S_t)^2}$$

- 대중교통이용실태조사에 사용되는 조사표는 <별표 13>과 같음

#### 4. 조사결과와 집계, 분석 및 관리

- 조사가 완료되면 조사결과에 대한 입력과 집계를 실시함. 이 때, 목표한 대로 조사가 완료되었는지, 조사항목이 정확하게 조사되었는지, 누락된 내용은 없는지를 확인하여야 함
  - 조사자료의 검사 : 회수된 조사표는 조사내용의 오기(誤記) 및 조사항목의 누락 여부 등에 대한 현장조사감독자의 현지검사와 조사결과간의 논리적 오류, 수리적 관계 등을 일괄적으로 검사하는 중앙검사 등의 검증과정을 통해 조사자료의 신뢰성을 확보하여야 함
  - 조사자료의 입력 : 조사결과와 분석 및 활용 등 자료의 효율적 관리를 위해서는 전산화(디지털화)작업이 필수적이므로 특별한 사유가 없는 한 조사완료 즉시 전산화작업을 실시하여야 함
  - 전산화작업 대상에는 수치입력자료 뿐만 아니라 조사위치 등 도면상의 표기자료도 포함됨
  - 조사자료의 집계 : 입력이 완료된 조사결과를 이용하여 시내(외)버스의 운영 및 이용실태를 나타내는 기초적인 통계자료를 산출함
- 조사가 완료된 자료에 대해 조사원본은 공공기록물관리법령에 근거하여 공공기록물로 등록한 후 중앙기록물관리기관이 지정한 장소에 보관토록 하며, 전산화된 파일은 국가교통DB센터에서 5년간 보관·관리하여야 함. 관리담당자는 관리대장에 자료이력(메타데이터)을 정리, 별도 관리하여야 함

## 제8절 교통원단위조사

### 1. 조사목적

- 교통원단위조사는 교통시설물별 사람 및 화물의 통행발생량을 산출하기 위한 여객 및 화물통행 발생원단위조사와 교통혼잡비용 및 교통사고비용 등을 산출하기 위한 교통비용원단위조사로 구성되며, 교통유발부담금 산정, 교통수요 예측, 교통비용 산정, 시설공급계획 수립, 교통시설 타당성분석 등의 기초자료로 활용됨

### 2. 조사종류 및 항목

- 통행발생원단위조사는 조사내용에 따라 시설물 일반조사, 유출입통행량조사, 유출입통행특성조사로 구분됨
  - 시설물일반조사는 통행발생원단위 산정에 필요한 기초자료 확보와 통행발생원단위의 특성 분석에 대한 설명변수로서 활용이 가능한 시설물의 특성을 조사함
  - 유출입통행량조사는 해당시설물의 통행발생 정도를 나타내는 지표로서 사람, 차량, 물동량 등의 유출입통행량을 조사함
  - 유출입통행특성조사는 시설물이 유발하는 사람 및 화물통행의 이용목적·행태 등을 조사함
- 교통비용원단위조사는 교통비용 산출 및 타당성 분석 등에 활용되는 시간가치원단위, 환경·소음가치원단위 등으로 구분됨
  - 시간가치원단위조사는 통행시간 증감에 따른 편익 혹은 손실비용을 나타내는 지표로 여객통행 시간가치와 화물운송 시간가치 등을 조사함
  - 대기오염원단위 및 소음가치원단위조사는 환경비용을 산출하기 위한 지표로 연료소비 및 주행거리에 따른 비용원단위를 조사함
- 교통원단위조사에 포함해야 할 기본적인 조사항목은 다음과 같음

&lt;표 5-13&gt; 교통원단위 조사항목

조 사 종 류		조 사 항 목
통행발생 원단위조사	시설물 일반조사	·시설용도 ·시설물현황(소재지 등) ·대지면적, 연상면적, 주차면수(옥내, 옥외), 조업주차시설의 유무 및 면수, 용도별 고유특성항목 ·고용자수(상근 고용자수와 비상근 고용자수)
	유출입 통행량조사	·유출입 사람통행량 ·유출입 차량통행량 ·유출입 물동량
	유출입통행 특성조사	·승차인원 및 적재량 ·통행자의 통행목적
교통비용 원단위조사	여객통행 시간가치	·업무통행 및 비업무통행 시간가치 ·수단별 시간가치
	화물운송 시간가치	·수단별(차종별) 화물운송 시간가치 ·운송업종별 화물운송 시간가치
	환경비용 원단위	·온실가스비용원단위 ·대기오염물질비용원단위
	소음가치의 원단위	·도시부, 지방부 소음가치의 원단위

### 3. 조사대상 및 방법

#### 1) 통행발생원단위조사

- 통행발생원단위조사는 인구 10만 이상 도시의 교통유발시설, 산업단지, 물류단지, 관광단지 등을 조사범위로 하며, 그 시설에 유출입하는 사람, 차량 및 화물을 조사대상으로 함
- 시설용도별 교통유발특성을 고려하여 조사요일 및 조사시간대를 정함. 요일별로 현저한 통행특성을 보이는 시설은 평일, 토요일, 일요일 3일 조사를, 기타시설은 평일 1일 조사를 원칙으로 함. 조사결과의 대표성 확보를 위하여 비정상적인 수요(휴가철, 세일기간, 방학기간 등)가 발생하는 기간은 조사기간에서 제외함을 원칙으로 함
- 시설용도는 해당 시설물의 총 연면적 중에서 단일용도로 사용되는 연면적이 80% 이상일 경우에는 단일용도시설로, 단일용도로 사용하는 연면적이 60~70%, 기타 연면적이 30~40%를 차지하는 경우에는 복합용도시설로 구분함. 구체적인 기준은 <별표 5>에 따름

- 시설물일반조사는 시설물 일반현황에 대한 문헌자료와 건축물관리대장을 통해 조사하며, 대중교통서비스 공급현황은 조사원에 의한 관측조사 등의 방법에 의함
- 유출입통행량조사는 해당 시설물을 유·출입하는 사람과 차량을 시간대별로 조사원이 관측하는 방법을 이용하며, 유출입통행량은 시설물 외부에 주차(하차)한 후 시설물을 이용하는 자가용 및 택시(또는 셔틀버스 등)의 통행량이 포함되도록 산정함
- 유출입통행특성조사는 조사원이 설문지를 이용하여 현장에서 직접 시설물 이용자에게 조사를 실시하며, 시간대별로 조사표본이 편중되지 않도록 확률추출법에 따라 설문대상자를 선정하여야 함
- 표본수는 목표로 하는 정도( $d$ )를 확보하기 위하여 조사하여야 할 최소한의 시설물 수(數)를 의미하며, 다음과 같이 산출함

$$\begin{aligned} \text{표본수}(n) &= \frac{N(zV)^2}{Nd^2 + (zV)^2} \quad (\text{모집단 } N \text{이 작은 경우}) \\ &\approx \frac{z^2 V^2}{d^2} \quad (\text{모집단 } N \text{이 큰 경우}) \end{aligned}$$

- 여기서,  $z(=z_{\alpha/2})$ 는 신뢰계수,  $V^2$ 은 상대분산( $=\sigma^2/q^2$ ),  $d$ 는 목표 정도(精度)를 나타내며,  $N$ 은 시설용도별 시설물의 총수(總數)를 나타냄

- 교통유발원단위조사에 사용되는 조사표는 <별표 14>와 같음

## 2) 교통비용원단위조사

- 교통비용원단위조사는 교통시설물 예비타당성 분석 및 교통정책 수립에 활용하기 위해 매년 국가교통조사로 시행하도록 함

### ① 시간가치조사

- 여객통행 시간가치 및 화물운송 시간가치를 산출하는 방법은 한계임금율법과 한계대체율법이 있으며, 한계임금율법은 자원가치에 근거를 두며, 한계대체율법은 행동가치에 근거를 둔 시간가치 산정방법으로 자료수집의 용이성 등을 고려하여 적절한 방법을 선택할 수 있음

◦ 한계임금율법(Marginal Wage Rate Method)

- 한계임금율법은 통행자가 통행시간의 절감만큼 자신의 생산활동 업무를 수행할 수 있다는 가정을 바탕으로 통행자의 단위업무시간당 한계임금을 시간가치로 산정하는 방법임
- 업무목적통행의 시간가치는 통행자의 근로시간당 임금으로 간주할 수 있으나, 비업무 목적통행은 일반적으로 근로시간당 임금에 적절한 비율을 적용하여 산출함
- 비업무통행의 시간가치는 선진국의 경우 한계임금의 25~35%, 후진국의 경우 한계임금의 0~25% 수준으로 제시되고 있음
- 한계임금율법을 적용하기 위해서 통행자의 평균임금과 근로시간을 조사하여 업무통행 및 비업무통행의 시간가치를 산출함

◦ 한계대체율법(Marginal Rate of Substitution)

- 한계대체율법은 가장 많이 이용되고 있는 통행시간가치 산정방법으로 통행수단 또는 경로선택에 관련한 개별행태모형으로부터 통행시간과 통행비용을 변수로 하는 효용 함수를 산출하고 이를 이용하여 이들 변수간의 한계대체율을 구하여 통행시간가치를 추정하는 방법임
- 통행효용함수는 아래의 식과 같이 정의할 수 있음

$$U(time, cost) = \alpha \times time + \beta \times cost + \gamma$$

- 여기서, 한계대체율은 효용함수의 기울기로 통행비용에 대한 한계효용비 대비 통행 시간에 대한 한계효용비의 비율( $\alpha/\beta$ )로 산출될 수 있음
- 한계대체율법을 적용하기 위해서는 통행자의 선택 가능한 수단별 통행비용 및 통행 시간, 선택된 수단을 조사할 필요가 있음
- 한계대체율법의 일종으로 통행비용을 차량운행비와 통행료 등 금전적 비용의 함수로 정의하여, 추가적인 비용 지불에 따른 통행시간의 절감정도를 근거로 통행시간가치를 산출하는 비용함수법이 있음

② 환경비용원단위

- 대기오염물질은 일산화탄소(CO), 탄화수소(HC), 질소산화물(NOx), 미세먼지(PM), 아황산가스(SO<sub>2</sub>)로 구분되며, 온실가스는 이산화탄소(CO<sub>2</sub>), 메탄(CH<sub>4</sub>), 아산화질소(N<sub>2</sub>O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF<sub>6</sub>)으로 구분됨

- 환경비용원단위는 대기오염물질 및 온실가스배출량을 환경비용으로 환산하기 위해 요구되는 기초자료로서, 공신력 있는 연구기관에서 공표한 가장 최근의 자료를 문헌조사를 통해 수집함
- 향후 온실가스비용원단위는 교토의정서에서 지정한 「탄소배출권거래소」를 통하여 기준년도 평균 거래금액을 조사함
  - 유엔기후변화협약(UNFCCC)의 후속으로 1997년 교토의정서(Kyoto Protocol)가 채택되고, 2005년 정식 발효되어 교토의정서에 의해 국가별 온실가스 감축이 시행되고 있으며, 선진국(기후변화협약 상의 부속서 I 국가들)의 온실가스 배출량을 1차 의무 이행기간(2008년~2012년) 동안 1990년 대비 평균 5.2% 감축하는 것을 의무로 하고 있음
  - 기후변화협약 상의 부속서 I (Annex 1) 국가들에는 현재 OECD 국가 중에서 한국과 멕시코를 제외한 모든 나라가 포함되어 있으며, 현재 세계에서는 탄소배출권제도가 시행됨에 따라 각 국가별로 주어진 온실가스 배출량 감축에 성공한 나라들은 감량한 양만큼의 탄소배출권을 거래할 수 있음
  - 따라서, 온실가스 비용원단위는 「탄소배출권거래소」에서 국가간 거래되는 기준년도 평균 금액을 조사하여 적용함

### ③ 소음가치원단위

- 소음가치의 원단위는 공신력 있는 연구기관에서 제공하는 가장 최근의 자료를 조사하고 소비자 물가지수 등 연간 보정하여 적용함



#### 4. 조사결과의 집계 및 관리

- 조사가 완료되면 조사결과에 대한 입력과 집계를 실시함. 이 때, 목표한 대로 조사가 완료되었는지, 조사항목이 정확하게 조사되었는지, 누락된 내용은 없는지를 확인하여야 함
  - 조사자료의 검사 : 회수된 조사표는 조사내용의 오기(誤記) 및 조사항목의 누락 여부 등에 대한 현장조사 감독자의 현지검사와 조사결과간의 논리적 오류, 수리적 관계 등을 일괄적으로 검사하는 중앙검사 등의 검수과정을 통해 조사자료의 신뢰성을 확보하여야 함
  - 조사자료의 입력 : 조사결과의 분석 및 활용 등 자료의 효율적 관리를 위해서는 전산화(디지털화)작업이 필수적이므로 특별한 사유가 없는 한 조사완료 즉시 전산화 작업을 실시하여야 함
  - 전산화작업 대상에는 수치입력자료 뿐만 아니라 조사위치 등 도면상의 표기자료도 포함됨
  - 조사자료의 집계 : 입력이 완료된 조사결과를 이용하여 교통원단위를 산출함
- 조사가 완료된 자료에 대해 조사원본은 공공기록물관리법령에 근거하여 공공기록물로 등록한 후 중앙기록물관리기관이 지정한 장소에 보관토록 하며, 전산화된 파일은 국가교통DB센터에서 5년간 보관·관리하여야 함. 관리담당자는 관리대장에 자료이력(메타데이터)을 정리, 별도 관리하여야 함

## 제9절 교통통계 및 지표조사

### 1. 조사목적

- 교통통계 및 지표조사는 기관별, 부문별, 업무별로 조사, 구축 및 관리되고 있는 주요 교통통계 및 지표에 대해 국가차원에서 신뢰성 및 일관성 있는 시계열자료를 구축·관리 함으로써 교통계획 및 정책수립 등에 기초자료로 활용함

### 2. 조사종류 및 항목

- 국가교통DB로 구축·제공될 조사항목으로 종합교통, 사회경제, 교통경제, 도로, 철도, 항공, 해상, 물류, 해외, 북한통계로 구분하며 조사항목은 다음과 같음

<표 5-14> 교통통계 및 지표 조사항목

조사종류		조 사 항 목
종합교통	수송실적	·국내, 국제 여객수송실적 ·국내, 국제 화물수송실적
	사고	·교통수단별 사고
	교통산업서비스 지수	·분기별, 월별 교통산업서비스지수
사회경제	가구	·동별 가구수, 총조사가구수
	인구	·주민등록인구, 인구밀도, 추계인구 ·수용학생수, 산업별 종사자수, 경제활동인구
	경제	·지역내총생산(GRDP), 국내총생산(GDP), 국민총소득(GNI)
	에너지	·수송부문 에너지 소비량, 자가용 에너지소비량
교통경제	비용	·교통혼잡비용, 물류비용, 도로교통사고비용 ·환경오염 및 온실가스배출비용
	예산	·건설교통예산
	소비	·소비자물가지수, 교통부문 소비지출액

조사종류		조 사 항 목
도로	시설	·도로유형별 현황, 교량현황, 주차장현황
	수단	·차종/용도별 자동차등록대수 ·최대적재량별 화물자동차등록대수
	수송실적	·시도별 여객/화물수송실적 ·도로유형별 차종별 주행거리, 1일평균주행거리
	사고	·도로교통사고 발생건수 및 사상자수 ·법규위반 유형별/시도별/연령층별 도로교통사고 ·이륜차도로교통사고
	환경	·7대 도시 대기오염도
철도	시설	·철도노선현황, 도시철도노선현황
	운영	·노선별 열차운행회수, 역간운임
	수단	·차종별 보유대수
	수송실적	·여객 및 화물 수송실적(월별, 노선별, 품목별)
	사고	·사고건수
항공	시설	·공항시설현황, 처리능력
	운영	·노선별, 공항별 운항편수 ·노선별 항공요금
	수단	·기종별 항공기보유대수
	수송실적	·여객 및 화물수송실적
	사고	·항공기사고건수
해상	시설	·항만시설현황, 컨테이너전용부두시설현황
	운영	·하역능력, 컨테이너전용부두 처리능력
	수단	·국적선 및 외항선선박현황
	수송실적	·여객 및 화물수송실적
	사고	·해양사고건수(선종별, 원인별, 선박톤수별)
물류	광공업	·지역별광물생산량
	산업정보	·지역/산업별사업체현황, 운수업일반현황
	농업	·종류별 생산량
해외	기초통계	·국가별 국토면적, 인구 ·국민총소득(GNI) 및 국내총생산(GDP)
	도로	·도로연장, 자동차보유대수, 교통사고
	철도	·철도수송실적
	항공	·공항현황
	해상	·선종별 선박량, 컨테이너처리실적
	에너지	·CO <sub>2</sub> 배출량
북한	사회경제	·인구, 인구밀도, 성비, 출생인구 ·행정구역 및 경제활동인구
	도로	·도로연장, 자동차등록대수
	철도	·연장, 차량대수
	항공	·항공기보유대수
	해상	·선박보유 및 항만하역능력

### 3. 조사대상 및 방법

- 교통통계 및 지표조사는 조사항목별로 통계치를 생산 및 관리하는 공신력 있는 기관이 배포한 공식자료를 조사·가공해야 하며, 교통통계 및 지표 분석·가공시 명확한 수집원을 제시해야 함
- 조사항목별로 자료출처, 수집가능시기, 방법 등을 검토하고 가장 공신력있는 기관에서 제공하는 자료를 수집하되, 제공기관에서 교통통계 및 지표를 구축하는 과정에서의 조사 및 분석개요에 대해 상세히 기록함
  - 인터넷 자료 : 적절한 형태의 자료를 직접 다운로드, 화면복사 등
  - 공표/발간자료 : 책/문서/CD-ROM 등의 형태로 공표되는 자료들로 직접수령, 도서관 대출, 구입 등의 방법으로 수집
  - 미공표자료 : 일반적으로 공표되지 않는 자료, 생성되지 않는 자료 등은 해당기관 등에 자료생성 및 제공 협조 요청

### 4. 조사결과의 집계 및 관리

#### 가. 자료구축

- 수집자료의 형태에 따라 직접입력, 형식변환, 집계, 재분류, 재계산 등의 적절한 변환 과정을 통하여 전산자료를 구축하며, 가장 최근 시점의 자료로 갱신함

#### 나. 자료검수 및 수정

- 교통통계 및 지표자료의 정확도 및 객관성을 확보하기 위해 입력자료에 대한 전수비교 부터 최종 이용자의 오류보고 확인까지를 포함한 여러 단계의 오류확인 및 수정 작업을 수행하여 구축자료의 오류를 최소화함
  - 갱신/신규 자료의 입력/변환 오류확인
    - 직접 입력한 자료의 경우 원자료(문서자료 등)와의 전수비교를 통해 입력오류 여부를 확인함
    - 파일형식변환, 재집계, 재분류, 재계산 등의 과정에서 발생하는 오류를 확인하고 수정함

- 집계/계산 항목 확인
  - 합계, 비율 등을 직접 계산하여 입력된 값과 비교하고 차이가 있는 경우 원인을 파악하여 조치함
- 논리 검수
  - 시계열 추세, 그래프확인, 직관적 검토 등을 이용한 판단을 통하여 오류 가능성이 확인하고 조치함
- DB변환 오류의 확인
  - DB변환시 오류발생은 구축자료의 오류로 인한 것일 경우도 있으므로 해당 항목의 기존 구축내용과 비교하여 확인함
- 이용자 오류보고 확인
  - 오류 보고된 자료에 대해 그 원인을 확인함
  - 홈페이지 표출이나 DB변환과정에서의 오류 발생여부를 확인함
  - 오류수정, 원자료의 변경사항 반영 등을 통해 기존 제공자료가 수정되는 경우 해당자료의 변경내용과 이유 등을 기록·제공하여 이용자들이 직접 내용을 확인하고 정확한 자료를 이용할 수 있도록 함

#### 다. DB자료 구축

- 통계자료의 DB 시스템 입력양식에 맞는 형태로 자료변환 후 입력변환 프로그램을 이용하여 DB화함

## 제6장 국가교통DB 분석 및 가공지침

---

제1절 분석/가공지침의 목적 및 구축방향

제2절 여객 기종점통행량(0/D)

제3절 화물 기종점통행량(0/D)

제4절 교통분석용 네트워크

제5절 교통통계 및 지표



## 제6장 국가교통DB 분석 및 가공지침

### 제1절 분석/가공지침의 목적 및 구축방향

- 교통시설 타당성분석 및 교통영향분석 등을 위한 교통수요예측은 크게 2가지 단계로 구분됨
  - 첫째, 국가교통조사를 통하여 여객 및 화물 기종점통행량(O/D)과 분석용 네트워크 등 국가교통DB를 구축하는 단계임
  - 둘째, 이용자가 국가교통DB에서 제공하는 여객 및 화물O/D 및 분석용 네트워크를 이용하여 존세분화, 장래개발계획의 수정, 분석용 네트워크의 수정 등을 통하여 교통시설 타당성분석을 위한 교통수요예측을 시행하는 단계임
- 국토해양부는 현재 두 번째 단계에 대한 지침으로 “교통시설 투자평가지침(2차 개정), 국토해양부, 2007.12”을 제·개정하여 기 적용하고 있으나, 첫 번째 단계인 국가교통DB 구축과정에 대해서는 “국가교통DB 구축사업” 결과보고서에 제시되어 있어, 지침으로 작성하여 공통 적용하고자 함
- 본 국가교통DB 분석 및 가공지침은 국가교통DB센터에서 제공하는 데이터베이스를 구축하기 위해 국가 및 개별교통조사결과를 이용하여 분석하고 가공하는 내용을 적용 대상으로 함
- 단, 국가교통DB를 산정하는 방법론에 대해서는 다양성 및 새로운 기법의 개발 가능성 등을 감안하여 기존에 제시된 주요 방법론에 대해 제시하되, 선택의 강제성을 규정하지 않는 것을 원칙으로 함
- 본 국가교통DB 분석 및 가공지침은 교통조사자료를 이용하여 국가교통DB를 분석 및 가공단계에서 적용함으로써 국가교통DB의 객관성 및 신뢰성을 제고하는 것을 주목적으로 하며, 또한 이용자들이 국가교통DB가 어떻게 분석 및 가공되는지에 대한 설명 자료로 활용될 수 있음



## 제2절 여객 기종점통행량(O/D)

### 1. 여객O/D 구축절차 및 주요 지침내용

- 국가교통DB의 전국 여객O/D는 가구통행실태조사, 노측조사(기종점조사, 교통량조사), 교통시설물 이용현황조사 등의 표본조사를 통하여 모집단의 인구 및 가구수 등을 기반으로 전수화하여 구축되고 있음
- 또한, 표본조사결과를 이용하여 전수화된 전국 여객O/D를 이용하여 통행발생모형, 통행분포모형, 수단선택모형 등을 구축하여 장래O/D를 구축하고 있음
- 여객O/D 구축을 위한 분석 및 가공지침은 이용자에게 여객O/D 구축과정을 명확히 설명함으로써 구축된 여객O/D의 투명성과 객관성을 확보하는데 주안점을 두고 있으며, 교통조사지침(여객통행실태조사 부분)에서 명시한 표본조사자료를 이용하여 전수화하는 과정과 장래O/D를 구축하는 과정에 대한 단계별 분석 및 검증방법론을 제시하고자 함
- 여객O/D 구축을 위한 분석/가공지침의 주요 내용은 다음과 같음
  - 전수화 개요
  - 전수화준 설정
  - 사회경제지표 기반 전수화계수 산출
  - 출발/도착통행 기반 전수화계수 보정
  - 제로셀 보정
  - 대중교통 수송실적 기반 O/D 보정
  - 관측교통량 기반 O/D 보정
  - 전수화O/D 검증

## 2. 여객O/D 전수화

### 가. 전수화 개요

- 전수화란 표본자료에 적정한 계수를 적용함으로써 모집단의 특성과 최대한 유사하게 맞추는 일련의 과정으로, 표본에 적용할 전수화계수는 다음과 같음

$$\text{Exp}_{ij} = \frac{\text{Pop}_{ij}}{\text{Sam}_{ij}}$$

여기서,  $\text{Exp}_{ij}$  = i 존, j 카테고리의 전수화계수

$\text{Pop}_{ij}$  = i 존, j 카테고리의 모집단크기

$\text{Sam}_{ij}$  = i 존, j 카테고리의 표본크기

- 전수화는 [표본의 통행량( $\text{Sam}_{ij}$ ) \* 전수화계수( $\text{Exp}_{ij}$ )]로 적용될 수 있으나, 현실적으로 표본조사는 샘플링 과정의 오차와 조사과정에서 발생하는 관측오차가 존재하므로 이를 보완하기 위한 일련의 과정이 필요함
- 이를 위해, 일반적으로 인구보정, 도착지통행 보정, 수송실적 보정, 코든/스크린라인 교통량 보정 등이 포함됨

$$T_{ij} = \text{Sam}_{ij} \times \text{Exp}_{ij} \times \text{Adj1}_{ij} \times \text{Adj2}_{ij} \times \cdots \times \text{AdjN}_{ij}$$

여기서,  $T_{ij}$  = i 존, j 카테고리의 전수화된 기종점 통행량

$\text{Sam}_{ij}$  = i 존, j 카테고리의 표본자료의 기종점 통행량

$\text{Exp}_{ij}$  = i 존, j 카테고리의 전수화계수

$\text{AdjN}_{ij}$  = i 존, j 카테고리의 N번째 보정계수

- 일반적으로 전수화과정은 전수화존 설정, 사회경제지표 기반 전수화계수 산정, 통행 매트릭스 기반 전수화계수 보정, 수송실적 및 교통량 기반 전수화계수의 보정, O/D 구축 및 검증 5단계로 구분됨

### 나. 전수화존 설정

- 교통존(TAZ, traffic analysis zone)이란 교통지구의 사회적·경제적 특성 및 교통여건을 파악하고 이를 토대로 교통자료의 수집·분석 및 예측을 위해 설정한 단위공간을 말함 (제5장 여객통행실태조사 참조)

- 전수화준은 표본 교통조사자료와 사회경제지표를 이용하여 전수화계수를 적용하기 위한 준단위로서, 조사의 최소단위로 적용하는 것이 가장 이상적이나, 조사 단위준별 표본율이 유효표본율에 미치지 못하거나 조사 단위준의 가구수가 적어 특정 통행목적의 발생량 및 도착량의 표본수가 적은 경우에 조사단위준보다 크게 설정할 수 있음
- 전수화준은 통행의 표본수 및 사회경제지표 수집단위 등을 고려하여 설정하되, 다음과 같은 사항을 고려해야 함
  - 토지이용과 사회·경제적 특성의 동질성이 높은 지리적으로 인접한 지역을 기준으로 설정하여야 하며, ‘주민등록인구자료’, ‘산업별 종사자수자료’, ‘토지이용자료’를 분석하고 행정동별 인구밀도와 인당종사자수(종사자수/인구), 토지이용자료 등을 이용하여 설정함
  - 인구밀도, 인당 종사자수 등 사회경제지표를 이용하여 조사단위준에 대해 중준(<별표1 참조>) 단위의 평균보다 높은 지역과 낮은 지역으로 구분하여 인구밀도와 인당 종사자수가 유사하고 지리적으로 인접한 조사단위준을 묶어 전수화준을 설정함

#### 다. 사회경제지표 기반 전수화계수 산출

- 전수화계수란 표본자료를 이용하여 모집단을 추정하는 단계에 적용하는 변수로써, 모집단과 표본집단에 공통적으로 포함된 변수(조사항목)이어야 하며, 통행량에 영향을 미치는 변수로 설정함
- 전수화계수를 산정하기 위해 적용 가능한 변수로는 분석방법에 따라 인구, 가구원수, 미취학 아동수, 거주형태, 주택종류 등을 적용할 수 있으며, 모집단과 표본분석을 통하여 적절한 급간을 설정함
- 모집단은 분석방법 및 자료수집여부에 따라 인구주택 총조사자료 혹은 주민등록인구자료를 사용할 수 있음
- 전수화계수 산출을 위한 급간설정은 표본 및 모집단자료에 통계적 검증기법을 적용하여 급간 차별성 여부를 파악하여 설정함
- 전수화계수 산출방법은 분석가의 목적에 따라 선택할 수 있으며, 기존 방법론은 인구 기반과 가구기반 2가지 기법이 적용됨

## 1) 인구기반 전수화계수 산정 예

- 1단계 : 전수화준별 모집단 인구수와 표본자료의 인구수를 이용하여 전수화준의 급간(통행목적, 성별, 연령별)별 표본인구수가 모집단의 인구수와 동일하게 만드는 과정

$$\text{EXP1}_{ik} = \frac{P_{ik}}{S_{ik}}$$

여기서,  $P$  : 모집단자료의 인구수,  $S$  : 표본자료의 인구수  
 $i$  : 전수화준,  $k$  : 카테고리

- 2단계 : 전수화준별 1단계 전수화계수를 소준별로 적용하며, 통행목적 및 인구급간별로 세분화하여 적용

- 1단계 전수화 계수를 이용하여 전수화준별 급간별 통행량( $TE_{ik}^t$ ) 산출(전수화준 기준)

$$TE_{ik}^t = \sum_m \{ \text{EXP1}_{ik} \cdot T_{m \in (i,k)}^t \}$$

여기서,  $TE$  : 1차 전수화된 통행량,  $\text{EXP1}$  : 1차 전수화계수  
 $i$  : 전수화준,  $k$  : 카테고리,  $t$  : 통행목적,  $T$  : 조사된 개인의 통행자료

- 각 전수화준별로 급간별 통행량( $TE_{ik}^t$ )을 모집단의 급간별 인구수로 나누어 전수화준별 카테고리별 통행목적별 인당통행량을 계산

$$AT_{ik}^t = \frac{TE_{ik}^t}{NOP_{ik}}$$

여기서,  $TE$  : 1차 전수화된 통행량,  $AT$  : 인당 통행량,  $NOP$  : 모집단의 인구수,  
 $i$  : 전수화준,  $k$  : 카테고리,  $t$  : 통행목적

- 전수화준별 급간별 인당통행량( $AT_{ik}^t$ )에 모집단의 소준별 인구수를 곱하여 소준별 급간별 통행량을 계산(소준기준)

$$TR_{j \in i}^{tk} = NOH_{j \in i}^k \cdot AT_{ik}^t$$

여기서,  $TE$  : 통행량,  $AT$  : 인당 통행량,  $NOH$  : 모집단의 인구수,  
 $j$  : 소준(행정동),  $i$  : 전수화준,  $k$  : 카테고리,  $t$  : 통행목적

- 소준별 급간별 통행량에 소준이 해당되는 전수화준별 급간별 통행량(1단계 결과)을 나누어 소준별 급간별 전수화계수를 산정

$$\text{EXP2}_{jk}^t = \frac{TR_{jk}^t}{TE_{jk}^t}$$

여기서,  $TE$  : 1차 전수화된 통행량,  $\text{EXP2}$  : 2차 전수화계수,  
 $j$  : 소준(행정동),  $i$  : 전수화준,  $k$  : 카테고리,  $t$  : 통행목적

## 2) 가구기반 전수화계수 산정 예

- 가구원수, 미취학 아동수, 거주형태, 주택종류 등에 대해 통계적 기법을 적용하여 적절히 급간을 분류함
- 1차원 분할표(Cross Tabulation)에 의한 가구 전수화계수 산출
  - 가구원수별, 미취학아동수별, 주택점유형태별, 주택종류별로 각각의 전수화지표를  $E_1(n)$ ,  $E_2(n)$ ,  $E_3(n)$ ,  $E_4(n)$ 로 하여 전수화준별·단계별로 진행
  - 1차원 최종 전수화계수는  $\prod_{i=1}^n E_1(i)E_2(i)E_3(i)E_4(i)$ 가 됨( $i$ =반복회수,  $E_1$ :1번째 전수화지표의 급간별 전수화 계수)
- 2차원 분할표에 의한 가구 전수화계수 산출
  - 1개의 전수화지표를 조합한(예: 주택점유형태·가구원수별, 주택점유형태·주택종류별 등) 2차원 분할표로 모집단자료와 표본자료를 집계하여 전수화준별로 전수화지표  $F_1(n)$ ,  $F_2(n)$ ,  $F_3(n)$ ,  $F_4(n)$ 의 계수를 산출
  - 2차원 최종 전수화계수는  $\prod_{i=1}^n F_1(i)F_2(i)F_3(i)F_4(i)$ 가 됨( $i$  = 반복회수,  $F_1$ : 1번째 전수화지표의 급간별 전수화 계수)
- 1차원, 2차원 전수화계수 산출과정을 순차적으로(1차원→2차원→1차원) 진행한 후 최종적으로 각 단계별 전수화계수를 곱하여 최종전수화계수를 산출함

## 라. 통행매트릭스 기반 전수화계수 보정

### 1) 출발/도착존 기준 전수화계수 보정

- 사회경제지표 기반 전수화계수 적용을 통하여 1차 전수화된 목적O/D를 이용하여 존별 출발 및 도착통행량의 적정성을 검토하여 존별 출발 및 도착통행량을 보정함
- 사회경제지표 기반 전수화과정은 통행 발생지를 기준으로 전수화 계수를 도출하였기 때문에 도착지역의 특성이 전수화 계수에 반영되지 못하는 단점이 있으며, 도착통행에 영향을 미치는 사회경제지표를 이용하여 도착지 기준 전수화계수를 보정함
- 또한, 가구통행실태조사를 위한 표본선정 과정에서의 오차로 인해 특정 통행목적의 출발통행량이 과소 혹은 과대 추정될 우려가 있으므로 출발존 기준 통행발생량도 관련 사회경제지표를 이용하여 보정할 수 있음
- 존별 출발 및 도착통행량 보정은 통행목적별로 통행특성이 상이하므로 통행목적별 영향을 크게 미치는 사회경제지표를 이용하여 회귀모형식을 구축하고 과소 혹은 과대 추정된 존별 출발 및 도착통행량을 보정함
- 출근, 학원, 업무, 쇼핑, 기타 통행은 소존별 선형회귀 모형을 이용하여 보정하고, 등교통행 및 귀가통행은 특정 관련 사회경제지표인 수용학생수 및 존별 출근통행 발생량 등에 근거하여 보정함
- 출근, 학원, 업무, 쇼핑 및 기타통행
  - 통행목적별 통행발생 및 도착량 회귀식을 추정하기 위해 사회경제지표 기반 전수화 단계에서 추정된 존별 통행발생량, 도착량과 통행목적별 관련 사회경제지표를 적용함
  - 관련 사회경제지표와 통행발생량, 도착량을 도시하여 회귀모형 추정 이전에 이상치를 우선적으로 제거하는 과정을 수행하는데, 분석가의 판단에 따라 적정 수준의 비율을 선택할 수 있음
  - 예로써, 추정된 회귀식의  $\pm 95\%$ 를 적용하는 경우에는 95% 신뢰구간의 상한 값과 하한 값보다 높거나 낮은 통행을 제거하거나 95% 신뢰구간의 상한 값, 하한 값과 동일하게 적용할 수 있음
  - 이상치 제거 예
    - 사회경제지표 기반 전수화계수를 적용하여 교통존별 통행목적별 출발 및 도착 통행량( $V'_{ij}$ ) 산출

$$Y_i^t = \text{EXP}_i^t$$

여기서,  $i$  : 소존(행정동),  $t$  : 통행목적, EXP : 전수화계수

- 회귀모형식으로 추정된 교통존별 통행목적별 출발 및 도착통행량( $\hat{Y}_i^t$ )산출

$$\hat{Y}_i^t = \hat{\alpha} + \hat{\beta} \times X_i^t$$

여기서,  $i$  : 소존(행정동),  $t$  : 통행목적,  $\hat{\alpha}$  : 회귀모형에서 추정된 상수,

$\hat{\beta}$  : 회귀모형에서 추정된 변수의 파라메타,

$X_i^t$  :  $i$  소존의  $t$  통행목적의 회귀분석에 사용된 독립변수

- 도착지기준의 전수화계수( $\text{EXP}_i^t$ ) 산출

$$adj_i^t = \begin{cases} MIN\left(1, \frac{\widehat{Y}_{up95}}{Y}\right), & \text{if } Y_i^t > \hat{Y}_i^t \\ MAX\left(1, \frac{\widehat{Y}_{low95}}{Y}\right), & \text{if } other \end{cases}$$

$$\text{EXP2}_i^t = \text{EXP}_i^t \times adj_i^t$$

- 이상치를 제거하고 회귀모형식을 재추정한 후, 적정범위 오차율을 초과하는 특정존의 통행발생량 혹은 도착량을 조정하며, 이 때 적정범위의 오차율(예. 표준오차의 n배)은 분석가가 판단하여 조정함

#### ◦ 등교통행

- 등교통행의 통행발생량은 학생 연령대의 인구수와 상관성이 높으나, 통행도착량은 교통존별 수용학생수와 동일하다고 판단할 수 있으므로 교통존별 도착량 보정시 수용 학생수에 대한 통행원단위를 고려하여 보정함

#### ◦ 귀사통행

- 업무통행은 선형회귀 모형을 산출하여 적용하고, 귀사는 귀사이전의 업무통행의 도착지기준 목적통행 전수화계수를 기반으로 보정할 수 있음

## 2) 제로셀 보정

- 전국 여객O/D는 통행실태에 대한 표본조사, 사회경제지표를 이용한 전수화 등의 과정으로 구축됨에 따라, 표본조사시 통행기록이 조사되지 않는 기종점 쌍은 전수화 과정 이후에도 통행량이 0의 값을 가지는 문제점이 있음
  - 실제로 통행이 있는 기종점 쌍임에도 불구하고 표본조사에서 통행이 잡히지 않은 경우에 표본 대비 모집단의 사회경제지표를 이용하여 전수화되기 때문에 전수화 이후에도 해당 셀은 0의 값을 유지하게 됨
- 현실적인 여객O/D를 구축하기 위해서는 이와 같이 표본추출 과정에서 발생하는 제로셀 문제를 적절한 기법을 이용하여 보정할 필요가 있음
- 교통존별 출발량 및 도착량 기준 전수화계수를 보정한 후에 목적O/D값이 0인 모든 존쌍에 대해 제로셀 보정을 수행토록 하며, 제로셀 보정방법은 다음과 같음
  - 제로셀 보정은 전수화된 목적O/D 매트릭스를 이용한 통행분포모형 정산을 통하여 수행되며, 이때 통행분포모형은 분석가의 판단에 따라 적절한 모형을 선정할 수 있음
  - 예) 2중제약 엔트로피 모형

$$T_{ij} = A_i B_j O_i D_j \exp(-\theta C_{ij}^{-1})$$

여기서,  $T_{ij}$  : 존  $i$ 에서  $j$ 의 통행량

$O_i$  : 존  $i$  발생량 ( $\sum_j T_{ij}$ )

$D_j$  : 존  $j$  도착량 ( $\sum_i T_{ij}$ )

$C_{ij}$  : free flow 하에서의 존  $i$ 에서  $j$ 의 최단거리

$A_i B_j$  : 존  $i$  발생, 존  $j$  도착 균형계수 파라미터

$$A_i = \frac{O_i}{\sum_j B_j D_j \exp(-\beta C_{ij})} \quad B_j = \frac{D_j}{\sum_i A_i O_i \exp(-\beta C_{ij})}$$

- 기준연도의 네트워크를 이용하여 산출된 기종점간 통행비용과 제로셀 보정 이전 단계의 교통존별 통행발생량, 도착량 값에 정산된 통행분포모형을 적용함으로써 모형에 의한 기종점간 목적O/D를 구축함



- 제로셀 보정 이전 단계의 전수화된 목적O/D 매트릭스의 값이 0의 값을 가지는 셀에 대해 정산된 통행분포모형에 의해 산출된 O/D 매트릭스의 해당 셀의 값으로 대체함으로써 제로셀을 보정할 수 있으며, 이때 총 통행발생량이 기존과 동일한 값이 유지될 수 있도록 2차 보정을 수행토록 함
- 통행비용에 따른 통행분포모형은 기종점의 도시간 특성을 현실적으로 모두 반영하기에 한계가 있으므로 제로셀을 보정하는 과정에서 통행분포모형에서 발생 가능한 오류를 최소화하기 위한 제약(예: 통행거리, 총보정량을 이용한 제약)을 줄 수 있음
- 제로셀의 대체값이 해당 기종점간 통행비용보다 적은 기종점의 통행량보다 크지 않도록 조정할 필요가 있음

### 3) 수송실적 및 교통량 기반 전수화계수 보정

- 수송실적 및 교통량 기반 전수화계수 보정은 전수화된 목적O/D를 수단O/D로 전환한 후에 적용하는 단계로, 코든/스크린라인 교통량보정, 택시, 버스, 철도통행량을 이용한 수단별 통행량 보정 등이 있음

#### ① 대중교통 수송실적을 이용한 보정

- 교통준별 수집 가능한 대중교통 수송실적은 택시, 철도, 버스 등이 있으며, 지자체 혹은 해당 운영기관에 공식적인 문서를 통하여 수집토록 함
  - KTX, 일반철도(광역철도)는 철도공사에서 집계한 역별 수송실적자료를 이용하며, 도시철도는 해당 운영기관에서 집계한 수송실적자료를 이용함
  - 버스는 해당 지자체에서 집계한 자료 혹은 교통카드 자료 등을 이용함
  - 택시는 택시 관련 조합에서 집계한 자료를 이용하거나 자료 수집이 어려운 경우에 공공기관에 의해 작성된 보고서 등을 참조하여 수집함
  - 대중교통 수송실적 자료의 신뢰성 및 객관성을 확보하기 위해 여객O/D 국가교통DB 센터는 해당 지자체와 수송실적에 대해 협의하도록 함
- 택시 수송실적을 이용한 보정
  - 각 시군별 택시의 평균 운행횟수, 평균탑승인원, 택시 등록대수 및 가동율을 이용하여 존쌍간 택시 통행량의 실적치를 산출하여 수단별 O/D에 대해 보정계수를 산출함

- KTX, 일반철도, 도시철도 수송실적을 이용한 보정
  - KTX, 일반철도, 도시철도의 실적치는 전산화자료를 이용하여 존쌍간 정확하게 수집할 수 있으므로 전수화 과정을 통하여 산출된 수단별 O/D를 1일 수송실적을 이용하여 출발/도착통행량을 일치시킴
  - 철도역이 2개 이상이 포함된 교통존의 경우, 해당 철도역을 통합하여 전수화된 통행량과 수송실적치를 정확하게 일치시키도록 함
- 버스( 시내버스/시외버스/고속버스) 수송실적을 이용한 보정
  - 시내버스(마을버스 포함)는 시군별 수송실적자료 및 기타조사(버스승하차조사)결과를 활용하여 전수화된 통행량과 일치시킴
  - 시외버스 및 고속버스는 터미널 수송실적 자료를 활용하며, 터미널 보정방법은 터미널이 위치한 존의 수단별 통행발생/도착량을 1일 터미널 이용인구 실적값과 일치시키도록 함
- 대중교통 수송실적에 근거하여 전수화된 수단O/D를 보정한 후에 기종점간 목적통행 대비 수단통행비율을 적용하여 목적O/D도 보정토록 함
  - 수단O/D 보정량에 근거하여 총목적O/D를 보정한 후, 세부 목적O/D로 분류하기 위해 보정 이전의 기종점 쌍간 세부목적별 통행량 비율을 적용토록 함

## ② 관측교통량을 이용한 보정

- 코든/스크린라인 교통량을 이용한 보정
  - 교통존간의 경계인 코든라인 및 스크린라인의 교통량 조사를 통하여 코든라인 및 스크린라인을 통과하는 관측교통량과 전수화된 수단O/D를 서로 비교하여 전수화된 수단O/D 값을 보정하는 과정임
  - 코든라인 및 스크린라인 교통량을 보정하기 위해서는 코든라인 및 스크린라인을 통과하는 총 교통량 이외에 해당 존을 통과하여 외부존에서 외부존으로 통행하는 교통량비율을 조사·적용해야 함
  - 외부존에서 외부존으로 통행하기 위해 특정 교통존의 코든라인을 통과하는 교통량 비율을 산출하기 위해 노측면접조사 혹은 첨단교통조사(PCS, PDA 등)를 이용하여 통행경로조사를 수행 할 수 있음

- 전국 여객O/D 구축시 중준(시·군·구) 단위의 시계유출입구간을 코든라인으로 설정하여 교통량조사를 수행하는 것을 권장하며, 필요시 소준(행정동) 단위로 수행할 수 있음
- 주요 가로 교통량을 이용한 보정
  - 전수화 O/D를 이용하여 통행배정을 수행한 후 주요 링크의 배정교통량과 관측교통량의 오차가 큰 경우에 해당 가로의 통과차량 통행특성분석기법(selected link analysis)을 이용하여 배정교통량과 관측교통량의 오차율을 감소시키도록 전수화된 O/D를 보정하는 과정임
  - 특정 가로의 통과차량 통행특성분석기법(selected link analysis) 적용시 표본조사에 근거하여 전수화된 O/D의 패턴이 크게 변경될 수 있으므로 분석가의 판단하에 일정 범위내에서 전수화된 O/D를 보정할 필요가 있음
- 코든라인 및 스크린라인 교통량, 주요 가로교통량을 이용하여 전수화O/D를 보정하는 경우, 가구통행실태조사에 근거한 전수화O/D가 크게 왜곡될 수 있으므로 분석가는 보정후의 O/D와 보정전의 O/D를 상호 비교하여 보정의 적정성을 검토해야 함

#### 4) 전수화O/D 검증

- 전수화 과정을 통해 구축된 전수화O/D에 대하여 ‘인구주택 총조사 자료’와 ‘관측교통량 자료’를 활용하여 전수화O/D의 신뢰도를 검증함

##### ① 인구주택 총조사 자료를 활용한 검증

- ‘인구주택 총조사 자료’는 전체 모집단의 약 10%의 표본을 이용하여 통근·통학·통행의 O/D조사를 수행하고 있으며, 전수화O/D 결과를 인구주택 총조사의 통근·통학·통행 O/D와 비교하여 전수화O/D의 적정성을 검토함

##### ② 관측교통량 자료를 활용한 검증

- 전수화된 O/D의 신뢰성 검증을 위해, 최종적으로 전수화된 O/D와 교통분석용 네트워크를 이용하여 통행배정 결과인 주요 링크의 배정교통량과 실제 조사된 관측교통량의 오차를 분석하는 단계임

- 국토해양부의 「전국도로교통량통계연보」에서 제시하는 교통량 조사, 국가교통DB 센터에서 조사하는 교통량 조사, 한국도로공사 및 지자체 교통정보센터에서 수행하는 교통량 조사 등을 이용하여 전수화O/D 검증을 위한 관측교통량을 구축함
- 전수화O/D의 신뢰성을 검증하기 위해 분석가는 전수화O/D의 특성에 부합될 수 있도록 교통량 조사지점을 선정하고 시간대/일별 교통량을 구축함
- 대부분 지역간 통행으로 구성되는 고속도로는 대부분의 관측지점이 포함될 필요가 있는 반면, 고속도로를 제외한 국도, 지방도 등은 준 내부통행이 배정되지 않는 특성을 감안하여 지역간 통행으로 구성되는 시계유출입지점 등을 위주로 전수화O/D 검증에 활용토록 함
- 전수화O/D를 이용한 배정교통량과 관측교통량간 검증을 통하여 전수화O/D의 신뢰도를 평가하는 지표는 다음과 같으며, 분석가의 판단에 따라 적절하게 조정할 수 있음
  - 단기적으로 관측교통량과 배정교통량간의 오차율이 30%이내인 지점수의 비율을 신뢰성 평가의 척도로 적용함
  - 신뢰성 평가의 오차율 기준인 30%는 전수화O/D 존 크기, 분석용 네트워크의 세밀도, 관측교통량의 정도 등에 따라 조정할 수 있음
- 국가교통DB센터는 매년 수행되는 전국 여객O/D의 보완갱신 혹은 5년마다 수행되는 정기 국가교통조사를 통한 O/D 전수화시 신뢰도 검증을 수행하여 제시토록 함

### 3. 장래O/D 예측

#### 가. 장래개발계획

- 장래 개발계획은 크게 통행을 유발시키는 도시개발계획과 노선선택에 영향을 미치는 교통시설물 개발계획으로 구분되며, 이와 같은 개발계획은 장래 통행분포에 큰 영향을 미치는 요소로서 관련자료를 수집하여 장래O/D 구축시 반영되어야 함
- 장래 교통수요를 예측하기 위해 장래개발계획을 반영하는 방안은 2단계로 구분할 수 있는데, 첫째는 국가교통DB센터에서 구축하는 장래O/D에 반영하는 방안이며, 둘째는 이용자에게 제공된 후 타당성 분석시 미반영된 장래 개발계획을 반영하여 교통수요를 예측하는 방안임

- 장래 교통수요를 보다 정확하게 예측하기 위해서는 국가교통DB센터에서 장래O/D 구축시 반영하는 장래개발계획과 추후 이용자가 타당성 분석 및 교통수요 예측시 반영하는 장래개발계획간 상호 보완시스템을 구축할 필요가 있음
- 이용자에게 제공되는 기초자료인 장래 전국 여객O/D에 불확실한 사업계획을 모두 반영하여 이용자에게 제공한 후, 기반영된 장래개발계획이 추후 타당성 평가 시점에서 취소됨에 따라 이용자에게 제공된 O/D를 수정하기에 많은 어려움이 있음
- 반면, 국가교통DB센터에서 구축시 최소한의 장래개발계획을 반영하여 장래 전국 여객O/D를 구축·제공한 후, 이용자가 미반영된 장래개발계획을 추가로 반영하는 방안은 상대적으로 용이함
- 따라서, 국가교통DB센터에서 분석, 구축하는 장래 전국 여객O/D는 확실히 되는 최소한의 장래개발계획을 반영하여 구축한 후 이용자에게 제공하며, 이용자는 타당성 평가 시점에서 장래개발계획을 재검토하여 확실히 되는 사업에 대해 추가 반영하는 방안이 효율적일 것으로 판단됨

#### 1) 장래개발계획 반영 기준

- 장래개발계획은 장래O/D량에 큰 영향을 미치는 요소로서 장래수요 예측의 신뢰성을 향상시키기 위해서는 명확한 기준 설정이 요구됨
- 장래개발계획의 불확실성에 따른 장래O/D의 신뢰성 저하를 방지하기 위해 <표 6-1>에서 제시하는 장래개발계획 반영기준에 근거하여 장래O/D 구축시 반영할 장래개발계획을 설정해야 하며, 적용범위는 기준연도 이후에 준공된 개발사업을 대상으로 함
- 장래개발계획 수집의 명확성을 기하기 위해 관련기관과의 공식적인 문서를 이용하여 장래 개발계획을 수집하고, 수집된 자료 중 반영기준에 포함되나 노선도 및 정보수집이 불가능한 도로계획, 개발규모가 결정되지 않은 개발사업 등에 대해서는 장래O/D 예측시 반영하지 않음
- 장래개발계획 반영기준에 포함되지 않으나 관련기관이 반영을 요구하는 경우에는 관련기관과 협의하에 반영할 수 있음
- 국가교통DB센터는 장래 전국 여객O/D를 이용자에게 제공하는 경우에 기 반영된 장래개발계획을 명시하여 이용자가 명확하게 이해할 수 있도록 함

&lt;표 6-1&gt; 장래개발계획 반영기준

구분	시설별			반영기준 (교통시설 투자평가지침)
상위 계획 (중앙 정부)	교통 시설	도로		제1차수정국가기간교통망계획(건설교통부, 2007.11),제2차 중기 교통시설투자계획(건설교통부, 2006.2)의 장래 도로/철도망계획 ※ 공항, 항만, 물류시설은 구체적인 사업계획이 명시된 경우 에 한하여 반영
		철도		
		공항, 항만, 물류시설		
	기타 개발사업			행복중심복합도시, 혁신도시, 기업도시 계획 반영 - 기타 산업단지는 구체적인 사업계획이 명시된 경우에 한하여 반영
지방 자치 단체 추진 사업	교통 시설	도로	재정사업	실시설계 이후 추진단계에 있는 사업 ※ 설계예산(~'08) 반영, 설계중, 설계완료 등의 경우 포함
			민자사업	시설계획의 검토 평가후 협상대상자 지정단계 이상
		철도	재정사업	개별사업 기본계획 수립단계 이후
			민자사업	시설계획의 검토 평가후 협상대상자 지정단계 이상
		공항, 항만, 물류시설		도로의 경우와 같음
	기타 개발 사업	택지		택지개발계획 승인 완료사업
		산업단지		산업단지 지정 완료사업
		기타		

## 2) 도시개발계획 반영 방안

- 장래개발계획의 반영은 크게 교통시설과 기타 개발사업으로 구분할 수 있으며, 국가 차원에서 수립된 국가기간망 계획, 21세기 철도망 구축 계획, 중기교통시설투자계획, 국도 및 국지도 5개년 계획 등 교통시설은 네트워크에 반영하며, 도시개발사업, 택지 개발사업 등은 개발규모 및 인구이동 등을 감안하여 전국 여객O/D에 반영함
- 도시개발사업 등으로 인한 인구이동을 반영하기 위해 공신력 있는 기관의 관련 보고서에서 예측한 중간 예상 인구이동의 O/D를 제시한 경우에는 그 값을 그대로 반영하는 것을 원칙으로 하며, 산출방법 및 절차는 다음과 같음
  - 단계 1 : 개발계획과 유사한 기 시행 개발계획의 통행발생 원단위를 조사하여 개발 계획에 따른 총 통행발생량을 산출함

- 단계 2 : 개발계획에 따른 추가 통행발생량이 내부존에서 이주하는지 혹은 외부존에서 이주하는지를 파악하여 이주O/D를 산출함
    - 방법1 : 예상 인구이동 O/D를 분석하기 위해 통계청에서 제공하는 기준연도의 인구이동 통계자료(전입·전출 이동자수(건수), 순이동자수 및 순이동률 등)를 이용함
    - 방법2 : 개발지역과 인접한 유사한 기존 시설물의 인구이동 사례조사를 통하여 인구이동 O/D를 분석함
  - 단계 3 : 개발계획에 따른 인구이동 O/D를 이용하여 개발계획이 완료되는 목표연도의 장래O/D를 보정하며, 인구이동 O/D의 출발지존의 통행발생량을 차감하여 분석 영향권 내 전체 통행량의 변화가 없도록 조정함
- 장래개발계획으로 인해 해당 존의 통행발생량이 증가하는 경우에 인구이동 O/D에 근거하여 타 지역의 통행발생량을 감소시킬 필요가 있는데, 예를 들어 주거단지 개발로 특정지역의 인구가 증가할 경우 인구이동 패턴을 고려하여 다른 지역의 인구를 감소시켜 주어야 함
- 또한 통행발생량 혹은 인구를 얼마만큼 추가·반영할 것인가와 증가하는 인구 혹은 통행량이 어떤 통행분포를 구성할 것인가에 대한 고려가 필요함
  - 예를 들어, 대규모 신도시의 경우에는 개발로 인한 유입인구 중 상당부분이 외부 존 으로부터 유입되는 반면, 소규모 개발계획의 경우에는 대부분 내부 존에서 유입될 수 있음
- 장래개발계획으로 인한 통행발생량 산정시, 통행발생 원단위는 국가교통DB에서 제공하는 값, 혹은 공공기관에서 조사·제시하는 값을 사용함
- 자료수집이 불가능할 경우, 장래개발계획으로 인해 증가할 인구와 유사한 개발계획 혹은 인근 지역의 통행발생 원단위를 곱하여 추정할 수 있음. 이때 세분화된 교통존의 크기에 따라 통행특성(지역간 통행, 존내부통행 비율)과 통행발생 원단위가 다를 수 있으므로 이를 감안하여 원단위를 적용토록 함
- 장래O/D를 구축하는 과정에서 장래개발계획을 반영하기 위해 적용되는 예상 인구 증가량, 인구이동O/D 등이 어떻게 산출되었는지 명확하게 제시해야 하며, 관련 보고서 혹은 공공기관의 자료를 이용하는 경우에 보고서의 출처를 기술해야 함

### 3) 교통시설계획 반영 방안

- 도로 및 철도 등의 교통시설은 통행목적별 목적지선택 및 수단선택에 영향을 미치는 요소이며, 부분적으로 인구이동을 야기할 수 있음
- 교통시설 장래개발계획 중 국가기간교통망계획 및 중기교통시설투자계획의 경우, 명확한 노선 및 연결로 설치계획이 제시되지 않는 경우가 있어, 장래개발계획 반영시 기종점간 노선만 반영됨에 따라 장래O/D 구축시 개발계획에 따른 영향분석이 정확히 반영되지 않은 경우가 발생함
- 장래O/D 구축시 교통시설 장래개발계획에 따른 영향을 보다 정확히 반영하기 위해 다음 사항을 적용토록 함
  - 고속도로 및 철도에 대한 노선, 연결로, 차로수, 역사 등의 정보가 제시된 경우에는 이를 반영하되, 개략적인 노선정보만 제시된 경우에는 노선이 관통하는 교통존별 1개 이상의 도로연결로 혹은 철도역사를 교통분석용 네트워크에 반영토록 함
  - 교통시설 장래개발계획에 따른 인구이동은 장래O/D 구축시 반영하지 않고 교통시설 변화에 따른 통행분포 변화만 반영토록 함

### 나. 사회경제지표 예측

- 장래 사회경제지표의 추이는 장래O/D 구축시 교통존별 장래 통행량에 큰 영향을 미치는 요소이므로 공신력 있는 기관에서 제공하는 사회경제지표를 이용토록 하며, 여기서 공신력 있는 기관이라 함은 통계청, 국토해양부, 국가교통DB센터 등 공공기관을 말함
- 통계청, 국토해양부, 국가교통DB센터 등에서 제공하는 사회경제지표 이외에 추가적인 사회경제지표 추이를 분석해야 하는 경우는 분석 방법론을 명확히 보고서에 기술해야 함
- 장래 O/D 예측을 위한 주요 사회경제지표
  - 성별 연령대별 인구
  - 수용 학생수
  - 산업별 종사자수
  - 취업자수 등



## 다. 통행발생량/도착량 예측

- 통행발생은 4단계 교통수요예측 과정의 첫 번째 단계로서 개별 교통존에서 발생하는 총 통행량과 교통존으로 도착하는 총 통행량을 예측하는 단계임
- 각 교통존별로 기준연도 전수화O/D와 관련 사회경제지표를 이용하여 통행발생 및 도착 모형을 추정하고, 장래 목표연도별 사회경제지표의 추이와 추정된 통행발생 및 도착 모형을 적용하여 장래 목표연도의 총 통행발생량 및 도착량을 예측함
- 통행발생 및 도착량 예측을 위한 모형으로는 증감율법, 원단위법, 회귀분석법, 카테고리분석법 등이 있으며, 분석가의 판단에 따라 적절한 방법론을 선택할 수 있음
- 분석가의 판단에 따라 통행목적별로 상이한 예측기법을 적용할 수 있으며, 특정 통행 목적에 대해 다양한 분석기법을 적용할 필요가 있다고 판단되는 경우에는 다양한 예측 기법을 모두 적용, 비교분석하여 가장 우수한 예측기법을 선택함
- 즉, 기준연도의 존별 통행발생량과 도착량을 이용하여 관련 사회경제지표에 따른 설명력이 높은 모형을 적용함

### 1) 증감율법

- 증감율법은 현재의 통행유출·유입량에 장래의 인구, 자동차 보유대수 등 사회경제적 지표의 증감율을 곱하여 장래의 통행유출·유입량을 구하는 방법임. 이 방법은 해당 지역의 성장이나 발전의 정도에 따라 통행량이 비례하여 증감하는 것을 기본전제로 함
- 증감율법을 식으로 표현하면 다음과 같음

$$t'_i = t_i \times F_i$$

$$F_i = (P'_i / P_i) \text{ 또는 } (M'_i / M_i)$$

$$F_i = (P'_i / P_i) \times (M'_i / M_i)$$

여기서,  $t'_i$ =장래 통행량,  $t_i$ =현재 통행량,  $P'_i$ =장래 인구,  $P_i$ =현재 인구,  
 $M'_i$ =장래 자동차 보유대수,  $M_i$ =현재 자동차 보유대수,  $F_i$ =증감율

## 2) 원단위법

- 원단위법은 유출·유입통행량과 해당지역의 특성을 나타내는 여러 지표(사회경제지표 등)간의 상관관계를 구함으로써, 장래 목표연도의 통행량을 예측하는 방법이며 원단위법에 의한 추정은 다음의 절차를 따름
  - 단계 1 : 통행과 통행유발요인 분류 인과관계 파악
    - 해당지역 각 존의 통행유출·유입량을 인구, 자동차보유대수 등의 지표로 나누어 통행목적, 통행시간대별로 산출
  - 단계 2 : 원단위 산정
    - 전 존에 걸쳐 통행목적, 통행시간대별로 집계하여 지역의 교통존을 반영하는 평균 원단위값 산출
  - 단계 3 : 장래 유발요인 예측치 추정
    - 장래 인구, 토지이용계획, 장래 자동차보유대수 등의 장래 예측치로부터 존의 장래 인구, 장래 토지이용면적, 장래 자동차보유대수 등의 예측치 산출
  - 단계 4 : 유입·유출 통행량 추정
    - 평균 원단위에 존별 장래 예측치를 곱하여 통행목적별, 시간대별 등의 통행 유출·유입량 산출

## 3) 회귀분석법

- 회귀분석법은 종속변수가 하나 또는 여러 개의 설명변수(독립변수)와 어떻게 연관되어 있는가를 밝혀내는 통계적인 방법이며, 최소자승법을 이용하여  $\alpha$ ,  $\beta$ 를 추정함

$$Y = \alpha + \beta X$$

$$\beta = \frac{\sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$\alpha = (\sum Y)/n - \beta(\sum X)/n$$

여기서,  $Y$ =종속변수,  $X$ =설명변수,  $\alpha$ =회귀상수,  $\beta$ =회귀계수,  $n$ =관측치의 개수

- 회귀분석법은 통행유출·유입량과 해당지역의 사회경제적·토지이용적 특성을 나타내는 변수 사이의 관계를 나타내는 회귀식을 구하고 이 식에 의해 장래 유출·유입량을 추정하는 방법임

#### 4) 카테고리분석법

- 카테고리분석법은 교차분류법이라고도 하는데 이 방법은 가구당 통행발생량과 같은 종속변수를 소득이나 자동차보유대수 등의 설명변수에 의해 교차분류하여 예측하는 모형임

#### 라. 통행분포모형

- 통행분포모형은 통행발생/도착모형에서 추정된 존별 발생량과 도착량을 이용하여 O-D간 분포관계를 추정함으로써 장래 목적O/D를 구축하는 단계로, 적용기법으로는 균일성장률법, 평균성장률법, 프라타모형 및 중력모형 등을 적용할 수 있음
- 기준연도의 통행패턴에서 장래 여건의 변화(도로건설계획, 도시개발사업 등)가 반영될 수 있어야 하는데, 도로가 신설될 경우 통행비용의 감소로 통행분포 패턴에 영향을 미치며, 도시개발사업은 존별 발생량 및 도착량의 변화로 통행분포 패턴에 영향을 줄 수 있음
- 이를 고려하기 위해서는 중력모형이 주로 이용되며, 중력모형 중 엔트로피모형과 이중제약 감마중력모형은 통행비용(통행거리)에 반비례하여 통행분포를 추정하는 모형으로 추정이 용이한 장점이 있으나 기준연도의 통행패턴 및 특정 출발지와 도착지간 공간적인 특성을 제대로 반영하지 못하는 단점이 있음
  - 통행패턴은 주거지 및 근무지의 선호도, 출발지-도착지간 통행여건, 통행자의 행태 등 많은 요소들이 복합적으로 작용함으로써, 모형을 이용하여 모두 설명하기에는 현실적으로 어려운 측면이 있음
  - 실제 조사를 통하여 도출된 기준연도의 통행패턴이 가장 정확하다고 할 수 있으므로 통행실태조사에 근거하여 전수화된 기준연도의 통행패턴이 장래 통행패턴에 반영할 수 있음
  - 예를 들면, 상업지구로 형성된 특정 존의 근무자는 주거지 존을 선정함에 있어서 인접 존의 주거, 교육, 문화 및 교통여건 등 공간적인 특성을 중요한 기준으로 선택하게 됨에 따라 통행비용(거리)만으로 통행패턴을 명확하게 설명하기에는 한계가 있음
- 조정계수 K를 이용한 중력모형은 기준연도의 출발지-도착지간 통행패턴에 근거하여 현실 재현이 가능하나, 기준연도의 공간적 통행패턴이 동일하게 유지된다는 가정을 내포하기 때문에 공간적 통행패턴 변화의 가능성이 높은 존의 장래 예측 시 주의할 필요가 있음

- 예를 들면, 조정계수 K를 이용한 중력모형은 주거, 상업 혹은 공업지구 등 기 특성화된 존이 장래에 특정 용도의 지구가 추가 건설되는 경우에는 통행패턴의 변화를 기준연도의 통행패턴에 근거하여 반영할 수 있으나, 5개 광역권에 계획되어 있는 행정중심복합도시 및 혁신도시와 같이 기존에 특성화되지 않은 존에 신도시가 건설되는 경우에 기준연도의 조정계수 K를 이용한 통행패턴의 예측은 장래 예측 시 주의를 기울일 필요가 있음
- 장래에 급격한 변화가 예상되는 존에 대해서는 엔트로피 혹은 이중제약 감마중력모형을 적용할 수 있으며, 급격한 변화가 없는 존에 대해서는 조정계수 K를 이용한 중력모형을 적용할 수 있음
- 통행분포모형 구축을 위해 엔트로피모형과 이중제약 감마중력모형의 파라미터를 정산하고 기준연도의 O/D를 이용하여 적용할 모형을 선택하며, 장래 예측을 위해 급격한 변화가 예상되는 존에 대한 정보수집이 우선되어야 함

#### 1) 엔트로피모형 및 이중제약 감마중력모형

- 엔트로피모형

$$T_{ij} = A_i \cdot O_i \cdot B_j \cdot D_j \cdot \exp(-\theta \cdot C_{ij})$$

- 이중제약 감마중력모형

$$T_{ij} = A_i \cdot O_i \cdot B_j \cdot D_j \cdot a \cdot C_{ij}^b \cdot \exp(-\theta \cdot C_{ij})$$

여기서,  $\sum_i T_{ij} = D_j$ ,  $\sum_j T_{ij} = O_i$

$T_{ij}$  : 기점  $i$ 에서 종점  $j$ 로 가는 통행량

$A_i, B_j$  : 균형계수

$a, b, \theta$  : 통행비용함수의 파라미터

$C_{ij}$  : 기점  $i$ 에서 종점  $j$ 까지의 통행비용(거리)

## 2) 조정계수 K를 이용한 엔트로피모형(혹은 이중제약 감마중력모형)

- 엔트로피모형과 이중제약 감마중력모형 중 설명력이 높은 모형 선정
  - 기준연도의 통행거리 매트릭스를 이용하여 엔트로피모형과 이중제약 감마중력모형을 이용하여 기준연도의 통행분포(O/D) 추정
  - 기준연도의 추정된 O/D와 전수화된 O/D간 RMSE를 비교하여 설명력이 높은 모형을 선정
- 기준연도의 O/D 매트릭스와 선정된 통행분포모형을 이용하여 공간적 관계도 (Interaction degree)를 나타내는 조정계수  $K_{ij}$ 를 산출
- 장래 급격한 변화를 수반하는 존(A)을 파악하여 조정계수  $K_{ij}$ 의 반영여부를 판단하는 계수  $\delta$ 를 산출

$$K_{ij} = 1, \quad \text{if } i \text{ or } j \in A, \\ K_{ij}, \quad \text{if } i \text{ and } j \notin A$$

- 2-D Balancing 기법을 이용하여 O/D 추정

$$T_{ij} = K_{ij} \cdot A_i \cdot O_i \cdot B_j \cdot D_j \cdot \exp(-\theta \cdot C_{ij}) \\ T_{ij} = K_{ij} \cdot A_i \cdot O_i \cdot B_j \cdot D_j \cdot a \cdot C_{ij}^b \cdot \exp(-\theta \cdot C_{ij})$$

## 마. 수단선택모형 구축

- 수단선택모형은 일반적으로 효용이론에 근거한 확률선택모형인 다항 로짓모형과 네스티드 로짓모형 등을 적용할 수 있음
- 수단선택모형은 파라미터 추정방법에 따라 개별행태모형과 집계모형으로 구분할 수 있음
  - 개별행태모형 정산을 위해서는 개인의 통행별 선택수단과 비선택수단에 대한 통행시간, 통행비용에 대한 조사자료를 필요로 함
  - 집계모형은 출발존과 도착존쌍간 기준연도의 수단별 평균통행시간, 평균통행비용 및 수단별 선택비율을 적용하여 파라미터를 추정하는 방법으로 별도의 조사자료를 요구하지 않기 때문에 자주 적용됨

## 1) 다항 로짓모형

- 다항 로짓모형의 수학적 골격은 효용 극대화(utility maximization) 이론을 근간으로 하며, 개인  $i$  가 이용 가능한 수단  $M$  중에서 수단  $m$  을 선택할 확률은 다음과 같음

$$P_{mi} = \frac{\exp(U_{mi})}{\sum_{c \in M} \exp(U_{ci})}$$

여기서,  $U_{mi}$  : 개인  $i$ 가 수단  $m$ 을 이용할 때의 효용 값

$U_{ci}$  : 개인  $i$ 가 이용가능한 수단  $c$ 를 이용할 때의 효용 값

$P_{mi}$  : 개인  $i$ 가 이용가능한 모든 수단 중에서 수단  $m$ 을 이용할 확률

- 효용함수는 통행에 영향을 주는 속성값의 선형함수로 표현되며, 속성값의 계수는 통행자의 수단선택에 대한 상대적인 중요성을 의미함
- 효용함수

$$U_{ijm} = \beta_0 D_m + \beta_1 TIME_{ijm} + \beta_2 COST_{ijm}$$

여기서,  $D_m$  = 수단  $m$ 의 더미

$TIME_{ijm}$  = 수단  $m$ (승용차/버스/철도/택시)의 존  $i$ 와  $j$ 간의 총통행시간(분)

$COST_{ijm}$  = 수단  $m$ 의 존  $i$ 와  $j$ 간의 총통행비용(원)

$\beta_0, \beta_1, \beta_2$  = 계수

## 2) 네스티드 로짓모형

- 네스티드 로짓모형은 한계선택확률(marginal choice probability)과 조건부 선택확률(conditional choice probability)의 곱으로 표현되며, 목적지  $i$ , 수단  $j$ , 통행경로  $k$ 로 표현되는 모형식은 다음과 같음

$$P_n(ijk) = P_n(k|i,j) \cdot P_n(j|i) \cdot P_n(i)$$

여기서,  $P_n(k|i,j)$  :  $i$ 와  $j$ 가 주어진 상황에서  $k$ 를 선택할 조건부 확률

$P_n(j|i)$  :  $i$ 가 결정된 상황에서  $j$ 가 선택될 조건부 확률

$P_n(i)$  :  $i$ 가 선택될 한계확률

- 선택된  $k$ 와 선택되지 않은  $k$ 에 관한 표본관측치의 자료를 이용하여 조건부 확률함수  $P_n(k|i, j)$ 의 파라미터를 추정하며,  $P_n(k|i, j)$ 는 미지의 파라미터 벡터  $\beta$ 를 포함함

$$P_n(k|i, j) = \frac{e^{\beta X_{ijk}}}{\sum_{k=1}^K e^{\beta X_{ijk}}}$$

여기서,  $X_{ijk}$  : 대안  $(i, j, k)$ 를 위한 설명변수의 벡터

- 파라미터의 벡터  $\beta$ 가 추정되고 나면 각각의  $j$ 에 대하여 inclusive value  $I_{ij}$ 가 계산되며, inclusive value  $I_{ij}$ 는 어떤 하나의 주어진 대안  $j$ 에 속하는 대안  $k = 1, 2, \dots, K$ 의 최대효용의 기대값임

$$I_{ij} = \log \sum_{k=1}^K e^{\beta X_{ijk}}$$

- 다음으로 조건부 확률함수  $P_n(j|i)$ 은 선택된  $j$ 와 선택되지 않은  $j$ 에 관한 표본관측치의 자료를 이용하여 다음과 같이 추정됨

$$P_n(j|i) = \frac{e^{aY_{ij} + (1-\sigma)I_{ij}}}{\sum_{j=1}^J e^{aY_{ij} + (1-\sigma)I_{ij}}}$$

여기서,  $Y_{ij}$  : 대안  $(i, j)$ 를 위한 설명변수의 벡터

- 설명변수들의 벡터  $Y_{ij}$ 의 파라미터  $\alpha$ 와 inclusive value  $I_{ij}$ 의 파라미터  $(1-\sigma)$ 가 추정되고 나면, 또 하나의 inclusive value인  $J_i$ 가 각각의  $i$ 에 대하여 다음과 같이 계산됨

$$J_i = \log \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K e^{\beta X_{ijk} + \alpha Y_{ij}} = \log \sum_{j=1}^J e^{\alpha Y_{ij} + (1-\sigma)I_{ij}}$$

- 마지막으로 어떤 하나의 대안  $i$ 를 선택할 한계확률함수  $P_n(i)$ 는 다음과 같이 추정됨

$$P_n(i) = \frac{e^{\gamma Z_i + (1-\delta)J_i}}{\sum_{i=1}^I e^{\gamma Z_i + (1-\delta)J_i}}$$

여기서,  $Z_i$  : 대안  $i$ 의 설명변수의 벡터

- 설명변수들의 벡터  $Z_i$ 의 파라미터  $\gamma$ 와 inclusive value  $J_i$ 의 파라미터  $(1-\gamma)$ 가 여기서 추정됨
  - 효용함수는 위의 다항 로짓모형에서 정립된 것과 같은 효용함수를 적용하는 것으로 가정함
  - 네스티드 로짓모형이 위의 다항 로짓모형과 다른 점은 inclusive value의 존재임. inclusive value는 바로 각각의 네스트(nest)의 최대효용의 기댓값을 나타냄. 이 inclusive value는 ‘나뭇가지 구조(tree structure : 여러 개의 가지(branch)가 계층화되어 표현되는 구조로 비슷한 속성을 갖는 대안들은 같은 가지에 분류됨.)’에서 차 상위 계층구조의 대안들을 묘사하는 설명변수로 사용됨
- 장래 목적O/D에 수단선택모형을 적용하여 장래 수단O/D를 구축함



### 제3절 화물 기종점통행량(O/D)

#### 1. 화물O/D 전수화

##### 가. 전수화 개요

- 화물O/D 전수화는 화물통행실태조사의 표본자료를 근간으로 전국 화물O/D를 구축하는 과정으로 도로, 철도, 항공, 해운 화물을 포괄하여 구축되며, 수출입 해운화물 중 내륙이동화물은 도로와 철도 물동량으로 처리함
- 도로물동량 O/D는 표준산업분류를 고려하여 <별표 3>의 분류체계에 따라 33개 품목(<별표 4 참조>)으로 구분하고 전국 물류현황조사 자료를 기반으로 구축하며, 화물자동차통행실태조사를 이용하여 화물자동차 O/D를 추정함
- 철도물동량은 한국철도공사에서 제공하는 철도화물실적자료를 이용하여 생성하며 항공물동량은 한국공항공사에서 제공하는 항공화물실적자료를 이용하여 생성함
- 전수화를 위한 교통존은 여객과 동일하게 <별표 1>을 적용함

##### 나. 도로물동량 O/D 산정

###### 1) 화물발생

- 농·임·수·축산물 발생량
  - 농산물은 농림통계연보의 16개 시도별, 품목별 생산량과 농업 총조사의 248개 존에 대한 작물별 경작지 면적 비율을 이용하여 248개 시·군·구별로 배분함
  - 임산물은 임업 총조사에서 전국 시군구별, 품목별 생산량을 적용하고, 시·군·구 지역으로 생산량이 제공되지 않은 지역은 농림통계연보의 16개 시도별, 품목별 생산량과 임업 총조사의 품목별 재배면적을 이용하여 248개 존별 품목별 발생량으로 배분함
  - 수산물은 해양수산 통계연보를 참고하여 16개 시도별 생산량을 적용하며 내수면 어업과 일반해면 어업의 경우는 어업 총조사의 통계자료에서 248개 시·군·구별 어업 종사자수 비율을 구하여 생산량을 배분하고, 천해양식업의 경우는 양식면적의 비율로 생산량을 배분함

- 축산물은 가축 판매량, 우유 생산량을 위주로 산정하는데, 가축 판매량의 경우 농·어업 법인 사업체 통계의 전국 16개 시도별, 가축 종류별 사육두수 및 판매두수 자료를 이용하여 사육두수 대비 판매두수의 비율을 산정하고 이 비율을 전국 248개 시·군·구별, 가축 종류별 사육두수 조사자료에 적용하여 248개 시·군·구별, 가축 종류별 가축 판매량을 산출함. 또한 가축 한 마리당 무게를 적용하여 톤으로 환산함
  - 우유 생산량은 농림통계연보의 16개 시도별 우유 생산량을 시·군·구별 젖소 사육두수의 비율로 배분하여 248개 시·군·구별 생산량으로 산출함
  - 도소매업 통계조사 중 농·임·수·축산물 품목이 들어있는 항목에서 개별 산업에 종사하는 종사자수를 전국 248개 준별로 산출하여 개별 산업별 종사자 1인당 처리물동량을 적용하여 도소매업 농·임·수·축산물을 추가 산정함
  - 화물발생중계거점에서 발생하는 농·임·수·축산물 유통량을 고려하기 위하여 각 시도별로 입지해 있는 도매시장의 물동량을 수집, 도소매업 통계조사를 토대로 산출된 농·임·수·축산물 매출량을 수정 및 보완함
- 광업 발생량
- 비금속광물 발생량은 철도화물운송 O/D의 출발역 기준 운송량과 해양수산 통계연보의 수입 비금속광물 및 연안 출항 물동량을 합산하여 적용함
  - 자갈·모래 생산과 유통 물동량의 산출시 자갈·모래 생산량과 유통량은 한국 골재협회에서 발표된 자료를 근거로 하며, 골재협회의 자료를 국토해양부에서 발표된 시도별, 용도별 건축물 착공 통계의 착공 면적비율로 배분하여 16개 시도별 자갈·모래 생산량과 유통량을 산출함
  - 여기서 산출된 유통량을 인구주택총조사의 248개 시·군·구별 주택호수 비율로 배분하여 248개 시·군·구별 자갈·모래 생산량과 유통량을 산출함
- 제조업 발생량
- 전국 물류현황조사 자료를 이용하여 품목별, 시·군·구별 종사자수에 제조업 품목별 종사자 1인당 처리 물동량을 적용하여 전국 시·군·구별 물동량을 산정함

◦ 도소매업 발생량

- 도소매업 통계조사에서 16개 시도별 해당 품목별 종사자수를 도소매업 및 서비스업 총조사 자료에 근거한 시·군·구별 종사자수 비율로 나눈 후 품목별 종사자 1인당 취급물동량을 적용하여 248개 준에 대한 물동량을 산출함
- 화물발생중계거점에서 발생하는 도·소매업유통량을 고려하기 위하여 각 시도별로 입지해 있는 도매시장의 물동량을 수집하고, 도·소매업 통계조사를 토대로 산출된 매출량을 수정 및 보완함

◦ 항만에서의 내륙발생량

- 항만에서 발생한 물동량은 일반화물과 컨테이너로 구분되며 컨테이너 물동량의 경우 반입 및 반출 단위인 TEU를 적정톤으로 환산하여 사용함

## 2) 화물도착

- 한국은행에서 발표한 지역간 산업연관표를 활용하여 16개 시도의 도착량을 산출하고, 시군구별 도착량은 16개 시도별 총량을 시군구별 고용자수로 배분하여 세분화함
- $j$  권역의  $l$  품목의 물동량은 다음과 같이 산정함

$$D_j^l = \sum_i \sum_k O_i^k \times f_{ij}^{kl}$$

여기서,  $i, j$ : 6개 권역을 나타내는 첨자( $i, j = 1, 2, \dots, 6$ )

$D_j^l$ :  $j$  권역에 도착하는  $l$  품목의 도착량

$O_i^k$ :  $i$  권역에서 발생하는  $k$  품목의 발생량

$f_{ij}^{kl}$ :  $i$  권역에서  $j$  권역에 도착하는  $l$  품목을 위한  $k$  품목의 투입계수

- 전국의 시군구별, 품목별 도착량은 위에서 계산된 권역별 도착량을 시군구별 종사자수로 배분하여 산정함

$$D_{jz}^l = D_j^l \times \left( \frac{E_{jz}}{\sum_z E_{jz}} \right)$$

여기서,  $D_{jz}^l$ :  $j$  권역내  $z$ 준에 도착하는  $l$  품목의 도착량

$E_{jz}$ :  $j$  권역내  $z$ 준의 종사자수

## 3) 화물통행분포

- 화물통행의 경우 내수와 복합수송화물의 특성을 분리하여 통행분포모형을 추정하며, 여객기종점통행량 산정시 적용한 균일성장률법, 평균성장률법, 프라타모형, 중력모형 등 동일한 통행분포모형을 사용할 수 있으며 일반적으로 중력모형을 이용함
- 중력모형을 적용하는 경우 전국 물류현황조사에서 얻은 표본물동량 O/D를 활용하여 통행분포모형의 내수와 수출입 각 품목에 대한 저항 파라미터 값을 구하여 모형을 추정함
- 단, 내수 화물의 경우는 이중제약 또는 단일제약 중력모형을 사용하며, 철도역, 공항, 항만에서 내륙으로 통행하는 복합수송화물의 경우는 발생량 또는 도착량을 제약하는 단일제약 중력모형을 적용함
- 이중제약 중력모형

$$T_{ijk} = A_{ik} O_{ik} B_{jk} D_{jk} \exp(\beta_{ijk})$$

$$\text{여기서, } \sum_i T_{ijk} = D_{jk}, \sum_j T_{ijk} = O_{ik}$$

$T_{ijk}$ : 기점  $i$ 에서 종점  $j$ 로 가는 품목  $k$ 의 통행량

$A_i, B_j$ : 균형계수

$\beta_{ijk}$ : 기점  $i$ 에서 종점  $j$ 까지 품목  $k$ 의 통행비용(거리)

- 단일제약 중력모형

$$T_{ijk} = O_{ik} \frac{D_{jk} \exp(\beta_{ijk})}{\sum_j D_{jk} \exp(\beta_{ijk})}$$

$$\text{여기서, } \sum_j T_{ijk} = O_{ik}$$

## 4) 화물자동차 O/D 구축

- 전국 물류현황조사에서 업종별 및 톤급별 화물차종비율, 톤급별 적재적량 및 적재효율을 산출함
- 화물기종점 물동량에 업종별 및 톤급별 화물차량비율을 적용하여 사업용 화물자동차 및 비사업용 화물자동차로 운송되는 물동량을 분리함

- 각 업종에 해당하는 톤급별 적재적량, 적재효율, 운행일수를 적용하여 화물자동차 통행대수를 산출함
- 화물자동차통행실태조사를 통해 얻은 톤급별 화물자동차 종류와 운행거리 간의 상관관계를 적용하여 기본 톤급별 통행대수의 운행거리 분포를 보정함

#### 다. 철도 및 항공 물동량 O/D 산정

- 철도물동량 O/D는 한국철도공사에서 제공하는 기준연도 철도화물실적 자료를 이용하여 산정함
  - 철도화물품목은 컨테이너와 비컨테이너로 구분하며, 철도역으로 제시된 원자료는 해당 소재지 존으로 전환하여 O/D를 산정함
- 항공물동량은 한국공항공사에서 제공하는 기준연도 항공화물실적 자료를 이용하여 산정함
  - 항공화물품목은 별도로 구분하지 않으며, 공항별로 제시된 원자료는 해당 소재지 존으로 전환하여 O/D를 산정함

#### 라. 항만 물동량 O/D 산정

- 항만물동량 O/D는 전국 28개 무역항에서 제공하는 기준연도 화물실적 자료를 이용하여 산정함
  - 항만 물동량 조사는 크게 3가지로 구분되는데, 첫째 항만에서 항만으로 이동하는 물동량, 둘째 항만에서 물류거점시설인 철도CY, 내륙컨테이너기지(ICD)간의 물동량, 셋째 항만에서 최종 목적지로 이동하는 물동량임
  - 항만물동량 O/D를 구축하기 위해 항만과 항만간 물동량, 항만과 내륙간 물동량에 대해 품목별, 수단별 물동량 분포를 조사토록 함
  - 이를 통하여 항만에서 최초 내륙간의 품목별, 수단별 물동량 O/D를 구축함으로써, 내륙내의 물동량 O/D와 통합하여 총 물동량 O/D를 구축함
- 항만 물동량 O/D를 구축하기 위한 조사는 28개 무역항에 대한 총물동량을 조사하고, 무역항별로 수단별, 품목별 물동량 이동비율 조사, 최초 내륙 목적지조사 등을 수행토록 하며, 내륙내의 물동량 O/D와 중복 계산되지 않도록 세밀한 검토를 수행함

## 2. 장래 화물 O/D 예측

### 가. 개요

- 장래 화물O/D 예측은 현재 여건을 기반으로 통계청, 국가교통DB센터, 한국철도공사, 한국공항공사 등 공신력 있는 유관기관에서 제공하는 사회경제지표 또는 관련지표를 활용하여 장래연도의 화물 O/D를 추정하는 것을 말함
- 단, 장래 화물O/D 예측시 통계청 혹은 국가교통DB센터에서 제공하는 사회경제지표 이외의 기초자료를 이용할 경우 그 근거를 명확히 제시하여야 함
- 장래 화물자동차 통행량은 장래 도로물동량과는 별도로 추정과정을 거침

### 나. 도로물동량

- 기준연도 품목별 발생량 및 도착량에 사회경제지표 및 유관자료를 이용하여 도출된 품목별 증가율을 반영하여 장래 도로물동량 O/D를 추정함

#### 1) 농·임·수·축산물

- 한국농촌경제연구원의 「농업전망」, 산림청의 「21세기 산림비전」, 국토해양부의 「수산 해양변화와 우리 수산업의 진로」 등에서 제공하는 증가율을 적용함

#### 2) 광물

- 과거 연도별로 통계청이 제공한 각 품목별 출하액 자료와 기준연도 가격으로 환산된 GDP 자료를 이용하여 회귀식을 구성함
- 추정된 회귀식에 장래 연도별 GDP 예측자료를 적용하여 장래 연도별 화물 출하액을 예측함
- 예측된 출하액은 전국 물류현황조사에서 조사된 물동량 전환 원단위를 적용하여 생산량으로 전환함

### 3) 기타 품목

- 산업연구원에서 제공한 「한국산업의 발전비전 2020」에서 제시된 주요산업별 구조변화 전망의 산업별 연평균 성장률을 이용하여 도출함

### 4) 컨테이너

- 컨테이너 물동량은 「제2차 전국항만 기본계획 수정계획(무역항)」에 제시된 수출입 화물의 연평균 증가율을 적용하여 예측함

## 다. 철도 및 항공 물동량

- 철도 및 항공의 장래 물동량은 증감율법을 적용하여 산출함. 적용할 증감율은 국토해양부에서 고시한 「중장기 수송수요분석」, 「공항개발 중장기 종합계획 수립조사」 등 유관기관에서 제공하는 공신력 있는 예측자료를 활용함
- 증감율법을 식으로 표현하면 다음과 같음

$$t'_i = t_i \times F_i$$

여기서,  $t'_i$ =장래 물동량,  $t_i$ =기준연도 물동량

$F_i$ =증감율

## 라. 항만물동량

- 항만의 장래 물동량은 국토해양부에서 고시한 「제2차 전국항만 기본계획 수정계획(무역항)」상의 항만별 품목별 물동량을 적용함

## 마. 화물자동차통행량

- 존별 화물자동차통행량을 종속변수로 하고 인구, 종사자수, GRP 등의 유의한 사회경제지표를 독립변수로 하는 모형식을 구축함
- 장래 사회경제지표는 통계청 또는 국가교통DB센터에서 제공하는 자료를 이용함

- 구축된 모형식에 장래 사회경제지표 예측치를 적용하여 장래 화물자동차통행량을 추정함



## 제4절 교통분석용 네트워크

### 1. 교통분석용 네트워크 구축

- 교통분석용 네트워크는 국가교통DB센터에서 교통시설물조사를 통해 구축한 교통주제도를 기반으로 작성하는 것을 원칙으로 함
- 교통주제도를 확보하지 못했거나 조사되지 않은 교통시설물의 경우, 교통분석용 네트워크 구축시 기본적으로 요구되는 노드 및 링크의 속성자료는 문헌조사 및 현장조사를 통해 작성토록 함

#### 가. 교통분석용 네트워크 구축 기준

- 교통분석용 네트워크는 교통수요 예측의 신뢰도를 향상시키기 위해 교통존과 상응하는 수준으로 구축되어야 하며, 분석목적 및 교통수요 예측의 정도에 근거하여 교통분석용 네트워크의 구현 정도를 결정함
- 국가교통DB센터에서는 전국 248개 시·군·구 단위 존체계의 전국 네트워크와 행정동 단위 존체계의 광역권 네트워크를 제공하는데, 이는 교통주제도의 도로망을 기반으로 구축됨

<표 6-2> 시·군·구 단위 도로 네트워크의 구축 기준

구분	상세 기준
기능성	시·군·구 단위의 지역간 통행을 담당하는 도로 및 일부 집분산 도로
활용성	도로교통량 통계연보의 관측교통량 지점이 존재하는 도로
연결성	존 센트로이드와 지역간 도로, 일부 집분산 도로 간의 연결을 담당하는 도로

- 교통수요예측 및 상세분석을 위해 시·군·구 단위보다 세분화된 읍·면·동 단위의 존체계를 이용하는 경우, 교통분석용 네트워크의 세분화 작업이 요구되며, 그 기준은 <표 6-3>과 같음

&lt;표 6-3&gt; 읍·면·동 단위 도로 네트워크의 구축 기준

구분		상세 기준
분석 영향권 내부	기능성	왕복/편도 2차로 이상인 도로로서 읍·면·동간 통행을 담당하는 도로
	연결성	존 센트로이드와 주요도로의 연결을 담당하는 도로
분석 영향권 외부	기능성	시·군·구 단위 도로 네트워크 구축 기준 준용
	활용성	
	연결성	

## 나. 노드/링크 데이터 구조

- 국가교통DB센터에서 제공하는 노드 및 링크 데이터는 도로와 철도로 구분되며 철도는 대중교통 노선(transit line) 데이터가 포함됨

## 1) 도로 네트워크

## ① 노드데이터

- 도로 네트워크의 노드데이터 구조는 다음과 같음

&lt;표 6-4&gt; 도로 네트워크의 노드데이터 구조(EMME/2 형식)

Update code	Centroid indicator	Node number	X 좌표	Y 좌표	User data1	User data2	User data3	Optional Node Label
a, d or m	"*" or blank	1 to 999999 (int)	(real)	(real)	(real)	(real)	(real)	xxxx (4 chars)

- Centroid indicator는 센트로이드 지정유무를 나타냄
- Node number는 Node ID를 의미하며 <표 6-5>와 같이 통합노드ID 체계로 구성됨

&lt;표 6-5&gt; 네트워크 통합노드ID 체계

구분		설명
코드체계		①②③④⑤⑥(6자리)
코드 설명	①	지역 구분 1~3 : 수도권(1:서울, 2:인천, 3:경기), 4 : 강원, 5 : 대전/충청, 6 : 광주/전라, 7 : 대구/경북, 8 : 부산/울산/경남
	②	기능 구분 1~4 : 도로 노드, 5 : 철도 노드, 6 : 장래도로 노드, 7 : 장래철도 노드, 8 : 사용자 정의가능 노드, 9 : 더미 노드 및 확장 고려
	③④⑤⑥	일련번호

- X, Y 좌표는 교통주제도와 동일한 KATECH 좌표를 입력하며, 소수점 둘째자리까지 표현함
- 노드데이터의 User data에는 다음과 같은 정보를 입력함

&lt;표 6-6&gt; 도로 네트워크 노드데이터의 User Data 정의(EMME/2 형식)

User data1	User data2	User data3
사용자 정의	행정구역코드(시군구) 5자리	해당노드가 속한 권역코드

- User data3에 입력된 권역코드는 1자리의 정수로 다음과 같이 정의됨

&lt;표 6-7&gt; 도로 네트워크의 권역코드

권역코드 구분	권역 정보	권역코드 구분	권역 정보
1	서울, 인천, 경기도	6	광주, 전남
2	강원도	7	대구, 경북
3	충북	8	부산, 울산, 경남
4	대전, 충남	9,0	미사용
5	전북		

## ② 링크데이터

- 도로 네트워크의 링크데이터 구조는 다음과 같음

&lt;표 6-8&gt; 도로 네트워크의 링크데이터 구조(EMME/2 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)

- i, j는 링크의 시점 노드와 종점 노드의 노드 ID가 입력됨
- Length는 도로연장(km)으로 표현하며, 소수점 둘째자리까지 입력함
- 센트로이드 커넥터의 연장은 물리적인 길이에 관계없이 0.01km를 적용함
- Modes는 별도의 교통수단 파일에서 정의한 문자를 입력하며, 도로망의 경우 c(자동차: car)와 p(도보: pedestrian)를 입력함
- Type은 도로망의 링크분류 고유번호를 의미하며, 세 자리의 정수로 입력함  
예) 서울시내의 고속도로 1차로일 경우 : Link Type 101
- Lanes는 해당 링크의 차로수를 나타내며, 센트로이드 커넥터와 터미링크는 9.9를 입력함
- VDF는 국가교통DB센터, 혹은 교통시설투자평가지침에서 제공하는 값을 적용함
- 링크데이터의 User data에는 다음과 같은 정보를 입력함

&lt;표 6-9&gt; 도로 네트워크 링크데이터의 User Data 정의(EMME/2 형식)

User data1	User data2	User data3
사용자 정의	도로등급	장래계획도로의 준공년도

- User data2에 입력되는 도로등급 구분은 다음과 같음

<표 6-10> 도로 네트워크의 도로등급 구분

User data2	도로등급	User data2	도로등급
101	고속국도	106	지방도
102	도시고속화도로	107	기타도로
103	일반국도	108	고속도로 연결램프
104	특별·광역시도	99999	센트로이드 커넥터
105	국가지원지방도	-	-

## 2) 철도 네트워크

### ① 노드데이터

- 철도 네트워크 노드데이터의 구조는 다음과 같음

<표 6-11> 철도 네트워크의 노드데이터 구조(EMME/2 형식)

Update code	Centroid indicator	Node number	X 좌표	Y 좌표	User data1	User data2	User data3	Optional Node Label
a	"*" or blank	1 to 999999 (int)	(real)	(real)	(real)	(real)	(real)	xxxxx (4 chars)

- 일반적으로 철도 네트워크 노드데이터의 구조는 도로 네트워크의 노드데이터 구조와 동일하나, User data1에 역(station)구분 코드가 추가로 입력됨
- 센트로이드를 제외한 일반노드는 성격에 따라 철도역과 환승노드로 구분됨

### ② 링크데이터

- 철도 네트워크의 링크데이터 구조는 다음과 같음

<표 6-12> 철도 네트워크의 링크데이터 구조(EMME/2 형식)

Update code	i	j	Length	Modes	Type	Lanes	VDF	User data1	User data2	User data3
a	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)

- 링크는 크게 철도노선을 나타내는 링크와 환승링크(도로 및 철도노선간)로 구분됨
- Length는 한국철도공사의 “한국철도영업거리표”를 이용하여 역간거리를 입력함
- Modes는 링크의 성격에 따라 연결링크(crdse), 환승링크(rdse), 지역간 철도(r), 도시철도(s), 고속철도(e)로 입력함
- Link type은 각 철도 노선별 구분코드를 이용하여 입력함
- Lanes는 단선 1, 복선 2, 복복선은 4로 입력함
- VDF는 국가교통DB센터, 혹은 교통시설투자평가지침에서 제공하는 값을 적용함
- User data에는 구간평균속도, 신설 및 확장정보, 신설 및 완공년도를 입력함

### ③ 대중교통 노선(Transit Line) 데이터 구조

- 대중교통 운행노선 자료는 한국철도공사, 서울메트로 등 철도 운영기관들로부터 열차 운행정보를 수집하여 작성할 수 있음

<표 6-13> 대중교통 노선(Transit Line) 데이터 입력파일의 구조

Update code	Line	Mode	Vehicle	Headway	Speed	Description	User data1	User data2	User data3
a	Line Name (up to 6 chars)	Mode (1 char)	Veh (int)	Vehicle Headway (real)	Vehicle Speed (real)	Description of line (up to 20 chars)	(real)	(real)	(real)
tff	dwt	<----- Line Segment ----->							Lay-over
transit time function (int)	dwelling time (real)	List of node number in line							Lay-over (real)

- Line은 노선의 명칭으로 6자리로 구성됨
  - 1 ~ 3자리는 노선번호이며, 링크데이터의 Link type과 동일함
  - 4 ~ 5자리는 기종점의 구분값으로 하나의 노선임에도 불구하고 서로 다른 기종점을 갖는 다른 노선을 구분하기 위한 것임
  - 6자리는 노선의 상·하행을 구분(상행선 A, 하행선 B)
- Mode는 링크데이터의 Modes 구분과 동일함
- Vehicle은 열차의 종류(8 종류)를 구분하는 코드임

- Headway는 0.01 ~ 999.99까지의 범위를 갖는 값(단위: 분)으로, 각 노선별 배차간격이 입력되어 있으며, 1일 1회만 운행하는 노선의 경우에는 999로 입력함
- Speed는 노선의 평균속도를 나타냄
- Description은 해당 노선의 정보로 자리수(20)의 제한이 있으므로 기종점 정보만 영문으로 입력함(예 : SEOUL-BUSAN)
- ttf와 layover는 모두 0으로 처리하고, dwt(정차시간)은 <표 6-14>와 같이 국가교통 DB센터에서 제공하는 값을 적용하며, 이는 조사 등에 의해 변경할 수 있음

<표 6-14> 정차시간 입력기준(철도)

단위: 분

여객노선	화물노선	도시철도
2.00	2.00	1.50

- Line segment는 해당노선의 기종점을 포함한 노선의 노드번호를 순서대로 입력함

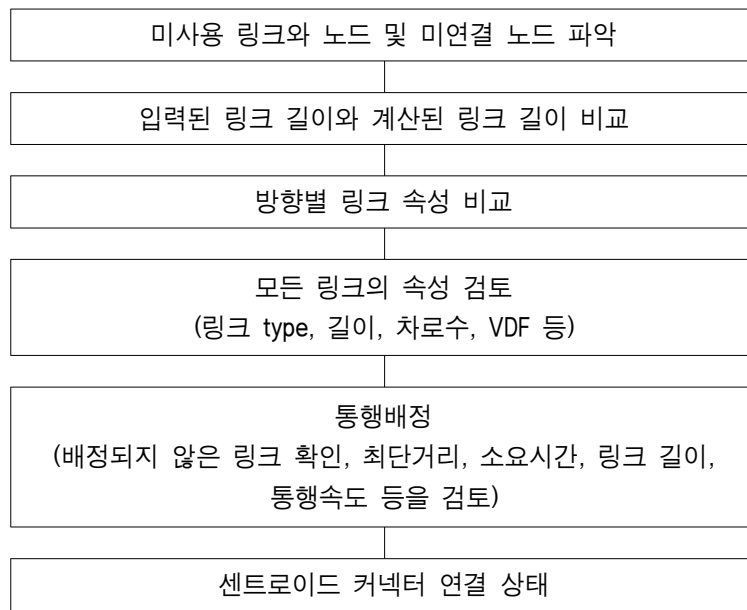
## 2. 교통분석용 네트워크 오류 확인 및 수정

- 현실적인 교통여건에 맞게 교통분석용 네트워크가 구축되었는지 여부를 검토해야 함
- <표 6-15>와 같이 방향별 차로수 및 VDF가 동일한지의 여부, 센트로이드 커넥터와 링크의 연결성, 그리고 링크간의 연결 등 네트워크 구축에 있어 오류 사항이 존재하는 지를 검토해야 하며, 네트워크 검증 절차는 <그림 6-1>과 같음

<표 6-15> 네트워크 자료에 대한 검토사항

구분	검토 내용		비 고
기준 연도	도로	- 링크 연장 · 고속도로 및 국도의 총연장을 실측치와 비교 · 고속도로 및 국도 노선별 연장 비교 · 방향별 링크 연장 비교	국토해양부 및 도로공사 자료와 비교
		- 차로수	기준연도 주제도, 현장 확인
		- 링크 type 및 VDF	
		- 통행배정 · 배정되지 않은 링크 확인, 최단거리, 소요시간, 링크 연장, 통행속도 등 · 센트로이드 커넥터 연결 상태	수요와 공급의 균형 검토 (교통존과 네트워크 상세성)
	철도	- 철도역 위치	센트로이드 커넥터와 연결된 교통존 확인
		- 노선 연장	「철도통계연보」 비교
		- 운행노선 : Line segment 검토	속성함수 검토
장래 연도	공통	- 기준연도와 동일한 기준으로 검토	
	도로	- 장래에 반영된 도로계획 · 고속도로 계획 위주로 검토 · IC연결 상태 및 민자도로 반영	국가교통DB 장래 네트워크 구축현황 비교
	철도	- 장래 철도 계획의 네트워크 및 속성 반영 검토	





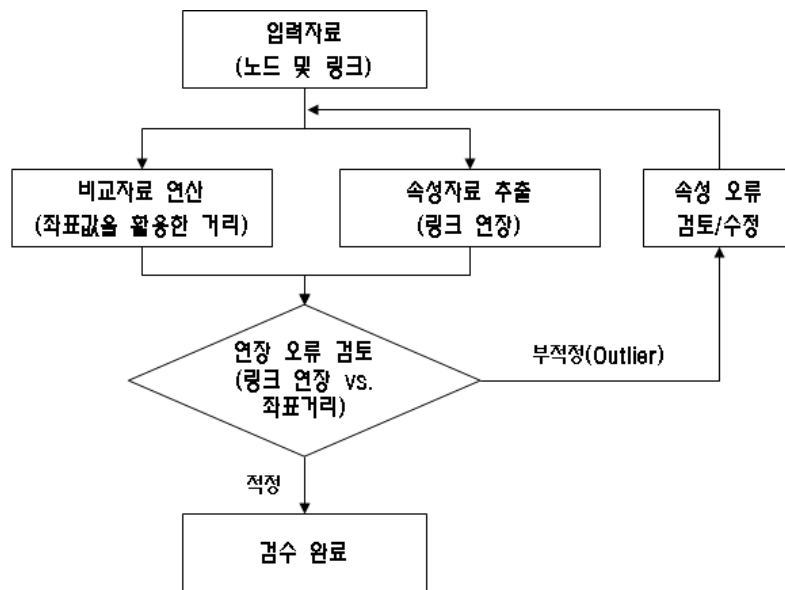
<그림 6-1> 네트워크 검증 절차

#### 가. 센트로이드 커넥터의 연결성 검수

- 센트로이드 커넥터의 연결성은 통행 배정시 배정교통량의 과대 및 과소추정의 문제를 일으킬 수 있음
- 분석가는 센트로이드 커넥터의 연결성 검수 및 조정을 통하여 주요가로의 관측교통량과 배정교통량간의 오차를 최소화 할 수 있도록 함

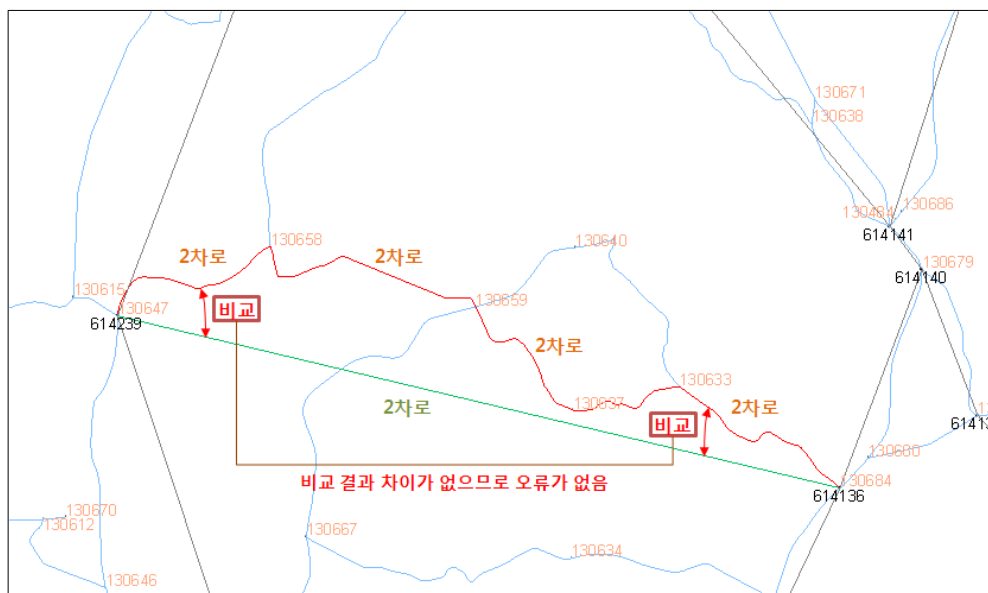
#### 나. 링크속성 검수

- 교통분석용 네트워크는 교통주제도를 간략화하여 형성화되기 때문에 노드/링크의 구성 및 형태가 서로 상이할 수 있으므로 링크 연장 기입시 교통주제도에서 제시한 속성과 동일하게 적용해야 함
- 연장 기입의 오류를 확인하기 위해 노드에 입력된 좌표 자료를 활용한 직선거리와 입력거리를 비교 검토하고, 두 값의 차이가 일정값 이상인 링크에 대해 교통분석용 네트워크에 입력된 링크길이와 교통주제도의 링크길이를 확인·수정토록 함



&lt;그림 6-2&gt; 링크연장 검수 과정

- 교통주제도의 링크 분절 지점과 교통분석용 네트워크의 노드의 위치 정보를 매칭하여 교통주제도의 입력속성과 교통분석용 네트워크의 속성 자료를 1:1 매칭시켜 네트워크 입력 오류를 점검함
- 동일한 노드의 판별은 교통주제도의 링크 분절지점과 교통분석용 네트워크 노드의 좌표값을 비교하며 각 해당 노드에 연결된 링크의 속성값을 각각 비교함



&lt;그림 6-3&gt; 링크연장 검수 예시

#### 다. 최단거리(경로) 오류 검토

- 교통분석용 네트워크를 통해 구성된 최단거리(경로)가 적정한 범위 내에 포함되는가를 검토함
- 링크 연장 오류에 대한 검토와 동일하게 노드에 입력된 좌표 자료를 활용한 센트로이드간의 직선거리와 최단거리를 비교 검토하여 네트워크의 정확성을 제고하고 좌표값을 활용한 최단거리의 비율을 검토함

#### 라. 유료도로 통행료

- 유료도로 통행료는 통행배정 시 활용된 도로에 따라 차등적으로 적용되는 속성으로 분석가는 정확한 정보가 입력될 수 있도록 네트워크를 구축 및 검토해야 함
- 통행비용함수에는 일반화비용의 형식을 통해 통행료가 적용되어 있으며 이 통행료의 정확성을 검토함
- 통행배정 시 적용된 일반화 비용에서 통행비용 항목을 분리하여 분리된 통행비용 항목과 실제 통행비용의 적합성을 평가함
- 통행비용 항목의 분리는 교통 분석용 패키지를 활용함

## 제5절 교통통계 및 지표

### 1. 교통산업서비스지수

#### 가. 분석 목적

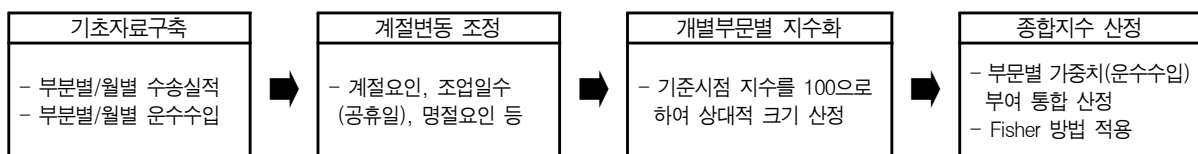
- 교통산업서비스지수(TSI, Transportation Service Index)란 운임을 받고 여객과 화물에 대한 수송서비스를 제공하는 교통산업부문의 국내수송실적을 정기적으로 산정·지수화한 지표를 의미함
- 기존의 수송실적자료가 안고 있는 문제를 개선하여 교통 분야의 현황분석은 물론 바람직한 교통정책 방향 수립과 영향분석, 더 나아가 국가 경제활동과의 관계분석 등에 유용하게 활용될 뿐만 아니라 교통정책의 수립 및 평가에도 활용될 수 있음

#### 나. 조사항목

- 분기별 수송실적자료 : 지수산정의 대상이 되는 각각의 교통수단별로 산정대상 분기에 해당하는 3개월의 월별수송실적자료
- 「건설교통통계연보」자료 : 4/4분기에는 지수산정 대상부문에 대해 「건설교통통계연보」에 수록된 월별 수송실적자료
- 운수수입자료 : 4/4분기 자료 수집시 각 교통부문의 가중치의 기초자료로 활용할 운수수입자료에 대해서도 「운수업통계조사보고서」에 수록된 운수수입자료와 「철도통계연보」와 항공사 영업보고서, 「건설교통통계연보」 등의 관련 자료

#### 다. 분석방법

- 분석방법은 기초자료 구축, 계절변동 조정, 개별부문별 지수화, 종합지수산정 부문으로 수행단계별로 실시하여야 하며, 그 내용은 다음과 같음



<그림 6-4> 교통산업서비스지수 산출 과정

### 1) 기초자료 구축

- 조사항목에 나열된 분기별 수송실적, 「건설교통통계연보」, 운수수입자료를 토대로 부분별/월별/분기별로 구축함
- 분기별 수송실적자료의 대상은 운임을 받고 수송서비스를 제공하는 교통부문 중 국내수송서비스만을 대상으로 함(자가용 부문, 항공 및 해운부문의 국외수송은 제외)
- 운수수입자료 중 통계연보나 보고서에 수록된 자료 이후 연도의 자료는 수송실적 비율을 적용해 추정하고 각각의 연도별로 월별수송실적의 비율에 따라 운수수입을 배분하여 월별 운수수입자료를 구축함

### 2) 계절변동조정

- 1/4, 2/4, 3/4분기의 계절변동조정
  - 1/4, 2/4, 3/4분기의 계절변동은 해당분기에 신규 추가된 자료에 대해서 4/4분기에 산정된 조정 factor를 활용하여 조정을 실시함
  - 조정 factor를 이용한 계절변동 조정은 각 수단별 월별 수송실적을 각각의 수단과 월에 해당하는 조정 factor로 나누어 줌
- 4/4분기의 계절변동조정
  - BOK-X-12-ARIMA 프로그램을 이용하는 것을 전제로 하고, 계절변동 조정을 수행하기 위해서는 휴일계수, 선거일, 추석과 설 명절을 고려할 수 있도록 매년 추석과 설 날짜를 입력함
  - 휴일계수는 요일변동과 공휴일수 변화를 반영하기 위한 것으로, 특정 월의 휴일 수에서 월별 평균휴일수를 뺀 숫자가 되며, 해당 월에 공휴일이 일요일과 겹칠 경우에는 하나의 휴일로 취급함

### 3) 개별교통부문별 지수화

- 계절변동조정을 거친 각각의 교통부문별 수송실적 자료는 서로 다른 단위나 스케일을 가지고 있어 종합적인 분석을 위해 각 부문별로 과거 특정 기준시점의 자료대비 크기를 나타내도록 지수화 함

$$I_t^k = \frac{q_t^k}{q_o^k}$$

여기서,  $I_t^k$  : 시점 t에 개별교통부문 k의 수송실적지수

$q_t^k$  : 시점 t에 개별교통부문 k의 수송실적

$q_o^k$  : 개별교통부문 k의 기준 수송실적

- 일반적으로 지수화를 위해 기준시점의 값을 100으로 설정하므로 각 개별교통부문의 수송실적지수는 100을 곱한 값을 사용함

#### 4) 종합지수산정

- 개별교통부문별 지수에 대해 가중평균 방법을 적용하여 여객지수, 화물지수 등을 산정하며, 가중평균방법으로는 기준연도와 비교 대상연도의 가중치를 모두 고려하는 피셔(Fisher) 방법을 사용함
- t 시점에 개별교통부문 k의 운수수입  $V_t^k$ 를 수송실적지수  $I_t^k$ 로 나눈  $U_t^k$ 를 다음과 같이 산출함

$$U_t^k = V_t^k / I_t^k = (q_t^k \times p_t^k) / (q_o^k \times p_o^k) = q_o^k \times p_i^k$$

$U_t^k$  : t시점에 개별교통지수  $I_t^k$ 의 가중치

$V_t^k$  : t시점에 개별교통지수 k의 운수수입( $V_t^k = q_t^k \times p_t^k$ )

$p_t$  : t시점에 개별교통부문 k의 단위운수수입

- 연속된 두 시점의 지수 변화  $R_t$ 는 다음의 산정식으로 구함

$$R_t = \frac{I_t}{I_{t-1}} = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^N I_t^k \times U_t^k}{\sum_{k=1}^N I_{t-1}^k \times U_t^k} \times \frac{\sum_{k=1}^N I_t^k \times U_{t-1}^k}{\sum_{k=1}^N I_{t-1}^k \times U_{t-1}^k}}$$

- 기준시점의 지수  $I_0=100$ 이 되므로,  $R_t$ 를 이용해 다음과 같이 t시점의 지수를 산정함

$$I_t = I_{t-1} \times R_t = 100 \times R_1 \times R_2 \times \dots \times R_{t-1} \times R_t$$

## 2. 온실가스 배출량

### 가. 분석 목적

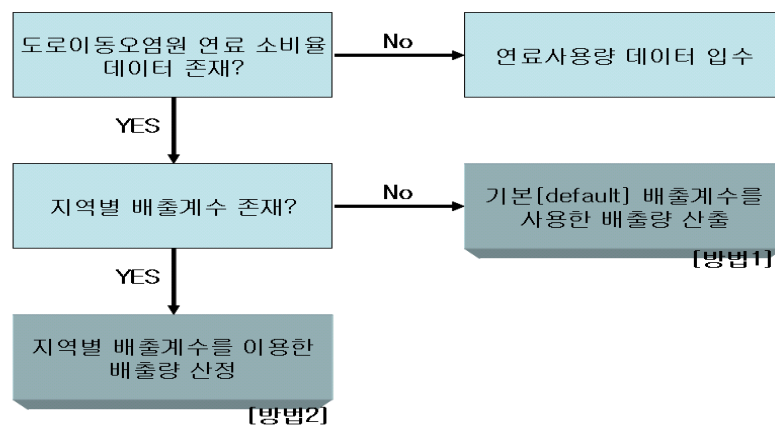
- 기후변화 협약 및 교토의정서에 의한 온실가스 감축 의무 대비를 위해 온실가스 배출량 산정이 필요하며, 국가차원 또는 지자체 차원의 제반 교통계획수립 및 운영전략 구축에 있어서 온실가스 배출량에 대한 분석, 관리, 감축방안 수립에 활용됨

### 나. 분석 방법

#### 1) 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 배출량 산정

- 세계 각국의 온실가스 배출통계 중 이산화탄소 배출량은 기본적으로 IPCC<sup>1)</sup> (Intergovernmental Panel on Climate Change) guideline(1996) 에서 제시된 방법론을 사용하여 구축함
- 개발된 배출 계수식을 이용한 이산화탄소 배출량 산출은 아래와 같은 수용도(decision tree)를 통하여 배출량 산정방법을 결정함

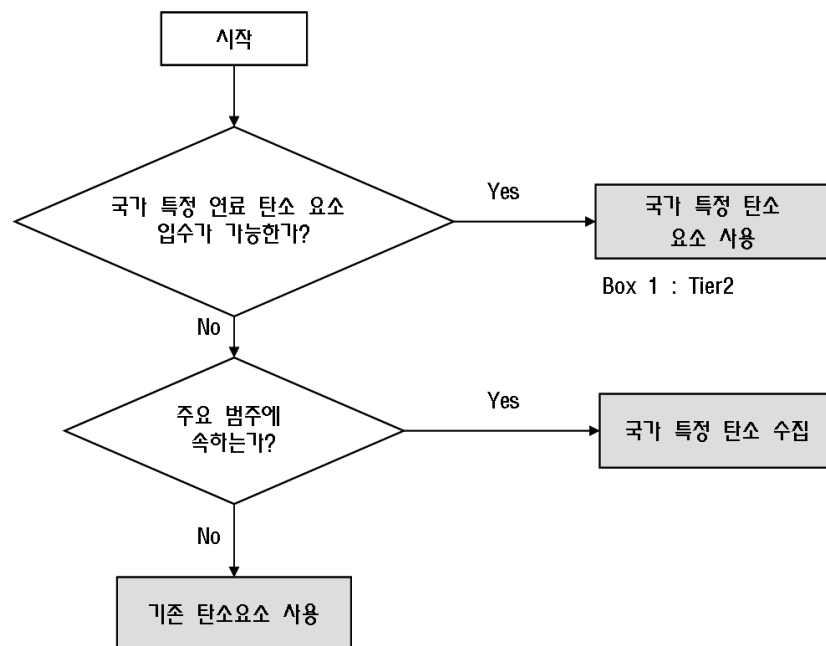
IPCC Good Practice Guidance  
1. Decision Tree for CO<sub>2</sub>



<그림 6-5> 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 배출량 산정방법 결정 과정

1) IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change) : 국제 연합의 전문기관인 세계기상기구(WMO)와 국제 연합환경계획(UNEP)에 의해 1988년 설립된 조직으로, 인간 활동에 대한 기후 변화의 위험을 평가하는 조직이다.

- 현재 국내에서는 연료별 특성을 감안한 탄소배출계수가 조사·제공되지 않고 있으나, 국내 온실가스 배출원 특성에 맞는 배출계수가 마련될 경우에는 이를 활용하고 그렇지 않은 경우에는 IPCC guideline에서 제시하고 있는 배출계수를 보조적으로 적용함
- IPCC guideline에서 제시하고 있는 이산화탄소 배출량 산정 방법은 Tier1,2,3 방법으로 각 국가별로 보유하고 있는 배출계수와 같은 기초자료의 종류와 형태 등을 고려하여 분석가가 적절하게 선택하여 사용함
- 일반적으로 활용되는 자동차 온실가스 배출량(CO<sub>2</sub>) 산정방법은 아래와 같은 절차를 따름



<그림 6-6> 도로부문 연료연소로부터의 CO<sub>2</sub> 배출량 산정과정

## 2) non-CO<sub>2</sub>(CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) 배출량 산정

- non-CO<sub>2</sub> 온실가스인 CH<sub>4</sub>와 N<sub>2</sub>O에 대해 IPCC guideline에서 제시하는 Tier 1방법에 의한 배출량 산정방법은 사용연료의 종류와 해당 온실가스의 배출계수를 고려하여 배출량을 산정함
- 아래의 식에서 사용되는 배출계수 역시 IPCC guideline에서 제시하고 있으며 연료사용량을 에너지량으로 환산한 값과의 곱으로 계산함



$$NonCO_2 \text{ 배출량} = \sum (EF_{ab} \times Activity_{ab})$$

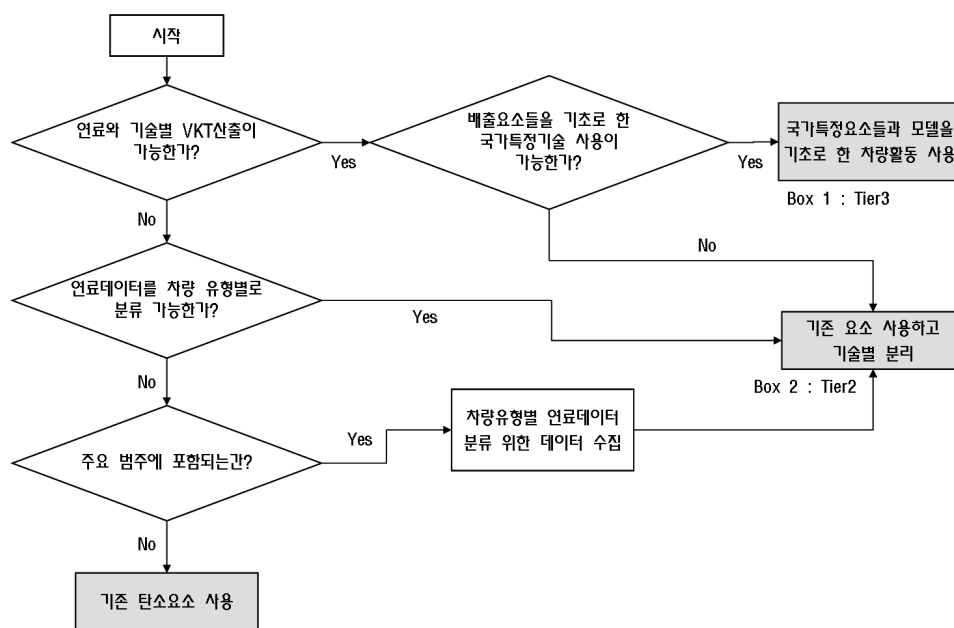
여기서,  $EF$  = 배출계수(kg/TJ)

$Activity$  = 투입에너지(TJ)

$a$  = 연료종류

$b$  = 부문별 Activity

- 일반적으로 활용되는 자동차 온실가스 배출량( $CH_4$ ,  $N_2O$ ) 산정방법은 다음과 같음



<그림 6-7> 도로부문 연료연소로부터의  $CH_4$  및  $N_2O$  배출량 산정과정

### 3) 배출량 산정방법론 [Tier 1, 2, 3]

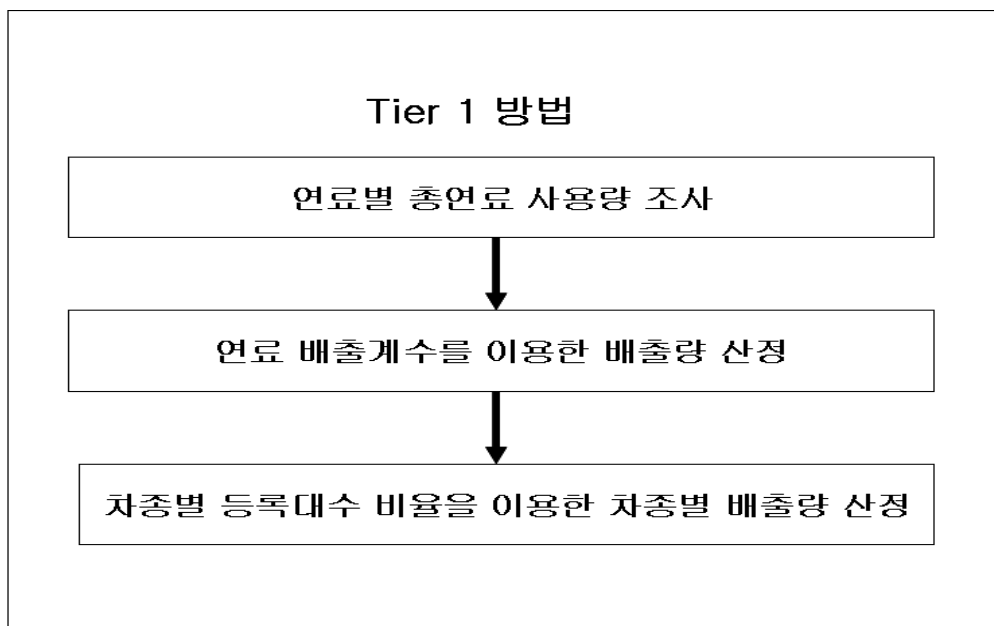
- 일반적으로 온실가스 배출량은 우선 차량의 연료소모량(또는 연료판매량) 혹은 차량 주행거리를 활용하여 차량으로부터 배출되는 배출가스를 산정함
- 연료소모량(또는 연료판매량)을 이용하는 방식은 이산화탄소( $CO_2$ ) 배출량을 추정하는데 적합하고, 주행거리를 활용하는 방식은 ( $CH_4$ ) 및 ( $N_2O$ ) 배출량 추정에 적합함
- Tier 2/3 방법에 의해 배출량을 산정하기 위해서는 차종별 배출계수가 요구되는데, IPCC guideline에서 이에 대한 배출계수를 제시하고 있으므로 활용 가능함

◦ Tier 1 방법

- Tier 1 방법은 기초자료가 미비할 때 주로 사용하는 방법으로, 에너지 소비량에 배출 계수를 곱하여 산출함
- 산화율은 연소시 연료가 완전 연소되지 않고 일부는 불완전 연소되어 CO<sub>2</sub>로 전환되지 않기 때문에 이를 보정하기 위한 것으로서, IPCC guideline에서 연료별 평균연소율을 제시하고 있으므로 활용 가능함
- 탄소물질입율은 화석연료를 연료로 사용하지만 실제로 연료의 연소과정에 이용되지 않고 다른 제품의 중간재나 최종제품으로 사용되는 연료는 탄소배출과 관련이 없기 때문에 이를 보정하기 위한 것이며, IPCC guideline에서 제품별로 제시하고 있으므로 활용 가능함
- 산정된 결과는 탄소에 대한 배출량이기 때문에 탄소와 이산화탄소의 질량비인 44/12를 적용하여 이산화탄소 배출량을 산출함

$$CO_2 = \sum_{i=0}^N \{ \text{연료소비량}_i \times \text{배출계수}_i \times \text{산화율}_i - \text{탄소물질입량}_i \} \times \frac{44}{12}$$

= 연료종류 (1,2,3,...,N)



<그림 6-8> Tire 1 배출량 산정방법 흐름도

◦ Tier 2/3 방법

- Tier 2 방법은 대표적인 배출계수 적용이 가능하도록 동질적 기술들에 대한 지식과 표본에 기초하여 연료 소비를 구분하는 방법임
- Tier 3 방법은 연료소비를 기준으로 하지 않고 Activity 결과(예: 수송부문에서의 주행거리 혹은, ton/km 등) 와 연료 혼합비율 등의 자료를 기초로 하여 추정한 배출계수를 사용하여 온실가스 배출량을 산정하는 방법임
- Tier 2/3 방법에 사용되는 배출계수는 온실가스별, 차종별로 구분하여 IPCC guideline에서 제시하고 있으므로, 해당국가의 자료가 없을 때 이 배출계수를 사용함

$$\text{배출량} = \sum (EF_{abc} \times Activity_{abc})$$

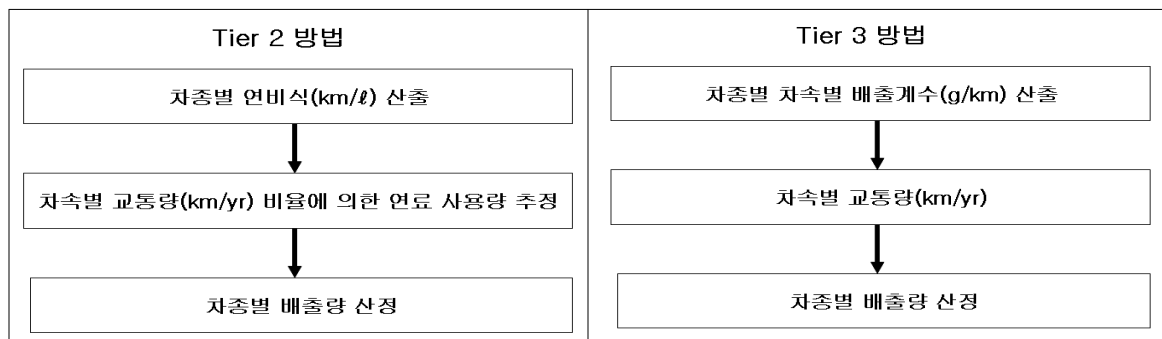
여기서,  $EF$  = 배출계수

$Activity$  = 에너지소비량 혹은 주행거리 등

$a$  = 연료종류(경유, 휘발유, LPG 등)

$b$  = 수송수단(승용차, 버스, 트럭 등)

$c$  = 배출저감기술



<그림 6-9> Tire 2 및 3의 배출량 산정방법 흐름도

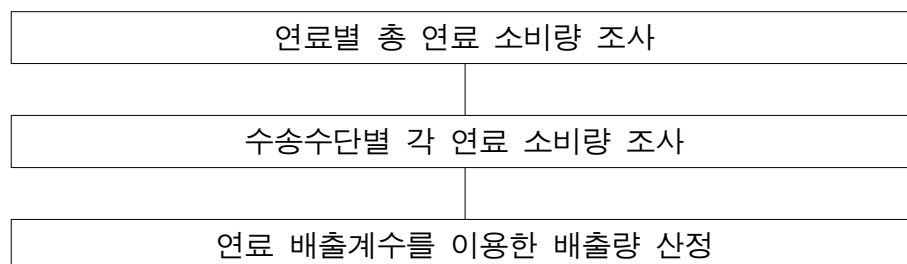
&lt;표 6-16&gt; 배출량 계산방법 및 활동도 자료

구분	계산방법	활동도 자료
Tier 1	$= (\ell \times \text{tonC/TOE} \times \text{산화율}) \times 44/12$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\ell</math>: 연료소비량(TOE로 환산)</li> <li>- tonC/TOE: 탄소배출계수</li> <li>- 산화율: 석유제품(0.99), 가스(0.995)</li> <li>* 차종별, 연식별, 구분시 등록대수 이용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 연료소비량</li> <li>- 차종별 등록대수</li> </ul>
Tier 2	$= \text{차속별 교통량(km/yr)/연비(km/ℓ)}$ <p>→ 연료소비량</p> $= (\ell \times \text{tonC/TOE} \times \text{산화율}) \times 44/12$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연비: 차속별 연식별 연비계산</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 차종별 속도별 교통량</li> <li>- 차종별 등록대수</li> </ul>
Tier 3	$= \text{배출계수(g/km)} \times \text{주행거리(km/yr)}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- 배출계수: 차속별</li> <li>- 주행거리: 차속</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 차종별 속도별 교통량</li> </ul>

## 4) 도로부문

- 전체 연료별 에너지소비량을 기초로 하여 수송수단별 연료 소비량을 통해 각 수단별 온실가스 배출량을 산출함
- Tire 1 방법

$$CO_2 = \sum_{i=0}^N \text{연료소비량}_i \times \text{배출계수}_i \times \text{산화율}_i \times \text{탄소몰입량}_i \times \frac{44}{12}$$



## 5) 항공부문

- 항공부문의 배출가스는 크게 CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> 등 세 가지로 구분됨
- 배출량 추정은 IPCC guideline에 의거하여 Tier 1과 2개의 Tier 2, Tier 3 방법을 사용함

- Tier 1

$$\text{배출계수} \times \text{연료사용 총액}$$

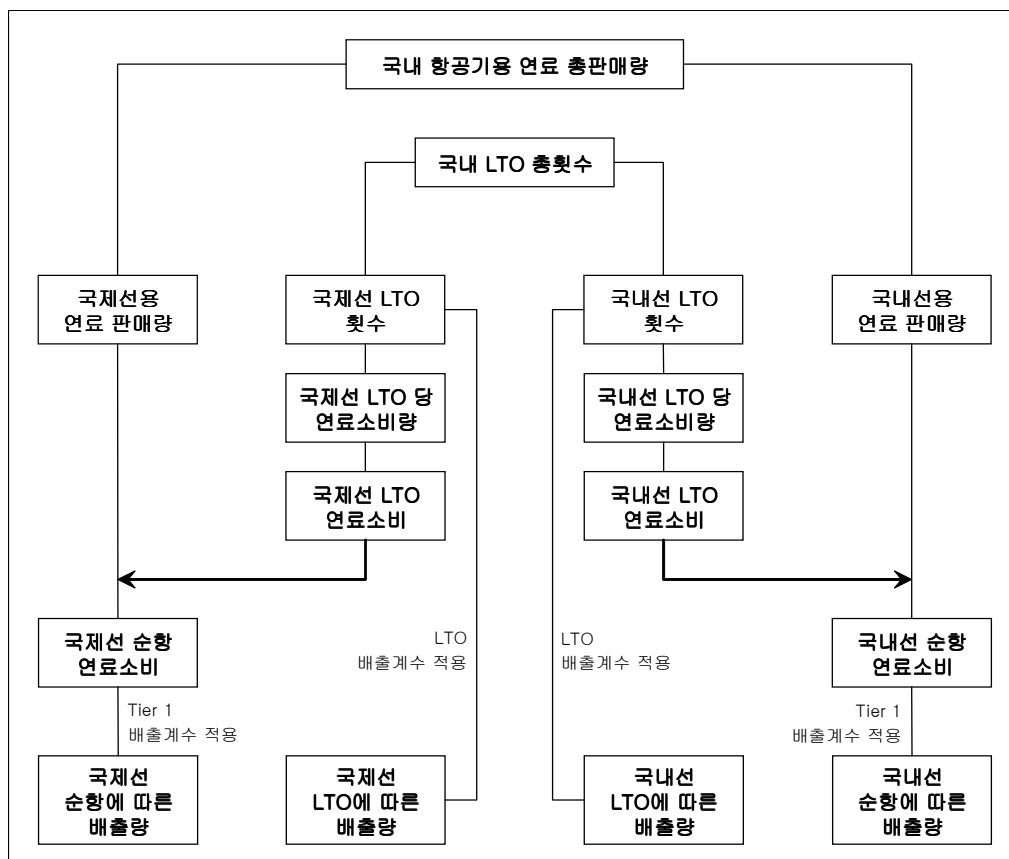
- Tier 2

$$\text{Tier 2} = \text{LTO 배출량} + \text{순항배출량}$$

여기서,  $\text{LTO 배출량} = \text{LTO 수} \times \text{LTO 배출계수}$

$$\text{LTO 연료소비} = \text{LTO 수} \times \text{LTO 당 연료소비}$$

$$\text{순항 배출량} = (\text{총 연료소비} - \text{LTO 연료소비}) \times \text{순항 배출계수}$$



<그림 6-10> 항공부문 온실가스 배출량 산정방법 흐름도

### 3. 교통비용

#### 가. 분석 목적

- 교통비용은 교통시설투자 및 이용과정에서 외부비용을 제외함으로서 대두되는 과소가격 설정(underpricing) 및 형평성 문제를 해결하기 위해 산정됨
- 교통비용은 다양한 비용항목이 고려되어 작성되어야 하며 계량화된 지표는 교통시설의 투자정책(교통수단별 총비용접근법), 교통운영정책(교통외부비용의 내재화) 등 교통 정책에 효율적으로 활용될 수 있음

#### 나. 분석 항목

- 총교통비용은 내부비용과 외부비용으로 구분할 수 있으며, 내부비용은 다시 개인이 지불한 비용과 정부가 지불한 비용을 합한 것으로 구분하여 분석함
- 세부적인 항목은 다음과 같음

<표 6-17> 교통비용 세부항목

구 분			세부항목
총교통비용	내부비용	정부비용	도 로
			철 도
			항 공
			항 만
			물류시설
		민간비용	개인비용
			기업비용(화물 수송 물류비)
	외부비용	혼잡(지체)비용	도 로
			철 도
			항 공
			항 만
		사고비용	-
		환경비용	대기오염
			온실가스
			소 음

## 다. 분석방법

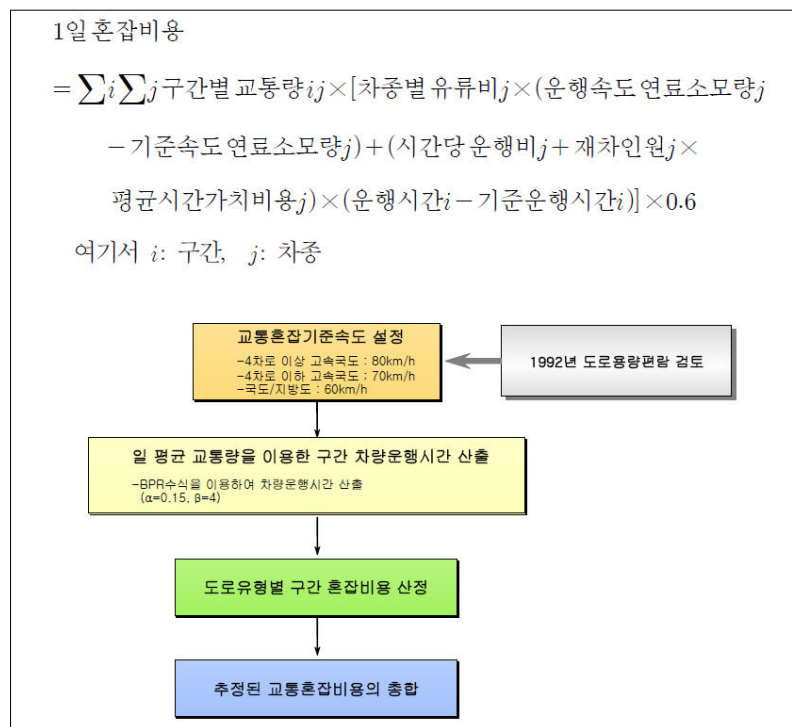
- 교통비용 산정방법은 지속적으로 개선될 소지가 있고 분석가가 적절한 분석방법론으로 변경할 수 있으며, 변경시 분석방법론을 명시해야 함
- 본 지침에서는 현재 교통비용 산정시 적용되는 방법론을 제공함
- 교통비용 산출을 위한 시간가치는 국가교통DB센터에서 제공하는 값을 적용해야 하며, 변경이 필요하다고 판단되는 경우, 분석가는 이에 대한 명확한 근거를 제시해야 함

### 1) 내부비용

- 정부비용은 중앙정부 및 지자체, 민간업체에서 투자 및 지출한 각 수단별 항목별 금액을 집계 및 결과 정리함
- 민간비용 가운데 개인비용은 통계청에서 개인이 지출한 교통비용을 조사한 결과를 집계함
  - 통계청은 전국에 거주하는 약 9천 가구에 대한 가계부기장에 의한 자계식 방식으로 가구가 지출한 교통비용을 조사함
  - 한국은행의 경우 전국 전가구의 가계부문에서 소비한 모든 내역을 각종 조사 및 보고통계를 이용하여 추계하는 방식으로 산정함
- 민간비용 가운데 기업비용은 국가물류비 중 수송비 항목의 세부구성요소에 대한 수입(매출)을 기준으로 산출함
  - 철도화물수송비는 수입이 원가보다 적어 적자이므로 수입 대신 원가를 기준으로 수송비를 산출함
  - 영업용 도로화물수송비는 「운수업통계조사보고서」의 도로화물 운송업의 수입을 기준으로 산출함
  - 비영업용 도로화물수송비는 비용요소를 재료비, 인건비, 경비, 간접비용으로 구분하여 산출함
  - 항공 및 수상화물수송비 역시 운송수입을 기준으로 산출함

## 2) 혼잡비용(도로부문)

- 도로부문 혼잡비용은 차량운행비용과 시간가치비용을 고려하여 산출함
  - 차량운행비용은 고정비(감가상각비, 보험료, 제세공과금)와 변동비(연료소모비, 유지정비비, 엔진오일비, 타이어 마모비)를 고려함
- 혼잡비용은 지역간과 도시내(광역권)로 구분하여 산정함
- 지역간 도로의 혼잡비용은 다음과 같이 산정함



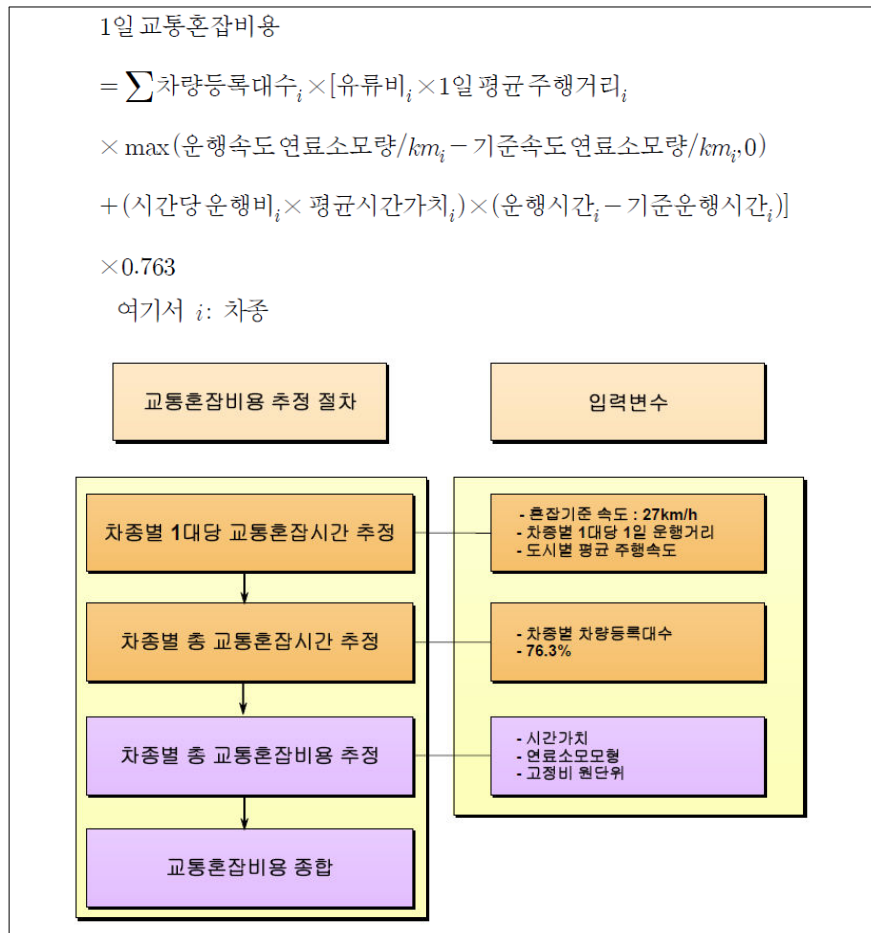
&lt;그림 6-11&gt; 지역간 도로의 혼잡비용 산정방법

- 도로등급을 고속도로, 국도 및 지방도로 구분하고 국토해양부 도로교통량 통계연보의 조사지점의 차선수, 링크길이와 교통량자료를 활용하여 산정함
- 조사지점별 도로용량, 교통량 그리고 BPR함수를 적용하여 차량운행속도를 구하고 혼잡이 발생하는 비용을 추정하며, 조사지점은 교통량 통계연보의 조사지점을 대상으로 함



- 서비스 수준은 고속국도는 80km/h(4차로 이상), 70km/h(2차로 이상)일 경우 서비스 수준 C로, 일반국도/지방도는 60km/h일 경우 서비스수준 D로 선정함
- 혼잡시간대는 1일 10시간, 혼잡시간대의 교통량은 전체 1일 교통량의 약 60%로 선정함

◦ 광역권 도로의 혼잡비용은 다음과 같이 산정함



<그림 6-12> 광역권 도로의 혼잡비용 산정방법

- 적용 대상은 7대 도시임(서울특별시 및 6대 광역시)
- 도시별 차량대수, 교통안전공단의 1일 운행거리 등을 고려하여 작성하고, 차종별 1일 운행거리와 도시별, 차종별 차량등록대수를 적용하여 추가적으로 운행시간을 추정함
- 혼잡의 기준속도는 27km/h 이고, 도로유형별 서비스 수준 D의 속도는 도시고속화도로가 60km/h, 도심지역은 25km/h, 도시외곽지역은 30km/h로 설정함

- 교통혼잡시간대는 총 12시간 30분으로 전체 교통량의 76.3% 해당하는 값으로 선정함
- 혼잡의 기준속도 및 혼잡시간대의 기준은 매년 변경될 수 있으며, 변경시 산출기준을 명시해야 함

### 3) 혼잡비용(철도부문)

- 철도부문 혼잡비용(통행시간 신뢰성 편익)을 계량화하기 위해서는 통행시간 신뢰성을 측정할 수 있는 “신뢰성 지표”와 이를 화폐가치화 하는 “신뢰성 가치” 산정이 필요함
- 철도의 통행시간 신뢰성 지표는 지역 간 도시부 통행을 구분하되, 지역 간은 다시 고속철도(KTX)와 일반철도(새마을호 및 무궁화호)로 구분함
- 신뢰성 가치는 통행시간 가치와의 일관성을 유지하기 위하여 업무통행과 비업무 통행의 신뢰성가치로 구분하여 산정함
- 산정된 값을 침두/비침두의 지속시간 및 비중을 고려하여 1일 편익을 산출하고, 여기에 365를 곱하여 연간 철도의 교통혼잡(통행시간 신뢰성 편익)비용을 산정함

$$VORr = \sum_l \sum_{k=1}^3 \left[ \left( \frac{1}{3,600} \cdot R_l^k \right) \times Pk \times D\ell \cdot Q_l^k \right]$$

여기서,  $R_l^k$  = 링크  $\ell$ 의 등차등급  $k$ 의 통행시간 신뢰성 지표(초/km)

$Pk$  = 열차등급  $k$ 의 통행시간 신뢰성 가치(원/인·시)

$Q_l^k$  = 링크  $\ell$ 의 열차등급  $k$ 의 교통량(인/시)

$D\ell$  = 링크의  $\ell$ 의 길이(km)

$k$  = 차종(1 : 고속철도, 2 : 일반철도, 3 : 광역/도시철도)

### 4) 혼잡비용(항공부문)

- 항공부문 혼잡비용은 혼잡에 의해 영향을 받는 실제 운행시간과 혼잡이 없는 상태에서의 자유흐름시간과의 차이에서 발생하는 항공기 운항 지체, 승객 지체, 승객 이동 시간 지체, 화물 지체, 차량지체 등으로 직·간접적으로 손실되는 정도를 정량화 및 객관화하여 화폐가치로 환산한 값으로 적용됨
- 미국 연방항공청(FAA)의 문서(Advisory Circular) "Airport Capacity and Delay"에 의하여 산정된 전국 공항의 활주로 용량에 따른 공항의 교통혼잡(지체)비용을 산정하는

방법이 있으나 이는 우리나라의 실정에 맞지 않는 방법이므로 분석가가 합리적으로 판단하여 분석해야 함

◦ 항공기 운항지체 비용

- 미국 연방항공청(FAA)의 문서(Advisory Circular) "Airport Capacity and Delay"에 의하여 전국 공항의 활주로 용량을 계산함
- 해당 연도의 공항별 항공기 이착륙 자료를 바탕으로 상기 문서에서 제시된 공식에 의거하여 연간 항공기 지체시간을 계산함
- 공항별 해당 연도의 기종별 운항횟수를 바탕으로 기종별 지체시간을 계산함
- 물리적 단위로 측정된 연간 총 운항지체분에 시간당 항공기 운영비용을 곱하여 화폐 가치로 환산함

$$A = \sum i(\text{연간지체})_i \times (\text{시간당 운영비})_i$$

여기서,  $i$  = 기종

(연간지체) $_i$  =  $i$ 기종의 연간 총 지체량(단위 : 항공기 · 시간)

- 기종별 시간당 운영비는 승무원 인건비, 연료비, 유지보수비 등 변동비와 자본비, 감가상각비, 보험료 등 고정비를 모두 포함함
- 항공기 운항지체 비용의 경우 "교통시설투자평가지침(국토해양부, 2007)"에서 제시된 금액을 물가상승률로 조정하여 2006년 가치로 환산하여 적용함

◦ 승객지체 비용

- 항공기 탑승중의 지체, 청사 내에서의 지체, 지상 접근 차량에서의 지체 모두를 포함하여 연간 총 승객지체를 "인 · 시간" 단위로 구한 후 이에 시간가치를 곱하여 승객 지체 비용을 구함. 이때 승객의 시간가치는 업무 통행여객과 비업무 통행여객과의 차이가 크므로 승객을 구분하여 시간가치를 곱함
- 항공 승객의 시간가치는 1999년 「전주 신공항 건설 타당성 재검토 연구」에서 제시된 바와 같이 업무인 경우 시간당 12,000원, 비업무인 경우에는 시간당 11,400원을 적용함

$$B = \sum i(\text{연간지체})_i \times (\text{시간가치})_i$$

여기서,  $i$  = 업무통행 / 비업무통행 구분 index

- 소득을 이용한 시간가치는 기본적으로 해당 교통수단이용 승객의 평균 연수입을 연간 노동시간으로 나누어 산정함
  - 승객 이동시간 지체비용
    - 승객 이동시간 지체비용은 비혼잡시 및 혼잡시 승객의 지상 이동시간에 대한 지체비용임
    - 승객 이동시간 지체비용 산정방법은 승객지체 비용 산정방식과 동일하고, 승객 이동시간지체비용 산정 시 승객지체 비용과의 중복계산을 고려해야 함
  - 승객 및 여객 지체비용의 경우 국토해양부의 「교통시설투자평가지침, 2007」에서 제시된 금액을 물가상승률로 조정하여 2006년 가치로 환산하여 적용함
  - 화물지체 비용
    - 에어사이드 및 화물청사 용량 부족으로 인한 화물지체분은 연간 항공기 운항지체시간 (항공기×시간)에 평균 적재량(톤/항공기)를 곱하여 연간 화물지체를 “톤·시간” 단위로 계산하여 여기에 화물의 시간가치를 곱하여 산정함
    - 화물의 시간가치는 일본 운수정책기구가 제시한 톤·시간당 72,000원을 적용함
- $$C = \text{연간화물지체분} \times \text{화물시간가치}$$
- 화물의 시간가치는 일본의 「평성 12년도<sup>2)</sup> 화물지역 유동조사», 「평성 12년도 전국화물순 유동조사」를 바탕으로 수단선택모형을 이용해 도출한 톤-시간당 68,000원(2006년 가격기준)<sup>3)</sup>을 적용함
  - 공항구내도로 및 접근도로에서 발생하는 화물지체비용은 한국개발연구원의 「도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완연구(제4판), 2004. 9」에 준하여 산정함
  - 차량지체 비용
    - 공항구내도로 및 접근도로의 지체는 도로상의 차량의 통행시간 지체에 의해 발생되며, 재차인원의 통행시간 지체가 발생함

2) 평성 12년은 서기 2000년을 의미함

3) 이 값은 일본의 톤·분당 화물시간가치를 톤·시간당으로 전환한 8,760엔에 2006년 평균 환율인 7.8원을 곱하여 도출한 것임

- 차량지체 측정단위는 “차량·시간”이며 업무통행과 비업무통행으로 구분하여 산정. 한국개발연구원의 「도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완연구 (제4판), 2004. 9」에 준하여 산정함
- 도로부문의 혼잡비용은 차량운행비용(유류비, 엔진오일비, 타이어 유지비, 감가상각비, 보험료 등)과 시간가치로 구성됨

#### 5) 혼잡비용(항만부문)

- 항만부문 혼잡비용은 계절, 기후, 사고 및 시설부족 등으로 인하여 선박이 항만에 정박(체선)하면서 발생하는 비용으로 체선과 체화비용으로 구분되고, 체선·체화로 인해 직·간접적으로 손실되는 정도를 정량화 및 객관화하여 화폐가치로 환산한 수치를 의미함
- 현재 항만부문 혼잡비용을 산정하는 방법은 3가지가 있으며, 분석가의 판단에 의해 산정방법을 선택하여 분석함
  - Jansson과 Shneerson의 혼잡비용 산정방법
  - Goss와 Mann의 장기기회비용을 이용한 방법
  - 한국개발연구원의 「항만 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 연구(개정판), 2001. 12」 및 국토해양부의 「교통시설투자평가지침, 2007. 12」에서 적용하고 있는 “선박대기비용 절감효과” 및 “선박재항비용 절감효과”를 구하는 방법

#### 6) 교통사고비용

- 교통사고비용은 교통사고로 발생된 모든 경제적 손실을 부담주체와는 상관없이 화폐가치로 환산한 것을 의미함
- 교통사고비용은 크게 의료비용, 교통사고피해자의 생산손실, 물질적 피해, 행정비용, 심리적 비용 등으로 구성됨
- 분석 방법론은 총생산손실계산법, 지불의사액산출법, 법정판정법 등과 같이 3가지 방법론이 사용되고 있으므로 분석 목적에 따라 분석가가 선택하여 분석함
  - 총생산손실계산법은 그 나라의 총생산을 극대화하기 위한 방법으로서 교통사고 사망자의 경우 현재 자원의 손실에 의한 비용 및 장래생산의 손실에 대한 비용을 산출하는 방법임

- 지불의사액산출법은 사회복지 측면에서 접근하는 방법으로 도로교통안전을 향상시키는 사업에 대해 각 시민이 얼마만큼의 비용을 지불할 용의가 있는가, 반대로 안전도의 감소에 따라 증가된 위험에 대해 시민들이 요구하는 보상금액을 측정한 후 이 비용들을 합계하여 산출하는 방법임
- 법정판정법은 범죄에 의해 교통사고를 당했을 경우, 법정에서 피해자 가족에게 손해배상금으로 주는 금액을 교통사고로 인한 사회적 비용으로 판단하는 것으로 손해배상금을 피해자가 교통사고를 당하지 않기 위하여 지급할 용의가 있는 금액으로 인정하는 방법임

## 7) 교통환경비용

- 교통환경부문 중 대기오염, 소음, 온실가스 등으로 인한 사회적 비용을 계량화함
- 분석대상은 대기오염, 온실가스, 소음이 분석범위가 되고, 수질오염, 진동, 지반침하, 경관변화 등에 관한 비용은 피해범위의 정의, 추정방법론 등에 따라 비용금액이 크게 차이 나고, 원단위 비용에 대한 견해가 일치되어 있지 않기 때문에 포함시키지 않음
- 실제 해상 및 항공수단이 차지하는 비중은 크지 않고 자료 취득의 어려움 등으로 인해 육상교통수단(도로 및 철도)에 대해서만 환경비용을 추정함
- 분석 방법론으로는 CVM(Contingent Valuation Method), 잠재가격기법, 명시선호법, 유지비용법 등과 같은 4가지 방법론이 있고 값의 범위도 다소 큰 편이기 때문에 목적에 따라 분석가가 적절하게 선택하여 분석함
- 유지비용법은 오염물질을 저감시키는 데 필요한 추가적 저감기술 사용의 장차 및 유지비용을 환경비용으로 계산하는 방법임

### ① 대기

- 도로 및 철도에 대해 CO, HC, NO<sub>x</sub>, PM, SO<sub>2</sub> 등의 주요 대기오염물질에 대한 비용을 계량화함
- 자동차 등록대수와 연평균 주행거리에 배출계수를 곱하여 차종별·연료별로 구분된 배출량을 산출함
- 계산된 대기오염물질 총배출량을 이용해 오염물질별로 단위 사회적 비용(천원/톤)을 산정하여 총비용을 산정함

- 도로의 2006년 배출계수는 국립환경과학원(2007)의 배출계수식을 이용하여 속도를 대입하여 구하고, 자료획득이 가능하지 않은 것은 2000년 자료를 사용함. 단, 속도는 2005년 서울시 평균속도 22.9km/h를 적용함
- 철도의 배출계수는 자료의 미비로 인해 2000년 값을 수정하지 않고 적용함
- 대기오염물질별 단위 사회적 비용은 한국환경정책평가연구원(2002)의 값에 2006년 평균환율(매매기준율) \$1 = 954.97원을 적용함

수송수단	배출량 산정 방법
도로	배출량(톤/년)=자동차등록대수(대/년)×차종별 연평균 주행거리(km/대·년) ×배출계수(g/km)×10 <sup>-6</sup> (톤/kg)
철도	배출량(톤/년)=배출계수(kg/kl)×연간 연료소비량(kl/년)×10 <sup>-3</sup> (톤/kg)

## ② 온실가스

- 6.5.2 절에서 제시하는 방법과 동일함

## ③ 소음

- 교통소음이 인체에 미치는 영향을 생리적 및 심리적 영향으로 나누어 화폐적 가치로 평가함
- 도로 및 철도의 연장과 단위 방음벽 설치비를 내구연한으로 균등화 한 연 평균비용의 곱으로 산출함
- 기준 소음수준은 55dB(A)를 적용하며, 평균소음 70dB(A)에서 15dB(A)를 감소시키는 방식으로 계산함
- 방음벽의 높이에 따라 수음점에서의 소음의 크기는 상이하며 방음벽의 높이가 3m일 때 수음점에서 소음은 평균 10dB(A)이 감소하는 것으로 계산함

#### 4. 수송실적

- 국가교통DB의 2006년 전국 지역간 여객 기종점통행량 자료를 바탕으로 전국과 16개 시도별 지역간 여객 통행량 및 통행km 자료를 산정함
- 16개 시도별 지역간 여객 통행량자료는 248개 준으로 구성된 시군구 단위의 여객 기종점통행량자료를 발생량 기준으로 합계하여 산정함
- 통행km자료는 국가교통DB의 교통분석용 네트워크에서 산출된 중간 평균통행거리와 기종점통행량 자료를 이용하여 산정함
- 자가용승용차의 자동차 주행거리자료와 평균재차인원자료를 활용하여 인km단위의 수송실적자료를 산정함

$$\text{연간 총주행인km} = \text{등록대수} \times \text{1일평균주행거리} \times 365\text{일} \times \text{평균재차인원}$$

- 1일 평균주행거리자료는 자동차 주행거리자료 중 사업용을 제외한 승용차와 승합차의 일평균주행거리 자료를 활용하고, 16개 시도별로 각각 산정·제공되고 있는 주행거리 자료를 활용함



## 제7장 국가교통DB 제공지침

---

제1절 제공지침 개요

제2절 세부 적용기준

제3절 국가교통DB 운영관리



## 제7장 국가교통DB 제공지침

### 제1절 제공지침 개요

#### 1. 지침의 목적

- 국가교통DB 제공지침의 목적은 국가교통DB의 제공 및 활용과정에서 객관성 및 신뢰성을 확보하고 이용자가 편리하고 정확하게 활용할 수 있도록 하는데 주목적이 있음
- 국가교통DB의 객관성 및 신뢰성을 확보하기 위해 교통DB 이용자와의 피드백시스템 구축을 통하여 교통통계 및 자료의 오류를 지속적으로 보완하고, 제공자료별로 조사·수집, 분석·가공, 구축에 대한 설명자료를 제공함
- 이용자가 국가교통DB를 정확하게 이용할 수 있도록 가장 최신 버전의 국가교통DB를 활용하도록 규정함으로써 분석가에 의해 2차 가공한 교통DB가 유통되는 것을 예방함

#### 2. 국가교통DB의 이용

- 국가교통DB는 국가차원의 교통계획 및 정책 수립을 위해 요구되는 교통통계 및 지표를 구축하여 제공하며, 이를 위해 국가교통조사를 수행하여 직접 구축하거나 중앙정부, 지자체 및 공공기관 등 유관기관에서 개별교통조사를 통하여 구축·제공하는 교통정보를 종합화하여 제공함으로써 교통통계 및 지표의 객관성을 확보함
- 국가교통DB에서 제공되는 자료는 다양하게 활용되고 있는데 주요 이용수요는 다음과 같음
  - 여객 및 화물 기종점통행량(O/D)
    - 교통수요예측의 기초자료로서 교통시설물 타당성 분석, 교통영향분석 및 정책 대안 평가, 투자 우선순위 결정 등에 활용
    - 전국, 지자체별 수송실적 및 수송분담율 산출에 활용
    - 교통혼잡, 교통사고, 환경오염, 온실가스배출 등 교통관련 사회적 외부비용 산출에 활용
    - 기타 교통통계 및 지표 산출시 기초자료로 활용

- 교통통계 및 지표

- 교통부분 국제지표 비교·분석을 위한 기초자료로 제공
- 국가차원의 교통정책 수립 및 평가시 활용
- 기타 교통관련 연구분야에 기초자료로 활용



<그림 7-1> 국가교통DB 기능 및 역할

## 제2절 세부 적용기준

### 1. 국가교통DB 제공

#### 가. 교통통계 및 지표

##### 1) 제공정보 선정

- 국가교통DB에서 제공하는 교통통계 및 지표 선정기준은 다음과 같음
  - 국가 차원의 법정교통계획을 수립하기 위해 필요한 지표
  - 이용 수요 및 활용도가 높은 지표
  - 국제기관에 의해 조사·제공되는 지표
  - 공신력 있는 기관에서 정기적으로 조사·제공하는 지표
  - 국가 교통정책 수립 및 평가시 객관성 및 신뢰성을 확보할 수 있는 지표
- 국가교통DB의 객관성, 신뢰성 및 활용도를 향상시키기 위해 이용자 수요조사 및 의견 수렴을 통하여 지속적으로 보완함
  - 국가교통DB 제공항목은 매년 이용자 수요조사를 통하여 이용수요가 높은 교통자료를 구축·제공할 수 있도록 조정함
  - 국가교통DB 이용자와의 피드백시스템을 구축하여 제공된 국가교통DB의 오류를 지속적으로 갱신·보완함

##### 2) 데이터 요소의 명명 및 설명

- 데이터요소 등의 명명
  - 국가교통DB의 데이터 요소명은 이용자가 이해하기 쉽고 정보 수집원에서 사용하고 있는 표준용어만을 사용하여 작성함
- 데이터요소 등의 설명
  - 한글 사용을 원칙으로 함. 단, 명확한 의미전달을 위하여 영문이 일부 포함될 수 있음

- 해당 주제영역에서 다른 설명과 구별될 수 있게 유일하게 작성되어야 함
- 데이터 요소의 설명에 표현된 개념은 단수로 표현되어야 함. 다만 개념 자체가 복수인 것은 예외로 함
- 서술적 구 또는 서술적 문장으로 표현해야 하며 문법적으로 정확해야 함
- 모호함을 피하기 위해서 약어가 아닌 전체 단어를 사용하여 설명하여야 함
- 이해의 편의성을 위하여 예시만으로 데이터 요소의 설명을 작성 할 수 있음

&lt;표 7-1&gt; 구축대상 항목 자료정보

대분류	소분류	조사항목	단위	갱신주기
종합교통	수송실적	국내 여객수송실적	천인, 백만인-km, %	년
		국제 여객수송실적	천인/년	년
		국내 화물수송실적	천톤, 백만톤-km, %	년
		국제 화물수송실적	천톤/년	년
	사고	교통수단별사고	건수, 명/년	년
	교통산업서비스지수	분기별 교통산업서비스지수		분기별
		월별 교통산업서비스지수		분기별
사회경제	가구	총조사가가구수	세대	5년
		동별가구수	세대	년
	인구	총조사인구	인	5년
		주민등록인구	인	년
		수용학생수	인	년
		경제활동인구	천명	년
		산업별종사자수	개, 인	년
		인구밀도	인/km <sup>2</sup>	년
		추계인구	인	년
	경제	지역내총생산(GDRP)	십억원	년
		국내총생산(GDP)	십억원	년
		국민총소득(GNI)	십억원	년
	에너지	수송부문 에너지 소비량	10E9 Kcal	3년
		자가용 에너지소비	KI	3년
교통경제	비용	교통혼잡비용	십억원	년
		물류비용	십억원	년
		도로교통사고비용	만원	년
	예산	건설교통예산	억원	년
	소비	소비자물가지수	2000=100, %	년
		교통부문 소비지출액	원	년

&lt;표 7-1&gt; 구축대상 항목 자료정보(계속)

대분류	소분류	조사항목	단위	갱신주기
도로	시설	등급별 도로연장	m	년
		고속도로현황	m, km	년
		국도현황	m	년
		교량현황	m, 개소	년
		주차장현황	개소, 면적(㎡), 면수	년
	수단	최대 적재량별 화물자동차 등록대수	대	년
		용도별 자동차 등록대수	대	년
		차종별 자동차 등록대수	대	년
		세부차종별 자동차 등록대수	대	년
	수송실적	공로 여객수송실적	인-km, 인	년
		노선별 고속버스 수송실적	인	년
		시도별 여객수송실적	인	년
		도로등급별 차종별 주행거리	천대*km, %	년
		고속버스 운행 및 수송실적	회	년
		시도별 도로화물 수송실적	톤	년
		자동차1일평균주행거리	km	년
	사고	도로교통사고 발생건수 및 사상자수	건수, 명	년
		월별도로교통사고	건수	년
	사고	법규위반별 도로교통사고	건수	년
		지방별도로 교통사고	건수	년
		이륜차도로 교통사고	건수, 명, %	년
		연령층별 도로교통사고 사망자수	명	년
	환경	7대 도시 대기오염도	SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> :ppm, PM-10:마이크로g/m3	년
철도	시설	철도노선현황	km	년
		도시철도노선현황	km, 개, 분, 량, 등	년
	수단	열차종별 보유대수	대	년
	운영	노선별 열차운행회수	회/일	년
		지역간 철도역간운임	원	비정기
		수도권 전철역간운임	원	비정기
	수송실적	월별 지하철여객수송실적(역간O/D)	인	분기
		월별 지역간 철도여객수송실적(역간O/D)	명	분기
		월별 지역간 철도화물수송실적(역간O/D)	톤	분기
		품목별 화물수송실적	톤	년
		노선별 세부품목별 화물수송실적	톤	년
	사고	철도사고	인, 원	년
		철도화물사고	인, 원	년
		철도운전사고	건	년

&lt;표 7-1&gt; 구축대상 항목 자료정보(계속)

대분류	소분류	조사항목	단위	갱신주기
항공	시설	공항주요시설현황	m, m <sup>2</sup>	년
		공항처리능력	천회, 대	년
	수단	기종별 항공기보유대수	대	년
	수송실적	공항별 항공기운항편수	편	년
		국내노선별 항공기운항편수	편	년
		연도별 여객수송실적	명	년
		연도별 화물수송실적	kg	년
	운영	국내노선별 항공요금	원	비정기
	사고	항공기사고	건수, 명, 억원	년
해상	시설	항만시설현황	m, No, 천m <sup>2</sup> , 천톤, HP, GT	년
		컨테이너전용부두시설현황	-	년
	운영	항만하역능력	천톤	년
		컨테이너 전용부두 운영현황	-	년
		컨테이너 전용부두 위험물처리실적	TEU	년
		CY별 컨테이너처리실적	TEU	년
		컨테이너 전용부두 냉동컨테이너 처리실적	TEU	년
	수단	국제선 선박현황	척수(No), GT, %	년
		외항선 선박현황	척수(No), 천GT	년
		항만별 화물입출항실적	1,000RT	년
	수송실적	항만별 컨테이너처리실적	천TEU, 천RT	년
		해상화물수송실적	1,000RT	년
		여객선수송실적	천인, 천RT	년
		연안여객선 여객수송실적	천명	년
	수송실적	여객선연인·킬로 및 연톤·킬로 수송실적	천인-km, 천ton-km	년
		연안해운 화물수송실적	천RT	년
해상	사고	해양안전심판건수	건수	년
		종류별 해양사고	건수	년
		선종별 해양사고	척수	년
		원인별 해양사고	원인	년
		선박톤수별 해양사고	척수	년
		징계별 해양사고	인	년
	경제	수출입현황	천달러	년
	기타	주요 항만간 거리표	해리 (1 nautical mile = 1,852m)	년
물류	광공업	지역별 광물생산량	사업체수, 개, 백만원	년
	산업정보	운수업일만현황	개소, 인, 백만원, 수	년



&lt;표 7-1&gt; 구축대상 항목 자료정보(계속)

대분류	소분류	조사항목	단위	갱신주기
물류	농업	미곡 및 맥류	톤	년
		미곡 및 맥류 생산량(조곡)	톤	년
		서류 생산량	톤	년
		잡곡 생산량	톤	년
		두류 생산량	톤	년
		채소 생산량	톤	년
		과실 생산량	톤	년
		특용작물 생산량	톤	년
		뽕밭면적 및 고치생산량	톤	년
		원잠종 및 보통잠종 생산량	톤	년
		생사 생산량	톤	년
해외	기초통계	논벼수량 구성요소	톤	년
		국가별국토면적	1000ha	년
		국가별인구	1,000명	년
		국가별 1인당국민총소득(GNI)	달러	년
	도로	국가별 국내총생산(GDP)	10억달러	년
		국가별 도로연장	km	년
		국가별 자동차보유대수	대	년
		국가별 도로교통사고	인	년
	철도	철도수송	100만인-km, 100만톤-km	년
	항공	세계주요공항현황	-	비정기
	해상	선종별 선박량	척수, 천GT	년
		국가별 컨테이너처리실적	천TEU	년
		항만별 컨테이너처리실적	천TEU	년
	에너지	CO <sub>2</sub> 배출량	백만톤	년
북한	사회경제	총인구	천명	년
		인구밀도	명/km <sup>2</sup>	년
		성별 인구 및 성비	천명, %	년
		연령별 인구구조	천명, %	년
		분단이후 출생인구	천명, %	년
		행정구역	개	비정기
		경제활동인구 및 참가율	천명, %	년
	도로	도로연장	km	년
북한	도로	자동차등록대수	천대	년
	철도	철도연장	km	년
		철도차량대수	량	년
		지하철연장	km	년
		전철연장 및 전철화율	km, %	년
	항공	항공기보유대수	대	년
	해상	선박보유	만G/T, 1G/T=2.83m <sup>3</sup>	년
		항만하역능력	천톤	년

## 나. 메타데이터

### 1) 메타데이터의 정의

- 메타데이터는 일반적으로 데이터에 관한 데이터로서 국가교통DB 제공항목의 속성을 기술하는 데이터를 의미함
- 메타데이터는 국가교통DB 제공항목별 수집원에 관한 사항, 다른 정보와의 관계, 정보자원의 지적속성에 관한 사항, 정보자원의 물리적 형식 및 생성일자, 분석 및 가공 방법 등 국가교통DB 제공항목을 명확히 이해하고 식별할 수 있는 데이터 요소들로 구성됨

### 2) 메타데이터의 필요성

- 메타데이터는 국가교통DB 이용자들이 원하는 정보자원을 식별하고 이용하는데 용이하게 함
- 메타데이터는 이용자들이 웹사이트를 향해하여 네트워크를 통해 접근할 수 있는 다양한 접근점과 주소를 포함하고 있어 쉽게 정보자원에 접근할 수 있도록 도와줌
- 메타데이터는 추후 국가교통DB가 소실될 경우, 재구축을 위한 주요 근거자료로 이용될 수 있음

### 3) 메타데이터 설계

- 이용자들이 국가교통DB를 정확히 이해하고 이용할 수 있도록 제공자료별 수집경위 및 수집원, 분석 및 가공방법, 갱신일시 등을 정확히 기록한 메타파일을 작성하여 이용자에게 제공함
- 메타파일 작성방법 및 갱신주기
  - 교통통계 및 지표별 자료명, 수집원(수집기관명 및 문헌명), 자료의 기준 년·월·일, 조사 및 산출방법, 조사원시자료 혹은 분석·가공 여부 등을 DB화 함
  - 메타파일은 한글(hwp) 및 엑셀(excel) 등으로 작성하여 이용자들이 쉽게 접근할 수 있도록 함
  - 국가교통DB가 갱신될 때마다 메타파일을 갱신하여 제공함

### ◦ 제공방법

- 자료제공 페이지마다 자료위치를 나타내주는 리스트박스 옆에 메타데이터 제공페이지를 호출하는 레이블을 표시함
- 레이블을 클릭하면 통계자료항목에 해당되는 메타데이터를 보여주는 팝업창이 호출되도록 함

The top screenshot shows the KTDB website interface. The '도로통계' (Road Statistics) section is selected, and the 'META' button is circled. The table below shows the '도로통계' (Road Statistics) data for the years 1985 to 1995.

년도	교통량	구성비	증감률
1985년	2,169	21	
1986년	2,382	21	10
1987년	2,928	21	23
1988년	3,145	20	7
1989년	3,752	19	19
1990년	3,964	17	6
1991년	4,287	15	8
1992년	4,930	15	15
1993년	5,748	15	17
1994년	5,577	14	-3
1995년	5,659	13	1

The bottom screenshot shows the 'META' data popup window. The table below shows the 'META' data for the '도로통계' (Road Statistics) data.

항목	내용
자료명	도로통계
세부분류	승용차/버스/화물차/기타
단위	대/일, %
구축기간	1985-2006
작성시기(배경)	건설교통부
자료출처	도로국 자료실
자료설명	교통량: 차선 또는 차도의 일정한 구간을 일정한 시간(예를 들어 5분, 1시간, 1일, 1년 등)에 통과하는 차량의 대수, 일정한 시간에 도로상의 어느 지점을 통과하는 차량 또는 사람의 수, 구성비, 증감률
키워드	
기타사항	

<그림 7-2> 메타데이터 호출 레이블 위치(위) 및 메타데이터 제공페이지(아래)

## 다. 국가교통조사 원시자료 및 가공자료

### 1) 제공의 필요성

- 국가교통조사를 통하여 구축되는 여객 및 화물 기종점통행량(O/D)은 교통수요 예측, 타당성 분석, 교통영향분석, 교통정책 수립 및 대안평가 등에 기초자료로 활용됨
- 교통시설물 타당성 분석, 교통영향분석 등의 교통수요 예측과정에서 상세분석을 위한 존세분화 및 O/D 세분화 등이 요구되므로 인해 국가교통조사 원시자료 및 가공자료에 대한 이용자 요구사항 관련 정보를 제공할 필요가 있음

### 2) 제공방법

- 국가교통DB센터와 이용자간 지속적인 피드백시스템을 구축하여 국가교통조사의 원시자료 및 가공자료에 대한 이용자의 요구사항을 수렴하고 필요시 이를 제공토록 함
- 이용자는 교통수요 예측시 추가적으로 요구되는 국가교통조사의 원시자료 및 가공자료에 대해 요청항목, 이용목적 및 필요성 등에 대한 자료 요청서를 구체적으로 작성하여 국토해양부 및 국가교통DB센터에 온라인(홈페이지) 또는 오프라인으로 제출해야 함
  - 이용자는 자료 요청서 제출 후 별도의 승인절차 없이 자료 다운로드 가능
- 국토해양부 및 국가교통DB센터는 최종 구축·제공되는 O/D 이외에 가구통행실태조사의 원시자료 및 통행발생, 통행분포, 수단선택 및 통행배정 단계별 유용한 가공자료를 제공할 수 있음
- 제공대상은 국가, 지자체, 공공기관, 연구기관, 학계, 공공사업 수행 민간기업, 민간 부문으로 하고, 제공자료는 <표 7-2>와 같이 국가교통DB에서 구축한 모든 자료를 대상으로 함
- 이용자는 국가교통조사의 원시자료 및 가공자료를 이용하여 분석하며, 국가교통DB의 개선이 필요하다고 판단되는 경우에 관리기관인 국가교통DB센터에 문제점, 개선의 필요성 등을 제안할 수 있음

&lt;표 7-2&gt; 국가교통DB 제공 자료

구분	자료항목	비고
교통조사 분석자료	지역간 여객·화물 통행	·16개 광역시 O/D 자료 제공 ·248개 존 세부 O/D 자료 제공
	광역권 여객·화물 통행	·광역권별 구단위 O/D 자료 제공 ·광역권별 동단위 세부 O/D 자료 제공
	교통량	·주요지점 교통량 자료 제공 ·1시간 단위, 15분 단위 자료 제공
	교통유발원단위	·수도권 및 광역권 사람/차량 유발원단위 제공 (예:서울시 백화점 평균 유출입인구)
	교통분석용 네트워크	·교통분석용 네트워크 자료 제공 (전국 및 광역권 네트워크)
교통통계 및 문헌자료	교통통계	·종합교통지표, 사회경제지표, 교통경제지표, 도로통계, 철도통계, 항공통계, 해상통계, 해외통계, 북한통계
	문헌자료 전자북 변환 구축	·교통동향, 연구지원자료, KTDB발간물
GIS 공간정보자료	교통주제도	·전국 도로, 철도, 행정경계, 시설물 등 GIS DB 제공

◦ 제공방식

- 자료 요청부터 사업계획서 작성까지 온라인(홈페이지)에서 직접 작성
- 자료요청 순서는 신청서 → 확인서 → 사업계획서 순으로 일괄 작성하여 온라인으로 제출
- 요청자료 코드를 리스트 박스에서 선택할 수 있도록 사용자 인터페이스 구현
- 오프라인으로 제출시 <그림 7-6>과 같이 홈페이지에서 작성한 내용을 PDF로 전환(Export) 가능
  - 오프라인 자료제공 신청서에서 입력한 항목 PDF로 변환
  - 액션스크립트 기반 PDF 생성 라이브러리인 AlivePDF 사용

<그림 7-3> 온라인 자료신청 페이지

<그림 7-3> 온라인 자료신청 페이지

신청서작성

신청서

확인서

사업계획서

국가교통DB자료 요청에 따른 확인서

본 기관은 국토해양부(업무대행기관: 한국교통연구원)가 “국가교통수요조사 및 DB구축사업”으로 구축한 자료를 요청함에 있어 향후 아래 사항을 준수할 것을 서약하며, 만약 위반 사실이 발견된 때에는 관련 법규에 따라 처벌받음은 물론 어떠한 제재 조치를 취하여도 하등의 이의를 제기치 않습니다.

동 자료의 타기관 제공은 원칙적으로 금지되며, 불가피한 사항이 있는 경우에는 국토해양부의 사전 승인을 득할 것.

자료 활용시에는 아래의 예)와 같이 자료출처를 자료코드와 함께 부여된 관리번호를 함께 명시할 것(관리번호는 자료제공시 공문 및 제공자료상에 기재됨)  
예)자료출처 : 국가교통DB구축사업(공통) ODP-A-1(신청코드) 0001(관리번호)

승인된 목적으로 사용된 자료를 다른 용도로의 추가사용이 필요한 경우 재승인을 득한 이후에 사용해야 함

향후 국토해양부 및 한국교통연구원에서 실시하는 자료 활용 결과분석에 협조해야 함

경신자료 제출기한

※ 수정/경신된 자료와 자료활용 결과서는 국가교통DB에 재반영될 수 있도록 확인서에 영기된 제출기한 내에 국토해양부 (또는 한국교통연구원 국가교통DB센터)에 제출하여야 함(교통체계효율화법 제9조의4)

경신자료 제출형태

☐ 보고서
 ☐ 경신자료파일
 ☐ 경신자료문서
 ☐ 자료활용결과서

다음

&lt;그림 7-4&gt; 자료신청 확인서 작성 페이지

신청서작성

신청서

확인서

사업계획서

사업계획서

국가교통DB센터에서는 교통정책 및 계획수립 등에 필요한 교통관련 기초자료를 종합적으로 조사/분석하여 제공하고 있으며, 국가교통DB를 이용하여 활용기관에서 경신/보완된 자료는 다시 국가교통DB 구축에 반영하도록 되어 있습니다. (교통체계효율화법 제9조내지 제9조4의 규정에 근거)

이를 위하여 자료요청서 사업계획서를 작성하여 신청서와 함께 제출해 주시기 바랍니다.(아래의 작성방법 안내 참고) 과업지시서 또는 사업제안요청서 등을 첨부할 경우 자료의 필요성에 대하여 보다 많은 근거를 확보할 수 있습니다. 귀 기관에서 작성하여 주신 본 내용은 신속하고 정확한 고급자료의 구축을 위한 의견수렴과 요청하신 자료의 제공여부의 판단을 위한 근거로 활용되므로 성의있게 작성해주시기 바랍니다.

사업개요

※ 자료제공 대상사업의 적합성 판단을 위하여 필요합니다(배경 및 목적, 공간적 범위, 과업의 주요내용 등).

파일

찾아보기

초기화

작성내용

※ 과업지시서로 대체가능 합니다.

작성

자료활용방안

※ 자료활용현황 분석 및 자료제공여부를 판단하기 위해 필요합니다.

파일

찾아보기

초기화

작성내용

※ 가급적 상세히 작성하여 주시고 복수 자료 신청시 자료별로 작성하여 주십시오.

작성

사업예산 및 조사비

※ 국가교통DB구축의 효과분석을 위한 용도로만 사용됩니다(과업총괄 예산 및 조사비 예산 영기 요망).

사업예산

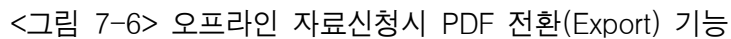
천원(필수항목)

조사비

천원

※ 제출 후에는 수정이 불가능합니다. 제출하시기 전에 내용을 확인하여 주시기 바랍니다.

&lt;그림 7-5&gt; 사업 계획서 작성 페이지



○ 자료신청 또는 활용한 이용자는 신청 분야별로 자료에 대한 활용 설문지를 작성해야 하며 설문내용은 다음과 같음

- 국가교통DB 일반질문 구성
- 기종점통행량자료 활용기관용
- 네트워크자료 활용기관용
- 교통주제도 자료 활용기관용



<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 현재 국가교통DB자료는 자료이용에 따른 비용절감에 대한 형평성을 고려하여 공공부문 비영리사업에 한정하여 제공되고 있습니다. 하지만 자료의 활용도 제고를 위하여 민간부문 사업에까지 제공대상을 확대해야 한다는 의견이 대두되고 있습니다. 아래의 방법 중 가장 적절하다고 생각되는 제공 방법은 무엇이라고 생각하십니까?</li> <li>2. 현재 국가교통DB자료 가운데 일반사용자용 자료는 온라인 다운로드 형식으로, 고급사용자용 자료는 공문신청, 접수를 통한 오프라인으로 배포되고 있습니다. 귀하께서 생각하시는 가장 적절한 자료 배포방법을 선택하여 주십시오</li> <li>3. 현재 제공되고 있는 자료 이외에 추가적으로 제공되어야 한다고 판단되는 순서대로 순위를 기입하여 주시기 바랍니다.</li> </ol>			
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; margin: 0 auto; padding: 5px;">국가교통DB 일반질문</div>			
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; margin: 0 auto; padding: 5px; border-radius: 15px;">활용결과서</div>			
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; padding: 5px;">자료 활용결과에 관한 질문</div>			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 5px;">기종점통행량 자료 활용기관용</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">네트워크 자료 활용기관용</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">주제도 자료 활용기관용</td> </tr> </table>	기종점통행량 자료 활용기관용	네트워크 자료 활용기관용	주제도 자료 활용기관용
기종점통행량 자료 활용기관용	네트워크 자료 활용기관용	주제도 자료 활용기관용	
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. 기종점 통행량(OD)자료 활용결과 가장 시급히 개선해야 할 부문은 무엇이라고 생각하니까</li> <li>5. 위에서 지적하신 문제를 구체적으로 설명해 주시고, 기타 OD자료에 관한 문제점이나 건의사항 내용이 있으시면 적어주시기 바랍니다.</li> <li>6. 제공받은 자료의 활용형태</li> <li>7. 자료활용 만족도</li> <li>8. 활용결과물 제출형식</li> <li>9. 활용 결과물 LIST</li> <li>10. 국가교통 전반에 관한 개선 요구사항이나 건의사항</li> </ol>			

&lt;그림 7-7&gt; 활용결과서 내용 구성

<b>자료 활용결과서 (제출용)</b>
<p>■ 국가교통DB 일반질문</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 현재 국가교통DB자료는 자료이용에 따른 비용절감에 대한 형평성을 고려하여 공공부문 비영리사업에 한정하여 제공되고 있습니다. 하지만 자료의 활용도 제고를 위하여 민간부문 사업에까지 제공대상을 확대해야 한다는 의견이 대두되고 있습니다. 아래의 방법 중 가장 적절하다고 생각되는 제공방법은 무엇이라고 생각하십니까?</li> </ol> <p> <input type="radio"/> 공공사업과 동일하게 민간부문에 무상으로 자료 제공  <input type="radio"/> 제공받는 기관과 받지 못하는 기관의 형평성을 고려하여 현재와 같이 공공부문에만 제공  <input type="radio"/> 민간 사업에 대하여는 자료이용에 따른 수익발생이 가능하므로 유료화를 통한 제공              ※ 자료이용으로 인한 비용절감에 따른 일정부문의 회수를 통한 고급자료의 구축 차원  <input type="radio"/> 무분별한 자료의 신청우려가 있으므로 자료제공 수수료를 부과하여 민간부문으로 확대              ※ 자료작성 및 배포에 필요한 비용(인건비, CD제작비, 인쇄비 등)의 보전 차원  <input type="radio"/> 예산지원의 확대를 통해 보다 최신의 정확한 고급자료 구축 이후 유료화를 통한 민간 제공  <input type="radio"/> 기타 : <span style="border-bottom: 1px solid black; display: inline-block; width: 150px;"></span> (50자 내외)       </p> <li>2. 현재 국가교통DB자료 가운데 일반사용자용 자료는 온라인 다운로드 형식으로, 고급사용자용 자료는 공문신청·접수를 통한 오프라인으로 배포되고 있습니다. 귀하께서 생각하시는 가장 적절한 자료의 배포방법을 선택하여 주십시오</li> <p> <input type="radio"/> 기존방법 적용 (자료의 성격에 따라 온라인과 오프라인을 병행)  <input type="radio"/> 온라인으로 승인절차 없이 모든 자료를 제공  <input type="radio"/> 온라인으로 적절한 승인절차를 거쳐 온라인으로 제공  <input type="radio"/> 온라인으로 적절한 승인절차를 거쳐 오프라인으로 제공  <input type="radio"/> 온라인 회원 관리강화를 통하여 사용자 등급을 구분하고 각 등급별로 범위를 정하여 제공  <input type="radio"/> 전화, 메일 등 담당자와 직접 상담 후 제공  <input type="radio"/> 기타 : <span style="border-bottom: 1px solid black; display: inline-block; width: 150px;"></span> (50자 내외)       </p>

&lt;그림 7-8&gt; 활용결과서 작성 페이지

#### 4) 민간부문 자료 제공시 검토사항

- 민간부문 세부자료 공개에 따른 문제점
  - 민간이 영리목적으로 자료 활용 가능
  - 자료의 왜곡 활용 가능(예:부동산개발업자의 O/D 부풀리기 등)
- 민간부문 세부자료 제공에 따른 안전장치 마련 필요
  - 자료의 변형금지, 사용매뉴얼에 따른 활용 등 서약서 작성 및 제출
  - 온라인 서명(공인인증서, 아이핀 등)

## 2. 국가교통조사서

### 가. 목적 및 법적 근거

- 국가교통조사서는 교통체계효율화법 제9조의4 및 동법시행령 제6조의4의 규정에 따라 국가교통조사를 통하여 체계적·종합적으로 수집·분석하여 구축된 교통관련 데이터베이스를 관련 정책·계획·사업추진에 필요한 객관적이고 통일된 기초자료 형태로 제공함을 목적으로 함
- 교통체계효율화법 제9조의4제1항
  - 국토해양부장관은 국가교통조사 및 개별교통조사에 관한 자료 등을 체계적·종합적으로 수집·분석·제공하기 위하여 국가교통데이터베이스를 구축·운영하고, 대통령령이 정하는 바에 따라 정기적으로 국가교통조사서를 발행·공표하여야 함
- 교통체계효율화법 제9조의4제2항
  - 공공기관의 장은 교통관련 정책·계획·사업 등을 추진함에 있어 제1항의 규정에 의한 국가교통데이터베이스와 국가교통조사서를 그 기초자료로 활용하여야 한다.

### 나. 주요 내용

- 조사부문별 구축자료의 내용적 범위는 교통통계, 교통시설물 및 수치지도, 여객 및 화물통행실태, 대중교통 운행 및 이용실태, 시계 유출입지점 통행실태, 해상 교통실태, 교통유발원단위의 8가지로 구분되며, 각각의 세부구성은 다음과 같음
  - 조사의 목표 및 방향
  - 조사의 범위·기간·항목 및 방법
  - 조사를 실시한 내용·결과 및 활용계획
  - 그 밖에 조사서에 포함하는 것이 필요하다고 인정되는 사항
- 국가교통DB센터는 국토해양부와 협의하여 적정 주기별로 국가교통조사서를 작성하여 배포함

### 제3절 국가교통DB의 운영관리

#### 1. 운영관리자의 지정 및 임무

- 국토해양부는 국가교통DB의 적절한 운영 및 관리를 위하여 국가교통DB센터에 위탁 운영함
- 국가교통DB센터는 국가교통DB의 구축, 제공의 업무를 수행하며 다음의 임무를 수행함
  - 국가교통DB 웹사이트 제공 및 갱신
  - 국가교통DB 백업·복구·폐기·장애 관리
  - 국가교통DB 항목조정 및 변경
  - 기타 운영관리에 필요한 사항
- 운영관리자는 운영매뉴얼을 작성하여 이에 따라 운영관리업무를 수행하여야 함

#### 2. 제공자료 갱신

- 운영관리자는 매월 혹은 분기별로 최신 교통통계 및 지표를 갱신하여 제공하며, 갱신 과정이 수행된 경우 갱신내용을 운영현황보고서로 작성함
- 국가교통DB 갱신내용을 웹페이지에 제공함

#### 3. 장애관리

- 운영관리자는 국가교통DB 제공시스템에 장애가 발생한 경우 장애복구작업을 수행하며, 장애내용을 운영현황보고서로 작성함

#### 4. 품질 관리

- 운영관리자는 웹사이트를 이용하여 제공되는 정보의 오류여부를 지속적으로 확인 및 수정하여 국가교통DB의 신뢰성 및 객관성을 확보함

- 운영관리자는 1년에 1회 이상 국가교통DB에 대한 이용자 만족도조사를 시행하여 국가교통DB에서 제공하는 교통통계 및 지표에 대한 이용자의 의견을 수렴하고 그 결과를 운영현황보고서에 기록함
  - 이용자를 대상으로 직접면접 또는 설문조사를 수행하여 국가교통DB에 대한 만족도 및 개선점 등을 조사
- 국가교통DB 제공 홈페이지에 이용자의 의견을 수렴할 수 있는 팝업창을 설치하여 국가교통DB센터와 이용자간 효율적인 피드백시스템(Feed-back system)을 구축하고 이용자가 제안한 국가교통DB 개선사항을 검토하여 필요하다고 판단되는 경우 신속히 수정토록 함
- 운영관리자는 국가교통DB에 대한 이용자 요구사항 및 개선사항이 도출된 경우 개선계획을 수립하여 수정·보완함

## 5. 이용현황 관리

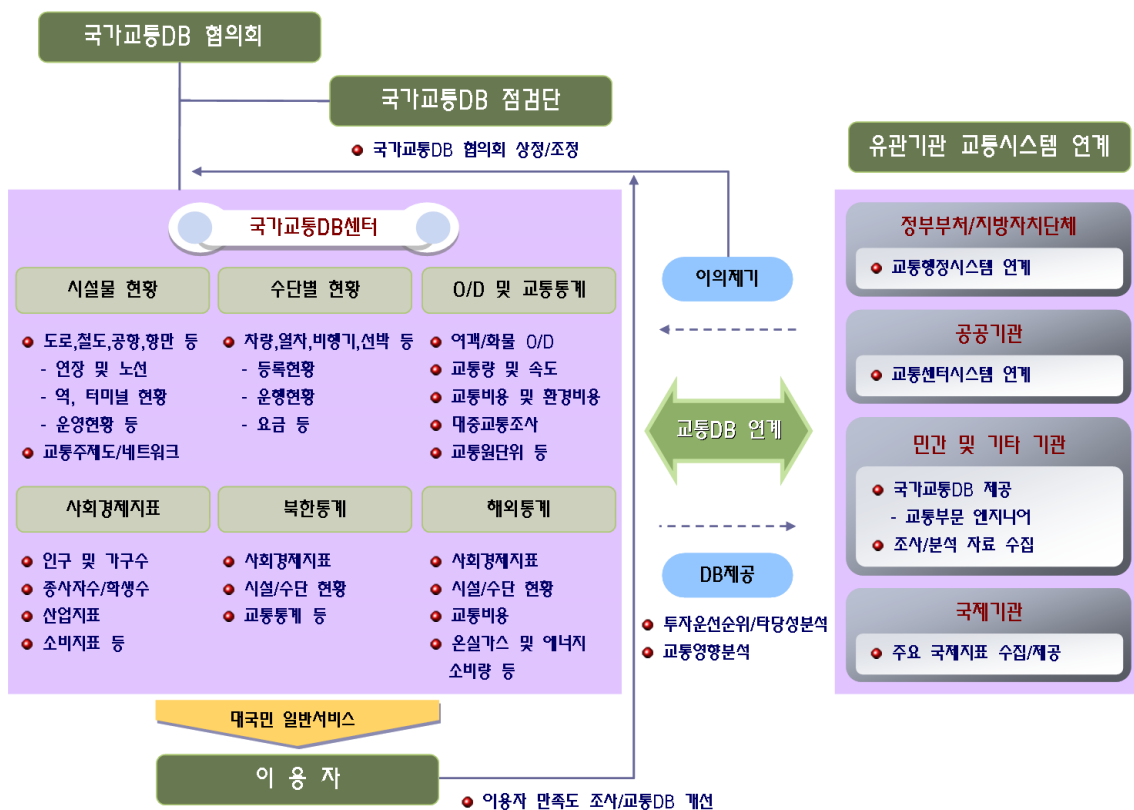
- 운영관리자는 국가교통DB 제공 홈페이지에 대한 이용자 월별 접속건수, 월별 조회건수, 월별 다운로드건수 등과 같은 이용현황과 이용자 질의 및 응답 등의 관리실적으로 조사하여 운영현황보고서에 기록함

## 6. 제공항목 조정

- 운영관리자는 1년에 1회 이상 국가교통DB에 대한 이용자 수요조사를 시행하고 국가교통DB 제공항목별 다운로드 실적 등을 종합적으로 고려하여 제공항목 조정에 반영함
- 국가교통DB에서 제공하는 항목을 조정하고자 할 때는 국가교통DB 점검단과 협의하여 결정함

## 7. 국가교통DB 이용

- 국가교통DB센터는 이용자의 수정 요구사항 등을 수렴하여 보완하는 경우에는 새로운 버전을 국가교통DB센터 홈페이지에 신속히 제공하고 그 사실을 홈페이지에 팝업창을 이용하여 공고해야 함
- 교통시설 예비타당성분석 및 타당성분석지침에 근거하여 교통수요를 예측하는 이용자는 과업 시작시점에 국가교통DB센터에서 제공하는 가장 최신의 국가교통DB 자료를 다운로드하여 분석에 활용해야 함
- 갱신된 일시에 따른 버전 기록
  - 기 구축된 자료가 사회경제적 여건 변화의 적용으로 인해 갱신될 경우 갱신일시, 갱신사유 등에 따른 버전을 기록하여 제공자와 이용자의 혼란을 방지함
  - 특히, 기중점통행량 및 분석용 네트워크 등에 대해 일부 수정·보완되는 경우에 제공 자료의 버전을 부여할 수 있는 방안을 마련함



<그림 7-9> 국가교통DB 이용 방안

## 제8장 결론 및 향후 연구과제

---

### 제1절 결론

### 제2절 향후 연구과제





## 제8장 결론 및 향후 연구과제

### 제1절 결론

- 국가교통DB가 신뢰성, 객관성을 확보하고 이용자가 정확히 활용하기 위해서는 국가 교통DB 구축을 위한 조사, 분석·가공, 제공단계별로 적용할 수 있는 지침 마련이 요구됨
- 이에 본 과업에서는 기존 국가교통DB의 구축개요, 현황 및 문제점, 그리고 해외 선진국의 교통조사 관련지침 사례조사 등을 통하여 국가교통DB 구축을 위한 교통조사 지침 보완, 분석/가공지침, 제공지침 마련을 위한 연구를 수행하였음
- 교통조사 자료의 범국가적인 차원의 정보 공유를 위해서는 표준화된 조사 방법론이 요구되며, 이를 위해 조사주체별, 조사항목별로 교통조사가 일관성을 가지면서 수행 될 수 있도록 규정하는 교통조사지침이 요구됨
  - 국토해양부는 교통조사지침(2006.10)을 제·개정하여 국가교통조사 및 공공기관에 의한 개별교통조사 모두 적용토록 규정하고 있으나, 최근 조사항목이 추가되거나 조사 방법이 개선됨에 따라 기존 교통조사지침 보완이 필요하다는 의견이 제기됨
  - 본 과업에서는 총 8개 조사항목을 분류하여 조사항목별 조사내용, 조사방법, 조사결과 집계 및 관리 등을 명시함
  - 본 과업의 교통조사지침 부분의 내용을 기반으로 기존 교통조사지침(2006. 10 개정)을 개정할 필요가 있음
  - 교통조사지침을 통하여 국가교통조사 및 개별교통조사간 조사자료의 표준화 및 중복 조사를 방지하는 효과를 기대함
- 국가차원의 교통정책을 지원하는 국가교통DB의 신뢰성 및 객관성을 확보하고 이용자에게 어떻게 구축되고 있는지를 설명하기 위해 국가교통DB 분석/가공지침에 관한 연구를 수행함
  - 국가교통DB를 크게 여객O/D, 화물O/D, 교통주제도 및 분석용 네트워크, 교통통계 및 지표 4가지로 구분하여 분석/가공방법론을 명시함

- 이용자들이 분석방법론을 선택할 수 있도록 융통성을 두었으며, 필요하다고 판단되는 경우 분석시 적용의 강제성을 두도록 함
- 구축된 국가교통DB가 이용자에 의해 정확히 이용될 수 있도록 하기 위해 국가교통 DB 제공지침을 마련함
  - 관련법, 이용자 요구사항, 국제지표 등에 근거하여 국가교통DB에 구축되어야 할 자료 항목에 대해 정의함
  - 국가교통DB 제공시 각 제공항목이 어떻게 조사·구축되었는지에 대한 메타파일을 제공하고 지속적인 이용자 수요조사 등을 통하여 국가교통DB 제공항목을 보완토록 명시함
- 본 과업은 교통체계효율화법 제9조의4 및 동법시행령 제6조의4의 규정에 따라 교통관련 데이터베이스를 정책·계획·사업추진에 필요한 객관적이고 통일된 기초자료 형태로 제공하기 위한 사업의 일환으로, 국가교통DB 구축을 위한 교통조사지침, 분석/가공지침, 제공지침에 대한 연구를 수행함으로써 일련의 과정에 대한 전반적이고 연계성 있는 지침을 마련하는데 주안점을 둠

## 제2절 향후 연구과제

- 교통조사지침 개정을 통한 법제화 필요
  - 국가 및 개별교통조사의 중복조사를 방지하기 위해 지속적인 교통조사지침의 수정·보완이 필요하고 이를 법제화 할 필요가 있음
- 국가교통DB의 공유 및 연계방안 모색 필요
  - 국가교통조사에 의한 국가교통DB와 지자체에 의해 수행되는 지자체 교통DB간의 효율적인 연계 및 분담 구축방안 마련이 요구
  - 국가교통DB의 활용성을 높이기 위해 이용자가 국가교통DB 개선방안 마련시 적극적으로 참여할 수 있도록 유도
- 세미나 및 공개 토론회 등을 통한 교통조사, 분석/가공, 제공지침을 지속적으로 보완이 요구됨
  - 본 과업에서 수행한 교통조사, 분석/가공, 제공지침은 국가교통DB 구축과정에 대한 전반적인 내용을 수록하고 있음
  - 제공된 국가교통DB를 이용하여 교통시설 투자평가지 적용되는 투자평가지침 등과의 연계를 통하여 지속적인 보완이 요구됨

## 부 록

A. 별표

B. 참고문헌



## A. 별 표

&lt;별표 1&gt; 교통존 구분

대 존		중 존		대 존		중 존	
1	서울특별시	1	종로구	4	인천광역시	51	동구
		2	중구			52	남구
		3	용산구			53	연수구
		4	성동구			54	남동구
		5	광진구			55	부평구
		6	동대문구			56	계양구
		7	중랑구			57	서구
		8	성북구			58	강화군
		9	강북구			59	옹진군
		10	도봉구	5	광주광역시	60	동구
		11	노원구			61	서구
		12	은평구			62	남구
		13	서대문구			63	북구
		14	마포구			64	광산구
		15	양천구	6	대전광역시	65	동구
		16	강서구			66	중구
		17	구로구			67	서구
		18	금천구			68	유성구
		19	영등포구			69	대덕구
		20	동작구	7	울산광역시	70	중구
		21	관악구			71	남구
		22	서초구			72	동구
		23	강남구			73	북구
		24	송파구			74	울주군
2	부산광역시	25	강동구	8	경기도	75	수원시 장안구
		26	중구			76	수원시 권선구
		27	서구			77	수원시 팔달구
		28	동구			78	수원시 영통구
		29	영도구			79	성남시 수정구
		30	부산진구			80	성남시 중원구
		31	동래구			81	성남시 분당구
		32	남구			82	의정부시
		33	북구			83	안양시 만안구
		34	해운대구			84	안양시 동안구
		35	사하구			85	부천시 원미구
		36	금정구			86	부천시 소사구
		37	강서구			87	부천시 오정구
		38	연제구			88	광명시
		39	수영구			89	평택시
		40	사상구			90	동두천시
		41	기장군			91	안산시 상록구
3	대구광역시	42	중구			92	안산시 단원구
		43	동구			93	고양시 덕양구
		44	서구			94	고양시 일산서구
		45	남구			95	고양시 일산동구
		46	북구			96	과천시
		47	수성구			97	구리시
		48	달서구			98	남양주시
		49	달성군			99	오산시
4	인천광역시	50	중구			100	시흥시

## &lt;별표 1&gt; 교통존 구분(계속)

대 존		중 존		대 존		대 존	
8	경 기 도	101	군 포 시	11	충청남도	151	공 주 시
		102	의 왕 시			152	보 령 시
		103	하 남 시			153	아 산 시
		104	용인시 처인구			154	서 산 시
		105	용인시 기흥구			155	논 산 시
		106	용인시 수지구			156	계 룡 시
		107	파 주 시			157	금 산 군
		108	이 천 시			158	연 기 군
		109	김 포 시			159	부 여 군
		110	안 성 시			160	서 천 군
		111	양 주 군			161	청 양 군
		112	여 주 군			162	홍 성 군
		113	화 성 군			163	예 산 군
		114	광 주 군			164	태 안 군
		115	온 천 군			165	당 진 군
		116	포 천 군			166	전주시 완산구
		117	가 평 군			167	전주시 덕진구
		118	양 평 군			168	군 산 시
9	강 원 도	119	춘 천 시	12	전라북도	169	익 산 시
		120	원 주 시			170	정 읍 시
		121	강 룡 시			171	남 원 시
		122	동 해 시			172	김 제 시
		123	태 백 시			173	완 주 군
		124	속 초 시			174	진 안 군
		125	삼 척 시			175	무 주 군
		126	홍 천 군			176	장 수 군
		127	형 성 군			177	임 실 군
		128	영 월 군			178	순 창 군
		129	평 창 군			179	고 창 군
		130	정 선 군			180	부 안 군
		131	철 원 군			181	목 포 시
		132	화 천 군			182	여 수 시
		133	양 구 군			183	순 천 시
		134	인 제 군			184	나 주 시
		135	고 성 군			185	광 양 시
		136	양 양 군			186	담 양 군
10	충청북도	137	청주시 상당구	13	전라남도	187	곡 성 군
		138	청주시 흥덕구			188	구 례 군
		139	충 주 시			189	고 흥 군
		140	제 천 시			190	보 성 군
		141	청 원 군			191	화 순 군
		142	보 은 군			192	장 흥 군
		143	옥 천 군			193	강 진 군
		144	영 동 군			194	해 남 군
		145	증 평 군			195	영 암 군
		146	진 천 군			196	무 안 군
		147	괴 산 군			197	함 평 군
		148	음 성 군			198	영 광 군
		149	단 양 군			199	장 성 군
		150	천 안 시			200	완 도 군

## &lt;별표 1&gt; 교통존 구분(계속)

대 존		중 존		대 존		중 존	
13	전라남도	201	진 도 군	14	경상북도	225	울 진 군
		202	신 안 군			226	울 릉 군
14	경상북도	203	포항시 남구	15	경상남도	227	창 원 시
		204	포항시 북구			228	마 산 시
		205	경 주 시			229	진 주 시
		206	김 천 시			230	진 해 시
		207	안 동 시			231	통 영 시
		208	구 미 시			232	사 천 시
		209	영 주 시			233	김 해 시
		210	영 천 시			234	밀 양 시
		211	상 주 시			235	거 제 시
		212	문 경 시			236	양 산 시
		213	경 산 시			237	의 령 군
		214	군 위 군			238	함 안 군
		215	의 성 군			239	창 령 군
		216	청 송 군			240	고 성 군
		217	영 양 군			241	남 해 군
		218	영 덕 군			242	하 동 군
		219	청 도 군			243	산 청 군
		220	고 령 군			244	함 양 군
		221	성 주 군			245	거 청 군
		222	칠 곡 군			246	함 천 군
		223	예 천 군	16	제주특별 자치도	247	제 주 시
		224	봉 화 군			248	서귀포시

## &lt;별표 2&gt; 표준차종구분

분 류	내 용
일반형 승용차	· 7인승 이하
승합차	· 8~15인승 이하
택시	· 택시
중형버스	· 16~35인승 이하 (마을버스 포함)
대형버스	· 36인승 이상 (우등고속버스 포함)
소형 화물차	· 최대적재량 2.5톤 미만
중형 화물차	· 최대적재량 2.5톤 이상~8.5톤 이하
대형 화물차	· 최대적재량 8.5톤 초과 (덤프트럭 포함)
컨테이너/트레일러	· 컨테이너 및 트레일러
이 료 차	· 오토바이(50cc 이상)



## &lt;별표 3&gt; 표준화물품목분류

품 목 대 분 류	품 목 소 분 류(33개)
1. 농수임산물	농산물
	임산물
	수산물
	축산물
2. 광 산 품	석탄광물
	석회석광물, 시멘트 및 시멘트 제조품
	원유 및 천연가스 채취물
	금속광물
	비금속광물
3. 금속기계공업품	제1차 금속산업광물제품
	조립금속(기계, 장비 제외)
	달리 분류되지 않은 기계·장비
	사무·계산·회계용 기계
	기타 전기기계 및 전기변환장비
	영상·음향·통신장비
	의료·정밀·광학기기 및 시계
	자동차 및 트레일러
	기타 운송장비
4. 화학공업품	코크스·석유정제품 및 핵연료품
	화합물 및 화학제품
	고무 및 플라스틱제품
	비금속광물 제품
5. 경공업품	음식료품
	담배제품
	섬유제품
	의복 및 모피제품
	가죽, 가방, 마구류 및 신발제품
6. 잡공업품	목재 및 나무제품(가구제외)
	출판·인쇄 및 기록매체복제품
	펄프, 종이, 종이제품
7. 기타	재생재료가공품
	가구 및 기타
	달리 분류되지 않은 기타

주: 상세분류는 <별표 4>참조

## &lt;별표 4&gt; 화물품목상세분류

코드 번호	품 목 분 류	세 분 류
1	농산물	작물생산물 및 달리 분류되지 않은 기타작물생산물, 통작업생산물, 채소, 화훼작물 및 종묘생산물, 채소작업생산물, 종묘생산물, 시설작물 생산물
2	임산물	임산물, 벌목 및 관련 서비스물, 영림생산물, 종묘, 육림생산물, 벌목업, 임업 관련 서비스품
3	수산물	일반어업, 원양어업, 근해어업, 연안어업, 양식업, 수생 동식물종묘생산업과 관련 생산물, 어업 관련 서비스품
4	축산물	소, 말 및 양사육업, 양잠업, 양돈업, 양봉업, 가금 부화업, 양계업, 육우 사육업, 기타 축산업과 관련생산물
5	석탄광물	무연탄 광물 무연탄 채굴품, 연탄 및 기타 응집 무연탄 생산물, 갈탄광물, 토탄광물 등의 생산품
6	석회석광물, 시멘트 및 시멘트제품	석고 및 석회석, 시멘트 및 시멘트제품
7	원유 및 천연가스 채취물	원유 및 천연가스 채취물, 원유 및 천연가스채취관련 서비스생산물
8	금속광물	철광
9	비금속광물	비철금속, 텅스텐, 망간, 금, 은, 동, 연, 아연, 몰리브덴, 달리 분류되지 않은 비철금속
10	음식료품	고기, 과일 채소 및 유지가공업, 육지동물고기 가공 및 저장처리품, 도축, 가금도살, 수생동물가공 및 저장처리물, 어육및유사제품제조품, 달리분류되지않은수생동물가공 및 저장처리물, 과일, 채소가공 및 저장처리품, 동식물성유지제조품, 낙농품제조품 당류제조품, 식료품임가공물, 달리 분류되지 않은 기타식료품제조물, 과일 및 곡물증류수 제조품, 발효주제조물, 탁주 및 약주, 맥아, 음료, 주류
11	담배제품	담배, 담뱃재건조물, 담배제품제조품
12	섬유제품	방직, 직조 및 섬유 가공품, 제사, 방직 및 직조물, 면 및 마방직, 모방적물, 모직물 직조품, 나염 가공물, 직물제품제조품, 포대, 섬유표백 및 염색 및 가공물, 끈, 로프 및 끈 가공품, 제면, 특수사 및 코드직물
13	의복 및 모피제품	의복, 가족의복, 장갑, 모피가공 및 모피제품
14	가죽, 가방, 마구류 및 신발제품	가죽, 가방 및 마구류 제조, 가방제조, 산업용 가죽제품, 달리 분류되지 않은 가방, 핸드백 및 마구류, 신발, 달리 분류되지 않은 신발제조품
15	목재 및 나무제품 (가구 제외)	제재 및 목재, 일반제재, 가공목재 생산물, 나무, 톱크 및 조물제품, 합판 및 관련 나무판, 건축용 목제품, 기타 건축용 목제품, 셀룰라우드 패널 및 유사패널 제조품
16	펄프, 종이 및 종이제품	펄프 종이 및 종이제품, 한지, 가공지제조물, 달리분류되지않은 펄프, 종이 및 판지제조물, 상장용 판지, 골판지 제조물, 위생용 종이용기, 벽지 및 장판지, 펄프 성형제품, 자동기록 기계용 종이 제품, 달리 분류되지 않은 기타 종이 및 판지제품

## &lt;별표 4&gt; 화물품목상세분류(계속)

코드 번호	품 목 분 류	세 분 류
17	출판, 인쇄 및 기록매체 복제품	출판물, 신문 및 정기간행물 발행, 기록매체 출판, 상업인쇄 및 인쇄관련 서 비스, 달리 분류되지 않은 인쇄관련 서비스물, 기록매체 복제품, 달리 분류 되지 않은 기록매체 복제품
18	코크스, 석유정제품 및 핵연료제품	코크스 및 관련제품 제조물, 석유정제품, 원유정제처리물, 달리 분류되지 않은 석유정제 분획물 재처리물, 핵연료 가공물
19	화합물 및 화학제품	기초화합물, 산업용 가스 제조품, 염료 및 기타 착색제, 석유화학계, 기토 유기화합물 제조물, 달리 분류되지 않은 기초화합물, 비료 및 질소화합물, 합성고무 제조업, 합성수지 제조물, 농약기제조물, 도료, 인쇄잉크 및 유사 제품, 비누, 제정광택제 및 화장품 제조품, 달리 분류되지 않은 화학제품, 방향유 및 관련제품 제조물, 접착제 및 젤라틴 제조물, 화학섬유, 재생섬유
20	고무 및 플라스틱제품	고무제품 제조물, 고무타이어 및 튜브생산물, 기타 고무제품 생산품, 산업용 비경화고무제품, 경화고무 및 그 제품, 플라스틱 합성피혁 제조품, 제1차 플라스틱 가공품, 플라스틱 조립 건구 제조품, 플라스틱 표면 가공품 제조품, 플라스틱 일반 성형제품
21	비금속광물제품	유리 및 유리제품 제조물, 제1차 유리, 초장용 유리 용기 제조품, 달리 분류 되지 않은 유리 및 유리제품, 토기 제조품, 내화요업제품, 벽돌 및 유사제품, 타일 및 유사제품 제조물, 벽돌 및 유사제품 제조품, 달리 분류되지 않는 구 조용 비내화 요업제품, 시멘트 제조품, 레미콘, 콘크리트 타일, 기와, 벽돌 및 블록 제조품, 석제품, 석면제품, 달리 분류되지 않은 기타 비금속광물 제품
22	제1차 금속산업제품	제1차 철강제품, 제철 및 제강제품, 합금철강 제조물, 열간압연 압출 및 인발 제품, 주철강관, 강관, 달리 분류되지 않은 철강제품, 제1차 비철금속, 달리 분류되지 않은 비철금속 제1차 제련 및 정련제품, 비철금속 압연 및 압출물, 기타 제1차 비철금속제품, 금속 주조물, 달리 분리되지 않은 비철금속 주조물
23	조립금속제품(기계, 장비제외)	구조금속제품, 탱크 및 증기 발생기 제조품, 구조 금속제품 제조물, 철문 및 관련제품, 금속조립 구조재, 금속탱크, 저장조 및 유사용기 제조물, 중앙 난방 보일러 및 방열기, 핵반응기 및 증기 발생기, 금속처리물 도금품, 철선 제품
24	달리 분류되지 않은 기계, 장비	일반목적용 기계제조품, 엔진 및 터빈 제조품, 내연기관 제조품, 증기 및 가스터빈, 펌프, 압축기, 탭 및 밸브, 베어링, 기어 및 전동요소
25	사무, 계산 및 회계용 기계	사무 계산 및 회계용 기계 제조품, 컴퓨터 및 그 주변기기, 계산기 및 회계기, 복사기, 달리 분류되지 않은 기타 사무, 계산 및 회계용 기계
26	달리 분류되지 않은 전기기계 및 전기변환장치	전동기, 발전기 및 전기 변환장치, 변압기, 전자 변성기, 전기 공급 및 제어 장치, 축전지, 조명장치, 달리 분류되지 않은 기타 가정용 기구

## &lt;별표 4&gt; 화물품목상세분류(계속)

코드 번호	품 목 분 류	세 분 류
27	영상, 음향 및 통신장비	전자관 및 기타 전자부품 제조물, 다이오드, 트랜지스터 및 유사반도체, 전자 저항기, 통신기기 및 방송장비, 유선 통신장치, 무선통신, 방송 및 응용장치, 방송 수신기 및 기타 영상, 음향기기
28	의료, 정밀, 광학기기 및 시계	의료, 측정, 시험 및 기타 정밀기기, 의료용 기기, 방사선 장치 및 전기 진단, 요법기기, 치과용기기, 의료용 가구 제품, 도안 및 제도기구 제조품, 전자기 측정, 시험 및 분석기구, 기체 및 액체용 적산계기, 사진 및 광학기기, 광학현 미경 및 망원경, 안경, 시계 및 시계부품
29	자동차 및 트레일러	자동차용 엔진 및 자동차, 특장차, 트레일러 및 세미트레일러, 운송용 컨테이너, 자동차 부품
30	기타 운송장비	선박, 보트 건조 및 수리, 강선건조 및 수리, 합성수지선 건조 및 수리, 선박 구성 부분품, 선박 해체물, 달리 분류되지 않은 선박건조 및 수리, 철도장비 제조품, 기계식 교통통제기, 항공기 부품 및 보조장치, 이륜자동차, 자전거 및 장애자용 차량, 달리 분류되지 않은 기타 운수장비
31	가구 및 기타	가구, 금속가구, 일반목재 가구, 매트리스 및 내장가구, 플라스틱 가구, 달리 분류되지 않은 가구, 기타, 악기, 달리 분류되지 않은 운동 및 경기용구 제조업, 달리 분류되지 않은 모조장식품, 장식품 및 교사용 모형, 사무 및 회화용품, 달리 분류되지 않은 기타 가구관련제품
32	재생재료가공품	금속 재생재료 가공처리물, 비철금속 재생재료 가공처리품, 섬유 및 종이재생 재료 가공처리물, 페플라스틱 및 고무 재생재료 가공 처리물, 달리 분류되지 않은 비금속 재생재료
33	달리 분류되지 않은 기타	

## &lt;별표 5&gt; 시설물의 용도구분

대 분 류		중 분 류	
1	주 거	1	연립, 다세대주택
		2	아파트
		3	주거+판매
		4	주거+사무
		5	기타
2	의 료	6	종합병원
		7	의원, 병원
3	교 육	8	대학교
		9	중고등학교
		10	초등학교
		11	연구소
		12	도서관
		13	교육원, 직업훈련원
		14	학원(자동차학원제외)
		15	자동차학원
4	종 교	16	교회, 성당
		17	사찰
5	운 동	18	체육관
		19	수영장
		20	볼링장
		21	골프연습장
		22	스포츠센터
6	일반업무	23	사무실
		24	은행
		25	언론사(방송, 신문, 잡지)
		26	사무실+은행
		27	사무실+판매시설
		28	기타 일반업무시설
7	공공업무	29	청사(시청, 구청), 교육위원회
		30	세무서
		31	등기소
		32	경찰서
		33	우체국, 전신전화국
		34	정부투자기관
		35	소방서
8	숙 박	36	여관, 일반호텔
		37	관광호텔

&lt;별표 5&gt; 시설물의 용도구분(계속)

대 분 류		중 분 류	
9	판 매	38	백화점, 쇼핑센터, 종합상가마켓
		39	소매시장, 슈퍼마켓
		40	일반음식점, 유흥음식점
		41	자동차매매장
		42	주유소
10	관람, 집회	43	예식장
		44	영화관, 공연장
		45	관람장
11	공 장	46	공장
12	운 수	47	기차역
		48	도시철도역
		49	공항
		50	버스터미널
		51	항만
		52	주차장
		53	기차역+ 도시철도역
		54	역+ 판매시설
		55	기타
13	유 통	56	도매시장, 유통센터
		57	배송센터, 창고
		58	트럭터미널
		59	복합화물터미널
14	관광, 휴게	60	유원지
		61	공원, 동식물원
		62	골프장
15	전 시	63	박물관, 미술관
16	기 타	64	이상의 시설이외의 일정규모시설

## &lt;별표 6&gt; 선종(船種)의 구분

대분류		중분류		내 용
1	화물선	1	살물선(벌크선)	양곡, 철광석, 석탄 등 벌크화물 전용운반선
		2	양곡운반선	살물선의 일종으로 양곡 전용 운반선
		3	원목운반선	원목 전용운반선
		4	광석운반선	살물선의 일종으로 광석 전용 운반선
		5	석탄운반선	살물선의 일종으로 광석 전용 운반선
		6	시멘트운반선	시멘트 전용 운반선
		7	자동차운반선	로로선으로 수출입용 자동차 운반선
		8	핫코일운반선	철강재중 핫코일 전용 운반선
		9	철강재운반선	핫코일을 제외한 철강재 전용 운반선
		10	모래운반선	모래 전용 운반선
		11	냉동·냉장운반선	선박자체가 냉동·냉장을 할 수 있는 운반선
		12	일반화물선	잡화를 구분없이 운반하는 선박
		13	폴컨테이너선	컨테이너 전용 화물선
		14	세미컨테이너선	컨테이너와 일반화물을 동시에 싣는 선박
		15	원유운반선	원유를 운반하는 유조선
		16	석유제품운반선	원유로부터 추출된 석유정제품 운반선
		17	케미칼운반선	액체 화학제품 운반선
		18	케미칼가스운반선	가스 화학제품 운반선
		19	LPG운반선	액화석유가스 운반선
		20	LNG운반선	액화천연가스 운반선
		21	기타화물선	위 구분에 포함되지 않는 화물선
2	여객선	22	일반여객선	운항속력이 15노트 미만인 여객선
		23	고속여객선	운항속력이 15노트 이상 20노트 미만인 여객선
		24	쾌속여객선	운항속력이 20노트 이상 35노트 미만인 여객선
		25	초쾌속여객선	운항속력이 35노트 이상인 여객선
		26	카훼리선	차량탑재구역이 폐위된 차량운송겸용여객선
		27	차도선형여객선	차량탑재구역이 상시 개방되어 있고 차량의 적·양하와 여객의 승하선이 주로 선수램프를 통하여 이루어지는 차량운송겸용여객선
		28	유람여객선	위 운항속력과 무관하게 선박안에 호텔, 수영장, 사우나, 카지노 등의 시설을 설치하고 특정 지역간 여객의 운송보다는 유람시설 제공을 위주로 한 선박
		29	기타 여객선	위 분류에 포함되지 않는 여객선

## &lt;별표 6&gt; 선종(船種)의 구분 (계속)

대분류		중분류		분류 내용
3	어선	30	원양어선	원양연승, 원양트롤, 원양채낚기, 원양통발, 원양새우트롤, 원양유자망, 원양선망, 원양붕수망, 기타원양어업
		31	저인망어선	대형트롤, 동해구트룰, 대형기선저인망, 중형기선저인망 형망
				연안조망
		32	선망어선	대형선망, 소형선망
				연안선망
		33	부망어선	근해안강망, 분기초망, 붕수망
				연안안강망
		34	유자망어선	근해유자망
				연안유자망
		35	인망어선	기선권현망
		36	근해채낚기어선	근해채낚기
		37	근해연승어선	근해연승
		38	통발어선	근해통발
		39	연안복합	연안연승, 연안채낚기, 외줄낚시, 문어단지, 패류깍질 손꽂치
		40	정치망어선	대형정치망, 소형정치망
선박		41	양식어선	천해양식
		42	기타어선	잠수기, 해조채취업, 신고어업, 구획어업(정치성 및 이동성)
		43	기타선박	연근해운반선, 원양운반선, 외항운반선, 지도단속선, 실습 및 교습선, 실험 및 조사선, 기타



## &lt;별표 7&gt; 교통주제도 테이블

## 가. 교통망(도로 및 철도)

## - 레벨 2 노드

정의	레벨2 노드				
테이블명	AD0102				
속성 ID	속성명	속성유형	키	필수	비고
SHAPE_ID	그래픽 고유 ID	NUMBER(38)			
NODE_ID	노드 ID	CHAR(13)	PK	NN	
NODE_TYPE	노드유형	CHAR(3)		NN	코드테이블 참조
NODE_NAME	교차로명(현장조사)	VARCHAR2(30)			
NODENAME_ALIAS	교차로명(새주소)	VARCHAR2(30)			
APPROCHES	접근로수	NUMBER(1)		NN	
ROADSIGNAL	신호기유무	CHAR(1)		NN	코드테이블 참조
RESTRICTEDTURN	회전정보유무	CHAR(1)		NN	코드테이블 참조
JOINNODE_ID	인접연결노드	CHAR(13)			
DISTRICT_ID	행정구역 ID	VARCHAR2(13)	FK	NN	EA001G
NETWORK_LEVEL	교통망레벨	NUMBER(1)		NN	
MAPINDEX_ID	MAP INDEX ID	VARCHAR2(8)	FK	NN	ZD002G
REMARK	비고	VARCHAR2(30)			

## - 레벨 2 링크

정의	레벨2 링크				
테이블명	AD0022				
속성 ID	속성명	속성유형	키	필수	비고
SHAPE_ID	그래픽 고유 ID	NUMBER(38)			
LINK_ID	링크 ID	CHAR(13)	PK	NN	
UP_FROM_NODE	상행시작노드	CHAR(13)	FK		NODE_ID
UP_TO_NODE	상행종료노드	CHAR(13)	FK		NODE_ID
DOWN_FROM_NODE	하행시작노드	CHAR(13)	FK		NODE_ID
DOWN_TO_NODE	하행종료노드	CHAR(13)	FK		NODE_ID
UP_LANES	상행차로수	NUMBER(2)		NN	
DOWN_LANES	하행차로수	NUMBER(2)		NN	
LANES	전체차로수	NUMBER(2)		NN	
REVERSIBLELANE	가변차로수	NUMBER(2)		NN	
UP_MAXSPEED	상행최고속도	NUMBER(3)		NN	
DOWN_MAXSPEED	하행최고속도	NUMBER(3)		NN	
ROAD_NAME	도로명칭(현장조사)	VARCHAR2(30)			
ROADNAME_ALIAS	도로명칭(새주소)	VARCHAR2(30)			
ONEWAY	일방통행유무	CHAR(1)		NN	코드테이블 참조

정의	레벨2 링크				
테이블명	AD0022				
속성 ID	속성명	속성유형	키	필수	비고
ROAD_NO	도로번호	VARCHAR2(13)			
ROAD_RANK	도로등급	CHAR(3)		NN	코드테이블 참조
ROAD_ADMIN	도로관리기관	VARCHAR2(30)			
AUTOEXCLUSIVE	자동차전용도로유무	CHAR(1)		NN	코드테이블 참조
UP_CLIMBINGLANE	상행오르막차로유무	CHAR(1)		NN	코드테이블 참조
DOWN_CLIMBINGLANE	하행오르막차로유무	CHAR(1)		NN	코드테이블 참조
UP_SHOULDERLANE	상행갓길유무	CHAR(1)		NN	코드테이블 참조
DOWN_SHOULDERLANE	하행갓길유무	CHAR(1)		NN	코드테이블 참조
UP_BUSLANE	상행버스전용차로유무	CHAR(1)		NN	코드테이블 참조
DOWN_BUSLANE	하행버스전용차로유무	CHAR(1)		NN	코드테이블 참조
PAVEMENT	도로포장유무	CHAR(1)		NN	코드테이블 참조
SEPARATEDMEDIAN	중앙분리대유무	CHAR(1)		NN	코드테이블 참조
ROADFAC_TYPE	도로부속시설유형	CHAR(3)		NN	코드테이블 참조
ROADFAC_NAME	도로부속시설물명칭	VARCHAR2(30)			
TOLL	통행료징수여부	CHAR(1)		NN	코드테이블 참조
OVERROAD_CNT	중용도로수	VARCHAR2(1)			
RESTRICT_VEH	통행제한차량유형	CHAR(3)		NN	코드테이블 참조
RESTRICT_WEIGHT	통과제한하중	NUMBER(3,1)			
RESTRICT_HEIGHT	통과제한높이	NUMBER(3,1)			
SCHOOL_ZONE	어린이보호구역유무	CHAR(1)			
NEWROAD	신규도로(추가연도)	CHAR(3)		NN	코드테이블 참조
REFROAD	누락도로여부	CHAR(1)		NN	코드테이블 참조
DISTRICT_ID1	행정구역 ID	VARCHAR2(13)	FK	NN	EA001G
NETWORK_LEVEL	교통망레벨	NUMBER(1)		NN	
LENGTH	길이	NUMBER(7,1)		NN	
RAMP	연결접속부유무	CHAR(1)		NN	코드테이블 참조
UPLINK_ID	상위레벨링크ID	VARCHAR2(13)			
MAPINDEX_ID	MAP INDEX ID	VARCHAR2(8)	FK	NN	ZD002G
REMARK(사업년도)	비고	VARCHAR2(30)			
HIST(사업년도)	데이터 이력	VARCHAR2(30)			
LINK_ID_OLD	변경전 LINK_ID	CHAR(13)			

- 철도교차점

정의	철도교차점				
테이블명	AF0302				
속성 ID	속성명	속성유형	키	필수	비고
SHAPE_ID	그래픽 고유 ID	NUMBER(38)			
RAILNODE_ID	철도 노드 ID	VARCHAR2(13)	PK	NN	
RAILNODE_TYPE	철도정차장 유형	CHAR(3)			코드테이블 참조
STATION_NAME	철도정차장 명칭	VARCHAR2(13)			
RAILWAY	통과노선	VARCHAR2(13)			
RAILWAY2	통과노선2	VARCHAR2(13)			
RAILWAY3	통과노선3	VARCHAR2(13)			
RAILTRANSFER_TYPE	철도환승 유형	CHAR(3)			코드테이블 참조
OPENNESS_STATUS	개통상태	CHAR(3)			코드테이블 참조
MANAGING_AGENCY	관리주체	VARCHAR2(30)			
DISTRICT_ID	행정구역 ID	VARCHAR2(13)			
MAPINDEX_ID	MAP INDEX ID	VARCHAR2(8)	FK	NN	ZD002G

- 철도중심선

정의	철도중심선				
테이블명	AF0022				
속성 ID	속성명	속성유형	키	필수	비고
SHAPE_ID	그래픽 고유 ID	NUMBER(38)			
RAILLINK_ID	철도중심선 ID	VARCHAR2(13)	PK	NN	
FROM_RAILNODE	시점역 ID	VARCHAR2(13)	FK		AF0302
TO_RAILNODE	종점역 ID	VARCHAR2(13)	FK		AF0302
RAILLINE_NAME	명칭	VARCHAR2(30)			
RAILLINE_ID	노선번호	VARCHAR2(13)			
LENGTH	길이	NUMBER(7,1)		NN	
MANAGING_AGENCY	관리주체	VARCHAR2(30)			
RAILS	선로수	NUMBER(3)			
ELECTRONICRAIL	철도전철화여부	CHAR(1)			코드테이블 참조
MAXSPEED	최고속도	NUMBER(7,1)			
OPENNESS_STATUS	개통상태	CHAR(3)			코드테이블 참조
DISTRICT_ID	행정구역 ID	VARCHAR2(13)			
MAPINDEX_ID	MAP INDEX ID	VARCHAR2(8)	FK	NN	ZD002G

## 나. 교통(도로)시설물

## - 육상터미널

정의	건물_터미널				
테이블명	AA001G_TER				
속성 ID	속성명	속성유형	키	필수	비고
SHAPE_ID	그래픽고유 ID	NUMBER(38)			
TERMINAL_ID	터미널 관리 ID	VARCHAR2(15)	PK	NN	
TERMINAL_NAME	터미널 명칭	VARCHAR2(30)			
TERMINAL_TYPE	버스터미널 유형	CHAR(3)		NN	코드테이블 참조
BUILDING_TYPE	건물 형태	CHAR(3)		NN	코드테이블 참조
BUILDING_USE	건물 용도	CHAR(3)		NN	코드테이블 참조
ZIP_CODE	우편번호	VARCHAR2(10)			
ADDRESS	주소	VARCHAR2(50)			
TELEPHONE	전화번호	VARCHAR2(30)			
SURVEY_DATE	조사일시	CHAR(8)			
DISTRICT_ID	행정구역 ID	VARCHAR2(13)	FK	NN	EA001G
MAPINDEX_ID	MAP INDEX ID	VARCHAR2(8)	FK	NN	ZD002G

## - 공항시설

정의	건물_공항				
테이블명	AA001P_AIR				
속성 ID	속성명	속성유형	키	필수	비고
SHAPE_ID	그래픽고유 ID	NUMBER(38)			
AIRPORT_ID	공항 ID	VARCHAR2(15)	PK	NN	
AIRPORT_NAME	공항 명칭	VARCHAR2(30)			
BUILDING_TYPE	건물 형태	CHAR(3)		NN	코드테이블 참조
BUILDING_USE	건물 용도	CHAR(3)		NN	코드테이블 참조
AIRPORT_TYPE	공항 유형	CHAR(3)		NN	코드테이블 참조
OPEN_YEAR	개통년도	CHAR(4)			
ZIP_CODE	우편번호	VARCHAR2(10)			
ADDRESS	주소	VARCHAR2(50)			
TELEPHONE	전화번호	VARCHAR2(30)			
PARKINGS	주차대수	NUMBER(7)			
SURVEY_DATE	조사일시	CHAR(8)			
DISTRICT_ID	행정구역 ID	VARCHAR2(13)	FK	NN	EA001G
MAPINDEX_ID	MAP INDEX ID	VARCHAR2(8)	FK	NN	ZD002G

- 항만시설

정의	선착장/항만				
테이블명	BB050P				
속성 ID	속성명	속성유형	키	필수	비고
SHAPE_ID	그래픽 고유 ID	NUMBER(38)			
PORT_ID	선착장 ID	VARCHAR2(15)	PK	NN	
PORT_TYPE	선착장 유형	CHAR(3)		NN	코드테이블 참조
PORT_NAME	명칭	VARCHAR2(30)			
OPEN_YEAR	개통년도	CHAR(4)			
ZIP_CODE	우편번호	VARCHAR2(10)			
ADDRESS	주소	VARCHAR2(50)			
TELEPHONE	전화번호	VARCHAR2(30)			
PIER_CAPACITY	접안능력	NUMBER(7)			
LAYCAPACITY	하역능력	NUMBER(7)			
SURVEY_DATE	조사일시	CHAR(8)			
DISTRICT_ID	행정구역 ID	VARCHAR2(13)	FK	NN	EA001G
MAPINDEX_ID	MAP INDEX ID	VARCHAR2(8)	FK	NN	ZD002G

- 철도정차시설

정의	철도정차장				
테이블명	AG080P				
속성 ID	속성명	속성유형	키	필수	비고
SHAPE_ID	그래픽고유 ID	NUMBER(38)			
STATION_ID	역 ID	VARCHAR2(15)	PK	NN	
DISTRICT_ID	행정구역 ID	VARCHAR2(13)	FK	NN	EA001G
MAPINDEX_ID	MAP INDEX ID	VARCHAR2(8)	FK	NN	ZD002G

- 요금징수시설

정의	요금징수시설				
테이블명	T9110G				
속성 ID	속성명	속성유형	키	필수	비고
SHAPE_ID	그래픽고유 ID	NUMBER(38)			
TOLLGATE_ID	톨게이트 ID	VARCHAR2(15)	PK	NN	
TOLLGATE_NAME	톨게이트 명칭	VARCHAR2(30)			
GATES	게이트 수	NUMBER(2)			
HIGHPASS	하이패스 게이트수	NUMBER(1)		NN	
DISTRICT_ID	행정구역 ID	VARCHAR2(13)	FK	NN	EA001G
MAPINDEX_ID	MAP INDEX ID	VARCHAR2(8)	FK	NN	ZD002G

## - 신호등

정의	신호등				
테이블명	AE132P				
속성 ID	속성명	속성유형	키	필수	비고
SHAPE_ID	그래픽고유 ID	NUMBER(38)			
ROADSIGNAL_ID	신호등 ID	VARCHAR2(15)	PK	NN	
LAMP_TYPE	신호등 유형	CHAR(3)		NN	코드테이블 참조
DISTRICT_ID	행정구역 ID	VARCHAR2(13)			
MAPINDEX_ID	MAP INDEX ID	VARCHAR2(8)	FK	NN	ZD002G

## - 고가차도

정의	고가도로				
테이블명	AE040G				
속성 ID	속성명	속성유형	키	필수	비고
SHAPE_ID	그래픽고유 ID	NUMBER(38)			
O_PASS_ID	고가도로 ID	VARCHAR2(15)	PK	NN	
O_PASS_NAME	고가도로 명칭	VARCHAR2(30)			
LENGTH	길이	NUMBER(7,1)			
RESTRICT_VEH	통과제한차량 유형	CHAR(3)		NN	코드테이블 참조
RESTRICT_WEIGHT	통과제한하중	NUMBER(3,1)			
UP_LANES	상행차로수	NUMBER(2)		NN	
DOWN_LANES	하행차로수	NUMBER(2)		NN	
UP_MAXSPEED	상행최고속도	NUMBER(3)		NN	
DOWN_MAXSPEED	하행최고속도	NUMBER(3)		NN	
DISTRICT_ID	행정구역 ID	VARCHAR2(13)	FK	NN	EA001G
MAPINDEX_ID	MAP INDEX ID	VARCHAR2(8)	FK	NN	ZD002G

## - 지하차도

정의	지하차도				
테이블명	AE050G				
속성 ID	속성명	속성유형	키	필수	비고
SHAPE_ID	그래픽고유 ID	NUMBER(38)			
U_PASS_ID	지하차도 ID	VARCHAR2(15)	PK	NN	
U_PASS_NAME	지하차도 명칭	VARCHAR2(30)			
LENGTH	길이	NUMBER(7,1)			
RESTRICT_VEH	통과제한차량 유형	CHAR(3)		NN	코드테이블 참조
RESTRICT_HEIGHT	통과제한높이	NUMBER(3,1)			
UP_LANES	상행차로수	NUMBER(2)		NN	
DOWN_LANES	하행차로수	NUMBER(2)		NN	
UP_MAXSPEED	상행최고속도	NUMBER(3)		NN	
DOWN_MAXSPEED	하행최고속도	NUMBER(3)		NN	
DISTRICT_ID	행정구역 ID	VARCHAR2(13)	FK	NN	EA001G
MAPINDEX_ID	MAP INDEX ID	VARCHAR2(8)	FK	NN	ZD002G

– 교량

정의	교량				
테이블명	AE010G				
속성 ID	속성명	속성유형	키	필수	비고
SHAPE_ID	그래픽고유 ID	NUMBER(38)			
BRIDGE_ID	교량 ID	VARCHAR2(15)	PK	NN	
BRIDGE_NAME	교량 명칭	VARCHAR2(30)			
LENGTH	길이	NUMBER(7,1)			
RESTRICT_VEH	통과제한차량 유형	CHAR(3)		NN	코드테이블 참조
RESTRICT_WEIGHT	통과제한하중	NUMBER(3,1)			
UP_LANES	상행차로수	NUMBER(2)		NN	
DOWN_LANES	하행차로수	NUMBER(2)		NN	
UP_MAXSPEED	상행최고속도	NUMBER(3)		NN	
DOWN_MAXSPEED	하행최고속도	NUMBER(3)		NN	
DISTRICT_ID	행정구역 ID	VARCHAR2(13)	FK	NN	EA001G
MAPINDEX_ID	MAP INDEX ID	VARCHAR2(8)	FK	NN	ZD002G

– 터널

정의	터널				
테이블명	AE020G				
속성 ID	속성명	속성유형	키	필수	비고
SHAPE_ID	그래픽고유 ID	NUMBER(38)			
TUNNEL_ID	터널 ID	VARCHAR2(15)	PK	NN	
TUNNEL_NAME	터널 명칭	VARCHAR2(30)			
LENGTH	길이	NUMBER(7,1)			
RESTRICT_VEH	통과제한차량 유형	CHAR(3)		NN	코드테이블 참조
RESTRICT_HEIGHT	통과제한높이	NUMBER(3,1)			
UP_LANES	상행차로수	NUMBER(2)		NN	
DOWN_LANES	하행차로수	NUMBER(2)		NN	
UP_MAXSPEED	상행최고속도	NUMBER(3)		NN	
DOWN_MAXSPEED	하행최고속도	NUMBER(3)		NN	
DISTRICT_ID	행정구역 ID	VARCHAR2(13)	FK	NN	EA001G
MAPINDEX_ID	MAP INDEX ID	VARCHAR2(8)	FK	NN	ZD002G

## 다. 속성정보 테이블

## - 회전제한 정보

정의	회전제한 정보				
테이블명	TURN_INFO				
속성 ID	속성명	속성유형	키	필수	비고
TURN_ID	회전제한 ID	VARCHAR2(15)	PK	NN	
NODE_ID	노드 ID	CHAR(13)		NN	
IN_LINK	시작링크 ID	CHAR(13)		NN	
OUT_LINK	도착링크 ID	CHAR(13)		NN	
TURN_TYPE	회전유형	CHAR(3)			코드테이블 참조
NETWORK_LEVEL	교통망레벨	NUMBER(1)		NN	
DISTRICT_ID1	행정구역 ID	VARCHAR2(13)	FK	NN	EA001G
MAPINDEX_ID	MAP INDEX ID	VARCHAR2(8)	FK	NN	ZD002G

## - 중용도로 정보

정의	중용도로 정보				
테이블명	OVERROAD_INFO				
속성 ID	속성명	속성유형	키	필수	비고
OVERROAD_ID	일련번호 ID	VARCHAR2(15)	PK	NN	
LINK_ID	중용도로 ID	CHAR(13)		NN	
ROAD_RANK	도로등급	CHAR(3)		NN	코드테이블 참조
ROAD_NO	도로번호	VARCHAR2(13)			
ROAD_NAME	도로명	VARCHAR2(30)			
OVERROAD_CNT	중용개수	VARCHAR2(1)			



<별표 8> 도로교통량조사표

교 통 량 조 사 표

**■ 조사지점명:** \_\_\_\_\_ (□일반국도 ( )호 □국가지원지방도 ( )호 □지방도 ( )호 □기타도로)  
**■ 조사방향:** \_\_\_\_\_ 시(군) 구 동(읍·면) ⇒ 시(군) 구 동(읍·면) **■ 조사일자:** \_\_\_\_\_ 월 \_\_\_\_\_ 일 \_\_\_\_\_ 요일 **■ 조사자:** \_\_\_\_\_ (tel: \_\_\_\_\_)  
**※ 15분 단위로 조사함(정각 ~ 15분 / 15분 ~ 30분 / 30분 ~ 45분 / 45분 ~ 정각)**

조사시각	일반형 승용차 <sup>1)</sup> (7인승 이하)	승합차 <sup>2)</sup> (8 ~ 15인승 이하)	택시	중형버스 <sup>3)</sup> (16 ~ 35인승 이하)	대형버스 (36인승 이상)	이륜차 (50cc 이상)
_____시 _____분 ~ _____시 _____분						
	계:	계:	계:	계:	계:	계:
			소형 화물차 (2.5톤 미만)	중형 화물차 (2.5톤 이상 ~ 8.5톤 이하)	대형 화물차 <sup>4)</sup> (8.5톤 초과)	컨테이너 <sup>5)</sup> / 트레일러
	계:	계:	계:	계:	계:	계:

- 1) 다마스 및 7인승이하 다목적형 승용차는 일반형 승용차에 포함 2) 승합차 : 스타렉스, 이스타나, 봉고 등 3) 중형버스: 마을버스 등 4) 덤프트럭 포함 3축 이상 차량  
5) 컨테이너가 실린 것에 상관없이 컨테이너 수송용 트럭을 모두 포함함

## &lt;별표 9&gt; 차량속도조사표

## 가. 통행시간조사표

## ① 시험차량에 의한 통행시간 조사표

## 시험차량에 의한 통행속도 조사표

조사일자: \_\_\_\_\_ 날 씨: \_\_\_\_\_  
 도 로 명: \_\_\_\_\_ 도로종류: \_\_\_\_\_  
 조사구간: \_\_\_\_\_ 조사방향: \_\_\_\_\_  
 조사구간의 기하구조: \_\_\_\_\_  
 조사구간의 노면상태: \_\_\_\_\_  
 조사구간주변의 교통통제시설: \_\_\_\_\_  
 조 사 자: \_\_\_\_\_ (tel : \_\_\_\_\_)

관측시간 (시:분:초)	기종점 및 통제지점	기점에서 주행 거리 (m)	주행차로	통행시간 (분:초)	총 정지시간 (분:초)	주행시간 (분:초)	정지이유

정지이유: 신호대기(A), 자연지체(B), 전방의 보행자/주정차 차량(C), 유고관련(D), 축제 또는 행사(E), 기타(F)

## ② 버스에 의한 통행시간 조사표

## 버스에 의한 통행시간 조사표

조사일자: \_\_\_\_\_ 날 씨: \_\_\_\_\_

버스번호: \_\_\_\_\_

기 점: \_\_\_\_\_ 종 점: \_\_\_\_\_

조사구간의 특기사항:

조 사 자: \_\_\_\_\_ (tel : \_\_\_\_\_)

[illegible]

정지이유: 신호대기(A), 자연지체(B), 전방의 보행자/주정차 차량(C), 유고관련(D), 축제 또는 행사(E), 기타(F)

## ③ 차량번호판 조사법에 의한 통행시간 조사표

## 차량번호판 조사법에 의한 통행시간 조사표

조사일자: \_\_\_\_\_ 날 씨: \_\_\_\_\_  
 도 로 명: \_\_\_\_\_ 도로종류: \_\_\_\_\_  
 조사구간: \_\_\_\_\_ 조사방향: \_\_\_\_\_  
 조사구간의 기하구조: \_\_\_\_\_  
 조사구간의 노면상태: \_\_\_\_\_  
 조사구간주변의 교통통제시설: \_\_\_\_\_  
 조 사 자: \_\_\_\_\_ (tel : \_\_\_\_\_ )

차량번호	통과시각		통행시간 (분 : 초)
	입구관측점 (시: 분: 초)	출구 관측점 (시: 분: 초)	
평균 통행시간			

## 나. 통행량조사표

## 통행량조사표

가 로 명 : \_\_\_\_\_ 조사구간 : \_\_\_\_\_  
 조사구간길이 : \_\_\_\_\_ km(mile) 조 사 자 : \_\_\_\_\_ (tel : \_\_\_\_\_)

## ▶ 북쪽방향

조사일시	조사시간	여행시간 (초·분)	주행방향과 반대방향으로 통행하는 차량( $M_n$ )	주행차량을 추월한 차량 ( $O_n$ )	추월당한 차 량 ( $P_n$ )
합 계					
평 균			$(O-P)_n = 0$		

## ▶ 남쪽방향

조사일시	조사시간	여행시간 (초·분)	주행방향과 반대방향으로 통행하는 차량( $M_n$ )	주행차량을 추월한 차량 ( $O_n$ )	추월당한 차 량 ( $P_n$ )
합 계					
평 균			$(O-P)_n = 0$		

## 다. 지점속도조사표

## 지점속도조사표

조사일자: \_\_\_\_\_ 날 씨: \_\_\_\_\_  
 도 로 명: \_\_\_\_\_ 도로종류: \_\_\_\_\_  
 조사구간: \_\_\_\_\_ 조사방향: \_\_\_\_\_  
 조사구간의 기하구조: \_\_\_\_\_  
 조사구간의 노면상태: \_\_\_\_\_  
 조사구간주변의 교통통제시설: \_\_\_\_\_  
 조 사 자: \_\_\_\_\_ (tel : \_\_\_\_\_)

조사시간대	속도 (km/h)	차종별 빈도수 (대)				
		승용차	버스	...	화물차	합계
07:00-07:15						
07:16-07:30						
...						







## &lt;별표 11&gt; 여객통행실태조사표

가. 노측면접 조사표

## 『시의유출입통행실태 조사표 - 노측면접조사』

조사지점명 : ( 도로 호/ 시·군 ⇒ 시·군)

조사일자 : 년 월 일 요일 조사자 : (tel : )

&lt;해당하는 번호에 ○표(√표)를 하고, 공란에 기입해 주십시오&gt;

		조사시각	일련번호
		시	분
설문1	지금 어디에서 오셨습니까? (택시·배달차량의 경우, 직전 출발지)	1. 자택(                      시(군)                      구) 2. 회사(                      시(군)                      구) 3. 기타(                      시(군)                      구) 또는 지명(                      )	
설문2	출발하신 시각은 언제입니까?	오전 / 오후 (              시              분) (예: 오전 9시 50분, 오후 2시 30분)	
설문3	지금 어디로 가십니까? (택시·배달차량의 경우, 직후 도착예정지)	1. 자택(                      시(군)                      구) 2. 회사(                      시(군)                      구) 3. 기타(                      시(군)                      구) 또는 지명(                      )	
설문4	무슨 일로 가십니까?	1. 출근      2. 업무      3. 귀가      4. 등교 5. 쇼핑      6. 여가      7. 친지방문      8. 기타 (업무 후 회사로 돌아가는 것도 2. 업무임) (병원 방문 등의 개인 업무는 8. 기타임)	
설문5	자택주소는?	(                      시(군)                      구)	
비고			

## &lt;조사원 기입란&gt;

설문6	차종	1. 일반형 승용차(6인승 이하)      2. 다목적형 승용차(7~11인승) 3. 택시                                      4. 승합차(15인승 이하)
설문7	운전자 포함 탑승인원	(              ) 명

나. 도로교통량조사표

교 통 량 조 사 표

■ 조사지점명: ( )호 ( )호 □ 일반국도 ( )호 □ 국가지원지방도 ( )호 □ 지방도 ( )호 □ 기타도로)

■ 조사방향: 시(군) 구 동(읍면) ⇒ 시(군) 구 동(읍면) ■ 조사일자: 월 일 요일 ■ 조사자: (tel: )

※ 15분 단위로 조사함(정각 ~ 15분 / 15분 ~ 30분 / 30분 ~ 45분 / 45분 ~ 정각)

조사시각	일반형 승용차 <sup>1)</sup> (7인승 이하)	승합차 <sup>2)</sup> (8 ~ 15인승 이하)	택시	중형버스 <sup>3)</sup> (16 ~ 35인승 이하)	대형버스 (36인승 이상)	이륜차 (50cc 이상)
시 ~ 시						
시 ~ 시						
계:						

1) 다마스 및 7인승이하 다목적형 승용차는 일반형 승용차에 포함      2) 승합차 : 스타렉스, 이스타나, 봉고 등      3) 중형버스: 마을버스 등  
4) 덤프트럭 포함 3축 이상 차량      5) 컨테이너가 실린 것에 상관없이 컨테이너 수송용 트럭을 모두 포함함

## 보내는 사람

이름                  전화

주소

$$\boxed{\phantom{0}}\boxed{\phantom{0}}\boxed{\phantom{0}} - \boxed{\phantom{0}}\boxed{\phantom{0}}\boxed{\phantom{0}}$$

받는 사람

이름                  전화

주소

$$\square\square\square - \square\square\square$$

[illegible]

## 라. 역·터미널 조사표

## 『시외유출입통행실태 조사표 - 터미널 이용실태조사(출발)』

조사지점명 : ( ☐ 고속버스터미널 ☐ 시외버스터미널 ☐ 철도역 ☐ 공항 ☐ 연안여객터미널 )

조사일자 :        년        월        일        요일    조사자 :        (tel        )

&lt;해당하는 번호에 ○표(√표)를 하고, 공란에 기입해 주십시오&gt;

		조사시각	일련번호
		___시 ___분	
설문1	최초 출발지는?	1. 자택(        시(군)        구        동(읍·면) 2. 회사(        시(군)        구        동(읍·면) 3. 기타(        시(군)        구        동(읍·면) 또는 지명(        )	
설문2	출발하신 시각은?	오전 / 오후(        시        분) (예: 오전 9시 50분, 오후 2시 30분)	
설문3	무엇을 타고 터미널까지 오셨습니까?	<input type="checkbox"/> ① 걸어서(갈아타기 위한 근거리 이동 제외) <input type="checkbox"/> ② 승용차(승합차)를 직접 운전해서 <input type="checkbox"/> ③ 다른사람이 운전하는 승용차(승합차)를 타고 <input type="checkbox"/> ④ 통근/통학버스 <input type="checkbox"/> ⑤ 시내/좌석버스 <input type="checkbox"/> ⑥ 시외버스 <input type="checkbox"/> ⑦ 고속버스 <input type="checkbox"/> ⑧ 마을버스 <input type="checkbox"/> ⑨ 기타버스(학원버스등) <input type="checkbox"/> ⑩ 지하철/전철 <input type="checkbox"/> ⑪ 일반철도 <input type="checkbox"/> ⑫ 고속철도(KTX) <input type="checkbox"/> ⑬ 택시 <input type="checkbox"/> ⑭ 오토바이 <input type="checkbox"/> ⑮ 자전거 <input type="checkbox"/> ⑯ 기 타(        )	
설문4	도착하는 터미널은?	도착 터미널명:	
설문5	최종 도착지는?	1. 자택(        시(군)        구        동(읍·면) 2. 회사(        시(군)        구        동(읍·면) 3. 기타(        시(군)        구        동(읍·면) 또는 지명(        )	
설문6	무슨 일로 가십니까?	<input type="checkbox"/> ① 배웅 <input type="checkbox"/> ② 귀가 <input type="checkbox"/> ③ 출근 <input type="checkbox"/> ④ 등교 <input type="checkbox"/> ⑤ 학원 <input type="checkbox"/> ⑥ 업무 <input type="checkbox"/> ⑦ 귀사 <input type="checkbox"/> ⑧ 쇼핑 <input type="checkbox"/> ⑨ 여가 <input type="checkbox"/> ⑩ 기타(개인용무)	
설문7	응답자 본인을 포함한 동행인수	(        )명	
설문8	자택주소는?	(        시(군)        구        동(읍·면))	

## 『시외유출입통행실태 조사표 - 터미널 이용실태조사(도착)』

조사지점명 : ( ☐ 고속버스터미널 ☐ 시외버스터미널 ☐ 철도역 ☐ 공항 ☐ 연안여객터미널 )

조사일자 :        년        월        일        요일    조사자 :        (tel        )

&lt;해당하는 번호에 ○표(√표)를 하고, 공란에 기입해 주십시오&gt;

조사시각	일련번호
____시 ____분	

설문1	출발하신 터미널은?	출발 터미널명:
설문2	최초출발지는?	1. 자택(        시(군)        구        동(읍·면) 2. 회사(        시(군)        구        동(읍·면) 3. 기타(        시(군)        구        동(읍·면) 또는 지명(        )
설문3	출발하신 시각은?	오전 / 오후(        시        분) (예: 오전 9시 50분, 오후 2시 30분)
설문4	최종 도착지는?	1. 자택(        시(군)        구        동(읍·면) 2. 회사(        시(군)        구        동(읍·면) 3. 기타(        시(군)        구        동(읍·면) 또는 지명(        )
설문5	최종 도착지까지 무엇을 타고 가실 예정입니까?	<input type="checkbox"/> ① 걸어서(갈아타기 위한 근거리 이동 제외) <input type="checkbox"/> ② 승용차(승합차)를 직접 운전해서 <input type="checkbox"/> ③ 다른사람이 운전하는 승용차(승합차)를 타고 <input type="checkbox"/> ④ 통근/통학버스 <input type="checkbox"/> ⑤ 시내/좌석버스 <input type="checkbox"/> ⑥ 시외버스 <input type="checkbox"/> ⑦ 고속버스 <input type="checkbox"/> ⑧ 마을버스 <input type="checkbox"/> ⑨ 기타버스(학원버스등) <input type="checkbox"/> ⑩ 지하철/전철 <input type="checkbox"/> ⑪ 일반철도 <input type="checkbox"/> ⑫ 고속철도(KTX) <input type="checkbox"/> ⑬ 택시 <input type="checkbox"/> ⑭ 오토바이 <input type="checkbox"/> ⑮ 자전거 <input type="checkbox"/> ⑯ 기    타(        )
설문6	무슨 일로 가십니까?	<input type="checkbox"/> ① 배웅 <input type="checkbox"/> ② 귀가 <input type="checkbox"/> ③ 출근 <input type="checkbox"/> ④ 등교 <input type="checkbox"/> ⑤ 학원 <input type="checkbox"/> ⑥ 업무 <input type="checkbox"/> ⑦ 귀사 <input type="checkbox"/> ⑧ 쇼핑 <input type="checkbox"/> ⑨ 여가 <input type="checkbox"/> ⑩ 기타(개인용무)
설문7	응답자 본인을 포함한 동행인수	(        )명
설문8	자택주소는?	(        시(군)        구        동(읍·면))

## &lt;별표 12&gt; 화물통행실태조사표

## 가. 사업체 물류현황조사표

조 사 자 분류번호  -  -  -  - 

※ 응답자는 기입하지 마시오.

## 화물통행실태조사

본 조사는 ○○○가 전국의 화물이동실태를 파악하여 향후 물류체계 개선계획 수립에 필요한 기초자료를 확보하고자 ○○○에 의뢰하여 실시하는 조사입니다.

본 조사의 조사 항목은 입하 및 출하에 따른 화물수송의 특성을 사업소 단위로 파악하는데 중점을 두고 있으며, 정확한 현황 파악을 위하여 가급적 물류부서 또는 관리부서의 책임자께서 총괄적으로 작성하여 주시고 제품 관리 실무자나 배차 담당 실무자께서도 협조하여 주시면 감사하겠습니다.

본 조사표에 기재된 내용은 조사 목적을 위해서만 사용되며 개별 사업소의 기재사항에 대해서는 절대 비밀이 보장됩니다. 바쁘신 중에 시간을 할애해 주셔서 감사드리며, 본 조사와 관련된 문의사항은 아래 연락처로 문의하시면 성심 성의껏 말씀드리겠습니다.

○○○장 ○○○

- 조사 주관 기관
- 조사 시행 기관
- 조 사 문 의 처

○ ○ ○

○ ○ ○

물류현황조사 상황실

Tel. \_\_\_\_\_

Fax. \_\_\_\_\_

○○○○ 년 ○월 ~ ○일

○ ○ ○

## 1. 작성자

작 성 자 명	소속부서명	직급	성명
전 화 번 호	( ) -	FAX	( ) -
해 당 사 업 소 명			
소 재 지			

## 2. 사업소 개요

1. 귀 사업소의 일반 현황에 대하여 다음 해당란에 기입하여 주십시오.

총 종사자수 (일용직 종사자 제외)		명			
부 지 면 적		자 가		임대/임차	
		평	( m <sup>2</sup> )	평	( m <sup>2</sup> )
용도별 인상면적 (건물1층면적 ×층수)		자 가		임대/임차	
	생산용도	평	( m <sup>2</sup> )	평	( m <sup>2</sup> )
	판매용도	평	( m <sup>2</sup> )	평	( m <sup>2</sup> )
	물류용도 (창고/보관시설)	평	( m <sup>2</sup> )	평	( m <sup>2</sup> )
	사무용도	평	( m <sup>2</sup> )	평	( m <sup>2</sup> )
	기 타	평	( m <sup>2</sup> )	평	( m <sup>2</sup> )
전 체		평	( m <sup>2</sup> )	평	( m <sup>2</sup> )
연간 출하액 (운송장 기준)		원			

※ 본사 등으로 구분된 경우, 작성자가 소속된 사업장에 대한 사항만 기입.

※ 음영부분만 기입하십시오.

※ 연간 출하액은 도소매업은 매출액을, 창고업은 보관료를 기입.

2. 귀 사업소가 보유 또는 이용하고 있는 물류시설에 대하여 해당란에 기입하여 주십시오.

소 재 지			물류시설 규모(일반창고, 보관시설 및 야적창고 등)	
			자 가	임대 / 임차
시/도	구/시/군	동/읍/면	평( m <sup>2</sup> )	평( m <sup>2</sup> )
시/도	구/시/군	동/읍/면	평( m <sup>2</sup> )	평( m <sup>2</sup> )
시/도	구/시/군	동/읍/면	평( m <sup>2</sup> )	평( m <sup>2</sup> )
시/도	구/시/군	동/읍/면	평( m <sup>2</sup> )	평( m <sup>2</sup> )
시/도	구/시/군	동/읍/면	평( m <sup>2</sup> )	평( m <sup>2</sup> )
시/도	구/시/군	동/읍/면	평( m <sup>2</sup> )	평( m <sup>2</sup> )
시/도	구/시/군	동/읍/면	평( m <sup>2</sup> )	평( m <sup>2</sup> )
시/도	구/시/군	동/읍/면	평( m <sup>2</sup> )	평( m <sup>2</sup> )
시/도	구/시/군	동/읍/면	평( m <sup>2</sup> )	평( m <sup>2</sup> )
시/도	구/시/군	동/읍/면	평( m <sup>2</sup> )	평( m <sup>2</sup> )

※ 음영부분만 기입하십시오.

3. 귀 사업소에서 현재 사용중인 자가용 및 영업용 화물차량의 대수에 대하여 다음 해당란에 기입하여 주십시오.

차 종		자가용	영업용
일반형	1톤 이하	대	대
	1톤 초과~8톤 미만	대	대
	3톤 초과~8톤 미만	대	대
	8톤 이상(덤프차 제외)	대	대
트랙터(트레일러 제외)		대	대
덤프 차		대	대
특수차(탱크로리 등)		대	대
기 타(승합차 포함)		대	대

보유대수별 화물차량 통행특성 조사표 작성부수

보유대수	화물차량 통행특성 조사표 작성부수
1~2대	1부
3~5대	2부
6~9대	3부
10~19대	5부
20~49대	7부
50대 이상	10부

※ 음영부분만 기입하십시오.

### 3. 연간 수송 경향 및 3일간 물동량

1. 귀 사업소의 ○○○○년 한 해 동안 월별 입하 및 출하실적을 톤 또는 금액으로 기입하여 주십시오.

구 분	입 하	출 하
1월	톤/원	톤/원
2월	톤/원	톤/원
3월	톤/원	톤/원
4월	톤/원	톤/원
5월	톤/원	톤/원
6월	톤/원	톤/원
7월	톤/원	톤/원
8월	톤/원	톤/원
9월	톤/원	톤/원
10월	톤/원	톤/원
11월	톤/원	톤/원
12월	톤/원	톤/원
합 계	톤/원	톤/원

※ 취급단위가 톤이 아닐 경우, 취급단위당 중량 × 수량의 방식으로 환산하여 기입. (이하 동일함)

·취급단위가 box일 경우의 환산 예시 : 0.5(톤/box) × 10(box) = 5(톤)

·취급단위가 차량일 경우의 환산 예시 : 1.5(톤/차량) × 10(차량) = 15(톤)

※ 입하 및 출하실적을 금액으로 기록할 경우에는 원단위로 0로 표기

2. 귀 사업소의 ○○○○년 조사일 기준 전월 한 달 동안 입하 및 출하 실적에 대하여 다음 해당란에 기입하여 주십시오.

구 분	입 하	출 하
물 동 량	톤	톤
건수 (운송장 기준)	건	건

※ 음영부분만 기입하십시오.



3. 귀 사업소의 ○○○○년 조사일 기준 전월 한 달 동안 입하 및 출하 품목 중 물동량이 많은 상위 3개 품목에 대하여 다음 해당란에 기입하거나 v 표하여 주십시오.

(1) 입하

구 분	입하량 1순위 품목	입하량 2순위 품목	입하량 3순위 품목
입하 품목 번호 (보기 1. 참조)			
입 하 량	톤	톤	톤
톤당 평균가격	원/톤	원/톤	원/톤
주 입하 지역 (송하인 주소)	시 구 동 도 시/군 동/읍/면	시 구 동 도 시/군 동/읍/면	시 구 동 도 시/군 동/읍/면
주요 국내교통수단 (최장거리이동수단)	<input type="checkbox"/> ① 자가용화물차 <input type="checkbox"/> ② 영업용화물차 <input type="checkbox"/> ③ 철도 <input type="checkbox"/> ④ 해운 <input type="checkbox"/> ⑤ 항공 <input type="checkbox"/> ⑥ 기타	<input type="checkbox"/> ① 자가용화물차 <input type="checkbox"/> ② 영업용화물차 <input type="checkbox"/> ③ 철도 <input type="checkbox"/> ④ 해운 <input type="checkbox"/> ⑤ 항공 <input type="checkbox"/> ⑥ 기타	<input type="checkbox"/> ① 자가용화물차 <input type="checkbox"/> ② 영업용화물차 <input type="checkbox"/> ③ 철도 <input type="checkbox"/> ④ 해운 <input type="checkbox"/> ⑤ 항공 <input type="checkbox"/> ⑥ 기타
영업용화물차를 이용한 경우의 운송업종	<input type="checkbox"/> ① 일반화물 <input type="checkbox"/> ② 개별화물 <input type="checkbox"/> ③ 용달화물 <input type="checkbox"/> ④ 택배	<input type="checkbox"/> ① 일반화물 <input type="checkbox"/> ② 개별화물 <input type="checkbox"/> ③ 용달화물 <input type="checkbox"/> ④ 택배	<input type="checkbox"/> ① 일반화물 <input type="checkbox"/> ② 개별화물 <input type="checkbox"/> ③ 용달화물 <input type="checkbox"/> ④ 택배
2개 이상의 교통수단 이용시 주요 중계지명	터미널명 : (            ) 철도역명 : (            ) 항 만 명 : (            ) 공 항 명 : (            )	터미널명 : (            ) 철도역명 : (            ) 항 만 명 : (            ) 공 항 명 : (            )	터미널명 : (            ) 철도역명 : (            ) 항 만 명 : (            ) 공 항 명 : (            )
주요 도착시간대	<input type="checkbox"/> ① 06시~09시 <input type="checkbox"/> ② 09시~12시 <input type="checkbox"/> ③ 12시~15시 <input type="checkbox"/> ④ 15시~18시 <input type="checkbox"/> ⑤ 18시~21시 <input type="checkbox"/> ⑥ 21시~24시 <input type="checkbox"/> ⑦ 24시~06시	<input type="checkbox"/> ① 06시~09시 <input type="checkbox"/> ② 09시~12시 <input type="checkbox"/> ③ 12시~15시 <input type="checkbox"/> ④ 15시~18시 <input type="checkbox"/> ⑤ 18시~21시 <input type="checkbox"/> ⑥ 21시~24시 <input type="checkbox"/> ⑦ 24시~06시	<input type="checkbox"/> ① 06시~09시 <input type="checkbox"/> ② 09시~12시 <input type="checkbox"/> ③ 12시~15시 <input type="checkbox"/> ④ 15시~18시 <input type="checkbox"/> ⑤ 18시~21시 <input type="checkbox"/> ⑥ 21시~24시 <input type="checkbox"/> ⑦ 24시~06시
입 하 빈 도	<input type="checkbox"/> ① 매일 <input type="checkbox"/> ② 주2회 이상 <input type="checkbox"/> ③ 주1회 이상 <input type="checkbox"/> ④ 월2회 이상 <input type="checkbox"/> ⑤ 월1회 이상	<input type="checkbox"/> ① 매일 <input type="checkbox"/> ② 주2회 이상 <input type="checkbox"/> ③ 주1회 이상 <input type="checkbox"/> ④ 월2회 이상 <input type="checkbox"/> ⑤ 월1회 이상	<input type="checkbox"/> ① 매일 <input type="checkbox"/> ② 주2회 이상 <input type="checkbox"/> ③ 주1회 이상 <input type="checkbox"/> ④ 월2회 이상 <input type="checkbox"/> ⑤ 월1회 이상

※ 음영부분만 기입하십시오.

(보기 1) 입하 화물 품목 번호

1. 농산물	11. 담배제품	21. 비금속광물제품	31. 가구 및 기타
2. 임산물	12. 섬유제품	22. 제1차 금속제품	32. 재생재료가공품
3. 수산물	13. 의복 및 모피제품	23. 조립금속제품(기계, 장비제외)	33. 달리 분류되지 않은 기타
4. 축산물	14. 가죽, 가방, 마구류 및 신발제품	24. 달리 분류되지 않는 기계장비	34. 우편물
5. 석탄광물	15. 목재 및 나무제품(가구제외)	25. 사무, 계산 및 회계용 기계	35. 폐기물
6. 석회석광물	16. 펄프, 종이 및 종이제품	26. 달리 분류되지 않는 전자기계/전기변환장치	36. 택배화물
7. 원유 및 천연가스	17. 출판, 인쇄 및 기록매체	27. 영상, 음향 및 통신장비	37. 이산화물
8. 금속광물	18. 코크스, 석유정제품 및 핵연료제품	28. 의료, 정밀, 광학기기 및 시계	38. 기타(품목명 기입)
9. 비금속광물	19. 화합물 및 화학제품	29. 자동차 및 트레일러	
10. 음식료품	20. 고무 및 플라스틱제품	30. 기타운송장비	

## (2) 출하

구 분	입하량 1순위 품목	입하량 2순위 품목	입하량 3순위 품목
입하 품목 번호 (보기 2. 참조)			
입 하 량	톤	톤	톤
톤당 평균가격	원/톤	원/톤	원/톤
주 입하 지역 (수하인 주소)	시 구 동 도 시/군 동/읍/면	시 구 동 도 시/군 동/읍/면	시 구 동 도 시/군 동/읍/면
주요 국내교통수단 (최장거리이동수단)	<input type="checkbox"/> ① 자가용화물차 <input type="checkbox"/> ② 영업용화물차 <input type="checkbox"/> ③ 철도 <input type="checkbox"/> ④ 해운 <input type="checkbox"/> ⑤ 항공 <input type="checkbox"/> ⑥ 기타	<input type="checkbox"/> ① 자가용화물차 <input type="checkbox"/> ② 영업용화물차 <input type="checkbox"/> ③ 철도 <input type="checkbox"/> ④ 해운 <input type="checkbox"/> ⑤ 항공 <input type="checkbox"/> ⑥ 기타	<input type="checkbox"/> ① 자가용화물차 <input type="checkbox"/> ② 영업용화물차 <input type="checkbox"/> ③ 철도 <input type="checkbox"/> ④ 해운 <input type="checkbox"/> ⑤ 항공 <input type="checkbox"/> ⑥ 기타
영업용화물차를 이용한 경우의 운송업종	<input type="checkbox"/> ① 일반화물 <input type="checkbox"/> ② 개별화물 <input type="checkbox"/> ③ 용달화물 <input type="checkbox"/> ④ 택배	<input type="checkbox"/> ① 일반화물 <input type="checkbox"/> ② 개별화물 <input type="checkbox"/> ③ 용달화물 <input type="checkbox"/> ④ 택배	<input type="checkbox"/> ① 일반화물 <input type="checkbox"/> ② 개별화물 <input type="checkbox"/> ③ 용달화물 <input type="checkbox"/> ④ 택배
2개 이상의 교통수단 이용시 주요 중계지명	터미널명 : (            ) 철도역명 : (            ) 항 만 명 : (            ) 공 항 명 : (            )	터미널명 : (            ) 철도역명 : (            ) 항 만 명 : (            ) 공 항 명 : (            )	터미널명 : (            ) 철도역명 : (            ) 항 만 명 : (            ) 공 항 명 : (            )
주요 출발시간대	<input type="checkbox"/> ① 06시~09시 <input type="checkbox"/> ② 09시~12시 <input type="checkbox"/> ③ 12시~15시 <input type="checkbox"/> ④ 15시~18시 <input type="checkbox"/> ⑤ 18시~21시 <input type="checkbox"/> ⑥ 21시~24시 <input type="checkbox"/> ⑦ 24시~06시	<input type="checkbox"/> ① 06시~09시 <input type="checkbox"/> ② 09시~12시 <input type="checkbox"/> ③ 12시~15시 <input type="checkbox"/> ④ 15시~18시 <input type="checkbox"/> ⑤ 18시~21시 <input type="checkbox"/> ⑥ 21시~24시 <input type="checkbox"/> ⑦ 24시~06시	<input type="checkbox"/> ① 06시~09시 <input type="checkbox"/> ② 09시~12시 <input type="checkbox"/> ③ 12시~15시 <input type="checkbox"/> ④ 15시~18시 <input type="checkbox"/> ⑤ 18시~21시 <input type="checkbox"/> ⑥ 21시~24시 <input type="checkbox"/> ⑦ 24시~06시
출 하 빈 도	<input type="checkbox"/> ① 매일 <input type="checkbox"/> ② 주2회 이상 <input type="checkbox"/> ③ 주1회 이상 <input type="checkbox"/> ④ 월2회 이상 <input type="checkbox"/> ⑤ 월1회 이상	<input type="checkbox"/> ① 매일 <input type="checkbox"/> ② 주2회 이상 <input type="checkbox"/> ③ 주1회 이상 <input type="checkbox"/> ④ 월2회 이상 <input type="checkbox"/> ⑤ 월1회 이상	<input type="checkbox"/> ① 매일 <input type="checkbox"/> ② 주2회 이상 <input type="checkbox"/> ③ 주1회 이상 <input type="checkbox"/> ④ 월2회 이상 <input type="checkbox"/> ⑤ 월1회 이상

※ 음영부분만 기입하시오.

## (보기 2) 출하 화물 품목 번호

1. 농산물	11. 담배제품	21. 비금속광물제품	31. 가구 및 기타
2. 임산물	12. 섬유제품	22. 제1차 금속제품	32. 재생재료가공품
3. 수산물	13. 의복 및 모피제품	23. 조립금속제품(기계, 장비제외)	33. 달리 분류되지 않은 기타
4. 축산물	14. 가죽, 가방, 마구류 및 신발제품	24. 달리 분류되지 않는 기계장비	34. 우편물
5. 석탄광물	15. 목재 및 나무제품(가구제외)	25. 사무, 계산 및 회계용 기계	35. 폐기물
6. 석회석광물	16. 펄프, 종이 및 종이제품	26. 달리 분류되지 않는 전자기계/전기변환장치	36. 택배화물
7. 원유 및 천연가스	17. 출판, 인쇄 및 기록매체	27. 영상, 음향 및 통신장비	37. 이산화물
8. 금속광물	18. 코크스, 석유정제품 및 핵연료제품	28. 의료, 정밀, 광학기기 및 시계	38. 기타(품목명 기입)
9. 비금속광물	19. 화합물 및 화학제품	29. 자동차 및 트레일러	
10. 음식료품	20. 고무 및 플라스틱제품	30. 기타운송장비	

4. 귀 사업소의 조사일을 기준하여 최근 3일 동안 각각의 입하 건수(운송장 기준)를 다음 해당란에 기입하여 주십시오. (단, 화/수/목/금요일만 선택)

일 자	월 일 ( )	월 일 ( )	합계
입 하 건 수 (운송장 기준)	건	건	건

※ 음영부분만 기입하십시오.

☞ 총 입하 건수 중 1일 5건 정도씩 일자별로 고르게 선별하여 아래 해당란에 기입. (총 입하 건수가 1일 5건 이하이면 모두 기입)

(입하 화물용 : 출발지 → 사업소)

입하일	입하품목번호 (보기3. 참조)	중 량	송하인 업종번호 (보기4. 참조)	출발지 주소 (송하인 주소)	입하당시 이용교통수단 (보기5. 참조)	위험 화물 여부 (○표시)	컨테이너 화물 여부 (○표시)	소요 시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간

※ 음영 부분만 기입하십시오.

(보기 3) 입·출하 화물품목번호

1. 농산물	11. 담배제품	21. 비금속광물제품	31. 가구 및 기타
2. 임산물	12. 섬유제품	22. 제1차 금속제품	32. 재생재료가공품
3. 수산물	13. 의복 및 모피제품	23. 조립금속제품(기계, 장비제외)	33. 달리 분류되지 않은 기타
4. 축산물	14. 가죽, 가방, 마구류 및 신발제품	24. 달리 분류되지 않는 기계장비	34. 우편물
5. 석탄광물	15. 목재 및 나무제품(가구제외)	25. 사무, 계산 및 회계용 기계	35. 폐기물
6. 석회석광물	16. 펄프, 종이 및 종이제품	26. 달리 분류되지 않는 전자기계/전기변환장치	36. 택배화물
7. 원유 및 천연가스	17. 출판, 인쇄 및 기록매체	27. 영상, 음향 및 통신장비	37. 이사화물
8. 금속광물	18. 코크스, 석유정제품 및 핵연료제품	28. 의료, 정밀, 광학기기 및 시계	38. 기타(품목명 기입)
9. 비금속광물	19. 화합물 및 화학제품	29. 자동차 및 트레일러	
10. 음식료품	20. 고무 및 플라스틱제품	30. 기타운송장비	

(보기 4) 송·수하인 업종번호

10. 석탄, 원유/우라늄 광업	20. 목재/나무제품 제조업(가구제외)	28. 조립금속제품 제조업(기계, 장비제외)	36. 가구 및 기타 제조업
11. 금속광업	21. 펄프, 종이/종이제품 제조업	29. 기타 기계 및 장비 제조업	37. 재생용 가공원료 생산업
12. 비금속광물, 연료용 제외	22. 출판, 인쇄/기록매체 복제업	30. 사무, 계산 및 회계용 기계 제조업	51. 도매 및 상품 중개업
15. 음식료품 제조업	23. 코크스, 석유정제품/핵연료 제조업	31. 기타 전기제품 및 전기변환장치 제조업	52. 소매업(자동차 제외)
16. 담배 제조업	24. 화합물/화학제품 제조업	32. 전자부품, 영상, 음향/통신장비 제조업	63. 여행알선, 창고 및 운송관련 서비스업
17. 섬유제품 제조업	25. 고무/플라스틱제품 제조업	33. 의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	
18. 봉제의복 및 모피제품 제조업	26. 비금속광물제품 제조업	34. 자동차/ 트레일러 제조업	
19. 가죽, 가방, 마구류/ 신발 제조업	27. 제1차 금속산업	35. 기타 운송장비 제조업	

5. 귀 사업소의 조사일을 기준하여 최근 3일 동안 각각의 출하 건수(운송장 기준)를 다음 해당란에 기입하여 주십시오.(단, 화/수/목/금요일만 선택)

일 자	월 일 ( )	월 일 ( )	합계
출 하 건 수 (운송장 기준)	건	건	건

※ 음영부분만 기입하십시오.

※ 총 입하 건수 중 1일 5건 정도씩 일자별로 고르게 선별하여 아래 해당란에 기입. (총 입하 건수가 1일 5건 이하이면 모두 기입)

(출하 화물용 : 사업소 → 도착지)

출하일	출하품목번호 (보기3. 참조)	중 량	수하인 업종번호 (보기4. 참조)	도착지 주소 (수하인 주소)	출하당시 이용교통수단 (보기5. 참조)	위험 화물 여부 (○표시)	컨테이너 화물 여부 (○표시)	소요 시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면				시간

※ 음영부분만 기입하십시오.

(보기 5) 입·출하 당시 이용 교통수단

1. 자가용 트럭 1톤 이하	4. 자가용 트럭 8톤 이상	7. 영업용 트럭 8톤 미만
2. 자가용 트럭 3톤 이하	5. 영업용 트럭 1톤 이하	8. 영업용 트럭 8톤 이상
3. 자가용 트럭 8톤 미만	6. 영업용 트럭 3톤 이하	9. 철도
		10. 기타 (해운, 항공 등)

## 나. 화물자동차통행실태조사표

작성일 :      년      월      일

분류번호 □□-□□-□□-□□-□□-□□

## 화물자동차통행실태조사표

1. 귀하께서 운전하시는 화물자동차의 종류를 해당란에 √표하여 주십시오

차 량 번 호	
작성자 성명	

음영부분만 기입하십시오

차 량 번 호	
작성자 성명	

음영부분만 기입하십시오

2. 귀하께서 최근 하루동안 근무하면서 운행한 내용을 다음 해당란에 기입하여 주십시오.(공차 운행일 경우도 기재하십시오.)

운행수	출발특성			도착특성			화물특성		통행거리 (km)
	출 발 지	출발지 유형 (보기1 참조)	도착시간	도 착 지	도착지 유형 (보기1 참조)	도착시간	화물품목번호 (보기2 참조)	적재량	
1번째 운행	시 도	구 시/군 동/읍/면	시 분	시 도	구 시/군 동/읍/면	시 분		톤	
2번째 운행	1번째 운행의 도착지와 같음	1번째 운행의 도착지 출발지 유형과 같음	시 분	시 도	구 시/군 동/읍/면	시 분		톤	
3번째 운행	2번째 운행의 도착지와 같음	2번째 운행의 도착지 출발지 유형과 같음	시 분	시 도	구 시/군 동/읍/면	시 분		톤	
4번째 운행	3번째 운행의 도착지와 같음	3번째 운행의 도착지 출발지 유형과 같음	시 분	시 도	구 시/군 동/읍/면	시 분		톤	
5번째 운행	4번째 운행의 도착지와 같음	4번째 운행의 도착지 출발지 유형과 같음	시 분	시 도	구 시/군 동/읍/면	시 분		톤	
6번째 운행	5번째 운행의 도착지와 같음	5번째 운행의 도착지 출발지 유형과 같음	시 분	시 도	구 시/군 동/읍/면	시 분		톤	
7번째 운행	6번째 운행의 도착지와 같음	6번째 운행의 도착지 출발지 유형과 같음	시 분	시 도	구 시/군 동/읍/면	시 분		톤	
8번째 운행	7번째 운행의 도착지와 같음	7번째 운행의 도착지 출발지 유형과 같음	시 분	시 도	구 시/군 동/읍/면	시 분		톤	
9번째 운행	8번째 운행의 도착지와 같음	8번째 운행의 도착지 출발지 유형과 같음	시 분	시 도	구 시/군 동/읍/면	시 분		톤	
10번째 운행	9번째 운행의 도착지와 같음	9번째 운행의 도착지 출발지 유형과 같음	시 분	시 도	구 시/군 동/읍/면	시 분		톤	

음영부분만 기입하십시오

(표 계속)

은행수	출발특성		도착특성		화물특성		통행거리 (km)
	출 발 지	출발지 유형 (보기1 참조)	도착시간	도 착 지	도착지 유형 (보기1 참조)	화물품목번호 (보기2 참조)	
11번째 운행	10번째 은행의 도착지와 같음	10번째 은행의 도착지 유형과 같음	시 분	시 구 시/군 동읍/면			톤
12번째 운행	11번째 은행의 도착지와 같음	11번째 은행의 도착지 유형과 같음	시 분	시 구 시/군 동읍/면			톤
13번째 운행	12번째 은행의 도착지와 같음	12번째 은행의 도착지 유형과 같음	시 분	시 구 시/군 동읍/면			톤
14번째 운행	13번째 은행의 도착지와 같음	13번째 은행의 도착지 유형과 같음	시 분	시 구 시/군 동읍/면			톤
15번째 운행	14번째 은행의 도착지와 같음	14번째 은행의 도착지 유형과 같음	시 분	시 구 시/군 동읍/면			톤
16번째 운행	15번째 은행의 도착지와 같음	15번째 은행의 도착지 유형과 같음	시 분	시 구 시/군 동읍/면			톤
17번째 운행	16번째 은행의 도착지와 같음	16번째 은행의 도착지 유형과 같음	시 분	시 구 시/군 동읍/면			톤
18번째 운행	17번째 은행의 도착지와 같음	17번째 은행의 도착지 유형과 같음	시 분	시 구 시/군 동읍/면			톤
19번째 운행	18번째 은행의 도착지와 같음	18번째 은행의 도착지 유형과 같음	시 분	시 구 시/군 동읍/면			톤
20번째 운행	19번째 은행의 도착지와 같음	19번째 은행의 도착지 유형과 같음	시 분	시 구 시/군 동읍/면			톤

음영부분만 기입하십시오

(보기1)

1. 철도역 2. 항만 3. 공항	4. 공장 5. 영업창고 6. 자가창고	7. 도소매업체 8. 시장현장 9. 건설현장	10. 가정 11. 차고지 12. 기타
--------------------------	-----------------------------	--------------------------------	-----------------------------

(보기2)

1. 농산물 2. 임산물 3. 수산물 4. 축산물 5. 석탄 6. 석회 7. 원유 8. 광물	9. 비금속광물 10. 금속광물 11. 염색제 12. 섬유제품 13. 의복 14. 가죽 15. 목재 16. 펄프	17. 출판 18. 코크스 19. 화학물 20. 고무 21. 비금속광물 22. 제1차 금속제품 23. 조립금속제품 24. 다른 분류되지 않는 인쇄 및 기록매체 25. 석유제품 26. 플라스틱제품 27. 고무 및 플라스틱제품 28. 비금속광물 29. 제1차 금속제품 30. 조립금속제품 31. 다른 분류되지 않는 인쇄 및 기록매체 32. 석유제품 33. 폐기물 34. 석탄 35. 이산화물 36. 이산화물 37. 기타(품목명 기입)	33. 폐기물 34. 석탄 35. 이산화물 36. 이산화물 37. 기타(품목명 기입)
--	---	--	---

## &lt;별표 13&gt; 대중교통이용실태조사표

## 가. 대중교통이용실태조사표

## 버스운수업체운영실태조사표

조사 일시: \_\_\_\_년 \_\_\_\_월 \_\_\_\_일

자료기준일: \_\_\_\_년 \_\_\_\_월 \_\_\_\_일

조사자: \_\_\_\_\_인

## 일반현황

업 체 명		법인형태	
대표자 성명		자 본 금	
주 소	주 사무소/차고지		
	부 사무소/차고지(1)		
	부 사무소/차고지(2)		
	부 사무소/차고지(3)		

## 시설규모(㎡)

자가 보유 면적		대지면적	건물연면적	차고지면적	정비공장면적	세차장면적	기타면적
	주 사무소/차고지						
	부 사무소/차고지(1)						
	부 사무소/차고지(2)						
	부 사무소/차고지(3)						
임 대 면 적	소 계	대지면적	건물연면적	차고지면적	정비공장면적	세차장면적	기타면적
	주 사무소/차고지						
	부 사무소/차고지(1)						
	부 사무소/차고지(2)						
	부 사무소/차고지(3)						
	소 계						

## 규모(종사자)

	임 원	사무직	운전기사	정비사	기 타
주 사무소/차고지					
부 사무소/차고지(1)					
부 사무소/차고지(2)					
부 사무소/차고지(3)					
소 계					

## 보유노선 및 차량대수

(노선구분 : 도시형, 좌석, 직행, 완행)

노선번호	차고지위치	노선구분	보유차량대수	운행차량대수	기 점	종 점
소계	-	-			-	-

### 철도운영실태조사표

조사 일시: \_\_\_\_년 \_\_\_\_월 \_\_\_\_일

자료기준일: \_\_\_\_년 \_\_\_\_월 \_\_\_\_일

조사자: \_\_\_\_\_인

#### 일반현황

업 체 명		법인형태	
대표자 성명		자 본 금	
주 소	주 사무소/차고지		
	부 사무소/차고지(1)		
	부 사무소/차고지(2)		
	부 사무소/차고지(3)		

#### 시설규모(m<sup>2</sup>)

자가 보유 면적		대지면적	건물연면적	차고지면적	정비공장면적	세차장면적	기타면적
	주 사무소/차고지						
	부 사무소/차고지(1)						
	부 사무소/차고지(2)						
	부 사무소/차고지(3)						
임대 면적	소 계						
		대지면적	건물연면적	차고지면적	정비공장면적	세차장면적	기타면적
	주 사무소/차고지						
	부 사무소/차고지(1)						
	부 사무소/차고지(2)						
	부 사무소/차고지(3)						
	소 계						

#### 규모(종사자)

	임 원	사무직	운전기사	정비사	기 타
주 사무소/차고지					
부 사무소/차고지(1)					
부 사무소/차고지(2)					
부 사무소/차고지(3)					
소 계					

#### 보유노선 및 차량대수

노선번호	차고지위치	노선구분	보유차량대수	운행차량대수	기 점	종 점
소계	-	-			-	-



### 택시운수업체운영실태조사표

조사 일시: \_\_\_\_년 \_\_\_\_월 \_\_\_\_일

자료기준일: \_\_\_\_년 \_\_\_\_월 \_\_\_\_일

조사자: \_\_\_\_\_인

업체명				법인형태		
대표자		주주수(명)		자본금		
주 소						
주 사무소/차고지					Tel)	
부 사무소/차고지 (1)					Tel)	
부 사무소/차고지 (2)					Tel)	
부 사무소/차고지 (3)					Tel)	
시설 규모(㎡)	건물	대지	주차장	정비공장	세차장	기타
주 사무소/차고지						
부 사무소/차고지 (1)						
부 사무소/차고지 (2)						
부 사무소/차고지 (3)						
소 계						
차량보유대수 및 종사원 근무 현황						
차량 및 종사자 규모	차량대수 (대)	필요 운전기사(명)	현재 근무 운전기사(명)	임원수 및 관리자(명)	정비사 (명)	기 타 (명)
주 사무소/차고지						
부 사무소/차고지 (1)						
부 사무소/차고지 (2)						
부 사무소/차고지 (3)						
소 계						
기타 특기 사항)						
첨부 요구 자료 : 상기의 사무소/차고지 위치를 표기한 1 : 10,000 지도 첨부 요망						

작성요령) 각 운수회사별로 1매씩 작성

## 나. 버스노선운영실태조사표

## 버스노선운영실태조사표

조사 일시: \_\_\_\_년 \_\_\_\_월 \_\_\_\_일

자료기준일: \_\_\_\_년 \_\_\_\_월 \_\_\_\_일

조사자: \_\_\_\_\_인

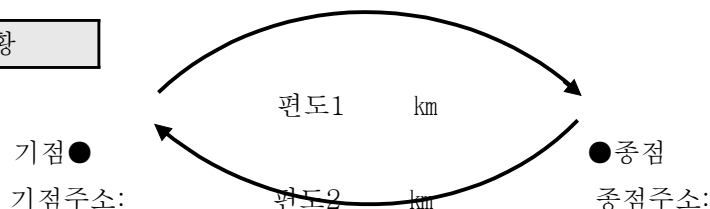
## 일반현황

노선번호		버스유형	도시 <input type="checkbox"/> 좌석 <input type="checkbox"/> 직행 <input type="checkbox"/> 완행 <input type="checkbox"/>
운수회사명		운행차량대수	(대)

## 운행실적현황

1일 평균 대당 운행회수	(회/일대)	1일 대당 운임총액	
1일 평균 대당 수송인원	(인/일대)	(원)	
1일 평균 운행소요시간(첨두시)	(분)	평균배차간격(첨두시)	(분)
1일 평균 운행소요시간(평시)	(분)	평균배차간격(평시)	(분)

## 노선현황



경유지	거리(km)	소속행정동	경유지	거리(km)	소속행정동	경유지	거리(km)	소속행정동
1.			21.			41.		
2.			22.			42.		
3.			23.			43.		
4.			24.			44.		
5.			25.			45.		
6.			26.			46.		
7.			27.			47.		
8.			28.			48.		
9.			29.			49.		
10.			30.			50.		
11.			31.			51.		
12.			32.			52.		
13.			33.			53.		
14.			34.			54.		
15.			35.			55.		
16.			36.			56.		
17.			37.			57.		
18.			38.			58.		
19.			39.			59.		
20.			40.			이하 정류장은 다음 장에 표시		
첨부요구자료) ① 상기의 노선 기·종점 및 정류장이 표기된 1:25,000 지도 ② 1일 배차시간표(첫차부터 막차까지)								

- 작성요령: 1. 각 노선 별로 1매씩 작성(정류장수가 초과하는 경우는 그 이상 작성).  
 2. 1일 대당 평균 수송실적 및 운행회수는 과거(가능한 최근월 기준) 1개월을 평균한 값.  
 3. 1일 평균 운행시간 및 배차간격은 과거(가능한 한 최근월 기준) 1개월을 실적을 첨두시(07시~09시)와 평시(09시~18시)로 구분한 평균치.  
 4. 소속행정동 기재시 시외유출입버스인 경우에는 소속 시/군/구까지 명기.

## 다. 시내버스승·하차조사표

조사일자		년 월 일		요일(오전, 오후)		조사원	인		앞문·뒷문
노선번호		소속업체				구 분	좌석·도시형		
출발지점(기점)		시/군/구		동		출발시각	시 분		
도착지점(종점)		시/군/구		동		도착시각	시 분		
일련번호	정류소명	정류소 코드번호	출발시각		조사표 시작번호	승차 인원	하차 인원	회수 조사표수	무정차 표기
			시	분					
1/38									
2/39									
3/40									
4/41									
5/42									
6/43									
7/44									
8/45									
9/46									
10/47									
11/48									
12/49									
13/50									
14/51									
15/52									
16/53									
17/54									
18/55									
19/56									
20/57									
21/58									
22/59									
23/60									
24/61									
25/62									
26/63									
27/64									
28/65									
29/66									
30/67									
31/68									
32/69									
33/70									
34/71									
35/72									
36/73									
37/74									

※ 마지막 정류장은 출발시각 대신 도착시각을 기재해주십시오.

마지막 정류장 다음 칸에 조사표 마지막번호를 기재해주십시오.

## 라. 시외버스승객조사표

[illegible]

마. 시내버스승객조사표 회수용 봉투

<p><u>다른 버스</u>에서 갈아타셨거나, 갈아타실 예정이면 이 부분을 잘라 버리십시오.</p>	<p><b>버스승객조사표</b></p> <p>갈아타는 것을 나타내는 부분이나 학생유무를 나타내는 부분을 절취한 후 본 표를 내릴 때 뒷문의 조사원에게 제출하여 주십시오.</p> <p><b>No.○○○○○</b></p>	<p><u>지하철</u>에서 갈아타셨거나, 갈아타실 예정이면 이 부분을 잘라 버리십시오.</p>
<p>본인이 <u>학생</u>이면 이 부분을 잘라 버리십시오.</p>		

<p>노선번호 : <input type="text"/></p> <p>노선구분 : (좌석, 도시형)</p> <p>정류장명 : <input type="text"/></p> <p>정류장코드 : <input type="text"/></p> <p>기(종)점출발시각 : <input type="text"/>시 <input type="text"/>분</p> <p>하차인원 : <input type="text"/>명</p> <p>회수부수 : <input type="text"/>부</p> <p>조사원 : <input type="text"/>인(<input type="text"/>조)</p>
--

## 바. 대중교통환승실태조사표

안녕하십니까?

금번 ○○○에서는 시민의 통행실태를 종합적으로 조사하여 교통종합정보시스템을 구축하고자 교통 센서스를 실시하고 있습니다. 조사된 자료는 장래 교통정책 결정에 중요한 기초자료로 활용되어 교통 문제를 해결하는 밑거름이 된다는 생각으로 성심껏 답변하여 주시길 부탁드립니다.

○○○

조사장소	지점명 : _____ (지하철역내, 버스정류장), _____시 _____구 _____동				
조사일자	____년 ____월 ____일	조사시간	(오전/오후) ____시 ____분	조사원	

1. 귀하는 어디에서 오시는 길입니까?

도(광역시)                      시(구, 군)                      동(읍, 면) 또는 주요지명

2. 귀하는 어디까지 가시는 중입니까?

도(광역시)                      시(구, 군)                      동(읍, 면) 또는 주요지명

3. 귀하는 무엇을 하러 가시는 중입니까?

- |              |            |                    |
|--------------|------------|--------------------|
| ① 출근         | ② 등교       | ③ 귀가               |
| ④ 학원         | ⑤ 직업관련 업무  | ⑥ 업무를 마치고 직장으로 복귀  |
| ⑦ 물건을 사러(쇼핑) | ⑧ 여가/오락/친교 | ⑨ 기타(가정관련 업무/개인용무) |

3. 귀하는 최초출발지(1번에 기재된 지역)에서 여기까지 오실 때 이용하신 교통수단과 앞으로 최종목적지(2번에 기재된 지역)까지 가는데 이용하셨거나, 이용하실 교통수단을 아래에서 찾아 그 번호를 차례로 기재해 주십시오. 그리고 각각 시간과 비용은 얼마나 소요되었습니까? (갈아타기를 포함한 이용하신 모든 교통수단을 기입하세요.)

최 초 출발지		첫째수단		둘째수단		세째수단		네째수단		최 종 목적지
(      )	→	교통수단								(      )
		갈아탄곳								
출발시간		도착시간	____시 ____분		____시 ____분		____시 ____분		____시 ____분	도착시간
____시 ____분		출발시간	____시 ____분		____시 ____분		____시 ____분		____시 ____분	____시 ____분
		이용요금								

① 시내버스(좌석, 도시, 마을) ② 지하철 ③ 시외/고속버스 ④ 택시 ⑤ 승용/승합차 ⑥ 열차 ⑦ 도보 ⑧ 기타

4. 귀하의 성별은 무엇입니까?

① 남                                      ② 여

5. 귀하의 출생연도는 언제입니까 ? (      년)

6. 귀하의 직업은 무엇입니까?

- |                        |           |                               |
|------------------------|-----------|-------------------------------|
| ① 회사원/공무원              | ② 전문직/기술직 | ③ 농업/어업/임업/광업/일용직             |
| ④ 생산/운수/건설업/상업(자영업 포함) | ⑤ 서비스직    | ⑥ 학생(학원생 포함)                  |
| ⑦ 가정주부(미취학 아동)         | ⑧ 무직      | ⑨ 기타 (                      ) |

## &lt;별표 14&gt; 교통유발원단위조사표

## 가. 시설물일반조사표

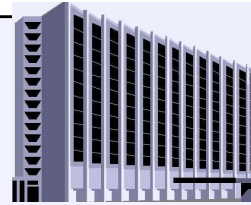
## 시설물일반조사표

일련번호: \_\_\_\_\_ 조사일: \_\_\_\_월 \_\_\_\_일 작성자: \_\_\_\_\_

시설물용도	사무실	건물명	
소재지	시 구 동 번지	전화번호	

## 일반현황

- ① 대지면적: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
 ② 총연면적: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
 ③ 사무실총연면적: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
 ④ 주차면적: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
 면적은 m<sup>2</sup>로 환산하여 기입. 1평은 3.3m<sup>2</sup>임.



- ⑤ 직원수: 상근: \_\_\_\_\_명, 비상근: \_\_\_\_\_명

## 반경 500m 이내

- ⑥ 버스정류장수: \_\_\_\_\_개소    ⑦ 버스노선수: \_\_\_\_\_개 노선  
 ⑧ 지하철역수: \_\_\_\_\_개소    ⑨ 지하철노선수: \_\_\_\_\_개 노선  
 ⑩ 철도역수: \_\_\_\_\_개소    ⑪ 철도노선수: \_\_\_\_\_개 노선

## 셔틀 버스 운행

- ⑫ 운행여부: ☐ 유, ☐ 무  
 ⑬ 운행대수: 총 \_\_\_\_\_대 (대형: \_\_\_\_\_대, 소형: \_\_\_\_\_대)  
 대형: 36인승 이상, 중형: 35인승 이하.  
 ⑭ 운행회수: \_\_\_\_\_회/일

## 주차장현황

- ⑮ 주차용량: 총 \_\_\_\_\_면 (자주식: \_\_\_\_\_면, 기계식: \_\_\_\_\_면)  
 ⑯ 화물전용주차면수: \_\_\_\_\_면  
 화물전용주차장이 없을 경우에는 “0”을 기입.  
 ⑰ 주차요금: ☐ 유료, ☐ 무료

확인: (현장책임자) \_\_\_\_\_ (인)

## 나. 사람유출입통행량조사표

사람유출입통행량조사표
-------------

P: \_\_\_\_\_

조사지점: \_\_\_\_\_ 조사일: \_\_\_\_ 월 \_\_\_\_ 일 작성자: \_\_\_\_\_

시설물용도		건 물 명	
소 재 지	시 구 동 번지	전 화 번 호	

조사내용: ☐ 유입인원조사 ☐ 유출인원조사

조사시간		인	원	수	계
시	~15분				
	~30분				
	~45분				
	~60분				
시	~15분				
	~30분				
	~45분				
	~60분				

확인: (현장책임자) \_\_\_\_\_ (인)



## 다. 차량유출입통행량조사표

## 차량유출입통행량조사표

P: \_\_\_\_\_

조사지점: \_\_\_\_\_ 조사일: \_\_\_\_\_ 월 \_\_\_\_\_ 일 작성자: \_\_\_\_\_

시설물용도		건 물 명	
소 재 지	시 구 동 번지	전화번호	

조사내용: ☐ 유입차량조사 ☐ 유출차량조사

조사시간	차량번호	차종	승차인원 /적재량	조사시간	차량번호	차종	승차인원 /적재량
시 분				시 분			
시 분				시 분			
시 분				시 분			
시 분				시 분			
시 분				시 분			
시 분				시 분			
시 분				시 분			
시 분				시 분			
시 분				시 분			
시 분				시 분			
시 분				시 분			
시 분				시 분			
시 분				시 분			
시 분				시 분			
시 분				시 분			
시 분				시 분			
시 분				시 분			
시 분				시 분			
시 분				시 분			

☞ 차량번호는 번호판 끝 4자리 숫자만 기입.

☞ 차종(조사지침서 참조) : 승용은① 승합차는②, 소형버스는③, 대형버스는④, 소형화물차⑤, 중형화물차⑥, 대형화물차는⑦을 기입

☞ 승차인원: 차량의 승차한 인원수를 기입. 단, 택시, 버스운전자는 승차인원에 포함시키지 않음

☞ 적 재 량: 공차는 ①, 1/2적재는 ②, 만차는 ③, 조사불가는 ④로 표시.

확인: (현장책임자) \_\_\_\_\_ (인)

## 라. 유출입통행특성조사표

## 유출입통행특성조사표

일련번호: \_\_\_\_\_ 작 성 자: \_\_\_\_\_  
 조 사 일: \_\_\_\_월 \_\_\_\_일 \_\_\_\_요일 조사시간: \_\_\_\_시 \_\_\_\_분 ~ \_\_\_\_시 \_\_\_\_분

시설물용도		건 물 명	
소 재 지	시 구 동 번지	전 화 번 호	

- 성별 : A. 남 B. 여
- 연령 : A. 10대 B. 20대 C. 30대 D. 40대 E. 50대 F. 60대이상
- 이곳에서 근무하십니까? (아파트인 경우: 이곳에서 사십니까?)  
 A. 그렇다 B. 아니다
- (복합시설물인 경우) 근무 및 방문지는 어디입니까? \_\_\_\_\_
- 무엇을 타고 오셨습니까? (이 곳에 오기까지의 교통편)  
 A. 승용차 B. 승합차 C. 화물차 D. 택시  
 E. 버 스 F. 지하철 G. 셔틀버스 H. 오토바이, 자전거  
 I. 도 보  
☞ 승합차라 함은 '봉고'와 같은 개인용 6인승 이상~12인승 이하의 다인승차량을 칭함.
- 무엇을 타고 가실겁니까? (이 곳을 출발할 때의 교통편)  
 (아파트인 경우: 아침에 나갈 때 무엇을 타고 가셨습니까?)  
 A. 승용차 B. 승합차 C. 화 물 차 D. 택시  
 E. 버 스 F. 지하철 G. 셔틀버스 H. 오토바이, 자전거  
 I. 도 보
- 자가용(승용차, 승합차, 화물차)을 이용한 경우 주차는 어디에?  
 A. 시설내 주차장 B. 시설밖 주차장 C. 지정주차 장소외
- 택시를 이용한 경우 하차 위치는?  
 A. 시설내 B. 시설밖
- 몇 명이 함께 타고 오셨습니까? 본인 포함 \_\_\_\_\_명 (택시운전자 불포함)
- 이곳으로 오시기 전의 출발지로 다시 돌아가실 것입니까?  
 A. 예 B. 아니오

확인: (현장책임자) \_\_\_\_\_(인)

## &lt;별표 15&gt; 해상교통조사표

## 가. 해상교통량 조사표

- ※ 선박의 보유현황은 선박교통량조사와 선박에너지소비량조사의 조사자료를 효율적으로 활용하고 조사의 정확성을 기하기 위하여 조사하는 자료입니다.
- ※ 선박의 보유현황과 선박에너지소비량 조사는 조사선박 당 1회만 작성하여 주시기 바랍니다.
- ※ 선박교통량조사는 조사대상기간 동안의 내용을 기재하여 주시기 바랍니다.

## A. 선박의 보유현황

A1. 선박명을 한글과 영문 각각 정확히 기입하여 주시기 바랍니다.

A1-1. 한글	A1-2. 영문
----------	----------

A2. 선박번호는 국내 호출부호와 국제기준 IMO 번호가 있습니다. 호출부호와 국제기준 번호를 각각 기재하여 주시기 바랍니다. IMO 번호가 없는 선박은 호출부호만 기재하여 주시기 바랍니다.

A2-1. 호출부호	A2-2. 국제기준 I M O -
------------	--------------------

A3. 선박의 건조에 관한 내용입니다. 선종은 선박용도코드, 건조년월은 건조년도 4자리와 건조월 2자리, 건조국은 국가코드 2자리로 기재하여 주시기 바랍니다.

A3-1. 선종	A3-2. 건조년월	A3-3. 건조국
----------	------------	-----------

A4. 선박의 톤수를 각각 숫자로 기재하여 주시기 바랍니다.

A4-1. 총 톤 수	A4-2. 재화중량톤수
-------------	--------------

G/T

DWT

A6. 신조선을 구입하였을 경우에는 신조선에 ☒ 표시를 하여 주시고, 중고선을 구입하였을 경우에는 중고선에 ☒ 표시를 하여 주시기 바랍니다.

신조선을 구입하였을 경우에는 신조선가란에 기재하여 주시고, 중고선을 구입하였을 경우에는 신조선가와 중고선가 모두를 기재하여 주시기 바랍니다.

A7. 선박의 정원에 관한 질문입니다. 화물선의 경우에는 선원에 대한 승선정원만을 기재하시고, 여객선의 경우에는 선원, 승객, 적재차량을 숫자로 정확히 기재하여 주시기 바랍니다.

A8. 선박의 보험가입에 관련된 질문입니다. 선박 보험에 가입하였을 경우에는 연간보험료, 최대보상금액, 가입 보험회사명과 보험회사 코드를 입력하여 주시기 바랍니다.

A8-1. 가입여부	<input type="checkbox"/> 가 입 <input type="checkbox"/> 미가입	A8-2. 보험회사명		
A8-3. 연간보험료	원	A8-4. 최대보상금액		원

## B. 선박의 에너지 소비량

B1. 선박의 연간가동일수를 숫자로 기재하여 주시기 바랍니다. ( ) 일

B2. 선박의 연간 운항거리를 숫자로 기재하여 주시기 바랍니다. ( ) km

B3. 선박의 연간 항차 수를 숫자로 기재하여 주시기 바랍니다. ( ) 회

B4. 선박의 연간 연료 소비량 및 연료비를 기재하여 주시기 바랍니다.

B4-1. 경유 (Diesel)	kl	원	달러(US\$)
B4-2. 벙커 A유 (Bunker A Oil)	kl	원	달러(US\$)
B4-3. 벙커 C 유 (Bunker C Oil)	kl	원	달러(US\$)
B4-4. 기 타	kl	원	달러(US\$)
B4-9. 합 계	kl	원	달러(US\$)

B5. 선박의 평균속력을 숫자로 기재하여 주시기 바랍니다. ( )knot/hr

B6. 선박을 수리하기 위하여 조선소에 입항한 기간을 기재하여 주시기 바랍니다.

B6-1.수리기간					년			월			일	~					년			월			일
-----------	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	---	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---

B6-2.수리기간					년			월			일	~					년			월			일
-----------	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	---	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---

B6-3.수리기간					년			월			일	~					년			월			일
-----------	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	---	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---

B7. 선박의 검사 종류(B7-1 ~ B7-2 항) 중에서 해당되는 검사에만 기재하여 주시기 바랍니다.

B7-1. 정기검사					년			월			일	~					년			월			일
------------	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	---	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---

B7-2. 중간검사					년			월			일	~					년			월			일
------------	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	---	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---

B7-3. 연차검사					년			월			일	~					년			월			일
------------	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	---	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---

B7-4. 입거검사					년			월			일	~					년			월			일
------------	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	---	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---

B7-5. 프로펠러 축검사					년			월			일	~					년			월			일
-------------------	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	---	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---

B7-6. 계속검사					년			월			일	~					년			월			일
------------	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	---	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---

B7-7. 임시검사					년			월			일	~					년			월			일
------------	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	---	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---

B7-8. 개조검사					년			월			일	~					년			월			일
------------	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	---	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---

## C. 선박의 운항경로

항 차	출 항 (CO)						입 항(CI)						입항목적 CO DE	운임 (원)
	항만CODE	일 시 (월일시분)	선 적				항만CODE	일 시 (월일시분)	하 역					
			화물 CODE	화물 (톤)	여객 (인)	차량 (대수)			화물 CODE	화물 (톤)	여객 (인)	차량 (대수)		
CD	CO-1	CO-2	CO-3	CO-4	CO-5	CO-6	CI-1	CI-2	CI-3	CI-4	CI-5	CI-6	CI-9	CA
1	<div></div>	월 일( : )	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	월 일( : )	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
2	<div></div>	월 일( : )	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	월 일( : )	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
3	<div></div>	월 일( : )	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	월 일( : )	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
4	<div></div>	월 일( : )	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	월 일( : )	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
5	<div></div>	월 일( : )	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	월 일( : )	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
6	<div></div>	월 일( : )	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	월 일( : )	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
7	<div></div>	월 일( : )	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	월 일( : )	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
8	<div></div>	월 일( : )	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	월 일( : )	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
9	<div></div>	월 일( : )	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	월 일( : )	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
10	<div></div>	월 일( : )	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	월 일( : )	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>

## 나. 해상여객통행실태 조사표

항만 및 내륙연계 여객·화물 통행실태조사

## 해상여객 통행실태 조사표

관리 사항	조사장소	조사장소코드						
	조사선박명	출 항 시 간						
				시				분

조 사 일	년 월 일		
조 사 자	직	성명 :	①
검 토 자	직	성명 :	①

주관기관 : ○ ○ ○ ○ ○

조사기관 : ○○○○○○○○○○○

### 조사목적

- ① 본 조사는 여객선을 이동수단으로 이용하는 승객의 기점과 종점, 승선목적, 내륙에서의 교통수단 등을 조사하는 것입니다.
- ② 해상여객의 내륙수송경로를 파악하여 여객선 항로, 터미널과 배후송망의 구축 등 교통·물류정책을 수립하기 위한 기초자료로 활용됩니다.

### 조사방법

- ① 여객터미널에서 조사자가 승객(응답자)에게 직접 면접하여 질문에 대한 응답내용을 조사자가 조사표에 기입한다.

### 조사표 작성시 주의사항

- ① 조사시 승객(응답자)에게 조사자의 신분을 정확히 밝히고, 조사목적 및 조사취지를 간단히 설명하고, 처음부터 끝까지 친절하고 공손하게 질문하여 응답자로 하여금 명랑하게 사실대로 답변할 수 있는 분위기를 조성한다.
- ② 조사 이외의 다른 질문은 일체하지 말 것이며, 응답자가 조사와 관계없는 화제로 시간을 낭비하게 될 때에는 요령 있게 화제를 돌려 신속히 조사를 끝내도록 한다.
- ③ 본 조사는 재조사가 불가능하므로 조사항목에 누락이 없도록 하며, 조사사항을 정확히 기재한다.
- ④ 본 조사는 승객의 흐름 속에서 조사자의 무작위추출법에 의해 실시된다. 조사자는 표본추출시에 다단계 무작위 추출법을 이용한다.

1단계 : 승객(응답자)의 성별 비율

2단계 : 승객(응답자)의 연령별 비율

3단계 : 승객(응답자)의 기종점별 비율



## 해상여객 통행실태조사표

조사장소								조사일		년	월	일 ( )	조사지	인		검토자		연
번호	[1] 거주지 귀하의 거주지는 어디입니까?																	[9] 출생년도 귀하의 출생년도는 언제입니까?
	지역	지역CODE																
	[2] 내륙에서의 교통수단 ① 버스 ② 기차 ③ 자가용 ④ 택시 ⑤ 비행기 ⑥ 지하철 ⑦ 기타 1) 귀하의 거주지(출발지)를부터 여객터미널까지 이용한 주요 교통수단은 무엇입니까? 2) 귀하가 거주하는 곳에서부터 귀가 할 때의 주요 교통수단을 이용한 교통수단은 무엇입니까?																	[7] 체류 수 지역 정도에 체류하는 기간은 몇 일입니까?
	[3] 소요시간 귀하가 거주지로부터 귀하의 여행에 소요시간은 몇 시간입니까? [4] 동반가족 동반가족(일행)은 몇 명입니까? 동반가족이 있을 경우, 다름과 몇 번만 기재하여 주시기 바랍니다. [5] 선택목적 선택에 응하는 목적은 무엇입니까? ① 여행 ② 사업 ③ 친지방문 ④ 기타 [6] 목적지 귀하의 선박을 이용하여 방문하고자 하는 지역(도시)은 어디입니까? 지역 지역CODE																	
1	시 (도) 구 (시, 군)									시간								여성
2	시 (도) 구 (시, 군)									시간								여성
3	시 (도) 구 (시, 군)									시간								여성
4	시 (도) 구 (시, 군)									시간								여성
5	시 (도) 구 (시, 군)									시간								여성

입력일 : 월 일 입력자 : 연

## 다. 해상화물통행실태 조사표

항만 및 내륙연계 여객·화물 통행실태조사

## 해상화물 통행실태 조사표

관리 사항	조사장소	조사장소코드								조사방향	
										반입(I)	반출(O)

조 사 일	년            월            일		
조 사 자	직	성명 :	①
검 토 자	직	성명 :	①

주관기관 : ○   ○   ○   ○   ○

조사기관 : ○○○○○○○○○○○



## 조사항목의 입력방법

항 목		항 목 설 명	입력방법
조사지점번호		항만별 부두별 기호를 입력	코드 입력
조 사 장 소		조사장소의 항만명과 부두명을 기재	문자 입력
조 사 방 향		반입과 반출을 정확히 구분 동일항만 동일부두에서 반입게이트에서 반출게이트로 변경할 경우 조사지를 변경하여 기재	
조 사 일 자		조사연월일과 요일을 정확히 기재	숫자 입력
조 사 시 각		〇〇시 〇〇분으로 기재	숫자 입력
수 출 입		ODCY와 항만간의 자료 이동시 정확히 기재	문자 입력
기 종 점		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 반입시는 화물의 출발지</li> <li>· 반출시는 화물의 도착지</li> <li>· 항만과 항만간을 이동할 경우에는 기종점란에 <b>항만명</b></li> <li>· 항만과 ODCY간을 이동할 경우에는 기종점란에 <u>ODCY</u>명을 입력</li> </ul>	코드와 문자 입력
운 송 시 간		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 반출시 출발지에서 반입항까지 소요된 시간</li> <li>· 반입시 항만에서 목적지까지 예상소요 시간을 입력</li> </ul>	숫자 입력
화 물	종 류	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 화물의 품목분류는 2자리숫자까지 조사가 가능한 HS 품명분류코드상의 99개종으로 나누어 화물을 조사.</li> <li>· HS 품명분류에 따라 조사된 화물을 대분류하여 합계하는 경우 양곡, 시멘트, 석탄, 목재, 모래, 철광석, 철재, 고철, 자동차, 컨테이너, 유류 등 대량화물에 대한 O/D 파악이 가능하므로 이를 활용.</li> <li>· 단 특별한 조사가 필요하다고 판단되는 화물은 HS 품명분류코드상의 99개에 포함되지 않았더라도 이를 포함.</li> </ul>	문자 또는 HS코드 입력
	중 량	화물의 적재중량을 톤으로 기재	
컨테이너 화물	적 공	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 화물이 적재된 컨테이너는 적(Full), 화물이 적재되지 않은 컨테이너는 공(Empty)에 차량에 적재된 컨테이너의 수를 기재</li> <li>· 화물이 내장된 20'컨테이너 2개가 차량에 적재된 경우 20'( 2 ) 입력</li> <li>· 20', 40' 이외의 컨테이너는 컨테이너 크기와 차량에 적재된 컨테이너 숫자를 기재</li> </ul>	숫자입력
	종 류	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 일반컨테이너(General Container) : 일반</li> <li>· 냉장컨테이너(Reefer Container) : 냉장</li> <li>· 특수컨테이너(Special Container) : 특수</li> </ul>	
	적재품목	적컨테이너의 경우 적재된 화물의 품명	HS코드입력

[illegible]

조사시각 (시:분)	수출입	기 종 점						운송시간 (시:분)	화 물		컨테이너화물				
		지 역		지역CODE					종 류 HS Code	증량 (ton)	규격	적 (F)	공 (E)	종류	적재품목 HS Code
:	<input type="checkbox"/> 수출 <input type="checkbox"/> 수입 <input type="checkbox"/> 연안	시(도)	구(시,군)					:			20'			<input type="checkbox"/> 일반 <input type="checkbox"/> 냉동 <input type="checkbox"/> 특수	
		_____항	_____ODCY								40'				
		( )													
:	<input type="checkbox"/> 수출 <input type="checkbox"/> 수입 <input type="checkbox"/> 연안	시(도)	구(시,군)					:			20'			<input type="checkbox"/> 일반 <input type="checkbox"/> 냉동 <input type="checkbox"/> 특수	
		_____항	_____ODCY								40'				
		( )													
:	<input type="checkbox"/> 수출 <input type="checkbox"/> 수입 <input type="checkbox"/> 연안	시(도)	구(시,군)					:			20'			<input type="checkbox"/> 일반 <input type="checkbox"/> 냉동 <input type="checkbox"/> 특수	
		_____항	_____ODCY								40'				
		( )													
:	<input type="checkbox"/> 수출 <input type="checkbox"/> 수입 <input type="checkbox"/> 연안	시(도)	구(시,군)					:			20'			<input type="checkbox"/> 일반 <input type="checkbox"/> 냉동 <input type="checkbox"/> 특수	
		_____항	_____ODCY								40'				
		( )													
:	<input type="checkbox"/> 수출 <input type="checkbox"/> 수입 <input type="checkbox"/> 연안	시(도)	구(시,군)					:			20'			<input type="checkbox"/> 일반 <input type="checkbox"/> 냉동 <input type="checkbox"/> 특수	
		_____항	_____ODCY								40'				
		( )													
:	<input type="checkbox"/> 수출 <input type="checkbox"/> 수입 <input type="checkbox"/> 연안	시(도)	구(시,군)					:			20'			<input type="checkbox"/> 일반 <input type="checkbox"/> 냉동 <input type="checkbox"/> 특수	
		_____항	_____ODCY								40'				
		( )													
:	<input type="checkbox"/> 수출 <input type="checkbox"/> 수입 <input type="checkbox"/> 연안	시(도)	구(시,군)					:			20'			<input type="checkbox"/> 일반 <input type="checkbox"/> 냉동 <input type="checkbox"/> 특수	
		_____항	_____ODCY								40'				
		( )													
:	<input type="checkbox"/> 수출 <input type="checkbox"/> 수입 <input type="checkbox"/> 연안	시(도)	구(시,군)					:			20'			<input type="checkbox"/> 일반 <input type="checkbox"/> 냉동 <input type="checkbox"/> 특수	
		_____항	_____ODCY								40'				
		( )													
:	<input type="checkbox"/> 수출 <input type="checkbox"/> 수입 <input type="checkbox"/> 연안	시(도)	구(시,군)					:			20'			<input type="checkbox"/> 일반 <input type="checkbox"/> 냉동 <input type="checkbox"/> 특수	
		_____항	_____ODCY								40'				
		( )													
:	<input type="checkbox"/> 수출 <input type="checkbox"/> 수입 <input type="checkbox"/> 연안	시(도)	구(시,군)					:			20'			<input type="checkbox"/> 일반 <input type="checkbox"/> 냉동 <input type="checkbox"/> 특수	
		_____항	_____ODCY								40'				
		( )													
:	<input type="checkbox"/> 수출 <input type="checkbox"/> 수입 <input type="checkbox"/> 연안	시(도)	구(시,군)					:			20'			<input type="checkbox"/> 일반 <input type="checkbox"/> 냉동 <input type="checkbox"/> 특수	
		_____항	_____ODCY								40'				
		( )													

## B. 참고문헌

### 1. 국내문헌

1. 건설교통부, “대중교통현황조사 매뉴얼”, 2007
2. 경기개발연구원, “경기도 교통데이터베이스 구축 및 활용방안에 관한 연구”, 2005
3. 교통안전공단, “교통조사지침”, 2006
4. 국토해양부, “국가교통조사서”, 2007
5. 국토해양부, “2007년 국가교통DB구축사업 중 제2권 교통통계 및 문헌조사”, 2008
6. 국토해양부, “2007년 국가교통DB구축사업 중 제3권 교통시설물 조사, 교통주제도 및 네트워크 구축”, 2008
7. 국토해양부, “2007년 국가교통DB구축사업 중 제6권 전국 지역간 여객 기종점통행량 자료의 현행화”, 2008
8. 국토해양부, “2007년 국가교통DB구축사업 중 제7권 전국 지역간 화물 기종점통행량 자료의 현행화”, 2008
9. 국토해양부, “2007년 국가교통DB구축사업 중 제9권 광역권 여객 기종점통행량 전수화”, 2008
10. 수도권교통본부, “2006 수도권 가구통행실태조사”, 2007

### 2. 국외 문헌

1. TMIP(Travel Model Improvement Program, USA), "Travel Survey Manual", 1996
2. 국토교통성(일본), “통합도시교통체계조사매뉴얼, 2007

### 3. 웹 사이트

1. 국토해양부, <http://www.mltm.go.kr>
2. 법제처 종합법령정보센터, <http://ahalaw.moleg.go.kr>
3. 국가교통DB센터, <http://www.ktdb.go.kr>
4. 경기도교통DB센터, <http://gtddb.gg.go.kr>
5. KOSIS 국가통계포털, <http://www.kosis.kr>
6. 수도권 대중교통정보시스템, <http://www.algoga.go.kr>
7. 교통량정보제공시스템, <http://www.road.re.kr>