

**2014~2018  
국가교통조사계획(안)**

**2013. 4**

**국가교통DB센터**



## ●● 목 차 ●●

<b>제1장 계획 개요</b> .....	<b>1</b>
1. 수립 배경 / 3	
2. 계획의 성격 / 4	
3. 계획의 주요내용 / 5	
4. 계획의 범위 및 수립경위 / 5	
<b>제2장 국가교통조사 및 DB 구축 성과('98~'07)</b> .....	<b>7</b>
1. 제1차 계획대비 추진실적 / 9	
2. 교통행정의 합리적·효율적 추진 측면에서의 성과 / 15	
3. 활용적 측면에서의 성과 / 26	
4. 사업수행의 평가 / 38	
<b>제3장 제1차 조사계획 추진과정에서의 문제점</b> .....	<b>45</b>
1. 조사계획과 조사품질 관리 부족 / 47	
2. 개별통행자료중 첨단장비를 이용한 자료수집 수행능력부족 / 53	
3. 조사 위주의 사업추진으로 IT이용 시대변화에 대응 부족 / 58	
4. 교통수요분석체계의 비효율성과 낮은 신뢰도 / 60	
5. 각종 부실 통계수치의 난립과 혼동 / 64	
6. 교통수요관련 지침의 정비부족 / 67	
<b>제4장 교통조사 및 DB구축의 여건변화 전망</b> .....	<b>69</b>
1. 정부의 공식 교통통계의 요구 증대 / 71	
2. 개인용 GPS 장비를 이용한 첨단자료의 활용 증대 / 73	
3. ITS DB 등 첨단자료의 활용성 증대 / 76	
4. 교통수요분석의 세밀도 증대 / 78	
5. 국가교통DB의 품질관리 강화의 요구 증대 / 83	
<b>제5장 제2차 계획의 목표 및 추진전략</b> .....	<b>87</b>
1. 계획의 목표 / 89	
2. 추진전략 / 90	
3. 각 과제들 간의 관계정립 / 95	

<b>제6장 부문별 추진계획</b> .....	<b>99</b>
1. 여객교통조사 및 분석 / 101	
2. 화물교통조사 및 분석 / 112	
3. 다수단 교통네트워크 조사 및 분석 / 120	
4. 교통통계조사 및 분석 / 148	
5. DB시스템 구축 및 운영 / 169	
6. 사업관리 / 173	
<b>제7장 투자계획 및 자원조달</b> .....	<b>175</b>
1. 투자계획 / 177	
2. 자원조달방안 / 179	
<b>제8장 계획의 집행 및 관리</b> .....	<b>181</b>
1. 5년주기 국가교통조사계획과 국가교통조사시행계획 수립 / 183	
2. 교통조사의 표준화 및 첨단화 / 184	
3. 국가교통DB 적용사례의 평가와 환류 / 186	
4. 국가교통DB 구축 사업주체 개편방안 / 187	
<b>제9장 기대효과</b> .....	<b>193</b>
1. 사회적 효과 / 195	
2. 경제적 효과 / 196	
3. 과학기술적 효과 / 198	
4. 국제적 효과 / 199	
<b>제10장 국가교통DB 미래상</b> .....	<b>201</b>
<b>참고문헌</b> .....	<b>205</b>

## ●● 표 목 차 ●●

<표 2-1> 분야별 주요 세부사업 .....	9
<표 2-2> 연차별 주요사업 추진 실적(1998~2010) .....	10
<표 2-3> 국가교통조사 및 관련 DB 구축 현황 .....	13
<표 2-4> 주요 법정계획의 교통지표 사용현-육운 .....	17
<표 2-5> 연도별 조사기간 및 표본수 .....	20
<표 2-6> 국가교통 DB 데이터 제공 현황 .....	22
<표 2-7> 기관별 역할 분담 .....	25
<표 2-8> 교통시설투자평가제도와 예비타당성 제도 비교 .....	27
<표 2-9> 연도별 타당성 분석에 국가교통DB 활용 건수 .....	29
<표 2-10> OECD - 일반추이 통계 .....	30
<표 2-11> OECD - 분기별 통계 .....	30
<표 2-12> OECD - 교통투자관련 통계 .....	31
<표 2-13> IRF 교통관련 통계 .....	32
<표 2-14> 최근 2년간 보도자료 리스트 .....	35
<표 2-15> 미국의 신뢰도 기준(R2 허용범위) .....	40
<표 2-16> 미국의 도로유형별 신뢰도 기준(%RMSE) .....	40
<표 2-17> 교통량 수준별 %RMSE .....	41
<표 2-18> KTDB의 교통량 수준별 미국의 %RMSE 허용기준 달성도 .....	42
<표 3-1> 조사기간 및 표본수 .....	47
<표 3-2> 세계 주요 도시들의 모집단 대비 표본 .....	48
<표 3-3> 교통관련 조사 및 주요 조사항목 .....	50
<표 3-4> 첨단교통조사 연도별 사업내용(PDA 및 스마트폰) .....	54
<표 3-5> 첨단교통조사 조사항목 및 조사방법(PDA 및 스마트폰) .....	54
<표 3-6> GPS조사 표본수 산정 .....	57
<표 3-7> 교통량 및 속도자료 활용 사례 .....	59
<표 3-8> 교통통계부문의 분야별 주요 내용 .....	64
<표 4-1> 국가교통정책 평가를 위해 요구되는 여객부문 교통지표 .....	71
<표 4-2> GPS를 이용한 통행실태조사 국가별 사례 .....	74
<표 4-3> 지방자치단체 교통량 자료 수집 및 배포현황 .....	77
<표 4-4> 도로 연장 기준 ITS 구축 현황(11년 기준) .....	78

<표 6-1> 교통시설물 속성조사 내용 .....	124
<표 6-2> 레벨에 따른 전국 도로망(포장, 미포장) 조사물량(2011.12.31. 기준) .....	125
<표 6-3> 교통량자료 수집 현황 및 문제점 .....	127
<표 6-4> 교통관리시스템 검지기 종류별 운영 현황 .....	128
<표 6-5> 국가교통정보센터 정보 송신기관 .....	129
<표 6-6> 속도 자료 수집 체계 비교 .....	130
<표 6-7> 방범용 CCTV 현황(경찰청 제공) .....	131
<표 6-8> 속도 자료 수집 현황 및 문제 .....	132
<표 6-9> 철도 노선수 현황 .....	135
<표 6-10> 버스 노선수 현황(시외 제외) .....	136
<표 6-11> 여객선 항로수 현황 .....	136
<표 6-12> 국내선 항공(여객) 노선수 현황 .....	137
<표 6-13> 지역별 BIS/BMS 구축 현황 .....	138
<표 6-14> TAGO DB와 국가교통DB의 대중교통 노선 DB와의 차이점 .....	139
<표 6-15> 시도별/도로등급별 구축결과 .....	141
<표 6-16> 국토해양통계연보의 교통 ·물류 통계 .....	148
<표 6-17> 시설물 현황조사 .....	153
<표 6-18> 유출입통행량 조사 .....	154
<표 6-19> 이용자 통행행태 조사 .....	154
<표 6-20> 국토해양부 통계연보의 택시부분(법인택시) .....	160
<표 6-21> 영국 교통통계집 분류체계 및 수록 통계지표 .....	163
<표 6-22> 미국 교통통계집 분류체계 및 수록 통계지표 .....	165
<표 6-23> 통계집 목차 설정 및 수록대상 통계지표 .....	166
<표 7-1> 향후 5~10년간 국가교통조사 및 DB구축 소요예산 .....	177
<표 7-2> 연도별 투자계획 .....	178
<표 8-1> 인력구성 .....	190
<표 8-2> 대안별 비교 .....	191

## ●● 그림목차 ●●

<그림 2-1> 권역별 사업수행방식 .....	25
<그림 2-2> 교통시설 개발사업 투자평가 흐름도 .....	28
<그림 2-3> 국가교통DB 활용목적 분석 .....	37
<그림 2-4> 국가교통DB 활용방법 분석 .....	37
<그림 2-5> 부문별 국가교통DB 활용 비율 .....	38
<그림 2-6> 미국의 州 별 배정교통량 신뢰도 수준(%RMSE) .....	41
<그림 2-7> KIDB의 신뢰도 수준(%RMSE) .....	42
<그림 3-1> 통행특성 .....	49
<그림 3-2> 가구현황 및 가구원특성 .....	49
<그림 3-3> 첨단단말기 GPS 데이터 수집 및 가공 과정도 .....	55
<그림 3-4> 첨단단말기(PDA) GPS 경로검토 .....	55
<그림 3-5> RHTS의 조사지역 .....	56
<그림 3-6> RHTS에서 시행중인 웹사이트 .....	57
<그림 3-7> GPS Device .....	58
<그림 3-8> 우리나라의 교통수요예측 주기 .....	61
<그림 3-9> 버스 노선 미구축시 경전철 노선배정량 .....	63
<그림 3-10> 버스 노선 구축시 경전철 노선배정량 .....	63
<그림 4-1> Future Mobility Survey의 스마트폰기반 통행조사 구조 .....	76
<그림 4-2> 버스 노선 미구축시 .....	79
<그림 4-3> 버스 노선 구축시 .....	80
<그림 4-4> 교통주제도의 레벨수준 .....	81
<그림 5-1> 교통수요예측과정에서 필요한 DB들의 관계도 .....	96
<그림 5-2> 교통통계구축 과정에서 필요한 DB들의 관계도 .....	96
<그림 5-3> 핵심사업들간 DB의 위상관계도 .....	97
<그림 6-1> KIDB의 신뢰도 수준(%RMSE) .....	101
<그림 6-2> 택시 GPS 자료를 이용한 택시의 이동궤적 .....	104
<그림 6-3> 교통GIS 전자지도와 분석용 네트워크 구축의 관계도 .....	110
<그림 6-4> 교통시설물조사 과정 및 산출물 .....	124
<그림 6-5> 교통주제도(도로등급별 분포, 철도 등 시설분포) .....	134
<그림 6-6> 시외버스 노선망(정차횟수, 운행횟수, 노선수 등 분석 결과) .....	135

<그림 6-7> 지역별 해당 지자체수 대비 BIS/BMS 구축 지자체수 .....	139
<그림 6-8> TAGO 자료의 노선 추출 화면(동서물-남해) .....	139
<그림 6-9> KTDB 대중교통 노선DB의 노선 추출 화면(동서물-남해) .....	140
<그림 6-10> 지역별 도로등급별 구축 현황 .....	142
<그림 6-11> HPMS의 자동차주행거리 산정 과정 .....	144
<그림 6-12> 자동차 보유와 이용의 예측모형의 개념도 .....	161
<그림 8-1> 국가교통DB 사업계획 수립 체계 .....	184
<그림 8-2> 국가 및 개별교통조사 간 연계체계 구축 .....	185
<그림 8-3> 조직도 .....	190
<그림 10-1> 국가교통 DB 미래 .....	203



## **제1장 계획 개요**

---

- 1. 수립 배경**
- 2. 계획의 성격**
- 3. 계획의 주요내용**
- 4. 계획의 범위 및 수립경위**



### 1. 수립 배경

#### 가. 법적근거 : 국가통합교통체계효율화법 제12조제2항('13.03.23 개정)

※ 국토교통부 장관은 국가교통조사와 개별교통조사의 중복방지 등 효율적인 교통조사의 시행과 조사결과의 공동활용 등을 위하여 5년 단위로 국가교통조사의 목표 및 전략, 세부조사내용 및 방법 등에 관한 국가교통조사계획을 수립

#### 나. 계획의 필요성

- 중장기적 비전과 목표 하에 전국 기·종점 교통량조사, 통행패턴, 지속가능성 조사평가 및 DB구축 등에 대한 체계적인 교통조사계획이 필요
  - 정확하고 다양한 교통기초자료를 정기적으로 수집·분석하여 객관적·합리적인 수요분석 및 타당성 평가시스템 구축
- ※ 선진국의 경우 교통기초자료에 대한 체계적 수집·분석이 30~40년간 축적된 데 비하여 우리나라는 1/3~1/4에 불과
  - 국가교통정책목표에 따라 조사목표 및 전략, 추진과제 등을 새롭게 정비하여 교통정책 등에 대한 대내외 신뢰성 확보
  - 표준화된 국가교통DB를 구축함으로써 조사중복 방지 및 자료공동 이용은 물론, 교통SOC 투자예산 절감 및 합리화
- 정확한 교통수요 예측 및 경제적, 정책적 타당성 평가에 근거한 육상·해상·항공 교통정책·투자사업 추진 기반조성
  - 매년 30조원내외 교통SOC를 투자(국가, 지자체, 공기업, 민자유치)하고 있으나
  - 교통수요 분석 및 타당성평가에 필수적인 교통조사 및 DB구축에 관한 방법 기준, 예산, 인력 및 조직 등 미흡
  - 교통수요 예측 핵심자료인 지역간 기종점통행량(O/D), 교통분석용 네트워크

워크, 교통량지체함수(VDF) 등의 기초조사 연구미흡

- 최근 기후변화 등 대비 지속가능 교통물류정책 등에 필요한 교통부문 에너지 사용량 및 온실가스 배출량, 수송분담률, 주행거리 등 기초자료 부족
- 국가통합 교통체계효율화법에 따라 교통정책 등에 의무적으로 사용토록 되어 있는 국가교통DB의 위상과 기능, 사용자 요구 등에 맞춰 정확도와 활용도 등을 획기적으로 제고 필요
- 인력에 의한 표본조사방식 외에 첨단장비조사 또는 전수조사방식 등 다양한 방식추진 및 조사주기 단축 필요
- 과거 단일모드 교통시스템에서 현재의 복합연계 및 지속가능 교통시스템에 맞게 조사·분석항목을 다양화
- 중앙정부, 지방자치단체, 연구기관, 학계 및 업계 등 사용자 요구분석을 통하여 중장기 조사 목표하에 체계적 추진
- 국가교통DB구축 사업 주체에 대한 전문성, 책임성, 독립성 강화

## 2. 계획의 성격

- 5년 단위로 육상, 해상, 항공교통분야의 국가교통조사 및 DB에 대한 효율적인 구축방향을 제시하는 국가계획
- 국가교통조사계획에 따라 매년도 국가교통조사시행계획 또는 위수탁 사업 계획 등 수립 및 시행
- 도로교통량·대중교통현황 또는 지방자치단체 등 개별교통조사관련 계획에 대한 상위계획이며 그 기본이 되는 계획
- 국가통합교통체계효율화법 제16조에 따라 개별교통조사 협의시 기본방향 및 지침 등을 제공
- 교통계획·정책·사업 등의 수립·집행·평가 등에 관한 기초자료로서의 위상 및 기능을 갖춘 국가교통 “데이터베이스”
- 국가통합교통체계효율화법 관련, 중앙정부 등의 교통정책에 필요한 자원이 되는 정보에 대한 다양한 요구에 응하기 위해 대량의 정보를 수집, 관리하여 공동으로 이용

- 과학적인 분석·평가기능, 데이터·모델 및 정책간 연계성이 강화된 교통정책결정 지원시스템으로서의 교통 “정보”
  - 정보화촉진기본법관련, 국토교통부 장관이 교통정책목적을 위하여 광 또는 전자적 방식으로 처리하여 부호·문자·음성·음향 및 영상 등으로 표현한 모든 종류의 자료 또는 지식
- ‘국가’ 통계로서의 품질·추진체계가 확보되고 역할이 정립된 국가교통 “통계”
  - 통계법관련, 국토교통부 장관이 교통정책 수립·평가 또는 교통현상 연구·분석 등에 활용하기 위해 작성하는 수량적 정보

### 3. 계획의 주요내용

- 국가교통조사 및 DB 구축사업의 성과분석
- 국가교통조사계획의 목표 및 추진전략
- 분야별 국가교통조사 및 DB구축 추진계획
- 투자계획 및 재원확보방향

### 4. 계획의 범위 및 수립경위

#### 가. 계획의 범위

- 시간적 범위 : 2014년~2018년(5년)
  - 다만, 국가재정운용계획등과 연계성을 강화하기 위해 계획의 기본방향 및 투자계획 등에 대해서는 2023년(10년)으로 확장
- 공간적 범위 : 전국을 대상으로 하되, 수출입 화물조사분야의 경우 해외 지역으로 확대
- 내용적 범위 : 도로, 철도, 항공, 해운분야의 교통시설 및 교통수단의 운영실태와 통행량 등에 대하여 조사, 분석, 가공 및 DB 구축관리, 제공 등에 관한 사항 전반

## 나. 계획의 수립경위

- 제1차 계획기간이 완료됨에 따라 시대적 여건변화와 외부의 수요를 반영하여 제2차 국가교통조사계획을 수립
- '12. 11 ~ '13. 1 : 중장기 국가교통조사계획 수립 연구(한국교통연구원)
- '13. 2~4 : 관계기관 협의 및 국가교통DB점검단 검토
  - 계획의 공식명칭 : 제2차 국가교통조사 및 DB 구축계획(2014 ~2018)
- '13. 5 : 국가교통조정실무위원회 상정(예정)
- '13. 8 : 국가교통위원회 심의·의결(예정)

## **제2장 국가교통 수요조사 및 DB 구축 성과('98~'07)**

---

1. 제1차 계획대비 추진실적
2. 교통행정의 합리적 효율적 추진  
측면에서의 성과
3. 활용적 측면에서의 성과
4. 사업수행의 평가





## 1. 제1차 계획대비 추진실적

### 가. 주요 사업내용

- 1999년에 시작된 국가교통조사 및 DB구축사업은 크게 6개 부문으로 구성됨
- 여객조사 및 분석 부문, 화물조사 및 분석 부문, 교통네트워크 조사 및 구축, 국가교통통계 구축부문, DB시스템 관리 및 운영, 그리고 사업운영관리 부문으로 나누어 추진

<표 2-1> 분야별 주요 세부사업

분야	주요 세부사업	비고
여객수요조사 및 분석	전국 여객기종점통행량조사, 전국 여객O/D 전수화 및 장래수요예측, 전국여객O/D 보완갱신, 도로통행비용함수조사연구 등	해상포함
화물수요조사 및 분석	전국 화물 기종점통행량 조사, 전국 화물O/D 전수화 및 장래수요예측, 전국 화물O/D 보완갱신, 물류네트워크구축 등	해상포함
국가교통네트워크구축 및 분석	교통네트워크 조사, 교통네트워크 GIS DB 구축, 교통분석용 네트워크 구축 및 분석 등	-
국가교통통계조사 및 분석	교통유발원단위조사, 국가교통통계조사, 수송실적 및 수송분담율조사, 교통비용 및 온실가스 배출량 조사 및 DB구축, 특별교통 통행실태조사 등	-
DB시스템 구축 및 운영	DB시스템 구축 및 운영, DB관리시스템 및 홈페이지 개선 등	-
사업운영관리	DB사업 운영관리, 사업홍보, 국가교통DB협의회 운영, 국가교통DB점검단 운영지원 등	-

## 나. 년도별 사업내용

### ○ 1999년부터 2002년까지의 1단계 사업

- 현재 국가교통조사 및 DB구축사업은 5년 단위의 국가교통조사를 중심으로 하여 연차별로 구분하여 수행되고 있음. 1998년부터 2002년까지의 5년간(1단계) 사업을 통하여 국가교통DB의 기반이 조성되었고, 기본적인 DB 제공 서비스가 시작되었음

### ○ 2003년부터 2007년까지의 2단계 사업

- 이후 2003년부터 2007년까지를 2단계로 설정하여 교통DB의 수집·집계 체계 개선, 이용자 중심의 인터넷 서비스 설계, 교통정보 유통의 확장 및 활성화, 교통DB의 활용분석 강화, 그리고 교통조사 및 교통자료 등에 대한 유관기관간의 협력체계 개선 등을 통해 국가교통DB의 확장 및 서비스의 고급화를 추진하였음

### ○ 2007년 이후의 사업

- 2007년 이후 국가교통조사 및 DB구축사업은 본 제도에 진입하여 국가교통조사의 정기적인 수행과 관련 조사자료의 상세분석과 연구 등을 통하여 국가교통DB의 신뢰도 및 활용도를 제고를 목표로 연속사업으로 수행되고 있음

<표 2-2> 연차별 주요사업 추진 실적(1998~2010)

연도	주요사업실적	비고
1998년 (32억원)	- IMF실업대책 일환으로 추진한 공공근로사업으로 여객·화물의 교통량 조사(전국 2,733개 지점 등) 실시	-
1999년 (109억원)	- 교통조사 : 교통시설물(14,028 도엽), 여객(238,853 가구) 및 화물(7,531 차량) 통행실태, 대중교통이용실태(729개 버스 노선), 교통유발원단위조사(871개 건물) 등 - 조사분석·연구 : 조사결과를 활용한 기초 및 상세분석 실시 - 교통주제도 및 분석용 네트워크 구축, DB시스템 유지·관리 등	-
2000년 (70억원)	- 교통조사 : 교통통계(190개 항목) 및 교통시설물(14,028 도엽), 대중교통(733개 버스노선)이용실태, 교통유발원단위조사(543개 건물), 주요 구간 교통량(291개 지점) 등 - 조사분석·연구 : 5개광역시 여객·화물 통행량 분석 등 - 교통주제도 및 분석용 네트워크 구축, DB시스템 유지·관리 등	-

연도	주요사업실적	비고
2001년 (70억원)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통조사 : 여객(5개 광역시 인접 161,251가구) 및 화물(10,884 업체) 통행실태, 교통유발원단위(중소거점도시, 355개 건물), 해상 여객·화물(28개 무역항, 31개 연안터미널) 등</li> <li>- 조사분석·연구 : 여객·화물 통행량 및 수도권 원단위분석 등</li> <li>- 교통주제도 및 분석용 네트워크 구축, DB시스템 유지·관리 등</li> </ul>	-
2002년 (38억원)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통조사 : 시설물조사(수도권 및 5개광역시 2,056도엽 갱신조사, 신규고시 2,550도엽 속성조사, 신규도로 1,543km 선형조사), 교통통계 및 문헌조사(통계 및 해외문헌 등 6,800 항목)</li> <li>- 조사분석·연구 : 여객·화물 O/D 보완갱신 및 원단위분석 등</li> <li>- 교통주제도 및 분석용 네트워크 구축, DB시스템 유지·관리 등</li> </ul>	-
2003년 (40억원)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통조사 : 교통시설물조사(수도권 및 5개 광역시를 제외한 전국단위 14,092도엽, 신규고시 1,606도엽 속성조사, 신규도로 700km 선형조사), 교통통계 및 문헌조사(6,800여 항목)</li> <li>- 조사분석·연구 : 지역간 여객·화물 O/D 현행화, 수도권 및 광역권 가구 통행실태조사결과의 상세분석, 해상화물의 통행량 및 통행패턴 분석 등</li> <li>- 교통주제도 및 교통분석용 Network 보완·갱신</li> <li>- DB시스템 S/W 및 H/W 확충, 응용시스템 개발</li> </ul>	-
2004년 (35억원)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통조사 : 교통시설물조사(16,620도엽 보완·갱신, 3,421도엽 신규조사), 교통통계 및 문헌조사(통계 : 7대 분류 289개 항목, 문헌 : 5대분류 10,000개 항목), 차량속도조사(지방5개광역권), 전국 지역간 여객·화물 O/D 예비조사</li> <li>- 조사분석·연구 : 전국 지역간 및 광역권 여객·화물통행량 현행화, 특별연휴기간 통행특성 분석, 동북아 해상교통망 분석, O/D자료의 신뢰성제고를 위한 조사체계수립연구 등</li> <li>- 교통주제도 및 교통분석용 네트워크 보완·갱신(신규 조사물량을 주제도에 반영 및 2003년 기준 교통분석용 네트워크 구축)</li> <li>- DB시스템 S/W 및 H/W 유지보수, 응용시스템 개발 등</li> </ul>	-
2005년 (65억원)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가교통조사 : 전국 대상 여객 및 화물의 통행실태 및 물류 현황조사 수행</li> <li>- 교통통계 및 문헌조사(307개 통계항목, 16,000여개 문헌항목, 문헌자료 제공형식 개선), 교통시설물조사(신규 NGIS 3,768 도엽 조사 및 신설변경도로 조사, 조사매뉴얼 개선)</li> <li>- 전국 지역간 여객 및 화물 O/D자료의 현행화(2004년 기준), O/D자료의 신뢰성 제고를 위한 조사분석방법론 연구, 해상수출입화물 교통망 조사 및 분석</li> <li>- 교통주제도 및 교통분석용 네트워크 보완갱신(시설물조사결과를 반영한 주제도 및 네트워크 갱신, 2004년 기준 전국네트워크 갱신 및 장래 네트워크 구축, 대중교통 노선 구축)</li> <li>- DB시스템 유지관리 및 홈페이지 개편과 온라인 분석기능, DB재구축</li> <li>- 국가교통DB협의회 구성·운영개시</li> </ul>	-
2006년 (67억원)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가교통조사 : 광역권별 여객통행실태조사 수행(설문조사 : 55개 시·군/142천 가구, 교통량 및 재차인원 조사 : 3,089개 지점)</li> <li>- 교통통계 및 문헌조사(310여개 통계항목, 18,500여개 문헌항목 등), 교통시설물조사(신규 NGIS 도엽 및 76,938km 갱신/신규조사, 상시조사시스템 구축)</li> <li>- '05년 국가교통조사결과의 상세분석과 전수화를 통한 전국 지역간 여객 및 화물 O/D자료의 현행화(2005년 기준, 248존), 해상수출입화물 교통망 조사 및 분석</li> </ul>	-

연도	주요사업실적	비고
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통주제도 및 교통분석용 네트워크 보완갱신(시설물조사결과를 반영한 주제도 및 네트워크 갱신, 2005년 기준 전국네트워크 갱신 및 장래 네트워크 구축, 상시조사시스템 구비)</li> <li>- DB시스템 유지관리, 국가교통DB구축사업 홈페이지 재구축 및 관리시스템 개발, 응용S/W기능개선</li> <li>- 국가교통DB협의회 운영 및 국가교통DB구축사업 정보화전략계획(ISP) 수립</li> </ul>	
2007년 (57억원)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가교통조사 : 전국대상 교통시설물조사(전국대상 신설 및 변경도로 3,000km 조사, 기 구축 도로망 80,000km 갱신조사)</li> <li>- 교통통계/문헌조사(323개 통계항목, 22,000여 문헌항목 등), 광역권 여객통행실태 보완조사, 법정조사(에너지소비량 및 대표품목 물류경로조사)</li> <li>- 연구분석 : 광역권 여객통행실태조사결과 상세분석 및 전수화를 통한 O/D 신규구축, 전국지역간 여객·화물 O/D 보완갱신, 제주도를 대상으로 한 첨단조사기법 응용시범사업 수행, 교통산업서비스지수 산정·발표</li> <li>- 교통주제도 및 교통분석용 네트워크 구축 : 전국대상 시설물조사결과를 교통주제도에 반영, 2006년 12월 기준 교통주제도 및 교통분석용 네트워크 구축</li> <li>- DB시스템 유지관리 및 신규 DB 반영, 교통통계분석 홈페이지 및 관련 응용시스템 개편 등</li> <li>- 국가교통DB협의회 운영 및 사업지원, 운영관리</li> </ul>	-
2008년 (59억원)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가교통조사 : 전국 지역간 여객 및 화물 O/D 보완조사, 교통시설물조사</li> <li>- 교통통계/문헌조사(330여 개 통계항목, 22,000여 문헌항목 등), 도로통행비용함수 조사를 통한 VDF 신규구축, 주요품목별 유통경로조사, 교통부문 온실가스 배출량 및 교통비용 조사 등</li> <li>- 연구분석 : 전국지역간 여객, 화물 O/D 보완갱신(2007년 기준), 교통정보자료의 DB활용방안 연구, 국가교통투자모형 개발연구, 화물공급사슬망 성과특성 분석연구 등</li> <li>- 시설물조사결과 교통주제도 구축(2007년 기준), 교통분석용 네트워크 구축</li> <li>- DB시스템 유지관리 및 신규DB 반영, 교통통계분석 홈페이지 및 관련 응용시스템 개편 등</li> <li>- 국가교통DB협의회 운영 및 사업추진지원, 국가교통조사서 발행, 사업 운영관리, 제1차국가교통조사계획 수립</li> <li>- 국가교통DB점검단 운영지원</li> </ul>	-
2009년 (53억원)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통조사: 2010년 정기조사를 위한 전국여객통행실태조사 예비조사, 교통패널조사, 교통통계 및 문헌자료조사, 수송실적 및 수송분담구조(율), 수송실적 원단위조사, 화물원단위조사 및 유통경로조사, 교통혼잡이용 및 교통비용 조사 등</li> <li>- 연구분석: 전국 지역간 여객 및 화물O/D 보완갱신(2008년 기준), 특별교통대책 자료조사, 교통부문 온실가스 및 대기오염물질 조사분석, 교통카드 등 첨단조사자료 수집 및 활용방안 연구, 교통DB의 신뢰도 및 활용도 제고방안, 해상 O/D 상세분석, 보완갱신 등</li> <li>- 교통시설물조사에 따른 2008년 말 기준 전국 교통주제도 보완갱신, 현재 및 장래 교통분석용 네트워크 구축</li> </ul>	-

연도	주요사업실적	비고
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시스템 유지관리 및 신규·갱신 DB 반영·구축, 교통통계분석 홈페이지 개선 등</li> <li>- 국가교통DB협의회 운영 및 사업추진지원, 국가교통조사서 발행, 사업 운영관리, 국가교통DB점검단 운영지원 등</li> </ul>	
2010년 (76억원)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통조사: 2010년 정기국가교통조사(전국여객기종점통행량조사)를 지자체와 공동으로 실시, 교통통계 및 문헌자료조사, 교통유발원단위조사 등</li> <li>- 연구분석: 전국 지역간 여객 및 화물O/D 보완갱신(2009년 기준), 특별교통대책 자료조사, 교통부문 온실가스 및 대기오염물질 조사분석, 기종점통행량 신뢰도 개선 연구, 해상 O/D 상세분석, 보완갱신 등</li> <li>- 교통시설물조사, 2009년 말 기준 교통주제도 보완갱신, 현재 및 장래 교통분석용 네트워크 구축</li> <li>- DB시스템 유지관리, DB사업 운영관리, DB협의회 운영 등</li> </ul>	여객조사는 지자체와 공동으로 수행

## 다. DB 구축내용

### ○ 구축된 DB의 내용

- 1998년부터 지속적으로 국가교통조사 및 DB구축사업이 수행됨에 따라 주요 조사별로 각종 교통DB가 누적되어 구축되고 있음
- 초기에는 당시 여건에 따라 교통투자평가 등 교통수요분석에 필요한 DB를 중심으로 수집·구축되었으며, 국내외 정세변화에 따라 교통DB에 대한 수요도 변화하여 국가교통DB 역시 그 구축 내용과 범위가 확장되었음
- 특히 2008년 11월 국가통합교통체계효율화법의 개정에 따라 국가교통조사와 DB 구축 범위가 크게 변화했으며, 이후 사업은 해당 조사 및 DB항목 전반을 수용할 수 있도록 수행되고 있음

<표 2-3> 국가교통조사 및 관련 DB 구축 현황

조사/부문명	구축DB 내용
전국여객기종점 통행량조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 현재년도 수단별/목적별 여객 기종점통행량</li> <li>- 장래 30년간의 수단별/목적별 여객 기종점통행량 예측</li> <li>- 출발지, 도착지, 통행 목적, 통행 수단 등 응답자 기초자료</li> </ul>
교통량 조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시군별 시계유출입 지점의 교통량</li> <li>- 주요 간선도로의 개별 교통량</li> </ul>
전국화물기종점 통행량조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 현재년도 품목별/톤급별/수단별 화물 기종점통행량</li> <li>- 장래년도 품목별/톤급별/수단별 화물 기종점통행량 예측</li> <li>- 기초조사자료 <ul style="list-style-type: none"> <li>·사업체 물류현황자료: 사업체 일반현황, 화물자동차 이용현황, 최근 1개</li> </ul> </li> </ul>

조사/부문명	구축DB 내용
	<ul style="list-style-type: none"> <li>월간 물동량 현황, 3일간의 실물동량 조사자료</li> <li>· 화물자동차 통행실태자료: 화물차량특성, 통행특성</li> <li>· 화물발생 중계거점현황: 업종별 차종별, 시설별 유출입현황</li> <li>· 산업단지 인근도로 화물차량현황: 차종별 시간대별 화물차량의 통행량 및 통행실태자료</li> </ul>
물류거점별 화물원단위 조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 물류거점시설 입주사업체 현황: 사업체 일반현황, 사업체 물동량 현황, 연계현황 등 조사</li> <li>- 물류거점시설 진출입 화물자동차 통행량 및 분포 실태</li> </ul>
화물유통경로조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 유통경로상의 컨테이너의 인터모달을 이용한 사례자료</li> <li>- 화물 운송에 대한 철도, 화물차량의 운송행태자료</li> </ul>
교통네트워크	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 레벨 2 신설 및 변경 도로, 철도망 주제도</li> <li>· 도로교차점(교차로 명칭, 교차로 유형)</li> <li>· 도로중심선(도로등급, 도로명칭, 제한속도, 차선수, 일방통행유무, 자동차 전용도로 유무, 버스전용차로 유무 등)</li> <li>· 회전제한(회전제한 유형 등)</li> <li>· 철도교차점(철도역 명칭, 철도역 유형 등)</li> <li>· 철도중심선(노선명칭, 노선유형 등)</li> <li>- 공항, 항만, 여객·화물 터미널 관련 교통주제도</li> <li>· 시설물 위치 및 배후연계 도로, 철도망</li> <li>- 교통분석용 네트워크</li> <li>· 도로, 철도 대상 기본 속성을 포함한 교통분석용 네트워크(현재 및 장래 30년 대상)</li> </ul>
교통비용 조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통혼잡비용, 교통사고비용, 교통환경 비용 등</li> </ul>
온실가스배출량 조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역별·수단별 온실가스 배출량</li> </ul>
특별교통대책 자료조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 특별교통대책기간 통행행태 설문조사</li> <li>· 특별교통대책기간 사전조사 : 특별교통대책기간 30~20일 전 조사</li> <li>· 특별교통대책기간 간이조사 : 특별교통대책기간 10일 전 조사</li> <li>· 특별교통대책기간 사후조사 : 특별교통대책기간 이후 10일 이내 조사(2009년 사업 추가사항)</li> <li>· 특별교통대책기간 수요추정 및 대책 마련</li> <li>- 특별교통대책기간 설문조사 결과 DB</li> <li>· 수송실적자료(월별, 특별교통대책기간)</li> <li>· 설문조사결과표(특별교통대책기간)</li> <li>· 수요예측결과(특별교통대책기간)</li> </ul>
교통통계 및 문헌조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 여객·화물의 수송실적, 사고자료, 교통산업서비스지수 등 종합통계</li> <li>- 도로, 철도의 연장과 노선현황, 항만과 공항의 시설현황과 처리능력, 차량등록대수 등</li> <li>- 혼잡비용, 물류비용, 사고비용, 오염비용 및 교통부문 정부비용 등 교통경제자료와 에너지소비량, 대기오염물질배출량 등</li> <li>- 교통부문 해외통계</li> </ul>
원단위조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사람유발원단위, 차량유발원단위</li> <li>- 시설일반현황과 교통현황</li> <li>- 시간대별 교통유발특성</li> </ul>
기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통조사지침, 교통동향정보, 연도별 최종보고서, 각종 전문가워크샵 및 세미나 결과자료 등</li> </ul>

## 2. 교통행정의 합리적 효율적 추진 측면에서의 성과

### 가. 교통정책, 계획 및 사업 추진의 합리성 제고

- 교통정책, 계획 및 사업 추진의 합리성 제고
  - 합리적 교통정책 수립을 위한 기초자료 부재 또는 부실로 정책의 신뢰도 저하
    - ※ 경부고속철도 건설, 철도 및 물류기지 건설 타당성 등에 대한 사회적 논란 지속적으로 발생
    - ※ 종합적·중장기적 교통 정책 및 투자계획에 대한 합리적·과학적 수립 및 평가
  - 20년단위 국가기간교통망계획 수립 및 집행, 교통시설 사업 타당성 평가 등 종합교통정책의 선진화 마련
- 「국가통합교통체계효율화법」에 국가교통DB의 활용
  - 「국가통합교통체계효율화법」에 근거를 두고 있는 5개 법정계획에서는 자동차등록대수, 교통수단·시설 현황, 수단분담률 등을 주요 교통관련 현황자료로 이용중에 있음
  - 이들 계획에서는 장래 계획지표로 수송분담률 및 통행·대기시간 등 통행과 관련된 교통부문 계획지표를 제시하고 있음
- (대)도시권 계획에 국가교통DB를 활용
  - (대)도시권을 대상으로 수립하고 있는 '대도시권광역교통기본계획', '도시교통정비기본계획'에서는 자동차등록대수, 교통수단·시설 현황 및 수송량·분담률 등의 교통관련 통계자료를 현황지표로 사용하였음
  - 이들 계획에서는 수단분담률과 교통시설 연장을 주요 계획지표로 제시함
- 대중교통 관련 계획
  - '대중교통기본계획'과 '도시철도기본계획'에서는 자동차등록대수, 수송량·분담률 등의 교통관련 현황 지표를 사용하였으며, 대중교통·도시철도 수송분담률 등을 장래 계획지표로 설정하였음

○ 철도 관련 계획

- 국가 철도와 관련된 '국가철도망구축기본계획', '철도산업발전기본계획'에서 철도 수송실적 등을 교통관련 현황지표로 제시하였으며, 철도 수송분담률을 공통적인 계획지표로 제시함

○ 물류·지속가능성 관련 계획

- 「물류정책기본법」에 근거를 두고 있는 '국가물류기본계획'에서는 물류비용, 공차통행률, 공차거리율, 적재효율 등의 교통관련 현황지표를 이용하였으며, 물동량, 수송분담률 등을 장래 계획지표로 설정함

○ 물류시설개발종합계획'에서 주요 계획지표와 현황지표에 국가교통DB를 활용

- 교통관련 현황지표로 운수업체 현황, 수송실적·거리 등을 이용하였으며, 화물처리량 등을 계획지표로 제시하였음

○ 지속가능 국가교통물류발전 기본계획

- 기본계획내의 교통관련 현황지표는 에너지소비, 수송실적 등이며, 장래 교통부문 에너지소비량, 온실가스배출량, 수송분담률 등의 계획지표를 제시하였음



<표 2-4> 주요 법정계획의 교통지표 사용현-육운

법령	계획	교통관련 통계 사용현황	교통관련 주요 계획지표
교통안전법	교통안전기본계획 <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자동차등록대수</li> <li>- 부문별 사고건수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자동차 1만대당 사망자수</li> <li>- 열차주행 1억km당 사망자수</li> <li>- 해양사고 사망·행방불명자수</li> <li>- 항공기 5년 평균 사망사고 발생건수</li> </ul>
교통약자의 이동편의 증진법	교통약자이동편의 증진계획 <sup>2)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통수단·시설 현황</li> <li>- 철도 여객수송 현황</li> <li>- 교통수단 편리성</li> <li>- 교통수단별, 여객시설별 만족도</li> <li>- 보행환경 만족도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 여객시설 만족도</li> <li>- 보행환경 만족도</li> <li>- 이동편의시설 서비스수준</li> </ul>
국가통합 교통체계 효율화법	복합환승센터 개발 기본계획 <sup>3)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 환승거리</li> <li>- 수송분담률</li> <li>- 통행발생량</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 평균 환승거리, 이동시간</li> <li>- 대중교통 수송분담률</li> </ul>
	지능형교통체계 기본계획 <sup>4)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자동차등록대수</li> <li>- 교통량</li> <li>- 수송실적 및 분담률</li> <li>- 교통사고 현황</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 차량운전자 서비스 만족도</li> <li>- 배기가스 배출량</li> <li>- 대중교통 통행·대기시간</li> </ul>

자료: 1) 국토해양부, 「제7차 국가교통안전기본계획」, 2011.

2) 건설교통부, 「교통약자이동편의증진계획 수립」, 2007.

3) 국토해양부, 「제1차 복합환승센터 개발 기본계획」, 2010.

4) 광주광역시, 「광주광역시 지능형교통체계(ITS) 종합기본계획 수립」, 2010.

<표 2-4> 주요 법정계획의 교통지표 사용현황-육운 (표계속)

법령	계획	교통관련 통계 사용현황	교통관련 주요 계획지표
국가통합 교통체계 효율화법	국가기간 교통망계획 <sup>5)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통수단·시설 현황</li> <li>- 수송실적 및 분담률</li> <li>- 교통혼잡비용, 물류비용</li> <li>- 이산화탄소 배출량</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수송분담률</li> <li>- 교통 인프라</li> </ul>
	중기 연계교통체계 구축계획 <sup>6)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통수단·시설 현황</li> <li>- 교통혼잡비용</li> <li>- 수송실적</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수송분담률</li> </ul>
	국가교통 기술개발계획 <sup>7)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자동차등록대수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 친환경자동차 보급률</li> <li>- 교통혼잡비용, 물류비용</li> <li>- 수송분담률</li> </ul>
대도시권 광역교통 관리에 관한 특별법	대도시권광역교통 기본계획 <sup>8)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자동차등록대수</li> <li>- 교통량, 통행량, 수단분담률</li> <li>- 교통수단·시설 현황</li> <li>- 교통혼잡비용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대중교통 수단분담률</li> <li>- 교통시설 연장</li> <li>- 이용자 만족도</li> </ul>
대중교통의 육성 및 이용촉진에 관한 법률	대중교통기본계획 <sup>9)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자동차등록대수</li> <li>- 교통수단·시설 현황</li> <li>- 교통량, 속도</li> <li>- 수단분담률</li> <li>- 대중교통 만족도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대중교통 분담률</li> <li>- 대중교통 시설</li> <li>- 저상버스 및 CNG버스 점유율</li> </ul>
도시교통 정비촉진법	도시교통정비 기본계획 <sup>10)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자동차등록대수</li> <li>- 교통수단·시설 현황</li> <li>- 교통량, 총 통행량</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통시설 연장</li> <li>- 수단분담률</li> <li>- 10만명당 사망자수</li> </ul>

자료: 5) 건설교통부, 「국가기간교통망계획」, 2007.

6) 국토해양부, 「연계교통체계 구축계획 수립연구」, 2008.

7) 국토해양부, 「제2차 국가교통기술개발계획」, 2010.

8) 건설교통부, 「대도시권 광역교통기본계획」, 2007.

9) 국토해양부, 「제2차 대중교통기본계획」, 2011.

10) 대구광역시, 「도시교통정비기본계획」, 2003.

<표 2-4> 주요 법정계획의 교통지표 사용현황-육운 (표계속)

법령	계획	교통관련 통계 사용현황	교통관련 주요 계획지표
도시철도법	도시철도 기본계획 <sup>11)</sup>	- 자동차등록대수 - 교통수단·시설 현황 - 교통량, 수송량, 통행량	- 도시철도 연장 - 도시철도 수송분담률 - 대중교통 정시성, 쾌적성
물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률	물류시설개발 종합계획 <sup>12)</sup>	- 운수업체 현황 - 수송실적, 수송거리	- 화물처리량
물류정책 기본법	국가물류 기본계획 <sup>13)</sup>	- 화물수송실적 - 물류비 - 공차통행률, 공차거리율, 적재효율	- 환적컨테이너 물동량 - 철송이용률 - 수송분담률
지속가능 교통물류 발전법	지속가능 국가교통물류발전 기본계획 <sup>14)</sup>	- 교통수단·시설 현황 - 에너지소비, 온실가스배출량 - 수송실적 - 자동차등록대수	- 교통부문 에너지사용량 - 교통부문 온실가스배출량 - 수송분담률
철도건설법	국가철도망 구축기본계획 <sup>15)</sup>	- 교통수단·시설 현황 - 철도수송실적	- 시설연장 - 철도분담률 - 온실가스 배출량, 에너지소비
철도산업 발전기본법	철도산업발전 기본계획 <sup>16)</sup>	- 철도, 지하철 수송실적 - 화물 수송실적 - 철도 사고	- 철도 수송분담률 - 철도 안전사고건수

자료: 11) 부산광역시, 「부산광역시 도시철도 기본계획」, 2003.

12) 국토해양부, 「물류시설개발종합계획」, 2008.

13) 건설교통부, 「국가물류기본계획 수정계획」, 2006.

14) 국토해양부, 「지속가능 국가교통물류발전 기본계획」, 2011.

15) 국토해양부, 「국가철도망구축계획 수립 연구(요약보고서)」, 2010.

16) 국토해양부, 「제2차 철도산업 발전 기본계획 수립 연구」, 2010.

## 나. 중복조사의 방지를 통한 예산절감

- 앞서 언급한 법정계획을 수립하기 위해서 각종 조사가 필요하나 대규모 국가교통조사와 DB 구축의 결과를 활용함에 따라 중복적인 조사를 사전에 예방
  - 최근 10년간 중복조사를 방지하기 위해 참여한 가구통행실태조사의 예
- 가구통행실태조사란?
  - 전국 지역별 거주민이 평일 하루 동안의 통행정보를 일기식으로 직접 기입하는 self-survey 조사
- 조사 내용
  - 가구/개인 속성
    - 가구현황 : 가구원수, 미취학 아동수, 차량보유대수 및 종류, 주택종류, 주택점유형태, 가구 월평균 소득
    - 개인특성 : 직장 혹은 학교 주소, 출생년도, 성별, 운전면허보유여부, 직업, 고용형태
  - 개인통행특성
    - 출발지, 출발시각, 통행목적, 통행수단, 도착지, 도착시각, 대중교통이용요금, 주차요금, 고속도로 통행요금, 동행인수
- 분석에 사용한 조사 표본
  - 조사자료 분석시 표본분포에 도시별 성별 연령별 가구수별 가중치를 적용하여 통계치를 산출함

<표 2-5> 연도별 조사기간 및 표본수

구분		조사 기간	조사 표본수
2000년	지방5개도시	1999년 5월~7월	111,710가구(표본율 3.7%)
	서울, 인천	2002년 10월~11월	162,223가구(표본율 2.5%)
2006년	지방5개도시	2006년 9월~11월	163,655가구(표본율 2.5%)
	서울, 인천	2006년 10월~11월	213,610가구(표본율 2.9%)
2010년	전국	2010년 10월~11월	437,006가구(표본율 2.5%)

※ 조사표본수: 해당 조사의 전체표본임

- 자료의 신뢰도
  - 99% 신뢰수준  $\pm 2\%p$  표본오차

○ 가구통행실태조사 참여기관

- 1999년 광역시 가구통행실태조사 : 국토해양부, 한국교통연구원
- 2002년 수도권 가구통행실태조사 : 서울특별시, 인천광역시, 경기도, 서울시정개발연구원, 인천발전연구원, 경기개발연구원
- 2006년 광역권 가구통행실태조사 : 국토해양부, 한국교통연구원
- 2006년 수도권 가구통행실태조사 : 서울특별시, 인천광역시, 경기도, 수도권교통본부, 서울시정개발연구원, 인천발전연구원, 경기개발연구원
- 2010년 전국 가구통행실태조사 : 국토해양부, 한국교통연구원, 수도권교통본부, 서울특별시, 부산광역시, 대구광역시, 인천광역시, 광주광역시, 대전광역시, 울산광역시, 서울시정개발연구원, 경기개발연구원, 인천발전연구원, 대구경북연구원, 울산발전연구원, 대전발전연구원

○ 교통조사업무의 효율성 제고와 동시에 중복조사 최소화

- 계획 및 사업별로 개별조사를 단편적, 중복적으로 시행함에 따라 전문성과 일관성이 부족, 예산 낭비
  - ※ 개별조사를 최대한 지양함에 따라 중복조사 방지 및 예산 절약(개별조사 협의)
  - ※ 기초적·핵심적인 자료를 공동 조사 및 체계적·종합적 관리함에 따라 조사의 효율성 및 결과의 활용도 제고

○ 중복조사 방지의 예

- 정부의 기본계획이나 지자체 기본계획에서 국가교통DB구축 사업시 원시 자료를 요청하여 제공한 경우 총 20건 이상으로서 중복조사로 인하여 직접적 예산절감 효과를 가져옴

<표 2-6> 국가교통 DB 데이터 제공 현황

제공일	자료요청기관	제공내역	사업명
2011. 07	한국교통연구원 (철도연구실)	- 여객교통시설물 이용실태조사	철도역 중심의 연계교통체계구축
2011. 07	한국교통연구원 (도로연구실)	- 교통량조사 - 재차인원조사 - 여객교통시설물 이용실태조사	경기도 자전거이용활성화 기본 5개년계획
2011. 08	한국교통연구원 (전기차연구센터)	- 고속도로 요금소 교통량 및 우편조사	대구광역시권 지능형EV 상용화 거점도시 조성사업 실행계획 수립 용역
2011. 09	한국개발연구원	- 2010년 가구통행실태조사	통행시간가치 산정에 관한 연 구
2012. 02	한국교통연구원 (교통투자평가센터)	- 2010년 가구통행실태조사	
2012. 02	경기대학교	- 2010년 가구통행실태조사	저탄소 녹색 도시공간구조 전 환을 위한 기업입지모형 연구
2012. 02	대구대학교	- 2010년 가구통행실태조사	
2012. 02	한국교통연구원 (철도정책기술본부)	- 2010년 가구통행실태조사	상생의 SOC경제학 : 국민통근 통행 부담 구조
2012. 03	한국교통연구원 (신성장융합기술기획실)	- 2010년 가구통행실태조사	전기차 공동이용 모델 개발 및 시범운영
2012. 04	한국교통연구원 (도로ITS안전본부)	- 수도권 버스 재차인원 - 수도권 승용차 재차인원	도로용량편람 개정 및 보완연 구
2012. 05	충남발전연구원	- 2010년 가구통행실태조사	충남 농어촌지역 대중교통서 비스 개선방향
2012. 07	한국교통연구원 (도로연구실)	- 2010년 가구통행실태조사	2012 국가자전거 교통연구
2012. 07	부산광역시	- 2010년 가구통행실태조사	
2012. 07	한양대학교	- 2010년 가구통행실태조사	지역간 교통수요모형 개발
2012. 07	충남발전연구원	- 주말통행실태조사	충남 농어촌지역 대중교통서 비스 개선방향
2012. 07	한국교통연구원 (글로벌교통협력센터)	- 여객시설물 전수화 데이터	'인천국제공항 3단계 Landside 실시설계용역' 중 수요분야
2012. 08	서울대학교	- 2010년 가구통행실태조사	상권활성화를 위한 걷고싶은 거리 조성 방안에 관한 연구
2012. 07	울산발전연구원	- 사업체 물류현황조사 - 화물자동차 통행실태조사 - 고속도로 요금소조사	제2차 울산광역시 지역물류기 본계획 수립
2012. 07	충남발전연구원	- 사업체 물류현황조사 - 화물자동차 통행실태조사 - 고속도로 요금소조사	충청북도 지역물류기본계획 수립
2013. 1	서울대학교	- 물류거점별 화물원단위 (충청권역)	물류신중심권 구현을 위한 충 남지역 물류거점 조성 및 활성 화 방안

## 다. 교통조사계획 및 결과의 객관성 확보

### ○ 교통조사결과의 객관성 확보

- 사업주체별로 교통조사 및 방법이 상이함에 따라 자료 호환 및 객관성 확보 곤란

※ 교통조사지침을 일괄적으로 제정·운영함에 따라 조사결과의 객관성·통일성 확보

### ○ 국가·지자체 등 공공기관이 실시하는 교통조사의 기준 및 방법 등에 관한 사항을 표준화하여 객관성과 통일성을 확보하기 위해 「교통조사지침」을 제정·운영 중('03.10 제정, '06.10 개정)

- 국토교통부 장관은 교통조사의 객관성과 통일성을 확보하기 위해 「교통조사지침」을 작성·고시하여야 함(국가통합교통체계효율화법 제15조)

### ○ 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(이하 “국가교통조사”라 한다.(동법 제12조제1항))
- 국가통합교통체계효율화법 제2조제18호에서 규정하고 있는 “공공기관”이 실시하는 개별교통조사 및 경미한 개별교통조사(동법 제16조 및 시행령 제10조)

### ○ 국가교통조사의 항목은 시행령 제8조제2항에 따라 다음 항목을 대상으로 하고, 이와 관련된 교통조사에 대한 적용기준을 다루고 있음

- 교통수단별 등록 및 이용 현황
- 교통수단별 및 교통시설별 운행노선, 교통량, 주행거리 등 공급·운영 실태
- 교통수단별 및 교통시설별 여객 및 화물의 기점(起點)·종점 통행량
- 교통수단의 이용 및 교통시설의 투자·운영·관리 등에 지출되는 교통·물류비용

- 교통물류활동으로 발생하는 교통혼잡, 교통사고, 환경오염, 온실가스 배출 등 교통 관련 사회적 외부비용
- 교통수단별 에너지 소비량 및 효율
- 교통수단별 온실가스 배출량
- 교통수단별 및 교통시설별 수송 실적 및 분담율
- 그 밖에 교통 관련 정책 및 계획의 수립, 교통시설 투자분석 및 평가에 필요한 사항

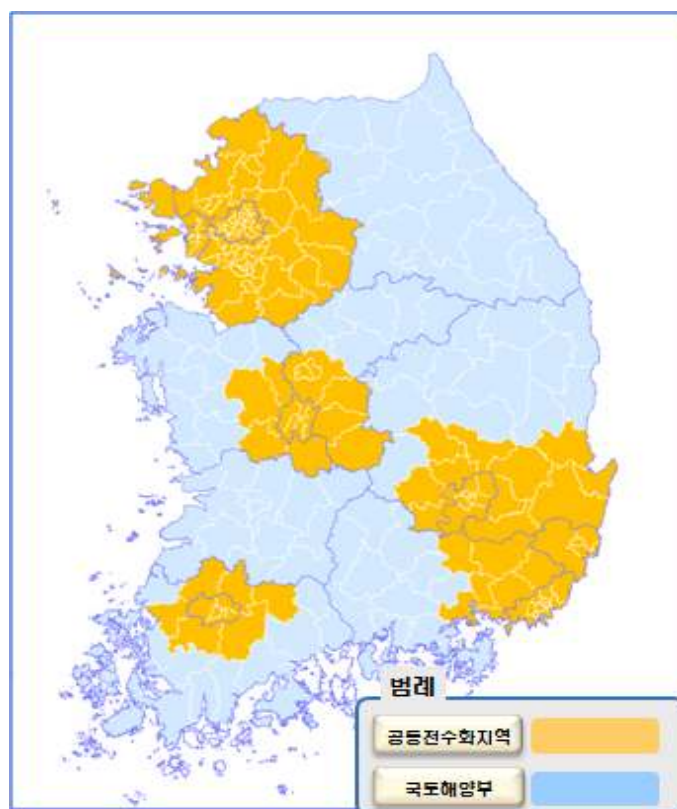
## **라. 중앙정부와 지자체 공동협력으로 효율성 증대**

- 2010년 이전까지 수도권과 기타권역의 이원화 업무
  - 2000년 및 2005년 교통조사가 이원화되어 추진
  - O/D 전수화 및 현행화 업무의 경우도 이원화되어 추진
  - 2010년 이전에는 수도권의 경우 국가교통DB로 인정되지 않음
- 중앙정부와 지자체 공동 조사 및 연구의 확대(2010년부터)
  - 지자체와 Matching Fund(조사와 O/D 생성업무) : 협약서 주요 내용 등
  - 수도권 O/D의 국가교통DB화
  - 과거 불안정한 비정기적 현행화 업무에서서 탈피하여 정기적으로 수행
  - 수도권과 광역권 및 기타 지역에 대한 전수화 및 현행화 업무의 안정적 정착으로 10년동안 제기되었던 지역간과 수도권 총량일치의 문제해소(감사원 지적사항)



<표 2-7> 기관별 역할 분담

구 분		수행 업무
국토해양부		- 사업 총괄 및 사업계획 수립, 점검 및 관리
5대 권역	지방자치단체	- 해당 권역별 세부사업계획 수립, 점검 및 관리
	지자체연구원	- 해당 권역별 교통분석용 네트워크 구축 - 해당 권역별 기준연도 및 장래연도 O/D 구축 (DB센터의 전수화 방법론 수용하여 적용)
국가교통 DB센터		- 사업 진행 총괄 감독 - 기준연도 및 장래 O/D 예측 방법론 수립 (전국 및 권역별 방법론 수립) - 권역별 O/D 및 네트워크 구축 결과 검증 - 전국 및 기타권역 기준연도 및 장래연도 O/D 구축 - 전국 및 기타권역 교통분석용 네트워크 구축



<그림 2-1> 권역별 사업수행방식

○ ITS DB의 국가교통DB화 전략과 활용증대를 위한 노력

- 현황 : '09년 기준으로 인구 20만 이상 지자체 중 55개 정도의 지자체에서 ITS 사업을 추진하여 첨단교통수집 장비를 통해 교통관련 자료를(CCTV 자료, 교통량, 속도자료, BIS/BMS를 통한 대중교통노선과 운영정보) 수집 및 관리하고 있음

- ※ 해외에서는 교통소통의 정보외에 지표화된 통계(혼잡의 통계, 주행거리 통계 등)를 생성하여 교통정책에 활용되고 있음(미국의 경우 Urban Mobility Report에서 도시별 가장 혼잡한 도시들, 소통이 원활한 도시들, 통근의 고통수준을 평가하고 각 도시들의 교통시스템의 성능을 평가함)
- 문제점 : 그러나, 구축된 ITS 사업의 결과물인 중요한 DB가 중앙정부 차원의 교통정책에 거의 활용되지 못하고 있음. 귀중한 자료임에도 불구하고 중앙정부 차원에서 자료를 모아 관리하지 않기 때문임
  - 사장되는 자료의 예 : ITS 사업이 완료된 도시들의 속도자료는 쌓이지도 않고 전체적으로 분석되지도 않고 있음(각 도시들에 설치된 VMS의 정보의 예)
  - 이용되지 못하고 있는 예 : ITS사업으로 인해 전국에 수많은 CCTV가 설치되어 있는데, 이 장비로 교통량이 수집되고 있다고 알고 있는데 이것 또한 사실 아니며, 이미지 자료 자체는 화면 표출로만 활용
  - 수집하지 않고 있는 자료의 예: BIS/BMS(버스노선 및 운영정보 자료)는 지자체 차원에서 관리하나 중앙정부 차원에서 통합하여 교통정책에 필요한 자료로 활용하지 못하고 있음
- 개선을 위한 노력 : ITS 관련 기관들의 협력으로 IT 기반 DB가 교통정책에 활용될 수 있는 발판마련
  - 국토부 교통정보센터, 경찰청 UTIS, 지자체 교통정보센터 등
  - 최근 부천시와 국가교통DB센터간 MOU 추진 등이 있으나 현재 미미한 수준

### 3. 활용적 측면에서의 성과

#### 가. 중앙정부 및 지자체 기본계획에 활용

- 교통DB구축사업이 법에 명시된 것과 마찬가지로 국가통합교통체계효율화법 제4조는 국가기간교통망계획을 수립해야 함
- 국가기간망 계획은 정부의 20년 계획으로 육상, 해상, 항공교통 등 국가종합교통체계의 효율적인 구축방향을 제시하는 국가계획임. 이 계획은 교통시설 관련 최상위 계획으로서 부문별 지역별 투자계획을 설정함
- 1999년에 교통DB 구축사업과 궤를 같이하여 처음 계획이 수립되었고 2007년에 수정계획이 수립되었음. 20년 동안 다양한 투자계획의 시나리오

- 를 설정하고 최적대안을 도출하는데 국가교통DB가 활용되었음
- 또 다른 정부의 종합계획으로서 국가철도망구축계획, 도로정비기본계획, 제3차 항만기본계획, 제4차 공항개발중장기종합계획 등과 같은 계획들에도 국가교통DB가 활용되고 있음

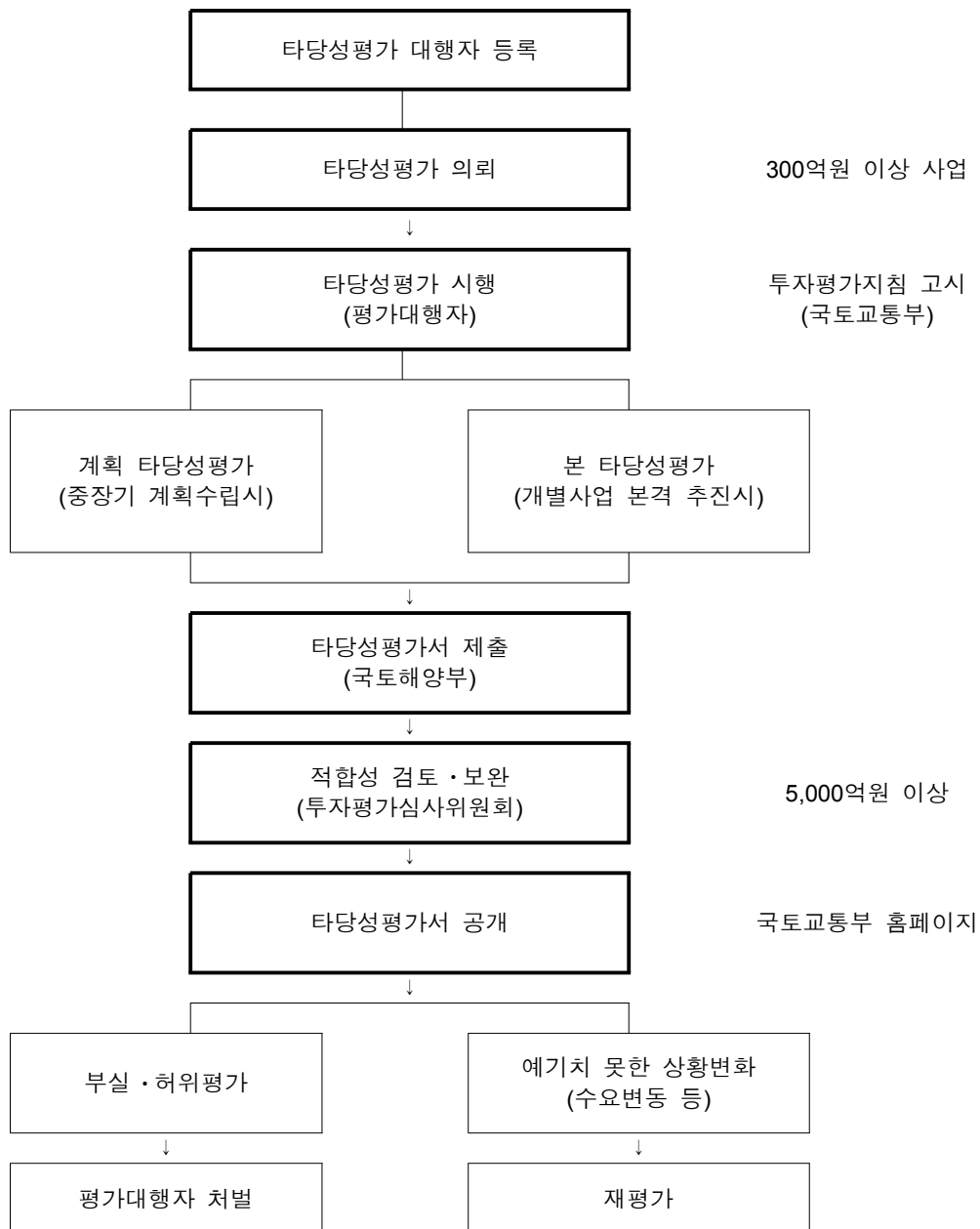
## 나. 개별타당성평가에 활용

- 정부의 개별 SOC 타당성평가에 활용
  - 정부는 공공교통시설의 신설·확장 또는 정비사업 등에 대하여 합리적이고 객관적인 투자분석과 평가를 위해 투자평가지침을 마련하고(국가통합교통체계효율화법 제18조), 평가시 교통공공기관은 교통관련 정책과 계획을 수립하거나 사업을 추진할 때 국가교통DB를 활용하도록 명시하고 있으며, 예비타당성조사 수행의 경우에도 동일하게 적용됨(동법 제17조)

<표 2-8> 교통시설투자평가제도와 예비타당성 제도 비교

구 분	교통시설투자평가제도	예비타당성조사제도
주무부처	- 국토교통부	- 기획재정부
근거법	- 국가통합교통체계효율화법	- 국가재정법
목적	- 국가교통체계의 효율적 구축 등 국가교통정책 달성도모 - 투자우선순위 조정 등 교통시설투자 효율화	- 효율적인 예산편성 등 재정운영 도모
적용시기	- 중장기 계획 수립단계 - 본 타당성 평가 단계	- 예산 편성단계
평가대상	- 300억원 이상 투자사업	- 500억원 이상 투자사업
분석수준	- 교통계획모형 등을 활용하여 종합적, 전문적 상세 분석	- 예비적 타당성 분석
교통수요분석	- 국가교통DB 활용	- 국가교통DB활용
평가방법	- 단일사업 : 경제적 타당성 평가위주로 하되 정책적 타당성평가도 포함 - 수단내, 수단간 다수사업 : 투자우선순위 종합평가 · 경제성, 지역경제파급효과, 교통네트워크효과 기타	- 단일사업 : 경제적 타당성, 정책적 타당성 평가(AHP기법) - 수단내, 수단간 다수사업 : 미 실시
평가기관	- 평가업무대행자 · 전문인력을 갖춘 자(엔지니어링 업체, 교통연구기관)	- 한국개발연구원(KDI)

- 아래는 교통시설 개발사업에 대한 투자평가의 업무흐름도를 나타냄.  
이 중 타당성 평가 단계에서 국가교통DB에 기반한 분석을 통해 평가가 이루어짐. 평가후 타당성이 있는 사업의 경우 재무성 평가를 추가하여 민간 투자의 가능성을 검토하기도 함



<그림 2-2> 교통시설 개발사업 투자평가 흐름도

- 2010년까지 235건의 개별타당성평가사업에 활용
  - 이와 같은 사업타당성 분석에 국가교통DB가 다수 활용되었는데, 교통DB가 제공되기 시작한 2001년 4월 '밀양~청도간 국도확장사업 예비타당성 조사'를 시작으로 하여 2003년에는 5건, 2004년에는 15건을 거쳐 지속적으로 증가추세를 보였으며, 2010년에는 56건에 이르렀음

<표 2-9> 연도별 타당성 분석에 국가교통DB 활용 건수

연도	2001	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	계
건수	1	5	15	22	32	27	40	37	56	235

## 다. 국제사회에서 국가교통DB의 역할

- 국가 공식 교통통계로서의 역할(OECD에 제공)
  - 국제기구인 OECD(ITF)에 교통부문의 주요 통계를 지속적으로 제공하고 있음
  - 자체생성된 통계 : 국가교통DB센터에서 제공하는 주요 통계로는 수송실적과 부담율이 대표적인 항목으로서 여객과 화물의 수송수단별 수송실적과 부담율을 제공
  - 국토교통부에서 생성한 통계 : 교통투자규모, 지출규모등과 같은 SOC 관련 통계도 제공하나 이는 국토교통부에서 작성한 통계를 활용

<표 2-10> OECD - 일반추이 통계

통계지표	주요 구분내역
Freight Transport (Million tonne-km)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Railways</li> <li>- Roads <ul style="list-style-type: none"> <li>• For hire &amp; reward, Own account</li> </ul> </li> <li>- Inland Waterways</li> <li>- Oil Pipelines</li> </ul>
Passenger Transport (Million passenger-km)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Railways</li> <li>- Roads <ul style="list-style-type: none"> <li>• Private cars, Buses and coaches</li> </ul> </li> </ul>
Road Injury Accidents	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Number of accidents(Number)</li> <li>- Number of Killed &amp; injured(Number) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Total, of which Killed</li> </ul> </li> </ul>
Containers carried by Rail	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Number of containers in TEU(TEU)</li> <li>- Cross tonnage(1,000ton)</li> </ul>
Containers loaded and unloaded in Sea Ports	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Number of containers in TEU(TEU)</li> <li>- Cross tonnage(1,000ton)</li> </ul>
Coastal Shipping (Million tonne-km)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- National traffic</li> </ul>

<표 2-11> OECD - 분기별 통계

통계지표	주요 구분내역
Rail transport	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Goods Carried(million tonnes-km) <ul style="list-style-type: none"> <li>• National, International</li> </ul> </li> <li>- Passenger Carried(million passengers-km)</li> </ul>
Road transport	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Goods Carried(million tonnes-km) <ul style="list-style-type: none"> <li>• National, International</li> </ul> </li> <li>- Road Traffic(million vehicles-km)</li> <li>- First registrations of brand new road vehicles(vehicles) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Private cars, Goods transport vehicles</li> </ul> </li> <li>- Motor fuel delivers(million tonnes) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Petrol, Diesel</li> </ul> </li> <li>- Road fatalities(person)</li> </ul>
Inland waterways transport	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Goods Carried(million tonnes-km) <ul style="list-style-type: none"> <li>• National, International</li> </ul> </li> </ul>
General economic data	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imports at current prices, in national currency terms(billion \$)</li> <li>- Exports at current prices, in national currency terms(billion \$)</li> <li>- Industrial production(2005=100)</li> </ul>

<표 2-12> OECD - 교통투자관련 통계

통계지표	주요 구분내역
Total gross investment including all sources of financing (100Million won)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Road <ul style="list-style-type: none"> <li>• All, of which Motorways</li> </ul> </li> <li>- Railways</li> <li>- Inland waterways</li> <li>- Maritime ports</li> <li>- Airports</li> </ul>
Maintenance expenditures (100Million won)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Road <ul style="list-style-type: none"> <li>• All, of which Motorways</li> </ul> </li> <li>- Railways</li> <li>- Inland waterways</li> <li>- Maritime ports</li> <li>- Airports</li> </ul>

○ 국가 공식 교통통계로서의 역할(ITF에 제공)

- IRF(국제도로연맹)에 주기적으로 아래와 같은 통계항목을 제공하고 있음
- 도로연장, 철도연장 등 SOC Stock 규모
- 도로유형별 교통량
- 사람과 화물의 수송실적
- 교통부문 지출
- 차량관련 생산, 수출, 수입
- 교통사고 관련 통계
- 온실가스 배출량
- 연료사용량 등

<표 2-13> IRF 교통관련 통계

통계지표		주요 구분내역	비고
Road network (km)	Motorways	- Public - Private	타 기관 구축
	Highways, Main or National Roads	- Paved - Unpaved	
	Secondary or Regional Roads	- Paved - Unpaved	
	Other Roads	- Paved • Urban, Rural, Combined - Unpaved • Urban, Rural, Combined	
Road traffic	Passenger cars, Buses and Motorcoaches, Vans & Pick-ups, Lorries & Road Tractors, Motorcycles	- Total annual traffic volume(million vehicle-km) • Motorways, Highways/Main or National Roads, Other Roads - Average annual distance travelled(km) • Motorways, Highways/Main or National Roads, Other Roads	타 기관 구축
Multimodal traffic	Inland surface freight transport (million tonnes-km)	- Road - Rail - Water	-
	Inland surface passengers transport (Million passenger-km)	- Road - Rail	-
Road expenditure (Mio \$)	Government, Private sector	- Investment - Maintenance - Research - Others	타 기관 구축
Production, Export, Import (대)	Passenger cars, Buses and Motorcoaches, Vans & Pick-ups, Lorries & Road Tractors, Motorcycles & Mopeds	- Production - Imports - First registration - Exports	-



<표 2-13> IRF 교통관련 통계 (표계속)

통계지표		주요 구분내역	비고
Vehicles In use (대)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Passenger cars</li> <li>- Buses and Motor coaches</li> <li>- Vans &amp; Pick-ups</li> <li>- Lorries &amp; Road Tractors</li> <li>- Motorcycles &amp; Mopeds</li> </ul>	-
Road accidents		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Number of Injury Accidents(건)</li> <li>- Number of Persons Injured(명)</li> <li>- Number of Persons Killed(명)</li> <li>- 부문별 사망자수(명) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drivers of four-wheeled vehicles</li> <li>• Passenger of four-wheeled vehicles</li> <li>• Drivers/passengers of motorized two-wheelers or motorized three-wheelers</li> <li>• Cyclists</li> <li>• Pedestrians</li> <li>• Other</li> </ul> </li> </ul>	-
Multimodal CO2 emissions (Million tCO2)	CO2 Emissions from Inland Transport Sector	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Road</li> <li>- Rail</li> <li>- Inland Waterway</li> </ul>	타 기관 구축
Vehicles CO2 emissions	Road Transport	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CO<sub>2</sub> Emissions from Road Passenger Transport (g/Passenger-Km) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Passenger cars, Buses and Motor coaches, Motorcycles &amp; Mopeds</li> </ul> </li> <li>- CO<sub>2</sub> Emissions from Road Freight Transport (g/Tonne-Km) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vans &amp; Pick-ups, Lorries &amp; Road Tractors</li> </ul> </li> </ul>	타 기관 구축
	Rail Transport	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CO<sub>2</sub> Emissions from Rail Passenger Transport (g/Passenger-Km) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diesel Rail, Electric Rail</li> </ul> </li> <li>- CO<sub>2</sub> Emissions from Rail Freight Transport (g/Tonne-Km) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diesel Rail, Electric Rail</li> </ul> </li> </ul>	
	Inland Waterways	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CO<sub>2</sub> Emissions from Inland Waterway Passenger Transport(g/Passenger-Km)</li> <li>- CO<sub>2</sub> Emissions from Inland Waterways Freight Transport(g/Tonne-Km)</li> </ul>	
Fuels		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Total consumption(1000Tons) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diesel, Super Gasoline, LPG, Natural Gas, Biodiesel</li> </ul> </li> <li>- Percentage of taxation(%) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diesel, Super Gasoline, LPG, Natural Gas, Biodiesel</li> </ul> </li> </ul>	-

- 우리나라의 국가교통DB 구축 경험을 토대로 개도국이나 후진국에 상품화 노력
  - 기획재정부 및 국토해양부와 공동으로 한국의 경제발전경험 모듈화사업의 일환(Knowledge Sharing Program)으로 “한국의 교통DB 구축과 활용”이라는 간행물을 2012년에 발간
  - 발행의 취지로서 국가 차원에서 국가교통조사와 교통DB를 구축하여 이를 통해 교통투자사업을 추진하고 있는 한국의 사례는 교통시설 등 국가 SOC 기반 사업을 추진하고 있는 국가에 중요한 사례가 될 수 있기때문임
    - 중복조사를 방지하고 다양한 교통투자사업을 단기간에 보다 신뢰성 있는 자료를 기반으로 평가하고 우선순위를 부여하여 추진하고자 하는 정부 주도형 개발국가에 적합할 것임
    - 정부 주도로 추진하기 위해 교통투자평가제도를 법제화하고, 평가에 필요한 교통조사 및 DB구축을 포함하여 투자평가지침까지 법적 근거를 마련하고 추진·적용하고 있는 한국 정부의 노력은 유사한 문제를 경험하고 있거나 관련 계획을 수립하고 있는 나라에게 훌륭한 시사점을 제공할 것임
  - 국가교통DB센터를 방문하고 한국의 교통DB 구축과 경험하고 논의한 사례들
    - 태국 재정부 공무원 대상 KTDB 설명회(2011.08)
    - 이라크 공무원 대상 KTDB 설명회(2006.06)

## 라. 대국민 언론홍보 등

- 교통부문에서 가장 기초가 되는 통계의 경우 대국민 홍보활동을 통해 확산
  - 특별수송대책
  - G-20, 핵안보 교통대책 등
  - 최근 2년간 국가교통 DB사업을 통해 보도된 자료는 2012년 11건, 2012년 10건 발생됨

<표 2-14> 최근 2년간 보도자료 리스트

년도	보도일자	언론보도 제목	비고(실적)
2012 사업	12.03.12	고속터미널, 철도역으로 이동시 버스 선호' (전국여객교통시설물 접근 교통수단 조사결과)	TV 및 인터넷 뉴스: 16건
	12.03.21	핵안보정상회의 기간 중 자율 2부제에 62.4% 참여의사 밝혀	TV 및 인터넷 뉴스: 24건
	12.03.29	가까운 거리 이동시 보행보다 택시 많이 이용' (기본거리(2Km)미만이용이34.8%)	TV 및 인터넷 뉴스: 17건
	12.04.19	교통유발부담금이란?,유발부담금기능? 부과되는 시설물대상 부담금을 현실화 했을 때생기는 재원 규모는? 이 재원으로 쓰일 수 있는 교통 수요관리 프로그램들?등	TBS 시사매거 진 인터뷰
	12.05.29	아무도모르는도시교통량수수께끼 : 고유가가차량이용에어떤영향을미치는지?교통량이증가 했는지감소했는지?	조선일보
	12.07.18	"휴가객 44% 7.27~8.3에 집중"	TV 및 인터넷 뉴스: 51건
	12.07.31	교통유발부담금 22년만에 인상 추진 논란	이데일리 뉴스 인터뷰
	12.09.20	추석 연휴기간 2,925만 명 이동 귀성은 29일 오전, 귀경은 추석 당일 오후에 가장 많아	-
	13.02.18	세종시 공무원절반 출퇴근 4시간 걸려	매일경제
2011 사업	13.01.30	설 연휴기간 2,919만 명이동 귀성은 9일 오전, 귀경은 설 당일 오후에 가장 많아	TV 및 인터넷 뉴스: 67건
	11.01.20	귀성·귀경 3.2% 증가, 한파·폭설 대비 교통안전 강화	-
	11.04.08	수도권 대중교통 5명 중 1명은 시·도 경계 넘어 통행	
	11.05.18	초등학생 2명 중 1명은 방과후 학원으로 (2010년도여객통행패턴분석결과)	
	11.06.02	11년 1/4분기 교통산업서비스지수(TSI) 산정, 발표	
	11.07.19	휴가객 절반 7.30~8.5에 집중 (7.23~8.10 특별교통대책기간 : 작년보다 통행량 4.8%증가)	
	11.08.12	주말 오후에는 러시아워가 따로 없다 (2010년 주말 통행분석결과)	
	11.08.29	여객부문 상승, 화물부문 하락 (2011년2분기 교통산업서비스지수(TSI)분석결과)	
	11.09.04	추석 연휴 2,930만명 ... 작년 대비 1.1% 증가 귀성은 11일 오전, 귀경은 추석당일 오후에 가장 많이 이동	
	11.09.30	고령자 통행 활발...승용차·철도 이용률 ↑	
	11.11.08	더 걷어도 모자랄 판에...교통유발부담금 '할인'?	
	11.12.01	'토요일과 평일 저녁 9시 이후 택시잡기 힘들어'	
	11.12.21	승용차 주행거리가 선진국 수준으로 감소하다 (2010년 교통부문 에너지소비분석결과)	

○ 국영문 홍보용 책자를 발행하여 국내외 전문가 뿐만아니라 비전문가에게 한국의 교통상황을 소개

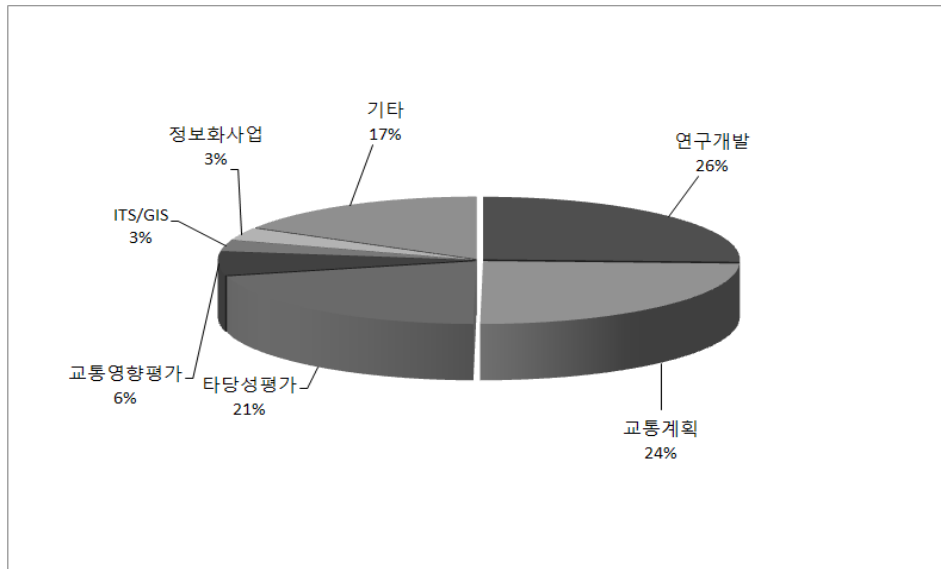
- 2011년 발행 “우리나라 국민 어떻게 통행했나?”의 주요내용은 아래와 같음

- 주요도시의 10년간 변화
- 주요도시의 교통지표
- 교통수단은 몇 대나 가지고 있을까요?
- 10년전에 비해 어떤 수단을 더 많이 탈까요?
- 누가 어떤 수단을 타고 움직일까요?
- 우리는 어떤 목적으로 움직일까요?
- 나홀로 출근족은 얼마나 될까요?
- 통행시간은 줄었을까요?
- 2010년 우리는 어땠나?
- 우리는 몇 시에 움직일까요?
- 몇 시에 출근하십니까?
- 요즘 학생들은 학교에 어떻게 갈까요?
- 요즘 초등학생은 방과 후 어디로 갈까요?
- 주부님들 뭐하고 지내십니까?
- 집에 승용차가 많아지면 대중교통은 이용하지 않을까요?
- 새벽에 움직이는 사람들은 누구일까요?

## 마. 기타활용

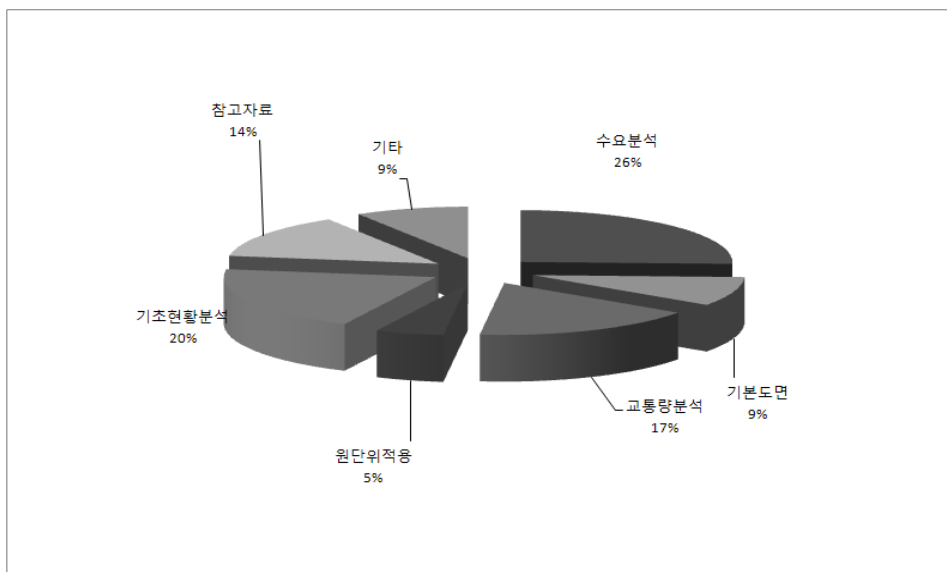
○ 국가교통DB의 기타활용의 예

- 국가교통DB는 타당성 분석 외에도 다양한 부문에 사용되고 있음. 논문 등 학술연구와 연구개발사업, ITS사업, 교통영향평가 등이 그 예임. 학술 연구를 포함한 연구개발이 가장 비율이 크고, 교통계획과 타당성평가가 그 다음으로 나타나고 있음



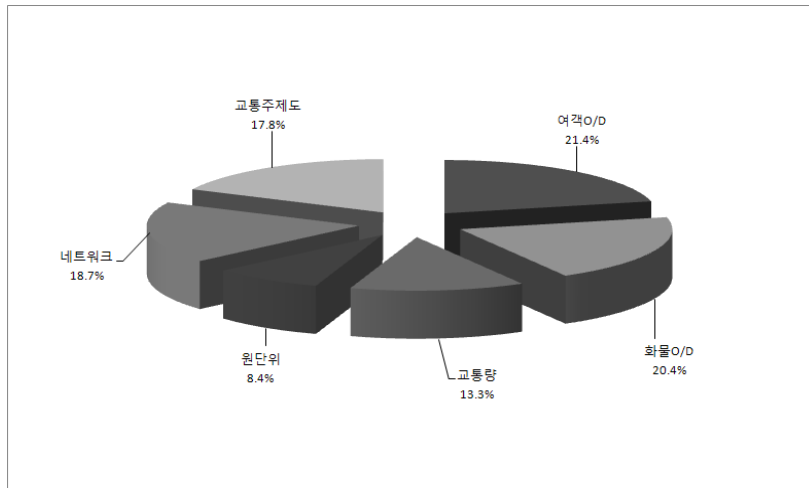
<그림 2-3> 국가교통DB 활용목적 분석

- 아래 그림은 국가교통DB의 활용 방식을 구분한 것임. 교통수요분석과 기초현황분석, 교통량분석이 대부분을 차지하고 있음



<그림 2-4> 국가교통DB 활용방법 분석

- 다음 그림은 국가교통DB 중 어느 DB가 많이 사용되고 있는지를 나타냄. 상세분석자료를 대상으로 하였으므로, 홈페이지를 통한 기초통계 등은 집계되지 않았으나 상세분석자료의 대부분은 교통수요분석에 활용되므로 여객기종점통행량, 화물기종점통행량과 교통분석용 네트워크가 비중이 크고, 최근 공간정보사업이 성장함에 따라 그 기초자료로 교통주제도의 활용도 높게 나타나고 있음



<그림 2-5> 부문별 국가교통DB 활용 비율

## 4. 사업수행의 평가

### 가. 국가교통DB의 기여도

○ 우리나라에 중요한 교통통계가 없다면?

- 일반적인 중요성

- 교통에 대한 기초적인 질문들에 대한 답을 제공 : 사람이 누구와, 왜, 어떤 수단을 이용해 어디로 얼마만큼 이동하는가?, 화물이 왜, 어떤 수단을 이용해 어디로 얼마만큼 이동하는가? 화물차가 효율적으로 움직이고 있는가?, 차량(승용차, 버스, 트럭)이 어디를 얼마나 오래(시간) 또는 얼마나 많이(거리) 이동하고 얼마나 많은 에너지를 사용하는가?
- 국내 기초교육과정(초등학교)에서 사용되는 교통부문 통계로서 수송실적과 분담률이 사용되고 있을 정도임

※ 위와 같이 교통·물류통계는 숫자 형태로 지표로 표현되는 사람 또는 화물의 이동현상에 관한 기초적인 통계임

- 정책 관점에서의 중요성

- TOD 개발 정책 : 어떤 지역이 TOD 개발 등으로 수단분담구조에 변화를 주었는지에 대한 정책평가를 위해서는 TOD 개발 전·후의 수송분담률 비교 필요
- 지역간 철도에 대한 투자 정책 : 철도투자가 중·장거리 수송분담률에 변화를 주었는지에 대한 정책평가 시에는 투자 전·후 거리대별 수송분담률 비교 필요

- 교통부문 지속가능 성장을 위한 정책 : 교통부문의 지속가능성을 설명할 수 있는 교통부문 통계 필요. 인-km(톤-km) 당 에너지사용량, 이산화탄소 배출량
- 친환경 교통수단(Ex: 전기차)의 시장 진출력에 관한 통계 등
- 교통부문의 지속가능성 관련 정책에 대하여 평가할 수 있는 지표 필요
- 교통정책을 어떻게 수립하고 실천할 것인가? 교통정책이 바람직하게 또는 바람직하지 못하게 진행되고 있는지?에 대한 결과를 제공
- 교통부문에 대한 국가경쟁력 측면에서 다른 나라와 비교가능하게 되어 교통부문의 투자와 규제 등 다양한 부문의 교통정책 방향설정에 중요한 역할
- 우리나라에 교통수요예측을 위한 DB가 없다면?
  - 연간 20조 규모에 달하는 교통 SOC의 투자를 어떻게 투자할 것인가에 대한 청사진을 수립하기 어려울 것임
  - 또한 매년 개별교통사업타당성평가의 경우도 수행하기 어려울 것임
  - ※ 최근 KTDB 없었을때와 있을때의 신뢰도 비교
  - KTDB 예측교통량과 실측교통량의 오차율 분석
    - KTDB를 사용하지 않은 기존 예측량에 비해 KTDB를 활용한 예측통행량의 실측교통량 대비 오차율 향상
    - KTDB 활용 예측교통량 오차율 : 약 17% 이내
    - KTDB 사용 이전의 기존 예측교통량 오차율 : 약 20~300%
  - KTDB 구축 이전의 도로사업에 대하여 KTDB를 사용한 장래수요 예측결과와 기존의 과대예측 수요가 감소함
    - 국도 23개 대상사업 중 14개 사업의 시설규모가 축소되어 적정 SOC 투자로 조정됨

## 나. 국가교통DB의 신뢰도

- 국가교통DB의 신뢰도는 주로 교통수요만을 대상으로 평가받는 경향이 있음
  - 교통수요분석결과의 신뢰도는 주로 관측교통량과 모형의 교통량을 직접비교하여  $\pm 30\%$  이내로 평가
  - 그러나, 미국 FHWA에서 제공하는 신뢰도 평가 매뉴얼인 Validation checking manual에서는 도로유형별로 %RMSE,  $R^2$ 의 최소 범위를 제공

- 일정한 baseline(threshold)값 이하로 정의하고 있으며 %RMSE를 error free를 지향하지는 않음

- 현재 미국 Validation checking manual에서 권고하는 신뢰도의 범위와 미국의 각 주들의 평가결과 그리고 우리나라의 신뢰도 수준을 평가해보면 다음과 같음

<표 2-15> 미국의 신뢰도 기준 ( $R^2$  허용범위)

구분	허용기준
$R^2$	0.88이상

주 : The Travel Model Improvement Program(2010)

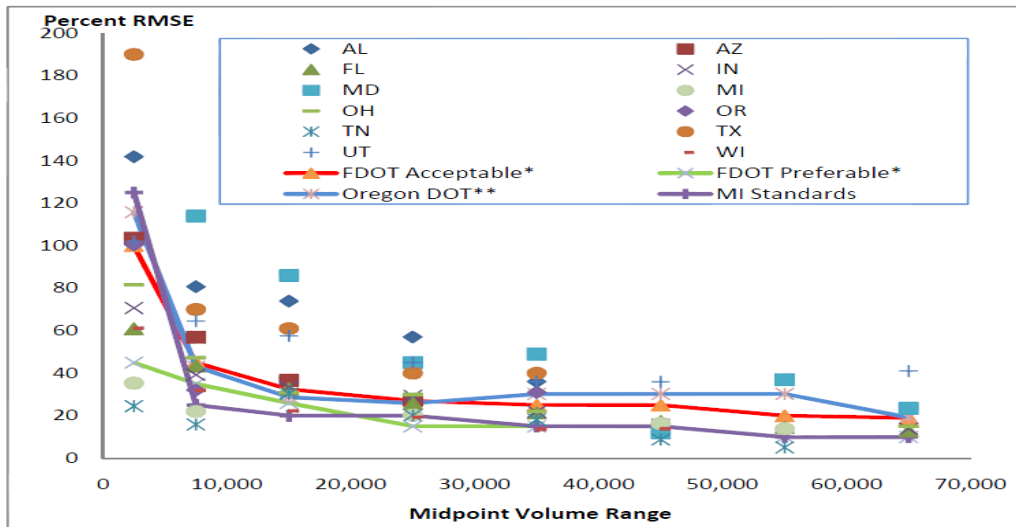
<표 2-16> 미국의 도로유형별 신뢰도 기준 (%RMSE)

구분	FDOT 허용기준 (Acceptable)	FDOT 허용기준 (Preferable)	Oregon DOT 허용기준	Michigan DOT 허용기준
1~5,000	100	45.0	115.76	125.0
5,000~10,000	45	35.0	43.14	25.0
10,000~20,000	30.0-35.0	25.0-27.0	28.73	20.0
20,000~30,000	27	15.0	25.84	20.0
30,000~40,000	25	15.0	30.25	15.0
40,000~50,000	25	15.0	30.25	15.0
50,000~60,000	20	10.0	30.25	10.0
>60,000	19	10.0	19.2	10.0
전체	45	35	-	-

자료 : Validation and Sensitivity Considerations For Statewide Models, NCHRP(2010)

$$\text{주 : \%RMSE} = \frac{(\sum_j (\text{배정량}_j - \text{관측량}_j)^2 / (\text{관측지점 수} - 1))^{0.5} \times 100}{(\sum_j \text{관측량}_j / \text{관측지점 수})}$$





<그림 2-6> 미국의 州 별 배정교통량 신뢰도 수준(%RMSE)

주 : Validation and Sensitivity Considerations For Statewide Models, NCHRP(2010)

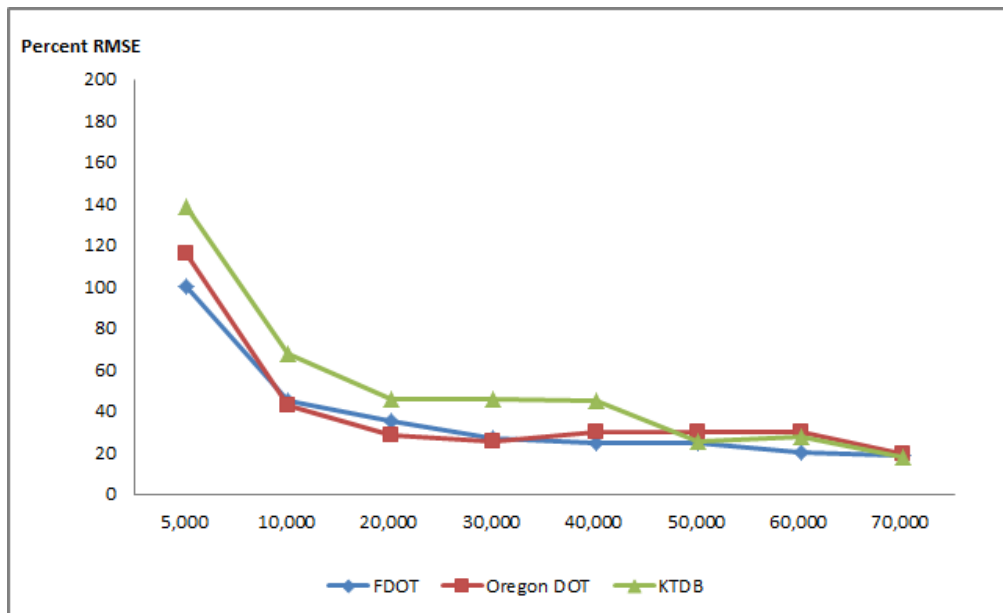
- 2010년 KTDB의 고속국도 배정량과 관측량  $R^2$ 는 0.83으로 나타남
- 미국의 각 DOT와 마찬가지로 %RMSE 허용기준에 만족하지 못하는 경우가 발생함
  - 특히 교통량 수준별 %RMSE를 보면 교통량이 적은 곳에서 %RMSE가 높게 나타났으며, 교통량이 많은 곳에서 %RMSE가 낮게 나타남

<표 2-17> 교통량 수준별 %RMSE

(단위 : %)

구분	KTDB
1 to 5,000	139
5,000 to 10,000	68
10,000 to 20,000	46
20,000 to 30,000	46
30,000 to 40,000	45
40,000 to 50,000	26
50,000 to 60,000	28
>60,000	18
전체	45

주 : KTDB의 신뢰도 분석은 2010년 전국 지역간 O/D의 고속국도 배정량과 관측량을 비교한 결과임



<그림 2-7> KTDB의 신뢰도 수준(%RMSE)

주 : KTDB의 신뢰도 분석은 2010년 전국 지역간 O/D의 고속국도/일반국도 배정량과 관측량을 비교한 결과임

- 2010년 KTDB의 고속국도 배정량과 관측량 R2는 0.83으로 나타남
- %RMSE의 경우 FDOT의 허용기준(Acceptable)을 만족할 경우를 100점 기준으로 환산했을 때 KTDB의 점수를 보면 다음과 같음

<표 2-18> KTDB의 교통량 수준별 미국의 %RMSE 허용기준 달성도

(단위 : 점)

구분	KTDB
1 to 5,000	72.0
5,000 to 10,000	66.3
10,000 to 20,000	71.0
20,000 to 30,000	59.2
30,000 to 40,000	55.8
40,000 to 50,000	97.3
50,000 to 60,000	71.6
>60,000	93.8
전체	100.0

주 : 점수는 절대값 [ { (KTDB %RMSE - 미국의 %RMSE) / KTDB %RMSE } - 100 ] 으로 산출됨

- 국가교통조사 및 교통통계부문의 신뢰도
  - 국가교통DB 중에서 여객통행조사와 물류조사는 통계청의 승인통계로 지정된 교통조사로서 2010-2011년 조사의 경우 통계청의 표본설계 원칙을 준용하여 수행되었음
  - 그러나 국가교통조사 자료를 이용하여 부가적으로 생성된 수송실적과 분담률의 신뢰도 수준 등에 대해서는 신뢰도 검증 연구가 필요함

## 다. 국가교통DB의 만족도

- 국가교통DB를 이용한 고객을 대상으로 만족도 조사
  - 지표명 및 개념 : 국가교통DB 이용자 만족도
  - 측정산식 : 만족도 각 설문항목에 대하여 매우불만족부터 매우만족까지 5점 척도를 적용, 1점부터 5점까지를 배점하여 이를 100점 만점으로 환산
  - 측정방법
  - 측정대상기간 : 12.1.1~12.12.30
  - 조사대상 : 2012년 1월부터 12월까지 국가교통조사 및 DB구축사업 홈페이지 서비스를 이용한 적이 있는 일반 국민들 중 173명을 대상으로 설문을 실시
  - 조사항목 : 정보품질(현재성/ 정확성, 활용성, 해석가능성), 시스템품질(기능성, 편리성), 서비스품질(지원성, 편의성), 고유조사 등 4개 부문에 대하여 조사
  - 평정부여 : 설문항목별 응답을 5점 척도를 적용, 1점부터 5점까지 배점하여 100점만점으로 환산
- 만족도 조사결과와 향후 지속적인 모니터링 계획
  - 2013년 1월 현재 5점 척도의 만족도에서 4점을 기록하여 100점 만점으로 환산하면 80점 정도인 것으로 나타남
  - 향후 지속적인 노력으로 90점 달성을 목표로 추진할 계획



## **제3장 제1차 조사계획 추진과정에서의 문제점**

---

1. 조사계획과 조사품질 관리 부족
2. 개별통행자료중 첨단장비를  
이용한 자료수집 수행능력부족
3. 조사 위주의 사업추진으로  
IT이용 시대변화에 대응 부족
4. 교통수요분석체계의 비효율성과  
낮은 신뢰도
5. 각종 부실 통계수치의 난립과  
혼동
6. 교통수요관련 지침의 정비부족



## 1. 조사계획과 조사품질 관리 부족

### 가. 조사의 질보다는 양에 의존한 조사계획

- 국가교통조사의 핵심인 가구통행실태조사 과도하게 표본수 확보하기 위해 노력함
- 많은 나라들이 인력식 조사에 의하여 수행되는 가구통행실태조사의 경우 조사원 인건비의 지속적 증가, 응답율 하락 등의 원인으로 표본수를 줄이는 경향이 있음
- 그러나 우리나라의 경우 최근 10년간 가구대비 표본율을 2.5~3.7%를 유지 해오고 있음

<표 3-1> 조사기간 및 표본수

구분		조사 기간	조사 표본수
2000년	지방5개도시	1999년 5월~7월	111,710가구(표본율 3.7%)
	서울, 인천	2002년 10월~11월	162,223가구(표본율 2.5%)
2006년	지방5개도시	2006년 9월~11월	163,655가구(표본율 2.5%)
	서울, 인천	2006년 10월~11월	213,610가구(표본율 2.9%)
2010년	전국	2010년 10월~11월	437,006가구(표본율 2.5%)

※ 조사표본수: 해당 조사의 전체표본임

- 세계 주요 도시들의 모집단 대비 표본수를 살펴본 결과 약 0.27%~5.9%로 나타났으며, 동경과 오타와 지역을 제외한 나머지 도시들은 1% 미만의 표본수를 산정하고 있음
- 일본의 경우는 우리나라와 비슷한 표본율로 조사가 수행되어지고 있으나, 호주와 미국의 경우 과거에는 표본자료를 기종점 통행량 표(zone-to-zone trip table)를 직접 산출하는데 사용함으로써 대규모 조사 표본이 필요한 조사를 수행하였으나, 최근에는 표본자료를 4단계 모형의 계수를 추정하는데 활용함으로써 조사의 효율화를 도모하였음

<표 3-2> 세계 주요 도시들의 모집단 대비 표본

국 가	도시	조사명	조사주기	표본율
미 국	뉴욕	Regional Travel-Household Interview Survey	비정기	14,441가구 (모집단의 0.27%)
	로스엔젤레스	The Year 2000 Post Census Regional Travel Survey	비정기	16,939가구 (모집단의 0.31%)
	샌프란시스코	San Fransisco Bay Area Travel Survey	비정기	15,064가구 (모집단의 0.61%)
	애틀랜타	Atlanta Household Travel Survey	비정기	8,069 가구 (모집단의 0.60%)
캐나다	오타와	Origin Destination Survey in the National Capital Region	비정기 (약 10년)	27,449가구 (모집단의 5.9%)
일본	동경	-	10년	모집단의 2.68%
오스트레일리아	시드니	Household Travel Survey Summary Report	매년	3,200가구 (모집단의 0.3%)

자료 : 해외 대도시 여객통행실태조사와 구축사례에 관한 연구, 2008, 한국교통연구원





## 나. 표준적인 표본설계에 입각한 조사계획 미흡<sup>1)</sup>

- 현재 교통관련 주요 조사를 국토부 발행 국토해양통계연보 중심으로 정리
- 국내에는 11개의 전국단위 교통·물류관련 조사가 존재하며, 통계청 및 국토교통부, 그 외 기관에서 수행중에 있음
- 이중 8개의 조사가 승인통계로 지정되어 있으며, 「국토해양통계연보」 제Ⅷ장(교통·물류)에는 4개의 조사통계에 대한 내용이 수록되어 있음

<표 3-3> 교통관련 조사 및 주요 조사항목

조사명	수행기관	주기	주요 조사항목	승인통계 지정여부	통계집 수록여부 <sup>1)</sup>
운수업조사	통계청	1년	- 현황, 수입/비용 등	○	○
국가교통조사	국토교통부 (한국교통연구원)	5년	- 사람·화물의 이동실태	○	○
대중교통현황조사	국토교통부 (교통안전공단)	1년	- 대중교통 이용현황 및 만족도	○	○
교통문화실태조사	국토교통부 (교통안전공단)	1년	- 교통안전에 대한 준수성	○	○
자동차주행거리조사	교통안전공단	1년	- 차량 주행거리		-
도로교통량조사	국토교통부	1년	- 지점별 교통량	○	-
녹색생활조사 (교통부문)	통계청	2년	- 녹색생활 실천여부	○	-
기업물류비조사	한국무역협회 국제물류지원단	2년	- 기업물류비	○	-
제3자물류 및 물류공동화 활용실태 조사	한국무역협회 국제물류지원단	부정기	- 제3자물류·물류공동화 활용현황	-	-
운수업 조합원 근로실태 및 의식조사	전국자동차노동 조합연맹	3년	- 운수업 근로자 근로실태, 근로여건 등	-	-
사회조사 <sup>2)</sup>	통계청	지표별 2년	- 사회현상에 대한 의식 등 (지표별 2년 주기로 순환조사)	○	-

주 : 1) 「국토해양통계연보」 제Ⅷ장(교통·물류)에 수록여부를 파악하였음

2) 사회조사의 경우 기초지자체는 대상에 미포함

- 「국토해양통계연보」 제Ⅷ장(교통·물류)에 수록되어 있는 교통·물류관련

1) 아래의 문제점 정리는 국토해양부에서 발행한 “국가교통통계 산정기준 개선방안”연구의 제3장을 참조하였으며 보다 상세한 내용은 페이지 51~119쪽 참조하면 됨

보고통계는 '교통부문수송실적보고'와 '자동차등록현황보고'가 존재함

#### ○ 국가교통조사의 문제점

##### - 통계학에 의거한 표본수 산정방법 적용 미흡

- 국가교통조사에서 여객부문의 주 조사인 '가구통행실태조사'에서 조사모집단은 정해져 있지만 통계학에서 제시하는 유효표본을 보다 많은 표본수 산출
- 대중교통현황조사 내 주 조사인 '대중교통 운행현황 및 이용실태 조사'의 조사모집단은 시내(농어촌)버스 노선이며, '대중교통 환승실태 및 이용자 만족도 조사'는 대중교통 이용자로 모집단은 존재하나 통계학적인 표본산출방법 미적용
- 교통문화실태조사 또한 모든 조사에서 통계학적인 관점 없이 일정 기준에만 의거하여 조사지점을 선정

##### - 표본오차 산출 미흡

- 통계학에 의거한 표본수 산정방법을 미적용한 조사에서 공통적으로 신뢰도의 기준이 되는 표본오차를 제시하지 않고 있음

## 다. 자체 통계 품질진단노력의 미흡

#### ○ 통계청 품질진단과정에 입각하여 자체 진단노력과 환류노력이 미흡

##### - 통계청 통계품질진단의 정의

- 통계품질진단은 통계자료가 정확한지, 시의성은 있는지, 유용한 통계인지, 이용자들이 쉽게 접근할 수 있는지, 들이는 비용이 적절한지, 이용자들이 쉽게 분석하고 활용할 수 있는지를 가늠해 보기 위해 통계작성 전 과정을 과학적이고 체계적으로 진단하는 업무
- 2007년 10월에 개정된 통계법 및 통계법 시행령에서는 모든 승인통계가 품질진단의 대상이므로 통계작성기관은 정해진 기간에 따라 외부전문가에 의한 정기진단을 하도록 하고 있음
- 원칙적으로 모든 승인통계 작성기관의 장은 스스로 소관통계에 대해 매년 자체통계품질진단을 수행하여 품질향상을 위해 노력하도록 하고 있으며 자체통계품질진단을 실시하지 않거나 품질이 저하되었다고 믿을 만한 상당한 이유가 있는 통계에 대해서는 수시통계품질진단을 실시할 수 있도록 하고 있음

## - 통계품질의 6차원

- 어떤 제품의 품질에 대해 평가할 때 과거에는 '값싸고 튼튼한가'를 기준으로 평가하였으나 현재는 '그 제품에 고객이 만족하는가'를 더 중요한 기준으로 삼게 됨
- 통계작성기관이 생산하는 통계의 품질도 '정확하고 신속한 통계'라는 단일차원적 개념에서 '이용자들에게 적합하게 작성·제공되는 통계'라는 다차원적 개념으로 확대됨
- 통계품질진단을 할 때는 다양한 품질척도가 있겠으나 6개의 차원으로 요약할 수 있는데, 관련성(relevance), 정확성(accuracy), 시의성 및 정시성(timeliness/punctuality), 비교가능성(comparability), 일관성(coherence), 접근가능성 및 명확성(accessibility/clarity)임
- 자체통계품질진단에서는 접근 가능성 및 명확성을 제외한 5개 차원으로 통계품질 진단함

### ① 관련성

- 이용자의 욕구에 적합한 통계를 얼마나 의미 있고 유용하게 작성하여 제공하고 있는가?
- 통계의 작성목적 및 사용되는 개념과 방법 등을 명확하게 정의하고 끊임없이 변화하는 이용자의 욕구를 파악하여 반영하는가?

### ② 정확성

- 통계추정값과 목표로 하고 있는 모집단의 참값간의 차이가 어느 정가?

### ③ 시의성 및 정시성

- 자료수집에서부터 최종 집계결과를 공표하는 시점까지 걸리는 시간은 적절한가?
- 계획된 시간 안에 통계를 공표하고 있는가, 즉 공표 예정일을 준수하고 있는가?

### ④ 비교 가능성

- 시점간 비교를 위하여 통계의 시계열 자료 분석이 가능하도록 일관된 기준 및 분류를 적용하고 있는가?
- 지역간, 국가간 비교를 위하여 통일된 기준(국제기준) 및 방법을 적용하고 있는가?

### ⑤ 일관성

- 동일한 사회현상을 대상으로 작성된 다른 통계와 유사한 결과를 나타내고 있는가?

- 공통적인 개념정의, 분류 및 방법론적 공통기준을 근거로 작성되고 있는가?

#### ⑥ 접근 가능성 및 명확성

- 이용자들이 통계를 손쉽게 찾을 수 있는가?
- 제공된 통계를 이용자가 원하는 양식으로 쉽게 이용 가능한가?
- 통계뿐 아니라 해당 통계에 대한 기본정보(메타정보) 등 관련 정보에 접근이 용이한가?

## 2. 개별통행자료중 첨단장비를 이용한 자료수집 수행능력 부족

### 가. 수행전략에서의 비효율성

- 가구통행실태조사의 신뢰도 제고 및 조사의 효율성을 증대하기 위해서 PDA(Personal Digital Assistant, 개인휴대용정보단말기) 조사는 2006년부터 제주도 시범사업을 시작으로 2010년 까지 조사하였으며, 개인 스마트폰 조사는 2010년에 조사를 실시함
- GPS를 장착한 PDA 및 스마트폰 device 등이 개발되거나 사용되고 있어 차세대 교통조사의 대안으로 인식되고 있지만 이에 대한 대응이 부족
  - 과거 PDA와 스마트폰 조사를 통해 기기 자체의 오류, 웹 application의 오류 그리고 자료를 표출할 때 사용하는 GIS DB와의 인터페이스 오류 등 다양한 문제점에 대하여 대응책이 부족
  - 과거 PDA 및 스마트폰 조사의 경우 전체 조사표본의 1% 미만의 소규모표본만 조사됨으로써 표본의 전수화시 대표성이 결여됨. 통행특성이 상이한 첨단조사 응답자에 대한 통계적 보정이 현실적으로 어려워 O/D 구축에는 활용하지 못했음
  - 하지만 PDA 및 스마트폰 조사는 기존 가구통행실태조사 결과에 비해 평균통행수가 높아 향후 과소응답 문제를 포함하는 가구통행실태조사의 부분적인 대체 조사로써의 활용을 기대해 볼 수 있으므로 조사 기기 및 어플리케이션의 개선, 조사결과 자료의 통계적 유의성 확보 방안 등에 대한 지속적이고 장기적인 관련 연구가 수행될 필요가 있음을 경험함

<표 3-4> 첨단교통조사 연도별 사업내용(PDA 및 스마트폰)

구분	조사 연도	사업내용	조사지역 / 물량	주요결과
PDA	'06년	- GPS가 장착된 PDA와 이동전화를 이용한 첨단교통조사기법 검토	- 제주특별자치도 - 제주시(38인)	- 첨단단말기의 도입가능성 검토 - 설문지대비 첨단교통조사시 통행수 65% 증가
	'07년	- 제주도 시범조사지역에 대한 O/D 시범 구축 - 단말기 하드웨어 및 소프트웨어 개발 - 오류/기초/맵핑 프로그램 개발	- 제주특별자치도 - 제주시(2,739 가구)	- 제주도시의 정적 및 동적 O/D 구축 - 통행경로 및 통행속도 분석 - 설문조사대비 첨단교통조사시 통행수 88% 증가
	'08년	- 지역간 O/D 구축에의 활용방안 검토	- 경상북도 안동시 (승용차 이용자 1,500 인)	- 설문조사 대비 통행수 2% 증가 - 안동시 관련 O/D에 대한 통행경로 및 통행시간 비교검증
	'09년	- 가구통행실태의 과소응답 보완 목적(본조사의 5%)	- 경기도 부천시 소사구 충남 공주시 서천군 (191가구)	- 설문조사 대비 통행수 69% 증가
	'10년	- 가구통행실태조사의 신뢰성 제고 및 효율성 증대 목적	- 수도권(서울, 인천, 경기) 및 5대 광역시를 제외한 기타시군(3,853가구)	- 통행경로 및 통행속도 분석 - 설문조사 대비 통행수 43% 증가
스마트폰	'10년	- 교통조사의 적용가능성 검토 및 조사의 신뢰성 제고와 효율성 증대 목적	- 수도권(서울, 인천, 경기) 및 5대 광역시 (2,000명)	- 통행경로 분석 - 설문조사 대비 통행증가: 서울(107.9%), 인천, 경기(96.0%), 기타광역시(52.2%)

주 : 조사내용은 가구통행실태조사에 포함된 조사항목(가구현황, 가구원특성, 개인통행특성)에 통행경로조사를 추가로 조사

<표 3-5> 첨단교통조사 조사항목 및 조사방법 (PDA 및 스마트폰)

구분	조사항목	조사방법	
		PDA	스마트폰
가구현황	가구원수, 미취학아동수, 차량보유대수 및 종류, 주택종류, 거주형태, 가구월평균소득 등	별도로 배포한 설문용지에 작성	스마트폰 어플리케이션에서 수동 입력
가구원 특성	성별, 나이, 운전면허유무, 직업, 고용형태, 직장(혹은 학교)위치 등		
개인 통행특성	출발지, 도착지, 출발시간, 도착시간	단말기에 내장된 GPS 수신기를 이용하여 자동 저장	스마트폰에 내장된 GPS 수신기를 이용하여 자동 저장
	통행목적, 통행수단, 동승 인원수	단말기에 수동 입력	스마트폰 어플리케이션에서 수동 입력
	통행경로	단말기에 내장된 GPS 수신기를 이용하여 자동 저장	스마트폰에 내장된 GPS 수신기를 이용하여 자동 저장

주 : 조사항목은 PDA와 스마트폰이 모두 동일함

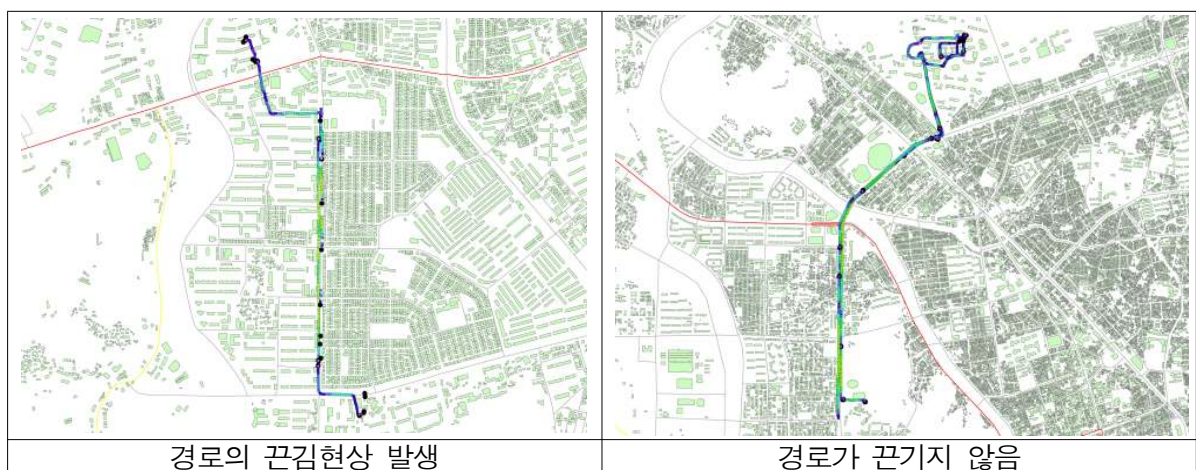




<그림 3-3> 첨단단말기 GPS 데이터 수집 및 가공 과정도

○ 기기와 자료생산품의 품질관리에 대한 대응노력 부족

- 짧은 시간내에 대규모 투자 방식으로 추진되어 다양한 시행착오에 대한 대처 등 기술력 확보가 어려웠음
  - 과거 사례에서 얻은 경험과 교훈 : route 정보의 표출, route 정보의 불확실성(PDA), 경로정보에 대한 오류가 큼
  - 스마트폰 : 배터리 용량문제, 웹 애플의 꾸준한 관리, 결과의 표출과 검증



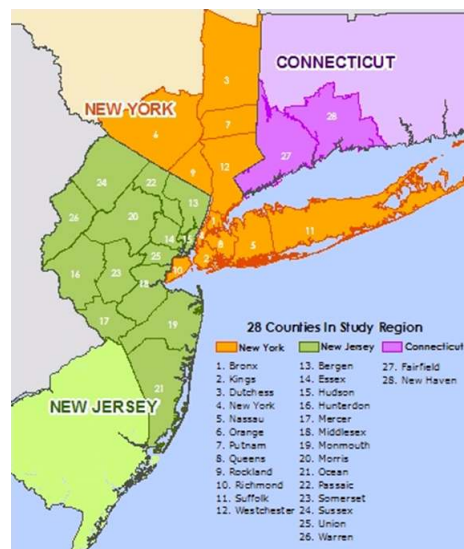
<그림 3-4> 첨단단말기(PDA) GPS 경로검토

## 나. 과도하게 기대수준을 높이 설정한 조사계획

- 첨단장비를 이용한 조사가 단기간내에 기존 가구통행실태조사를 대체할 것이라는 과도한 기대
- 스마트폰 조사 등이 기존 가구통행실태조사 보다 조사비를 감소시킬것이라는 잘못된 기대감
- 첨단자료와 기존 방식을 융합한 조사계획수립이 앞으로의 추진 방향을 보수적인 관점에서 수립하지 못하고 야심차게 수립하여 목표달성에 실패

## 다. 해외의 연구동향

- 미국의 개인용 GPS 장착 장비를 이용한 자료수집 동향<sup>2)</sup>
- Regional Household Travel Survey는 GPS를 기반으로 시행중인 조사로 미국의 뉴욕, 뉴저지, 코네티컷을 포함한 28개의 카운티에서 시행중임



<그림 3-5> RHTS의 조사지역

- New York metropolitan Transportation Council(NYMTC)와 North Jersey Transportaion Planning Authority(NJTPA)가 Regional Travel Survey를 담당하고 있음

2) Kuo-Ann Chiao, et al. Continuous Improvement in Regional Household Travel Surveys The NYMTC Experience(2010), TRB 2011 Annual Meeting, [www.regionaltravelsurvey.org](http://www.regionaltravelsurvey.org)

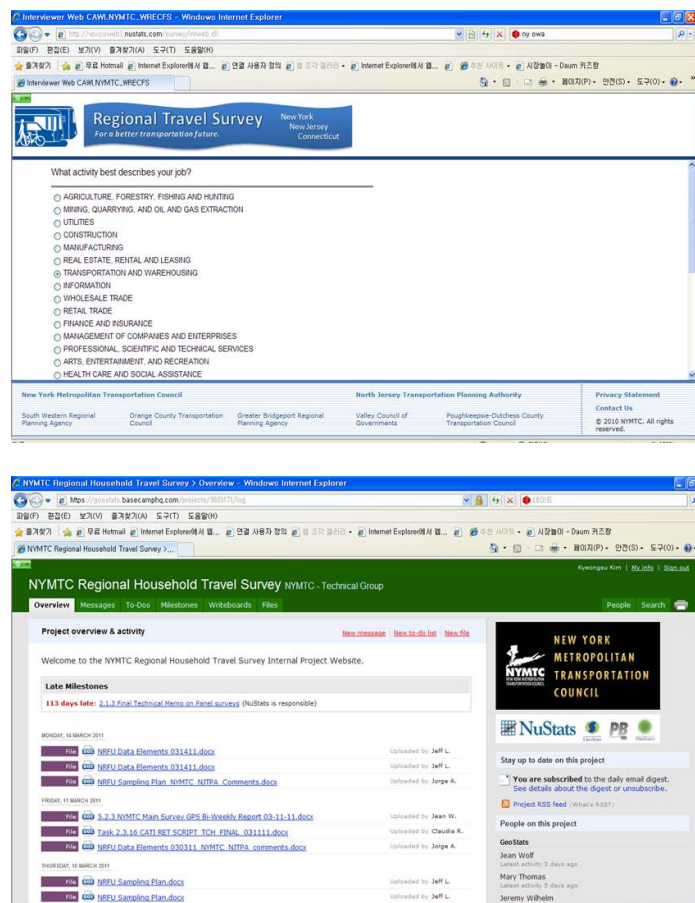


- 기존의 통행조사시 잘못 수집된 데이터나 또는 누락된 데이터를 보완하기 위해 GPS 통행조사 방법을 수행함
- GPS 조사의 표본수는 전체 표본 수의 10%인 1,800로 선정
- 2010년 Regional Travel Survey는 GPS 뿐만 아니라 웹데이터 검색 기능을 통해 데이터를 수집하고 분석함

<표 3-6> GPS조사 표본수 산정

예비조사	2010. 4월 - 2010. 6월
본조사	2010. 12월 - 2011. 11월
표본수	18,800(28개 카운티)
GPS 조사 표본수	1,800(모집단의 약 10%)

- GPS 통행자는 아래와 같은 홈페이지에 자신의 위치와 통행정보를 업데이트 하며, RHTS의 웹기반 시스템은 Google 지도를 기반으로 설계



<그림 3-6> RHTS에서 시행중인 웹사이트



<그림 3-7> GPS Device

자료 : GPS-based Prompted Recall Studies:Jerusalem & NYC, TRB 2011 Annual Meeting

- 하지만 수행과정상 GPS 단말기의 오류 및 피조사자의 GPS 관련 문의사항이 많아 조사상의 어려움이 컸으며, 실제 과소응답보정예의 적용여부는 아직 논의 중임
- 시사점
  - 향후 기존에 사용하는 가구통행실태조사의 조사표와 조사방법이 개인용 GPS 장착한 스마트폰 조사로 진행될 것으로 많은 전문가가 예상
  - 다만, 다양한 시행착오와 그에 대한 대처방안 등 기술력 확보 측면에서 초기에 적은 비용을 투자하고 기술이 안정화되면 대규모 투자 방식이 바람직할 것으로 보임

### 3. 조사 위주의 사업추진으로 IT이용 시대변화에 대응 부족

#### 가. 잦은 조사로 인한 인력 운영의 비효율성 초래

- 과거 10년간 국가교통DB센터의 주 업무는 교통조사에 치중하여 가칭 교통조사센터라고 불리기도 함
- 과거 국가교통DB의 현안사항은 교통수요의 신뢰도를 높이는 것으로서 정기조사 외에 비정기적으로 보완조사라는 명칭하에 수행된 조사가 매년 수행되었음

- 국가교통DB의 전체 예산중 분석예산과 조사 예산중 조사비 비중 과도하게 책정되어 분석업무 뿐만아니라 산학연 네트워크에서 관련 전문가 양성에 차질을 빚음

## 나. 국토부 및 지자체 ITS DB 등 IT 장비를 통한 자료수집과 활용노력 부족<sup>3)</sup>

- 국가교통DB에서 가장 기본이 되는 교통량과 속도자료에 대한 DB 부족을 드러내지 못하였음
- 일반적으로 교통량(차종구분) 및 속도 자료는 다음과 같이 다양한 교통 관련 분야에서 사용될 수 있는데 교통공학 분야에서 뿐만 아니라, 경제, 환경, 법규, 계획, 안전 등 다양한 분야에서 활용 가능함

<표 3-7> 교통량 및 속도자료 활용 사례

구분	교통량	차종구분	속도
교통공학	도로설계	포장설계	도로설계
교통경제	도로성능 가치평가	차량운행 비용 산정	차량운행 비용 산정
교통환경	차량주행 거리	차종별 차량주행거리	온실가스 배출량
재정투자	도로 수익률 추정	도로투자 비용 배분	-
교통법규	selection of state highway routes	제한속도 및 대형차량 관련 정책 수립	제한속도 설정 및 단속
교통계획	도로의 위치선정 및 설계	차종별 교통량 예측	-
안전	교통제어시스템 설계 및 사고율	차종에 따른 상충 분석	교통제어 시스템 설계
통계	ADT	차종별 교통량	평균통행 시간
민간	휴게소 위치 선정	차종별 마케팅	소통정보 가공처리 및 제공

3) 교통량과 속도자료의 문제점과 개선방안의 상세내용은 연지운·김찬성·김은미(2012) 자료를 참조

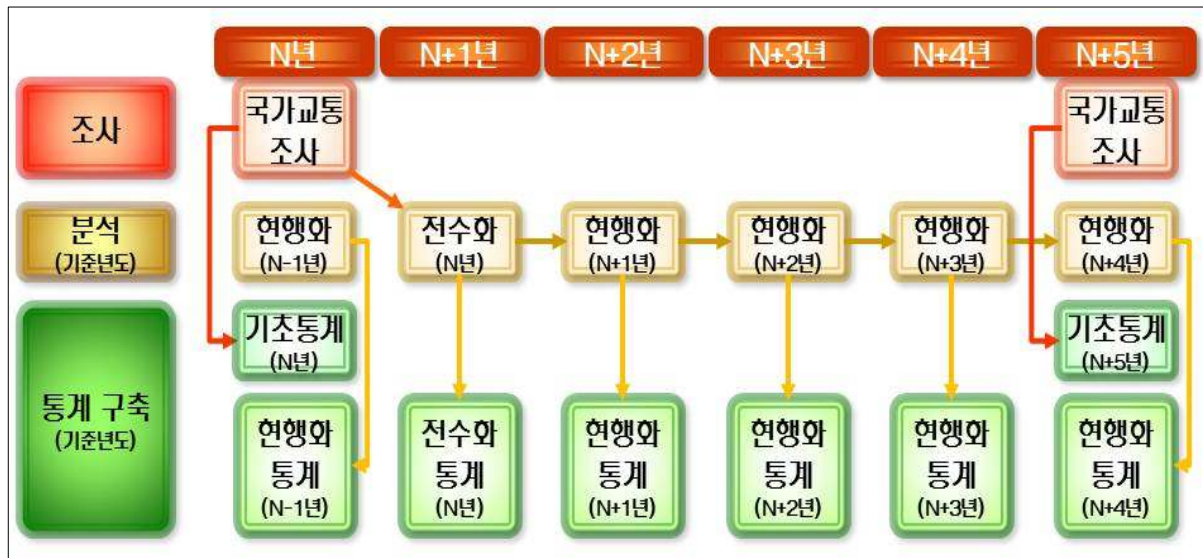
- 교통량과 속도의 DB inventory를 심층 진단한 결과 도심부의 교통량이 턱없이 부족하다는 것이 교통전문가의 일반적 견해
- 교통DB에서 가장 기본이며 중요한 자료인 교통량과 속도자료로부터 무엇을 할 수 있는지에 대한 master plan을 작성하지 못한 노력 부족

## 4. 교통수요분석체계의 비효율성과 낮은 신뢰도

### 가. 매년 반복되는 현행화 업무(행정력 낭비, 인력낭비)

- 매년 O/D를 갱신해야하는 비효율적 문제
  - 개별 교통시설 타당성 조사분석시 매년 달라지는 사회여건변화를 고려하여 O/D를 갱신해야하는 당위성이 필요하나 방대한 업무를 짧은 시간에 되풀이 해야하는 어려움 발생
  - 또한 현행화 O/D를 필요로하는 지자체에서 교통수요에 필요한 것은 수단분담율인데 이것을 생성하기 위해서 너무 과도하게 일을 추진해왔음
- 해외 선진국의 경우 우리나라와 같이 매년 O/D를 갱신하고 있는 나라는 없는 것으로 파악됨
  - O/D 예측을 위해 필요한 인구와 가구통계가 모든 나라들이 매년 상세히 하지 않고 5년 또는 10년에 수행하므로 O/D 예측도 위의 주기와 연동되어 수행
  - 현재 우리나라는 잦은 토지이용변화 등을 동반하는 등 변화요소가 많은 것은 사실이나 인구자료나 고용자료가 없음에도 불구하고 분석가가 임의로 예측하여 O/D를 생성하는 것은 모순적임
  - 지자체의 경우 통계목적으로 보면 2013년 1월이면 2012년 수단분담율이 나와야 하는데 2010년 통계가 나오므로 시의성이 떨어지므로 다른 대안을 찾는 것이 바람직
  - 미국등 대부분의 나라는 5년에 한번 모형만들어서 사용. 우리처럼 매년 사용하는 나라 없음
  - 또한 호주 시드니 모형의 경우도 5년내지 10년 주기로 개발 함. 이유는 인구주택 총조사가 5년에 한번씩 수행되므로 모집단자료 갱신과 주기를 같이하기 위함

- 우리나라의 교통조사, 전수화 및 현행화 업무의 프로세스(참고)
  - 5년 주기의 국가교통조사, N+1년의 전수화, 이후 현행화 업무 프로세스
  - 해외의 경우 N년 국가교통조사, N+1년 조사자료 검증과 표본 통계생성, N+2년 전수화, N+3년 장래예측의 사이클을 유지



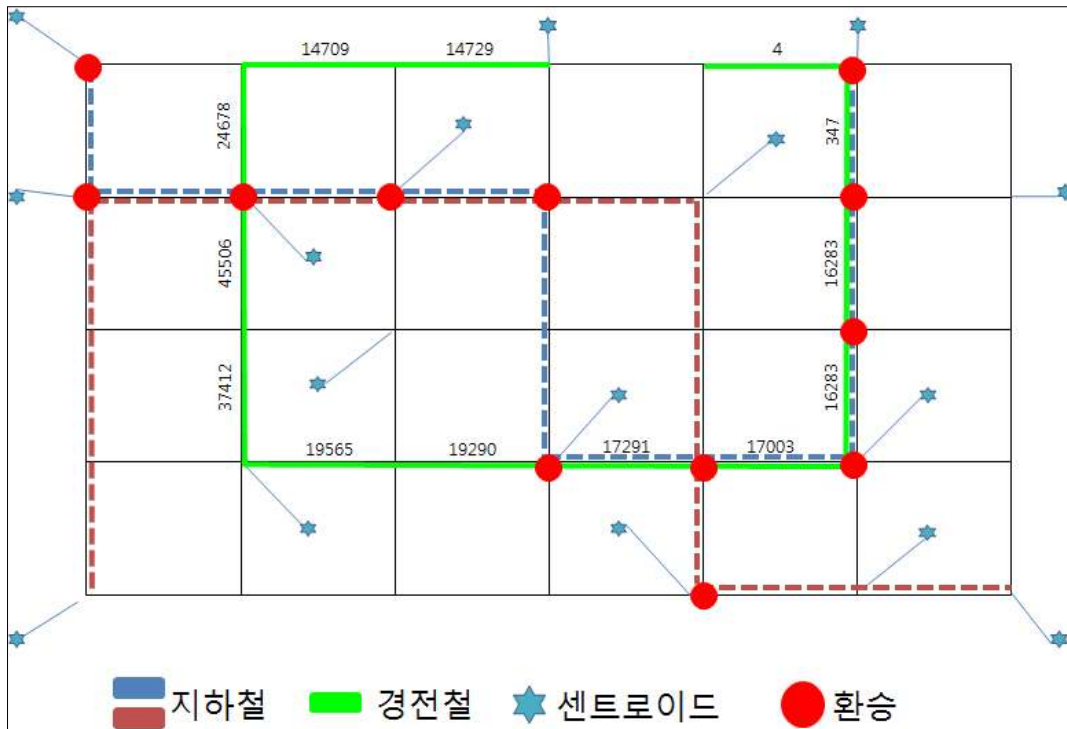
<그림 3-8> 우리나라의 교통수요예측 주기

## 나. 선진국의 신뢰도 기준에 미달인 교통수요 신뢰도

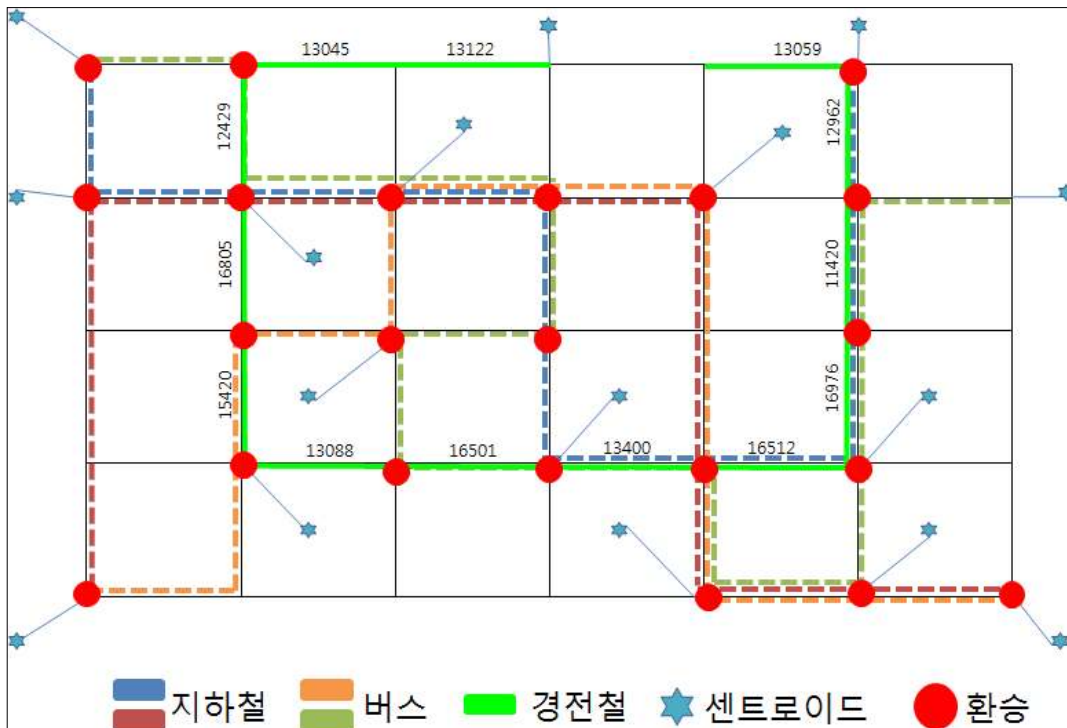
- 10년간 교통수요분석에 지속적인 투자로 신뢰도는 꾸준히 증가하고 있으나 아직까지 선진국 수준에는 부족한 실정
- 교통수요의 신뢰도 향상은 O/D 이외에 각종 검증 자료인 교통통계의 신뢰도 향상, 교통량의 신뢰도 향상이 동시에 이루어져야 함
  - O/D의 신뢰도 향상을 위해서 개인 GPS 장비를 장착한 첨단조사 자료와 모형개발이 필요
  - 우리나라 전체 VMT(자동차 주행거리)의 총량, 지역별 도로유형별 VMT의 통계가 산정되어야 O/D의 총량의 신뢰도를 확보할 수 있음
  - 지역별 도로유형별 VMT(Vehicle Miles Traveled) 등을 생성하기 위해서 도심부 교통량 확보가 선결되어야 함

## 다. 해외 기관과 경쟁할 수 있는 대중교통수요분석기술 부족

- 반복적인 현행화 사업에 치중하여 아직까지 우리나라의 교통수요분석 기술은 해외에서 경쟁력이 부족한 실정
  - 승용차 중심의 교통수요분석은 선진국 수준에 도달해 가고 있으나 대중교통수요분석은 아직 초보수준임
  - 가장 큰 이유로는 대중교통네트워크 없이 수요분석을 하고 있다는 문제
  - 미국과 같이 Calibration 및 validation 검증 매뉴얼과 실무에서의 기술력이 부족한 상황
- 경전철 수요분석시 대중교통네트워크 미구축과 구축의 차이(예제)
  - 버스 노선이 미구축되어 있는 경우, 통행배정시 버스의 통행이 승용차 통행에 영향을 받기 때문에 버스 통행시간이 증가하게 되고, 버스의 통행이 여러 경로로 배정됨
  - ※ 이에 따라 경전철 수요도 발생하는 것으로 나타남
  - 실제로 버스 통행시간이 경전철 통행시간보다 짧지만, 버스 노선이 없기 때문에 승용차 통행에 영향을 받은 버스 통행시간이 경전철 통행시간보다 길어 경전철을 선택하는 경우가 발생함
  - 버스 네트워크가 구축되었을 경우에는 버스의 통행이 버스 노선으로만 통행 배정되고, 통행시간이 경전철보다 짧기 때문에 경전철 수요가 발생하지 않는 것으로 나타남
- 경전철 노선을 반영한 대중교통(버스/지하철) 통행수요를 예측한 후, 최적전략 방법으로 대중교통(버스/지하철)을 통행배정한 경전철 노선 수요도 크게 차이가 남



<그림 3-9> 버스 노선 미구축시 경전철 노선배정량



<그림 3-10> 버스 노선 구축시 경전철 노선배정량

## 5. 각종 부실 통계수치의 난립과 혼동

### 가. 국토교통부 통계의 문제점

- 국토교통부 “국토해양통계연보”에 수록된 교통과 물류부문의 통계는 여러 문제점이 있음
  - 교통정책에 필요한 통계의 내용과 항목이 절대부족
  - 수송실적과 분담율 통계에서 자가용부문이 통계가 생략된 문제
  - 여러 기관에서 작성한 자료들을 취합하여 정리하고 있으나 조사 자료의 모집단, 표본추출근거, 작성과정 등이 생략되어 있음

<표 3-8> 교통통계부문의 분야별 주요 내용

부문	주요 내용
교통부문 수송실적보고	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1-1 여객수송</li> <li>- 1-2 화물수송</li> <li>- 1-3 TSI 지수</li> <li>- 1-4 수송장비현황</li> <li>- 1-5 영업용 자동차 수송</li> <li>- 1-6 여객선 수송실적</li> </ul>
전국물류현황조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2-1 사업체당 화물차 보유이용대수</li> <li>- 2-2 적재능력별 일평균 적재 및 공차</li> <li>- 2-3 화물차 적재능력별 적재현황</li> <li>- 2-4 화물차 적재능력별 평균통행량</li> </ul>
운수업조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3-1 산업별 운수업 총괄</li> </ul>
대중교통현황조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4-1 대중교통 교통량비율</li> <li>- 4-2 시도별 주요노선 운행 및 이용현황</li> <li>- 4-3 권역별 대중교통환승실태</li> </ul>
교통문화실태조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5-1 인구 30만 이상의 시</li> <li>- 5-2 인구 30만 미만의 시</li> <li>- 5-3 군지역</li> <li>- 5-4 구지역</li> </ul>
자동차등록현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 6-1 자동차 등록대수 현황</li> </ul>



- 국토교통부 “국토해양통계연보”의 영업용 수송실적만을 인용하여 자가용과 영업용 모두 포함된 OECD 국가들과 비교연구를 수행하면 큰 오류를 유발
  - 물류신문사 발행 2009년 물류산업총람의 560쪽의 예에서처럼 자가용실적이 반영되지 않아 일본보다 우리나라의 물류효율성이 매우 열악하게 비교
  - 최근 언론보도에서 택시의 수송분담율이 40%라고 보도하는 예 등

## 나. 교통통계 작성과정의 복잡성과 비효율성

- 교통통계는 여러 기관이 공동으로 참여하여 작성해야 하는 종합예술적 성격을 가지고 있음
  - 특히 국토부와 지자체 시너지 효과를 내어야 국가전체적인 통계가 가능
- 우리나라의 대표적 교통통계집인 국토교통부 발행, “국토해양통계연보”의 각 부문별 수송실적 보고체계는 아래와 같음
  - 철 도 : 한국철도공사 → 국토교통부
  - 지하철 : 한국철도공사, 광역시 지하철 운영 주체 → 국토교통부
  - 항 공 : 한국공항공사 → 국토교통부
  - 해 운 : 한국해운조합, 지방해양항만청 → 국토교통부
  - 도 로 : 시·도 → 국토교통부
- 이 중 도로부문 작성주체는 각 시·도이지만 실제 거의 모든 사항을 운수사업 조합/협회에 위임하고 있음
- 각 조합/협회에서도 지역에 따라 수송실적 산출방법론은 상이함
  - 각 협회의 보고자료에 의존하여 작성
  - 보고자료에서 실적을 위한 산출식이 지역별로 차이 발생
  - 시대변화를 반영한 수치가 아닌 연도별 동일 원단위 적용
  - 산출식 적용 원단위에 대한 근거가 부족

- 반면, 미국의 연방정부와 주정부간 공동협력으로 교통통계작성 관계 정립(VMT 작성의 예)
  - 미국의 경우 통계생성 체계에서 차량이동과 관련해서 Highway Performance Monitoring System을 통해 각종 통계를 생성하고 있는데 국토부에서 이 부분에 대한 벤치마킹이 필요
  - 자동차주행거리 통계가 가장 널리 사용될 수 있는 분야는 지역별, 도로별 온실가스 배출량 추정 및 지자체별 온실가스 감축량 배분, 이를 실현하기 위한 재정지원 규모를 설정하는 등의 기초자료로 활용이 가능함
  - ※ 현재 교통안전공단에서 추정하는 자동차주행거리 통계는 총량적으로는 의미가 있으나, 지역별, 도로 등급별로 자동차주행거리를 산정할 수 없어 지자체 감축량 배분 및 재정 지원 근거로는 사용할 수 없음
  - ※ 미국의 EPA(Environmental Protection Agency)에서는 자동차주행거리를 바탕으로 온실가스 배출량을 산정하고 이를 재정지원 근거로 활용하고 있음

## 다. 각종 교통통계를 어떻게 작성해야하는지 지침이 부재

- 현재 교통관련 통계가 여러 기관에 분산되어 작성되고 있으나 어떻게 작성되고 있는지? 작성상의 문제점은 없는지? 그리고 작성결과의 신뢰도에 대한 평가체계는 매우 부실한 상황임(보고통계의 예)
  - 각종 보고통계의 경우 국토교통부 의뢰 → 지자체 의뢰 → 지역의 조합이나 협회에서 작성한 후 → 지자체 → 국토교통부에서 취합정리하는 체계로 되어 있어 통계작성 말단에서의 작성과정과 문제점이 최종생성물의 신뢰도에 직접적 영향을 줌
- 조사통계의 경우도 현재 교통관련 통계가 여러 기관에 분산되어 작성되고 있으나 어떻게 작성되고 있는지? 작성상의 문제점은 없는지? 그리고 작성결과의 신뢰도에 대한 평가체계는 매우 부실한 상황임
  - 조사통계의 경우 모집단의 정의, 표본설계, 모집단 추정 등 프로세스와 통계적 표본오차를 공표해야 하나 이를 따르는 경우가 거의 없는 실정임
- 우리나라 교통통계의 경우 표준적인 통계작성 지침이 존재하지 않아

이용자로 하여금 혼란과 혼동을 유발하고 있으므로 하루속히 지침을 정비할 필요가 있음

- 해외의 경우 각 항목별로 통계 작성과정과 매뉴얼이 존재

## **6. 교통수요관련 지침의 정비부족**

### **가. 교통수요의 신뢰도 검증지침 부재**

- 과거 교통의 비전문가인 언론인과 전문가 집단에서 교통수요의 신뢰도 지표와 신뢰도 평가방법에 대한 질의시 명확한 답변이 어려웠음
- 언론보도에서 엉터리 부실수요로 신뢰도 언급 : 교통수요 예측의 신뢰도 문제에서 수요검증의 가이드라인이 부재하여 성과물에 대한 신뢰도 설명이 부족했음
- 해외의 경우 수십년간 검증 매뉴얼을 개발하고 주기적으로 갱신해오고 있음 (미국의 예)
- 또한 검증 매뉴얼에 따라 모든 모형개발 연구는 신뢰도 검증 리포트를 작성해야 하며, 미국 FHWA는 각 모형들의 신뢰도 비교를 통해 모형개발을 선도하는 지역과 낙후된 지역을 평가
- 우리나라의 실정에 적합한 신뢰도 검증 매뉴얼 개발이 필요

### **나. 교통량과 속도DB 등에 대해서는 품질진단이 전무**

- 교통부문의 가장 대표적 DB인 교통량과 속도자료의 경우 자료품질에 대한 진단결과가 전무한 실정임
- 교통량과 속도자료가 부족할 뿐만아니라 품질 자체에 대한 진단이 이루어지고 있지 않아 일반적으로 이용하는 교통량과 속도자료로 인한 이차적인 생성물의 신뢰도에 큰 영향을 줌
- ITS DB가 수집되고 있고 앞으로도 지속적으로 확대될 예정이지만, 미국의 경우 Data Quality Control 연구가 많이 이루어지고 있는 반면 우리나라의 경우 이 부분에 대하여 전무한 실정임

※ 미국 FHWA에서 작성한 Traffic Monitoring Guide 등



## **제4장 교통조사 및 DB구축의 여건변화 전망**

---

1. 정부의 공식 교통통계의 요구 증대
2. 개인용 GPS 장비를 이용한  
첨단자료의 활용 증대
3. ITS DB 등 첨단자료의 활용성 증대
4. 교통수요분석의 세밀도 증대
5. 국가교통DB의 품질관리 강화의  
요구 증대



## 제4장 교통조사 및 DB구축의 여건변화 전망

### 1. 정부의 공식 교통통계의 요구 증대

#### 가. 국가교통정책의 평가를 위한 교통지표의 요구 증대

- 중앙정부 등이 성과관리시스템을 도입·운영함에 따라 정량적 성과척도로 활용할 수 있는 통계 및 지표의 필요성 증가
  - 2012년 택시관련 정책이 정부의 핵심 사안으로 대두되었는바, 정책결정에 필요한 택시의 수송분담률 통계는 교통지표에서 중요하게 인식
  - 2012년 교통정책에서 출근시간 단축이 주요 정책 사항으로 부각되면서 과거 출근시간에 소요된 통근관련 통계의 지속적 산출이 중요해지고 있음
- 교통관련 주요사업의 효과에 대한 사전 및 사후평가 등의 중요성 증가로 각종 교통지표의 필요성도 증가할 것으로 예상
- 교통체계효율화법, 지속가능교통물류발전법 등에 명시된 법정조사를 여건변화에 맞게 조사
  - 다양한 정책지표를 산출하기 위해 여객O/D자료 이외에 추가적으로 요구되는 중장기 국가교통조사 항목을 설정하여 국가교통조사계획에 반영

<표 4-1> 국가교통정책 평가를 위해 요구되는 여객부문 교통지표

교통지표	기초자료	활용방안	요구되는 교통조사
수송실적/ 수송분담율	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기종점통행량(O/D)</li> <li>· 수단별 평균재차인원</li> <li>· 수단별교통량 조사자료</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1차적으로 전국단위의 수송 실적 및 수송분담율을 산출</li> <li>· 추후 추가적인 교통조사를 통하여 지역간 수송실적 산출방안 마련</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가구통행실태조사</li> <li>· 수단별 평균재차인원조사</li> <li>· 주요 코든/스크린라인 교통량조사</li> </ul>
분기별 통행지표 (원단위)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 출근 및 등교통행</li> <li>· 통행거리/통행시간의 변화</li> <li>· 이용수단의 변화</li> <li>· 주말/여가통행특성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 주요 정책개발시 혹은 사회 여건변화에 따른 통행특성 변화 분석시 활용</li> <li>· 분기별 통행지표 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 정기적 소규모 표본조사</li> </ul>
교통시스템의 성능	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 고속도로, 국도, 지방도의 교통량</li> <li>· 도심부 주요가로망 교통량/속도</li> <li>· 고속도로, 국도 지방도의 속도</li> <li>· 도심부 주요가로망의 속도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 주요 정책개발시 혹은 사회 여건변화에 따른 통행특성 변화 분석시 활용</li> <li>· 분기별 통행지표 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 상시 교통량 및 속도조사자료</li> <li>· 수시지점의 교통량과 속도자료자료</li> <li>· 도심부 조사</li> </ul>
교통시스템 만족도	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지역(주요 도시)별 도로,</li> <li>· 대중교통,자전거도로, 보행도로 등의 만족도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 교통시스템의 평가 및 개편시 활용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 소규모 표본조사</li> </ul>

## 나. 국제통계의 지속적 요구증대

- 우리나라의 경제규모가 세계경제에서 차지하는 역할이 커지면서 OECD 등 경제기구에 가입하면서 각 기구들이 요구하는 통계가 증가하고 있음
  - OECD, ITF 등 국제기구에서 분기별 교통통계를 요구하고 있으나 이에 대한 대응부족
- 지속가능 교통에 대한 관심과 중요성 증대, 기후변화협약 등에 따라 온실가스 등 오염물질 배출량자료 중요성 증대
  - ECMT 유럽 교통장관회의에서 논의되었던 것처럼 지구온난화와 관련하여 CO2 배출량 감축 등이 주요 이슈로 대두
  - 유럽국가들은 교통수단별, 지역별로 대기오염배출량을 산정하여 교통수단 및 도시공간구조 개편 등의 교통정책 유도
  - 국제기구 및 국외동향에 대응하기 위해서는 온실가스 뿐만 아니라 주요 오염물질과 관련된 국내 배출통계를 구축하는 것이 필요하고, 국제 동향을 파악할 수 있는 교통부문 관련 통계에 대한 조사도 필요함
- ※ OECD 경우 “교통에 환경부하를 줄이기 위한 새로운 정책 비전” 개념을 제시하는 동시에, 환경정책위원회가 가맹국 등에서 6개 사례조사를 통해 지침(Guideline)을 정리하여 제출
- 2001년 환경부장관 회의에서 지침을 승인하여 가맹국에서 실시를 권장하였으며, 지속가능성의 관점에서 장래 방향성을 제시
- OECD Guideline 오염물질 배출기준
  - CO2 = 1990년 수준 대비 20% 이하
  - NOx = 1990년 수준 대비 10% 이하
  - VOC = 1990년 수준 대비 10% 이하(독성이 강한 물질에 대해서는 삭감추진)
  - PM = 지역 상황에 따라 1990년 수준 대비 55~99% 감축
  - 소음 = 지역 상황에 따라 평일 소음은 최대 55dB 이하, 야간/옥외 45dB이하
  - 토지이용 = 교통인프라 토지이용비율을 1990년 수준 대비 축소



- 교통정책 수립을 위한 국제비교와 선진국 벤치마킹, 동북아 교통협력 체계 등 지원 등을 위한 국외 자료의 필요성 증대
  - ※ 현재 국가교통DB에 구축된 국외 자료는 미국 등 서구권 일부국가에 편중되어 있으며 전체적으로 자료가 부족

## **다. 국토부 내 주요 교통DB 인프라의 공유 증대**

- 국토부내 교통관련 DB의 통합이용으로 효율성 증대요구
  - 국토부 부서별 소관업무별로 세분화되어 있고 통합되고 있지 않아 자료 구축의 효율성과 공동이용 측면에서 비효율적 측면이 존재
  - 자동차 등록 전산망의 경우 자동차 등록과 관련된 업무만을 위해 전산화되고 활용되고 있으나, 자동차관련 표본조사시 이러한 전산망 자료가 활용되지 못하고 있음
  - ※ 통계청의 경우 모집단 사업체명부의 id, 사업체 규모 등과 이를 통한 표본추출 후 표본에 대해 사업체 명부(회사명, 주소, 전화번호 등)를 제공하고 있음
- 영업용차량에 장착한 디지털운행기록계의 이용가능성 증대
  - 국토부에서 추진하고 있는 영업용차량의 안전기준을 강화하기 위해 디지털운행기록계 사용이 2012-2013년에 의무화되어 장착됨에 따라 관련 DB의 이용 가능성 증대
  - 이자료를 이용하여 다양한 수송통계가 가능해지고 신뢰도 또한 높아질 것을 기대

## **2. 개인용 GPS 장비를 이용한 첨단자료의 활용 증대**

### **가. 기존 가구통행실태조사의 개선**

- 교통조사원의 안전 확보, 조사자료의 신뢰성을 높이기 위해 PDA, PCS 등을 이용한 통행실태조사의 필요성 증대
- 첨단조사기법을 이용하여 여객교통조사시에 발생하는 오차요인들을 최소화하고 효율적이며 안전하고 신뢰성 높은 교통조사체계 구축 필요

## 나. 해외의 개인용 GPS 장비를 이용한 기술동향

- GPS를 이용한 가구통행실태조사는 기존의 통행일지 방식보다 정확하고, 편리한 방법으로 현재 해외 각 지역에서 도입이 추진중 임
- GPS를 통해 가구통행실태 조사가 이루어질 경우 통행자가 통행조사에 참여할 경우 통행목적과 통행수단 등 최소한의 정보만을 입력하고, 통행이 이루어질 때마다 실시간으로 정보를 입력하여 통행의 누락을 방지할 수 있음
- 또한, 통행자가 기록방식의 이해부족으로 인한 자료의 누락과 잘못된 정보의 입력을 방지할 수 있는 장점이 있음
- 이는 기존의 통행일지 방식에 비해 통행자의 간편한 방법을 통하여 정확한 통행정보를 얻고자 하는데 GPS 통행조사의 궁극적인 목적이라 할 수 있음

<표 4-2> GPS를 이용한 통행실태조사 국가별 사례

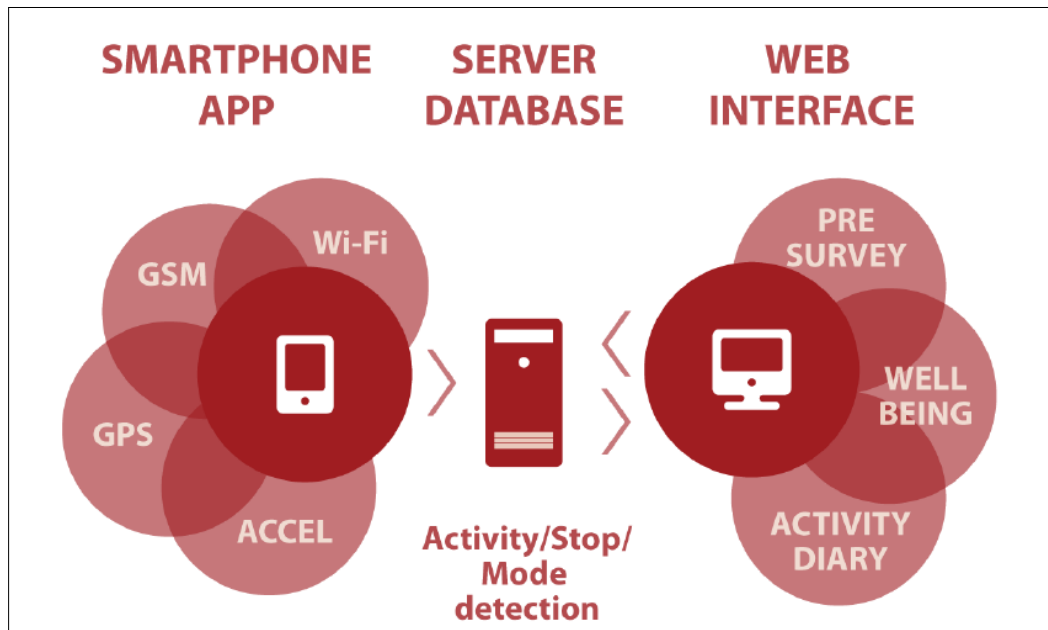
조사지역	조사년도	내용
미국 켄터키주	1996년	소니사의 MagicLink PIC-2000를 이용하여 GPS자료를 저장하고 통행자가 통행정보를 입력하도록 하는 방식을 적용
네덜란드 교통연구소	1999년	GPS 수신기가 장착된 휴대용 전자통행일지를 개발적용
미국 텍사스주	1998년	GPS 수신기가 장착되어 있는 차량의 통행정보를 수집
캐나다 퀘벡시	1998년	GPS 수신기가 장착되어 있는 차량을 대상으로 적용
미국 조지아주	2000년	전차통행일지와 차량 내 GPS를 연계한 시스템의 적용
미국 캘리포니아주	2002년	GPS 수신기가 장착된 휴대용 소형 컴퓨터를 개발하여 이를 차량에 장착하고 차량 통행정보를 수집
미국 텍사스주	2011년	CycleTracks 라는 스마트폰 Application을 개발하여 자전거 통행데이터를 수집
미국 포틀랜드	2011년	Pacelogger 스마트폰 Application을 통해 통행조사 수행

자료 : GPS 전자통행일지를 이용한 가구통행조사, 김창모, 2008, 교통연구, Vol. 122, pp.81-88

- 이와 같이 GPS를 이용한 통행조사는 국외 많은 지역에서 단말기 개발과 조사를 시행하고 있으나, 시행결과 몇 가지 문제점이 발생하는 것으로 나타남
- GPS는 시스템 특성상 인공위성과 일직선상에 노출되어 있을 경우에만 교신이 가능하므로, 도심지역의 건물, 가로수 등 장애물이 있을 경우 수신율이 떨어짐
- 또한, 낮은 고도에 위치하거나 날씨의 영향을 받아 오류가 발생할 확률이 높음
- GPS 단말기와 소프트웨어 상의 오류가 발생할 수 있으며, 마지막으로 목적지에 도착하여 통행이 정지된 상황과 교통정체로 인해 통행이 정지된 상황을 구분하기 어려운 문제점이 있음
- 현재 싱가포르 정부의 재원지원으로 MIT대학에서 네덜란드 등 일부 국가들 참여로 진행 중
  - 현재 “MOVE; mobile survey”란 이름으로 Pilot형태로 진행되고 있으며, 시스템 안정화 단계까지는 시간이 더 소요될 것으로 예상됨
- 현재까지는 주로 가구통행실태조사의 누락통행보정 목적으로 주로 활용되어왔으나<sup>4)</sup>, 향후, 개인의 통행에 따른 통행중심의 정확한 데이터 수집 뿐만 아니라, 활동기반모형(Activity-Based Model) 또한 연구가 활발히 진행 될 것으로 전망됨

---

4) 누락통행보정을 위해 주로 조사되었으나, 아직까지는 대부분이 통행특성의 비교분석만 수행하고, 실제 소규모 GPS 조사자료를 가지고 대규모 조사자료의 누락통행보정을 수행한 연구는 없음



<그림 4-1> Future Mobility Survey의 스마트폰기반 통행조사 구조

### 3. ITS DB 등 첨단자료의 활용성 증대

#### 가. ITS DB의 예

- 현재 ITS 장비를 이용해 통행정보를 수집할 수 있는 다양한 방법(ITS, RFID, PCS, 스마트카드 등)이 개발되고 있음
- 스마트카드, ITS의 동적정보의 연계 및 활용을 통한 통행특성자료 구축
  - ※ 스마트카드
    - 신용카드 크기로 마이크로칩이 내장되어 있어 자기테이프방식 카드에 비해 많은 정보를 포함 가능
    - 전화 통화, 교통비나 쇼핑 등의 전자대금 지불, 인터넷상 신원확인 등 다양한 용도로 사용 가능
- 화물조사의 경우 Port-Mis, 관세청, 철도전산망, 항공전산망 등 첨단장비를 이용한 자료들이 생성되어 주요 노드와 링크의 물동량을 수집하여 DB의 신뢰도가 증가
- 또한 RFID 사업, PDA 등 첨단장비를 이용한 자료수집체계가 확대되면 주요 물류시설을 이용하는 화물의 이동경로자료가 구축될 것으로 전망

## 나. 교통량자료의 활용 증대

- 우리나라 교통량 자료의 수집은 크게 국토해양부가 관리하는 전국단위 (고속국도, 일반국도, 지방도) 도로교통량 조사와 지방자치단체에서 자체적으로 도시부 주요 지점을 대상으로 실시하는 교통량 조사로 구분할 수 있음
- 지역간 교통량자료의 경우 자동화된 자료수집체계와 VMT 통계등 다양한 목적으로 활용되고 있으나 도심부 도로의 경우 인력식 조사방식으로 DB가 구축되고 있으며 활용도 또한 저조한 실정임

<표 4-3> 지방자치단체 교통량 자료 수집 및 배포현황

구분	지방자치단체의 교통량 통계
목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 도시내 주요간선도로와 교차로, 시계유출입도로의 교통량 특성을 분석하여 교통 기반시설의 계획 및 운영 개선에 활용</li> <li>- 서울시의 경우, 도시고속도로 운영관리센터에서 도시고속도로에 한해 교통량 및 속도자료를 별도로 수집 및 관리하고 있음</li> </ul>
수집 대상 및 항목	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 서울 : 유출입 교통량(1년 365일 24시간)</li> <li>- 부산: 시간대별, 방향별, 차종별 교통량(2회/년 평일 14시간 혹은 24시간)</li> <li>- 대구: 지점별 유출입 교통량(1회/년 지점별로 16시간, 6시간, 8시간 조사로 구분)</li> <li>- 광주: 교통량(교차로 2회/년 15시간 조사, 시계유출입 2회/년 24시간 조사)</li> <li>- 울산: 교통량(6일간, 교차로 8시간 조사, 교량 및 유출입 24시간 조사)</li> </ul>
차종 구분	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 서울: 차종구분 없음</li> <li>- 부산: 10종으로 구분(승용차, 택시, 이륜차, 승합차, 버스 2종, 화물차 3종, 특수차)</li> <li>- 대구: 11종으로 구분(승용, 승합, 택시, 버스 3종, 화물차 3종, 컨테이너, 이륜차))</li> <li>- 광주: 10종으로 구분(승용, 승합, 택시, 버스 2종, 화물차 3종, 컨테이너, 이륜차))</li> <li>- 울산: 4종으로 구분(승용차, 택시, 버스, 화물차)</li> </ul>
조사 지점	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 서울: '11년 기준 94개 지점(도심, 교량, 간선, 시계로 구분)</li> <li>- 부산: '11년 기준 94개소(도심, 부도심, 시계, 주요 교차로, 기타로 구분)</li> <li>- 대구: '09년 기준 73개소(시경계, 교통, 간선, 교차로, 버스전용으로 구분)</li> <li>- 광주: '11년 기준 74개 지점 및 28개 구간</li> <li>- 울산: '11년 기준 139개 지점 및 20개 가로</li> </ul>
배포 체계	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 통계연보 책자</li> <li>- 인터넷</li> </ul>

## 다. 속도자료의 활용 중대

- 속도 자료는 주로 실시간으로 도로의 소통정보를 제공하기 위한 목적으로 수집되기 때문에 지능형교통체계(ITS: Intelligent Transportation System) 중 교통관리시스템이 구축된 주요 도로에서 수집되고 있음
- 고속국도는 한국도로공사에서, 일반국도는 국토관리청에서, 도시부 도로는 해당 지자체에서 속도 자료를 수집하고 있는데, 도로 연장 기준으로 ITS 구축 현황을 살펴보면, '11년 현재 고속국도는 ITS가 100% 구축되어 있고, 일반국도는 약 19%, 지자체 관할 도로는 약 8.4% 정도 ITS가 구축되어 있음

<표 4-4> 도로 연장 기준 ITS 구축 현황('11년 기준)

관리기관	관할구역연장(Km)	ITS구축 연장(Km)	ITS구축비율(%)	비고
도로공사 (고속국도)	3,906	3,906	100%	교통정보 센터 운영
지방 국토관리청 (일반국도)	13,464	2,552	19.0%	5개 지방청 교통정 보센터 운영
지자체 <sup>5)</sup> (도시 부도로)	41,045	3,435	8.4%	24 <sup>6)</sup> 개 지자체 교통 정보 센터 운영
계	58,415	9,893	17.0%	-

자료: ITS 국가교통정보센터 홈페이지(<http://www.its.go.kr>)

## 4. 교통수요분석의 세밀도 중대

### 가. 대중교통수요분석의 신뢰도 요구중대

- 부산-김해 경전철, 용인 경전철, 인천공항철도 등의 SOC 사업 수요예측 문제점이 큰 사회적인 문제로 2010-2012년동안 지속됨
- 이들 사업들이 표준화된 조사설계에 기반한 대규모 O/D조사가 아닌 소규모의 지엽적 표본 조사 결과를 활용하여 교통수요를 예측하고 2000년 이전에 개별적으로 조사하여 예측한 수요로서 신뢰성이 낮음

5) 지방도, 특별광역시도, 시군도

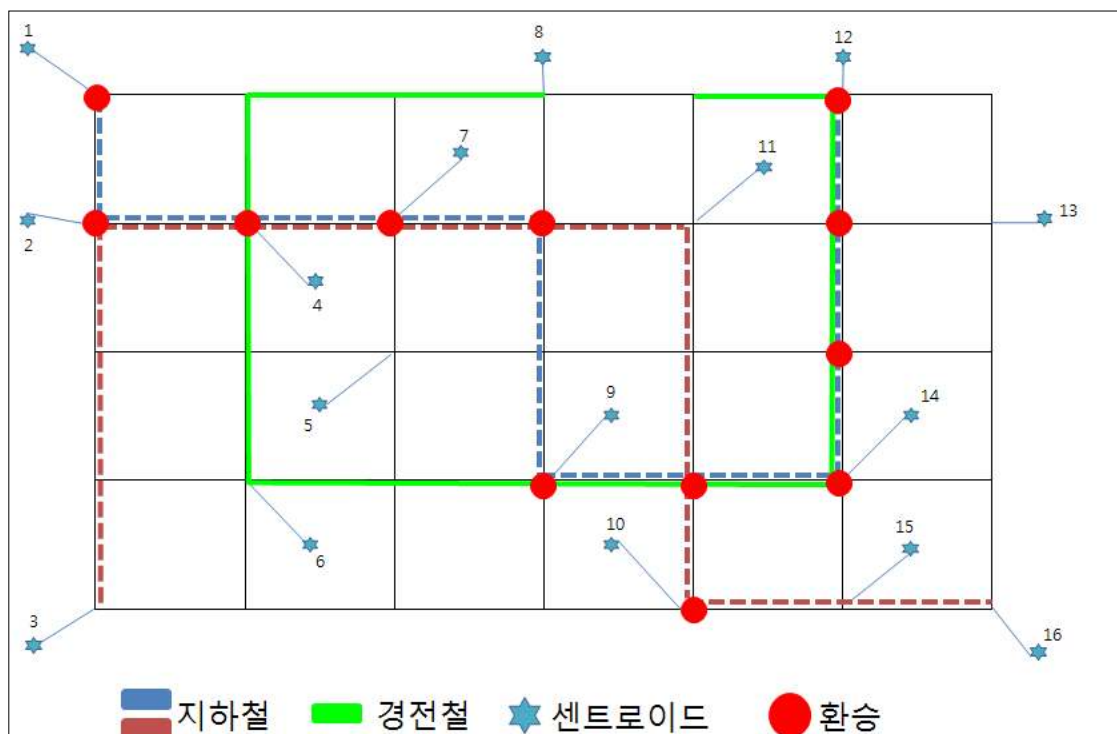
6) '09년 기준, 인구 20만 이상 ITS 시스템이 구축되어 있는 지자체 수는 55개

※ 한국교통연구원에서 국가사업으로 추진한 KTDB는 2001년부터 제공하여 신뢰성이 지속적으로 확보되고 있음

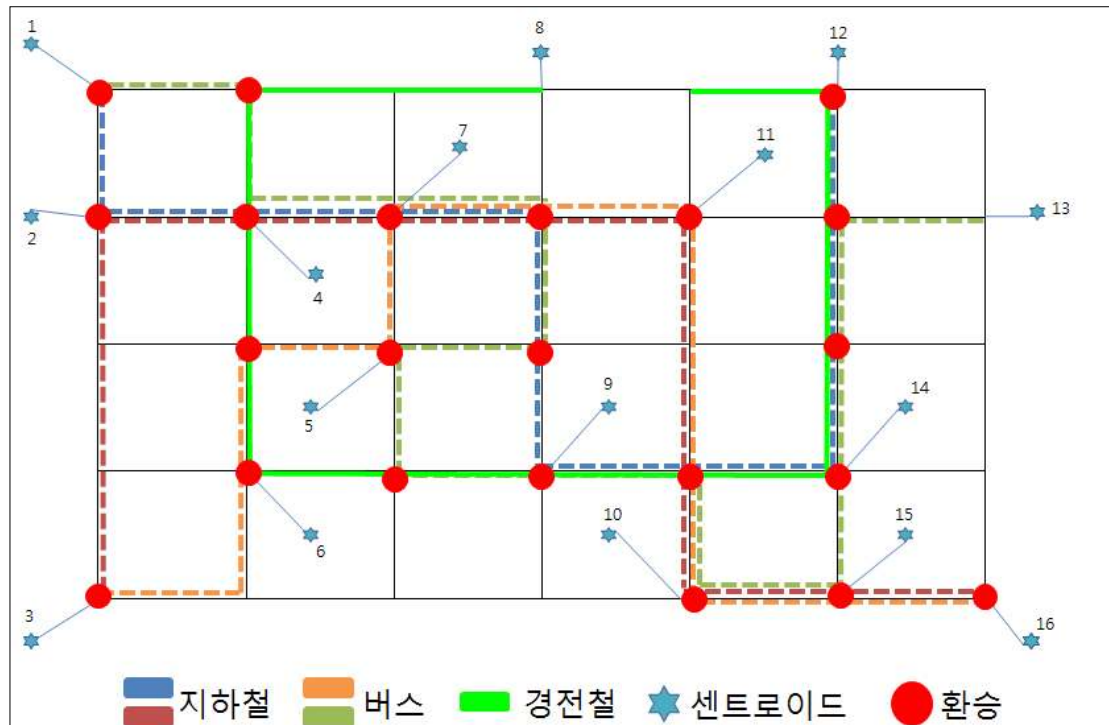
- 그러나 교통수요부실의 또 다른 중요한 측면은 지하철/버스 등 복합 연계 수단의 통행특성을 고려한 수요 예측 연구 미흡, 환승과 통행요금 등을 고려한 수요 분석 미흡, 교통수요 예측을 위한 **Guide Line** 및 분석 지침이 미흡
- 대중교통망이 제대로 구축되어 있지 않아 수단분담 모형 통행비용 산출방법의 한계

- 민자 경전철의 요금체계 하에서 환승시 환승요금을 반영하는데 어려움의 내포
- 같은 이유로 인해 도시철도 경전철부문 통행배정 일반화 비용 자료 미흡
  - 차내시간, 차외시간(접근통행시간, 대기시간, 탑승시간 환승시간 자료)
- 통행배정시 환승이 고려된 수요분석결과를 도출하기 어려운 문제 존재

※ 버스노선 미구축시 및 구축시의 교통망 및 경로분석의 예



<그림 4-2> 버스 노선 미구축시

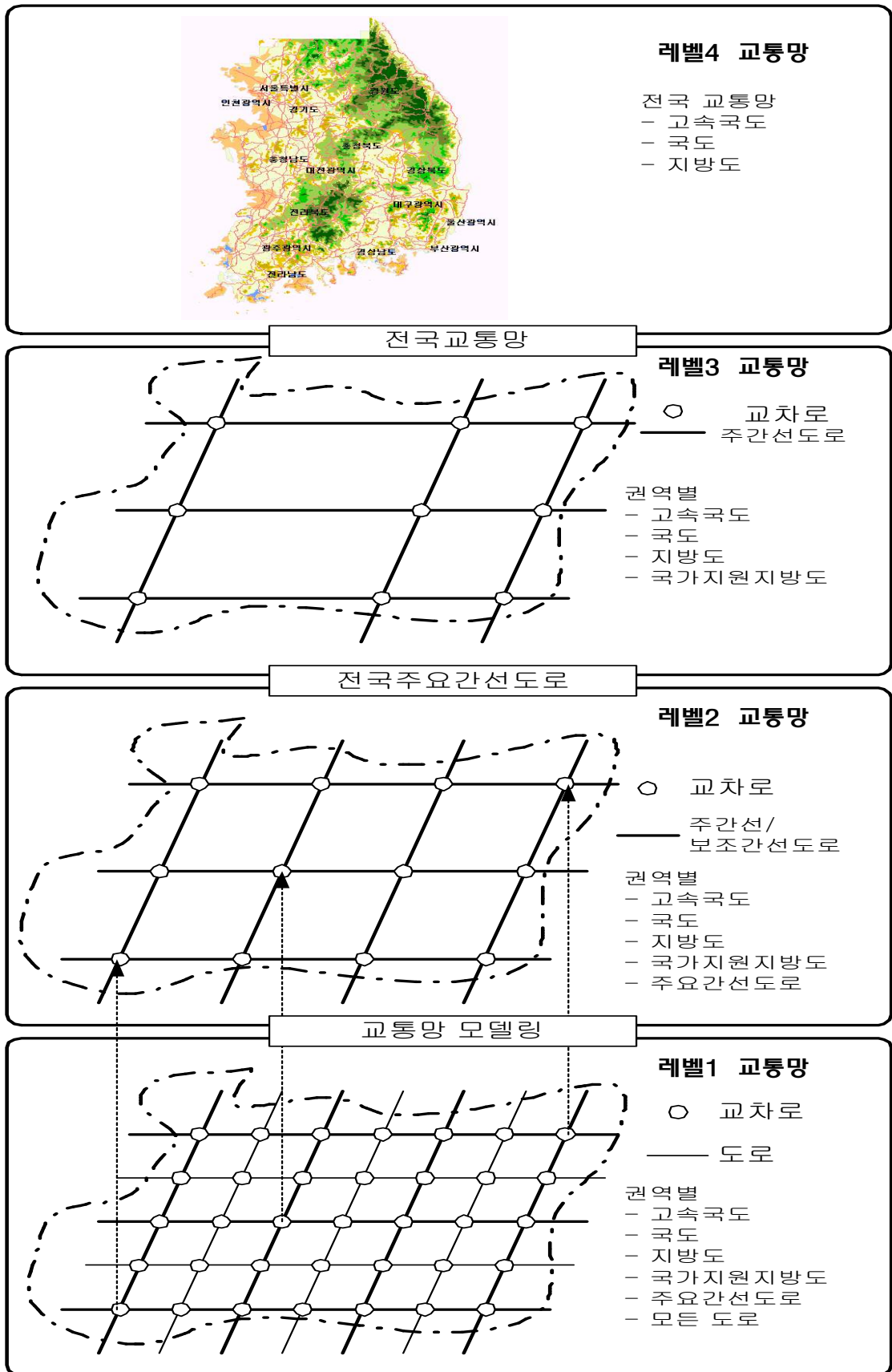


<그림 4-3> 버스 노선 구축시

## 나. 교통네트워크의 세밀도 향상

- 향후 종합적인 교통분석을 위해서 버스, 지하철, 터미널, 항만, 공항 등 대중교통을 망라하는 환승 등 복합교통망 분석을 위한 기본자료 구축이 요구
  - 종합교통망 분석이 가능하도록 교통시설물 조사의 내용적 범위를 레벨1 수준인 전체 도로망으로 확대
  - 대중교통노선(버스, 지하철 등)은 물론 버스정류장, 지하철역, 여객 및 화물터미널, 항만, 공항, 신호등, 횡단보도 등을 입력하여 GIS DB화
- 교통주제도 구축의 내용적 범위를 기존 도로중심의 네트워크에서 종합 교통시설물의 GIS DB 구축으로 확대하여 교통수단별, 노드·링크 중심의 다원화된 레이어 체계로 전환
- 조사항목, 주기, 방법 및 주체, 그리고 성과물 등에 대한 업무를 설계 하고 조사 후 DB구축 및 갱신방안 등을 마련
- 대중교통수요분석을 위해서는 레벨1 수준으로 교통망이 구축되어야 함





<그림 4-4> 교통주제도의 레벨수준

## 다. 교통수요분석의 고도화

- 기종점통행량(O/D)의 신뢰도 및 정확도를 향상시키기 위해 일반적으로 O/D를 분석용 네트워크에 배정한 교통량과 실제 조사된 교통량과의 비교하는 정산(Calibration)과정이 요구
  - 정산과정에서 배정 교통량과 조사 교통량과의 차이가 발생하는 원인은 크게 3가지로 분류
  - 첫째, 전수화된 O/D가 현실을 반영하지 못하는 경우, 둘째, 분석용 네트워크 속성이 실제 네트워크 속성과 상이하여 발생하는 경우, 셋째, 교통량지체 함수(VDF, Vehicle Delay Function)가 비현실적인 경우
  - O/D 신뢰성을 정확히 평가하기 위해서는 분석용 네트워크와 VDF함수 적용과정에서 발생하는 오류를 병행 개선 필요
- 교통조사 원시자료(Raw data)와 가공과정을 거친 전수화된 여객O/D를 차별적으로 제공하여 이용자가 분석목적별로 국가교통DB를 활용하는 활용도 제고방안 마련이 요구
- 국가교통조사와 더불어 조사된 데이터를 가공하는 과정의 정형화된 매뉴얼(전수화매뉴얼, 검증매뉴얼 등) 작성이 요구

## 라. Trip 개념이 아닌 Tour나 활동기반모형

- 과거 출근통행 위주의 통행에서 주5일제 근무 등 통행구조가 복잡해지고 있음
  - 과거와 같은 단순화된 통행행태 분석보다 복잡하고 다양해지는 통행구조를 설명할 모형이 중요해짐
- 기존 trip 중심의 교통수요모형이 여러 한계를 드러내고 있음
  - 기본적으로 전통적 4단계 모형이 채택하고 있는 통행기반모형에서의 통행(O/D)은 단순히 출발지에서 도착지까지 몇 통행을 했는가에 대한 관심만 있음

- 따라서, 통행이 누구와, 어떻게, 무슨 활동을 목적으로, 시간을 어떻게 소비하고, 통행시간을 얼마나 소비하며, 어떠한 교통수단을 이용하여 통행하였는가에 대한 의문점에 대한 답을 제공하고 있지 않음

※ 가구통행설문조사에서 설문항목을 포함하고 있으나, 전통적인 4단계모형에서는 이를 사용하지 않고 있음

- 새로운 교통수요모형은 기존 4단계모형의 O/D자료이외에 통행의 스케줄, 통행사슬을 효과적으로 설명할 수 있는 모형이 필요해졌고 네덜란드 정부에서 개발한 알바트로스 모형이 그중 하나이며, 기존 교통수요4단계의 결과들에 보완자료를 제공해주고 있음
- 최근 3년동안 활동기반모형의 경험이 많은 네덜란드 아인트호벤대학과 벨기에 핫셀트 대학과 지속적인 연구교류를 진행중

## 5. 국가교통DB의 품질관리 강화의 요구 중대

### 가. 국가교통조사부문

- 국가교통조사부문중 가구설문조사와 사업체 조사의 경우 적정 표본규모 산정과 조사방법 그리고 모집단 추정이 과거보다 중요해질 예정
- 과거보다 적은 표본수, 개인용 GPS 장착 스마트폰 조사 등 조사방법의 변경이 예상되므로 이에 대한 대응이 필요
- 시대적 환경변화에 따른 조사지침의 개선 등이 필요
- 또한 국토부와 지자체에서 ITS 장비를 이용한 교통DB를 체계적으로 관리하고, 교통DB자료를 신속하게 처리하기 위한 요구가 증대되고 있음
- 지자체, 유관기관의 적극적이고 자발적인 협조체제를 유지할 수 있는 환경 조성
- 표준화된 자료의 구축 및 연계를 위한 법, 제도적 장치를 마련하고 각각의 유관기관과 원활한 정보 교환체계 확립
- 정보화사업 추진 증가에 따라 국가교통DB의 허브(Hub) 기능 강화 필요
- 전자정부사업, 지역 정보화 사업 등 중앙정부 및 지자체 정보화사업 증가

## 나. 교통수요예측부문

- 선진국 수준의 교통수요예측의 신뢰도 확보는 앞으로도 중요해질 전망이다
  - 승용차 중심의 수요는 선진국 수준에 도달하였으나 대중교통수요부문은 앞으로 많은 투자가 필요
- 대중교통수요분석 가이드라인 개발, 대중교통망 주제도로부터 교통수요분석용 네트워크 개발과 같은 연구들이 필요
  - 신뢰도 검증 매뉴얼
  - 수요분석매뉴얼
  - 대중교통NW 구축

## 다. 교통통계의 체계적 관리의 중요성 증대

- 국토부 발행 국토해양통계연보의 자가용 부문의 통계 개선을 위한 통계청 변경승인과 같은 행정적 차원의 정비가 지속적으로 이루어져야 함
  - 교통부문수송실적보고 및 기타 조사통계의 신뢰도 확보를 위한 통계청 변경 승인 실시 : 2012년 7월 통계청과 국토해양부간 협의 완료
- 교통통계를 생성하는 기관들이 정기적으로 통계작성과정과 통계생성물의 신뢰도를 향상시키기 위한 교류가 있어야 함
  - 국토교통부, 국가교통DB센터, 교통안전공단, 지자체, 조합, 협회 등 통계항목별로 주기적은 지식공유체계 마련
- 국토교통부 주관으로 「국가교통통계작성매뉴얼(안)」 작성 및 관리가 필요
  - 시행주체 : 국토교통부(교통정책조정과)
  - 매뉴얼 작성을 위한 각 주체별 협조 필요
  - 주요 수록내용 : 제공 통계표에 대한 구분내역 및 정의, 산출방법론, 관련조사 내역, 통계산출을 위한 관련조사의 조사개요 및 조사내용, 통계 및 관련조사의 변경이력
  - 작성 및 관리방법 : 최초작성 후 통계집 발간을 위하여 사전에 배포, 통계항목

변경 또는 조사방법 변경 시 변경된 매뉴얼 발간, 변경기준을 적용한 교통/물류통계집 발간

- 시행주체 : 국토교통부(교통정책조정과 및 관련부처 합동)

## 라. 차량주행거리 및 교통소통지표 부문

- 도로 운행 통계의 기초인 차량주행거리에 대한 획기적인 개선이 필요
  - 기존의 차량주행거리는 타 기관에서 차량 주행기록계의 기록을 기반으로 추정하거나, 지역간 도로(고속국도 및 국도) 위주로 산정. 따라서 자료 수집부터 통계산정까지 지역별 구간별 관리 주체에 따라 일관성이 떨어짐
  - 전국을 대상으로 동일 기준에 따라 차량주행거리를 산정하여 해당 지표의 안정성 및 신뢰도를 확보할 필요가 있음
  - 국가교통DB에서 2012년부터 전국의 도로를 대상으로 교통량을 기반으로 과천시 대상 차량주행거리를 산정하는 방법을 개발하였음. 이를 기반으로 대도시에 확대적용할 차량주행거리 시스템을 개발할 필요가 있음
  - 장기적으로 지자체, 유관기관와의 협력을 통해 전국적으로 동일한 자료 수집 체계를 구축할 필요가 있음
- 교통소통지표
  - 기존의 도로운행 통계는 수집 기관별로 상이한 방식으로 수집한 자료들을 직접 입수·가공하여 통계를 산정. 따라서 자료 입수 여부 및 가공 방식에 따라 생성되는 교통소통지표가 제한되고 지속적이지 못함
  - 국가교통DB에서 새로 제시하는 차량주행거리를 기반으로 전국의 교통소통지표를 산정함으로써 자료의 지역적 범위, 시간적 안정성 및 자료의 신뢰성을 확보할 수 있음



## **제5장 제2차 계획의 목표 및 추진전략**

---

1. 계획의 목표
2. 추진전략
3. 각 과제들간 관계정립





## 1. 계획의 목표

- 비전 : 다수단(Multimodal)이 고려된 국가교통조사·교통수요분석시스템·교통망성능평가시스템·교통통계시스템의 구축
  - 제1차 계획이 도로 중심의 국가교통조사와 교통수요분석에 편중된 반면, 제2차 계획은 다수단이 고려된 국가교통조사와 교통수요분석뿐만 아니라 선진국 수준의 교통망성능평가와 교통통계시스템을 구축하는 것으로 함
- 육상, 해상, 항공교통분야의 국가교통조사를 종합적·정기적으로 조사·분석하여 DB 구축
  - 인력식 조사방법에서 IT장비를 이용한 개인교통조사의 확대와 ITS 장비를 이용한 교통량과 소통 DB와 같은 Big data DB를 구축
- 육상, 해상, 항공교통분야의 국가교통수요를 현재년도 뿐만 아니라 장래예측하고 DB를 보완·갱신 구축
  - 선진국의 검증기준에 도달하도록 검증기준을 강화할 필요
  - 대중교통수요분석을 위한 DB 구축과 대중교통수요분석의 신뢰도 제고
- 육상, 해상, 항공교통분야의 다수단(Multimodal)이 고려된 교통망의 성능평가(Network Performance Measure)를 수행하여 정부의 교통정책의 효율성을 진단하는 시스템을 마련
  - 도로부문은 도로유형별 지역별 시기별 자동차 주행거리(Vehicle Miles Traveled)를 산정할 시스템 구축
  - 도심부의 출근스트레스지수(Commuter Stress Index)를 개발하여 도시별 비교가능하도록 시스템 구축
- 최근 녹색성장, 인터모달리즘, 택시수송분담률, 대중교통정책 등과 지속가능 교통정책관련 필수 교통통계 등을 효과적으로 생성할 수 있도록 국가교통통계생성 시스템 개발로 DB의 활용도 제고

## 2. 추진전략

- 국가교통DB사업의 목표를 달성하기 위해 6개 대과제 24개, 세부과제가 제시됨
  - 여객교통조사 및 분석(5개 세부과제)
  - 화물교통조사 및 분석(5개 세부과제)
  - 다수단 교통망조사 및 분석(6개 세부과제)
  - 교통통계조사 및 분석(6개 세부과제)
  - DB 시스템 구축과 운영
  - DB 사업의 관리

### 가. 여객교통조사 및 분석

- 세부과제 1 : 여객교통조사의 정기적 시행
  - 제4차 및 제5차 조사를 순차적으로 시행하며, 기존 인력동원 조사방식에서 첨단자료 수집방식으로 전환
  - 대규모 인력동원조사방식을 GPS 장착한 스마트폰, RFID 등 첨단교통조사방식으로 점진적 전환하여 조사의 비용과 조사결과의 품질을 개선
- 세부과제 2 : 여객교통조사결과의 상세분석
  - 표본설계보고서, 조사결과의 오류검증 및 자료검증, 및 조사결과의 품질 보고서를 작성하여 조사결과의 품질향상
- 세부과제 3 : 여객교통수요예측
  - 교통카드자료 · ITS DB자료, 인구센서스 등을 교통수요예측 및 검증 등에 활용하여 선진국 수준으로 신뢰도 향상
  - 대중교통수요분석에 적합한 기종점통행표의 생성과 신뢰도 향상
- 세부과제 4 : 여객교통 분석용 네트워크 구축
  - 교통수요분석시 필요한 기초자료인 분석용 네트워크를 도로망 중심에서 대중교통망으로 확대구축

- 세부과제 5 : 여객교통조사 및 수요분석관련 지침
  - 인터넷 보급확대 등 첨단교통조사로 이를 반영한 조사지침이 필요하며, 교통수요분석에 필요한 각종 원단위(시간가치 등)등이 반영된 지침이 필요

## 나. 화물교통조사 및 분석

- 세부과제 1 : 화물교통조사의 정기적 시행
  - 제3차 및 제4차 조사를 순차적으로 시행하며, 위험물 등 화물조사의 시대적 요구사항을 반영하여 조사 범위를 조정
- 세부과제 2 : 화물교통조사결과의 상세분석
  - 표본설계보고서, 조사결과의 오류검증 및 자료검증, 및 조사결과의 품질 보고서를 작성하여 조사결과의 품질향상
- 세부과제 3 : 화물교통수요예측
  - 물동량 예측의 범위를 벗어나 화물수요가 국민경제와 도시 및 지역경제에 미치는 영향을 분석가능하도록 수요예측의 범위를 확대
  - 관세청, Port-Mis 등을 이용하여 우리나라와 해외주요 물류시설간 물동량 흐름도 분석
- 세부과제 4 : 화물교통 분석용 네트워크 구축
  - 교통수요분석시 필요한 기초자료인 분석용 네트워크를 도로망 중심에서 철도망 및 물류시설망으로 확대구축
- 세부과제 5 : 화물교통조사 및 수요분석관련 지침
  - 위험물 등 새로운 조사내용을 반영한 조사지침이 필요하며, 물류시설의 입지 선정을 위한 교통수요분석 지침이 필요

## 다. 다수단 교통네트워크조사 및 분석

- 세부과제 1 : 교통시설물조사의 정기적 시행
  - 교통망 전자지도 작성을 위한 사전조사로서 매년 갱신되는 도로와 대중교통 노드와 링크의 속성을 조사
  - 국가기간교통망 및 국가철도망 계획에 포함되어 있는 장래 교통망의 노드와 링크 속성을 조사
- 세부과제 2 : 교통량과 교통소통자료 조사(ITS DB)
  - 국토부와 자자체에서 투자한 ITS 사업의 결과물인 교통량과 교통소통자료를 매년 주기적으로 조사(VDS, AVI, UTIS)
- 세부과제 3 : 대중교통망을 고려한 다수단 교통망 GIS 전자지도 구축
  - 교통시설물조사자료를 이용하여 도로망, 철도망, 대중교통망(지역간 시외버스, 고속버스, 시내버스, 광역버스 등) GIS 전자지도 구축
- 세부과제 4 : 다수단 교통망 공급관련 지표분석
  - 다단별 교통망 관련 양적 지표 생성(지역별 노선별 노선연장, 등급별 노선연장, 중복도, 접근도 등)
- 세부과제 5 : 교통망 성능평가지표분석
  - 교통망의 신뢰도, 혼잡도 등을 질적 지표 생성(지역별 통계, 교통수단별로 통계를 생성), 도로유형별 지역별 시기별 주행거리 통계생성
- 세부과제 6 : 교통량 및 교통소통자료 자료품질관리 지침
  - 교통량과 속도자료의 자료품질 가이드 개발과 품질진단

## 라. 교통통계조사 및 분석

- 세부과제 1 : 특별교통통행실태조사
  - 설, 하계휴가, 추석 또는 특별이벤트(예: G 20 정상회의 등) 발생이전에 특정시간대와 특정 지역으로 통행이 집중되는 문제에 대한 대책
- 세부과제 2 : 교통유발원단위조사
  - 대도시의 교통난 완화를 위해 교통수요관리의 일환으로 시행되는 교통유발부담금제도에 활용되는 계수를 지원하기 위해 조사

- 세부과제 3 : 교통비용조사
  - 국내외 개인이나 사회가 지불한 내부 및 외부비용 뿐만 아니라 국가가 지출한 비용을 추정하여 교통가격의 내부화하기 위해 조사
- 세부과제 4 : 자동차이용실태조사
  - 전세버스, 택시 및 화물의 수송실적 산정을 위한 기초조사 뿐만 아니라 개인 자동차의 이용특성을 파악하기 위해 조사
- 세부과제 5 : 교통통계집 발생
  - 국가교통DB구축사업을 통해 자체적으로 생성하는 통계와 문헌조사(국내외 저널 및 보고서인용)와 타기관의 시스템(한국스마트카드 자료 등)을 통해 수집되는 주요 자료를 종합정리한 통계집 발행
- 세부과제 5 : 교통통계작성관련 지침
  - 교통통계를 종합적으로 관리하기 위한 교통통계작성지침의 개발과 갱신이 필요

## **마. DB 시스템 구축 및 운영**

- 국가교통DB센터내 GPS 장착한 스마트폰 등 개인통행정보를 상시 수집하는 Server 운영
  - 개인정보의 활용에 동의한 통행자를 대상으로 수집한 5초 또는 초단위의 위치정보의 DB 구축과 관리를 효율적으로 수행할 수 있도록 함
- 도로망, 철도망 그리고 대중교통 교통망의 기본적 관리는 반드시 GIS 플랫폼 기반의 전자지도로 구축 및 운영
  - GIS 전자지도로부터 교통분석용 NW로 전환하도록 하여 자료구축과 이용이 범용성이 되도록 하고, 특히 교통망 관리를 특정 교통분석용 SW(예: emm2, emm3)에 의존하지 않도록 함
  - 교통량 또한 GIS 기반에서 운영될 수 있도록 함
- 웹페이지의 구축과 관리
  - 웹페이지를 이용한 DB구축결과의 배포와 이용의 확산

- 연구성과물중에서 일부는 off line 형태로 발간하지만 많은 경우 수시로 성고물을 웹진, 웹북으로 작성하여 웹페이지에 개시
- 과거 수행된 가구통행실태조사의 원시자료(Raw data)와 GPS 장착한 스마트폰 조사자료 등도 이용의 확산을 위해 배포
- Big data에 적합한 H/W 및 S/W 확충과 관리
  - ITS DB의 통합이 점차적으로 이루어지면 대용량 DB를 분석해야 하므로 이를 지원하기 위한 전산시스템 구축

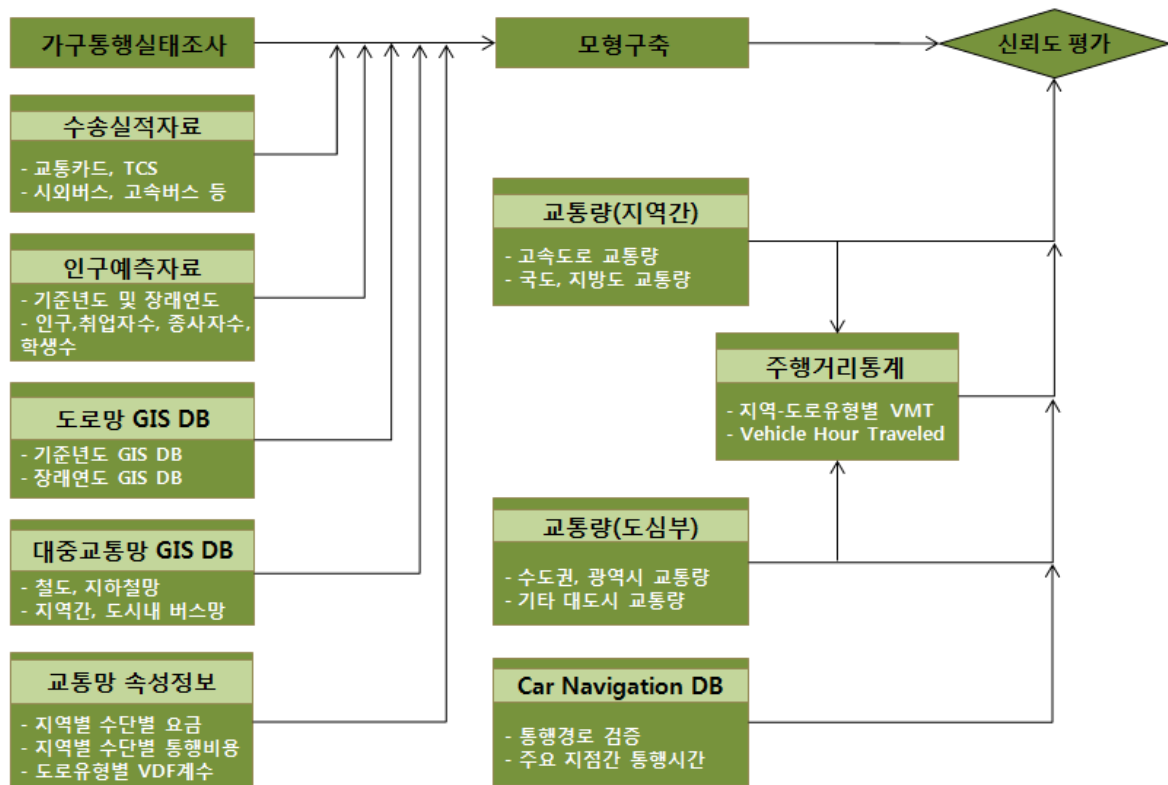
## **바. 국가교통DB 구축사업의 수행능력 강화**

- 과거 조사중심의 업무에서 산학연 공동연구로 확대
  - 정부업무 대행능력을 제고하기 위하여 민간 대행기관의 조직·인사·예산 체제의 독립성과 전문성을 유도
  - 교통수요 조사·분석 및 DB관련 과학적 이론 및 모형 연구개발에 학계의 지속적 참여 촉진
- 국가교통조사(여객)와 교통수요예측업무는 지속적으로 지자체와 매칭펀드 형태로 진행
  - 지자체가 자체예산과 인력으로 교통수요분석업무를 수행할 수 있을때까지 분석여건을 중앙정부에서 매칭펀드 형태로 리드
- 지자체 교통정보센터들과 협력강화
  - 2012년 12월 국가교통DB센터와 부천시 교통정보센터간 연구교류협정(MOU)체결을 시작으로 ITS DB 활용을 위한 기반조성
- ITS DB관련 유관기관과 교류 확대 및 법제도 기반마련
  - Car navigation 자료 등을 이용할 수 있도록 민간 회사(MnSoft사)와도 연구교류협정체결(MOU)
  - 한국스마트 카드사의 선후불 카드에 의한 대중교통통행정보와 각 지자체에서 통용되는 여러 카드사의 정보를 통합하여 관리할 수 있는 법행정적 체계 마련(MOU 체결)

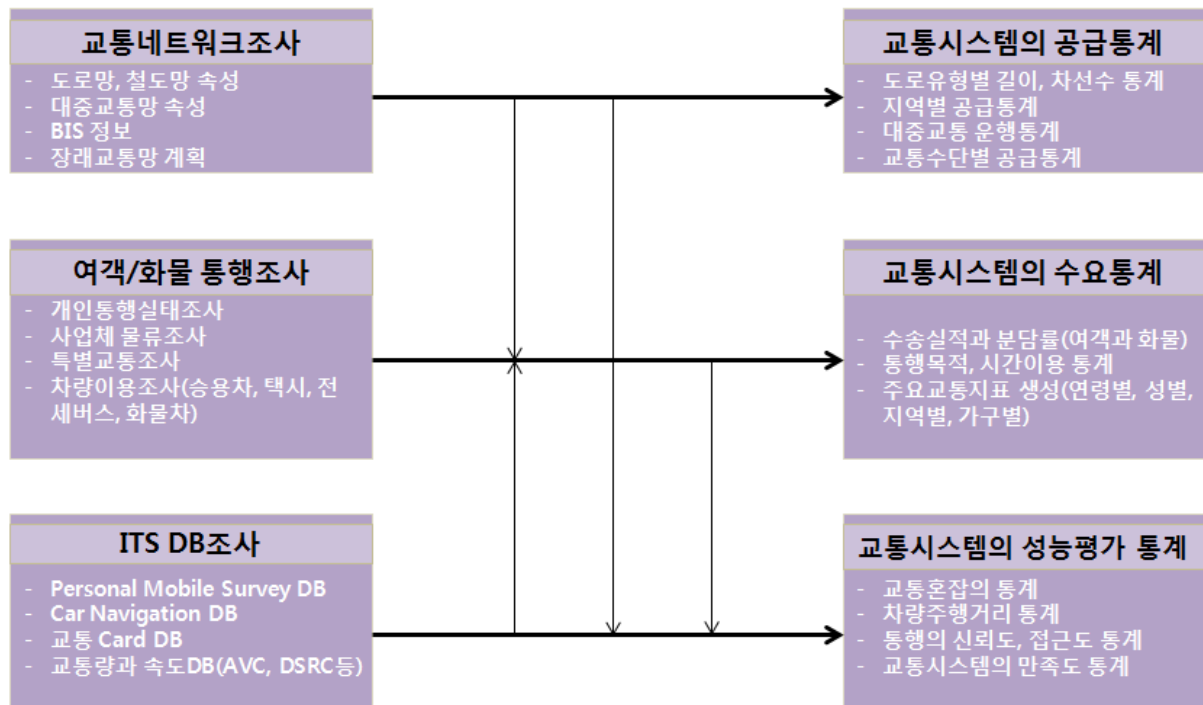
- 경찰청과 지자체 교통정보센터들과 매년 10월 UTIS 협력을 위한 설명회에 국가교통DB센터의 참여
- 국가교통DB사업의 성과발표회의 확대, 국가교통DB협의회 확대(ITS DB 활용성과 사례와 자료협력체계)
- ITS DB의 행정체계(국가통합교통체계효율화법에 DB부문이 부재), 국토부와 지자체간 자료공유체계 확립

### 3. 각 과제들 간의 관계정립

- 국가교통수요예측의 신뢰도와 활용도를 높이기 위해 대중교통수요분석 방법과 교통수요고도화 연구 등을 개편
  - 교통수요예측의 주요 자료인 기종점 통행량, 분석용네트워크, 교통량지체 함수 등을 균형 있게 지속적 조사 및 구축
  - ITS DB를 활용하여 대중교통네트워크 구축과 대중교통관련 각종 DB 구축으로 수요분석의 신뢰도 증대
  - 단일모드의 단편적인 분석시스템을 대용량 복합연계 시스템으로 확장
  - 대중교통수요분석 등을 고려한 교통수요분석지침의 개발과 관리가 필요
- 교통수요예측과정을 중심으로 필요한 DB의 관계도를 정리해보면 아래의 그림과 같음
  - 2012년 말 현재 부족한 DB로는 입력자료인 대중교통망 DB 그리고 검증자료인 도심부 교통량 그리고 Car navigation DB가 있음
- 교통시스템을 구성하고 있는 3요소와 관계는 시설이 공급되면, 수요가 발생하고, 그 수요의 성능이 평가되어야 하고 그 결과들이 통계화되어야 함
  - 2012년 말 현재 ITS DB 부족으로 교통시스템의 성능평가의 통계가 제대로 이루어지지 않고 있음



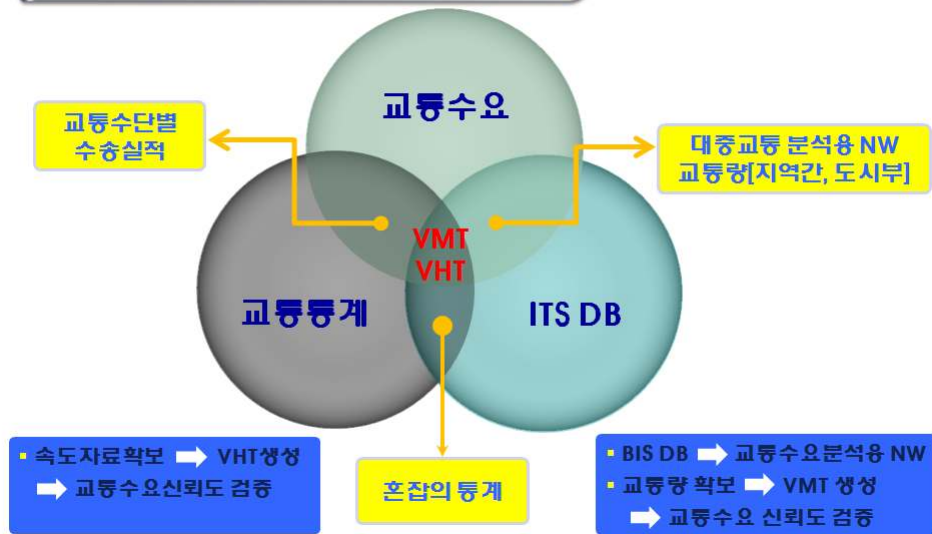
<그림 5-1> 교통수요예측과정에서 필요한 DB들의 관계도



<그림 5-2> 교통통계구축 과정에서 필요한 DB들의 관계도



## 핵심사업들간의 위상관계



<그림 5-3> 핵심사업들간 DB의 위상관계도



## **제6장    부문별 추진계획**

---

1. 여객교통조사 및 분석
2. 화물교통조사 및 분석
3. 다수단 교통네트워크 조사 및  
분석
4. 교통통계조사 및 분석
5. DB시스템 구축 및 운영
6. 사업관리

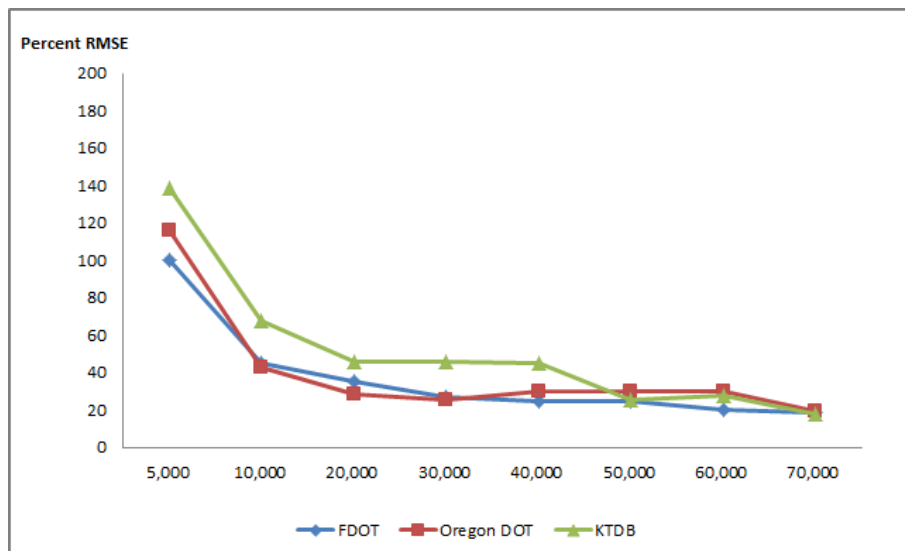


### 1. 여객교통조사 및 분석

#### 가. 기본방향

##### 1) 추진목표

- 정기적 여객 교통조사의 수행과 교통조사의 지속적 첨단화 추진
  - 표본수의 확대 보다는 신뢰도 높은 교통조사를 위한 조사설계와 조사방식의 개선
- 교통수요 예측자료의 품질 개선
  - 현재 선진국 수준에는 신뢰도가 미치지 못하나 제2차 국가교통조사 및 DB 구축기간에 선진국 수준의 신뢰도 향상



<그림 6-1> KTDB의 신뢰도 수준(%RMSE)

- 주중, 주말, 관광(내외국인) 및 국제통행을 고려한 교통수요분석의 다양화 추진
  - 현재 주중 통행위주의 교통수요분석에 치중해왔으나 점차 범위를 확대

- 다수단(Multimodal)이 고려된 수요분석이 가능하도록 교통조사와 분석 그리고 장래 예측업무를 수행
  - 제1차 계획기간에는 승용차 위주의 교통수요분석에서 대중교통의 수요분석에 적합한 조사, 분석 그리고 모형개발을 위한 DB 구축

## 2) 추진전략

- 여객 교통조사의 신뢰도 증대와 예산절감을 위해 교통조사의 첨단화 및 체계화
  - 교통조사의 행정적 효율성을 위해 제1차 계획기간에 시행된 지자체와의 공동사업을 더욱 확대
  - 교통조사에 첨단장비를 이용하는 비중을 확대하고 이를 고려한 표본설계 방법의 개선
  - 여객교통조사의 효율적 추진을 위한 조사지침의 개선이 필요
- 장래 교통수요예측에서 대중교통관련 수요분석체계의 개선
  - 승용차 중심의 교통수요분석용 네트워크구축에서 대중교통수요분석을 위해 기본적으로 필요한 대중교통분석용 네트워크 구축으로 확대
  - 대중교통수요분석에 필요한 각종 수단분담모형의 파라미터와 모형 구동을 위한 각종 속성자료(예: 요금자료, 대중교통운행빈도, 스케줄링 등)의 구축
  - 대중교통수요분석을 위한 수요분석과정 그리고 검증과정이 포함된 매뉴얼 작성
- 통계청의 인구예측결과와 분석주기와 해외의 수요예측사이클을 반영
  - 통계청에서 2015년 인구주택총조사이후 2016년 말에 지역별 인구가 배포되므로 2017년에 수요분석이 가능하므로 2016년 여객조사가 바람직
  - 해외의 사례와 마찬가지로 N년 국가교통조사, N+1년 조사자료 검증과 전수화, N+2년 장래예측의 사이클을 유지
  - N+3, N+4, N+5년의 경우 변경되는 네트워크는 현행화 하며 기종점통행표의 경우 보간법과 같은 방법으로 갱신하여 활용

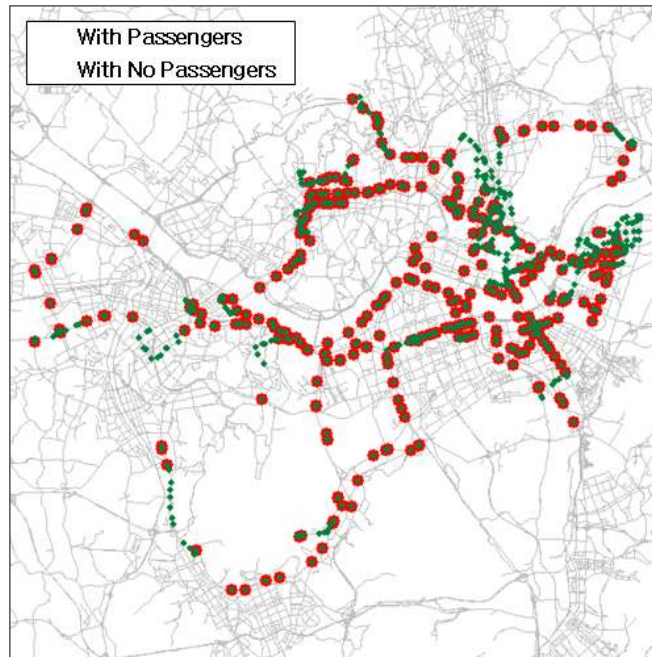
## 나. 여객교통조사 : 조사

### 1) 추진배경

- 여객교통조사자료는 우리나라 국민의 통행 추이를 지속적으로 조사하여 분석함으로써 교통정책의 의사결정에 중요한 기초정보를 제공
  - 수도권과 광역도시권은 최근 10년간, 그리고 전국적으로는 2010년에 처음으로 수행되었고, 2016년의 경우 대도시권은 제4회, 전국적으로는 제2회의 조사임
  - IT 기술이 급속히 발달함에 따라 자료수집기술의 경우도 정기조사에 반영하여 수행
- 또한 교통조사자료를 이용하여 교통수요예측과정을 통해 생성된 여객 O/D는 국가기간교통망계획 수립, 개별 SOC 수요분석 및 타당성 평가 시 필수적인 기초자료
  - 수도권 및 광역도시권은 읍면동 기준으로 여객 목적별 O/D, 수단별 O/D가 기준년도와 장래년도에 대해 예측하여 DB를 구축

### 2) 조사내용

- 여객교통조사의 주요 조사는 가구통행실태조사하고 DB화
  - 행정동 단위 가구통행실태조사 : 가구특성, 가구원별 통행의 기종점, 통행 목적, 이용수단, 출발시간대, 통행소요시간 등을 조사(가구방문조사 및 첨단조사 병행)
  - 개인용 GPS 장비를 이용한 조사의 경우 2015년까지 소규모 표본조사를 통해 기술적 오류와 경험을 축적하고 2015년 이후 본 조사에 활용
    - 개별통행의 궤적, 환승, 대기시간, 도보거리와 시간 등이 상세히 조사될 예정이므로 과거 인력식 조사보다 신뢰도가 향상될 것으로 보임
  - 상업적으로 개발하여 사용하고 있는 Car navigation이나 지자체에서 수집하고 있는 GPS 장착한 택시자료가 이용가능해지고 있음
    - Car navigation 자료도 여객교통조사의 큰 비중을 차지할 것으로 예측
    - 지자체에서 수집하고 있는 택시 GPS 자료이용도 더욱 확대될 것으로 예측



<그림 6-2> 택시 GPS 자료를 이용한 택시의 이동궤적(승객없을 때와 승객있을 때)

- O/D 보정하고 시계 통과교통량 비율을 산출하기 위하여 시·군·구 시계유출입 차량을 대상으로 출발·도착지 면접조사
- O/D 구축시 대중교통시설물의 접근 통행에 대한 정확도 향상시키기 위하여 공항, 철도역, 항만 및 고속(시외)버스 터미널 이용자의 출발지/도착지 및 접근 수단에 대한 설문조사
- 대중교통시설물 이용현황조사 : 대중교통 이용자의 O/D를 구축하기 위해 공항, 항만, 철도역 및 고속(시외)버스터미널 이용자를 대상으로 출발지, 도착지 및 접근수단 등을 조사
- 주5일제의 확산 등이 안정적으로 정착하고 있으므로 주말통행의 중요성이 부각되고, 관광통행, 해외 여행 및 외국인 방문통행 등 시간과 공간상에서 변화되고 있는 통행의 특성을 반영하여 조사할 필요

### 3) 추진계획

- 제3차 전국 여객통행실태조사를 2010년에 실시하였고, 이후 매 5년마다 정기조사를 실시하며, 2016년에 제4차 조사를 실시, 2021년에 제5차 실시
  - 2015년에 정기조사의 원활한 수행을 위한 예비조사를 수행
  - 2016년 대규모 본조사 시행



- 2014년 이후 매년 첨단조사를 주기적으로 실시(초기 : 소규모조사, 후기 : 대규모 조사)
- 여객통행실태조사를 지원하는 조사로서 개인용 GPS 장비를 이용한 조사, 해상여객 O/D조사 실시

## **다. 여객교통조사 : 상세분석**

### **1) 추진배경**

- 조사자료 자체의 품질관리 강화와 산학연에 신속한 배포를 위해 상세 분석과정이 필요
  - 과거 정기조사기간 내에 조사-에러검증-기초통계분석이 짧은 시간에 이루어져 자료품질관리에 문제점 내포
  - 표본설계내용과 신뢰도 및 허용오차를 명시하여 자료의 품질을 관리
- 조사자료에 대한 코딩오류, 논리오류 등 표본조사자료로부터 중요한 통계적 지표를 산출
  - 2011년 5월 국가교통DB센터가 배포한 “우리나라 국민 10년동안 어떻게 통행했나?”와 같이 교통정책적으로 중요한 항목들에 대하여 성과물을 배포

### **2) 분석내용**

- 표본설계대비 조사결과 보고서 작성
  - 전체 조사결과의 신뢰도 및 허용오차
  - 주요 분석항목별 조사의 신뢰도 및 허용오차
  - 모집단 추정을 위한 가중치(weighting) 산정결과
- 2017년 발행 “우리나라 국민 어떻게 통행했나?”의 주요내용은 아래와 같음
  - 주요도시의 20년간 변화
  - 주요도시의 교통지표

- 교통수단은 몇 대나 가지고 있을까요?
- 20년전에 비해 어떤 수단을 더 많이 탈까요?
- 누가 어떤 수단을 타고 움직일까요?
- 우리는 어떤 목적으로 움직일까요?
- 나홀로 출근족은 얼마나 될까요?
- 통행시간은 줄었을까요?
- 2016년 우리는 어땠나?
- 우리는 몇 시에 움직일까요?
- 몇 시에 출근하십니까?
- 요즘 학생들은 학교에 어떻게 갈까요?
- 요즘 초등학생은 방과 후 어디로 갈까요?
- 주부님들 뭐하고 지내십니까?
- 집에 승용차가 많아지면 대중교통은 이용하지 않을까요?
- 새벽에 움직이는 사람들은 누구일까요?
- 상세분석한 결과를 DB화하여 다양한 목적으로 활용
  - 홍보용 책자에 활용
  - 각종 이슈에 대하여 보도자료로 활용

### 3) 추진계획

- 제4차 정기조사가 완료되는 시점 2016년이후 자료의 코딩오류, 논리오류검증 등 다양한 자료검증과정을 2017년에 수행하고 분석결과를 배포
  - 2017년에 여객교통조사의 상세분석업무를 수행함

## 라. 여객 교통수요예측<sup>7)</sup>

### 1) 추진배경

- 전국 여객 기종점통행량은 국가기간교통망계획 등 교통계획과 교통시설 투자의 수립, 시행, 평가를 위한 필수 기초자료
- 다양한 교통시설 및 토지이용계획 등의 변화를 지속적으로 반영하기 위하여 주기적으로 O/D를 갱신하는 것이 바람직
  - 전수화와 현행화에 필요한 통계청의 지역별 세분화 인구가 5년마다 정기적으로 공표되므로 이를 감안한 주기적 갱신이 바람직
- 전국 지역간 여객 기종점통행량(O/D)을 지속적으로 보완 갱신하여 신뢰도를 선진국 수준으로 향상
- 제2차 국가교통조사계획기간인 2014~2018년까지 우리나라 국내의 교통수요분석의 구조적인 안정적 성장을 위해 2010년이후의 지자체와 matching fund를 지속하며 규모를 확대할 필요
  - 대중교통수요분석이 포함되므로 과거보다 분석비용의 증가와 광역지자체 외에 기타 시도의 참여를 검토

### 2) 분석내용

- 사회경제지표의 자료 수집과 장래 예측자료의 DB화
  - 인구, 고용자수, 토지이용면적, 자동차 보유대수의 기준년도 및 장래 5년마다의 예측
  - 시군구 기반의 기준년도 및 장래 년도 예측
  - 수도권 및 광역권 기반의 읍면동 기준년도 및 장래 년도 예측
- 통행발생 모형의 개발과 예측결과의 DB화
  - 시군구기반의 기준년도 및 장래년도 통행목적별 발생량, 도착량
  - 수도권 및 광역권 기반의 기준년도 및 장래년도 통행목적별 발생량, 도착량

7) 개략적 분석과정은 부록을 참조, 상세한 분석과정은 “2011년 국가교통조사 및 DB구축사업”중 여객수요예측 보고서를 참조

- 통행배분모형의 개발과 예측결과의 DB화
  - 시군구기반의 기준년도 및 장래년도 통행목적별 O/D
  - 수도권 및 광역권 기반의 기준년도 및 장래년도 통행목적별 O/D
  - 통행배분 모형 구동을 위한 기준년도 및 장래년도의 수단별 O/D별 통행거리, 통행시간
- 수단분담모형의 개발과 예측결과의 DB화
  - 각종 모형의 파라미터(전국모형, 수도권 및 광역도시권 별)
  - 수단분담 모형 구동을 위한 기준년도 및 장래년도의 네트워크 속성자료(요금, 운행빈도, 스케줄 정보 등)
  - 시군구기반의 기준년도 및 장래년도 통행목적별 수단별 O/D
  - 수도권 및 광역권 기반의 기준년도 및 장래년도 통행목적별 수단별 O/D
- 통행배정결과의 DB화
  - 통행배정모형 구동에 필요한 기초자료의 DB화(재차인원, PCU, 통행목적별 시간가치, toll 비 등)
  - 주요 도로교통망 관측지점의 차종별 교통량 DB
  - 주요 대중교통망 관측지점의 승객수 DB
  - 수도권 및 광역권 기반의 기준년도 및 장래년도 도로망, 철도망, 대중교통망의 예측결과물(차량대수, 승객수 등)
- 시공간적 특성을 반영한 수요예측결과의 DB화
  - 주중 오전 피크, 오후 피크, 주말통행, 관광통행, 해외 여행 및 외국인 방문통행 등을 구분
- 개인의 활동을 기반으로 수요예측결과의 DB화
  - 기존 통행기반의 4단계 수요추정에서 개인의 연속적 활동과 연계된 수요분석기법의 개발과 DB화

### 3) 추진계획

- 2017~2018년 전수화 및 장래 교통수요예측
  - 2019, 2020, 2021년의 경우 변경되는 네트워크는 현행화하며, 기종점통행표의 경우 보간법과 같은 방법을 적용

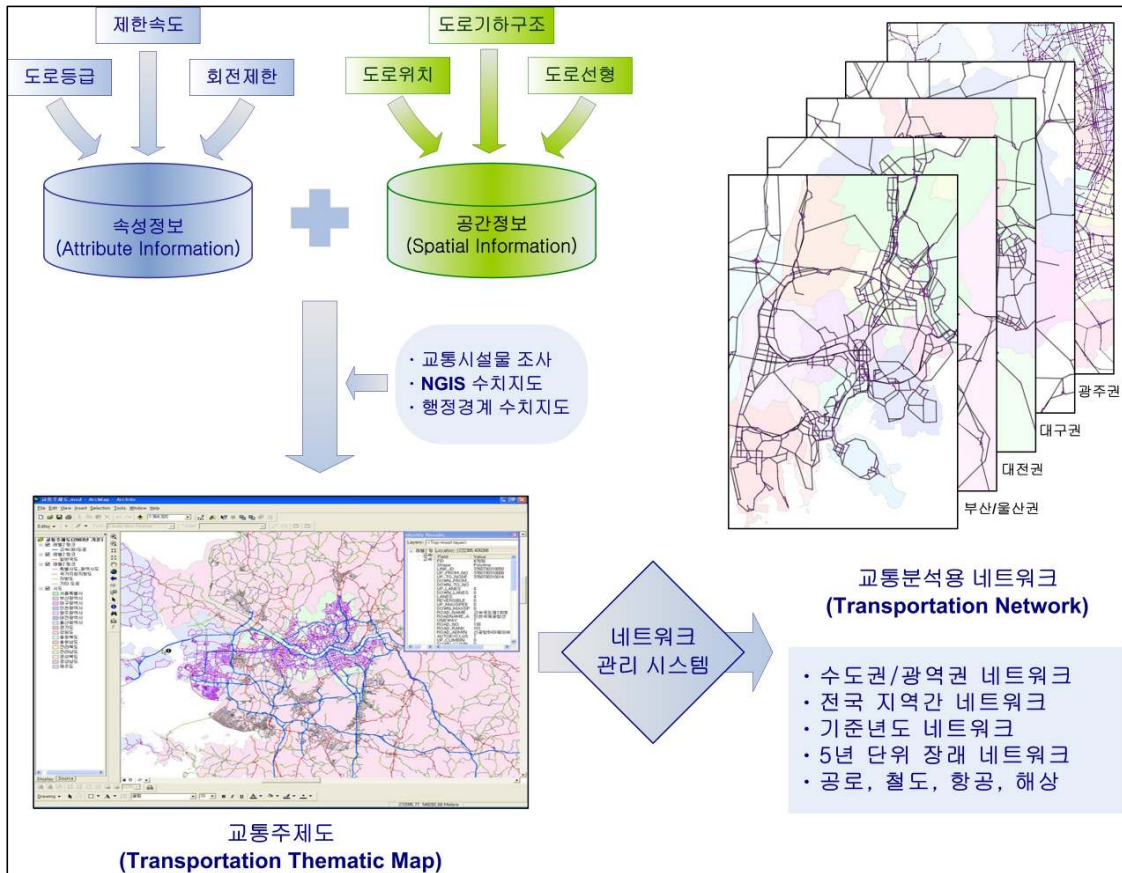
## 마. 여객교통 분석용 네트워크 구축

### 1) 추진배경

- 교통투자분석을 시행함에 있어 신뢰성 있고 객관적인 분석네트워크 구축의 중요성이 증대하여 2001년 이후 GIS 기반의 전국 및 광역권 교통분석용 네트워크를 매년 지속적 구축
  - 교통분석용 네트워크는 무엇보다 현실 네트워크를 정확히 반영하는 현시성(現時性)이 중요하므로 최소 1년을 주기로 네트워크를 갱신 필요
- 전국 및 광역권 단위의 교통주제도를 기반으로 하는 교통분석용 네트워크를 일괄 구축함으로써 교통투자 분석의 신뢰성 및 객관성 확보
- 전국 및 광역권 단위의 버스노선을 분석용 네트워크에 구축·반영함으로써 대중교통수요 분석의 신뢰성을 향상시키고 대중교통 통합시스템 구축의 기반을 마련

### 2) 조사 및 분석내용

- 교통투자분석시 기종점 통행량(O/D)과 함께 교통수요예측 기초자료인 교통분석용 네트워크를 GIS를 기반으로 한 표준화된 전산 네트워크로 구축



<그림 6-3> 교통GIS 전자지도와 분석용 네트워크 구축의 관계도

- 전년 대비 신설, 확장, 변경된 도로 및 철도망을 교통시설물 조사를 통해 구축된 GIS기반의 주제도를 활용하여 전산네트워크에 반영하여 매년 기준년도 및 장래 목표연도별 네트워크 갱신, 구축
- 전국 지역간, 수도권 및 지방 광역권의 현재 도로 및 철도망의 변동사항, 장래 건설계획 및 교통준 체계 등의 변경을 반영하여 현재 및 장래 30년간 네트워크 갱신 구축
- 특히, 제2차 국가교통조사계획기간에 대중교통네트워크를 이용한 수요분석에 적합한 속성자료(요금, 스케줄, 운행빈도 등) 구축에 많은 비용이 소요될 것으로 추정

### 3) 추진계획

- 도로망과 대중교통망은 변화의 폭이 크므로 매년 갱신하여 사용해야 하므로 매년 사업으로 진행
- 다만, 2013년에 대중교통네트워크 본조사가 완료되므로 2014년에는 GIS 전

자지도로부터 분석용 네트워크 구축의 시범연구를 시작으로 2015년에 전국으로 확대하는 것을 목표로 진행

## **바. 여객 교통조사 및 수요분석관련 지침연구**

### **1) 추진배경**

- 2010년 이후 기존과 다른 조사환경하에서 여객 교통조사를 수행해야 하는바 기존에 개발된 교통조사지침을 개정할 필요
  - 본조사가 있을 2016에 대비해 사전에 각종 조사 지침을 마련해야 하며 첨단조사의 활용에 대한 지침 또한 개발 필요
- 2013년까지 국가교통DB의 역할이 O/D 추정에 집중되어 수행되었으나 대외적으로 각종 파라미터나 원단위 개발에 대한 수요가 증가하여 이를 감안한 표준적인 수요분석 가이드라인이 요구됨
  - O/D외에 수요분석에 중요한 절차와 세부입력자료를 체계적으로 정비하여 제공함으로써 이용자의 편리를 도모

### **2) 조사내용**

- 국가교통조사지침의 개정
    - 조사항목의 변경내용, 조사주기, 적정표본수 등
    - 표준적인 표본설계원칙과 표본추출과정이 포함되도록 함
    - 조사방법 등에 대한 내용을 명시
  - 국가교통수요분석지침의 개정
    - 수요분석과정의 표준적 절차 명시
    - 단계별 모형에 필요한 자료구조와 각종 파라미터 제시
    - 재차인원, 통행목적별 시간가치등 편익산정에 영향을 주는 원단위 갱신. 이론적 실증적 연구에 의한 결과제시
- ※ 미국의 경우도 4~5년 주기로 NCHRP 보고서 시리즈에 각종 조사관련 지침과 주의 사항 그리고 교통수요검증 가이드라인이 갱신되어 배포되고 있음

### 3) 추진계획

- 여건변화를 감안하여 조사지침과 수요분석지침을 개정
  - 2016년 및 2021년 대규모 정기조사 전년도(2015, 2020년)에 조사지침을 개정하고, 수요분석지침은 전수화가 마무리되는 해에 개정될 수 있도록 함 (2019, 2024년)

## 2. 화물교통조사 및 분석

### 가. 기본방향

#### 1) 추진목표

- 화물 교통조사자료와 교통수요 예측자료의 품질 개선
  - 교통조사를 위한 조사설계와 조사방식의 개선
  - 선진국 수준의 화물수요예측과정과 활용(예: 미국 FAF 예측과정)
- 다수단(Multimodal)이 고려된 수요분석과 위험물 등 시대적 요구사항을 반영
- 화물의 흐름과 양이 국민경제와 도시 및 지역경제에 미치는 직간접 영향을 분석
- 국내 물류 뿐만 아니라 해외 물류의 물동량 흐름도 분석과 통계청, 한국은행 등과의 협력 확대

#### 2) 추진전략

- 물동량 위주의 화물수요예측모형에서 탈피하여 화물가격이 반영되어 국민경제, 도시경제 및 지역경제에 미치는 영향을 분석할 수 있도록 모형화 추진
  - 지역간 MRIO 모형을 확대하여 한미 FTA와 같은 외부적 영향에 따른 국내 물류시장에 미칠 영향을 예측할 수 있도록 추진
  - 도심부의 경우 여객의 활동기반모형과 같이 투어(tour)기반의 모형을 개발하여 분석할 필요



- 사업체 위주의 물류활동 조사에서 위험물, 도시화물, 첨단자료 등 시대적 변화를 반영하는 물류조사를 시행
  - 미국 NCFRP, 위험물 수송관련 연구들의 중요성이 증가하는 경향을 반영
  - GCTS 및 RFID, GPS가 장착된 장비로 화물차 운전자 대상조사를 실시
- 물류시설 경유 및 도로-철도간 복합수단을 고려한 화물수요분석
  - 여객수요분석에서 대중교통과 같이 화물수요의 경우도 환적을 포함한 수요 분석과정 그리고 검증과정이 포함된 매뉴얼 작성이 필요
- 국내↔해외 물동량 흐름을 파악하기 위해 Port-Mis 및 관세청 자료를 수집하여 분석
  - 우리나라 주요 항만과 세계의 항만간 물동량 추이분석 등
- 통계청의 사업체통계조사, 한구산업단지관리공사의 산업단지조사, 한국은행의 산업연관표 전문가들과의 교류확대 및 자료협력
  - 국내 화물품목별 물동량을 추정하는 공신력 있는 기관은 국가교통DB센터가 유일하며, 한국은행의 산업연관표와 연계된 물동량과 가격기간 MRIO 모형구축은 산업정책에도 중요한 역할이 기대됨

## **나. 화물교통조사 : 조사**

### **1) 추진배경**

- 화물교통조사자료는 우리나라 국민의 통행 추이를 지속적으로 조사하여 분석함으로써 교통정책의 의사결정에 중요한 기초정보를 제공
  - 국가교통DB 구축사업으로 2001년 제1회, 2005년 제2회, 2011년 제3회의 정기적 물류조사가 수행됨
  - 2017년에 제4회의 정기물류조사를 수행함

- 또한 화물교통조사자료를 이용하여 화물수요예측과정을 거쳐 생성된 화물물동량 O/D는 정부의 물류시설종합계획 수립, 지자체의 물류시설 계획에 필수적이고, 화물차 O/D의 경우 개별 SOC 수요분석 및 타당성 평가시 필수적인 기초자료
- 전국 시군구 기반의 화물 품목별 물동량 O/D, 화물차 톤급(소형, 중형 및 대형) O/D가 기준년도와 장래년도에 대해 예측하여 DB를 구축

## 2) 조사내용

- 화물교통조사의 주요 조사는 사업체 출하실태를 조사하고 DB화
  - 사업체기반 물류활동조사 : 사업체 특성, 사업체별 물류시설 이용현황, 교통수단이용현황, 출하지역, 출하빈도, 출하품목, 이용수단, 출발시간대, 통행소요시간 등을 조사
  - 위험물 취급 사업체를 대상으로 위험물 취급 물동량, 이용교통수단, 통행경로 등을 조사
  - 정부지원 물류시설 이용현황조사 : 정부지원 물류시설인 복합화물터미널, ICD, 철도역, 항만을 대상으로 출발지, 도착지 및 접근수단 등을 조사
  - 해상화물에 대한 기종점 조사와 항만에서 내륙, 내륙에서 항만으로 이동하는 화물에 대한 조사

## 3) 추진계획

- 제3차 화물정기조사를 2011년에 실시하였고, 이후에도 정기조사를 실시하며, 2017년에 제4차 조사를 실시 2022년에 제5차 실시
- 2016년에 정기조사의 원활한 수행을 위한 예비조사를 수행
- 2017년 대규모 본조사 시행

## 다. 화물교통조사 : 상세분석

### 1) 추진배경

- 조사자료 자체의 품질관리 강화와 관련 전문가에게 신속한 배포를 위해 상세분석과정이 필요

- 과거 정기조사기간 내에 조사-에러검증-기초통계분석이 짧은 시간에 이루어져 자료품질관리에 문제점 내포
- 조사자료에 대한 코딩오류, 논리오류 등 표본조사자료로부터 중요한 통계적 지표를 산출
- 2012년 5월 국가교통DB센터가 배포한 “Freight in Korea : 국내화물의 현주소”와 같이 교통정책적으로 중요한 항목들에 대하여 성과물을 배포

## 2) 분석내용

- 표본설계대비 조사결과 보고서 작성
  - 전체 조사결과의 신뢰도 및 허용오차
  - 주요 분석항목별 조사의 신뢰도 및 허용오차
  - 모집단 추정을 위한 가중치(weighting) 산정결과
- 2018년 발행 “Freight in Korea”의 주요내용은 아래와 같음
  - 국내 물동량 현황
    - 우리나라 화물수송실적 수준
    - 국내 물동량 변화 추이
    - 국제 물동량 변화 추이
  - 사업체 화물운송현황
    - 지역별 업종분포
    - 지역별 화물발생량
    - 주요 내륙 물류거점 현황
    - 주요 철도역 및 공항의 화물처리실적
    - 주요 항만의 화물처리실적
  - 화물자동차 통행현황
    - 화물차 운행효율성
- 상세분석한 결과를 DB화하여 다양한 목적으로 활용
  - 홍보용 책자에 활용
  - 각종 이슈에 대하여 보도자료로 활용

### 3) 추진계획

- 제4차 정기조사가 완료되는 시점 2017년 이후 자료의 코딩오류, 논리 오류검증 등 다양한 자료검증과정을 2018년에 수행하고 표본의 분석결과를 배포
  - 2018년에 화물교통조사의 상세분석업무를 수행함

## 라. 화물 교통수요예측

### 1) 추진배경

- 전국 화물 기종점통행량은 정부와 지자체의 물류시설계획 수립, 시행, 평가를 위한 필수 기초자료
- 다양한 물류시설 및 토지이용계획 등의 변화를 지속적으로 반영하기 위하여 주기적으로 O/D를 갱신하는 것이 바람직
  - 전수화와 현행화에 필요한 통계청의 지역별 세분화된 고용자수가 정기적으로 공표되므로 이를 감안한 주기적 갱신이 바람직
- 전국 지역간 화물 기종점통행량(O/D)을 지속적으로 보완 갱신하여 신뢰도를 선진국 수준으로 향상

### 2) 분석내용

- 고용자수, 화물품목과 관련된 산업별 지표의 자료 수집과 장래 예측자료의 DB화
  - 인구, 고용자수, 토지이용면적, 화물차 보유대수의 기준년도 및 장래 5년마다의 예측
  - 시군구 기반의 기준년도 및 장래 년도 예측
- 통행발생 모형의 개발과 예측결과의 DB화
  - 시군구기반의 기준년도 및 장래년도 화물품목별 발생량, 도착량

- 시군구기반의 기준년도 및 장래년도 화물차 톤급별 발생량, 도착량
- 통행배분모형의 개발과 예측결과의 DB화
  - 시군구기반의 기준년도 및 장래년도 화물품목별 O/D
  - 시군구기반의 기준년도 및 장래년도 화물차 톤급별 O/D
  - 통행배분 모형 구동을 위한 기준년도 및 장래년도의 수단별 O/D별 통행거리, 통행시간 DB
- 수단분담모형의 개발과 예측결과의 DB화
  - 각종 모형의 파라미터
  - 수단분담 모형 구동을 위한 기준년도 및 장래년도의 네트워크 속성자료(화물차 운행비용, 철도관련 비용 등)
  - 시군구기반의 기준년도 및 장래년도 화물품목별 O/D
  - 시군구기반의 기준년도 및 장래년도 화물차 톤급별 O/D
- 통행배정결과의 DB화
  - 통행배정모형 구동에 필요한 기초자료의 DB화(재차인원, PCU, 품목별, 화물차 운전자 시간가치, toll 비 등)
  - 주요 도로교통망 관측지점의 화물차 톤급별 교통량 DB
  - 주요 물류시설 및 철도역, 항만 유출입 교통량 및 물동량 DB

### 3) 추진계획

- 2018-2019년 전수화 및 장래 예측
  - 이후 변경되는 DB의 경우 여객의 경우와 마찬가지로 보간법 적용

## **마. 화물교통 분석용 네트워크 구축**

### **1) 추진배경**

- 여객수요분석용 네트워크에서 수요분석을 실시
  - 따라서 여객 교통분석용 네트워크의 갱신자료를 활용
- 물류거점시설, 철도를 고려한 화물수요분석은 화물차 운행비용, 물류시설 이용비용, 철도이용비용 등과 물리적 시설을 고려하여 분석용 네트워크에 구축·반영함으로써 화물교통수요 분석의 신뢰성을 향상시키고 화물교통 통합시스템 구축의 기반을 마련

### **2) 조사 및 분석내용**

- 여객 교통수요 분석용 네트워크 구축시 GIS를 기반으로 한 표준화된 전산 네트워크를 화물수요분석의 기초자료로 활용
- 전년 대비 신설, 확장, 변경된 물류시설 및 철도망을 교통시설물 조사를 통해 구축된 GIS기반의 주제도를 활용하여 전산네트워크에 반영하여 매년 기준년도 및 장래 목표연도별 네트워크 갱신, 구축
  - 전국 지역간 교통망에서 현재 물류시설 및 철도망의 변동사항, 장래 건설 계획 및 교통존 체계 등의 변경을 반영하여 현재 및 장래 30년간 네트워크 갱신 구축

### **3) 추진계획**

- 도로망과 물류시설 관련 교통망은 변화의 폭이 크므로 매년 갱신하여 사용해야 하므로 매년 사업으로 진행

## **바. 화물 교통조사 및 수요분석관련 지침연구**

### **1) 추진배경**

- 2010년 이후 기존과 다른 조사환경하에서 화물 교통조사를 수행해야 하는바 기존에 개발된 교통조사지침을 개정할 필요
  - 본조사가 있을 2016에 대비해 사전에 각종 조사 지침 수정이 요구됨
- 2013년까지 국가교통DB의 역할이 O/D 추정에 한정되어 수행되었으나 국내외적으로 각종 파라미터(화물의 시간가치)나 원단위(물류시설이용)에 대한 요구 및 입지선정 지침과 같은 요구가 증대
  - O/D외에 수요분석에 중요한 절차와 세부입력자료를 체계적으로 정비하여 제공함으로써 이용상이 편리 도모할 필요

## 2) 분석내용

- 국가교통조사지침의 개정
  - 조사항목의 변경내용, 조사주기, 적정표본수 등
  - 표준적인 표본설계원칙과 표본추출과정이 포함되도록 함
  - 조사방법 등에 대한 내용을 명시
- 화물 국가교통수요분석지침의 개정
  - 수요분석과정의 표준적 절차 명시
  - 단계별 모형에 필요한 자료구조와 각종 파라미터 제시
  - 재차인원, 화물품목별 시간가치등 편익산정에 영향을 주는 원단위 갱신. 이론적 실증적 연구에 의한 결과제시
  - 물류시설입지선정을 위한 표준지침

## 3) 추진계획

- 여건변화를 감안하여 조사지침과 수요분석지침을 개정
  - 2017년 및 2022년 대규모 정기조사 전년도(2016, 2021년)에 조사지침을 개정하고, 수요분석지침은 전수화가 마무리되는 해에 개정될 수 있도록 함 (2020, 2025년)

### 3. 다수단 교통네트워크 조사 및 분석<sup>8)</sup>

#### 가. 기본방향

##### 1) 추진목표

- 다수단(Multimodal) 교통시설물 조사를 통해 전국 도로망/철도망/대중교통망 전체 및 관련시설물에 대한 GIS 기반 DB를 구축
  - 전국 도로망 DB구축(포장도로, 비포장도 포함, 건설교통통계연보(2007.12) 기준 91,752km)
    - ※ 포장도로: 80,643km, 미포장도로: 11,109km(국토해양부 도로현황조서 '07.12 기준)
  - 전국 도로망 관련 시설물 조사 및 DB 구축
    - 교통신호기(27,699개), 교량(23,805 개소), 터널(923개) 등
    - ※ 2007 도로교통안전백서(경찰청), 2007 건설교통 통계연보 기준
  - 전국의 철도망과 대중교통망을 조사
    - ※ 지역간 철도와 시외버스 뿐만아니라 수도권 및 광역시도의 시내버스, 광역버스 노선망과 운행정보를 조사
- 장래 계획되어 있는 교통망계획을 반영한 전국 도로망/철도망/대중교통망에 대해서 GIS 기반 DB를 구축
  - 국가기간도로망계획, 국가철도망계획, 물류시설계획 등에 명시되어 있는 노선계획을 반영한 DB 구축
- 도로망/철도망/대중교통망의 현재년도 및 장래년도 GIS 전자지도 구축으로 인해 각종 교통망관련 물리적 통계의 신뢰도 개선에 기여
  - 현재 수작업에 의해 도로유형별, 지역별 도로연장 통계가 만들어지고 있으나, Level 1 수준의 GIS 전자지도로 인해 교통시설물 통계개선에 기대효과가 클 것으로 예상
- 물리적인 교통시설물 조사와 더불어 정부와 지자체에서 투자하여 구축한 ITS DB와 연계하여 교통망성능평가(Network performance measure)를 수행하고 그 결과를 DB 구축

8) 비슷한 용어를 사용하는 사업이 국토해양부사업으로 추진되고 있음. 교통안전공단이 수행하는 대중교통현황조사, TAGO시스템 구축이 있으며, 국가교통DB구축사업의 내용과 차이점은 부록을 참조



- 미국의 HPMS(Highway Performance Monitoring System)와 같은 시스템을 조속히 구축하여 지역별 도로유형별 시기별 주행거리 통계를 생성
- 또한 소통자료인 속도조사자료와 연계하여 미국 EPA(Environmental Protection Agency)의 온실가스 생성시스템을 구축
- 도로망, 철도망, 항공망 그리고 해운망에서의 교통망성능평가(Network performance measure)를 수행하고 그 결과를 DB 구축
- 도로망 외에 다수단을 고려한 multimodal 교통망성능평가 시스템을 구축

## 2) 추진전략

- 교통시설물 조사 범위의 확대(레벨 1 수준 교통주제도 구축)
  - 기존 2차로 이상 포장도로(레벨 2)에 대한 교통시설물 조사를 전국도로망 전체 수준(레벨 1)으로 확대
  - 대중교통노선(버스, 지하철), 정류장, 지하철역, 횡단보도, 신호등 과 같이 복합교통망 구현에 필요한 시설물을 세밀하게 조사하여 DB구축
  - 현재 교통주제도는 도로망이외의 자료에 대한 갱신, 구축이 곤란하므로 조사대상을 확대하기 위해 조사기법 첨단화, 조사기간 및 업무절차 개선
- 대중교통을 포함하는 복합교통망 분석을 위한 기본자료 구축
  - 현 도로,철도를 대상으로 하는 교통망을 세밀한 수준으로 확대하여 실제적인 환승구조 등을 구현 가능하도록 조사
  - 환승체계, 버스정류장, 지하철역, 공항/터미널 등에 대한 조사를 통한 DB 구축 기초자료 수집
- 다원화된 레이어 체계의 종합 교통시설물 DB구축
  - 기존 도로중심 네트워크범위를 확대하여 종합교통시설물 GIS DB화
  - 교통수단별로 다원화된 레이어(Layer)를 기본자료로 구축하여 활용성 증대
  - 복잡해진 통행패턴 및 교통환경을 DB로 구현하여 현실적인 의사결정 지원이 가능한 시스템을 구축

- Network performance measure DB구축이 가능하도록 지역간 교통량과 속도자료 뿐만 아니라 도시 내의 교통량과 속도자료가 연계되도록 추진
  - 지역별 도로유형별 시기별 주행거리 통계 생성이 가능한 시스템을 개발하고 결과물을 DB로 구축하기 위해서는 지역간과 도시내 교통량과 속도자료가 필수
  - 지역간 도로의 경우 교통량과 속도자료가 국토해양부에서 도로공사와 건설기술연구원이 수집
- 현재 도심부의 교통량조사는 인력식 조사방법에 의해 수행되고 있고 조사지점 또한 매우 부족하므로 이에 대한 개선이 필요
  - 지역간 도로와 달리 도심부의 경우 소통자료인 속도자료외에 교통량자료가 충분하지 못하므로 국토부와 지자체간 교통량 DB 개선방안이 필요

## 나. 교통시설물조사

### 1) 추진배경

- 교통주제도 및 교통분석용 네트워크 구축에 관한 기본자료로 활용이 지속적으로 증가하고 있어 더욱 세밀하고 확대된 교통시설물조사가 필요
  - 교통분야의 전자지도로 활용성을 증대시키고 사용자의 범위를 확대하기 위해서는 기존 레벨 2 교통망의 보완 구축과 함께 레벨 1 수준의 교통망 구축이 필요
  - 세밀한 도로, 철도망 등 복합교통망 구축 필요성이 증대
  - 교통조사 분석 등에 적극적인 활용을 위해 신호등, 횡단보도 등에 대한 조사를 수행하고 이를 DB로 구축 필요
- 교통시설물조사를 기반으로 교통주제도 등의 속성갱신, 기능 강화 및 현행화 등을 통하여 현재성과 정확성 제고

### 2) 조사내용

- 도로 등 교통시설의 공간적 위치, 속성(차로수, 속도 등)을 파악하기 위해 교통시설물 조사
- 기 구축 교통시설물 DB의 갱신조사와 신설 및 변경된 교통시설물의 신규조사
  - 차량의 통행이 가능한 중앙선이 있는 2차로 이상의 포장도로를 대상으로 문헌 및 현장 조사(레벨 2)
  - 선형정보 : 도로선형(GPS 조사장비를 이용한 도로중심선과 경계선)
  - 속성 및 공간정보 : 노드(노드유형, 노드명 또는 교차로명, 회전제한 정보), 링크(차로수, 제한속도, 일방통행유무, 도로번호, 도로등급, 버스전용차로 유무, 가변차로수, 유료도로 유무, 자동차전용도로 유무)
  - 도로시설물 : 중앙분리대, 교차로, 고가도로, 지하차도교량, 터널, 신호등, 횡단보도 등

<표 6-1> 교통시설물 속성조사 내용

조사대상		조사항목	조사내용
도로	노드	노드 유형	도로교차점, 도로시종점, 속성변환점, IC/JC 지점 등
		교차로명	현장조사, 문헌조사(고속도로 연결램프)
		회전제한유무	교차로 회전제한 유무, 유턴 허용 여부, 회전금지 정보 등
	링크	차로수	방향별 차로수
		가변차로수	가변차로의 시·종점 및 해당구간의 차로수에 대한 현장조사
		최고속도	방향별 제한최고속도(현장조사 내용 입력)
		일방통행 여부	일방통행 유무 및 진행방향 조사
		도로번호	현장조사 및 문헌조사
		도로명칭	현장조사 및 문헌조사
		도로등급	고속국도, 일반국도, 특별/광역시도, 국가지원지방도, 지방도 등
		링크특성	버스전용차로 유무, 유로도로 유무, 자동차전용도로 유무 등
		도로부속시설유형	교량, 터널, 지하차도, 고가차도, 요금소
	회전제한	회전제한 유형	유턴가능, 좌회전 금지, 직진 금지 등
	중용정보	중용정보	도로등급, 도로번호
철도	노드	철도역 명칭	철도역 위치, 명칭
	링크	노선정보	노선명, 선로수, 철도 유형 등



<그림 6-4> 교통시설물조사 과정 및 산출물

- 레벨 1 전국 도로망에 대한 권역별 현장조사를 단계별 추진
  - 레벨 1 도로는 전체 포장도로와 대중교통 운영을 위한 미포장도로 일부 포함
  - 레벨 1 확대범위의 주요 도로망은 특별광역시도, 시도, 군도임

<표 6-2> 레벨에 따른 전국 도로망(포장, 미포장) 조사물량(2011.12.31. 기준)

구 분	연장(km)	비고
레벨 1 도로망	94,656	미포장도 포함, 미개통도 제외
레벨 2 도로망	85,120	전체 포장도로(1차로 포함)
미포장 도로	9,536	전국
미개통 도로	11,274	전국

자료 : 2012 도로업무편람, 국토해양부

- 복합교통망 네트워크 구축에 중요한 요소가 될 대중교통망 조사
- 신호등, 횡단보도 등 VDF 함수와 같은 교통조사분석에 필수적인 시설물에 대한 조사 수행 및 DB구축
- 세밀한 교통망 구현을 위해 도로, 철도 관련시설물 조사범위의 확대(교량, 터널, 지하차도 등)

### 3) 추진계획

- 교통시설물조사를 매년 실시
  - 2012년까지 Level 2의 교통망 중심으로 DB를 구축하였으나, 2013년부터 Level 1 교통망 구축과 갱신이 매년 수행

## 다. 교통량과 교통소통자료 조사(ITS DB)

### 1) 추진배경

- ITS 사업이 인구 20만 이상의 도시들과 지역간도로에서 이루어져 교통량과 속도자료들이 구축되고 있으나 통합되어 활용되지 못하고 있음
  - 2013년 1월 현재 국토부의 ITS DB와 지자체의 ITS DB는 통합관리되지 않고 있음
- 관련 법령인 국가통합교통체계효율화법(이하 교체법)에서는 국가교통조사와 개별교통조사에 따른 자료와 정보를 수집·제공하기 위한 국가교통DB를 언급하고 있음
  - 개별교통조사에 관한 자료를 국가교통DB로 구축·운영 언급(법 제17조제2항)
  - 개별교통조사의 경우 조사계획의 사전협의, 조사결과의 사후제출을 의무화하고 있으며(교체법 제16조제3항), 반기별로 이행사항을 점검하게 하고 있음(동법시행령 제10조제2항)
- 그러나 추가가 필요한 아래 DB 항목의 경우 동법시행령 제8조제2항에 규정되어 있지 않음
  - 추가DB항목: ITS 속도자료, BIS, CCTV 자료
- 특히, 추가 대상 DB항목은 시행주체가 개별교통조사를 수행하는 공공기관의 범위에서 벗어나 있어 이에 대한 보완이 필요함
  - ITS 속도자료: 국토해양부
  - BIS, CCTV : 각 지자체
- 「국가교통조사 및 DB구축사업」 내부적으로 상기 추가대상 자료를 조사·수집하고 DB로 구축하는 것은 예산이나 관련법 체계 등의 문제로 현실적으로 어려움
- 따라서 각 항목별로 국가교통DB로의 편입 범위를 결정하고, 이에 따라 국가교통DB로 포함시키는 방안과 노력이 필요

## 2) 조사내용

### 가) 교통량자료 확보

#### ○ 지역간 교통량

- 한국도로공사와 건설기술연구원에서 지속적으로 수집되고 있고 지속적 확대 예정

#### ○ 도심부 교통량

- 5대 광역시와 ITS 구축 중소도시에서 교통량을 수집할 수 있는 loop detector가 있으나 아직까지 활용이 저조
- 수도권 포함 5대광역시는 인력식 조사에 의존하여 연간 1회조사하여 DB 구축하는 정도

#### ○ 교통량 자료 수집 현황 및 문제점

<표 6-3> 교통량자료 수집 현황 및 문제점

구분	현황	문제점	개선방안
중앙정부: 국토해양 부	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전국단위 교통량 조사(고속국도, 일반국도, 지방도) 총 관리감독</li> <li>- 한국건설기술연구원에 의뢰하여 도로교통량 통계 연보를 작성하여 1년 단위로 배포</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통량 수집체계의 일관성 및 자료의 신뢰성 문제</li> <li>- 자료 공유 체계의 문제</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통자료 관리를 위한 Quality Control 기준 체계 확보</li> <li>- 지방정부 교통량 모니터링을 위한 자원체계 구축</li> </ul>
5대 광역시 (대전제외)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 도시내 주요 간선도로 및 교차로, 시계유출입 지점에서 교통량 조사 실시하고 있으며 1년 단위로 배포</li> <li>- IIS 시스템이 구축되어 있으나, 교통량 수집은 자동검자+인력식으로 별도 진행</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 서울시를 제외하고 거의 수시조사를 통해 교통량 수집</li> <li>- 도시내부 보다는 외곽 위주로 수집</li> <li>- 차종구분 기준이 지자체마다 다름</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 도심부 교통량의 자료 표준화와 양적부족 문제를 해결해야 함</li> <li>- 교통량 자료를 효율적으로 수집 저장하여 활용하는 교통 모니터링 체계를 구축하여 단순히 자료만 쌓아놓고 활용하는 수준에서 벗어나 다양한 도로의 성능평가지표를 산출할 수 있도록 해야 함</li> </ul>
ITS 구축 중소도시	<ul style="list-style-type: none"> <li>- '09년 기준, 특별시 및 광역시를 포함하여 ITS 구축 지자체 수는 55개이나, 거의 대부분의 지자체에서는 소통정보 제공을 목적으로 속도자료 위주의 교통정보 수집</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지자체 및 정부기관별로 방대한 교통자료를 수집 및 저장하고 있으나, 자료의 활용도 및 연계체계가 매우 저조한 실정임</li> </ul>	

주 : 1) '09년 기준, 인구 20만 이상 ITS 시스템이 구축된 지자체 수

○ 도심부의 교통량 확보를 위한 투자가 필요

- 1차적으로 기 설치된 각 지자체의 loop detector를 이용하여 교통량을 수집할 체계를 국토교통부와 지자체간 공동투자가 필요
- 2차적으로 건설기술연구원에서 지역간 도로에 대하여 수집하는 것처럼 도심부의 교통량 확보로 사업영역을 확대하는 것이 필요

## 나) 교통소통정보 확보

○ ITS 속도자료

- 교통소통정보를 수집하는 장치(VDS: Vehicle Detection System)의 종류 및 설치 현황을 관리주체별로 살펴보면, 일반국도는 대부분 영상검지기를 통해 속도 정보를 수집하는 반면, 지자체관할 도로에서는 영상, 루프, 레이더 등의 다양한 검지기를 통해 속도 자료를 수집하고 있음
- 전체 설치비율은 영상검지기가 76.5%로 가장 많고, 루프검지기가 20.0%, 레이더 검지기가 3.5% 수준을 나타냄. 또한, 일부 지자체(서울시, 대전시)에서는 Probe 차량을 이용하여 속도정보를 수집

<표 6-4> 교통관리시스템 검지기 종류별 운영 현황

관리주체	교통정보수집용 검지기(VDS)				Probe 차량	CCTV	AVI <sup>9)</sup>
	계	영상	루프	레이더			
도로공사 (고속국도)	3,089	2,440	649	민자 구간 일부	-	3,351	-
지방 국토관리청 (일반국도)	2,189	2,189	-	-	-	621	645
지자체 (도시부 도로)	1,941	891	796	254	10개 지자체 전체 차량의2% 미만	1,166	76
계	7,219	5,520	1,445	254	-	5,138	721

자료 : 2010 ITS 백서, 국토해양부, 2010.

9) 지자체중 AVI를 방법용으로만 사용하는 안양시(15개) 및 충주시(19개)는 제외



○ 국토교통부 CCTV 자료

- 국토교통부는 국가교통정보센터를 운영하고 있는데 청와대, 행정안전부, 소방방재청, 한국도로공사, 지방자치단체 ITS 센터, 국토관리청, 김포공항, 군·경 등 총 62개 기관과 연계하여 교통정보 및 CCTV 영상정보를 송·수신하고 있음
- 이 중 28개 기관(아래의 표 참조)으로부터는 CCTV 영상 및 소통정보를 송신 받아 홈페이지([www.its.go.kr](http://www.its.go.kr))를 통해 고속도로 및 주요 도시의 실시간 교통정보도 제공하고 있음

<표 6-5> 국가교통정보센터 정보 송신기관

구분	정보제공기관(개)	비율(%)
CCTV 영상정보+ 소통정보	15	53.6
소통정보	11	39.3
CCTV 영상정보	2	7.1
계	28	100.0

자료 : 2010 ITS 백서, 국토해양부, 2010.

○ 경찰청 UTIS 정보

- 경찰청에서는 산하 기관인 도로교통공단에서는 무선교통정보수집 전달시스템인 UTIS(Urban Traffic Information System)를 이용한 도심부 속도 정보를 수집하여 제공하는 시스템을 구축하고, 각 지역 센터별로 구축된 정보를 연계하여 전국단위의 광역 교통정보를 생성하여 배포하고 있음
- '12년 기준으로 서울 및 인천을 포함하여 경기도내 20개 지자체<sup>10)</sup>뿐만 아니라, 전국 6개(전주, 창원, 원주, 군산, 천안, 포항) 주요 도시에 UTIS 시스템을 구축하여 실시간 소통 정보를 제공하고 있음

10) 부천시, 과천시, 용인시, 파주시, 성남시, 의정부시, 의왕시, 군포시, 광명시, 안산시, 시흥시, 김포시, 남양주시, 수원시, 구리시, 광주시, 안양시, 양주시, 고양시, 하남시

<표 6-6> 속도 자료 수집 체계 비교

구분	국토교통부	경찰청
대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 고속국도</li> <li>- 국도</li> <li>- 지방도(지자체)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 고속국도</li> <li>- 도시고속도로</li> <li>- 국도, 시내도로</li> </ul>
수집방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지점검지 이용 (해당 지점에 한해서는 전수조사)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UTIS 단말기를 장착한 Probe Vehicle<sup>11)</sup>(순찰차, 택시 등 표본조사)</li> </ul>
수집속도	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지점속도 (고속도로 일부 구간속도 수집)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 구간속도</li> </ul>
배포	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 홈페이지/모바일</li> <li>- ARS : 1333</li> <li>- KIOSK</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 포털, 언론사, 통신사</li> <li>- 홈페이지/모바일</li> <li>- ARS: 1644-5000</li> </ul>

○ 경찰청 CCTV 정보

- 경찰청에서 도로에 CCTV를 설치하여 운영하고 있는데, 이는 교통상황을 모니터링하기 위한 것이 아니라, 방범용으로 설치하고 있으며 '12년 6월 현재 전국에 총 52,916개 지점에 방범용 CCTV가 설치되어 있음

11) '11년 기준, 22개 지자체에서 설치된 총 RSE(Road Side Equipment)는 1,145개, OBE(On Board Equipment)는 52,911개 임

<표 6-7> 방법용 CCTV 현황(경찰청 제공)

구분	개소	비율(%)
서울지방경찰청	10,904	20.6
부산지방경찰청	1,059	2.0
대구지방경찰청	1,672	3.2
인천지방경찰청	2,556	4.8
광주지방경찰청	481	0.9
대전지방경찰청	972	1.8
울산지방경찰청	936	1.8
경기지방경찰청	15,146	28.6
강원지방경찰청	2,851	5.4
충북지방경찰청	2,230	4.2
충남지방경찰청	2,955	5.6
전북지방경찰청	1,636	3.1
전남지방경찰청	2,368	4.5
경북지방경찰청	3,462	6.5
경남지방경찰청	3,055	5.8
제주지방경찰청	633	1.2
계	52,916	100.0

자료 : 경찰청 내부자료

<표 6-8> 속도 자료 수집 현황 및 문제

구분	현황	문제점	개선방안
중앙정부: 국토해양부	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상: 고속국도, 국도, 지방도(지자체)</li> <li>- 수집방법: 지점검지 이용 (해당 지점에 한해서는 전수조사)</li> <li>- 수집 자료: 지점속도</li> <li>- 배포: 홈페이지/모바일, ARS : 1333, KIOSK</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이력관리가 이루어 지지 않음</li> <li>- 국가교통정보센터에서는 수집 되는 자료에 대한 결측 및 오류에 대한 검증 절차 없이 수신된 자료를 기반으로 소통정보를 제공하기 때문에 자료의 신뢰성이 많이 떨어짐</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이력자료 관리를 통한 부가정보 창출</li> <li>- 교통자료 관리를 위한 Quality Control 기준 체계 확보</li> </ul>
중앙정부 : 경찰청	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상: 고속국도, 시고속도로, 국도, 시내도로</li> <li>- 수집방법: UTIS 단말기를 장착한 Probe Vehicle2(순찰차, 택시 등 표본조사)</li> <li>- 수집 자료: 구간 속도</li> <li>- 배포: 포털, 언론사, 통신사, 홈페이지/모바일, ARS: 1644-5000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 프로브 차량 위주의 속도 정보 수집으로 sample 수가 많지 않은 지역의 경우 신뢰성이 떨어짐</li> <li>- 국토해양부에서 추진하고 있는 ITS와 상충</li> </ul>	-
민간업체	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이동통신사: GPS 자료 기반 속도자료 수집</li> <li>- 네비게이션 업체: 실시간 수집은 안되나, 이용자가 지도 update시 인터넷과 연결되면 주행정보 수집</li> <li>- 속도 수집 전문 업체: 콜택시 등 프로브 차량을 이용하여 속도자료 수집하여 도로공사나 포털업체에 제공</li> <li>- 방송사: TPEG를 통해 제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공공재인 소통정보 수집을 위해 민간에서 비용을 투자하기 때문에 서비스 제공을 위한 추가 비용 발생</li> </ul>	-

주 : '11년 기준, 22개 지자체에서 설치된 총 RSE(Road Side Equipment)는 1,145개, OBE(On Board Equipment)는 52,911개 임

### 3) 추진계획

- ITS DB 확보연구는 교통시설물조사와 마찬가지로 매년 실시
  - 제2차 국가교통조사계획기간에 매우 중요한 사업으로 추진

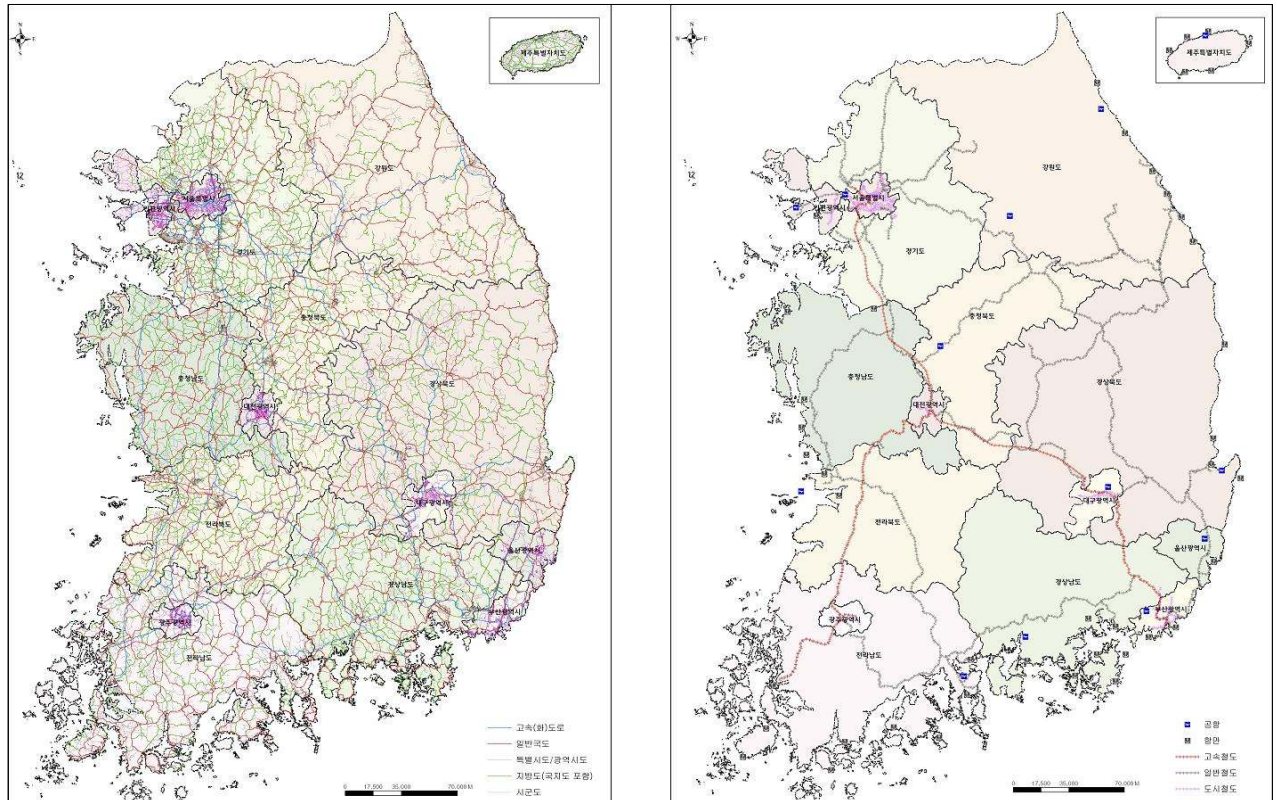
## 라. 도로망 및 대중교통망 GIS 전자지도 구축

### 1) 추진배경

- 기 구축된 교통주제도의 도로선형과 속성을 지속적으로 갱신하여 교통주제도의 질적 수준 제고
- 교통주제도의 속성갱신, 기능강화, 현행화를 통하여 교통주제도의 현시성과 활용성 제고
  - 교통분석용 네트워크 및 각종 교통조사, 분석업무에 정밀한 교통전자지도 제공 및 활용
  - 교통분석용 네트워크뿐만 아니라, 대중교통이용정보시스템(Base Map, 시내버스노선정보, 시외·고속버스 노선정보), 도로관리통합시스템(교량정보, 도로속성정보 등), ITS 표준 노드/링크DB 구축사업과 같은 교통관련 관리체계에 활용
  - 도로 및 철도 등 교통분야의 표준 전자지도로 구축 및 활용
  - 공공기관 및 민간기관의 정보화사업에 교통부문 지리정보로 활용하여 상호 자료보완 및 정보교환이 가능
  - 향후 텔레매틱스 및 차량용 항법시스템의 기본지도로 활용

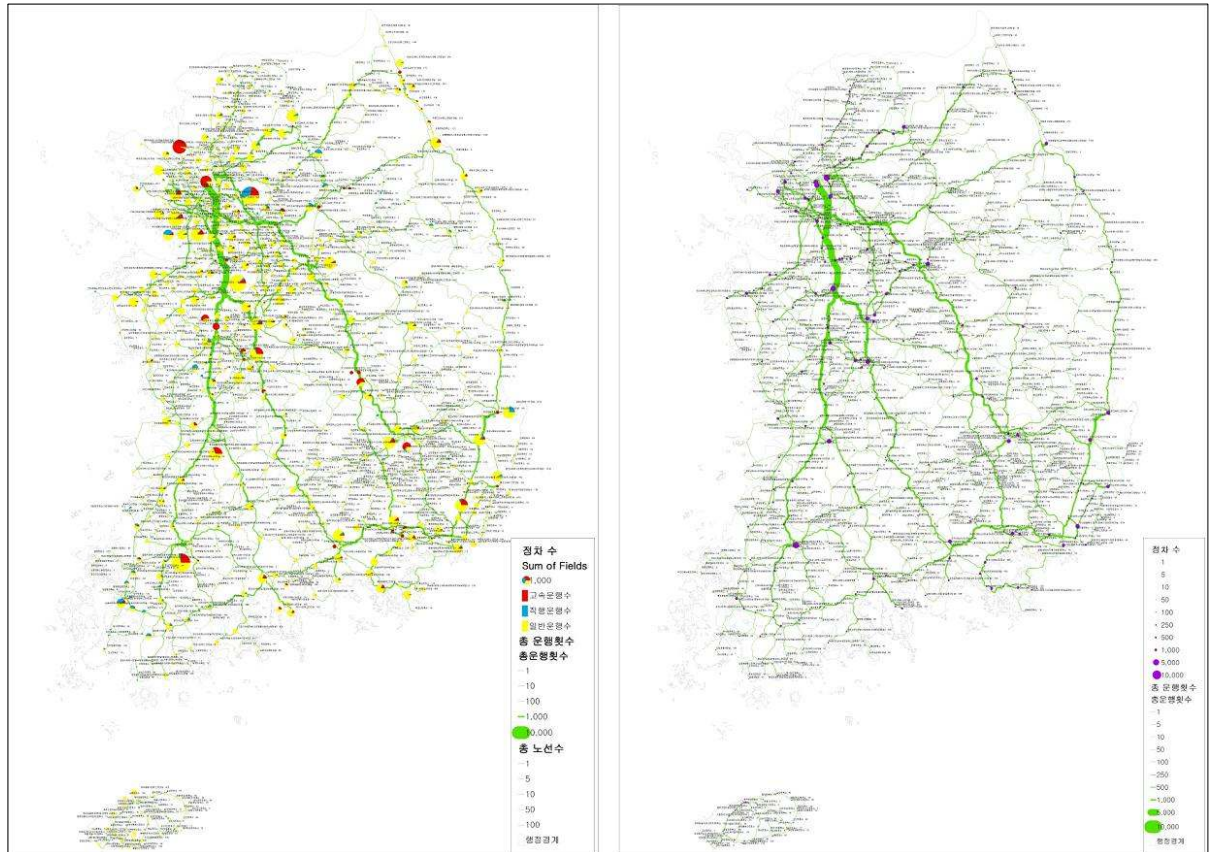
### 2) 조사내용

- 교통시설물 간의 지리적 상관관계를 파악하기 위하여 수치지형도(1:5,000 축척)의 정위치 편집된 지형·지물을 기하학적 형태로 구성하여 교통계획, 교통공학 및 ITS 사업에 사용될 교통주제도를 구축
  - ※ 교통흐름의 기반이 되는 교통시설물의 속성을 정확하게 파악하고 파악된 자료를 효율적으로 활용하기 위하여 조사자료의 처리 및 분석에 용이하도록 하는 수치화 과정을 거쳐 최종적으로 데이터베이스화
- 교통시설물 조사결과를 기반으로 교통주제도의 보완·갱신
  - 신설 및 변경도로의 선형 및 속성 보완
  - 속성정보 갱신 : 노드(교차로명, 노드유형, 회전제한정보), 링크(차로수, 최고제한속도, 일방통행유무, 도로번호, 도로등급, 도로명, 버스전용차로 유무, 가변차로수, 유료도로 유무, 자동차 전용도로 유무, 중용도로수 등)



<그림 6-5> 교통주제도(도로등급별 분포, 철도 등 시설분포)

- 유관기관(통계청의 행정경계수치지도, 기본지리정보, ITS 표준 노드/링크 등) 자료를 활용하여 교통주제도의 보완·갱신
- 도로현황조서, 도로교통량통계연보, 도로지도 등 각종 문헌자료와의 비교검토를 통한 교통주제도 신뢰도 향상
- 레벨 1 교통시설물 조사결과를 바탕으로 전국 도로망에 대한 교통주제도를 구축
- 전국 시외버스 운행현황 분석을 위한 GIS DB를 포함한 분석DB 구축



<그림 6-6> 시외버스 노선망(정차횟수, 운행횟수, 노선수 등 분석 결과)

- 지하철, 버스에 대한 대중교통노선 구축, 교통주제도의 메타데이터 구축과 표준안 연구
- 버스( 시내, 시외, 마을), 철도(경전철, 도시철도, 일반, 고속), 항공, 연안 해운 등의 대중교통 노선망 조사 및 DB 구축을 위한 예비 조사 계획 수립
- 다음 표는 차례대로 버스(시외 제외), 철도, 연안, 항공의 노선 수 현황을 정리한 것임

<표 6-9> 철도 노선수 현황<sup>1)</sup>

구분	노선수 <sup>2)</sup> (개)	비율(%)
일반철도	303	61.3
고속철도	170	34.4
도시철도	17	3.4
경전철	4	0.8
소 계	494	100.0

자료 : 철도노선 DB 내부자료

주 : 1) 2012. 8. 5 기준

2) 노선경로(편도) 기준으로 산정

<표 6-10> 버스 노선수 현황(시외 제외)

버스 종류	운행형태	노선수	비율(%)
시내버스	광역급행형	17	0.1
	직행좌석형	219	1.8
	좌석형	395	3.2
	일반형	6,422	51.9
소계		7,053	57.0
농어촌버스	직행좌석형	9	0.1
	좌석형	220	1.8
	일반형	4,001	32.3
소계		4,230	34.2
마을버스	-	1,027	8.3
공항버스	시내(광역)	47	0.4
	시내(리무진)	20	0.2
소계		67	0.6
합계		12,377	100.0

<표 6-11> 여객선 항로수 현황

구 분	항 로 수			척 수			업체수
	계	일반항로	보조항로	계	일반항로	보조항로	
부산청	6	6	-	11	11	-	8
인천청	12	9	3	18	15	3	10
여수청	16	15	1	24	23	1	10
마산청	14	11	3	22	20	2	12
동해청	1	1	-	2	2	-	1
군산청	5	2	3	9	6	3	5
목포청	34	21	13	63	49	14	22
포항청	3	3	-	3	3	-	3
대산청	6	3	3	7	4	3	1
(제주)	3	3	-	7	7	-	3
계	100	74	26	166	140	26	75(65)

주 : 일반항로란 사업자의 자율적인 판단에 따라 운영하는 항로이고, 보조항로는 사업 채산성이 없어 국가에서 운항결손액을 보전하여 주는 항로임

자료 : 국토해양부, 2011 국가교통 SOC 주요통계, 2011



<표 6-12> 국내선 항공(여객) 노선수 현황

관리주체	운영 업체명	노선수	비율(%)
국토해양부	대한항공	38	44.2
	아시아나 항공	26	30.2
	제주항공	6	7.0
	진에어	2	2.3
	에어부산	6	7.0
	이스타 항공	6	7.0
	티웨이 항공	2	2.3
	소 계	86	100

자료 : 항공사별 내부자료

주 : 1) 2012. 5. 31 기준

2) 노선수는 편도 기준

○ BIS/BMS를 이용한 노선 정보 수집

- 일반버스의 BIS/BMS 구축현황을 지역별로 살펴보면, 총 163개 지자체 중 64개(39.3%) 지자체가 BIS/BMS를 구축·관리하는 것으로 파악됨

<표 6-13> 지역별 BIS/BMS 구축 현황<sup>1)</sup>

지역	BIS/BMS 구축, 관리 지자체			BIS/BMS 구축, 관리 지자체 노선수 <sup>4)</sup>			BIS/BMS 구축, 관리 지자체명 <sup>3)</sup>
	전체지 자체수 (개)	해당 지자체수 <sup>2)3)</sup> (개)	비율 (%)	전체 노선수 (개)	해당 노선수 (개)	비율 (%)	
특·광역시	7	7	100.0	1,633	1,428	87.4	서울특별시, 부산광역시, 대구 광역시, 인천광역시, 광주광역 시, 대전광역시, 울산광역시
경기도	31	29	93.5	2,631	2,342	89.0	가평군, 고양시, 과천시, 광명 시, 광주시, 구리시, 군포시, 김포시, 남양주시, 동두천시, 부천시, 성남시, 수원시, 시흥 시, 안산시, 안성시, 안양시, 양주시, 양평군, 연천군, 오산 시, 용인시, 의왕시, 의정부시, 파주시, 평택시, 포천시, 하남 시, 화성시
강원도	18	3	16.7	906	297	32.8	원주시, 춘천시, 홍천군
충청북도	12	1	8.3	900	132	14.7	청주시
충청남도	16	2	12.5	1,372	248	18.1	아산시, 천안시
전라북도	14	3	21.4	1,259	270	21.4	군산시, 완주군, 전주시
전라남도	22	6	27.3	1,290	353	27.4	광양시, 나주시, 담양군, 순천 시, 여수시, 장성군
경상북도	23	4	17.4	1,318	159	12.1	경산시, 구미시, 칠곡군, 포항시
경상남도	18	7	38.9	1,012	609	60.2	거제시, 밀양시, 사천시, 양산 시, 진주시, 창원시, 통영시
제주 특별자치도	2	2	100.0	56	56	100.0	제주시, 서귀포시
합계	163	64	39.3	12,377	5,894	47.6	-

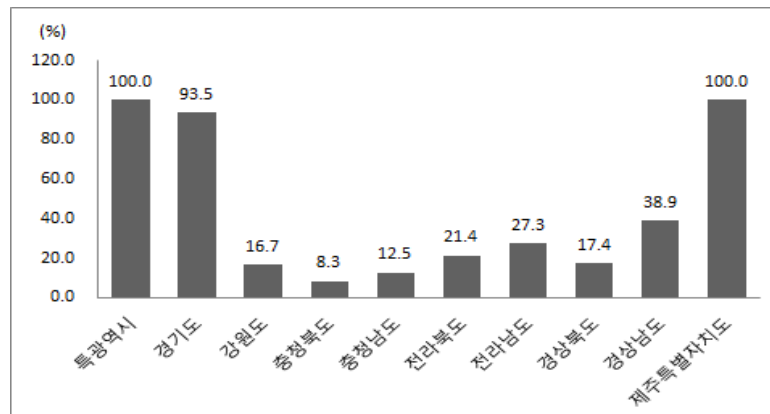
자료 : 각 해당 지자체 내부 자료

주 : 1) 2012년 5월 31일 작성 기준

2) 관리·인가 지자체 수 기준(통합·관리는 한 개의 지자체가 관리하는 개념)

3) 해당지자체의 버스 유형 중 1개 유형이라도 BIS/BMS가 구축되어있을 경우 해당 지자체수에 포함

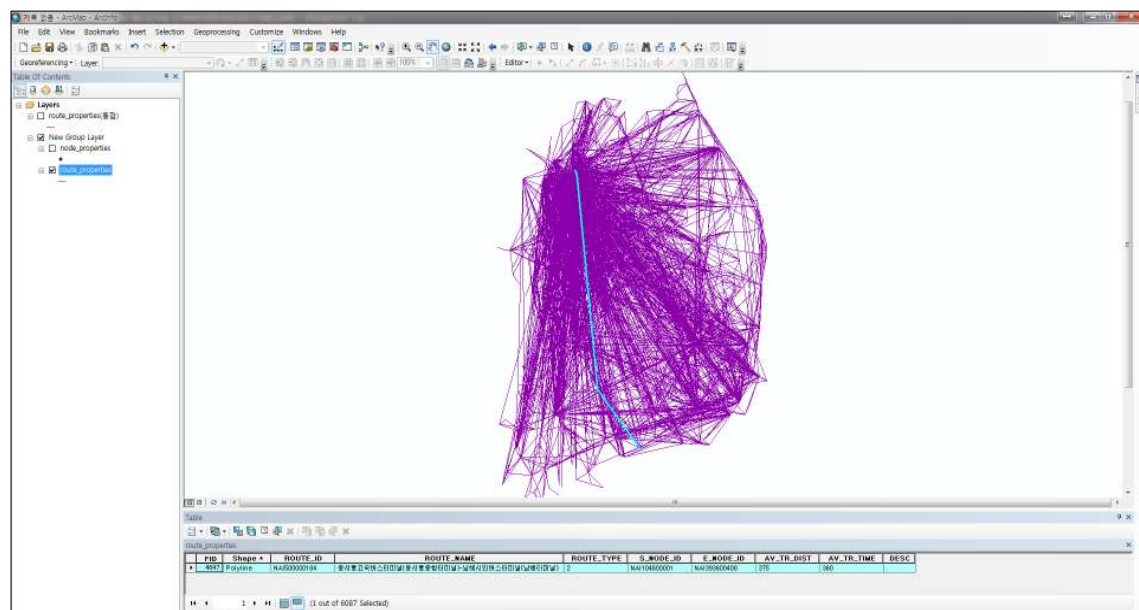
4) 노선수에서 휴지·폐지·신설미운행·미운행 노선은 제외



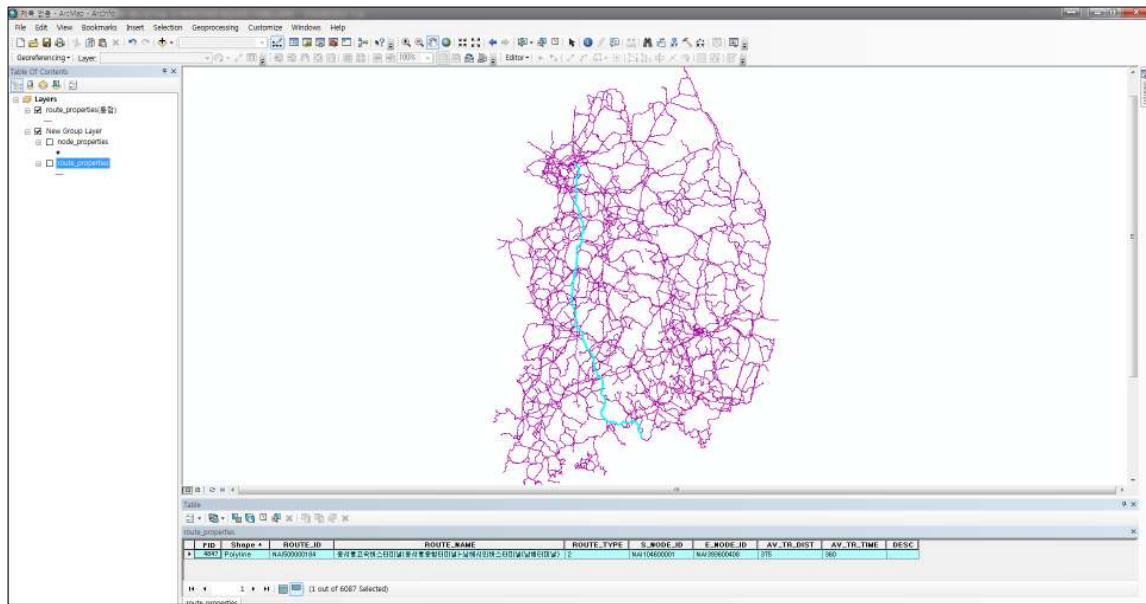
<그림 6-7> 지역별 해당 지자체수 대비 BIS/BMS 구축 지자체수 비율(%)

<표 6-14> TAGO DB와 국가교통DB의 대중교통 노선 DB와의 차이점

구분	TAGO DB	대중교통 DB
시점, 종점	있음	있음
경유지(정류장)	없음	있음
시각표	있음(첫차/막차 배차간격 구분)	있음(실제 시각표)
운행 거리 및 시간	있음	있음
운행경로	없음	있음



<그림 6-8> TAGO 자료의 노선 추출 화면(동서물-남해)



- 다양한 지표들이 국토부와 지자체의 각종 교통관련 계획 특히, 도로망 정비계획과 대중교통기본계획에 활용

## 2) 분석내용

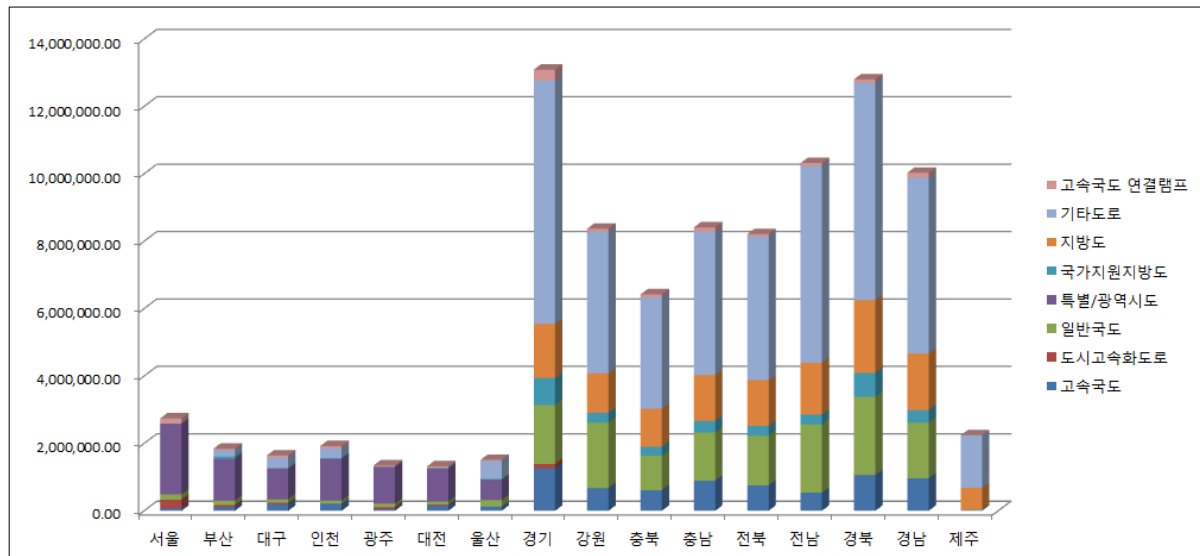
- 교통수단별로 교통망의 공급관련 중요한 지표들을 생성
  - 지역별 도로유형별 도로망 연장
  - 지역별/노선별 철도 서비스 유형별 철도 연장
  - 대중교통 서비스 별 공급수준(운행횟수, 배차간격 등)
  - 도시별 대중교통망의 중복도 등

<표 6-15> 시도별/도로등급별 구축결과

(단위: km)

구분	고속국도	도시고속화 도로	일반국도	특별/광 역시도	국가지원 지방도	지방도	기타도로	연결램프	합계
서울	70	264	152	2,099	4	0	0	153	2,741
부산	107	64	130	1,240	66	0	195	42	1,844
대구	197	42	105	910	17	0	317	56	1,644
인천	213	0	90	1,236	29	1	288	67	1,923
광주	56	56	100	1,090	5	6	0	37	1,350
대전	150	35	88	977	29	0	0	43	1,321
울산	123	0	197	598	29	0	536	28	1,511
경기	1,253	139	1,748	0	800	1,606	7,221	325	13,092
강원	676	0	1,944	0	284	1,179	4,200	88	8,372
충북	614	0	1,025	0	265	1,125	3,309	84	6,422
충남	898	0	1,429	0	347	1,356	4,252	132	8,413
전북	753	0	1,477	0	289	1,356	4,265	73	8,213
전남	538	0	2,028	0	287	1,538	5,844	86	10,321
경북	1,065	0	2,323	0	705	2,165	6,439	107	12,804
경남	966	0	1,648	0	373	1,678	5,221	146	10,032
제주	0	0	0	0	33	648	1,561	0	2,242
합계	7,680	600	14,484	8,149	3,559	12,657	43,646	1,467	92,242

주 : 고속국도 및 도시고속화도로는 상·하행 양선 연장을 합한 연장임



<그림 6-10> 지역별 도로등급별 구축 현황

- 교통수단별로 교통망에의 접근도 서비스 수준 분석(Accessibility 분석)
  - 주요 KTX 철도역에 30분 이내 가능한 인구와 고용자수(도시별)
  - 대중교통망에 10분 이내 접근가능한 인구와 고용자수(도시별)
  - 고속도로와 주요 항만간 접근도
  - 고속도로와 주요 물류시설과 접근도

### 3) 추진계획

- 다수단(Multimodal) 교통망 공급통계의 경우도 매년 변화의 폭이 크므로 매년 실시

## 바. 교통네트워크 소통평가(Network Performance Measure)

### 1) 추진배경

- 교통망을 이용하는 이용하는 사람들이 느끼는 만족도, 혼잡, 신뢰도 등을 계량화하여 지표화된 결과를 정책지표를 위해 요구
  - 교통혼잡비용 등이 꾸준히 추정되어 발표되고 있으나 현재 보다 상세하고 정확한 자료와 방법에 기반한 결과가 필요
- ※ 미국 TTI에서 미국의 주요 도시들을 대상으로 도시별 혼잡수준, 출근스트레스 지수 등이 포함된 Urban Mobility Report를 매년 발표

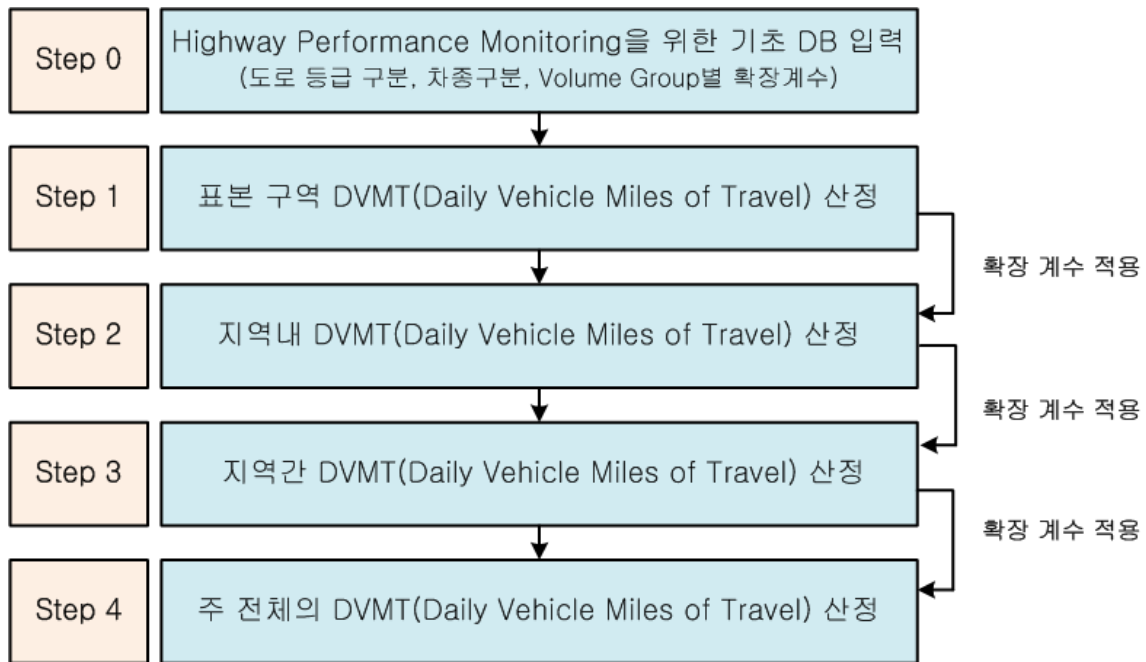
- 이러한 사례로서 자동차주행거리(VMT: Vehicle Miles Traveled)는 도로를 이용하는 모든 차량들이 이동한 거리의 합으로서 도로시스템에 대한 성능을 평가하고, 자동차 온실가스 배출량 산정, 에너지 소비량 계산 등에 광범위하게 사용될 수 있는 지표
- 자동차주행거리 통계가 가장 널리 사용될 수 있는 분야는 지역별, 도로별 온실가스 배출량 추정 및 지자체별 온실가스 감축량 배분, 이를 실현하기 위한 재정지원 규모를 설정하는 등의 기초자료로 활용이 가능함
  - ※ 현재 교통안전공단에서 추정하는 자동차주행거리 통계는 총량적으로는 의미가 있으나, 지역별, 도로 등급별로 자동차주행거리를 산정할 수 없어 지자체 감축량 배분 및 재정지원 근거로는 사용할 수 없음
  - ※ 미국의 EPA(Environmental Protection Agency)에서는 자동차주행거리를 바탕으로 온실가스 배출량을 산정하고 이를 재정지원 근거로 활용하고 있음

## 2) 분석내용

### 가) 도로망의 성능평가

- 자동차주행거리 산정 과정<sup>12)</sup>
  - 미국의 HPMS에서 사용하는 자동차주행거리 산정방법은 다음 그림과 같이 4단계로 구분할 수 있음
  - 도로 현황 모니터링을 위한 기초 입력 DB를 바탕으로 표본구역 내에서의 연평균일교통량(AADT)와 도로 중심선 길이를 이용하여 DVMT(Daily Vehicle Miles of Travel)을 구하고, 확장계수를 이용하여 지역내 DVMT를, 지역내에서 지역간 DVMT를, 다시 주 전체 DVMT를 계산하여 연간 VMT를 계산하고 있음

12) 국토해양부, 자동차 주행거리 산정기준 개선방안, 2013



<그림 6-11> HPMS의 자동차주행거리 산정 과정

#### 나) 주행거리통계에 대한 교통안전공단조사와 국가교통유 조사간 차이점

- 자동차주행거리(VMT: Vehicle Miles Traveled)는 도로를 이용하는 모든 차량들이 이동한 거리의 합
- 국내는 교통안전공단에서는 매년 차량의 정기검사 수검자동차를 대상으로 표본조사를 수행하여 자동차주행거리 통계를 산출하고 있음
  - 총량적으로는 의미가 있으나, 차량 등록지 기준으로 산정되어 차량 등록지와 운행지역이 달라서 실제 차량의 주행거리와 차이 발생
  - 또한, 승용차 기준으로 볼 때 출고 후 4년 이상된 차량만 표본에 포함되어 신차는 통계 작성시 누락되는 단점이 있음
- 실제 도로상 움직이는 차량의 지역별, 도로등급별 자동차주행거리 통계 산출이 필요
- 도로시스템에 대한 성능을 평가하고, 지역별 도로유형별 시기별 자동차 온실가스 배출량 산정, 에너지 소비량 계산 등에 광범위하게 사용될 수 있는 지표



## 다) 도시들의 교통망 성능평가

- 속도자료와 결합하여 Urban monitoring 지표들의 생성이 가능
  - ITS DB를 이용하여 도시별로 분석 가능한 내용을 다음과 같이 정리
    - Travel Speed(도시별 평균속도)
    - Travel Delay(도시별 평균지체)
    - Annual Person Delay(도시민 1인당 연간 지체)
    - Annual Delay per Auto Commuter(자가용 출근자의 연간 지체)
    - Annual Peak Period Travel Time(연간 피크시 통행시간)
    - Travel Time Index(통행시간 지표)
    - Commuter Stress Index(출근 스트레스 지표)
    - Wasted Fuel(낭비되는 연료량)
    - Total Congestion Cost(총혼잡비용)
    - Roadway Congestion Index(도로부문의 혼잡지표)
    - Number of Rush Hours
    - Percent of Daily and Peak Travel in Congested Conditions
    - Percent of Congested Travel
- 지자체 대표 교통축의 교통소통지표 평가(단속류의 서비스 평가)
  - 지역별 대표 교통축의 단위거리당 신호기 설치밀도, 교통량, 신호주기를 통해 서비스 평가
    - 도시별 대표교통축의 평균속도(교통량)
    - 도시별 대표교통축의 신호기 수, 신호주기
    - 단위면적당 교통소통지표

## 라) 철도, 해운 및 항공망의 교통망 성능평가

- 지하철, 버스, 철도, 해운, 항공의 혼잡도, 불편성, 신뢰도
  - 도시별 지하철의 승객혼잡도
  - 철도의 정시성(On time performance)
  - 수단별 만족도
  - 수단별 지연/연착 등 지표

### 3) 추진계획

- 2013년 초 과천시를 대상으로 주행거리통계생성 시범연구
  - 부천시를 대상으로 urban monitoring 지표 생성연구
- 2013년
  - 대구광역시 및 부천시를 대상으로 일년치 데이터를 이용하여 대구광역시의 교통 소통 지표 생성, 교통 소통 지표의 추가 및 개선 그리고 부천시 교통 소통 지표 갱신
- 2014년
  - 전국 주요 도시를 대상으로 일년치 데이터를 이용하여 수도권, 부산·울산권, 광역시의 교통 소통 지표 생성, 전국 주요 도시의 교통 소통 지표 생성, 교통 소통 지표의 추가 및 개선, 대구광역시 및 부천시 교통 소통 지표 갱신

## 사. 교통량 및 속도자료 품질관리 등 지침연구

### 1) 추진배경

- 국토부 및 지자체에서 수집된 교통량 및 속도자료 수집 및 관련 자료의 quality 확보 및 활용도 증대를 위한 노력이 필요
  - ITS가 구축된 지자체별로 수집되는 방대한 양의 교통관련 자료를 수집·저장하고 있으나, 소통정보 제공 후 방치되는 경우가 대부분임
  - 또한, ITS 시스템을 통해 수집되는 다양한 교통정보는 국가교통정보센터로 수집이 되고 있으나, 수집되는 자료의 quality 확보가 되지 않을 뿐만 아니라, 공유체계도 미흡하여 활용도가 많이 떨어짐
  - ITS 시스템을 통해 수집되는 자료의 quality control 확보 및 다양한 방법으로 활용방안에 대한 고민이 필요
- ※ '09년 기준, 인구 20만 명 이상 도시 중 ITS가 구축된 지자체는 55개임

## 2) 분석내용

- 현재의 도로관리시스템은 운영 주체별 편의에 따라 도로정보를 구축 및 관리하고 있으므로 도로관리를 위한 일원화된 DB 시스템 구축이 필요
  - 예를 들면, 도로포장 및 시설물 관리를 담당하는 쪽에서는 이정표(mile post) 기준으로 도로관련 정보를 수집하고 있고, 소통정보 제공을 담당하는 쪽에서는 주요 교차로 및 결절점(예: IC, JC, 고가, 지하차도 등) 위주의 도로 정보를 기준으로 교통정보를 수집 및 제공하고 있음
- 정기적인 교통량 수집을 위한 가이드라인 제시
  - 지방부 도로(고속도로, 국도, 지방도)의 교통량 자료의 경우, 건설기술연구원에서 도로교통량통계연보를 1회/년 발행하고 있으나, 지자체 관할 도로 는 포함이 되어 있지 않음
  - 또한, 도시부의 경우에는 정기적으로 수집되는 교통량 자료가 부재함
  - 특별시 및 광역시는 도시교통정비촉진법에 따라 1회/년 교통량 자료를 수집하여 배포하고 있으나, 수집대상 및 항목, 조사지점, 차종구분 기준 등이 지자체마다 다름
- ※ 미국의 Highway Performance Monitoring System Field Manual(FHWA, 2010)에 서는 도로관리를 위한 기초 수집 DB 항목에 대해 가이드라인을 제시하고 있으며, Traffic Monitoring Guide(FHWA, 2001)에 따라 수집된 교통량 정보를 기초 항목 DB에 추가하여 자동차주행거리를 산정하는 비용·효과적인 시스템을 갖추고 있음

## 3) 추진계획

- 매5년마다 정기적으로 자료의 품질관리를 위한 지침 개발과 갱신

## 4. 교통통계조사 및 분석

### 가. 기본방향

#### 1) 추진목표

- 2013년 현재, 국가교통통계는 국토교통부의 “국토해양통계연보”에 수록되어 매년 배포되고 있음
  - 2009. 12월말 배포된 2010 국토해양통계연보는 2권으로 구성되어 있음
- 제2권의 내용은 교통부문별 통계를 다루고 있으며 이중 제8장(VIII) 교통·물류 부문이 본 연구와 관련 있음
  - “국토해양통계연보”의 교통·물류통계의 종류와 작성근거는 다음과 같음

<표 6-16> 국토해양통계연보의 교통·물류 통계

부문	작성(조사)근거
교통부문 수송실적보고	- 일반, 보고통계 - 통계 승인번호 제11613호(승인일자 1975.7.29) - 국토부 자체
전국물류현황조사	- 승인, 조사통계 - 통계 승인번호 제11623호(승인일자 1996.10.30) - 한국교통연구원 작성→국토부 인용
운수업조사	- 지정, 조사통계 - 통계 승인번호 제10109호(승인일자 1977.7.14) - 통계청이 작성→국토부 인용
대중교통현황조사	- 승인, 조사통계 - 통계 승인번호 제11669호(승인일자 2008.8.25) - 국토부 발주 조사대행기관→국토부 인용
교통문화실태조사	- 승인, 조사통계 - 통계 승인번호 제11670호(승인일자 2008.11.28) - 교통안전공단→국토부 인용
자동차등록현황	- 승인, 조사통계 - 통계 승인번호 제11615호(승인일자 1975.7.29) - 국토부 자체

- 전체 교통·물류 통계 내용 구성과 항목이 부조화 뿐만 아니라 필수 항목이 부족
  - 운수업조사의 예 : 4페이지 분량으로 항목부족과 전체적인 내용과 부조화

- 수송실적에서 자가용통계가 누락되어 전문가나 비전문가에게 혼선을 초래
- 5년 주기의 조사와 1년 주기의 조사의 혼재
  - 전국물류현황조사의 경우 5년 주기로 조사된 내용이 수록되어 매년 발간되는 통계적 의미 상실
- 수록된 통계에 대한 신뢰도가 낮은 항목도 다수 존재
  - 여객과 화물 영업용 수송실적의 경우 신뢰도 문제
  - 기타 조사통계에 대해서도 표본설계의 원칙이 반영여부
- 녹색성장 등 신규항목 개발 노력 부재
  - 최근 급변하고 있는 국내와 환경에 부합하는 통계가 충분히 반영되었는지의 문제
- 가장 빈번하게 인용하는 수송실적과 분담율 그리고 다양한 통계항목에 대한 개발이 절실히 요구되며 “국토해양통계연보”의 교통·물류통계의 전면적 개편이 필요

## 2) 추진전략

- 교통통계산정 주체와 산정방법 그리고 결과를 명확화하기 위한 지침서가 필요
  - 국토해양부 소관부서, 한국교통연구원 국가교통DB센터, 교통안전공단 등
  - 산정과정, 예산, 관련법 등 종합적 검토가 필요
  - 산정방법을 종합정리한 “국가교통통계 작성지침”개발이 필요
- 해외의 교통통계산정 동향을 파악하고 비교가능한 통계를 생성
  - 유럽, 미국 및 일본 등
  - 산정주체, 산정항목, 개략 예산 및 관련법 등
  - OECD 등에 제공하는 통계의 신뢰도 향상과 분기별 통계생성체계 정비
- 국가교통통계에 필요한 필수항목 개발(기존 통계 및 신규통계)
  - 우리국민이 특별한 기간에 통행한 실적

- 우리나라 국민의 평균통행수, 평균통행거리, 수단분담률, 통행시간 등
- 화물차의 업종별 적재능력별 물동량, 수송분담률 등
- 주행거리통계, 혼잡의 통계 등 Network performance 지표 등을 통계집에 수록
- 새롭게 개발되는 교통에너지와 환경통계 그리고 finance 통계도 수록
- 해외와 비교가능한 교통비교통계

## 나. 특별교통통행실태조사

### 1) 추진배경

- 설, 하계휴가, 추석 등 특정연휴 기간에는 특정 시간대와 특정 지역으로 통행이 집중되는 등의 문제가 발생하여 이에 대한 특별교통대책이 필요
  - 특별연휴기간 동안의 통행행태 및 수요를 조사 및 분석하여 특별교통대책 기간 중 수송정책의 기초자료 제공
- ※ 본 과업은 교통체계효율화법 제11조의2(특별교통대책의 수립등)에 따라 '02년부터 지속적으로 수행
- 교통량 집중에 따른 교통혼잡이 예상되는 특별교통대책기간인 설, 하계휴가, 추석 등의 교통수요를 예측하여 효율적인 수송정책 수립 지원
  - 출발시간대 등 통행특성정보를 제공하여 교통량 분산에 따른 교통혼잡 완화 효과를 기대

### 2) 조사내용

- 설, 하계휴가, 추석 특별교통대책기간중 교통수요 및 수단분담율 예측을 위한 통행계획 및 통행특성 조사, 분석
  - 기초자료 수집 및 분석: 사회·경제적 지표, 도로·철도·해운·항만 등의 교통시설 및 수송실적 현황 등을 수집 및 분석
  - 전국단위의 가구를 대상으로 무작위 층화 추출법에 의한 조사표본 선정 및 전화 설문조사

※ 매년도 특별교통대책에 대비 전국 19,900세대(하계 : 4,300세대, 추석 : 7,800세대, 설 : 7,800세대)를 대상으로 전화설문조사 및 분석, 대책 강구

○ 설문조사 결과 분석

- 연휴기간 귀성(여행) 여부, 통행목적지 분포, 출발일자 및 시간대, 통행패턴, 이용수단 등 귀성 및 귀경 통행행태를 분석
- 근교통행시 이동지역, 수단, 이용도로 등 조사·분석

○ 특별교통대책기간의 통행수요 예측 및 개선방안 마련

- 통행수요 산정방법을 이용하여 최종 통행수요를 산정
- 수단별 연휴기간의 1일 통행수요, 총통행수요, 수단 분담률을 전년도 동기 간 및 연평균 실적자료와 비교·분석
- 수단별 수송실적 자료를 통한 연휴기간 예측자료와 비교분석

○ 설문조사를 통하여 예측된 교통수요에 기반하여 특별교통대책기간 동안의 교통관리대책을 제시

### 3) 추진계획

- 특별교통 통행실태조사를 매년 실시(200백만원)

## 다. 교통유발원단위조사

### 1) 추진배경

- 교통유발원단위란 특정 시설물을 유출입하는 사람 또는 차량의 대수를 단위지표로 환산하여 나타낸 양적인 척도로, 교통유발원단위조사는 교통유발원단위 산정을 목적으로 시설물 특성별로 유발되는 사람 및 차량의 통행량과 통행특성을 파악하기 위한 조사임
- 교통대책수립, 도시계획 및 개발 등에 따른 유발교통량 예측, 교통영향분석·개선대책 수립, 교통유발부담금 제도 등을 시행하는 데에 필요한 기초자료인 교통유발량의 산정은 객관적인 기준에 근거한 교통유발원단위의 제공이 선행될 때 가능하므로 이에 대한 면밀한 조사가 필요함

- 시설물의 교통유발특성은 건축물 특성 등과 같은 내생적 요인과, 토지 주변 토지이용, 대중교통여건 등 외생적 요인에 영향을 받게 되는데, 우리나라는 지난 10여년간 사회경제적으로 많은 변화를 겪어 왔음
- 도시화로 도시의 인구규모가 증가하고, 지하철, 버스노선이 확충되는 등 대중교통여건이 개선되고 있어 과거와는 다른 통행특성이 나타나고 있음
- 시설물의 용도가 다양화되고 대형화, 복합화되고 있음에도 불구하고, 시설물의 통행특성에 대한 체계적인 조사가 이루어지지 못하고 있어, 실태파악이 어려운 실정임

※ '99~'01년 교통유발원단위조사, '10~'12년 교통유발원단위조사 시행

- 도시교통 혼잡관리는 주요 교통문제로 교통수요관리정책의 중요성이 지속적으로 높아지고 있으며, 대표적인 교통수요관리정책의 하나인 교통유발부담금 제도 등에 활용되는 교통유발계수는 시설물의 교통유발 실태 파악이 우선되어야 함
- 교통유발원단위의 산정 및 시설물의 통행특성분석을 통하여 교통수요예측 및 혼잡관리, 주차 등 교통정책 시행 근거로 활용하기 위하여 시설물 대상 교통유발원단위 등의 통행특성자료의 구축이 지속적으로 필요함

※ 미국 Trip Generation-매년 조사 후 Trip Generation Manual(9판)

※ 미국 교통영향부담금(주요 5개 용도) 연방 조사구별 매년 조사 발표

## 2) 조사내용

- 교통유발원단위조사는 시설물의 규모, 용도, 위치별 단위 건물의 교통유발특성을 조사하여 시설용도별·특성별 교통유발원단위의 산출을 목적으로 시행됨
- 교통유발원단위조사는 크게 시설물현황조사, 사람/차량 유출입통행량조사, 이용자통행행태조사의 3가지 조사로 구성됨
- 개별 시설물을 이용하는 유출입통행량을 근거로 시설물 특성 등을 표준화하여 사람 및 차량 유발원단위를 산출함
- 시설물 현황조사: 시설물의 내외생적 특성 조사를 목적으로, 시설물별 시설용도, 소재지, 건물특성, 고용자수 등을 방문을 통하여 조사하고 시설물 주변 대중교통 서비스 현황을 현장관측조사



<표 6-17> 시설물 현황조사

조사 항목		조사방법
시설용도	- 조사대상 시설에 해당되는 용도	- 방문조사 · 건축물대장 : 시, 구청 · 건물현황: 해당건물 관리·총무과 - 담당자 설문조사
소재지	- 건물이 위치하고 있는 시, 구, 동, 번지 및 전화번호	
건물의 특성	- 대지면적 - 주차면수 - 건물의 연면적 - 용도별 고유특성변수	
고용자수	- 상근 고용자수 - 비상근 고용자수	
주차현황	- 주차시설공급현황(주차면수, 관리시스템 등)	
교통수요관리 현황	- 교통수요관리 프로그램 현황	
시설물주변의 대중교통 서비스 공급현황	- 대중교통공급현황 (반경 500m내 버스노선수, 정류장수, 철도역수 등)	- 현장관측조사

- 유출입통행량조사: 시설물의 유출입 사람수와 유출입 차량수를 관측조사하여 시설물을 이용하는 통행량 규모를 산정함
  - 시설물 이용시 대중교통 등 도보 이용자 통행량과 차량 이용자의 통행량을 산정하기 위하여 재차인원을 관측조사함
  - 시설물 특성상 화물조업 등이 있는 경우에는 화물차량대수 등을 따로 관측조사함
  - 시설물의 주차원단위 산출 등을 목적으로 번호판 조사 등을 통해 주차시간 등 특성을 조사함

<표 6-18> 유출입통행량 조사

조사 항목		조사방법
유출입 사람수	사람유출입량	관측조사
유출입 차량수	차량유출입량	
차종	유출입 차량의 차종	
재차인원	승용차, 승합차, 택시 : 재차인원	
번호판	유출입하는 차량의 번호판	

- 이용자통행행태조사는 표본설문조사를 통하여 시설물 이용자(종사자 포함)의 특성(성별·연령)및 통행행태(통행목적, 교통수단, 주차·하차 위치, 재차인원 등)을 조사함

<표 6-19> 이용자 통행행태 조사

조사 항목		조사방법
이용자의 성별 및 연령	- 이용자의 성별                      - 이용자의 연령	이용자 설문조사
이용자의 통행목적	이용자의 방문지 및 근무지	
이용교통수단	출발·도착시 이용교통수단	
출발지·도착지	출발지 및 도착지	
차량 이용자의 주차·하차 위치	차량 이용자의 주차·하차 위치	
차량 이용자의 재차인원	자가용 이용자 : 운전자를 포함한 재차인원 택시 이용자 : 택시운전자를 제외한 재차인원	

- 조사분석된 교통유발원단위(사람/차량)는 교통수요예측의 근거 및 교통영향분석·개선대책제도, 교통유발금제도 등과 같은 교통수요관리를 위한 객관화된 지표로 활용가능하며, 도시개발계획 및 건축시설계획 등과 같은 시설공급계획에서 규모결정, 시설배치 및 투자계획 등에 필요한 다양한 결정함수 산정을 위한 기본지표로 활용될 수 있음
- 대표적인 활용사례: 시설의 주차대수 산정, 단지개발계획 수요예측, 교통영향분석·개선대책 수립시 수요예측, 교통유발계수 산정 등

### 3) 추진계획

- 2012년 대규모 조사 이후에는 소규모 조사로 원단위 갱신
  - 2014년 및 2019년에 교통유발원단위 조사 시행

## 라. 교통비용조사

### 1) 추진배경

- 교통시설 투자·운영에서 사회적 비용 고려가 충분하지 않아 교통시설 이용의 과소가격 설정 등 문제점이 제기
- 한국교통연구원 등에서 혼잡비용, 사고비용, 물류비용, 환경오염비용 등 교통의 외부비용을 개별 과제로 단편적으로 산정중
  - 정책활용도 제고를 위하여 비용항목 및 산정방법론 보완, 산정 기준년도 및 발표 시기 등 통일화 필요
  - ※ 교통혼잡비용은 도로부문만을 산정, 사고비용의 경우 교통비용은 외국자료를 인용, 물류비용은 비용과 부가가치(산업매출액)를 혼합 산정하는 등 정책적 활용할 여지가 매우 제한되어 단편적으로 산정
- 교통시설 투자평가지침의 수요예측 등의 기초자료를 정기적으로 조사하여 보다 정확한 기초자료를 지침에 반영
  - 또한 국가간 교통지표의 비교, 새로운 정책지표의 개발 측면에서도 교통비용에 대한 필요성이 증가
- 모든 교통수단을 포함한 교통부문의 사회적 총비용 및 총수입에 관한 표준화된 정보가 필요
  - 2007년 국가교통DB사업부터 산정하여 발표되고 있는 총교통비용 및 개별 주요 교통비용의 실제 정책에 대한 활용성을 더욱 높이기 위해서는 교통계정에 대한 틀을 구축 필요
  - 교통계정은 정책의 형평성 및 효율성 평가에 활용하기 위한 기준 및 도구로서의 역할 수행

- 적정 수단분담 및 지속가능 교통정책 추진, 사회적 한계비용을 반영한 합리적 교통가격 설정 등의 기초자료로 활용

#### ○ 활용사례(예시)

- 교통시설 투자평가지침의 비용편익산정 기초자료 개정, 교통정책지표, 개인 교통비용 등의 정책시뮬레이션, 유류세 및 보조금 제도의 평가 및 규모산정
- 교통비용 외에 경제학적 편익의 계량화, 유가정책 등에 따른 개인교통지출의 정책효과

## 2) 조사내용

- 현 한국교통연구원 내 개별 산정중인 외부교통비용을 총교통비용 입장에서 기준시점, 산정방식, 발표시기 등을 종합조정
  - 현재 산정되고 있는 외부 교통비용에 대한 산정방법론, 비용 계산을 위해 활용되는 기초 자료의 수집과정 등을 개선
  - 교통비용 통합산출을 위해 비용항목 연구주체별 역할 정립하고, 통합 또는 개별 교통비용 산정의 개선방안 구축
- 교통혼잡비용 개선
  - 현행 도로부문 혼잡과 관련한 비용에 항만 및 공항 지체로 인한 비용을 추가하는 방안 고려하고, 단계별 실행방안 도출
- 교통시설 투자평가지침의 기초 원단위 자료등 조사
  - 통행시간 절감편익 산정에 중요한 업무통행 시간가치, 비업무통행 시간가치, 교통수단별 시간가치 등 다양한 항목에 대한 시간가치 조사
  - 운행비용 절감편익 산정에 중요한 교통사고 절감편익, 주차비용 절감편익 등과 같은 기초자료에 활용되는 원단위 조사
- 국가물류비 중 화물운송비 개선
  - 총교통비용 중 기업비용은 국가물류비 중 화물운송비를 활용하는데, 이에 대한 개념적 정의, 방법론 검증

- 교통사고비용 개선 및 활용
  - 교통사고비용의 총교통비용 활용을 위한 문제점 분석 및 항목 조정
  - 사고비용 산정시 보험료 등 비용항목의 중복계산문제 개선
- 내부비용(정부비용) 산정체계 구축
  - 내부비용 중 정부비용의 주요 항목 및 범위 설정
  - 중앙정부 및 지방정부(local government), 민간사업시행자 등 주체별 교통시설투자 및 유지관리비용 산정
  - 정부투자 및 유지관리에 근거한 지출접근법('07년 수행)에 의거하여 정부비용을 산정하였으며 추가로 기회비용 접근법에 의거해 산정하는 방안 정립
- 내부비용(개인비용) 산정체계 구축
  - 개인비용의 개념에 근거한 항목별 점검 및 개선방안 도출
  - 내부비용 중 민간비용의 주요 항목 설정 및 범위 설정
  - 개인의 대중교통 이용 및 차량 보유 관련 비용 산정
  - 중복 계산문제에 대한 해결방안 제시
- 교통환경비용조사
  - 온실가스 피해 추정방법별 추정액 및 원단위 조사
  - 주요 오염물질 피해 추정방법별 추정액 및 원단위 조사
  - 교통환경비용 중 토지이용, 폐기물 등과 같은 기타 추가적 비용에 대한 피해 추정방법별 추정액 및 원단위 조사
  - 정부비용 중 보안(security) 및 단속(enforcement) 비용 조사
- 교통계정의 구축방안 연구
  - 선진국에서 추진중인 교통계정의 사례수집과 국내 교통사업을 사례로 교통계정의 방향 및 활용방안에 대한 사례연구

### 3) 추진계획

- 교통비용조사는 매년 구축되어야 하는 중요한 통계이므로 매년 수행

## 마. 자동차 이용실태조사

### 1) 추진배경

- 가구에서 이용하는 승용차, 영업용인 전세버스, 택시 등을 정기적으로 조사하여 그 결과를 정기적으로 배포
  - 특히, 전세버스와 택시의 수송실적 체계를 개선
- 화물자동차의 경우도 이용특성을 주기적으로 모니터링하기 위해 조사
- 자동차의 신차, 교체, 수입, 수출, 폐차 등과 개인 및 가구특성, 경제상황 등에 따른 자동차 이용과 보유의 변화를 예측하여 자동차 정책 의사결정에 활용
- 국토부 자동차 등록 전산망의 정보를 이용한 표본추출이 조속히 해결되어야함

### 2) 조사내용

- 가구의 승용차 보유 및 이용행태 조사
  - 개인비용 산정을 위해 통계청 자료 활용('07년 기수행)이외에, 실제 표본조사를 통해 가구의 승용차 보유 및 이용행태를 조사하여 개인비용 산정을 시도하여 통계청 자료를 보완
  - 교통부문의 가구특성을 정확히 파악하기 위하여 차량의 보유대수, 차종, 배기량, 연평균 주행거리 등을 추가 조사(유효표본수 약 4,000개를 목표)하여 개인비용을 산정
  - ※ 통계청 개인비용의 교통부문은 조사항목이 한정되어 있어 교통부문 가구특성을 제대로 파악하지 못하고 있는 실정
  - 가구의 유류가격 대비 주행거리 탄력성 도출 등 다양한 정책변수들을 도출하기 위하여 조사자료의 활용방안 강구

○ 전세버스 및 택시의 차량이용조사

- 전세버스와 택시의 수송실적에 필요한 원단위를 주기적으로 조사하여 조합, 협회 그리고 지자체간 혼동을 방지
- 2012년까지 아래 <표 6-20>처럼 도시별로 서로 다른 원단위와 방법론을 적용하여 택시의 수송실적을 산정해왔으나 국가교통조사에서 일원화 필요

○ 화물차이용실태조사

- 프랑스, 영국 등 모든 OECD 국가들은 화물자동차 운행특성조사를 연중 소규모 표본조사를 실시하고 있으며 조사자료로부터 화물수송실적(품목별 물동량(톤), 톤·키로)을 생성하고 있음
- 국내의 경우도 국내화물수송의 절대적 비중을 차지하는 화물자동차에 대한 특성조사자료가 구축 필요
- 기존 5년 단위의 전국 지역간 화물O/D 조사에서 화물자동차 실태조사를 일부 수행하여 왔으나 조사주기가 길고 자료의 신뢰도가 저조
- 화물자동차운행실태조사를 정기적으로 수행하여 현재 자가용수송실적이 누락된 국토해양통계연보의 생성체계를 개선

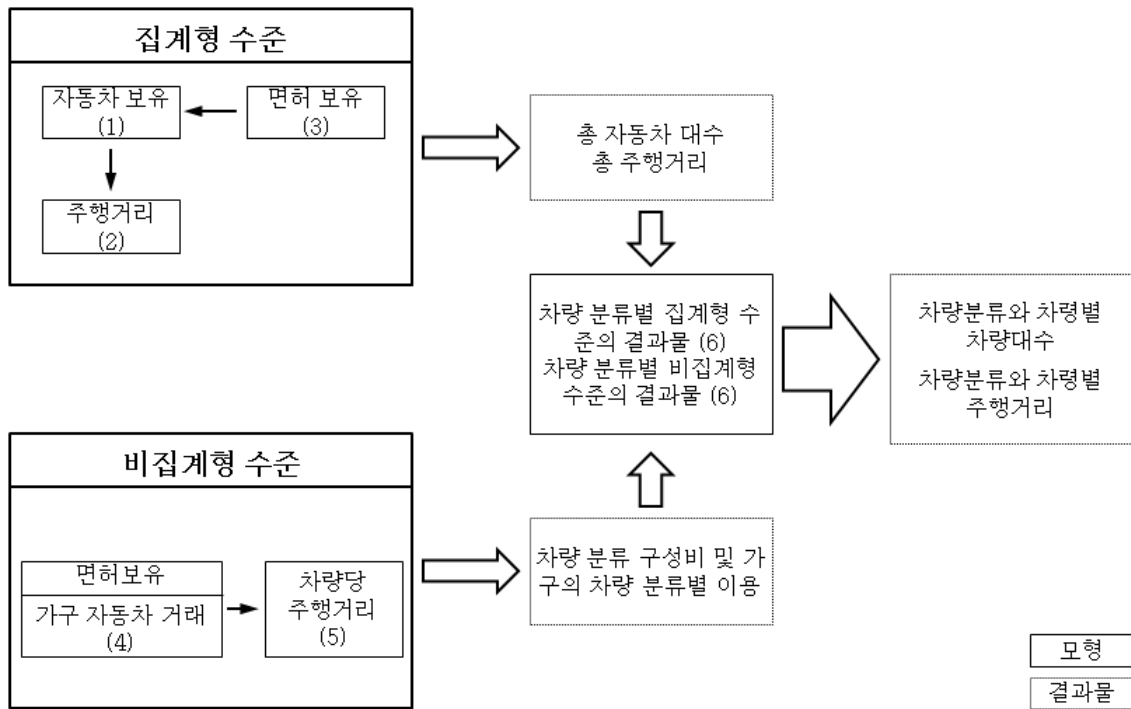
○ 자동차 보유, 거래, 구입 그리고 폐차에 이르는 과정과 가구가 차량 보유시 차량 타입과 차령, 그리고 차량 타입과 차령을 고려한 연식과 주행거리가 결합된 의사결정모형 개발

- 차량 구입비용, 연료비와 유지비, 가구소득 등의 정성적 정태적 변화에 따라 차량보유와 이용을 예측하여 온실가스와 에너지 정책에 활용
- 친환경차의 개발과 보급 정책에 따라 시장에서의 영향을 모니터링
- ※ 네덜란드, 스웨덴, 영국, 호주(시드니), 미국 등에서 자동차 정책을 위해 국가적인 모형을 개발한바 있음

<표 6-20> 국토해양부 통계연보의 택시부분(법인택시)

구분	자료산정방법	
	인	인-km
부산광역시	면허대수×26일(가동일수)×66.7(평균수송인원)	수송인원×340.09(평균주행거리, 2007년 자료)
인천광역시	1일 평균 운행대수×2교대×해당월일수×1.5명 (1회당 승차인원)×55회(1일 영업회수)	1일 평균 운행대수×1대당 평균 영업거리×월 운행일수
대구광역시	평균영업회수×평균탑승인원×실가동대수 (업체의존)	실가동대수×평균운행거리(업체의존)
광주광역시	운행대수×평균승차회수×평균탑승인원(업체 의존)	평균탑승인원×209.5(월간 총영업거리)
울산광역시	가동대수 × 평균승차회수 × 평균탑승인원	총영업거리(가동대수×1일평균영업거리×근무 일수)×평균탑승인원
대전광역시	-	-
경기도	총 승차회수×평균탑승인원(업체의존)	총 영업거리×평균탑승인원(업체의존)
강원도	가동대수 × 평균수송인원(운행기록계활용)	월간 총 영업거리 × 평균탑승인원 (운행기록계활용)
충청북도	가동대수×대당1일평균탑승인원(업체의존)	수송인원×286(업체의존)
충청남도	총 승차회수×평균탑승인원(운행기록계활용)	수송인원×29
전라북도	가동대수×평균탑승인원(운행기록계활용)	수송인원×1.66
전라남도	보유대수×0.7(가동율)×56×일수	수송인원×4
경상북도	가동대수(2,340대) × 1일 평균 대당승차 회수 (20~50회) × 1회 평균승차인원(1~2인) × 30일 지역 대표업체 선정 자료제출	가동대수 × 1일 대당 평균영업거리(주행거리 40~50%) × 1회 평균 승차인원(1~2인) × 30일 지역 대표업체 선정 자료제출
경상남도	월가동대수×42(평균탑승인원)	총영업거리/수송인원=3.8적용
제주도	총 가동대수 × 수송인원(업체의존)	총 가동대수 × 수송인원 × 수송거리(업체의존)





<그림 6-12> 자동차 보유와 이용의 예측모형의 개념도

### 3) 추진계획

- 자동차 이용조사는 매년 구축되어야 하는 중요한 통계이므로 매년 분기별 수행
- 자가용, 택시, 화물차, 전세버스 등이 조사대상이지만 자가용승용차의 경우 매년 나머지 차량에 대해서는 추이를 감안하여 수행

## 바. 교통통계집 발행

### 1) 추진배경

- 교통 관련 통계자료 및 통계집의 혼재
  - 한국교통연구원(국가교통DB센터), 국토교통부 뿐만 아니라, 다양한 기관에서 교통관련 통계를 생산·공표중에 있음
- 동일한 지표에 대하여 서로 상반된 통계값의 제공으로 이용자의 혼란 초래
  - ※ 국토해양통계연보(보고통계) vs 국가교통DB센터(O/D 기반 통계)\_수송실적 및 분담률
- 국가의 대표 교통관련 통계집의 부재
  - 「국토해양통계연보」는 교통부문에 있어 꼭 필요한 통계가 부재하며, 일부 통계는 신뢰도가 낮은 실정임
  - 「국가주요교통통계」(한국교통연구원)는 교통부문의 다양한 통계들을 수록하였지만, 「국토해양통계연보」의 상당 내용을 인용한 관계로 동일한 문제 발생
  - ※ 영국과 미국의 경우 매년 교통관련 종합통계집을 생산·공표중에 있음
  - ※ 분산되어 있는 교통관련 통계를 집대성함과 동시에 신뢰도 높은 통계지표를 수록하여 다양한 정보를 제공하며, 국제비교 시 유용한 교통부문 종합 통계집의 공표 필요

### 2) 분석내용

- 국내 교통관련 조사/보고통계 및 통계청 미승인통계 분석·검토
  - 조사주기, 공표주기, 수록 통계지표 등
  - 통계지표 산출방법론 검토
- 국외 교통관련 통계집 내 제공 통계항목 및 통계 구분내역 검토
  - 영국(Transport Statistics Great Britain)의 예 : 교통수단별 분류체계를 유지하고 있으며, 각 분류체계별 아래와 같은 통계항목 제공

<표 6-21> 영국 교통통계집 분류체계 및 수록 통계지표-1

대분류	중분류	주요 통계지표
Modal Comparisons	Passenger transport	- 여객 수송실적(인) 및 총 통행거리(인-km) - 교통사고 사상자수(명) 등
	Expenditure and investment	- 가구 교통관련 투자비용(원) - 교통관련 투자비용(원)
	Transport related employment	- 교통관련 직종 종사자수(명) - 교통관련 산업 종사자수(명)
	General and transport indices	- 교통관련 가격지수 - GDP, RPI, CPI
Aviation	Activity at United Kingdom airports	- 이착륙 횟수(회)                      - 이용인원(인) - 화물 취급량(톤)                      - 정시성(%) 등
	Activity of United Kingdom airlines	- 항공기 총 이동거리(기-km) - 여객/화물 수송실적(인,인-km, 톤, 톤-km) 등
	Major international airports and airlines	- 터미널 이용객(명)                      - 화물 적재량(톤) - 여객 총 이동거리(인-km) 등
	Casualties and incidents	- 항공기사고 사망자수(명) 및 사상자수(명)
Energy and the Environment	Transport energy consumption	- 교통부문 석유소비량(톤) 및 에너지소비량(톤) - 거리당 석유소비량(L/km)- 유가(원/L)
	Greenhouse gas emissions from transport	- 온실가스 배출량(톤)                      - CO2 배출량(톤)
	Local pollution from transport	- 대기오염물질 및 CO2 배출량(톤) - 공항 소음구역 내 토지면적(km²) 및 인구(명)
Freight	Freight	- 화물 물동량(톤) - 화물 총 운송거리(톤-km) 등
Maritime	Ports	- 화물 물동량(톤) - 연계화물 수(개) 및 물동량(톤) 등
	Inland and coastal waters	- 화물 물동량(톤) 및 총 운송거리(톤-km)
	Passengers	- 국제 수송실적(인)
	Shipping	- 선박척수(척)                              - 선박 총 톤수(Gt) - 매출액/지출액(원)                      - 선박사고사상자수(명)

대분류	중분류	주요 통계지표
Public Transport	Rail	- 선로연장(km), 여객연장(km), 화물연장(km) - 수송실적(인, 인-km) - 정시도착률(%)
	Light Rail	- 여객 수송실적(인, 인-km) - 역수(개), 차량대수(대), 운행연장(km) 등
	Bus	- 수송실적(인, 인-km) - 수송수입(원) - 버스요금지수 - 버스 지원금(원)
Roads and Traffic	Road traffic	- 차량 총 이동거리(대-km)
	Road lengths	- 도로연장(km)
	Traffic Speed	- 제한속도 초과차량 비율(%) - 평균속도(km/h)
	Expenditure and road condition	- 도로 투자액(원) - 차량세금수입(원) - 유류세수입(원) 등
Traffic accidents and casualties	Casualties by type	- 도로교통사고건수(건) 및 사상자수(명) - 음주운전 사고건수(건) 등
	Motor vehicle offences	- 차량 운전자 음주테스트 적발건수(건) - 차량 법규 위반건수(건)
Vehicles	Vehicles licenced	- 차량 등록대수(대) - 신규 등록대수(대) - 평균 차령(년) 등
	MOT Testing schemes	- 차량 검사건수(건) - 불합격건수(건) - 검사 불합격 비(%)
	Private Motoring	- 가구당 차량대수(대/가구) - 운전면허소지자 분포(%)

주 : 통계지표의 단위는 국내 여건에 맞도록 조정하였음(파운드→원, 마일→km 등)

- 미국(National Transportation Statistics)의 예 주제별 분류체계를 유지하고 있으며, 각 분류체계별 아래와 같은 통계항목 제공

<표 6-22> 미국 교통통계집 분류체계 및 수록 통계지표-2

대분류	중분류	주요 통계지표
The Transportation System	Physical Extent	- 시설별 연장(km) 및 시설수(개) - 차량대수(대) 등
	Vehicle, Aircraft, and Vessel Inventory	- 보유대수(대, 척, 기)    - 신차 판매대수(대) - 판매가격(원)                - 신차 연비(km/ L)
	Condition	- 상태 등급별 교통시설 분포(%) - 철도차량 평균 차령(년) 등
	Travel and Goods Movement	- 차량 총 이동거리(기,대,회-km) - 사람/화물 총 통행거리(인-km, 톤-km) 등
	Physical Performance	- 정시 도착률(%) - 도로혼잡지수 등
Transportation Safety	Multimodal	- 교통사고건수(건) 및 사상자수(명) - 관련종사자 사망자수(명)
	Air	- 사고건수(건) 및 사상자수(명) - 항공기 총 이동거리 당 교통사고 지표 등
	Highway	- 사고건수(건) 및 사상자수(명) - 안전띠 착용률(%) 및 헬멧 착용률(%)
	Transit	- 대중교통 교통사고건수(건) 및 사상자수(명) - 대중교통 범죄 발생건수(건) 및 체포건수(건)
	Railroad	- 철도 이용자 및 횡단자 사상자수(명) - 여객 총 통행거리 당 교통사고 지표 등
	Water	- 선박 사고건수(건) 및 사상자수(명) - 여객 수송실적 당 교통사고 지표
	Pipeline	- 파이프라인 사고건수(건) 및 사상자수(명)
Transportation and the Economy	Transportation And The Total Economy	- 교통부문 국내총생산(원) - 산업생산지수 등
	Transportation And Consumer Expenditures	- 유가(원/ L)    - 교통서비스 가격지수 - 교통장비 가격지수 - 개인 소비지출액(원)
	Transportation And Consumer Expenditures(계속)	- 평균 차량소유 및 운영비용(원) - 교통부문 평균 이용요금(원)
	Transportation Revenues, Employment, And Productivity	- 총 운영수입(원)                - 고용자수(명) - 평균임금(원)                - 노동생산성지수
	Government Finance	- 교통부문 정부수입액(원) - 교통부문 정부지출액(원) 등
Transportation, Energy, and the Environment	U.S. and Transportation Sector Energy Consumption	- 석유 생산량(톤), 수입량(톤), 수출량(톤), 소비량(톤)
	Transportation Energy Consumption By Mode	- 연료소비량(톤) - 차량 1대당 연료소비량(톤/대) 등
	Transportation Energy Intensity And Fuel Efficiency	- 에너지 강도(톤/인-km) - 혼잡으로 인한 연료소비량(톤)
	Air Pollution	- 오염물질 배출량(톤) - 이산화탄소 배출량(톤)
	Water Pollution, Noise And Solid Waste	- 원유 수송유출량(톤)    - 차량 폐차대수(대) - 공항 소음지대 거주인구(명) 등

주 : 통계지표의 단위는 국내 여건에 맞도록 조정하였음(달러→원, 마일→km 등)

○ 국제기구 교통관련 통계DB 검토

- OECD, Eurostat, 세계은행 등
- 제공중인 통계항목 검토

※ 1차 검토는 본 계획 시행 전 완료되지만, 통계 갱신 및 신규통계 개발을 위하여 매년 검토 필요

○ 통계집 목차 설정 및 수록대상 통계지표 설정, 통계항목, 통계 구분내역 개발

- 국가교통DB센터 내 각종 조사결과 취합
  - 동일항목이라도 매년 보다 신뢰도 높은 통계값의 발굴 및 지속적인 갱신
- ※ 통계집의 예상 분류체계는 주제별 구분을 기초로 하며, 예상 통계지표는 아래와 같이 설정(지속적인 보완갱신 필요)

<표 6-23> 통계집 목차 설정 및 수록대상 통계지표

분류	수록 대상 내용
교통시스템의 공급	- 교통시설 규모, 교통수단 보유현황, 교통시스템 상태
교통시스템의 수요	- 차량 통행, 여객 수송, 여객 주요 통행지표, 화물 수송
교통시스템의 성능	- 도로 성능, 대중교통망 성능
교통사고 및 교통안전	- 교통사고, 교통안전, 차량 검사
교통과 경제	- 교통과 국민경제, 교통부문 소비지출, 운수업 수입/고용/생산성, 교통부문 정부재정, 교통 관련 외부비용
에너지 및 환경	- 교통부문 에너지소비, 에너지 강도 및 연료 효율성, 환경

### 3) 추진계획

- 매년중 : 수록대상 통계지표 설정 및 통계항목, 통계 구분내역 개발 및 보완·갱신
- 매년 12월경 : 「국가교통통계집」 발행

## 사. 교통통계관련 지침 개정

### 1) 추진배경

- 매뉴얼 부재로 인하여 교통관련 조사/보고통계이용의 혼선초래
  - 각각의 법령 또는 제도, 필요성에 의해 다양한 주체에 의해 교통관련 조사/보고통계가 생산되고 있으나, 이용자 측면에서 필요한 통계가 어디에 있는지 검색하기에는 한계가 따름
  - 유사한 통계항목을 생산하는 조사/보고자료가 존재하는 경우, 각각의 보고서를 찾아보며 비교해야 하는 문제 발생
- 국토부 국토해양통계연보, KTDB의 국가주요교통통계의 교통통계집 내 통계항목 각각에 대한 설명자료 부재로 신뢰성과 알권리 불충족
  - 국토해양통계연보 : 통계작성에 관한 개략적인 내용(주로 행정사항)만 수록되어 있을 뿐 해당 통계가 어떤 방법으로 어떻게 생산되는지에 대한 보다 구체적인 설명 부재
  - 국가주요교통통계 : 통계자료 제공에만 중점을 두어 많은 통계를 수록하였지만, 통계작성방법에 대한 사항은 없음
- ※ 영국의 경우 통계집과 함께 "Note" 형식의 통계항목별 산출방법론 제시중
- ※ 각각의 통계값에 대한 산출방법론의 별도 제시로 구축방법 단일화 및 신뢰도 확보
- ※ 1차 지침에서 국내외 여건 및 통계의 신뢰도를 제고하기 위한 지속적인 업데이트 필요

### 2) 조사내용

- 국내 교통관련 조사/보고통계 및 통계청 미승인통계 통계값 산출방법론 조사
  - 조사주기, 조사대상, 조사항목, 표본추출방법론, 모집단 추정방법론 등
- 국외 교통관련 통계집 내 제공 통계항목 및 통계 산출방법론 조사
  - 영국(Transport Statistics Great Britain)
  - 미국(National Transportation Statistics) 등
- ※ 앞서 제시된 각 통계항목별 통계 구축방법론 조사분석

○ 지침의 수록 내용은 아래와 같음

- 국가승인통계 개요

- 통계의 정의 및 분류
- 통계의 작성과정 : 조사통계, 보고통계, 가공통계
- 통계 작성(변경)승인 과정

- 교통/물류 관련 통계 작성개요

- 통계청 승인통계(조사통계, 보고/가공통계) 및 미승인 통계(법정조사통계, 기타 조사통계)
- 목적 및 근거, 조사방법, 조사대상, 표본추출법, 모집단추정법, 산출방법론, 변경이력 등

- 국가교통통계 설명자료

- 개요 : 자료출처, 통계 공표형태, 통계 구분내역
- 주요 정의 및 기준 : 산출지표 및 지표의 정의, 통계항목 구분기준 및 구분별 정의
- 구축방법론
- 통계항목 변경이력
- 이용 시 주의사항

※ 이전 지침에서 수정·보완되어야 하는 항목에 대한 지속적인 조사로 교통통계집과 병행하여 조사 수행

○ 관련 기관 및 협회의 통계자료 검토 및 신뢰도 높은 지표의 제공으로 통계 산출에 있어 신뢰성을 제고하는데 기여

- 각 기관/단체의 교통관련 통계자료 신뢰도 검토
- 각 주제 및 수단별 표준화된 통계 산출방법론 제공
- 기관/단체에서 교통통계 산출하는 데 필요한 기초 원단위 제공

### 3) 추진계획

○ 매년 통계집 수록 통계항목별 산출방법론을 재정비하며, 산출방법론상의 큰 변동이 있을 시 신규 지침 발간

- 소규모 변경 시에는 해당 부분만을 업데이트하여 pdf 형식으로 갱신



## 5. DB시스템 구축 및 운영

### 가. 기본방향

#### 1) 추진목표

- 국가교통자료 원스톱 서비스 체계 구축
  - 국가교통통계 및 조사분석자료에 대한 홈페이지를 통한 원스톱 서비스 제공
  - 고급분석기능 및 다양한 통계 및 분석자료 콘텐츠 제공
- 교통분야에 이용되는 다양한 주제와 형태의 자료를 효과적으로 구축·관리하고 효율적으로 활용
  - 특성에 맞는 데이터베이스 구축과 이용목적 및 이용자의 요구에 기반한 서비스 제공
- 교통DB의 표준화 및 통합화
  - 국가교통조사와 개별교통조사 간의 표준화된 조사를 통한 자료의 통합구축과 공유체계 확립을 위한 교통조사/분석의 표준화 및 통합화 추진

#### 2) 추진전략

- 국가교통 통합DB 구축
  - 교통에 관련된 통합DB 표준모델 설계
  - 교통자료 DB화 및 자동수집체계 구축
- 교통관련 자료 수집 및 공유체계 기능 강화
  - 명실상부한 교통DB의 허브화 지향, 조사자료의 공동구축, 활용 및 종합관리 체계 구축
  - 자료의 체계적인 관리를 위해 교통자료 수집 채널 확대 및 일원화
  - 수집자료의 표준화를 위해 메타데이터 구축 및 데이터 품질관리체계를 수립하여 교통자료 통합시스템 구축

- DB시스템 서비스 고급화 및 DB 수요자 만족도 향상
  - 해당 연구 목적에 부합하는 자료배포 및 유통체계 추진
  - 온라인 인증제(아이핀) 도입 등을 통한 온라인 자료 배포 보안성 강화
  - 지속적인 사용자 의견 및 요구의 수렴·반영을 위한 피드백 체계 개선
  - 각 기관별 구축자료에 대한 정보 제공 및 직접제공 체계 구축, 연계시스템을 통한 자료의 연계 및 자료 갱신 추진

## 나. DB시스템 구축 및 운영

### 1) 추진배경

- 국가교통DB구축사업은 산재된 교통관련 자료의 통합 및 공동활용 요구에 부응하기 위해서 정보화 사업 일환으로 추진
- 국가교통DB의 구축·관리·제공이 원활히 이루어지도록 전산측면에서 지원
  - ※ 국가교통DB 구축 자료의 DB화, DB구축·관리·제공을 위한 소프트웨어 및 홈페이지의 개발과 관리·운영, 하드웨어 및 소프트웨어 장비의 구축과 유지관리 등

### 2) 사업내용

- 국가교통DB 구축자료의 갱신·구축·유지관리 및 인터넷서비스
  - 여객과 화물 기종점 통행량 자료 등 교통조사분석 자료에 대한 DB설계, 변환, 구축 및 인터넷 서비스
  - 통계자료 : 기존 8대 분류 330개 항목의 자료 DB 구축 및 신규 항목에 대한 추가 서비스 제공
  - 문헌자료 : 기 구축 및 신규 구축 문헌 자료에 대한 전자북 변환 및 서비스
- 국가교통DB 홈페이지 관리·운영 및 보완구축
  - 국가교통DB홈페이지 및 관리시스템에 대해 수정 및 보완이 필요한 사항 도출/반영

- 안정적 자료제공 서비스를 위한 홈페이지 관리 : 모니터링, 보안, 네트워크 관리, 정전대비, 자료 백업 등
  - 이용자 서비스 : 공지메일 발송, 교통DB소식지 발송지원, 게시판 관리 운영, 자료 수정 요청 대응 등
  - 조사 및 분석결과, 통계자료와 지리정보 등 교통주제도를 활용하여 통계자료 표출 서비스 개발
  - 국가교통DB 홈페이지 개편 : 홈페이지 디자인 및 네비게이션 설계, 이용자 요구분석 결과 반영을 위하여 메뉴 체계 및 서비스 개편, 재구축된 홈페이지 모니터링
- 안정된 서비스를 위한 H/W 및 S/W 유지관리, 확충
- 국가교통DB시스템의 24시간 365일 안정적인 운영 및 서비스
  - 규칙적인 방문점검을 통해 전산 시스템 오류 사전 방지
  - 시스템 오류시 신속한 응급처치로 원활한 전산업무의 지속화
  - 하드웨어 모니터링, 보안 관리, 네트워크 관리, 자료백업 등
  - 웹 페이지 위변조 및 악성코드 공격에 대응하기 위한 웹 방화벽 도입
  - 유관기관 통합검색 결과에 대해 신뢰성 있는 자료 서비스를 위한 검색엔진 업그레이드
  - 안정된 서비스 제공을 위한 백본 허브 이중화
  - 서버 보안 강화를 위한 백신 프로그램 업그레이드
  - 내구연수 초과 서버 및 네트워크 장비 교체
- 원시 자료 제공 지원시스템 운영 및 보완 구축
- 원시 자료 제공서비스에 대한 문제점 및 보완사항 도출
  - 도출된 문제점 해결을 위하여 제공 서비스 보완 및 자료 결과에 대한 피드백 체계 보완
- 교통조사지원 시스템 구축
- 조사 준비단계부터 진행상황 및 조사종결내용 관리시스템 개발
  - 조사요원관리, 계획관리, 스케줄링, 보고서 서식 자동 생성 기능 개발

- 국가교통DB 코드 표준화 방안 수립
  - 단계별 표준용어사전 및 네이밍 룰 등의 표준화 작업
  - 원천 데이터에 대한 주요 코드에 대한 코드 표준화 작업 수행
  - 개발된 표준데이터, 표준코드와 비표준 데이터에 대한 매핑 정보, 데이터 사전을 통한 매핑 정보 조회 및 검색 서비스 구현
- 메타데이터 및 코드를 실시간 수집 및 관리하는 시스템 구축
- 코드 표준화 기준에 맞춘 데이터베이스 변환 및 구축
- 유관기관 자료에 대한 연계시스템 구축
  - 연계 대상 시스템 선정 및 데이터 연계 방식 수립
  - 연계관리기능 개발 : 현황관리, 기본정보관리, 조회 및 검색
  - 연계시스템 구축 평가, 시스템 평가를 통한 "연계시스템 중장기 계획"의 보안, 유관기관 확대 구축

### 3) 추진계획

- DB 시스템 구축 및 운영을 매년 실시
  - 5년 주기로 홈페이지 갱신하고 장비구매의 경우도 5년 주기로 대규모 예산 반영

## **6. 사업관리**

### **가. 기본방향**

#### **1) 추진목표**

- 국가교통조사 및 연구분석 및 DB구축의 원활한 수행을 위한 지원 강화를 통한 사업수행의 효율성 제고

#### **2) 추진전략**

- 국가교통조사 및 DB구축사업에 대한 인식제고
  - 기종점통행량을 중심으로 한 국가교통DB의 향상된 신뢰성을 홍보하여 그 활용 확대를 도모
  - 기종점통행량 외 기타 정책지원 연구 등 본 사업에 대한 외부의견 지속 수렴·반영
- 국가교통DB협의회 등 대외기관과의 협력강화
  - 국가교통DB협의회 및 기타 홍보 확대를 통한 국가교통조사의 원활한 수행 및 구축DB 활용도 제고

### **나. 사업관리**

#### **1) 추진배경**

- 세부 사업들로 구성된 국가교통DB구축사업을 종합적으로 조정·관리하여 체계적인 사업 수행을 지원
- 교통조사 및 연구분석 등의 각 부문별 전문업무 외 부분을 지원·담당하여 세부과제들의 업무효율성을 제고

#### **2) 사업내용**

- 국가교통DB구축사업 및 센터관리

- 국가교통DB구축사업의 단기 및 중·장기 사업수행계획수립
- 국가교통DB센터 운영 : 인력, 예산, 행정지원 등
- 사업지원·홍보 및 외부행사 개최·참여
  - 국가교통DB 홍보자료 작성·배포와 기타 인쇄물 등 매체를 통한 DB사업 홍보
  - 국가교통DB의 홍보와 활용성 제고를 위한 워크숍, 사업성과발표회 등 관련행사 기획과 진행, 유관행사 참여
  - 사업관련 대외 업무 : 본 사업에 대한 정부업무평가, 정보화자체평가 및 외부기관심의 등의 대응 지원
- 국가교통DB협의회 운영
  - 유관기관간 정기적인 협의(정기회, 실무협의회) 및 수요분석 등을 통하여 주요 개별교통조사의 조정과 조사결과의 DB반영 등 협조체계 유지
  - 정부 주관 국가교통조사와 개별교통조사의 협의·조정과 국가교통조사의 원만한 수행을 위한 협력체계 마련
- 국가교통DB점검단 운영 지원
- 국제홍보 및 국제협력
  - 교통DB를 관장하는 해외 공공기관과의 MOU 체결, 국제교통통계보고서 발간 참여(OECD 산하 ITF 주관)
  - 국가교통모형 또는 투자평가모형 구축에 관한 협동연구, 국제세미나 참석 및 개최 등 국제협력방안 모색

### 3) 추진계획

- 사업관리과 국가교통DB 점검반 운영은 매년 실시

## 제7장 투자계획 및 자원조달

---

1. 투자계획
2. 자원조달방안





## 제7장 투자계획 및 재원조달

### 1. 투자계획

- 향후 5년간('14~'18) 국가교통조사 및 DB 구축에 370억 원이 소요되는 것으로 산정(10년간 약 746억 원)
- 국가교통정책을 합리적으로 수립·시행하기 위해 국가차원의 교통조사 및 DB를 체계적·종합적으로 구축하는 데 소요되는 비용을 전액 국고지원
- ※ '98년 이후 현재까지 국가교통DB 구축사업비는 전액 국고지원

<표 7-1> 향후 5~10년간 국가교통조사 및 DB구축 소요예산

(단위: 백만원)

구분	'14~'18	'19~'23	합계
여객통행실태조사	6,530	7,000	13,530
화물통행실태조사	4,000	4,100	8,100
교통통계조사	10,700	10,900	21,600
교통시설물조사	7,800	7,800	15,600
DB시스템 구축	3,600	3,250	6,850
사업관리	4,450	4,450	8,900
합계	37,080	37,500	74,580

&lt;표 7-2&gt; 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분		세부과제	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
여객부문	조사	여객 국가교통조사	30	300	2200	200	500	500	600	2500	500	500
	조사	- 개인 GPS 조사	30	200	200	200	500	500	500	500	500	500
	조사	- 예비조사		100					100			
	조사	- 본조사			2000					2000		
	분석	여객 O/D 구축	300	900		600	900	300	0	0	600	900
	분석	- O/D 갱신	300	600		600	600	0	0	0	600	600
	분석	- 교통조사지침 개정		300				300				
	분석	- 교통수요분석지침 개정					300					300
	분석	여객교통수요실태도 개선연구	200	200	200			300	300			
		여객 계	530	1400	2400	800	1400	1100	900	2500	1100	1400
화물부문	조사	화물 국가교통조사	300	0	100	1500	0	0	300	100	1500	0
	조사	- 예비조사			100					100		
	조사	- 본조사	300			1500			300		1500	
	분석	화물 O/D 구축	300	300	200	0	300	500	300	200	0	300
	분석	- O/D 갱신	300	300		0	300	300	300		0	300
	분석	- 교통조사지침 개정			200					200		
	분석	- 교통수요분석지침 개정						200				
	분석	물류지도 작성연구	200	200			300	300	300			
	분석	화물교통수요실태도 개선연구		300					300			
		화물 계	800	800	300	1500	600	800	1200	300	1500	300
교통네트워크 부문	조사	교통시설인프라조사	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	조사	ITS DB 조사(교통량, 속도)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	조사	교통주제도구축(도로)	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
	조사	교통주제도구축(대중교통)	300	300	300	600	300	300	300	300	600	300
	분석	교통분석용 네트워크(도로)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	분석	교통분석용 네트워크(대중교통)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
		네트워크 계	1500	1500	1500	1800	1500	1500	1500	1500	1800	1500
교통통계	조사	교통유발원단위조사	200					500				500
	조사	특별교통통행실태조사	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	조사	자동차 이용실태조사	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
	조사	교통시장 동향조사	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	분석	교통망 성과 평가(VMT 등)	400	400	400	400	400	400	400	200	200	200
	분석	국가교통통계집	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	분석	교통자료 품질진단보고서	300			300			300			300
	분석	국가교통통계작성지침 개정		300			300				300	
	분석	교통자료 품질관리지침 개정	300					300				300
		통계 계	2600	2100	1800	2100	2100	2600	2100	1600	1900	2700
시스템		홈페이지 운영 및 홍보동영상	200	600	200	200	200	200	600	200	200	200
		유지보수	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
		장비구매	500	150	150	150	500	150	150	500	150	150
		시스템 계	850	900	500	500	850	500	900	850	500	500
사업관리		사업관리	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
		점검단	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		국가교통DB사업성과보고서	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		국가교통조사시행계획서	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
		제3차, 제4차 국가교통조사계획수립				200					200	
		사업관리 계	850	850	850	1050	850	850	850	850	1050	850
		총계	7130	7550	7350	7750	7300	7350	7450	7600	7850	7250

## 2. 재원조달방안

- 국가교통DB 구축사업이 개시된 1998년 이후 현재까지 기획재정부의 국가정보화 기본법에 따라 추진되는 국고지원 사업임
- 국가정보화 기본법(舊 정보화촉진기본법)
  - 국가정보화의 기본 방향과 관련 정책의 수립·추진에 필요한 사항을 규정하여 지속가능한 지식정보사회의 실현에 이바지하고 국민의 삶의 질을 제고하기 위함
  - 연혁으로서 정보화촉진 기본법」 제정·시행(1996.1.1), 「정보화촉진 기본법」으로 전부 개정(2009.8.23 시행)
- 그러나 국가교통DB 구축사업의 속성이 정보화사업의 기본 취지와 일부 적합하지 않은 내용이 포함되어 국토교통부의 일반사업으로 추진하고자 하는 논의가 지속적으로 있음
  - 향후 국가교통DB 구축사업의 취지에 맞는 법률과 재원조달 방안이 지속적으로 논의되어야 할 것으로 보임



## **제8장 계획의 집행 및 관리**

---

1. 5년주기 국가교통조사계획과  
국가교통조사시행계획 수립
2. 교통조사의 표준화 및 첨단화
3. 국가교통DB 적용사례의 평가와  
환류
4. 국가교통DB 구축 사업주체  
개편방안



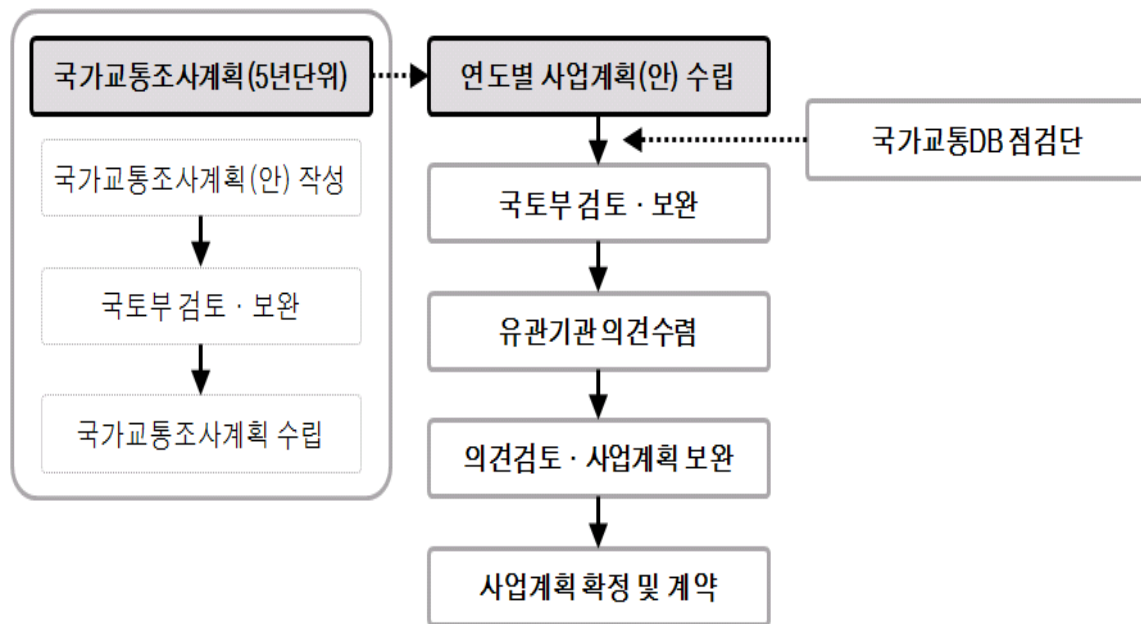
## **1. 5년 주기 국가교통조사계획과 국가교통조사시행계획 수립**

### **가. 필요성**

- 5년 단위 국가교통조사계획이 수립됨에 따라 이를 체계적으로 집행하기 위한 매년도 국가교통조사계획 수립
- 조사계획을 사전 수립 및 시행함으로써 조사업무 추진지연, 품질 저하 등의 문제 사전예방
- 조사계획 단계부터 관계기관 협의 및 협조체계를 구축하는 등 원활한 조사계획 실시 도모

### **나. 수립 및 활용방안**

- 국토교통부에서는 시행계획 작성지침 마련, 국가교통DB센터 등 업무대행자에게 통보(전년도 8월말까지)
  - 국가교통DB센터 등은 작성지침에 따라 소관별 시행계획을 작성, 국토교통부에 제출(전년도 10월말까지)
- 국토교통부에서는 시행계획안을 작성, 관계기관 협의, 국가교통DB협의회 등을 거쳐 확정(전년도 12월말까지)
- 매년도 시행계획을 기반으로 예산요구, 과업지시서 작성, 과제별 세부사업계획 작성 및 협약체결 등 업무 수행
- 정부(국토교통부)대행사업으로 5년 단위 국가교통조사계획 2008~2013(국토교통부)과 국가교통중기재정계획(기획재정부, 국토교통부)을 수립하고, 이를 기반으로 사업계획 수립
  - 매년초(1월~4월) 사업계획의 적합성, 예산의 적정성 등을 기획재정부와 국토교통부 및 유관기관과 협의
  - 국가교통DB점검단을 통하여 연간 사업계획에 대한 의견 수립



<그림 8-1> 국가교통DB 사업계획 수립 체계

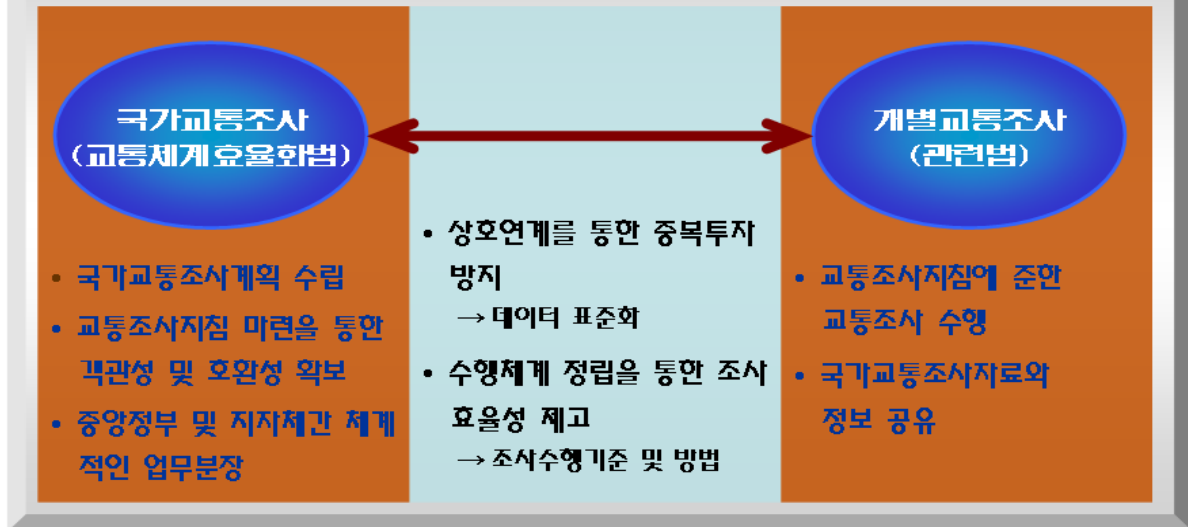
## 2. 교통조사의 표준화 및 첨단화

### 가. 교통조사의 표준화

- 교통조사자료의 범국가적인 차원의 정보 공유를 위해 표준화된 교통조사자료를 구축
  - 국가 및 개별교통조사를 포괄하는 교통조사지침을 보완, 교통조사 기준 및 방법 등에 관한 사항을 표준화하여 교통조사의 객관성과 통일성을 확보
- 교통조사지침에 준하는 국가 및 개별교통조사를 시행하여 중복조사 방지 및 국가예산 절감효과 기대



● 국가 및 개별교통조사 간 연계체계 구축



<그림 8-2> 국가 및 개별교통조사 간 연계체계 구축

- 교통조사자료 분석 및 DB 구축단계별로 분석 및 검증매뉴얼을 작성하여 국가교통DB의 투명성 및 신뢰성 향상
- 국가교통DB 유통지침을 마련하여 제공자료의 신뢰성·활용성 제고 및 이용자 편리성 향상 도모
- 유관기관으로부터 수집하여 국가교통DB에서 제공하는 교통정보에 대한 메타파일을 구축하여 이용자에게 제공
  - ※ 메타파일 : 유관기관에서 수집하는 자료에 대한 조사 및 가공에 대한 구체적인 정보를 수록한 자료

## 나. 지방자치단체 교통DB와 연계방안

- 국가교통DB와 지자체 교통DB간 위상 정립을 통한 효율적인 연계체계 구축
  - 향후 구축이 예상되는 지자체 교통DB의 제공정보와의 일관성 유지 및 정보수집의 효율성 제고
- 지자체 교통DB 및 유관기관과의 업무협조를 통한 교통정보 수집의 체계화 및 수집정보의 신뢰도 제고

## 다. 교통조사의 첨단화

- 교통조사시 첨단화(PDA, PCS 등) 기법의 개발 및 확대 적용을 통한 국가교통DB의 신뢰성 향상 노력
- 지속적인 첨단조사기법의 활용방안 연구를 통한 효율적이며 안전하고 신뢰성 높은 교통조사체계 구축
- 기종점통행량 구축시 필요한 교통자료를 수집할 수 있는 다양한 첨단 자료(ITS, RFID, PCS, 스마트카드 등)을 활용하여 교통조사 예산 절감 추구
- 스마트카드 및 ITS 동적정보와 국가교통DB간 정보연계를 통한 통행특성 자료 구축

## 3. 국가교통DB 적용사례의 평가와 환류

### 가. KTDB를 이용한 교통수요분석 사례의 평가보고서

- 기 수행된 개별사업이나 계획의 수요분석과정에 현재의 국가교통DB나 교통시설 투자평가지침 등을 적용하여 기초자료의 정확도 비교측정, 오차발생원인 규명 및 개선방안 도출
- 주요 선진국 및 국제기구 등을 대상으로 기초자료 및 지침 등의 비교 연구관련 자료 및 사례 확보
- 구축년도별 기종점 통행량(O/D), 교통분석용 네트워크, 교통량지체함수 등에 대한 설명력을 비교 검토
- 고속국도, 일반국도 등 도로위계별 주요 노선에 대한 배정교통량과 관측교통량을 비교 분석

### 나. Working 그룹별 이용자 만족도 조사와 환류

- 이용자를 대상으로 직접면접 또는 설문조사를 수행하여 국가교통DB에 대한 만족도 및 개선점 등을 조사

- 자료활용결과서 제출독려 및 미제출시 향후 DB이용에 제한을 두는 방안 검토
- 이용자 만족도 조사와 자료활용결과보고 등을 통해 수집된 문제점 및 개선점, 이용자의 직접보완사항 등을 종합 검토
  - 적정성과 타당성을 검토 후 국가교통DB의 보완 및 개선방안을 도출하여 향후 사업내용에 반영

## 4. 국가교통DB 구축 사업주체 개편방안

### 가. 기본방향

- 독립성 강화
  - 인사, 예산, 운영에서의 독립성 확보
  - 전문인력의 안정적 근무환경 제공 및 업무의 연속성 확보
- 전문성 확보
  - 전문조사인력 운용을 통한 국가교통조사의 준비·수행 및 결과정리 전반에 걸친 전문화
  - 교통계획, 교통경제, 물류, 통계 등 분야별 전문인력 확보
- 신뢰성 제고
  - 교통조사부터 기초분석, 상세분석 및 각종 연구분석 등의 강화를 통한 국가교통DB의 신뢰성 제고
- 다양한 교통정보의 제공
  - 교통체계효율화법에서 지정하고 있는 국가교통조사 항목 전반으로의 단계적 확대
  - 교통비용, 온실가스 배출량, TSI 등 정책지원형 통계자료 및 지표 생산
- 주요 검토사항
  - 기관 운영방식, 예산요구 및 배정방식, 법·제도적 측면

- 개편대안 : 한국교통연구원 내 부설 기관화 또는 국가교통DB센터의 독립 기관화

## 나. 추진전략

- 초기비용의 부담 및 전문인력 수급의 부담을 고려할 때, 단계적인 개편이 바람직
  - 1단계는 국가교통DB센터를 한국교통연구원의 부설기관화하여 전문성 및 연구분석기능을 강화
  - 2단계로 전문인력을 추가 확보하고, 조직운영 측면에서도 안정제도에 올랐다고 판단될 때 완전한 독립기관으로 분리
  - 1단계와 2단계 개편 진행에 따라 교통체계효율화법의 개정을 동시에 추진하여 국가교통조사와 함께 국가교통DB센터의 개편을 지원
  - 한국교통연구원의 국가교통DB센터이외에 교통관련 국책연구기관 및 단체, 학계 등을 참여하는 방안 검토
- ※ 국가통합교통체계효율화법시행령 개정안에 반영 추진

## 다. 개편방안

### 1) 대안 1 : 부설기관화

- 특징 및 기대효과
  - 현행 한국교통연구원 내 하나의 연구부서에서 특수사업을 전담하는 부설 기관화로 조직 위상을 강화
  - 기초 국가교통조사에서 연구분석까지 완성도 있는 시스템을 갖추어 시너지효과 극대화하고 운영 및 사업수행의 내실화
  - 한국교통연구원과 별도의 직제 운영을 통한 정규직 전문인력 확보
  - 부설기관 운영에 대한 특수사업비 형태의 예산지원을 통해 인건비 및 기본 유지관리예산의 안정적인 확보

## 2) 대안 2 : 독립기관화

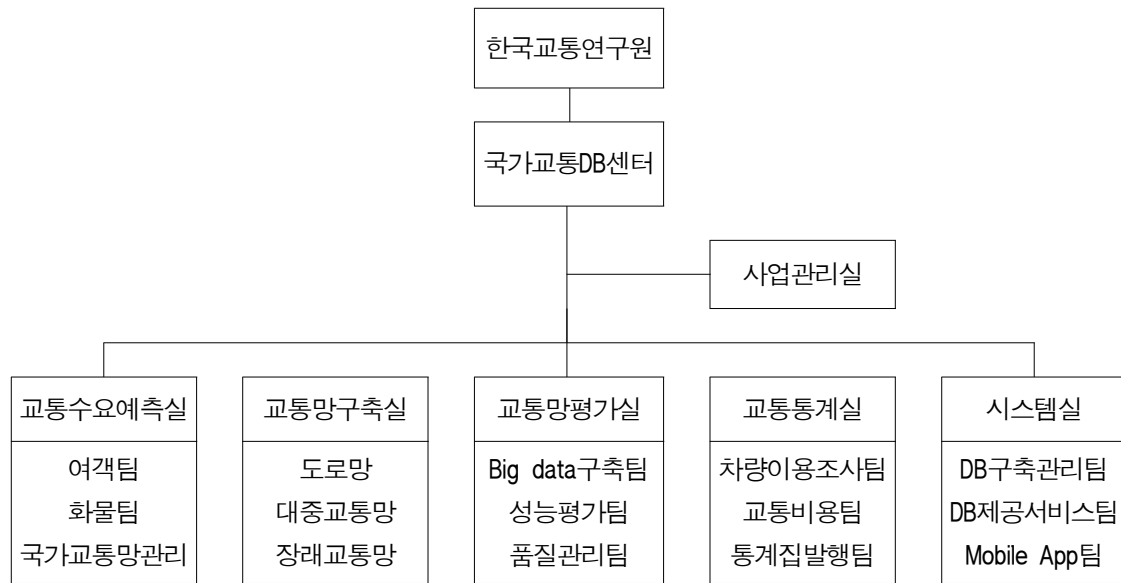
### ○ 특징 및 기대효과

- 조직 독립화에 따른 초기의 예산부담이 예상되지만, 향후 국가교통DB구축 사업의 안정적 업무 추진이 가능
- 예산, 인사, 행정업무 등 국가교통DB사업에 적합한 조직 및 업무수행체계 구축 가능
- 독립기관으로서 국가교통DB센터의 위상 강화
- 고용의 안정성 확보를 통한 전문인력 양성에 기여

### ○ 조직

- 국토교통부 직속으로 국가교통DB센터를 설치, 조직은 제1안과 유사
- 인력구성은 책임연구원급 19명, 연구원급 36명 등 총 55명

○ 조직



<그림 8-3> 조직도

<표 8-1> 인력구성

실	업무(팀)	연구투입인력	
		책임급	연구원급
사업관리실	소장(사업총괄)	1	1*
	사업관리팀	1	2
교통수요예측실	여객교통수요분석과 예측팀	3	6
	화물교통수요분석과 예측팀	2	4
	국가기간교통망관리	1	2
교통망구축실	교통네트워크 구축팀(도로망)	1	2
	교통네트워크 구축팀(대중교통망)	1	2
교통망평가실	Big data 연구팀(교통량,속도,개인위치기반 DB 등)	2	4
	성능평가 팀, 자료품질관리팀	2	4
교통통계실	자동차이용조사 및 교통비용조사팀	2	4
	국가교통통계집 발행팀	2	4
시스템실	DB구축/시스템관리팀, DB서비스팀 Mobile survey application 관리팀	1	2
계		19	36

※ : 행정연구조원 1명

<표 8-2> 대안별 비교

구분	부설기관화	독립기관화
독립성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한국교통연구원 내 부설기관화</li> <li>• 국가교통DB센터 독립기관화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인사/예산/운영 측면에서 완전 독립</li> </ul>
전문성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안정적인 전문인력 확보를 통한 전문성 강화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고용안전성 확보를 통한 전문성 강화</li> <li>• 전문인력 양성 가능</li> </ul>
장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 초기비용 부담이 적음</li> <li>• 연구원과 연구분석부문 연계를 통한 시너지 효과</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 독립기관으로서의 위상 강화</li> <li>• 국가교통DB구축사업에 특화된 조직체계 구축 가능</li> </ul>
단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인사/예산/운영 측면에서 제약요인 상존</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 초기비용 부담 가중</li> <li>• 초기 전문인력 수급 부담</li> </ul>





## 제9장 기대효과

---

1. 사회적 효과
2. 경제적 효과
3. 과학기술적 효과
4. 국제적 효과



### 1. 사회적 효과

#### 가. 국민교통편의 증진

- 저탄소 녹색교통으로 쾌적하고 풍요로운 교통생활 추구
  - 환경친화적 교통수단 분담의 개선 등으로 쾌적하고 여유 있는 질 높은 교통생활의 실현
  - 지속가능 교통DB 구축으로 지구환경문제, 에너지문제 해결
- 지역수준의 환경친화적 교통정책 수립 달성
  - 녹색교통 관련 기초자료를 지역수준의 세부 수준까지 제공
  - 지역 수요에 맞는 녹색교통정책 활성화
- 장기적 국가교통조사체계수립을 통한 미래 국민 교통편의 증진
  - 미래의 사회경제적 여건에 따른 국민생활 및 이동 패턴의 변화를 반영할 수 있는 장기적 국가교통조사수립을 통해 미래 국민 교통편의를 증진시킴
- 노약자, 장애인, 보행자 등 교통약자의 이동권 확보
  - 교통약자에 대한 국가교통조사를 통해 교통약자가 안심하고 쾌적하게 이용할 수 있는 교통환경 형성
  - 교통약자의 자립적 및 적극적인 사회참여 기회 확보 기여
- 정확한 기초자료 제공을 통해 국민이 원하는 교통정책 결정을 지원함으로써 교통시스템 및 교통환경 개선에 기여
- 교통부문 지리정보 및 관련 인프라 통합 구축
  - 산재된 교통관련 지리정보의 통합 및 확대구축을 통한 지리정보 인프라 구축
  - 복합교통망 지리정보 구축을 통한 현실적인 교통모델링, 투자분석 효과 증대
  - 연구사업 결과에 대한 대민서비스 및 홍보를 통해 실생활에 적극적인 활용이 가능한 자료 구축

## 나. 교통정책의 효율성 제고

- 장기적이고 체계적인 국가교통 기초DB구축을 통한 교통정책의 효율성 및 신뢰성 증대
  - 중장기 교통정책의 수립을 위한 기초자료인 국가교통DB의 기초데이터를 구축함으로써 SOC 인프라건설을 포함하는 교통정책 수립의 효율성 및 신뢰성을 증대함
- 육·해·공 및 물류분야를 망라한 국가교통DB구축을 통한 종합교통정책수립
  - 연계교통의 중요성이 대두되는 미래교통 환경에서 육·해·공 및 물류분야를 총망라한 국가교통DB를 수립함으로써 인터모달 교통정책 수립을 가능하게 함
- 연계교통조사·분석으로 교통권 신장에 기여
  - 인터모달 교통기술 이동성향상 등 생활·행동공간, 통근권확대 실현 및 지역개발 활성화
  - 수단간 연계로 인한 편리하고 신속한 대중교통 활성화로 지구환경 및 에너지문제 해결에 기여
- 지역교통DB구축을 통한 지역개발의 활성화
  - 지역내 또는 지역간의 인적 및 물적 교통DB를 구축함으로써 지역내 또는 지역간 교류 및 지역개발의 활성화 유도

## 2. 경제적 효과

- 보다 신뢰성 있는 기초자료의 제공을 위해 교통시설 투자에 있어 타당성 있고 효율적인 재원 배분에 기여
- 교통조사와 조사분석 중복방지로 직접비용 절감효과
  - 중앙부처 및 지자체 교통부분 총 계획사업 용역발주량 예산 중 조사예산 절감효과(연간 약 1,400억원)

- 국가교통DB의 타 기관 제공으로 비용절감효과(연간 33억원)
- 수용예측 향상으로 인한 예산낭비 방지, 사업기간 단축 등 간접효과는 아주 클 것으로 예측
- ※ (사례) 인천공항 고속도로·철도 적자 재정지원비 연간 약 2,000억원('07)
- 사회전체 편익 및 비용의 효율적 배분
  - 사회적 비용을 고려한 가격설정으로 부문간 비효율 제거
- 교토협약 이후 국가간 온실가스 감축에 대한 전략적 대비
  - 교통부문 온실가스 저감으로 능동적으로 대비
- 효율적인 국가교통조사 수행
  - 일관되고 통합된 국가조사체계를 구축함으로써 산발적인 교통조사로 인한 중복조사를 방지
  - 국가교통 DB를 지속적으로 누적·관리함으로써 자료집적으로 인한 파급 효과 극대화
- 대규모 국가교통조사 수행을 통한 직접적 고용 창출
  - 전국 단위 조사를 통한 새로운 고용력 창출(17천명, '09~'13)
  - 국가교통DB 관련기술개발로 산·학·연 관련 전문인력 창출
  - 국가교통DB를 관리·분석하고 이를 적용하기 위한 연구투자로 관련 산업 및 연구 분야의 활성화
- 국가교통사업 시 경제성 분석의 투명성 확보
  - 국가교통사업의 경제적, 재무적 효과를 분석하기 위한 공신력있는 기초자료 제공
  - 표준적인 입력자료와 분석방법을 제공하여 경제성 분석의 불신을 방지하고 예산 절감을 유도
- 교통부문 통합 지리정보 구축을 통한 정보화 비용 감소
  - 교통관련 지리정보를 통합, 구축하여 중복투자를 방지하고 고효율, 저비용의 GIS DB 자료 공유(연평균 29건 제공)

- 주제도 부문 사업의 중복 DB구축비 절감(연간 약 7.5억원)
- 고객지향의 표준화, 첨단화, 고도화된 무결점 교통DB 서비스 허브화
  - 교통DB의 조사/분석/검증의 One-stop Service 체계 구현
  - 적시성 있는 교통DB 유통
  - 교통DB의 표준화 및 통합화

### 3. 과학기술적 효과

- 첨단교통기술에 활용 가능한 교통지리정보 DB 구축
  - 첨단교통조사, ITS, 스마트하이웨이 등 교통기술에 직접적으로 활용
- 교통조사의 효율화·고도화
  - GPS 단말기, RFID 등 첨단장비를 활용한 교통조사를 통하여 교통조사의 효율화 및 고도화
  - ITS 교통정보 및 버스카드정보를 국가교통DB 구축시 적극적으로 활용하여 교통조사자료의 효율성 제고
- 국가교통DB의 객관성, 신뢰성, 활용성 확보를 통한 교통기술 연구개발 사업의 기초자료 제공
  - 국가차원의 연구개발사업(R&D)의 기초자료 제공
  - 국가교통DB의 신뢰성 확보
  - 육·해·공을 모두 포함한 종합교통DB 구축으로 통한 연계·통합교통기술 개발
- 교통조사·DB 구축의 이론 및 핵심기술 개발
  - 교통조사의 첨단기술 개발 및 적용을 통한 조사·분석기술 개발효과 제시
  - 수단간 통합·연계 가능한 교통수요모형 개발
  - 국내 교통여건을 반영한 국가의상결정시스템 개발의 기초자료 지원을 통한 교통기술 수입비용 절감효과 기대
  - 교통기술 전문인력 양성을 위한 이론적 자료 제공

## 4. 국제적 효과

- 국제기관에서 비교하는 교통부문 주요 국제지표를 구축·제공함으로써 국가적 위상 제고
  - 유엔유럽경제위원회(UNECE), 아시아태평양경제사회위원회(ESCAP), 유럽통계청(EUROSTAT), 경제협력개발기구(OECD) 등에서 제시하는 주요 국제지표를 구축
  - 국가간 주요 교통지표를 비교·분석하여 국가차원의 교통정책 우선순위에 반영
- 주요 선진국의 교통DB 구축·관리기관과의 MOU 체결을 통한 국가교통DB의 선진화 추구
- 교통DB 구축을 개시하는 국가들에게 우리나라의 기술과 경험을 전달하여 국제사회에 공헌





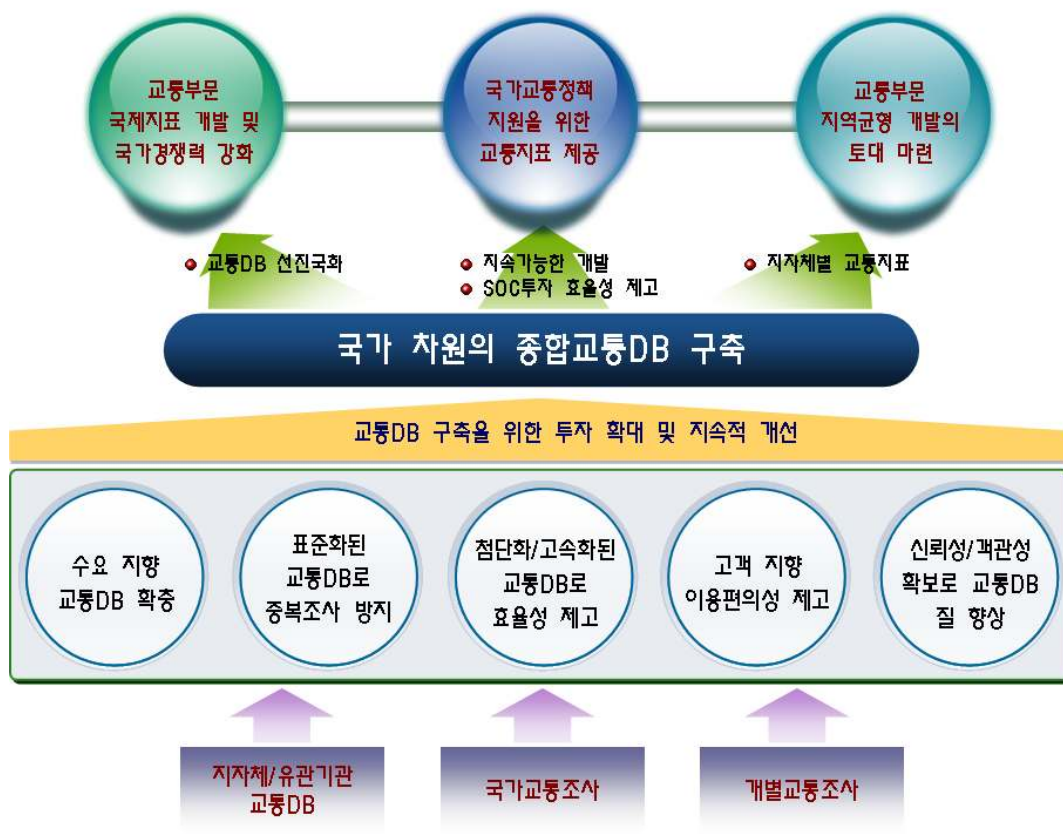
## 제10장 국가교통DB 미래상

---



## 제10장 국가교통DB의 미래상

- 교통관련 자료를 가장 먼저 찾고 신뢰성 있는 자료와 정보로서 효율적이고 편리하게 이용할 수 있는 국가교통DB 구축
- 2015년 교통DB관련 선진국 진입, 세계 일류의 교통DB 구축
- 수요 대응적 서비스를 통한 이용자 만족도 제고
- 유관기관과 연계체계를 통한 DB구축의 전문화 및 자동화
- 종합교통DB 구축을 통한 다양한 국가교통정책결정 지원



<그림 10-1> 국가교통 DB 미래



## 참고문헌

---



## [참고문헌]

1. 국토해양부, 제1차 국가교통조사계획(2009-2013), 2009
2. 국토해양부, 국가교통조사 및 DB구축사업, 각년도
2. 국토해양부, 국가교통통계 산정기준 개선방안, 2012
3. 국토해양부, 자동차주행거리 산정기준 개선방안, 2013.2
4. 연지윤 · 김찬성 · 김은미, 국내 교통량 및 속도자료의 DB 구축현황, 문 제점 그리고 개선방안, 교통연구, 제19권 제3호, pp. 105-118
5. 홍성표 · 김찬성 · 박정하 · 장유진, 도로부문의 수송통계 개선방안 연구 - 수송실적과 분담률을 중심으로, 교통연구, 제18권 제4호, 2012, pp. 71-74.
6. TRB, Transport Network Performance Measure, 2011
7. TRB 보고서 시리즈
  - 미국 TRB, NCHRP(National Cooperative Highway Research Program) series
  - 미국 TRB, NCFRP(National Cooperative Freight Research Program) series
  - 미국 TRB, HMCRRP(Hazardous Materials Cooperative Research Program) series
  - 미국 TRB, TCRP(Transit Cooperative Research Program) series
8. 한국교통연구원 국가교통DB센터, 2012 국가교통통계집, 2013.4
9. 한국교통연구원 국가교통DB센터, 국가교통통계작성지침(초판), 2013.4
10. 한국교통연구원 국가교통DB센터, 대중교통수요분석설명자료, 2013.4
11. 한국교통연구원 국가교통DB센터, KTDB 교통수요 예측과정 및 활용방안, 2013.4
12. 한국교통연구원 국가교통DB센터, 국가교통조사 및 DB 구축사업 최종 보고서, 2002 ~ 2012