

목 차

요 약

제1장 과업의 개요	1
제1절 과업의 배경 / 3	
제2절 과업의 내용 / 5	
제3절 과업의 기대효과 / 6	
제2장 국가교통DB 현황 및 기존연구 고찰	7
제1절 국가교통DB구축사업 분야별 현황 / 9	
제2절 국가교통DB 신뢰성 제고 관련연구 / 18	
제3절 연구방향 설정 / 24	
제3장 국가교통DB 신뢰도 개선방안	27
제1절 개요 / 29	
제2절 보정자료의 정확도 개선 / 37	
제3절 해외사례 연구를 통한 통행실태조사 개선방안 모색 /	45
제4절 결론 / 52	
제4장 다양한 조사/분석 데이터의 활용방안	53
제1절 개요 / 55	
제2절 개별교통조사와 국가교통DB 연계방안 / 58	
제3절 가구통행실태조사 자료 활용도 제고방안 / 76	
제4절 결론 / 89	

제5장 사용자 편의 DB제공방안 연구	91
제1절 개요 / 93	
제2절 국가교통DB 주요 결과물에 대한 사용자 요구 / 98	
제3절 결론 / 106	
제6장 결론 및 향후 연구과제	111
제1절 주요 연구 결과 / 113	
제2절 향후 연구과제 / 116	
부 록	117

표 목 차

<표 2- 1> 국가교통DB 신뢰성 및 활용성 향상 관련 기존 연구 내용 요약	19
<표 2- 2> 국가교통DB 주요 제안내용 및 활용여부	22
<표 3- 1> 각 권역별 가구통행실태조사 최종 유효표본가구수	29
<표 3- 2> 시도별 수송실적 산정을 위한 기초자료 및 산정방법	38
<표 3- 3> 시도별 법인택시운송사업조합의 수송실적자료 관련 현황	39
<표 3- 4> 도별 1일 수송실적 수단별 비교	41
<표 3- 5> 개인통행실태조사 조사방법 비교	46
<표 3- 6> 조사시기와 표본설계: 프랑스, 영국, 네덜란드, 노르웨이, 스위스, 미국	47
<표 3- 7> 조사시기와 표본설계: 독일, 오스트리아, 벨기에, 덴마크	49
<표 3- 8> 조사기관과 자료제공: 프랑스, 영국, 네덜란드, 노르웨이, 스위스, 미국	50
<표 4- 1> 도시부 교통관련 기초조사 현황	58
<표 4- 2> 도시 및 지역물류 현황조사 현황	59
<표 4- 3> 광역시별 교통량조사 조사차종 비교	61
<표 4- 4> 광역시별 교통량조사/속도조사 조사방법 비교	62
<표 4- 5> 광역시별 교통량조사/속도조사 조사시기 비교	63
<표 4- 6> 광역시별 교통량조사/속도조사 조사시간 비교	64
<표 4- 7> 광역시별 교통량조사/속도조사 조사지점 비교	65
<표 4- 8> 광역시별 도시 및 지역물류 현황조사 조사의 종류 및 조사대상 비교 ..	66
<표 4- 9> 도시 및 지역물류 현황조사 조사의 화물 차종구분	68
<표 4-10> 도시 및 지역물류 현황조사 조사시기	69
<표 4-11> 통행실태조사 내용 최소 추천 항목	72
<표 4-12> 도시부 기초조사의 국가교통DB와 연계를 위한 개선방안	74
<표 4-13> Transferability Project를 통해 제공하는 원시 데이터	82
<표 4-14> 관련법별 조사내용	84

<표 4-15> 광역권 수송분담률	87
<표 4-16> 시·도별 나홀로 차량 비율(평균 재차인원)	88
<표 5- 1> 국가교통DB 오프라인 제공 현황	94
<표 5- 2> 사용자 요구를 수렴하기 위한 설문문항	98
<표 5- 3> 기종점통행량에 대한 사용자 요구사항	103
<표 5- 4> 교통분석용 네트워크에 대한 사용자 요구사항	104
<표 5- 5> 사용자들의 추가 요구자료	105
<표 5- 6> 국가교통DB에 대한 제안사항	105

그림목차

<그림 3- 1> 표본조사결과를 이용한 결과물 산출 과정	30
<그림 3- 2> 표본조사시 오차의 4개 유형	32
<그림 3- 3> 택시 수송실적자료의 전년 동월대비 증가율 추이	41
<그림 3- 4> 수송실적자료 작성 설명서	43
<그림 4- 1> 통합정보센터로서 국가교통DB 역할	56
<그림 4- 2> Add-on 프로그램 사례: 2001년도 NHTS 자료 제공	78
<그림 4- 3> Add-on Program 참여지역	78
<그림 4- 4> Add on 자료를 활용한 Des Moines(IA)의 분석사례	79
<그림 4- 5> Add on 자료를 활용한 Baltimore(MD)의 분석사례	79
<그림 4- 6> FHWA의 Transferability Project 화면	81
<그림 4- 7> FHWA Transferability Project에서 데이터 선택 예	82
<그림 5- 1> 국가교통DB 제공자료 비율	97
<그림 5- 2> 설문에 응답한 교통DB 사용자 직업분포	99
<그림 5- 3> 설문에 응답한 교통DB 사용자 수요분석 참여빈도	99
<그림 5- 4> 주로 사용하는 교통수요분석 프로그램	100
<그림 5- 5> DB를 활용한 수요분석 사업 유형별 분포	100
<그림 5- 6> 기종점통행량 유형별 이용빈도	101
<그림 5- 7> 분석용 네트워크 유형별 이용빈도	101
<그림 5- 8> 주로 사용하는 국가교통 DB통계자료	102

요약

요 약

1. 과업의 개요

가. 과업의 배경

1) 과업의 배경

- 국가교통DB구축사업 주요 결과물의 지속적인 신뢰도 제고 노력
 - 국가교통DB구축사업의 주요 결과물인 교통수요는 교통계획 수립 및 정책결정을 위한 수요분석에 기본적인 기초자료로 활용되고 있음. 따라서 올바른 정책수립과 정확한 분석을 위해서는 기초자료의 신뢰도 확보는 필수적임
 - 결과물의 신뢰도를 높이기 위한 노력은 이전년도 DB사업들의 일부로서 지속적으로 수행되어 왔으며, 단계별로 자료의 질과 수준이 높아짐에 따라 점점 다른 분야의 이슈들로 진행하고 있음
- 국가교통DB의 활용도 증대방안 모색
 - 초기 국가교통DB구축사업은 수요분석에 필요한 조사자료, 통계자료를 수집하는데 그 목적을 두고 있었음. 이는 그동안 수요분석이 필요한 개별 사업에서 각기 이루어 지던 교통수요조사를 하나로 통합하여 중복조사로 인한 예산낭비를 막고 그 결과물의 정확도와 일관성을 보장하기 위한 것이었음
 - 하지만 국가교통DB는 수요분석에 관련된 자료 뿐만 아니라 문헌연구를 통한 교통통계자료 수집, 수집 자료를 활용한 기초 통계지표 개발 등으로 그 활용의 폭을 점차 넓혀가고 있는 실정임
 - 국가교통DB가 산재된 교통기초자료들을 하나로 모아 사용자들이 쉽게 활용할 수 있도록 전달하는 통합센터로서 자리잡기 위해서는 사용자 측면에서 DB의 활용현황을 진단하고 어떤 자료를 어떤 방식으로 전달해야 할지에 대한 고민이 필요함

나. 과업의 목적

- 국가교통DB구축사업을 통해 구축되는 주요 결과물의 신뢰도 개선방안 제시
 - 기존 연구를 통해 이루어진 주요 결과물 구축과정상 신뢰도를 높이기 위한 노력들을 살펴보고 미처 다뤄지지 못한 분야에 대해 개선방안을 제시함
 - 현재 제시되는 조사 분석 결과물의 신뢰도를 향상시키기 위한 방안으로 해외 선진국 통행실태조사 현황을 살펴보고 사례연구의 시사점을 통해 향후 통행실태조사가 나아가야 할 방향을 모색함
- 국가교통DB의 활용도를 높이기 위한 방안 모색
 - 지역별 주요 교통기초자료로서 DB에 추가할 필요가 있는 개별교통조사 자료들의 현황과 그 연계방안을 논의함
 - 중앙정부 위주의 조사/분석 시스템에서 벗어나 지방 정부나 공공기관의 공조를 통해 자료의 질과 양을 증대시키고 지역별 활용도를 높일 수 있는 방안을 모색함
- 사용자를 고려한 DB 제공
 - 기초자료 수집의 궁극적인 목표는 사용자들이 교통관련 연구/분석에 쉽게 활용될 수 있는 교통DB를 구축하는 것임
 - 따라서 효과적이고 활용도 높은 DB구축을 위해 사용자의 요구사항을 파악하고 이를 반영한 사용자 친화적인 시스템을 구축하는 방안을 제시함

다. 과업의 내용

1) 국가교통DB 활용실태 및 문제점 분석

- 국가교통DB구축사업의 주요 분야별 현황과 각 분야별 현안을 분석함
- 신뢰성 제고에 관련한 기존연구들을 검토하고 연구를 통해 제안된 내용들을 검토하고 실현여부를 점검

2) DB를 활용한 산출물의 신뢰도 개선 방안 제시

- 국가교통DB의 주요 산출물의 산정방법과 그 과정상의 오차 개선에 관련된 연구들을 소개하고 신뢰성을 높이기 위한 개선방안을 제시함
- 이를 토대로 향후 국가교통DB 진행 방향을 제시함

3) 국가교통DB 활용도를 높이기 위한 국내외 현황 검토 및 주요 교통지표 산정방법 제시

- 국내 지방자치단체를 통해 이루어지는 개별교통조사의 현황을 검토하고 국가교통DB로의 연계방안을 논의함
- 국외 사례연구를 통해 국가교통DB 활용도를 높이기 위한 방안을 모색함

4) 사용자의 요구를 반영한 사용자 친화적인 국가교통DB 제공방안 모색

- 주요 제공 자료들에 대한 사용자들의 의견을 수렴하고 주요 문제점과 제안에 대해 활용방안을 제시함
- 궁극적인 결과물로서 사용자 친화적인 국가교통DB 제공방안을 모색함

라. 과업의 기대효과

- 본 과업은 주요 결과물의 신뢰도를 향상시킬 수 있는 방안으로 다음을 제시함
 - 결과물 산정에 사용되는 기초자료의 문제점 분석 및 개선방안 제안
 - 선진국 사례연구를 통해 향후 통행실태조사의 방향 제시
- 주요 결과물인 수요분석 자료의 신뢰도 향상은 이를 기초자료로 활용하는 교통정책수립이나 교통관련 사업의 타당성 검증의 신뢰수준을 높일 수 있음
- 또한 본 과업은 국가교통DB의 활용성을 제고하기 위한 과제로서 그동안 DB활용성 제고를 위한 유사사례는 없음

2. 국가교통DB현황 및 기존연구고찰

가. 국가교통DB구축사업 분야별 현황

1) 개요

- 1998년 전국 지역간 교통량조사사업으로 출발한 국가교통DB 사업은 연도별 주요 사업들을 실시해오고 있음
 - 주요 업무로는 국가교통관련 주요 기초자료를 조사, 분석하고 조사, 수집된 자료들을 국가교통DB로 구축하여 유지관리하고 유통 및 활용, 배포하는데 초점이 맞춰져 있음
 - 최근에는 자체 조사결과물뿐만 아니라 여러 분야에 걸쳐 산재되어 있는 교통관련 기 자료들을 수집하여 사용자들에게 전달하는 통합센터로서의 기능도 강화되고 있음
- 국가교통DB구축사업은 기초조사와 그 결과물 분석을 위한 조사분석, 교통관련 통계 자료들과 문헌정보를 수집하여 제공하는 통계문헌, GIS 맵을 기반으로 교통시설물 현황을 구축한 교통주제도, DB 구축과 관리, 사용자 제공의 역할을 담당하는 시스템 등으로 나눌 수 있음
 - 다음 절에서는 각 분야별 주요기능, 주요사업, 주요 성과물 등 주요현황을 정리하고 각 분야별 주요 논의사항을 정리함

나. 국가교통DB 신뢰성 제고 관련연구들

1) 개요

- 국가교통DB구축사업을 통해 도출된 주요 결과물의 신뢰성 향상에 관한 연구는 2003년 『국가교통조사의 효율성 제고를 위한 수행체계 개선』에서 시작되어 거의 매년 수행되어 오고 있음
- 본 절에서는 관련 연구들의 주요내용을 요약하고 제안방안들의 실행여부와 향후과제로 남겨졌던 부분들에 대해 검토하여 향후 연구방향을 제안하는데 활용함

2) 주요 제안내용 및 활용여부

- 초기 연구들을 통해 제안된 내용들은 이후 국가교통DB구축사업을 통해 주요 내용이 반영되었음. 여객O/D와 관련한 주요 내용은 다음과 같음
 - 교통조사체계에서 다양한 조사방법을 수용함으로써 결과물 구축에 필요한 풍부한 자료들을 확보함
 - 첨단조사기법을 이용한 기존 조사방법 보완에 관한 연구들은 방법론 구축에 초점을 맞춰 이루어졌으며, 향후 PDA나 스마트폰과 같이 첨단장비를 이용한 조사는 전국조사로 확대 실시될 예정임
 - 표본조사의 통계학적인 신뢰도를 확보하기 위한 노력은 적정 표본율 확보, 일정 신뢰수준 확보를 위한 조사방법 제시 등으로 나타나고 있음
- 화물 O/D와 관련된 제안 내용들은 다음과 같음
 - 화물 수요에 관련된 조사체계 구축이 시급한 내용으로 제시되었으며 이후 해상O/D 관련조사나 유통경로, 원단위 조사 등으로 분화되어 조사체계를 구축하고 있음
 - 화물 수요 추정과 관련해서는 국내외 현황 연구를 통해 모형화하는 작업이 지속적으로 이루어지고 있음

다. 연구방향 설정

1) 국가교통DB 신뢰성 확보방안에 대한 지속적인 연구

- 기존에 진행되었던 연구의 주요 결론을 검토하고 앞으로 국가교통DB 결과물의 신뢰도를 향상하기 위한 방안을 모색함
- 그 첫 번째로 주요 결과물 산출을 위한 보정자료로 사용되는 보고통계에 기반한 수송 실적 자료의 문제점과 그 개선방안을 제시함. 또 다른 보정자료로 활용되는 관측교통량에 대해서도 현재 활용되고 있는 자료들이 신뢰도 확보에 충분한 양과 질을 제공하고 있는지 검토함
- 두 번째로는 해외 국가교통조사와 관련한 사례연구를 통해 현재 국가교통DB구축사업의 상태를 진단하고 사례연구를 통한 개선방안과 향후 진행방향을 논의함

2) 국가교통DB 활용성 증대를 위한 방안 모색

- 국가교통DB를 활성화하고 보다 많은 사용자들에게 양질의 데이터를 제공할 수 있는 방안을 모색함
- 먼저 국가교통DB구축사업으로 조사, 수집되는 데이터 이외에 다양한 데이터를 반영하기 위해서 개별교통조사를 통해 구축되는 데이터들의 연계방안을 모색함. 그 방안으로 각 지자체에서 주기적으로 실시중인 개별교통조사사업들을 검토하고 국가교통DB와 연계하기 위해서 해결되어야 할 문제점을 분석함
- 다음으로 국가교통DB가 교통관련 국가주요 지표를 산정하는 기초자료로 활용될 수 있도록 하기 위한 방안을 모색함. 먼저 법적, 제도적으로 현재 교통상황을 모니터링하고 시스템을 평가하기 위해 요구되는 기초자료와 교통지표를 정리하고 이를 바탕으로 국가교통DB에서 제공할 수 있는 주요 교통물류관련 지표들을 제시함

3) 사용자들의 의견을 반영한 결과물 개선 및 활용방안 모색

- 국가교통DB의 주요한 결과물 중 하나는 전국 기종점 통행량과 교통분석용 네트워크임. 이 결과물은 공인된 국가교통DB로서 주요한 국가사업의 경제적 타당성 분석, 수요분석 등에 활용되어지고 있음
- 현재 이러한 자료들을 실제 사용하고 있는 사용자들을 대상으로 이용현황과 연구 활용시 느끼는 문제점들에 대해 분석하고 그 개선방안을 도출하기 위해 설문조사를 실시함
- 주요한 설문 내용은 현재 사용하고 있는 데이터들과 기종점통행량, 교통분석 네트워크 등 국가교통DB 결과물 신뢰도 개선에 대한 제안을 수집하고자 함
- 결과물로서는 사용자들의 의견을 수렴한 국가교통DB 향후 개선방향을 제시함

3. 국가교통DB 신뢰도 개선방안

가. 국가교통DB의 주요 결과물 산정에 사용되는 기초자료의 정확도 개선

- 전수화 과정에서 중요한 보정자료로 활용되는 대중교통 수송실적 자료의 현황을 살펴보고 그 문제점을 살펴봄
 - 해당 자료는 유관기관의 보고통계에 의존하며 그 정확도에 대한 검증은 거의 이루어지지 않고 있음. 또한 일부 수단의 경우 관련 자료 수집과 산정과정의 지역별로 일관성이 없는 것으로 나타나 일률적인 활용에 문제가 있을 것으로 보임
 - 이를 개선하기 위해 수송실적 자료 산정시 표준화된 가이드라인을 제공하고 관련된 주요 원단위는 주기적으로 업데이트를 실시하는 방안을 제안함
 - 또한 지역별, 수단별 수송실적 자료의 정확도를 간접적인 방법으로라도 검증하여 그 정확도에 따라 다른 가중치를 부여하여 보정자료로 활용하는 방안을 제안함

나. 표본조사결과의 신뢰도를 개선하기 위한 통행실태조사상의 개선방안

- 시간적 범위가 제한되어 활용상 문제가 있었던 통행실태조사 자료의 한계를 보완하기 위해 시기적으로 지속적인 조사를 제안함
 - 국내 통행실태조사의 경우 5년 단위로 특정기간에 1회 실시되는 단기성 조사로서 시계열 추이 분석에 한계가 있음. 현재 해외 선진국 사례를 살펴보면 연도별 1회성 조사가 아니라 1년 이상에 걸쳐 장기간 조사를 실시하는 지속적인 조사의 형태를 보임
 - 이러한 지속적인 조사를 위해서는 조사설계 변경, 소요비용 확보 등의 문제들이 논의되어야 할 것임
- 조사 응답자들의 기억에 의존하여 유실되거나 오류가 있는 자료가 많다는 기존 통행실태조사의 단점을 보완하기 위하여 첨단기기(예: 휴대폰, PDA)를 활용한 조사를 실시하도록 함

4. 다양한 조사/분석 데이터의 활용방안

가. 개요

1) 국가교통DB의 활용도에 대한 이슈

- 현재 국가교통DB는 국가교통DB구축사업을 통해 직접 수행된 조사결과뿐만 아니라 여러 소스를 통해 제공되는 교통관련 기초자료들을 링크하거나 직접 수집하여 제공하는 통합교통DB임
- 통합센터로서 국가교통DB의 활용도를 높이기 위해서는 현재 국가교통DB와 연계되어 있지 않은 자료들을 발굴하고 지속적인 수집, 분석, 제공방안을 모색해야 함
 - 국가교통DB에서 제공하지 않는 주요 교통자료로는 지자체별 개별 교통조사가 있는데, 특히 광역시를 중심으로 실시되고 있는 교통량, 속도 조사 및 물류 현황조사 등은 내용면에서 수요분석 등에 활용도가 높은 교통자료임
 - 그러나 지역별로 조사방법과 내용이 다소 차이가 있어 구축되는 자료의 일관성이 없음. 또한 해당 지역과 국가교통DB와의 협의 채널이 없어 조사가 실시된 후 결과물에 대한 원활한 연계가 어려운 실정임
- 국가교통DB 활용과 관련하여 지적되는 또 다른 문제점은 제공 자료를 활용하는 목적이 주로 수요분석에 치우쳐 있어 분석 내용의 한계가 있다는 점임
 - 지금까지 국가교통DB구축사업을 통해 산출된 조사자료와 교통 통계자료들은 주로 기종점 통행량과 교통분석용 네트워크 분석에 활용되는 목적으로 구축되고 있음
 - 해외 선진국의 경우 국가 통행실태조사의 목적은 단순히 교통수요분석 뿐만 아니라 국가별 평균 통행 패턴이나 교통관련 지표들을 도출하는데 초점을 맞추고 있음
 - 따라서 국가교통DB는 수요분석에 치우친 현재의 역할에서 벗어나 지속적인 시계열 자료 구축을 통해 국가 공인 교통통계지표 제공원으로서 역할의 스펙트럼을 넓힐 필요가 있음
- 이러한 문제점에 입각해 국가교통DB 활용도 제고방안을 다음과 같이 모색함

2) 개별교통조사와 국가교통DB 연계방안

① 중복 조사 방지와 자료의 효율성을 높이기 위한 최소 표준지침 제공

- 도시교통촉진법 제9조(기초 조사)에서는 국가교통조사와 중복되지 아니하도록 하여야 한다고 되어있음
- 국가교통조사와 중복여부에 대하여 검토 및 보고서 기술하는 지자체도 있으며, 그렇지 않은 지자체도 있으므로 이에 대한 일관성을 위해 협의를 시행할 필요가 있음
- 이를 위해 조사지점을 보다 상세히 기술하여 DB로 구축하여 상호 검토할 수 있는 시스템 구축 또한 필요한 실정임

<표 1> 도시부 기초조사의 국가교통DB와 연계를 위한 개선방안

문제점	개선방안
조사차종의 불일치	교통조사 지침에 의거 10개 차종으로 구분하여 조사 차종의 일치하여 수행해야 함 일반형 승용차, 승합차, 택시, 중형버스, 대형버스, 소형 화물차, 중형 화물차, 대형 화물차, 컨테이너/트레일러, 이륜차
조사방법의 상이함	현재 국가교통DB에서는 보다 정확한 조사 결과를 위해 모든 교통량 조사를 영상검지기 촬영에 의거해 수행되어짐 교통량 조사의 경우 지역별로 영상검지기 촬영과 현장 조사원 조사로 방법이 상이 하므로, 보다 신뢰성 높은 조사 결과를 도출하기 위해 영상검지기 촬영이 요구되어짐 속도조사의 경우에 있어서도 첨단조사 방식과 조사원 조사 방식이 나뉘어져 시행되고 있으나, 조사원 조사 방식의 지역에 있어서는 첨단조사 방식으로 개선할 필요가 있음
조사지점의 일관성 미존재	국가교통조사와 중복여부를 반드시 검토해야 할 것이며, 코든라인(시계유출입)지점, 스크린라인 지점은 모든 지역에서 일관성을 유지해야 할 것임
조사기간 및 조사시간의 차이	조사 기간에 있어서는 국가교통DB조사와 건설기술연구원의 도로교통량 조사와 일치하여 10월에 조사하는 방안으로 유도해야 할 것이며, 조사시간은 가급적 교통조사지침에서 권고하는대로 12시간, 16시간, 1일 단위로 조사하여 집계해야 할 것임

② 도시부 교통관련 기초조사시 국가교통DB와의 사전협의체계 법제화

- 국가통합교통체계효율화법 제16조 (개별교통조사의 협의 등)에서는 공공기관의 장은 소관 업무를 수행하기 위하여 개별적인 교통조사(이하 "개별교통조사"라 한다)를 하려면 교통조사지침에 맞게 개별교통조사에 관한 계획서(이하 "개별교통조사계획서"라 한다)를 작성하여 국토해양부장관과 미리 협의하여야 한다고 되어 있음

- 또한, 국토해양부장관은 개별교통조사계획서가 국가교통조사나 그 밖의 다른 교통조사와 중복되는 등 효율적인 교통조사를 해친다고 인정되는 경우에는 해당 공공기관의 장에게 이를 개선하기 위한 조치를 요청할 수 있으며, 이 경우 공공기관의 장은 특별한 사유가 없으면 이에 따라야 한다고 되어있음
- 공공기관의 장은 개별교통조사를 완료하였을 때에는 완료한 날부터 30일 이내에 국토해양부장관에게 그 결과를 통보하도록 하고 있음
- 현재, 도시부 교통관련 기초조사는 광역권 기종점통행량 검증, 각종 지표 산출 등 중요성에도 불구하고, 국가교통DB와의 연계를 위해 교통조사지침에 맞게 수행, 계획서 제출, 협의, 결과 통보 측면에서 미흡한 실정이었음. 이에, 국가교통DB자료와 도시간 교통량 및 속도를 비교 및 분석하기에 보정 기법을 적용하여 오차요인을 내포하는 등 다소 문제가 있는 실정임
- 더불어, 도시별 교통비용 산출, 혼잡비용 산출, 물류비용 산출, 온실가스 배출량 산출 등 각종 지표를 산출하여 비교하는 데에도 어려움이 있는 상황임
- 따라서, 현재 수행중인 국가교통DB협의회를 통하여 특별시 및 광역시 교통조사 담당자들과 국가교통DB와 연계를 위해 지속적인 논의가 수행되어야 함

③ 도시 및 지역물류 현황조사 가이드라인 제공

- 현재 국가교통DB구축사업에서 실시되고 있는 물류현황 조사는 전국 물류거점 중심 조사로 이루어져 있으며 도시부나 인접지역간 물류에 대한 조사는 이루어지지 못하고 있는 실정임
- 도시부내 코든라인 및 스크린라인 물류조사에 대해서는 도시부 기초조사 및 국가교통DB조사와 중복방지를 고려해야 하며, 도시 및 지역물류 현황조사의 단위지구조사의 거점의 교통량을 조사하는 방향으로 나아가야 할 것임
- 국가교통DB의 전국물류현황조사 자료와 도시 및 지역물류 현황조사 자료를 연계하여 표본수 상승, 예산절감의 효과, 기존 조사결과를 통한 검증의 다양한 효과를 이룰수 있도록 상호 연계 검토체계를 구축하여야 함
- 화물 조사차종의 구분의 일치를 위해서는 물류현황조사지침을 개발하여 보다 상세한 가이드라인을 제시할 필요가 있음
- 물동량과 차량의 변동폭을 고려하여 조사시점에 대한 구체적인 가이드라인을 물류현황조사 지침을 통하여 제시할 필요가 있으며, 이는 조사자료의 연계확보 차원에서도 일관성이 필요로 함

나. 가구통행실태조사 자료 활용도 제고방안

1) 가구통행실태조사 활용 현황 및 문제점

- 5년 단위 전국조사로 실시중인 가구통행실태조사는 그 결과를 바탕으로 지역별 통행 특성을 분석하고 교통수요 분석에 주요 기초자료로 활용되고 있음
 - 따라서 가구통행실태조사의 목적은 다음과 같은 두가지로 정리할 수 있을 것임
 - (1) 교통계획 수립에 필요한 교통 패턴을 묘사
 - (2) 교통수요예측과 모형화에 필요한 기초자료 수집
- 하지만 가구통행실태조사 자료는 구축과정에 소요되는 비용에 비해 그 활용도가 다소 제한되어 있다는 비판을 받고 있는 실정임
 - 따라서 본 절에서는 미국 사례를 통해 해당 자료의 이용현황과 다양한 활용을 위한 프로그램을 소개하고 그에 따른 주요 시사점을 반영한 개선방안을 도출함
 - 또 통행실태조사를 활용한 교통지표 개발에 관해 살펴보고 2009년 사업을 통해 도출된 사례를 정리함

2) 미국 통행실태조사 자료 공유 프로그램

- Add-on Program은 지방 주정부나 대도시권역에서 국가단위의 조사인 NHTS에 참여하여 해당 지역내 조사자료를 공유하는 프로그램임
- Add-on 프로그램을 통해 구입한 통행실태 조사자료는 지방정부 교통정책을 위한 주요한 기초자료로 활용되며 다양한 목적으로 분석되고 있음
- 전국 통행실태조사 결과로서 지역별 교통기초자료를 제공함으로써 지역별 연구에 활용되는 자료의 일관성을 유지할 수 있음
 - 기초자료 뿐만 아니라 존 구조와 사회경제지표 이용자료 등을 공유하게 됨
 - 또한 교통 분석용 네트워크의 수준과 구축하는데 사용된 가정이 같으므로 지역별 분석의 일관성이 있음
 - 그 외 소프트웨어 플랫폼과 전체 모형 접근방법을 표준화할 수 있음

- 지역별 교통수요 모형과 전국 규모의 모형을 통합할 수 있음
 - 따라서 지역별 데이터를 전국 데이터와 동일한 기준 하에서 비교 가능해짐
- GIS 기반 맵을 이용하여 가구통행실태조사 자료의 가시성(Visibility)을 증대함
 - 각 지역별로 분석된 데이터들을 GIS 기반 지도에 구축함으로써 사용자가 원하는 지역에 대한 자료를 손쉽게 취득할 수 있도록 함
 - 또한 사용자 친화적인 조사결과 쿼리를 구성하여 조사과정상의 세부 내용이나 데이터의 포맷에 대한 정보를 모르더라도 쉽게 원하는 자료를 취득할 수 있음

3) 가구통행실태조사 자료를 활용한 교통지표 개발

- 먼저 통행실태조사자료를 통해 분석이 필요한 교통법규는 어떤 것이 있는지 살펴보기 위해 주요 교통관련 법규에서 요구하는 기초자료와 지표를 요약함
- 사용자들이 필요로 하는 교통통계지표는 어떤 것들인지 관련 법령 검토를 통해 살펴보고 DB를 활용한 교통지표 산정 예를 제시함

5. 사용자 편의 DB 제공방안

- 현재까지 국가교통DB구축사업은 자료 수집과 결과물의 신뢰성 확보에 주력해왔으나 실제 DB의 소비자인 사용자들의 요구를 반영하는 피드백 시스템은 부족했던 실정임
 - DB점검단 등 전문가 집단을 통한 개선 의견을 통해 신뢰성을 제고하고자 하는 노력은 지속적으로 있어 왔음
 - 하지만 DB를 많이 활용하고 있는 일반 사용자들의 의견을 지속적으로 수렴하고 반영하는 피드백 시스템은 예산과 인력상의 제한으로 부족한 실정임
- 따라서 본 장에서는 교통DB의 주 사용자들을 대상으로 제공되는 자료에 대한 의견을 수렴하고 사용자들의 의견을 반영한 개선방향을 모색하도록 함
 - 이를 위해서 먼저 온라인과 오프라인을 통해 제공되는 국가교통DB 자료 제공 현황을 간략히 살펴보기로 함
 - 가장 많이 활용되고 있는 교통수요부문 자료 이용자들을 대상으로 자료를 이용하는 분야와 기타 이용 현황을 묻고 주요 결과물에 대한 의견을 수렴함
 - 답변 가운데 주요 내용에 관해서는 현재 현황과 문제점을 논의하고 앞으로 개선방향

을 제시함

- 이를 통해 자료 제공에 그치지 않고 지속적으로 사용자의 의견을 수렴할 수 있는 양방향 국가교통DB시스템을 구축함으로써 DB의 신뢰도와 활용도를 동시에 제고할 수 있도록 함

가. 국가교통DB에 대한 사용자들의 주요 의견

- 설문결과 국가교통DB에 대한 사용자들의 요구사항은 크게 국가교통DB의 신뢰도에 관한 내용과 DB 자료 배포에 관한 내용으로 분류할 수 있음
- 가장 많은 빈도를 차지한 요구사항은 지역간 네트워크에서 현재 비어있는 내부통행량을 제공해달라는 의견이었음. 이외 지역간 기종점 통행량과 광역권 기종점 통행량의 일관성 문제와 조사방법 개선 요구 등이 중복된 답변으로 나타났음
 - 해당 문제들은 결국 기종점 통행량을 구축하기 위한 기초자료 조사방법에서 발생하는 것으로 이러한 문제들을 해결하기 위해서는 조사방법의 일원화가 필요한 것으로 보임
 - 따라서 이러한 문제들은 전국 전체 지역에 대해 가구통행실태조사 기반으로 실시되는 2010년 정기조사로 많은 부분 해소될 것으로 보임
- 화물 수요에 대해서는 수도권을 포함한 광역권 화물 O/D 구축에 대한 요구가 가장 많았으며 수요 모형과 관련한 파라미터 산정 및 개선에 대한 요구가 많은 것으로 나타남
 - 광역권 화물 O/D 구축에 대해서는 지속적으로 방법론을 검토하고 있으며 개선방안을 마련할 계획임
 - 또한 화물 수요 관련 파라미터는 지속적인 조사로 개선중이며 그 일환으로 2009년도 사업을 통해 주요 품목별 유통경로와 화물발생 원단위에 관한 조사를 실시함
- 교통분석용 네트워크에 대해서는 네트워크 규모가 너무 커서 분석용 패키지에 적합하지 않다는 점과 존 커넥터의 구현, User data 추가 필요 등이 주요 요구사항으로 나타남

- 가장 많은 빈도로 지적된 네트워크 규모(링크/노드 개수)가 큰 부분에 대해서는 지속적인 수정이 이루어지고 있으며 프로그램 특성을 고려한 네트워크 수준별 버전 구축이 검토되고 있음
- 존 커넥터를 적절한 위치에 구현해 줄 것과 User data로 관측교통량이나 정산 지점 등을 표시해달라는 요구는 현재 활용 가능한 인력 범위 내에서 최대한 수정하고 있는 중이며 지속적인 개선을 통해 사용자 편의를 향상시킬 예정에 있음
- 교통량-지체 함수에 관한 의견은 함수 세분화와 적절한 모형값 정산이 필요하다는 의견이 많았으며 민자도로 요금 반영과 단속류 지체함수 현실화에 대한 요구가 있었음
 - 교통량-지체 함수의 경우 준연속류인 경우에는 2008년도 사업을 통해 일부 모형수정이 이루어졌으나 아직 관련 연구가 미비한 실정임
 - 민자도로 요금 반영 등을 위해서는 시간 가치 등에 대한 기초연구가 필요함
 - 따라서 교통량-지체 함수에 대한 개선은 장기간에 걸친 기초 연구를 통해 가능할 것으로 보이며 관련 연구 착수가 시급한 것으로 보임
- 추가로 필요한 자료로는 사회·경제 지표와 원단위, 조사 원시자료 등이 높은 빈도로 나타남
 - 사회경제지표의 경우 이미 KTDB 홈페이지를 통해 제공 중이나 관련 자료가 필요하다고 답변한 사용자들이 많았음. 대부분의 경우 지역별로 세분화된 사회·경제 지표를 요청한 것이었으나 일부의 경우 홈페이지를 통해 제공되는 자료에 대해 잘 인식하지 못하는 것으로 나타남
 - 원단위의 경우는 2010년도 정기 조사를 통해 구축된 내용으로 업데이트 할 예정임
 - 조사 원시자료에 대해서는 현재 2006년도 광역권 조사자료를 일부 제공 중이며 배포 방안은 장기적으로 검토할 예정임
- 또한 장래 네트워크 구축시 반영한 상세한 내용을 제공해달라는 의견이 있었는데 반영된 내용에 대해서는 교통분석용 네트워크 사용자 설명서를 통해 제공하고 있음. 상세한 세부내용 공개는 향후 log 파일 제공을 통해 반영할 계획임
- 자료 제공에 관련하여 자료요청과정을 간소화 해달라는 요구가 많았으며 사용자들에 대한 이메일링 서비스, FAQ 정리 등의 요구가 있었음

- 자료 제공에 대해서는 일반 사용자와 공공사업 수행 사용자로 구분하여 단계별로 간소화 작업을 진행중임. 현재 공인인증서를 이용한 온라인 자료 제공 방식이 시험중이며 향후 확대 실시할 예정임
 - 현재 최신 자료 배포시 메일 서비스를 제공중이며 FAQ의 경우 홈페이지 개선방안 중 하나로 실시할 예정임
- 사용자 피드백 시스템 도입을 통한 양방향 DB 시스템 구축
- 교통DB에 대한 사용자들의 의견을 수렴하고 이를 논의하는 장을 마련하기 위해 피드백 시스템을 도입할 필요가 있음
 - 실제 설문조사 결과 수요분석에 참여횟수가 많은 사람들일수록 관련 FAQ 정리나 피드백 시스템에 대한 중요성을 강조했음
 - 하지만 이런 피드백 시스템의 경우 관련 수요를 처리하기 위한 전문 인력과 예산 확보가 절실함. 특히 관련 연구의 경우 공공기관 뿐만 아니라 관련 업체 등의 수요가 매우 많아 현재의 국가교통DB센터 인력으로는 해당 업무를 소화하기는 거의 불가능할 것으로 보임
- 사용자 친화적인 자료 구축과 워크숍 개최 등을 통한 사용자 이해도 증진
- 설문 결과를 살펴보면 실제 자료를 이용하고 있는 사용자도 DB에서 제공되는 자료의 내용이나 구축방식에 대한 이해도가 떨어지는 경우가 다소 있었음
 - 이는 현재 DB를 통해 제공되는 시계열 자료들이 그 종류와 양이 방대하고 구축방법도 다양하기 때문에 사용자가 쉽게 이해할 수 없기 때문임
 - 따라서 자료에 대한 이해도가 떨어지는 사용자의 경우에도 원하는 정보를 쉽게 찾을 수 있는 자료 구축 방식의 전환이 필요함
 - 이를 위해서는 온라인 자료 정리 및 검색 방식을 좀 더 사용자 친화적인 방향으로 전환할 필요가 있음
 - 또한 구축된 자료의 내용과 구조에 대해서 심도있는 이해가 필요한 사용자들에 대해서는 국가교통DB에 대한 보다 상세한 교육의 기회가 필요할 것으로 보임. 이를 위해서는 전문가 워크숍 등을 개최하여 사용자 교육 뿐만 아니라 국가교통DB 홍보의 자리를 마련할 필요가 있음

6. 결론 및 향후 연구과제

가. 국가교통DB 주요 결과물의 신뢰도 개선방안

- 현재 중점적으로 신뢰도의 문제가 제기되고 있는 결과물들은 산출과정이 여러 단계로 구성되어 있어 다수의 오차 발생 요인들을 가지고 있음
 - 따라서 최종 결과물의 신뢰도를 개선하기 위해서는 각각의 과정 속에 오차 발생요인들을 분석하여 최소화하도록 해야 함
- 본 연구에서는 전수화 과정 중 대중교통 수송실적과 같은 총량 자료로 보정하는 과정상의 오차요인을 분석하고 개선방안을 제시했음
 - 그 개선방안은 보고통계에 기반한 수송실적자료 구축시 표준화된 가이드라인을 제공하고 그 정확도에 따라 활용시 다른 가중치를 부여하는 것임
- 국내에서 실시되고 있는 통행실태조사의 경우 일년 중 특정한 시기에 일회성으로 실시되는 조사이므로 요일별/월별 교통패턴과 같은 시계열 분석에 활용하기에는 한계가 있음
 - 따라서 향후 조사 방향으로서 지속적인 시계열 자료 구축을 위한 연속적인 조사를 제안함

나. 국가교통DB 활용도 증진방안

- 국가교통DB센터가 교통관련 기초자료들에 대한 통합 센터로서 자리하기 위해서는 다양한 개별 교통조사 자료들의 수집과 구축방안을 논의할 필요가 있음
- 본 연구에서는 대표적인 개별교통조사 사업으로 광역시를 중심으로 한 지자체에서 실시되고 있는 교통량, 속도조사를 대상으로 국가교통DB와의 통합방안을 모색하였음
 - 분석 결과 지자체 개별조사의 경우 국가교통조사지침에서 명시한 조사방식과 내용과 불일치하는 부분이 많았음
 - 이러한 조사자료들을 그대로 통합하는 경우 국가교통DB의 일관성에 문제가 발생하기 때문에 각 지역별로 불일치하는 부분을 분석하고 개선방향을 도출하였음

- 현재 수요분석에 치우쳐 있는 조사자료의 활용도를 제고하기 위하여 통행실태조사 자료의 활용에 관한 미국사례를 분석함
 - 미국 NHTS의 경우 중앙정부 주관으로 실시되는 조사에 일부 주정부/대도시에서 참여하는 Add-on 프로그램의 형태로 이루어지고 있음. 이는 지방정부의 교통정책 결정에 필요한 기초자료를 NHTS를 통해 제공하여 활용도를 높일 뿐만아니라 조사에 필요한 예산을 확보하고 조사규모를 늘릴 수 있다는 장점이 있음
 - 따라서 현재 실시중인 국내 통행실태조사의 경우도 중앙정부 주도하에서 이루어지던 기존의 방식을 벗어나 지방정부의 참여를 독려할 필요가 있음

다. 향후 연구과제

- 2010년도 전국조사에서는 광역시를 공동조사지역으로 설정하고 공동조사방안을 추진 중에 있음. 이번 조사를 통해 지방자치단체의 참여 방식에 대한 논의와 지자체에서 개별적으로 수행중인 유사한 형태의 개별교통조사와의 일관성 문제 등에 대한 논의가 필요할 것임
- 사용자 설문조사를 통해 수렴된 의견 중 주요 내용에 대해서는 조속한 개선방안을 도출하고 장기적인 연구가 필요한 항목들에 대해서는 가능한 빨리 기초연구를 시작하도록 함

제1장 과업의 개요

제1절 과업의 배경

제2절 과업의 내용

제3절 과업의 기대효과

제1장 과업의 개요

제1절 과업의 배경

1. 과업의 배경

- 국가교통DB구축사업 주요 결과물의 지속적인 신뢰도 제고 노력
 - 국가교통DB구축사업의 주요 결과물인 교통수요는 교통계획 수립 및 정책결정을 위한 수요분석에 기본적인 기초자료로 활용되고 있음. 따라서 올바른 정책수립과 정확한 분석을 위해서는 기초자료의 신뢰도 확보는 필수적임
 - 결과물의 신뢰도를 높이기 위한 노력은 이전년도 DB사업들의 일부로서 지속적으로 수행되어 왔으며 단계별로 자료의 질과 수준이 높아짐에 따라 점차 다른 분야의 이들로 진행하고 있음
- 국가교통DB의 활용도 증대방안 모색
 - 초기 국가교통DB구축사업은 수요분석에 필요한 조사자료, 통계자료를 수집하는데 그 목적을 두고 있었음. 이는 그동안 수요분석이 필요한 개별 사업에서 각기 이루어 지던 교통수요조사를 하나로 통합하여 중복조사로 인한 예산낭비를 막고 그 결과물의 정확도와 일관성을 보장하기 위한 것이었음
 - 하지만 점차 국가교통DB는 수요분석에 관련된 자료 뿐만 아니라 문헌연구를 통한 교통통계자료 수집, 수집 자료를 활용한 기초 통계지표 개발 등으로 그 활용의 폭을 넓혀가고 있는 실정임
 - 국가교통DB가 산재된 교통기초자료들을 하나로 모아 사용자들이 쉽게 활용할 수 있도록 전달하는 통합센터로서 자리잡기 위해서는 사용자 측면에서 DB의 활용현황을 진단하고 어떤 자료를 어떤 방식으로 전달해야 할지에 대한 고민이 필요함

2. 과업의 목적

- 국가교통DB구축사업을 통해 구축되는 주요 결과물의 신뢰도 개선방안 제시
 - 기존 연구를 통해 이루어진 주요 결과물 구축과정상 신뢰도를 높이기 위한 노력들을 살펴보고 미처 다뤄지지 못한 분야에 대해 개선방안을 제시함
 - 현재 제시되는 조사 분석 결과물의 신뢰도를 향상시키기 위한 방안으로 해외 선진국 통행실태조사 현황을 살펴보고 사례연구의 시사점을 통해 향후 통행실태조사가 나아갈 방향을 모색함
- 국가교통DB의 활용도를 높이기 위한 방안 모색
 - 지역별 주요 교통기초자료로서 DB에 추가할 필요가 있는 개별교통조사 자료들의 현황과 그 연계방안을 논의함
 - 중앙정부 위주의 조사/분석 시스템에서 벗어나 지방 정부나 공공기관의 공조를 통해 자료의 질과 양을 증대시키고 지역별 활용도를 높일 수 있는 방안을 모색함
- 사용자를 고려한 DB 제공
 - 기초자료 수집의 궁극적인 목표는 사용자들이 교통관련 연구/분석에 쉽게 활용될 수 있는 교통DB를 구축하는 것임
 - 따라서 효과적이고 활용도 높은 DB구축을 위해 사용자의 요구사항을 파악하고 이를 반영한 사용자 친화적인 시스템을 구축하는 방안을 제시함

제2절 과업의 내용

1. 국가교통DB 활용실태 및 문제점 분석

- 국가교통DB구축사업의 주요 분야별 현황과 각 분야별 현안을 분석함
- 신뢰성 제고에 관련한 기존연구들을 검토하고 연구를 통해 제안된 내용들을 검토하고 실현 여부를 점검

2. DB를 활용한 산출물의 신뢰도 개선 방안 제시

- 국가교통DB의 주요 산출물의 산정방법과 그 과정상의 오차 개선에 관련된 연구들을 소개하고 신뢰성을 높이기 위한 개선방안을 제시함
- 이를 토대로 향후 국가교통DB 진행 방향을 제시함

3. 국가교통DB 활용도를 높이기 위한 국내외 현황 검토 및 주요 교통지표 산정방법 제시

- 국내 지방 자치 단체를 통해 이루어지는 개별교통조사의 현황을 검토하고 국가교통DB로의 연계방안을 논의함
- 국외 사례연구를 통해 국가교통DB 활용도를 높이기 위한 방안을 모색함

4. 사용자의 요구를 반영한 사용자 친화적인 국가교통DB 제공방안 모색

- 주요 제공 자료들에 대한 사용자들의 의견을 수렴하고 주요 문제점과 제안에 대해 활용 방안을 제시함
- 궁극적인 결과물로서 사용자 친화적인 국가교통DB 제공방안을 모색함

제3절 과업의 기대효과

- 본 과업은 주요 결과물의 신뢰도를 향상시킬 수 있는 방안으로 다음을 제시함
 - 결과물 산정에 사용되는 기초자료의 문제점 분석 및 개선방안 제안
 - 선진국 사례연구를 통해 향후 통행실태조사의 방향 제시
- 주요 결과물인 수요분석 자료의 신뢰도 향상은 이를 기초자료로 활용하는 교통정책수립이나 교통관련 사업의 타당성 검증의 신뢰수준을 높일 수 있음
- 또한 본 과업은 국가교통DB의 활용성을 제고하기 위한 과제로서 그동안 DB활용성 제고를 위한 유사사례는 없음

제2장 국가교통DB 현황 및 기존연구 고찰

제1절 국가교통DB구축사업 분야별 현황

제2절 국가교통DB 신뢰성 제고 관련연구

제3절 연구방향 설정

제2장 국가교통DB 현황 및 기존연구 고찰

제1절 국가교통DB구축사업 분야별 현황

1. 개요

- 1998년 전국 지역간 교통량조사사업으로 출발한 국가교통DB 사업은 연도별 주요 사업들을 실시해오고 있음
 - 주요 업무로는 국가교통관련 주요 기초자료를 조사, 분석하고 조사, 수집된 자료들을 국가교통DB로 구축하여 유지관리하고 유통 및 활용, 배포하는데 초점이 맞춰져 있음
 - 최근에는 자체 조사결과물뿐만 아니라 여러 분야에 걸쳐 산재되어 있는 교통관련 기초자료들을 수집하여 사용자들에게 전달하는 통합센터로서의 기능도 강화되고 있음
- 국가교통DB구축사업은 기초조사와 그 결과물 분석을 위한 조사분석, 교통관련 통계 자료들과 문헌정보를 수집하여 제공하는 통계문헌, GIS 맵을 기반으로 교통시설물 현황을 구축한 교통주제도, DB 구축과 관리, 사용자 제공의 역할을 담당하는 시스템 등으로 나눌 수 있음
 - 다음 절에서는 각 분야별 주요기능, 주요사업, 주요 성과물 등 주요현황을 정리하고 각 분야별 주요 논의사항을 정리함

2. 교통조사분석

- 교통조사분석은 국가교통DB 구축과 관련된 기초자료조사와 조사결과분석을 주요 업무로 하고 있음
- 여기에서는 여객수요, 화물수요, 교통분석용 네트워크 세 분야로 나눠서 현황 및 주요 사안을 정리함

가. 여객수요 조사및 분석

1) 주요기능

- 교통수요 중 여객부문의 조사와 분석을 담당

2) 주요사업

- 전국 지역간 여객 기종점통행량(O/D) 조사 및 구축
- 광역권 여객통행실태조사 및 구축
- 여객 O/D 신뢰성 제고 및 첨단조사 방법론 기초연구
- 대중교통이용실태조사
- 차량속도조사
- 교통유발원단위조사
- O/D 및 네트워크 정확도 및 활용도 제고방안 연구

3) 주요 성과물

- 전국 지역간 및 광역권 여객 기종점통행량(O/D) 구축
- 주요시설물별 통행 원단위 파악
- 여객 기종점통행량(O/D) 추정 및 여객 수요 신뢰도 제고를 위한 방법론 개발
- 여객 기종점통행량(O/D) 활용성 증대 방안
- 각종 여객 지표 및 원단위
- 전국 및 광역권 여객 통행실태 특성

4) 주요 쟁점현안

- 기종점통행량 신뢰도 평가
 - 현재 지역간 O/D와 광역권 O/D를 연계하여 검증할 필요성이 있음
 - 기종점통행량의 통행배정결과와 관측교통량을 비교할 경우 오차율의 과대/과소 부문에 대한 공간적 분포 검증이 이루어져야 할 것임
 - 현재 통행배정에 사용되는 통행비용 함수를 도로 카테고리, 신호교차로 존재유무 등을 기준으로 세분화된 식을 제공할 필요가 있음
- 여객 조사에 관한 문제들
 - 각종 조사진행상의 어려움을 극복하기 위해서는 중앙정부, 지방자치단체, 연구기관 등 관련기관과의 긴밀한 협조를 모색해야 함
 - 각 지자체에서 실시되는 개별교통조사와의 긴밀한 연계를 통해 숙련된 조사원을 확보하고 중복조사를 사전에 방지할 필요가 있음
- 분석 방법론에 관한 문제들
 - 수단선택모형에 대한 개선방안을 모색하고 장래 교통정책을 고려한 수단선택의 변화에 대해 분석할 필요성이 있음
 - 장래 여객수요 추정시 장래 토지이용변화나 환승 등을 고려한 모형개발이나 매뉴얼을 구축해야 할 것임

나. 화물수요 조사 및 분석

1) 주요기능

- 교통수요 중 화물부문의 조사와 분석을 담당

2) 주요사업

- 전국물류현황조사
- 전국지역간 화물O/D 보완조사
- 화물 기종점통행량 전수화 및 현행화

- 화물 O/D 신뢰성 제고 및 첨단조사방법론 기초연구
- 주요 품목별 유통경로 및 창고조사
- 물류거점별 화물원단위 조사

3) 주요 성과물

- 전국 지역간 및 광역권 화물 기종점통행량 구축
- 주요 품목별 유통경로 파악, 창고, 산업단지, 물류거점 물류현황파악 및 화물유동량 파악
- 화물수요 추정 및 화물 수요 신뢰도 제고를 위한 방법론 개발
- 화물수요 신뢰도 향상
- 각종 화물 지표 및 원단위 제공

4) 주요 쟁점현안

- 수요예측 결과의 검증
 - 화물 차종별 검증을 강화하고 기종점통행량 추정결과 검증을 위해서는 표본 O/D의 VMT와 전수화된 O/D의 VMT 비교 검증이 필요함
 - 화물 링크통행량에 대한 신뢰도를 높일 수 있도록 관측된 화물자동차 통행량을 이용한 보정 작업이 필요함
- 화물 조사에 관한 문제들
 - 화물차량 관련 별도조사가 필요함. 특히 자가용 화물차가 급격히 증가하는 상황에서 자가용 화물차에 대한 자료수집이 안 되고 있으므로 수집방안이 모색되어야 함
 - 지역간 물류와 대도시권 도심부 물류조사는 조사목적이 다르기 때문에 이원화된 조사가 수행되어야 함
 - 화물발생거점에 대한 별도 조사를 실시하고 표본수를 확대해야함
- 분석 방법론에 관한 문제들
 - 도시부 화물수요 추정에 대한 연구가 필요함
 - 물류부문의 전수화 과정들이 표준화·구체화되어야 할 것임

다. 교통분석용 네트워크 구축

1) 주요기능

- 교통시설물(도로/철도/지하철) 시설정보를 분석용 기초데이터화하여 교통분석에 활용

2) 주요사업

- 교통분석용 네트워크 구축
- 통행지체함수 구축

3) 주요 성과물

- 기본 구축 성과물 : 기준연도 및 장래연도 도로/철도 네트워크
- 부가 성과물 : 통행지체함수 (Volume Delay Function, VDF)

4) 주요 쟁점현안

- 교통분석의 신뢰성 강화
 - 교통분석용 네트워크 중 정기노선을 가진 버스에 대해서 통행배정중 경로선택 모형을 개선해야 할 것임
 - 고속철도를 일반철도와 분리한 분석이 필요함
- 교통분석의 정확도 강화
 - 교통분석용 네트워크의 철저한 검수가 필요함
 - 장래 개발계획의 반영시 가능한 구체적인 내용을 파악하여 장래 네트워크에 정확하게 반영하도록 함
- 사용자 편의 강화
 - 일반적인 분석용 프로그램의 용량을 고려하여 분석용 네트워크의 크기를 가능한 최소화하여 편의성을 강화함
 - 현재 제공되는 Emme/2 외에 다양한 플랫폼에서 분석용 네트워크 개발

3. 통계문헌분야

가. 주요기능

- 기관별, 부문별, 업무별로 생산·관리되고 있는 각종 교통관련 통계 및 문헌자료를 지속적으로 수집·관리·제공함

나. 주요사업

- 통계 및 문헌자료 수집을 통한 기 구축 자료의 갱신 및 보완
- 신규자료 조사·검토 및 구축을 통한 통계 및 문헌자료 확장
- 교통통계 및 문헌 자료의 개선 등

다. 주요 성과물

- KTDB 홈페이지 자료제공
 - 통계 : 7대분류 210여개 항목 제공
 - 문헌 : 약 31,880개 자료 제공
- 국가교통DB동향정보지 발간(2009년 제2호(통권 제13호)) 배포 완료)
- 국가주요교통통계집 발간(2009년 통계집 : 2010년 5월 발간 예정)

라. 주요 쟁점현안

- 통계자료 갱신주기 단축
 - 원자료제공기관 갱신주기를 상시 확인하여 KTDB홈페이지 통계자료의 갱신주기 단축 필요
 - 연도별 제공자료 갱신주기 단축을 위한 원자료 제공기관과의 협의 필요 : 월별자료 제공가능 여부 확인 및 자료협조
- 원자료에 대한 검증단계 강화
 - 현재 수행하고 있는 원자료 오류검수(집계/계산항목 오류 확인(합계, 비율), 논리검수(시계열 추세, 그래프확인 등)) 단계에서 벗어나 원자료 생성 및 가공방법에 대해 보다 구체적으로 확인 필요

○ 해외교통관련자료 강화

- 해외교통자료 비교시, 국제기구 교통통계자료는 자료기준연도가 2~3년전 수치이고 나라별 교통관련 정부기관자료는 기준이 달라 자료이용에 불편이 있음
- 이에 일관된 기준을 적용한 나라별 교통현황 비교자료 수집 및 구축 필요성이 대두되어 2009년사업에서 나라별 비교자료 구축을 진행중임
- 해외 교통관련 중장기계획 및 법률자료, 교통조사보고서 등의 체계적인 자료수집 및 구축이 필요함

○ 타기관 교통자료 DB구축 및 연계시스템 도입

- 지자체의 개별교통조사(차량속도조사, 교통량조사 등) 결과를 국가교통DB센터에서 DB를 구축하여 제공하기 위한 제도적 장치 및 기관간 협의 필요
- 법정교통계획수립시 사용되는 교통기초통계자료 출처 및 산정방법 일원화를 위해 기초통계자료 이용자 요구를 반영한 갱신 필요

4. 교통주제도

1) 주요기능

- 교통시설물 조사 및 교통주제도 구축

2) 주요사업

- 준공도로현황자료 수집
- 교통시설물 조사(전국)
- 교통주제도 구축
 - 도로망, 철도망, 행정경계, 교통 존
 - 교통시설물 조사자료의 반영
 - 문헌 및 유관기관 협조자료의 반영

3) 주요 성과물

- 교통시설물 조사 자료(조사원장, GPS포인트, 트랙로그): 신설 및 변경도로
- 교통주제도 1식
- 교통주제도의 정확성 및 현재성 확보
- 교통분석용 네트워크를 구축하기 위한 기초 자료로 활용

4) 주요 쟁점현안

- 도로 조사시점과 준공시점의 상이
 - 기존에는 조사시점의 도로망을 교통주제도에 반영하여 최신성을 확보하였으나, 교통주제도와 교통DB의 현행시점이 서로 달라서 2008년 사업부터 현행시점을 맞추게 됨
 - 이로 인해서 조사시점과 현행시점의 차이(약 1년)가 발생함
 - 조사수행 시 해당도로가 신설 및 변경되었을 경우 변경되기 전 상태의 도로망을 조사할 수 없음(접속부 및 연결도로 포함): 유관기관과의 협조체계를 마련하고 이를 통한 신속하고 정확한 자료갱신 방안 강구(상시조사체계 구축)

○ 조사대상의 확대

- 현재 2차로 이상의 도로망을 중심으로 조사가 수행됨
- 교통분야의 전자지도로 활용성을 증대시키기 위해 레벨 1 수준의 교통망 구축이 반드시 필요함
- 복합교통망 구축이 가능하도록 정류장, 환승시설, 역, 교통시설 등을 추가 조사할 수 있는 기반을 마련해야 함

○ 교통시설물 조사 및 교통주제도 구축 공정 개선 연구

- 상시조사체계 구성방안 연구
- 유관기관 협조체계 구축방안 연구
- 조사/구축 공정개선

○ 교통주제도의 활용성 극대화

- 교통분석용 네트워크 구축 및 교통분야 연구를 위한 지리정보로 구축범위 및 대상이 한정되어 그 활용도가 낮음
- 각종 정보화 사업과 도로관련시스템에서의 활용도가 훨씬 높음
- 사회경제지표, 국가교통사업을 통해 생산되는 통계자료와 융합하여 활용가치를 높임
- 도로의 세밀도와 갱신주기의 단축으로 공공부문 뿐 아니라 민간부문에서도 활용가능하도록 해야 함
- 일부 전문가가 아닌 국민 전체를 대상으로 고품질의 자료를 서비스 할 수 있는 체계 강구
- 사용목적별로 교통주제도를 가공하는 방안에 대한 연구
- 사용대상 및 사용목적에 알맞은 교통주제도를 가공, 배포할 수 있는 방안을 강구

제2절 국가교통DB 신뢰성 제고 관련연구

1. 개요

- 국가교통DB구축사업을 통해 도출된 주요 결과물의 신뢰성 향상에 관한 연구는 2003년 『국가교통조사의 효율성 제고를 위한 수행체계 개선』에서 시작되어 거의 매년 수행되어 오고 있음
- 본 절에서는 관련 연구의 주요내용을 요약하고 제안방안들의 실행여부와 향후과제로 남겨졌던 부분들에 대해 검토하여 향후 연구방향을 제안하는데 활용함

2. 연도별 연구과제 요약

- 관련연구의 주요 내용은 기종점통행량 신뢰성 평가방안, 통행배정결과의 정확도 개선 방안, 표본조사결과의 신뢰성 개선방안 등으로 정리되어 질 수 있으며, 구체적인 내용은 다음과 같음
 - 표본조사결과의 신뢰성을 향상시키기 위한 적정 표본율, 조사방법 검토
 - 표본조사결과의 정확도를 개선하기 위한 첨단교통조사기법 도입
 - 통행배정결과의 신뢰도를 향상시키기 위한 교통분석용 네트워크 개선방안
 - 다양한 통행배정방법 적용
- 위 연구들을 통해 제안된 내용들은 조사방법, 조사결과 분석, 결과물 산출과정에 반영되었으며 일부 내용에 대해서는 아직도 논의가 진행중임
- 연도별 진행된 과제와 그 주요내용은 아래 표와 같음

<표 2-1> 국가교통DB 신뢰성 및 활용성 향상 관련 기존 연구 내용 요약

사업연도		사업명 및 주요연구내용	
2 단계 사 업	2003년 사업	국가교통조사의 효율성 제고를 위한 수행체계 개선	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가교통조사의 현황 파악 <ul style="list-style-type: none"> - 국가교통조사의 제도적 현황 - 국가교통조사의 연도별 수행 현황 - 국가교통조사의 종류 ○ 현행 국가교통조사의 문제점 분석 - 종류별 문제점 파악 ○ 국가교통조사의 문제점 개선방안 제시 <ul style="list-style-type: none"> - 조사 종류별 문제점에 대한 개선안 제시 ○ 기존 조사방법의 개선 <ul style="list-style-type: none"> - 조사수행 및 자료의 신뢰도 향상을 위한 조사체계 개선
	2004년 사업	기중점 통행량 자료의 신뢰성 제고방안 연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관측교통량과 배정교통량의 비교 <ul style="list-style-type: none"> - 오차비율 분석 결과 - 오차비율 비교, 도로호선별 비교 ○ Conical 통행비용함수 적용 ○ TCS O/D와 전국 지역간 O/D의 비교
	2005년 사업	여객 O/D 신뢰성 제고를 위한 분석방법론 연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 교통조사 비용절감 방안 <ul style="list-style-type: none"> - 기존 조사방법의 문제점 검토 - 신 조사방법에 따른 조사비용 비교 - 신 교통조사방법론 모색 및 활용 가능성 제시 ○ 전수화 방법론 <ul style="list-style-type: none"> - 전수화 방법론에 대한 문헌 고찰 - 기존 전수화 방법론의 문제점 검토 - 각종 사회경제지표 및 도로교통량 통계연보 자료 취득 및 활용방안 검토 - 전수화 방법론에 대한 개선방안 제시 ○ 통행비용함수 파라미터 정산 <ul style="list-style-type: none"> - 기존 통행비용함수의 파라미터 현황 및 정산에 대한 문헌 고찰 - 도로의 파라미터 정산 모형 정립 - 도로의 유형에 맞는 파라미터 정산 실시
		화물 O/D 신뢰성 제고를 위한 분석방법론 연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 화물 O/D 조사방법론 검토 - 화물 O/D 조사의 표본추출방법 ○ 조사표 분석 및 대안 모색 - 화물수송수요 예측 방법론 개선 모색 ○ 신기술을 이용한 조사방안 검토(인터넷 조사 및 RFID) ○ 현행화를 통한 물동량과 화물자동차 통행특성을 이용한 물동량의 비교를 통하여 화물물동량 신뢰성 자료 도출
	2006년 사업	여객 O/D 신뢰성 제고 및 첨단조사방법론 기초연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 첨단기술을 활용한 교통조사 방안 <ul style="list-style-type: none"> - 첨단조사방법 구현을 위한 시스템 구축 - 적용 가능성 검토 - 첨단 교통조사장비를 활용한 조사방법 제시 ○ 도로의 통행비용함수 파라미터 보완 및 검증 <ul style="list-style-type: none"> - 2005년 고속도로의 파라미터 보완 - 2005년 기준 국도의 통행비용함수 파라미터 정산 - 2005년 기준 네트워크 및 O/D 국도 및 고속도로의 통행비용함수 검증
		화물 O/D 신뢰성 제고 및 첨단조사방법론 기초연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전수화된 화물 O/D의 신뢰성 검증을 위하여 관측교통량과의 비교 ○ 화물 O/D의 통행패턴 검증 ○ 국내 주요 도시 간 화물차 차종별 O/D 파악 ○ 국내화물발생 중계거점 파악 및 화물 취급 물동량을 분석 ○ TCS 자료 분석, 관측교통량과 배정교통량 오차를 상세비교, RMSE 분석, 톤급별 평균통행거리 검증, 톤급별 거리대별 PATTERN 비교, 화물 O/D의 발생 및 도착 비율 정리, CORDEN LINE 분석을 통한 화물 O/D 신뢰도 검증

<표 2-1> 국가교통DB 신뢰성 및 활용성 향상 관련 기존 연구 내용 요약(계속)

사업연도		사업명 및 주요연구내용	
3 단 계 사 업	2008년 사업	O/D 및 네트워크 정확도 및 활용도 제고방안 연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선행연구 검토 <ul style="list-style-type: none"> - 기존 국내외 여객 및 화물 수요검증 관련 연구사례 검토 및 시사점 도출 ○ 여객 및 화물 수요추정 단계별 검증방법론 제시 <ul style="list-style-type: none"> - 모형입력자료 검증방법 제시 - 통행발생 모형 검증 방안 제시 - 통행분포 모형 검증 방안 제시 - 수단분담 모형 검증 방안 제시 ○ 네트워크 구축 및 검증 <ul style="list-style-type: none"> - 여객분석용 네트워크 구축방향 정립- 화물분석용 위한 네트워크 구축 방향 정립 - 기준년도 네트워크 검증지표 - 장래 교통시설계획 반영기준 제시 ○ 여객 및 화물 수요추정 결과 검증지표 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 통행시간 및 통행거리 분포 지표 개발 - 통행의존도 지표 개발 - 링크 교통량, 수송실적, 통행패턴 등의 추정치 대비 관측치 비율 지표 - 사회경제지표 기반 원단위 검증지표 개발
		교통정보자료의 국가교통DB활용 방안 연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 교통정보자료의 개념 정립 및 유형 분류 ○ 선행 연구 검토 ○ 교통정보자료의 현황 분석 ○ 교통정보자료의 국가교통DB 활용방안 ○ 정책 및 제도적 개선 방안
	2009년 사업	국가교통DB의 신뢰성 및 활용성 제고방안 연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가교통DB 활용실태 및 문제점 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 타당성평가제도, 국가기간 교통망계획 및 중기투자계획 등 교통투자 정책관련 자료의 조사 분석 - 국가교통DB 및 교통시설 투자평가지침 적용사례 분석 ○ 국가교통DB를 활용한 주요 국가교통통계 산정방법 제시 <ul style="list-style-type: none"> - 교통시스템 평가/진단의 주요한 지표로 활용되는 교통수단별 수송실적, 원단위 산정방법 검토 - 지속가능한 국가교통물류지표 산정을 위한 데이터 활용방안 ○ DB를 활용한 산출물의 신뢰도 개선 방안 제시 <ul style="list-style-type: none"> - 교통수요 분석을 위한 교통조사방법의 개선안 제시 및 2010년도 교통 센서스 활용방안 제안 - 전문가 인터뷰를 통한 사용자 측면의 개선방안 도출 ○ 국가교통DB구축사업의 향후 방향 제시 <ul style="list-style-type: none"> - 개별사업들에서 드러난 문제점들을 분석하고 각 과제간의 피드백을 고려한 솔루션 제공 - 궁극적인 결과물로서 국가교통DB 아키텍처 제시
		교통DB의 공간정보 구축 및 활용성 제고방안 연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 교통주제도 활용성 제고 연구 <ul style="list-style-type: none"> - KTDB에서 제공되는 자료에 대한 분석 - 교통주제도와 자료의 연계방안 강구 및 새로운 GIS DB 생성 - 사회경제지표와 교통주제도를 연계한 GIS DB 생성 - 교통주제도를 활용한 서비스 사례 연구(자전거 교통주제도 등)
		해상부문 첨단조사 자료의 국가교통DB 활용방안 연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 항만물류분야 RFID 도입 현황 ○ RFID 정보의 국가교통DB 활용방안

3. 주요 제안내용 및 활용여부

- 초기 연구들을 통해 제안된 내용들은 이후 국가교통DB구축사업을 통해 주요 내용이 반영되었음. 여객O/D와 관련한 주요 내용은 다음과 같음
 - 교통조사체계에서 다양한 조사방법을 수용함으로써 결과물 구축에 필요한 풍부한 자료들을 확보함
 - 첨단조사기법을 이용한 기존 조사방법 보완에 관한 연구들은 방법론 구축에 초점을 맞춰 이루어졌으며, 향후 PDA나 스마트폰과 같이 시대에 맞는 첨단장비를 이용한 조사는 전국조사로 확대 실시될 예정임
 - 표본조사의 통계학적인 신뢰도를 확보하기 위한 노력은 적정 표본율 확보, 일정 신뢰 수준 확보를 위한 조사방법 제시 등으로 나타나고 있음
- 화물 O/D와 관련된 제안 내용들은 다음과 같음
 - 화물 수요에 관련된 조사체계 구축이 시급한 내용으로 제시되었으며 이후 해상O/D 관련조사나 유통경로, 원단위 조사 등으로 분화되어 조사체계를 구축하고 있음
 - 화물 수요 추정과 관련해서는 국내외 현황 연구를 통해 모형화하는 작업이 지속적으로 이루어지고 있음
- 각 년도별 과제에서 제안된 세부적인 내용은 <표 2-2>와 같이 정리할 수 있음

<표 2-2> 국가교통DB 주요 제안내용 및 활용여부

사업연도		사업명 및 주요연구내용	
2 단 계 사 업	2003년 사업	국가교통조사의 효율성 제고를 위한 수행체계 개선	<ul style="list-style-type: none"> ○ 교통조사에는 이외에도 교통유발원단위조사, 해상교통조사, 차량속도조사 등과 같은 여러 조사들이 있음. 현실적인 제약으로 인하여 이에 대한 조사체계를 연구하지 못하였으나 향후에는 이에 대한 조사수행에 관한 세부적인 연구가 같이 병행되어야 할 것으로 판단됨 ○ 기존 조사방법의 개선을 위해 통신기술과 같은 신기술을 이용하여 교통조사 수행을 위한 대안을 제시하였으나, 향후에는 직접실험을 통해 조사의 문제점을 파악하고 보완하여 보다 효율적인 조사방법의 연구가 필요함
	2004년 사업	기종점통행량 자료의 신뢰성 제고방안 연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기존 O/D 조사 방법의 개선 ○ 최신(Advanced) 개선된 조사기법 도입 ○ 조사지점의 유효표본을 확보방법 모색 ○ 전수화 과정 및 방법의 재검토 ○ 지역간 존재계에 적합한 네트워크 구축 ○ 네트워크 신뢰성 분석 필요 ○ 지역간 통행에 적합한 통행비용함수식의 정산 ○ 통행배정방법 정립
	2005년 사업	여객 O/D 신뢰성 제고를 위한 분석방법론 연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 네비게이션 또는 휴대폰 텔레매틱스 서비스 등을 활용하여 예비조사를 시행해 조사비용이나 자료의 신뢰도에 대한 구체적 검토 ○ 자유속도 및 용량의 적정성 검토 ○ 국도 및 지방도로의 기능 재분류 ○ 정산된 파라미터의 검증(교통량 오차 비교)
		화물 O/D 신뢰성 제고를 위한 분석방법론 연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신기술을 이용한 조사방안을 검토한 결과, 현재로서는 RFID 태그, Reader기, 통신망 등 제반 인프라가 구축되지 않아 화물O/D조사에 적용하기는 어려우며, 현 단계는 향후 교통부문의 유비쿼터스화의 진전에 대비하여 화물O/D조사체계 구축 및 콘텐츠 개발 등이 필요함
	2006년 사업	여객 O/D 신뢰성 제고 및 첨단조사방법론 기초연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 부가기능이 없는 조사전용 단말기를 개발하는 것이며, 이를 향후 전국 조사로 확대한다면 예산 절감 및 조사결과의 신뢰성 등의 관점에서 기존 교통조사에 비해 효율적인 조사 수행을 할 수 있음 ○ PDA(GPS)를 활용한 첨단교통조사 방안으로 시범사업을 수행하여 조사 자료의 신뢰도 및 활용도에 대한 구체적인 검토가 필요함 ○ 향후 국가지원지방도, 지방도 등의 파라미터와 도로 구분에 따른 자유속도의 적정성, 도로 용량 등을 검토하여 종합적인 통행비용함수의 정립이 필요함
		화물 O/D 신뢰성 제고 및 첨단조사방법론 기초연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기존 전수화 방법론의 문제점을 검토하고 전수화 방법을 달리할 경우의 신뢰도 변화도 분석하여 신뢰도 높은 전수화 방법론 검토 ○ 매년 갱신되는 화물O/D의 신뢰도를 평가하기 위해 flow chart를 개발하여 빠르게 신뢰도를 평가하고 피드백 할 수 있는 방안을 마련해야 함 ○ 실제 관측교통량과 배정교통량 비교 시 오차가 적게 나타나는 방법을 연구해야함 ○ 코든라인 검증방법의 실효성 증대를 위한 방법론 개발과 적용이 필요함

<표 2-2> 국가교통DB 주요 제안내용 및 활용여부(계속)

사업연도		사업명 및 주요연구내용	
3 단 계 사 업	2008년 사업	O/D 및 네트워크 정확도 및 활용도 제고방안 연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해외의 검증 매뉴얼에는 수요추정 단계별로 검증기준이 구체적으로 제시가 되어있으나, 국내에는 검증기준이 각 단계별로 구체적으로 확립되어있지 않으므로 이에 대한 연구가 필요함 ○ 사회경제지표 등의 입력자료에 대한 검증, 통행발생단계 및 수단선택 모형의 실제 검증에 대한 구체적인 검증에 대해서도 연구가 필요함 ○ 통행발생단계, 통행분포단계, 수단선택단계, 통행배정단계의 수요추정시 오차요인을 파악하고 국가교통DB의 신뢰성을 개선시키기 위한 연구가 지속적으로 수행되어야 할것임
		교통정보자료의 국가교통DB활용 방안 연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자료의 신뢰성이 전제되지 않는 경우에는 자료를 활용하는데 제약이 따름. 따라서 자료의 신뢰성을 제고하는 연구과제는 지속적으로 필요한 분야임 ○ 교통정보자료의 범위가 넓고 각 교통정보자료의 특성이 상이하므로, 각 교통정보자료별로 이를 대상으로 활용한 심도있는 연구가 지속적으로 필요함 ○ 실제 시계열 DB를 구축하고, 이를 활용한 연구 부분은 향후 연구가 필요함 ○ ITS로 생성되는 교통정보자료는 개인정보유출 가능성, 자료간의 호환성 등의 제도적 측면의 문제가 있음. 이러한 제도적 문제를 해결하기 위해서는 법제적 부분에 대한 검토가 요구되므로 교통정보자료를 활용하기 위하여 필요한 제도적 측면에 대한 연구가 필요함. 법적, 제도적 뒷받침이 토대가 되어야 자료 활용 및 공유가 가능하며, 자료 공유체계 확립 여건이 활성화될 수 있음
	2009년 사업	국가교통DB의 신뢰성 및 활용성 제고방안 연구	○ 현재 진행중인 사업임
		교통DB의 공간정보 구축 및 활용성 제고방안 연구	
		해상부문 첨단조사 자료의 국가교통DB 활용방안 연구	

제3절 연구방향 설정

1. 국가교통DB 신뢰성 확보방안에 대한 지속적인 연구

- 기존에 진행되었던 연구의 주요 결론을 검토하고 앞으로 국가교통DB 결과물의 신뢰도를 향상하기 위한 방안을 모색함
- 그 첫 번째로 통행실태조사결과의 보정자료로 활용되는 보고통계에 기반한 수송실적 자료의 문제점과 그 개선방안을 제시함. 또 다른 보정자료로 활용되는 관측교통량에 대해서도 현재 활용되고 있는 자료들이 신뢰도 확보에 충분한 양과 질을 제공하고 있는지 검토함
- 두 번째로는 해외 국가교통조사와 관련한 사례연구를 통해 현재 국가교통DB구축사업의 상태를 진단하고 사례연구를 통한 개선방안과 향후 진행방향을 논의함

2. 국가교통DB 활용성 증대를 위한 방안 모색

- 국가교통DB를 활성화하고 보다 많은 사용자들에게 양질의 데이터를 제공할 수 있는 방안을 모색함
- 먼저 국가교통DB구축사업으로 조사,수집되는 데이터 이외에 다양한 데이터를 반영하기 위해서 개별교통조사를 통해 구축되는 데이터들의 연계방안을 모색함. 그 방안으로 각 지자체에서 주기적으로 실시중인 개별교통조사사업들을 검토하고 국가교통DB와 연계하기 위해서 해결되어야 할 문제점을 분석함
- 다음으로 국가교통DB가 국가주요교통관련 지표를 산정하는 기초자료로 활용될 수 있도록 하기 위한 방안을 모색함. 먼저 법적,제도적으로 현재 교통상황을 모니터링하고 시스템을 평가하기 위해 요구되는 기초자료와 교통지표를 정리하고 이를 바탕으로 국가교통DB에서 제공할 수 있는 주요 교통물류관련 지표들을 제시함

3. 사용자들의 의견을 반영한 결과물 개선 및 활용방안 모색

- 국가교통DB의 주요한 결과물 중 하나는 전국 기종점통행량과 교통분석용 네트워크임. 이 결과물은 공인된 국가교통DB로서 주요한 국가사업의 경제적 타당성 분석, 수요분석 등에 활용되어지고 있음
- 현재 이러한 자료들을 실제 사용하고 있는 사용자들을 대상으로 이용현황과 연구 활용시 느끼는 문제점들에 대해 분석하고 그 개선방안을 도출하기 위해 설문조사를 실시함
- 주요한 설문 내용은 현재 사용하고 있는 데이터들과 기종점통행량, 교통분석 네트워크 등 국가교통DB 결과물 신뢰도 개선에 대한 제안을 수집하고자 함
- 결과물로서는 사용자들의 의견을 수렴한 국가교통DB 향후 개선방향을 제시함

제3장 국가교통DB 신뢰도 개선방안

제1절 개요

제2절 보정자료의 정확도 개선

제3절 해외사례 연구를 통한 통행실태조사
개선방안 모색

제4절 결론

제3장 국가교통DB 신뢰도 개선방안

제1절 개요

1. 주요 결과물 산출과정상의 신뢰도 이슈들

가. 기초자료 수집을 위한 표본조사

- 국가교통DB구축사업을 통해 이루어지는 주요한 조사 중 하나는 교통체계효율화법에 제시되어 있는 5년 단위의 정기 통행실태조사임. 국가교통DB센터에서는 2005년 전국 지역 간 기종점통행량 조사와 2006년도 광역권 여객통행실태조사를 실시한 바 있음
- 가구통행실태조사의 경우 광역권(대전광역시, 광주광역시, 대구광역시, 부산·울산 광역권, 전주대도시권)을 대상으로 한 표본조사를 실시하였으며 지역별 표본율은 아래와 같음

<표 3-1> 각 권역별 가구통행실태조사 최종 유효표본가구수

구분	총 가구수(가구) (A)	계획 표본가구수 (가구) (B)	최종 유효표본 가구수 ¹⁾ (가구) (C)	계획대비 유효표본율 (%) (C/B)	모집단 대비 유효표본율 (%) (C/A)
대전광역시	1,002,101	25,819	29,994	116.2	3.0
광주광역시	623,502	16,790	19,648	117.0	3.2
대구광역시	1,258,050	32,297	37,637	116.5	3.0
부산·울산광역시	2,473,685	35,335	40,497	114.6	1.6
수도권영향권	724,104	19,313	22,080	114.3	3.0
전주대도시권	484,827	12,830	13,799	107.6	2.8
합계	6,566,269	142,384	163,655	114.9	2.5

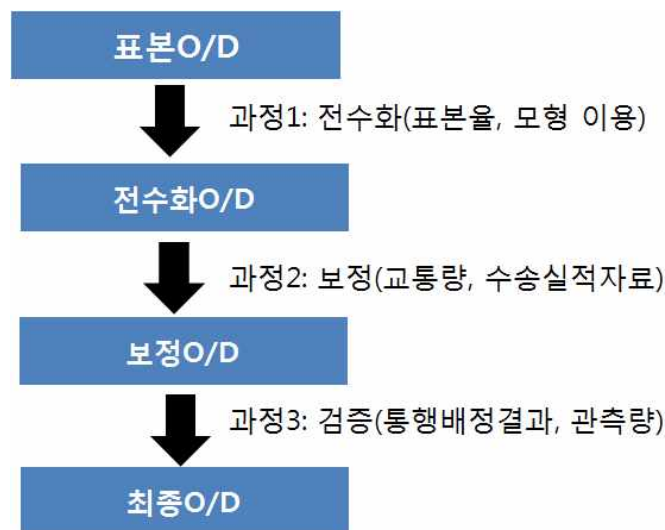
자료: 2006년도 「국가교통DB구축사업」 중 광역권 여객통행실태조사

- 일반적으로 통행실태조사결과는 다음과 같은 두 개의 목적을 가지고 분석됨
 - (1) 조사지역의 교통수요에 관한 특성을 분석하고 전반적인 통행 패턴을 파악함
 - (2) 교통수요분석에 관련된 정보를 수집하고 이를 기반으로 현재 교통수요 추정 및 장래 수요 예측 실시

- 위의 목적 중 (1)에 대해서는 일반적으로 표본조사결과를 분석하고 신뢰수준을 제시하는 것으로 실시되어짐. 하지만 목적 (2)의 경우 표본조사 결과 분석 외에 전체 모집단 값을 정확히 산출하기 위해 표본조사 결과 발생하는 오차를 보완하기 위한 추가적인 정보들이 필요하게 됨
- 다음은 교통 수요 산정을 위해 표본조사 결과를 가공하는 과정과 그 과정에서 발생할 수 있는 오차와 영향을 미치는 요인에 대해서 살펴보기로 함

나. 교통수요 추정을 위한 표본조사결과 가공과정

- 표본조사 결과는 일련의 전수화(Expansion) 과정을 거쳐 일부 표본의 결과를 전체 모집단 규모의 크기로 확대한 값으로 가공됨
- <그림 3-1>은 표본조사 결과를 이용하여 최종 O/D를 산출하는 과정을 크게 3가지로 분류하여 보여주고 있음



<그림 3-1> 표본조사결과를 이용한 결과물 산출 과정

- 과정1은 표본 O/D를 표본율과 통행발생모형을 적용하여 모집단 전체에 대한 O/D로 확장하는 과정임
- 표본조사결과를 표본율을 이용하여 모집단의 크기에 준하는 값으로 확대하고 표본조사의 특성상 발생하는 일부 제로셀에 대해서는 적절한 통행발생 모형식을 적용하여 값을 보정함. 따라서 과정1의 결과물인 전수화 O/D의 신뢰도는 표본조사 결과의 오차 수준과 통행발생모형의 정확도의 영향을 받게 됨

- 과정2는 과정1의 결과물인 전수화 O/D를 실제 교통 네트워크에서 관측된 교통량 및 대중교통 수송실적 자료를 이용하여 보정하는 과정임
 - 이때 사용되는 보정자료는 주로 큰 교통수요가 발생하는 존들을 중심으로 코든라인과 스크린라인에서 관측된 교통량과 해당 존에서 발생하는 대중교통 수송실적을 사용함. 따라서 과정2의 결과물인 보정 O/D의 신뢰도는 가능한 정확한 보정자료를 얼마나 많이 확보할 수 있는지에 따라 결정됨
- 과정3은 보정 O/D를 실제 교통 네트워크에 통행 배정하고 그 결과와 현장에서 관측된 교통량과 비교하여 결과물의 정확도를 검증하는 단계임
 - 이 과정에서 통행 배정을 위해 사용되는 교통 네트워크는 상용 패키지(Emme/2, Transcad, Cube 등)를 이용하여 실제 네트워크를 모사한 수요분석용 시뮬레이션 네트워크임. 검증을 위한 관측교통량은 네트워크의 수준을 고려하여 지점수가 결정되는데 주로 수요에 큰 영향을 미치는 주요 가로(Selected link)에 한해 선택됨
 - 통행배정량과 관측교통량이 유의한 차이를 보이는 경우 네트워크 규모와 수요의 세밀도 간 적합성 검토, 교통수요 조정 등을 통해 수정함
 - 따라서 과정3을 통해 도출되는 최종 O/D는 통행배정이 이루어지는 네트워크의 정확도와 통행배정 로직, 검증이 이루어지는 관측교통량의 정확도에 따라 그 신뢰도가 결정됨
- 위 과정에서 알 수 있듯이 최종 결과물로 산출되는 기종점통행량의 신뢰도는 그 산출 과정에서 가능한 여러 가지 오차 요인에 영향을 받게 됨
- 기존 신뢰성 제고에 관련된 연구들은 대부분 과정1과 과정3에서 발생하는 오차들을 최소화하는데 초점이 맞춰져 있음
 - 다음으로는 과정1에서 이루어지는 표본조사의 오차를 줄이기 위한 노력을 소개하고 그 한계에 대해 논의하고자 함

2. 표본조사의 오차를 줄이기 위한 노력

가. 표본조사 오차의 종류

- 표본조사의 경우 모집단의 참값과 오차가 발생하는데 그 오차는 아래 표와 같이 표집 오차(sampling error)와 비표집오차(non-sampling error)로 구분할 수 있음



<그림 3-2> 표본조사시 오차의 4개 유형

자료: 사회조사 방법론; 오차요인 집중연구, 오인환, 나남, pp.22, 1992

- 여기에서 표집오차(sampling error)란 표본수집시 무선적(random)하게 발생하는 오차이며 표본설계가 확률표집일 때 무선표집오차, 표본설계가 확률적이 아닐때는 비무선표집오차라고 불림. 이러한 오차는 표집규모를 크게 하면 줄어들게 됨.
- 반면 비표집오차(non-sampling error)란 표본설계 외에 조사를 계획,집행하고 분석하는 전 과정에서 발생할 수 있는 오차로서 이 오차는 조사와 관련된 모든 요인들 중에서 표집(Sampling)을 제외한 요인들의 타당성과 신뢰도를 높임으로써 오차 크기를 줄일 수 있음

나. 표집오차를 줄이기 위한 노력: 적정 표본을 산정과 그에 따른 신뢰도 제시

- 표집오차를 줄이는 가장 좋은 방법은 가능한 많은 표본수를 확보하고 모집단의 특성을 잘 반영할 수 있는 표본추출 방법을 사용하는 것임
- 통행실태조사의 경우 이러한 오차를 줄이기 위한 노력은 주로 조사의 표본율을 높여 가능한 많은 표본을 확보하는데 초점이 맞춰져 있음. 하지만 표본율은 허용예산에 제약될 수 밖에 없고 전국 대상의 대규모 조사임을 고려할 때 최대효율을 가지는 최소 표본율을 찾아내는 것이 중요한 작업임. 이때 최대 효율은 신뢰도와 그에 따른 오차 수준으로 표현할 수 있음
- 그런데 현재 가구통행실태조사의 경우 표본율에 대해서는 그 수치를 산정할 수 있으나, 모집단의 참값이나 규모를 알 수 없기 때문에 이 표본율이 어느 수준의 신뢰도를 보일 수 있는지 통계학적인 수치를 제공하기는 불가능한 현실임
- 이렇듯 신뢰도에 대한 정보를 제시하기 어려운 까닭은 「교통조사지침」 상에서 통행 실태조사 표본율 산정에 관한 모집단의 값으로 제시하고 있는 내용이 각 기종점통행량이기 때문임. 현재 전국 기종점통행량 테이블에서 각각의 셀에 대해 모집단 값, 각각의 표본율과 그에 따른 신뢰도를 제공하기는 불가능함
- 이에 대한 문제제기로서 김채만 외(2007)¹⁾의 연구에서는 교통조사 지침에서 제시하는 최소표본율 산정식에 대한 문제 제기와 조사를 통하여 추정하고자 하는 대상에 대하여 명확히 규정할 필요가 있다고 제안하였음
 - 이 연구는 「교통조사지침」의 표본율 산정 식을 모비율 추정에 필요한 표본크기 결정식을 제안하여 이 수식을 통하여 대체되어야 한다고 주장하며, 최소 표본율 추정을 위해 추정대상을 총 목적통행의 수단분담율로 하고 그에 따른 상대허용 오차를 $\pm 20\%$ 로 하는 것이 바람직하다고 제안함
 - 더불어 조사자료의 신뢰도를 향상시키기 위해서 최소 표본율 산출식에 적용되는 모집단의 크기는 존별 기종점통행량의 평균치를 사용하는 것보다는 개별 존의 모집단 크기를 사용하여야 한다고 제안함

1) 김채만 외(2007), 경기도 기·종점 자료의 신뢰도 증진 방안에 관한 연구, 경기개발연구원

다. 비표집오차를 줄이기 위한 노력: 조사방법의 개선, 사용자 친화적인 조사표 설계

- 통행실태조사에서 나타나는 비표집오차 중 주요한 내용은 아래와 같이 나열할 수 있음
 - 조사방법상의 문제점: 면접자의 존재유무, 조사지 회수, 응답거부, 응답자의 기억에 대한 신뢰도 등
 - 조사분석상의 문제점: 오류데이터에 대한 검수, 불완전한 데이터의 사용여부 등
- 2006년도 가구통행실태조사 중 조사방법상의 오차를 줄이기 위한 노력²⁾은 응답비율을 높이기 위해 실시된 조사홍보와 조사원 오류를 줄이기 위한 조사원 교육등을 들 수 있음
 - 설문조사의 응답률을 높이기 위해서는 사전에 조사내용에 대한 홍보를 실시하여 지역주민들의 설문내용에 대한 거부감을 완화할 필요가 있음. 따라서 정부 지원 하에 공영방송, 신문, 인터넷 등의 대중매체를 통한 홍보를 실시하여 조사에 대한 공감대를 형성할 필요가 있음
 - 또한 사전에 조사원에 대한 교육을 실시하여 조사표에 대해 명확하게 이해시키고 조사과정상 생길 수 있는 문제점과 예상 질문들에 대해 공통적인 합의를 도출해야 함. 본 조사시 생기는 문제점들은 예비조사를 통해 충분히 분석하도록 함
 - 조사표설계시에는 조사대상자들의 단어에 대한 혼란이나 질문에 대한 오해를 최소화할 수 있도록 함
 - 조사 진행 중 오차를 줄이기 위한 노력으로는 응답률을 높이기 위해 행정기관의 협조를 요청하며 숙련된 조사원을 활용하여 조사의 효율성을 증대
- 조사결과 분석 시에는 일련의 로직을 활용한 자료 검수를 실시함으로써 자료 오류로 인한 오차를 최소화하도록 노력함

2) 이부원 외(2007), 국가교통DB구축사업 중 광역권 여객통행실태조사(대구권)를 통한 교통조사과정의 고찰Ⅱ

3. 전수화 과정의 오차를 줄이기 위한 노력

가. 일반적인 전수화 과정

- 일반적인 전수화 과정은 표본집단의 평균값을 이용하여 우리가 추정하고자 하는 모집단의 값을 추정하는 과정으로 정리할 수 있음. 이 과정은 전수화 계수 산출과 이를 적용한 표본조사결과 확대로 이루어져 있음
- 하지만 실제 표본설계에 이용되는 사회경제지표의 한계와 표본집단 규모의 한계로 상대적으로 큰 표집오차가 존재할 가능성이 있기 때문에, 전체 표본을 가능한 다양한 카테고리로 분류하여 모집단의 해당카테고리별 전수화계수를 도출하도록 함
 - 전수화 카테고리는 흔히 지역별, 사회경제지표별로 분류되는데 너무 세분화한 경우 표본이 없는 zero category가 발생할 수 있어 과소추정의 위험이 있음
- 이러한 세분화된 전수화에도 불구하고 가구를 기반으로 한 통행실태조사의 성격상 집이 아닌 곳에서 발생하는 통행(Non-home based trip)의 일부는 이런 조사방법으로 잡아내기 힘들 수 있음
 - 이렇게 발생하는 오차를 보정하기 위하여 실제 관측된 총량 자료를 활용하게 되는데 그 자료로는 교통량과 수단별 수송실적 자료 등이 있음

나. 총량 자료를 활용한 보정

- 전수화 과정을 통해 얻은 결과의 정확도를 높이기 위해 수단별 총량을 알 수 있는 보정자료를 사용함
 - 흔히 보정자료를 사용되는 로직 중 하나가 도착지 기준 통행 보정임. 이것은 표본조사가 흔히 통행발생에서 출발하여 그 결과를 전수화한 것이기 때문에 주요 통행유발 지역에서 예상되는 도착량과 큰 차이가 없는지 검토하는 과정임
 - 또 다른 보정자료 중 하나는 통행요금 집계시 알 수 있는 대중교통수단의 1일 총량에 의한 보정임. 이 경우 지하철, 버스, 택시 등의 대중교통수단 수송실적 자료가 활용됨
 - 대중교통 수송실적 외에 코든/스크린라인 관측교통량을 통해 지역내 발생한 총량이나 유발되는 총량을 보정함. 이 경우 지역별 총량단위의 보정을 위해 대도시나 광역권 위주의 코든/스크린 라인을 설정함

- 여기에서 주의할 점은 표본조사결과를 전수화하는 과정에서 보정자료를 과도하게 사용하는 경우 표본조사결과의 대표성이 떨어지고 보정자료의 정확도와 신뢰도가 중요한 이슈가 된다는 것임. 예를 들어서 정확도가 떨어지는 기초자료를 활용하여 표본조사결과 전수화 수치를 과도하게 보정했을 경우, 그 결과 도출된 결과물의 신뢰도도 기초자료의 신뢰도와 같은 수준일 수 밖에 없음

다. 표본조사결과 전수화와 관련된 개선방향 도출

- 따라서 전수화된 결과의 오차를 줄이기 위한 노력으로서 전수화 과정상에서 할 수 있는 주요 내용은 아래와 같음
 - 전수화 과정시 사용되는 보정자료의 정확성 및 신뢰도 확보
 - 통행패턴의 검증을 위한 주요 지점에서의 관측교통량 확보
- 따라서 다음 절에서는 주요 결과물의 신뢰도에 영향을 미치는 보정자료의 정확도와 이를 개선하기 위한 방안에 대해 논의하고자 함

제2절 보정자료의 정확도 개선

1. 대중교통 수송실적 보정자료 수집현황

가. 기종점통행량 산출에 사용되는 대중교통 수송실적 보정자료

- 기종점통행량 산출에 사용되는 통행실태조사는 원칙적으로 1년 중 평일 특성을 보이는 하루에 실시되는 조사임. 따라서 산출되는 결과물 또한 평일 하루 동안의 기종점통행량이기 때문에 보정을 위한 자료도 같은 기간 동안의 자료여야 할 것임
- 따라서 보정자료로 활용되는 대중교통 수송실적 또한 조사기간 동안의 하루 평균 통행량을 이용하게 됨
 - 현재 도로통계연보를 통해 제공되는 대중교통 수송실적 자료는 1년 또는 월별 자료이기 때문에 평일 1일 조사를 원칙으로 하는 표본조사 결과의 보정자료로 활용하기에는 적합하지 않음
 - 따라서 관련 자료는 지자체의 협조를 통해 취득하고 있으나 광역시를 제외한 지역의 경우 체계적이고 시의성이 적절한 수송실적 집계체계가 갖춰져 있지 않은 상태임
 - 특히 정확한 수송실적에 대한 전산집계가 되지 않는 전세버스, 택시 등 수단은 관련 지방자치단체를 통한 업체의 보고에 의존하는 수 밖에 없어 그 정확도가 불확실한 상황임
- 이러한 문제제기에 따라 본 절에서는 대중교통 수송실적 자료의 수집체계를 통해 자료의 정확도를 살펴보고 개선방안을 도출하도록 함

나. 수송실적 자료 산정방법

1) 고속버스, 철도

- 고속버스, 철도 등의 경우 요금정산과정이 전산화되어 있기 때문에 상대적으로 정확한 수송실적 집계가 가능함
- 또한 출발지와 도착지가 역과 터미널과 같은 주요 교통시설물로 파악하기 쉽기 때문에 상대적으로 정확도 높은 수송실적 자료라 할 수 있음

2) 시내버스, 시외버스

- 각 지역별 시내버스와 시외버스 수송실적 자료는 일반적으로 시도별 버스운송사업조합들이 개별 운수회사의 자료를 수집해서 지자체에 제공하는 형식으로 수집되고 있음
 - 이때 수송실적 자료는 수입금이나 교통카드 실적/현금 승차인원 등으로 집계되기 때문에 통행수로 표현되는 총량 수송실적을 산출할 수 있음
- 해당수단의 자료수집체계에서 발생하는 문제점은 아래와 같이 정리할 수 있음
 - 카드이용실적으로 집계하는 경우 카드이용비율, 현금수입금 등을 이용하여 상대적으로 정확한 수송실적을 산출 할 수 있으나, 카드사용이 적은 비도시권 지역은 제시되는 자료에 대한 정확도가 떨어짐. <표 3-2>은 지역별로 수송실적 자료 산정을 위해 사용되는 기초자료와 산정방법을 정리한 것임
 - 또한 일부 지역의 경우 수송실적 자료 수집이 안 돼 자료제공이 안 되는 경우도 있어 지역별로 관련 자료의 신뢰도에 차이가 있는 것으로 보임

<표 3-2> 시도별 수송실적 산정을 위한 기초자료 및 산정방법

구분	교통카드실적자료관리	현금승차인원자료수집	수송실적자료산정방법
서울	○	○	카드자료+현금수입/요금
부산	○	×	-
대구	○	-	카드인원/카드이용비율
인천	○	○	카드자료×(1+현금수입/카드수입)
광주	-	-	-
대전	○	○	카드인원/카드이용비율
울산	○	○	카드자료+현금수입/요금
경기	○	×	카드자료×(1+현금수입/카드수입)
강원	×	×	수집자료 집계
충북	×	×	카드자료+현금수입/요금
충남	○	×	-
전북	○	×	카드자료×(1+현금수입/카드수입)
전남	×	×	카드자료+현금수입/요금
경북	×	×	수집자료 집계
경남	×	×	-
제주	○	×	카드자료×(1+현금수입/카드수입)

자료: 2008년도 『국가교통DB구축사업』 중 수송실적 및 수송분담률 자료 조사분석 연구

3) 택시

- 각 지역별 택시 수송실적 자료는 일반적으로 시시도별 택시운송사업조합 및 개인택시운송사업조합이 관련 자료를 집계하여 지자체에 제공하는 형식으로 수집되고 있음
- 택시의 경우 요금 집계방식에 따른 차이로 총 통행수에 기반한 수송실적 자료를 직접 산출하기는 어렵기 때문에, 관련 원단위나 지표를 활용하여 수송실적을 집계하고 있음. 이 경우 수송실적 산정을 위해 사용되는 기초자료는 지역별로 차이가 큼
 - 자료수집항목: 서울은 종사자수, 등록대수, 운행대수, 영업거리, 승차횟수, 수입금 등을 수집하는 반면, 일부 지역의 경우 종사자나 등록대수의 정보만을 수집하고 있음
 - 일반적인 수송실적 자료 산정은 택시회사자료를 단순 집계하여 산정하거나, 가동대수자료와 승차횟수, 평균 통행거리 등을 활용하여 산정하고 있음
 - <표 3-3>는 지역별 택시 수송실적 산정에 사용되는 기초자료와 산정방법을 정리한 것임. 결과에서 보듯이 지역별로 산정 방법이 달라 해당 자료의 정확도에도 지역별 격차가 있음을 알 수 있음
 - 또한 지입차량이나 개인택시 등에 의한 수송실적자료 집계가 현실적으로 어려워 자료의 신뢰성이 낮을 것으로 판단됨

<표 3-3> 시도별 법인택시운송사업조합의 수송실적자료 관련 현황

구분	자료수집 (택시업체)	수송실적자료 산정방법
서울	종사자수, 등록대수, 운행/가동대수, 영업거리, 승차횟수, 수입금 등	가동대수, 승차횟수로 추정
부산	종사자수, 등록대수	수집자료집계
대구	종사자수, 등록대수, 운행/가동대수, 영업거리, 승차횟수, 승차인원	수집자료집계
인천	종사자수	가동대수로 추정
광주	종사자수, 등록대수, 수입금	-
대전	종사자수, 등록대수, 영업거리	가동대수로 추정
울산	종사자수, 등록대수, 운행/가동대수, 영업거리, 승차횟수, 승차인원, 수입금	수집자료집계
경기	종사자수, 등록대수, 운행/가동대수, 영업거리, 승차횟수, 승차인원	등록대수, 승차횟수로 추정
강원	종사자수, 등록대수	가동대수로 추정
충북	종사자수, 등록대수, 운행/가동대수, 영업거리, 승차인원	가동대수, 승차횟수로 추정
충남	종사자수, 등록대수, 운행/가동대수, 영업거리, 승차횟수, 승차인원, 수입금	가동대수, 승차횟수로 추정
전북	종사자수, 등록대수, 운행/가동대수, 영업거리, 승차횟수, 승차인원	-
전남	종사자수, 등록대수, 운행/가동대수	가동대수로 추정
경북	종사자수, 등록대수	-
경남	종사자수, 등록대수, 운행/가동대수, 영업거리, 승차횟수, 승차인원, 수입금	수집자료집계
제주	종사자수, 등록대수, 운행/가동대수, 영업거리, 승차횟수, 승차인원, 수입금	수집자료집계

자료: 2008년도 『국가교통DB구축사업』 중 수송실적및 수송분담률 자료 조사분석 연구

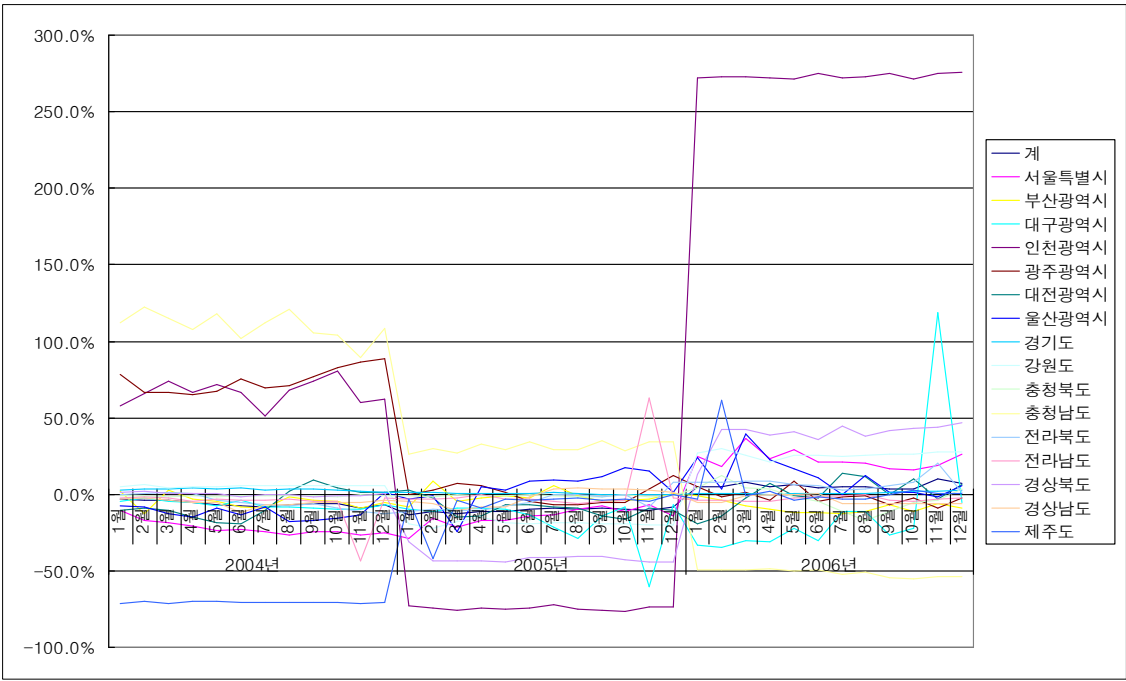
2. 대중교통 수송실적 자료 검증과 정확도 개선을 위한 방안 모색

가. 수송실적 자료 보정시 그 정확도에 따라 다른 가중치를 이용

- 위 수송실적 자료 현황을 통해 살펴보았듯이 대중교통 수송실적 자료는 수단별/지역별로 신뢰도와 정확도의 차이가 있는 것으로 나타남
 - 일반적으로 교통카드 사용이 많은 광역권의 경우 비교적 정확한 실적 자료 수집이 가능하나, 그 외 비광역권 지역의 경우 집계되는 수송실적의 정확도에 대한 검증이 필요한 현실임
 - 만약 이러한 자료들에 대한 정확도 검증 없이 동일한 방법으로 전수화를 실시할 경우 산출되는 결과물의 정확도가 떨어지며 신뢰도 또한 지역별로 격차가 있게 될 것임
- 따라서 전수화 과정에서 수송실적 자료를 이용한 보정시 자료의 정확도에 따라 다른 가중치를 주는 방식을 제안함
 - 이를 위해서는 지역별 자료 집계체계의 정확도를 판단하기 위해 관련 자료인 도로교통통계연보상의 시계열 데이터에 대한 분석이 필요할 것임
 - 해당 자료들의 추이 분석과 가구통행실태조사 결과 도출된 원단위와의 비교검증을 통해 자료의 신뢰수준에 대한 검증이 필요함
 - 이러한 결과는 전수화 과정에 반영하여 수송실적을 통한 보정시 지역별, 수단별로 서로 다른 가중치를 사용하여 지역간 차이를 최대한 보완하도록 함

나. 수송실적 자료 집계방식에 대한 표준화된 가이드라인 제공

- 자료 현황을 살펴보면 일부 수단의 경우 요금정산 만으로는 정확한 통행수 기반의 수송실적 자료 산정이 어려움을 알 수 있음
 - 실제 교통산업서비스지수 산정을 위해 수집되고 있는 대중교통수단별 수송실적은 노선이 제한적이고 전체 수송실적을 집계하기 쉬운 고속버스, 철도, 항공, 해운만을 사용하고 있음
 - 특히 전세버스와 택시의 경우 전체 통행수를 추정하기 위해서 지역별로 산정된 원단위를 사용하고 있으나 관련 지표의 시의성이 떨어지는 것으로 나타남
 - <그림 3-3>은 지역별 택시수송실적의 전년도 대비 변화율을 나타낸 것임. 일부 지역의 경우 전년도 값에 일정한 증감율을 적용하여 수송실적을 추정하는 것으로 나타남



<그림 3-3> 택시 수송실적자료의 전년 동월대비 증가율 추이

자료: 2008년도 『국가교통DB구축사업』 중 수송실적및 수송분담률 자료 조사분석 연구

- <표 3-4>는 광역시를 제외한 도별 2009년 12월 대비 1일 수송실적 자료를 정리한 결과임. 수단별 수송실적을 비교하면 택시의 수송실적이 타 수단에 비해 매우 높게 나타났다음. 이 결과는 가구통행실태조사를 통해 산정된 수송실적과의 상대오차가 300% 이상으로 오차율이 타 수단에 비해 크게 높은 것으로 나타남

<표 3-4> 도별 1일 수송실적 수단별 비교

구분	수송실적				
	버스	시내,마을,농어촌	시외버스	고속버스	택시
강원도	91,503	75,940	13,961	1,602	188,533
충청북도	11,648	9,292	1,988	368	30,442
충청남도	88,998	83,396	761	4,841	44,078
전라북도	27,273	26,419	853	-	467,193
전라남도	자료 미제공	-	-	-	-
경상북도	80,238	67,840	10,825	1,573	48,129
경상남도	166,048	146,547	17,216	2,285	375,685
제주도	자료 미제공	-	-	-	-

자료: 지역별 자치단체 제공자료, 2009년 12월 기준

- 이렇듯 통행수 기반의 집계가 어려운 수단의 경우 수집된 자료를 기반으로 수송실적을 산정하는 표준화된 가이드라인을 제공할 필요가 있음
 - 수단별로 수송실적 산정에 사용되는 기초자료의 단위와 양식, 관련 지표 산정방법, 원단위 적용시 지침 등을 포함하여 관련 자료 제공시 표준화된 포맷을 요구하도록 함
 - 이를 통해서 지역별, 연도별로 일관성 있는 자료를 얻을 수 있으며 수집자료에 대한 지속적인 점검과 오류자료에 대한 정정 요청을 지속적으로 시행할 수 있음
 - 예시로 1일 수송실적 자료를 요청하는 포맷으로 <그림 3-4>를 제시함
 - 이 경우 출발지/도착지가 불분명한 시외버스, 시내버스의 경우에는 노선별 평균 이용객수와 운행횟수, 운행거리 등을 표기하게 하였음
 - 택시의 경우는 등록대수, 가동율, 평균 이용객수, 일 평균 운행횟수 등을 제시하게 하였음

1. 요청자료 서식

◎ 자료 기준일 : 2009년 11월 넷째주 화, 수, 목요일중 하루

가. 시군별 노선별 시내/마을버스 수송실적 현황_노선별 편도기준임

시/군명	노선명 (번호)	등록대수	일일 운행횟수(회)	기점	종점	운행거리(km)	일평균 이용객수(명)

나. 시군별 시외버스(수송실적 현황 1),2) 중 택1)_시외버스(일반형, 직행형)

1) 시외버스 노선별 수송실적 현황_노선별 편도기준임

시/군명	노선		일일 운행횟수(회)	운행거리(km)	일평균 이용객수(명)
	기점	종점			

2) 터미널별 시외버스 수송실적 현황

시/군명	터미널명	일평균 이용객수(명)	
		출발	도착

다. 시군별 터미널별 고속버스(수송실적 현황)_시외버스(고속형)

시/군명	터미널명	일평균 이용객수(명)	
		출발	도착

라. 시군별 택시 수송실적 현황

시/군명	등록대수			일평균 가동율(%)	일평균 이용객수(명)	일평균 운행거리(km)
	개인	법인	합계			

일평균 이용객수= 전체이용객수/운행횟수

일평균 운행거리=대당평균운행거리×가동율×등록대수

<그림 3-4> 수송실적자료 작성 설명서

출처: 2009년도 국가교통DB구축사업 중 '수송실적 및 수송분담률 조사'

다. 수송실적산정에 사용되는 주요 원단위 검증

- 위에서 살펴봤듯이 공로부분 수송실적 자료 산정과정에서는 여러 가지 원단위 자료가 활용되고 있으나 산정시 다음과 같은 문제점이 있음
 - 시내버스의 경우 평균 탑승인원과 평균운행거리 등에 대한 산정근거가 희박함. 수도권이나 광역권의 경우 버스카드 자료를 활용하여 재차인원에 대한 자료가 구축되고 있으나 그 외의 지역의 경우 정확한 수치 산정이 어려운 실정임
 - 택시의 경우 자료산정에 쓰이는 평균탑승인원, 평균운행거리 등의 근거가 부족하여 과대추정되는 경향이 있음
- 따라서 지역별 정확한 수송실적자료를 구축하고 이를 기종점통행량 구축의 주요한 기초자료로 활용하기 위해서는 수송실적 산정에 사용되는 원단위 산정에 관한 조사를 통행실태조사의 하나로 정기화할 필요가 있음
 - 2009년도 국가교통DB구축사업의 일환으로 지역별 시내버스, 택시, 화물차에 대한 원단위 산정에 관한 시범연구를 진행하였음
 - 그 결과 시도별 평균 재차인원, 운행횟수 등 주요 원단위를 산출하였음

제3절 해외사례 연구를 통한 통행실태조사 개선방안 모색

1. 해외 주요국가의 국가통행실태조사 현황

가. 통행실태조사의 최신경향

- 일반적으로 통행실태조사를 통해 수집되는 자료는 통행수, 기종점통행량, 수단선택자료와 그 외 자료들로 정리할 수 있음
 - 이러한 자료 수집방법은 조사시기와 표본추출 방법에 따라 <표 3-5>와 같이 크게 4가지로 분류할 수 있음
 - 가장 간단한 형태는 1년 중 특정한 기간에 대해 1회 표본조사를 실시하는 Single cross-section 방식임. 이 방법의 가장 큰 단점은 시계열 추이에 대한 분석이 불가능하다는 것임. 현재 국가교통DB구축사업을 통해 실시되는 통행실태조사도 이러한 형태임
 - Repeated Cross-sectional 조사 방식은 통행실태조사를 장시간에 걸쳐서 반복 실시함으로써 시계열 데이터를 구축하는데 목표를 두고 있음
 - Longitudinal Panel이나 Rotating Panel의 경우는 시계열 추이를 정확하게 파악하기 위해 일정 표본을 유지하여 장시간에 걸친 반복적인 통행실태조사를 실시하는 것임
- 이렇듯 시계열 자료들을 효과적으로 구축하고 정확한 교통 모델을 개발하기 위해서는 시간적으로 연속적인 조사(Continuous Survey)가 이루어져야 한다는 것이 최근 연구의 주된 경향임
 - 현재 통행실태조사에 관련된 최신 기법은 적은 규모의 표본을 이용한 정기적인 1년 단위의 조사임
 - 이러한 방식의 장점은 지속적인 시계열 데이터의 구축으로 주요 교통지표의 트렌드를 추적할 수 있고 교통정책에 사용되는 국가교통모형을 시기적절하게 갱신할 수 있다는 점임

<표 3-5> 개인통행실태조사 조사방법 비교

구분	Single Cross-sectional	Repeated Cross-sectional	Longitudinal Panel	Rotating Panel
설명	특정 기간(보통 평일 1일) 1회에 걸친 가구나 개인 통행실태조사	여러 기간에 걸쳐 실시되는 서로 다른 가구나 개인 통행실태조사	여러 기간에 걸쳐 실시되는 동일한 가구나 개인 통행실태조사	여러 기간에 걸쳐 실시되는 동일한 가구나 개인 통행실태조사. 표본은 새로운 표본으로 대체됨
장점	<ul style="list-style-type: none"> -어떤 특정 시점의 개인 행태를 포착 -해당 모집단을 좀더 일반적으로 설명할 수 있음 -응답자 개인상황에 따라 발생하는 응답 오류를 줄일 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> -어떤 특정 시점의 개인 행태를 포착 -해당 집단을 좀 더 일반적으로 설명할 수 있음 -응답자 개인상황에 따라 발생하는 응답 오류를 줄일 수 있음 -조사기간에 따라 모집단내에서 비교가 가능함 	<ul style="list-style-type: none"> -동일한 행태에 대해 환경이나 다른 요인에 따른 변화를 분석할 수 있음 -동일한 표본집단을 유지함으로써 비용과 노력의 효율성 획득 	<ul style="list-style-type: none"> -동일한 행태에 대해 환경이나 다른 요인에 따른 변화를 분석할 수 있음 -모집단의 변화에 대한 장기간에 걸친 분석이 가능 -동일한 표본집단을 유지함으로써 비용과 노력의 효율성 획득
단점	<ul style="list-style-type: none"> -시간에 따른 변화(추이)를 분석할 수 없음 -사업초기 시작비용 때문에 비용이 균일하게 배분되고 유지되기 힘들 	<ul style="list-style-type: none"> -모집단 추이 분석에 대한 분석이 제한될 수 있음 -동일 표본에 대한 행태변화 분석이 어려움 -만약 짧은 시간간격으로 조사가 지속된다면 비용을 균일하게 배분하여 유지할 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> -응답자확보와 지속적인 패널유지의 어려움 -응답자 개인상황에 따른 응답오류 발생 가능성 -반복되는 조사에 같은 응답자를 확보하기 위한 비용 -모델추정과 전수화가 더 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> -응답자확보와 지속적인 패널유지의 어려움 -응답자 개인상황에 따른 응답오류 발생 가능성 -반복되는 조사에 같은 응답자를 확보하기 위한 비용 -모델추정과 전수화가 가장 어려움
예	The American Travel Survey(1995)	National Household Travel Survey American Community Survey UK National Travel Survey Sydney Household Travel Survey	Dutch National Mobility Panel Puget Sound Transportation Panel	German Mobility Panel Current Population Survey

자료: <http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/archive/Conferences/NHTS/Workshop-TravelSurvey.pdf>

나. 주요이슈에 대한 국가별 비교

- 조사와 관련된 주요 이슈들에 대해 해외 국가별 현황을 살펴봄
 - <표 3-6>은 국가별로 조사시기와 표본설계를 비교한 내용임

<표 3-6> 조사시기와 표본설계: 프랑스, 영국, 네덜란드, 노르웨이, 스위스, 미국

주요내용	프랑스	영국	네덜란드	노르웨이	스위스	미국
최근 조사년도	1993-94	1998년도부터 계속 표본수가 작기 때문에 3년 자료를 합산	2000	1997/ 1998	2000 (Mikrozensus Verkehrsverhalte n 2000)	1995
이전 조사년도	1959, 1996-67, 1973-74, 1981-82	1985/86 1970년대 이전 조사와 유사	1978 - 1999	1984/85, 1991/92	1974, 1979, 1984, 1989, 1997	1969,1977, 1983, 1990
다음 조사년도	2003년 전엔 계획 없음	지속적인 조사계획이 있으나 2002년부터 표본이나 방법상의 변화가 있음	2001	2001	2005 지속적인 조사에 대해 입법화 추진	2001
조사기간	1년	지속적	1년	1 년	13 개월 (2000.1.1 - 2001.1-31)	1 년
표본크기	14,200 가구	5,000 가구표본 매해 3000가구 확보	1978 - 1993: 10,000가구/20, 000명 (12세이상) 1994: 35,000 가구/80,000명 1995-1998: 60,000 가구/150,000명 1999-2000: 63,000가구/136 ,000 개인(6세이상)/ 10,000명(6세 이하)	18,000 명	26,000가구 (2001.1.31까지) 29,000명 (2001.1.31까지)	21,000 가구 48,000 명 (national sample) 42,000 가구- 95,3000명 (national sample) + add-ons (2개 주 개별조사 + 2개 대도시권 조사)

자료: Kunert et al(2002), Design Characteristics of National Travel Surveys, Transportation Research Record
1804

<표 3-6> 조사시기와 표본설계: 프랑스, 영국, 네덜란드, 노르웨이, 스위스, 미국(계속)

주요내용	프랑스	영국	네덜란드	노르웨이	스위스	미국
총인구 (백만명)	58.7 (2000)	58.394 (1994)	15.391 (1994)	4.431 (1998)	7.122 (2000)	281.422 (2000)
목표 모집단	프랑스에 살고 있는 "Normal" 가구 외국인포함, 감옥,병원,사 원등 제외	가구 인구 영국내 거주하는 외국인 포함	네덜란드에 거주하는 사람	노르웨이 국민	스위스 가구 인구 중 6세이상 스위스 언어(독일어, 프랑스어, 이태리어)를 말할 수 있는 영주권자로서 전화번호등재가 되어 있는 사람. 외국인 포함	미국에 거주하는 국민(시민권자 +비시민권자) 약 261.5백만명
가능한 표본 나이	6세 이상	부모가 통행일지를 작성할 수있는 모든 연령 (15세이하용 특별 일지가 2001년부터 도입)	1985-1993 : 12세이상 1994-1998 : 0세 이상 1999-2000 : 6세 이상	13세 이상	6세 이상	5세 이상
표본 프레임	1990년 센서스에서 표본추출	우체국 주소파일 (Post Office address file, PAF)	독일가구주소 (Geographic Basic File)	전체 인구로부터 무작위추출 -12,000명, 약 6000명이 교통모델을 위한 지역적 층화표본	전화번호 등록자명단에서 무작위 추출	리스트에 기반한 무작위 전화추출
응답률	82%	59%	70%	51%	약 75% (가구)	55.3%(가구대 상) 62% (개인대상) 종합 34.3%
보완조사	없음	2002년까지 계획없음	1985-2000 : 없음 2001 : 고려	없음	있음	없음

<표 3-7> 조사시기와 표본설계: 독일, 오스트리아, 벨기에, 덴마크

주요내용	독일 1982	독일 1989	오스트리아	벨기에	덴마크
최근 조사년도	-	-	1995	12/1998-11/1999	2000
이전 조사년도	1976	-	1983	-	1975, 1981, 1986 1992-99 까지 매해
다음 조사년도	-	2001/2002	계획없음	-	2001
조사기간	1 년	1 년	10주 (10월 - 12월)	1 년	1 년
표본크기 (가구)	16,000	21,000	12,783	9,459	1999 부터: 15,000 명 persons (이전년도 약 12,000명)
총인구 (백만명)		63.73 (1990)	8.078 (1998)	10.08 (1994)	5.33 (2000)
목표모집단	독일어를 말할 수 있는 가구민 외국인 포함 오스트리아 거주자 포함		오스트리아에 거주하는 사람	벨기에에 거주하는 사람	중앙 인구등록(Central personal register)에 올라있는 사람
가능한 표본 나이	10세 이상	6세 이상	6세 이상 가구구성원	6세 이상	10세-84세
표본프레임	1/3 공공기관 등록 2/3 무작위 추출	무작위 추출 Starting from defined points	무작위 추출, 가구정보 기반	국가등록 National Register	공공기관 등록 Public Register
응답률	66%	64%	77%	45%	65-70%
보완조사	없음	있음	있음	있음	있음

자료: Kunert et al(2002), Design Characteristics of National Travel Surveys, Transportation Research Record 1804

- <표 3-8>은 조사를 주관하는 기관과 자료 제공방식에 관련하여 정리한 내용임

<표 3-8> 조사기관과 자료제공: 프랑스, 영국, 네덜란드, 노르웨이, 스위스, 미국

주요내용	프랑스	영국	네덜란드	노르웨이	스위스	미국
책임/재정 주관	교통안전국 National Institute for Transport and Safety Research	환경교통지역국, 국가통계처 Department of the Environment, Transport and the Regions, Office for National Statistics	교통, 공공업무, 수질관리기관, 국가통계 Ministry of Transport, Public Works and Water Management, Statistics Netherlands	교통통신기관, 교통경제연구기관 Ministry of Transport and Communication, Institute of Transport Economics	지역개발중앙부서 통계부서 교통연구기관 Federal Office for Regional Development, Federal Office for Statistics, Office for Transport Studies	연방교통국, 연방대중교통국, 국가 도로안전기관 Federal Highway Administration, Bureau of Transportation Statistics, Federal Transit Administration, National Highway Traffic Safety Administration
온라인 정보제공						
방법론	없음	있음 (1년 보고서)	없음	계획없음	일부	있음
결과	없음	있음 (1년 안내서)	있음	계획없음	있음	있음
자료	없음	시스템 개발중	없음	계획없음	있음	있음
웹사이트	-	www.transtat.de tr.gov.uk/personal/index.htm	www.cbs.nl	-	www.raumentwicklung.admin.ch (general) http://www.admin.ch/gvf/inhalte/grundlagen/personeng.html (German)	http://www-cta.oml.gov/npts http://www.bts.gov/nhts/

자료: Kunert et al(2002), Design Characteristics of National Travel Surveys, Transportation Research Record 1804

<표 3-8> 조사기관과 자료제공: 독일, 오스트리아, 벨기에, 덴마크(계속)

주요내용	독일 1982	독일 1989	오스트리아	벨기에	덴마크
책임/재정 주관	연방 교통국 Federal Department of Transport	연방교통국 Federal Department of Transport	연방과학교통국 Federal Department of Science and Transportation	연방과학기술문화청 Federal Office for Scientific, Technical and Cultural Affairs, Region of Brussels, Region of Wallon	교통국 Department of Transportation
온라인 정보제공					
방법론	없음	없음	없음	있음	있음
결과	없음	없음	없음	있음	있음
자료	없음	없음	없음	있음	있음
웹사이트				www.mobel.be	www.vd.dk (danish Road Directorate)

2. 사례연구를 통한 개선방안

- 현재 통행실태조사에서 나타나는 조사방법상의 주요 시사점은 아래와 같이 정리할 수 있음
 - 지속적인 자료 수집으로 장기/단기 시계열 데이터 구축
 - GIS 기반으로 기종점을 표시함으로써 정확도를 기함
 - 정기적인 수요행렬과 모형 업데이트
- 이러한 사례연구에 기반하여 다음과 같은 향후 통행실태조사 방향을 제안함

가. 시계열 데이터 구축을 위한 연속적인 정기조사 실시

- 현재 10월중 평일을 대상으로 한정적으로 실시되는 조사만으로는 주말수요나 계절별 교통량 추이와 같은 특정 기간의 관련 자료를 추정하기 어려움
- 따라서 조사기간을 장기간으로 확장하여 요일별, 주별, 월별 등 시간대별 추이에 관련된 자료를 수집할 필요가 있음
- 이를 통해 교통정책 결정과 지속적인 교통계획모델 구축과 업데이트에 필요한 기초자료를 얻을 수 있을 것임
- 이를 위해서 2009년도 『국가교통DB구축사업』에서는 ‘교통패널조사 예비조사’를 수행하여 패널조사 방법론을 구축하고 있으며 2010년 정기 조사에서는 주말조사를 병행 실시하여 요일별 추이를 추정하는 자료를 수집할 계획임

나. 첨단기기를 활용한 조사의 정확도 향상

- 일반적으로 조사표를 통해 Self-report 방식으로 진행되는 현재 조사 방법의 경우 불완전한 조사내용으로 인한 신뢰도의 문제와 정확한 위치정보를 파악하기 어려운 단점을 가지고 있음
- 이를 보완하기 위해서는 PDA나 휴대폰 같은 GIS 기반의 기기를 활용한 조사방법이 활용될 수 있음. 이러한 조사방식의 장점은 조사자의 오류로 누락될 수 있는 통행내용들을 파악할 수 있으며 출발지, 도착지 등 위치정보를 자세히 파악할 수 있다는 점임
- 현재 2009년도 사업을 통해 휴대폰 등 첨단기기를 이용한 조사방식에 대한 연구가 진행중이며 특히 주요 결과물로 스마트폰을 활용한 조사방법을 제시하고 있음
- 이러한 연구결과는 2010년도 정기조사에 반영되어 가구통행실태조사의 보완자료로서 활용될 예정임

제4절 결론

1. 국가교통DB의 주요 결과물 산정에 사용되는 기초자료의 정확도 개선

- 전수화 과정에서 중요한 보정자료로 활용되는 대중교통 수송실적 자료의 현황을 살펴보고 그 문제점을 살펴봄
 - 해당 자료는 유관기관의 보고통계에 의존하며 그 정확도에 대한 검증은 거의 이루어지지 않고 있음. 또한 일부 수단의 경우 관련 자료 수집과 산정과정의 지역별로 일관성이 없는 것으로 나타나 일률적인 활용에 문제가 있을 것으로 보임
 - 이를 개선하기 위해 수송실적 자료 산정시 표준화된 가이드라인을 제공하고 관련된 주요 원단위는 주기적으로 업데이트를 실시하는 방안을 제안함
 - 또한 지역별, 수단별 수송실적 자료의 정확도를 간접적인 방법으로라도 검증하여 그 정확도에 따라 다른 가중치를 부여하여 보정자료로 활용하는 방안을 제안함

2. 표본조사결과의 신뢰도를 개선하기 위한 통행실태조사상의 개선방안

- 시간적 범위가 제한되어 활용상 문제가 있었던 통행실태조사 자료의 한계를 보완하기 위해 시기적으로 지속적인 조사를 제안함
 - 국내 통행실태조사의 경우 5년 단위로 특정기간에 1회 실시되는 단기성 조사로서 시계열 추이 분석에 한계가 있음. 현재 해외 선진국 사례를 살펴보면 연도별 1회성 조사가 아니라 1년 이상에 걸쳐 장기간 조사를 실시하는 지속적인 조사의 형태를 보임
 - 이러한 지속적인 조사를 위해서는 조사설계 변경, 소요비용 확보 등의 문제들이 논의되어야 할 것임
- 조사 응답자들의 기억에 의존하여 유실되거나 오류가 있는 자료가 많다는 기존 통행실태조사의 단점을 보완하기 위하여 첨단기기(예: 휴대폰, PDA)를 활용한 조사를 실시하도록 함

제4장 다양한 조사/분석 데이터의 활용방안

제1절 개요

제2절 개별교통조사와 국가교통DB 연계방안

제3절 통행실태조사 자료 활용도 제고방안

제4절 결론

제4장 다양한 조사/분석 데이터의 활용방안

제1절 개요

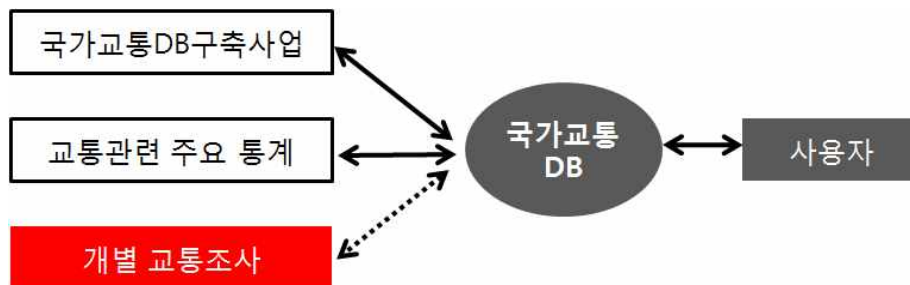
1. 국가교통DB의 활용도에 대한 이슈

- 현재 국가교통DB는 국가교통DB구축사업을 통해 직접 수행된 조사결과뿐만 아니라 여러 소스를 통해 제공되는 교통관련 기초자료들을 링크하거나 직접 수집하여 제공하는 통합교통DB임
- 통합센터로서 국가교통DB의 활용도를 높이기 위해서는 현재 국가교통DB와 연계되어 있지 않은 자료들을 발굴하고 지속적인 수집, 분석, 제공방안을 모색해야 함
 - 국가교통DB에서 제공하지 않는 주요 교통자료로는 지자체별 개별 교통조사가 있는데 특히 광역시를 중심으로 실시되고 있는 교통량, 속도 조사 및 물류 현황조사 등은 내용면에서 수요분석 등에 활용도가 높은 교통자료임
 - 그러나 지역별로 조사방법과 내용이 다소 차이가 있어 구축되는 자료의 일관성이 없음. 또한 해당 지역과 국가교통DB와의 협의 채널이 없어 조사가 실시된 후 결과물에 대한 원활한 연계가 어려운 실정임
- 국가교통DB 활용과 관련하여 지적되는 또 다른 문제점은 제공 자료를 활용하는 목적이 주로 수요분석에 치우쳐 있어 분석 내용의 한계가 있다는 점임
 - 지금까지 국가교통DB구축사업을 통해 산출된 조사자료와 교통 통계자료들은 주로 기종점통행량과 교통분석용 네트워크 분석에 활용하는 목적으로 구축되고 있음
 - 해외 선진국의 경우 국가 통행실태조사의 목적은 단순히 교통수요분석 뿐만 아니라 국가별 평균 통행 패턴이나 교통관련 지표들을 도출하는데 초점을 맞추고 있음
 - 따라서 국가교통DB는 수요분석에 치우친 현재의 역할에서 벗어나 지속적인 시계열 자료 구축을 통해 국가 공인 교통통계지표 제공원으로서 역할의 스펙트럼을 넓힐 필요가 있음
- 이러한 문제점에 입각해 국가교통DB 활용도 제고방안을 모색함. 자세한 내용은 다음 연구의 방향으로 제시함

2. 연구 방향 설정

가. 교통관련 기초 자료 통합센터로서 국가교통DB 구상

- 현재 국가교통DB구축사업과 교통관련 주요 통계·문헌 자료 뿐만 아니라 개별 교통조사의 자료를 아우르는 국가교통DB 구축
 - 이렇게 구축된 자료는 지방정부, 학계, 관련 업체 등 사용자들에게 전달되고 사용자들의 의견을 다시 반영하여 DB를 업데이트하는 피드백 시스템을 도입
 - <그림 4-1>은 국가교통DB의 기초자료 수집과 사용자에게 제공되는 과정을 그림으로 나타낸 것임



<그림 4-1> 통합정보센터로서 국가교통DB 역할

- 개별교통조사의 현황 파악 및 문제점 도출
 - 현재 지자체에서 실시되고 있는 속도·교통량 조사를 대상으로 현황과 문제점을 파악함
 - 해외 사례를 통해 개별 교통자료들을 통합, 구축하는 시스템과 개별교통조사 표준화 방안에 대해서 검토함
 - 현황파악과 해외사례 검토 등을 통한 개선방안 도출
- 국가교통DB를 활용한 주요 교통관련 지표 도출
 - 국가교통DB구축사업을 통해 구축된 기초자료들을 이용한 주요 교통관련 지표 도출
 - 법령에서 요구되는 기초자료와 교통정책에 필요한 주요 교통지표들을 분석하고 국가 교통DB를 기반으로 한 관련 값들을 제시함으로써 국가 공인 교통통계지표로서 가능성을 검토

나. 장의 구성

- 제1절 개요에 이어서 제2절에서는 개별교통조사자의 국가교통DB 연계방안을 살펴보기로 함
 - 개별교통조사 현황과 문제점을 파악하고 관련사례로 미국의 교통조사 표준화 (standardization of travel survey)방안을 살펴봄으로써 개선방안을 모색함
- 제3절에서는 통행실태조사 자료의 활용성을 높이기 위한 방안을 모색하기 위해 현황을 파악하고 선진국 사례를 살펴봄
 - 미국 전국가구통행실태조사(National Household Travel Survey) 자료를 활용한 FHWA(Federal Highway Administration)의 Add-on Program을 살펴봄으로써 가구통행실태자료의 다양한 활용방안을 모색함
 - 통행실태조사 자료를 활용한 주요 교통지표 산정의 예를 통해 주요 활용방안을 모색
- 제4절에서는 위 논의사항들을 정리하여 활용도를 제고하는 방안을 종합적으로 제시함

제2절 개별교통조사와 국가교통DB 연계방안

1. 개별교통조사 실시현황

가. 도시부 교통관련 기초조사

- 도시부 교통관련 기초조사는 도시교통정비촉진법 제9조(기초조사) 및 동법시행령 제10조(기초조사내용)에 의해 지방자치단체의 교통량조사를 의무화함에 따라 시행되고 있음
 - 그 결과물로서 연차별 교통관련 기초조사 보고서를 발간·보급함으로써 교통관련 조사·분석 정보가 교통정책 지표로 활용되도록 하고 있음
- 현재 광역권에서 실시되고 있는 주요한 교통관련조사는 <표 4-1>과 같이 정리될 수 있음
 - 해당조사는 1년 단위로 매년 실시되고 있으며 보고서로 발간되고 있음
 - 지역별 명칭은 상이하지만 조사내용에서 보듯이 주로 주요 교차로 및 가로의 교통량 및 속도 등을 수집하는 것을 목적으로 하고 있음

<표 4-1> 도시부 교통관련 기초조사 현황

구분	조 사 명	조사내용
서울특별시	서울시 교통량 조사자료 및 서울시 차량통행속도	차종별 교통량, 차종별 통행속도
부산광역시	차량교통량 조사결과, 차량속도 조사결과	차종별 교통량, 차종별 통행속도
대구광역시	교통관련 기초조사 자료집	차종별 교통량, 차종별 통행속도, 교통혼잡구간, 버스전용차로 운영실태 및 적합성 분석, 나홀로 차량 실태조사
인천광역시	도시교통 기초조사	차종별 교통량, 차종별 통행속도, 교통시설물 원단위 조사
광주광역시	교통관련 기초조사	차종별 교통량, 차종별 통행속도, 도시철도 및 시내버스 수송실적 분석
대전광역시	교통조사 및 분석 보고서	차종별 교통량, 차종별 통행속도
울산광역시	정기 교통량 및 속도조사 결과	차종별 교통량, 차종별 통행속도

자료: 서울특별시, 2008년 서울특별시 교통량 조사자료 및 속도 조사자료, 2009.

부산광역시, 차량교통량 및 차량통행속도 조사결과, 2009, 대구광역시, 2008년 교통관련 기초조사 자료집, 2009.

인천광역시, 2008년 도시교통 기초조사, 2009., 광주광역시, 2008 교통관련 기초조사, 2008

대전광역시, 교통 조사 및 분석 보고서, 2008., 울산광역시, 2008년 정기 교통량 및 속도조사 결과, 2008.

나. 도시 및 지역물류 현황조사

- 특별시, 광역시, 도 및 특별자치도는 과거 화물유통촉진법 제4조, 현재 물류정책기본법 제 14조에 의거해 도시물류기본계획 및 지역물류기본계획을 수립하고 이에 따른 연도별 시행계획을 수립하여 도시 및 지역 물류기본계획이 지속적으로 추진되도록 하고 있음
- 이에 따르면 특별시장 및 광역시장은 지역물류정책의 기본방향을 설정하는 10년 단위의 지역물류기본계획을 5년마다 수립하게끔 되어있으며, 도지사 및 특별자치도지사는 지역물류체계의 효율화를 위하여 필요한 경우에는 지역물류기본계획을 수립할 수 있도록 함
- 이를 위한 기초자료 수집을 위해서 물류정책기본법 제9조에서는 지역물류에 관한 정책 또는 계획의 수립·변경을 위하여 필요한 경우에는 해당 행정구역의 물동량 현황과 이동경로, 물류시설·장비의 현황과 이용실태, 물류산업의 현황 등에 관하여 조사하도록 하고 있음
- 도시내 화물이동에 대해 관심이 높아지고 있는 최근에는 특별시, 광역시를 중심으로 도시물류기본계획을 수립하면서 이를 위해 도시물류 현황조사를 실시함

<표 4-2> 도시 및 지역물류 현황조사 현황

구분	조사명	조사내용
부산광역시	부산광역시 도시물류현황조사	일반지구 조사, 단위지구 조사, 도로 노측조사
대구광역시	대구광역시 도시물류현황조사	물동량 조사, 물류·유통시설 조사, 도로노측 화물자동차 교통량조사, 물류비산정 조사
인천광역시	인천광역시 도시물류현황조사	물동량 조사, 물류·유통시설조사, 도로 노측조사, 보관·하역·포장업체조사, 지역물류비조사
광주광역시	광주광역시 도시물류현황조사	물동량 조사, 물류·유통시설 조사, 도로노측 조사, 보관·하역·포장업체시설 조사, 지역 물류비 조사
대전광역시	광주광역시 도시물류현황조사	물류시설 현황 및 특성, 화물발착·운송업체 현황 및 특성, 화물차량 통행실태, 물류비 산정, 기타조사
울산광역시	울산광역시 도시물류현황조사	일반지구 조사, 단위지구 조사, 도로 노측조사, 보관·하역·포장시설조사, 지역물류비조사

자료: 부산광역시, 인천광역시 도시물류기본계획, 2005., 인천광역시, 인천광역시 도시물류기본계획, 2004.
 대구광역시, 대구광역시 도시물류기본계획, 2004., 광주광역시, 광주광역시 도시물류기본계획, 2007.
 대전광역시, 대전광역시 도시물류기본계획, 2005., 울산광역시, 울산광역시 도시물류기본계획, 2005.

2. 개별교통조사와 국가교통DB 연계시 문제점

가. 개별교통조사와 국가교통DB 연계

- 개별교통조사는 국가교통조사나 그 밖의 다른 교통조사와 중복되는 것을 방지하고 조사가 효율적으로 이루어질 수 있도록 법령에 의해서 국토해양부와 사전 협의가 이루어져야 함
 - 이를 위해 국가통합교통체계효율화법 제16조에서는 개별교통조사시 사전에 계획서를 국토해양부와 협의하고 조사 완료시 결과를 30일 이내에 통보하도록 되어 있음
 - 지자체에서 이루어지고 있는 조사의 결과를 국가교통DB로 통합할 경우 보다 풍부한 데이터를 구축할 수 있으며 통합된 데이터를 통해 활용도를 높일 수 있음
- 하지만 지자체에서 기존에 이미 실시되고 있던 일부 조사의 경우 국가교통조사로서 결과물을 받아들이기에는 제약이 많음
 - 다음으로 현황에서 정리한 지자체별 개별 교통조사의 국가교통DB 연계시 문제점을 정리함

나. 도시부 교통관련 기초조사의 문제점

1) 차종구분 불일치

- 교통조사 지침에서 차종은 사용목적, 외형적 크기, 승차·적재용량 및 기능·구조 등에 따라 10개로 분류하고 있으며, 조사목적에 따라 분류를 세분할 수 있으나 분류체계와 정합성(整合性)을 이루도록 하여야 한다고 규정하고 있음
- 그러나, 도시별로 세부 조사차종이 상이하여 도시간 비교검증 및 정책분석 및 대안제시가 힘든 실정이며, 기종점통행량 자료도 승용차, 버스, 화물차(소형 화물차, 중형 화물차, 대형화물차)로 구분하여 검증하기 때문에 활용하기에도 어려운 점이 있음
- 각 광역권 교통량 조사시 차종구분과 국가교통조사에서 지정된 차종구분을 비교한 결과는 <표 4-3>과 같음
 - 국가교통조사와 차종분류가 일치하는 지역은 대구광역시, 인천광역시 2곳이며 나머지 지역의 경우 차종 구분이 국가교통조사지침과 다르거나 수도권외의 경우는 아예 차종 분류가 없었음

- 지역별로 가장 차이가 큰 차종은 화물차종으로 나타났는데 대표적인 차이점은 화물차, 트럭으로 사용하는 용어가 다르고 차량 적재능력 구분이 상이하며, 컨테이너/트레일러 구분 여부, 1톤 이하 소형트럭의 승용차로의 포함여부 등으로 나타남
- 버스의 경우도 지역별로 1종 또는 2종으로 분류하는 등 총 분류수가 다르고 인 탑승 기준도 다소 차이를 보였음. 단, 버스전용차로에서 버스교통량 조사시에는 일부 지역에 대해서는 보다 상세한 버스 차종으로 조사를 실시하였음
- 이외 이륜차의 조사여부도 지역별로 다르게 나타났으며, 승합차와 승용차의 구분조사도 지역별로 상이하게 조사를 하고 있음

<표 4-3> 광역시별 교통량조사 조사차종 비교

구분	전체 차종	버스 차종	화물 차종	세부 조사차종
교통조사지침	10종	2종	4종	일반형 승용차 (7인승 이하), 승합차 (8~15인승 이하), 택시, 중형버스 (16~35인승 이하 : 마을버스 포함), 대형버스(36인승 이상: 우등고속버스 포함), 소형 화물차 (최대적재량 2.5톤 미만), 중형 화물차 (최대적재량 2.5톤 이상 ~ 8.5톤 이하), 대형 화물차(최대적재량 8.5톤 초과: 덤프 트럭 포함),컨테이너/트레일러, 이륜차(오토바이:50cc 이상)
서울특별시	구분 없음	-	-	-
부산광역시	7종	1종	3종	자가용 승용차, 택시, 승합차(버스· 승용차를 제외한 승합차), 버 스(20인승 이상),소형화물차, 대형화물차(4.5톤 이상), 컨테이너
대구광역시	10종	2종	4종	교통조사 지침에 의거 시경계 지점, 교량, 간선도로, 교차로 10개 차종, 버스전용차로 대형버스 중 시내버스를 구분하여 11개 차종
인천광역시	10종	2종	3종	교통조사 지침에 의거 10개 차종
광주광역시	10종	2종	4종	교차로 교통량, 시외 유출입 교통량 교통조사 지침과 동일 버스 교통량조사에서는 3종: 소형버스(8~15인승 이하), 중형버스 (16~35인승 이하), 대형버스(36인승 이상)를 바탕으로 실시함
대전광역시	6종	2종	2종	승용차[소형버스(봉고차), 소형트럭(1톤 트럭) 포함], 택시, 버 스 중 형 (16인승 이상 35인승 미만), 버스 대형(36인승 이상), 트 럭 중 형(1톤 이상 8톤 미만),트 럭 대 형[(8톤 이상, 특수차(트레일러 등)]
울산광역시	7종	2종	3종	승용차,택시,버스소형,버스대형,소형화물차,중형화물차,대형화물차

자료: 서울특별시, 2008년 서울특별시 교통량 조사자료 및 속도 조사자료, 2009.

부산광역시, 차량교통량 및 차량통행속도 조사결과, 2009, 대구광역시, 2008년 교통관련 기초조사 자료집, 2009.

인천광역시, 2008년 도시교통 기초조사, 2009., 광주광역시, 2008 교통관련 기초조사, 2008

대전광역시, 교통 조사 및 분석 보고서, 2008., 울산광역시, 2008년 정기 교통량 및 속도조사 결과, 2008.

2) 조사방법의 차이

- 각 지역별로 동일한 수준의 자료를 수집하기 위해서는 일관성있는 자료 수집이 이루어져야 할 것임
- 하지만 지역별 현황을 살펴보면 해당 지역에 따라 조사방법이 다소 차이가 있음
- 각 지역별 교통량 및 속도 조사방법은 <표 4-4>와 같이 정리할 수 있음
- 교통량 조사방법으로는 차량검지기 조사, 영상측정기에 의한 조사, 현장 조사원조사 등이 있으며 교통조사지침에서는 조사 결과물의 신뢰성 확보를 위해 영상장비를 이용한 교통량 조사를 권장하고 있음
- 대부분의 지역에서 차량검지기나 영상측정기를 이용한 기계식 조사가 널리 사용되고 있으나 현장 조사원을 이용한 조사를 실시하는 지역들도 있음
- 속도 조사의 경우 대체적으로 유사한 방법을 이용하고 있으며 실제 차량을 운행하여 구간 통행속도를 수집하는 시험차량 운행법이 주로 이용되며, 버스의 경우 GPS를 이용한 버스정보시스템 자료를 활용하는 방법 등 첨단기법이 주로 사용되고 있음

<표 4-4> 광역시별 교통량조사/속도조사 조사방법 비교

구분	조사방법	
	교통량 조사	속도 조사
서울특별시	차량검지기 조사	검지차량 및 위치비콘(승용차)/GPS(버스)를 이용한 구간 속도 검지방식
부산광역시	영상측정기에 의한 현장 관측 조사	승용차는 검지기에 의한 조사 버스는 차내 탑재 GPS에 의한 조사
대구광역시	영상측정기에 의한 현장 관측 조사	교통류 적응운행법과 평균속도 운행법
인천광역시	영상측정기에 의한 현장 관측 조사	차량 속도 조사: 인천지방경찰청·도로교통공단 자료 활용 버스 속도 조사: 조사원 버스 탑승 후 정류소별 출발 및 도착시간 기록
광주광역시	현장 조사원 조사와 영상측정기에 의한 현장 관측 조사	차량속도 조사: 침두시간과 비침두시간에 주어진 구간을 왕복 운행하면서 각 방향별 총 소요시간과 총 정지지체시간을 구함 시내버스 여행속도 조사: 각 방향별로 시내버스에 탑승하여 각 방향별 총 소요시간을 구함
대전광역시	현장 조사원 조사	승용차 및 시내버스 통행속도 : 현장조사
울산광역시	현장 조사원 조사	승용차 : 시험차량 운행법을 이용하며, 버스는 버스정보시스템 자료 활용

3) 조사시기 및 조사시간의 차이

- 교통량 및 속도 자료의 경우 계절이나 기후 영향에 따라 변동의 폭이 크므로 동일한 수준의 자료를 구축하기 위해서는 조사 시기나 조사가 실시되는 시간대에 대한 동일한 기준이 수립되어야 함
- 광역시별로 조사가 실시되는 시기와 시간대를 검토해보면 각각 <표 4-5>과 <표 4-6>과 같이 정리할 수 있음
 - 서울시의 경우 상시조사를 기본으로 하며 나머지 지역의 경우 대체로 9월~11월 중에 교통량, 속도 조사를 실시하고 있음
 - 조사시기는 대체로 9월~11월에 실시되고 있으나 정확한 기준이 수립되어 있지 않아 조사기간에 차이가 있음. 따라서 동일한 수준에서 비교하기 위해서는 지역별로 계절 보정을 해야 하는 제한이 있음
 - 교통량 조사와 속도 조사 모두 조사기간도 24시간, 16시간, 15시간, 14시간, 8시간, 6시간으로 다양하며, 지점의 성격에 따라 조사시간도 상이하게 나타나고 있음

<표 4-5> 광역시별 교통량조사/속도조사 조사시기 비교

구분	조사시간	
	교통량 조사	속도 조사
서울특별시	교통량 1월1일~12월31일	속도: 승용차 1월1일~12월31일, 버스 4월1일~4월 30일
부산광역시	-1차 : 10월 14일~10월 31일 -2차 : 11월 11일~21일	- 승용차 : 2008년 10월(31일 연속 조사 실시) - 버 스 : 2006년 10월 26일(일요일)~11월 1일(토요일)
대구광역시	시경계 지점, 교량 간선도로: 2008. 10. 14~30	속도조사
인천광역시	9월에서 10월	9월에서 10월
광주광역시	교차로 교통량 조사, 시외 유출입 교통량 조사 1 차: 2008. 9. 2 (화) ~ 2008. 9. 4 (목) 2 차: 2008. 10. 1 (수) ~ 2008. 10. 16 (목)	차량속도 조사 2008. 9. 2 (화) ~ 2008. 9. 11 (목) 9일간 일요일, 공휴일은 제외 버스 교통량 조사: 2008. 10. 21 (화) ~ 2008. 10. 23 (목)
대전광역시	10월~11월	10월~11월
울산광역시	2008. 9. 23~25, 10.7~9(6일간)	2008. 9. 23~25, 10.7~9(6일간)

<표 4-6> 광역시별 교통량조사/속도조사 조사시간 비교

구분	조사시간	
	교통량	속도
서울특별시	24시간	승용차: 16시간 (06:00~22:00) 버스: 16시간 (06:00~22:00)
부산광역시	교통량조사 : 06:00~20:00(14시간) 52개소, 00:00~24:00(24시간) 29개소	승용차: 24시간 (00:00~24:00) 버스 운행시간: 19시간 (5:00~24:00)
대구광역시	시경계 지점, 교량 간선도로: 16시간 (06:00~22:00) 교차로: 6시간(7:00~9:00, 12:00~14:00, 17:00~19:00) 버스 전용차로 운영구간: 8시간(7:00~9:00, 12:00~14:00, 17:00~21:00)	승용차: 10시간 (오전 7~10 낮 12~15시 오후 17~21) 버스: 18시간30분 (05:30~23:00)
인천광역시	교차로, 가로구간, 시계 유출입: 16시간 (06:00~22:00)	승용차: 07:00~09:00, 11:00~15:00, 18:00~20:00 버스: 07:00부터 왕복, 13:00부터 왕복, 17:30부터 왕복
광주광역시	교차로 교통량 조사(15시간): 07:00 ~ 22:00 시외 유출입 교통량 조사(24시간): 당일 07:00~익일 07:00 버스 교통량 조사(6시간): (07:00 ~ 09:00, 13:00 ~ 15:00, 17:30 ~ 19:30)	차량속도 조사: 1회 (07 : 30) 2회 (13 : 00) 3회 (18 : 00) 4회 (20 : 00) 시내버스 여행속도 조사: 6시간(07:00 ~ 09:00, 13:00 ~ 15:00, 17:30 ~ 19:30)
대전광역시	시계 유·출입 도로 및 시내 주요가로(6시간): 평일 오전 07:00~09:00, 낮 12:00~14:00, 오후 17:00~19:00 고속도로 IC(6시간): 평일 오전 07:00~09:00, 낮 12:00~14:00, 오후 17:00~19:00 교차로(6시간): 평일 오전 07:00~09:00, 낮 12:00~14:00, 오후 17:00~19:00	ITS 자료를 주로 인용하며, 현장조사는 승용차: 3시간(07:30~08:30, 13:00~14:00, 18:00~19:00) 시내버스: 3시간(07:30~08:30, 13:00~14:00, 18:00~19:00)
울산광역시	교차로 교통량, 가로 교통량: 8시간 (07~10시, 12~14시, 17~20시) 교량 및 시계지점 교통량(24시간): 1일 (07시~다음날 07시)	8시간 (07~10시, 12~14시, 17~20시)

4) 조사지점 선정 기준이 모호

- 교통량 조사의 경우 조사지점은 대체로 코든라인으로서 시계유출입지점 조사와 스크린라인으로 주요 간선도로와 교량을 중심으로 이루어지고 있음. 이외에도 주요 교차로와 시설물 출입구(고속도로 IC)등을 대상으로 특정지점 조사도 함께 이루어지고 있음
- 지역별 교통량 조사와 속도조사 지점에 관련된 내용은 <표 4-7>와 같이 정리될 수 있음
 - 대부분의 지역에서 위의 코든라인, 스크린라인, 주요 교차로 등의 지점들을 포함하고 있으나 조사 지점의 선정 기준이나 시계 유출입 지점의 성격이 명확하지 않음
 - 따라서 개별조사의 경우 교통량 조사지점 선정에 대해서 보다 상세하고 명확한 기준이 수립되어야 할 것임. 이를 통해 지역 내 통행특성을 파악하는데 필요한 자료를 일정한 기준 하에서 충분히 수집하도록 해야 할 것임

<표 4-7> 광역시별 교통량조사/속도조사 조사지점 비교

구분	조사지점	
	교통량 조사	속도 조사
서울특별시	도심, 교량, 간선, 시계	승용차 총 340가로(1,299.0km) 버스 총 382개 노선
부산광역시	1차 도심, 2차 도심권, 시계유출입지점, 주요 교차로, 기타	승용차 : 36개 교통축, 301개 구간(414.6km) 도시고속도로 : 5개 교통축, 53개 구간(75.5km) 버스 : 19개 교통축, 138개 구간(174.6km)
대구광역시	시경계 지점, 교량, 간선도로, 교차로, 버스전용차로운영구간	승용차 통행속도 25개 구간 시내버스 통행속도: 25개 구간 중 버스가 운행하지 않는 구간 제외
인천광역시	교차로, 가로구간, 시계 유출입 지점	승용차 통행속도: 45개 구간 버스 통행속도: 19개 구간
광주광역시	교차로, 시외 유출입 교통량 버스 교통량 조사: 20개구간	차량속도 조사: 19구간 시내버스 여행속도 조사: 17개 노선
대전광역시	고속도로 IC, 시계유출입 도로, 주요가 로, 교차로	승용차 통행속도 : 18개 간선도로 시내버스 통행속도 : 20개 노선
울산광역시	교차로, 시계 유출입 지점, 교량	승용차 통행속도: 22개 구간 시내버스 통행속도: 9개 구간

다. 도시 및 지역물류 현황조사 비교

1) 조사의 종류 및 조사대상

- 물류거점으로서 역할이 중시되는 광역시를 대상으로 조사 종류 및 조사대상을 비교해 보았음
- 대부분의 지역에서 조사의 종류와 조사대상이 유사한 형태로 나타나고 있으며 지역별로 약간 차이가 있으나 대체로 양호한 수준임
- 비교 결과는 <표 4-8>과 같음

<표 4-8> 광역시별 도시 및 지역물류 현황조사 조사의 종류 및 조사대상 비교

지역	구 분		종 류	조 사 대 상
부산광역시	일반지구조사		화물발착사업소 조사	광업, 제조업, 도·소매업, 창고업
			화물운송업체 조사	일반화물운송업, 화물운송주선업 등
			화물자동차 통행실태 조사	사업용 및 비사업용 화물자동차
	단위지구조사		수송중계시설 조사	항만, 공항, 화물터미널, 화물철도역
			유통업무·생산시설 조사	유통단지, 산업단지, 공업단지, 집·배송센터
			도심상업시설조사	대규모점포, 정기시장, 전문상가단지, 상점가
	도로노측조사		코든라인조사	시계 유출입지점
			컨테이너 통행실태조사	컨테이너 전용터미널 및 컨테이너 처리부두
보관·하역·포장 시설조사			보관/창고업체, 하역업체, 포장업체, 물류정보업체	
대구광역시	물동량 및 시 설 조 사	물동량 조 사	화물발착업체조사	광업, 제조업, 도·소매업, 창고업
			화물운수업체조사	운송업, 운송주선업
			하역포장업체조사	하역업, 포장업
			화물자동차운행특성조사	상기모든업종
		물류·유통 시설조사	수송중계시설조사	공항, 물터미널, 화물철도역
			유통업무·생산시설조사	유통단지, 산업단지, 공업단지, 집배송센터
			도심상업시설조사	대규모점포, 정기시장, 전문상가단지, 상점가
		도로노측조사	코든라인 조사	시계 유출입지점
			스크린라인 조사	시내 주요간선도로
		지역물류비조사		
인천광역시	일반지구조사		화물발착업체 조사	제조업, 도·소매업
			화물운송업체 조사	화물운송주선업 등
			화물자동차 통행실태 조사	사업용 및 비사업용 화물자동차
	단위지구조사		수송중계시설 조사	항만, 공항, 화물터미널
			유통업무·생산시설 조사	산업단지, 도매시장, 공판장
			도심상업시설조사	대규모 점포
	도로노측조사		코든라인조사	시계 유출입지점
	보관·하역·포장 시설조사			보관업체, 포장업체, 하역업체,
지역물류비조사			문헌조사	

<표 4-8> 도시 및 지역물류 현황조사 조사의 종류 및 조사대상 비교 (계속)

해당지역	구 분		종 류	조 사 대 상
광주광역시	물동량 및 시 설 조 사	물동량 조 사	화물발착업체(사업소)조사	광업, 제조업, 도·소매업, 창고업 등
			화물자동차통행실태조사	사업용화물자동차, 자가용화물자동차
		물류·유통 시설조사	수송중계시설조사	공항, 항만, 화물터미널, 화물철도역
			유통업무·생산시설조사	유통단지, 산업단지, 공업단지, 집배송센터
			도심상업시설조사	대규모점포, 정기시장, 전문상가단지, 상점가
		도로 노측조사	코든라인 조사	시계 유출입지점
			스크린라인 조사	시내 주요간선도로
		보관·하역·포장시설 업체조사		보관/창고업체, 하역업체, 포장업체, 물류정보업체
	지역물류비조사			문헌조사 (국가물류비 산정방법을 준용)
대전광역시	물류시설 현황 및 특성		광역물류거점시설, 도시물류거점시설, 지구물류시설, 수송중계거점	
	화물발착·운송업체 현황 및 특성	화물발착업체	광업, 제조업, 도·소매업, 창고업	
		화물운송업체	운송 주선업, 화물 운송업	
	화물차량 통행실태	코든라인 조사	시계 유출입지점	
		스크린라인 조사	시내 주요지점	
	물류비 산정		통계조사 및 분석	
	기타	물류단지 입주수요조사	관내기업, 관외기업	
화물차 공영차고지 관련 설문조사		운전기사		
울산광역시	일반지구조사	화물발착사업소 조사	광업, 제조업, 도·소매업	
		화물운송업체 조사	일반화물운송업, 화물운송주선업 등	
		화물자동차 통행실태 조사	사업용 및 비사업용 화물자동차	
	단위지구조사 (물류·유통 시설조사)	수송중계시설 조사	항만, 공항, 화물터미널, 화물철도역	
		유통업무·생산시설 조사	유통단지, 산업단지, 공업단지, 집·배송센터	
		도심상업시설조사	대규모점포, 정기시장, 전문상가단지, 상점가	
	도로 노측조사	코든라인조사	시계 유출입지점	
		스크린라인조사	시내 주요간선도로	
	보관·하역·포장 시설조사		보관/창고업체, 하역업체, 포장업체, 물류정보업체	
지역물류비조사			관련문헌 및 통계자료	

자료: 부산광역시, 인천광역시 도시물류기본계획, 2005., 인천광역시, 인천광역시 도시물류기본계획, 2004.

대구광역시, 대구광역시 도시물류기본계획, 2004., 광주광역시, 광주광역시 도시물류기본계획, 2007.,
대전광역시, 대전광역시 도시물류기본계획, 2005., 울산광역시, 울산광역시 도시물류기본계획, 2005.

2) 화물 차종 구분

- 화물차량 유출입 통행량 조사의 내용 중 화물 차종 구분 내용을 살펴봄
 - 지역별로 화물 차종별 톤급 구분이 지역별로 상이하게 나타나기 때문에 지역간에 동일한 수준의 비교가 어려움. 화물 차종 구분에 대한 지침 마련이 필요할 것으로 보임

<표 4-9> 도시 및 지역물류 현황조사 조사의 화물 차종구분

구분	화물차종구분			
	물류·유통시설조사	차종	도로노측조사	차종
부산광역시	1톤 이하, 3톤 이하, 5톤 이하, 8톤 이하, 8톤 이상, 트랙터/트레일러, 덤프 트럭	7종	20ft 컨테이너 적재용 트레일러, 40ft 컨테이너 냉동컨테이너, 기타	3종
대구광역시	1.5톤이하, 1.5톤~4.5톤, 4.5톤~10톤, 10톤 이상	4종	소형, 중형, 대형, 특대형	4종
인천광역시	1톤이하, 3톤 이하, 5톤 미만, 8톤미만, 8톤 이상, 트랙터/트레일러, 덤프차, 특수차	8종	3톤미만, 3톤 이상~5톤 미만, 5톤 이상~8톤미만, 8톤 이상, 20ft 컨테이너, 40ft컨테이너	6종
광주광역시	1톤 이하, 1-3톤, 3-8톤, 8톤 이상, 트랙터, 덤프차, 특수차, 기타	8종	소형, 중형, 대형	3종
대전광역시	소형1(1톤 이하), 소형2(1~3톤), 중형(3~8톤), 대형(8톤~12톤), 특대형(12톤 초과)	5종	소형1(1톤 이하), 소형2(1~3톤), 중형(3~8톤), 대형(8톤~12톤), 특대형(12톤 초과)	5종
울산광역시	1톤 이하, 1-3톤, 3-8톤, 8톤 이상, 트랙터, 덤프차, 특수차, 기타, 카 캐리어	9종	차종구분 없음	1종

3) 조사 시기

- 조사 시기에 대한 구체적인 가이드라인이 제시되지 않아 면접 조사와 교통량 조사의 시기가 지역별로 상이하며, 조사시기에 대해서 구체적으로 제시하지 않은 지역도 있음
 - 광역시 별로 조사시기를 정리한 내용은 <표 4-10>과 같음
 - 일반적으로 화물의 경우 물동량과 차량의 변동폭은 계절별, 월별, 요일별 인자의 영향이 크므로, 조사자료의 연계확보 차원에서도 조사 시기에 대한 통일이 요구되어짐

<표 4-10> 도시 및 지역물류 현황조사 조사시기

구분	조사 시기
부산 광역시	화물발착업체조사, 화물자동차실태조사: 2003년 9월 15일 ~ 2003년 10월 10일 도로노측조사: 1차 조사 - 2002년 7월 19일 보완조사: 2002년 8월 1일 단위지구 조사: 2003년 9월 15일 ~ 2003년 10월 10일
대구 광역시	물동량 조사: 물동량의 변동이 적은 가을 평일, 2003년 9월 16일 ~ 2003년 11월 27일 물류유통시설 조사: 설문조사 - 2003년 10월 24일 ~ 11월 5일 유출입 교통량 조사: 2003년 10월 9일 ~ 2003년 10월 24일 도로노측조사: 2003년 9월 23일 ~ 26일
인천 광역시	제시하지 않음
광주 광역시	면접조사는 봄 또는 가을 평일 화,수,목요일을 중심으로 조사함
대전 광역시	물류시설 현황 및 특성: 2004년 6월, 화물발착·운송업체 현황 및 특성: 2004년 3~4월, 화물차량 통행실태: 2004년 2월, 물류단지 입주수요조사: 2004년 7월, 및 화물차 공영차고지 관련 설문조사: 2004년 9월
울산 광역시	제시하지 않음

4) 도시부 개별교통조사와 조사지점 중복

- 현재 도시부 개별교통조사(교통량 조사, 속도 조사 등)의 경우 매년 실시되고 있으며, 도시 및 지역물류 현황조사의 조사 시점과 큰 차이가 없음
- 하지만 두 조사에 있어서 모두 코든라인 조사와 스크린라인 조사가 별도로 시행되어 지고 있어 중복조사로 인한 비효율성의 문제가 있음

라. 현황 분석을 통한 주요 문제점 도출

- 효율적인 교통물류 관련 기초자료 구축을 위해 개별교통조사 자료를 통합·관리할 수 있는 방안 모색이 필요함
 - 현황에서 살펴보았듯이 광역시를 중심으로 이루어지는 교통물류 관련 조사는 전국 단위로 실시되는 국가 교통물류 관련 조사의 상당 부분을 대체할 수 있는 시간적·공간적 범위에서 실시되고 있음
 - 하지만 현재 지자체별 조사시 계획수립과정에서 적극적으로 참여하고 결과물 수집을 통해 통합관리시스템을 구축할 수 있는 여건이 마련되어 있지 않은 실정임
 - 따라서 개별교통조사자료 수집과 관리를 위한 통합시스템 개발과 관련방안 모색이 필요함
- 중복되는 조사를 방지하기 위한 교통관련조사 표준화가 필요함
 - 개별교통조사의 경우 조사지점이나 내용이 국가차원의 조사와 중복되는 부분이 있음
 - 개별교통조사 자료를 국가교통DB로서 통합·관리하게 될 경우 관련 데이터들이 더 풍부해지고 시간적, 공간적 범위가 더욱 확대됨으로써 활용도가 높아지게 될 것임
 - 하지만 이를 위해서는 개별교통조사 결과물을 국가공인 교통자료로서 받아들일 수 있도록 그 포맷과 결과물의 내용을 국가교통DB에 맞게 표준화할 필요가 있음
 - 이를 통해 중복 조사를 방지하고 비용과 시간을 절약할 수 있으며 데이터 활용도를 높일 수 있음
- 위와 같은 문제점 도출에 근거하여 해외 관련사례 연구를 통해 개선방안을 도출함

3. 해외 사례연구를 통한 개선방향 모색

가. 미국 통행실태조사 표준화 방안(Standardized Procedures for Personal Travel Surveys)

- 연구의 목적은 지금까지 각기 다른 방식으로 실시되어온 통행실태조사를 자료의 신뢰도와 활용성을 높이고 분석의 일관성을 보장하기 위해서 조사방법 및 조사와 관련된 사항들을 표준화하는 것임
 - 연구의 내용은 조사의 일반적인 과정을 파악하고 표준화와 관련된 내용을 파악하는 것과 조사 결과물의 평가와 조사결과를 개선하기 위한 비용 등을 산출하는데 초점이 맞춰져 있음
- 이 연구는 먼저 현황 파악을 통해 각 개별조사가 설계, 실제 적용 분석과정에서 상당한 차이가 있다는 것을 밝혀냄
 - 이러한 조사계획상의 불일치는 결국 각각의 조사결과를 동일한 수준에서 비교하는 것을 불가능하게 함
 - 또한 조사계획 상의 차이는 조사결과물의 질, 일관성과 결과의 타당성에 문제를 제기하게 하고 있음
- 따라서 이러한 개별교통조사의 상이점을 표준화하기 위한 방안이 제시되었는데 그 구체적인 내용은 아래와 같음
 - 먼저 조사 내용을 구체적으로 정리하고 최소 필요한 추천 항목들을 정리하여 제시함 (<표 4-11> 참조)
 - 실시되고 있는 조사 방법들과 조사시기를 정리하여 각각의 장단점을 정리함

<표 4-11> 통행실태조사 내용 최소 추천 항목

구분	내용		설명
가구특성	H1	위치	집주소 및 지리적 위치
	H2	건물형태	단독주택, 세미 단독주택, 연립주택, 아파트
	H3	가구원 크기	가구원 수
	H4	가구원 관계	가구원과의 관계
	H6	차량보유대수	차량보유대수 요약
	H7	주택의 점유형태	자가 및 전월세 형태
	H8	재조사 여부	향후 조사시 재조사 여부
개인특성	P1	성별	-
	P2	출생연도	나이
	P4	직업	현재 일하는 직장수와 근무시간
	P6	고용형태	Employee, self-employed, student, unemployed, retired, not employed로 구분
	P7	운전면허증	운전면허증 보유 여부
	P8	비통행 이유	조사기간 동안 통행하지 않았는지의 이유 설명
	P10	교육수준	높은 수준의 교육 정도도 반영
	P11	장애여부	이동 관련 장애분류, 일시적 및 영구적
	P12	인종	미국 인구 통계국 현재 분류 형태
	P13	히스패닉 여부	미국 인구 통계국 현재 분류 형태
차량특성	V3	차량 형태	승용차, 밴, 스포츠 유틸리티 차량
	V4	차령	-
	V5	차량 보유 형태	가구원별 파악, 임대 및 자가 보유 여부
	V6	차량 이용	주된 차량 이용자
통행특성 Activity	A1	출발시간	-
	A2	통행목적	-
	A3	위치	통행이 시작된곳
	A4	통행수단	통행에 이용한 교통 수단
	A5	환승통행	-
	A6	통행 그룹 크기	그룹으로서 응답자와 통행을 함께한 사람 수
	A7	그룹 멤버	가구원 수 중 동행한 그룹의 사람 수
	A8	통행비용	통행료, 대중교통 요금
	A9	주차요금	주차비용

자료: Standardized Procedures for Personal Travel Surveys, NCHRP 08-37, Transportation Research Board, 2008.

나. 주요 연구결과

- 이 연구를 통한 결과는 조사 표준화를 통해 교통조사의 효율화를 기하고 풍부한 DB를 구축하는 것임
 - 따라서 여기에서 표준이란 최소한의 결과물 질을 확보하기 위한 최소 요구사항으로 조사의 정확성, 조사 윤리(ethics) 등에 대한 가이드라인을 의미함
- 연구결과로 정리된 표준화로 인한 장점은 아래와 같음
 - 자료수집과정에서 최소한의 표준화된 가이드라인이 존재하게 됨
 - 결과물의 질이 어느 정도 보장됨
 - 데이터 질에 대한 분석이 공통적인 요인과 동일한 임계치를 사용할 수 있음
 - 조사 자료를 공통적으로 분류할 수 있음
 - 데이터들 간의 비교가 용이해짐
 - 데이터를 상호 이용하기 편리해짐
- 반면 표준화로 인한 단점은 아래와 같음
 - 표준화나 이로 인한 과정들은 현재 조사 과정이나 상황의 변화를 초래하고 이는 결국 추가적인 비용과 노력을 필요로 하게 됨
 - 일정한 기준의 자료를 제공하고 표준화된 과정을 유지하기 위한 노력은 각 지자체에서 원하지 않는 결과일 수 있음
 - 표준화된 조사방법과 분석 등은 다양한 목적을 가지는 조사를 수행할 때 그 내용의 다양성을 저해하는 요인이 될 수 있음
- 이 미국 사례는 우리나라 지자체에서 주로 실시되고 있는 교통량, 속도 조사와는 방법론이 다르지만 표준화 과정에서 공통된 내용과 시사점이 있음
- 다음으로 이러한 해외사례를 바탕으로 우리나라 개별교통조사 현황을 분석하고 그에 따른 문제점과 국가교통DB 연계방안을 모색함

4. 개별교통조사 연계를 위한 제안

가. 중복 조사 방지와 자료의 효율성을 높이기 위한 최소 표준지침 제공

- 또한, 도시교통촉진법 제9조(기초 조사)에서는 국가교통조사와 중복되지 아니하도록 하여야 한다고 되어있음
- 국가교통조사와 중복여부에 대하여 검토 및 보고서를 기술하는 지자체도 있으며, 그렇지 않은 지자체도 있으므로 이에 대한 일관성을 위해 협의를 시행할 필요가 있음
- 이를 위해 조사지점을 보다 상세히 기술하여 DB로 구축하여 상호 검토할 수 있는 시스템 구축 또한 필요한 실정임

<표 4-12> 도시부 기초조사의 국가교통DB와 연계를 위한 개선방안

문제점	개선방안
조사차종의 불일치	교통조사 지침에 의거 10개 차종으로 구분하여 조사 차종의 일치하여 수행해야 함: 일반형 승용차, 승합차, 택시, 중형버스, 대형버스, 소형 화물차, 중형 화물차, 대형 화물차, 컨테이너/트레일러, 이륜차
조사방법의 상이함	현재 국가교통DB에서는 보다 정확한 조사 결과를 위해 모든 교통량 조사를 영상 검지기 촬영에 의거해 수행함 교통량 조사의 경우 지역별로 영상검지기 촬영과 현장 조사원 조사로 방법이 상이하므로, 보다 신뢰성 높은 조사 결과를 도출하기 위해 영상검지기 촬영이 요구되어짐 속도조사의 경우에 있어서도 첨단조사 방식과 조사원 조사 방식이 나뉘어져 시행되고 있으나, 조사원 조사 방식의 지역에 있어서는 첨단조사 방식으로 개선할 필요가 있음
조사지점의 일관성 미존재	국가교통조사와 중복여부를 반드시 검토해야 할 것이며, 코든라인(시계유출입)지점, 스크린라인 지점은 모든 지역에서 일관성을 유지해야 할 것임
조사기간 및 조사시간의 차이	조사 기간에 있어서는 국가교통DB조사와 건설기술연구원의 도로교통량 조사와 일치하여 10월에 조사하는 방안으로 유도해야 할 것 이며, 조사시간은 가급적 교통조사지침에서 권고하는대로 12시간, 16시간, 1일 단위로 조사하여 집계해야 할 것임

나. 도시부 교통관련 기초조사시 국가교통DB와의 사전협의체계 법제화

- 국가통합교통체계효율화법 제16조 (개별교통조사의 협의 등)에서는 공공기관의 장은 소관 업무를 수행하기 위하여 개별적인 교통조사(이하 "개별교통조사"라 한다)를 하려면 교통조사지침에 맞게 개별교통조사에 관한 계획서(이하 "개별교통조사계획서"라 한다)를 작성하여 국토해양부장관과 미리 협의하여야 한다고 되어 있음

- 또한, 국토해양부장관은 개별교통조사계획서가 국가교통조사나 그 밖의 다른 교통조사와 중복되는 등 효율적인 교통조사를 해친다고 인정되는 경우에는 해당 공공기관의 장에게 이를 개선하기 위한 조치를 요청할 수 있으며, 이 경우 공공기관의 장은 특별한 사유가 없으면 이에 따라야 한다고 되어있음
- 공공기관의 장은 개별교통조사를 완료하였을 때에는 완료한 날부터 30일 이내에 국토해양부장관에게 그 결과를 통보하도록 하고 있음
- 현재, 도시부 교통관련 기초조사는 광역권 기종점통행량 검증, 각종 지표 산출 등 중요성에도 불구하고, 국가교통DB와의 연계를 위해 교통조사지침에 맞게 수행하는 노력이나 DB와의 계획/결과 분석 과정에서 협의 등이 부족한 실정임. 이에, 국가교통DB자료와 도시간 교통량 및 속도를 비교 및 분석하기 위해 보정 기법을 적용하므로 오차요인을 내포하는 등 다소 문제가 있는 실정임
- 더불어, 도시별 교통비용 산출, 혼잡비용 산출, 물류비용 산출, 온실가스 배출량 산출 등 각종 지표를 산출하여 비교하는 데에도 어려움이 있는 상황임
- 따라서, 현재 수행중인 국가교통DB협의회를 통하여 특별시 및 광역시 교통조사 담당자들과 국가교통DB와 연계를 위해 지속적인 논의가 수행되어야 함

다. 도시 및 지역물류 현황조사 가이드라인 제공

- 현재 국가교통DB구축사업에서 실시되고 있는 물류현황 조사는 전국 물류거점 중심 조사로 이루어져 있으며 도시부나 인접지역간 물류에 대한 조사는 이루어지지 못하고 있는 실정임
- 도시부내 코든라인 및 스크린 라인 물류조사에 대해서는 도시부 기초조사 및 국가교통DB조사와 중복방지를 고려해야 하며, 도시 및 지역물류 현황조사의 단위지구조사의 거점의 교통량을 조사하는 방향으로 나아가야 할 것임
- 국가교통DB의 전국물류현황조사 자료와 도시 및 지역물류 현황조사 자료를 연계하여 표본수 상승, 예산절감의 효과, 기존 조사결과를 통한 검증의 다양한 효과를 이룰 수 있도록 상호 연계 검토체계를 구축하여야 함
- 화물 조사차종의 구분의 일치를 위해서는 물류현황조사 지침을 개발하여 보다 상세한 가이드라인을 제시할 필요가 있음
- 물동량과 차량의 변동폭을 고려하여 조사시점에 대한 구체적인 가이드라인을 물류현황조사 지침을 통하여 제시할 필요가 있으며, 이는 조사자료의 연계확보 차원에서도 일관성이 필요로 함

제3절 가구통행실태조사 자료 활용도 제고방안

1. 가구통행실태조사 활용 현황 및 문제점

- 5년 단위 전국조사로 실시중인 가구통행실태조사는 그 결과를 바탕으로 지역별 통행 특성을 분석하고 교통수요 분석에 주요 기초자료로 활용되고 있음
 - 따라서 가구통행실태조사의 목적은 다음과 같은 두가지로 정리할 수 있을 것임
 - (1) 교통계획 수립에 필요한 교통 패턴을 묘사
 - (2) 교통수요예측과 모형화에 필요한 기초자료 수집
- 하지만 가구통행실태조사 자료는 구축과정에 소요되는 비용에 비해 그 활용도가 다소 제한되어 있다는 비판을 받고 있는 실정임
 - 따라서 본 절에서는 미국 사례를 통해 해당 자료의 이용현황과 다양한 활용을 위한 프로그램을 소개하고 그에 따른 주요 시사점을 반영한 개선방안을 도출함
 - 또 통행실태조사를 활용한 교통지표 개발에 관해 살펴보고 2009년 사업을 통해 도출된 사례를 정리함

2. 미국 통행실태조사 자료 공유 프로그램

가. 통행실태조사(National Household Travel Survey, NHTS) 개요

- 미국은 1969년부터 FHWA(Federal Highway Association) 주최로 전국 가구통행실태조사(NHTS)를 실시하고 있음
 - 이 조사는 5~7년 주기로 실시되며 현재까지 1969년, 1977년, 1983년, 1990년, 1995년, 2001년, 2008년에 각각 실시되었음
- NHTS는 1일 통행특성을 묻는 NPTS(Nationalwide Personal Transportation Survey)와 장거리통행조사인 ATS(The American Travel Survey)를 결합하여 동시에 실시되고 있음
 - 이 조사는 1995년 이전까지는 별도로 실시되었으나 좀 더 종합적인 가구통행실태를 살펴보고 조사 초기 시작비용 등의 부담을 덜기 위해 통합 실시되었음

- NHTS는 연방 정부 주관으로 실시되지만 일부 지방 정부가 함께 참여하는 Add-on 방식이 실시되고 있음
- 2008년 NHTS에 참여한 지방정부는 16개 지역으로 이는 2001년도 9개 지역에 비해 증가한 추세임
- 2008년도 조사방법 및 내용에 대해 간략하게 정리하면 다음과 같음
 - 표본추출: 전화번호부에 기반한 무작위 표본추출
 - 조사방법: 컴퓨터에 기반한 전화설문조사(Computer-Aided Telephone Interviews)
 - 조사기간: 2008년 4월부터 2009년 5월에 걸쳐 실시(13개월)
 - 5달러를 동봉한 편지를 먼저 보낸 후 조사가구를 섭외함. 우편으로 조사 패키지를 보내고 전화로 확인함
 - 홈페이지: <http://nhts.ornl.gov>

나. Add-on 프로그램

1) Add on 프로그램 개요

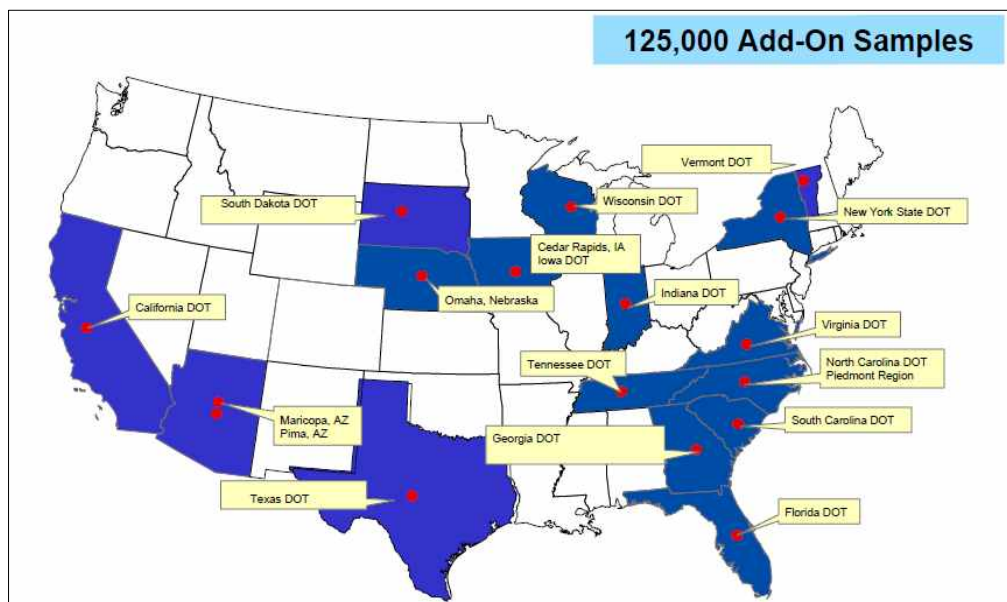
- Add-on Program은 지방 주정부나 대도시권역에서 국가단위의 조사인 NHTS에 참여하여 해당 지역내 조사자료를 공유하는 프로그램임
- 초기 NHTS의 원형은 지역별로 실시되던 Local urban travel survey의 내용을 빌려와 적은 규모의 표본을 대상으로 전국조사를 실시하는 것이었음. 이 결과를 기반으로 전국 평균 통행 패턴과 분포를 분석했음
 - 그러나 시간이 지날수록 조사에 드는 비용이나 어려움 등으로 인해 지방에서 실시되던 교통조사들은 중단되었음
 - 개별 교통조사를 실시하지 않는 일부 지방 정부에서는 국가단위 조사를 통해 구축된 자료를 해당 지역의 기초자료로 활용하고 있음
 - 이를 위해서 참여한 지역에 대해 추가적으로 조사되는 add-on sample을 구입하거나 조사결과를 지역별로 분석하여 제공하는 Transferable project를 이용하고 있음
- 2001년도 NHTS의 Add-on program에 참여한 지역은 모두 9개 지역으로 <그림 4-2>는 그 구매 표본수를 정리한 것임

- 예를 들어 하와이의 경우 하와이 주 교통국(DOT, Department of Transportation)에서 해당지역 표본 1,694개와 비교를 위한 전국범위의 표본 19개를 추가하여 1,713개의 표본을 구매함

JURISDICTION	# Local Samples purchased	# of national Samples (free)	Total number of samples
HI - Hawaii DOT (except Oahu)	1,694	19	1,713
HI - Oahu MPO	1,751	55	1,806
IA - Des Moines MPO	1,310	49	1,359
KY - Kentucky DOT (4 counties)	1,226	12	1,238
MD - Baltimore MPO	3,804	231	4,035
NY - New York DOT	11,887	1,536	13,423
PA - Lancaster Co. MPO	1,030	46	1,076
TX - Texas DOT	4,065	1,478	5,543
WI - Wisconsin DOT	17,012	535	17,547
Total samples	43,779	3,961	47,740

<그림 4-2> Add-on 프로그램 사례: 2001년도 NHTS 자료 제공

- 2008년 NHTS Add-on Program 참여 지역은 16개 지역으로 이는 2001년도 9개 지역에 비해 증가한 결과임
- <그림 4-3>은 2008년도 Add-on 프로그램에 참여한 지역을 나타내고 있음



<그림 4-3> Add-on Program 참여지역

자료: <http://nhts.ornl.gov/addOn.shtml>

2) Add-on 프로그램 활용사례

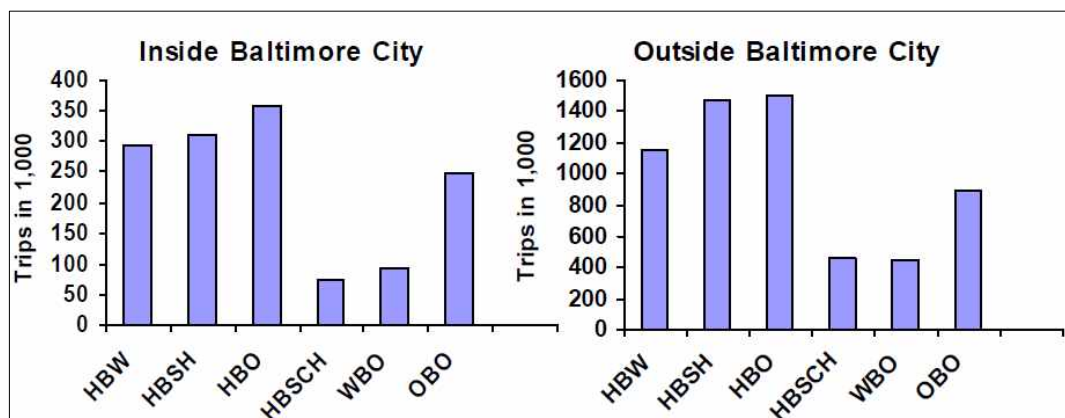
- Add-on 프로그램을 통해 구입한 통행실태 조사자료는 지방 정부 교통정책을 위한 주요한 기초자료로 활용되며 다양한 목적으로 분석되고 있음
- 아이오와 주 Des Moines에서는 관련 자료를 활용하여 교통수단별 선택에 관한 모형을 구축하고 시간대별 통행량 분포를 분석함(<그림 4-4> 참조)

Time of Day Analysis

Person Trips		
Rank	Hour	Percent
1	3:00 p.m. to 4:00 p.m.	9.1
2	4:00 p.m. to 5:00 p.m.	9.0
3	5:00 p.m. to 6:00 p.m.	8.9
4	11:00 a.m. to 12:00 p.m.	8.1
5	12:00 p.m. to 1:00 p.m.	7.3
6	7:00 a.m. to 8:00 a.m.	7.3
11	8:00 a.m. to 9:00 a.m.	5.0

<그림 4-4> Add on 자료를 활용한 Des Moines(IA)의 분석사례

- 메릴랜드 주 Baltimore에서는 통행목적별 승용차 통행수를 시내와 외곽지역을 나누어 분석하였음(<그림 4-5> 참조)



<그림 4-5> Add on 자료를 활용한 Baltimore(MD)의 분석사례

3) Add-on 프로그램의 장점과 단점

- 이 프로그램의 가장 큰 장점은 각 지방 정부에서 필요한 자료가 Turn-key 프로젝트의 형태로 제공된다는 점임
 - 조사 계획부터 조사실시, 자료 수집 등에 대한 관리는 신뢰성있는 전문 기관을 통해 수행되며 수집된 데이터는 검수 및 분석을 마친 후에 각 지역에 전달됨
 - 또 이러한 자료들은 온라인 분석툴을 통해 제공되어 각 지역내 수요자들(분석가와 행정가들)이 쉽게 데이터를 취득하고 연구에 활용할 수 있음
 - 계약을 체결하는 과정의 비용과 소요시간은 각 지자체에서 개별적으로 조사를 실시하는 비용보다 낮음
- 이 프로그램의 단점은 조사 시기가 불확실한 반면 주정부 예산은 적어도 집행 2년 전에 관련내용이 확인되어야 하므로 예산 집행이 어려울 수 있다는 점임
 - 또 한 가구당 조사소요비용이 지방에서 개별적으로 실시하는 것보다 조금 높음
 - 조사 가운데 일부 내용은 연방정부차원에서 필요한 내용으로 지방정부에서는 조사할 필요가 없는 것들이 있음
 - 지방정부로부터 예산을 모으고 계약을 실시하는 과정은 지방정부의 수고와 노력을 요함
- 연방정부(US DOT) 차원에서 이 프로그램의 가장 큰 장점은 보다 많은 데이터를 확보할 수 있으며 주정부와 일관성있는 데이터를 공유할 수 있다는 점임
 - 특히 인구특성이 뚜렷한 지역의 경우 별도의 자료를 추가로 수집할 수 있는데 예를 들어 위스컨신 주의 비도시권 행태, 텍사스 주의 히스패닉 인구, 뉴욕의 도시권/대중교통 행태 등이 그 예임
 - 또 조사 자료를 이용하여 각 주별/지역별로 사례연구를 실시할 수 있음

다. 온라인 분석툴(Transferability Project)

- Add-on 프로그램이 지역별 자료를 수집/제공하는 시스템이라면 Transferability project는 NHTS 조사결과를 각 지역별로 나누어 분석 제공하는 온라인 분석도구임
 - 이를 위해서 먼저 전국을 동일한 특성(지역특성; 도심/시외/지방, 가구소득, 차량소유, 고용률)을 가지는 클러스터로 분류함

- 다음 각 클러스터에 존재하는 NHTS 가구를 파악하고 그 조사결과에 따라 클러스터 별 통행관련 지표들을 산정함
- <그림 4-6>은 온라인상의 Transferability project 화면임. 그림과 같이 1단계로 지역을 선택하고 다음 2단계로 세부지역과 알고자 하는 교통관련 지표를 선택하면 관련 값을 결과물로 보여줌

Tool for Transferring NPTS Results to Local Communities

Step 1: Select a State Oregon

Step 2: Select one of the following:

FIPS Place Independence city

MSA

County

Step 3: View 1995 travel statistics for your selection below:

1995 Travel Statistics for Independence city, Oregon

Estimated Total Daily Person Trips (PT)	27,465.94
Estimated Total Daily Person Miles of Travel (PMT)	284,602.06
Estimated Total Daily Vehicle Trips (VT)	17,020.11
Estimated Total Daily Vehicle Miles of Travel (VMT)	169,779.37

☒ Save Queries

If the above box is checked, queries will be saved to the "Queries" worksheet.
[To go to the "Queries" worksheet, click here.](#)

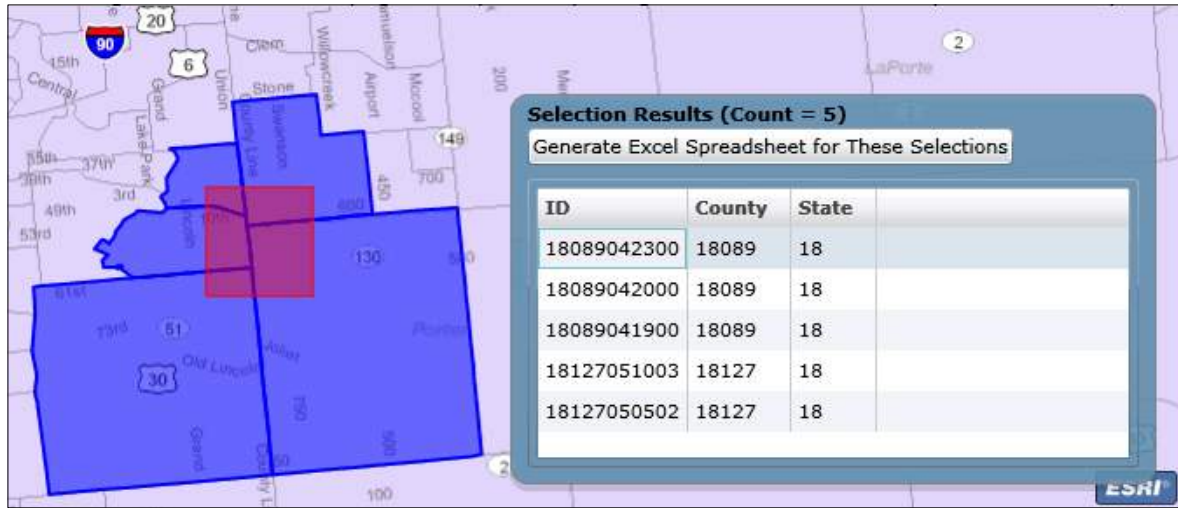
Travel statistics are computed using data from the 1995 NPTS, conducted from May 1995 to June 1996.
 To compute appropriate per person statistics, use 1995 population figures.
[Click here for more information on all topics](#)

[Click here for an explanation of places, counties, and MSAs marked with a * or **](#)

[Click here to view the Power Point presentation on NPTS Transferability](#)

<그림 4-6> FHWA의 Transferability Project 화면

- 또한 GIS 기반 지도를 이용하여 각 클러스터 별 NHTS 자료를 불러오고 기초분석을 할 수 있음
- <그림 4-7>은 지도상에서 해당 지역을 클릭했을때 관련 지역의 NHTS 표본을 보여주는 화면임
- 이렇듯 쉽게 사용할 수 있는 온라인 툴을 이용하여 지역별 조사결과를 좀 더 쉽게 보여줄 수 있는 것이 Transferability project의 장점임



<그림 4-7> FHWA Transferability Project에서 데이터 선택 예

자료: <http://nhts-gis.ornl.gov/transferability/help/Default.aspx>

- 현재 이러한 온라인 툴을 통해 제공하는 자료는 모두 통행실태조사를 통해 얻은 조사 결과를 기반으로 분석한 내용이며 그 세부사항은 <표 4-13>와 같음

<표 4-13> Transferability Project를 통해 제공하는 원시 데이터

분류	세부사항
가구특성	가구원수
	차량수
	전체 가구수(가구원수-차량수 조합의 가구수)
통행특성	가구 평균 1일 통행수
	가구평균 구성원 1인당 1일 통행수
	가구평균 1일 통행거리(항공편 제외)
	가구당 평균 차량 통행수
	가구당 평균 차량 통행거리 (인·마일)
통행목적별 통행	가구기반 통근 통행의 통행목적별 통행수 비율
	가구기반 쇼핑 통행의 통행목적별 통행수 비율
	가구기반 사회/여가 통행의 통행목적별 통행수 비율
	가구기반 기타 통행의 통행목적별 통행수 비율
	비가구기반 통행의 통행목적별 통행수 비율

자료: <http://nhts-gis.ornl.gov/transferability/help/Default.aspx>

라. 사례연구를 통한 시사점

- 전국 통행실태조사 결과로서 지역별 교통기초자료를 제공함으로써 지역별 연구에 활용되는 자료의 일관성을 유지할 수 있음
 - 기초자료 뿐만 아니라 존 구조와 사회경제지표 이용자료 등을 공유하게 됨
 - 또한 교통 분석용 네트워크의 수준과 구축하는데 사용된 가정이 같으므로 지역별 분석의 일관성이 있음
 - 그 외 소프트웨어 플랫폼과 전체 모형 접근방법을 표준화할 수 있음
- 지역별 교통수요 모형과 전국 규모의 모형을 통합할 수 있음
 - 따라서 지역별 데이터를 전국 자료와 동일한 기준 하에서 비교 가능해짐
- GIS 기반 맵을 이용하여 가구통행실태조사 자료의 가시성(Visibility)을 증대함
 - 각 지역별로 분석된 데이터들을 GIS 기반 지도에 구축함으로써 사용자가 원하는 지역에 대한 자료를 손쉽게 취득할 수 있도록 함
 - 또한 사용자 친화적인 조사결과 쿼리를 구성하여 조사과정상의 세부 내용이나 데이터의 포맷에 대한 정보를 모르더라도 쉽게 원하는 자료를 취득할 수 있음

4. 가구통행실태조사 자료를 활용한 교통지표 개발

가. 교통관련 법규 검토를 통한 주요 교통관련 지표 및 자료 요약

- 먼저 통행실태조사자료를 통해 분석이 필요한 교통법규는 어떤 것이 있는지 살펴보기 위해 주요 교통관련 법규에서 요구하는 기초자료와 지표를 요약함

<표 4-14> 관련법별 조사내용

법률	관련계획	조사내용
국가통합교통체계효율화법	<ul style="list-style-type: none"> - 국가기간교통망계획 - 교통시설투자계획 (중기투자계획) - 지능형교통체계 기본계획(시행계획) - 국가교통기술 개발계획 	<ul style="list-style-type: none"> - 교통수단별 등록 및 이용현황 - 교통수단별 및 교통시설별 운행노선·교통량·주행거리 등 공급·운행실태 - 교통수단별 및 교통시설별 여객 및 화물의 기점·종점 통행량 - 교통수단의 이용 및 교통시설의 투자·운영·관리 등에 지출되는 교통·물류비용 - 교통·물류활동으로 인하여 발생하는 교통혼잡/교통사고/환경오염/온실가스배출 등 교통 관련 사회적 외부비용 - 교통수단별 에너지 소비량 및 효율 - 교통수단별 온실가스 배출량 - 교통수단별 및 교통시설별 수송실적·수송분담률 - 그 밖에 교통 관련 정책 및 계획의 수립, 교통시설 투자분석 및 평가에 필요한 사항 - 국가 교통물류 경쟁력 지표를 설정
지속가능교통·교통물류발전법	<ul style="list-style-type: none"> - 지속가능국가교통물류발전 기본계획 - 지속가능 지방교통물류발전계획 - 보행교통 개선계획 	<ul style="list-style-type: none"> - 교통물류와 관련된 에너지소비, 온실가스 배출량 등의 현황 및 전망 - 교통물류의 온실가스 배출량 현황, 교통혼잡 정도, 에너지 소비, 자동차 통행량, 교통시설 용량, 수송 분담구조 및 그 밖에 국토해양부령으로 정하는 사항 - 인구 10만명당 교통사고 건수, 차량 주행거리당 사망자 수, 혼잡도로의 비율, 인구 1인당 교통비용 - 사회경제적 비용 <ul style="list-style-type: none"> 내부비용: 교통시설 공급비용, 교통시설 운용비용, 교통시설 이용비용, 이용자 통행시간 비용, 국가물류비용, 기타 비용 외부비용: 교통혼잡비용, 교통사고비용, 교통환경비용, 기타 비용 - 기준연도의 자동차 통행량 총량, 목표연도의 예상 자동차 통행량 총량, 목표연도의 감축 자동차 통행량 총량 - 보행자의 이동성, 안전성, 쾌적성 개선에 관한 사항 등

<표 4-14> 관련법 조사내용(계속)

법률	관련계획	조사자료
도시교통정비촉진법	- 도시교통정비기본계획 (중기계획, 시행계획)	- 인구 등 사회·경제지표 현황 및 전망 - 토지이용 현황 및 계획 - 읍·면·동별 자동차 보유 현황 및 증가 추세 - 교통시설 이용 현황 및 변화 추이 - 간선도로 및 교차로에서의 차종별·방향별·시간대별 교통량 현황 및 변화 추이 - 주요 간선도로별 시외 유입·출입 교통량 및 그 변화 추이 - 주차장 현황과 그 확충계획 - 교통혼잡지역의 현황·원인 및 대책 - 교통안전시설 확충계획 - 교통유발원(交通誘發原) 단위 - 주차원(駐車原) 단위 - 주요 가로의 교통량 - 그 밖에 교통에 영향을 미치는 요소
물류정책기본법	- 국가물류기본계획	- 물동량 현황과 이동경로, 물류시설·장비의 현황과 이용실태, 물류산업의 현황
교통안전법	- 교통안전기본계획 (시행계획)	- 교통사고관련자료
교통약자의 이동편의 증진법	- 교통약자이동편의증진 계획	- 교통약자의 인구현황 - 교통약자의 이동실태 - 이동편의시설의 설치 및 관리 현황 - 보행환경 실태 - 그 밖에 교통약자의 이동편의증진을 위하여 필요한 사항
수도권정비계획법		- 인구, 산업, 토지이용, 주요 시설 및 기반 시설 등에 관한 기초조사
신행정수도 후속대책을 위한 연기·공주지역 행정중심복합도시 건설을 위한 특별법	- 행정중심복합도시건설 기본계획(광역도시계획, 개발계획)	- 지정될 지역 일원에 대한 인문·자연환경, 토지이용상황
철도건설법	- 국가철도망구축계획	
철도산업발전기본법	- 철도산업발전기본계획 (시행계획)	- 열차운영의 안전진단 등 예방조치 및 사고조사 - 이용실태조사
항공법	- 공항개발중장기개발계획	- 항공사고조사

<표 4-14> 관련법 조사내용(계속)

법률	관련계획	조사자료
국토기본법	- 국토종합계획	- 지형·지물 등 지리정보에 관한 사항 - 농림·해양·수산에 관한 사항 - 방재 및 안전에 관한 사항 - 그 밖에 국토해양부장관이 필요하다고 인정하는 사항
국토의계획 및이용에관한법률	- 광역도시계획 (도시기본계획, 도시관리 계획, 지구단위계획)	- 기후·지형·자원·생태 등 자연적 여건 - 기반시설 및 주거수준의 현황과 전망 - 풍수해·지진 그 밖의 재해의 발생현황 및 추이 - 광역도시계획과 관련된 다른 계획 및 사업의 내용 - 그 밖에 광역도시계획의 수립에 필요한 사항
대도시권광역교통관 리에관한특별법	- 대도시권광역교통기본 계획	- 광역교통 관련 계획의 검토 및 현황조사 분석 - 대도시권 광역교통의 현황
대중교통의육성 및이용촉진에 관한법률	- 대중교통기본계획 (지방대중교통계획, 시행계획)	- 대중교통관련 사회·경제적 지표 - 대중교통운영자의 경영여건 - 대중교통수단 및 대중교통시설의 현황 - 대중교통의 이용실태 - 차종별 교통량 현황 및 대중교통수단의 시간대별 도로별 운행속도 - 그 밖에 대중교통의 개선을 위하여 필요한 사항
도로법	- 도로정비기본계획	- 도로의 교통량 등 교통정보 - 도로의 구조 - 그 밖에 도로에 관한 사항
도시철도법	- 도시철도기본계획	-
물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률	- 물류시설개발종합계획, 물류단지관리계획	- 물류시설에 대한 조사

주: 『2008년 국가교통수요조사 및 DB구축사업』 교통조사 분석·가공·DB구축 유통지침관련 연구의 자료를
참고하여 제작성함

- 위 표에서 정리된 교통관련 기초자료와 교통지표들은 그 산정방법이나 시공간적·내용
상의 정의에 대한 정보가 전무한 실정임
- 따라서 주요 법규에서 요구되는 교통관련 지표들을 정리하여 구체적인 조사항목과 조사
· 산정 방법에 대한 정리가 필요함

나. 주요 교통관련 지표 산정

- 다음으로는 이러한 주요 교통관련 지표 가운데 가구통행실태조사 자료를 활용하여 산정할 수 있는 지표들 중 2009년도 사업을 통해 제시된 지표를 예로 제시함
- 이러한 주요 지표 개발을 통해 가구통행실태조사 자료의 활용성을 높이고 궁극적으로 국가교통DB의 활용성을 높임
- 첫 번째 지표는 2009년도 국가교통DB구축사업중 『수송실적 및 수송분담구조(율)』 개별사업을 통해 제시된 통행실태조사에 기반한 수송분담률 지표임
 - 이 결과는 통행실태조사결과를 바탕으로 모든 교통수단별 통행수 기반 수송분담률과 총통행거리 기반 수송분담률을 산정함
 - <표 4-15>은 광역권별로 통행수 기반 수송분담률을 정리한 내용임

<표 4-15> 광역권 수송분담률

구분	도보	승용차	버스	지하철/전철	철도	택시	오토바이	자전거	기타
수도권	28.61%	29.66%	24.55%	13.01%	0.14%	1.09%	0.65%	1.39%	0.92%
부산·울산권	33.65%	28.81%	24.89%	5.14%	0.09%	2.22%	1.47%	1.29%	2.44%
대구광역권	35.30%	34.58%	19.36%	3.69%	0.20%	1.17%	1.83%	2.42%	1.44%
광주광역권	37.15%	34.72%	20.40%	0.46%	0.09%	1.70%	1.85%	2.23%	1.40%
대전광역권	36.95%	34.84%	18.75%	0.44%	0.23%	1.54%	1.93%	2.18%	1.15%

자료: 『2009년 국가교통수요조사 및 DB구축사업』중 ‘수송실적 및 수송분담구조(율) 조사’ 분석결과

- 두 번째 지표는 2009년도 국가교통DB구축사업중 『수송실적 원단위 조사 및 교통산업 서비스지수』 개별사업을 통해 제시된 나홀로 차량비율 지표임
 - 이 결과는 통행실태조사의 하나로 실시된 대중교통 원단위 조사 결과를 바탕으로 모든 교통수단별 통행수 기반 수송분담률과 총통행거리 기반 수송분담률을 산정함

<표 4-16> 시·도별 나홀로 차량 비율(평균 재차인원)

단위: %, 인

구분	1일	오전		오후	
		첨두	비첨두	첨두	비첨두
서울	82.3%(1.20)	86.3%(1.15)	81.8%(1.21)	79.3%(1.24)	81.3%(1.22)
부산	74.2%(1.30)	80.5%(1.22)	74.2%(1.30)	70.7%(1.35)	70.7%(1.34)
대구	81.2%(1.21)	84.9%(1.17)	81.9%(1.20)	78.1%(1.25)	79.3%(1.23)
인천	78.6%(1.25)	81.7%(1.21)	78.8%(1.25)	75.4%(1.29)	77.9%(1.26)
광주	82.7%(1.20)	84.5%(1.17)	81.7%(1.21)	81.9%(1.21)	82.0%(1.20)
대전	76.9%(1.27)	80.4%(1.22)	77.0%(1.27)	74.0%(1.31)	75.3%(1.29)
울산	74.0%(1.34)	74.3%(1.34)	75.0%(1.33)	73.6%(1.34)	73.4%(1.35)
경기	77.7%(1.27)	81.9%(1.21)	77.9%(1.26)	74.4%(1.31)	76.0%(1.30)
강원	69.2%(1.38)	71.0%(1.35)	70.7%(1.36)	67.0%(1.41)	68.3%(1.39)
충북	73.7%(1.31)	78.6%(1.25)	75.2%(1.29)	70.3%(1.36)	71.4%(1.34)
충남	72.4%(1.33)	74.8%(1.30)	73.9%(1.31)	70.0%(1.37)	71.3%(1.35)
전북	79.0%(1.26)	81.0%(1.23)	79.4%(1.26)	77.0%(1.29)	78.6%(1.27)
전남	73.4%(1.32)	72.3%(1.33)	74.1%(1.31)	73.3%(1.32)	73.9%(1.31)
경북	74.9%(1.30)	78.0%(1.26)	75.6%(1.30)	72.0%(1.35)	74.0%(1.31)
경남	74.0%(1.31)	78.6%(1.25)	75.6%(1.29)	70.9%(1.35)	71.0%(1.34)
제주	65.5%(1.43)	73.0%(1.34)	65.2%(1.42)	61.4%(1.47)	63.2%(1.47)

자료: 『2009년 국가교통수요조사 및 DB구축사업』중 ‘수송실적 원단위 조사 및 교통산업서비스지수’ 분석결과

제4절 결론

1. 지자체 개별조사자료의 연계방안

- 지역별 주요 교통관련자료로 활용될 수 있는 개별교통조사 자료를 국가교통DB에 연계하기 위한 방안을 모색함
 - 먼저 조사된 자료들의 일관성을 위해서 지역별 조사방법, 설계, 시기 등 주요 사안들을 검토하고 개선방향을 제시함
- 개별교통조사를 실시하는 주체인 지방자치단체와 지속적인 협의를 통해 표준화된 방식으로 구축된 자료를 공유하여 국가교통DB에 포함하도록 함

2. 통행실태조사 자료의 다양한 활용

- 중앙정부 주도로 이루어지고 있는 통행실태조사를 지자체와의 공동조사로 추진하여 지역별 교통관련자료 요구를 반영하고 지역사회의 통행실태조사자료 활용을 촉진시킴
 - 관련 사례로서 미국의 Add-on 프로그램과 Transferability project를 살펴보고 주요 시사점을 도출하였음
- 사용자들이 필요로 하는 교통통계지표는 어떤 것들인지 관련 법령 검토를 통해 살펴보고 DB를 활용한 교통지표 산정 예를 제시함

제5장 사용자 편의 DB제공방안 연구

제1절 개요

제2절 국가교통DB 주요 결과물에 대한
사용자 요구

제3절 결론

제5장 사용자 편의 DB제공방안 연구

제1절 개요

1. 사용자 의견을 반영한 DB 구축의 필요성

가. 연구의 필요성

- 현재까지 국가교통DB 구축사업은 자료 수집과 결과물의 신뢰성 확보에 주력해왔으나 실제 DB의 소비자인 사용자들의 요구를 반영하는 피드백 시스템은 부족했던 실정임
 - DB점검단 등 전문가 집단을 통한 개선 의견을 통해 신뢰성을 제고하고자 하는 노력은 지속적으로 있어왔음
 - 하지만 DB를 많이 활용하고 있는 일반 사용자들의 의견을 지속적으로 수렴하고 반영하는 피드백 시스템은 예산과 인력상의 제한으로 부족한 실정임
- 따라서 본 장에서는 교통DB의 주 사용자들을 대상으로 제공되는 자료에 대한 의견을 수렴하고 사용자들의 의견을 반영한 개선방향을 모색하도록 함
 - 이를 위해서 먼저 온라인과 오프라인을 통해 제공되는 국가교통DB 자료 제공 현황을 간략히 살펴보기로 함
 - 가장 많이 활용되고 있는 교통수요부문 자료 이용자들을 대상으로 자료를 이용하는 분야와 기타 이용 현황을 묻고 주요 결과물에 대한 의견을 수렴함
 - 답변 가운데 주요 내용에 관해서는 현재 현황과 문제점을 논의하고 앞으로 개선방향을 제시함
 - 이를 통해 자료 제공에 그치지 않고 지속적으로 사용자의 의견을 수렴할 수 있는 양방향 국가교통DB시스템을 구축함으로써 DB의 신뢰도와 활용도를 동시에 제고할 수 있도록 함

나. 장의 구성

- 먼저 본절에서는 연구의 필요성에 이어 국가교통DB 자료 제공 현황을 살펴보고 주로 활용되는 결과물을 분석함
- 제2절에서는 사용자 의견 수렴을 위한 설문조사 개요와 그 문항별 결과를 정리함
- 제3절에서는 사용자설문조사를 통해 도출한 개선방안을 제시함

2. 국가교통DB 오프라인 자료 제공 현황

- 국가교통DB구축사업을 통해 구축된 자료들은 국가통합교통체계효율화법 제17조의 3에 따라 교통정책 및 계획 수립에 기초자료로 활용되도록 제공되고 있음
- 구축된 통계문헌, 교통조사자료의 분석내용은 온라인을 통해 제공되고 있으며 기종점 통행량, 교통분석 네트워크 등의 자료들은 오프라인을 통해 제공되고 있음
 - 오프라인 자료는 크게 여객O/D, 화물O/D, 교통유발원단위, 교통량, 교통분석용 네트워크(기준 네트워크 - 도로,철도 구분), 교통분석용 네트워크(축소 네트워크 - 도로, 철도 구분), 교통분석용 네트워크 통합 네트워크(도로, 철도통합), 교통주제도로 구성되어 있음
 - 자세한 내용은 <표 5-1>과 같음

<표 5-1> 국가교통DB 오프라인 제공 현황

분류		자료내용	
여객 O/D	목적O/D	전국 목적O/D	2007년~2036년(5년단위) 248개 중존
		부산울산권 목적O/D	2008년~2036년(5년단위) 동별 소존
		대구권 목적O/D	2006년~2036년(5년단위) 동별 소존
		대전권 목적O/D	2006년~2036년(5년단위) 동별 소존
		광주권 목적O/D	2006년~2036년(5년단위) 동별 소존
		전주권 목적O/D	2006년~2036년(5년단위) 동별 소존
	수단O/D	전국 수단O/D	2007년~2036년(5년단위) 248개 중존
		부산울산권 수단O/D	2008년~2036년(5년단위) 동별 소존
		대구권 수단O/D	2006년~2036년(5년단위) 동별 소존
		대전권 수단O/D	2006년~2036년(5년단위) 동별 소존
		광주권 수단O/D	2006년~2036년(5년단위) 동별 소존
		전주권 수단O/D	2006년~2036년(5년단위) 동별 소존

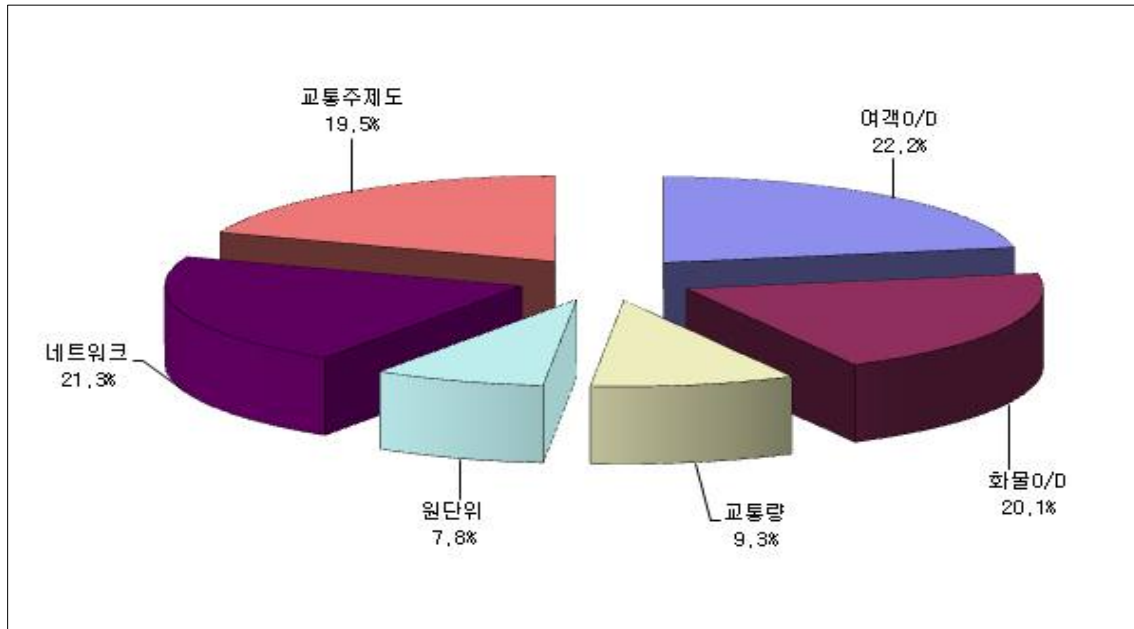
<표 5-1> 국가교통DB 오프라인 자료 제공 현황(계속)

분류		자료내용	
화물 O/D	화물자동차 물동량	전국 품목별 자동차 물동량O/D	2007년~2036년 (5년단위) 248개 중존
		수도권 품목별 자동차 물동량O/D	2003년~2031년(5년단위) 동별 소존
		부산울산권 품목별 자동차 물동량O/D	2003년~2031년(5년단위) 동별 소존
		대구권 품목별 자동차 물동량O/D	2003년~2031년(5년단위) 동별 소존
		대전권 품목별 자동차 물동량O/D	2003년~2031년(5년단위) 동별 소존
		광주권 품목별 자동차 물동량O/D	2003년~2031년(5년단위) 동별 소존
	화물자동차 통행량	전국 톤급별 자동차 통행량O/D	2007년~2036년 (5년단위) 248개 중존
		수도권 톤급별 자동차 통행량O/D	2003년~2031년(5년단위) 동별 소존
		부산울산권 톤급별 자동차 통행량O/D	2003년~2031년(5년단위) 동별 소존
		대구권 톤급별 자동차 통행량 O/D	2003년~2031년(5년단위) 동별 소존
		대전권 톤급별 자동차 통행량O/D	2003년~2031년(5년단위) 동별 소존
		광주권 톤급별 자동차 통행량O/D	2003년~2031년(5년단위) 동별 소존
	철도항공 물동량	전국 철도항공 수단별 물동량O/D	2007년~2036년 (5년단위) 248개 중존
교통유발원단위		수도권 사람/차량 유발원단위	2000년 시설 평균
		부산울산권 사람/차량 유발원단위	1999년 시설 평균
		대구권 사람/차량 유발원단위	1999년 시설 평균
		대전권 사람/차량 유발원단위	1999년 시설 평균
		광주권 사람/차량 유발원단위	1999년 시설 평균
		중소도시 사람/차량 유발원단위	2001년 시설 평균
교통량		서울권 주요지점 교통량	2000년~2001년 시간당 교통량
		부산울산권 주요지점 교통량	2000년~2001년 시간당 교통량
		대구권 주요지점 교통량	2000년~2001년 시간당 교통량
		대전권 주요지점 교통량	2000, 2002년 시간당 교통량
		광주권 주요지점 교통량	2000, 2002년 시간당 교통량
		서울특별시 조사지점 교통량	2005년~2006년 시간당 교통량
		부산광역시 조사지점 교통량	2005년~2007년 시간당 교통량
		대구광역시 조사지점 교통량	2005년~2007년 시간당 교통량
		인천광역시 조사지점 교통량	2005년~2006년 시간당 교통량
		광주광역시 조사지점 교통량	2005년~2007년 시간당 교통량
		대전광역시 조사지점 교통량	2005년~2007년 시간당 교통량
		울산광역시 조사지점 교통량	2005년~2007년 시간당 교통량
		경기도 조사지점 교통량	2005년~2006년 시간당 교통량
		강원도 조사지점 교통량	2005년~2008년 시간당 교통량
		충청북도 조사지점 교통량	2005년~2008년 시간당 교통량
		충청남도 조사지점 교통량	2005년~2008년 시간당 교통량
		전라북도 조사지점 교통량	2005년~2008년 시간당 교통량
		전라남도 조사지점 교통량	2005년~2008년 시간당 교통량
		경상북도 조사지점 교통량	2005년~2008년 시간당 교통량
		경상남도 조사지점 교통량	2005년~2008년 시간당 교통량

<표 5-1> 국가교통DB 오프라인 자료 제공 현황(계속)

	분류	자료내용	
교통분석용 네트워크	기준 네트워크 (도로,철도 구분)	전국 네트워크	2007년~2036년(5년단위)
		부산울산권 네트워크	2008년~2036년(5년단위)
		대구권 네트워크	2006년~2036년(5년단위)
		대전권 네트워크	2006년~2036년(5년단위)
		광주권 네트워크	2006년~2036년(5년단위)
		전주권 네트워크	2006년~2036년(5년단위)
	축소 네트워크 (도로,철도 구분)	부산울산권 네트워크 (Emme/2 B12 분석가능)	2008년~2036년(5년단위)
		대구권 네트워크 (Emme/2 B12 분석가능)	2006년~2036년(5년단위)
		대전권 네트워크 (Emme/2 B12 분석가능)	2006년~2036년(5년단위)
		광주권 네트워크 (Emme/2 B12 분석가능)	2006년~2036년(5년단위)
		전주권 네트워크 (Emme/2 B12 분석가능)	2006년~2036년(5년단위)
	통합 네트워크 (도로, 철도통합)	전국 네트워크	2007년~2036년(5년단위)
		부산울산권 네트워크	2006년~2036년(5년단위)
		대구권 네트워크	2006년~2036년(5년단위)
		대전권 네트워크	2006년~2036년(5년단위)
		광주권 네트워크	2006년~2036년(5년단위)
교통 주제도	교통망	레벨2 링크(도로중심선) - 도로등급 : 고속국도, 도시고속화도로, 일반국도, 지방도, 국가지방지원도,특별시도/ 광역시도, 시군도 - 주요속성 : 차로수, 속도, 도로명칭, 도로번호, 도로등급, 일방통행 유무 등	2007년 12월 기준
		레벨2 노드(결절점) - 주요속성 : 노드유형, 교차로명, 행정구역 ID, 회전제한	2007년 12월 기준
		철도중심선(일반철도, 고속철도, 도시철도 등)	2007년 12월 기준
		철도결절점(철도역)	2007년 12월 기준
	행정경계	행정구역	2008년 1월 기준
	시설물	건물(일반시설물, 도로시설물 등)	행정안전부 새주소 홈페이지에서 신청 가능 http://www.juso.go.kr
		도로경계	2007년 12월 기준
		수계(하천, 호수, 저수지 등)	한국하천정보시스템 홈페이지에서 신청 가능 http://river.kwater.or.kr/g ram/
		NGIS 도곽 격자	2007년 12월 기준
	교통존	교통분석 존	2007년 12월 기준
		존 센트로이드	2007년 12월 기준

- 국가교통DB를 통해 제공되는 자료 분석 결과, 주로 사용되고 있는 것은 교통수요분석의 기초자료로 활용되는 기종점통행량과 교통분석 네트워크, 그리고 그와 관련된 기초 통계자료인 것으로 나타남



자료: 한국교통연구원(2009), 2009년 국가교통수요조사 및 DB구축사업, DB시스템 구축 및 운영.

<그림 5-1> 국가교통DB 제공자료 비율

- 따라서 가장 활용도 높은 교통수요DB 사용자들을 대상으로 설문조사를 실시하여 현재 이용하고 있는 자료에 대한 의견을 묻고 추가로 요구되는 자료들을 분석함

제2절 국가교통DB 주요 결과물에 대한 사용자 요구

1. 설문조사 개요

- 조사의 목적은 교통수요DB자료의 이용현황과 개선사항, 추가자료 요구사항 등을 조사하여 향후의 서비스 개선에 활용하기 위한 것임
- 국가교통DB의 가장 활용도 높은 데이터가 교통수요DB임을 고려하여 수요분석이나 교통계획 쪽에 관련 자료를 활용하고 있는 학교, 연구원, 해당 업체 등을 대상으로 이용자 의견조사를 실시함
- 조사기간은 2010년 2월부터 3월에 걸쳐 서면이나 직접 면담을 통해 이루어졌음
- 설문내용은 먼저 개인 이용현황, DB자료별 이용 빈도를 묻고 주요 결과물에 대한 개선사항은 서술식으로 답하도록 하여 보다 다양한 의견을 듣도록 하였음. 자세한 조사표는 부록A에 수록되어 있음

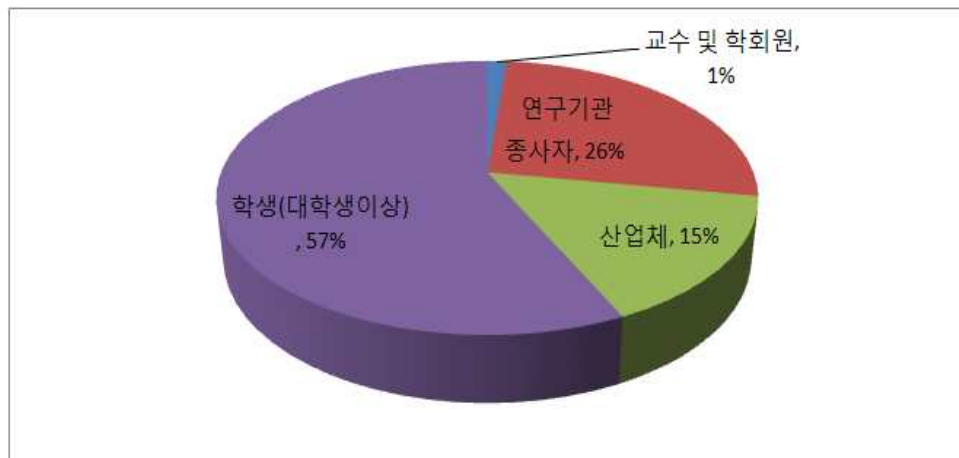
<표 5-2> 사용자 요구를 수렴하기 위한 설문문항

구분	조사 내용
교통수요DB 이용현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가교통DB 수요자료 이용 분석 대상 사업, 상세분석 대상 사업 ○ 사용 국가교통DB 기종점통행량 자료, 교통 분석용 네트워크자료, 지체함수 자료 ○ 참고한 국가교통 조사 및 분석관련 국가교통DB 발간물 ○ 수요 분석시 참고 국가교통DB 제공자료 ○ KTDB 홈페이지 이용 여부 및 자료 획득 여부
교통수요DB 개선사항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기종점통행량, 교통 분석용 네트워크, 교통량 지체함수 관련 개선사항 및 기타의견 ○ 교통지표 및 파라미터, 국가교통DB 추가 제공 자료, 교통수요분석 신뢰도 및 활용도를 증진 관련 개선사항 및 기타의견 ○ 존 체계 수준 적절성 및 구체적인 대안 관련 의견
응답자 정보	<ul style="list-style-type: none"> ○ 직업, 교통 관련 업무 종사 유무, 교통수요 분석 작업 참여빈도, 사용 교통수요 분석프로그램

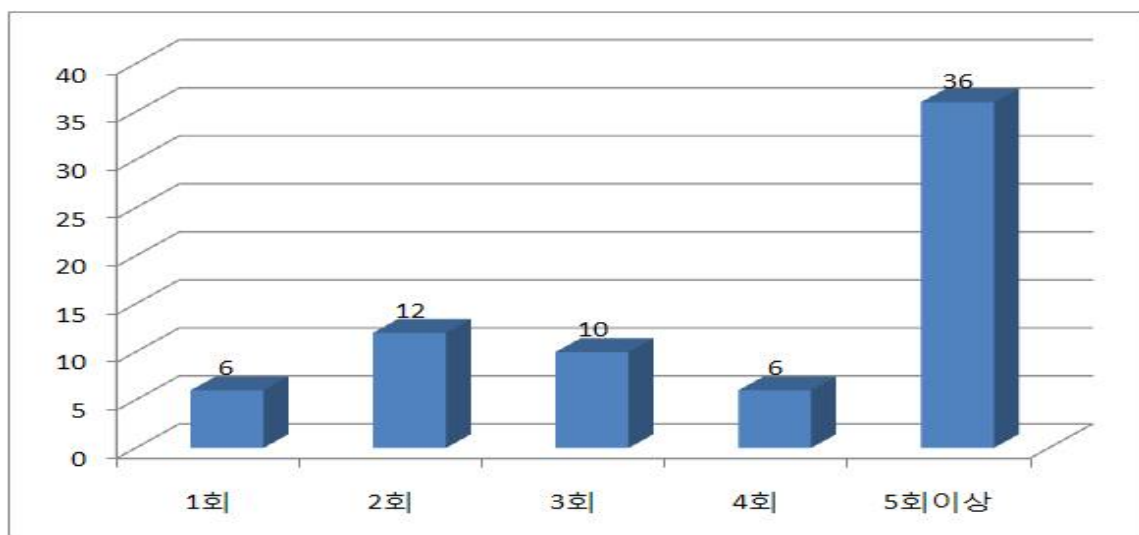
2. 설문결과

가. 이용현황

- 설문참여자: 학생, 연구기관 종사자, 업체, 교수 등으로 나타났으며 이중 50% 이상이 수요분석 참여빈도가 5회 이상으로 활용 횟수가 많았음
- 직업별 빈도는 <그림 5-2>로 학생의 비율이 가장 높았으며 연구기관 종사자, 업체, 교수 등의 순으로 나타남
- 수요분석 참여빈도는 <그림 5-3>을 참조

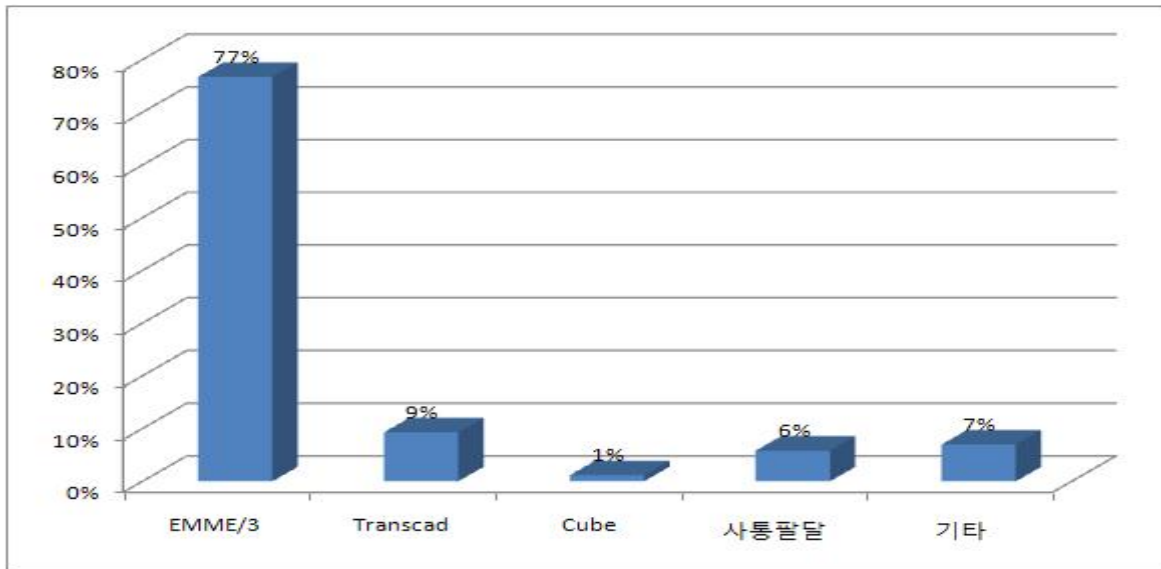


<그림 5-2> 설문에 응답한 교통DB 사용자 직업분포



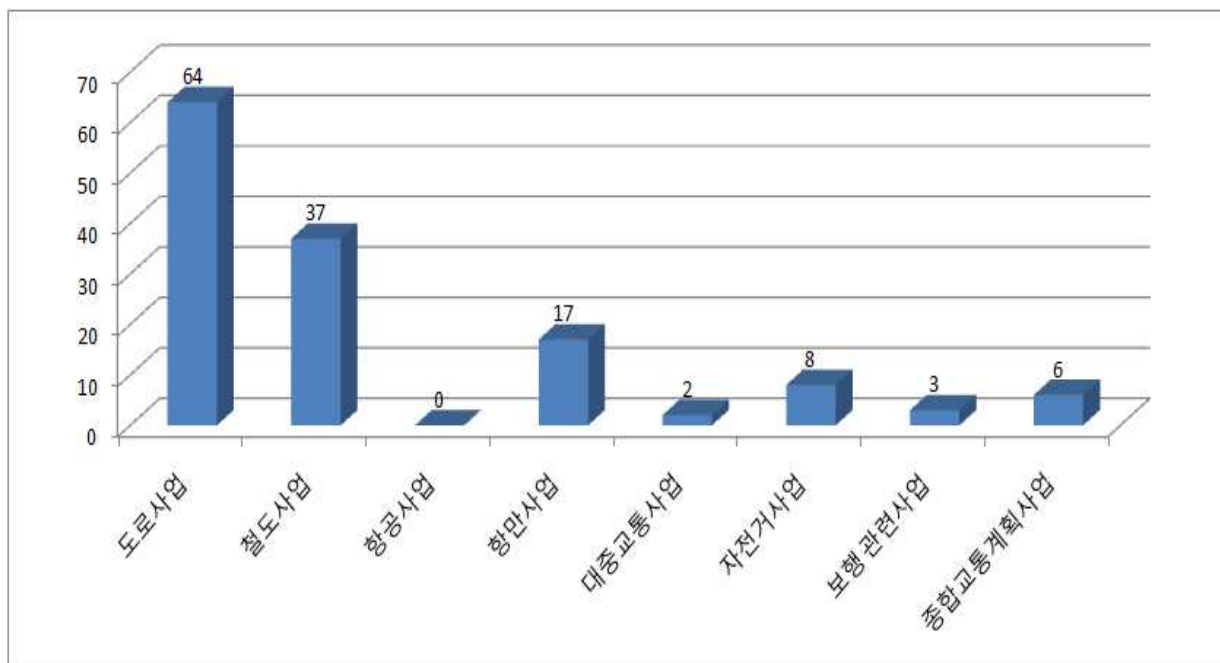
<그림 5-3> 설문에 응답한 교통DB 사용자 수요분석 참여빈도

- 사용하는 수요 분석 프로그램은 Emme/3가 70% 이상으로 주로 사용되는 것으로 나타났으며 다음으로 Transcad, Cube 등의 순으로 나타났음



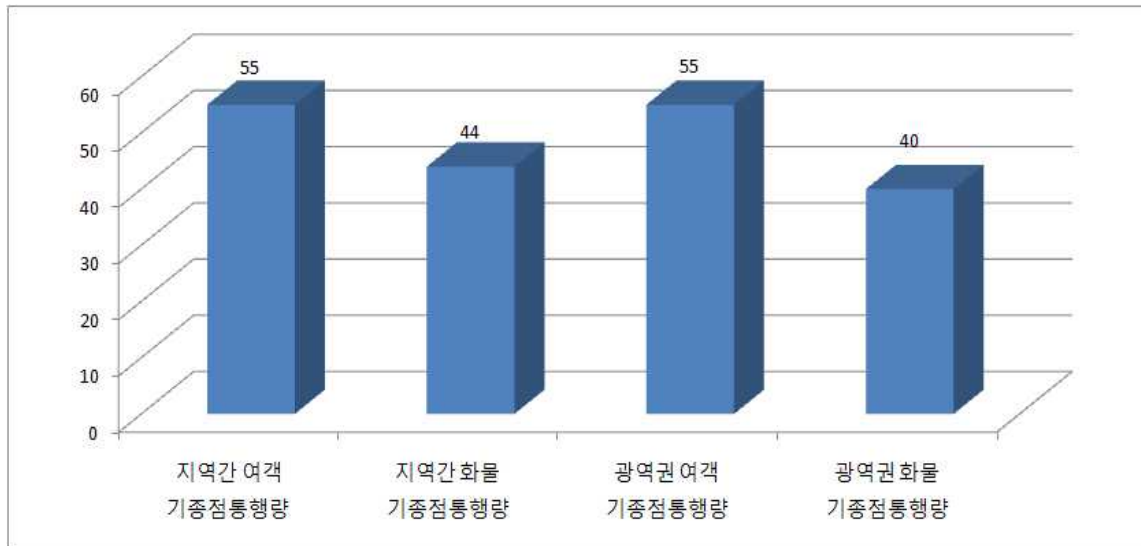
<그림 5-4> 주로 사용하는 교통수요분석 프로그램

- DB자료를 이용한 사업은 거의 모든 수요분석 사업들에 대해 활용되고 있는 것으로 나타났으며 사업 유형별로는 도로사업과 철도사업의 이용률이 약 80%로 관련 자료들이 주 이용 대상임을 알 수 있음



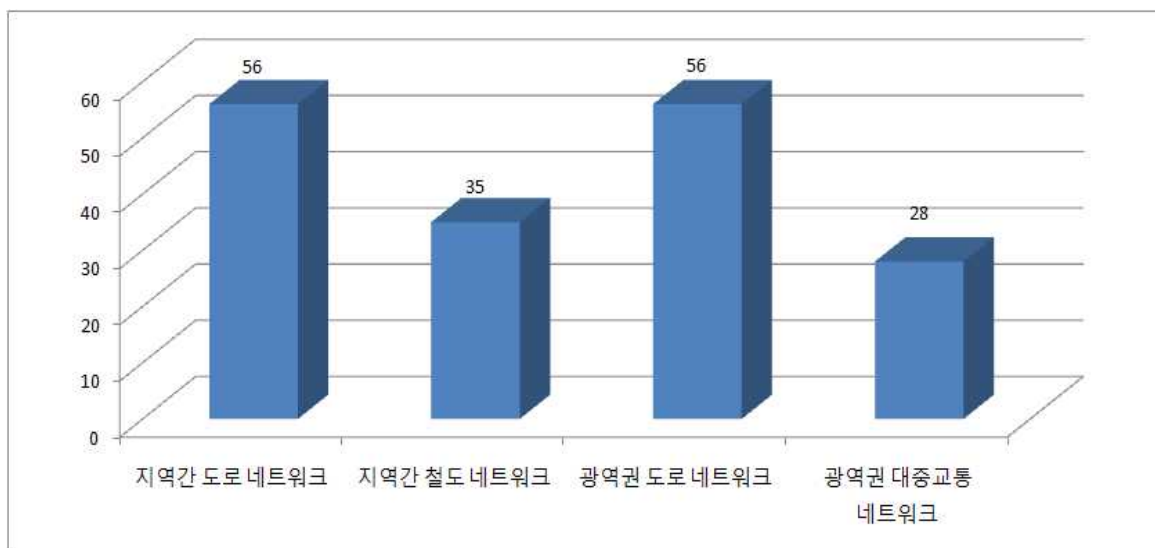
<그림 5-5> DB를 활용한 수요분석 사업 유형별 분포

- 사용한 기종점통행량은 규모와 수송객체에 따라 4가지 유형으로 분류하여 이용횟수를 조사한 결과 유형별 이용빈도는 거의 비슷한 것으로 나타났음
 - 전국 지역간 O/D와 광역권 O/D는 거의 동일한 빈도로 나타났으며, 여객O/D의 경우 화물 O/D에 비해 약간 높은 빈도로 나타남(<그림 5-6> 참조)



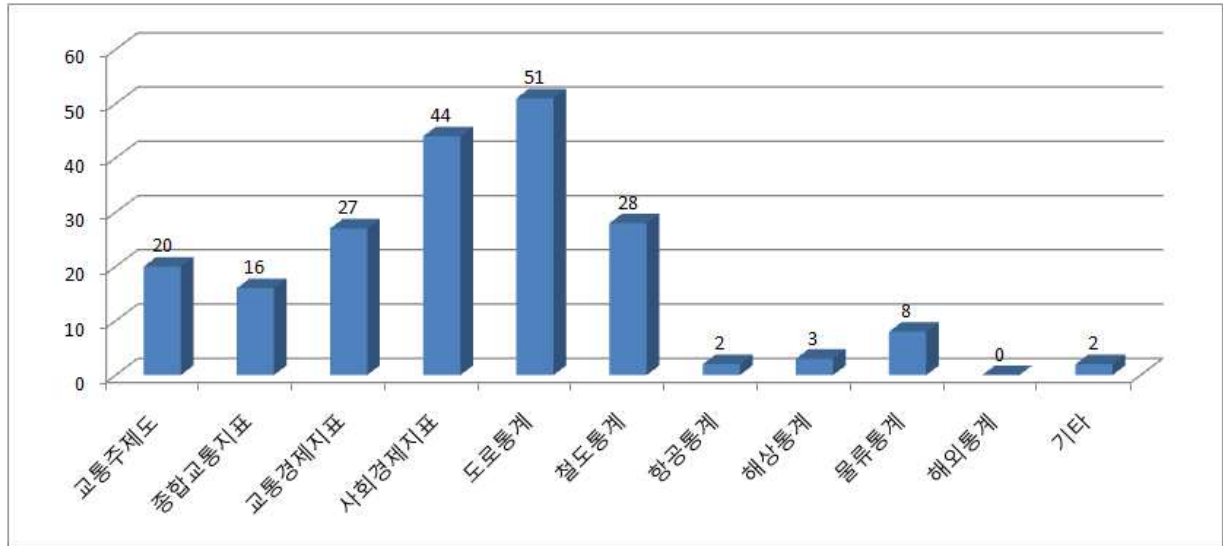
<그림 5-6> 기종점통행량 유형별 이용빈도

- 분석용 네트워크 또한 지역간(전국)과 광역권 이용빈도가 거의 비슷한 것으로 나타났으며 도로 네트워크 이용비율이 60% 이상으로 가장 많이 사용되는 것으로 나타남



<그림 5-7> 분석용 네트워크 유형별 이용빈도

- 가장 많이 이용하는 통계자료는 도로통계와 사회 경제지표로서 주로 수요분석과 네트워크 정산에 사용되는 자료인 것으로 나타났음(<그림 5-8> 참조)
- 그 외 철도통계, 교통경제지표, 교통주제도등의 순서로 나타남



<그림 5-8> 주로 사용하는 국가교통 DB통계자료

나. 주요 결과물에 대한 개선사항

- 이용 현황에 이어 다음으로 기종점통행량, 교통분석 네트워크 등 주요 결과물에 대한 문제점과 개선에 관한 제안을 묻는 설문을 실시함
- 해당 질문들은 응답자들이 직접 자신의 의견을 적는 오픈 문항으로 구성하여 보다 다양한 의견을 수렴하도록 하였음
- 문항별 주요 답변 내용을 정리한 결과는 다음과 같음

1) 기종점통행량

- 현재 제공되는 기종점통행량에 대한 의견은 여객 수요의 경우 지역간 네트워크 내부 통행량 제공이 가장 많았으며 화물 수요의 경우 광역권 화물 O/D가 필요하다는 의견이 가장 많았음
- 그 외 설문내용은 <표 5-3>와 같음

<표 5-3> 기종점통행량에 대한 사용자 요구사항

구분	빈도수	사용자 의견
여객 수요	11	지역간 네트워크에서 내부통행량 제공이 필요함
	9	기종점통행량 산출/정산 방법과 관련자료 제공에 대해 자세한 자료 요청
	5	지역간 O/D와 광역권 O/D 일관성
	4	광역권 네트워크 보완
	2	조사 방법 개선: 노측면접에서 가구통행실태조사로 전환, 오차 최소화
	2	버스 O/D 중 버스 유형별 분류 제공
	기타	O/D 기본단위: 통행수뿐만 아니라 pcu단위로 환산제공(재차인원 행렬도 함께) 통행목적별 수단통행량 제시, 자전거 O/D 구축 필요, 관광 수요 구축
화물 수요	16	광역권(수도권) 화물 O/D 구축
	9	화물 품목별 수단분담 파라미터, 장래 증가율, 원단위 등 파라미터 개선
장래 수요 예측	8	배포될 때마다 장래교통량의 변동폭이 큼; 일관성, 연계성이 부족
	7	장래 예측시 반영된 계획에 대한 상세한 내용과 반영내용 제시
	4	장래 사업 반영시 명확한 기준 필요
통행 배정 결과	6	혼잡구간의 경우 실제 교통량과 차이가 많음
자료 제공	13	자료요청과정의 간소화가 필요함
	2	최신자료 배포시 이메일링 서비스 제공
	2	기종점통행량등 제공되는 자료에 대한 FAQ를 정리하여 홈페이지에 게시
	기타	구축된 자료에 대한 현황 표 제공 배포자료의 정확한 버전 표시
존체계	3	지역간 네트워크 존 세분화 필요

2) 교통분석용 네트워크

- 분석용 네트워크에 대한 의견으로는 네트워크 사이즈 축소에 대한 요구가 가장 많았으며 거의 비슷한 빈도로 존 커넥터 개선, User data 추가 등에 대한 의견이 많았음
- 그 외 내용은 <표 5-4>과 같이 정리함

<표 5-4> 교통분석용 네트워크에 대한 사용자 요구사항

구분	빈도수	사용자 의견
네트워크 구축	12	링크/노드 개수때문에 네트워크 사이즈가 너무 큼
	11	존 커넥터 적절한 위치에 구현
	11	User data에 기타정보 입력(관측 교통량, 네트워크 정산지점 표시 등)
	4	광역권 버스 네트워크 구축
	4	도로, 철도 네트워크 통합
	3	네트워크 연결성, 고속도로 램프구간 보완
	3	철도 네트워크 역기준 통행배정 구현
	3	다양한 플랫폼에서 네트워크 제공
	3	민간 사업자도로 구분
	2	분석용 네트워크 상태는 우수함
장래 네트워크	13	장래 네트워크 구축시 상세한 내용 제공, 특히 신설되는 도로IC 등 교통시설 고려
자료제공	7	네트워크 정산에 사용된 정산지점과 통계량 요청, 추가적인 속도조사 자료 요청
	7	네트워크 업데이트시 되는 경우 수정되거나 추가 반영된 내용을 상세히 제공해 줄 것
	4	네트워크 수정사항에 대해 수시 업데이트
	2	통행배정결과 함께 제공
지체함수	24	함수 세분화와 적절한 모형값 정산
	16	민자도로 요금 반영
	10	단속류 지체함수 현실화

3) 추가요구자료

- 추가 요구자료로는 각 존별 사회경제지표에 대한 요구가 가장 많은 것으로 나타남.
그 외 업데이트된 원단위 제공 등에 대한 의견이 있었음

<표 5-5> 사용자들의 추가 요구자료

구분	빈도수	사용자 의견
사회경제지표	15	교통수요와 관련된 사회경제지표 제공 O/D 자료의 객관성 확보를 위한 기초자료를 함께 제시
원단위제공	10	교통유발원단위, 지역별 통행발생원단위 필요
조사원시자료	8	시간대별 통행 수요 추정 등에 필요
장래 개발계획 자료	4	장래 개발계획 리스트와 선택된 계획제공
수단선택모형	3	파라미터 산출과정과 자료 제공

다. 기타 요구사항

- 그 외 교통DB에 바라는 추가 의견을 물은 결과 피드백 시스템 도입과 네트워크 정산을 통한 오차율 감소에 대한 요구 등이 제시됨

<표 5-6> 국가교통DB에 대한 제안사항

사용자 의견	빈도수
공개적인 피드백 시스템 도입	6
DB예산 확대와 양질의 연구진 확보	5
통행배정 오차율 감소, 정확한 입력값 이용이 필요	6
KTDB 홍보와 활용도 제고를 위한 워크샵 개최	2
자료를 신속히 업데이트해줄 것	2

- 종합적으로 사용자들의 요구사항에 대한 현황점검과 개선방향에 대한 답변은 부록 B로 수록하였음. 다음 제3절에서는 그 주요내용에 대해 논의하고 사용자의 요구를 고려한 교통DB 제공방안을 논의하기로 함

제3절 결론

1. 국가교통DB에 대한 사용자들의 주요 의견

- 설문결과 국가교통DB에 대한 사용자들의 요구사항은 크게 국가교통DB의 신뢰도에 관한 내용과 DB 자료 배포에 관한 내용으로 분류할 수 있음

가. 국가교통DB의 신뢰도

1) 여객 수요

- 가장 많은 빈도를 차지한 요구사항은 지역간 네트워크에서 현재 비어있는 내부통행량을 제공해달라는 의견이었음. 이외 지역간 기종점통행량과 광역권 기종점통행량의 일관성 문제와 조사방법 개선 요구 등이 중복된 답변으로 나타났음
 - 해당 문제들은 결국 기종점통행량을 구축하기 위한 기초자료 조사방법에서 발생하는 것으로 이러한 문제들을 해결하기 위해서는 조사방법의 일원화가 필요한 것으로 보임
 - 따라서 이러한 문제들은 전국 전체 지역에 대해 가구통행실태조사 기반으로 실시되는 2010년 정기조사로 많은 부분 해소될 것으로 보임

2) 화물 수요

- 화물 수요에 대해서는 수도권을 포함한 광역권 화물 O/D 구축에 대한 요구가 가장 많았으며 수요 모형과 관련한 파라미터 산정 및 개선에 대한 요구가 많은 것으로 나타남
 - 광역권 화물 O/D 구축에 대해서는 지속적으로 방법론을 검토하고 있으며 개선방안을 마련할 계획임
 - 또한 화물 수요 관련 파라미터는 지속적인 조사로 개선중이며 그 일환으로 2009년도 사업을 통해 주요 품목별 유통경로와 화물발생 원단위에 관한 조사를 실시함

3) 교통분석용 네트워크

- 교통분석용 네트워크에 대해서는 네트워크 규모가 너무 커서 분석용 패키지에 적합하지 않다는 점과 존 커넥터의 구현, User data 추가 필요 등이 주요 요구사항으로 나타남
 - 가장 많은 빈도로 지적된 네트워크 규모(링크/노드 개수)가 큰 부분에 대해서는 지속적인 수정이 이루어지고 있으며, 프로그램 특성을 고려한 네트워크 수준별 버전 구축이 검토되고 있음
 - 존 커넥터를 적절한 위치에 구현해줄 것과 User data로 관측교통량이나 정산 지점 등을 표시해달라는 요구는 현재 활용 가능한 인력 범위 내에서 최대한 수정하고 있는 중이며 지속적인 개선을 통해 사용자 편의를 향상시킬 예정에 있음

4) 교통량-지체 함수

- 교통량-지체 함수에 관한 의견은 함수 세분화와 적절한 모형값 정산이 필요하다는 의견이 많았으며 민자도로 요금 반영과 단속류 지체함수 현실화에 대한 요구가 있었음
 - 교통량-지체 함수의 경우 준연속류에 경우에는 2008년도 사업을 통해 일부 모형수정이 이루어졌으나 아직 관련 연구가 미비한 실정임
 - 민자도로 요금 반영 등을 위해서는 시간 가치 등에 대한 기초연구가 필요함
 - 따라서 교통량-지체 함수에 대한 개선은 장기간에 걸친 기초 연구를 통해 가능할 것으로 보이며 관련 연구 착수가 시급한 것으로 보임

나. 국가교통DB 데이터 배포에 관한 의견

1) 추가로 제공받고 싶은 자료

- 추가로 필요한 자료로는 사회·경제 지표와 원단위, 조사 원시자료 등이 높은 빈도로 나타남
 - 사회경제지표의 경우 이미 KTDB 홈페이지를 통해 제공 중이나 관련 자료가 필요하다고 답변한 사용자들이 많았음. 대부분의 경우 지역별로 세분화된 사회경제지표를 요청한 것이었으나 일부의 경우 홈페이지를 통해 제공되는 자료에 대해 잘 인식하지 못하는 것으로 나타남
 - 원단위의 경우는 2010년도 정기 조사를 통해 구축된 내용으로 업데이트 할 예정임
 - 조사 원시자료에 대해서는 현재 2006년도 광역권 조사자료를 일부 제공 중이며 배포 방안은 장기적으로 검토할 예정임
- 또한 장래 네트워크 구축시 반영한 상세한 내용을 제공해달라는 의견이 있었는데 반영된 내용에 대해서는 교통분석용 네트워크 사용자 설명서를 통해 제공하고 있음. 상세한 세부내용 공개는 향후 log 파일 제공을 통해 반영할 계획임

2) 자료 제공방식

- 자료 제공에 관련하여 자료요청과정을 간소화 해달라는 요구가 많았으며 사용자들에 대한 이메일링 서비스, FAQ 정리 등의 요구가 있었음
 - 자료 제공에 대해서는 일반 사용자와 공공사업 수행 사용자로 구분하여 단계별로 간소화 작업을 진행중임. 현재 공인인증서를 이용한 온라인 자료 제공 방식이 시험중이며 향후 확대 실시할 예정임
 - 현재 최신 자료 배포시 메일 서비스를 제공 중이며 FAQ의 경우 홈페이지 개선방안 중 하나로 실시할 예정임

3) 그 외

- 그 외로 사용자 피드백 시스템을 도입해달라는 의견과 사용자 워크샵 개최, 신속한 자료 업데이트에 대한 요구가 있었음
 - 사용자 피드백 시스템에 대한 요구에 대해서는 분야별 자료에 대한 FAQ 작성과 함께 온라인 상의 피드백 시스템 도입을 검토할 예정임

2. 사용자 친화적인 DB 구축을 위한 제안

- 사용자 피드백 시스템 도입을 통한 양방향 DB 시스템 구축
 - 교통DB에 대한 사용자들의 의견을 수렴하고 이를 논의하는 장을 마련하기 위해 피드백 시스템을 도입할 필요가 있음
 - 실제 설문조사 결과 수요분석에 참여횟수가 많은 사람들일수록 관련 FAQ 정리나 피드백 시스템에 대한 중요성을 강조했음
 - 하지만 이런 피드백 시스템의 경우 관련 수요를 처리하기 위한 전문 인력과 예산 확보가 절실함. 특히 관련 연구의 경우 공공기관 뿐만 아니라 관련 업체 등의 수요가 매우 많아 현재의 국가교통DB센터 인력으로는 해당 업무를 소화하기는 거의 불가능할 것으로 보임
- 사용자 친화적인 자료 구축과 워크숍 개최 등을 통한 사용자 이해도 증진
 - 설문 결과를 살펴보면 실제 자료를 이용하고 있는 사용자도 DB에서 제공되는 자료의 내용이나 구축방식에 대한 이해도가 떨어지는 경우가 다소 있었음
 - 이는 현재 DB를 통해 제공되는 시계열 자료들이 그 종류와 양이 방대하고 구축방법도 다양하기 때문에 사용자가 쉽게 이해할 수 없기 때문임
 - 따라서 자료에 대한 이해도가 떨어지는 사용자의 경우에도 원하는 정보를 쉽게 찾을 수 있는 자료 구축 방식의 전환이 필요함
 - 이를 위해서는 온라인 자료 정리 및 검색 방식을 좀 더 사용자 친화적인 방향으로 전환할 필요가 있음
 - 또한 구축된 자료의 내용과 구조에 대해서 심도있는 이해가 필요한 사용자들에 대해서는 국가교통DB에 대한 보다 상세한 교육의 기회가 필요할 것으로 보임. 이를 위해서는 전문가 워크숍 등을 개최하여 사용자 교육 뿐만 아니라 국가교통DB 홍보의 자리를 마련할 필요가 있음

제6장 결론 및 향후 연구과제

제1절 주요 연구결과

제2절 향후 연구과제

제6장 결론 및 향후 연구과제

제1절 주요 연구결과

1. 국가교통DB 주요 결과물의 신뢰도 개선방안

가. 신뢰도 있는 기초 자료 활용

- 현재 중점적으로 신뢰도의 문제가 제기되고 있는 결과물들은 산출과정이 여러단계로 구성되어 있어 다수의 오차 발생 요인들을 가지고 있음
 - DB의 주요 결과물은 수요분석에 관련된 기종점통행량, 분석용 네트워크 등의 자료임. 이러한 자료들은 표본조사 결과를 보정 자료를 이용하여 보완한 2차 결과물이기 때문에 오차가 발생하는 원인은 보완과정 속에 있는 여러 요인들로 나타남
 - 따라서 최종 결과물의 신뢰도를 개선하기 위해서는 각각의 과정 속에 오차 발생요인들을 분석하여 최소화하도록 해야 함
- 본 연구에서는 전수화 과정 중 대중교통 수송실적과 같은 총량 자료로 보정하는 과정상의 오차요인을 분석하고 개선방안을 제시했음
 - 전수화 과정에 사용하는 대중교통 수송실적의 경우 유관 단체의 보고에 기반한 통계값으로써 그 정확도에 대한 검증 시스템은 없는 상태임
 - 부정확한 보정자료로 인해 발생할 수 있는 오차를 최소화하기 위해 본 연구에서는 지역별 수단별 수송실적에 대한 검증이 필요하며, 그 정확도의 차이가 있는 경우 보정 과정에서 지역별 수단별로 다른 가중치를 주는 방안을 제시함
 - 또한 각 지역별로 집계되는 수단별 수송실적의 일관성을 위해 수집되는 기초자료에 대한 표준화된 산정방안을 제시함. 이에 사용되는 원단위의 경우 시의성있는 값을 사용할 수 있도록 조사를 정기화할 것을 제안함

나. 기존 통행실태조사의 시간적 한계를 극복하기 위한 향후 조사 방향 제안

- 국내에서 실시되고 있는 통행실태조사의 경우 일년 중 특정한 시기에 일회성으로 실시되는 조사이므로 요일별/월별 교통패턴과 같은 시계열 분석에 활용하기에는 한계가 있음
 - 선진국의 경우 시계열 자료들을 효과적으로 구축하고 정확한 교통모형을 개발하기 위해 시간적으로 연속된 조사를 실시하고 있음. 미국의 경우와 같이 1년 이상 지속되는 전국 조사를 실시함
 - 그러나 국내의 경우 이러한 지속적인 조사를 실시하기에는 현재 국가DB구축사업의 제한적인 예산으로는 거의 불가능한 실정임. 다만 2010년도 사업에서는 다양한 시간대의 수요분석 요구를 일부 수용하여 주말조사를 실시할 예정임
- 따라서 향후 조사 방향으로서 지속적인 시계열 자료 구축을 위한 연속적인 조사를 제안함
 - 이는 단기간에 정책적으로 실행될 수 있는 내용은 아니지만 국외 통행실태조사의 최신 경향과 다양한 교통수요에 대한 요구를 감안할 때 그 실현가능성을 진단하는 기초연구라도 진행되어야 할 것임
 - 이러한 자료들은 교통수요 모델의 중요한 기초자료로서 수요분석의 정확도를 높이는 데 기여할 수 있을 것임

2. 국가교통DB 활용도 증진방안

가. 개별교통조사와 국가교통DB 연계방안

- 국가교통DB센터가 교통관련 기초자료들에 대한 통합 센터로서 자리하기 위해서는 다양한 개별 교통조사 자료들의 수집과 구축방안을 논의할 필요가 있음
- 본 연구에서는 대표적인 개별교통조사 사업으로 광역시를 중심으로 한 지자체에서 실시되고 있는 교통량, 속도조사를 대상으로 국가교통DB와의 통합방안을 모색하였음
 - 분석 결과 지자체 개별조사의 경우 국가교통조사지침에서 명시한 조사방식과 내용과 불일치하는 부분이 많았음
 - 이러한 조사자료들을 그대로 통합하는 경우 국가교통DB의 일관성에 문제가 발생하기 때문에 각 지역별로 불일치하는 부분을 분석하고 개선방향을 도출하였음

나. 통행실태조사 자료의 활용도 제고

- 현재 수요분석에 치우쳐 있는 조사자료의 활용도를 제고하기 위하여 통행실태조사 자료의 활용에 관한 미국사례를 분석함
 - 미국 NHTS의 경우 중앙정부 주관으로 실시되는 조사에 일부 주정부/대도시에서 참여하는 Add-on 프로그램의 형태로 이루어지고 있음. 이것은 지방정부에서 자체 통행실태조사 없이 해당 권역내 자료를 구축하기 위하여 NHTS 조사에 투자함으로써 해당 지역의 추가 표본을 확보하는 것임. 이는 조사에 필요한 예산을 확보하고 조사 규모를 늘릴수 있다는 장점이 있음
 - 또한 GIS 지도 기반의 온라인 도구를 이용하여 손쉽게 통행실태 조사에 기반한 기초 분석자료를 습득할 수 있는 Transferability project를 통해 사용자들의 자료 이용을 편리하게 하고 있음
- 따라서 현재 실시중인 국내 통행실태조사의 경우도 중앙정부 주도하에서 이루어지던 기존의 방식을 벗어나 지방정부의 참여를 독려할 필요가 있음
 - 이러한 공동조사 방식은 증가된 조사 예산 확보와 조사실시시 지방정부로부터 가능한 행정력 도움 등의 장점이 있음
 - 하지만 이런 공동 조사 방식은 기존 조사방식과 전혀 다른 형태로 지방정부의 예산 집행계획, 지자체 개별 교통조사계획 등 수정, 검토해야 할 내용이 많기 때문에 단 기간에 원활히 실행될 수 없음
 - 또한 지자체의 원활한 참여를 위해서는 공동조사를 통해 제공되어지는 교통 기초자료들에 대한 내용과 수집을 위한 조사내용, 방법 등에 대한 토의가 필요할 것임
 - 그 초기단계로서 이번 2010년도 조사의 경우 광역시들을 대상으로 해당 지역의 조사 공동 참여로 실시될 예정임

제2절 향후 연구과제

1. 지자체와의 협의를 통한 공동조사 방안 연구

- 사례연구를 통해 살펴보았듯이 결과물 활용도를 높이고 조사의 효율성을 높이기 위해서는 관련 지역자치단체의 참여를 독려할 필요가 있음
- 현재 2010년도 전국조사에서는 광역시를 공동조사지역으로 설정하고 공동조사방안을 추진중에 있음
- 이번 조사를 통해 지방자치단체의 참여 방식에 대한 논의와 지자체에서 개별적으로 수행중인 유사한 형태의 개별교통조사와의 일관성 문제 등에 대한 논의가 필요할 것임
- 또한, 공동참여방식에서 조사비용 배분, 조사 결과물 공유 등에 관련된 행정절차에 대한 논의가 필요함 것임

2. 사용자 설문조사 드러난 개선사항들에 대한 지속적인 개선

- 사용자 설문조사를 통해 수렴된 의견 중 주요 내용에 대해서는 조속한 개선방안을 도출하고 장기적인 연구가 필요한 항목들에 대해서는 가능한 빨리 기초연구를 시작하도록 함

부 록

A. 국가교통수요DB 사용자 설문조사 조사표

B. 교통수요 DB 개선 요구사항

A. 국가교통수요DB 사용자 설문조사 조사표

국가교통DB 교통수요분석자료 이용자 의견조사

조사안내문

국가교통DB센터에서는 보다 고급화되고 편리한 교통수요DB자료의 구축 및 제공을 위하여 국가교통DB 교통수요분석자료 이용자를 대상으로 이용자 의견조사를 실시하고자 합니다.

본 조사는 국가교통DB를 통해 제공되고 있는 교통수요자료의 이용 현황과 개선필요사항, 추가자료 요구사항등을 조사하여 향후의 서비스 개선에 활용하기 위한 것입니다.

본 설문문의 결과는 효율적인 국가교통수요DB의 서비스 제공 및 통계·지표분야 자료구축을 위한 중요한 자료로 활용될 예정이오니 많은 의견을 부탁드립니다. 국가교통DB에 대한 관심과 조사협조에 감사드리며 보다 고급화된 자료구축과 편리한 서비스 제공으로 보답할 수 있도록 항상 노력하겠습니다. 감사합니다.

한국교통연구원 국가교통DB센터

박지영 책임연구원 (연락처: 031-910-3163)

성홍모 연구원 (연락처: 031-910-3268)

문A1. 귀하께서 국가교통DB 수요자료를 이용하여 분석하신 사업은 어느 것에 해당되십니까? (중복체크 가능)

- | | | |
|---------------|--------------|-------------------|
| 1. 예비타당성조사 사업 | 2. 적격성 조사 사업 | 3. 타당성평가 사업 |
| 4. 사후평가 사업 | 5. 민간투자 사업 | 6. 지자체 기본계획 관련 사업 |
| 7. 기타 (_____) | | |

문A2. 귀하께서 국가교통DB 수요자료를 이용하여 분석하신 사업은 구체적으로 어느 것에 해당되십니까? (중복체크 가능)

- | | | | |
|---------------|-----------|-------------|-------------|
| 1. 도로사업 | 2. 철도사업 | 3. 항공사업 | 4. 항만사업 |
| 5. 대중교통 사업 | 6. 자전거 사업 | 7. 보행 관련 사업 | 8. 종합교통계획사업 |
| 9. 기타 (_____) | | | |

문A3. 귀하께서 사용하신 국가교통DB 기종점통행량자료는 어느 것에 해당하십니까? (중복체크 가능)

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. 지역간 여객기종점통행량 | 2. 지역간 화물기종점통행량 |
| 3. 광역권 여객기종점통행량 | 4. 광역권 화물기종점통행량 |

문A4. 귀하께서 사용하신 국가교통DB 교통분석용 네트워크자료는 어느 것에 해당하십니까?

(중복체크 가능)

- | | |
|---------------|-----------------|
| 1. 지역간 도로네트워크 | 2. 지역간 철도네트워크 |
| 3. 광역권 도로네트워크 | 4. 광역권 대중교통네트워크 |

문A5. 귀하께서 사용하신 국가교통DB 지체함수는 어느 것에 해당하십니까? (중복체크 가능)

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 지역간 지체함수 | 2. 광역권 지체함수 |
|-------------|-------------|

문A6. 귀하께서 참고하신 기종점통행량 관련 국가교통DB 발간물은 어느 것에 해당하십니까? (중복체크 가능)

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. 전국 지역간 여객기종점통행량 전수화 보고서 | 2. 전국 지역간 화물기종점통행량 전수화 보고서 |
| 3. 전국 지역간 여객기종점통행량 현행화(보완갱신)보고서 | 4. 전국 지역간 화물기종점통행량 현행화(보완갱신)보고서 |
| 5. 광역권 여객기종점통행량 전수화 보고서 | 6. 광역권 화물기종점통행량 전수화 보고서 |
| 7. 광역권 여객기종점통행량 현행화(보완갱신)보고서 | 8. 광역권 화물기종점통행량 현행화(보완갱신) 보고서 |

문A7. 귀하께서 참고하신 기종점통행량 조사 및 분석관련 국가교통DB 발간물은 어느 것에 해당하십니까? (중복체크 가능)

1. 전국 지역간 여객기종점통행량 조사 보고서 2. 광역권 여객기종점통행량 조사 보고서
3. 전국 지역간 화물기종점통행량 조사 보고서 4. 광역권 화물기종점통행량 조사 보고서
5. 전국 지역간 여객기종점통행량 조사자료 상세분석 보고서 6. 광역권 여객기종점통행량 조사자료 상세분석 보고서
7. 전국 지역간 화물기종점통행량 조사자료 상세분석 보고서 8. 광역권 화물기종점통행량 조사자료 상세분석 보고서
9. 기타 ()

문A8. 귀하께서 수요분석시 참고하신 국가교통DB 제공자료는 어느 것에 해당하십니까? (중복체크 가능)

1. 교통주제도 2. 종합교통지표 3. 교통경제지표 4. 사회경제지표 5. 도로통계 6. 철도통계
7. 항공통계 8. 해상통계 9. 물류통계 10. 해외통계 11. 기타 ()

문A9. 귀하께서는 KTDB 홈페이지(<http://www.ktdb.go.kr>)를 알고 계십니까?

1. 예 2. 아니오

문A10. 귀하께서는 KTDB 홈페이지를 통해 위 자료를 제공받으셨습니까? 아니라면 제공받으신 경로를 적어주시기 바랍니다.

1. 예 2. 아니오 ()

Section B. 교통수요DB 개선사항

문B1-1. 국가교통DB 기종점통행량과 관련하여 개선이 필요한 사항이나 기타 의견이 있으시면 무엇이든 좋으니 모두 기재해 주시기 바랍니다.

문B1-2-1 현재 제공되는 지역간 기종점 통행량은 분석용 네트워크의 크기와 수준(전국)을 고려하여 248 시군구단위 존 체계로 이루어져 있습니다. 분석용 네트워크와 O/D의 상호관계를 고려할 때 현재의 존체계가 적절하다고 생각하십니까?

1. 예 2. 아니오

문B1-2-2 아니오를 선택하셨다면 현재 제공되는 국가교통DB 전국권 기종점통행량(248존체계)에서 분석용 네트워크와의 상호관계를 고려할 때 다음 중 어느 대안이 좋다고 생각하십니까?

1. 대안1: (지역간: 읍면동 광역권: 읍면동 으로 세분화)
2. 대안2: (지역간: 시군구와읍면동 중간수준, 광역권:읍면동)
3. 대안3: 전국 읍면동(전국 단일 OD로 세분화)
4. 기타 ()

문B2-1. 국가교통DB 교통분석용 네트워크와 관련하여 개선이 필요한 사항이나 기타 의견이 있으시면 무엇이든 좋으니 모두 기재해 주시기 바랍니다.

문B2-2. 만약 현재 제공되는 Emme2(Emme3) 네트워크 이외에 다른 분석용 패키지도 네트워크가 제공될 수 있다면 어떤 프로그램을 원하십니까?

1. Transcad 2.Cube 3. 사통팔달 4. 기타()
5. 현재 Emme2(Emme3) 네트워크만으로도 만족스럽다

문B3. 국가교통DB 교통량지체합수와 관련하여 개선이 필요한 사항이나 기타 의견이 있으시면 무엇이든 좋으니 모두 기재해 주시기 바랍니다.

문B4. 교통수요분석시 추가적으로 이용하는 교통지표 및 파라미터와 관련하여 개선 및 제공이 필요한 사항이나 기타 의견이 있으시면 무엇이든 좋으니 모두 기재해 주시기 바랍니다.

문B5. 교통수요와 분석용 네트워크 이외에 국가교통DB에서 추가로 제공받기 원하는 자료가 있다면 무엇이든 좋으니 모두 기재해 주시기 바랍니다.

[illegible]

· 설문에 협조하여 주셔서 대단히 감사합니다.

B. 교통수요 DB 개선 요구사항

< 기종점통행량 개선 요구 사항 >

기종점통행량 개선 요구 사항	빈도	비율
낮은 현실성 및 신뢰도, 일관성	15	12.10%
존체계 및 네트워크를 상세화하여 O/D 분석 필요	10	8.06%
여객 O/D의 경우 내부 통행량 제공 요함	9	7.26%
광역권 화물 O/D의 추가구축 및 배포 요망	13	10.48%
배포자료 갱신 시 공지 및 업데이트 내용 명시 필요	10	8.06%
여객 O/D와 화물 O/D의 존체계가 불일치	7	5.65%
개발계획, 사회경제지표 등의 자료 제공 요망	5	4.03%
TRIP/DAY, PCU/DAY 단위의 O/D 제공 요망	4	3.23%
대중교통 및 화물, 철도 O/D의 분할 필요	5	4.03%
개발계획 반영기준 미흡	4	3.23%
화물O/D 단위 환산시 기준이 정립되지 않음	3	2.42%
통행 목적별, 화물 톤급별, 품목별 수단 통행량 제공 요망	3	2.42%
분석 방법 및 결과에 대한 상세한 설명 필요	3	2.42%
관련기관간 배포자료, 분석방법 협의 필요	3	2.42%
지역간 및 광역권 O/D 통합	3	2.42%
자료 획득 절차의 번거로움	4	3.23%
특정지역의 기본 O/D량과 네트워크의 과다	2	1.61%
도로 및 철도 네트워크의 통합	3	2.42%
권역별(도 기준) counting station 처리된 기종점 통행량 및 네트워크 제공	2	1.61%
대중교통간 통행 O/D 구축 필요	2	1.61%
환승이 포함되지 않은 O/D의 제공 요망	1	0.81%
화물 O/D의 기준년도 갱신	1	0.81%
화물 O/D 내부 통행량만 존재	1	0.81%
홈페이지를 통한 질문내용에 신속히 답변 요망	1	0.81%
현황 조사치(전수화) 대비 장래 기종점 통행량 적정성 비교 검토 요구	1	0.81%
철도 수요 추정시 접근시간의 반영 불가	2	1.61%
존 내부통행량 제외, 별도 제공 요망	1	0.81%
자전거 O/D의 반영	1	0.81%
연도별, 수단별, 권역별 총량 비교 자료 제공 요망	1	0.81%
시외 버스 O/D의 수송 실적 미반영	1	0.81%
불필요한 LINK를 단순하게 표현	1	0.81%
교통단말지역에 대한 O/D 반영	1	0.81%
관광수요의 반영	1	0.81%
합계	124	100%

< 교통 분석용 네트워크 개선 요구 사항 >

교통 분석용 네트워크 개선 요구 사항	빈도	비율
존 세분화 및 상세한 네트워크, VDF 요망	30	30.30%
LOCKI SIZE 및 분석목적에 고려한 광역권과 전국권 네트워크 구축 요망	9	9.09%
배포 자료 수정 갱신시 수정 내용 공지 요망	8	8.08%
장래교통계획 반영 미흡	7	7.07%
도로 및 철도의 통합네트워크 요망	5	5.05%
단속류 지체 반영시 현실성 반영 요망	5	5.05%
센트로이드 커넥터의 일관성 있는 수정 요망	5	5.05%
네트워크 링크/노드에 존코드 입력	3	3.03%
수도권+광역권+전국권의 통합 DB 구축 필요	3	3.03%
S/W 별 개별적 네트워크 제공 및 변환 방법 제공 요망	2	2.02%
connector 연결에 대해 합리적이고 명확한 기준이 필요함	2	2.02%
현황정산지점 네트워크에 표기 요망	2	2.02%
불필요한 노드, 링크 제거	2	2.02%
대중교통 노선에 대한 구축 필요	2	2.02%
통행시간, 비용, 예측의 근거 마련	2	2.02%
USER DATA 값에 관측자료의 관측시점 표기 요망	1	1.01%
KTX O/D 제공 요망	1	1.01%
홈페이지를 통한 질문내용에 신속히 답변 요망	1	1.01%
통행배정결과 제시 요망	1	1.01%
철도 O/D의 경유 역 BASE 로 수정 요망	1	1.01%
정산시 네트워크 정산 최소화	1	1.01%
용량산정 근거자료 명확한 제시 요망	1	1.01%
수단분담모형의 효용근거 제기	1	1.01%
교통단절지역에 대한 네트워크 구축 요망	1	1.01%
개방식 및 폐쇄식 고속도로의 구분 요망	1	1.01%
2+1도로 등 특정 네트워크의 반영방법	1	1.01%
자전거 도로망에 대한 네트워크 구축	1	1.01%
합계	99	100%

< 교통량 지체함수 개선 요구 사항 >

교통량 지체함수 개선 요구 사항	빈도	비율
각 지역별 권역별 수단별 지체함수 등의 차등화 및 용량 차별화	29	39.19%
도로 등급 세분화 및 vdf 함수를 상세히 기술 요망	15	20.27%
단속류에 대한 분석방법 제공 필요	8	10.81%
제공자료에 대해 자세한 설명자료 필요	7	9.46%
도로 특성을 LINK나 NODE에 직접 반영하는 방법 검토 요망	2	2.70%
단위 환산에 대한 구체적 기준 제시 요망	2	2.70%
네트워크여건에 따른 통행속도 구분 요망	2	2.70%
TRIP/DAY, PCU/DAY 단위의 O/D 제공 요망	1	1.35%
화물철도 Transit Line의 상세한 구축 요망	1	1.35%
센트로이드 및 커넥터의 상세한 설명 필요	1	1.35%
사용자의 교통량 지체함수 수정 가능 범위 설정 요망	1	1.35%
버스우선신호 반영 여부 검토	1	1.35%
광역권별로 구분하여 구축, 제공 요망	1	1.35%
고속도로 개방 · 폐쇄구간 반영 요망	1	1.35%
2+1도로 및 자전거 도로 링크에 대한 교통량 지체함수 반영 검토	1	1.35%
보행관련 조사결과 반영	1	1.35%
합계	74	100%

< 교통지표 및 파라미터 개선 요구 사항 >

교통지표 및 파라미터 개선 요구 사항	빈도	비율
수단분담모형 parameter의 구체적인 산출과정에 대한 자료 제시 요망	13	21.31%
세부존별 상세한 사회경제지표 제공	10	16.39%
교통지표 및 교통유발 원단위의 업데이트 요망	7	11.48%
교통량 조사 지점수 증가	4	6.56%
관련계획 반영의 명확성 확보	4	6.56%
사용되는 원단위 및 적용방법의 상세한 제공 필요	3	4.92%
민간도로에 대한 VDF 제공 요망	3	4.92%
물동량 및 화물, 철도 O/D의 산정 근거 제공 요망	3	4.92%
버스 우선 신호 반영	2	3.28%
링크 속도에 대한 정산 필요	2	3.28%
관광수요 및 주말수요를 반영한 VDF 산출 요망	2	3.28%
커넥터 길이에 대한 현실 반영 필요	1	1.64%
지체함수의 범위 설정	1	1.64%
정확한 VDF 파라미터 제공	1	1.64%
장래 통행량 추정시 반영방법에 대한 자세한 기준 제시	1	1.64%
민자철도의 요금수준 반영 방법론 제공 요망	1	1.64%
교통사고, 지형도 등의 정보 제공	1	1.64%
교통량 조사 지점 링크속성에 포함 요망	1	1.64%
정산 지점 및 결과에 대한 자료 요망	1	1.64%
합계	61	100%

< 기종점통행량 및 네트워크 외의 추가 요구자료 개선 요구 사항 >

기종점통행량 및 네트워크 외의 추가 요구자료 개선 요구 사항	빈도	비율
장래 도로 및 철도, 개발계획에 대한 자료 제공 요망	18	28.57%
정산 지점 및 관측자료 제공 요망	13	20.63%
세분화된 사회경제지표의 제공	6	9.52%
각 수단별 O/D 종류의 세분화 필요	3	4.76%
화물 네트워크의 제공	2	3.17%
타 기관에서 제공하는 통계자료 링크 요망	2	3.17%
사용목적에 따른 데이터 및 사용지침 제공 요망	2	3.17%
분석시 사용한 매크로, 프로그램 제공 요망	2	3.17%
배포파일의 형식을 text 파일 형식으로 변경하여 제공	2	3.17%
화물통행량의 존 별 세분화 적용	1	1.59%
화물 수요 단위의 통일화	1	1.59%
존별 유입, 유출자료의 제공	1	1.59%
신뢰성 높은 O/D 및 네트워크 제공	1	1.59%
시간대별 O/D 세분화 필요	1	1.59%
수단분담에 대한 데이터 제공 요망	1	1.59%
데이터의 배포 절차 간소화	1	1.59%
대중교통 및 철도 운임 제공 요망	1	1.59%
교통지표 및 교통유발 원단위의 업데이트 요망	1	1.59%
교통 사고 자료의 세부적인 카테고리 분류하여 제공 요망	1	1.59%
4단계 수요예측 각 단계별 적용 프로그램 및 소스 제공요망	1	1.59%
통행요금에 대한 수요 탄력성 자료	1	1.59%
보행관련 조사 결과 반영	1	1.59%
합계	63	100%

< 신뢰도 개선 및 활용도 증진을 위한 요구 사항 >

신뢰도 개선 및 활용도 증진을 위한 요구 사항	빈도	비율
현실성을 반영한 정확한 O/D 제공 필요	12	14.63%
자료 제공 절차 간소화 및 신속화	12	14.63%
분석가들과의 지속적인 협의	9	10.98%
예산의 확보, 인재등용으로 충분한 연구 및 조사가 이루어지도록 함	6	7.32%
배포 전 정확한 정산 후 제공 요망	6	7.32%
객관적인 자료구축 요망	5	6.10%
관계기관간 배포자료의 일관성 확보 요청	4	4.88%
데이터의 상세화를 통한 보다 나은 신뢰성 확보	4	4.88%
배포자료 갱신 시 공지 및 업데이트 내용 명시 필요	3	3.66%
TRIP/DAY, PCU/DAY 단위의 O/D 제공 요망	2	2.44%
전문가 및 초보자 등 수준에 맞는 차별화된 교육 시행	2	2.44%
시간대별 통행수요의 현실적 고려방안	2	2.44%
세부존별 상세한 사회경제지표 제공	2	2.44%
배포시기에 따른 자료의 변동폭 감소 요망	2	2.44%
다양한 교통패키지로 호환할 수 있는 DB확장 필요	2	2.44%
교통지표 및 교통유발 원단위의 업데이트 요망	2	2.44%
장래 도로 및 철도, 개발계획에 대한 자료 제공 요망	2	2.44%
Transit Assignment 과정의 기준 정립이 필요함	1	1.22%
LOCKI SIZE 및 분석목적에 고려한 광역권과 전국권 네트워크 구축 요망	1	1.22%
행정동에 따른 일괄적인 존재계 수립 필요	1	1.22%
주말수요, 관광수요에 대한 추가 반영	1	1.22%
정산 지점 및 관측자료 제공 요망	1	1.22%
합계	82	100%