

2008년 「국가교통수요조사 및 DB구축사업」

교통시설물 조사 및 교통주제도 구축

10

제 출 문

국토해양부장관 귀하

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

2009년 4월

한국교통연구원

원장 황 기 연

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

참 여 연 구 진

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

『2008년도 국가교통수요조사 및 DB구축사업』

보고서 구성 및 담당연구진

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

『2008년도 국가교통수요조사 및 DB구축사업』

과제별 위탁용역 및 자문용역 사업자

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

< 부문별 보고서 구성 >

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

목 차

요 약

제1장 과업의 개요 1

제1절 과업의 배경 및 목적 / 3

제2절 과업의 범위 및 내용 / 4

제2장 교통시설물 조사 7

제1절 교통시설물 조사 개요 / 9

제2절 조사계획수립 / 13

제3절 조사팀 교육 및 장비점검 / 26

제4절 조사원장 작성 및 출력 / 31

제5절 지역별 조사결과 / 34

제6절 조사 검수 / 42

제7절 보완조사 / 52

제8절 조사자료 정리 및 자료화 / 54

제9절 레벨 1 교통시설물 시범조사 / 57

제3장 교통주제도 구축 65

제1절 교통주제도 구축 개요 / 67

제2절 교통주제도 구축 내용 / 77

제3절 교통주제도 검수 / 92

제4절 교통주제도의 구축결과 및 활용 / 98

제4장 향후 추진방향 105

제1절 교통시설물 조사 / 107

제2절 교통주제도 구축 / 110

표 목 차

<표 1- 1> 교통시설물 조사 범위 및 내용	4
<표 1- 2> 교통주제도 구축 범위 및 내용	5
<표 2- 1> 조사의 범위	0
<표 2- 2> 속성조사내용	2
<표 2- 3> 조사대상 도로 현황	3
<표 2- 4> 준공도로 협조자료 물량 산출 내역	4
<표 2- 5> 고속국도 협조자료 상세내역	5
<표 2- 6> 고속국도 IC/JC 조사대상	5
<표 2- 7> 보완도로 물량 산출 내역	9
<표 2- 8> 교통주제도 보완 대상 도로 리스트	9
<표 2- 9> 2008년 지역별 조사물량	12
<표 2-10> 2008년 조사권역별 조사물량	12
<표 2-11> 교통시설물 조사우선순위	2
<표 2-12> 조사 추진 일정	2
<표 2-13> 지역별 조사일정	3
<표 2-14> 조사장비 점검 결과표	2
<표 2-15> 조사원장 출력결과	3
<표 2-16> 조사 추진 현황	4
<표 2-17> 지역별 조사 추진 결과	4
<표 2-18> 서울, 경기, 인천 조사 결과	35
<표 2-19> 대전, 충북, 충남 조사 결과	36
<표 2-20> 강원 조사 결과	3
<표 2-21> 광주, 전북, 전남 조사 결과	38

<표 2-22> 대구, 경북 조사 결과	3
<표 2-23> 부산, 울산, 경남 조사 결과	40
<표 2-24> 제주 조사 결과	41
<표 2-25> 조사원장 검토일정	4
<표 2-26> 원장검수코드	4
<표 2-27> 시도별 원장검수결과(검수코드별)	46
<표 2-28> 시도별 보완조사 도엽수	44
<표 2-29> 원장검수결과(예), 인천	47
<표 2-30> 원장검수결과(예), 충북	47
<표 2-31> 현장검수 일정	48
<표 2-32> 현장검수코드	49
<표 2-33> 권역별 현장검수결과(검수코드별)	49
<표 2-34> 현장검수결과(예), 대전, 충북, 충남	50
<표 2-35> 시도별 보완조사 대상도엽	48
<표 2-36> 지역별 보완조사 추진계획	3
<표 2-37> 레벨 1 교통시설물 시범조사 추진 일정	55
<표 2-38> 조사대상별 조사수단(예)	62
<표 2-39> 레벨 1,2 구축 대상 비교	46
<표 3- 1> 이력관리 코드 내용	6
<표 3- 2> 교통시설물 조사 자료	7
<표 3- 3> 레벨별 분석범위 및 해당도로	8
<표 3- 4> 레벨별 해당도로 추출	8
<표 3- 5> 자동차전용도로 현황	8
<표 3- 6> 유료도로 현황	8
<표 3- 7> 버스전용차로 현황	8
<표 3- 8> 기본지리정보 좌표계	8

<표 3- 9> 새주소 도로명DB 구축 지역	4
<표 3-10> 기본지리정보 좌표계	5
<표 3-11> 철도 기본지리정보 데이터타입 정의	6
<표 3-12> 교통주제도와 기본지리정보 속성비교	7
<표 3-13> 행정경계 지리정보 좌표계	8
<표 3-14> 행정구역 변경 반영내역(2008년 1월 1일 기준)	88
<표 3-15> 교통분석 존 유형 코드	9
<표 3-16> 교통주제도 검수항목 및 내용	9
<표 3-17> 지역별 전년대비 증감내역	9
<표 3-18> 시도별/도로등급별 구축결과	9
<표 3-19> 도로등급별 전년대비 증감내역	11
<표 4- 1> 레벨 1 교통시설물 조사 추진계획	18

그림목차

<그림 2- 1> 준공도로 협조자료 사례(위치도, 한국도로공사, 현풍~김천구간)	16
<그림 2- 2> 준공도로 협조자료 사례(위치도, 강원도청)	17
<그림 2- 3> 2008년 준공도로 분포도	81
<그림 2- 4> 2008년 보완도로 분포도	02
<그림 2- 5> 2008년 지역별 조사순위 및 연장	32
<그림 2- 6> 2008년 교통시설물 조사 체계	52
<그림 2- 7> 2008년 교통시설물 조사장비 점검(차량)	2
<그림 2- 8> 2008년 교통시설물 조사장비 점검(공무수행표지)	8
<그림 2- 9> 2008년 교통시설물 조사장비 점검(노트북, GPS)	9
<그림 2-10> 2008년 교통시설물 조사장비 점검(조사 데이터)	03
<그림 2-11> 2008년 교통시설물 조사원 교육	03
<그림 2-12> 조사원장 분할방식	3
<그림 2-13> 조사원장 구성	2
<그림 2-14> 조사원장 스캔(경기도)	5
<그림 2-15> 조사원장 스캔(충청남도)	5
<그림 2-16> 조사원장 스캔(강원도)	7
<그림 2-17> 조사원장 스캔(광주)	8
<그림 2-18> 조사원장 스캔(대구)	9
<그림 2-19> 조사원장 스캔(울산)	40
<그림 2-20> 조사원장 스캔(제주)	41
<그림 2-21> 교통시설물 조사 현장감독(수도권) - 조사2팀, 원장 및 장비	48
<그림 2-22> 교통시설물 조사 현장검수 원장(대전/충북/충남(367013))	51
<그림 2-23> 교통시설물 조사 원시자료 통합 및 자료화(GPS 트랙로그 및 포인트) ..	4

<그림 2-24> 교통시설물 조사 원장 스캔결과(본조사, 보완조사)	55
<그림 2-25> 교통시설물 조사결과 PDF파일 통합	6
<그림 2-26> 레벨 1 교통시설물 시범조사원장 작성	5
<그림 2-27> 레벨 1 교통시설물 시범조사원장(스캔)	6
<그림 2-28> 레벨 1 교통망 접근 불가 도로(예)	6
<그림 2-29> 레벨 1 교통망 연결성 확인 필요 구간(예)	6
<그림 2-30> 자전거를 활용한 조사시스템 구성(안)	6
<그림 2-31> 레벨 1 교통주제도 구축결과(시범조사지역)	4
<그림 3- 1> 교통주제도 구축 범위	0
<그림 3- 2> 교통주제도 구축 과정	1
<그림 3- 3> 유관기관 협조자료 반영	3
<그림 3- 4> 교통주제도 전국 통관	5
<그림 3- 5> 도로의 신규선형 반영과정	8
<그림 3- 6> 교통주제도 레벨부여절차	9
<그림 3- 7> 새주소 도로명DB 반영	8
<그림 3- 8> 철도 주제도	8
<그림 3- 9> 교통주제도 검수 개념도	2
<그림 3-10> 교통주제도 검수 절차	9
<그림 3-11> 지자체 담당자 확인용 원장	6
<그림 3-12> 교통량 조사지점과 교통주제도 비교·검토	97
<그림 3-13> 지자체 담당자 확인	9
<그림 3-14> 지역별 도로 총 연장 비율	9
<그림 3-15> 지역별 도로등급별 연장	10
<그림 3-16> 도로등급별 교통주제도 구축결과	10
<그림 3-17> 도로등급별 연장 비율	11
<그림 3-18> 자료 요청기관	13

<그림 3-19> 자료 활용기관	Ⅲ
<그림 3-20> 사회경제지표(승용차대수)	Ⅳ
<그림 3-21> 사회경제지표(지역내총생산)	Ⅳ
<그림 3-22> 사회경제지표(인구수)	Ⅳ
<그림 3-23> 사회경제지표(종사자수)	Ⅳ

요 약

요 약

1. 과업의 배경 및 목적

가. 과업 배경

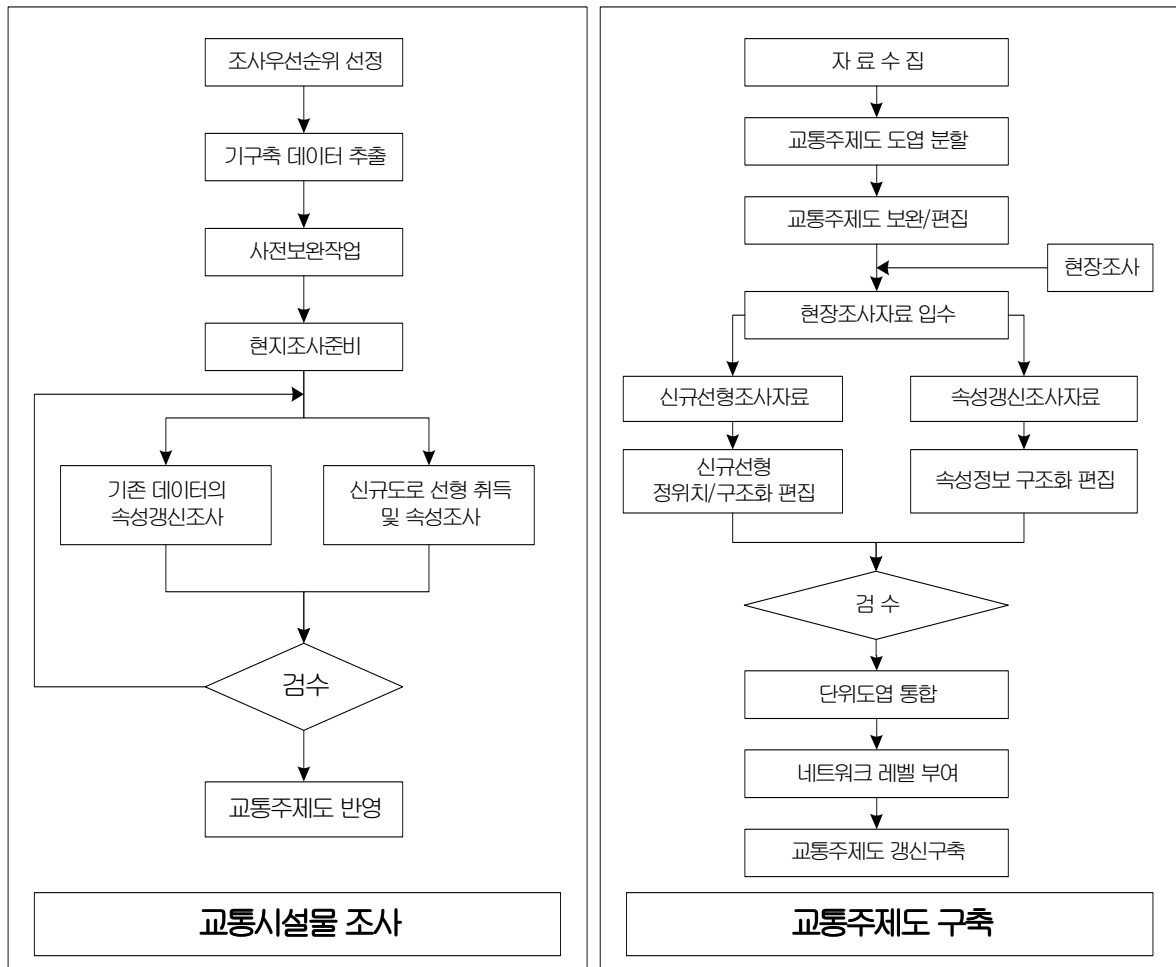
- 본 과업은 국가교통수요조사 및 DB구축사업 중에서 교통시설물 조사 및 교통주제도 구축부문으로서 매년 속성정보 갱신과 신규선형조사를 통하여 자료를 현행화하고 있음
- 전국 교통망 및 교통관련시설물, 일반시설물을 지리정보로 구축한 교통주제도를 갱신하기 위해서는 교통시설물에 대한 조사(현장조사, 문헌조사)를 수행하고 이를 원시자료로 시기적절한 입력 및 갱신을 수행해야 함
- 교통주제도는 공간정보 시스템 구축에 있어서 기본 도로망으로 활용되므로 교통시설물조사를 기반으로 교통주제도의 속성보완, 기능강화, 현행화를 통하여 교통주제도의 현재성과 정확성을 높임으로서 자료의 현시성과 유용성을 제고할 필요가 있음
- 교통시설 확충 및 유지관리와 각종 교통분석을 위해서는 교통흐름의 기반이 되는 교통시설물의 속성을 정확하게 파악하는 것뿐만 아니라 파악된 자료를 효율적으로 활용하기 위하여 조사자료의 처리 및 분석에 용이하도록 하는 수치화 과정을 거쳐 최종적으로 데이터베이스화하는 것이 중요함

나. 과업 목적

- 현장조사와 문헌조사를 통하여 획득한 도로 속성과 주요 교통시설물 및 교통망 정보를 기반으로 교통주제도의 속성 및 선형정보를 보완 및 갱신하고, 이를 바탕으로 교통분석용 네트워크를 보완 및 현행화하여 교통정책 및 계획분야에 중점 활용할 수 있도록 함
- ITS 등 교통기술의 개발과 통신의 발달에 따라 텔레매틱스 등 새로운 차원의 관리기법의 도입이 요구되어, 국가적인 교통DB를 구축함으로써 중복투자의 예방과 효율성 제고뿐만 아니라 각각 다른 기관에 속해 있는 교통관련 시설물의 현황을 파악하여 GIS 기반의 교통DB를 구축하여 종합적인 관리와 효율성 제고에 기여하고자 함
- 교통주제도는 교통분석용 네트워크 갱신 및 보완을 위한 기본자료, 각종 교통관련 정보화시스템의 기본자료로 활용할 수 있도록 함

2. 과업 수행 과정

- 본 과업은 전국의 신설 변경된 도로의 교통시설물 조사를 수행하여 자료화하고 이를 기반으로 교통주제도를 갱신구축하는 과정으로 수행됨



<그림 1> 과업 수행 과정

3. 과업 성과

가. 교통시설물 조사

1) 조사추진일정

- 조사일정 및 방법확정, 조사우선순위 선정, 조사원 교육에 대한 계획을 수립하고 서울 특별시/경기도에 대한 현장예비조사과정을 거쳐 각 지역별 조사를 수행함

<표 1> 조사 추진 일정

기간	추진내역
2008.07.07 - 2008.07.11	조사일정 및 계획수립
2008.07.14 - 2008.07.18	조사원 교육 및 조사장비 확보
2008.07.07 - 2008.08.29	현지조사용 원장 작성
2008.07.21 - 2008.10.31	조사우선순위에 따른 현장조사

2) 신설도로 조사결과

- 2007년 12월 기준 신설 및 변경된 도로는 총 2,242.7km임
- 조사대상 도로는 준공도로 1,003.7km, 보완도로 1239.0km로 구성됨

<표 2> 신설도로 조사결과

단위: km			
구분	준공도로	보완도로	2008년 신설 도로 조사결과
연장(km)	1,003.7	1,239.0	2,242.7

3) 지역별 신규도로 조사결과

<표 3> 2008년 지역별 조사물량

단위: km

시도구분	준공도로	보완도로	합계
서울	0.8	0.0	0.8
부산	13.1	17.6	30.7
대구	32.5	2.2	34.6
인천	13.7	39.8	53.5
광주	16.9	4.4	21.3
대전	8.9	3.0	11.9
울산	30.3	2.0	32.2
경기	115.6	251.9	367.5
강원	105.5	217.7	323.1
충북	79.3	87.9	167.1
충남	93.0	145.7	238.7
전북	141.2	73.9	215.1
전남	109.5	176.1	285.6
경북	107.5	126.6	234.1
경남	114.5	90.4	204.9
제주	21.6	0.0	21.6
합계	1,003.7	1,239.0	2,242.7

<표 4> 2008년 조사권역별 조사물량

단위: km

조사권역	시도구분	준공도로	보완도로	합계	권역합계
수도권	서울	0.8	0.0	0.8	421.8
	경기	115.6	251.9	367.5	
	인천	13.7	39.8	53.5	
충청권	대전	8.9	3.0	11.9	417.7
	충북	79.3	87.9	167.1	
	충남	93.0	145.7	238.7	
전라권	광주	16.9	4.4	21.3	522.0
	전북	141.2	73.9	215.1	
	전남	109.5	176.1	285.6	
강원권	강원	105.5	217.7	323.1	323.1
경북권	대구	32.5	2.2	34.6	268.7
	경북	107.5	126.6	234.1	
경남권	부산	13.1	17.6	30.7	267.8
	울산	30.3	2.0	32.2	
	경남	114.5	90.4	204.9	
제주권	제주	21.6	0.0	21.6	21.6
합계		1,003.7	1,239.0	2,242.7	2,242.7

나. 교통주제도 구축

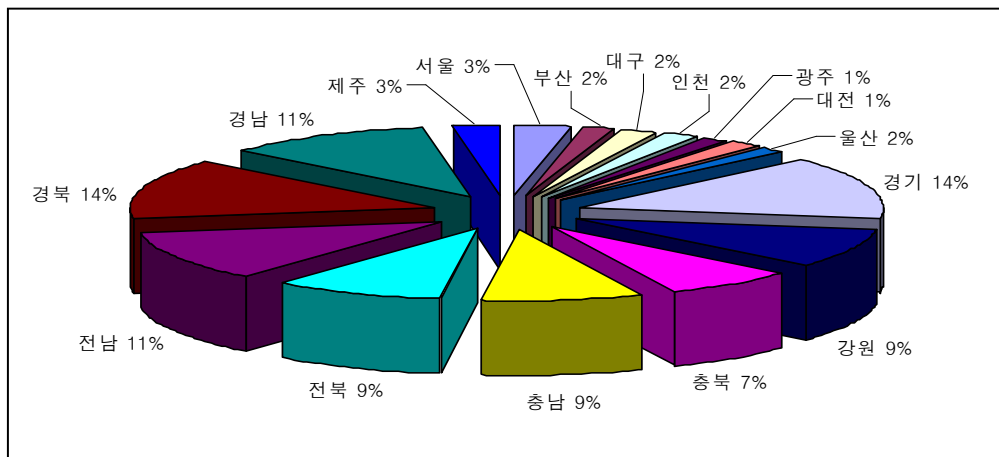
1) 지역별 도로등급별 구축결과

- 기 구축된 교통주제도에서 울릉도, 육로 미연결 지역(도서지역)을 제외한 전국에 대해 현장조사자료를 기반으로 위치, 속성정보를 추가 및 갱신함
- 기 구축된 교통주제도와 2007년도 교통주제도의 구축결과를 비교하면 기존의 86,992km에서 87,986km로 994km가 증가되었으며 지역별 구축결과는 <표 5>와 같음

<표 5> 지역별 전년대비 증감내역

단위: km

지 역	2007년도	2008년도	증·감 내역
서울특별시	2,589	2,589	0
부산광역시	1,633	1,677	44
대구광역시	1,556	1,573	17
인천광역시	1,799	1,812	13
광주광역시	1,216	1,218	2
대전광역시	1,254	1,262	8
울산광역시	1,390	1,402	12
경기도	12,194	12,343	149
강원도	7,944	8,069	125
충청북도	6,051	6,167	116
충청남도	7,622	7,802	180
전라북도	7,929	7,990	61
전라남도	9,898	9,976	78
경상북도	12,101	12,194	93
경상남도	9,590	9,682	92
제주도	2,226	2,230	4
계	86,992	87,986	994



<그림 2> 지역별 도로 총 연장 비율

2) 도로등급별 교통주제도 구축결과

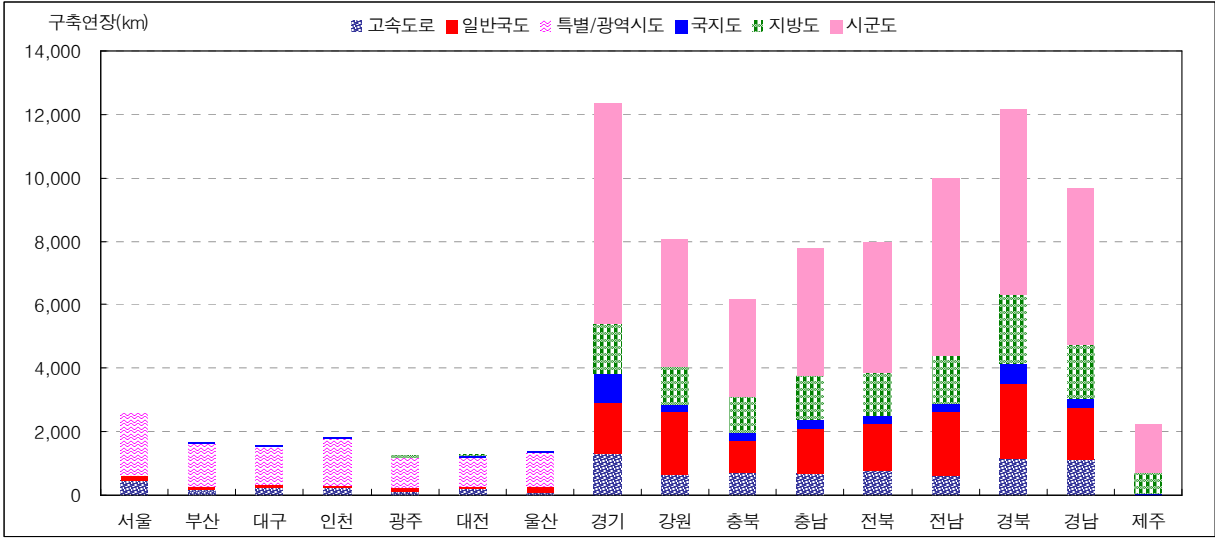
- 도로등급별 구축연장의 증감내역을 보면, 시군도가 661km 증가하였으며 특별시도/광역시도 229km, 지방도 162km, 고속국도·도시고속화도로 20km 순으로 증가함

<표 6> 시도별/도로등급별 구축결과

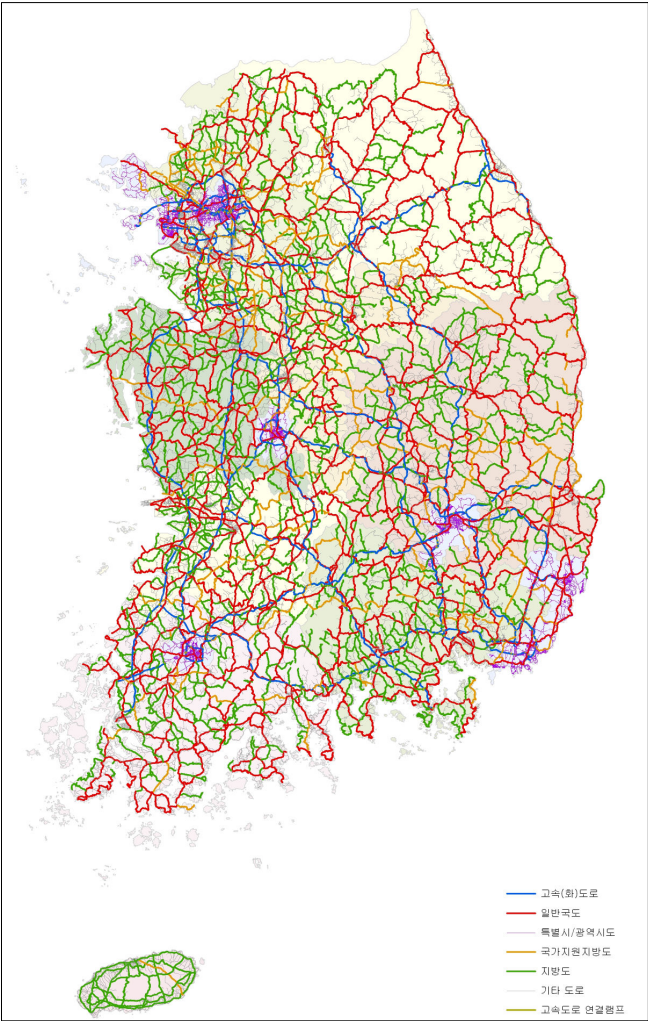
단위: km

지역 \ 등급	고속국도	일반국도	특별/광역 시도	국가지원 지방도	지방도	시군도	계
서울	461.6	151.2	1,959.2	14.6	2.2	0.2	2,589
부산	148.5	127.3	1,343.8	54.5	2.4	0.0	1,676.5
대구	242.0	104.8	1,199.7	17.7	8.9	0.3	1,573.4
인천	217.8	83.6	1,464.2	29.2	17.1	0.1	1,812
광주	122.3	99.2	970.6	8.4	17.7	0.0	1,218.2
대전	177.5	84.0	940.2	28.7	31.7	0.0	1,262.1
울산	91.0	196.9	1,066.4	34.1	13.4	0.0	1,401.8
경기	1,313.2	1,636.0	0.3	865.1	1,571.2	6,956.8	12,342.6
강원	638.4	1,968.0	0.0	255.2	1,187.7	4,019.7	8,069
충북	679.7	1,045.7	0.0	253.8	1,106.0	3,082.2	6,167.4
충남	677.6	1,413.6	0.0	316.4	1,367.3	4,027.4	7,802.3
전북	764.4	1,464.7	0.0	288.9	1,323.7	4,148.7	7,990.4
전남	625.0	1,984.6	3.4	274.4	1,516.7	5,571.5	9,975.6
경북	1,166.9	2,334.5	0.0	682.0	2,146.6	5,864.2	12,194.2
경남	1,116.4	1,605.2	0.0	342.7	1,689.9	4,927.6	9,681.8
제주	0.0	0.0	0.0	37.2	651.8	1,541.0	2,230
합계	8,442.3	14,299.3	8,947.8	3,502.9	12,654.3	40,139.7	87,986.3

주: 고속국도의 연장은 도시고속화도로와 고속국도 연결램프의 연장을 포함함



<그림 3> 지역별 도로등급별 연장



<그림 4> 도로등급별 교통주제도 구축결과

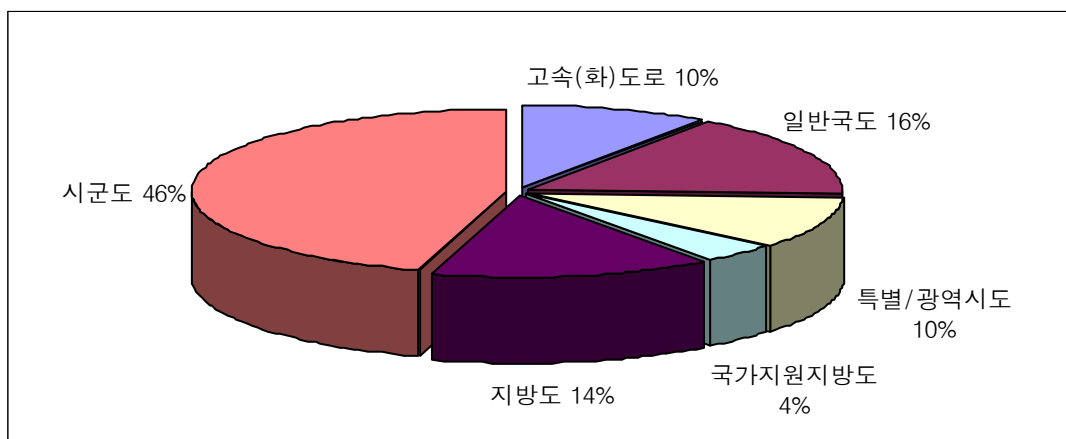
<표 7> 도로등급별 전년대비 증감내역

단위: km

구 분	2007년도	2008년도	증감 내역
고속국도/도시고속화도로	8,422	8,442	20
일반국도	14,396	14,299	-97
특별시도/광역시도	8,719	8,948	229
국가지원지방도	3,484	3,503	19
지방도	12,492	12,654	162
시군도	39,479	40,140	661
계	86,992	87,986	994

주: 1) 고속국도 및 도시고속화도로는 상·하행 양선 연장을 합한 연장임

2) 고속국도 연결램프의 연장은 고속국도/도시고속화도로에 포함됨



<그림 5> 도로등급별 연장 비율

3) 개선사항

- 기존에는 현장조사 이전에 수집된 참고 자료(준공도로 현황, 보완도로)를 바탕으로 하되, 교통시설물 조사 시점에 개통된 도로 또한 조사하여 교통주제도에 반영하였으나, 이로 인하여 교통분석용 네트워크와의 현행 시점이 불일치한다는 의견이 제기된 바 있어 시점을 2007년 12월로 맞추었음
- 또한, 각 관련기관 및 지자체 준공도로 현황자료의 준공일을 교통주제도에 입력(년월) 하고, 데이터 이력을 관리할 수 있도록 사업년도별로 이력관리에 관련된 필드를 생성 하여 노드 및 링크에 대한 변경사항을 입력하였음

- 도로교통량 통계연보의 도로교통량 조사지점과 교통주제도를 비교·검토하여 상이한 도로에 대해서는 각 지자체 담당자의 검토를 통하여 교통주제도의 오류를 확인 및 수정하여 교통주제도에 대한 신뢰도를 향상시켰음
- 철도부문 기본지리정보 데이터를 구매하여 철도 레이어의 철도중심선 선형을 추가 및 수정하고, 철도 레이어 관련 자료를 수집하여 철도교차점 및 중심선의 속성을 갱신하였음

제1장 과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

제2절 과업의 범위 및 내용

제1장 과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

1. 과업의 배경

- 전국 교통망 및 교통관련시설물, 일반시설물을 지리정보로 구축한 교통주제도를 갱신하기 위해서는 교통시설물에 대한 조사(현장조사, 문헌조사)를 수행하고 이를 원시자료로 시기적절한 입력 및 갱신을 수행해야 함
- 교통주제도는 공간정보 시스템 구축에 있어서 기본 도로망으로 활용되므로 교통시설물조사를 기반으로 교통주제도의 속성보완, 기능강화, 현행화를 통하여 교통주제도의 현재성과 정확성을 높임으로서 자료의 현시성과 유용성을 제고할 필요가 있음
- 교통시설 확충 및 유지관리와 각종 교통분석을 위해서는 교통흐름의 기반이 되는 교통시설물의 속성을 정확하게 파악하는 것뿐만 아니라 파악된 자료를 효율적으로 활용하기 위하여 조사자료의 처리 및 분석에 용이하도록 하는 수치화 과정을 거쳐 최종적으로 데이터베이스화하는 것이 중요함

2. 과업의 목적

- 현장조사와 문헌조사를 통하여 획득한 도로 속성과 주요 교통시설물 및 교통망 정보를 기반으로 교통주제도의 속성 및 선형정보를 보완 및 갱신하고, 이를 바탕으로 교통분석용 네트워크를 보완 및 현행화하여 교통정책 및 계획분야에 중점 활용할 수 있도록 함
- ITS 등 교통기술의 개발과 통신의 발달에 따라 텔레매틱스 등 새로운 차원의 관리기법의 도입이 요구되어, 국가적인 교통DB를 구축함으로써 중복투자의 예방과 효율성 제고뿐만 아니라 각각 다른 기관에 속해 있는 교통관련 시설물의 현황을 파악하여 GIS 기반의 교통DB를 구축하여 종합적인 관리와 효율성 제고에 기여하고자 함
- 교통주제도는 교통분석용 네트워크 갱신 및 보완을 위한 기본자료, 각종 교통관련 정보화시스템의 기본자료로 활용할 수 있도록 함

제2절 과업의 범위 및 내용

1. 교통시설물 조사

- 교통시설물조사는 수도권과 5개 광역시(부산, 대구, 광주, 대전, 울산)를 포함하는 전국을 대상으로 교통시설물의 변경된 속성에 대한 『보완/갱신조사』와 새로이 건설되었거나 선형이 변경된 도로 및 도로에 위치한 교통시설물(교량, 터널, 지하차도, 고가차도)에 대한 『신규선형조사』로 구성됨
- 조사의 기준년도는 2007년 12월 31일이며, 조사의 내용, 공간적 범위, 주요 조사항목은 <표 1-1>과 같음

<표 1-1> 교통시설물 조사 범위 및 내용

구분	조사내용	공간적 범위	주요 조사항목
보완/갱신조사	신설 및 변경도로의 선형 및 속성정보(2차로 이상 도로)	전국	- 대상도로의 노드, 링크 속성 및 선형변경 조사
신규선형조사	기존 교통주제도 구축 도로망에 대한 보완/갱신 조사	전국	- '07년 준공된 신설 및 변경도로 - 기존 교통주제도에 누락된 도로 - 신설도로에 위치한 교통시설물

2. 교통주제도 구축

- 주요 과업 내용
 - 기 구축된 교통주제도를 포함하여, 보완/갱신조사대상에 대한 공간 및 속성정보 갱신
 - 관련 문헌정보의 취득 및 반영
 - 2007년 준공도로 반영(지자체, 지방국토관리청, 한국도로공사 준공도로 현황수집 및 반영)
 - 유관기관의 자료를 통한 데이터의 공간 및 속성정보 갱신
 - 교통시설물 조사결과를 이용한 교통주제도 갱신작업

<표 1-2> 교통주제도 구축 범위 및 내용

구분	구축내용	공간적 범위	주요 구축항목
속성갱신	기 구축된 속성자료의 보완갱신	전국	노드, 링크 속성
문헌자료 반영	문헌자료 검토를 통한 보완도로의 구축대상유무 확인 및 구축대상도로의 반영	전국	도로선형 및 노드, 링크 속성
준공도로 반영	2007년 12월 기준 전국 준공도로현황 자료수집 및 현장조사자료 반영	전국	도로선형 및 노드, 링크 속성
유관기관 자료 반영	유관기관 자료의 수집 및 반영 (국토지리정보원, 통계청, 행정안전부 등)	전국	노드, 링크 속성 철도 주제도 선형 및 속성 행정경계 선형 및 속성 교통분석 존 선형 및 속성

제2장 교통시설물 조사

제1절 교통시설물 조사 개요

제2절 조사계획수립

제3절 조사팀 교육 및 장비점검

제4절 조사원장 작성 및 출력

제5절 지역별 조사결과

제6절 조사 검수

제7절 보완조사

제8절 조사자료 정리 및 자료화

제9절 레벨 1 교통시설물 시범조사

제2장 교통시설물 조사

제1절 교통시설물 조사 개요

1. 조사배경 및 목적

가. 조사배경

- 전국에 산재한 교통망 및 교통관련 시설물은 매년 신설 및 변경되어 주기적인 조사를 수행하여 DB에 반영하지 않으면 현시성이 있는 자료로 활용이 불가능함
- 전국 교통망 및 교통관련시설물, 일반시설물을 지리정보로 구축한 교통주제도를 갱신하기 위해서는 교통시설물에 대한 조사(현장조사, 문헌조사)를 수행하고 이를 원시자료로 시기적절한 입력 및 갱신을 수행해야 함
- 교통수요예측 및 교통공학에 주요한 자료로 사용되는 교통분석용 네트워크도 교통주제도 및 교통시설물 조사 자료를 활용하여 주기적인 갱신을 수행하여야 기준시점에 맞는 현시성을 확보할 수 있음
- 기존에 발행되는 교통관련 통계자료와 실제 도로망의 선형 및 속성을 파악하기 위해서는 문헌조사와 현장조사가 적절히 병행되어야 함

나. 조사목적

- 매년 신설 및 변경되는 도로망(준공도로)에 대한 선형 및 속성정보를 문헌조사 및 현장조사를 통해 수집하고 이를 자료화함
- 기존 교통주제도의 교통망 데이터 중 보완이 필요한 대상에 대해 선형 및 속성정보를 문헌조사 및 현장조사를 통해 수집하고 이를 자료화함
- 유관기관의 협조자료에 대한 현장조사를 수행하고 이를 교통주제도 및 교통분석용 네트워크에 반영할 수 있는 원시자료로 구축함
- 개별 도로에 대한 신설 및 변경내역을 조사하여 도로망의 이력을 구축하는 자료를 제공함

2. 조사범위 및 내용

가. 조사범위

1) 시기적 범위

- 기준년도에 준공된 신설도로에 대한 선형 및 속성조사
 - 신규로 구축된 도로망, 확포장/선형개선 등 변경된 도로망
 - 대상도로 범위 : 2007년 1월 ~ 2007년 12월에 준공된 도로망
- 건설교통통계연보의 2차선 이상 포장도로(80,643km)(건설교통부, 2007년 12월 기준)

2) 지역적 범위

- 조사 대상 지역 : 전국
- 신설 및 변경된 전국 준공도로
 - 준공도로 자료수집기관 : 한국도로공사, 지방국토관리청, 특별/광역시, 도청
- 기 구축된 교통주제도의 보완/갱신 대상 도로
 - 보완대상도로 : 문헌자료를 통한 갱신대상도로, 선형 및 속성 오류 대상도로

3) 내용적 범위

- 신설 및 변경된 도로망의 선형 및 속성
- 조사대상도로에 위치한 교통시설물(교량, 터널, 지하차도, 고가차도)

<표 2-1> 조사의 범위

조사종류	사업내용(범위)	2008년 조사
신규조사	신설 및 변경도로의 선형 및 속성정보(전국)	- '07년 준공된 신설 및 변경도로 - 기존 교통주제도에 누락된 도로
보완/갱신조사	기존 교통주제도 구축 도로망에 대한 보완/갱신 조사	- 대상도로의 속성 및 선형변경 조사

- 조사의 대상은 도로와 교통시설물이며, 조사항목은 노드, 링크의 공간정보 및 속성정보로서 문헌조사와 현장조사를 통하여 조사함
- 조사대상 도로는 중앙선이 있는 2차선 이상의 2007년 12월 기준 개통된 도로이며, 교통분석용 네트워크 구축을 위해 반드시 필요한 도로(예: 중앙선은 없으나, 지역 내에서 간선도로로서의 기능을 갖는 도로 등)가 포함됨
- 중앙선이 존재하는 2차선 이상의 도로 중 아파트 및 주택단지 내 도로, 노상주차장 구실을 하는 도시내 이면도로, 건물이나 마을 진입도로 등과 같이 지역간 소통이 없는 도로는 조사대상에서 제외함

나. 조사 내용

1) 신규조사

- 기준년도에 준공된 신설도로에 대한 선형 및 속성조사
 - 위치정보 : 도로망 노드, 링크, 회전제한의 위치정보(선형, 지점)
 - 속성정보 : 도로등급, 도로번호, 제한속도, 회전제한 등의 속성정보
- 기존도로와의 연결성, 램프, 도로망에 존재하는 각종 교통시설물 정보 조사
 - 조사대상 교통시설물 : 교량, 터널, 고가차도, 지하차도, 요금소 등

2) 보완/갱신조사

- 문헌조사자료의 교통주제도 반영을 위한 현장조사
 - 문헌조사 대상 : 자동차전용도로, 버스전용차로, 도로등급, 도로번호 등
- 교통주제도 구축 및 활용과정에서 발견된 보완사항에 대한 현장조사
 - 보완사항 : 노드, 링크의 연결성, 구조적 오류 보완지점, 속성 확인 필요 지점 등

3) 자료별 조사내용

- 노드
 - 위치정보 : 도로교차점, 속성변경점, 램프지점 등
 - 속성정보 : 노드유형, 교차로명, 회전제한 유무 등

◦ 링크

- 선형정보 : 신설 및 변경된 도로의 선형
- 속성정보 : 차로수, 제한속도, 일방통행유무, 도로번호, 도로등급, 버스전용차로유무, 자동차전용도로 유무 등

◦ 회전제한

- 위치정보 : 회전제한 발생지점, 회전제한 진입/진출 링크
- 속성정보 : 회전제한 유형

◦ 교통시설물

- 교량, 터널, 지하차도, 고가차도의 시점 및 종점 조사

<표 2-2> 속성조사내용

조사대상		조사항목	조사내용
교통망	노드일반	노드유형	도로교차점, 도로시종점, 속성변환점 등
		교차로명	교차로 명칭
		회전제한유무	해당 교차로 지점의 회전제한 유무
	회전제한	시작링크ID	회전제한 시작 링크
		도착링크ID	회전제한 도착 링크
		회전정보유형	좌회전금지, 직진금지, 우회전금지, 유턴허용
	링크일반	차로수	상하행구분 및 전체 차로수
		제한속도	상하행구분 속도(현장내용 조사)
		일방통행 유무	현장내용 조사
		도로번호	현장내용 조사, 문헌조사
		도로명칭	현장내용 조사, 문헌조사
		도로등급	고속국도, 도시고속국도, 일반국도, 특별/광역시도, 국가지원지방도, 지방도, 시군도
		유료도로 유무	현장내용 조사
		자동차전용도로 유무	현장내용 조사
		중용도로수	현장내용 조사
		도로부속시설유형	부속시설(고가/지하차도, 교량, 터널)의 시종점 및 유형, 해당도로의 진출입로 및 연결도로(램프)
		버스전용차로 유무	현장내용 조사
		가변차로수	현장내용 조사
	철도	노선정보	명칭, 노선번호, 선로수, 최고속도, 철도등급 등

제2절 조사계획수립

1. 조사참고자료 수집 및 물량산출

- 건설교통통계연보(건설교통부, 2007년 12월 31일)의 2차선 이상 포장도로(80,643km)
- 기 구축된 교통주제도의 보완 대상 도로(문헌자료)
- 2007년 신설 및 변경된 전국도로(지자체 준공도로)
 - 한국도로공사, 지방국토관리청, 특별/광역시, 도청

<표 2-3> 조사대상 도로 현황

노선명	연장(m)	포 장 도(단위:m)						미포장도	미개통도
		소계	2차로	4차로	6차로	8차로	10차로		
합 계	103,018,960	80,642,167	59,791,160	15,015,635	3,941,897	1,572,727	320,748	11,109,291	11,267,502
		(100.0)	(74.2)	(18.6)	(4.9)	(1.9)	(0.4)		
고속국도	3,367,797	3,367,797	154,760	2,402,217	407,410	403,410			
		(100.0)	(4.6)	(71.3)	(12.1)	(12.0)			
일반국도	13,831,795	13,466,830	7,125,842	5,575,376	717,573	40,335	7,704	59,463	305,502
		(100.0)	(52.9)	(41.4)	(5.3)	(0.3)	(0.1)		
특별/ 광역시도	18,109,067	17,998,925	13,548,037	2,224,215	1,274,565	660,303	291,805	109,982	160
		(100.0)	(75.3)	(12.4)	(7.1)	(3.7)	(1.5)		
지방도	18,174,730	14,652,252	13,297,141	1,095,897	150,487	107,491	1,236	2,138,015	1,384,463
		(100.0)	(90.8)	(7.5)	(1.0)	(0.6)	(0.1)		
국가 지원 지방도	(3,688,488)	(3,048,724)	(2,545,846)	(315,153)	(88,968)	(97,521)	(1,236)	(272,741)	(367,023)
		(100.0)	(83.5)	(10.3)	(2.9)	(3.2)	(0.1)		
시도	25,396,459	17,149,564	11,824,366	3,563,585	1,384,222	357,388	20,003	937,654	7,309,241
		(100.0)	(68.9)	(20.8)	(8.1)	(2.1)	(0.1)		
군도	24,139,112	14,006,799	13,841,014	154,345	7,640	3,800		7,864,177	2,268,136
		(100.0)	(98.7)	(1.1)	(0.1)	(0.1)			

자료출처: 2008년 도로등급별 차로현황, 건설교통통계연보(건설교통부, 2007.12.31)

- 2008년 교통시설물 조사는 크게 3가지 대상에 대하여 조사물량을 산출하고 이를 현장 조사함
- 조사대상은 준공도로, 보완도로, 교통주제도 보완도로 임
- 이중 교통주제도 보완도로는 주로 속성확인 및 개통유무 확인 등 정보의 확인을 위한 조사를 의미함

가. 준공도로

- 준공도로는 2007년 12월 기준으로 한국도로공사, 국토관리청, 특별/광역시, 도청에서 수집한 준공도로 현황을 대상으로 하였으며 자료수집 결과 조사물량은 <표 2-4>와 같음
- 2008년 11월까지 수집된 자료 중 누락된 기관은 서울특별시임
 - 서울특별시 : 3개 구청(관악구, 강북구, 영등포구)을 제외하고 협조자료 누락
- 2008년 수집된 준공도로는 한국도로공사 284.8km, 국토관리청 344.9km, 각 지자체 658.7km 임
- 준공도로 중 고속국도는 2007년 사업을 통해 해당구간 전체를 조사하였기 때문에 2008년 조사대상에서 제외함

<표 2-4> 준공도로 협조자료 물량 산출 내역

단위: km

협조기관	준공도로 연장	협조기관	준공도로 연장
도로공사	284.8	대전	8.9
서울청	15.9	울산	8.5
익산청	158.7	경기	99.7
부산청	72.9	강원	76.7
대전청	68.7	충북	48.0
원주청	28.8	충남	55.6
서울	0.8	전북	72.4
부산	13.1	전남	19.5
대구	32.5	경북	70.8
인천	13.7	경남	100.0
광주	16.9	제주	21.6
계			1,288.5

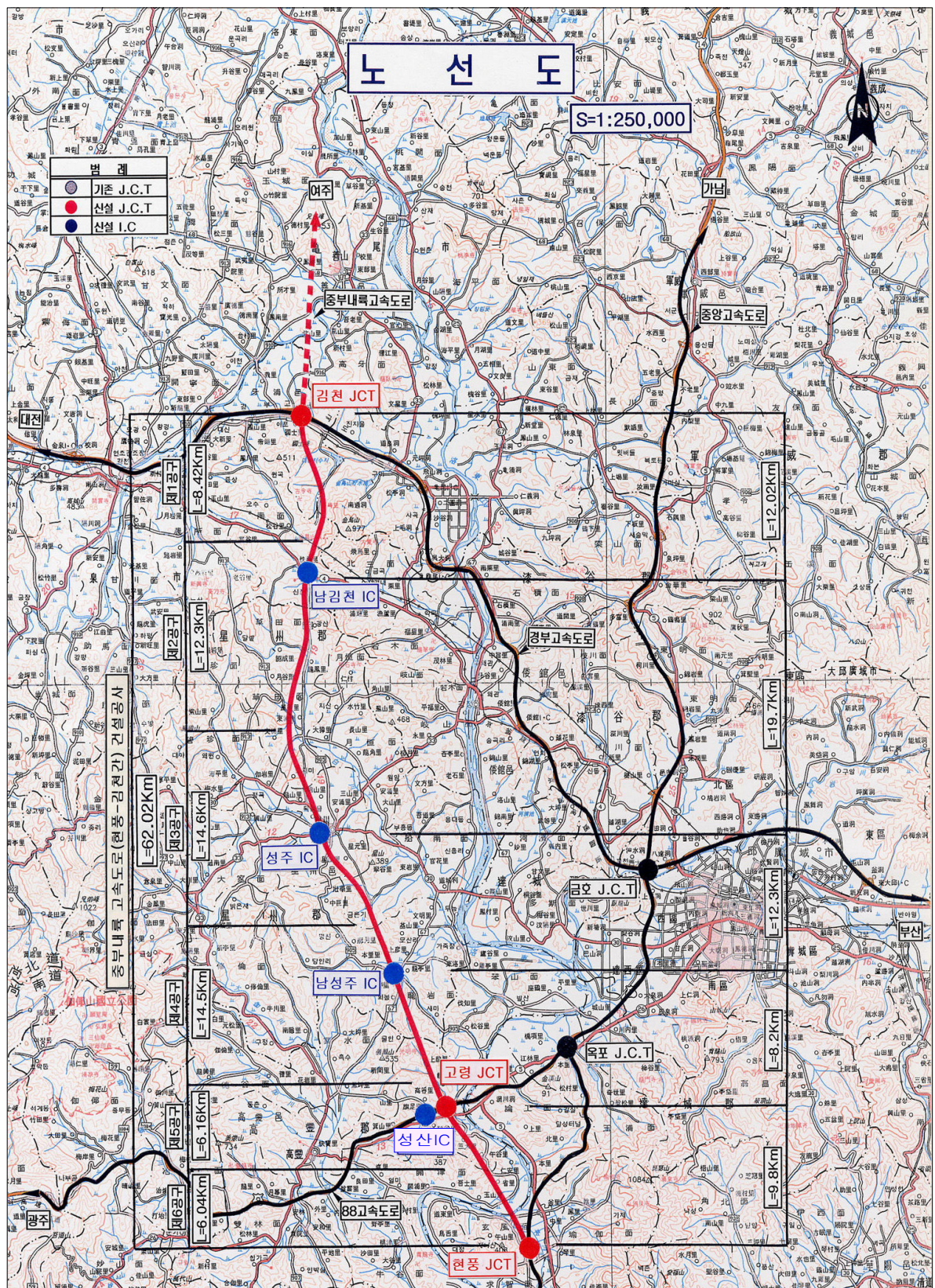
<표 2-5> 고속국도 협조자료 상세내역

단위: km

도로명칭	도로번호	시점	종점	구간거리
당진-상주선(청원-상주)	30	청원JCT	낙동JCT	80.5
고창-담양선(고창-장성)	14	고창JCT	장성JCT	17.2
88선(무안-광주)	12	무안IC	나주IC	30.4
익산-포항선(익산-장수)	20	익산JCT	장수IC	58.4
중부내륙선(현풍-김천)	45	현풍JCT	김천JCT	62.0
서울외곽순환선	100	고양IC+ 2.4km	별내IC+ 2.2km	36.3
합계				284.8

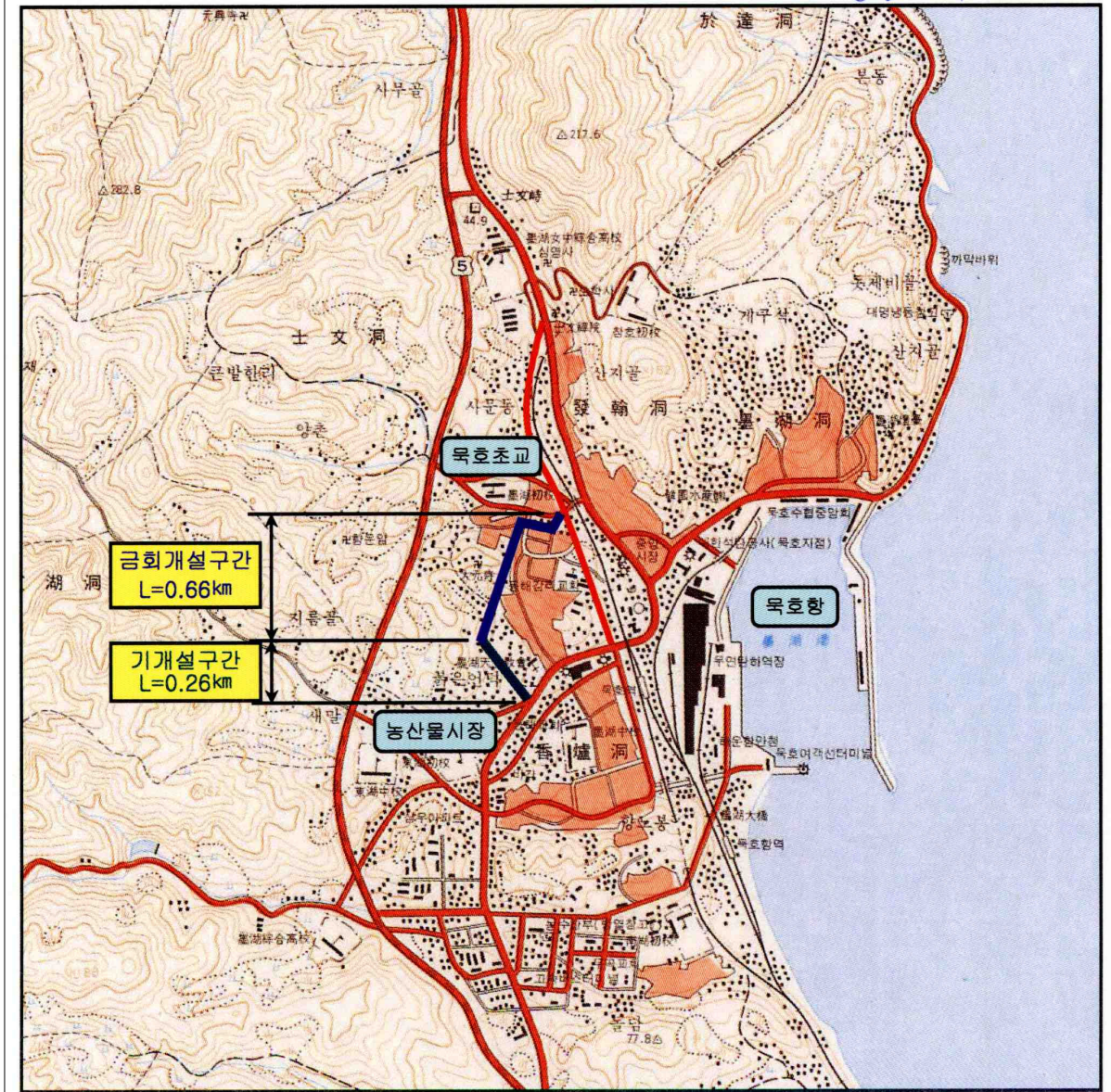
<표 2-6> 고속국도 IC/JC 조사대상

명칭	번호	도로명칭	도로번호	변경사항	준공일	개통일
청원JCT	17	청원상주 고속도로	30	신설	07.12.14	07.11.28
문의IC	18	청원상주 고속도로	30	신설	07.12.14	07.11.28
회인IC	19	청원상주 고속도로	30	신설	07.12.14	07.11.28
보은IC	20	청원상주 고속도로	30	신설	07.12.14	07.11.28
속리산IC	21	청원상주 고속도로	30	신설	07.12.14	07.11.28
화서IC	22	청원상주 고속도로	30	신설	07.12.14	07.11.28
남상주IC	23	청원상주 고속도로	30	신설	07.12.14	07.11.28
낙동JCT	15	청원상주 고속도로	30	신설	07.12.14	07.11.28
고창JCT	1	고창~장성 고속도로	14	신설	07.11.27	07.12.13
남고창IC	2	고창~장성 고속도로	14	신설	07.11.27	07.12.13
장성물류ic	3	고창담양 고속도로	14	신설	07.11.27	07.12.13
장성jctc	4	고창담양 고속도로	14	신설	07.11.27	07.12.13
무안공항IC	1	88올림픽 고속도로	12	신설	07.12.24	07.11.08
북무안IC	2	88올림픽 고속도로	12	신설	07.12.24	07.11.08
함평JCT	3	88올림픽 고속도로	12	신설	07.12.24	07.11.08
동함평IC	4	88올림픽 고속도로	12	신설	07.12.24	07.11.08
문평IC	5	88올림픽 고속도로	12	신설	07.12.24	07.11.08
나주IC	6	88올림픽 고속도로	12	신설	07.12.24	07.11.08
익산JCT	1	익산-포항 고속도로	20	신설	07.12.22	07.12.13
완주IC	2	익산-포항 고속도로	20	신설	07.12.22	07.12.13
소양IC	3	익산-포항 고속도로	20	신설	07.12.22	07.12.13
진안IC	4	익산-포항 고속도로	20	신설	07.12.22	07.12.13
장수IC	5	익산-포항 고속도로	20	신설	07.12.22	07.12.13
김천JCT	13	중부내륙 고속도로	45	신설	06.12.17	06.11.30
남김천IC	12	중부내륙 고속도로	45	신설	06.12.17	06.11.30
성주IC	11	중부내륙 고속도로	45	신설	06.12.17	06.11.30
남성주IC	10	중부내륙 고속도로	45	신설	06.12.17	06.11.30
고령JCT	9	중부내륙 고속도로	45	신설	06.12.17	06.11.30
현풍JCT	8	중부내륙 고속도로	45	신설	06.12.17	06.11.30
고양IC	17	서울외곽순환선	100	신설	06.06.29	06.06.30
통일로IC	16	서울외곽순환선	100	신설	06.06.29	06.06.30
송추IC	15	서울외곽순환선	100	신설	07.12.28	07.12.28
의정부IC	14	서울외곽순환선	100	신설	06.06.29	06.06.30
별내IC	13	서울외곽순환선	100	신설	06.06.29	06.06.30
양재IC	49	경부고속도로	1	연결로 선형변경	07.12.10	07.12.10
남강릉IC	34	동해고속도로	65	신설	07.12.21	07.12.20

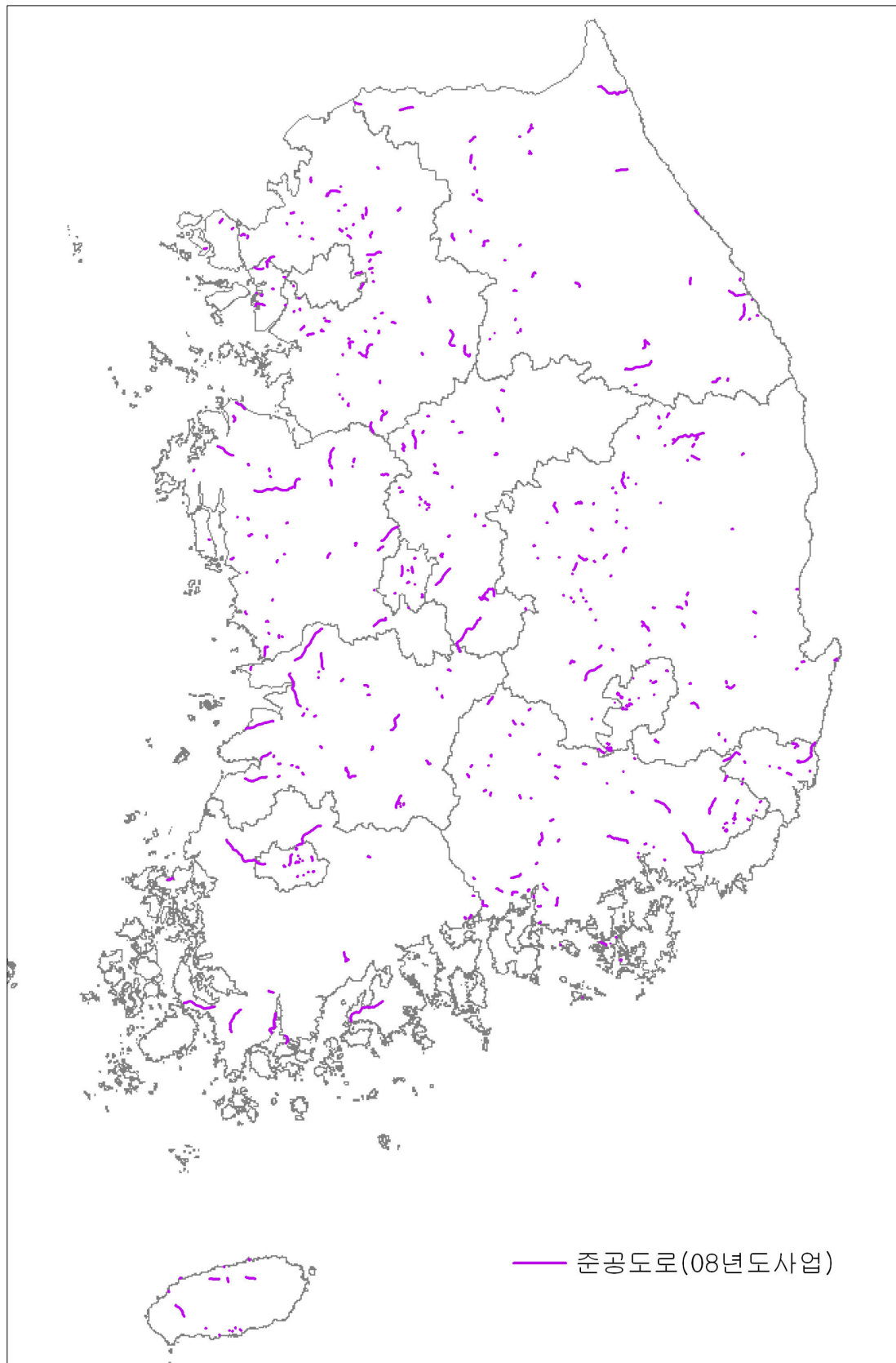


<그림 2-1> 준공도로 협조자료 사례(위치도, 한국도로공사, 현풍~김천구간)

동호농산물시장 ~ 사문해안로간 도로개설공사



<그림 2-2> 준공도로 협조자료 사례(위치도, 강원도청)



<그림 2-3> 2008년 준공도로 분포도

나. 보완도로

- 보완도로는 최신 문헌자료(도로지도책 등)와 교통주제도를 비교·검토하여 누락되거나 속성이 서로 다른 도로를 조사대상으로 산출한 것임
- 2008년 조사대상으로 산출된 지역별 보완도로는 <표 2-7>과 같음

<표 2-7> 보완도로 물량 산출 내역

단위: km

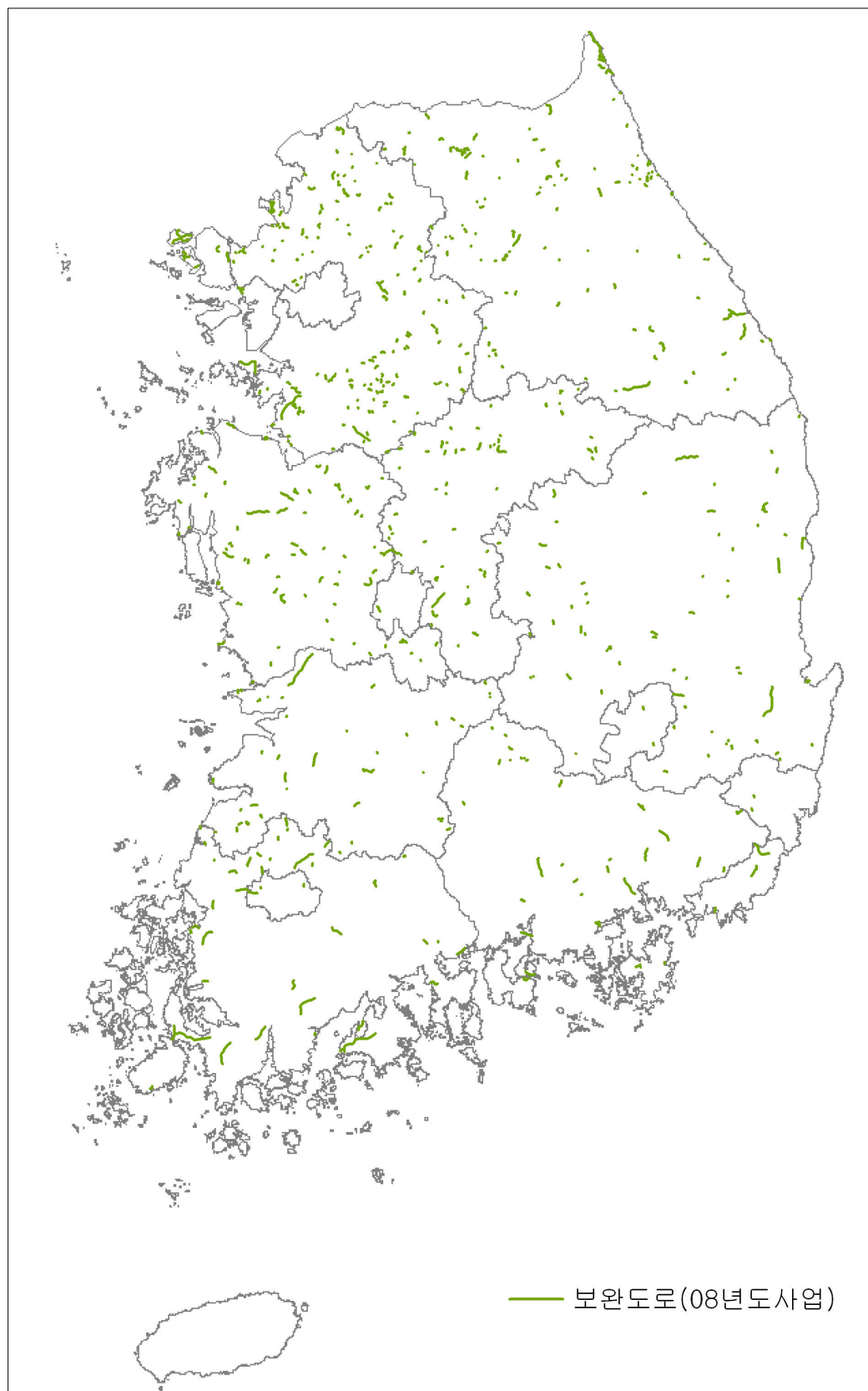
시도구분	보완도로 연장	시도구분	보완도로 연장
서울	0.0	경기	251.9
부산	17.6	강원	217.7
대구	2.2	충북	87.9
인천	39.8	충남	145.7
광주	4.4	전북	73.9
대전	3.0	전남	176.1
울산	2.0	경북	126.6
경기	251.9	경남	90.4
		제주	0.0
계		1,239.0	

다. 교통주제도 보완 대상 도로

- 2007년도 교통주제도 중 선형 및 속성에 오류로 판단되는 내용을 재조사하기 위해 대상도로를 추출함

<표 2-8> 교통주제도 보완 대상 도로 리스트

구분	비고	시도
달성2차산업단지조성 주변	현장조사자료	대구
대구준공도로-053 주변도로	현장조사시 추가 조사	대구
군도17호(국도17호->군17호)	도로등급수정해야 함	충북
대호대교 주변	공사중 도로 재조사	충남
지방도611호	주제도 속성 수정 현장확인	충남
지방도909호	주제도 속성 수정 현장확인	경북
구룡포도시계획도로(중1-103)확포장	현장조사시 준공여부 확인 후 조사	경북
지방도103호 누락, 현장조사 요함	지방도103호 누락, 현장조사 요함	경북
군도15호	주제도 속성 수정 현장확인	경북
주제도 수정	도로등급->기타도로로 수정 확인	경남
주제도 수정	도로등급->기타도로로 수정 확인	경남
주제도 수정	도로등급->기타도로로 수정 확인	경남
주제도 수정	지방도1021호로 수정 현장확인	경남
경남준공도로-053 주변도로	현장조사시 추가 조사	경남
경남준공도로-054 주변도로	현장조사시 추가 조사	경남
경남준공도로-062 진입도로	현장조사시 추가 조사	경남



<그림 2-4> 2008년 보완도로 분포도

라. 지역별 조사물량 산출

- 조사자료별로 산출된 물량을 지역별로 정리하여 조사일정 및 조사팀 운용을 위한 기초자료로 활용함

<표 2-9> 2008년 지역별 조사물량

시도구분	준공도로	보완도로	합계
서울	0.8	0.0	0.8
부산	13.1	17.6	30.7
대구	32.5	2.2	34.6
인천	13.7	39.8	53.5
광주	16.9	4.4	21.3
대전	8.9	3.0	11.9
울산	30.3	2.0	32.2
경기	115.6	251.9	367.5
강원	105.5	217.7	323.1
충북	79.3	87.9	167.1
충남	93.0	145.7	238.7
전북	141.2	73.9	215.1
전남	109.5	176.1	285.6
경북	107.5	126.6	234.1
경남	114.5	90.4	204.9
제주	21.6	0.0	21.6
합계	1,003.7	1,239.0	2,242.7

<표 2-10> 2008년 조사권역별 조사물량

조사권역	시도구분	준공도로	보완도로	합계	권역합계
수도권	서울	0.8	0.0	0.8	421.8
	경기	115.6	251.9	367.5	
	인천	13.7	39.8	53.5	
충청권	대전	8.9	3.0	11.9	417.7
	충북	79.3	87.9	167.1	
	충남	93.0	145.7	238.7	
전라권	광주	16.9	4.4	21.3	522.0
	전북	141.2	73.9	215.1	
	전남	109.5	176.1	285.6	
강원권	강원	105.5	217.7	323.1	323.1
경북권	대구	32.5	2.2	34.6	268.7
	경북	107.5	126.6	234.1	
경남권	부산	13.1	17.6	30.7	267.8
	울산	30.3	2.0	32.2	
	경남	114.5	90.4	204.9	
제주권	제주	21.6	0.0	21.6	21.6
합계		1,003.7	1,239.0	2,242.7	2,242.7

2. 지역별 조사우선순위의 선정

가. 조사우선순위 선정기준

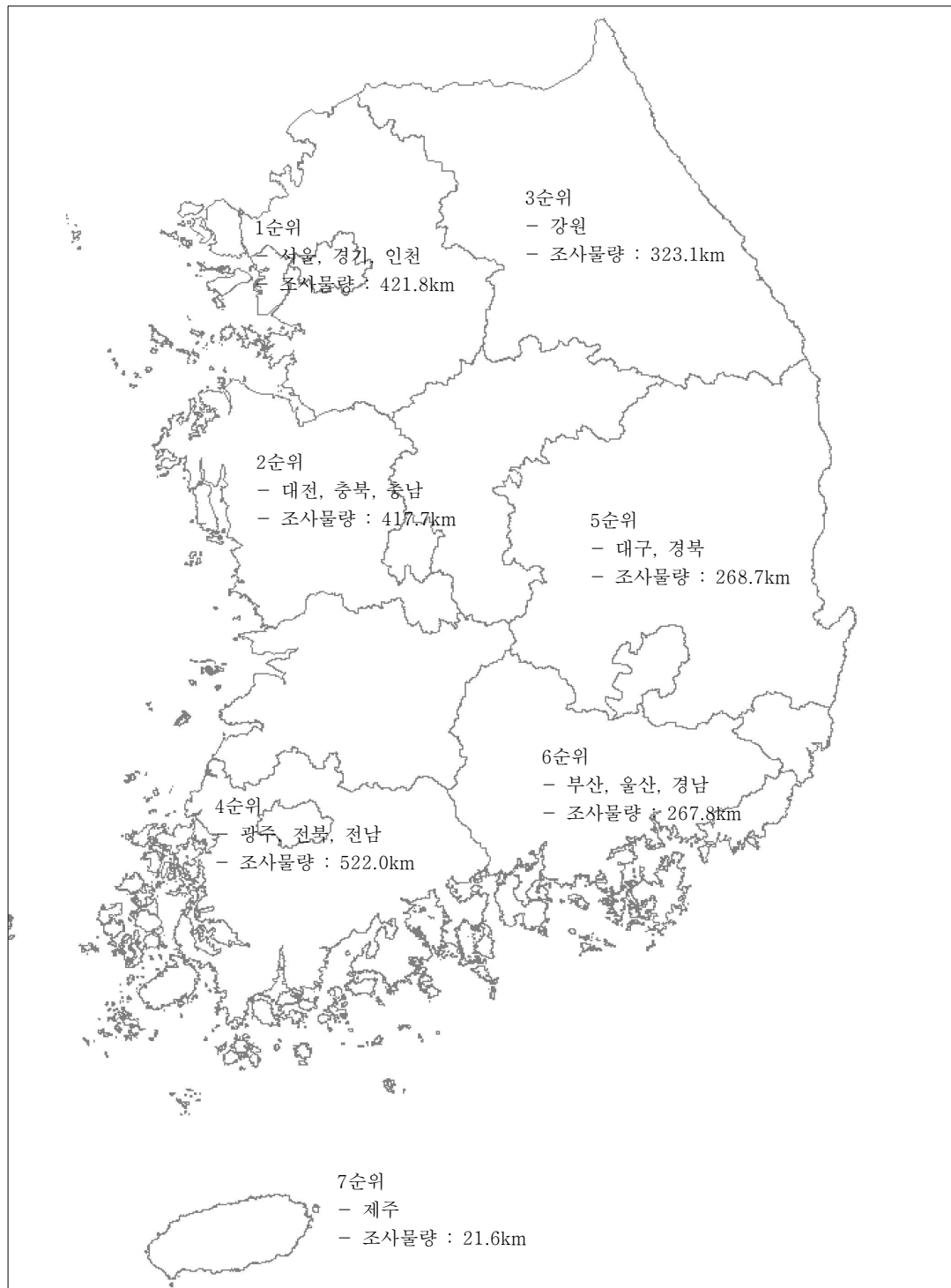
- 조사우선순위는 조사물량, 시기적 요인, 조사의 난이도를 고려하여 결정함
- 연구원과 사무실 위치를 고려하여 조사초기의 문제점에 즉각 대응하기 위해 서울, 인천, 경기권역을 1순위로 조사함
- 조사물량이 가장 많은 권역은 전라권으로 조사 효율이 가장 높은 시기를 선택함
- 산간지역이 많은 강원도권역은 비교적 빠른 시기에 조사를 실시함으로써 조사의 효율 성과 안전사고의 예방에 최우선을 기함

나. 조사우선순위 선정결과

- 선정기준을 고려하여 결정된 조사순위는 <표 2-11>과 같음
- 조사관리 및 대응, 계절적 요인, 조사물량을 고려하여 서울경기지역을 1순위, 강원을 3순위, 광주/전라권을 4순위로 선정함

<표 2-11> 교통시설물 조사우선순위

조사우선순위	대상지역	조사물량(km)	고려사항
1	서울, 경기, 인천	421.8	- 조사관리 및 대응
2	대전, 충북, 충남	417.7	
3	강원	323.1	- 집중호우 등 시기적 요인 고려
4	광주, 전북, 전남	522.0	- 조사물량
5	대구, 경북	268.7	
6	부산, 울산, 경남	267.8	
7	제주	21.6	



<그림 2-5> 2008년 지역별 조사순위 및 연장

3. 조사일정 및 업무분장계획 수립

가. 조사인력의 투입 방식 결정

- 조사 인력의 투입방식은 각 지역별로 각각 한 개 팀씩을 투입하여 여러 지역을 동시에 조사하는 방식과 조사팀 전체를 한 개 지역에 투입하는 방식으로 나누어 볼 수 있음
- 이 가운데 각 지역별로 한 개 팀씩을 투입하는 경우는 각기 맡은 조사지역을 전담함으로써 비교적 책임소지가 명확해지고 조사팀별 효율성평가가 가능한 장점이 있음
- 그러나 조사팀 전체를 한 개 지역에 투입하는 방안에 비하여 조사결과를 확인하는 데 까지 기간이 오래 걸린다는 점과 조사인력의 관리가 어렵다는 단점이 있음
- 본 과업에서는 조사결과의 질적 향상을 위하여 가장 중요하다고 판단되는 효율적인 조사결과 도출 및 인력의 관리를 위하여 한 개 지역에 조사팀 전체를 투입하는 방식으로 조사를 진행하고자 함
- 단, 조사 대상지역의 특성상 조사인력을 부분적으로 투입하는 것이 보다 효율적이라 판단되는 경우에는 예외로 함

나. 조사일정 수립

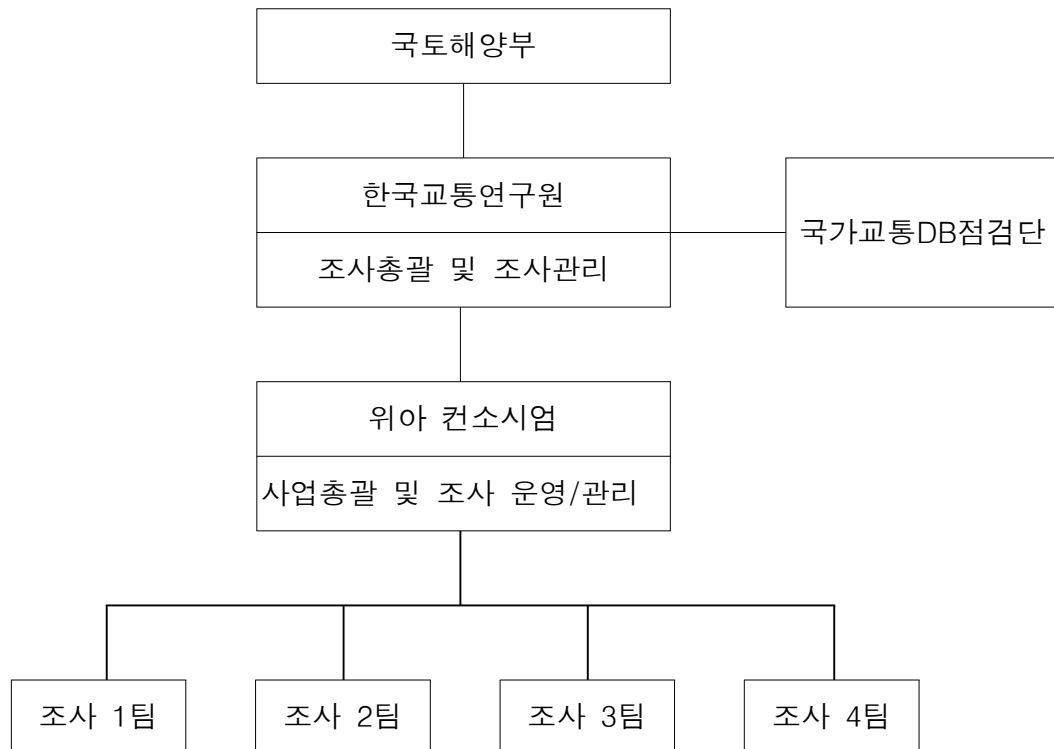
- 2008년 총 조사물량과 조사기간 단축을 고려하여 조사팀은 4개팀을 운영함
- 조사 기간 및 투입 가능한 인력을 고려하여 지역별 소요 일수 검토(조사기간 4개월, 조사팀 수 4개 팀)

<표 2-12> 조사 추진 일정

기간	추진내역
2008.07.07 - 2008.07.11	조사일정 및 계획수립
2008.07.14 - 2008.07.18	조사원 교육 및 조사장비 확보
2008.07.07 - 2008.08.29	현지조사용 원장 작성
2008.07.21 - 2008.10.31	조사우선순위에 따른 현장조사

<표 2-13> 지역별 조사일정

조사 순위	조사 지역	조사물량(km)	조사일정
1	서울, 경기, 인천	421.8	2008.07.21 - 2008.08.08
2	대전, 충북, 충남	417.7	2008.08.11 - 2008.08.29
3	강원	323.1	2008.09.01 - 2008.09.05
4	광주, 전북, 전남	522.0	2008.09.08 - 2008.09.26
5	대구, 경북	268.7	2008.09.29 - 2008.10.10
6	부산, 울산, 경남	267.8	2008.10.13 - 2008.10.24
7	제주	21.6	2008.10.27 - 2008.10.31



<그림 2-6> 2008년 교통시설물 조사 체계

제3절 조사팀 교육 및 장비점검

1. 개요

- 교통시설물 조사는 대상도로에 대한 선형 및 속성정보를 조사원을 통해 수집하고 이를 바탕으로 자료화하기 때문에 조사원의 업무이해가 무엇보다 중요함
- 교통시설물 조사를 수행하기 위해 필요한 교육내용을 이수하고 명확히 이해한 후 조사를 수행하는 것을 원칙으로 함
- 구성된 조사원에 대하여 조사툴 사용방법, 조사항목, 조사 시 유의사항, 안전교육 등 조사관련 교육을 실시하고 수도권에 대한 시범조사를 실시하여 교육결과를 검토함
- 조사원 교육자료는 교통시설물 조사지침을 기준으로 작성하고 당해연도 사업에 집중적으로 조사할 내용 및 유의사항을 포함하여 작성하였음
- 조사원 교육과 함께 4팀으로 구성된 조사팀별로 조사장비(조사툴, 노트북, GPS, 조사표지 및 공문) 및 조사차량을 점검함

2. 교육 및 장비점검 결과

- 조사장비 점검 및 조사원 교육 실시
 - 일시 : 2008년 7월 11일
 - 참석자 : 교통시설물 조사팀 8명, 본원 연구진

<표 2-14> 조사장비 점검 결과표

구분	성명	참석여부	차량번호	노트북	GPS 수신기	조사툴	조사 원장	공무수행 표지		협조 공문
1팀	류만기	○	05머	○	○	○	○	전	○	○
	김환철	○	4971					후	○	
2팀	권혁	○	62무	○	○	○	○	전	○	○
	강대용	○	8852					후	○	
3팀	김재석	○	62무	○	○	○	○	전	○	○
	나부구	○	8803					후	○	
4팀	김인수	○	62무	○	○	○	○	전	○	○
	홍훈기	○	8832					후	○	



<그림 2-7> 2008년 교통시설물 조사장비 점검(차량)



<그림 2-8> 2008년 교통시설물 조사장비 점검(공무수행표지)



<그림 2-9> 2008년 교통시설물 조사장비 점검(노트북, GPS)



<그림 2-10> 2008년 교통시설물 조사장비 점검(조사 데이터)



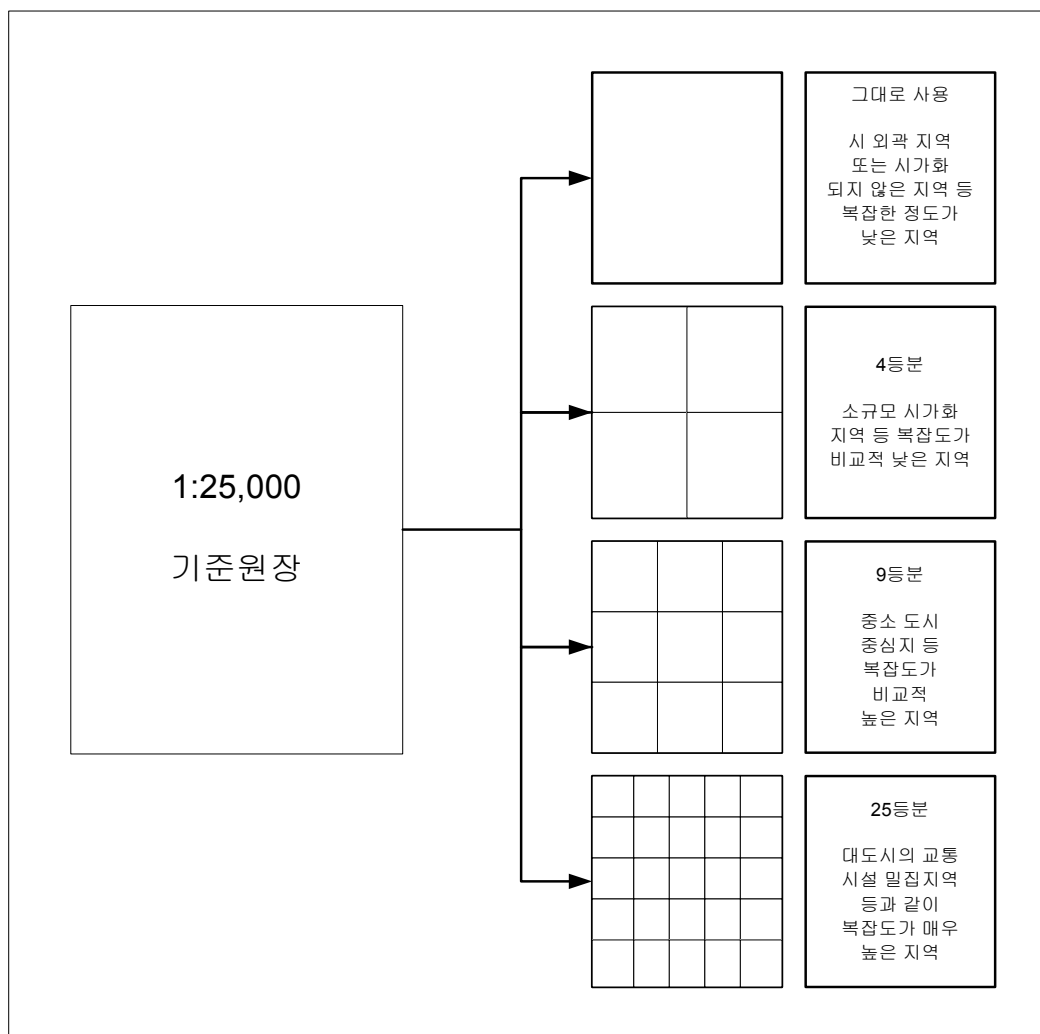
<그림 2-11> 2008년 교통시설물 조사원 교육

제4절 조사원장 작성 및 출력

1. 조사원장 작성 기준

가. 조사원장 축척

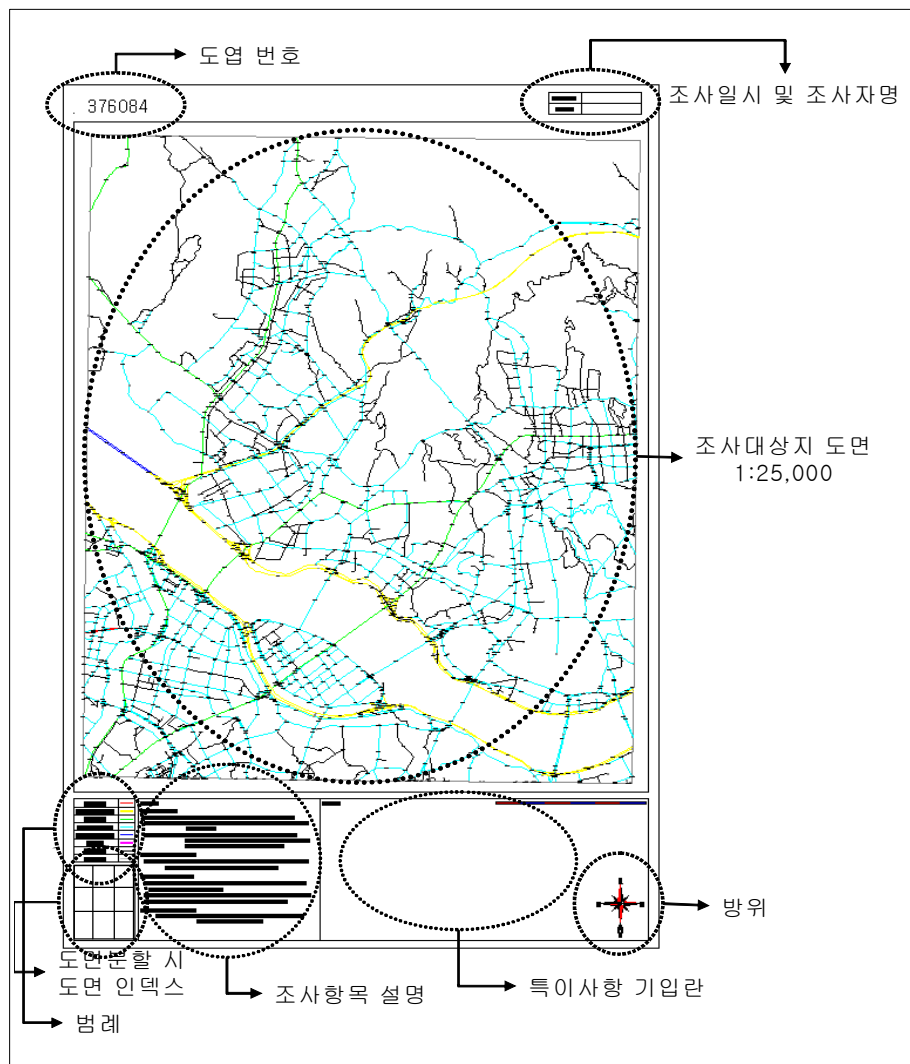
- 조사원장 축척 기준은 조사원장 관리와 조사결과 검수의 용이성 등을 고려하여 1:25,000 으로 결정함
- 단, 광역권이나 지방도시의 중심지의 경우, 조사 대상지의 복잡성에 따라 도면을 분할 확대/출력하여 현장조사용 원장으로 사용함



<그림 2-12> 조사원장 분할방식

나. 조사원장의 크기

- 조사원장은 대상지 현황을 확인하여 표기하기에 가장 효율적인 크기로 작성되어야 함
- 조사 차량 내부의 공간적 제약으로 조사원장이 너무 큰 경우 원장을 접고 펴는데 어려움이 있으며, 또한 접히는 부문에 기입된 조사결과가 손실될 우려가 있음
- 조사원장이 너무 작을 경우 여러 장의 원장에 결과를 기입하게 됨에 조사의 효율성이 떨어질 수 있음
- 본 과업의 조사에서는 다양한 크기의 원장을 출력하여 비교해 본 결과, 원장의 크기를 A1 사이즈로 출력하는 것이 적당할 것으로 판단됨



<그림 2-13> 조사원장 구성

2. 조사원장 작성 및 출력

- 조사우선순위에 따라 조사원장을 작성, 출력함
- 조사지역중 복잡한 도심이나 확대도면이 필요한 경우, 부분원장을 첨부하여 조사의 편의성을 고려함
- 대상도로 중 조사대상도로가 주변도엽에 추가하여 조사가 가능한 부분은 전체도면을 출력하지 않음

<표 2-15> 조사원장 출력결과

시도구분	기본도엽	조사도엽	출력도엽	부분도엽	미출력 도엽
서울	12	10	10	-	-
부산	13	8	8	1	-
대구	25	21	21	-	-
인천	22	14	13	-	1
광주	12	10	10	2	-
대전	16	16	16	1	-
울산	15	12	12	-	-
경기	71	63	63	-	-
강원	114	76	76	1	-
충북	44	31	30	1	1
충남	61	51	46	-	5
전북	51	40	40	1	-
전남	91	39	37	-	2
경북	102	69	68	1	1
경남	65	39	36	-	3
제주	22	10	10	-	-
합계	736	509	496	8	13

주: 1) 기본도엽 : 교통주제도 시도별 전체 구축 도엽수

2) 조사도엽 : 전체 구축 도엽 중 2008년 조사대상 도엽수

3) 미출력 도엽 : 주변도엽과 함께 출력하여 조사가 가능하여 출력하지 않은 도엽수

제5절 지역별 조사결과

1. 조사추진결과

- 조사일정 및 방법확정, 조사우선순위 선정, 조사원 교육에 대한 계획을 수립하고 서울/경기에 대한 현장예비조사과정을 거쳐 각 지역별 조사를 수행함

<표 2-16> 조사 추진 현황

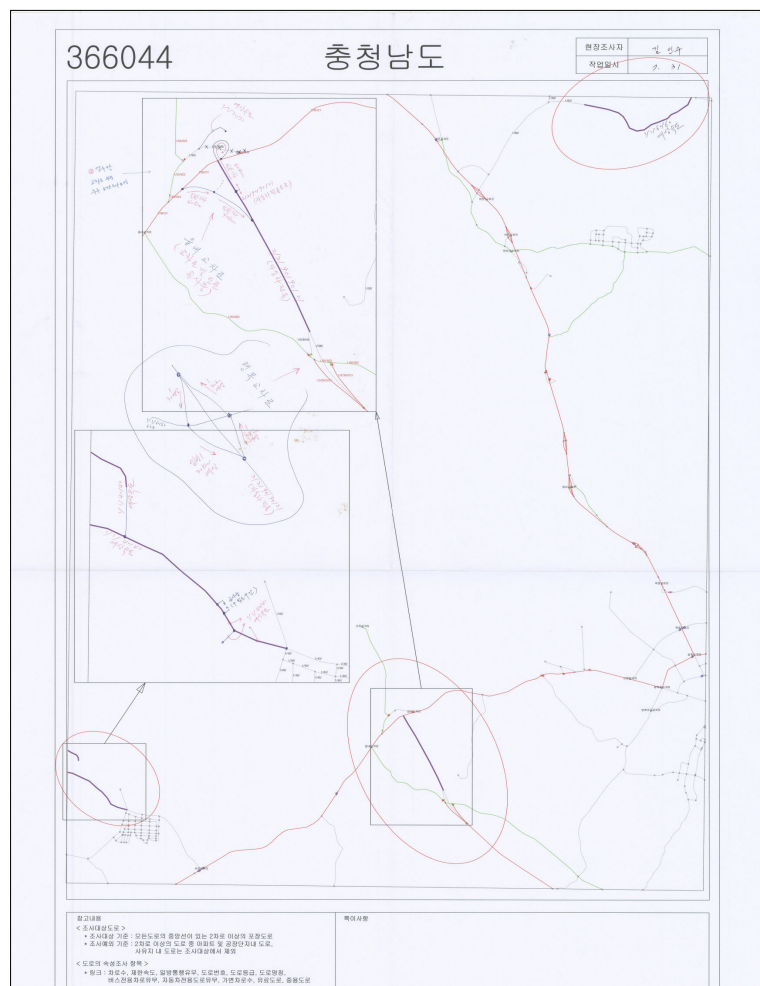
기간	추진내역	추진결과
2008.07.07 - 2008.07.11	조사일정 및 계획수립	완료
2008.07.07 - 2008.07.11	조사원 교육 및 조사장비 확보	완료
2008.07.07 - 2008.08.29	현장조사용 원장 작성	완료
2008.07.14 - 2008.09.24	조사우선순위에 따른 현장조사	완료
2008.08.11 - 2008.10.23	현장감독, 원장검수, 현장검수	완료
2008.11.17 - 2008.12.05	보완조사	완료

- 조사 계획 단계에서 수립된 우선순위에 따라 2008년 7월 14일부터 서울, 경기, 인천을 시작으로 2008년 9월 24일까지 전국의 교통시설물 조사를 수행함

<표 2-17> 지역별 조사 추진 결과

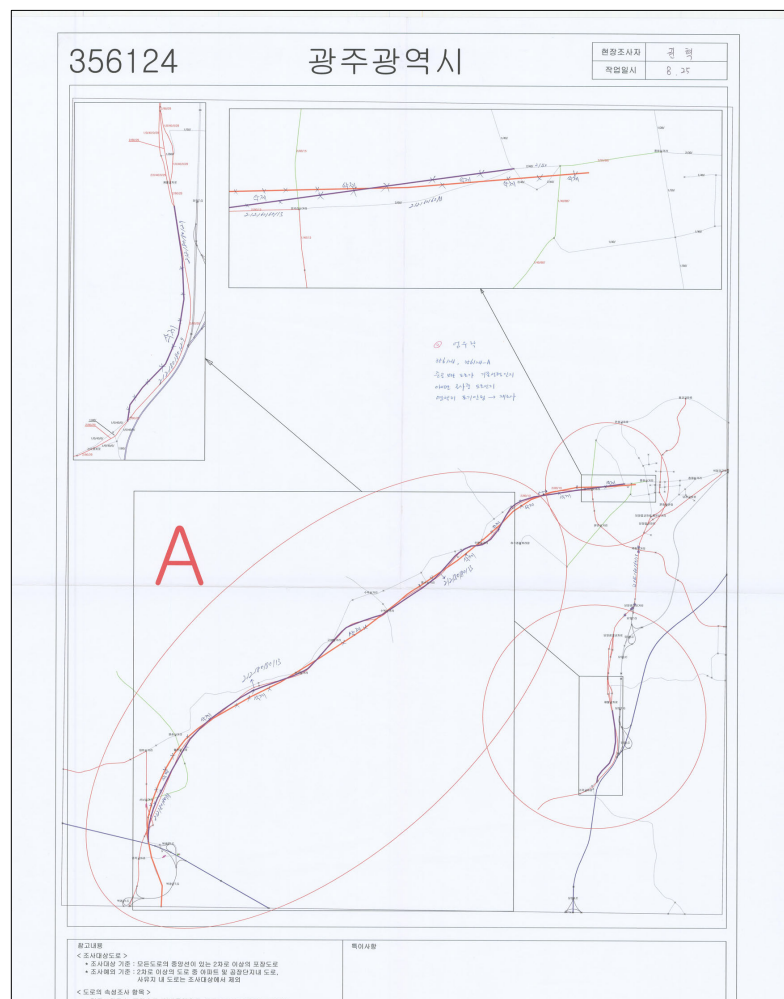
조사 순위	조사 지역	조사물량(km)	조사일정
1	서울, 경기, 인천	421.8	2008.07.14 - 2008.07.24
2	대전, 충북, 충남	417.7	2008.07.25 - 2008.08.04
3	강원	323.1	2008.08.04 - 2008.08.08
4	광주, 전북, 전남	522.0	2008.08.18 - 2008.08.26
5	대구, 경북	268.7	2008.08.27 - 2008.09.05
6	부산, 울산, 경남	267.8	2008.09.08 - 2008.09.17
7	제주	21.6	2008.09.23 - 2008.09.24

조사 예정기간		2008년 8월 11일 - 2008년 8월 29일		
실제 조사기간		2008년 7월 25일 - 2008년 8월 4일		
1:25,000 도엽수 및 조사원장수		조사 도엽수 : 98도엽	조사원장	92
			부분원장	2
			미출력 도엽	6
조사연장(km)		417.7 km		
레이어명	자료형태	취득결과	비고	
GPS	Point	740개	- 도로교차점, 속성변경점, 유턴지점	
트랙로그	Point 군	86,204개	- 신설 및 변경도로 선형 트랙킹	



<그림 2-15> 조사원장 스캔(충청남도)

조사 예정기간		2008년 9월 8일 - 2008년 9월 26일		
실제 조사기간		2008년 8월 18일 - 2008년 8월 26일		
1:25,000 도엽수 및 조사원장수		조사 도엽수 : 89도엽	조사원장	87
			부분원장	3
			미출력 도엽	2
조사연장(km)		522.0 km		
레이어명	자료형태	취득결과	비고	
GPS	Point	611개	- 도로교차점, 속성변경점, 유턴지점	
트랙로그	Point 군	90,694개	- 신설 및 변경도로 선형 트랙킹	



<그림 2-17> 조사원장 스캔(광주)

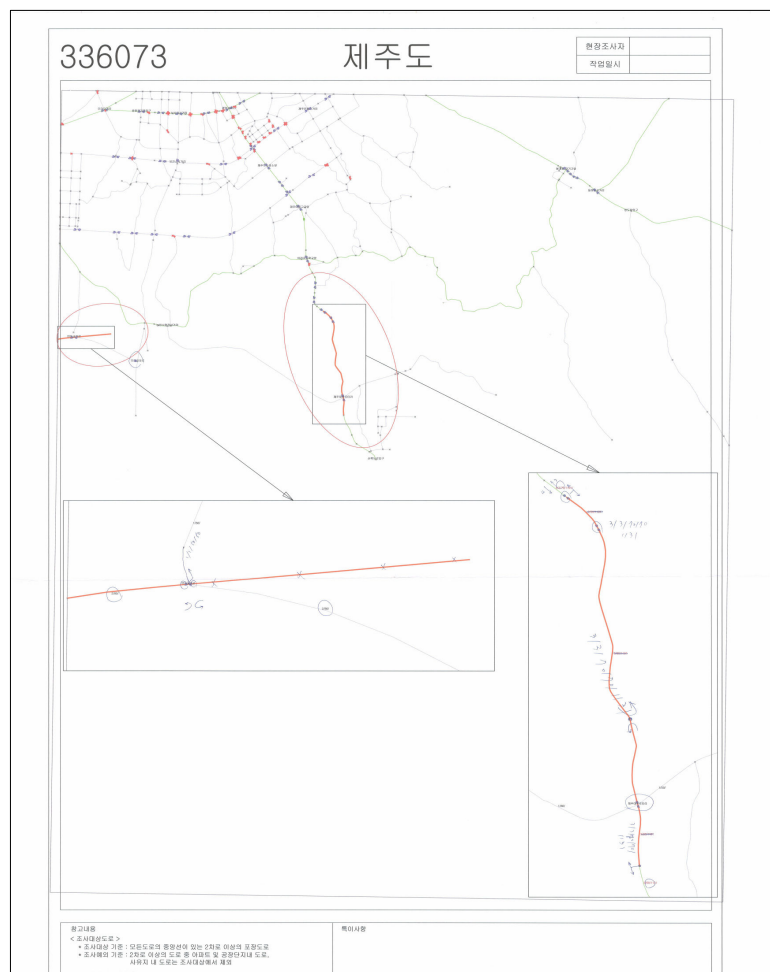
조사 예정기간		2008년 10월 13일 - 2008년 10월 24일		
실제 조사기간		2008년 9월 8일 - 2008년 9월 17일		
1:25,000 도엽수 및 조사원장수		조사 도엽수 : 59도엽	조사원장	56
			부분원장	1
			미출력 도엽	3
조사연장(km)		267.8 km		
레이어명	자료형태	취득결과	비고	
GPS	Point	548개	- 도로교차점, 속성변경점, 유턴지점	
트랙로그	Point 군	73,739개	- 신설 및 변경도로 선형 트랙킹	



8. 지역별 조사결과 - 제주

<표 2-24> 제주 조사 결과

조사 예정기간	2008년 10월 27일 - 2008년 10월 31일		
실제 조사기간	2008년 9월 23일 - 2008년 9월 24일		
1:25,000 도엽수 및 조사원장수	조사 도엽수 : 10도엽	조사원장	10
		부분원장	-
		미출력 도엽	-
조사연장(km)	21.6 km		
레이어명	자료형태	취득결과	비고
GPS	Point	91개	- 도로교차점, 속성변경점, 유턴지점
트랙로그	Point 군	4,999개	- 신설 및 변경도로 선형 트랙킹



<그림 2-20> 조사원장 스캔(제주)

제6절 조사 검수

1. 교통시설물 조사 검수 개요

가. 교통시설물 조사 검수의 목적

- 교통시설물 조사는 대상도로에 대한 조사원의 조사를 원장에 기입하고 선형을 조사시스템을 통해 저장해 자료화하는 방법으로 추진됨
- 원장제작 및 출력, 조사원장 작성 및 현장조사 등 절차별로 조사결과를 검수하고 점검하여 조사가 원활히 수행되고 있는지를 점검해야 함
- 교통시설물 조사 검수는 크게 다음과 같이 분류됨
 - 교통시설물 조사 현장감독
 - 교통시설물 조사 원장검수
 - 교통시설물 조사 현장검수

나. 교통시설물 조사 검수의 범위 및 내용

- 교통시설물 조사 검수는 현장감독과 검수로 구분됨
- 교통시설물 조사 현장감독은 교통시설물 조사팀의 운용, 조사계획에 따른 진행여부를 점검하기 위해 현장에서 수행함
- 교통시설물 조사 검수는 원장검수와 현장검수로 구분됨
- 원장검수는 조사원장 전체에 대하여 수행하며 이를 통해 조사누락 등 오류를 검수함
 - 조사원의 조사결과 기입상태 및 패턴을 파악하고 부적합할 시에는 재교육을 실시함
 - 단순히 누락된 도로의 경우, 보완조사를 통해 재조사를 수행함
- 현장검수는 현장조사 내용에 대한 검증을 위해 실제 조사내용과 동일하게 진행하여 해당 도엽에 대한 조사결과와 비교함
- 원장 및 현장검수를 통해 검토된 누락도로 및 오류사항은 보완조사를 통해 재조사하도록 조치하고 이를 검토해 최종적으로 교통주제도 반영자료로 작성함

2. 교통시설물 조사 검수결과

가. 교통시설물 조사 현장감독

- 조사수행 초기에 조사팀의 운용 및 조사결과, 조사여부를 점검하기 위하여 현장감독을 수행함
 - 일시 : 2008년 7월 17일
 - 장소 : 서울, 경기, 인천(남양주, 구리, 여주)
 - 조사팀 : 1팀(유만기 외 1명), 2팀(권혁 외 1명)
- 현장감독 결과, 조사장비 및 조사상태는 정상적으로 판단되었음



<그림 2-21> 교통시설물 조사 현장감독(수도권) - 조사2팀, 원장 및 장비

나. 원장검수

- 교통시설물 조사 원장검수는 현장조사자의 조사결과 및 조사누락에 대한 검수이며, 조사자의 조사결과 기록, 조사에 대한 성향과악 등을 위해 수행됨
- 도면에 표시된 차로수, 가변차로수, 제한최고속도, 회전정보, 교차로명, 중용정보, 도로등급, 도로번호, 버스전용차로 유무, 자동차전용도로 유무, 유로도로 유무 등의 조사내용을 인식할 수 있는지를 확인함
- 교통시설물 조사 및 내용 기입과 대상도로 조사의 누락여부를 확인함

1) 검수 일정

<표 2-25> 조사원장 검토일정

조사순서	대상지역	원장축척	원장 도면수		검수일자
			1:25,000	부분	
1	서울, 경기, 인천	1:25,000	86	0	2008.07.21 - 2008.08.08
2	대전, 충북, 충남	1:25,000	92	2	2008.08.11 - 2008.08.29
3	강원	1:25,000	76	1	2008.09.01 - 2008.09.05
4	광주, 전북, 전남	1:25,000	87	3	2008.09.08 - 2008.09.26
5	대구, 경북	1:25,000	89	1	2008.09.29 - 2008.10.10
6	부산, 울산, 경남	1:25,000	56	1	2008.10.13 - 2008.10.24
7	제주	1:25,000	10	0	2008.10.27 - 2008.10.31

2) 원장검수 결과(공통)

① 조사현황 분석

- 조사원 성명, 조사일시 기입상태는 양호함(일부지역 제외)
- 총 4개팀 8명이 해당권역에 대한 조사를 수행한 것으로 파악됨
- 원장검수 시 누락되거나 주의를 요하는 부분은 검수자가 직접 표기하여 재조사, 혹은 수정하도록 지시함

- 조사대상도로의 속성 중 차선수, 속도는 비교적 명확히 표기되어 있으나 도로명칭 및 등급은 누락된 것이 다수 존재함
- 조사대상도로 중 조사시점에 공사 중인 도로는 보완조사 및 차년도에 조사할 수 있도록 리스트로 작성하여 보관하도록 함

② 검수결과 오류별 분석

- 원장검수결과를 유형별로 정리하여 항목별 오류를 산출함
- 검수를 통해 발견된 오류 중 현장조사 없이 수정 및 보완이 가능한 것을 제외하고 보완조사 물량으로 분류하여 조사함

<표 2-26> 원장검수코드

코드	항목	설명
1	기본정보 오류	조사원성명/조사일시 등 기본정보가 누락된 경우
2	조사누락	조사대상도로에 대한 조사가 누락된 경우
3	조사내용 기입누락	조사대상도로에 대한 조사항목 중 일부가 누락된 경우
4	조사결과 확인	조사내용이 모호하거나 표기가 불명확할 경우 확인요망
5	DB입력 후 확인요망	원장에 입력할 내용이 많고 복잡한 경우, 원장입력 후 결과물 확인요망
6	공사중 도로	조사시점에 공사 중인 도로를 별도로 표기하여 추후 조사물량으로 구분
7	DB입력 지시사항	조사원장 입력시 유의사항 등을 표기한 것
8	기타	조사원장 작성 등 기타 사항에 대한 전달사항을 표기한 것
9	조사원장 작성오류	조사원장 작성시 조사물량이 누락되거나 조사원장에 오류가 있을 경우

<표 2-27> 시도별 원장검수결과(검수코드별)

단위: 도엽수

지역	1	2	3	4	5	6	7	8	9	합계
서울	0	0	0	3	0	1	1	0	0	5
부산	8	1	1	1	0	0	0	1	0	12
대구	0	1	0	1	1	3	2	0	0	8
인천	0	0	0	1	0	3	0	0	0	4
광주	0	1	2	2	0	0	0	0	0	5
대전	0	0	3	2	0	0	0	1	0	6
울산	12	1	6	1	0	0	0	0	0	20
경기	0	3	2	6	0	0	1	0	0	12
강원	19	3	5	5	2	2	2	0	0	38
충북	0	1	4	2	0	1	0	0	0	8
충남	0	1	2	0	4	4	1	0	0	12
전북	0	0	4	2	1	0	0	0	0	7
전남	0	0	0	0	8	3	1	0	0	12
경북	0	2	5	2	0	3	1	0	0	13
경남	36	1	4	0	0	2	0	0	0	43
제주	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10
합계	85	15	38	28	16	22	9	2	0	215

<표 2-28> 시도별 보완조사 도엽수

단위: 도엽수

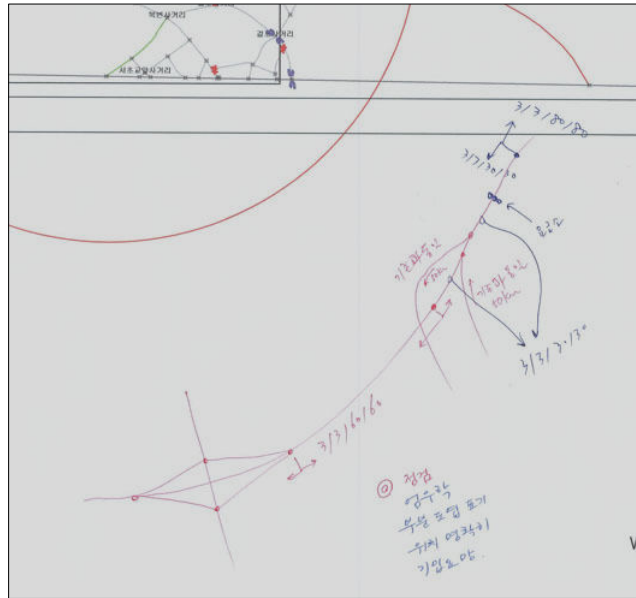
지역	검수이상 도엽수	보완조사 도엽수	지역	검수이상 도엽수	보완조사 도엽수
서울	5	2	강원	19	6
부산	4	2	충북	8	4
대구	8	4	충남	12	5
인천	4	3	전북	7	0
광주	5	2	전남	12	3
대전	6	1	경북	13	4
울산	8	1	경남	7	4
경기	12	5	제주	0	0

주: 1) 검수이상 도엽수는 원장검수결과 오류나 문제점이 발견된 도엽 개수를 의미함

2) 보완조사 도엽수는 검수이상 도엽 중 현장조사를 필요로 하는 도엽 개수를 의미함

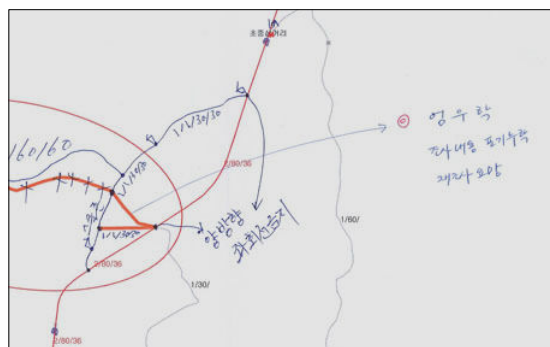
<표 2-29> 원장검수결과(예), 인천

지역	도엽번호	조사원	검수의견
인천	376072	류만기	- 중앙하단 일산대교 부근, 조사원장 확대부분과 별도로 작성한 세부도면이 각각 존재함, 세부도면의 경우 입력자가 명확히 확인가능하도록 해당 링크를 표기해야함



<표 2-30> 원장검수결과(예), 충북

지역	도엽번호	조사원	검수의견
충북	367033	권혁	- 조사내용 표기누락, 재조사 요망



다. 현장검수

- 교통시설물 조사 현장검수는 현장조사와 동일한 방법으로 대상도로를 검수하여 조사 결과를 통해, 조사의 성과 및 정확도를 검수하는 방법임
- 현장검수는 조사물량에 따라 다르나 통상 조사물량의 10%(도엽단위 기준)를 수행함
- 현장검수 대상도엽의 선정기준은 다음과 같음
 - 원장검수시 현장조사가 필요하다고 판단되는 도엽
 - 준공도로 조사물량을 우선으로 함
 - 고속국도, 일반국도 등 주요도로를 우선으로 함
- 현장검수는 조사도면, GPS 포인트 및 트랙로그 등 실제 조사를 통해 생성되는 결과물을 동일하게 산출함

1) 검수 일정

<표 2-31> 현장검수 일정

조사순서	대상지역	조사 도엽수	현장검수 도엽수	검수일자
1	서울, 경기, 인천	86	10	2008.08.19 - 2008.08.21
2	대전, 충북, 충남	92	10	2008.09.02 - 2008.09.04
3	강원	76	9	2008.09.08 - 2008.09.11
4	광주, 전북, 전남	87	9	2008.10.07 - 2008.10.10
5	대구, 경북	89	9	2008.10.14 - 2008.10.17
6	부산, 울산, 경남	56	8	2008.10.20 - 2008.10.23
7	제주	10	10	2008.09.24 - 2008.09.26

2) 현장검수 결과(공통)

① 조사결과 분석

- 준공도로의 조사누락이 다수 존재하지만 이는 조사원의 누락보다는 조사물량의 산출시 명확한 대상도로를 찾지 못해 발생한 것이 대부분으로 판명됨
- 기존 도로의 변경사항 조사시 도로등급, 도로명칭 및 자동차전용도로 등 조사내용이 명확하게 원장에 기입되지 않음
- 기존 교통주제도 오류사항이 다수 발견되어 수정조치함

② 검수결과 오류별 분석

- 현장검수결과를 유형별로 정리하여 항목별 오류를 산출함

<표 2-32> 현장검수코드

코드	오류구분	오류내용
1	노드위치오류	실제교차로가 아닌데 도로교차점으로 입력된 경우
2	노드속성오류	노드타입오류, 교차로 명칭 오류 등
3	링크선형변경	기존 도로의 선형이 변경된 경우
4	링크선형누락	조사대상도로 및 주변대상도로가 누락된 경우
5	링크속성오류	조사항목(차선수, 속도 등) 중 누락 또는 오류가 있는 경우
6	회전제한 위치오류	회전제한 유무에 대한 오류
7	회전제한 속성오류	회전제한 유형에 대한 오류
8	노선검토	특정구간, 노선전체에 대한 재조사 및 검토가 필요한 경우
9	검수결과참고	검수결과를 바탕으로 입력
10	검수결과검토	검수시 발견된 문제점, 특이사항에 대한 의견첨부
11	공사중 도로	차기 사업 조사요망

<표 2-33> 권역별 현장검수결과(검수코드별)

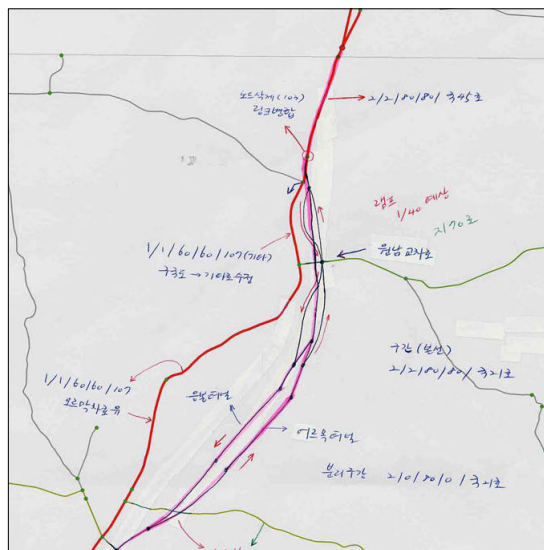
대상지역	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	합계	보완조사
서울, 경기, 인천	0	0	0	0	3	1	0	0	0	1	5	4
대전, 충북, 충남	0	0	2	0	2	0	0	1	0	0	5	5
강원	0	0	0	0	1	0	4	0	2	1	8	4
광주, 전북, 전남	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0
대구, 경북	0	0	0	2	1	0	0	0	1	1	5	3
부산, 울산, 경남	0	0	0	0	2	0	1	1	1	0	5	4
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	0	0	1	2	8	1	6	2	4	4	30	20

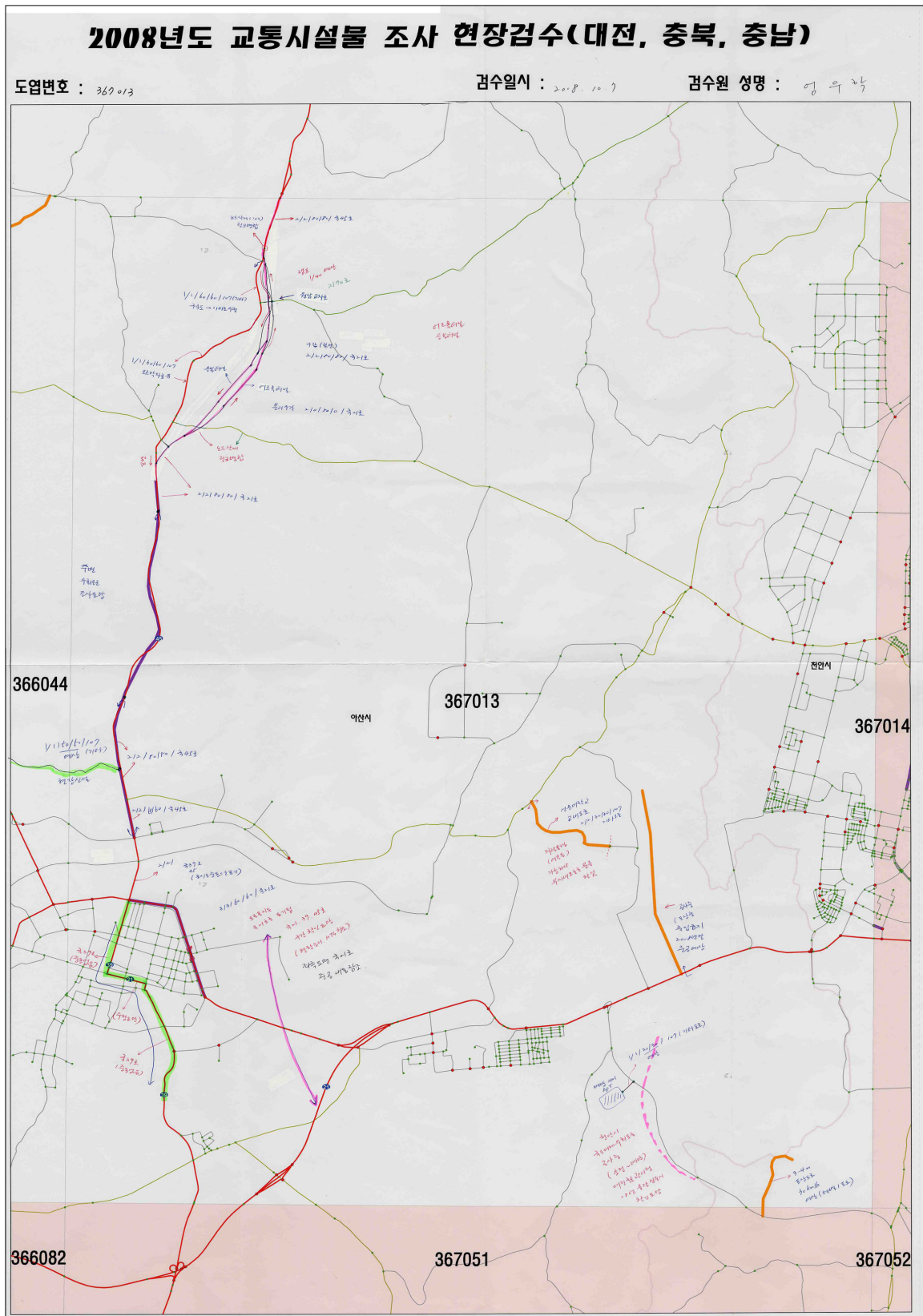
<표 2-34> 현장검수결과(예), 대전, 충북, 충남

지역	도엽번호	검수의견
대전/충북/충남	367013	- 역전사거리부터 도면상단 까지 국 21, 45, 39호 및 신설국도로 인한 속성변경도로까지 문헌자료를 참조하여 노선 명확히 재조사 요망
현장조사원장		



현장검수원장





<그림 2-22> 교통시설물 조사 현장검수 원장(대전/충북/충남(367013))

제7절 보완조사

1. 보완조사 물량산출

- 교통시설물 조사 검수결과 및 조사결과 입력시 발견된 오류를 통합하여 보완조사물량을 산출함
- 보완조사는 기존에 출력하여 조사한 원장을 그대로 사용하여 보완조사 전·후의 결과를 확인할 수 있도록 하였음
- 특히 준공도로 중 부산광역시에 대한 위치도가 2008년 11월 중에 협조 완료되어 부산은 전 권역에 대한 조사를 수행함

<표 2-35> 시도별 보완조사 대상도엽

지역	조사 도엽수	보완도사 도엽번호
서울	2	377051, 377052
경기	10	377123, 367022, 377014, 377114, 377123, 377131, 366041, 376043, 376044, 377011
인천	3	376024, 376074, 376112
대전	3	367141, 367063, 367104
충북	7	367123, 367161, 377163, 367033, 367071, 368014, 368021
충남	5	366044, 366152, 366154, 367013, 367153
강원	9	378151, 378152, 379091, 378044, 378054, 378154, 379092, 388134, 378131
광주	2	356124, 356161-A
전남	2	356113, 346024
대구	3	358032, 358031, 368144
경북	4	359012, 368101, 369052, 368152
부산	9	358123, 358161, 359093, 359133, 359131, 359094, 359103, 358162, 359132
울산	2	358122, 359063
경남	9	358131, 358112, 358104, 358102, 358091, 357161, 358151, 357164, 358114

2. 보완조사 추진실적

- 보완조사 대상도엽이 있는 시도를 선별하여 총 3주간 2개 팀을 운영하여 보완조사를 수행함

<표 2-36> 지역별 보완조사 추진계획

조사 순위	조사 지역	조사물량(도엽)	조사일정	추진현황
1	서울, 경기, 인천	15	2008.11.17 - 2008.11.21	완료
2	대전, 충북, 충남	15		
3	강원	9		
4	광주, 전남	4	2008.11.24 - 2008.11.28	완료
5	대구, 경북	7		
6	부산, 울산, 경남	20	2008.12.01 - 2008.12.05	완료

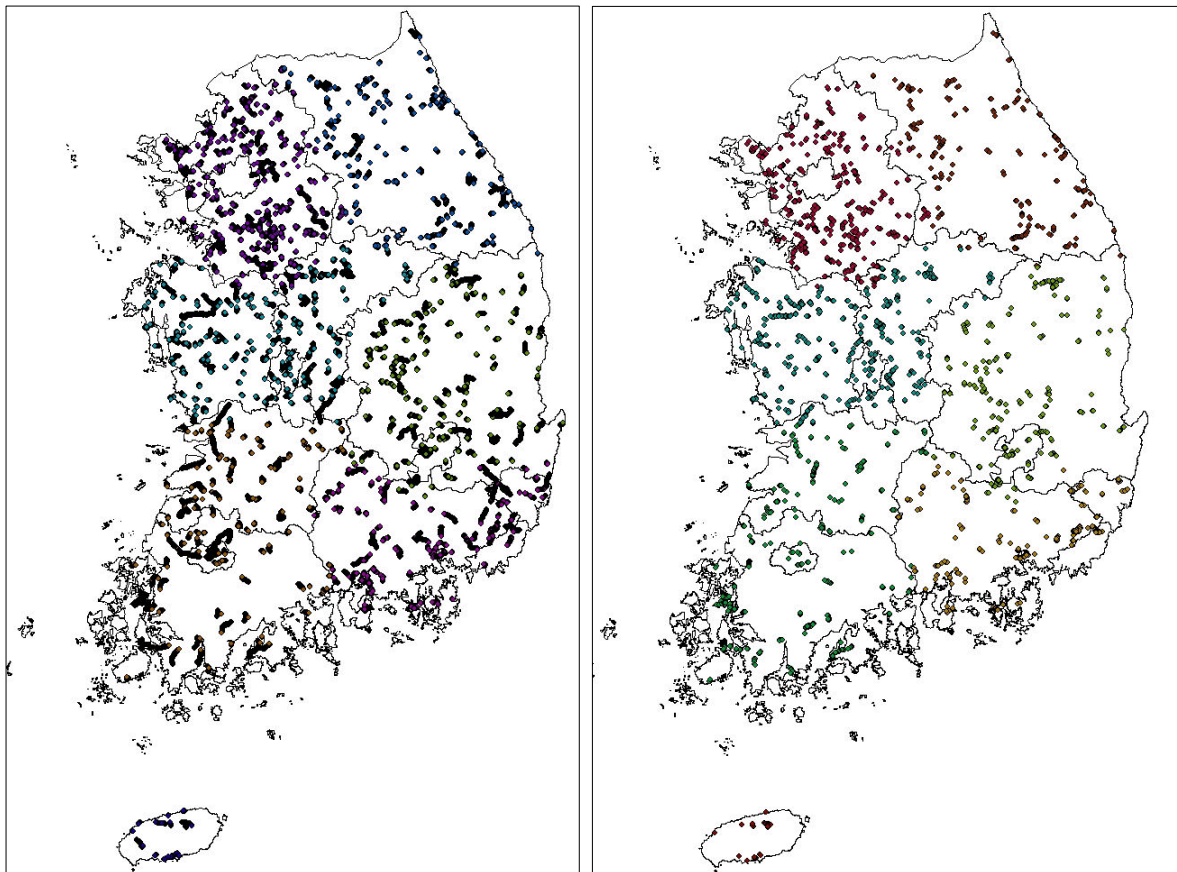
3. 보완조사 자료 취합 및 검수

- 조사가 완료된 후 원장검수 및 취득한 자료(GPS 트랙로그 및 포인트)에 대한 검수를 수행하였으며 본조사 검수결과에 따라 보완조사가 수행되었는지 확인함
- 보완조사시 출력한 원장은 본조사와 마찬가지로 스캔하여 별도로 저장하고 GPS 트랙로그 및 포인트는 좌표변환과 지역별 취합과정을 거쳐 교통주제도 입력을 위해 활용함

제8절 조사자료 정리 및 자료화

1. 조사 원시자료 통합

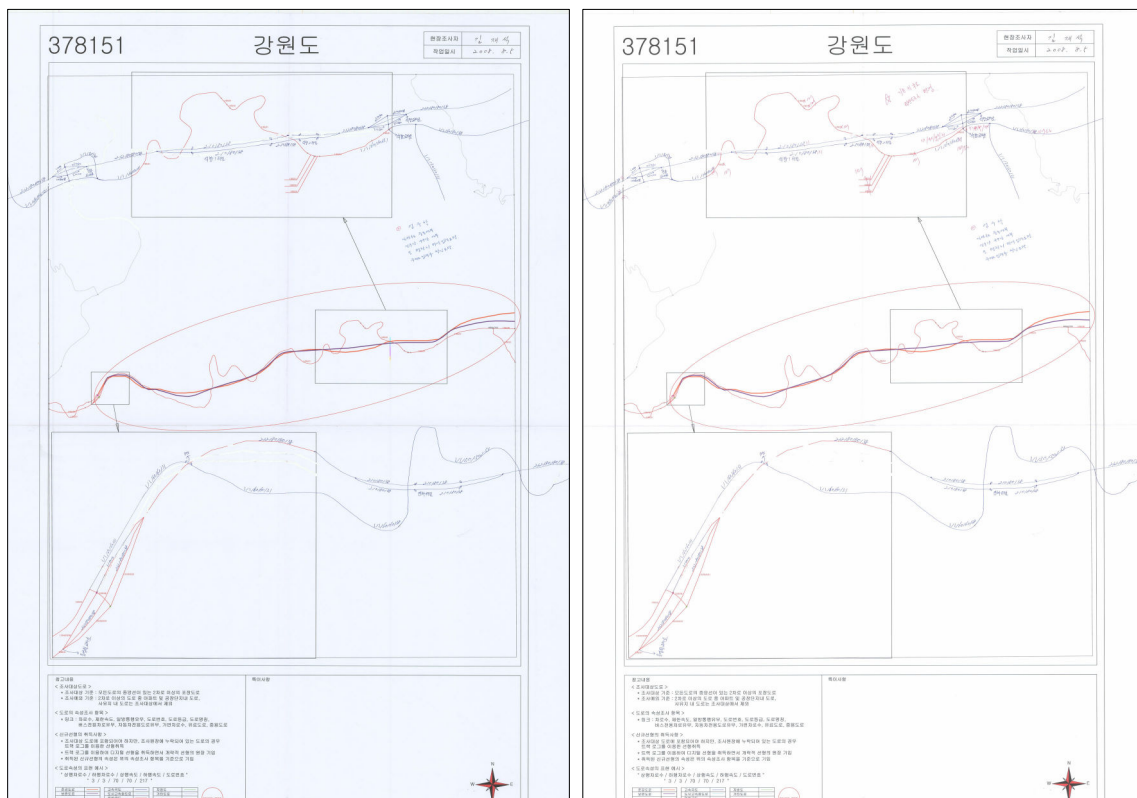
- 교통시설물 조사를 통해 생성된 도로교차점 및 도로중심선 GPS 취득자료를 취합하고 지역별로 통합하여 전국 단일자료로 생성함
- 대상이 되는 자료는 GPS 트랙로그, GPS 포인트 정보임
- 조사권역인 16개 시도 및 단위도엽 정보를 입력하고 전국통판으로 자료화함



<그림 2-23> 교통시설물 조사 원시자료 통합 및 자료화(GPS 트랙로그 및 포인트)

2. 조사원장 스캔 및 좌표입력

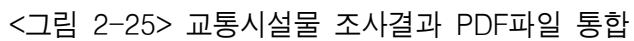
- 조사결과를 기록한 조사원장을 스캔하여 이미지 파일로 저장하고 이를 지리정보와 통합하여 관리하기 위해 좌표계를 부여한 공간 이미지 자료로 생성함
- 본조사, 보완조사 및 현장검수 원장을 스캔하고 좌표를 입력하여 조사결과와 교통주제도 구축결과를 비교할 수 있도록 통합함



<그림 2-24> 교통시설물 조사 원장 스캔결과(본조사, 보완조사)

3. 조사결과 통합 및 PDF 변환

- 교통시설물 조사를 수행하며 작성된 모든 도면 및 취득자료를 하나로 통합하고 관리할 수 있도록 PDF로 변환하는 작업을 수행함
- PDF로 변환된 파일은 별도의 지리정보관련 S/W가 설치되어 있지 않더라도 사용자가 자료를 확인하고 검토할 수 있어 유용하게 활용됨
- 조사자료의 PDF 변환은 단위도엽별, 지역별, 전국으로 수행되어 통합됨



제9절 레벨 1 교통시설물 시범조사

1. 조사 배경 및 목적

- 2009년도 사업부터 추진할 레벨 1 교통시설물 조사의 범위 및 내용을 확정하고 조사 방법 및 조사공정 전반에 대한 파악을 위해 서울특별시 1개동에 대한 시범조사를 수행함
- 시범조사를 통해 조사를 위한 자료수집 및 구축, 조사방법, 조사산출물 자료화 등 조사공정 전반에 대한 정보를 수집하였고 이를 토대로 전국 레벨 1 교통시설물 조사를 계획할 수 있었음
- 현재 교통주제도에 포함되어 있는 교통망 및 교통시설물 중에서 교통분야에 활용성이 높고 효율적으로 갱신/구축이 가능한 레이어를 선별하여 시범조사를 수행함
- 도로망의 세밀도가 높은 서울지역에 대한 시범조사를 통해 조사계획수립, 조사팀 운영, 조사기법에 대한 연구를 수행하여 본조사에 참고함

2. 조사계획 수립

가. 조사대상지역

- 조사대상지역은 연구원에 근접하면서 시범조사지역으로 적합한 요소를 포함하는 지역으로 선정함
- 교통망 및 교통시설물이 등급별로 적절히 포함되어 있는 서울특별시 마포구 성산2동을 대상지역으로 선정함

나. 조사대상 선정

- 도로망은 레벨 1 수준으로 범위를 선정하여 전체 포장도로에 대해서 조사함
- 통행이 제한되는 사유지 등에 대한 조사는 제외함
- 교통시설물 중 신호등, 횡단보도, 정류장은 향후 복합교통망 구축 및 통행비용합수 산정 등의 활용을 위해 시범적으로 추가하여 조사함
- 교통망 : 레벨 1 도로망(노드, 링크, 회전제한), 철도망(철도중심선, 철도교차점)
- 교통시설물 : 교량, 도로터널, 지하차도, 고가차도, 신호등, 횡단보도, 정류장

다. 조사팀 구성

- 조사팀은 2인 1개팀으로 구성하여 차량 2대로 조사를 수행함
- 1팀은 교통망(노드, 링크, 회전제한)에 대한 조사를 집중적으로 수행하고 2팀은 교통 시설물에 대한 위치 및 속성정보 조사를 수행함

<표 2-37> 레벨 1 교통시설물 시범조사 추진 일정

기간	추진내역
2009.03.02 - 2009.03.06	조사일정 및 계획수립
2009.03.09 - 2009.03.13	현지조사용 원장 작성
2009.03.17 - 2009.03.19	현장조사(교통망, 교통시설물)
2009.03.23 - 2009.03.27	조사결과 자료화
2009.03.30 - 2009.04.10	레벨 1 교통주제도 구축

3. 조사자료 수집

- 기존의 레벨 2 교통망이 아닌 레벨 1 수준의 교통망 조사를 위해 1:1,000 NGIS 수치 지도를 이용하여 조사자료를 편집함
- NGIS 수치지도는 항공사진 도화를 통해 일정수준의 위치정확도를 확보한 자료이므로 좌표계 변환을 통해 기존 레벨 2 교통주제도에 적합하도록 가공하고 이중 조사대상 레이어를 추출하여 조사자료로 구축함
- 참고자료로 활용한 NGIS 수치지도는 2007년 3월 1일 고시된 자료임

가. 도로망

- 도로망은 NGIS 수치지도의 도로중심선 레이어 및 네비게이션 맵에서 추출한 중심선 자료를 기초로 하여 조사자료를 구축함
- 도로경계 및 인도경계는 1:1,000 NGIS 수치지도에서 추출함

나. 철도망

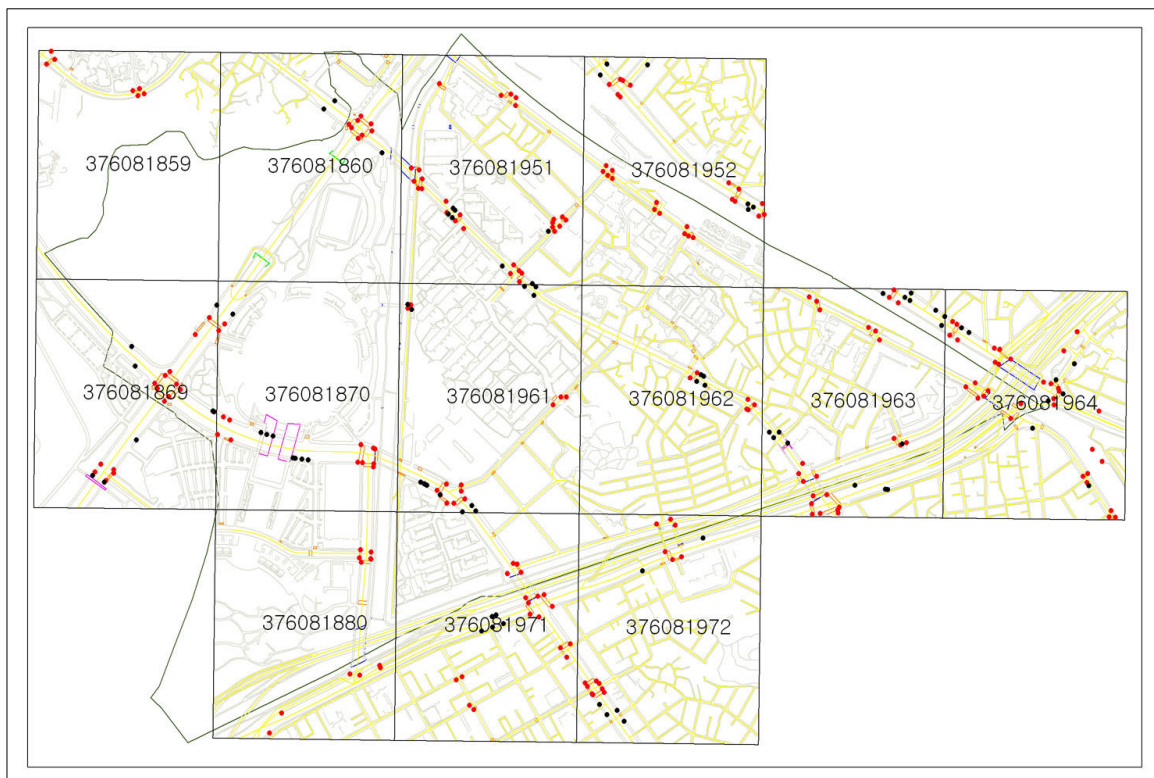
- 철도중심선 및 철도교차점은 기존 교통주제도 철도망 및 NGIS 수치지도 레이어 중 철도관련시설물을 추출하여 조사자료로 활용함

다. 교통시설물

- 교통시설물은 1:1,000 NGIS 수치지도에서 각 레이어를 추출하여 조사를 수행함
- 교통시설물 중 교량, 도로터널, 고가차도, 지하차도는 NGIS 수치지도에 해당 레이어를 추출하여 조사기본자료로 활용함
- 교통시설물 중 신호등, 정류장 및 횡단보도는 해당 레이어를 추출하고 현장조사를 통해 누락된 시설물 및 속성정보를 수집함

4. 조사원장 작성 및 출력

- 조사원장은 1:1,000 도엽 단위로 A1 도면 크기로 작성하여 출력함
- 총 13도엽의 조사원장을 작성하고 출력함

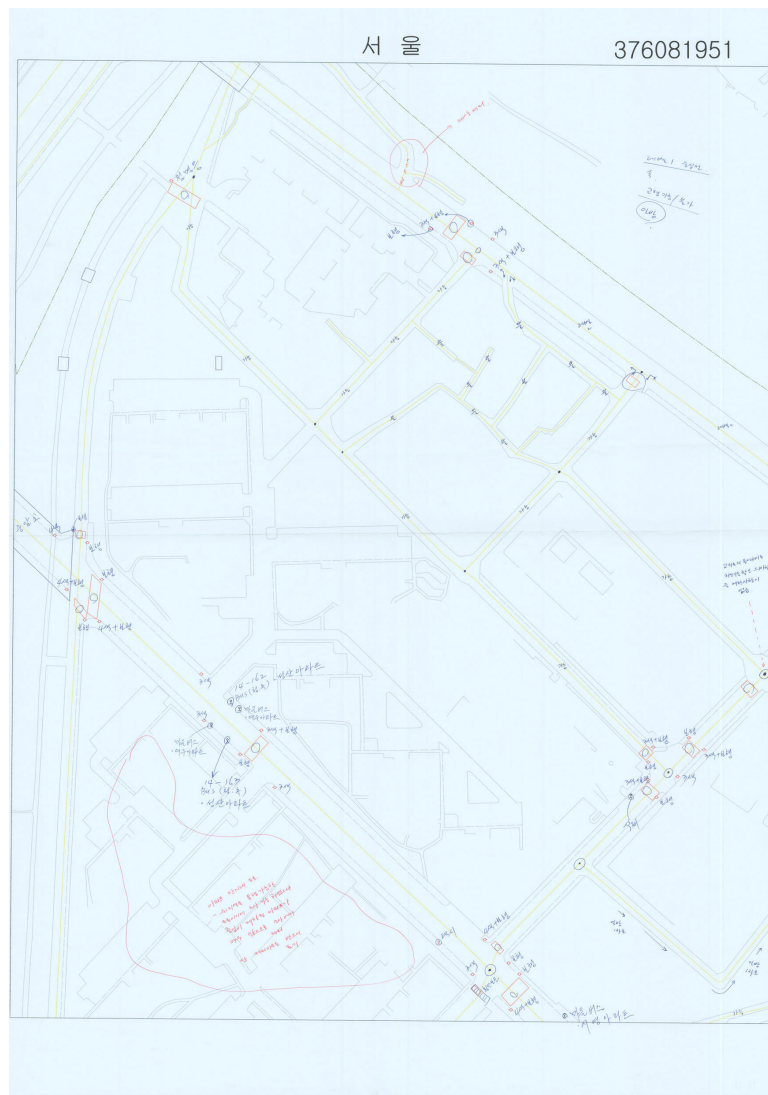


<그림 2-26> 레벨 1 교통시설물 시범조사원장 작성

5. 조사결과

가. 교통망, 교통시설물 현장조사 결과

- 현장조사를 통해 기존 레벨 2 교통망에 추가로 레벨 1 수준 포장도로 전체의 선형 및 속성을 조사함
- 레벨 1 도로망 중 아파트 단지내 도로와 같은 출입이 제한된 대상도로에 대한 조사는 제외함
- 대상지역의 신호등, 횡단보도, 정류장은 교통시설물 조사지침을 기준으로 유형을 분류하고 조사를 수행하였음



<그림 2-27> 레벨 1 교통시설물 시범조사원장(스캔)

나. 문제점 및 보완사항

- 레벨 1 교통시설물 조사는 레벨 2 수준과는 다르게 세밀하고 다양한 레이어의 위치 및 속성정보 수집이 중요하였음
- 즉 도로상에 존재하는 다양한 조사대상으로 인해 고속으로 진행하여 조사를 수행하던 기존방식으로는 한계가 있었음
- 교통망 조사의 경우, 실제로 차량의 통행이 가능한 도로이나 조사시 주차차량 등 다양한 이유로 인해 접근이 불가능했던 도로가 다수 존재하였으며 교통체증 및 주정차의 문제로 인해 차량만을 이용한 조사는 한계가 있음을 확인함



<그림 2-28> 레벨 1 교통망 접근 불가 도로(예)

- 또한 도로와 인도의 연결성 및 통행금지 속성 등에 대해 현장조사를 수행하지 않을 경우, 원시자료인 수치지도 만으로는 자료구축이 불가능하다는 것을 확인함
- 기초자료로 사용하였던 NGIS 수치지도는 2007년 3월 고시된 것으로 이후로 갱신된 시설물에 대한 정보가 누락되어 있어 현장에서 추가조사가 필요하였음



<그림 2-29> 레벨 1 교통망 연결성 확인 필요 구간(예)

- 위와 같이 실제로 통행이 빈번한 도로이나 차량을 통해 조사를 수행하는데 한계가 있고 비효율적인 구간에 대해서는 자전거, 도보를 통해 조사할 수 있는 방안을 마련할 필요가 있음

다. 자전거를 활용한 교통시설물 조사

- 복잡한 도심의 교통환경을 극복하고 친환경적이며 비교적 효율적인 자전거를 활용한 조사를 고려함
- 교통시설물 조사 대상의 특성에 따라 조사수단을 다양화하여 전체적으로 효율적인 조사운영을 계획할 수 있음

<표 2-38> 조사대상별 조사수단(예)

구분	조사대상	단말기 및 장비
차량	- 기존 도로망(간선도로) 조사	- UMPC, PMP, GPS(유/무선)
자전거	- 레벨 1 도로망, 교통시설물 조사	- PMP, 스마트폰, GPS(무선)
도보	- 레벨 1 도로망, 교통시설물 조사	- 스마트폰, GPS(무선)

- 각 수단을 별도로 운영하는 것이 아니라 대상지역의 조사물량을 고려하여 자동차, 자전거, 도보로 조사하는 인원을 하나의 팀으로 운영함
- 자전거, 도보를 통한 조사를 활성화하기 위해서는 기존의 조사시스템을 조사용도와 사용하는 환경에 알맞게 개선하는 과정이 필요함
- 향후 조사시스템 개선 및 공정효율화 연구를 통해 다양한 통행수단을 활용하는 조사시스템을 개발할 예정임



<그림 2-30> 자전거를 활용한 조사시스템 구성(안)

6. 레벨 1 교통주제도 구축

- 레벨 1 교통시설물 조사결과와 조사지침을 바탕으로 시범조사지역에 대한 레벨 1 교통주제도를 구축함
- 레벨 1 교통시설물 조사를 통해 세밀한 교통망의 구축과 다양한 교통관련시설물의 DB화가 가능할 것으로 판단되었음

<표 2-39> 레벨 1,2 구축 대상 비교

구분	레벨 2 구축대상 레이어	레벨 1 구축대상 레이어
교통망	- 도로망(노드, 링크, 회전제한) (중앙선 있는 2차로 이상 도로)	- 도로망(노드, 링크, 회전제한) (포장도로 전체)
	- 철도망(철도중심선, 철도교차점)	- 철도망(철도중심선, 철도교차점)
교통시설물	- 도로경계 - 교량, 터널, 지하차도, 고가차도 (시종점 노드 조사)	- 도로경계, 인도경계 - 교량, 터널, 지하차도, 고가차도(면형구축) - 신호등, 횡단보도, 정류장, 육교



<그림 2-31> 레벨 1 교통주제도 구축결과(시범조사지역)

제3장 교통주제도 구축

제1절 교통주제도 구축 개요

제2절 교통주제도 구축 내용

제3절 교통주제도 검수

제4절 교통주제도의 구축결과 및 활용

제3장 교통주제도 구축

제1절 교통주제도 구축 개요

1. 개요

- 현장조사와 문헌조사를 통하여 획득한 도로 속성과 주요 교통시설물 및 교통망 정보를 기반으로 교통주제도의 속성 및 선형정보를 보완 및 갱신하고, 이를 바탕으로 교통분석용 네트워크를 보완 및 현행화하여 교통정책 및 계획분야에 중점 활용할 수 있도록 함
- ITS 등 교통기술의 개발과 통신의 발달에 따라 텔레매틱스 등 새로운 차원의 관리기법의 도입이 요구되어, 국가적인 교통DB를 구축함으로써 중복투자의 예방과 효율성 제고뿐만 아니라 각각 다른 기관에 속해 있는 교통관련 시설물의 현황을 파악하여 GIS 기반의 교통DB를 구축하여 종합적인 관리와 효율성 제고에 기여하고자 함
- 교통주제도는 교통분석용 네트워크 갱신 및 보완을 위한 기본자료, 각종 교통관련 정보화시스템의 기본자료로 활용할 수 있도록 함

2. 과업의 내용

가. 기 구축 교통주제도의 갱신

- 교통시설물 조사를 통한 교통주제도의 갱신, 신설 및 변경도로의 반영
 - 2007년 준공된 전국의 도로 반영(레벨 2 도로)
 - 도로의 속성 및 공간정보에 대한 교통시설물 조사결과를 교통주제도에 반영·갱신
- 기 구축 교통주제도의 공간적, 논리적 오류 수정
 - 교통주제도 구축 및 검수 기준에 따른 무결점 데이터로 구축
- 유관기관의 자료를 통한 데이터의 공간 및 속성정보 갱신
 - 관련기관 협조자료를 활용하여 교통주제도의 공간 및 속성정보를 갱신함
 - 교통망, 교통시설물 : ITS표준 노드/링크DB, 행정안전부 새주소 도로명DB, 각 지자체별 신설 및 변경도로 등

- 행정경계 : 통계청 행정경계 수치지도 등
- 철도중심선 및 철도교차점 : 국토지리정보원 철도부문 기본지리정보
- 관련기관의 자료는 협조가 가능한 자료에 한하여 반영함
- 행정경계를 이용하여 교통분석 존 및 존 센트로이드를 2007년 기준으로 갱신

나. 교통시설물 조사를 통하여 현재성이 반영된 교통주제도의 구축

- 교통시설물 조사결과를 이용하여 교통주제도를 갱신함
- GPS 측량을 통한 신규선형 반영
 - 각 지자체 및 지방국토관리청, 한국도로공사의 준공도로를 우선하여 반영
- 누락 및 신설·변경 도로의 확인 및 반영
 - 최신 도로지도 등 문헌자료와 교통주제도를 비교하여 누락도로 확인 및 현장조사를 통한 반영

다. 교통주제도의 활용성 강화

- 교통주제도의 활용성 강화를 위한 적용분야 증대
 - ITS 표준 노드·링크 구축자료를 통해 신규도로 선형 및 속성정보를 수집하고 이를 현장조사를 통해 확인한 후 교통주제도에 반영함
 - 고속국도의 경우 해당 관리기관의 노선명, 노선번호, 시종점 및 구간거리 등을 교통주제도와 비교 검토하여 갱신함
 - 고속국도노선지정령(2008.1.3 대통령령 제20526호)과 교통주제도를 비교 및 검토하여 고속국도에 대한 도로별칭을 갱신함

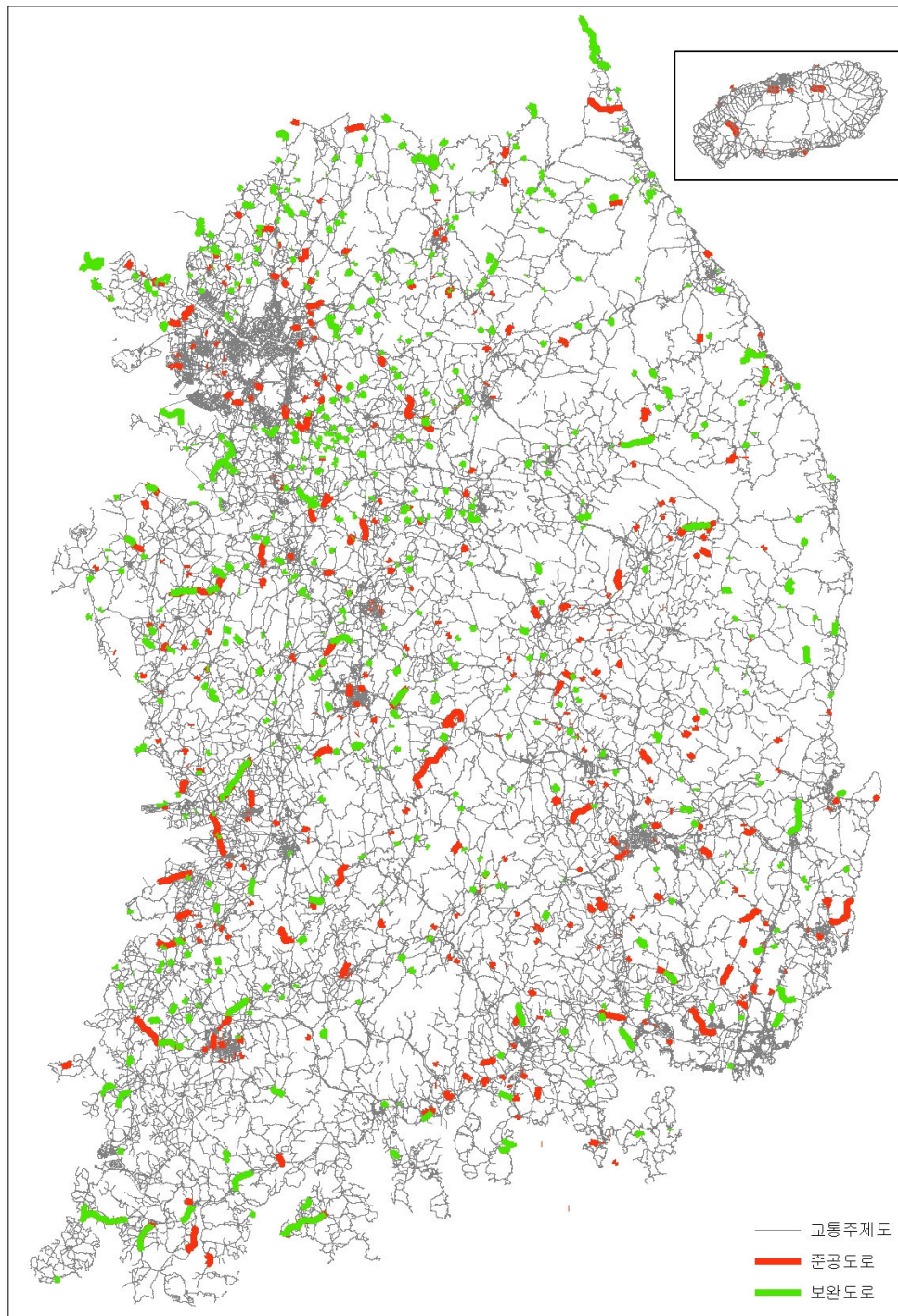
라. 자료의 검수 및 보완

- 교통주제도 구축 및 검수 기준에 따른 검수방법 적용
- 교통주제도의 기본이 되는 노드와 링크를 대상으로 오류유형에 따른 검수항목과 절차 및 방법을 설정하여 전체 교통주제도에 대하여 논리오류검수를 실시함
- 단위도엽 및 전국통판을 대상으로 항목별 논리오류검수를 수행함

- 교통주제도의 논리오류검수는 전수검수로 하며, 논리적 정확도는 100% 만족해야 함
- 도로교통량통계연보의 교통량조사지점과 교통주제도를 중첩하여 도로등급 및 도로번호를 비교 및 검토하여 상이한 링크에 대해서는 각 지자체 담당자의 확인을 거친 후에 교통주제도의 속성을 갱신함

3. 과업의 범위

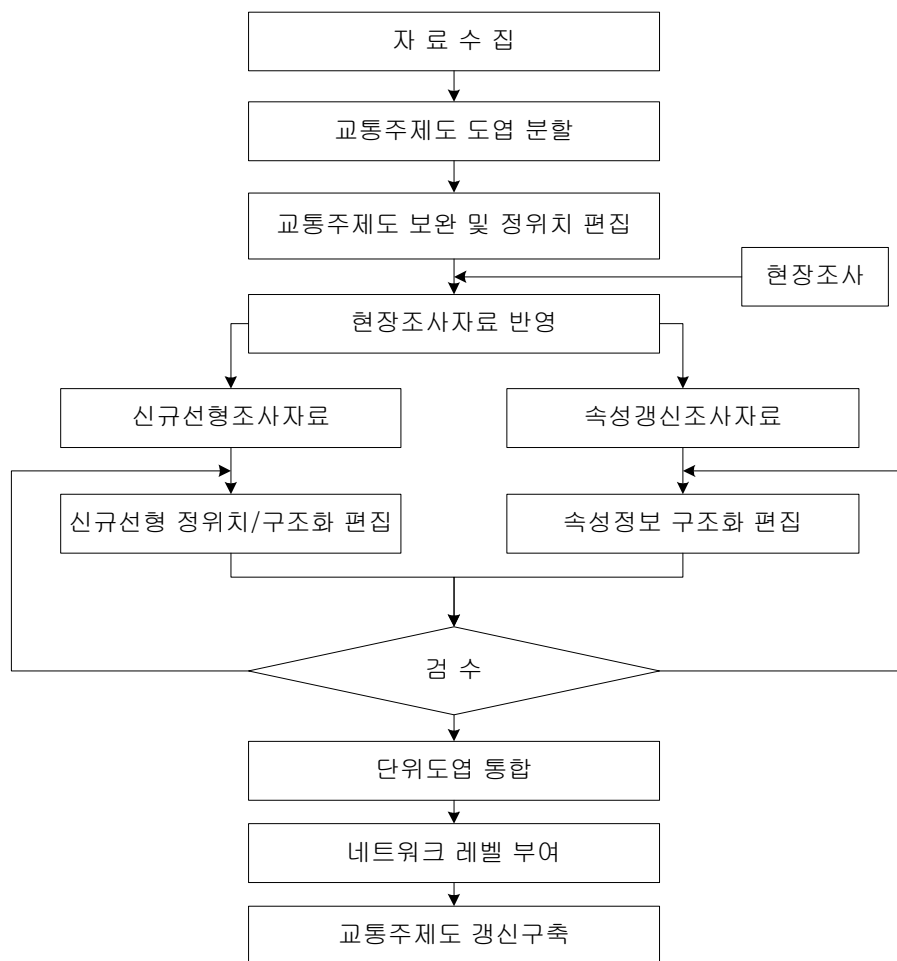
- 기 구축한 교통주제도의 속성 및 선형 정보를 보완 및 갱신하는 작업으로 현장조사와 문헌조사를 통하여 새로이 획득한 교통주제도의 속성과 주요 교통 및 일반시설물 그리고 교통망 정보를 교통주제도에 반영함
- 교통주제도 구축의 공간적 범위는 대상도로인 준공도로 및 보완도로가 위치한 수도권 및 광역시를 포함하는 전국이며 구축 기준년도는 2007년 12월임
- 중앙선이 있는 2차선 이상의 도로와 교통시설물(고가/지하차도, 터널, 교량, IC/JC)이며, 구축항목은 노드, 링크의 공간정보 및 속성정보로서 문헌조사와 현장조사를 바탕으로 구축함
 - 중앙선이 존재하는 2차선 이상의 도로 중 아파트 및 주택단지 내 도로, 노상주차장 구실을 하는 도시내 이면도로, 건물이나 마을 진입도로 등과 같이 지역간 소통이 없는 도로는 구축대상에서 제외함



<그림 3-1> 교통주제도 구축 범위

4. 과업의 수행방법

- 교통주제도의 구축과정은 <그림 3-2>와 같이 자료수집·도엽분할 등 준비단계와 신설 및 변경 도로현황 적용, 현장조사 자료 작성 등 조사 전 사전작업단계, 신규노선에 대한 공간정보 정위치·구조화작업, 속성정보의 구조화 편집 등 조사 후 입력작업 단계, 교통주제도 통합 및 네트워크 레벨부여 단계로 나눌 수 있음



<그림 3-2> 교통주제도 구축 과정

가. 자료수집

- 현장조사 전 2007년 12월 기준 준공도로(지자체 및 국토관리청, 한국도로공사) 및 문헌 자료를 수집하고 자료화하여 이를 교통주제도와 비교·검토하여 조사대상도로를 선정함
- 조사대상도로를 선정하기 위해 관련기관을 통해 협조 가능한 자료를 수집함
- 관련기관의 협조자료는 자료신청과 협조여부에 따라 반영함
- 반영 가능한 협조자료는 다음과 같음
 - 교통망, 교통시설물 : ITS표준 노드·링크, 행정안전부 새주소도로명DB
 - 행정경계 : 통계청 행정경계 수치지도
 - 철도중심선 및 철도교차점 : 국토지리정보원 철도부문 기본지리정보
- 가장 최근에 발간된 도로지도를 수집하여 교통주제도와 비교·검토하여 교통주제도에 누락된 도로를 선별함

나. 단위도엽 분할

- 교통주제도는 1:5,000 축척 도엽을 기준으로 구축되고 있으나 자료관리의 효율성을 위해 1:25,000 축척 도엽을 기준으로 함
- 교통주제도 구축의 기본단위는 1:25,000 축척 도엽이며 교통시설물 조사를 위한 사전 작업(조사원장 작성 등), 교통주제도의 조사자료 반영 및 편집 작업 또한 도엽단위로 수행됨
- 2007년도 교통시설물 조사에서는 특별/광역시에 대하여 1:5,000 축척으로 도엽을 분할하여 조사를 수행하였으며 반영방법은 1:25,000 축척 도엽과 동일함

다. 교통주제도 보완 및 정위치 편집

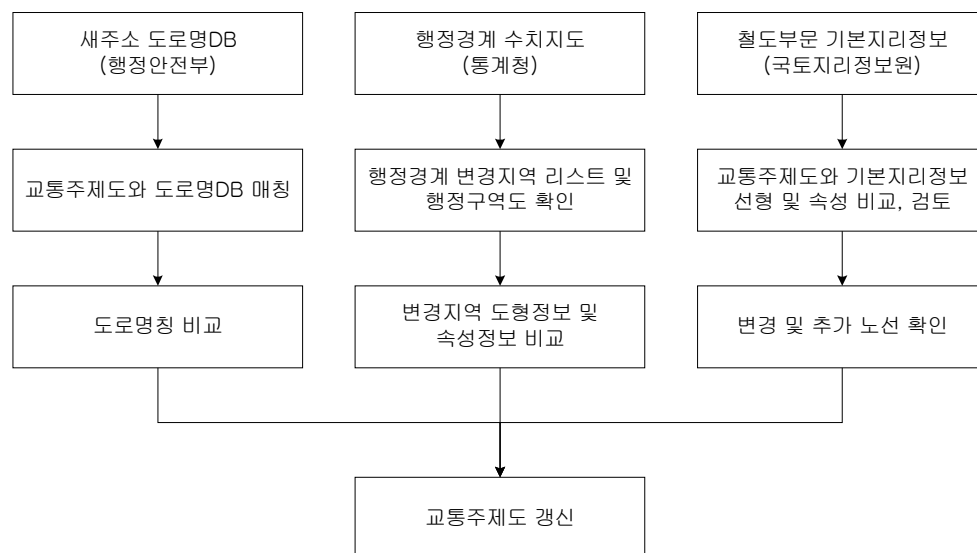
- 교통주제도를 구축하는데 활용되는 각종 참고자료 및 유관기관의 협조자료는 각각 상이한 자료구조와 좌표계를 가지므로 교통주제도와 동일한 형태의 자료구조 및 카텍 좌표계로 변환한다.
- 참고자료 및 협조자료 중 도로의 선형을 그대로 활용할 수 있는 경우에는 교통시설물 조사 전 준비단계에서 정위치 편집을 통해 조사원장에 반영하여 현장에서 확인가능하도록 함

라. 현장조사자료 반영

- 현장조사자료는 2007년 기준 신설 및 변경된 도로(준공도로, 보완도로)에 대해 현장 조사를 수행하여 수집된 도로의 선형 및 속성정보를 의미함
- 교통시설물 조사를 통하여 취득된 도로망의 선형 및 속성정보를 이용하여 교통주제도의 선형과 속성을 보완 및 갱신함
- 교통주제도의 구축방법 및 기준은 『교통주제도 구축지침』에 따름

마. 유관기관 자료반영

- 통계청(통계지리정보과)에서 구축, 관리하고 있는 행정경계 지리정보자료를 협조받아 행정경계 레이어를 갱신함
- 행정안전부(지방세분석과)에서 구축, 관리하고 있는 새주소 도로명DB 자료를 협조받아 교통주제도 교통망의 도로별칭을 비교·검토하여 도로별칭 속성을 갱신함
- 국토지리정보원에서 구축 및 판매하고 있는 철도부문 기본지리정보 데이터를 구매하여 철도 교차점 및 중심선의 선로선형과 노선 및 철도역 명칭 속성을 갱신함



<그림 3-3> 유관기관 협조자료 반영

바. 자료 검수

- 교통주제도 자료의 가장 기본이 되는 노드와 링크를 대상으로 오류유형에 따른 항목과 절차 및 검수방법을 설정하여 전체 교통주제도에 대하여 논리검수 실시
- 레벨2 노드, 링크 속성 및 회전규제 정보 등에 대한 입력사양 검수
- 교통주제도 구축 및 검수 기준에 따른 품질관리 수행
- 교통주제도의 논리검수는 전수검수이며, 논리적 정확도는 100% 무결성 준수

사. 단위도엽 통합

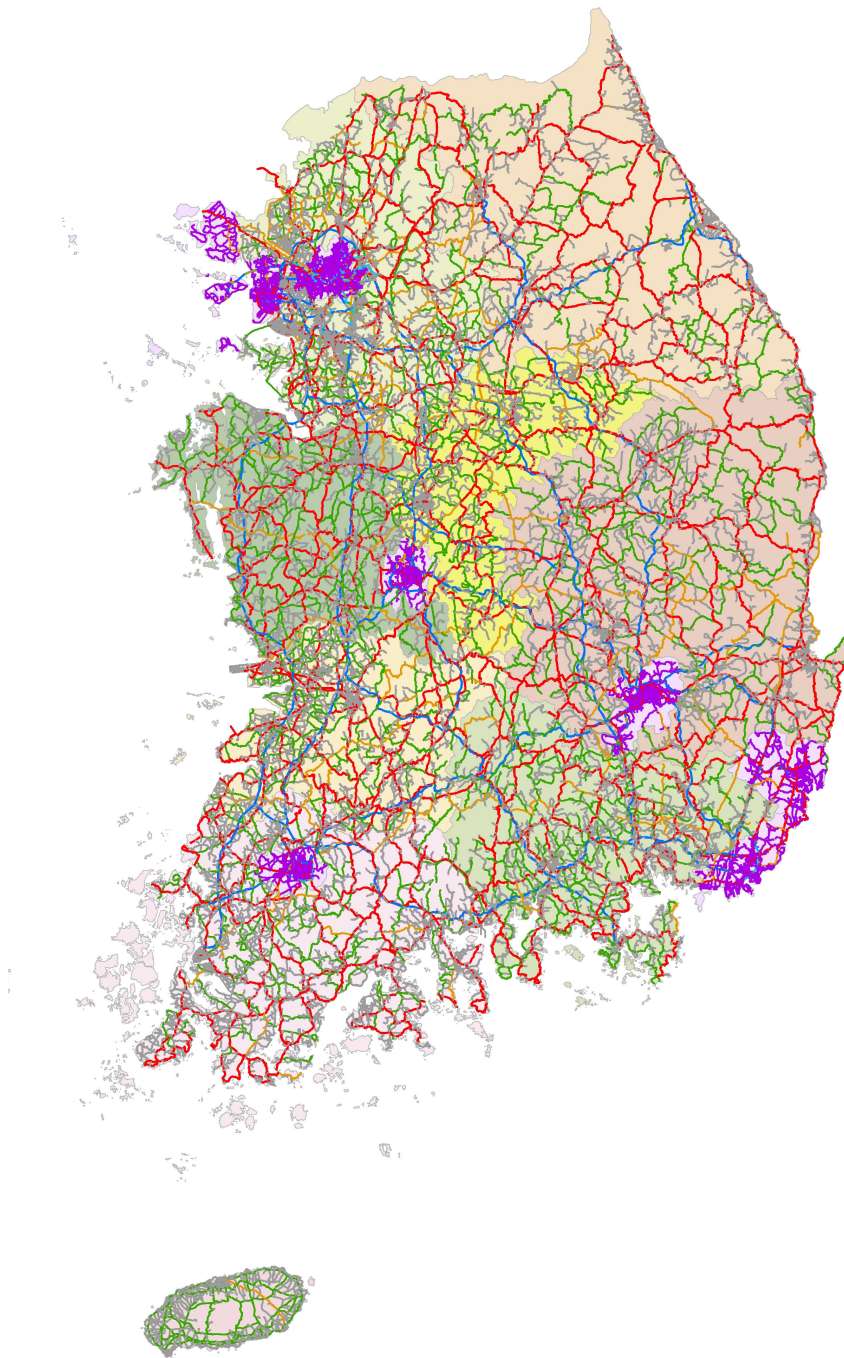
- 조사자료입력 및 정위치, 구조화 편집을 위해 분할했던 1:25,000 단위도엽을 전국 단위로 통합함
- 시도 권역별로 통합작업을 우선적으로 수행하여 도곽경계의 인접부분에서 발생하는 노드 및 링크의 속성 및 선형에 대한 비교작업을 수행함
- 시도 권역별로 통합된 교통주제도를 전국단위로 통합하여 구축함

아. 구조화편집 후 레벨부여

- 레벨이란 도로 교통망의 사용목적 및 활용범위에 따라 모든 도로를 개념상으로 나누어 놓은 것을 말하며 기준에 따라 1부터 4까지 레벨을 가짐
- 교통주제도는 실세계 형상적 표현과 아울러 그 사용 목적에 따라 보다 단순하게 표현 될 필요가 있으며, 단순화된 것은 전체적이고도 개략적인 특성과악이 용이하므로, 분석 목적 및 도로등급 등의 기준에 따라 1부터 4까지 레벨을 부여함

자. 전국통판 완성

- 단계별 구축과정을 거쳐 전국 교통주제도 통합판을 구축함
- 전국통판 구축 후 도로망 레벨 및 인접지역의 노드/링크 속성비교 작업을 완료하여 레벨 2~4의 교통주제도를 완성함



<그림 3-4> 교통주제도 전국 통관

차. 교통주제도 이력관리

- 이력관리를 하여 교통주제도에 대한 현장조사대상(원시자료)의 출처와 노드 및 링크 객체에 대한 갱신내역을 기록함
- 이전사업을 기준으로 갱신 및 변경내역을 관리함

- 준공도로 자료를 바탕으로 교통주제도의 OPENNESS_YEAR필드에 준공년도와 월까지 입력함
- REMARK필드를 연도별로 생성하여 원시자료에 대한 출처를 입력하여 연차별로 확인 가능하도록 함
- 현장조사자료를 입력하여 구축한 교통주제도와 원시자료를 비교 가능하도록 현장조사 대상(원시자료)에 대한 ID를 입력함(개통ID 필드)

<표 3-1> 이력관리 코드 내용

구분	필드(유형)	입력코드		코드설명	
노드	Hist_2008	신규노드생성	2007A	신설도로 및 교차로가 추가된 경우	
		기존노드이동	2007M	속성변경점의 이동, IC 및 JC 등 선형 변경	
		기존노드수정	2007E	노드의 속성정보(교차로 명칭, 노드유형, 회전규제 등) 수정	
			2008H	위치 및 속성 변경 없이 이력관리 내용만 변경되는 경우(2007년 사업에 기 구축된 내용에 대해서 구분)	
링크	Hist_2007	신설도로		110	신설된 도로 추가
		선형변경		120	공사중 도로 완공, 위험지역 선형변경 등 반영
		링크분할		130	속성변경, 행정구역 변경 등으로 링크 분할
		링크병합	속성변경	131	기존 서로 다른 속성이 같은 속성으로 조사되어 병합
			동일속성	132	조사결과 입력시 동일속성으로 수정되어 병합
		방향변경		140	통행방향(일방통행 도로)의 변경
		속성변경	차선 수	151	도로 차선수 변경
			속도	152	도로 최고제한속도 변경
			도로등급 도로번호 도로명칭 도로별칭 관리주체	153	도로등급, 도로번호, 도로명칭, 도로별칭, 도로관리주체가 변경되는 경우
			기타	154	도로속성 변경 - 자동차전용도로 유무, 버스전용차로 유무, 상하행 오르막길 유무, 중앙분리대 유무, 행정구역ID
				200	선형 및 속성 변경 없이 이력관리 내용만 변경되는 경우(2007년 사업에 현장조사내용을 바탕으로 반영된 2007년 준공도로를 구분)
	openness_year	준공/개통일(6자리 수)		준공년도와 월까지 입력	
	remark	현장조사대상 출처	101	준공도로 중 신설 및 선형 변경도로	
			102	준공도로 중 속성 변경도로	
			201	보완도로 중 신설 및 선형 변경도로	
			202	보완도로 중 속성 변경도로	
			301	현장발견도로 중 신설 및 선형 변경도로	
			302	현장발견도로 중 속성 변경도로	
	개통ID	원시자료 ID		현장조사대상 원시자료의 ID를 입력함 (대전국001, 경기001, 서울001 등)	

제2절 교통주제도 구축 내용

1. 교통시설물 조사 자료의 반영

가. 교통시설물 조사 자료의 취합

- 지역별로 교통시설물 조사를 수행하여 조사내용을 기입한 조사원장을 취득하여 원장 기입 내용 및 출력 원장개수와 GPS 포인트와 트랙로그를 확인함
- GPS 포인트는 도로 교차점, 속성 변경점, 유턴지점 등 링크를 구성하는 노드의 위치를 나타내며, 트랙로그는 신설 및 변경도로의 선형에 대한 트랙킹 자료로서 링크의 선형 작업시 이용됨

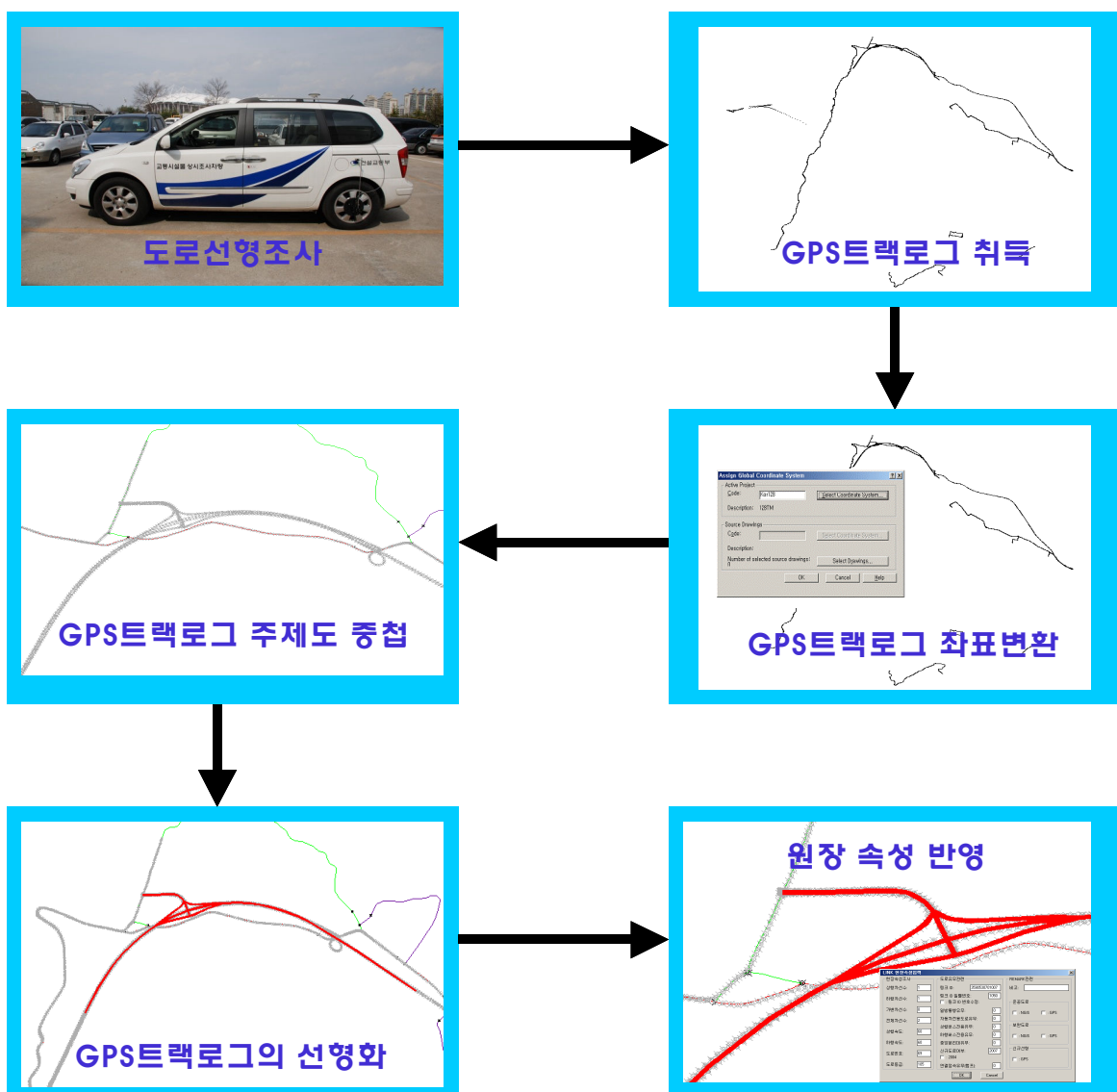
<표 3-2> 교통시설물 조사 자료

지역	GPS Point(개)	트랙로그(Point 군)(개)	조사연장(km)	조사도엽수(1:25,000)
서울, 인천, 경기	1,700	97,113	421.8	87도엽
대전, 충북, 충남	740	86,204	417.7	98도엽
강원	332	48,977	323.1	76도엽
광주, 전북, 전남	611	90,694	522.0	89도엽
대구, 경북	418	78,633	268.7	90도엽
부산, 울산, 경남	548	73,739	267.8	59도엽
제주	91	4,999	21.6	10도엽

나. 교통시설물 조사 자료의 반영

- 교통시설물 조사(본조사, 보완조사)를 통해 생성된 도로교차점(GPS 포인트) 및 도로 중심선(GPS 트랙로그) GPS 취득자료를 취합 및 지역별로 통합하여 전국 단일자료로 생성함
- 조사권역인 16개 시도 및 단위도엽 정보를 입력하고 전국통판으로 자료화합
- 통합한 자료를 교통주제도와 동일한 좌표계로 변환함
- 조사원장을 참고하여 조사원장에 기입된 내용을 교통망(노드, 링크) 데이터에 반영하여 속성정보를 갱신하고, 도로교차점(GPS 포인트) 및 도로중심선(GPS 트랙로그)을 이용하여 신설 및 변경도로에 대한 선형작업을 수행하고 원장에 기입된 내용을 교통망 데이터의 속성항목으로 입력함

- 현장조사자료를 이용한 속성에 대한 갱신 항목은 차로 수, 일방통행 여부, 도로번호, 도로명칭, 도로등급, 제한최고속도, 버스전용차로, 가변차로 유료도로 유무 등 링크 속성과 노드유형, 교차로명, 회전정보유무 등 노드속성으로 구성
- 작업은 단위도엽단위로 수행하며, 단위도엽 작업이 완료되면 논리검수를 하거친 후 오류가 없는 데이터에 한해서 통합하여 전국 교통주제도를 생성함
- 현장조사시 회전제한이 존재하는 노드에 대해서는 회전제한유무 필드에 “1”값을 입력 하고 회전제한정보 테이블을 별도로 작성함

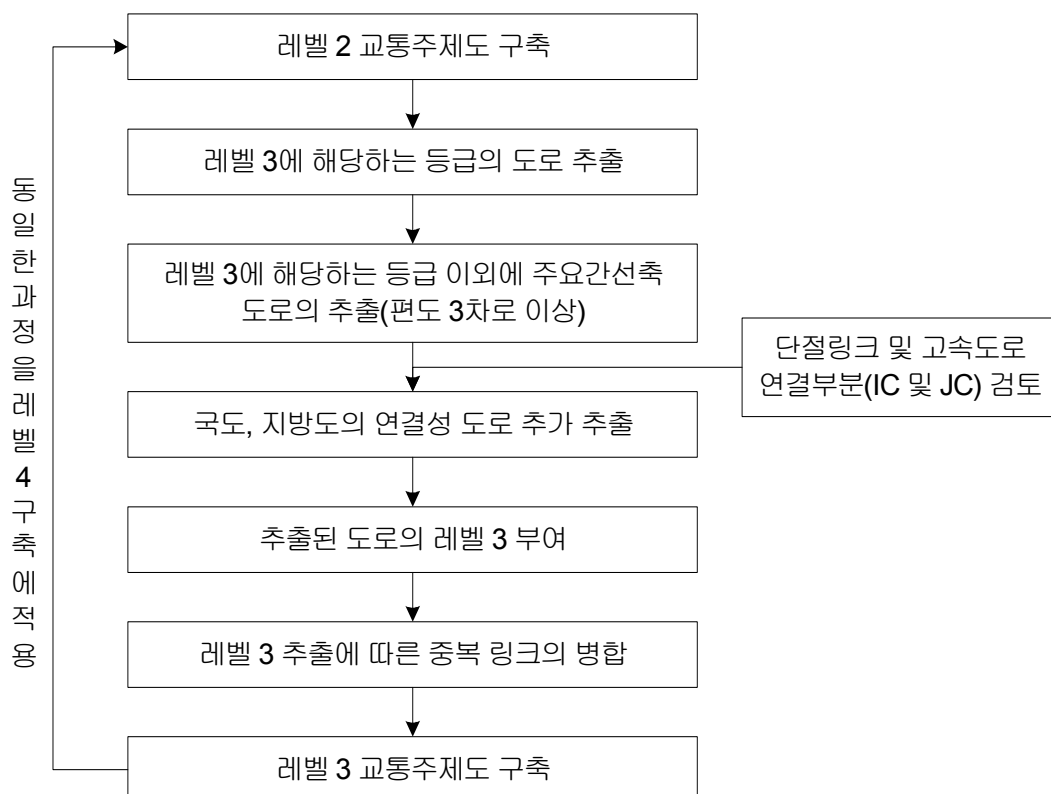


<그림 3-5> 도로의 신규선형 반영과정

다. 레벨 부여

1) 도로망 레벨 개요

- 레벨이란 도로 교통망의 사용목적 및 활용범위에 따라 모든 도로를 개념상으로 나누어 놓은 것을 말하며 기준에 따라 1부터 4까지 레벨을 가짐
- 교통주제도는 실세계 형상적 표현과 아울러 그 사용 목적에 따라 보다 단순하게 표현될 필요가 있으며, 단순화된 것은 전체적이고도 개략적인 특성파악이 용이하므로, 분석 목적 및 도로등급 등의 기준에 따라 1부터 4까지 레벨을 부여함
- 지역적 범위에 따른 개별적인 분석을 위해 네트워크를 구축할 때 도로의 기능별, 위계별로 구분된 레이어(layer)가 필요하며 인터넷 서비스를 위한 시스템에서도 해상도에 따른 적절한 도로망 레이어를 제공할 필요가 있음
- 레벨 부여기준 및 방법은 「교통주제도 구축지침」을 따름



<그림 3-6> 교통주제도 레벨부여절차

<표 3-3> 레벨별 분석범위 및 해당도로

레벨	분석범위	축척(개략)	해당도로	교통 분석용도
4	지역간 교통계획/분석	1:250,000	고속국도, 일반국도 고속국도, 일반국도 연결도로 특별시/광역시 주요 간선축도로	국가기간망계획, 장기교통시설투자계획, 대규모중기투자계획
3	권역 교통계획/분석	1:50,000	고속국도, 일반국도, 지방도 고속국도, 일반국도 연결도로 지방도, 특별시/광역시/일반시의 주요간선축도로	소규모 국가기간망 개선/확장계획, 중기교통 시설투자계획, 권역별 교통시설 타당성평가, 교통축 계획
2	지역내 교통계획/분석	1:25,000	대중교통이 다니는 양방향 2차선 도로(이면도로제외)	지역내 교통시설 투자 타당성평가, 교통정비계획
1	상세 교통분석/표출	1:5,000	전국 도로망(포장도로)	교통체계개선사업,ITS, 단지/지구계획, 교통영향평가

- 교통주제도 레벨 간에는 상호연관성이 존재하는데 이는 속성으로 정의되며 레벨 2는 레벨 3과 연관성을 갖으며, 레벨 3은 레벨 4와 연관성을 갖음

<표 3-4> 레벨별 해당도로 추출

레벨	해당도로		
	전국도로	특별시, 광역시	기타 시/군
4	고속국도, 일반국도	도시고속화도로 8차선 이상(간선축도로)	국도의 연결성 도로 6차선 이상(간선축도로)
3	고속국도, 일반국도, 국가지원지방도, 지방도	도시고속화도로 6차선 이상(간선축도로)	국도, 지방도의 연결성 도로 4차선 이상(간선축도로)
2	전체 도로망 (교통주제도)	전체 도로망 (교통주제도)	2차선 이상 도로

주: 간선축도로 차선은 고가차도 및 지하도차선을 포함

2) 레벨 추출 후 자료편집

- 레벨별 추출 도로의 연결성도로 추가추출
 - 추출한 레벨의 도로망이 연결성을 가졌는지 확인
 - 단절링크가 양쪽에 있을 경우, 이를 연결하는 링크를 추가로 추출
- 동일 속성 링크의 병합
 - 레벨 2를 이용하여 레벨 3을 추출하는 과정에서 해당도로가 아닌 레벨 2 링크를 삭제하면서 실제로 교차하지 않는 노드가 존재하고 이로 인해 동일속성 링크가 생성됨
 - 동일 속성 링크는 레벨 3 도로망 추출 후 링크의 병합이 필요하고 속성변환점과 일반 교차점을 분리하여 실제 링크가 교차하지 않는 일반교차점 노드를 삭제하는 작업을 수행함
 - 링크 병합 조건
 - 차로수, 도로번호, 도로등급이 같은 링크 병합
 - 병합한 링크ID의 경우 신규 ID를 부여함

2. 속성정보 갱신

가. 자동차 전용도로 노선 검토 및 입력

- 도로현황조서의 자동차 전용도로 현황자료와 교통주제도를 비교·검토하여 자동차전용 도로유무 속성에 대해서 갱신함

<표 3-5> 자동차전용도로 현황

도로구분	연장(km)	도로구분	연장(km)
일반국도	771	지방도	103.3
특별·광역시도	357.4	시군도	17.8

나. 유료도로의 검토 및 입력

- 국토해양부의 유료도로현황자료를 바탕으로 교통주제도와 비교·검토하여 유료도무 유무 속성에 대해서 갱신함

<표 3-6> 유료도로 현황

구 분	노선/구간	연 장(km)	비 고
고속도로(한국도로공사)	25개 노선	3,132	
민자고속도로	4개 노선	236	인천국제공항고속도로, 천안논산 고속도로, 대구부산고속도로, 서울외곽순환고속도로
지자체 등 관리도로	17개 구간	81	
계	46개	3,449	

다. 버스전용차로 검토 및 입력

- 각 지자체의 홈페이지에서 버스전용차로 현황자료를 수집하고, 이 자료를 교통주제도와 비교·검토하여 상/하행 버스전용차로 유무 속성을 갱신함
- 버스전용차로는 아래 <표 3-7>과 같이 가변차로와 중앙차로로 구분되며 운영시간이 지역별/도로별로 차이가 있음

<표 3-7> 버스전용차로 현황

지역	버스차로 구분 및 시간	연장(km)
서울	가변차로(07:00 - 21:00)	82.1
	가변차로(07:00 - 10:00 / 17:00 - 21:00)	48.8
	중앙차로(00:00 - 24:00)	61.3
인천	가변차로(07:00 - 09:00 / 17:00 - 20:00)	50.8
대전	가변차로(07:00 - 09:00 / 17:00 - 20:00)	38.76
대구	가변차로(07:00 - 09:00 / 17:30 - 19:30)	111.0
부산	가변차로(07:00 - 09:00 / 17:30 - 20:30)	37.88
	가변차로(07:00 - 24:00)	2.38
광주	가변차로(07:00 - 09:00 / 17:00 - 19:30)	29.5
계	가변차로	401.22
	중앙차로	61.3
	계	462.52

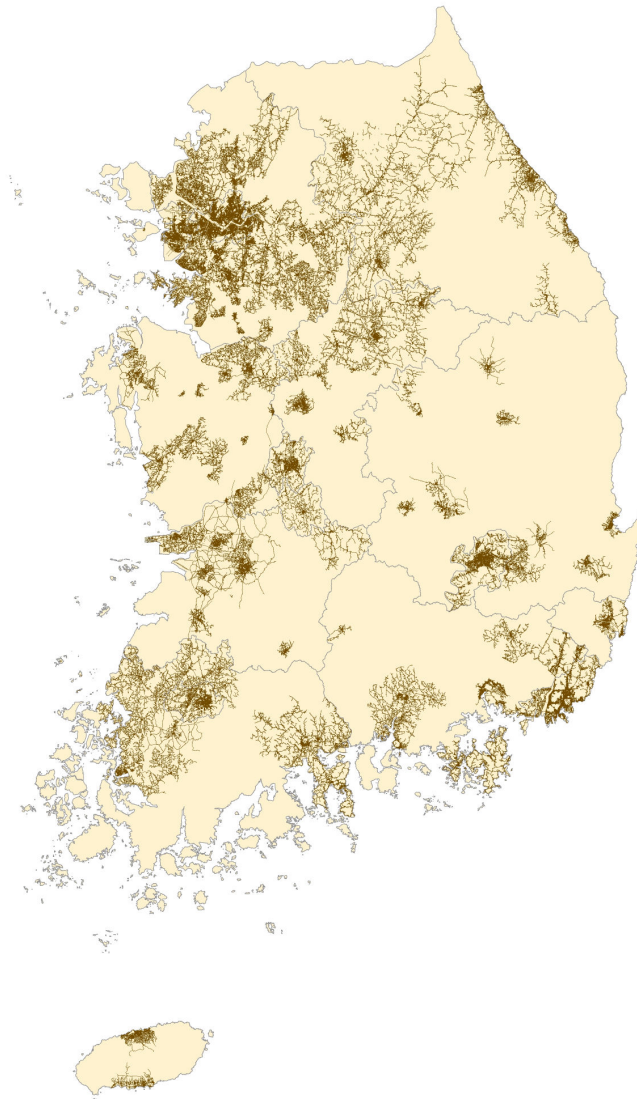
라. 도로별칭 갱신

- 행정안전부의 새주소 도로명DB 자료를 수집하여 교통주제도와 동일한 좌표계로 변환한 후 새주소 도로명DB의 도로명칭과 교통주제도의 도로별칭을 비교·검토하여 변경 및 추가된 링크에 대해서 도로별칭 속성을 갱신함
- 새주소 도로명DB는 단일평면 직각좌표계 원점을 사용하며 좌표의 전개는 평면직각 좌표계에 의한 횡단머케이터(TM) 도법으로 하며 축척계수는 0.9996임

<표 3-8> 기본지리정보 좌표계

명칭	투영원점	투영원점	투영법	축척계수
UTM-K (한국형UTM좌표계)	북위 38°00'00.000" 동경 127°30'00.000"	X(N)=2,000,000 Y(E)= 1,000,000	T.M (횡단머케이터)	0.9996

- 아래 <그림 3-7>과 같이 새주소 도로명DB사업은 전국에 대해서 모두 구축된 것이 아니며, 구축현황은 <표 3-9>와 같음
- 고속국도에 대한 도로별칭은 고속국도노선지정령(2008.1.3 대통령령 제20526호)과 교통주제도를 비교 및 검토하여 속성을 갱신함



<그림 3-7> 새주소 도로명DB 반영

<표 3-9> 새주소 도로명DB 구축 지역

지역	완료지역	일부완료지역	미구축지역
서울	서울전체	-	-
부산	부산전체	-	-
대구	대구전체	-	-
인천	계양구, 남구, 남동구, 동구, 부평구	서구, 연수구, 중구	강화군, 옹진군
광주	광주전체	-	-
대전	대덕구, 서구, 중구	동구, 유성구	-
울산	남구, 동구, 북구, 중구	-	울주군
경기	고양시, 과천시, 광명시, 광주시, 구리시, 군포시, 동두천시, 부천시, 성남시, 수원시, 시흥시, 안산시, 안양시(자체구축), 양주시, 오산시, 용인시, 의왕시, 의정부시, 이천시, 파주시, 포천시, 하남시	김포시, 남양주시, 안성시, 양평군, 여주군, 평택시, 화성시	가평군, 연천군
강원	동해시, 속초시, 양양군, 인제군, 정선군, 춘천시, 태백시, 홍천군, 횡성군	강릉시, 삼척시, 원주시	고성군, 양구군, 영월군, 철원군, 평창군, 화천군
충북	제천시, 증평군, 청주시, 충주시	괴산군, 보은군, 음성군, 진천군	단양군, 영동군, 옥천군, 청원군
충남	계룡시, 금산군, 천안시, 청양군	공주시, 논산시, 보령시, 부여군, 서산시, 아산시, 연기군, 예산군	당진군, 서천군, 태안군, 홍성군
전북	전주시	군산시, 김제시, 남원시, 무주군, 완주군, 익산시, 정읍시	고창군, 부안군, 순창군, 임실군, 장수군, 진안군
전남	광양시, 담양군, 목포시, 무안군, 순천시, 영광군, 영암군, 장성군, 함평군	나주시, 여수시	강진군, 고흥군, 곡성군, 구례군, 보성군, 신안군, 완도군, 장흥군, 진도군, 해남군, 화순군
경북	경산시	경주시, 구미시, 김천시, 문경시, 안동시, 영주시, 영천시, 포항시	고령군, 군위군, 봉화군, 상주시, 성주군, 영덕군, 영양군, 예천군, 울릉군, 울진군, 의성군, 청도군, 청송군, 칠곡군
경남	거제시사천시진해시	마산시, 진주시, 밀양시, 양산시, 창원시(자체구축), 함양군, 통영시	거창군, 고성군, 김해시, 남해군, 산청군, 의령군, 창녕군, 하동군, 함안군, 함천군
제주	-	서귀포시제주시	-

3. 철도 주제도 갱신

가. 자료수집 및 가공

- 도로의 선형과 달리 철도의 선로 선형은 GPS 장비로는 취득할 수 없으므로, 철도부문 기본지리정보(국토지리정보원) 데이터 자료 신청 및 구매하여 교통주제도와 동일한 좌표계로 변환함
- 기본지리정보 데이터는 단일평면 직각좌표계 원점을 사용하며 좌표의 전개는 평면직각좌표계에 의한 횡단머케이터(TM) 도법으로 하며 축척계수는 0.9996임

<표 3-10> 기본지리정보 좌표계

명칭	투영원점	투영원점	투영법	축척계수
UTM-K (한국형UTM좌표계)	북위 38°00'00.000" 동경 127°30'00.000"	X(N)=2,000,000 Y(E)= 1,000,000	T.M (횡단머케이터)	0.9996

- 지하철노선지도, 전국역 현황 및 역수변경 내역, 철도거리표(노선별 거리), 정거장 및 신호소 현황 자료 수집 및 철도 레이어와 비교하여 속성갱신 항목을 추출함

나. 선형 및 속성정보 갱신

- 철도부문 기본지리정보 데이터의 경우 지역간 철도와 도시철도 구분없이 지상으로 운행되는 철도중심선만 구축되어 있으므로, 지하철에 대한 자료는 각 시의 지도를 이용하여 갱신함
- 철도부문 기본지리정보 데이터와 철도 교차점 및 중심선을 비교·검토 후 신설 및 변경된 선로선형, 노선명 및 철도역 명칭 속성을 반영하여 철도교차점 및 중심선을 갱신함
- 철도부문 기본지리정보를 참고하여 철도 중심선 및 철도 교차점의 선로선형 과 노선 및 철도역 명칭 속성을 갱신함
- 철도 중심선 속성항목 중 역간거리인 연장은 국토해양부의 철도거리표 자료를 바탕으로 역간거리를 입력함

- 한국철도공사 정거장 및 신호소 현황을 바탕으로 교통주제도의 철도 교차점과 비교하여 변경 및 추가된 철도역을 도출하여 교통주제도를 갱신함
- 철도부문 기본지리정보 데이터의 지형지물에 대한 타입정의는 <표 3-11>과 같음

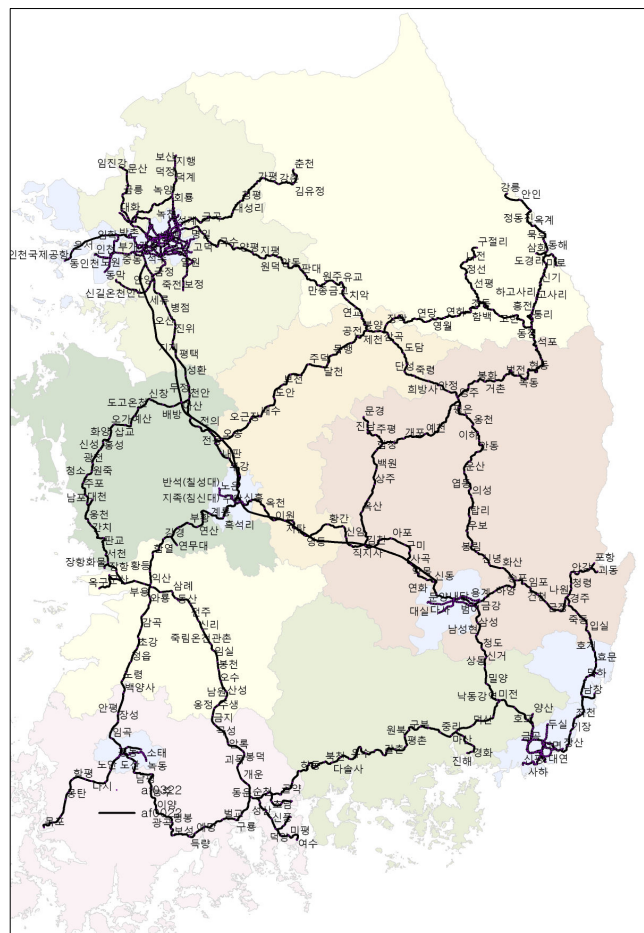
<표 3-11> 철도 기본지리정보 데이터타입 정의

구분		지형지물타입	지형지물타입 정의
부주제	지형지물클래스		
철도	철도중심선	단위철도	기차의 통행을 위해 만들어진 지표면의 선형성분이며 도로 네트워크를 구성하는 가장 작은 기본단위
		철도교차점	단위철도를 연결하는 물리적인 객체 (철도역이 있는 부분과 분기지점)
	철도경계	단위철도면	철도법에서 정한 철도부지와 퇴거시키거나 하와 시킬 수 있는 지역

- 단위철도의 속성항목은 ID, 철도명, 철도종류(미분류, 보통철도, 고속철도, 지하철, 특수철도, 기타), HEIGHT(지상)으로 구성되어 있으며 철도종류에는 고속철도, 보통철도, 특수철도 값만 입력되어 있음
- 철도교차점의 속성항목은 철도교차점명, 철도교차점종류(미분류, 일반분기지점, 철도역, 철도종점, 기타), HEIGHT(지상)으로 구성되어 있으며, 철도교차점종류에는 고속철도, 보통철도, 특수철도 값만 입력되어 있음
- 단위철도면의 속성항목은 철도면명으로 구성되어 있으며, 철도면명에는 철도노선의 명칭이 입력되어 있음
- 단위철도는 철도교차점에서 시작하여 철도교차점에서 끝나는데 철도가 시작되는 지점 또는 종료되는 지점에서는 단위철도의 시종점 철도교차점 중 한 개의 노드만 존재하는 경우가 있음
- 동일한 명칭을 가진 단위철도가 고속철도와 보통철도 분리인 경우 선형만 분리하고 철도교차점은 미생성되어 있음

<표 3-12> 교통주제도와 기본지리정보 속성비교

교통주제도 철도중심선(AF0022)		기본지리정보 (단위철도)		교통주제도 철도교차점(AF0302)		기본지리정보 (철도교차점)	
테이블명	속성명	테이블명	속성명	테이블명	속성명	테이블명	속성명
SHAPE_ID	그래픽 고유ID	-	-	SHAPE_ID	그래픽 고유ID	-	-
RAILLINK_ID	철도중심선ID	UFID	객체 고유ID	RAILNODE_ID	철도 노드ID	-	-
FROM_RAILNODE	시점역 ID	-	-	RAILNODE_TYPE	철도정차장 유형	KIND	철도교차점종류
TO_RAILNODE	종점역 ID	-	-	STATION_NAME	철도정차장 명칭	NAME	철도교차점명
RAILLINE_NAME	명칭	NAME	명칭	RAILWAY	통과노선	-	-
RAILLINE_ID	노선번호	-	-	RAILWAY2	통과노선2	-	-
LENGTH	길이	-	-	RAILWAY3	통과노선3	-	-
MANAGING_AGENCY	관리주체	-	-	RAILTRANSFER_TYPE	철도환승 유형	-	-
RAILS	선로수	-	-	OPENNESS_STATUS	개통상태	-	-
ELECTRONICRAIL	철도전철화여부	-	-	MANAGING_AGENCY	관리주체	-	-
BLOCK_TYPE	폐색방식	-	-	EDPS_CODE	철도청 역코드	-	-
MAXSPEED	최고속도	-	-	DISTRICT_ID	행정구역 ID	-	-
RAILWAY_RANK	철도노선등급	-	-	MAPINDEX_ID	MAPINDEX ID	-	-
OPENNESS_STATUS	개통상태	-	-	-	-	HIGHT	지상/지하 구분
DISTRICT_ID	행정구역 ID	-	-				
MAPINDEX_ID	MAPINDEX ID	-	-				
-	-	KIND	철도종류				
-	-	HIGHT	지상/지하 구분				



<그림 3-8> 철도 주제도

4. 기타 레이어 갱신

가. 행정구역 레이어

- 통계청(통계지리정보과)에서 구축, 관리하고 있는 행정경계(시·도, 시·군·구, 읍·면·동) 지리정보자료를 협조받아 교통주제도와 동일한 좌표계로 변환하여 행정구역 레이어 구축에 활용함
- 통계청의 행정경계 지리정보자료는 단일평면 직각좌표계 원점을 사용하며 좌표의 전개는 평면직각좌표계에 의한 횡단머케이터(TM) 도법으로 하며 축척계수는 1임

<표 3-13> 행정경계 지리정보 좌표계

명칭	투영원점	투영원점	투영법	축척계수
중부원점	북위 38°00'00.000" 동경 127°00'00.000"	X(N)=200,000 Y(E)= 5000,000	T.M (횡단머케이터)	1

- 통계청의 행정경계 지리정보자료와 교통주제도의 행정구역 레이어를 비교·검토 후 새로이 분할 및 통합된 지역, 행정구역 명칭 및 코드가 변경된 행정구역에 대해서 선형 및 속성정보를 반영하고, 이를 이용하여 교통분석용 네트워크의 교통분석 존 및 존 센트로이드 레이어 작업을 수행함

<표 3-14> 행정구역 변경 반영내역(2008년 1월 1일 기준)

시도	변경 전 행정구역		변경 후 행정구역		변경일자	변경내역
	코드	명칭	코드	명칭		
서울	1105051	노유1동	1105067	자양4동	2008.01.01	행정동 통합
	1105052	노유2동				
	1107051	면목1동	1107071	면목본동	2008.01.01	행정동 통합
	1107056	면목6동				
	1107053	면목3동	1107072	면목3,8동	2008.01.01	행정동 통합
	1107058	면목8동				
	1107062	중화2동	1107062	중화2동	2008.01.01	행정동 통합
	1107063	중화3동				
	1107066	망우1동	1107073	망우본동	2008.01.01	행정동 통합
	1107067	망우2동				

<표 3-14> 행정구역 변경 반영내역(2008년 1월 1일 기준)(계속)

시도	변경 전 행정구역		변경 후 행정구역		변경일자	변경내역
	코드	명칭	코드	명칭		
서울	1108051	성북1동	1108081	성북동	2007.12.30	행정동 통합
	1108052	성북2동				
	1108053	동소문동	1108082	삼선동	2007.12.30	행정동 통합 및 경계 변동
	1108054	삼선1동				
	1108055	삼선2동				
	1108056	동선1동	1108083	동선동	2007.12.30	행정동 통합
	1108057	동선2동				
	1108066	길음1동	1108066	길음1동	2007.12.30	행정동 통합
	1108067	길음2동				
	1108068	길음3동	1108068	길음2동	2007.12.30	명칭 변경
	1108069	종암1동	1108084	종암동	2007.12.30	행정동 통합
	1108070	종암2동				
	1108071	월곡1동	1108071	월곡1동	2007.12.30	행정동 통합 및 경계 변동
	1108073	월곡3동				
	1108074	월곡4동				
	1108072	월곡2동	1108072	월곡2동	2007.12.30	행정동 통합
	1108075	상월곡동				
	1108079	석관1동	1108085	석관동	2007.12.30	행정동 통합
	1108080	석관2동				
	1111055	공릉1동	1111075	공릉1,3동	2008.01.01	행정동 통합
	1111057	공릉3동				
	1111067	상계3동	1111076	상계3,4동	2008.01.01	행정동 통합
	1111068	상계4동				
	1111070	상계6동	1111077	상계6,7동	2008.01.01	행정동 통합
	1111071	상계7동				
	1112069	진관내동	1112071	진관동	2007.08.13	행정동 통합
	1112070	진관외동				
	1118054	독산3동	1118054	독산3동	2008.01.01	행정동 통합
	1118056	독산본동				
	1118057	시흥1동	1118057	시흥1동	2008.01.01	행정동 통합
	1118062	시흥본동				
부산	2103054	초량4동	2103055	초량6동	2008.01.01	행정동 통합
	2103055	초량6동				
	2103057	수정2동	2103057	수정2동	2008.01.01	행정동 통합
	2103058	수정3동				
	2103067	범일4동	2103067	범일4동	2008.01.01	행정동 통합
	2103069	범일6동				
	2115052	모라1동	2115052	모라1동	2008.01.01	행정동 통합
	2115053	모라2동				
	2115058	감전1동	2115065	감전동	2008.01.01	행정동 통합
	2115059	감전2동				

<표 3-14> 행정구역 변경 반영내역(2008년 1월 1일 기준)(계속)

시도	변경 전 행정구역		변경 후 행정구역		변경일자	변경내역
	코드	명칭	코드	명칭		
대전	2504059	노은동	2504059	노은1동	2007.01.05	행정동 분동
			2504060	노은2동		
울산	2602058	무거1동	2602058	삼호동	2007.02.26	명칭 변경
	2602059	무거2동	2602059	무거동	2007.02.26	명칭 변경
	2602061	야음1.장생포동	2602061	야음장생포동	2007.02.26	명칭 변경
	2602062	야음2동	2602062	대현동	2007.02.26	명칭 변경
	2602063	야음3동	2602063	수암동	2007.02.26	명칭 변경
경기	3101351	팔달동	3101372	행궁동	2007.08.06	행정동 통합
	3101352	남향동				
	3101366	신안동				
	3101455	원천동	3101455	원천동	2007.08.06	행정동 통합
	3101456	이의동				
	3102260	하대원동	3102260	하대원동	2007.12.13	행정동 분동
			3102261	도촌동		
	3108056	불현동	3108056	불현동	2007.05.14	행정동 분동
			3108061	송내동		
	3109152	사1동	3109152	사1동	2007.02.22	행정동 분동
			3109175	사3동		
	3119258	어정동	3119258	동백동	2007.07.01	행정동 분동
			3119260	상하동		
	3124044	동탄면	3124044	동탄면	2007.04.01	행정동 분동
			3124058	동탄동		
	3124041	향남면	3124014	향남읍	2007.01.29	읍 승격
강원	3234037	도암면	3234037	대관령면	2007.09.01	명칭 변경
	3332031	내속리면	3332031	속리산면	2007.10.01	명칭 변경
	3332032	외속리면	3332032	장안면	2007.10.01	명칭 변경
	3332038	회북면	3332038	회인면	2007.10.01	명칭 변경
충북	3301256	산.미.분.장동	3301267	산남동	2008.01.01	행정동 분동
			3301268	분평동		
충남	3401061	신용동	3401061	일봉동	2007.05.28	행정동 분동
			3401067	신방동		
경남	3810011	웅상읍	3810054	서창동	2007.04.01	웅상읍 말소, 행정동 신설
			3810055	소주동		
			3810056	평산동		
			3810057	덕계동		

나. 교통분석 존 및 존 센트로이드

- 교통분석 존 및 존 센트로이드는 교통분석용 네트워크 구축을 위해 반드시 필요한 레이어로서 행정구역 레이어를 바탕으로 하며 교통분석용 네트워크 교통존 체계와 동일하도록 교통존을 일치시킴
- 교통분석용 네트워크는 전국지역간, 5대 광역권 및 전주대도시권으로 구성됨
- 교통분석 존과 존 센트로이드 레이어는 도형 특성이 면형(Polygon)과 점형(Point)으로 구성되며 두 레이어의 존 ID(TAZ_ID)는 일치해야 함
- 교통분석 존 유형(TAZ_TYPE)은 <표 3-15>에 따라 분류하여 입력한다.

<표 3-15> 교통분석 존 유형 코드

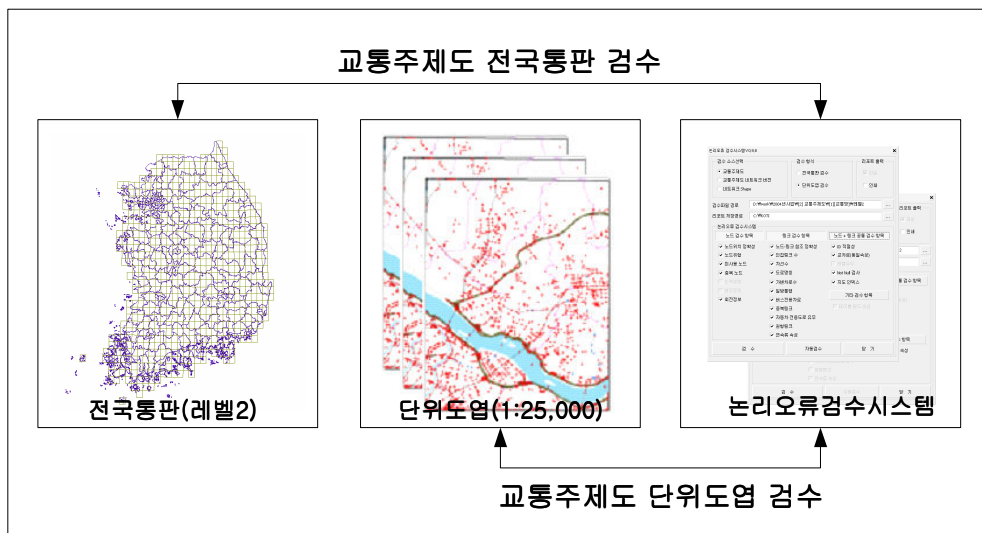
존 유형	유형 설명	지역 구분
1	대존	시·도
2	중존	시·군·구
3	소존	행정동

- 상위 교통분석 존 ID(UPTAZ_ID)는 상위 교통분석 존이 존재할 경우, 이에 따른 ID를 입력함
- 외부 교통분석 존 ID(EXTERNAL_TAZID)
 - 각 광역권역 및 도시 내부의 노드 이외에 외부와 연결되는 센트로이드 ID를 입력할 필요가 있으며, 외부 교통분석 존 ID는 전국지역간 네트워크에 정의된 중존 ID를 의미하며 같은 지역내에서 대상 네트워크 별 서로 다른 외부존 ID가 존재하는 것을 고려하여 별도의 속성으로 분류하여 입력함
 - 외부 교통분석 존 ID는 부산/울산광역시, 대구광역시, 대전광역시, 광주광역시, 전주대도시권으로 분류하여 입력함

제3절 교통주제도 검수

1. 검수 개요

- 신규선형 및 속성자료의 입력, 노드/링크 ID부여, 회전정보의 반영 등 교통주제도 구축과정에서 발생할 수 있는 오류를 일괄적이고 체계적으로 검수하여 교통주제도의 객관적이고 신뢰성 있는 품질 확보 및 효율적 관리를 도모함
- 교통주제도의 기본 자료인 노드와 링크를 대상으로 오류 유형에 따른 항목, 절차 및 검수방법을 설정하고, 논리적 오류 검사를 실시하여 발견된 오류를 수정함
- 검수내용은 노드ID, 인접 링크수, 회전정보 유무 등의 노드부문 검수와 상하행 참조 노드 ID, 도로명칭, 일방통행 방향성 등의 링크부문검수, 회전규제 방향성, 참조 노드 ID 등의 회전규제 부문 검수로 분류됨
- 검수의 범위는 교통주제도 구축의 기본단위인 단위도엽(1:25,000)과 전국이며, 레벨2를 기준으로 노드, 링크 속성 및 회전 규제 정보에 대한 입력사항을 검수함

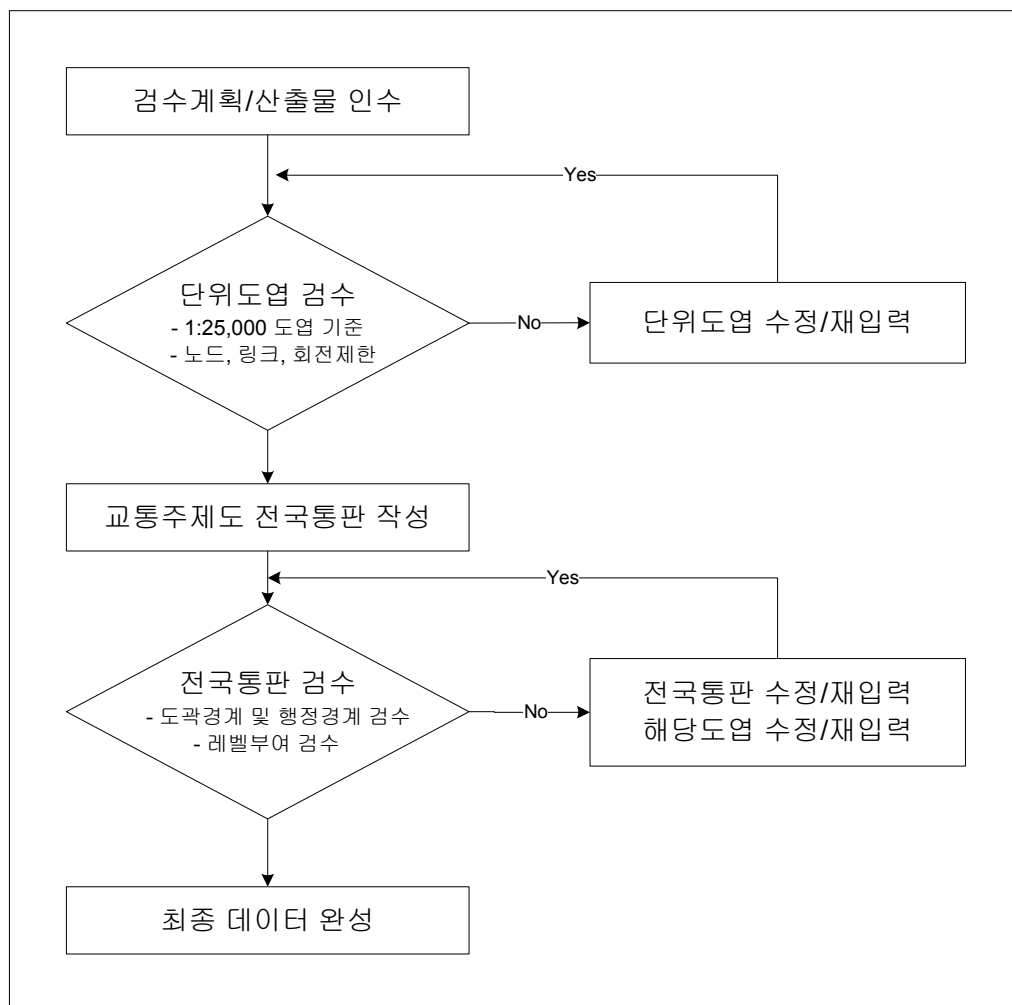


<그림 3-9> 교통주제도 검수 개념도

2. 검수절차 및 내용

가. 논리오류 검수절차

- 교통주제도의 검수는 <그림 3-10>과 같이 노드, 링크, 회전제한에 대한 검수를 수행하는 단위도엽단위도엽 검수와 도곽경계 및 행정경계, 레벨부여 검수를 수행하는 전국통판 검수로 나뉜다



<그림 3-10> 교통주제도 검수 절차

나. 논리오류 검사항목 및 내용

- 교통주제도의 단위도엽, 전국통관 검사항목은 아래 <표 3-16>과 같음
- 전국 1:25,000 단위 총 737 도엽에 대해 논리오류검수를 수행하여 무결점의 교통주제도를 구축함

<표 3-16> 교통주제도 검사항목 및 내용

구분	검수내용
ID적절성	노드/링크ID Null 여부
	노드/링크ID 중복 여부
	노드ID 적절성 여부 : 최대 자릿수 체크
	링크ID 적절성 여부 : 최대 자릿수 체크
	노드ID 적절성 여부 : Mapindex 입력오류 체크
	링크ID 적절성 여부 : Mapindex 입력오류 체크
노드/링크 참조정확성	링크시작 노드ID 참조 정확성 여부 : 실제노드ID와의 일치체크
	링크종료 노드ID 참조 정확성 여부 : 실제노드ID와의 일치체크
	링크 상행 시종점 노드ID 동일 체크
	링크 하행 시종점 노드ID 동일 체크
	링크 상행시점/하행종점 노드ID 불일치 체크
	링크 상행종점/하행시점 노드ID 불일치 체크
원형링크	원형링크 선형오류 여부
인접링크수	인접링크수 필드값 적절성 여부
차선수	상하행차선수합과 총차선수 일치 여부
지도인덱스	노드 Mapindex_i 속성 정확성 여부
	링크 Mapindex_i 속성 정확성 여부
회전정보	회전규제 레이어 누락여부
	회전규제 필드값 유효성 여부 : Null 및 0, 1 값 여부
	회전규제 필드값 적절성 여부 : 필드값과 규제노드수 일치여부
	노드/회전정보 위치참조 정확성 여부 : 회전규제 노드 존재 여부
	노드/회전정보 속성참조 정확성 여부 : 회전규제노드ID 존재 여부
	링크/회전정보 참조 정확성 여부 : 회전규제링크ID 존재 여부
	회전규제방향 정확성 여부
	회전규제ID 중복 여부
	회전규제ID Null 여부
	회전규제ID 적절성 여부 : 최대 자릿수 체크
	회전규제ID 적절성 여부 : 맵인덱스 체크
	회전규제 유형 적절성 여부
	회전규제 중복 오류

<표 3-16> 교통주제도 검수항목 및 내용(계속)

구분	검수내용
도로명칭	도로등급 및 도로명칭 필드값 Null 여부
	도로번호 필드값 입력확인(도로등급 : 101,103, 105, 106)
	도로명칭 적절성 여부확인(도로등급 101,103, 105, 106)
가변차로수	가변차로수 필드값 적절성여부
일방통행	Oneway 필드값 유효성 여부 : 0 또는 1
	Oneway 필드값 적절성 여부 : 0 또는 1
버스전용차로	버스전용차로 필드값 유효성 여부 : 0, 1, 2
	버스전용차로 적절성 여부
레벨유무	노드/링크 레벨 필드값 유효성 여부
	노드/링크 레벨 필드값 적절성 여부
노드유형	노드유형 필드값 유효성 여부
	노드유형 적절성 여부(도로등급 : 101, 103, 104, 107, 109)
미사용노드	노드 미사용 여부 검수
중복노드	노드 도형정보 중복 여부
중복링크	링크 도형정보 중복 여부

다. 유관자료와의 비교 및 검토

- 도로교통량통계연보의 교통량 조사지점과 교통주제도를 중첩하여 도로등급과 도로번호를 비교 및 검토 <그림 3-12>하여 상이한 링크에 대해서는 아래 <그림 3-11>과 같이 별도의 원장을 작성함

검토구간 No	34-2						
노선명	지325호	도로번호	325	도로등급	106	관리기관	안성시청
검토사항	해당구간이 지방도 325호가 맞는지 확인요망, 현재 교통주제도에는 지방도 329호로 입력됨						
검토일시	주관부서		담당자		서명		

<그림 3-11> 지자체 담당자 확인용 원장

- 각 지자체를 방문하여 해당 담당자를 통하여 도로번호와 도로등급에 대한 정보를 조사하여 확인용 원장에 기입하며, 이를 바탕으로 교통주제도의 오류를 수정함



<그림 3-12> 교통량 조사지점과 교통주제도 비교 검토

검토구간 No	34-2	노선명	지325호	도로번호	325	도로등급	106	관리기관	안성시청
검토사항	해당구간이 지방도 325호가 맞는지 확인요망, 현재 교통주제도에는 지방도 329호로 입력됨								
검토일시	2009. 09. 16	주관부서	교통기획과 도로제척과			담당자	윤상호		
		서명	서명						

<그림 3-13> 지자체 담당자 확인

제4절 교통주제도의 구축결과 및 활용

1. 구축결과

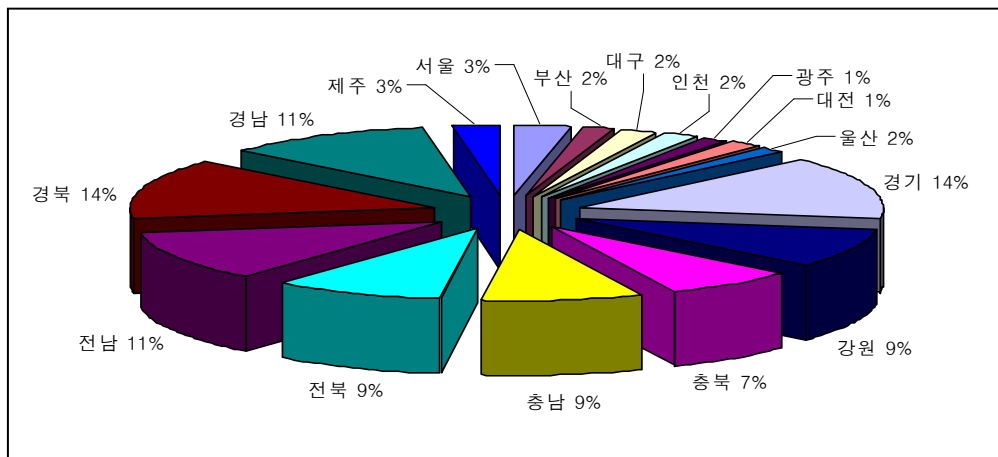
가. 지역별 구축결과

- 기 구축된 교통주제도에서 울릉도, 육로 미연결 지역(도서지역)을 제외한 전국에 대해 현장조사자료를 기반으로 위치, 속성정보를 추가 및 갱신함
- 기 구축된 교통주제도와 2007년도 교통주제도의 구축결과를 비교하면 기존의 86,992km에서 87,986km로 994km가 증가되었으며 지역별 구축결과는 <표 3-17>과 같음

<표 3-17> 지역별 전년대비 증감내역

단위: km

지 역	2007년도	2008년도	증·감 내역
서울특별시	2,589	2,589	0
부산광역시	1,633	1,677	44
대구광역시	1,556	1,573	17
인천광역시	1,799	1,812	13
광주광역시	1,216	1,218	2
대전광역시	1,254	1,262	8
울산광역시	1,390	1,402	12
경기도	12,194	12,343	149
강원도	7,944	8,069	125
충청북도	6,051	6,167	116
충청남도	7,622	7,802	180
전라북도	7,929	7,990	61
전라남도	9,898	9,976	78
경상북도	12,101	12,194	93
경상남도	9,590	9,682	92
제 주 도	2,226	2,230	4
계	86,992	87,986	994



<그림 3-14> 지역별 도로 총 연장 비율

나. 도로등급별 교통주제도 구축결과

- 도로등급별 구축연장의 증감내역을 보면, 시군도가 661km 증가하였으며 특별시도/광역시도 229km, 지방도 162km, 고속국도·도시고속화도로 20km 순으로 증가함

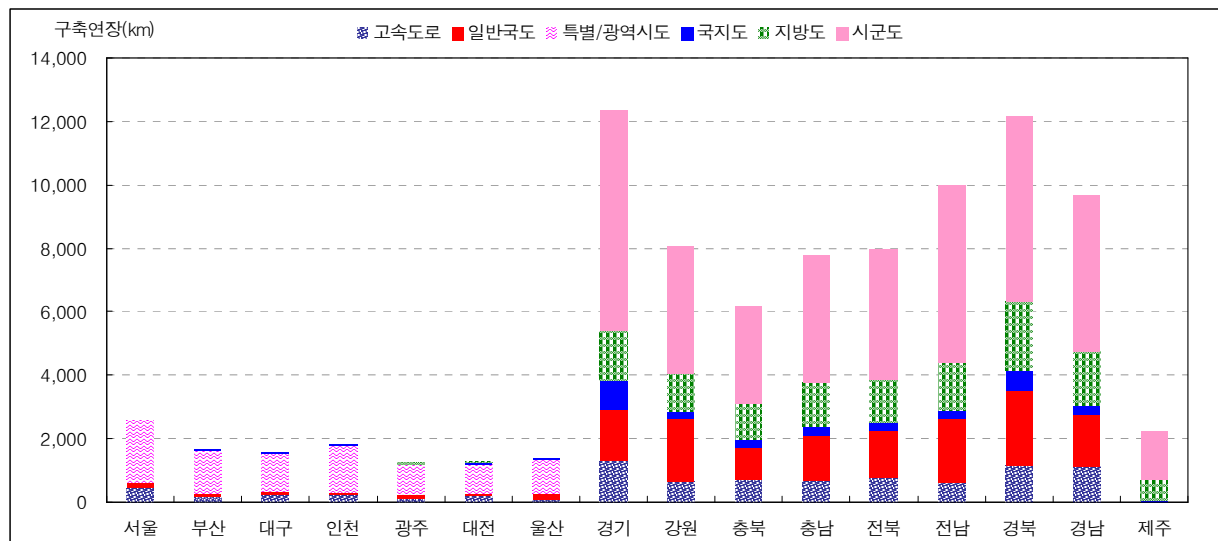
<표 3-18> 시도별/도로등급별 구축결과

단위: km

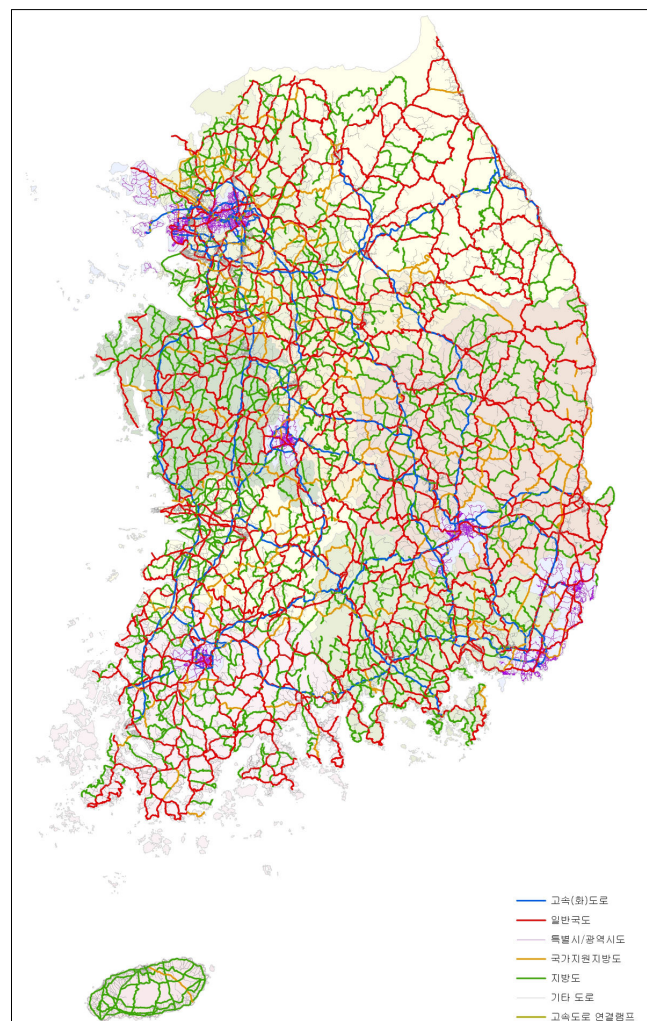
지역 \ 등급	고속국도	일반국도	특별/광역시도	국가지원 지방도	지방도	시군도	계
서울	461.6	151.2	1,959.2	14.6	2.2	0.2	2,589
부산	148.5	127.3	1,343.8	54.5	2.4	0.0	1,676.5
대구	242.0	104.8	1,199.7	17.7	8.9	0.3	1,573.4
인천	217.8	83.6	1,464.2	29.2	17.1	0.1	1,812
광주	122.3	99.2	970.6	8.4	17.7	0.0	1,218.2
대전	177.5	84.0	940.2	28.7	31.7	0.0	1,262.1
울산	91.0	196.9	1,066.4	34.1	13.4	0.0	1,401.8
경기	1,313.2	1,636.0	0.3	865.1	1,571.2	6,956.8	12,342.6
강원	638.4	1,968.0	0.0	255.2	1,187.7	4,019.7	8,069
충북	679.7	1,045.7	0.0	253.8	1,106.0	3,082.2	6,167.4
충남	677.6	1,413.6	0.0	316.4	1,367.3	4,027.4	7,802.3
전북	764.4	1,464.7	0.0	288.9	1,323.7	4,148.7	7,990.4
전남	625.0	1,984.6	3.4	274.4	1,516.7	5,571.5	9,975.6
경북	1,166.9	2,334.5	0.0	682.0	2,146.6	5,864.2	12,194.2
경남	1,116.4	1,605.2	0.0	342.7	1,689.9	4,927.6	9,681.8
제주	0.0	0.0	0.0	37.2	651.8	1,541.0	2,230
합계	8,442.3	14,299.3	8,947.8	3,502.9	12,654.3	40,139.7	87,986.3

주: 1) 고속국도 및 도시고속화도로는 상·하행 양선 연장을 합한 연장임

2) 고속국도의 연장은 도시고속화도로와 고속국도 연결램프의 연장을 포함함



<그림 3-15> 지역별 도로등급별 연장



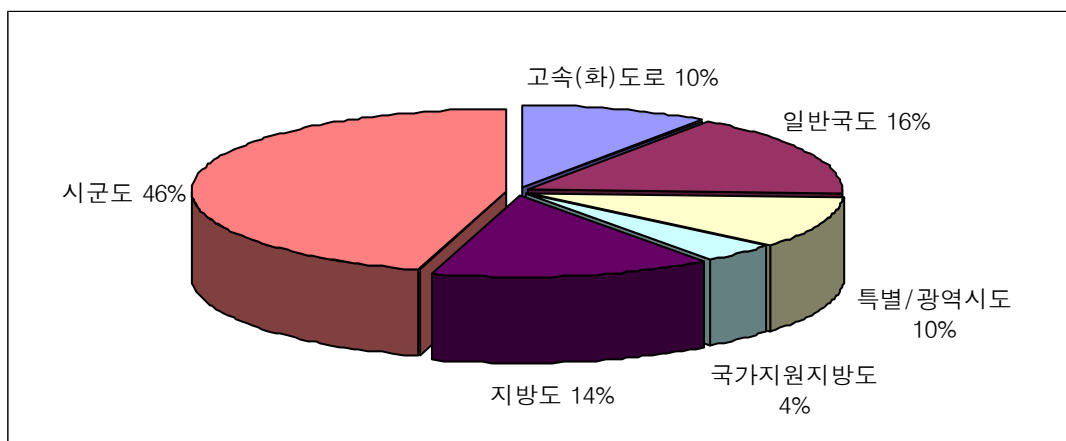
<그림 3-16> 도로등급별 교통주제도 구축결과

<표 3-19> 도로등급별 전년대비 증감내역

단위: km

구 분	2007년도	2008년도	증감 내역
고속국도/도시고속화도로	8,422	8,442	20
일반국도	14,396	14,299	-97
특별시도/광역시도	8,719	8,948	229
국가지원지방도	3,484	3,503	19
지방도	12,492	12,654	162
시군도	39,479	40,140	661
계	86,992	87,986	994

주: 1) 고속국도 및 도시고속화도로는 상·하행 양선 연장을 합한 연장임
 2) 고속국도 연결램프의 연장은 고속국도/도시고속화도로에 포함됨



<그림 3-17> 도로등급별 연장 비율

다. 개선사항

- 기존에는 현장조사 이전에 수집된 참고 자료(준공도로 현황, 보완도로)를 바탕으로 하되, 교통시설물 조사 시점에 개통된 도로 또한 조사하여 교통주제도에 반영하였으나, 이로 인하여 교통분석용 네트워크와의 현행 시점이 불일치한다는 의견이 제기된 바 있어 시점을 2007년 12월로 맞추었음
- 또한, 각 관련기관 및 지자체 준공도로 현황자료의 준공일을 교통주제도에 입력(년월) 하고, 데이터 이력을 관리할 수 있도록 사업년도별로 이력관리에 관련된 필드를 생성 하여 노드 및 링크에 대한 변경사항을 입력하였음

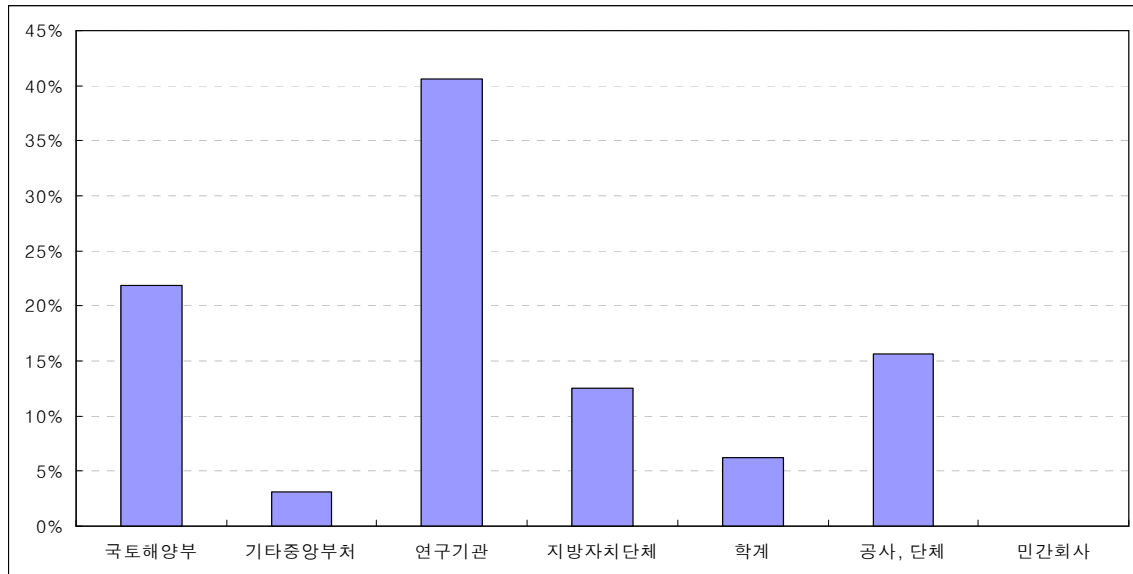
- 도로교통량 통계연보의 도로교통량 조사지점과 교통주제도를 비교검토하여 상이한 도로에 대해서는 각 지자체 담당자의 검토를 통하여 교통주제도의 오류를 확인 및 수정하여 교통주제도에 대한 신뢰도를 향상시켰음
- 철도부문 기본지리정보 데이터를 구매하여 철도 레이어의 철도중심선 선형을 추가 및 수정하고, 철도 레이어 관련 자료를 수집하여 철도교차점 및 중심선의 속성을 갱신하였음

2. 교통주제도의 활용

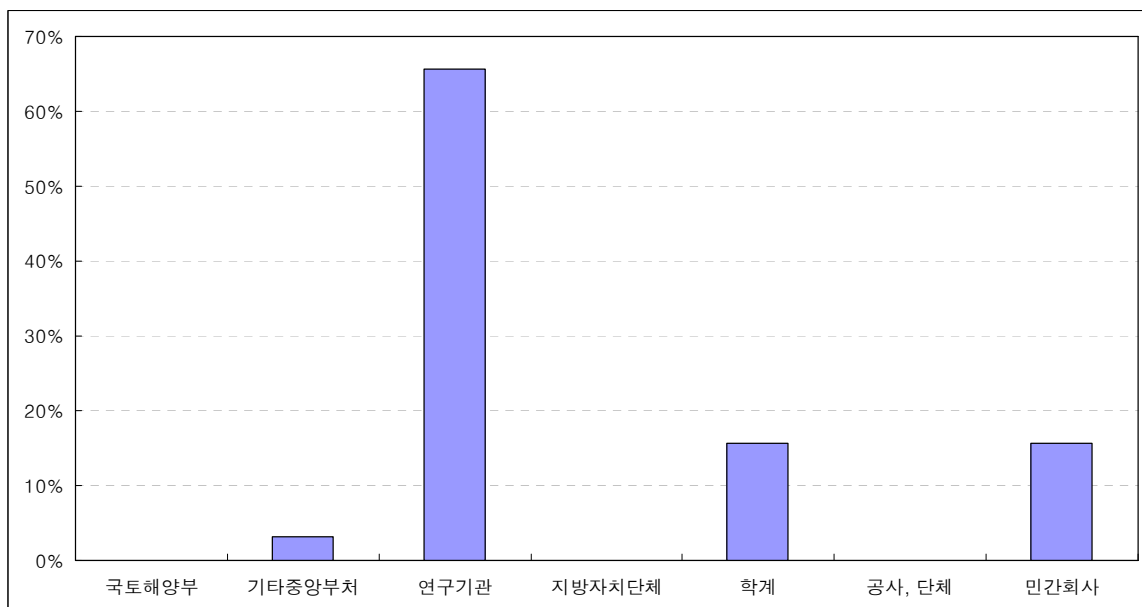
- 교통시설물 현장조사 결과를 바탕으로 구축된 교통주제도를 활용하여 현실성 있는 교통분석용 네트워크를 구축하여 각종 교통수단별 관련투자사업의 사업성 분석시 기초자료로 활용되도록 함
- 교통분석용 네트워크뿐만 아니라, 대중교통이용정보시스템(Base Map, 시내버스노선 정보, 시외·고속버스 노선정보), 도로관리통합시스템(교량정보, 도로속성정보 등), ITS 표준 노드/링크DB 구축사업과 같은 교통관련 관리체계에 활용
 - 도로 및 철도 등 교통분야의 표준 전자지도로 구축/활용
 - 공공기관 및 민간기관의 정보화사업에 교통부문 지리정보로 활용하여 상호 자료보완 및 정보교환이 가능하도록 함
 - 향후 텔레매틱스 및 차량용 항법시스템의 기본지도로 활용가능

가. 자료제공 및 활용사례

- 현재 자료 요청은 공공부문에만 제공되고 있어서 <그림 3-18>에서 보는 바와 같이 자료요청기관은 국토해양부, 연구기관, 공사/단체, 지자체가 주를 이루지만 자료 활용기관은 <그림 3-19>와 같이 연구기관과 민간회사가 주를 이룸
- 교통주제도는 공간정보 시스템 구축에 있어 기본 도로망으로 활용되므로 자료요청기관을 민간부문까지 확장한다면 활용성이 더 높아질 것임
- 도로관리통합시스템(HMS) 도로망에 대해서 매년 교통주제도를 활용하여 시스템을 유지관리하고 있음
- 수요분석 및 타당성 평가, 교통계획 시 교통분석용 네트워크와 더불어 분석시 기초자료로 활용되고 있음



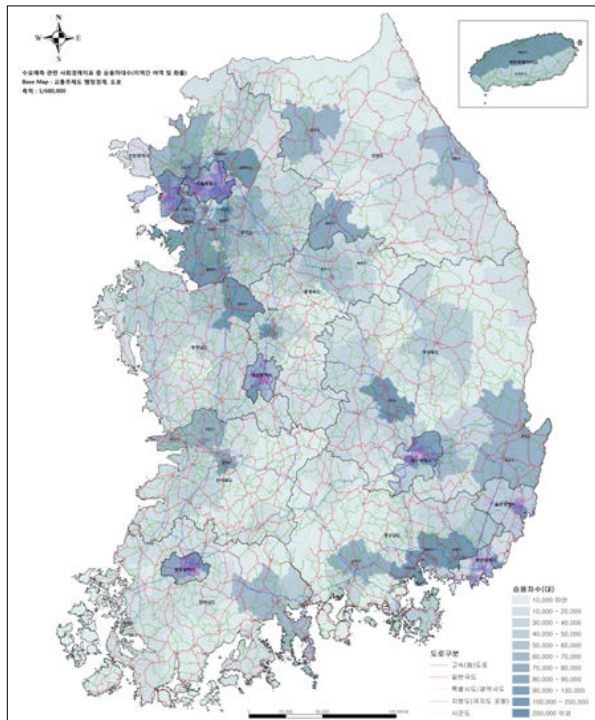
<그림 3-18> 자료 요청기관



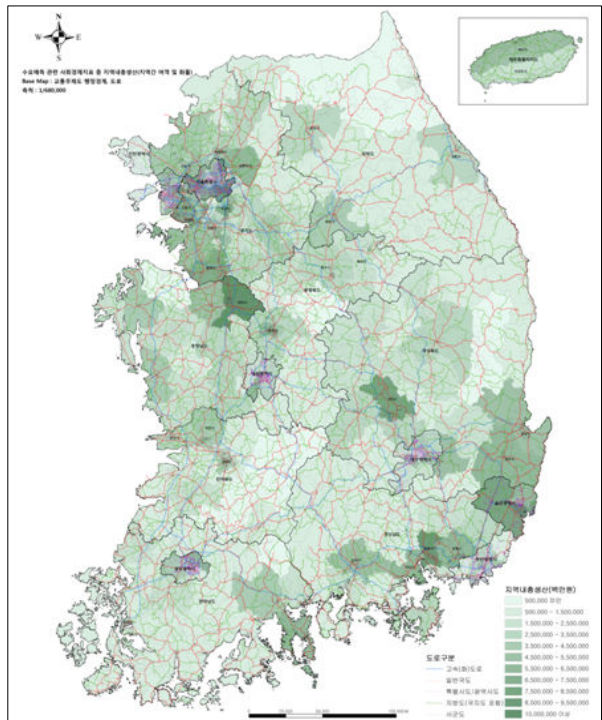
<그림 3-19> 자료 활용기관

나. 사회경제지표를 이용한 주제도 작성

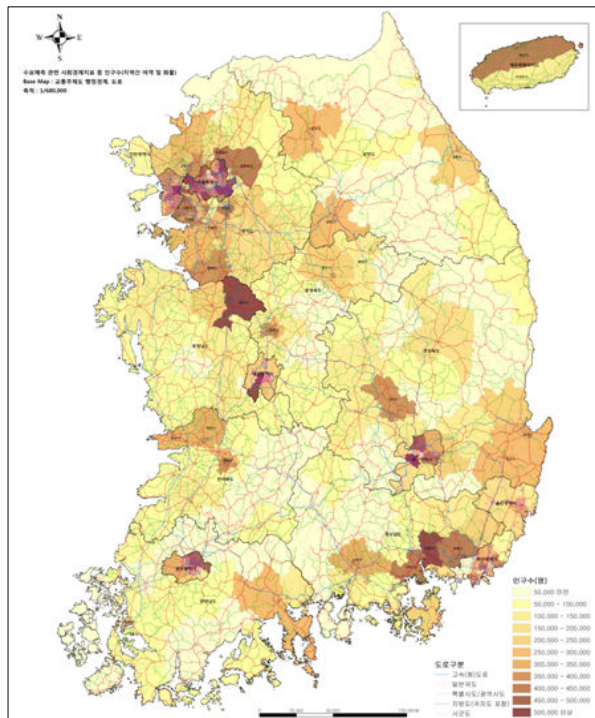
- 전국 및 광역 여객 기종점통행량 전수화에 사용된 사회경제지표 예측자료인 인구수, 종사자수, 승용차대수, 지역내총생산, 수용학생수, 취업자수와 행정구역 레이어를 이용한 주제도 구축 및 활용



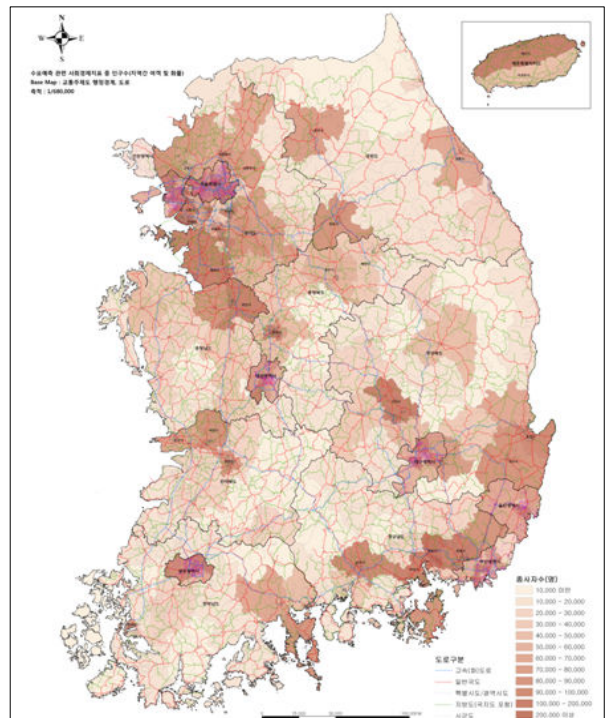
<그림 3-20> 사회경제지표(승용차대수)



<그림 3-21> 사회경제지표(지역내총생산)



<그림 3-22> 사회경제지표(인구수)



<그림 3-23> 사회경제지표(종사자수)

제4장 향후 추진방향

제1절 교통시설물 조사

제2절 교통주제도 구축

제4장 향후 추진 방향

제1절 교통시설물 조사

- 교통시설물 조사는 현시성 있는 현장조사 자료 및 문헌자료 수집을 통해 교통주제도 및 교통분석용 네트워크 갱신 구축을 위한 기초자료를 확보하였음
- 지금까지 교통시설물 조사는 교통주제도의 레벨 2 수준으로 범위를 한정하여 대상을 선정하고 자료수집 및 현장조사를 수행하였음
- 기존 조사 대상은 중앙선이 있는 2차로 이상의 포장도로, 철도망 전체, 그리고 교통 시설물(교량, 터널, 고가차도, 지하차도)로 한정됨
- 교통주제도의 활용성 강화 및 복합교통망 구현을 위한 기초자료 활용을 위해서 향후에는 레벨 1 수준의 교통주제도 구축이 가능하도록 조사범위를 확대할 예정임
- 2009년 사업에서는 레벨 1 교통시설물 조사 및 조사구축을 위한 공정개선에 관한 연구를 다음과 같이 수행할 예정임

1. 레벨 1 교통시설물 조사 추진

가. 조사 배경

- 교통수요예측 및 교통관련 정보화 사업의 기초자료로 활용되는 교통주제도는 2008년 사업 기준으로 레벨 2(2차선 이상 포장도로) 수준으로 구축됨
- 이는 교통분석용 네트워크 구축 등 특정목적에 활용하기에는 적합하나 도로망을 중심으로 한 다양한 활용에 한계가 있었음
- 각종 정보화사업의 도로부문 전자지도, 복합교통망 구축을 위한 기초자료로 활용하기 위해서는 세밀한 도로망에 대한 조사 및 교통주제도 구축이 반드시 필요함
- 2009년도 사업부터는 기존 레벨 2 교통시설물 조사와 병행하여 권역별로 레벨 1 교통 시설물 조사를 수행하여 전체 포장 도로망 DB구축에 활용함

나. 조사목적

- 교통주제도 중 도로 교통망을 기존 레벨 2에서 레벨 1으로 확대 조사하여 도로의 세밀도를 높이고 자료의 활용성을 확대함
- 도심부의 대중교통 및 환승 등 통행모형을 구현할 수 있는 수준의 도로망에 대한 조사를 수행하여 세밀한 교통분석 기초자료로 활용
- 기존 레벨 2 도로망과 레벨 1 도로망을 연계하여 조사하고 회전제한 및 일방통행 등 전체 도로망의 속성정보를 조사
- 대상지역에 존재하는 교통시설물(교량, 터널, 지하차도, 고가차도, 요금소)의 위치 및 속성을 조사하여 교통주제도 구축에 활용함
- 향후 신호등, 횡단보도, 정류장(버스, 택시)과 같은 교통시설물 조사를 위한 기초자료 구축

<표 4-1> 레벨 1 교통시설물 조사 추진계획

구분	조사시기	대상지역
1차년도	2009년	서울
2차년도	2010년	경기, 인천, 강원
3차년도	2011년	대전, 충북, 충남
4차년도	2012년	광주, 전북, 전남, 제주
5차년도	2013년	부산, 울산, 대구, 경북, 경남

2. 조사공정 개선 및 효율화 방안 연구

가. 연구 배경

- 교통주제도는 도로의 세밀도를 증대시키고 각 시설물에 대한 갱신주기를 단축시키면 공공부문 뿐만 아니라 일반관련기업, 대국민 서비스도 가능한 자료임
- 기존 교통시설물 조사 및 교통주제도 구축은 조사와 구축이 순차적으로 수행되고 수기에 의존한 조사와 자료화에 많은 시간과 비용이 소모되었음
- 이에 교통시설물 조사 및 교통주제도 구축공정을 단축하고 자동화하여 교통주제도의 사용범위를 확대하고 활용성을 높일 수 있는 방안에 대하여 연구함

- 이를 통해 교통주제도 갱신주기를 단축하고 상시로 조사결과를 DB화 할 수 있는 방안을 마련하여 교통주제도의 활용성을 강화하는 연구를 수행하고자 함

나. 연구 목적

- 교통시설물 조사절차를 분석하고 조사주기를 단축시킬 수 있는 방안을 검토함
- 조사에서 구축까지 각 공정별로 산출되는 결과물을 정의하고 이를 효율적으로 저장하고 유기적으로 연결할 수 있는 방안을 연구함
- 기존에 조사원의 수기로 조사하고 그 결과를 디지털화하여 교통주제도 구축에 활용하던 조사 및 구축방법을 더욱 효율적이고 신속하게 개선할 수 있는 방안을 연구함
- 조사대상 선정을 위한 자료수집 및 자료화에 많은 시간과 인력이 소모되고 있으므로 이를 보완할 수 있는 체계를 연구함
 - 조사 사전자료 수집을 위한 유관기관 연계체계 검토
 - 기존 구축된 도로 및 교통시설물 관련 시스템 조사 및 활용방안 마련
- 개선된 조사체계에 부합하는 조사시스템과 조사지원통합시스템을 설계하고 시범 운영하여 조사공정 개선에 대한 가능성을 검토함
 - 교통시설물 현장조사 S/W 개선
 - 교통시설물 조사 및 교통주제도 구축을 위한 조사지원통합시스템 설계

제2절 교통주제도 구축

- 2009년도 국가교통수요조사 및 DB구축사업에서도 기본 과업인 기 구축 교통주제도에 대한 보완 및 교통시설물 조사 자료를 바탕으로 2008년 기준으로 갱신하고, 교통주제도 활용성 제고를 위한 연구와 함께 통계 및 문헌자료를 이용하여 다양한 주제도를 생성할 계획임
- 전국에 대한 레벨 1 도로망의 단계적 조사 및 구축의 일환으로 서울지역에 대해서 레벨 1 조사 및 교통주제도를 구축하여 복합환승 교통체계 수립을 위한 기반을 마련할 계획임
- 2009년도 국가교통수요조사 및 DB구축사업 중 교통주제도 부문에서 수행할 과업의 주요 내용은 다음과 같음

1. 기 구축 교통주제도의 갱신

- 기 구축 교통주제도의 공간적, 논리적 오류 수정
- 교통시설물 조사를 통한 현재성이 반영된 교통망의 갱신
- 유관기관의 자료의 수집 및 교통주제도의 공간 및 속성정보 갱신
 - 교통망 : 각 지자체별 신설 및 변경도로, 행정안전부 새주소 도로명DB, 기본지리정보 등
 - 행정경계 : 통계청 행정경계 지리정보 자료 등
- 2008년 12월 기준으로 변경된 행정구역의 선형 및 속성정보를 조사하여 행정경계, 교통존 레이어에 반영함
- 도로현황조서, 도로교통량 통계연보 조사지점 등 문헌자료를 통한 속성정보 갱신

2. 레벨 1 도로망 및 교통시설물DB 구축

- 조사시점에 존재하는 서울의 레벨 1 도로에 대한 현장조사 자료를 바탕으로 레벨 1 도로망 구축
- 전국의 레벨 2 교통시설물(여객 및 화물 터미널, 공항, 항만, 신교통수단 등)에 대한 현장 및 문헌조사 자료를 바탕으로 위치 및 속성정보에 대해 교통시설물 데이터를 구축

- 서울의 교량, 터널, 지하차도, 고가차도, 요금소 등에 대한 현장 및 문헌조사 자료를 바탕으로 위치 및 속성정보에 대해서 교통시설물 데이터를 구축

3. 교통주제도의 활용성 강화

- 국내 NGIS DB 구축성과 조사
 - 국내 공공기관에서 생산하고 있는 지리정보의 현황 및 특성 조사
- 교통주제도와 NGIS DB의 융합 및 활용성 제고 연구
 - 교통주제도의 자료 제공처를 파악하여 활용사례 조사
 - 교통주제도를 활용한 NGIS 분야별 지리정보와 교통주제도가 융합할 수 있는 방안 연구
- 교통주제도 사용대상 및 범위확대 연구
 - KTDB의 통계/문헌 배포자료와 교통주제도의 연계방안 모색
 - 사회경제지표, 통계/문헌 자료와 교통주제도를 연계하여 새로운 GIS 맵 생성

4. 작업지침서 지속적 갱신 및 발간

- 교통주제도 구축방법의 효율화 및 개선을 통한 작업지침서의 지속적인 갱신