

제2장 교통시설물 조사

제1절 교통시설물 조사 개요

제2절 조사계획 수립

제3절 조사팀 교육 및 장비점검

제4절 조사원장 작성 및 출력

제5절 조사결과

제6절 조사 검수

제7절 보완조사

제8절 조사자료 정리 및 자료화

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

- 기 구축된 교통시설물의 위치와 속성 정보의 데이터베이스를 보완·갱신하고, 2009년 12월 31일 기준으로 신설 및 변경된 도로교통망의 선형과 그 속성을 조사하여 교통주제도 제작에 필요한 기초 자료를 제공함
- 매년 신설 및 변경되는 도로(준공도로 등), 철도의 선형 및 속성정보에 대해 현장조사를 수행함
- 교통시설물 조사를 기반으로 교통주제도의 속성갱신, 기능강화, 현행화를 통하여 국가 교통DB의 핵심자료인 교통주제도의 현재성과 정확성을 높임으로써 자료의 현시성과 활용성 제고

2. 조사범위 및 내용

가. 조사범위

- 조사의 대상은 도로와 교통시설물이며, 조사항목은 노드, 링크의 공간정보 및 속성정보로서 문헌조사와 현장조사를 통하여 조사함
- 조사대상 도로는 중앙선이 있는 2차선 이상의 2009년 12월 기준 개통된 도로이며, 교통분석용 네트워크 구축을 위해 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
- 시간적 범위
 - 2009년 12월
- 공간적 범위
 - 전국
- 내용적 범위
 - 도로망(노드, 링크, 회전제한) : 도로망의 선형 및 속성정보, 약 1,154.2km
 - 철도망(철도교차점, 철도중심선) : 철도망의 선형 및 속성정보

나. 과업 내용

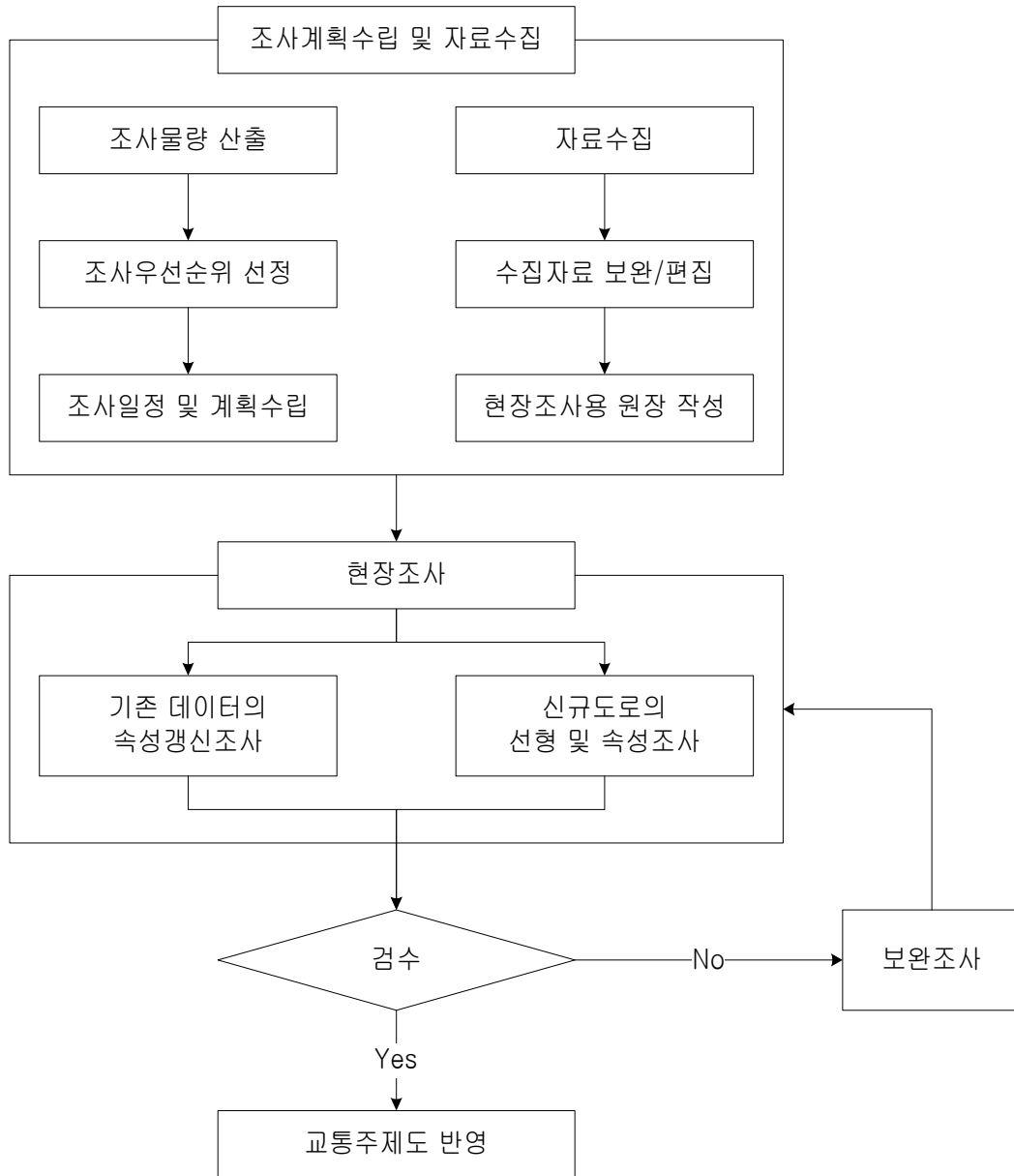
- 조사대상 도로는 중앙선이 있는 2차선 이상의 2009년 12월 기준 개통 또는 변경(선형 및 속성)된 도로로서 한국도로공사, 국토관리청, 특별/광역시, 지방자치단체로부터 2009년 1월부터 2009년 12월까지 준공된 도로망 자료를 수집하여 이를 바탕으로 현장조사를 수행함
- 신설 및 선형이 변경된 도로의 경우 도로중심선과 경계선 그리고 속성정보를 조사함
- 조사대상 및 조사내용은 <표 2-1>과 같음

<표 2-1> 조사대상 및 조사내용

조사대상		조사항목	조사내용
도로	노드	교차로 명칭, 위치	도로교차점, 도로시종점, 속성변환점 등
		회전제한유무	교차로 회전제한 유무, 유턴 허용 여부
	링크	차로수	방향별 차로수
		중심선형조사	도로 방향별 중심선형조사
		최고속도	방향별 및 유형별 최고속도
		일방통행 여부	일방통행 유무 조사
		도로번호	현장조사 및 문헌조사
		도로명칭	현장조사 및 문헌조사
		도로등급	고속국도, 도시고속화도로, 일반국도 등
		링크특성	버스전용차로, 유료도로, 자동차전용도로 등
		도로부속시설유형	교량, 터널, 지하차도, 고가차도, 요금소
	회전제한	회전제한 유형	유턴가능, 좌회전 금지, 직진 금지 등
	중용정보	중용정보	도로등급, 도로번호
철도	노드	철도역 명칭	철도역 위치, 명칭
	링크	노선정보	노선명, 선로수, 철도 유형 등
		중심선형조사	철도에 대한 중심선형

3. 조사수행과정 및 방법

- 교통시설물조사는 조사계획수립, 예비조사, 본조사, 현장검수, 보완조사 등의 단계로 추진함
- 현장조사 항목은 노드유형, 노드명, 회전제한 유무 등 노드관련 항목과 차로수, 최고제한 속도, 도로번호, 가변차로수, 도로등급 등 링크 관련 항목으로 구분할 수 있으며, 구체적인 조사방법 및 속성취득 기준은 『교통시설물 조사지침』에 준함



<그림 2-1> 과업수행절차

제2절 조사계획 수립

1. 조사참고자료 수집 및 물량산출

가. 교통시설물 조사

- 국토해양통계연보(국토해양부, 2009년 12월 31일)의 2차선 이상 포장도로(83,196km)
- 기 구축된 교통주제도의 보완 대상 도로(문헌자료)
- 2009년 신설 및 변경된 전국도로(2009.1~2009.12)
 - 한국도로공사, 지방국토관리청, 특별/광역시, 지방자치단체

<표 2-2> 조사대상 도로 현황

노선명	연장(m)	포 장 도(단위:m)						미포장도	미개통도
		소계	2차로	4차로	6차로	8차로	10차로		
합 계	104,983,285	83,196,153	61,434,924	15,701,683	4,136,379	1,624,343	298,824	10,630,039	11,157,093
		(100.0)	(73.8)	(18.8)	(4.9)	(2.1)	(0.4)		
고속국도	3,775,678	3,775,678	155,780	2,681,928	520,596	417,374	-	-	-
		(100.0)	(4.1)	(71.0)	(13.8)	(11.1)	-		
일반국도	13,819,681	13,464,306	6,744,762	5,902,628	698,083	111,156	7,677	56,543	298,832
		(100.0)	(50.1)	(43.8)	(5.2)	(0.8)	(0.1)		
특별/ 광역시도	18,749,053	18,634,575	14,429,373	2,009,335	1,270,710	653,816	271,341	97,978	16,500
		(100.0)	(77.4)	(10.8)	(6.8)	(3.5)	(1.5)		
지방도	18,137,954	14,851,634	13,409,006	1,200,554	175,237	66,671	166	1,966,746	1,319,574
		(100.0)	(90.3)	(8.1)	(1.2)	(0.3)	(0.1)		
국가 지원 지방도	(3,841,406)	(3,190,182)	(2,685,730)	(366,577)	(85,838)	(51,871)	(166)	(276,461)	(374,763)
		(100.0)	(84.2)	(11.5)	(2.7)	(1.6)	(0.1)		
시도	26,819,826	18,177,200	12,595,587	3,726,334	1,464,113	371,526	19,640	1,276,630	7,365,996
		(100.0)	(69.3)	(20.5)	(8.2)	(2.0)	(0.1)		
군도	23,681,093	14,292,760	14,100,416	180,904	7,640	3,800	-	7,232,142	2,156,191
		(100.0)	(98.5)	(1.3)	(0.1)	(0.1)	-		

자료출처: 2010년도 도로등급별 차로현황, 국토해양 통계연보(국토해양부, 2010)

- 2010년 교통시설물 조사는 크게 3가지 대상에 대하여 조사물량을 산출하고 이를 현장 조사함
- 조사대상은 준공도로, 보완도로, 교통주제도 보완도로임
- 이중 교통주제도 보완도로는 주로 속성확인 및 개통유무 확인 등 정보의 확인을 위한 조사를 의미함

① 준공도로

- 준공도로는 2009년 12월 기준으로 한국도로공사, 국토관리청, 특별/광역시, 지방자치단체에서 수집한 준공도로 현황을 대상으로 하였으며 자료수집 결과 조사물량은 <표 2-3>와 같음
- 수집된 준공도로는 한국도로공사 285.3km, 국토관리청 212.2km, 지방자치단체 656.7km이며, 총 1,154.2km임

<표 2-3> 준공도로 협조자료 물량 산출 내역

단위: km

협조기관	준공도로 연장	협조기관	준공도로 연장
도로공사	285.3	광주	9.8
서울청	0.0	부산	30.3
원주청	42.4	경기	90.6
대전청	46.3	강원	7.1
익산청	21.7	충북	31.5
부산청	101.8	충남	90.5
서울	19.4	전북	23.7
인천	4.0	전남	63.2
대전	11.8	경북	132.4
대구	24.0	경남	96.0
울산	10.7	제주	5.5
합계			1,154.2

<표 2-4> 고속국도 준공도로 현황

단위: km

도로명칭	도로번호	시점	종점	구간거리(km)
평택~화성선	17	평택	화성	26.70
서울양양선	40	서울	춘천	61.40
서울양양선	40	춘천	동홍천	17.10
동해선	65	현남	하조대	15.20
서천공주선	151	서천	공주	61.40
오산화성선	171	오산	화성	2.60
수도권제2순환선	400	봉담	동탄	9.30
당진~상주선	30	당진	대전	91.60
합계				285.30

<표 2-5> 일반국도 준공도로 현황

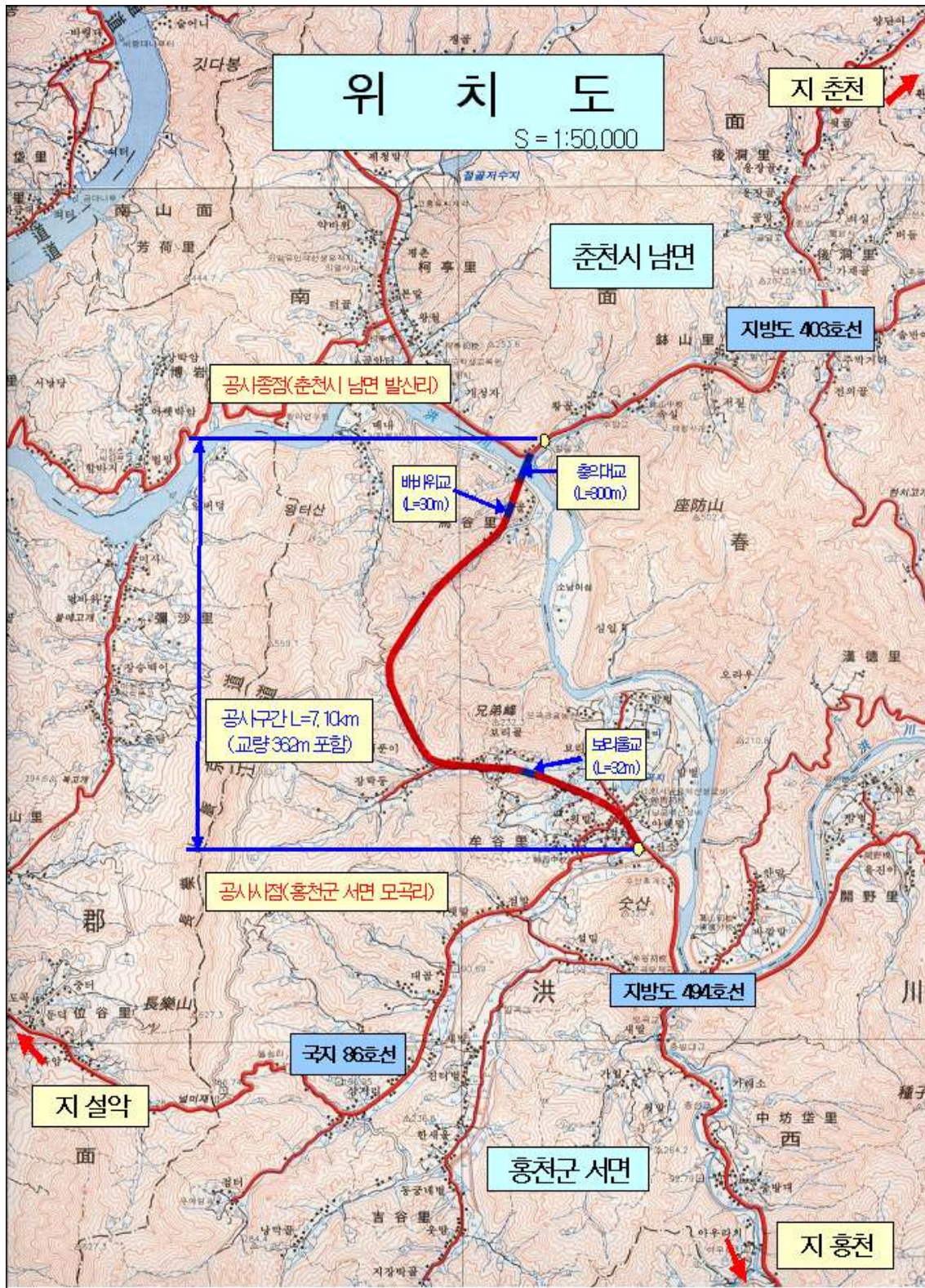
단위: km

공사명칭	노선명	차로수	준공일	구간거리
감천-예천 국도확장공사	국28호	2/2	2009-12-29	13.10
병곡-평해 국도건설 확장공사	국7호	2/2	2009-12-21	14.01
평해-기성 국도건설 확장공사	국7호	2/2	2009-12-31	10.05
안동시관내 국도대체 우회도로 (신석~용상) 건설공사	국34호	2/2	2009-12-31	6.54
안동-서후 국도 확장공사	국5호	2/2	2009-12-28	6.05
선산-도개간 국도4차로 확장공사	국33호	2/2	2009-12-10	4.64
영남권물류 기지진입 도로건설공사	국4호	2/2	2009-12-31	1.85
상리-사천간 국도확장공사	국33호	2/2	2009-05-31	5.80
합천-쌍림 국도확장공사	국33호	2/2	2009-12-31	13.04
쌍백-합천 국도확장공사	국33호	2/2	2009-12-31	12.34
집현-생비량 국도확장공사	국33호	2/2	2009-12-31	7.82
포항시관내 국도대체우회도로(문덕·우북) 건설공사	국대도(국31호)	2/2	2009-12-31	6.52
동강대교	국31호	2/2	2009-07-04	1.03
문곡-사북	국38호	2/2	2009-12-30	10.60
북면-근덕	국7호	2/2	2009-12-30	20.04
웅진리	국46호	1/1	2009-12-31	7.44

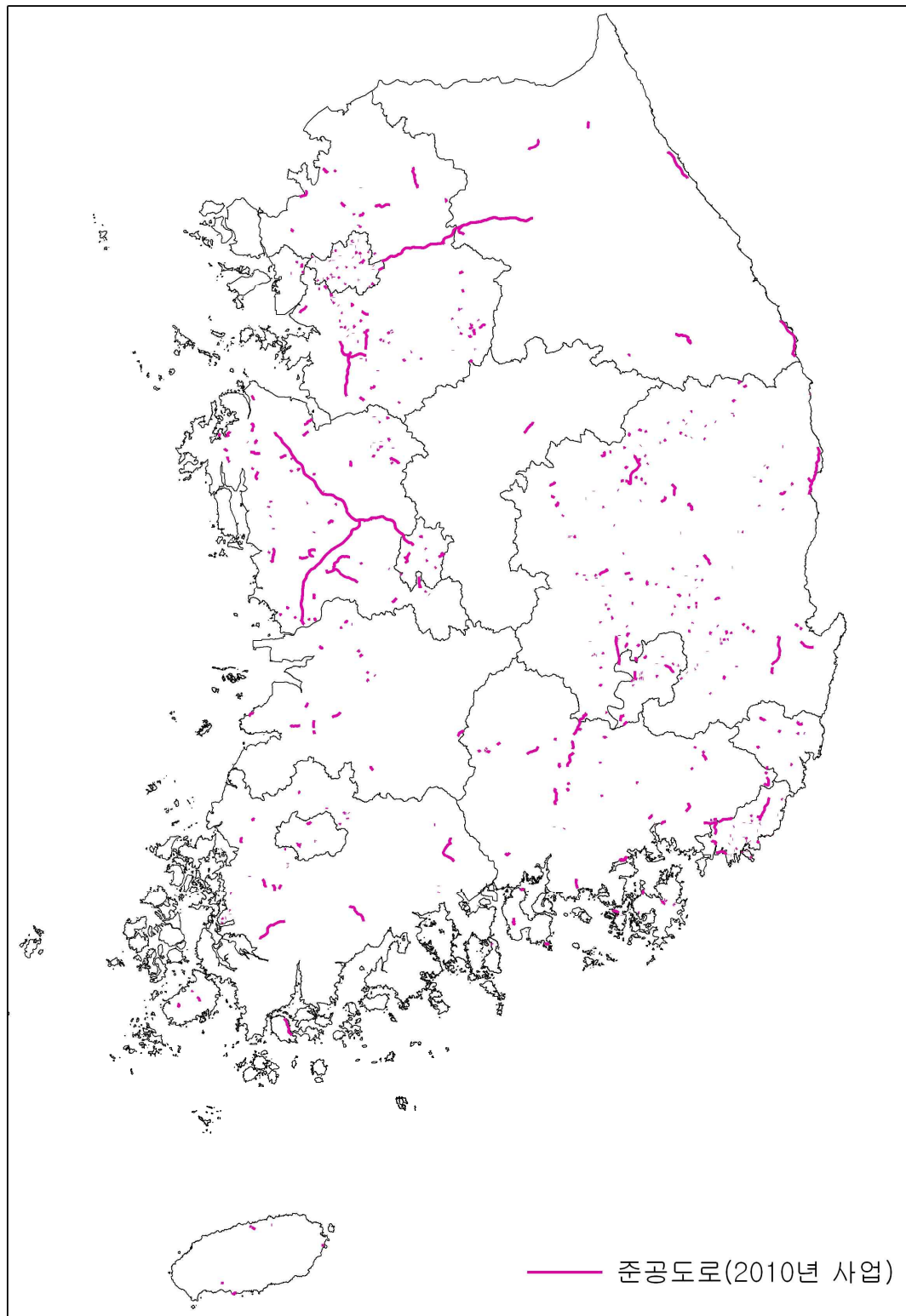
<표 2-5> 일반국도 준공도로 현황(계속)

단위:km

공사명칭	노선명	차선수	준공일	구간거리
북면-용대(1)	국46호	2/2	2009-12-31	3. 28
보령시 국도대체우회도로(화산-옥동) 건설공사	국21호	2/2	2009-12-31	6. 20
부여~논산간 도로확장 및 포장도로	국4호	2/2	2009-12-31	17. 40
부여~탄천간 도로확장 및 포장공사	국40호	2/2	2009-12-31	11. 90
서산고북우회 도로건설공사	국29호	2/2	2009-12-31	4. 20
수안보IC~수안보 도로건설공사	국19호	2/2	2009-12-31	6. 60
태인-원평1	국1호선	2/2	2009-05-28	3. 75
백산우회	국29호선	2/2	2009-12-29	2. 48
변산우회	국30호선	2/2	2009-12-21	2. 87
완도-군외	국13호선	2/2	2009-07-12	9. 12
보성-이양	국18호선	2/2	2009-07-28	3. 51
합계				212. 18



<그림 2-2> 준공도로 협조자료 사례(위치도, 강원도청)



<그림 2-3> 2010년 준공도로 분포도

② 보완도로

- 보완도로는 2009년 12월 기준 준공도로 수집자료 외에 누락된 도로 및 도로 속성 변경 등으로 인해 현장 방문, 지자체 방문 또는 문헌자료를 통하여 보완조사가 필요한 도로임

<표 2-6> 보완도로 대상리스트

노선명	도로등급	관리기관	노선명	도로등급	관리기관
인천대교	고속국도	한국도로공사	국지15호	국지도	전북 고창군청 전남 영광군청
서울-용인선	고속국도	경수고속도로주식회사	국지28호	국지도	강원도 삼척시청 강원도 정선군청 강원도 영월군청 경북 영주시청
국5호	일반국도	경남 거제시청 경남 창원시청	국지30호	국지도	경남 함안군청 경남 고성군청
국20호	일반국도	경남 산청군청	국지31호	국지도	부산광역시
국37호	일반국도	충북 보은군청	국지70호	국지도	충남 청양군청
국40호	일반국도	충남 예산군청	지415호	지방도	강원도 영월군청
국59호	일반국도	경남 합천군청	회현고가	특별광역시도	서울
국77호	일반국도	전남 완도군청	광주수완지구	특별광역시도	광주 광산구
국82호	일반국도	경기도 화성시청	천안제4지방산업 단지 진입로 (왕복8차로)	국도/국지도/ 시군도	충남 천안시청

검토구간 No	9	노선명	국82호	도로번호	82	도로등급	일반국도	관리기관	경기도 화성시청
검토사항	기존 국도 82호선 국지도로 조정여부 확인 요망								
									
검토일시	2011 3.11	주관부서	건설과	담당자	서태인	서명			

<그림 2-4> 도로등급 지자체 확인(경기도 화성시청)

3. 조사일정 수립

가. 조사인력의 투입 방식 결정

- 전국을 조사물량을 기준으로 총 7권역으로 구분하여 우선순위를 결정함
- 조사관리 및 대응을 고려하여 서울, 경기, 인천 지역을 1순위로 선정함
- 조사물량이 확정되지 않은 상태이나 휴가철, 집중호우 등을 고려하여 강원지역을 3순위 권역으로 배치함

나. 조사일정 수립

- 교통시설물 조사는 총 3팀을 구성하여 운영하도록 함
- 조사 기간 및 투입 가능한 인력을 고려하여 지역별 소요 일수 검토(조사기간 4개월, 조사팀 수 3개 팀)

<표 2-7> 교통시설물 조사 추진 일정

기간	추진내역
2010. 07. 05 - 2010. 07. 09	조사일정 및 계획수립
2010. 07. 12 - 2010. 07. 16	조사원 교육 및 조사장비 확보
2010. 07. 19 - 2010. 10. 08	현지조사용 원장 작성
2010. 08. 02 - 2010. 11. 26	조사우선순위에 따른 현장조사
2010. 08. 05 - 2010. 12. 03	현장감독, 원장검수, 현장검수
2010. 12. 06 - 2010. 12. 24	보완조사

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 3팀으로 구성된 조사팀별로 조사장비(조사툴, 노트북, GPS, 카메라, 캠코더, 조사표지 및 공문) 및 조사차량을 점검함

2. 조사원 교육

- 일시 : 2010년 7월 16일(금요일)
- 한국교통연구원 5층 회의실
- 참석자 : 본원 연구진 및 위탁사업 교통시설물 조사 부문 인력



<그림 2-5> 조사원 교육

3. 조사장비 점검

- 일시 : 2010년 7월 16일 (금요일)
- 장소 : 한국교통연구원 주차장, 위탁업체 사업장 주차장
- 참석자 : 본원 연구진 및 위탁사업 교통시설물 조사 부문 인력
- 점검내용 : 조사차량, 조사용 장비(노트북, GPS), 카메라, 캠코더, 조사인력, 조사원장 등

**2010년 국가교통수요조사 및 DB구축사업 중 교통시설물 조사 및 교통주제도 구축 부문
교통시설물 조사 현장 조사원 및 조사장비 점검표**

2010년 7월 16일 점검자: 정홍연

팀 구성	조사원	참석여부	차량번호	노트북/어댑터	GPS 수신기	조사물(S/W)	카메라	캠코더	조사원장	공무수행표지	
조사 1팀	김환철	<u>인원</u>	624	0	0	0	0	0	0	전	0
	도창석	<u>인원</u>	8832							후	0
조사 2팀	이기복	<u>인원</u>	624	0	0	0	0	0	0	전	0
	윤현상	<u>인원</u>	8842							후	0
조사 3팀	김연수	<u>인원</u>	4301	0	0	0	0	0	0	전	0
	윤희철	<u>인원</u>	6473							후	0

<그림 2-6> 조사장비 점검 결과표



<그림 2-7> 교통시설물 조사장비 점검(1팀)



<그림 2-8> 교통시설물 조사장비 점검(2팀)



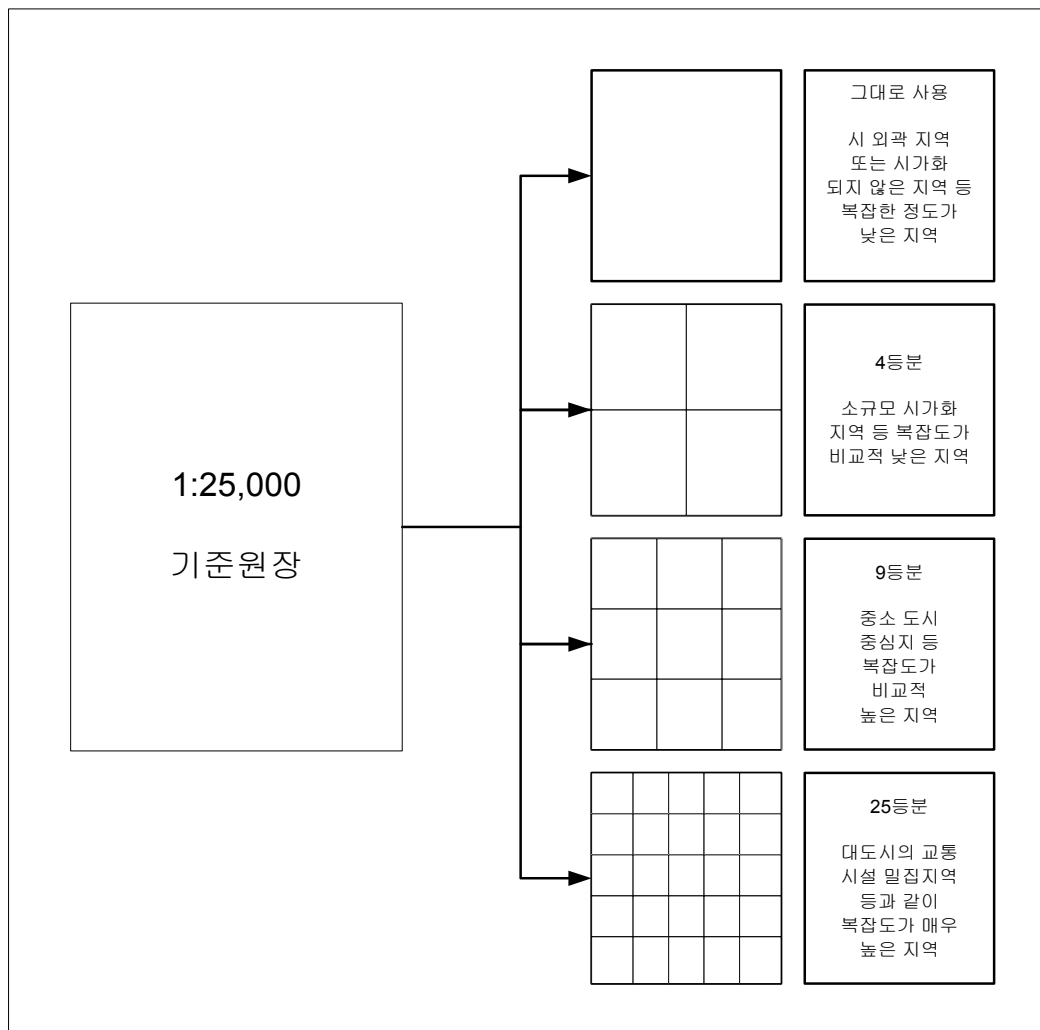
<그림 2-9> 교통시설물 조사장비 점검(3팀)

제4절 조사원장 작성 및 출력

1. 조사원장 작성 기준

가. 조사원장 축척

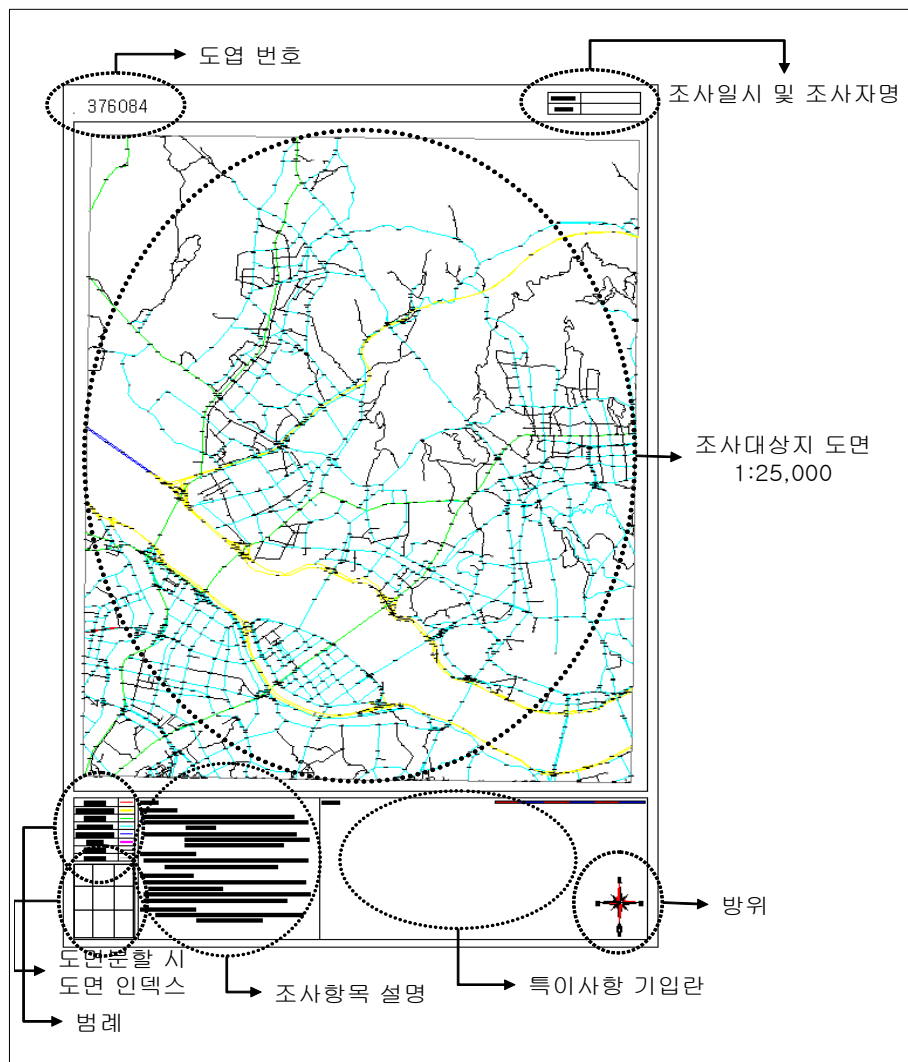
- 조사원장 축척 기준은 조사원장 관리와 조사결과 검수의 용이성 등을 고려하여 1:25,000 기준도엽 및 조사대상별 1:5,000 도엽으로 결정함
- 조사대상별로 원장을 확대/작성하여 조사기입을 효율적으로 수행할 수 있도록 하고 조사도면 외에 부분적인 첨부도면이 발생하는 것을 방지함



<그림 2-10> 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 부분에 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 2-11> 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 2-8> 교통시설물 조사원장 출력결과

시도구분	전체도엽 (1:25,000)	조사도엽 (1:25,000)	조사도엽 (1:5,000)	시도구분	전체도엽 (1:25,000)	조사도엽 (1:25,000)	조사도엽 (1:5,000)
서울	12	9	33	강원	115	17	23
부산	13	9	59	충북	44	6	8
대구	25	19	78	충남	61	35	92
인천	22	4	5	전북	51	12	17
광주	12	8	11	전남	91	21	33
대전	16	10	20	경북	102	55	173
울산	15	7	19	경남	65	30	78
경기	71	36	61	제주	22	6	9

주: 1) 1:25,000 도엽 : 교통시설물 조사 기본도엽

2) 1:5,000 : 각 조사대상별 확대 출력 도엽

제5절 조사결과

1. 교통시설물 조사 추진결과

- 조사일정 및 방법확정, 조사우선순위 선정, 조사원 교육에 대한 계획을 수립하고 경기, 인천에 대한 예비조사과정을 거쳐 각 지역별 조사를 수행함

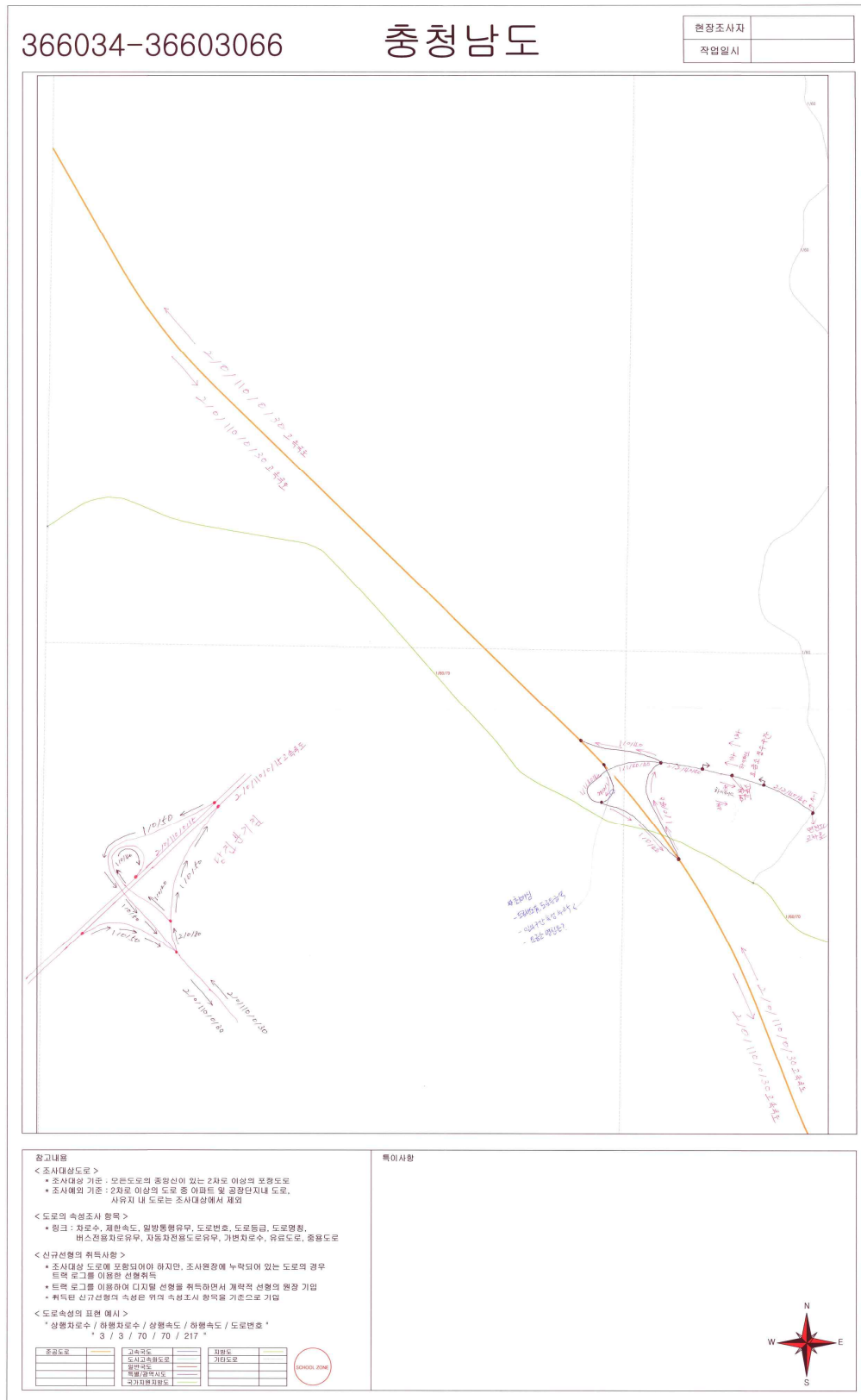
<표 2-9> 교통시설물 조사 추진 현황

기간	추진내역
2010. 07. 05 - 2010. 07. 09	조사일정 및 계획수립
2010. 07. 12 - 2010. 07. 16	조사원 교육 및 조사장비 확보
2010. 07. 19 - 2010. 10. 08	현지조사용 원장 작성
2010. 08. 02 - 2010. 11. 26	조사우선순위에 따른 현장조사
2010. 08. 05 - 2010. 11. 26	현장감독, 원장검수, 현장검수
2010. 12. 6 - 2010. 12. 17	보완조사

- 조사 계획 단계에서 수립된 우선순위에 따라 2010년 8월 2일부터 서울, 경기, 인천을 시작으로 2010년 11월 12일까지 전국의 교통시설물 조사를 수행함
- 조사시 생성된 GPS 포인트 및 트랙로그 파일, 현장 촬영 이미지와 주행 동영상은 검수에 이용함

<표 2-10> 지역별 조사 추진 결과

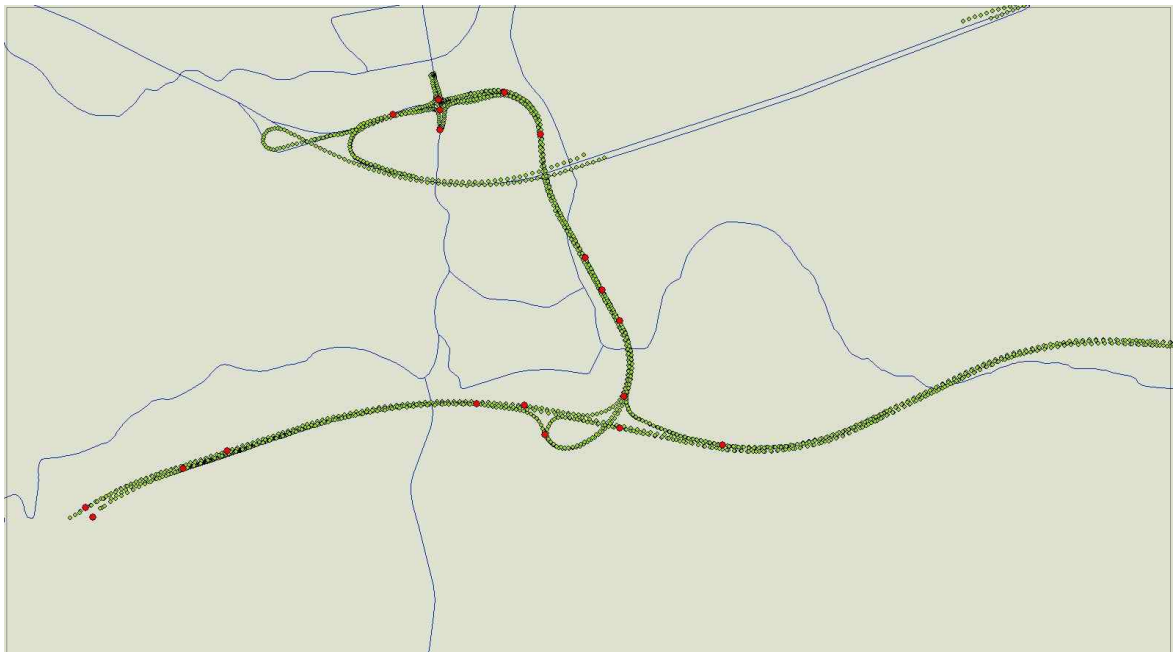
조사 순위	조사 지역	조사물량(km)	조사일정	추진결과
1순위	서울, 경기, 인천	192.587	2010. 08. 02 - 2010. 08. 20	완료
2순위	대전, 충북, 충남	339.509	2010. 08. 23 - 2010. 09. 10	완료
3순위	강원	103.185	2010. 09. 13 - 2010. 09. 24	완료
4순위	광주, 전북, 전남	118.353	2010. 09. 27 - 2010. 10. 15	완료
5순위	대구, 경북	232.121	2010. 10. 18 - 2010. 11. 05	완료
6순위	부산, 울산, 경남	162.927	2010. 11. 08 - 2010. 11. 26	완료
7순위	제주	5.520	2010. 10. 28 - 2010. 10. 29	완료



<그림 2-12> 조사원장



<그림 2-13> 주행 동영상 촬영



<그림 2-14> GPS 포인트 및 트랙로그

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
 - 조사원의 조사결과 미흡한 부분에 한해 이미지 및 주행동영상검수를 실시하고 부적합할 시에는 보완조사를 시행함
- 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 현장감독

- 교통시설물 조사 검수는 조사결과에 대한 검수이며 현장감독은 조사원 및 관리자에 대한 현장감독을 의미함
- 조사일정에 맞추어 조사원이 대상지역에 정위치하여 원활히 조사를 수행하고 있는지 점검하고 조사내용에 대한 숙시상태, 조사결과를 검토하여 이상유무를 확인함
- 일시 및 지역 : 2010년 8월 5일, 경기권 조사현장
- 참석자 : 본원 연구진 및 교통시설물 조사원 및 관계자

3. 원장검수

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

가. 검수 일정

<표 2-11> 조사원장 검수일정

조사순서	대상지역	원장 도면수		검수일자
		1:25,000	1:5,000	
1	서울, 경기, 인천	49	99	2010. 08. 30 - 2010. 09. 03
2	대전, 충남, 충북일부	51	120	2010. 09. 13 - 2010. 09. 17
3	강원	17	23	2010. 09. 13 - 2010. 09. 17
4	광주, 전북, 전남	41	63	2010. 10. 05 - 2010. 10. 07
5	대구, 경북	74	150	2010. 11. 18 - 2010. 11. 19
6	부산, 울산, 경남	46	103	2010. 11. 22 - 2010. 11. 23
7	제주	6	5	2010. 10. 28 - 2010. 10. 28

나. 원장검수 결과

1) 조사현황 분석

- 조사원 성명, 조사일시 기입상태는 양호함(일부지역 제외)
- 원장검수 시 조사내용이 누락되거나 주의를 요하는 부분은 검수자가 직접 표기하여 주행동영상과일을 확인하여 수정 혹은 재조사하도록 지시함
- 조사대상도로의 속성 중 차로수, 속도는 비교적 명확히 표기되어 있으나 도로명칭 및 등급은 누락된 것이 존재함
- 기존도로일 경우 속성에 대한 정확한 기입을 해야 하는데 동그라미만 쳐 놓거나, 동그라미를 표시를 하고 서로 다른 속성정보 내용을 기입한 경우가 존재함
- 대상도로의 시종점에 대한 이미지 및 조사구간에 대한 주행동영상 촬영여부를 알 수 없는 것이 다수 존재함
- 요금소 부분의 조사에서 요금소 지점이 불명확하게 표기되고, 일부 링크의 조사내용 기입이 누락됨
- 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

<표 2-12> 원장검수 검토코드

코드	항목	설명
1	조사원장 작성오류	조사원성명/조사일시 누락, 조사원장 출력오류
2	조사누락	대상도로 조사누락
3	선형 조사내용 누락	대상도로의 선형(신설, 변경)에 대한 조사내용이 누락된 경우
4	속성 조사내용 누락	대상도로의 속성(신설, 변경)에 대한 조사내용이 누락된 경우
5	DB입력 후 확인요망	원장에 입력할 내용이 많고 복잡한 경우, 원장입력 후 결과물 확인요망
6	이미지/동영상 촬영	대상도로의 이미지 및 주행동영상 촬영이 누락된 경우
7	기타	조사원장 작성 등 기타 사항에 대한 전달사항을 표기한 것

<표 2-13> 지역별 검수결과(검토코드별)

검수코드 지역	1	2	3	4	5	6	7	합계
서울	0	1	0	1	0	2	0	4
부산	0	0	0	4	0	0	0	4
대구	0	0	0	0	0	6	0	6
인천	0	0	0	3	0	1	0	4
광주	0	0	0	2	0	1	0	3
대전	0	0	0	7	0	0	0	7
울산	0	0	0	1	0	0	0	1
경기	0	0	0	16	0	6	0	22
강원	0	0	0	13	0	2	0	15
충북	0	0	0	8	0	3	0	11
충남	0	1	0	21	0	0	0	22
전북	0	0	0	4	0	1	2	7
전남	0	0	0	13	0	4	1	18
경북	0	0	0	11	0	0	0	11
경남	0	0	0	6	0	0	0	6
제주	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	0	2	0	110	0	26	3	141

4. 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
- 현장검수는 조사도면, GPS 포인트 및 트랙로그, 이미지, 주행동영상 등 실제 조사를 통해 생성되는 결과물을 동일하게 산출함

가. 검수 일정

<표 2-14> 현장검수 추진 결과

대상지역	본조사 도엽수	검수 도엽수	대상지역	본조사 도엽수	검수 도엽수
서울	9	1	충북	19	3
부산	9	1	충남	36	4
대구	19	2	전북	12	3
인천	4	2	전남	21	3
광주	8	1	경북	55	6
대전	12	1	경남	30	3
울산	7	1	제주	6	6
경기	39	3	합계	305	43
강원	19	3			

나. 현장검수 결과

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

2) 검수결과 오류별 분석

- 현장검수결과를 유형별로 정리하여 항목별 오류를 산출함

<표 2-15> 현장검수 결과 코드분류

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 2-16> 현장검수 오류구분

검수코드 지역	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	합계
서울	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
부산	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
대구	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
인천	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
광주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
대전	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
울산	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
경기	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
강원	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
충북	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	4
충남	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	4
전북	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
전남	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
경북	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
경남	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	1	2	1	3	7	2	0	1	0	0	0	17

3) 검수결과 조치사항

- 현장조사 및 현장검수결과가 상이하거나 조사가 누락된 대상 전체에 대해 재조사를 수행하도록 하였음
- 현장에 대한 재조사를 수행하지 않아도 이미지 및 주행동영상 등 검수결과를 바탕으로 보완이 가능한 대상에 대해서는 내업을 통해 수정하도록 조치함

제7절 보완조사

1. 보완조사 물량산출

- 교통시설물 조사 검수결과 및 조사결과 입력시 발견된 오류를 통합하여 보완조사물량을 산출함
- 발견된 오류 중 이미지 및 주행동영상 검수를 통하여 확인 가능한 사항은 제외함
- 보완조사는 기존에 출력하여 조사한 원장을 그대로 사용하여 보완조사 전·후의 결과를 확인할 수 있도록 하였음

<표 2-17> 지역별 보완조사 대상도엽

지역	조사 도엽수	보완조사 도엽번호	
		원장검수	현장검수
서울, 경기, 인천	6	367022, 376164, 376042, 376041, 367022	376083
대전, 충북, 충남	8	367104, 367103, 367044, 366124, 367131	367042, 367014, 367052
강원	0	-	-
광주, 전북, 전남	6	356162, 346031, 346114, 356121	356082, 347013
대구, 경북	9	358024, 358031, 358033, 358062, 368144, 368092, 368094	358032, 368103
부산, 울산, 경남	0	-	-

2. 보완조사 추진실적

- 보완조사 대상도엽이 있는 시도를 선별하여 보완조사를 수행함

<표 2-18> 지역별 보완조사 추진내용

조사 순위	조사 지역	조사물량(도엽)	조사일정
1	서울, 경기, 인천	6	2010. 12. 6 - 2010. 12. 17
2	대전, 충북, 충남	8	
3	강원	0	
4	광주, 전북, 전남	6	
5	대구, 경북	9	
6	부산, 울산, 경남	0	

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 전국통관으로 자료화함

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
- 교통시설물 조사결과로 조사원장은 향후 활용도가 높은 자료이며 이를 디지털화하여 보관할 경우, 조사기록의 이력으로 매우 유용하게 사용됨

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 활용할 수 있음
- 조사자료의 PDF 변환은 단위도엽별, 지역별, 전국으로 수행하여 통합함

