

2014년 「국가교통조사 및 DB구축사업」

# 장래 교통 계획 DB 구축 및 실행 방안 연구

5





# 제 출 문

국토교통부장관 귀하

본 보고서를 국가정보화사업 중 「2014년도 국가교통조사 및 DB구축사업」의 최종보고서로 제출합니다.

2014년 12월

한국교통연구원

원장 이 창 운

**본 『2014년도 국가교통조사 및 DB구축사업』은 다음  
연구진에 의해 수행되었습니다.**

**참 여 연 구 진**

<b>&lt;한국교통연구원&gt;</b>	
연구책임자	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 김찬성 연구위원</li> </ul>
연 구 진	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 박인기, 최정민 , 정경옥 연구위원</li> <li>◦ 조종석, 박민철, 박용일, 박상준, 이석주, 김주영, 김희경, 황순연, 홍다희, 천승훈, 연지윤, 장동익, 한진석, 김병관 부연구위원</li> <li>◦ 신영권, 성홍모, 김동호, 김진우, 김규진, 김정은, 강국수, 강재원, 고두환, 김관용, 김성민, 김은미, 김진오, 김형범, 박미란, 박준호, 박흥주, 변상진, 손강주, 서창범, 신동찬, 오연선, 이선아, 정승연, 정재훈, 정창욱, 정현진, 주진호, 최서윤, 탁지훈, 홍성표 연구원</li> <li>◦ 신지현 연구조원</li> <li>◦ 전윤미, 나선영, 소윤종, 윤황섭, 박선임</li> </ul>
<b>&lt;한국해양수산개발원&gt;</b>	
연 구 진	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 이호춘 전문연구원</li> <li>◦ 이건우 전문연구원</li> <li>◦ 반영길, 김혜주 연구원</li> </ul>

# 『2014년도 국가교통조사 및 DB구축사업』

## 보고서 구성 및 담당연구진

번 호	과 제 명	연 구 진
제 1권	요약보고서	박용일, 황순연, 정경옥, 신영권 김규진, 박준호, 신동찬, 정재훈
제 2권	전국 여객 O/D 보완갱신 연구	박인기, 조종석, 김병관, 강국수, 박미란, 이선아, 탁지훈
제 3권	여객 O/D 조사방법론 개선방안 연구	조종석, 김동호, 정현진
제 4권	여객교통수요 신뢰도 개선방안 연구	천승훈, 김동호, 김성민, 강국수 이선아, 김관용, 탁지훈
제 5권	장래교통계획DB 구축 및 실행방안 연구	김희경, 서창범, 정창욱
제 6권	국가교통DB 사후평가	김주영, 박흥주
제 7권	화물 O/D 보완갱신 연구	박민철, 강재원, 김형범, 변상진
제 8권	물류거점 화물실태조사	박민철, 한진석, 김형범, 변상진
제 9권	해상화물 O/D 보완갱신 및 방법론 연구	이호춘, 이건우, 반영길, 김혜주
제10권	교통시설 인프라 조사 및 교통주제도 구축	최정민, 정승연, 김은미
제11권	교통망 성능평가 연구	홍다희, 손강주, 김진오, 최서윤
제12권	교통유발원단위 조사연구	황순연, 오연선, 고두환
제13권	교통수단 이용실태조사 연구	연지윤, 김정은, 주진호
제14권	특별교통통행실태조사 연구	성흥모, 홍성표
제15권	교통비용 및 온실가스 DB 구축 연구	연지윤, 김정은, 주진호
제16권	대용량교통정보시스템 구축 및 분석	천승훈, 이석주, 장동익, 김진우 김성민

## 『2014년도 국가교통조사 및 DB구축사업』

### 과제별 공동참여·위탁용역 사업자

#### 【공동사업 참여기관】

- 전국여객 O/D 현행화 공동사업 (부산·울산권 부문)
  - ㈜선일이엔씨, 경성대학교산학협력단
- 전국여객 O/D 현행화 공동사업 (대전광역시권 부문)
  - ㈜드림이엔지
- 전국여객 O/D 현행화 공동사업 (광주광역시권 부문)
  - ㈜유신
- 전국여객 O/D 현행화 공동사업 (수도권 부문)
  - 서울연구원, 경기개발연구원, 인천발전연구원
- 전국여객 O/D 현행화 공동사업 (대구광역시권 부문)
  - 대구경북연구원

#### 【위탁용역 사업자】

- 2014년 국가교통DB점검단 운영지원
  - (사) 교통투자평가협회
- 교통수단이용실태조사
  - ㈜메트릭스코퍼레이션
- 전국 지역간 여객O/D 조사방법론 개선방안 연구
  - 홍익대학교
- 대도시권 여객O/D 조사방법론 개선방안 연구
  - 경기개발연구원
- 2014년 교통주제도 구축
  - ㈜팀지오&중앙항업(주) 컨소시엄
- 물류거점 화물실태조사
  - ㈜메트릭스코퍼레이션, 부경대
- 국가교통DB-Brief 발간대행
  - ㈜피그마리온

## 【위탁용역 사업자】

- 여객교통수요 신뢰도 개선방안 연구(시외유출입 교통량조사)
  - 동해엔지니어링, 한국교통량데이터베이스, 도시데이터시스템
- 광역시 교통네트워크 성능평가체계 구축 및 분석
  - 서울시립대 산학협력단
- KTDB 전산 인프라 유지보수
  - 아이넷시스템즈
- 첨단자료를 이용한 교통분석용 네트워크 구축방안 연구
  - 현대엠엔소프트(주)
- 특별교통통행실태조사 및 이용자 만족도 조사
  - ㈜리서치랩
- 빅데이터 기반 교통예보를 위한 핵심 요소기술 개발
  - 큐빅웨어&서울대학교
- 장래교통계획 DB 시작품 제작
  - 팀지오
- 첨단자료를 활용한 여객교통수요 신뢰도 개선방안 연구
  - 명지대학교, 큐빅웨어
- Car Navigation 자료를 이용한 교통혼잡지도 검증 및 고도화 연구
  - 서울대학교, 큐빅웨어
- 복합용도시설 교통유발원단위조사
  - 아이로드테크
- 국민생활시설 교통실태 설문조사
  - 네오알앤에스
- 교통유발원단위조사
  - 도시데이터시스템
- 복합용도시설 교통유발통행실태조사
  - 나이스알앤씨

<b>【자문용역 사업자】</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• 전국 장래 시군 및 읍면동 인구예측에 관한 연구<ul style="list-style-type: none"><li>- 고려대 김기환교수</li></ul></li><li>• 교통유발원단위조사 표본설계 연구<ul style="list-style-type: none"><li>- 경기대 이상은교수, 한국외대 신기일교수</li></ul></li><li>• 효율적인 차량주행거리 산정방법론의 확대방안 연구<ul style="list-style-type: none"><li>- 충북대학교 산학협력단</li></ul></li><li>• 물류시설사업 평가방법론 사례연구<ul style="list-style-type: none"><li>- 한국교통정책경제학회</li></ul></li></ul>

## 최종보고서 목차

- 제 1권 요약보고서
- 제 2권 전국 여객 O/D 보완갱신 연구
- 제 3권 여객 O/D 조사방법론 개선방안 연구
- 제 4권 여객교통수요 신뢰도 개선방안 연구
- 제 5권 장래교통계획DB 구축 및 실행방안 연구
- 제 6권 국가교통DB 사후평가
- 제 7권 화물 O/D 보완갱신 연구
- 제 8권 물류거점 화물실태조사
- 제 9권 해상화물 O/D 보완갱신 및 방법론 연구
- 제 10권 교통시설 인프라 조사 및 교통주제도 구축
- 제 11권 교통망 성능평가 연구
- 제 12권 교통유발원단위 조사연구
- 제 13권 교통수단 이용실태조사 연구
- 제 14권 특별교통통행실태조사 연구
- 제 15권 교통비용 및 온실가스 DB 구축 연구
- 제 16권 대용량교통정보시스템 구축 및 분석





# 목 차

## 요 약

제1장 과업의 개요 .....	1
------------------	---

제1절 과업의 추진배경 및 목적 / 3	
-----------------------	--

제2장 교통 관련 자료의 현황 및 문제점 .....	5
------------------------------	---

제1절 교통 관련 자료의 구축 현황 / 7	
-------------------------	--

제2절 현행 교통 관련 자료의 문제점 / 21	
---------------------------	--

제3장 장래교통계획DB 구축 .....	23
-----------------------	----

제1절 기본설계방안 / 25	
-----------------	--

제2절 테이블 설계 / 36	
-----------------	--

제3절 장래교통계획DB 구축(도로부문) / 55	
----------------------------	--

제4절 장래교통계획DB 구축(철도부문) / 63	
----------------------------	--

제4장 장래교통계획DB의 활성화 방안 .....	73
----------------------------	----

제1절 KTDB 내 활성화 방안 / 75	
------------------------	--

제2절 국가정책 관련 활성화 방안 / 77	
-------------------------	--

## 표 목 차

〈표 2-1〉 전국지역간 도로 네트워크 구축 기준 .....	11
〈표 2-2〉 지자체 공문수신처 .....	16
〈표 2-3〉 관련기관 공문수신처 .....	16
〈표 2-4〉 교통시설계획 사업 추진절차 및 수집기준(도로, 철도 동일) .....	17
〈표 2-5〉 수집자료 통계 .....	18
〈표 2-6〉 장래네트워크 반영건수 .....	18
〈표 3-1〉 장래교통계획DB 자료 수집 양식 .....	27
〈표 3-2〉 장래교통계획DB의 속성정보양식 .....	29
〈표 3-3〉 도로망 GIS DB 종류 .....	32
〈표 3-4〉 도로망 GIS DB 선택을 위한 장·단점 분석 .....	33
〈표 3-5〉 장래 교통주제도 속성연계 방안의 장·단점 분석 .....	34
〈표 3-6〉 장래교통계획DB 테이블 구성 .....	36
〈표 3-7〉 장래교통계획DB 테이블 구성 .....	37
〈표 3-8〉 PLAN_ID .....	38
〈표 3-9〉 중분류(코드) .....	38
〈표 3-10〉 사업유형(코드) .....	39
〈표 3-11〉 사업내용(코드) .....	39
〈표 3-12〉 시행주체(코드) .....	40
〈표 3-13〉 사업단계(코드) .....	40
〈표 3-14〉 도로망 노드 테이블 구성 .....	42
〈표 3-15〉 NODE_ID .....	42
〈표 3-16〉 노드유형(코드) .....	43
〈표 3-17〉 도로망 링크 테이블 구성 .....	44
〈표 3-18〉 LINK_ID .....	45

〈표 3-19〉 ROAD_RANK .....	45
〈표 3-20〉 철도망 노드 테이블 구성 .....	47
〈표 3-21〉 RAILNODE_ID .....	47
〈표 3-22〉 철도노드유형(코드) .....	48
〈표 3-23〉 철도망 링크 테이블 구성 .....	49
〈표 3-24〉 RAILLINK_ID .....	49
〈표 3-25〉 RAILWAY_RANK .....	50
〈표 3-26〉 조인 테이블(도로망 링크)구성 .....	52
〈표 3-27〉 조인 테이블(철도망 링크)구성 .....	53
〈표 3-28〉 장래교통계획 수집대상(도로 부문) .....	55
〈표 3-29〉 장래교통계획 수집대상(철도 부문) .....	63
〈표 4-1〉 장래교통계획DB 테이블 구성 중 연동화 연계 가능 정보 .....	78

## 그림목차

〈그림 2-1〉 현황교통주제도의 구축 방안 .....	8
〈그림 2-2〉 내부존과 외부존 인접그림 .....	12
〈그림 2-3〉 교통분석용 철도 네트워크 구축절차 .....	14
〈그림 2-4〉 네트워크 구축과정 .....	15
〈그림 2-5〉 교통부문 계획간 연계 방안 .....	20
〈그림 3-1〉 장래 교통계획 DB 구축 개요 .....	25
〈그림 3-2〉 장래교통계획DB 구축 과정 .....	35
〈그림 3-3〉 속성정보 연계방안 노선 삽입 .....	19
〈그림 3-4〉 장래교통계획DB-장래교통계획 테이블 구성도 .....	41
〈그림 3-5〉 장래교통계획DB-도로망 테이블 구성도 .....	46
〈그림 3-6〉 장래교통계획DB-철도망 테이블 구성도 .....	51
〈그림 3-7〉 장래교통계획DB-조인테이블 구성도 .....	54
〈그림 3-8〉 장래교통계획 수집자료(도로부문)-노선도 .....	57
〈그림 3-9〉 노선도 정위치 등록 .....	58
〈그림 3-10〉 노선별 도로선형(링크)생성 결과 .....	59
〈그림 3-11〉 교차로 링크 작업 결과(예) .....	60
〈그림 3-12〉 진출입로 작업결과(예) .....	61
〈그림 3-13〉 진출입로 작업결과(예) .....	61
〈그림 3-14〉 장래교통계획 테이블 입력결과(도로부문) .....	62
〈그림 3-15〉 장래교통계획 테이블 입력결과(도로부문) .....	62
〈그림 3-16〉 장래교통계획 수립자료(철도부문)-노선도(예) .....	65
〈그림 3-17〉 노선도 정위치 등록(예) .....	66
〈그림 3-18〉 노선별 철도선형(링크) 생성결과 .....	67
〈그림 3-19〉 교차로 링크 작업 결과(예) .....	68

〈그림 3-20〉 장래 교통주제도(도로) 및 현행 교통주제도(도로) 중첩비교 .....	69
〈그림 3-21〉 장래교통계획 테이블 입력결과(철도부문) .....	70
〈그림 3-22〉 장래교통계획DB 철도 구축결과 1(고속철도 수도권노선 확충사업) .....	70
〈그림 3-23〉 장래교통계획DB(철도) 및 현행 교통주제도(철도) 중첩비교 .....	71
〈그림 3-24〉 조인테이블(도로망 링크)조회 결과 .....	72
〈그림 4-1〉 장래노선 구축결과 예시(현행주제도와 중첩) .....	75
〈그림 4-2〉 장래교통계획망 및 세부노선도 .....	79



요약

---





## 요 약

### 1. 과업의 개요

#### 가. 과업의 추진배경 및 목적

- 정부에서는 2001년 이후 국가의 교통망과 관련하여 20년 단위로 『국가기간교통망계획』을 수립하고 이를 바탕으로 5년 단위의 『중기교통시설투자계획』을 수립함
- 현재 운용중인 『국가기간교통망계획 제2차 수정계획(2001~2020)』은 국가통합교통체계효율화법 제4조 제5항에 의거하여 수정계획을 확정·고시 했으며, 『제3차 중기교통시설투자계획(2011~2015)』의 경우 국가통합교통체계효율화법 제6조에 의거하여 수립됨. 위의 계획은 도로, 철도, 공항, 항만 등 국가기간교통시설에 대한 종합적인 투자계획 및 교통정책을 수립하는 계획이며 향후 『제4차 중기교통시설투자계획(2016~2020)』이 수립될 예정
- 현재 상위계획의 경우 5년 단위로 수립되는 중기교통시설투자계획과 매년 수립되는 국토교통부의 중기재정계획 및 기획재정부 국가재정운용계획간 유기적인 관계가 부족하여 교통시설관련 정보가 활용되기에 구조적인 한계를 나타내고 있어 연계성 강화방안이 필요
- 이에 중기교통시설투자계획의 갱신주기를 현행 5년에서 1년으로 단축시켜 국가재정관련 계획과의 연계성 강화 및 교통망 관련 정보의 공신력향상과 실효성증진을 도모하며, 갱신되는 정보를 활용하여 KTDB에서 구축하는 장래 네트워크와의 비교분석을 통해 자료의 정밀도 및 효율성을 제고하고 다양한 정보의 구축 및 관리가 이루어질 수 있을 것으로 판단됨
- 본 사업은 국가 종합교통계획에서 수립된 장래 네트워크 DB를 활용해 KTDB의 네트워크를 구축 및 완성도를 향상시키고 장래의 교통망 계획을 보다 효율적으로 활용하기 위한 방안 마련이 그 목적이라 할 수 있음

#### 나. 과업의 범위 및 내용

##### 1) 과업의 범위

- 시간적 범위 : 상위계획에 포함된 자료를 기준으로 하며 제3차 중기교통시설투자계획과 목표 연도를 일치시킴
- 지역적 범위 : 국가기간교통망계획 및 중기교통시설투자계획의 범위를 수용하여 전국을 공간

## 적 범위로 지정함

### 2) 과업의 내용

- 현행 KTDB 장래 교통네트워크 현황 파악
  - 장래 네트워크 자료 확보 과정 및 포함 여부 기준 검토
  - 관련 지침과의 관련성 비교 검토
- 국가 종합교통계획의 장래 네트워크 관련 내용 파악
  - 국가 종합교통계획의 분류 및 내용 검토
  - 국가 종합교통계획의 장래 네트워크와 KTDB 장래 교통 네트워크 내용 비교
- 국가 종합교통계획의 이용방안 분석
  - 국가 종합교통계획 이용 시 예상 가능 문제점 파악
  - 국가 종합교통계획의 이용가능 정보 결정
  - 국가 종합교통계획의 정보구축을 위한 가이드라인 제시
- 기 수립된 과거 국가 종합교통계획의 자료를 토대로 자료 구축
- 구축된 자료의 향후 활용 방안 검토
  - 구축된 자료와 국가 종합교통과의 피드백
  - KTDB 장래 네트워크 제공 정보 다양성

## 2. 교통관련 자료의 현황 및 문제점

### 가. 교통관련 자료의 구축현황

- 현재 구축중인 교통관련 자료는 교통주제도, 현황분석용 네트워크, 장래 분석용 네트워크 등이 있으며, 5년 단위로 수립되는 중기교통시설투자계획이 있음
- 현황 교통주제도의 경우 현장조사와 문헌조사, 검수 등을 통해 획득한 도로 및 철도의 주요 속성정보와 교통시설물, 교통망 정보를 기반으로 구축하며, 교통정책과 계획분야에서 중점적으로 활용될 수 있도록 구축됨
- 분석용 네트워크의 경우 현황 교통주제도 및 문헌정보를 이용하여 네트워크 구축에 필요한 정보를 추출하고 교통망의 단순화 과정 등을 거쳐 당해연도 분석용 네트워크를 구축하고 있음. 분석용 네트워크는 장래의 SOC투자계획, 수요분석, 타당성평가와 같은 교통분야의 수행을 위해 반드시 필요한 KTDB의 자료임
- 장래분석용 네트워크의 경우 현황이 구축된 네트워크를 바탕으로 지자체 및 관련기관의 공문을 통해 장래의 노선을 수집하고, 수집된 자료를 바탕으로 장래 분석용 네트워크를 구축하고 있는 실정임. 장래 노선의 반영은 자칫 교통수요의 과대 혹은 과소예측되는 결과를 통해 투자재원의 배분 왜곡 및 효율성 저하 등의 문제가 발생할 수 있으므로 일정한 기준에 따라 반영하는 것이 필요함

### 나. 현황 교통자료의 문제점

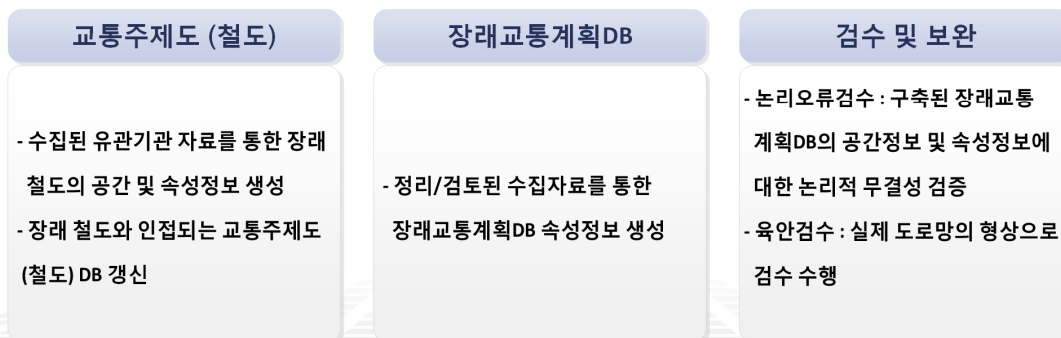
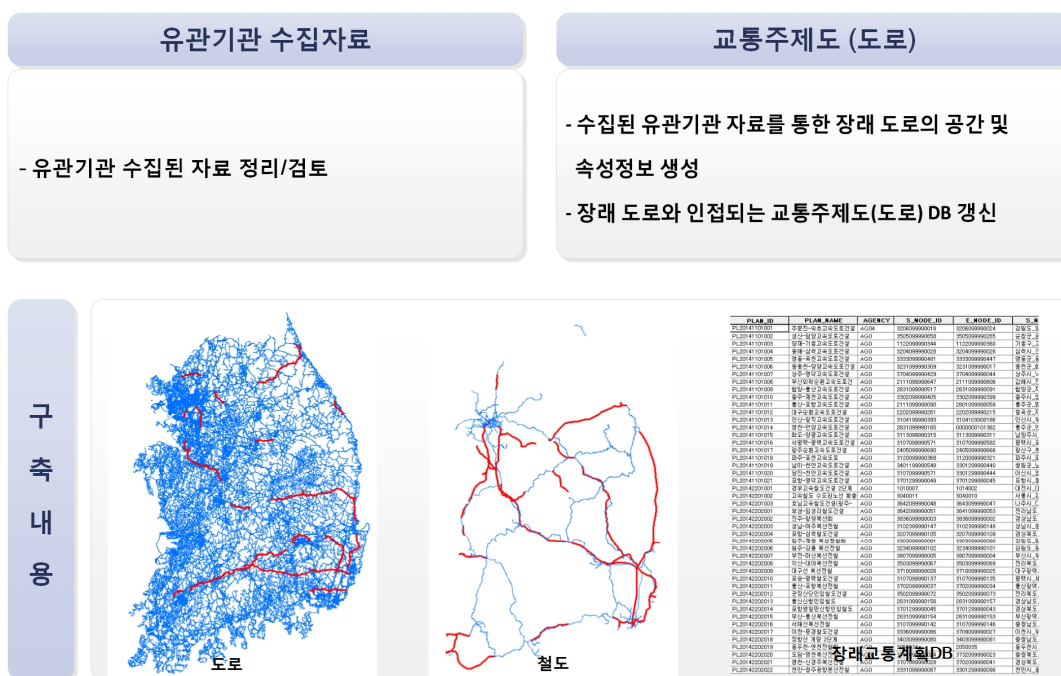
- 현재 구축되고 있는 교통 관련 자료들의 경우 대부분 현재의 상황을 자세하게 구축하고 다방면으로 활용되고 있으나 장래에 대한 정보는 부족한 것으로 보임
- 장래의 경우 20년, 10년, 5년 단위로 교통과 관련된 계획이 수립되고 있으나 수립된 계획의 시행여부, 진행상태, 예산의 집행 등의 정보나 개발과정을 알기 어려우며, 계획의 수립주기가 길어 매년 새롭게 바뀌는 정보의 갱신이 어려움. 또한, 정보의 갱신이 늦다보니 국가의 재정계획과 장래 교통망계획의 연계가 미비한 문제가 발생하며, 이는 장래 계획의 공신력을 떨어뜨리고 수립된 계획자료의 활용에도 어려움이 있음
- KTDB에서 배포되는 장래 분석용 네트워크의 구축도 매년 각 지방자치단체 및 관련기관에 도움을 받아 구축되어지고 있으나 이는 작업의 진행속도나 정보의 갱신, 자료수집의 신뢰도 측면에서 부족할 여지가 있을 것으로 판단됨

- 장래 계획과 관련된 자료의 갱신 관련 문제는 향후 국토교통부에서 수행하는 ‘중기교통시설 투자계획 연동화 시범사업’을 통해 그 문제가 일부 해결 될 수 있을 것으로 판단됨
- 이에, KTDB에서는 국가에서 구축되는 장래의 교통망계획에 대한 정보를 DB화하여 관리할 필요가 있을 것으로 판단하며, 이를 활용해 KTDB에서 배포되는 장래와 관련된 자료의 정확도, 공신력 등을 높일 수 있을 것으로 기대함
- 장래와 관련된 교통망 정보의 관리가 가능해진다면 장래의 교통망과 관련된 또 다른 자료의 구축이나 배포가 가능하며, 이 외에도 다방면에서의 활용이 가능할 것으로 보여짐

### 3. 장래교통계획DB의 구축

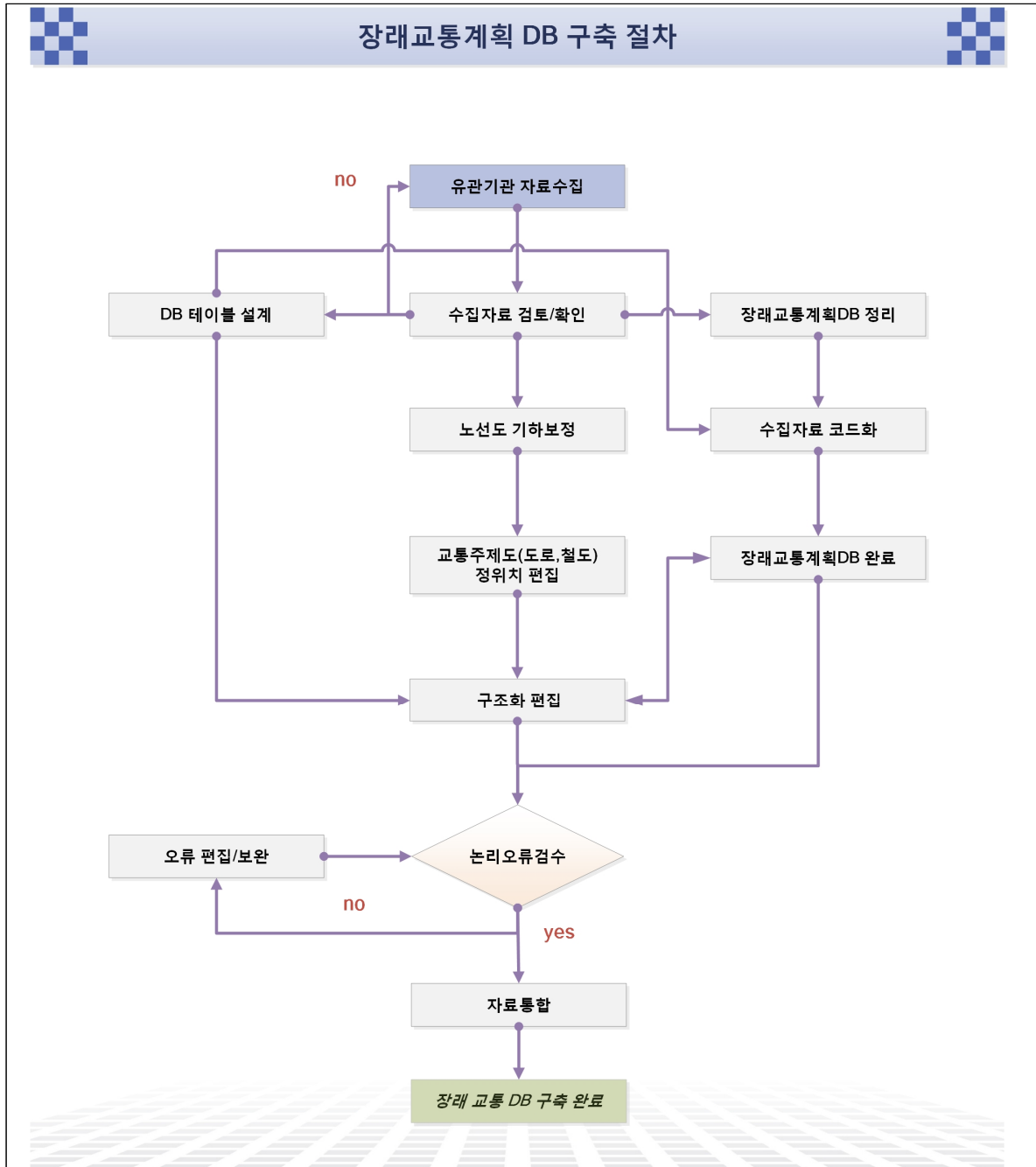
#### 가. 장래교통계획DB구축 개요 및 과정

- 기 구축된 **현행 교통주제도**의 도로 및 철도를 기본으로 각 기관별로 수집한 **장래 교통계획**에 대한 테이블 및 장래교통계획DB를 구축하여 활용성을 제고하려함
- 이에 따라 **현행 교통주제도를** 활용하는 단계에서 발전하여 실제 **장래의 교통지도**를 구축하고 활용하는 방안 등 마련하고 효율적인 DB관리체계를 구축하려함



<그림 3-1> 장래 교통계획 DB 구축 개요

- 본 절에서는 장래교통계획DB를 구축하기 위한 세부 방안의 설정 및 구축에 관한 정보를 담아 구성될 예정이며, 장래교통계획DB구축을 위한 연구의 흐름은 다음과 같음



<그림 3-2> 장래교통계획DB 구축 절차

- 장래교통계획DB의 구축과정은 자료의 수집, 구축방안 설정, 세부 속성정보의 구성, 장래교통계획DB구축 및 활용방안 제시로 총 4단계의 과정으로 구성할 수 있음

## 나. 장래교통계획DB 자료의 수집

- 장래교통계획DB를 수집하고 구축, 관리하기 위해서는 일정한 형태의 자료수집양식이 필요하다. 본 과업은 중기교통시설투자계획 연동화 사업과 연결고리를 갖고 있으며 연동화 사업이 시행되면 매년 갱신되는 개별 사업의 정보를 활용하여 장래교통계획DB(장래 교통주제도)로 관리 및 활용이 가능할 수 있도록 구축함

### 1) 중기교통시설투자계획의 자료수집양식

<표 3-1> 장래교통계획DB 자료 수집 양식

사업명	구분	연장 km	사업 유형	사업내용	기점 (읍면동)	종점 (읍면동)	사업 기간	사업단계	경제성분석결과(B/C)			공정율	사업비(백만원)									노선 도
									예타	기본설 계	실시설 계		계	총사 업비	14년 이전	14 년	15 년	16 년	17 년	18 년	18년 이후	
사업명	1.고속도로 2.일반국도 3.국도대체 우회도로 4.국가지원 지방도 5.민자도로	km단 위 연장기 입	1. 신설	신설차로수 입력	00동	00동	시작 년도 / 종료 년도	1.예비타당성조사이전 2.예비타당성조사중 3.예비타당성조사완료 4.타당성조사중 5.타당성조사완료 6.기본계획중 7.기본계획완료 8.기본설계중 9.기본설계완료 10.실시설계중 11.실시설계완료 12.공사중	결과 제시	결과 제시	결과 제시	14년 이전 사업비 / 총 사업비 (%)	국비									파일 별첨 요망
			2. 확장	'기존차로 / 확장차로' 입력									지방비									
			3. 선형 개량	코드입력; 50. 평면개량 51. 종단개량 52. 복합개량									자체 조달									
				코드입력; 60. 2+1도로 61. 국도용량보강									민간 투자									
			4. 시설 개량	코드입력; 60. 2+1도로 61. 국도용량보강									기타									
			5. 기타	사업 내용 입력									계									
예시) 호남고 속도로 광산~동 광주 확 장건설 사업	1	10.7	2	4 / 6	광주 광산구 월계동	광주 북구 문흥동	2017 / 2021	4	0.96	-	-	-	국비	-	-	-	-	-	9,445	18,880	72,219	파일 별첨 요망
													지방비	-	-	-	-	-	8,515	18,711	24,310	
													자체 조달	-	-	-	-	-	9,445	18,880	72,219	
													민간 투자									
													기타									
													계						27,405	56,491	168,548	

- 제3차 중기교통시설투자계획의 구축에 활용되었던 자료 수집 양식을 활용하여 구축하였으며 장래의 SOC 사업 중 도로와 철도에 대한 노선관련 기본정보 및 재원조달, 추진근거 등 장래 계획전반에 걸친 정보위주로 구성되어 있음

#### 다. 장래교통계획DB 구축방안

- 현재 KTDB에서 현황 교통주제도는 구축되어 활용되고 있으나 장래와 관련된 교통주제도는 구축되지 않고 있는 실정으로 본 연구를 통해 장래의 교통정보를 담고 있는 장래 교통주제도를 구축하여 활용하고자함

##### 1) GIS DB의 종류 및 선택

<표 3-2> 도로망 GIS DB 종류

명칭	구축 주체	주요정보	특성
교통주제도	한국 교통연구원	도로망, 철도망 등	· 현재까지는 매년 갱신 · 교통분석을 위한 온전한 기하구조 확립
ITS 표준노드링크	지자체	간선도로 및 주요도로 정보	· 지능형 교통체계 관리를 위해 교통주제도를 모델로 제작 · ITS 정보서비스에 특화된 형태로 갱신됨
새주소 도로명 DB	안전행정부	건물, 도로 등	· 새로운 주소체계관리를 위한 기초자료로 구축 · 완전히 구조화(노드/링크화) 되지 않은 자료
기타(네비)	관련업체	경로안내 정보	· 경로안내에 특화된 항법지도 · 최근 사용자 정보를 기반으로 교통분야 활용 모색 · 특성시스템에 최적화된 자료구조

- 장래 교통주제도 구축 시 현재 대한민국을 기반으로 구축된 도로망 관련 공간데이터베이스 (GIS DB)를 어떤 것을 기준으로 삼을 것이냐에 대한 문제를 명확히 정의하여야 함. 실제를 묘사한 GIS DB는 다양한 형태가 있으므로 장래 교통주제도의 특성과 목적에 알맞은 GIS DB를 선정하여 장래교통계획DB에 활용하는 것이 바람직 한 방향으로 판단됨
- 장래의 개별 교통계획을 장래교통계획DB에 어떤 형태로 입력할 것인가는 앞서 구축된 수집 정보양식을 활용하여 새로운 입력방법을 도출하는 과정이 필요할 것으로 판단됨
- 현재 구축된 도로망 GIS DB의 현황은 아래의 <표 1-8>과 같음



&lt;표 3-3&gt; 도로망 GIS DB 선택을 위한 장·단점 분석

	장 점	단 점	선택안
교통주제도	· 현재 시점의 기존 교통주제도와의 속성정보 연계를 통한 일관성 유지 · 교통분석에 최적화된 모델링 활용	· 매년 새롭게 구축을 위한 정보의 수집과정이 불가피	○
네비	· 현재 운영되고 있는 도로에 대한 상세한 정보의 구축 가능 · 주기적으로 네비의 도로망정보 갱신 을 통해 자료의 최신화 용이	· 교통분석이라는 목적과는 다른 속성구성으로 자료의 변환 필요 · 현황 주제도와의 정보 연계성 부족 · 네비업체와의 구축을 위한 작업의 분리로 작업효율 감소	×
기타 GIS DB	-	· 교통분야와는 상관없는 GIS DB로 활용가능한 정보의 속성 미비	×

- 장래교통계획DB를 구축하는 경우는 크게 세 가지의 설계 방안을 고려할 수 있음
- 첫 번째 방안은 KTDB에서 배포한 현황 교통주제도에 새롭게 구축될 장래교통계획DB의 자료를 활용하여 구축하는 방법이 있음. 이는 현재 구축된 교통주제도와 속성정보의 연계가 가능하여 현황과 장래 교통주제도가 일관성있는 자료구축이 가능할 것으로 판단되며, 이미 활용되고 있는 정보들을 활용함으로써 교통분석을 비롯해 활용면에서 뛰어난 모델링이라 할 수 있음. 하지만 매년 주기적으로 갱신하기 위해 KTDB에서 매년 자료를 수집해서 갱신해야 하는 번거로움이 있을 수 있음
- 두 번째로 네비게이션 지도를 장래교통계획DB의 기본 GIS DB로 활용하는 경우 현재 운용되고 있는 도로의 상세한 정보의 구축이 용이하다는 점과 네비업체에서 주기적으로 도로망 정보를 갱신함으로써 최신자료의 활용이 용이할 것으로 판단됨. 하지만 네비게이션의 경우 이용자의 경로안내를 위주로 구축된 지도로 교통주제도와 목적에 부합하지 않으며 KTDB와 네비게이션 업체와의 구축작업 분리로 작업효율이 감소할 수 있음
- 기타 GIS DB의 경우 교통과 관련된 지도가 아니기 때문에 활용가능한 속성정보도 미비할 뿐 아니라 수집된 정보를 활용한다해도 그 활용폭이 넓지 않을 것으로 보임
- 따라서 세 가지 방안 중 장래교통계획DB(장래 교통주제도)라는 특성을 감안하여 작업의 진행 및 활용의 정도를 판단했을 때 한국교통연구원에서 구축한 현황 교통주제도를 활용하여 장래교통계획DB를 구축하는 것이 가장 바람직할 것으로 판단됨

## 2) 장래교통계획DB 속성정보 연계여부 결정

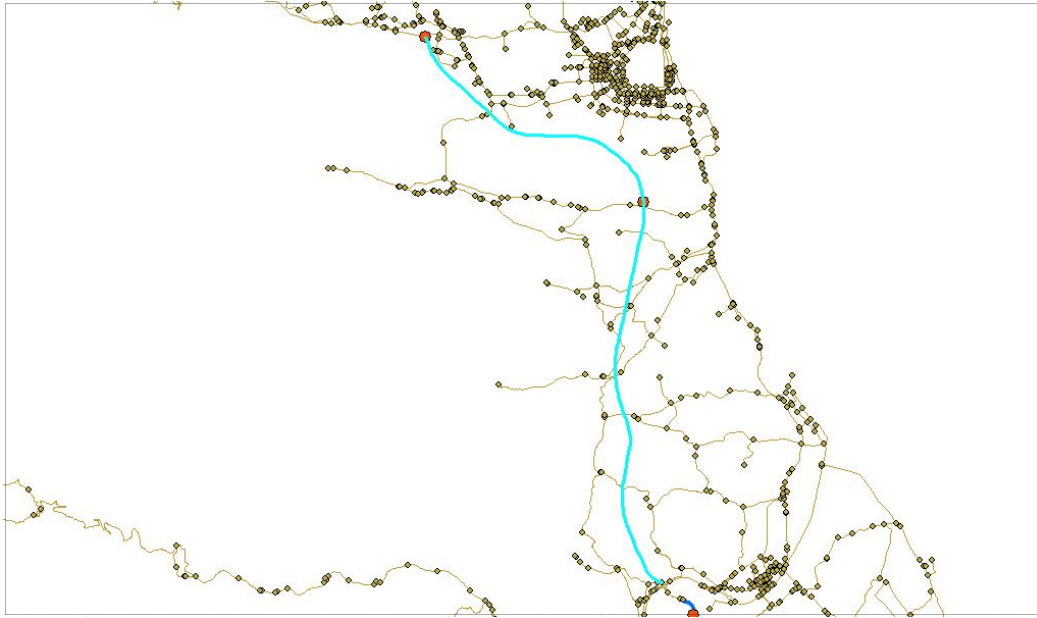
&lt;표 3-4&gt; 장래 교통주제도 속성연계 방안의 장·단점 분석

	현황 교통주제도와 속성정보의 연계	현황 교통주제도과 속성정보의 분리
장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 현재 시점의 기존 교통주제도와의 속성정보 연계를 통한 일관성 유지</li> <li>· 교통분석에 최적화된 모델링 활용 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수집된 정보들만 사용하여 장래 교통교통계획DB의 설계가능</li> </ul>
단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 추후 지속적인 갱신이 전제되어야 함</li> <li>· 장래에 추가되는 속성들이 현황에 포함시키는 작업 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 장래 노선의 속성 특성에 따른 자료의 코드화 및 변환필요</li> <li>· 현황 주제도와 정보 연계성 부족</li> <li>· 구축방안 설정을 위한 시간과 비용이 다수 소요</li> </ul>
선택안	○	×

- 한국교통연구원에서 구축된 교통주제도를 활용하여 장래교통계획DB를 구축하는 경우 속성정보를 현황 교통주제도와 연계하여 구축하는 방안과 속성을 분리하여 새로운 주제도를 구축하는 방안을 생각해볼 수 있음
- 현황 교통주제도의 속성정보를 연계하는 경우 현황과 장래의 정보공유 및 연계성 강화가 가능하며 기존 구축된 설계테이블의 활용 및 보안을 통해 교통분석 및 활용에 최적화된 정보를 구축할 수 있을 것으로 판단됨
- 하지만 현황속성정보를 연계하는 경우 장래교통계획DB의 설계테이블에 추가되는 속성정보를 현황 교통주제도의 설계테이블에 추가하는 작업이 필요할 것으로 판단되며 개별 입력코드를 지정해야 하는 번거로움이 발생
- 속성정보를 연계하지 않는 경우 장래교통계획DB에서 수집된 자료만을 가지고 구축함으로써 수집된 정보만을 관리하고 활용하여 구축 목적에 최적화 된 설계가 가능하며, 장래교통계획의 노선정보만을 포함한 단순하고 알기 쉬운 형태의 도로망 전자지도가 구축될 가능성이 높음
- 하지만 속성정보를 분리하는 경우 선택된 도로망 정보를 활용하기 위해서는 수집된 정보들에 대한 자료변환, 코드화 등의 작업이 필수적으로 이루어져야 하며 현황주제도와 연계성 부족, 설계 시 시간과 비용이 과다하게 투입되는 단점들을 고려할 필요가 있음
- 속성정보를 현황 교통주제도와 연계한다 하더라도 장래교통계획DB에서 수집되는 정보들이 현황과 100% 일치하는 것이 아니며, 현황과 같은 맥락이라 하더라도 변환이 필요한 부분들

이 발생할 것으로 판단됨

- 따라서 장래교통계획DB의 경우 현황 교통주제도와의 속성정보 연계가 가능한 정보들에 대해 코드 및 자료의 형태를 일치시켜 연계성을 갖추어 구축하는 것을 기본으로 하되, 현황에 없거나 설명자료를 필요로 하는 경우에 대해 자료의 변환 및 코드화를 통해 자료를 완성



<그림 3-3> 현황교통주제도와 장래교통계획DB의 연계

#### 나. 테이블 설계

##### 1) 통합테이블 설계

- 장래 교통계획 DB를 공간정보와 속성정보 테이블로 구성하기 위한 설계안을 구축
- 기존 현황 교통주제도와 장래교통계획DB가 유기적으로 결합할 수 있는 방안을 적용하여 테이블설계를 수행

<표 3-5> 장래교통계획DB의 테이블구성

구분	테이블 형태	테이블 명칭	비고
장래 교통 계획	속성 테이블	TRANSPORT_PLAN	
장래 도로 노드	공간정보 테이블	PD0102	현행 교통주제도 “AD0102”
장래 도로 링크	공간정보 테이블	PD0022	현행 교통주제도 “AD0022”
장래 철도 노드	공간정보 테이블	PF0302	현행 교통주제도 “AF0302”
장래 철도 링크	공간정보 테이블	PF0022	현행 교통주제도 “AF0022”

## 2) 장래교통계획DB 테이블

&lt;표 3-6&gt; 장래교통계획DB의 세부 테이블구성

명칭	내용	자료형	자리수	Key	NN	비고
PLAN_ID	장래교통계획 ID	CHAR	13	PK	nn	
PLAN_NAME	사업명칭	CHAR	50	-	nn	
CATEGORY_1	대분류	CHAR	1	-	nn	
CATEGORY_2	중분류	CHAR	3	-	nn	
PLAN_TYPE	사업유형	CHAR	3	-	nn	
PLAN_DETAIL	사업내용	CHAR	3	-	nn	
S_NODE_ID	기점 노드 ID	CHAR	13	FK	nn	
E_NODE_ID	종점 노드 ID	CHAR	13	FK	nn	
S_NODE_NAME	기점 읍면동 명칭	CHAR	50			
E_NODE_NAME	종점 읍면동 명칭	CHAR	50			
LENGTH	연장	NUMBER	7/1	-	nn	단위: km
AGENCY	시행주체	CHAR	3	-	nn	
PERIOD	사업기간	CHAR	9	-	-	
PROGRESS	공정율	NUMBER	7/1	-	-	
PLAN_DESCRIPTION	사업추진경위	CHAR	50	-	-	
TOTAL_FUND	총투자규모	NUMBER	20	-	-	
USING_FUND	기투자금액	NUMBER	20	-	-	
FUND_1Y	1차년도	NUMBER	20	-	-	
FUND_2Y	2차년도	NUMBER	20	-	-	
FUND_3Y	3차년도	NUMBER	20	-	-	
FUND_4Y	4차년도	NUMBER	20	-	-	
FUND_5Y	5차년도	NUMBER	20	-	-	
FUND_NY	향후투자계획	NUMBER	20	-	-	
REPORT_NAME	보고서명	CHAR	50	-	-	
B_C	B/C	NUMBER	7/1	-	-	
PLAN_PROOF	추진근거	CHAR	50	-	-	
PLAN_MAP	노선도 유무	CHAR	1	-	-	
PLAN_STEP	사업단계	CHAR	3	-	nn	
END_YEAR	준공예정년도	CHAR	4	-	nn	
PLAN_NO	노선번호	CHAR	20	-	-	

## 3) ID 체계

- 장래 교통계획 ID : 각 시설별 교통계획을 대표하는 ID, 해당ID를 기준으로 하여 도로/철도의 노드/링크를 생성, ID는 다음과 같이 구성
  - (예)2014년 입력한 도로 부문 고속국도 사업중 첫 번째 ID -> "PL20141101001"

&lt;표 3-7&gt; PLAN\_ID

구분	내용	자리수	비고
1	PLAN	①②	"PL"
2	장래교통계획DB 구축연도	③④⑤⑥	"2014"
3	대분류(도로/철도)	⑦	1: 도로, 2: 철도
4	중분류(사업분류)	⑧⑨⑩	
5	일련번호	⑪⑫⑬	

## 4) 속성 및 코드

- 대분류 : 도로와 철도로 사업구분 ( 도로(1), 철도(2) )
- 중분류 : 도로 및 철도의 시설별 유형분류

&lt;표 3-8&gt; 중분류(코드)

코드명칭	사업분류(중분류)	코드형식	char(3)
코드	코드내역	코드	코드내역
101	고속도로	201	고속철도
102	일반국도	202	일반철도
103	국도대체우회도로	203	광역철도
104	국가지원지방도	204	도시철도
105	민자도로	205	연계철도

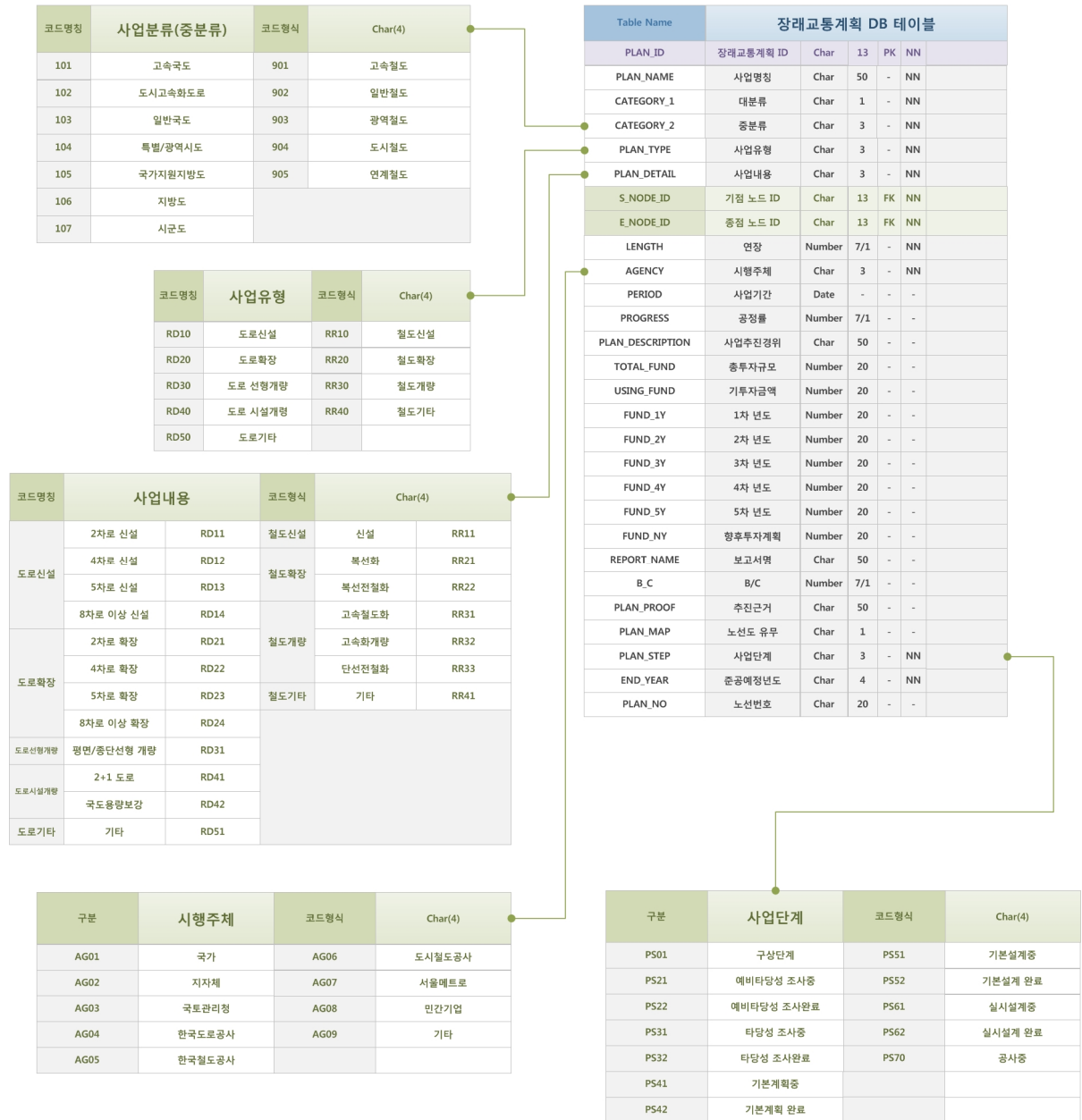
- 사업유형 : 도로, 철도의 사업유형을 코드화하여 입력

&lt;표 3-9&gt; 사업유형(코드)

코드명칭	사업유형	코드형식	char(4)
코드	코드내역	코드	코드내역
RD10	도로신설	RR10	철도신설
RD20	도로확장	RR20	철도확장
RD30	도로선형개량	RR30	철도개량
RD40	도로시설개량	RR40	철도기타
RD50	도로기타		

- 위와 같은 방식으로 개별 속성정보들에 대해 코드화 작업을 실시한 후 장래교통계획DB의

## 구축을 실시

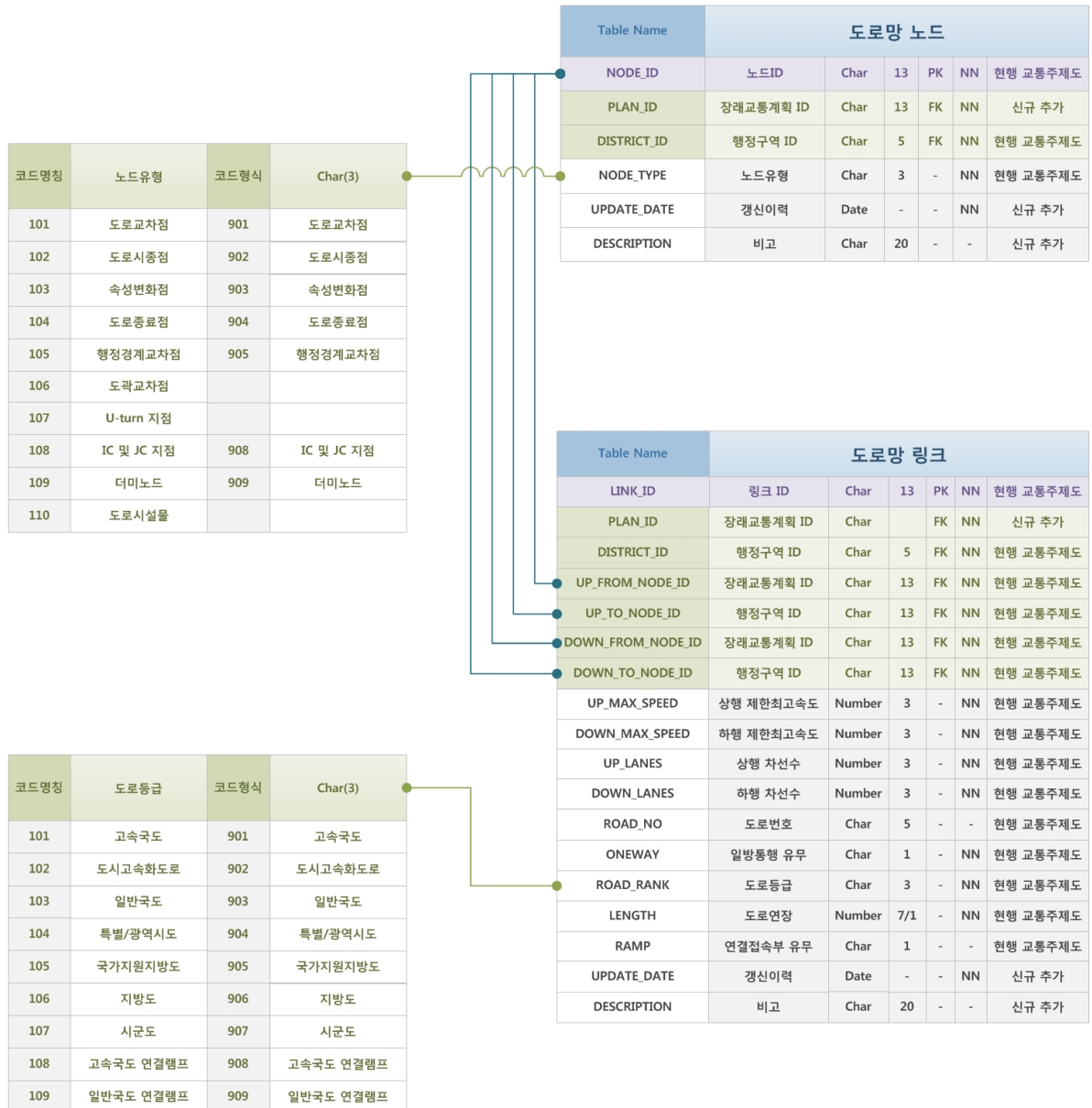


<그림 3-4> 장래교통계획DB - 장래교통계획 테이블 구성도

- 위의 그림은 장래교통계획DB의 다양한 정보들이 어떠한 방식으로 코드화가 이루어졌는지 혹은 개별 정보의 입력방법이 어떻게 되는지에 대해 보여주는 그림임
- 다양한 정보들을 간략하고 시인성이 좋으면 최대한 많은 정보를 담을 수 있는 적절한 방안에서 작업이 이루어졌으며, 향후 지속적인 정보수집 및 관리를 통해 DB자료로 활용될 수 있을 것으로 판단

## 5) 장래교통계획DB - 도로망 노드 및 링크 테이블

- 장래 노선 계획의 특성상 대부분의 정보는 노선에 대한 정보이며, 개별 노드 및 링크, 세부적인 도로의 현황정보에 대해서는 정보의 취득이 어려움
- 따라서 장래교통계획DB에서는 향후 활용 시 가장 적절할 것으로 판단되는 정보들 및 현황 교통주제도와 연계성을 고려하여 노드·링크 정보를 설정하고 설계함



&lt;그림 3-5&gt; 장래교통계획DB - 도로망 테이블 구성도

## 6) 장래교통계획DB - 철도망 노드 및 링크 테이블



&lt;그림 3-6&gt; 장래교통계획DB - 철도망 테이블 구성도



## 다. 장래교통계획DB 실제 구축

### 1) 자료의 수집

- 올해의 사업은 시범사업으로 장래 교통망 계획 중 일부분을 구축하고, 향후 보완 및 갱신을 통해 전 노선에 대한 장래교통계획DB를 구축하려함
- 금년은 중기교통투자계획에 따른 도로 및 철도 계획에 대해 사업별 추진주체를 구분하여 개별 노선에 대한 자료를 수집
- 그 중 도로의 경우는 고속도로, 철도는 광역철도와 일반철도에 대해 자료의 수집 및 구축을 하고 개별 사업의 노선도를 수집하여 장래교통계획DB를 구축
- 도로사업은 총 21개 노선에 대한 정보를 수집하였으며, 그에 대한 세부 정보는 다음과 같음

<표 3-10> 장래교통계획 수집대상(도로 부문)(계속)

사업명	연장 km	사업 유형	사업 내용	기점 (읍면동)	종점 (읍면동)	사업기간	사업단계
주문진-속초고속도로건설	43.4	1	4	양양군 현남면	속초시 노학동	2003 / 2016	12
성산-담양고속도로건설	142.8	2	2 / 4	순창군 금과면	성산면 기족리	2002 / 2015	12
양재-기흥고속도로건설	28.8	2	8 / 10	기흥구 고매동	서초구 양재동	2003 / 2015	12
동해-삼척고속도로건설	18.6	1	4	삼척시 근덕면	동해시 지흥동	2004 / 2016	12
영동-옥천고속도로건설	22.9	2	4 / 6	영동군 용산면	옥천군 옥천읍	2005 / 2015	12
동홍천-양양고속도로건설	71.7	1	4	홍천군 화촌면	양양군 서면	2004 / 2016	12
상주-영덕고속도로건설	107.6	1	4	상주시 낙동면	영덕군 영덕읍	2005 / 2016	12
부산외곽순환고속도로건설	48.8	1	4	김해시 진영읍	기장군 일광면	2006 / 2017	12
함양-울산고속도로건설	144.8	1	4	함양군 지곡면	울주군 청량면	2004 / 2020	12
충주-제천고속도로건설	23.9	1	4	충주시 엄정면	제천시 금성면	2009 / 2015	12
울산-포항고속도로건설	53.7	1	4	울주군 범서읍	포항시 남구 오천읍	2009 / 2016	12
대구순환고속도로건설	32.4	1	4	칠곡군 지천면	대구 동구 상매동	2008 / 2020	12
안산-일직고속도로건설	10	2	6,8 / 8,10	안산시 부곡동	광명시 일직동	2006 / 2015	12

&lt;표 3-10&gt; 장래교통계획 수집대상(도로 부문)(계속)

사업명	연장 km	사업 유형	사업 내용	기점 (읍면동)	종점 (읍면동)	사업기간	사업단계
영천-언양고속도로건설	55	2	4 / 6	울주군 언양읍	영천시 본촌동	2010 / 2016	12
화도-양평고속도로건설	17.6	1	4	남양주시 화도읍	양평군 옥천면	2012 / 2020	12
서평택-평택고속도로건설	10.3	2	6 / 8,10	평택시 포승읍	평택시 청북면	2006 / 2019	12
광주순환고속도로건설	16.2	1	4	광산구 본량동	장성군 진원면	2008 / 2019	10
파주-포천고속도로	24.8	1	4	파주시 파주읍	포천시 가산읍	2009 / 2020	10
남이-천안고속도로건설	34.6	2	6 / 8	청원군 남이면	천안시 동남구 목천읍	2008 / 2019	10
당진-천안고속도로건설	43.9	1	4	아산시 염치면	천안시 동남구 목천읍	2005 / 2018	11
포항-영덕고속도로건설	30.9	1	4	포항시 홍해읍	영덕군 강구면	2009 / 2020	10

- 도로와 역시 마찬가지로 철도사업의 경우도 광역철도와 일반철도에 대해서 정보를 수집하고 구축하였으며, 향후 보완을 통해 전 노선에 대한 구축을 실시할 예정임
- 올해 수집된 철도 노선의 개수는 24개 노선이며 개별 노선에 대한 세부정보는 다음의 표와 같음
- 철도사업의 경우 도로와 달리 신설노선도 있지만, 대부분의 사업이 확충사업, 복선화, 복선전철 등의 사업이 많은 것으로 조사

<표 3-11> 장래교통계획 수집대상(철도 부문)(계속)

사업명	연장 km	사업 유형	사업 내용	기점 (읍면동)	종점 (읍면동)	사업기간	사업단계
경부고속철도건설 2단계	169.5	1	2(복선)	대전시 대덕구 오정동	대구시 북구 사수동	2002 / 2016	12
고속철도 수도권노선 확충사업	61.1	1	2(복선)	서울시 강남구 수서동	경기도 평택시 평성읍	2008 / 2015	12
호남고속철도건설 (광주-목포)	66.8	1	2(복선)	나주시 다시면 영동리	무안군 청계면 구로리	2006 / 2020	7
보성-임성리 철도건설	79.5	1	1(단선)	전라남도 보성군 미력면	전라남도 목포시 석현동	2002 / 2020	11
진주-광양 복선화	51.5	2	70. 복선화	경상남도 진주시 내동면	전라남도 광양시 광양읍	2003 / 2016	12
성남-여주 복선전철	57.0	1	2(복선)	성남시 분당구 판교동	여주군 능서면	2002 / 2016	12
포항-삼척 철도건설	165.8	1	1(단선)	경상북도 포항시 흥해읍	강원도 삼척시 사직동	2002 / 2018	12
원주-제천 복선전철화	44.1	2	71. 복선화	강원도 원주시 문막읍	충청북도 제천시 영천동	2003 / 2018	12

&lt;표 3-11&gt; 장래교통계획 수집대상(철도 부문)(계속)

사업명	연장 km	사업 유형	사업 내용	기점 (읍면동)	종점 (읍면동)	사업기간	사업단계
원주-강릉 복선전철	120.7	1	2(복선)	강원도 원주시 호저면 동화리	강원도 강릉시 교동	1997 / 2018	12
익산-대야복선전철	14.3	2	복선전철화	전라북도 익산시 인화동	전라북도 군산시 임피면	2005 / 2018	12
대구선 복선전철	27.7	2	복선전철화	대구광역시동 구 대림동	영천시 금호읍 완산동	2006 / 2017	12
포승-평택철도건설	30.3	1	1(단선)	평택시 세교동	평택시 포승읍	2007 / 2019	12
울산-포항복선전철	76.5	2	복선전철화	울산광역시 북구 송정동	경상북도 경주시 강동면	2003 / 2018	12
군장산단인입철도건설	28.6	1	1(단선)	전라북도 군산시 대야면	전라북도 군산시 오식도동	2005 / 2018	12
울산신항인입철도	9.3	1	1(단선)	경상남도 울주군 청량면	울산광역시 남구 황성동	2010 / 2018	12
포항영일만 신항인입철도	11.3	1	1(단선)	경상북도 포항시 흥해읍	경상북도 포항시 흥해읍	2010 / 2018	12
부산-울산복선전철	65.7	2	복선전철화	부산광역시 동래구 낙만동	울산광역시 남구 두왕동	1993 / 2018	12
서해선복선전철	89.2	1	2(복선)	충청남도 홍성군 고암리	경기도 화성시 문호동	2009 / 2018	11
이천-문경철도건설	94.8	1	1(단선)	이천시 부발읍	충주시 봉방동	2005 / 2021	12(이천~충주) 8(충주~문경) 기본설계중)
장항선 개량 2단계	32.4	4	직선화개량 (단선→복선전제 단선개량)	충청남도 보령시 남포면	충청남도 보령시 주포면	2010 / 2020	12
동두천-연천전철화	20.8	3	단선전철화	동두천시 동두천동	연천군 연천읍	2010 / 2019	12
도담-영천복선전철	148.1	2	복선전철화	충청북도 단양군 매포읍	경상북도 영천시 화룡동	2010 / 2018	10
영천-신경주복선전철	25.5	2	복선전철화	경상북도 경주시 서면	경상북도 경주시 건천읍	2010 / 2017	11
천안-청주공항 본선전철	56.1	4	복선전철 → 2복선전철	천안시 동남구 대흥동	청주시 청원구 내수읍	2014 / 2021	6

## 2) 정위치/구조화 편집 결과

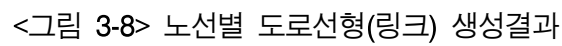
- 수집된 개별노선에 대한 노선도(jpg 등)는 위상구조를 가지지 않고 공간좌표계에 등록되지 않은 일반 이미지 파일이기 때문에 작업을 위해 해당 노선도의 노선이 공간좌표계에서 표출되도록 정위치 등록을 수행해야 함
- 정위치 등록을 위한 참조좌표계는 교통주제도, 교통분석용 네트워크에서 사용하고 있는 전국 통일좌표계를 기준으로 하였음



<그림 3-7> 노선도 정위치 등록(예)

## 3) 노드 및 링크 생성

- 노선도에 대한 정위치 등록작업 후 교통주제도(철도)와 노선도의 중첩을 통해서 각 노선에 대한 위치를 확인
- 장래 교통계획DB 중 철도부문 노드/링크는 현행 교통주제도와 동일한 공간정보 구조로 구축되어야 하기 때문에 교통주제도의 노드/링크 입력방식을 그대로 사용해야함
- 우선적으로 노선의 링크(철도선형)를 노선도를 참조하여 생성하고 이와 연계되는 현행 교통주제도를 검토

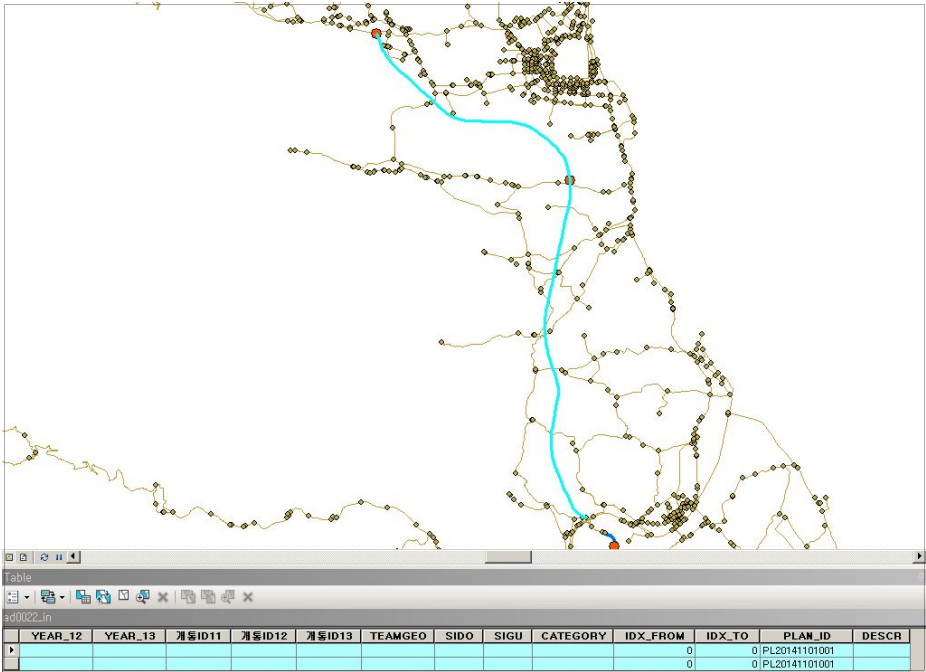


- 

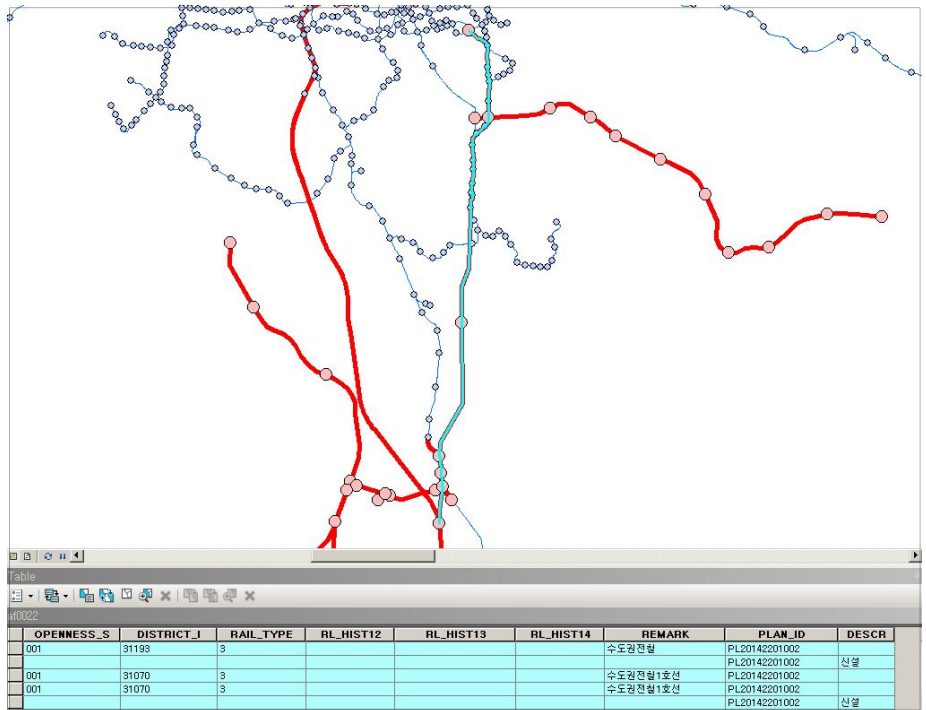
<그림 3-13> 도로의 연결로 구축 결과

라. 장래교통계획 DB 구축결과

- 장래 교통계획DB 설계에 따라 구축된 도로 및 철도성과물은 다음과 같음



<그림 3-9> 장래교통계획DB 도로-구축결과 (주문진-속초 고속도로 건설)



<그림 3-10> 장래 교통계획DB 철도-구축결과 1(고속철도 수도권노선 확충사업)

#### 4. 장래교통계획DB의 활성화방안

##### 가. 장래 분석용 네트워크의 신뢰도 향상

- 현재 장래 분석용 네트워크의 경우 매년 지자체 및 관련기관으로 공문발송을 통한 자료수집을 통해 장래의 교통망을 반영하여 구축하고 있는 실정임
- 하지만 이 방법은 해당업무 담당자의 성향이나 수집당시의 관련기관의 상황 등에 따라 수집정보의 신뢰도가 부족할 수 있을 것으로 판단됨
- 장래교통계획DB를 활용하여 구축하는 경우 중기교통시설투자계획과의 연계를 통해 국가에서 시행하는 사업들에 대해서는 매년 갱신되는 정확한 정보의 반영, 장래 계획의 시행수준 등을 참고하여 구축함으로써 장래 분석용 네트워크의 신뢰도를 현재보다 향상시킬 수 있음
- 올해의 사업의 경우 고속도로와 광역, 일반철도에 대해서 제한된 범위안에서 구축하였으나, 향후 전 범위로 확대하여 구축하는 경우 KTDB의 공신력향상 및 장래교통계획에 대한 정보의 관리와 활용이 가능할 것으로 보여짐

##### 나. 중기교통시설투자계획과 예산의 연동화의 필요성

- 현재에도 도로와 철도 등 교통 SOC 투자 계획이 실제 국가재정과의 연계약화로 빚어졌던 투자의 비효율성과 투자효과 반감 등의 문제가 지속적으로 발생하고 있는 실정
- 국토교통부는 국가교통 SOC 투자계획을 체계적이고 실효성있게 추진하기 위해 대내외적 환경 변화와 정책방향을 고려하여 적정 투자 규모와 투자 배분 비율을 정기적으로 재검토 하는 등 계획과 예산의 집행이 연계되는 방안을 모색
- 투자계획과 예산 간 불일치 유형은 다음과 같음
  - 도로, 철도 등 교통부문별 투자계획과 종합적인 교통계획인 중기교통시설투자계획과 불일치
  - 5년 주기의 교통투자계획 수립으로 인한 신규투자사업 발생·사업진행상황 등 현실 변화의 즉각 반영 불가
  - 중기교통시설투자계획과 중기재정운용계획과의 연계 미비 및 불일치
- 위와 같이 국가재정과 장래교통계획의 불일치로 인해 발생하는 문제를 해결할 수 있는 방안이 필요하며, 그 일부로 장래교통계획DB의 구축이 도움이 될 수 있을 것으로 판단됨
- 교통 계획간 비연계 문제를 해결하기 위해 개별 교통계획의 수립 및 재검토주기를 국가기간 교통망계획(20년 주기)과 이 상위계획의 실천계획인 중기교통시설투자계획(5년 주기)을 일치



시키고, 종합적이고 효율적인 교통망의 효과를 고려한 중기교통시설투자계획의 투자우선순위 선정 원칙을 마련하여 개별계획 수립 시에도 이를 최대한 반영하도록함

- 중기교통시설투자계획이 교통 부문 상위 투자계획으로서 역할을 하기 위해서는 매년 해당사업의 집행실적 평가결과와 신규 사업 발생여부 등을 검토하여 투자계획을 조정·연동화하며, 중기재정운용계획 수립 시 실질적 근거자료로서 활용될 수 있어야함
- 이에 현재 국토교통부에서 수행하고 있는 ‘중기교통시설투자계획 연동화 시범사업’에 맞춰 장래교통계획DB를 구축하고 매년 자료의 보완·갱신을 통해 장래 교통망과 관련된 계획을 체계적으로 관리하고 이를 활용해 국가재정과의 연계성 강화에도 도움이 될 수 있음

#### 다. 장래 SOC 투자정책에 활용

- 장래교통계획DB는 지속적인 자료의 수집 및 보완을 통해 최신의 신뢰성 높은 장래교통망 투자계획 정보를 구축할 수 있음
- 이를 활용하여 장래의 SOC 투자정책을 수립할 때 정책적 판단과정, 지역의 균형발전, 대·내외 적인 환경의 변화 등을 고려하여 효율적인 정책을 수립할 수 있을 것으로 기대
- 또한, 계획의 수립과 시행여부에 대한 정보를 매년 새롭게 갱신할 수 있기 때문에 정책적 변화에 빠르게 대처할 수 있을 것으로 보임



## 제1장 과업의 개요

---

### 제1절 과업의 추진배경 및 목적



## 제1장 과업의 개요

### 제1절 과업의 추진배경 및 목적

#### 1. 추진배경

- 정부에서는 2001년 이후 국가의 교통망과 관련하여 20년 단위로 『국가기간교통망계획』을 수립하고 이를 바탕으로 5년 단위의 『중기교통시설투자계획』을 수립하고 있음
- 현재 운용중인 『국가기간교통망계획 제2차 수정계획(2001~2020)』은 국가통합교통체계효율화법 제4조 제5항에 의거하여 수정계획을 확정·고시 했으며, 『제3차 중기교통시설투자계획(2011~2015)』의 경우 국가통합교통체계효율화법 제6조에 의거하여 수립됨. 위의 계획은 도로, 철도, 공항, 항만 등 국가기간교통시설에 대한 종합적인 투자계획 및 교통정책을 수립하는 계획이며 향후 『제4차 중기교통시설투자계획(2016~2020)』이 수립될 예정임
- 현재 상위계획의 경우 5년 단위로 수립되는 중기교통시설투자계획과 매년 수립되는 국토교통부의 중기재정계획 및 기획재정부 국가재정운용계획간 유기적인 관계가 부족하여 교통시설관련 정보가 활용되기에 구조적인 한계를 나타내고 있어 연계성 강화방안이 필요
- 이에 중기교통시설투자계획의 갱신주기를 현행 5년에서 1년으로 단축시켜 국가재정관련 계획과의 연계성 강화 및 교통망 관련 정보의 공신력향상과 실효성증진을 도모하며, 갱신되는 정보를 활용하여 KTDB에서 구축하는 장래 네트워크와의 비교분석을 통해 자료의 정밀도 및 효율성을 제고하고 다양한 정보의 구축 및 관리가 이루어질 수 있을 것으로 판단됨

#### 2. 과업의 목적

- 본 사업은 국가 종합교통계획에서 수립된 장래 네트워크 DB를 활용해 KTDB의 네트워크를 구축 및 완성도를 향상시키고 장래의 교통망 계획을 보다 효율적으로 활용하기 위한 방안 마련이 그 목적이라 할 수 있음

### 3. 과업의 범위 및 내용

#### 가. 과업의 범위

- 시간적 범위 : 상위계획에 포함된 자료를 기준으로 하며 제3차 중기교통시설투자계획과 목표 연도를 일치시킴
- 지역적 범위 : 국가기간교통망계획 및 중기교통시설투자계획의 범위를 수용하여 전국을 공간적 범위로 지정함

#### 나. 과업의 내용

- 현행 KTDB 장래 교통네트워크 현황 파악
  - 장래 네트워크 자료 확보 과정 및 포함 여부 기준 검토
  - 관련 지침과의 관련성 비교 검토
- 국가 종합교통계획의 장래 네트워크 관련 내용 파악
  - 국가 종합교통계획의 분류 및 내용 검토
  - 국가 종합교통계획의 장래 네트워크와 KTDB 장래 교통 네트워크 내용 비교
- 국가 종합교통계획의 이용방안 분석
  - 국가 종합교통계획 이용 시 예상 가능 문제점 파악
  - 국가 종합교통계획의 이용가능 정보 결정
  - 국가 종합교통계획의 정보구축을 위한 가이드라인 제시
- 기 수립된 과거 국가 종합교통계획의 자료를 토대로 자료 구축
- 구축된 자료의 향후 활용 방안 검토
  - 구축된 자료와 국가 종합교통과의 피드백
  - KTDB 장래 네트워크 제공 정보 다양성

#### 다. 연구방법

- 국가 종합교통계획 및 KTDB 장래 네트워크 구축과 관련 된 문헌조사
- DB화 가능 대상 자료의 현황파악
- 기 수집된 자료를 바탕으로 사례구축
- 관련기관 및 전문가 자문을 통한 완성도 신장

## 제2장 교통 관련 자료의 현황 및 문제점

---

### 제1절 교통 관련 자료의 구축현황

### 제2절 현행 교통 관련 자료의 문제점





## 제2장 교통 관련 자료의 현황 및 문제점

### 제1절 교통 관련 자료의 구축 현황

#### 1. 교통주제도 구축

##### 가. 개요

- 현장조사와 문헌조사를 통하여 획득한 도로 속성과 주요 교통시설물 및 교통망 정보를 기반으로 교통주제도의 속성 및 선형정보를 보완, 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 기여할 수 있음
- 교통주제도는 교통분석용 네트워크 갱신 및 보완을 위한 기본자료, 각종 교통관련 정보화시스템의 기본자료로 활용할 수 있도록 구축

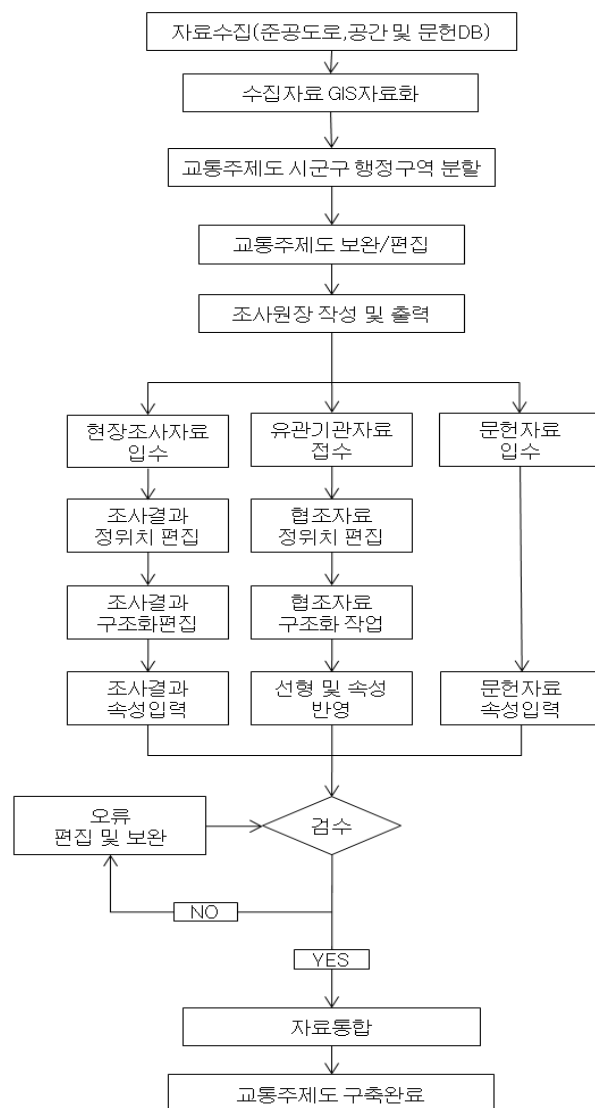
##### 나. 과업의 범위(현황 교통주제도의 구축 레벨)

- 교통주제도의 경우 레벨1~레벨6 으로 구분되며 교통주제도의 경우 레벨2를 적용
- 레벨 2 교통망으로 보완 및 갱신
  - 기 구축한 교통망(도로망, 철도망)의 속성 및 선형 정보를 보완 및 갱신하는 작업으로 현장조사와 문헌조사를 통하여 새로이 획득한 각종 자료를 이용하여 공간 및 속성정보 갱신 및 보완
  - 공간적 범위는 대상도로인 준공도로 및 보완도로가 위치한 수도권 및 광역시를 포함하는 전국이며 구축 기준년도는 전년도 12월로 지정
  - 중앙선이 있는 2차선 이상의 도로와 교통시설물(고가/지하차도, 터널, 교량, IC/JC), 철도역, 철도노선이며, 구축항목은 노드, 링크의 공간정보 및 속성정보로서 문헌조사와 현장조사를 바탕으로 구축

## 다. 현황 교통주제도의 구축 및 자료갱신

### 1) 주제도 구축 과정

- 교통주제도의 구축과정은 <그림 1-1>과 같이 자료수집·도엽분할 등 준비단계와 신설 및 변경 도로현황 적용, 현장조사 자료 작성 등 조사 전 사전작업단계, 신규노선에 대한 공간정보 정 위치·구조화작업, 속성정보의 구조화 편집 등 조사 후 입력작업 단계, 교통주제도 통합 단계로 나눌 수 있으며, 이와 같은 작업을 매년시행하면서 자료의 갱신을 통해 교통주제도를 구축



<그림 2-2> 현황교통주제도의 구축 방안

## 2) 교통주제도의 자료 구축 및 갱신

- 교통시설물 조사를 통한 현재성이 반영되도록 교통망을 갱신
  - 도로망 : 노드, 링크, 회전제한, 중용정보
    - 전년도 준공된 전국의 신설 및 변경도로의 반영
    - GPS 측량을 통한 신규선형을 반영
    - 도로의 속성 및 공간정보에 대한 교통시설물 조사결과를 반영 및 갱신
  - 철도망 : 철도교차점, 철도중심선
    - 신설 또는 변경된 역과 노선정보를 반영 및 갱신
- 유관기관의 자료를 통한 데이터의 공간 및 속성정보 갱신
  - 교통망(도로 및 철도) : 각 지자체별 신설 및 변경도로, 새주소 도로명DB, 기본지리정보
  - 행정경계 : 통계청 행정경계 지리정보 자료 등
  - 유관기관 협조자료는 동일한 좌표변환 과정을 거친 후 교통주제도에 반영
- 행정경계, 교통 존
  - 통계청 행정경계 지리정보 자료를 협조 받아 교통주제도의 행정경계 레이어의 선형 및 속성정보의 변경사항을 조사하고 이를 반영
  - 행정경계를 바탕으로 교통 존 레이어를 구축
  - 행정경계는 통계청에서 수집한 행정경계 기준시점을 따름
- 문헌자료를 통한 속성정보 갱신
  - 도로현황조서, 도로교통량 통계연보, 지자체 협조자료 등을 활용하여 도로번호, 도로등급, 자동차 전용도로 유무, 버스전용차로 유무, 유료도로 유무 등 관련 속성정보를 갱신

## 3) 자료의 검수 및 보완

- 교통주제도의 기본이 되는 노드와 링크를 대상으로 오류유형에 따른 검수항목과 절차 및 방법을 설정하여 전체 교통주제도에 대하여 논리오류검수를 실시
- 단위도엽 및 전국통관을 대상으로 항목별 논리오류검수를 전수로 수행하며 논리적 정확도가 100% 만족해야 검수 완료
- 도로교통량통계연보의 교통량조사지점과 교통주제도를 중첩하여 도로등급 및 도로번호를 비교, 검토하여 상이한 링크에 대해서는 각 지자체 담당자의 확인과 현장검수를 거친 후 갱신

## 2. 현황 분석용 네트워크의 구축

### 가. 교통 주제도와 분석용 네트워크의 활용현황 및 관계

- 교통네트워크 GIS DB 정보 및 문헌자료를 이용해 구축한 현황 교통주제도를 활용하여 분석용 네트워크의 구축에 필요한 정보 추출 및 교통망의 단순화 과정을 거쳐 당해년도의 분석용 네트워크를 구축함
- 주제도의 경우 현황 교통시설물과 관련된 링크ID, 차로수, 최고속도, 도로등급, 도로번호, 도로명, 행정구역 경계 등 노선과 관련된 다양한 정보를 포함하고 있으며 주로 국가의 교통정책결정과 관련분야의 기초자료로 다양하게 활용
- 분석용 네트워크의 경우 교통 주제도에 비해 단순화된 도로망 모델로서 주제도에서 구축된 수많은 속성정보 중 필요한 정보를 활용하여 분석용 네트워크에 쓰임이 적합하도록 구축하였으며, 교통 분석용 네트워크의 경우 현재 및 장래의 교통시설투자계획, 수요분석, 타당성평가와 같은 교통분야의 연구를 수행하기 위해 반드시 필요한 자료임
- 주로 EMME/3, Trans CAD 등의 수요분석 프로그램 상에서 활용이 가능한 도로의 링크(도로망, 센트로이드 커넥터), 상·하행 노드(시점, 종점, 센트로이드), 차로수, 도로등급, 길이 등 도로의 상세한 기하구조 보다는 분석에 필요한 논리적 구조에 중점을 두고 구축되어 교통분석에 적합한 정보들을 활용

### 나. 도로네트워크 구축 방법

#### 1) 네트워크 구축 방향 및 기준

- 교통네트워크 GIS DB를 기본으로 하는 교통분석용 도로 네트워크를 구축
  - 교통네트워크 GIS DB를 검토 및 분석하여 전년도에 준공된 도로의 노드 및 링크를 네트워크에 반영하도록함
- 전국 지역간 네트워크와 광역권 네트워크가 서로 연계될 수 있도록 통합노드ID 체계를 반영하여 구축
- 전국 지역간 네트워크는 교통존을 시·군·구 단위로 설정하여 구축
- 대도시권 네트워크는 광역권 내부와 외부의 상세정도를 달리하여 구축
  - 수도권 내부는 읍·면·동 단위, 수도권 외부는 시·도 단위로 구축하며 광역권 내부는 읍·면·동 단위, 광역권 외부는 시·군·구 단위로 구축
- 구축된 교통 네트워크 GIS DB를 기본으로 하여 기 구축된 전국 지역간 도로 네트워크 및 대도시권 도로 네트워크와 중첩하여 비교한 후 전년도 12월까지 준공된 도로를 각 권역의

네트워크 수준에 맞게 구축하도록함

## 2) 네트워크 구축 절차

- 도로 네트워크는 기본적으로 현장조사를 기반으로 구축된 교통네트워크 GIS DB를 활용하여 갱신 및 구축한 현실성 있는 교통분석용 네트워크이지만, 교통네트워크 GIS DB의 노드와 링크는 교통분석용 네트워크의 구조와 일부 다를 수 있음
- 이는 교통분석용 네트워크에 필요한 속성만으로 구성하기 위해 교통네트워크 GIS DB의 노드 및 링크 속성을 검토하여 속성이 동일할 경우 노드를 삭제하고 링크를 병합하여 노드 및 링크의 개수를 줄여 GIS DB에 비해 단순화된 네트워크이기 때문임
- 전년도 12월까지 준공도로의 조사를 통해 얻은 자료를 활용하여 노드, 링크, 센트로이드 커넥터 등을 새롭게 생성하며 분석을 위해 EMME/3나 TransCAD 등의 프로그램을 통해 검수를 수행하여 분석용 네트워크를 구축
- 구축 후에도 링크의 시·종점 노드ID 정확성, 일방통행 및 차로수 검수, 노드 및 링크객체의 중복, 미연결 노드 검수 등을 수행하여 결점을 지속적으로 보완

## 3) 네트워크의 구축

### ① 도로 네트워크 현행화

- 중앙차선이 있는 2차로 이상의 모든 도로가 구축된 교통 네트워크 GIS DB를 시·군·구 네트워크로 적용하기에는 불필요한 정보가 많을 것으로 판단되어 전국 지역간 네트워크 수준에 맞는 준공도로를 선택하여 반영
- 대도시권 도로 네트워크 또한 구축된 교통 네트워크 GIS DB를 기반으로 각 권역별 네트워크 수준에 맞는 준공도로를 선택하여 반영
- 기 구축된 교통분석용 도로 네트워크에 선택된 도로를 추가로 반영

<표 2-1> 전국지역간 도로 네트워크의 구축 기준

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

## ② 대도시권 내부도로와 외부도로의 통합

- 준공도로를 반영한 전국 지역간 도로 네트워크와 대도시권 내부 교통존 데이터를 중첩하여 각각 수도권 및 광역권 내부 교통존에 포함된 시·군·구 도로 네트워크를 삭제
- 수도권 및 광역권 내부 교통존에 포함되지 않는 전국 지역간 도로 네트워크와 대도시권 내부도로에 대해서 각각 인접처리를 한 후 내부도로와 외부도로를 서로 통합하여 연결
  - 대도시권 내부도로 : 읍·면·동 단위
  - 수도권 외부 도로 : 고속국도, 도시고속화도로, 일반국도, 고속도로 램프
  - 광역권 외부도로 : 시·군·구 도로 네트워크에 포함된 도로



<그림 2-3> 내부존과 외부존 인접그림

## ③ 센트로이드 및 커넥터 생성

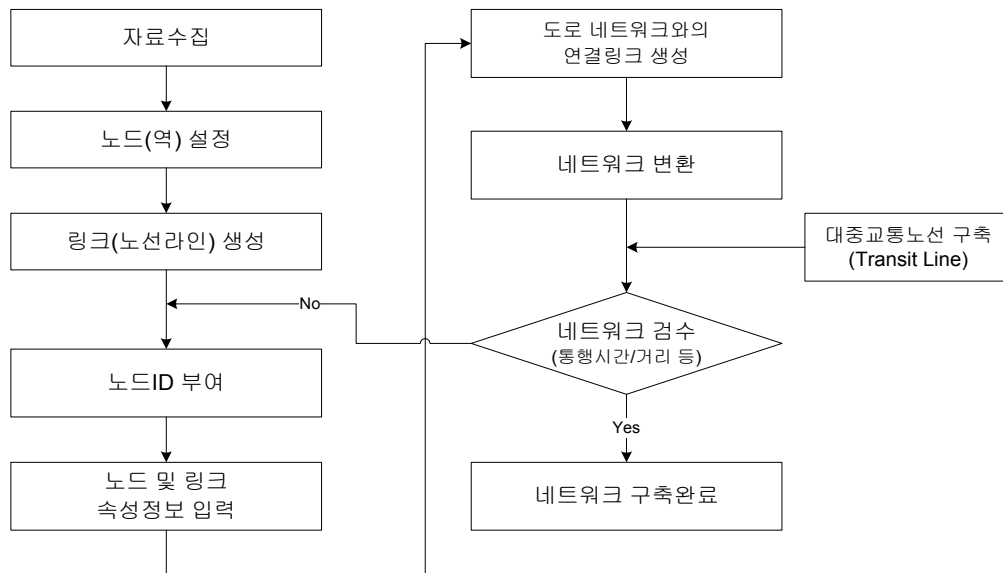
- 교통네트워크 GIS DB로부터 현행화된 행정경계와 네트워크를 중첩한 후, 신규로 추가된 행정구역에 센트로이드를 추가하고, 변경 또는 삭제된 행정구역에는 기존의 센트로이드를 변경 또는 삭제함
- 커넥터의 연결은 교통수요예측에 미치는 영향을 고려하여 결정했으며, 일반적인 설정원칙은 다음과 같음
  - 센트로이드 당 반드시 1개 이상의 커넥터를 연결
  - 연결된 네트워크에 과부하가 발생하지 않도록 커넥터 개수를 조정함
  - 통행패턴 및 해당 교통존의 통행발생량을 고려하여 개수를 증가시킴
  - 가급적 위계가 낮은 노드와 연결하여 통행량이 하부도로에까지 분산되게 함

#### ④ 네트워크 검수

- 네트워크의 물리적·논리적인 오류와 함께 속성정보가 정확하게 입력되었는지를 확인함
  - 링크와 연결되지 않은 노드
  - 도로위계와 차로수에 적합하지 않은 VDF값 입력 링크
  - 센트로이드커넥터에 부여된 부적절한 VDF값 입력 링크
  - 노드간 직선거리보다 연장이 0.5km 이상 작은 링크
- 검수작업 후 발생한 오류에 대해서는 해당 오류에 따라 수정 작업을 수행하여 오류가 발생하지 않을 때까지 네트워크 검수를 실시함
- 구축이 완료된 파일(\*.in)을 EMME/3에 Batch in하여 오류가 없는지를 확인한 후, 통행시간 및 통행거리를 산정함
- 통행거리에 비해 통행시간이 과도하게 산정되는 존간 연결도로에 대해 검토하고, 네트워크 및 커넥터를 추가함
- 기종점통행량의 통행배정을 통하여 통행배정이 과도하게 되거나, 통행배정이 되지 않는 도로를 검토한 후 커넥터를 조정해 줌

#### 라. 철도네트워크 구축 방법

- 철도 네트워크는 주제도의 철도 중심선 조사 결과를 기반으로 하여 기본적인 골격을 형성하며, 이에 입력되는 속성 자료는 한국철도공사 및 각 지방 지하철 공사의 운영자료를 기준으로 입력함
- 철도 네트워크의 경우 기존의 시설에서 신설 및 변경되는 시설의 양이 많지 않기 때문에 구축의 효율성을 위해 전년도에 신설 및 변경된 철도노선과 새로 개설된 철도역, 폐지된 철도역을 조사한 후 기 구축자료를 기반으로 신규선형추가, 기존선형변경, 기존속성변경 등의 작업을 수행함
- 철도 네트워크는 도로 네트워크와 달리 전국 지역간 네트워크와 각 광역권 네트워크의 반영 내역이 동일하게 적용되어 구축되어 있음
- 따라서, 본 보고서에서 철도 네트워크 부문은 권역별 구분 없이 작성되어 있으며, 수도권 네트워크의 경우 배포양식이 달라서 수도권 현행화 보고서에 구축내용이 별도로 작성됨
- 철도 네트워크의 구축절차는 <그림 1-3>과 같음



<그림 2-4> 교통분석용 철도 네트워크 구축절차

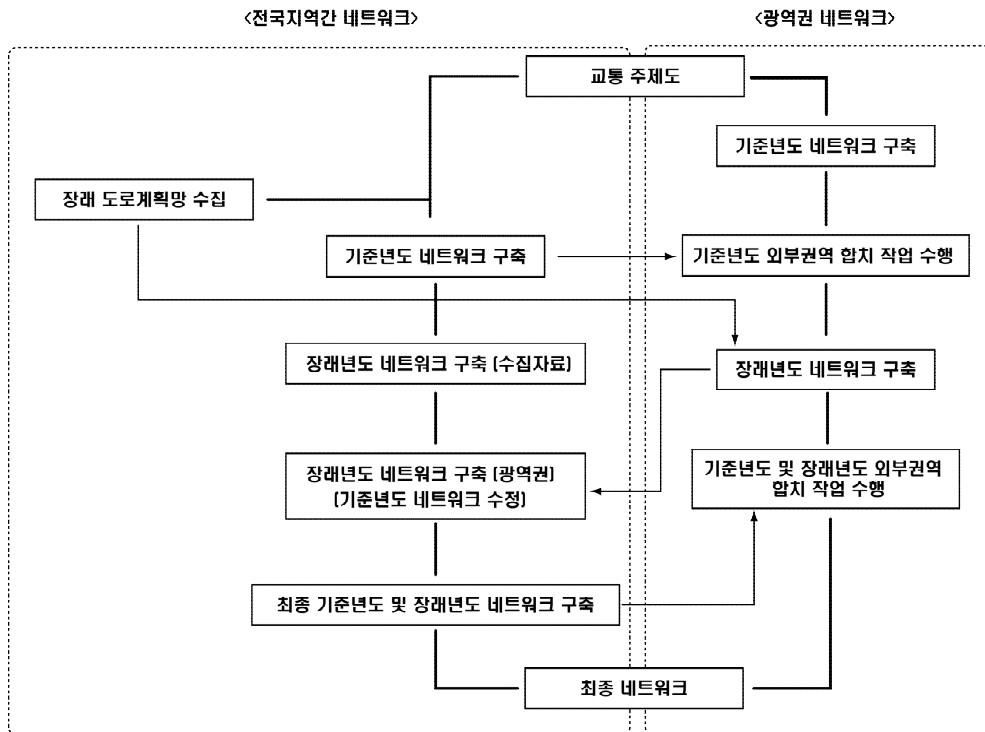
- 국토해양부, 한국철도시설공단, 한국철도공사와 서울 메트로, 서울도시철도공사, 인천지하철공사 등 각 지자체 지하철운영기관, 한국교통연구원 철도운영기술연구실 등 유관기관을 통하여 기본조사를 수행
- 이후 노드 및 링크, 노드ID, 센트로이드 등 기본적인 네트워크의 골격을 구성하고 도로 네트워크와의 연결링크를 생성하여 네트워크를 구축
- 교통분석용 철도 네트워크의 구축이 완료되면 네트워크의 물리적·논리적인 오류와 함께 속성 정보가 정확하게 입력되었는지를 확인하고 검수작업 후 발생한 오류에 대해서는 해당 오류에 따라 수정 작업을 수행하여 오류가 발생하지 않을 때까지 네트워크 검수를 실시하여 완성



### 3. 장래 분석용 네트워크 구축 방법

#### 가. 장래 네트워크 구축과정

- 도로네트워크의 네트워크 구축과정은 다음의 <그림 2-5>의 표와 같음



<그림 2-5> 네트워크 구축과정

#### 나. 장래 네트워크 자료 수집 및 구축

##### 1) 관련자료 수집

- 장래네트워크를 구축할 때 사용하는 자료는 지자체 및 관련기관에 공문을 발송하여 문서로 수집하며, 수집시기는 해당년도 과업 시작 후 1개월~2개월 이내에 공문을 배포하여 수집
- 공문 수신처는 크게 지자체와 관련기관으로 구분하여 발송하며 관련기관은 다음의 <표1-8>, <표1-9>와 같이 지자체 16개, 관련기관 18개 등 총 34개로 구성
- 각 기관에 공문을 배포하고 수집된 노선도, 관련계획의 설명자료 등을 기준으로 장래 교통분석용 네트워크가 구축되어지고 있음

- 전국 지방자치단체(16개)

<표 2-2> 지자체 공문수신처

지자체	부서	하위부서	지자체	부서	하위부서
서울특별시	도시교통본부	교통정책과	경기도	철도항만국	GTX과, 철도과
부산광역시	교통국	교통정책과	강원도	건설방재국	도로철도교통과
대구광역시	교통국	교통정책과	충청북도	균형건설국	도로과
인천광역시	건설교통국	교통기획과	충청남도	건설교통항만국	도로교통과
광주광역시	교통건설국	교통정책과	전라북도	건설교통국	도로공항과
대전광역시	교통건설국	교통정책과	전라남도	건설방재국	도로교통과
울산광역시	교통건설국	교통정책과	경상북도	건설도시방재국	도로철도과
경기도	교통건설국	교통정책과	경상남도	도시교통국	교통정책과

- 관련기관(18개)

<표 2-3> 관련기관 공문수신처

기관	부서	하위부서	기관	부서	하위부서
한국철도시설공단	건설본부	건설계획처	광주도시철도공사	경영본부	전략기획처
한국철도시설공단	시설사업본부	시설계획처	대전광역시도시철도공사	기획예산처	기획홍보팀
한국도로공사	교통본부	도로처	서울지방국토관리청	도로시설국	도로계획과
한국철도공사	광역철도본부	광역계획처	부산지방국토관리청	도로시설국	도로계획과
한국철도공사	시설기술단	시설계획처	대전지방국토관리청	도로시설국	도로계획과
서울메트로	신사업추진단	철도사업처	익산지방국토관리청	도로시설국	도로계획과
서울메트로	기술본부	토목건축처	원주지방국토관리청	도로시설국	도로계획과
부산교통공사	건설본부	건설계획처	국토교통부	도로국	도로정책과
대구도시철도공사	신사업개발단	사업개발팀	국토교통부	철도국	철도정책과

## 2) 네트워크 반영 기준

- 장래개발계획이 미반영 되거나 불확실한 계획이 반영되는 경우 교통수요가 과소 또는 과대 예측되는 등 투자재원 배분 왜곡 및 효율성 저하 등의 문제가 발생하므로 일정기준에 따라 장래 개발계획을 정확하게 조사하고 반영하는 것이 필요
- 계획의 변동성을 고려하여 시행 가능성이 확실한 계획만을 반영하도록 하며 국토교통부의 협조를 통해 각 개별 기관에 자료 요청을 위한 공문을 발송하여 자료를 수집
- 장래계획 반영기준은 다음과 같음
  - 기준년도 반영 기준인 전년도 12월 이후 장래계획 사업 중 자료 수집일 기준으로 현재 공사중이거나 준공된 사업을 반영
  - 재정 사업의 경우 시공감리 단계부터 그 이후의 단계 계획을 반영하고, 민자 사업은 공사시행 단계부터 그 이후의 단계 계획을 반영하도록함
  - 광역교통개선대책은 대규모 개발계획 등으로 장래교통수요의 증가가 클 것으로 예상되는 지역의 효율적 대처를 목적으로 하는 교통망 구축사업으로서 진행단계 상관없이 반영

&lt;표 2-4&gt; 교통시설계획 사업 추진절차 및 수집기준(도로, 철도 동일)

구분	사업 추진 절차	관련법	수집기준
재정사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1단계 : 국가기간교통망계획수립</li> <li>· 2단계 : 중기교통시설투자계획수립</li> <li>· 3단계 : 교통시설특별회계예산반영(예비타당성조사)</li> <li>· 4단계 : 타당성평가</li> <li>· 5단계 : 개별사업기본계획</li> <li>· 6단계 : 기본설계</li> <li>· 7단계 : 실시설계</li> <li>· <b>8단계 : 시공·감리</b></li> <li>· 9단계 : 준공</li> </ul>	국가통합교통체계효율화법  철도법	8단계 완료
민자사업 (정부고시)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1단계 : 대상사업지정</li> <li>· 2단계 : 시설사업 기본계획 수립·고시</li> <li>· 3단계 : 사업계획서 접수</li> <li>· 4단계 : 시설계획의 검토·평가/협상대상자 지정</li> <li>· 5단계 : 사업시행자 지정 및 실시협약 체결</li> <li>· 6단계 : 실시계획 승인</li> <li>· <b>7단계 : 공사시행</b></li> </ul>		7단계 완료
민자사업 (민간제안)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1단계 : 제안서 접수·검토</li> <li>· 2단계 : 제안내용 공고</li> <li>· 3단계 : 제3자 사업제안서 접수</li> <li>· 4단계 : 시설계획의 검토·평가/협상대상자 지정</li> <li>· 5단계 : 사업시행자 지정 및 실시협약 체결</li> <li>· 6단계 : 실시계획 승인</li> <li>· <b>7단계 : 공사시행</b></li> </ul>		7단계 완료

다. 자료의 수집현황 및 장래 네트워크 구축 현황(2013년 사업 기준)

- 이전년도 사업인 2013년 사업 기준 공문을 통해 수집된 지자체 및 관련기관의 장래 교통망 수집자료는 총 827건이며, 2013수집된 자료들과 2012년 사업 수집 내용과 비교검토를 실시하여 최종 네트워크에 반영하도록함

<표 2-5> 수집자료 통계

기관 및 지자체	건수	기관 및 지자체	건수
한국도로공사	28	울산광역시	23
부산청	88	대구광역시	15
익산청	58	광주광역시	50
대전청	49	인천광역시	85
원주청	30	부산광역시	64
대전광역시	20	충청남도	27
경상북도	72	충청북도	147
강원도	54	경상남도	17
총 계			827

- 2013수집된 자료는 총 827개이며 그 중 이전년도인 2012년 사업과의 비교검토를 통해 반영된 네트워크는 464개로 조사됨

<표 2-6> 장래 네트워크 반영건수

구 분	고속 국도	도시 고속화도 로	일반국도	특별시도 ·광역시 도	국가지원 지방도	국도대체 우회도로	지방도	시군도
2015	13	4	133	61	30	9	58	37
2020	10	1	67	14	8	8	6	5
합계	23	5	200	75	38	17	64	42
총 계								464

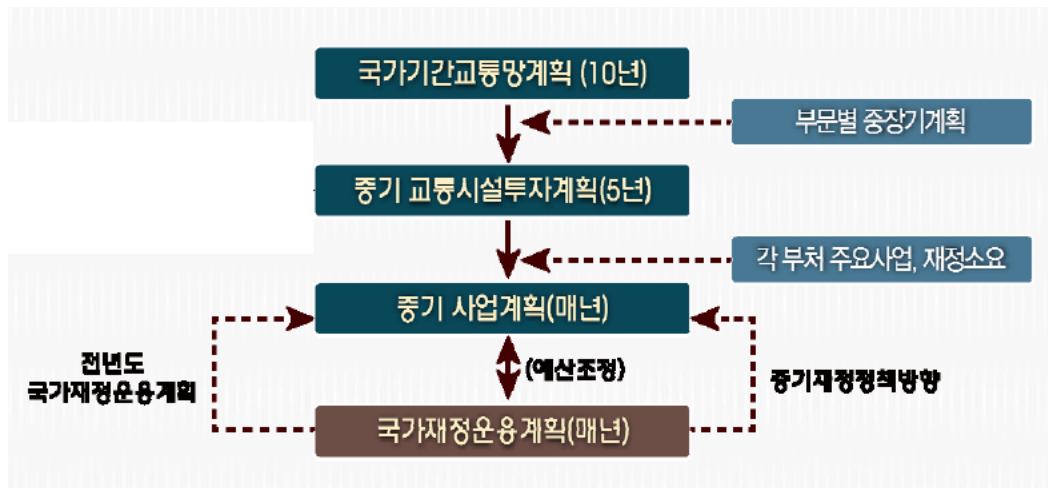
- 위와 같은 과정을 통해 장래 분석용 네트워크가 구축되고 있으며 이를 활용해 장래의 교통 수요분석, 장래 노선의 경제성 분석 등의 기초자료로 활용

#### 4. 중기 교통시설투자계획

##### 가. 제3차 중기 교통시설투자계획 개요

- 법적근거 : 국가통합교통체계효율화법 제6조
- 계획기간 : '11년~'15년(5년)
- 계획의 기능
  - 『국가기간교통망계획 제2차 수정계획(2001~2020)』을 바탕으로 도로, 철도, 공항, 항만 등 국가기간교통시설에 대한 종합적 투자계획 및 교통정책을 수립하는 5년 단위의 교통계획
- 계획의 내용
  - 교통시설의 공급목표와 투자의 기본방향 수립
  - 교통시설간의 적절한 수송분담구조 설정
  - 국가기간교통시설 개발사업의 규모, 투자우선순위 및 소요재원 설정
  - 국가기간교통시설 개발사업과 지방교통시설 개발사업간의 연계 개발
  - 녹색교통시설, 지방교통시설, 투자효율화 등 기타 교통시설 투자에 관하여 필요한 사항 설정
- 계획의 성격 및 범위
  - 국가기간교통망계획을 5년 단위로 실천하기 위한 연동계획
  - 한정된 재원여건, 교통수요전망 등을 감안하여 5년간 최적 투자규모, 재원배분, 투자우선순위 등을 제시하며 중복·과잉투자로 인한 예산낭비 방지, 완공 위주의 집중 투자를 통해 효율성 극대화 도모
  - 본 계획의 공간적 범위는 국가기간교통망계획의 범위를 수용한 전국을 공간적 범위로 설정하며 시간적 범위는 2011년~2015년까지로 설정
  - 고속국도, 일반국도, 국도대체우회도로, 국가지원지방도, 고속철도, 일반철도, 광역철도, 공항, 무역항, 복합물류터미널 등 국가에 귀속된 모든 교통시설을 대상으로함

#### 나. 현행 중기 교통시설투자계획의 기능



<그림 2-6> 교통부문 계획간 연계 방안

- 국가교통계획의 종류 및 중기 교통시설투자계획의 위계
  - 최상위계획은 국가통합교통체계효율화법 제4조에 의거하여 20년 단위로 수립되는 국가기간 교통망계획이며, 이를 근거로 각 교통부문간 계획이 10년 단위, 5년 단위로 수립
  - 국가기간교통망계획과 교통부문간 계획의 실천을 위해 5년 단위로 중기 교통시설투자계획을 수립하도록함
  - 현재는 2011년부터 2015년까지의 계획이 수립된 제3차 중기교통시설투자계획이 수립되어 있음
- 중기 교통시설투자계획 및 교통SOC 사업의 국가재정운용계획 수립현황
  - 현재 5년 단위의 중기 교통시설투자계획이 수립되어 있으며 매년 국가재정운용계획을 수립하고 있음
  - 국가재정법 제7조(국가재정운용계획의 수립 등)에 의거 기획재정부는 재정운용의 효율화와 건전화를 위하여 매년 당해 회계연도부터 5회계연도 이상의 기간에 대한 재정운용계획을 수립하고 있음
  - 5년 단위의 중기 교통시설투자계획과 매년 갱신되는 국가재정운용계획은 현재 계획의 일치성이 부족한 것으로 판단되며 이를 위한 연동체계의 수립이 필요

## 제2절 현행 교통 관련 자료의 문제점

### 1. 문제점 및 개선방안

- 현재 구축되고 있는 교통 관련 자료들의 경우 대부분 현재의 상황을 자세하게 구축하고 다방면으로 활용되고 있으나 장래에 대한 정보는 부족한 것으로 보임
- 장래의 경우 20년, 10년, 5년 단위로 교통과 관련된 계획이 수립되고 있으나 수립된 계획의 시행여부, 진행상태, 예산의 집행 등의 정보나 개발과정을 알기 어려우며, 계획의 수립주기가 길어 매년 새롭게 바뀌는 정보의 갱신이 어려움. 또한, 정보의 갱신이 늦다보니 국가의 재정 계획과 장래 교통망계획의 연계가 미비한 문제가 발생하며, 이는 장래 계획의 공신력을 떨어뜨리고 수립된 계획자료의 활용에도 어려움이 있음
- KTDB에서 배포되는 장래 분석용 네트워크의 구축도 매년 각 지방자치단체 및 관련기관에 도움을 받아 구축되어지고 있으나 이는 작업의 진행속도나 정보의 갱신, 자료수집의 신뢰도 측면에서 부족할 여지가 있을 것으로 판단
- 장래 계획과 관련된 자료의 갱신 관련 문제는 향후 국토교통부에서 수행 예정인 ‘중기교통 시설투자계획 연동화 시범사업’을 통해 그 문제가 일부 해결 될 수 있을 것으로 판단
- 이에, KTDB에서는 국가에서 구축되는 장래의 교통망계획에 대한 정보를 DB화하여 관리할 필요가 있을 것으로 판단하며, 이를 활용해 KTDB에서 배포되는 장래 교통망과 관련된 자료의 정확도, 공신력, 작업의 효율성 등을 높일 수 있을 것으로 기대
- 장래와 관련된 교통망 정보의 관리가 가능하고 최적의 정보로 구축·보완이 된다면 현황 자료와 동일한 수준의 장래 교통망 관련 자료 구축이 용이하며, 이 외에 또 다른 형태의 유용한 장래 교통망 관련 자료의 구축과 배포를 통해 다방면에서 활용이 가능할 것으로 보여짐





## 제3장 장래교통계획DB 구축

---

제1절 기본설계방안

제2절 테이블 설계

제3절 장래교통계획DB 구축(도로부문)

제4절 장래교통계획DB 구축(철도부문)



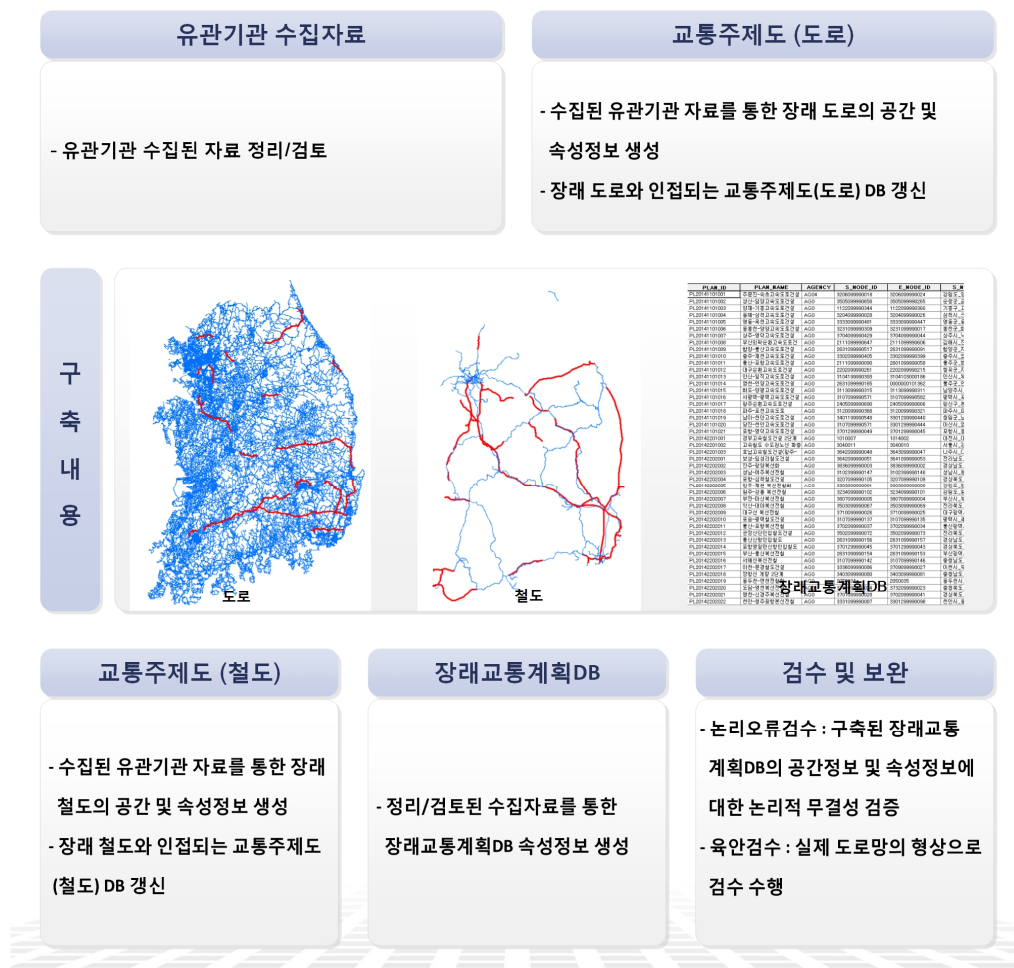
## 제3장 장래교통계획DB구축

## 제1절 기본설계방안

## 1. 장래교통계획DB구축 개요 및 절차

## 가. 구축개요

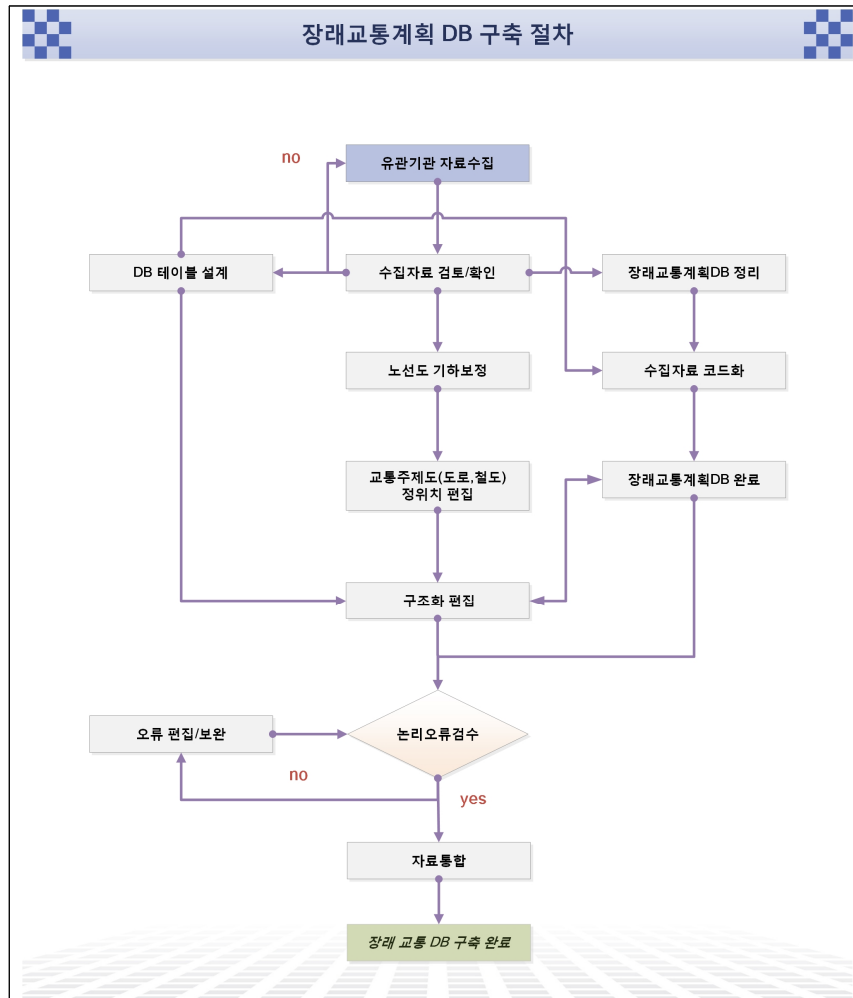
- 기 구축된 **현행 교통주제도**의 도로 및 철도를 기본으로 각 기관별로 수집한 **장래 교통계획**에 대한 테이블 및 **장래 교통주제도**를 구축하여 활용성을 제고
- **현행 교통주제도**를 활용하는 단계에 그쳤던 **실세계 교통지도**의 활용을 통한 **교통분석용 네트워크** 구축방안을 마련하고 효율적인 **DB관리체계**를 제시



**<그림 3-1> 장래 교통계획 DB 구축 개요**

## 나. 구축절차

- 본 절에서는 장래교통계획DB를 구축하기 위한 세부 방안의 설정 및 구축에 관한 정보를 담아 구성될 예정이며, 장래교통계획DB구축을 위한 연구의 흐름은 다음과 같음



<그림 3-2> 장래교통계획DB 구축 과정

- 장래교통계획과 관련된 국가상위계획의 자료수집과 그 정보들을 적절히 활용할 수 있는 토대 및 세부구축방안 등을 설정하고 재구성하여 장래교통계획DB를 구축하도록함. 또한 구축된 자료를 활용할 수 있는 활용방안에 대해 제시

## 2. 장래교통계획DB 자료의 수집

- 장래교통계획DB를 수집하고 구축, 관리하기 위해서는 일정한 형태의 자료수집양식이 필요하다. 본 과업은 중기교통시설투자계획 연동화 사업과 연결고리를 갖고 있으며 연동화 사업이 시행되면 매년 갱신되는 개별 사업의 정보를 활용하여 장래교통계획DB(장래 교통주제도)로 관리 및 활용이 가능할 수 있도록 구축

### 1) 중기교통시설투자계획의 자료수집양식

<표 3-1> 장래교통계획DB 자료 수집 양식

사업명	구분	연장 km	사업 유형	사업내용	기점 (읍면동)	종점 (읍면동)	사업 기간	사업단계	경제성분석결과(B/C)			공정율	사업비(백만원)							노선 도				
									예타	기본 설계	실시 설계		계	총사 업비	14년 이전	14년	15년	16년	17년		18년	18년 이후		
사업명	1.고속도로 2.일반국도 3.국도대체 우회도로 4.국가지원 지방도 5.민자도로	km 단위 연장 기입	1. 신설	신설차로수 입력	00동	00동	시작 년도 / 종료 년도	1.예비타당성조사이전 2.예비타당성조사중 3.예비타당성조사완료 4.타당성조사중 5.타당성조사완료 6.기본계획중 7.기본계획안로 8.기본설계중 9.기본설계완료 10.실시설계중 11.실시설계완료 12.공사중	결과 제시	결과 제시	14년 이전 사업비 / 총 사업비 (%)	국비												
			2. 확장	'기존차로' / '확 장차로' 입력								자담비												
			3. 선행 개량	코드입력; 50. 평면개량 51. 종단개량 52. 복합개량								자체 조달												
			4. 시설 개량	코드입력; 60. 2+1도로 61. 국도양향보강								민간 투자												
			5. 기타	사업 내용 입력								기타												
예시) 호남고 속도로 광산~ 동광주 확장건 설 사 업	1	10.7	2	4 / 6	광주 광산구 월계동	광주 북구 문흥동	2017 / 2021	4	0.96	-	-	계	-	-	-	-	-	-	-	72219				
												국비	-	-	-	-	-	-	-	18880	9,445	-	18880	
												자담비	-	-	-	-	-	-	-	18711	8,515	-	24310	
												자체 조달	-	-	-	-	-	-	-	18880	9,445	-	72219	
												민간 투자												
												기타												
													계									27405	55401	16838

- 제3차 중기교통시설투자계획의 구축에 활용되었던 자료 수집 양식의 경우 장래의 교통관련 사업에 대해 노선전체에 대한 정보 및 재원조달, 추진근거 등 전체 계획전반에 대한 정보위주로 구성
- 작성시 참고사항
  - 대분류 : 도로와 철도 중 해당 부문별로 작성
  - 중분류 : 도로의 경우 고속국도, 일반국도, 국대도, 국지도, 연계도로망, 민자도로, 혼잡도로, 남북 및 아시아 도로망, 광역도로 등으로 구분하여 작성
  - 시행주체 : 중앙정부, 지자체, 정부출연·투자기관, 민간 등
  - 사업규모 : 대분류 기준으로 도로 및 도시철도 사업의 경우 연장(km) 사용
  - 사업내용 : 도로사업의 경우 차로수 제시(확장의 경우 기존 차로수 및 변경 차로수 제시), 철도사업의 경우 단선 또는 복선으로 제시
  - 사업유형 : 도로와 철도 모두 신설 또는 확장으로 구분
  - 사업기간 : 예상 사업기간 제시
  - 주요추진경위 : 현재 사업의 진행 상태를 상세하게 기술 요망(예시: '04.1~'05.1 : 타당성조사(한국교통연구원)/ '05.3~'06.7 : 기본설계(한국교통연구원)/ '08.3~'08.7 : 실시설계(미정) / '08.8~'09.12 : 공사(미정))
  - 공정율 : 공정률이라 함은 공사의 진행순서와 작업일정을 종합한 공사의 진도과정에 따라 투입된 공사비의 총공사비에 대한 비율을 말함
  - 재원 : 별도 재원 항목을 추가할 수 있음. 단, 구체적인 재원 항목 표시 요망. 자체조달은 한국도로공사, 철도시설공단 등 공기업의 자체조달 재원을 의미함. 단, 자체조달시 조달하는 기관명 및 조달 금액을 명시 요망
  - 관련 보고서명 : 예비타당성조사, 타당성조사 등 해당 사업 관련 보고서명 기재
  - B/C : 해당보고서에 제시된 B/C 제시
  - 추진근거 : 관련 법정계획 혹은 지자체 기본계획 등 관련계획에 명시된 경우 이를 구체적으로 제시(우선순위 선정시 필요)
  - 노선도 : 사업시행효과 분석을 위한 네트워크 구축시 필요하므로 반드시 첨부 요망

## 2) 장래교통계획DB의 수집을 위한 속성정보 구성

&lt;표 3-2&gt; 장래교통계획DB의 속성정보양식(안)

구분	속성명	속성설명	교통주제도 속성
노선 정보	사업이름	해당 계획의 사업명	사업명
	대분류	도로와 철도의 분류	-
	중분류	도로 및 철도의 시설별 유형분류	시설별 등급
	사업유형	도로 및 철도 사업유형 분류	-
	사업내용	도로 및 철도 사업의 세부 내용	차로수, 선로수
	기점	장래 계획의 시작지점 위치	-
	종점	장래 계획의 종료지점 위치	-
	연장	노선의 연장	길이
	시행주체	시설별 사업의 시행주체	시설별 관리기관
	사업기간	장래 계획의 시작년도 및 종료년도	-
	공정율	사업 진행상태	-
	사업추진경위	사업의 추진 과정 설명	-
	재원 조달 계획	총투자규모	개별 사업의 총 사업비 투자규모
		14년 이전투자금액	총 투자액 중 기 투자된 투자액
		14년 투자	해당연도 사업비 조달계획
		15년 투자	해당연도 사업비 조달계획
		16년 투자	
		17년 투자	
		18년 투자	-
		향후투자계획	5차년도 이후의 향후 투자계획
	보고서명	장래계획 관련 보고서명	-
	B/C	장래 계획 타당성 근거	-
	추진근거	장래 계획 추진근거 제시	-
	노선도	장래계획 노선도	-
	사업단계	장래계획의 사업진행단계 파악	-
	준공예정년도	공사 완료 시점 기입	-
	노선번호	시설별 노선의 번호 입력	도로번호, 노선번호

- 제3차 중기교통시설투자계획 구축 시 활용되었던 속성정보양식을 기반으로 하여 현황 교통주제도에서와의 정보 연계성을 찾고 향후 장래교통계획DB의 기본적인 자료수집 양식으로 활용하기 위해 수집정보 양식을 재구성
- <표 1-10>에 구성된 제3차 중기교통시설투자계획의 속성정보를 통해 얻을 수 있는 정보를 ‘노선정보’라 지정
- ‘노선정보’는 도로와 철도, 두 시설물에 대해 공통적으로 활용될 수 있는 정보들로 구축하였으며 노드 및 링크 등의 세부 정보보다는 장래계획의 전체 노선에 대한 정보를 수집하고 관리하는 것을 주 목적으로함
- 노선정보 작성시 참고사항(노선정보 : 도로와 철도 공통)

- 사업이름 : 해당 장래교통계획사업의 사업명 기입
- 대분류 : 장래교통계획사업의 시설물 구별로 본 사업에서는 도로와 철도로 구분
- 중분류 : 각 시설물별로 도로 및 철도의 노선별 등급구분
- 사업유형 : 각 시설물별로 신설, 확장, 기타 등 세부 사업유형의 분류
- 사업내용 : 각 시설물별로 세부 사업내용을 기입
- 기점 : 장래교통계획 노선의 시작지점
- 종점 : 장래교통계획 노선의 종료지점
- 연장 : 도로와 철도 모두 노선의 연장을 기입하며, 기준은 km로 제시
- 시행주체 : 각 사업의 공사 및 개·보수를 담당하고 있는 시행주체의 기재
- 사업기간 : 개별 사업의 공사 시작년도 및 종료년도 기입
- 공정율 : 공사의 진행순서와 작업일정을 종합하여 총투자금액 대비 현재까지 투입된 공사 비용을 활용해 공사의 진행율을 산정함
- 사업추진경위 : 현재 각 개별 사업의 진행상태를 상세하게 기술
- 재원조달계획 : 각 재원의 출처(국비, 지방비, 자체조달, 민자, 기타)로 구분하며, 총 투자 예정 금액, 기투자금액, 향후 투자계획 등 상세하게 기술요함
- 보고서명 : 예비타당성조사, 타당성조사 등 해당 사업관련 보고서명 기재
- B/C : 해당보고서에 기재된 B/C 제시
- 추진근거 : 관련 법정계획 혹은 지자체 기본계획 등 관련계획에 명시된 경우 이를 구체적으로 제시하며, 이는 사업의 우선순위 산정에 필요
- 노선도 : 각 개별 장래개발계획의 노선도를 파일의 형태로 첨부하도록 함
- 사업단계 : 장래교통계획DB에서는 장래계획 반영 및 현황을 정확히 파악하기 위해 사업단계를 세분화하여 기입(구상단계-예비타당성조사 중-예비타당성조사 완료-타당성조사 중-타당성조사 완료-기본계획 중-기본계획 완료-기본설계 중-기본설계 완료-실시설계 중-실시설계 완료-공사중의 단계로 구분)
- 준공예정년도 : ‘사업기간’ 정보를 통해 장래교통계획의 준공예정년도를 기입
- 노선번호 : 도로 및 철도의 노선번호를 입력
- 앞서 말한 바와 같이 장래교통계획DB로서의 역할을 이행하기 위해서는 노선정보를 포함하여 장래 교통망과 관련된 노드 및 링크의 세부 속성정보의 추출이 필요
- 현황 교통주제도는 기 구축된 시설물과 관련된 조사이므로 노드와 링크의 구분이 가능하며,



그 정보들을 활용하여 교통주제도 및 분석용 네트워크 등으로 활용되고 있음

- 따라서 장래교통계획DB가 현황 교통주제도와 동일한 역할의 수행 및 장래 교통망 정보의 기준으로 활용하기 위해서는 앞서 구축된 ‘노선정보’를 활용하여 개별 노드와 링크의 정보 구축이 필요할 것으로 판단
- ‘노선정보’를 활용해 구축하는 노드와 링크의 정보를 ‘활용정보’라 지정하고 향후 활용 가능한 수준의 속성정보를 담을 수 있도록 구축 방안을 수립

### 3. 자료의 검수 및 보완

#### 가. 장래 교통계획 DB 테이블 검수

- 설계된 장래 교통계획 DB 테이블 명세서에 준하여 구축된 성과에 대한 논리적인 오류를 검수
- 검수의 대상은 자료유형(문자, 숫자 등), 입력자료의 논리적인 오류(문자열 길이, null 값 여부), 그리고 코드값의 정확한 입력여부 등을 주로 검사
- 시범구축에서는 전체 테이블의 모든 필드에 대해 육안검수를 수행하여 각 입력값의 오류를 검토/수정
- 향후 일정 수준 이상의 데이터가 입력될 경우에는 논리적인 오류검수에 대한 방안을 마련하여야 할 예정

#### 나. 장래 교통주제도(도로, 철도) 검수

- 장래 교통계획 DB 구축 지침에 의해 각 테이블(노드, 링크 등)에 대한 육안검수 및 논리 오류검수를 수행

##### 1) 논리오류검수

- 교통주제도의 가장 기본이 되는 노드와 링크를 대상으로 오류유형에 따른 항목과 절차 및 검수방법을 설정하여 전체 교통주제도에 대하여 논리검수 실시
- 장래 도로/철도에 의해 갱신된 노드, 링크에 대한 속성을 검수
- 논리적 정확도는 100% 유지

## 2) 육안오류검수

- 장래 교통 계획 DB 도로에 대한 검수자 육안검수를 실시
- 장래 도로의 연결성, 구조적 모순점, 속성정보 검수 등을 시행
- 지속적인 검수를 통해 오류사항을 발견하고 이는 즉각적으로 보완조사 대상으로 분류
- 보완조사를 수행한 결과에 대해서는 전후를 비교하여 검토하고 이를 보고서로 작성

## 4. 장래교통계획DB 구축방안

- 현재 KTDB에서 현황 교통주제도는 구축되어 활용되고 있으나 장래와 관련된 교통주제도는 구축되지 않고 있는 실정으로 본 연구를 통해 장래의 교통정보를 담고 있는 장래 교통주제도를 구축하여 활용하고자함
- 장래교통계획DB는 현황 교통주제도와 같이 장래교통계획에 대해 기준으로 삼을 수 있는 역할을 수행하고 현황 교통주제도와 연계성을 갖는 자료로 구축할 계획이나, 구축 방법이나 세부 구성방향이 현재 구성되는 그것과 일부 다를 수 있음. 이에 장래교통계획DB를 구축하기 위한 설계방안 및 자료의 구성방법을 결정하고 만들어야함

### 가. 장래교통계획DB 기준 공간데이터베이스(GIS DB)의 선정

#### 1) GIS DB의 종류 및 선택

<표 3-3> 도로망 GIS DB 종류

명칭	구축 주체	주요정보	특성
교통주제도	한국 교통연구원	도로망, 철도망 등	· 현재까지는 매년 갱신 · 교통분석을 위한 온전한 기하구조 확립
ITS 표준노드링크	지자체	간선도로 및 주요도로 정보	· 지능형 교통체계 관리를 위해 교통주제도를 모델로 제작 · ITS 정보서비스에 특화된 형태로 갱신됨
새주소 도로명 DB	안전행정부	건물, 도로 등	· 새로운 주소체계관리를 위한 기초자료로 구축 · 완전히 구조화(노드/링크화) 되지 않은 자료
기타(네비)	관련업체	경로안내 정보	· 경로안내에 특화된 항법지도 · 최근 사용자 정보를 기반으로 교통분야 활용 모색 · 특성시스템에 최적화된 자료구조

- 장래 교통주제도 구축 시 현재 대한민국을 기반으로 구축된 도로망 관련 공간데이터베이스

(GIS DB)를 어떤 것을 기준으로 삼을 것이냐에 대한 문제를 명확히 정의하여야함. 실제를 묘사한 GIS DB는 다양한 형태가 있으므로 장래 교통주제도의 특성과 목적에 알맞은 GIS DB를 선정하여 장래교통계획DB에 활용하는 것이 바람직 한 방향임

- 장래의 개별 교통계획을 장래교통계획DB에 어떤 형태로 입력할 것인가는 앞서 구축된 수집 정보양식을 활용하여 새로운 입력방법을 도출하는 과정이 필요할 것으로 판단됨
- 현재 구축된 도로망 GIS DB의 현황은 아래의 <표 3-4>와 같음

<표 3-4> 도로망 GIS DB 선택을 위한 장·단점 분석

	장 점	단 점	선택안
교통주제도	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 현재 시점의 기존 교통주제도와 의 속성정보 연계를 통한 일관성 유지</li> <li>· 교통분석에 최적화된 모델링 활용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 매년 새롭게 구축을 위한 정보의 수집과정이 불가피</li> </ul>	○
네비	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 현재 운영되고 있는 도로에 대한 상세한 정보의 구축 가능</li> <li>· 주기적으로 네비의 도로망정보 갱신을 통해 자료의 최신화 용이</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 교통분석이라는 목적과는 다른 속성구성으로 자료의 변환 필요</li> <li>· 현황 주제도와 의 정보 연계성 부족</li> <li>· 네비업체와의 구축을 위한 작업의 분리로 작업효율 감소</li> </ul>	×
기타 GIS DB	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 교통분야와는 상관없는 GIS DB로 활용가능한 정보의 속성 미비</li> </ul>	×

- 장래교통계획DB를 구축하는 경우는 크게 세 가지의 설계 방안을 고려할 수 있음
- 첫 번째 방안은 KTDB에서 배포한 현황 교통주제도에 새롭게 구축될 장래교통계획DB의 자료를 활용하여 구축하는 방법이 있음. 이는 현재 구축된 교통주제도와 의 속성정보의 연계가 가능하여 현황과 장래 교통주제도가 일관성있는 자료구축이 가능할 것으로 판단되며, 이미 활용되고 있는 정보들을 활용함으로써 교통분석을 비롯해 활용면에서 뛰어난 모델링이라 할 수 있음. 하지만 매년 주기적으로 갱신하기 위해 KTDB에서 매년 자료를 수집해서 갱신해야 하는 번거로움이 있을 수 있음
- 두 번째로 네비게이션 지도를 장래교통계획DB의 기본 GIS DB로 활용하는 경우 현재 운용되고 있는 도로의 상세한 정보의 구축이 용이하다는 점과 네비업체에서 주기적으로 도로망 정보를 갱신함으로써 최신자료의 활용이 용이할 것으로 판단됨. 하지만 네비게이션의 경우 이용자의 경로안내를 위주로 구축된 지도로 교통주제도와 의 목적에 부합하지 않으며 KTDB와 네비게이션 업체와의 구축작업 분리로 작업효율이 감소할 수 있음
- 기타 GIS DB의 경우 교통과 관련된 지도가 아니기 때문에 활용가능한 속성정보도 미비할 뿐 아니라 수집된 정보를 활용한다해도 그 활용폭이 넓지 않을 것으로 보임

- 따라서 세 가지 방안 중 장래교통계획DB(장래 교통주제도)라는 특성을 감안하여 작업의 진행 및 활용의 정도를 판단했을 때 한국교통연구원에서 구축한 현황 교통주제도를 활용하여 장래교통계획DB를 구축하는 것이 가장 바람직할 것으로 판단

## 2) 장래교통계획DB 속성정보 연계여부 결정

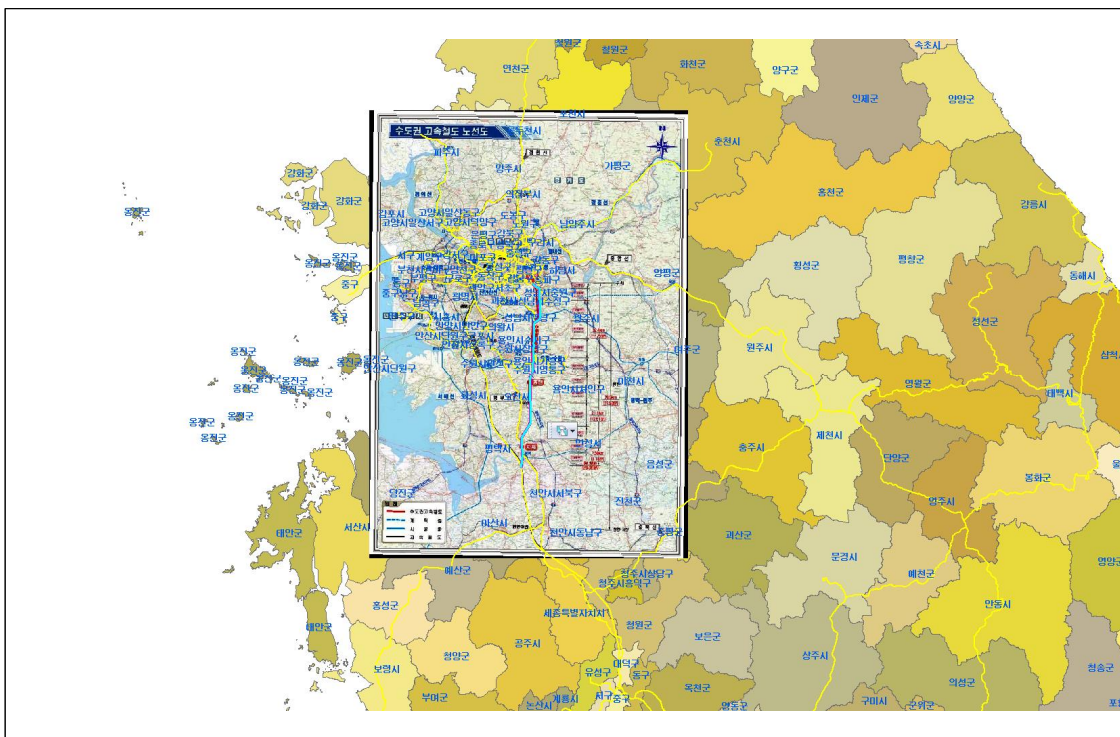
<표 3-5> 장래 교통주제도 속성연계 방안의 장·단점 분석

	현황 교통주제도와 속성정보의 연계	현황 교통주제도와 속성정보의 분리
장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 현재 시점의 기존 교통주제도와 속성정보 연계를 통한 일관성 유지</li> <li>· 교통분석에 최적화된 모델링 활용 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수집된 정보들만 사용하여 장래 교통교통계획DB의 설계가능</li> </ul>
단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 추후 지속적인 갱신이 전제되어야 함</li> <li>· 장래에 추가되는 속성들이 현황에 포함시키는 작업 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 장래 노선의 속성 특성에 따른 자료의 코드화 및 변환필요</li> <li>· 현황 주제도와 정보 연계성 부족</li> <li>· 구축방안 설정을 위한 시간과 비용이 다수 소요</li> </ul>
선택안	○	×

- 한국교통연구원에서 구축된 교통주제도를 활용하여 장래교통계획DB를 구축하는 경우 속성정보를 현황 교통주제도와 연계하여 구축하는 방안과 속성을 분리하여 새로운 주제도를 구축하는 방안을 생각해볼 수 있음
- 현황 교통주제도의 속성정보를 연계하는 경우 현황과 장래의 정보공유 및 연계성 강화가 가능하며 기 구축된 설계테이블의 활용 및 보완을 통해 교통분석 및 활용에 최적화된 정보를 구축할 수 있을 것으로 판단
- 하지만 현황속성정보를 연계하는 경우 장래교통계획DB의 설계테이블에 추가되는 속성정보를 현황 교통주제도의 설계테이블에 추가하는 작업이 필요할 것으로 판단되며 개별 입력코드를 지정해야 하는 번거로움이 발생
- 속성정보를 연계하지 않는 경우 장래교통계획DB에서 수집된 자료만을 가지고 구축함으로써 수집된 정보만을 관리하고 활용하여 구축 목적에 최적화 된 설계가 가능하며, 장래교통계획의 노선정보만을 포함한 단순하고 알기 쉬운 형태의 도로망 전자지도가 구축될 가능성이 높음
- 하지만 속성정보를 분리하는 경우 선택된 도로망 정보를 활용하기 위해서는 수집된 정보들에 대한 자료변환, 코드화 등의 작업이 필수적으로 이루어져야 하며 현황주제도와 연계성

부족, 설계 시 시간과 비용이 과다하게 투입되는 단점들을 고려할 필요가 있음

- 속성정보를 현황 교통주제도와 연계한다 하더라도 장래교통계획DB에서 수집되는 정보들이 현황과 100% 일치하는 것이 아니며, 현황과 같은 맥락이라 하더라도 변환이 필요한 부분들이 발생할 것으로 판단
- 따라서 장래교통계획DB의 경우 현황 교통주제도와 속성정보 연계가 가능한 정보들에 대해서 코드 및 자료의 형태를 일치시켜 연계성을 갖도록 구축하는 것을 기본으로 하되, 현황에 없거나 설명자료를 필요로 하는 경우에 대해 자료의 변환 및 코드화를 통해 자료를 구축



<그림 3-3> 속성정보 연계방안 노선 삽입

## 제2절 테이블 설계

### 1. 개요

#### 가. 통합 테이블 설계

- 장래 교통계획 DB를 공간정보와 속성정보 테이블로 구성하기 위한 설계안을 마련함
- 기존 현행 교통주제도와 장래교통주제도가 유기적으로 결합할 수 있는 방안을 적용하여 테이블 설계를 수행하였음
- 속성정보 테이블과 공간정보 기반의 테이블을 ID로 참조할 수 있도록 구성함

<표 3-6> 장래교통계획DB 테이블 구성

구분	테이블 형태	테이블 명칭	비고
장래 교통 계획	속성 테이블	TRANSPORT_PLAN	
장래 도로 노드	공간정보 테이블	PD0102	현행 교통주제도 “AD0102”
장래 도로 링크	공간정보 테이블	PD0022	현행 교통주제도 “AD0022”
장래 철도 노드	공간정보 테이블	PF0302	현행 교통주제도 “AF0302”
장래 철도 링크	공간정보 테이블	PF0022	현행 교통주제도 “AF0022”
장래 도로 조인	공간정보 테이블	PD0022_JOIN	
장래 철도 조인	공간정보 테이블	PF0022_JOIN	

#### 나. ID 체계 구성

- 장래교통계획DB의 ID 체계 구성은 크게 다음과 같이 구성
  - 장래교통계획 ID
  - 장래교통주제도(도로, 철도) 노드/링크 ID
- 장래교통계획 ID : 장래교통계획 ID는 각 사업의 기본속성(도로/철도 구분, 사업분류 등)이 코드로 표현될 수 있도록 구성함(테이블 설계 참조)
- 장래교통주제도(도로, 철도) 노드/링크 ID : 기존의 현행 교통주제도 아이디 체계를 준용하되 입력값 중 일련번호 부분을 2단계로 구분하여 현행 교통주제도와 장래교통주제도의 노드/링크를 구분함(테이블 설계 참조)

## 2. 장래교통계획DB - 장래교통계획 DB 테이블

### 가. 테이블 구성

<표 3-7> 장래교통계획DB 테이블 구성

명칭	필드명칭	내용	자료형	자리수	Key	NN	비고
PLAN_ID	PL_ID	장래교통계획 ID	CHAR	13	PK	nn	
PLAN_NAME	PL_NAME	사업명칭	CHAR	50	-	nn	
CATEGORY_1	CATEGORY_1	대분류	CHAR	1	-	nn	
CATEGORY_2	CATEGORY_2	중분류	CHAR	3	-	nn	
PLAN_TYPE	PL_TYPE	사업유형	CHAR	4	-	nn	
PLAN_DETAIL	PL_DETAIL	사업내용	CHAR	30	-	nn	
S_NODE_ID	S_NODE_ID	기점 노드 ID	CHAR	13	FK	nn	
E_NODE_ID	E_NODE_ID	종점 노드 ID	CHAR	13	FK	nn	
S_NODE_DNM	S_NODE_DNM	기점 읍면동 명칭	CHAR	100			
E_NODE_DNM	E_NODE_DNM	종점 읍면동 명칭	CHAR	100			
PL_LENGTH	PL_LENGTH	연장	NUMBER	7/1	-	nn	단위: km
AGENCY	AGENCY	시행주체	CHAR	4	-	nn	
PERIOD	PERIOD	사업기간	CHAR	9	-	-	
PROGRESS	PROGRESS	공정률	NUMBER	7/1	-	-	
PLAN_DESCRIPTION	PL_DESC	사업추진경위	CHAR	50	-	-	
TOTAL_FUND	TOTAL_FUND	총투자규모	NUMBER	20	-	-	
USING_FUND	USING_FUND	기투자금액	NUMBER	20	-	-	
FUND_1Y	FUND_1Y	1차년도	NUMBER	20	-	-	
FUND_2Y	FUND_2Y	2차년도	NUMBER	20	-	-	
FUND_3Y	FUND_3Y	3차년도	NUMBER	20	-	-	
FUND_4Y	FUND_4Y	4차년도	NUMBER	20	-	-	
FUND_5Y	FUND_5Y	5차년도	NUMBER	20	-	-	
FUND_NY	FUND_NY	향후투자계획	NUMBER	20	-	-	
REPORT_NAME	REPORT_NM	보고서명	CHAR	50	-	-	
B_C	B_C	B/C	NUMBER	7/1	-	-	
PLAN_PROOF	PL_PROOF	추진근거	CHAR	50	-	-	
PLAN_MAP	PL_MAP	노선도 유무	CHAR	1	-	-	
PLAN_STEP	PL_STEP	사업단계	CHAR	4	-	nn	
END_YEAR	END_YEAR	준공예정년도	CHAR	4	-	nn	
PLAN_NO	PL_NO	노선번호	CHAR	20	-	-	

### 나. ID 체계

- 장래 교통계획 ID : 각 시설별 교통계획을 대표하는 ID, 해당ID를 기준으로 하여 도로/철도의 노드/링크를 생성, ID는 다음과 같이 구성
  - (예)2014년 입력한 도로 부문 고속국도 사업중 첫 번째 ID -> "PL20141101001"

<표 3-8> PLAN\_ID

구분	내용	자리수	비고
1	PLAN	①②	"PL"
2	장래교통계획DB 구축연도	③④⑤⑥	"2014"
3	대분류(도로/철도)	⑦	1: 도로, 2 : 철도
4	중분류(사업분류)	⑧⑨⑩	
5	일련번호	⑪⑫⑬	

### 다. 속성 및 코드

- 대분류 : 도로와 철도로 사업구분 ( 도로(1), 철도(2) )
- 중분류 : 도로 및 철도의 시설별 유형분류

<표 3-9> 중분류(코드)

코드명칭	사업분류(중분류)	코드형식	char(3)
코드	코드내역	코드	코드내역
101	고속도로	201	고속철도
102	일반국도	202	일반철도
103	국도대체우회도로	203	광역철도
104	국가지원지방도	204	도시철도
105	민자도로	205	연계철도



- 사업유형 : 도로, 철도의 사업유형을 코드화하여 입력

<표 3-10> 사업유형(코드)

코드명칭	사업유형	코드형식	char(4)
코드	코드내역	코드	코드내역
RD10	도로신설	RR10	철도신설
RD20	도로확장	RR20	철도확장
RD30	도로선형개량	RR30	철도개량
RD40	도로시설개량	RR40	철도기타
RD50	도로기타		

- 사업내용 : 도로, 철도의 사업내용을 코드화하여 입력

<표 3-11> 사업내용(코드)

코드명칭	사업내용	코드형식	char (30)
구분	입력양식	구분	입력양식
도로신설	“00”	철도신설	신설
도로확장	“00/00”	철도확장	복선화
도로 선형개량	“50. 평면개량” “51. 종단개량” “52. 복합개량”		복선전철화
		철도개량	고속철도화
			고속화개량
도로 시설개량	“60. 2+1 도로” “61. 국도용량보강”		단선전철화
		직선화개량	
도로기타	기타 내용 입력	철도기타	기타 내용 입력

- 시행주체 : 도로, 철도별 사업추진주체를 코드화하여 입력

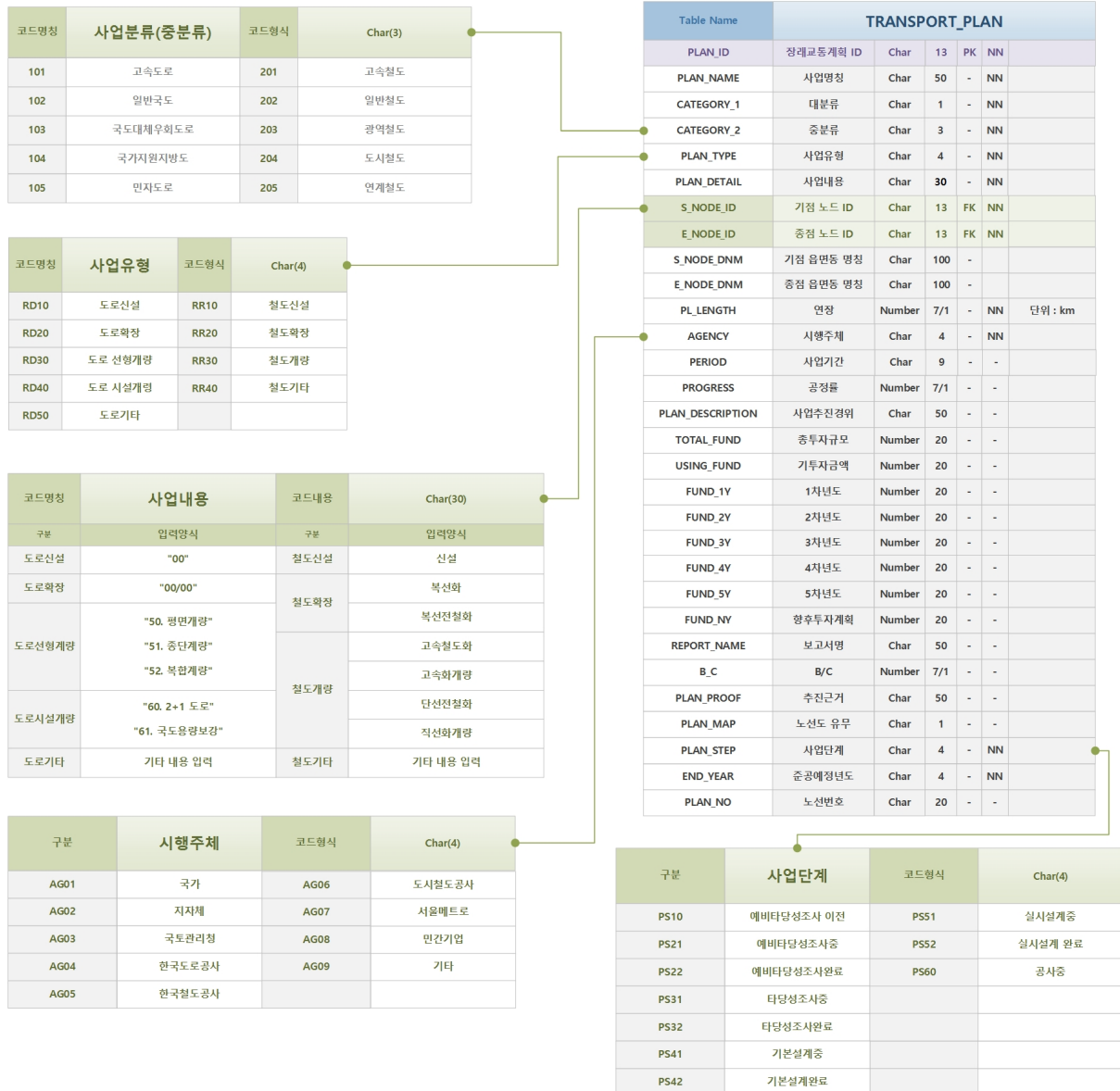
<표 3-12> 시행주체(코드)

코드명칭	시행주체	코드형식	char (4)
코드	코드내역	코드	코드내역
AG01	국가	AG06	도시철도공사
AG02	지자체	AG07	서울메트로
AG03	국토관리청	AG08	민간기업
AG04	한국도로공사	AG09	기타
AG05	한국철도공사		

- 사업단계: 각 장래교통계획에 대한 사업추진 단계를 코드화하여 입력

<표 3-13> 사업단계(코드)

코드명칭	사업단계	코드형식	char (4)
코드	코드내역	코드	코드내역
PS10	예비타당성조사이전	PS51	실시설계중
PS21	예비타당성조사중	PS52	실시설계완료
PS22	예비타당성조사완료	PS60	공사중
PS31	타당성조사중		
PS32	타당성조사완료		
PS41	기본설계중		
PS42	기본설계완료		



&lt;그림 3-4&gt; 장래교통계획DB - 장래교통계획 테이블 구성도

### 3. 장래교통계획DB - 도로망 노드 테이블

#### 가. 테이블 구성

<표 3-14> 도로망 노드 테이블 구성

명칭	필드명칭	내용	자료형	자리수	Key	NN	설명
NODE_ID	NODE_ID	노드ID	CHAR	13	PK	nn	현행 교통주제도
PLAN_ID	PL_ID	장래교통계획 ID	CHAR	13	FK	nn	신규 추가
DISTRICT_ID	DISTRICT_I	행정구역 ID	CHAR	5	FK	nn	현행 교통주제도
NODE_TYPE	NODE_TYPE	노드유형	CHAR	3	-	nn	현행 교통주제도
UPDATE_DATE	UPDATE_DT	갱신이력	DATE	-	-	nn	신규 추가
DESCRIPTION	DESCR	비고	CHAR	20	-	-	신규 추가

#### 나. ID 체계

- 노드ID : 시군구코드(5) + 장래교통주제도 식별자("9999") + 일련번호(4)
  - 예: 서울특별시 은평구에 위치한 장래교통주제도 중 10번째 노드 -> "1138099990010"

<표 3-15> NODE\_ID

구분	내용	자리수	비고
1	시군구코드	①②③④⑤	
2	장래교통주제도 식별자	⑥⑦⑧⑨	"9999"
3	일련번호	⑩⑪⑫⑬	

#### 다. 속성 및 코드

- 장래교통계획 ID : 장래교통계획 테이블의 고유 ID
- 행정구역 ID : 시군구 코드 5자리 입력 예) 서울특별시 은평구 : 11380

- 노드유형 : 교통주제도 노드의 노드유형에 장래노드 유형을 추가하여 코드로 입력

<표 3-16> 노드유형(코드)

코드명칭	노드유형	코드형식	char (3)
코드	코드내역	코드	코드내역
101	도로교차점	901	도로교차점
102	도로시종점	902	도로시종점
103	속성변화점	903	속성변화점
104	도로종료점	904	도로종료점
105	행정경계교차점	905	행정경계교차점
106	도곽교차점		
107	U-turn 지점		
108	IC 및 JC 지점	908	IC 및 JC 지점
109	더미노드	909	더미노드
110	도로시설물		

- UPDATE\_DATE : 갱신이력, 장래교통주제도 입력 갱신 수정일자 기록
- DESCRIPTION : 비고, 노드에 대한 특이사항 및 참고사항을 문자열로 입력

#### 4. 장래교통계획DB - 도로망 링크 테이블

##### 가. 테이블 구성

<표 3-17> 도로망 링크 테이블 구성

명칭	필드명칭	내용	자료형	자리수	Key	NN	설명
LINK_ID	LINK_ID	링크 ID	CHAR	13	PK	nn	현행 교통주제도
PLAN_ID	PL_ID	장래교통계획 ID	CHAR	13	FK	nn	신규 추가
PLAN_NAME	PL_NAME	사업명칭	CHAR	50	FK	nn	신규 추가
DISTRICT_ID	DISTRICT_ID	행정구역 ID	CHAR	5	FK	nn	현행 교통주제도
UP_FROM_NODE_ID	UP_FROM_NO	상행시작노드ID	CHAR	13	FK	nn	현행 교통주제도
UP_TO_NODE_ID	UP_TO_NODE	상행종료노드ID	CHAR	13	FK	nn	현행 교통주제도
DOWN_FROM_NODE_ID	DOWN_FROM_	하행시작노드ID	CHAR	13	FK	nn	현행 교통주제도
DOWN_TO_NODE_ID	DOWN_TO_NO	하행종료노드ID	CHAR	13	FK	nn	현행 교통주제도
UP_MAX_SPEED	UP_MAX_SPE	상행 제한최고속도	NUMBER	3	-	nn	현행 교통주제도
DOWN_MAX_SPEED	DOWN_MAX_SP	하행 제한최고속도	NUMBER	3	-	nn	현행 교통주제도
UP_LANES	UP_LANES	상행 차선수	NUMBER	3	-	nn	현행 교통주제도
DOWN_LANES	DOWN_LANES	하행 차선수	NUMBER	3	-	nn	현행 교통주제도
ROAD_NO	ROAD_NO	도로번호	CHAR	5	-	-	현행 교통주제도
ONEWAY	ONEWAY	일방통행 유무	CHAR	1	-	nn	현행 교통주제도
ROAD_RANK	ROAD_RANK	도로등급	CHAR	3	-	nn	현행 교통주제도
LENGTH	LENGTH	도로연장	NUMBER	7/1	-	nn	현행 교통주제도
RAMP	RAMP	연결접속부 유무	CHAR	1	-	-	현행 교통주제도
UPDATE_DATE	UPDATE_DT	갱신이력	DATE	-	-	nn	신규 추가
DESCRIPTION	DESCR	비고	CHAR	20	-	-	신규 추가

##### 나. ID 체계

- 링크ID : 시군구코드(5) + 장래교통주제도 식별자("9999") + 일련번호(4)
- 예: 서울특별시 은평구에 위치한 장래교통주제도 중 22번째 링크 -> "1138099990022"

&lt;표 3-18&gt; LINK\_ID

구분	내용	자리수	비고
1	시군구코드	①②③④⑤	
2	장래교통주제도 식별자	⑥⑦⑧⑨	"9999"
3	일련번호	⑩⑪⑫⑬	

## 다. 속성 및 코드

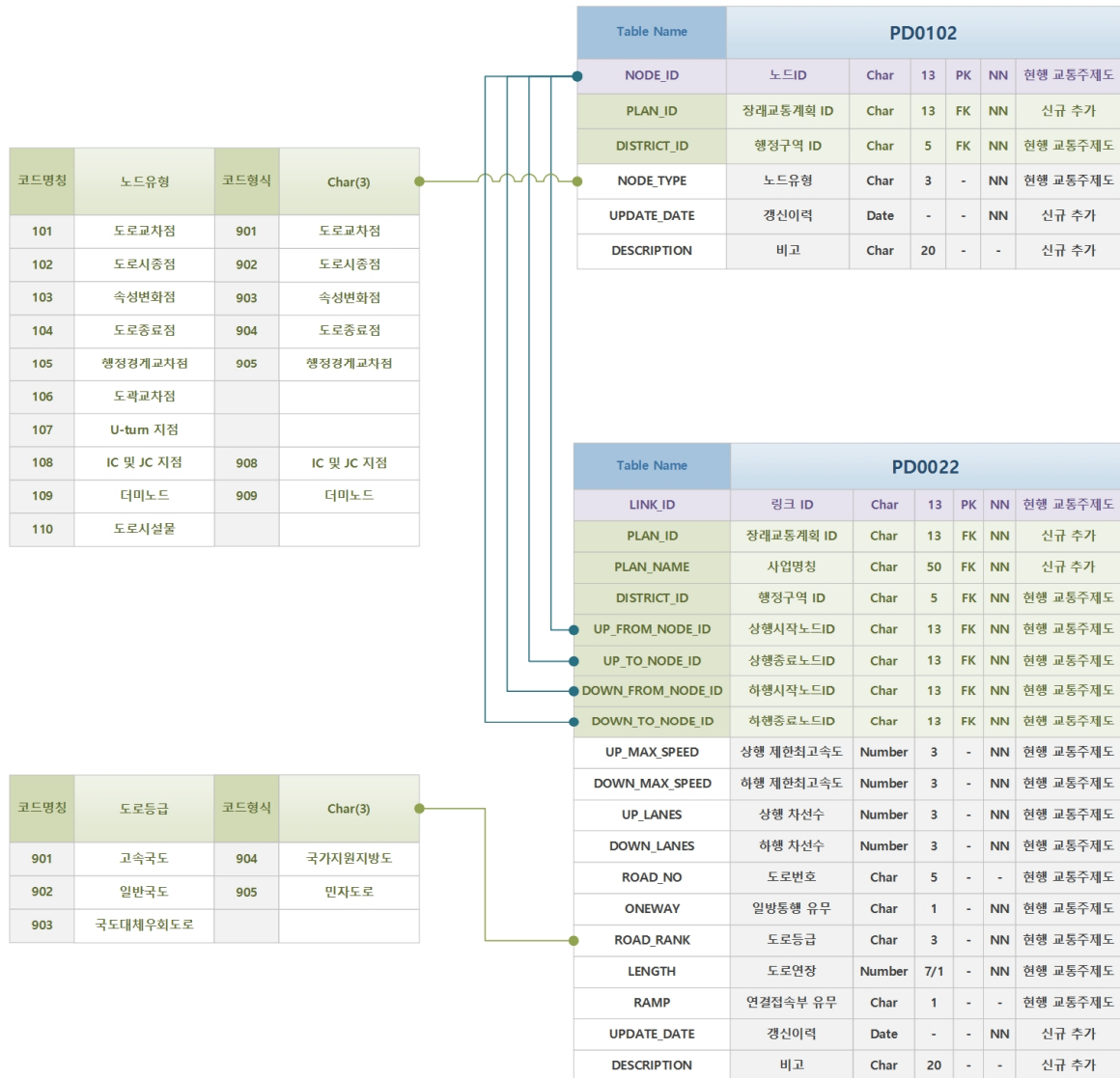
- 장래교통계획 ID : 장래교통계획 테이블의 고유 ID
- 행정구역 ID : 시군구 코드 5자리 입력 예) 서울특별시 은평구 : 11380
- UP/DOWN FROM/TO NODE ID : 해당 링크의 시점과 종점에 해당하는 노드ID를 노선 상하행으로 구분하여 입력
- UP/DOWN MAX SPEED : 상하행 최고속도, 장래계획이기 때문에 도로등급에 따른 표준 값 입력
- UP/DOWN LANES : 상하행 차선수, 장래계획이기 때문에 조사결과가 있는 경우에 입력, 이외에는 기본값 입력
- ROAD\_NO : 도로번호 입력, 필수 아님
- ONEWAY : 일방통행 여부 입력(일방통행 1, 양방통행 0)
- ROAD\_RANK : 도로등급(코드표 참조)

&lt;표 3-19&gt; ROAD\_RANK

코드명칭	도로등급	코드형식	char(3)
코드	코드내역	코드	코드내역
901	고속국도	904	국가지원지방도
902	일반국도	905	민자도로
903	국도대체우회도로		

- LENGTH : 도로연장, 현행 교통주제도의 경우에는 실제 선형의 길이를 입력하지만 장래계획도로의 링크는 계획연장입력
- RAMP : 연결접속부 유무(램프인 경우 1, 아닌 경우 0)

- UPDATE\_DATE: 갱신이력, 장래교통주제도 입력 갱신 수정일자 기록
- DESCRIPTION : 비고, 링크에 대한 특이사항 및 참고사항을 문자열로 입력



<그림 3-5> 장래교통계획DB - 도로망 테이블 구성도



## 5. 장래교통계획DB - 철도망 노드 테이블

### 가. 테이블 구성

<표 3-20> 철도망 노드 테이블 구성

명칭	필드명칭	내용	자료형	자리수	Key	NN	설명
RAILNODE_ID	RAILNODE_I	철도노드ID	CHAR	7	PK	nn	현행 교통주제도
PLAN_ID	PL_ID	장래교통계획 ID	CHAR	13	FK	nn	신규 추가
DISTRICT_ID	DISTRICT_I	행정구역 ID	CHAR	5	FK	nn	현행 교통주제도
RAILNODE_TYPE	RAILNODE_T	철도노드유형	CHAR	3	-	nn	현행 교통주제도
STATION_NAME	STATION_NA	철도역명칭	CHAR	50	-	-	현행 교통주제도
MANAGING_AGENCY	MANAGING_A	관리주체	CHAR	30	-	-	현행 교통주제도
UPDATE_DATE	UPDATE_DT	갱신이력	DATE	-	-	nn	신규 추가
DESCRIPTION	DESCR	비고	CHAR	20	-	-	신규 추가

### 나. ID 체계

- 철도노드ID : 노선번호(4) + 일련번호(3)
- 기존 철도 교통주제도는 노선번호를 기준으로 아이디가 입력되어 있음
- 이에 장래의 경우 노선번호 4자리를 모두 “9999”로 입력하고 일련번호만 부여함
  - 예: 장래교통계획 철도 노드 중 11번째 철도 노드 -> “9999011”

<표 3-21> RAILNODE\_ID

구분	내용	자리수	비고
1	장래교통주제도 식별자	①②③④	“9999” 입력
2	일련번호	⑤⑥⑦	

### 다. 속성 및 코드

- 장래교통계획 ID : 장래교통계획 테이블의 고유 ID
- 행정구역 ID : 시군구 코드 5자리 입력 예) 서울특별시 은평구 : 11380

- 철도노드유형 : 교통주제도 철도 노드의 노드유형에 장래 노드 유형을 추가하여 코드로 입력

<표 3-22> 철도노드유형(코드)

코드명칭	철도노드유형	코드형식	char (3)
코드	코드내역	코드	코드내역
000	미분류	082	무배치간이역
030	보통역	111	지하철역
040	주차장	112	지하철환승역
041	객차주차장	200	열차정비, 기지
042	화차주차장	300	연결선, 삼각선(분기)
060	신호정차장	999	기타
061	신호소(신호장)	901	장래 보통역
070	임시승강장	902	장래 연결선, 삼각선(분기)
080	간이역	903	장래 지하철역
081	배치간이역	904	장래 지하철환승역

- UPDATE\_DATE : 갱신이력, 장래교통주제도 입력 갱신 수정일자 기록
- DESCRIPTION : 비고, 노드에 대한 특이사항 및 참고사항을 문자열로 입력

## 6. 장래교통계획DB - 철도망 링크 테이블

### 가. 테이블 구성

<표 3-23> 철도망 링크 테이블 구성

명칭	필드명칭	내용	자료형	자리수	Key	NN	설명
LINK_ID	LINK_ID	철도링크 ID	CHAR	7	PK	nn	현행 교통주제도
PLAN_ID	PL_ID	장래교통계획 ID	CHAR	13	FK	nn	신규 추가
PLAN_NAME	PL_NAME	사업명칭	CHAR	50	FK	nn	신규 추가
DISTRICT_ID	DISTRICT_I	행정구역 ID	CHAR	5	FK	nn	현행 교통주제도
FROM_RAILNODE_ID	FROM_RAILN	시작노드ID	CHAR	13	FK	nn	현행 교통주제도
TO_RAILNODE_ID	TO_RAILNOD	종료노드ID	CHAR	13	FK	nn	현행 교통주제도
RAILLINE_NAME	RAILLINE_N	노선명칭	CHAR	30	-	-	현행 교통주제도
LENGTH	LENGTH	노선연장	NUMBER	7/1	-	-	현행 교통주제도
MANAGING_AGENCY	MANAGING_A	관리주체	CHAR	30	-	-	현행 교통주제도
MAXSPEED	MAXSPEED	최고속도	NUMBER	7/1	-	-	현행 교통주제도
RAILS	RAILS	선로수	NUMBER	3	-	-	현행 교통주제도
RAILWAY_RANK	RAILWAY_RA	철도노선등급	CHAR	3	-	-	현행 교통주제도
UPDATE_DATE	UPDATE_DT	갱신이력	DATE	-	-	nn	신규 추가
DESCRIPTION	DESCR	비고	CHAR	20	-	-	신규 추가

### 나. ID 체계

- 철도링크 ID : 노선번호(4) + 일련번호(3)
- 기존 철도 교통주제도는 노선번호를 기준으로 아이디가 입력되어 있음
- 이에 장래의 경우 노선번호 4자리를 모두 “9999”로 입력하고 일련번호만 부여함
  - 예: 장래교통계획 철도 링크 중 8번째 철도 링크 -> “9999008”

<표 3-24> RAILLINK\_ID

구분	내용	자리수	비고
1	장래교통주제도 식별자	①②③④	“9999” 입력
2	일련번호	⑤⑥⑦	

## 다. 속성 및 코드

- 장래교통계획 ID : 장래교통계획 테이블의 고유 ID
- 행정구역 ID : 시군구 코드 5자리 입력 예) 서울특별시 은평구 : 11380
- FROM/TO RAILNODE ID : 해당 철도링크의 시점과 종점 철도노드ID
- RAILLINE\_NAME : 노선 명칭
- LENGTH : 철도연장, 현행 교통주제도의 경우에는 실제 선형의 길이를 입력하지만 장래계획철도의 링크는 계획연장입력
- MANAGING\_AGENCY : 관리주체
- MAXSPEED : 설로 최고속도
- RAILS : 해당 노선의 선로수
- RAILWAY\_RANK : 철도 노선 등급

<표 3-25> RAILWAY\_RANK

코드명칭	철도 노선등급	코드형식	char(3)
코드	코드내역	코드	코드내역
001	1급선	901	장래 1급선
002	2급선	902	장래 2급선
003	3급선	903	장래 3급선
004	4급선	904	장래 4급선

- UPDATE\_DATE: 갱신이력, 장래교통주제도 입력 갱신 수정일자 기록
- DESCRIPTION : 비고, 링크에 대한 특이사항 및 참고사항을 문자열로 입력



&lt;그림 3-6&gt; 장래교통계획DB - 철도망 테이블 구성도

## 7. 장래교통계획DB - 조인테이블

- 장래교통계획 및 도로, 철도로 구분되어 생성한 각 객체에 대한 테이블은 저장과 관리측면까지를 고려한 결과임
- 장래교통계획에 대한 전체적인 검색과 통계 및 연산 등에 효율적으로 활용하기 위해서 아래와 같이 각 테이블을 조인한 조인테이블을 사전에 정의하여 사용하고자 함
- 조인테이블은 도로망 링크 및 철도망 링크를 별도로 정의하여 사용하고자 함

<표 3-26> 조인 테이블(도로망 링크) 구성

명칭	필드명칭	내용	자료형	자리수	Key	NN	설명
LINK_ID	LINK_ID	링크 ID	CHAR	13	PK	nn	
PLAN_ID	PL_ID	장래교통계획 ID	CHAR	13	FK	nn	
PLAN_NAME	PL_NAME	사업명칭	CHAR	50	FK	nn	
DISTRICT_ID	DISTRICT_I	행정구역 ID	CHAR	5	FK	nn	
ROAD_NO	ROAD_NO	도로번호	CHAR	5	-	-	
ROAD_RANK	ROAD_RANK	도로등급	CHAR	3	-	nn	
LENGTH	LENGTH	도로연장	NUMBER	7/1	-	nn	
CATEGORY_1	CATEGORY_1	대분류	CHAR	1	-	nn	
CATEGORY_2	CATEGORY_2	중분류	CHAR	3	-	nn	
PLAN_TYPE	PL_TYPE	사업유형	CHAR	4	-	nn	
PLAN_DETAIL	PL_DETAIL	사업내용	CHAR	30	-	nn	
S_NODE_NAME	S_NODE_NM	기점 읍면동 명칭	CHAR	100			
E_NODE_NAME	E_NODE_NM	종점 읍면동 명칭	CHAR	100			
PL_LENGTH	PL_LENGTH	계획연장	NUMBER	7/1	-	nn	
AGENCY	AGENCY	시행주체	CHAR	4	-	nn	
PERIOD	PERIOD	사업기간	CHAR	9	-	-	
PROGRESS	PROGRESS	공정율	NUMBER	7/1	-	-	
PLAN_DESCRIPTION	PL_DESC	사업추진경위	CHAR	50	-	-	
TOTAL_FUND	TOTAL_FUND	총투자규모	NUMBER	20	-	-	
USING_FUND	USING_FUND	기투자금액	NUMBER	20	-	-	
FUND_1Y	FUND_1Y	1차년도	NUMBER	20	-	-	
FUND_2Y	FUND_2Y	2차년도	NUMBER	20	-	-	
FUND_3Y	FUND_3Y	3차년도	NUMBER	20	-	-	
FUND_4Y	FUND_4Y	4차년도	NUMBER	20	-	-	
FUND_5Y	FUND_5Y	5차년도	NUMBER	20	-	-	
FUND_NY	FUND_NY	향후투자계획	NUMBER	20	-	-	
B_C	B_C	B/C	NUMBER	7/1	-	-	
PLAN_PROOF	PL_PROOF	추진근거	CHAR	50	-	-	
PLAN_MAP	PL_MAP	노선도 유무	CHAR	1	-	-	
PLAN_STEP	PL_STEP	사업단계	CHAR	4	-	nn	
END_YEAR	END_YEAR	준공예정년도	CHAR	4	-	nn	
DESCRIPTION	DESCR	비고	CHAR	20	-	-	

&lt;표 3-27&gt; 조인 테이블(철도망 링크) 구성

명칭		내용	자료형	자리수	Key	NN	설명
LINK_ID	LINK_ID	링크 ID	CHAR	7	PK	nn	
PLAN_ID	PL_ID	장래교통계획 ID	CHAR	13	FK	nn	
PLAN_NAME	PL_NAME	사업명칭	CHAR	50	FK	nn	
DISTRICT_ID	DISTRICT_I	행정구역 ID	CHAR	5	FK	nn	
RAILLINE_NAME	RAILLINE_N	노선명칭	CHAR	30	-	-	
RAILWAY_RANK	RAILWAY_RA	철도노선등급	CHAR	3	-	-	
LENGTH	LENGTH	도로연장	NUMBER	7/1	-	nn	
CATEGORY_1	CATEGORY_1	대분류	CHAR	1	-	nn	
CATEGORY_2	CATEGORY_2	중분류	CHAR	3	-	nn	
PLAN_TYPE	PL_TYPE	사업유형	CHAR	4	-	nn	
PLAN_DETAIL	PL_DETAIL	사업내용	CHAR	30	-	nn	
S_NODE_NAME	S_NODE_NM	기점 읍면동 명칭	CHAR	100			
E_NODE_NAME	E_NODE_NM	종점 읍면동 명칭	CHAR	100			
PL_LENGTH	PL_LENGTH	계획연장	NUMBER	7/1	-	nn	
AGENCY	AGENCY	시행주체	CHAR	4	-	nn	
PERIOD	PERIOD	사업기간	CHAR	9	-	-	
PROGRESS	PROGRESS	공정율	NUMBER	7/1	-	-	
PLAN_DESCRIPTION	PL_DESC	사업추진경위	CHAR	50	-	-	
TOTAL_FUND	TOTAL_FUND	총투자규모	NUMBER	20	-	-	
USING_FUND	USING_FUND	기투자금액	NUMBER	20	-	-	
FUND_1Y	FUND_1Y	1차년도	NUMBER	20	-	-	
FUND_2Y	FUND_2Y	2차년도	NUMBER	20	-	-	
FUND_3Y	FUND_3Y	3차년도	NUMBER	20	-	-	
FUND_4Y	FUND_4Y	4차년도	NUMBER	20	-	-	
FUND_5Y	FUND_5Y	5차년도	NUMBER	20	-	-	
FUND_NY	FUND_NY	향후투자계획	NUMBER	20	-	-	
B_C	B_C	B/C	NUMBER	7/1	-	-	
PLAN_PROOF	PL_PROOF	추진근거	CHAR	50	-	-	
PLAN_MAP	PL_MAP	노선도 유무	CHAR	1	-	-	
PLAN_STEP	PL_STEP	사업단계	CHAR	4	-	nn	
END_YEAR	END_YEAR	준공예정년도	CHAR	4	-	nn	
DESCRIPTION	DESCR	비고	CHAR	20	-	-	

Table Name	PD0022_JOIN					
LINK_ID	링크 ID	Char	13	PK	NN	현행 교통주제도
PLAN_ID	장래교통계획 ID	Char	13	FK	NN	신규 추가
PLAN_NAME	사업명칭	Char	50	FK	NN	신규 추가
DISTRICT_ID	행정구역 ID	Char	5	FK	NN	현행 교통주제도
ROAD_NO	도로번호	Char	5	-	-	현행 교통주제도
ROAD_RANK	도로등급	Char	3	-	NN	현행 교통주제도
LENGTH	도로연장	Number	7/1	-	NN	현행 교통주제도
CATEGORY_1	대분류	Char	1	-	NN	
CATEGORY_2	중분류	Char	3	-	NN	
PLAN_TYPE	사업유형	Char	4	-	NN	
PLAN_DETAIL	사업내용	Char	30	-	-	
S_NODE_NAME	기점 읍면동 명칭	Char	100	-	-	
E_NODE_NAME	종점 읍면동 명칭	Char	100	-	-	
LENGTH	연장	Number	7/1	-	NN	단위 : km
AGENCY	시행주체	Char	4	-	NN	
PEIOD	사업기간	Char	9	-	-	
PROGRESS	공정률	Number	7/1	-	-	
PLAN_DESCRIPTION	사업추진경위	Char	50	-	-	
TOTAL_FUND	총투자규모	Number	20	-	-	
USING_FUND	기투자금액	Number	20	-	-	
FUND_1Y	1차년도	Number	20	-	-	
FUND_2Y	2차년도	Number	20	-	-	
FUND_3Y	3차년도	Number	20	-	-	
FUND_4Y	4차년도	Number	20	-	-	
FUND_5Y	5차년도	Number	20	-	-	
FUND_NY	향후투자계획	Number	20	-	-	
B_C	B/C	Number	7/1	-	-	
PLAN_PROOF	추진근거	Char	50	-	-	
PLAN_MAP	노선도 유무	Number	1	-	-	
PLAN_STEP	사업단계	Number	4	-	NN	
END_YEAR	준공예정년도	Number	4	-	NN	
DESCRIPTION	비고	Char	20	-	-	신규 추가

Table Name	PF0022_JOIN					
LINK_ID	링크 ID	Char	13	PK	NN	현행 교통주제도
PLAN_ID	장래교통계획 ID	Char	13	FK	NN	신규 추가
PLAN_NAME	사업명칭	Char	50	FK	NN	신규 추가
DISTRICT_ID	행정구역 ID	Char	5	FK	NN	현행 교통주제도
RAILLINE_NAME	노선명칭	Char	30	-	-	현행 교통주제도
RAILWAY_RANK	철도노선등급	Char	3	-	-	현행 교통주제도
LENGTH	도로연장	Number	7/1	-	NN	현행 교통주제도
CATEGORY_1	대분류	Char	1	-	NN	
CATEGORY_2	중분류	Char	3	-	NN	
PLAN_TYPE	사업유형	Char	4	-	NN	
PLAN_DETAIL	사업내용	Char	30	-	NN	
S_NODE_NAME	기점 읍면동 명칭	Char	100	-	-	
E_NODE_NAME	종점 읍면동 명칭	Char	100	-	-	
LENGTH	연장	Number	7/1	-	NN	단위 : km
AGENCY	시행주체	Char	4	-	NN	
PEIOD	사업기간	Char	9	-	-	
PROGRESS	공정률	Number	7/1	-	-	
PLAN_DESCRIPTION	사업추진경위	Char	50	-	-	
TOTAL_FUND	총투자규모	Number	20	-	-	
USING_FUND	기투자금액	Number	20	-	-	
FUND_1Y	1차년도	Number	20	-	-	
FUND_2Y	2차년도	Number	20	-	-	
FUND_3Y	3차년도	Number	20	-	-	
FUND_4Y	4차년도	Number	20	-	-	
FUND_5Y	5차년도	Number	20	-	-	
FUND_NY	향후투자계획	Number	20	-	-	
B_C	B/C	Number	7/1	-	-	
PLAN_PROOF	추진근거	Char	50	-	-	
PLAN_MAP	노선도 유무	Number	1	-	-	
PLAN_STEP	사업단계	Number	4	-	NN	
END_YEAR	준공예정년도	Number	4	-	NN	
DESCRIPTION	비고	Char	20	-	-	신규 추가

<그림 3-7> 장래교통계획DB - 조인테이블 구성도



### 제3절 장래교통계획DB 구축(도로 부문)

#### 1. 자료수집 결과

##### 가. 장래교통계획 조사자료 점검

- 중기교통투자계획에 따른 도로부문 장래사업계획에 대하여 각 사업별 추진주체에 대해 도로 건설계획에 대한 자료를 수집
- 수집자료는 다음과 같이 구분
  - 도로부문 장래교통계획 리스트
  - 도로부문 장래교통계획 노선별 현황도

<표 3-28> 장래교통계획 수집대상(도로 부문)

사업명	연장 (km)	사업 유형	사업 내용	기점 (읍면동)	종점 (읍면동)	사업기간	사업단 계
주문진-속초고속도로건설	43.4	1	4	양양군 현남면	속초시 노학동	2003 / 2016	12
성산-담양고속도로건설	142.8	2	2 / 4	순창군 금과면	성산면 기족리	2002 / 2015	12
양재-기흥고속도로건설	28.8	2	8 / 10	기흥구 고매동	서초구 양재동	2003 / 2015	12
동해-삼척고속도로건설	18.6	1	4	삼척시 근덕면	동해시 지흥동	2004 / 2016	12
영동-옥천고속도로건설	22.9	2	4 / 6	영동군 용산면	옥천군 옥천읍	2005 / 2015	12
동흥천-양양고속도로건설	71.7	1	4	홍천군 화촌면	양양군 서면	2004 / 2016	12
상주-영덕고속도로건설	107.6	1	4	상주시 낙동면	영덕군 영덕읍	2005 / 2016	12
부산외곽순환고속도로 건설	48.8	1	4	김해시 진영읍	기장군 일광면	2006 / 2017	12
함양-울산고속도로건설	144.8	1	4	함양군 지곡면	울주군 청량면	2004 / 2020	12
충주-제천고속도로건설	23.9	1	4	충주시 엄정면	제천시 금성면	2009 / 2015	12
울산-포항고속도로건설	53.7	1	4	울주군 범서읍	포항시 남구 오천읍	2009 / 2016	12
대구순환고속도로건설	32.4	1	4	칠곡군 지천면	대구 동구 상매동	2008 / 2020	12
안산-일직고속도로건설	10.0	2	6, 8 / 8, 10	안산시 부곡동	광명시 일직동	2006 / 2015	12

&lt;표 3-28&gt; 장래교통계획 수집대상(도로 부문)(계속)

사업명	연장 km	사업 유형	사업 내용	기점 (읍면동)	종점 (읍면동)	사업기간	사업단 계
영천-언양고속도로건설	55	2	4 / 6	울주군 언양읍	영천시 본촌동	2010 / 2016	12
화도-양평고속도로건설	17.6	1	4	남양주시 화도읍	양평군 옥천면	2012 / 2020	12
서평택-평택고속도로건설	10.3	2	6 / 8, 10	평택시 포승읍	평택시 청북면	2006 / 2019	12
광주순환고속도로건설	16.2	1	4	광산구 본량동	장성군 진원면	2008 / 2019	10
파주-포천고속도로	24.8	1	4	파주시 파주읍	포천시 가산읍	2009 / 2020	10
남이-천안고속도로건설	34.6	2	6 / 8	청원군 남이면	천안시 동남구 목천읍	2008 / 2019	10
당진-천안고속도로건설	43.9	1	4	아산시 염치면	천안시 동남구 목천읍	2005 / 2018	11
포항-영덕고속도로건설	30.9	1	4	포항시 흥해읍	영덕군 강구면	2009 / 2020	10

<그림 3-8> 장래교통계획 수집자료(도로부문)-노선도

## 2. 정위치/구조화 편집 결과

### 가. 개요

- 수집한 자료를 이용하여 DB 테이블 입력작업을 수행하기 위해 기초자료를 가공하는 과정을 거쳐 진행
- 장래교통계획 테이블의 경우, 속성테이블이기 때문에 설계상에 존재하는 필수입력값(not null)에 대한 점검만 수행하면 되지만 공간정보로 구축되는 노드/링크는 참조할 위치값이나 정보가 필요
- 작업절차에 따라 각 노선별로 수집한 노선도를 기준으로 하여 노드/링크 편집작업을 우선적으로 수행

### 나. 노선도 정위치 등록

- 수집된 개별노선에 대한 노선도(jpg 등)는 위상구조를 가지지 않고 공간좌표계에 등록되지 않은 일반 이미지 파일이기 때문에 작업을 위해 해당 노선도의 노선이 공간좌표계에서 표출되도록 정위치 등록을 수행
- 정위치 등록을 위한 참조좌표계는 교통주제도, 교통분석용 네트워크에서 사용하고 있는 전국 통일좌표계를 기준으로 수행

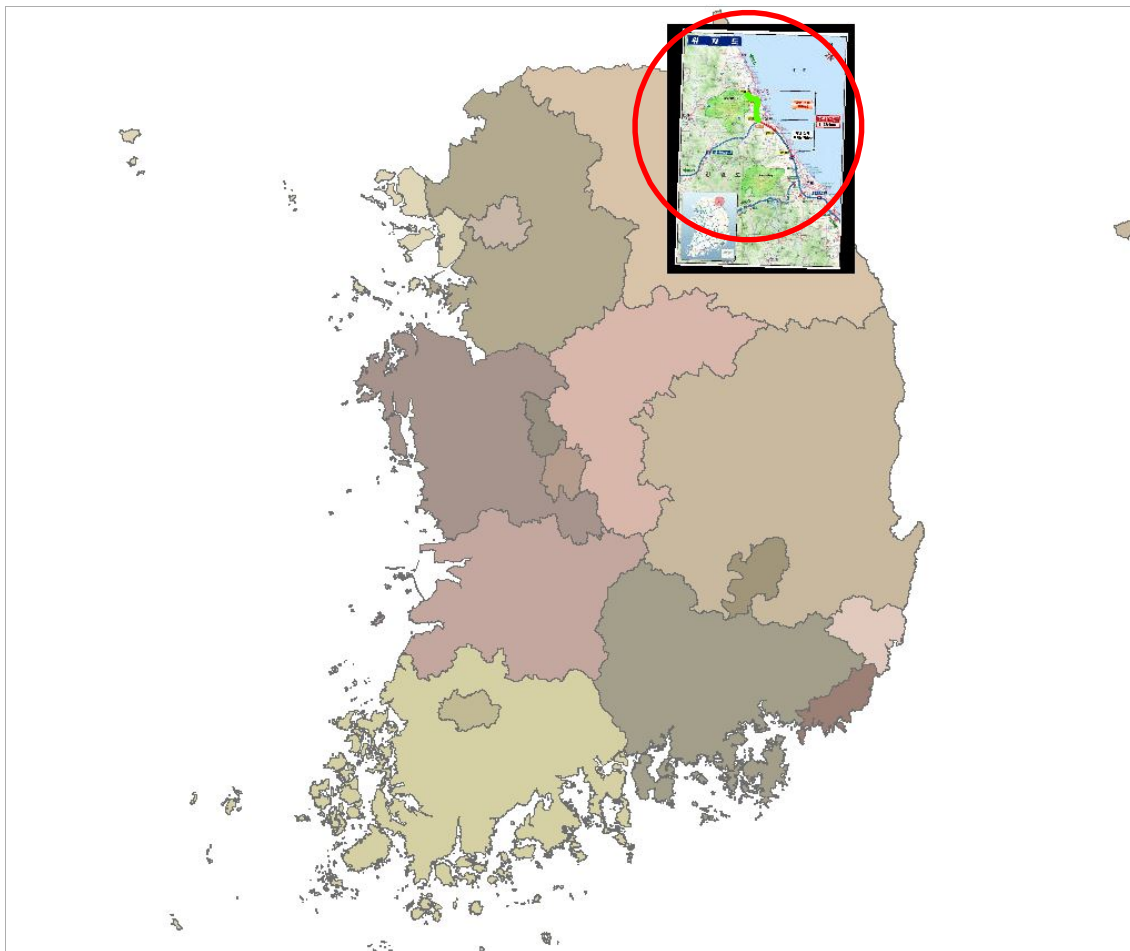


<그림 3-9> 노선도 정위치 등록



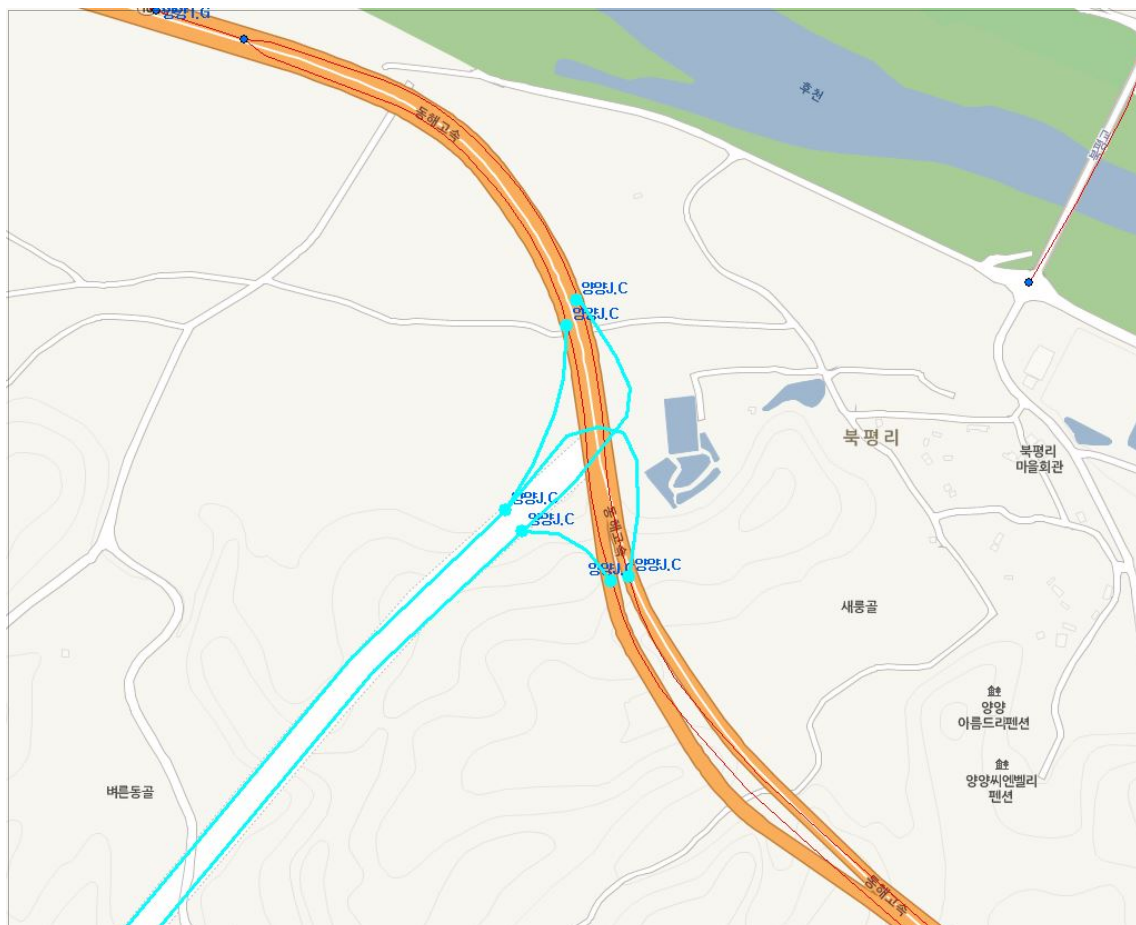
### 다. 노드 및 링크 생성

- 노선도에 대한 정위치 등록작업 후 교통주제도와 노선도의 중첩을 통해서 각 노선에 대한 위치를 확인
- 장래 교통계획DB 중 도로부문 노드/링크는 현행 교통주제도와 동일한 공간정보 구조로 구축되어야 하기 때문에 교통주제도의 노드/링크 입력방식을 그대로 사용하여야함
- 우선적으로 노선의 링크(도로선형)를 노선도를 참조하여 생성하고 이와 연계되는 현행 교통주제도를 검토

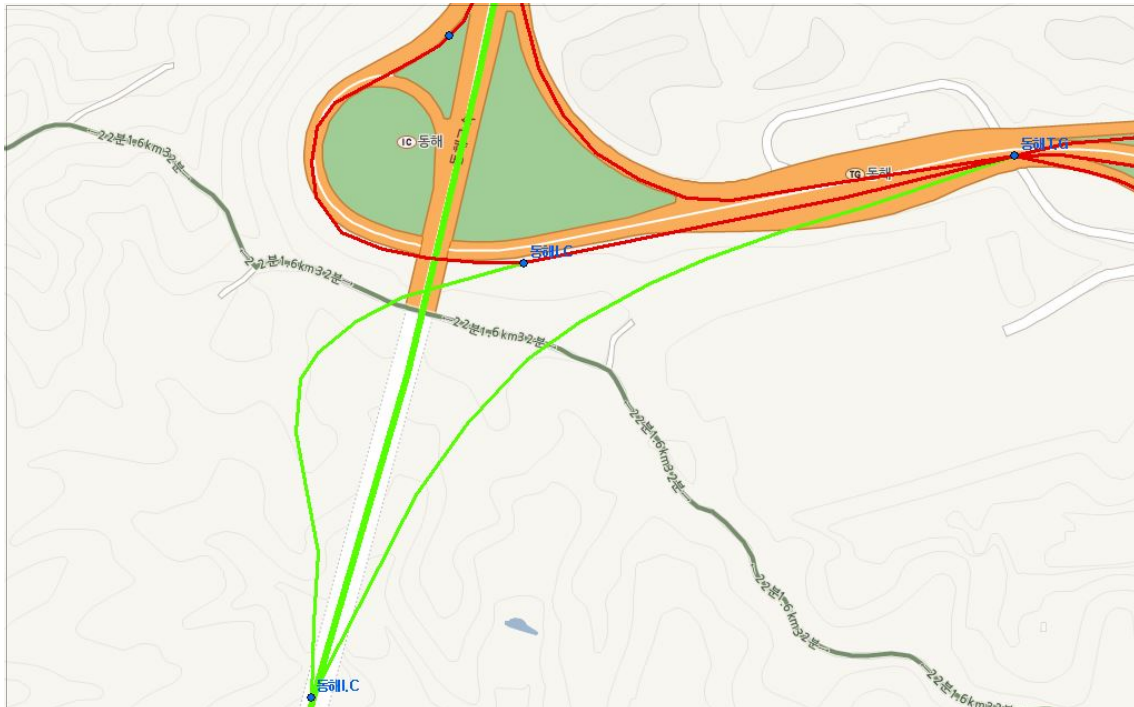


<그림 3-10> 노선별 도로선형(링크) 생성결과

- 생성된 선형과 현행 교통주제도를 검토하여 노드를 생성
- 노드 입력 기준은 장래교통계획DB의 테이블 설계를 따르며 현행 교통주제도와 장래 노선이 교차하는 지점에 대해서는 노선도의 현황을 면밀히 검토하여 작업을 수행
- 본 사업에서 입력하는 장래교통계획 중 도로부문은 고속도로를 대상으로 하기 때문에 진출입로 및 교차로에 대한 입력이 중요한 요소임
- 노드 생성시 교차로(JC)와 진출입로(IC)는 다음과 같은 기준으로 우선 작업을 수행
  - 교차로(JC) : 교차하는 고속노선에 대해 양쪽 도로에 대해 상하행 교차가 가능하도록 입력
  - 진출입로(IC) : 진출입로 생성 예정인 지점에서 가장 가깝고 도로등급이 가장 높은 노선에 대해 연직으로 선형을 생성하여 연결



<그림 3-11> 교차로 링크 작업 결과(예)



<그림 3-12> 진출입로 작업결과(예)

- 기본 규칙에 해당하지 않는 특수한 경우에 대해서는 장래교통계획 수집자료에 근거하여 입력함을 원칙으로함



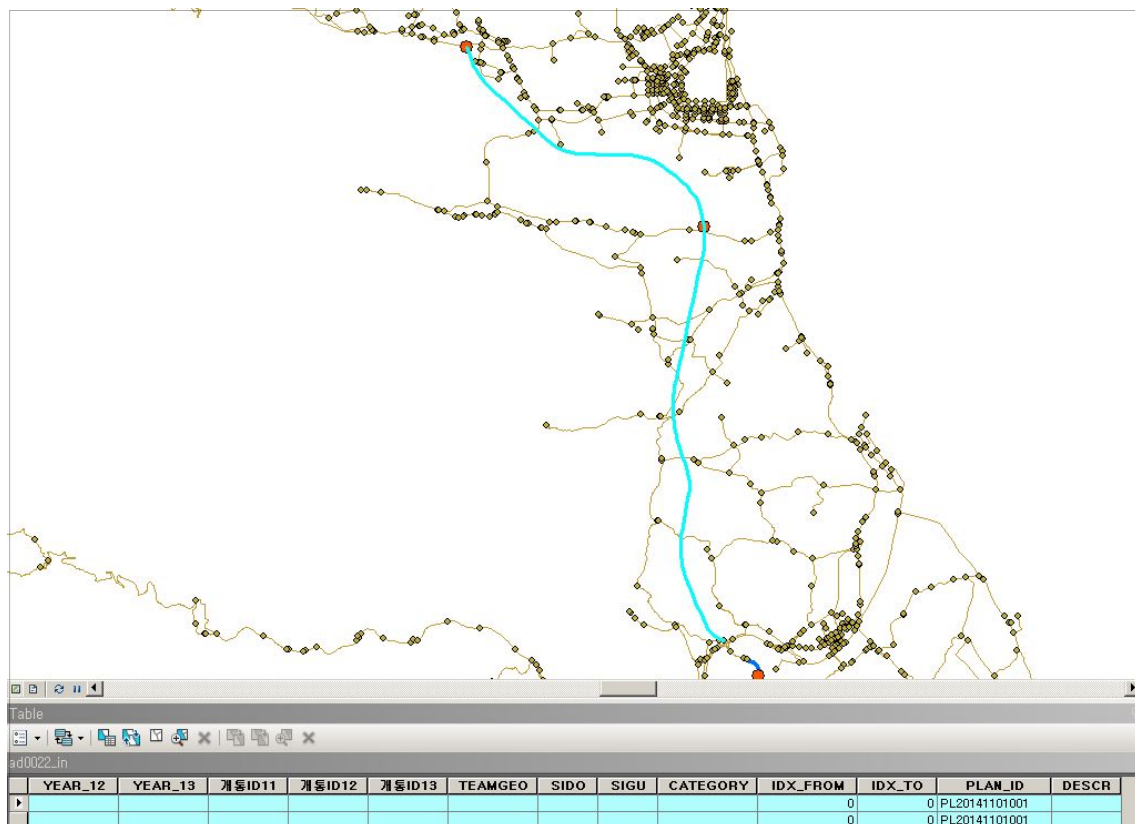
<그림 3-13> 진출입로 작업결과(예)

### 3. 장래교통계획 DB 구축결과(도로부문)

○ 장래 교통계획DB 테이블 설계 및 입력지침에 따라 구축된 도로부문 성과물은 다음과 같음

PLAN_ID	PLAN_NAME	CATEGORY_1	CATEGORY_2	LENGTH	AGENCY	PLAN_TYPE	PLAN_DETAIL
PL20141101001	주문진-속초고속도로건설	1	101	43.4	AG04	RD10	4
PL20141101002	성산-담양고속도로건설	1	101	142.8	AG04	RD20	2/4
PL20141101003	양재-기흥고속도로건설	1	101	28.8	AG04	RD20	8/10
PL20141101004	동해-삼척고속도로건설	1	101	18.6	AG04	RD10	4
PL20141101005	영동-목천고속도로건설	1	101	22.9	AG04	RD20	4/6
PL20141101006	동충천-양양고속도로건설	1	101	71.7	AG04	RD10	4
PL20141101007	상주-영덕고속도로건설	1	101	107.6	AG04	RD10	4
PL20141101008	부산외곽순환고속도로건설	1	101	48.8	AG04	RD10	4
PL20141101009	함양-홍산고속도로건설	1	101	144.8	AG04	RD10	4
PL20141101010	충주-제천고속도로건설	1	101	23.9	AG04	RD10	4
PL20141101011	충산-포항고속도로건설	1	101	53.7	AG04	RD10	4
PL20141101012	대구순환고속도로건설	1	101	32.4	AG04	RD10	4
PL20141101013	안산-일직고속도로건설	1	101	10	AG04	RD20	6,8/6,10
PL20141101014	영천-연양고속도로건설	1	101	55	AG04	RD20	4/6
PL20141101015	화도-양평고속도로건설	1	101	17.6	AG04	RD10	4
PL20141101016	서평택-팔택고속도로건설	1	101	10.3	AG04	RD20	6/8,10
PL20141101017	광주순환고속도로건설	1	101	16.2	AG04	RD10	4
PL20141101018	파주-포천고속도로	1	101	24.8	AG04	RD10	4
PL20141101019	남이-천안고속도로건설	1	101	34.6	AG04	RD20	6/8
PL20141101020	영진-천안고속도로건설	1	101	43.9	AG04	RD10	4
PL20141101021	포항-영덕고속도로건설	1	101	30.9	AG04	RD10	4

<그림 3-14> 장래교통계획 테이블 입력결과(도로 부문)



<그림 3-15> 장래교통계획 테이블 입력결과(도로 부문)



## 제4절 장래교통계획DB 구축(철도 부문)

### 1. 자료수집 결과

#### 가. 장래교통계획 조사자료 점검

- 중기교통투자계획에 따른 철도부문 장래사업계획에 대하여 각 사업별 추진주체에 대해 도로 건설계획에 대한 자료를 수집
- 수집자료는 다음과 같이 구분
  - 철도부문 장래교통계획 리스트
  - 철도부문 장래교통계획 노선별 현황도

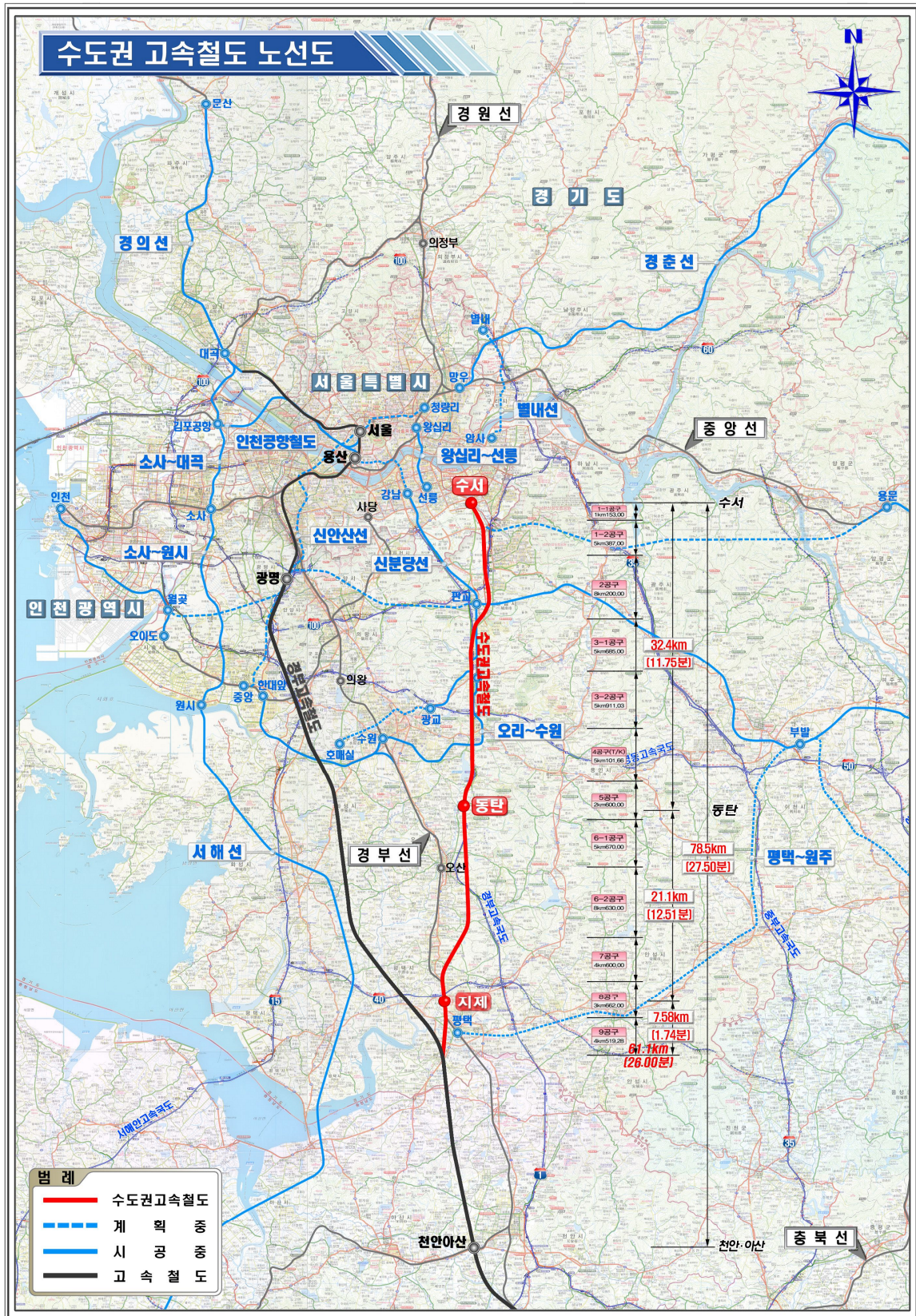
<표 3-29> 장래교통계획 수집대상(철도 부문)

사업명	연장 km	사업 유형	사업 내용	기점 (읍면동)	종점 (읍면동)	사업기간	사업단계
경부고속철도건설 2단계	169.5	1	2(복선)	대전시 대덕구 오정동	대구시 북구 사수동	2002 / 2016	12
고속철도 수도권노선 확충사업	61.1	1	2(복선)	서울시 강남구 수서동	경기도 평택시 팽성읍	2008 / 2015	12
호남고속철도건설 (광주-목포)	66.8	1	2(복선)	나주시 다시면 영동리	무안군 청계면 구로리	2006 / 2020	7
보성-임성리 철도건설	79.5	1	1(단선)	전라남도 보성군 미력면	전라남 도 목포시 석현동	2002 / 2020	11
진주-광양 복선화	51.5	2	70. 복선화	경상남도 진주시 내동면	전라남 도 광양시 광양읍	2003 / 2016	12
성남-여주 복선전철	57.0	1	2(복선)	성남시 분당구 판교동	여주군 능서면	2002 / 2016	12
포항-삼척 철도건설	165.8	1	1(단선)	경상북도 포항시 흥해읍	강원도 삼척시 사직동	2002 / 2018	12
원주-제천 복선전철화	44.1	2	71. 복선화	강원도 원주시 문막읍	충청북 도 제천시 영천동	2003 / 2018	12

&lt;표 3-29&gt; 장래교통계획 수집대상(철도 부문)(계속)

사업명	연장 km	사업 유형	사업 내용	기점 (읍면동)	종점 (읍면동)	사업기간	사업단계
원주-강릉 복선전철	120.7	1	2(복선)	강원도 원주시 동화리	강원도 강릉시 교동	1997 / 2018	12
익산-대야복선전 철	14.3	2	복선전철화	전라북도 익산시 인화동	전라북도 군산시 임피면	2005 / 2018	12
대구선-복선전철	27.7	2	복선전철화	대구광역시 시동구 대림동	영천시 금호읍 완산동	2006 / 2017	12
포승-평택철도건 설	30.3	1	1(단선)	평택시 세교동	평택시 포승읍	2007 / 2019	12
울산-포항복선전 철	76.5	2	복선전철화	울산시 북구 송정동	경상북도 경주시 강동면	2003 / 2018	12
군장산단인입철도 건설	28.6	1	1(단선)	전라북도 군산시 대야면	전라북도 군산시 오식도동	2005 / 2018	12
울산신항인입철도	9.3	1	1(단선)	경상남도 울주군 청량면	울산시 남구 황성동	2010 / 2018	12
포항영일만 신항인입철도	11.3	1	1(단선)	경상북도 포항시 흥해읍	경상북도 포항시 흥해읍	2010 / 2018	12
부산-울산복선전 철	65.7	2	복선전철화	부산광역시 시 동래구 낙민동	울산광역시 시 남구 두왕동	1993 / 2018	12
서해선복선전철	89.2	1	2(복선)	충청남도 홍성군 고암리	경기도 화성시 문호동	2009 / 2018	11
이천-문경철도건 설	94.8	1	1(단선)	이천시 부발읍	충주시 봉방동	2005 / 2021	12(이천-충주) 8(충주-문경) 기본설계중)
장항선 개량 2단계	32.4	4	직선화개량 (단선→복선 전제단선개 량)	충청남도 보령시 남포면	충청남도 보령시 주포면	2010 / 2020	12
동두천-연천전철 화	20.8	3	단선전철화	동두천시 동두천동	연천군 연천읍	2010 / 2019	12
도담-영천복선전 철	148.1	2	복선전철화	충청북도 단양군 매포읍	경상북도 영천시 화룡동	2010 / 2018	10
영천-신경주복선 전철	25.5	2	복선전철화	경상북도 경주시 서면	경상북도 경주시 건천읍	2010 / 2017	11
천안-청주공항 본선전철	56.1	4	복선전철 → 2복선전철	천안시 동남구 대흥동	청주시 청원구 내수읍	2014 / 2021	6





&lt;그림 3-16&gt; 장래교통계획 수집자료(철도부문)-노선도(예)

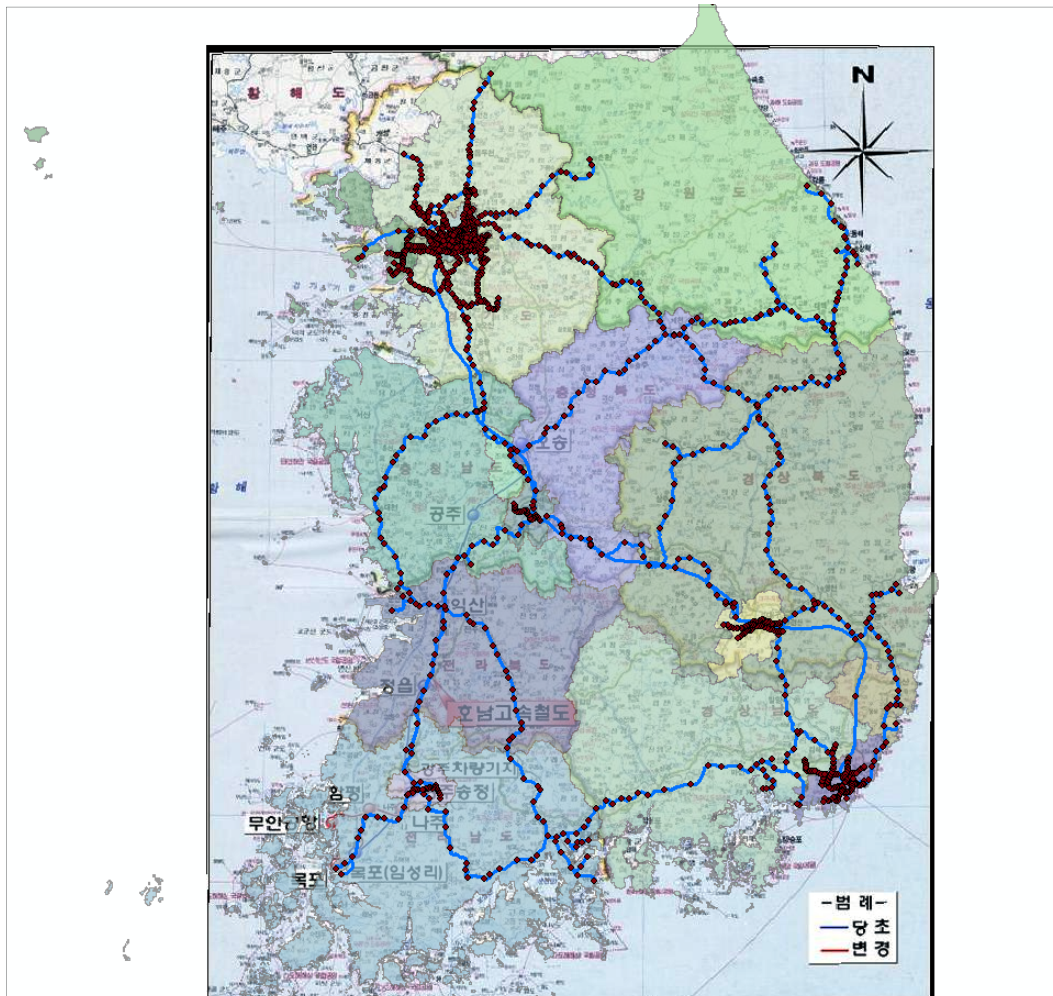


## 2. 정위치/구조화 편집 결과

- 기본적인 작업절차는 도로와 유사

### 가. 노선도 정위치 등록

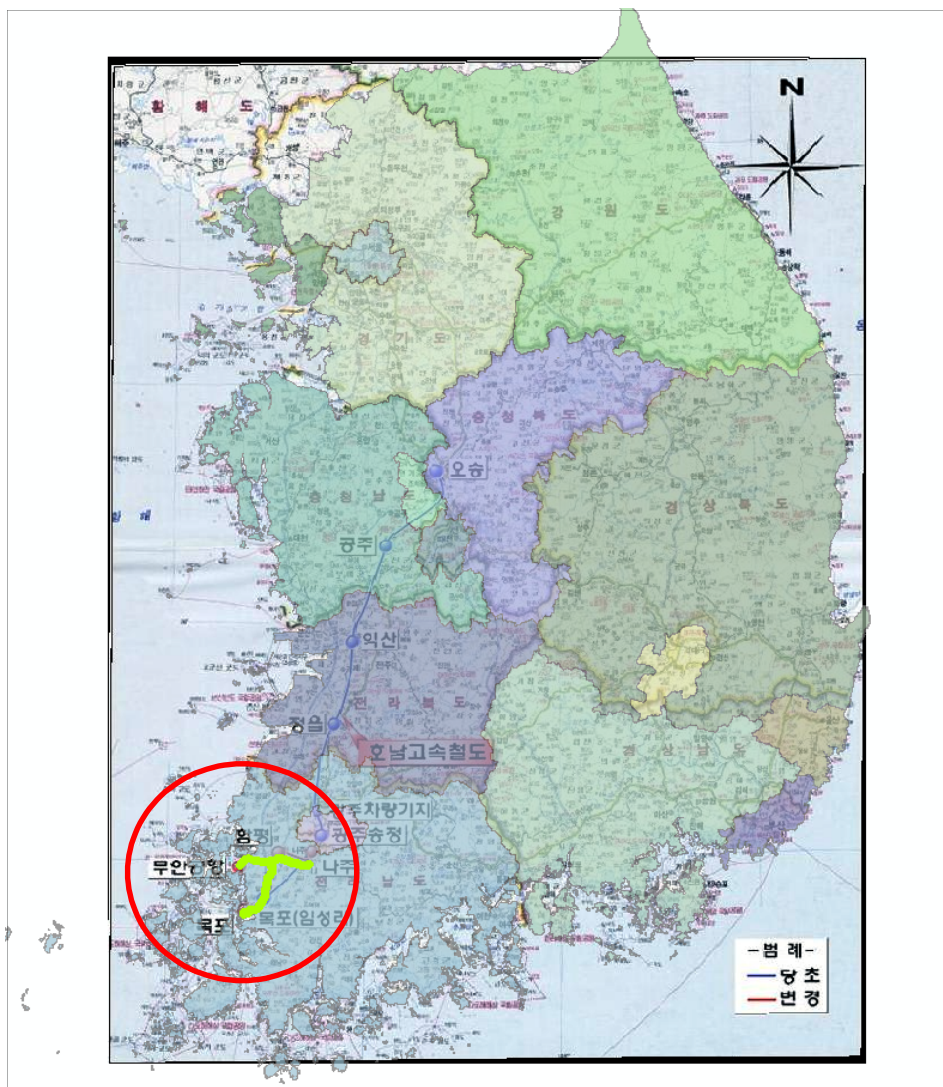
- 수집된 개별노선에 대한 노선도(jpg 등)는 위상구조를 가지지 않고 공간좌표계에 등록되지 않은 일반 이미지 파일이기 때문에 작업을 위해 해당 노선도의 노선이 공간좌표계에서 표출되도록 정위치 등록을 수행
- 정위치 등록을 위한 참조좌표계는 교통주제도, 교통분석용 네트워크에서 사용하고 있는 전국 통일좌표계를 기준으로함



<그림 3-17> 노선도 정위치 등록(예)

## 나. 노드 및 링크 생성

- 노선도에 대한 정위치 등록작업 후 교통주제도(철도)와 노선도의 중첩을 통해서 각 노선에 대한 위치를 확인
- 장래 교통계획DB 중 철도부문 노드/링크는 현행 교통주제도와 동일한 공간정보 구조로 구축되어야 하기 때문에 교통주제도의 노드/링크 입력방식을 그대로 사용하여야함
- 우선적으로 노선의 링크(철도선형)를 노선도를 참조하여 생성하고 이와 연계되는 현행 교통주제도를 검토



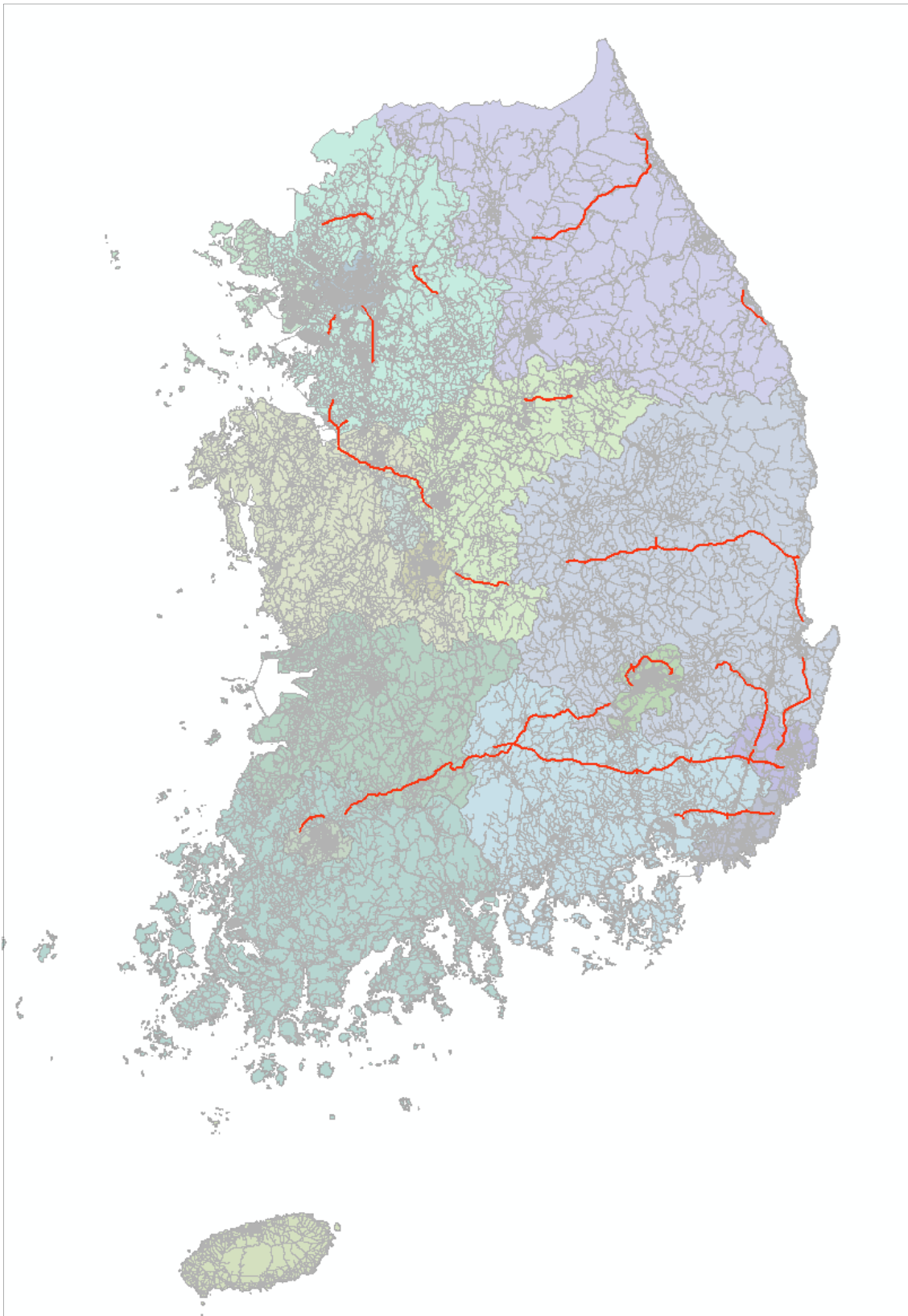
<그림 3-18> 노선별 철도선형(링크) 생성결과



- 생성된 선형과 현행 교통주제도를 검토하여 노드를 생성
- 노드 입력 기준은 장래교통계획DB의 테이블 설계를 따르며 현행 교통주제도와 장래 노선이 교차하는 지점에 대해서는 노선도의 현황을 면밀히 검토하여 작업을 수행



<그림 3-19> 교차로 링크 작업 결과(예)



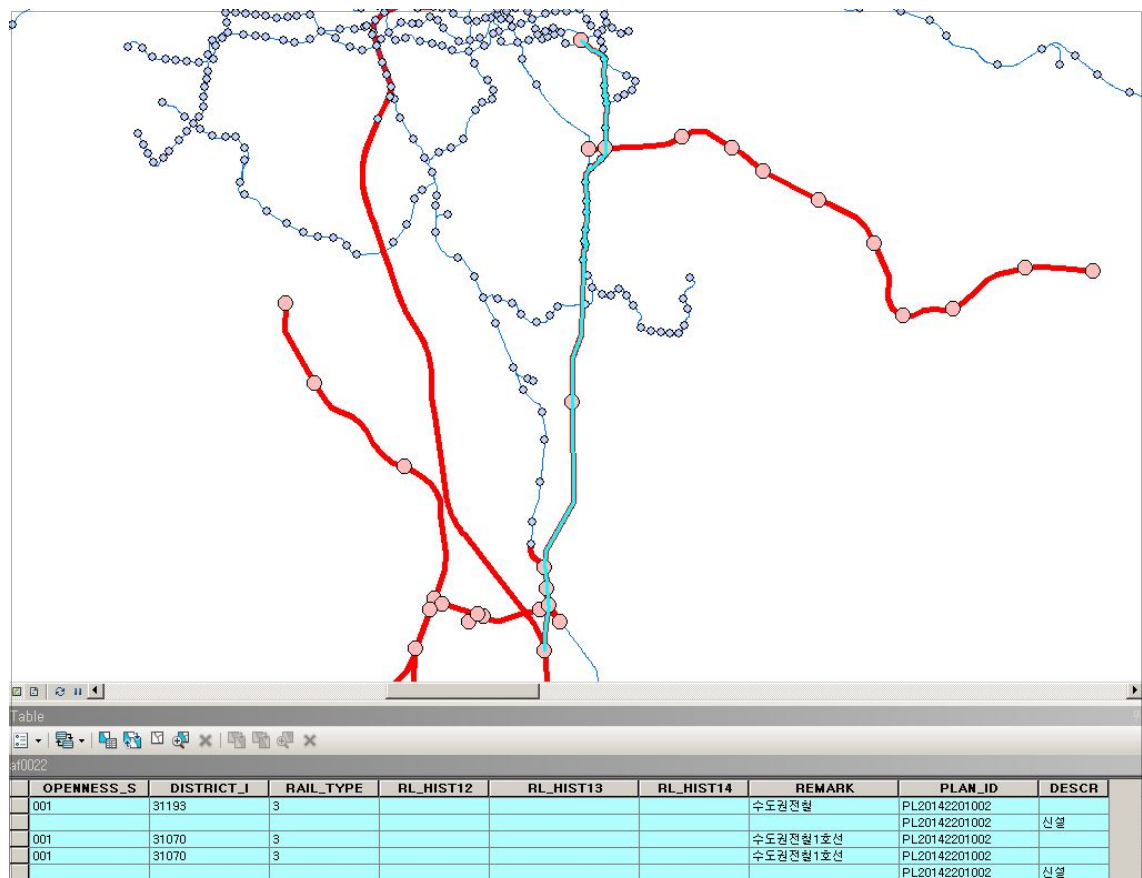
<그림 3-20> 장래 교통주제도(도로) 및 현행 교통주제도(도로) 중첩비교

### 3. 장래교통계획 DB 구축결과(철도부문)

○ 장래 교통계획DB 테이블 설계 및 입력지침에 따라 구축된 철도부문 성과물은 다음과 같음

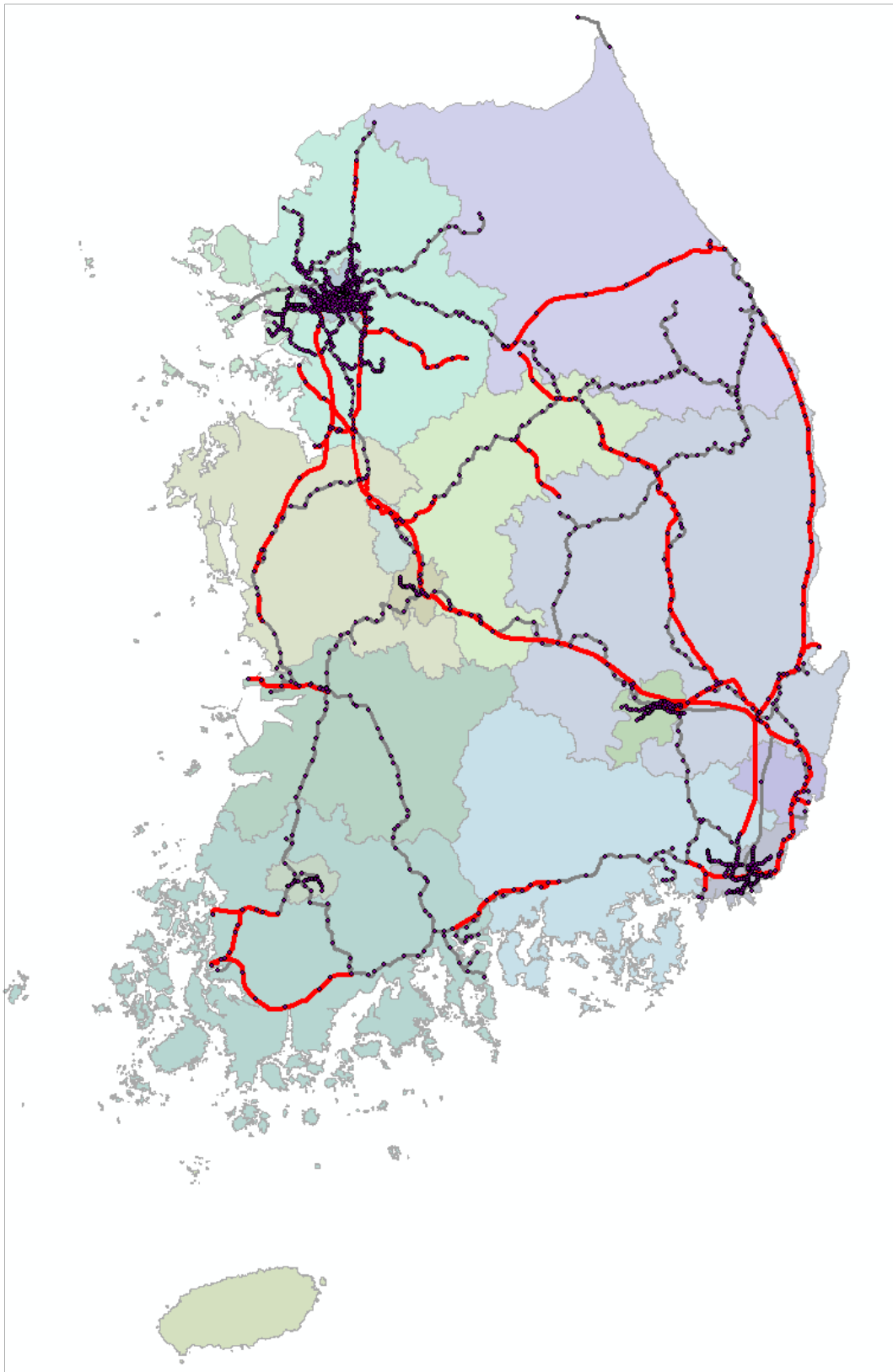
PLAN_ID	PLAN_NAME	CATEGORY_1	CATEGORY_2	LENGTH	AGENCY	PLAN_TYPE	F8	PLAN_DETAIL
PL20142201001	경부고속철도건설 2단계	2	201	169.5	AG05	RR10	신설	신설
PL20142201002	고속철도 수도권노선 확충사업	2	201	61.1	AG05	RR10	신설	신설
PL20142201003	호남고속철도건설(광주-목포)	2	201	66.8	AG05	RR10	신설	신설
PL20142202001	보성-임성리철도건설	2	202	79.5	AG05	RR10	신설	신설
PL20142202002	전주-팔암복선화	2	202	51.5	AG05	RR20	확장	복선화
PL20142202003	성남-여주복선전철	2	202	57	AG05	RR10	신설	신설
PL20142202004	포항-삼척철도건설	2	202	165.8	AG05	RR10	신설	신설
PL20142202005	원주-계천 복선전철화	2	202	44.1	AG05	RR20	확장	복선화
PL20142202006	원주-강릉 복선전철	2	202	120.7	AG05	RR10	신설	신설
PL20142202007	무진-마산복선전철	2	202	32.7	AG05	RR10	신설	신설
PL20142202008	익산-대마복선전철	2	202	14.3	AG05	RR20	확장	복선전철화
PL20142202009	대구선 복선전철	2	202	27.7	AG05	RR20	확장	복선전철화
PL20142202010	포승-평택철도건설	2	202	30.3	AG05	RR10	신설	신설
PL20142202011	홍산-포항복선전철	2	202	76.5	AG05	RR20	확장	복선전철화
PL20142202012	군장산단인입철도건설	2	202	28.6	AG05	RR10	신설	신설
PL20142202013	충산신항인입철도	2	202	9.3	AG05	RR10	신설	신설
PL20142202014	포항영일만신항인입철도	2	202	11.3	AG05	RR10	신설	신설
PL20142202015	부산-홍산복선전철	2	202	65.7	AG05	RR20	확장	복선전철화
PL20142202016	서해선복선전철	2	202	89.2	AG02	RR10	신설	신설
PL20142202017	미천-문경철도건설	2	202	94.8	AG05	RR10	신설	신설
PL20142202018	경향선 개량 2단계	2	202	32.4	AG05	RR30	개량	직선화 개량(단선-복선전제단선 개량)
PL20142202019	동두천-연천전철화	2	202	20.8	AG05	RR30	개량	단선전철화
PL20142202020	도담-영천복선전철	2	202	148.1	AG05	RR20	확장	복선전철화
PL20142202021	영천-신경주복선전철	2	202	25.5	AG05	RR20	확장	복선전철화
PL20142202022	천안-경주공항복선전철	2	202	56.1	AG05	RR30	개량	복선전철-2복선전철

<그림 3-21> 장래교통계획 테이블 입력결과(철도 부문)



<그림 3-22> 장래 교통계획DB 철도-구축결과 1(고속철도 수도권노선 확충사업)





<그림 3-23> 장래교통계획DB(철도) 및 현행 교통주제도(철도) 중첩비교



## **제4장   장래교통계획DB의 활성화 방안**

---

### **제1절   KTDB 내 활성화 방안**

### **제2절   국가정책관련 활성화 방안**



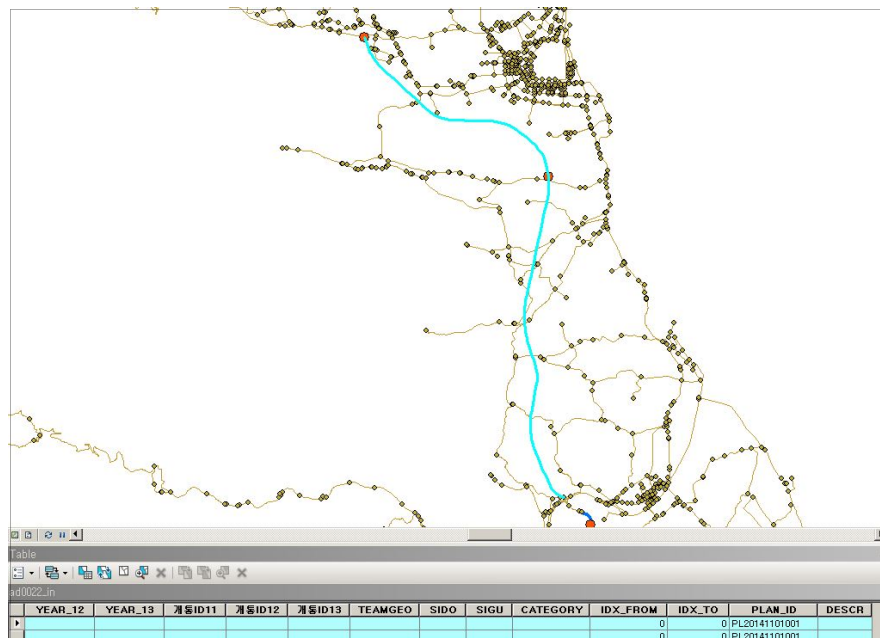
## 제4장 장래교통계획DB의 활성화 방안

### 제1절 KTDB 내 활성화 방안

#### 1. KTDB의 장래 교통망정보 관리체계 구축

##### 가. 장래 분석용 네트워크의 신뢰도 향상

- 본 사업은 국가종합교통계획에서 수립된 장래 네트워크 DB를 활용해 KTDB의 네트워크를 구축하고 완성도 향상을 통해 장래 교통망 계획을 보다 효율적으로 활용하기 위함임
- 현재 장래 분석용 네트워크의 경우 매년 지자체 및 관련기관으로 공문발송을 통해 수집된 자료를 활용하여 장래의 교통망을 반영하여 구축하고 있는 실정이나 이 방법은 해당업무 담당자의 성향이나 수집당시의 관련기관의 상황 등에 따라 수집정보의 신뢰도가 부족할 수 있을 것으로 판단됨
- 하진만 본 사업을 통해 구축된 장래교통계획DB를 활용하여 구축하는 경우 중기교통시설투자 계획 등 국가의 종합교통계획 반영을 통해 국가에서 시행하는 장래 사업들에 대해서는 매년 갱신되는 정확한 정보의 반영, 장래 계획의 시행수준 등을 참고하여 구축함으로써 장래 분석용 네트워크의 신뢰도를 현재보다 향상시킬 수 있음



<그림 4-1> 장래노선 구축결과 예시(현황주제도와 중첩)

- 올해의 사업의 경우 고속도로와 광역, 일반철도에 대해서 제한된 범위안에서 구축하였으나, 향후 전 범위로 확대하여 구축하는 경우 KTDB의 공신력향상 및 장래교통계획에 대한 정보의 관리와 활용이 가능할 것으로 보여짐
- 현황 교통주제도 위에 새로운 레이어를 생성한 후 수집된 장래노선 정보를 바탕으로 노선을 구축하고 노선의 세부 노드·링크를 구분하여 현황 교통주제도와 유사한 형태의 정보(길이, 차로수 등)를 입력하여 장래교통계획DB를 구축
- 이와 같이 설계된 장래교통계획DB를 활용하여 장래 네트워크를 구축하는 경우, 현재 사용하고 있는 방안에 비해 정보의 공신력, 국가의 계획반영, 노선의 세부정보 구축에서 더 나은 정보를 제공할 수 있을 것으로 판단됨
- 또한, 매년 갱신되는 이 자료를 통해 속성정보의 갱신, 장래 교통계획의 변경여부 등의 정보 수집에도 많은 도움이 될 것으로 보여 향후 KTDB의 장래 네트워크 구축에 많은 도움이 될 것으로 판단됨

## 제2절 국가정책 관련 활성화 방안

### 1. 중기교통시설투자계획과의 연동화 연계강화

#### 가. 중기교통시설투자계획과 예산의 연동화의 필요성

- 현재에도 도로와 철도 등 교통 SOC 투자 계획이 실제 국가재정과의 연계약화로 빚어졌던 투자의 비효율성과 투자효과 반감 등의 문제가 지속적으로 발생하고 있는 실정
- 국토교통부는 국가교통 SOC 투자계획을 체계적이고 실효성있게 추진하기 위해 대내외적 환경 변화와 정책방향을 고려하여 적정 투자 규모와 투자 배분 비율을 정기적으로 재검토 하는 등 계획과 예산의 집행이 연계되는 방안을 모색
- 투자계획과 예산 간 불일치 유형은 다음과 같음
  - 도로, 철도 등 교통부문별 투자계획과 종합적인 교통계획인 중기교통시설투자계획과 불일치
  - 5년 주기의 교통투자계획 수립으로 인한 신규투자사업 발생·사업진행상황 등 현실 변화의 즉각 반영 불가
  - 중기교통시설투자계획과 중기재정운용계획과의 연계 미비 및 불일치
- 위와 같이 국가재정과 장래교통계획의 불일치로 인해 발생하는 문제를 해결할 수 있는 방안이 필요하며, 그 일부로 장래교통계획DB의 구축이 도움이 될 수 있을 것으로 판단됨

#### 나. 중기교통시설투자계획과 예산의 연동화를 위한 개선 및 DB화

- 교통 계획간 비연계 문제를 해결하기 위해 개별 교통계획의 수립 및 재검토주기를 국가기간 교통망계획(20년 주기)과 이 상위계획의 실천계획인 중기교통시설투자계획(5년 주기)을 일치시키고, 종합적이고 효율적인 교통망의 효과를 고려한 중기교통시설투자계획의 투자우선순위 선정 원칙을 마련하여 개별계획 수립 시에도 이를 최대한 반영하도록함
- 중기교통시설투자계획이 교통 부문 상위 투자계획으로서 역할을 하기 위해서는 매년 해당사업의 집행실적 평가결과와 신규 사업 발생여부 등을 검토하여 투자계획을 조정·연동화하며, 중기재정운용계획 수립 시 실질적 근거자료로서 활용될 수 있어야함
- 이에 현재 국토교통부에서 수행하고 있는 ‘중기교통시설투자계획 연동화 시범사업’에 맞춰 장래교통계획DB를 구축하고 매년 자료의 보완·갱신을 통해 장래 교통망과 관련된 계획을

체계적으로 관리하고 이를 활용해 국가재정과의 연계성 강화에도 도움이 될 수 있음

<표 4-1> 장래교통계획DB 테이블 구성 중 연동화 연계 가능 정보

명칭	내용	자료형	자리수	Key	NN	비고
PLAN_ID	장래교통계획 ID	CHAR	13	PK	nn	
PLAN_NAME	사업명칭	CHAR	50	-	nn	
CATEGORY_1	대분류	CHAR	1	-	nn	
CATEGORY_2	중분류	CHAR	3	-	nn	
PLAN_TYPE	사업유형	CHAR	4	-	nn	
PLAN_DETAIL	사업내용	CHAR	30	-	nn	
S_NODE_ID	기점 노드 ID	CHAR	13	FK	nn	
E_NODE_ID	종점 노드 ID	CHAR	13	FK	nn	
S_NODE_NAME	기점 읍면동 명칭	CHAR	100			
E_NODE_NAME	종점 읍면동 명칭	CHAR	100			
LENGTH	연장	NUMBER	7/1	-	nn	단위: km
AGENCY	시행주체	CHAR	4	-	nn	
PERIOD	사업기간	CHAR	9	-	-	
PROGRESS	공정율	NUMBER	7/1	-	-	
PLAN_DESCRIPTION	사업추진경위	CHAR	50	-	-	
TOTAL_FUND	총투자규모	NUMBER	20	-	-	
USING_FUND	기투자금액	NUMBER	20	-	-	
FUND_1Y	1차년도	NUMBER	20	-	-	
FUND_2Y	2차년도	NUMBER	20	-	-	
FUND_3Y	3차년도	NUMBER	20	-	-	
FUND_4Y	4차년도	NUMBER	20	-	-	
FUND_5Y	5차년도	NUMBER	20	-	-	
FUND_NY	향후투자계획	NUMBER	20	-	-	
REPORT_NAME	보고서명	CHAR	50	-	-	
B_C	B/C	NUMBER	7/1	-	-	
PLAN_PROOF	추진근거	CHAR	50	-	-	
PLAN_MAP	노선도 유무	CHAR	1	-	-	
PLAN_STEP	사업단계	CHAR	4	-	nn	
END_YEAR	준공예정년도	CHAR	4	-	nn	
PLAN_NO	노선번호	CHAR	20	-	-	

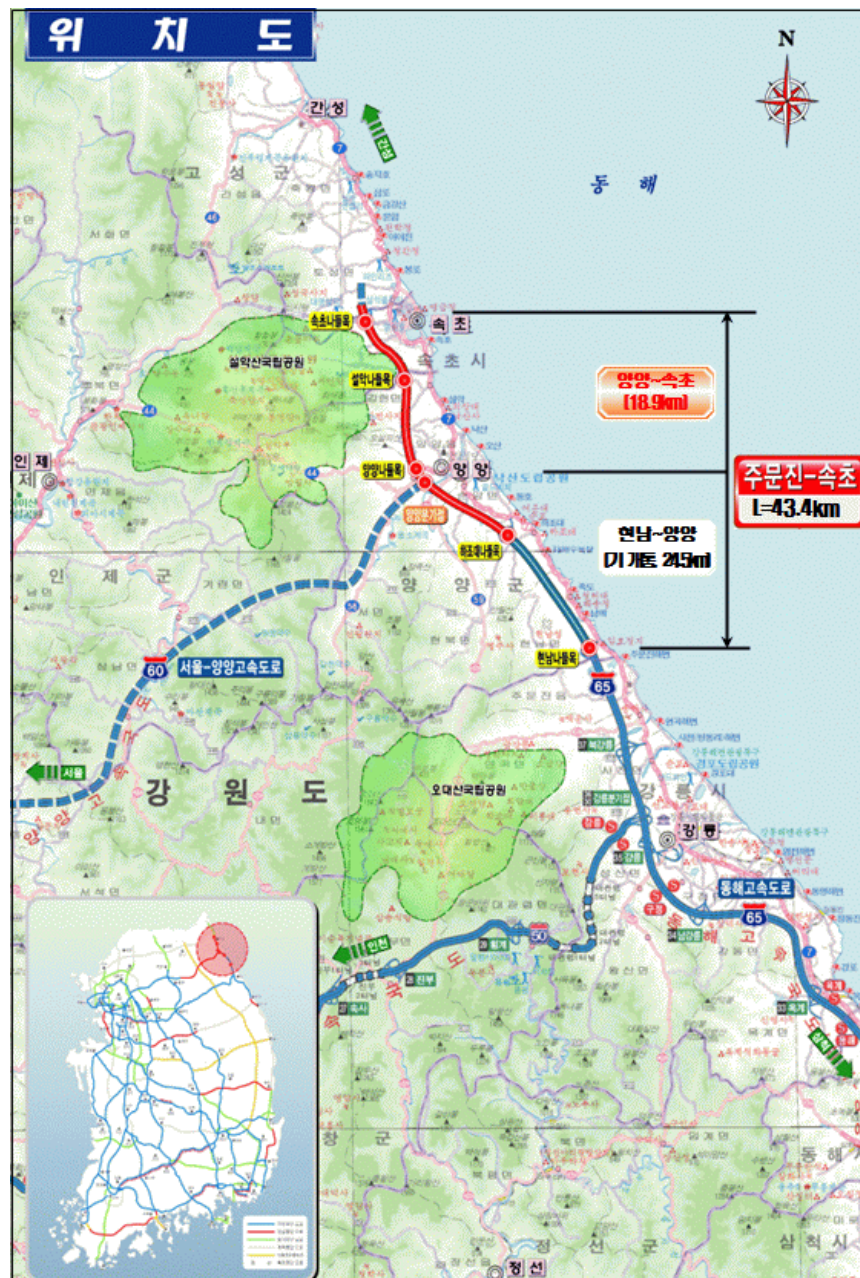
- 장래교통계획DB의 속성정보 중 사업내용, 시간, 투자규모, 연차별 사업비 등 일부 정보를 바탕으로 중기교통시설투자계획과의 연계강화가 가능하며, 위 정보를 DB화하여 관리함으로써 장래 교통계획의 수립 및 변경, 정보의 활용 측면에서 다양한 도움이 될 것으로 판단됨



## 2. SOC 투자 정책판단을 위한 시각화

### 가. 장래 SOC 투자정책에 활용

- 장래교통계획DB는 지속적인 자료의 수집 및 보완을 통해 최신의 신뢰성 높은 장래교통망 투자계획 정보를 구축할 수 있음



<그림 4-2> 장래교통계획 수집자료(도로부문)-노선도

- 위의 지도는 장래교통계획DB를 통해 수집된 정보를 기반으로 구축된 장래의 교통망 지도이다. 이와 같은 방법으로 기 구축된 노선과 장래 추가반영되는 노선을 함께 구축하여 보여줌으로써 장래에 구축 될 국가의 교통망 정책을 쉽게 판단할 수 있음
- 이를 활용하여 장래의 SOC 투자정책을 수립 시 정책적 판단과정에 도움을 줄 수 있으며 지역의 균형발전, 교통망의 균형잡힌 발전방향 제시, 대·내외 적인 환경의 변화 등을 고려하여 효율적인 정책을 수립할 수 있을 것으로 기대
- 또한, 계획의 수립과 시행여부에 대한 정보를 매년 새롭게 갱신할 수 있기 때문에 정책적 변화에 빠르게 대처할 수 있을 것으로 보임