

---

# 제1차 기반시설관리 기본계획

---

2020 ~ 2025

국 토 교 통 부



## 목 차



|                            |    |
|----------------------------|----|
| 제1장 계획의 개요 .....           | 1  |
| 제2장 기본계획 수립여건 분석 .....     | 4  |
| 제3장 기본계획의 체계 .....         | 33 |
| 제4장 전략별 추진과제 .....         | 36 |
| 제5장 추진일정 .....             | 53 |
| [별첨] 기반시설 관리계획 작성 요령 ..... | 58 |

# 제1장 계획의 개요

---

1. 계획의 성격
2. 계획의 범위
3. 수립 경위

## 1 계획의 성격

### □ 기반시설 관리 분야의 종합계획

- 기반시설 관리 기본계획(이하 “기본계획”)은 기반시설의 체계적인 유지관리 및 성능 개선을 위하여 수립·시행하는 계획으로 대한민국 기반시설 관리의 종합적 추진방향을 제시

\* 기반시설 유지관리·성능개선 기본목표 및 기본방향, 제도개선, 기술 연구·개발 및 인력양성, 정보체계 구축, 자원조달 및 운용 등에 필요한 사항

### □ 기반시설 관리 정책의 최상위 법정계획

- 기본계획은 「지속가능한 기반시설 관리 기본법」(이하 “기반시설관리법”) 제8조에 따라 수립되는 법정계획으로 같은 법 제9조에 따라 수립되는 기반시설에 대한 관리계획(이하 “관리계획”)의 기본이 되는 계획

---

#### 지속가능한 기반시설 관리 기본법

**제8조(기반시설 관리 기본계획)** ① 국토교통부장관은 기반시설의 체계적인 유지관리 및 성능개선을 위하여 기반시설 관리에 관한 기본계획을 5년 단위로 수립·시행하여야 한다. (이하 생략)

**제9조(기반시설 관리계획)** ① 관리감독기관의 장은 기본계획에 따라 소관 기반시설에 대한 관리계획을 5년 단위로 수립·시행하여야 한다. 다만, 다른 법령에 따라 기반시설 관리에 관한 계획이 수립된 경우에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 이 법에 따른 관리계획이 수립된 것으로 본다. (이하 생략)

---

## 2 계획의 범위

- 시간적 범위 : 2020년~2025년

\* 목표연도의 끝자리를 ‘0’ 또는 ‘5’로 하기 위해 제1차 계획기간은 6년(‘20~’25)으로 설정

- 공간적 범위 : 대한민국 전역

### 3 수립 경위

#### ○ '18. 12. : 기본계획 수립근거 마련

\* 「지속가능한 기반시설 관리 기본법」 제정 ('18.12.31. 공포, '20.1.1. 시행)

#### ○ '18. 12. : '기반시설 안전강화 범부처 TF' 구성·운영

\* 국토교통부(단장: 제1차관), 기획재정부, 과학기술정보통신부, 행정안전부, 농림축산식품부, 산업통상자원부, 환경부, 해양수산부 등 8개 부처

\* 5차례 회의('18.12, '19.2, '19.4, '19.10, '19.12)를 통해 협조체계 구축, 기반시설 범위(안) 확정, 안전강화 종합대책 마련·발표, 기본계획 마련 등을 추진

#### ○ '19. 6. : '지속가능한 기반시설 안전강화 종합대책' 발표 (국무회의)

#### ○ '19. 7. : 기본계획 수립 착수



#### ○ '19. 12. : 기본계획 공청회

#### ○ '20. 4.: 기반시설관리위원회 심의

#### ○ '20. 5. : 국무회의 심의 및 고시

## 제2장 기본계획 수립여건 분석

---

1. 대내외 환경 및 여건 변화
2. 주요 국가별 기반시설 관리 정책 동향
3. 우리나라 기반시설 관리 현황
4. 기반시설 관리의 현황 진단

# 1 대내외 환경 및 여건 변화

## (1) 수요 변화 → 유지관리·성능개선 수요의 비약적 증가

□ OECD 국가들의 기반시설 공급(투자)은 축소되는 반면, 유지관리 및 성능개선 수요는 급증할 것으로 전망 (세계경제포럼, '14)

○ 인구감소·경제둔화에 따른 세수감소로 인해 기반시설 수요 대비 공급\*이 축소·지연될 것을 우려

\* '10~'30년 OECD 회원국의 기반시설 수요 3.7조\$ 대비 공급은 2.7조\$에 불과하여 수요와 공급 불일치(Infrastructure Gap) 현상을 경험할 것으로 예상

○ 기반시설 노후에 따른 붕괴 등의 문제에 봉착한 상태이므로, 유지관리·성능개선 수요가 신설보다 비약적으로 확대될 것으로 예상

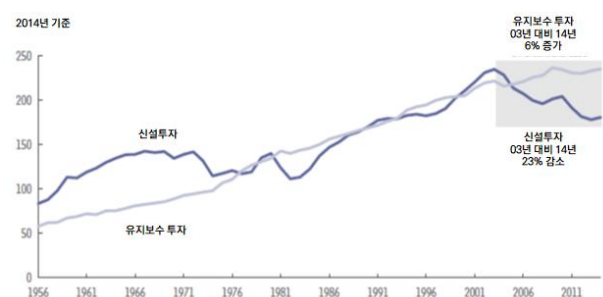
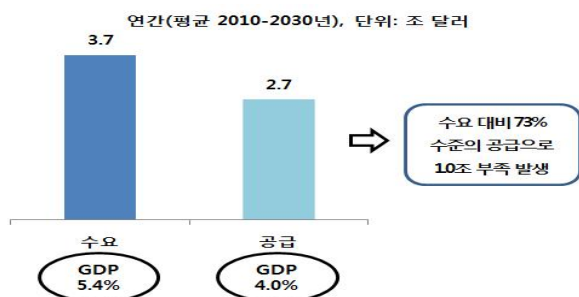
\* OECD 회원국은 공통적으로 경제성장기에 구축한 기반시설의 노후화에 대비하여 투자를 적기에 하지 않아 시설물 붕괴 등 다양한 문제점 발생

\*\* 일본 사사고(笹子) 터널 붕괴('12년), 미국 I-5 고속도로 교량 붕괴('13년), 이탈리아 제노바 모란디 교량 붕괴('18년), 프랑스 남부 현수교 붕괴('19년) 등

○ 주요 국가들은 기반시설 유지관리·성능개선 수요에 대응하기 위해 투자비중\*을 확대하고 있으며, 적극적인 투자계획\*\*도 수립

\* (미국) 기반시설 관리 규모는 '14년 전체 예산의 56.5% (美 국회예산처, '15)  
(일본) '18년 전체 공공공사 중 유지관리비가 29.9% (日 국토교통성, '19)


\*\* 미국 3,050억 달러('16~'20), 일본 547조 엔('15~'54년), 영국 4,830억 파운드('16~'21), 독일 1,416억 유로('16~'30) 투자 계획이며, 민간자본도 적극 유치



【 OECD 기반시설 수요·공급 부족 전망 】

【 美 기반시설 신규/유지관리 투자 추이 】

- 한국도 기반시설 유지관리·성능개선 수요가 증가할 전망으로, 공급 지연으로 인한 미래부담을 경감하기 위해 투자 확대 필요성 증대
  - '70년대부터 본격적으로 구축된 기반시설의 개선 주기 도래에 따라 유지관리·성능개선의 소요 규모\*가 비약적으로 증가
    - \* 기반시설 유지관리 비용 추정 결과 '16년부터 향후 10년간 약 53.4조원 예상
  - 1인당 국민소득 3만 달러 시대에 기반시설 서비스 품질 및 이용의 국민 요구수준 상향\*과 안전 기대치 증가
    - \* 이용 접근성·편리함, 이용량을 반영한 충분한 규모, 새로운 유틸리티 설치 등
  - 기반시설 유지관리·성능개선 투자지연은 안전·서비스 수준 저하를 유발하여 지속가능한 기반시설 이용을 위한 미래부담 증가 초래

 **급증하는 기반시설의 유지관리와 성능개선 수요에 대응하기 위한 투자 패러다임 변화로 국민 요구수준 충족과 안전 확보 필요**

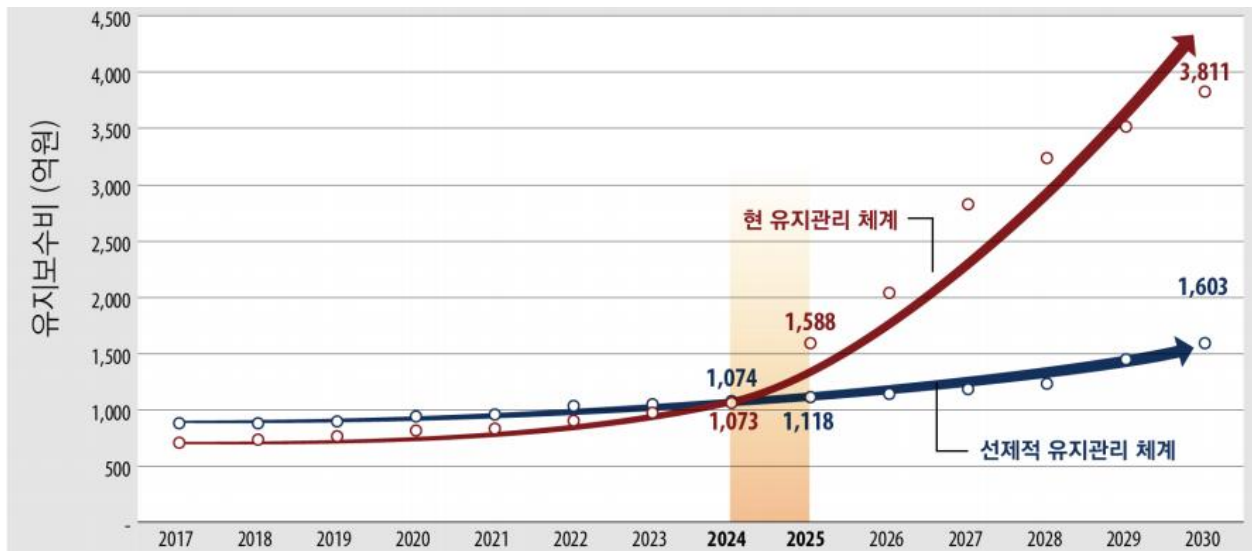
**(2) 관리체계 변화 → 사후 대응형 관리에서 선제적 관리로 전환**

- 선진국은 기반시설 관리 정책 패러다임을 선제적 관리로 전환하고, 기반시설 수명연장과 효율적 투자를 위한 유지관리체계 혁신 추진
  - 국가적 차원의 기반시설 관리체계 구축\*(종합계획, 거버넌스 등), 성능 중심의 자산관리 체계 도입 등 전략적 관리 시행
    - \* (일본) 인프라 장수명화 기본계획 수립, (독일) 교통 인프라 계획 2030 수립, (영국) 국가인프라위원회(Infrastructure and Projects Authority) 구성·운영 등
- 한국도 「기반시설관리법」 시행을 통해 사후 대응형 관리 방식에서 벗어나 선제적 관리 및 투자 효율화 기반 마련
  - 기본계획 수립을 통해 기반시설 관리의 수준 및 방향을 제시하고, 소요예산의 조달·운용 전략 마련



- 선제적 관리를 통해 연차적 유지보수에서 최적 관리 시점·방법 예측 방식으로 전환하여 장기적 비용 절감\* 도모

\* 서울특별시 교량에 선제적 유지관리를 적용('17~'30년)할 경우, 사후 대응형 유지관리 대비 누적 8,287억(34%) 절감효과 발생 추정



【 선제적 유지관리 비용효과 추정 (서울특별시 교량, '17~'30년) 】

| 사후 대응형 관리                                                                                    | 선제적 관리                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 안전점검을 통해 손상부재 확인<br/>→ 손상부재의 연차적 유지보수 시행</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 부재별 최적 유지보수 시점·방법 예측<br/>→ 손상 초기 또는 이전에 유지보수 시행</li> </ul> |
|                                                                                              |                                                                                                     |

【 사후 대응형 관리와 선제적 관리 비교 】

☞ 선제적 기반시설 관리를 통한 투자 효율성 확보 필요

### [3] 사회·환경여건 변화 → 재해·재난대응 및 생활안전 요구 증대

□ 삶의 질이 중시되는 복지사회와 안전 위험성으로부터 국민이 적극 보호되는 안전사회 구현에 관한 요구는 한국사회의 주요 흐름

○ 안전사회와 복지사회를 모두 충족하는 행복사회가 되기 위해서는 기반시설의 안전성·편의성 확보는 필수이나,

- 기반시설 노후에 따른 안전사고로 인명·재산피해 위험성 증가

\* 서울 아현 KT 지하통신구 화재, 고양 백석역 인근 열수송관 파열, 인천 붉은 수돗물, 안양 인덕원 광역상수관 파열, 서울 서대문 지방상수관 파열 등

○ 삶의 질 향상 및 안전사회 구현에 관한 국민의 요구는 지속적으로 증가한 반면, 기반시설 안전망에 대한 국민 불안감은 여전히 존재

\* 건축물·시설물이 “불안하다”라고 응답한 비율 : '12년 21.5%→ '14년 51.7%→ '16년 34.1%→ '18년 32.8% (통계청 사회조사, '18년)

□ 새로운 형태의 기후·사회적 재난·재해 발생에 따른 국민 일상생활 안전보장과 관리수준 격차 해소를 위한 대응 요구 증가

○ 전례 없는 지진·홍수\*로 기반시설 붕괴 우려 등 위험이 산재하고, 싱크홀\*\* 등 새로운 유형의 재난이 심각한 사회문제로 대두

\* 대부분 도시 하수처리 및 침수방지 시설은 시간당 60~70mm로 설계되어 있으나, '19.10월 태풍 '미탁'의 영향으로 삼척·강릉 지역 시간당 최대 129mm의 폭우 발생

\*\* 지반침하 발생 : '14년 69건→ '16년 255건→ '18년 338건→ '19년 192건


○ 국민의 일상생활과 밀접한 소규모 안전 취약 기반시설의 체계적 관리 미흡\*으로 안전 사각지대 발생

\* 한국시설안전공단의 소규모 취약시설 안전점검 결과('14~'18년), 보수·보강 등 안전조치가 필요한 시설물 777개소 중 260개소는 미이행

☞ **기반시설의 재해·재난 대응능력 강화 및 안전 사각지대 해소를 통한 생활안전수준 향상 필요**

#### [4] 기반시설 관리방식 다변화 → 스마트 유지관리 방식 도입

- 4차 산업혁명 시대에서는 혁신적인 스마트 인프라 구축 요구 증가
  - 사회·경제의 발전에 따라 기반시설 요구사항은 안전-성능-가치로 확대되며, 달성을 위한 스마트 인프라\*(지능화, 관리 자동화)를 추구
    - \* 스마트 인프라(Infrastructure 3.0)는 빅데이터, AI 기술을 통해 지적능력을 갖게 되고, 모니터링, 제어, 최적화, 자율화 단계를 거쳐 향후 20년 내에 달성될 것으로 전망 (한국정보화진흥원, '17)
  - 향후 기반시설 투자는 막대한 비용이 드는 물리적 확충·재투자가 아닌, 저비용·고효율이 발휘되는 스마트 인프라 구축에 중점
- 안전·유지관리 분야에도 초연결, 초지능화, 무인화·자동화, 수요자 중심 특성을 지닌 4차 산업혁명 기술의 접목 요구 증가
  - 디지털 트윈, IoT, AI, 로봇/자동장비, 빅데이터, 5G 등 첨단기술을 기반으로 한 스마트 유지관리\* 필요성 대두
    - \* 스마트 유지관리 : 첨단기술을 활용하여 기반시설 유지관리 정보를 디지털화 하고, 성능평가·예측·개선을 통해 선제적으로 관리하는 것
  - 향후 유지관리 시장은 기술 융·복합형 新시장으로 진화하고, 복합 문제 해결 역량을 지닌 기술자 수요도 증대
- 기반시설은 혁신성장 플랫폼으로서 물류비 감소 등의 사회적 편익 증대, 부가가치·일자리 창출을 통한 경제 활성화 기여를 강하게 요구
  - 스타트업 창업 및 전문인력 양성 등 기술과 서비스 융·복합을 통한 고부가가치 산업 육성과 좋은 일자리 여건 조성 필요성 증가
  - 세계 인프라 시장 규모('17년 기준 10조 달러)는 지속적인 성장이 전망 되므로, 국내 안전·유지관리 기업 진출 필요성 대두

 **기반시설 유지관리에 스마트 기술의 도입을 통해 저비용·고효율의 관리방식 전환과 고부가가치 산업 육성 필요**

**(1) 미국 → 시설물 노후화 심각, 투자확대 및 기술개발로 대응**

- 기반시설 유지관리 투자의 적정시기를 놓쳐 노후화가 심각한 수준으로 진행되어 교량의 붕괴 등 실질적인 문제에 직면
  - '80년대부터 기반시설 노후화 대응의 필요성이 제기되었으나, 재원 부족으로 인한 투자 지연으로 안전성 확보 결여
  - '17년 기준 기반시설 상태\*는 평균 D<sup>+</sup>(나쁨)이며, 대다수의 시설물이 설계수명이 다하고 안전수준도 위험한 상태 (미국 토목학회, 2017)
    - \* 철도 B, 교량·항만 C<sup>+</sup>, 도로·공항·수로·상수도·댐 D, 하수도·에너지·학교 D<sup>+</sup> 등
- 기반시설의 지속가능성 확보를 위해 MAP-21 혁신법안을 비준하여, 성능중심의 전략적 유지관리 의무화 및 투자확대 방안 마련
  - 유지관리·성능개선 사업의 성과 검증을 위한 성능기반 목표수준 설정과 이행방안을 제시하고, 인프라 유지관리에 신기술\* 접목
    - \* 드론·위성사진 활용 노후화 감시, 클라우드소싱 활용 도로 평탄성 평가 등
  - 노후시설 증가에 대비하여 공공기반시설물 투자계획을 마련하고, 재원조달을 위한 민간투자협력 유도 추진
    - \* 트럼프 정부는 공공기반시설물 투자계획(1.5조\$)을 공개하고, 민간투자협력을 유도하는 '미국 기반시설물 재건을 위한 입법추진 개요'를 발의

**(2) 일본 → 종합계획 수립 및 이행체계 구축을 통한 대응**

- 경제 고도 성장기에 완성된 기반시설 노후화 비율 급증으로 유지관리 비용도 비약적으로 증가
  - 사용연수 30년 이상 기반시설 비중은 교량 67%, 터널 50%, 하천 64%, 항만 58% 등 상당수가 노후화 진행 중
  - 이에 따른 유지관리 소요비용도 '13년 3.6조엔→ '23년 4.3~5.1조엔 → '33년 4.6~5.5조엔으로 급속히 증가할 전망

□ **범부처 조직을 구성하여 '인프라 장수명화 기본계획'**(‘14~’20년)을 수립하고, **주체별 계획을 수립하여** 유기적 유지관리 추진

\* 인프라 장수명화 기본계획은 노후 인프라 중대사고 Zero화, 인프라 유지관리 건전성 확보, 세계 유지관리시장 30% 점유를 목표로 수립

○ 국가 차원의 일관된 기반시설 노후화 대응을 위해 **내각부가 중심이 되어 관계부처 부장관급회의**의 설치

○ '20년까지 **기본계획(국가), 행동계획(관리감독기관), 개별시설계획(관리주체)**을 수립·이행하여 상호 연계 관리체계 구축

관계부처 부장관급회의



【 일본 관계부처 부장관급회의 】

「인프라 노후화 대책 추진에 관한 관계부처 연락회의」에서 수립



【 日 인프라 장수명화를 위한 계획 체계 】

○ 선제적 유지관리를 위한 **자산관리모델**\*을 개발·보급하고, 부족한 자원 마련을 위해 **민간자본도 적극 활용**\*\*

\* 국토교통성이 국제자산관리 표준모델인 ISO55000 보급을 공공기관 대상으로 추진하여, 센다이 광역지자체(‘13년, 상수도 분야), 수자원공사(‘14년)가 인증

\*\* 기존 시설의 관리·운영권(사용료 부과 포함)을 민간에게 부여하는 Concession 계약을 '22년까지 7조엔 규모로 확대(일본 내각부 '19년)

### [3] 영국 → 노후시설 성능개선을 위한 장기전략 및 투자계획 수립

□ 기반시설 상태는 보통 수준으로 양호하나, 성능개선은 미진

○ '14년 기준 시설별 상태는 광역교통 B(양호), 폐기물 C<sup>+</sup>(보통), 에너지 C(보통), 지역교통 D(나쁨) 수준으로 관리 (영국 토목학회)

○ 특히, 상태가 불량한 지역교통 시설의 1/3은 긴급한 유지보수가 필요한 상황이나, '14년 기준 관련 예산은 '11년 대비 11% 감소

□ 컨트롤 타워 조직을 구성하여 기반시설 장수명화를 비롯한 인프라 건설·운영의 장기전략 및 투자계획 수립

- 국가인프라위원회(Infrastructure and Projects Authority)를 설립하여, 계획 수립\*과 예산 집행, 자산관리 가이드라인 마련

\* National Infrastructure Delivery Plan 2016~2021

- 향후 5년간('16~'21년) 총 4,830억 파운드의 투자계획을 수립하고, 정부 재원의 한계를 극복하기 위해 민간자본 적극 유치

\* 유지관리·성능개선 사업의 수익성 보장을 위해 묶음사업을 추진하고, 민간 투자 기준을 마련하여 적극적인 민간자본 유치

#### [4] 독일 → 기반시설 성능개선 투자 확대

□ 도로 상태 불량으로 교통 혼잡이 악화되고, 용량 부족으로 수송량 증가를 감당하지 못하는 상태

- '16년 기준 불량한 도로시설물 비중은 교량 49%, 제방 85%, 배수 87%, 암거 33%로 교통 정체 초래 (독일교통부, The 2030 Federal Transport Infrastructure Plan., 2016)

□ 기반시설 재정비를 골자로 하는 '독일 교통 인프라 계획 2030'을 수립, 신규 건설보다는 기존 시설 유지관리를 위한 투자 확대 추진

- '30년까지 교통 인프라 유지보수·성능개선에 전체 투자의 65.7%에 해당되는 1,667억 유로(유지보수 1,416억€, 성능개선 251€) 투자 계획

#### 【 외국사례 주요 시사점 】

- (미국) 유지관리 투자의 적정시기를 놓쳐 노후화가 심각한 수준으로 진행되어 교량붕괴(예: '13년 I-5 스캐짓강 다리 붕괴) 등 문제 발생  
⇒ 성능 중심의 전략적 유지관리 의무화 및 투자 확대 방안 마련
- (일본) 노후화로 인한 관리비용 급증 및 터널 붕괴(예: '12년 사사고 터널 붕괴)  
⇒ 인프라 장수명화 기본계획 수립 및 내각부 중심의 이행체계 구축
- (영국) 지역교통시설 상태 불량  
⇒ 컨트롤 타워 조직 구성 및 인프라 건설·운영의 장기전략 및 투자계획 수립
- (독일) 도로 상태불량과 용량부족에 따른 교통 혼잡 및 수송량 증가 감당여력 미흡  
⇒ 교통 인프라 계획 2030 수립 및 유지관리 투자 확대



## 1. 기반시설관리법에 따른 기반시설의 범위

□ 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」(이하 “국토계획법”)에서 규정한 기반시설 중 국민생활 안전과 편의에 큰 영향을 미치는 15종을 「기반시설관리법」에 따른 관리대상으로 선정

## ※ 대상시설 선정기준

- ① 「국토계획법」에 따른 기반시설 중 건축물(공공·문화체육시설 등)은 제외
- ② 사고 시 국민의 인명·재산 피해\* 발생 가능성이 큰 시설  
\* 직접적인 피해뿐만 아니라 기반시설을 사용할 수 없어 생기는 피해도 고려
- ③ 국민생활과 밀접한 지하시설물(공급시설·공급망 위주로 선정)
- ④ 공공시설 원칙으로 하되, 민간시설이라도 공공성이 높은 시설

## 【 기반시설관리법 적용 대상 기반시설 (15종) 】

| 분류          | 기반시설   | 범위 [소관법령]                                                                       |
|-------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 교통시설 (4)    | 도로     | 도로 [도로법]                                                                        |
|             | 철도     | 철도시설 [철도의 건설 및 유지관리에 관한 법률],<br>도시철도시설 [도시철도법]                                  |
|             | 항만     | 항만시설 [항만법], 어항시설 [어촌·어항법]                                                       |
|             | 공항     | 공항시설 [공항시설법]                                                                    |
| 유통·공급시설 (7) | 수도공급설비 | 일반·공업용수 중 취수·저수·정수·배수시설 및<br>도수·송수·배수관로 [수도법]                                   |
|             | 전기공급설비 | 전기사업용 전기설비 중 송전선로(154kV 이상)<br>[전기사업법]                                          |
|             | 가스공급설비 | 가스공급시설 중 가스배관시설(최고사용압력 1MPa<br>이상인 본관 및 공급관) [도시가스사업법]                          |
|             | 열공급설비  | 지역냉난방사업의 열수송관 [집단에너지사업법]                                                        |
|             | 통신시설   | 사업용전기통신설비 중 통신구 [전기통신사업법]                                                       |
|             | 공동구    | 공동구 [국토계획법]                                                                     |
|             | 송유설비   | 송유관 [송유관 안전관리법]                                                                 |
| 방재시설 (3)    | 하천     | 국가하천, 지방하천 [하천법]                                                                |
|             | 저수지    | 농업생산기반시설 중 저수지 [농어촌정비법]<br>댐 [댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률],<br>전기설비 중 댐(발전용댐) [전기사업법] |
| 환경기초시설 (1)  | 하수도    | 공공하수도 중 간선 하수관로(필요시 지선 포함),<br>공공하수처리시설 [하수도법]                                  |

## 2. 기반시설 관리체계 및 관리주체

□ **(관리체계)** 「기반시설관리법」 시행 전에는 개별법 또는 특별법에 따라 해당 기반시설을 관리·감독

- 도로·철도·항만 등의 교통시설, 상수도(급·배수관 제외), 공동구 등 주요 시설물은 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」\*(이하 “시설물안전법”)에 따라 관리·감독

\* 시설물관리계획 수립(매년), 정기·정밀안전점검, 정밀안전진단 실시 등

- 「도로법」, 「철도의 건설 및 유지관리에 관한 법률」, 「농어촌정비법」 등 개별법에서도 해당 시설에 대한 관리 규정 제시

- 「시설물안전법」의 적용을 받지 않는 상수(급·배수관)·하수도, 가스·송유·열수송관, 전력·통신구 및 어항시설은 개별법에 따라 정기검사\*, 안전점검\*\* 등을 시행

\* 열수송관(집단에너지사업법)은 정기검사(1회/1년), 송유관(송유관 안전관리법)은 안전검사(1회/2년), 가스시설(도시가스사업법)은 관리계획 수립, 수시·정기검사 및 정밀안전진단 시행

\*\* 어항시설(어촌어항법)은 정기점검(1회/반기), 정밀점검(1회/4년), 정밀안전진단(필요시) 시행

- 이와 별도로 건설공사 중 지반침하(땅꺼짐) 사고 대책은 「지하안전 관리에 관한 특별법」\*에 따라 특별 관리·감독

\* 안전점검(육안, 매년), 공동조사(탐사, 5년), 굴착 시 지하안전영향평가 이행 등

□ **(관리주체)** 대부분의 시설은 국가·지자체가 관리주체이며, 위탁·업무 대행·협약 등의 형태로 공공기관 또는 민자사업자가 관리

- 가스관, 송유관, 열수송관, 통신구 등 일부 지하시설물은 공공과 민간이 관리하고 있으며, 공공성이 높은 민간관리 시설도 체계적인 관리 필요성 증가

\* 민간관리 비율 : 가스관 90%, 송유관 95%, 열수송관 42%, 통신구 100%



### 3. 기반시설 관리현황

#### □ 교통시설

- (도로) 도로관리청(국토교통부장관, 시·도지사, 시·군·구청장)이 고속국도, 일반국도, 특·광역시도, 지방도 등 7종을 관리 (「도로법」 제23조)
- 국토교통부장관은 고속국도와 일반국도를 관리하며, 고속도로는 한국도로공사로 하여금 관리 대행(위임)하거나 민자 법인에게 시설 관리운영권을 부여하여 관리
- \* 특별시·광역시·특별자치시·특별자치도 또는 시의 관할구역[동(洞) 지역]에 있는 일반국도와 지방도는 해당 시·도지사 또는 시장이 관리

【 도로 관리현황 】

| 구분     | 연장(km)  | 관리주체                          | 비고                                     |
|--------|---------|-------------------------------|----------------------------------------|
| 고속국도   | 4,767   | 국토교통부장관<br>(대행: 한국도로공사, 민자법인) | • 한국도로공사 관리 3,991km<br>• 민자법인 관리 776km |
| 일반국도   | 13,851  | 국토교통부장관<br>(시구역: 시장)          | • 국토교통부 관리 11,719km<br>• 시 관리 2,132km  |
| 특·광역시도 | 4,905   | 특별시장·광역시장                     |                                        |
| 지방도    | 16,844  | 도지사<br>(시구역: 시장)              | • 도지사 관리 13,271km<br>• 시 관리 3,573km    |
| 시도     | 24,824  | 시장                            |                                        |
| 군도     | 21,105  | 군수                            |                                        |
| 구도     | 16,169  | 구청장                           |                                        |
| 합계     | 102,465 | * 사용개시 공고를 하고 운영 중인 도로의 연장    |                                        |

- (철도) 국토교통부장관과 도시철도운영자가 고속철도 및 일반 철도, 도시철도를 관리 (「철도산업법」 제26조 및 「도시철도법」 제2조)
- 국토교통부장관은 고속철도와 일반철도 관리를 한국철도시설공단으로 하여금 대행(철도시설유지보수 시행업무는 철도공사에 위탁)하거나, 민자법인에게 시설관리운영권을 부여하여 관리
- 도시철도운영자(지자체, 민자사업자)가 도시교통 권역에서 건설·운영되는 철도·모노레일 등 도시철도를 관리

【 철도 관리현황 】

| 구분   | 연장(km) | 관리주체                            | 비고                                       |
|------|--------|---------------------------------|------------------------------------------|
| 고속철도 | 657    | 국토교통부장관<br>(대행: 한국철도시설공단)       | • 한국철도시설공단 관리 657.4km                    |
| 일반철도 | 3,666  | 국토교통부장관<br>(대행: 한국철도시설공단, 민자법인) | • 한국철도시설공단 관리 3,489km<br>• 민자법인 관리 177km |
| 도시철도 | 702    | 지자체·민자사업자                       | • 지자체 관리 611km<br>• 민자사업자 관리 90km        |

- (항만·어항) 해양수산부장관이 무역항과 연안항, 국가어항을 관리  
(「항만법」 제20조 및 제92조, 「항만공사법」 제9조, 어촌어항법 제24조)
- 해양수산부장관은 국가관리 무역항·연안항, 국가어항을 관리하며,  
지역관리 무역항·연안항은 시·도지사에게 위임(시·군·구청장 재위임 가능)
- 4개 항만공사는 해양수산부장관 권한의 위임을 통해 부산·인천·  
울산·여수광양항 개별 관리
- 한국어촌어항공단은 해양수산부장관 권한의 위탁을 통해 국가어항  
시설물 안전점검·유지·보수 및 준설에 관한 업무 관리

【 항만 관리현황 】

| 구분   | 개소    | 관리주체                         | 비고                                                                                                           |
|------|-------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 외곽시설 | 770   | 해양수산부장관<br>지방자치단체장           | • 국가관리 무역항·연안항<br>• 지방관리 무역항·연안항<br>• 항만 외곽시설 284개소<br>• 항만 계류시설 633개소<br>• 어항 외곽시설 486개소<br>• 어항 계류시설 460개소 |
| 계류시설 | 1,093 | 해양수산부장관<br>지방자치단체장<br>항만공사사장 |                                                                                                              |

- (공항) 공항 운영자(한국공항공사, 인천국제공항공사)가 공항을 관리  
(항공사업법 제2조 및 공항시설법 제2조, 한국공항공사법 제9조, 인천국제공항공사법 제10조)
- 한국공항공사는 김포공항 등 14개 공항, 인천국제공항공사는 인천  
국제공항의 관리·운영 및 유지·보수 시행

【 공항 관리현황 】

| 구분 | 개소 | 관리주체     | 비고            |
|----|----|----------|---------------|
| 공항 | 15 | 한국공항공사   | • 김포공항 등 14개소 |
|    |    | 인천국제공항공사 | • 인천공항 1개소    |

## □ 유통 · 공급시설

- (수도공급설비) 일반수도(광역·지방상수도, 마을상수도)·공업용수도 및 전용수도로 구분되며, 일반수도(마을상수도 제외)는 환경부·지자체·한국수자원공사 등이 관리 (「수도법」 제3조)
- 환경부장관은 광역상수도의 관리를 한국수자원공사에 위탁하거나, 지방자치단체에 위임하여 관리하고, 지방상수도는 관할 지방자치단체가 관리
- 수도시설(취수·저수·도수·정수·송수·배수시설 및 급수설비 등)은 일반수도 사업자가 관리

【 수도공급설비 관리현황 】

| 구분        | 연장·개소     | 관리주체      | 비고                           |
|-----------|-----------|-----------|------------------------------|
| 지방상수도     | 203,701km | 광역·기초자치단체 |                              |
| 광역상수도     | 5,379km   | 한국수자원공사   | • 한국수자원공사 관리 5,379km         |
| 취·정수·가압시설 | 157개소     |           | • 광역상수도 취·정수·가압시설            |
| 취·정수시설    | 445개소     | 일반수도사업자   | • 지방상수도 취·정수시설               |
| 배수시설      | 2,180개소   |           | • 시설용량 11,246천m <sup>3</sup> |

- (전기공급설비) 한국전력공사가 송전선로를 설치하고 유지·관리 (「전기사업법」 제27조 및 제68조)

【 전기공급설비 관리현황 】

| 구분   |             | 연장(km)           | 관리주체   | 비고                                                                |
|------|-------------|------------------|--------|-------------------------------------------------------------------|
| 송전선로 | 가공          | 30,127           | 한국전력공사 | • 154kV 및 기타 19,723c-km<br>• 345kV 9,380c-km<br>• 765kV 1,024c-km |
|      | 지중<br>(전력구) | 4,130<br>(578km) |        | • 154kV 3,710c-km<br>• 345kV 420c-km                              |
|      | 수중          | 206              |        | • 154kV 및 기타 206c-km                                              |

\* 기반시설관리법 적용대상은 154kv 이상만을 대상으로 함

- (가스공급설비) 도시가스사업자가 가스관 등 가스공급시설 관리·운영 (「도시가스사업법」 제3조 및 제17조, 「한국가스공사법」 제11조)
- 한국가스공사는 천연가스의 인수기지 및 공급망을 건설·운영하고, 일반도시가스사업자는 소관 가스공급시설을 관리

【 가스공급설비 관리현황 】

| 구분              | 연장(km) | 관리주체                   | 비고                   |
|-----------------|--------|------------------------|----------------------|
| 고압<br>도시가스 배관   | 4,890  | 한국가스공사<br>일반도시가스사(5개사) | • 1MPa 이상 고압 배관 관리   |
| 중·저압<br>도시가스 배관 | 45,634 | 일반도시가스사<br>(34개사)      | • 1MPa 미만 중·저압 배관 관리 |

\* 기반시설관리법 적용대상은 최고사용압력이 1MPa 이상인 본관 및 공급관

- (열공급설비) 집단에너지 공급시설·사용시설로 구분, 열수송관 등 시설 관리는 공급구역별로 사업허가를 받은 사업자가 담당 (「집단에너지사업법」 제2조)
- 한국지역난방공사, 지자체(지방공사 포함)와 공급구역별 사업허가를 받은 민간 사업자가 열수송관 등 공급시설의 운영·관리

【 열공급설비 관리현황 】

| 구분   | 연장(km) | 관리주체                         | 비고                                                                                                                                                       |
|------|--------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 열수송관 | 4,278  | 한국지역난방공사<br>광역시자치단체<br>민간사업자 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 서울에너지공사 208km</li> <li>• 부산광역시 관리 37km</li> <li>• 한국지역난방공사 관리 2,240km</li> <li>• 민간사업자(33개사) 1,793km</li> </ul> |

- (통신구) 다수의 통신 케이블을 수용하는 지하 구조물로서 KT가 단독 관리

【 통신구 관리현황 】

| 구분  | 개소  | 관리주체 | 비고 |
|-----|-----|------|----|
| 통신구 | 230 | KT   |    |

- (공동구) 공동구 관리자(특별시장·광역시장·특별자치시장·특별자치도지사·시장 또는 군수)가 관리 (「국토계획법」 제44조의2)
- 공동구의 효율적 관리·운영을 위해 필요한 경우 공동구 관리자는 지방공사 또는 지방공단에 관리·운영 위탁

【 공동구 관리현황 】

| 구분  | 연장(km) | 관리주체                        | 비고                                                                                                                                                               |
|-----|--------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 공동구 | 170    | 광역·기초자치단체<br>(위탁운영: 시설관리공단) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 국토부: 서울(8)·대전(1)·세종(1)</li> <li>• 행안부: 부산(1)·인천(5)·광주(1)·경기(8)·충북(1)·충남(1)·전남(1)·경북(2)·경남(1)</li> </ul> ※ 국토부·행안부는 재난관리 |

- (송유설비) 송유관 설치자 또는 송유관 관리자가 관리·운영하고, 송유관 설치자는 송유관 관리자에게 관리를 위임 가능 (「송유관안전관리법」 제2조 및 제6조)

【 송유설비 관리현황 】

| 구분  | 연장(km) | 관리주체                                                                | 비고                                                                                                                                                               |
|-----|--------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 송유관 | 1,344  | 공군 제20전투비행단<br>국방부(위탁: 대한송유관공사)<br>한국석유공사<br>(주)대한송유관공사<br>(주)SK에너지 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 공군 관리 39km</li> <li>• 국방부 관리 74km</li> <li>• 석유공사 관리 26km</li> <li>• 송유관공사 관리 1,104km</li> <li>• SK에너지 101km</li> </ul> |

## □ 방재시설

- (하천) 하천관리청이 관리하고, 국가하천은 국토교통부장관, 지방하천은 시·도지사가 관리 (「하천법」 제2조 및 제8조)

【 하천 관리현황 】

| 구분   | 연장(km) | 관리주체    | 비고 |
|------|--------|---------|----|
| 국가하천 | 3,603  | 국토교통부장관 |    |
| 지방하천 | 26,252 | 시·도지사   |    |

- (댐) 댐관리청(환경부장관, 시·도지사 또는 시장·군수)이 관리 (「댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률」 제15조)
- 댐관리청으로부터 위임을 받아 한국수자원공사는 다목적댐, 홍수조절댐, 용수댐을 관리, 발전댐은 한국수력원자력에서 관리 (「댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률」, 「한국수자원공사법」)

【 댐 관리현황 】

| 구분    | 개소 | 관리주체    | 비고                                                  |
|-------|----|---------|-----------------------------------------------------|
| 다목적댐  | 20 | 한국수자원공사 | • 한강 3, 낙동강 10, 금강 2, 섬진강 2, 기타 3                   |
| 용수댐   | 14 | 한국수자원공사 | • 태백권 2, 포항권 3, 운문권 1, 울산권 4, 거제권 2, 여수권 1, 전남북부권 1 |
| 홍수조절댐 | 3  | 한국수자원공사 | • 평화의댐, 군남댐, 한탄강댐                                   |
| 발전댐   | 21 | 한국수력원자력 | • 수력댐 8개소, 양수댐 13개소                                 |

○ (저수지) 농업생산기반시설관리자(지자체, 한국농어촌공사)가 관리  
(「농어촌정비법」 제10조 및 제18조)

- 국가(농림축산식품부)가 정비한 저수지를 한국농어촌공사가 관리하고, 지자체가 정비한 저수지는 관할 시·군·구청장이 관리  
(「농어촌정비법」 제16조, 「한국농어촌공사 및 농지관리기금법」 제10조)

【 저수지 관리현황 】

| 구분  | 개소     | 관리주체      | 비고 |
|-----|--------|-----------|----|
| 저수지 | 3,406  | 한국농어촌공사   |    |
|     | 13,883 | 시장·군수·구청장 |    |

## □ 환경기초시설

- (하수도) 공공하수도·개인하수도로 구분되며, 공공하수도 및 공공하수처리시설은 관할 지자체가 설치·관리 (「하수도법」 제2조·제18조)
- 관할 지자체장은 관리대행업자에게 공공하수도의 운영·관리 업무를 대행 (「하수도법」 제19조의2)

【 하수도 관리현황 】

| 구분                  | 연장·개소     | 관리주체      | 비고                 |
|---------------------|-----------|-----------|--------------------|
| 하수도                 | 149,030km | 광역·기초자치단체 |                    |
| 하수처리시설<br>(500m³이상) | 648개소     | 광역·기초자치단체 | • 시설용량 26,107천m³/일 |

## 참고

## 기반시설 관리계획 수립 대상 시설물

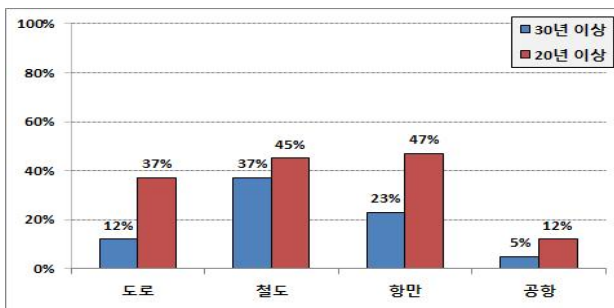
| 구분         | 시설                  | 국가                                                 | 지자체                                                    | 공공기관                                                                        | 민간                                                  | 비고                             |
|------------|---------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------|
| 중대형<br>SOC | 도로<br>(국토부)         | 고속국도(소유)<br>일반국도(소유·관리)<br>*국토부 11,719km           | 지방도 이하<br>(소유·관리)<br>*지자체 85,979km                     | 고속국도(관리)<br>*한국도로공사 3,991km                                                 | 민자도로(관리)<br>*48개 법인 776km                           | 102,465km                      |
|            | 철도<br>(국토부)         | 일반·고속철도(소유)                                        | 도시철도(소유)                                               | 일반·고속·도시철도<br>(관리)<br>*철도공사, 철도공단, 6개<br>지방공기업 1,458km                      | 민자철도(관리)<br>*18개 법인 268km                           | 1,725km                        |
|            | 공항<br>(국토부)         | 공항(소유·관리)                                          |                                                        | 공항(관리)<br>*한국공항공사,<br>인천국제공항공사                                              |                                                     | 15개소                           |
|            | 항만<br>(해수부)         | 항만·어항(소유·관리)                                       | 항만·어항(관리)<br>*7개 지자체                                   | 항만*·어항** (관리)<br>*4개 항만공사<br>**한국어촌어항공단                                     |                                                     | 1,863개소<br>(항만:917,<br>어항:946) |
|            | 댐<br>(환경부)          | 댐(소유)                                              |                                                        | 댐(관리)<br>*수자원공사                                                             |                                                     | 37개소                           |
|            | 발전댐<br>(산업부)        |                                                    |                                                        | 댐(소유·관리)<br>*한국수력원자력                                                        |                                                     | 21개소                           |
|            | 저수지<br>(농식품부)       | 저수지(소유)                                            | 시·군 저수지<br>(소유·관리)<br>*지자체 13,883개소                    | 저수지<br>(일부 소유·관리)<br>*농어촌공사 3,406개소                                         |                                                     | 17,289개소                       |
|            | 하천<br>(국토부)         | 국가하천(소유·관리)<br>*국토부 3,603km                        | 국가하천(보조관리)<br>지방하천(소유·관리)<br>*지자체 26,252km             | 보 구간(16개), 아라천<br>(위탁관리)<br>*수자원공사                                          |                                                     | 29,855km                       |
| 지하<br>매설물  | 상수도<br>(환경부)        | 광역상수도(소유)                                          | 지방상수도 203,701km<br>(소유·관리)<br>지방상수 취·정수시설<br>445개소     | 광역상수도(관리)<br>*한국수자원공사 5,379km<br>광역상수<br>취·정수·가압시설<br>157개소<br>배수시설 2,180개소 |                                                     | 209,080km                      |
|            | 하수도<br>(환경부)        |                                                    | 하수관로 149,030km<br>(소유·관리)<br>하수처리장 648개소<br>(500m³ 이상) |                                                                             | 민자사업<br>*하수관로 106건 8,835km,<br>하수처리장 46개소           | 4,890km                        |
|            | 가스관<br>(산업부)        |                                                    |                                                        | 가스관(고압 배관)<br>(소유·관리)<br>*한국가스공사 4,865km                                    | 가스관(고압 배관)<br>(소유·관리)<br>*5개 도시가스사 33km             | 4,890km                        |
|            | 송전선로<br>(산업부)       |                                                    |                                                        | 전력구(소유·관리)<br>*한국전력공사                                                       |                                                     | 598km<br>(지중)                  |
|            | 송유관<br>(산업부)        | 공군(소유·관리) 39km<br>국방부(미군) 78km<br>*송유관공사 위탁        |                                                        | 석유공사(소유·관리)<br>26km                                                         | 대한송유관공사<br>(소유·관리) 1,104km<br>SK에너지(소유·관리)<br>102km | 1,344km                        |
|            | 열수송관<br>(산업부)       |                                                    | 서울(서울에너지공사,<br>208km), 부산(37km)                        | 한국지역난방공사<br>(소유·관리) 2,240km                                                 | GS파워 등<br>33개사(소유·관리)<br>1,793km                    | 4,278km                        |
|            | 통신구<br>(과기정통부)      |                                                    |                                                        |                                                                             | KT(소유·관리)                                           | 230개소                          |
|            | 공동구<br>(국토·<br>행안부) | 국토부 10개소<br>(서울·대전·세종),<br>행안부 21개소<br>(9개 광역 지자체) | 12개 지자체<br>(소유·관리)<br>*시설관리공단, 민간기업<br>위탁 등 포함         |                                                                             |                                                     | 31개소<br>170km                  |

## 4. 기반시설 관리수준

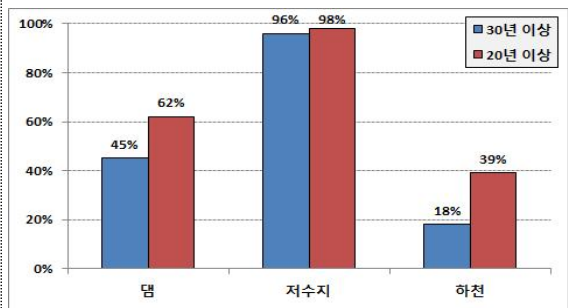
□ **(노후화)** 1970년대부터 집중적으로 건설된 기반시설의 노후화가 급속히 진행 중

○ (중대형 SOC) 도로, 철도, 항만 등 65,076개소('18.12. 기준) 중에서 경과연수 30년 이상 시설 비중은 36.8%이며, 20년 후에는 78.9%로 2배 이상 증가 예상

- 시설별로 30년 이상 경과한 비율은 저수지(96%)가 가장 높으며, 댐(45%), 철도(37%), 항만(23%) 등의 노후화도 높은 수준



【 교통시설 노후화 현황 】

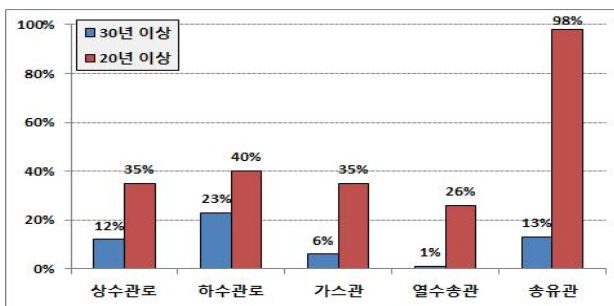


【 방재시설 노후화 현황 】

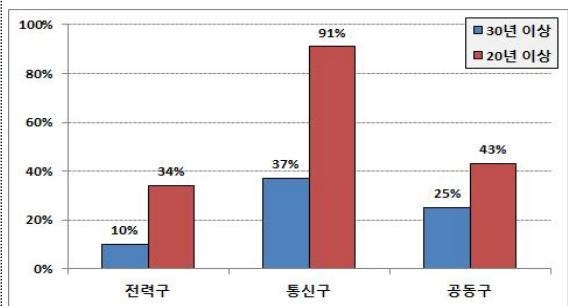
○ (지하시설) 상수·하수관로, 가스관, 송유관 등 414,679km('18.12. 기준) 중에서 경과연수 30년 이상 시설 비중\*은 14.9%이나, 10년 후부터 급속히 증가하여 20년 후에는 63.1% 차지

- 시설별로 30년 이상 경과한 비율은 통신구(37%), 공동구(25%), 하수관로(23%) 외에는 낮으나, 20년 이상 비율\*은 높은 편

\* 20년 이상 비율 : 송유관 98%, 통신구 91%, 공동구 43%, 하수관로 40% 등



【 지하관로 노후화 현황 】

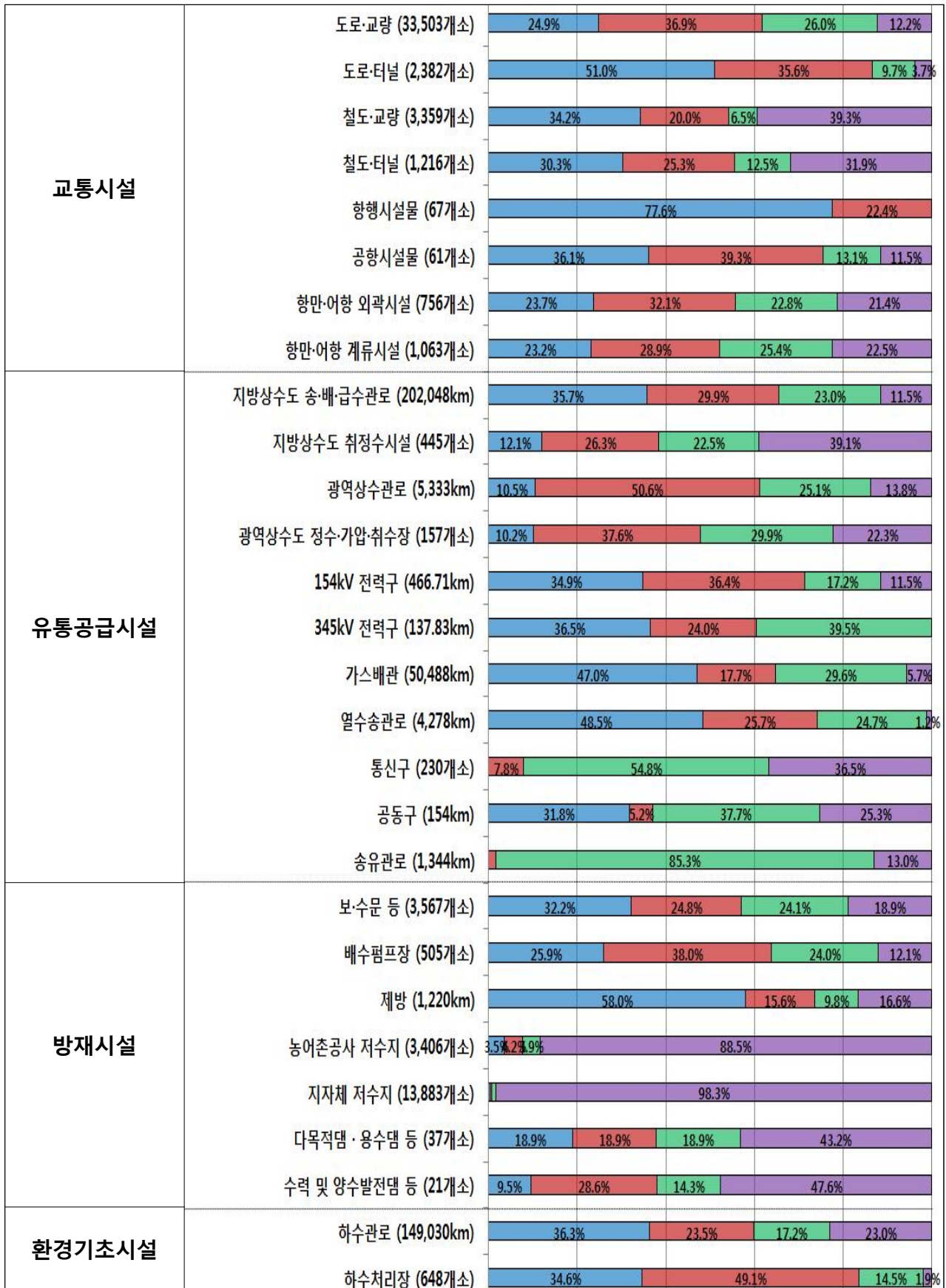


【 지하구 노후화 현황 】



## 참고

## 기반시설의 경과연수 현황



10년 미만 10-20년 20-30년 30년 이상

□ **(안전등급) 중대형 SOC는 안전하게 관리되는 편이나, 지하시설물은 시설별로 관리 수준이 다소 상이** ('19년 기준)

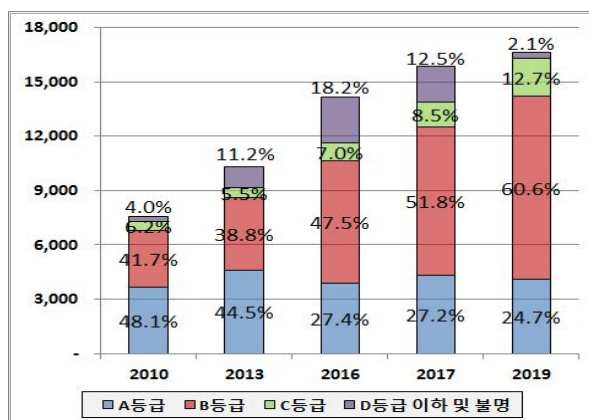
○ **(중대형 SOC) 15종 기반시설의 「시설물안전법」에 따른 제1·2종 시설물(건축물, 민간 제외)은 체계적 관리로 인해 관리상태가 우수**

\* 15종 제1·2종시설물 중 안전등급 A·B 비중 : '10년 89.1%→ '19년 85.8%

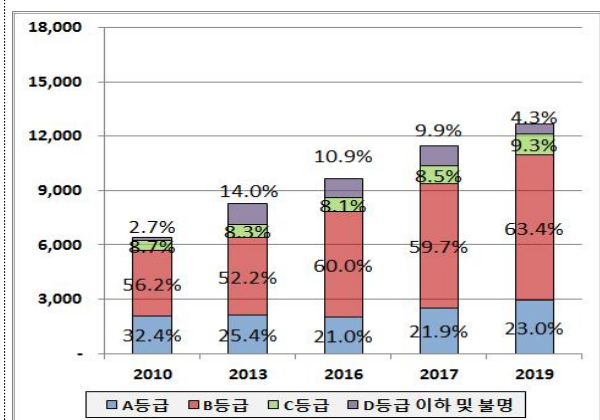
- 다만, 사용연수 증가에 따라 A·B등급 시설물 일부가 C등급으로 전환 (C등급 비중 : '10년 7.3%→ '19년 11.2%)

- 국가·공공기관과 지자체가 관리하는 A·B등급 시설물 비중은 유사\*

\* A·B등급 시설물 비중 : 국가 및 공공기관 '10년 89.8%→ '19년 85.3%  
지자체 '10년 88.6%→ '19년 86.4%



【 국가 중·대형 SOC 안전등급 추이 】



【 지자체 중·대형 SOC 안전등급 추이 】

- 댐, 옹벽·절토사면(도로·철도)은 A·B등급 시설물 비중이 낮은 편\*

\* (댐) '10년 47.3%→ '19년 34.6%, (옹벽·절토사면) '10년 87.6%→ '19년 79.2%

○ **(지하시설물) 「시설물안전법」 대상 상수도·공동구의 관리 상태는 양호한 편이나, 그 외 지하시설은 안전등급이 없어 확인 불가**

\* 송유관은 정기점검, 열수송관은 자체점검 위주로 안전등급 부여 없이 관리

- '19년 기준 상수도·공동구 중 A·B등급 시설물 비중은 94.3%로서 '16년 대비 크게 증가\*

\* 상수도·공동구 중 A·B등급 시설물 비중 : '16년 37.9%→ '19년 94.3%

## 5. 기반시설 관리 투자현황

### □ (재원부담) 기본적으로 기반시설 관리 주체가 소요 재원 부담

- 일반도로, 하천, 저수지, 항만, 공항 등 국가·지자체가 관리(위탁관리 포함)하거나 수익이 발생하지 않는 시설은 국비·지방비로 관리
- 공공기관 또는 민간이 사용·수익하는 시설\*은 대부분 해당 기관이 유지관리 비용 부담

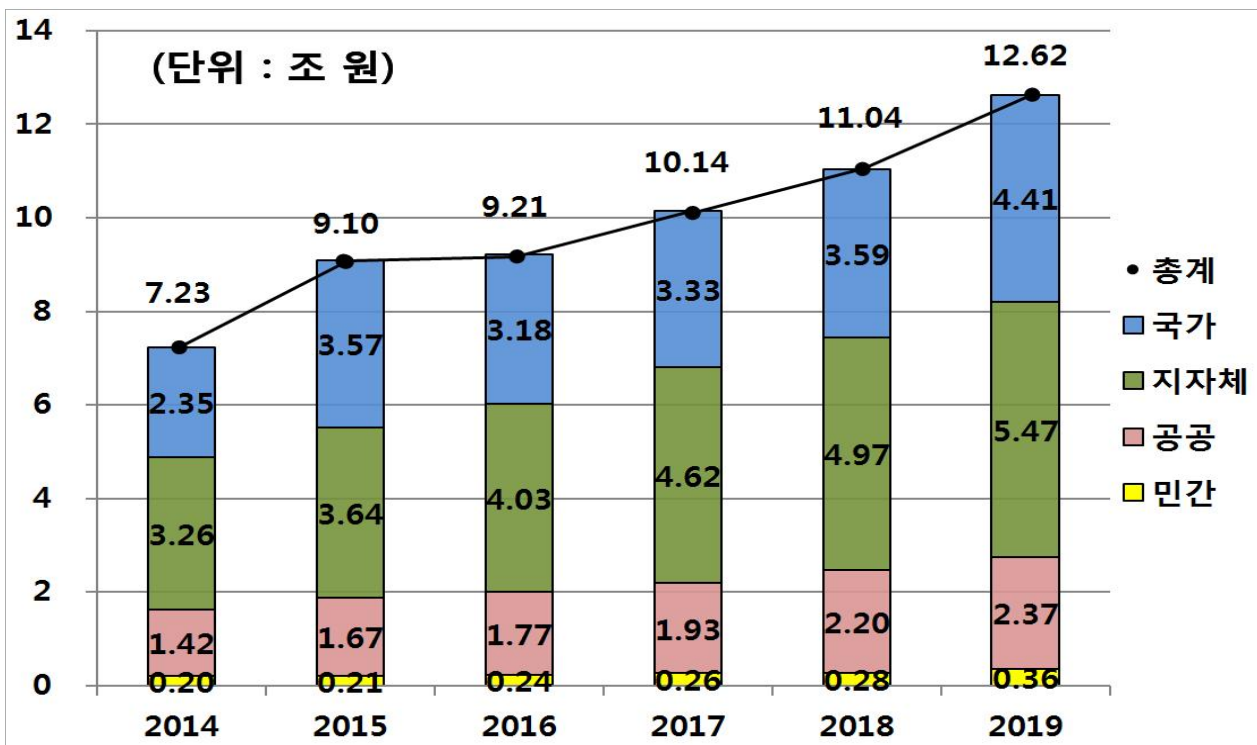
\* 고속국도(한국도로공사), 공항(인천국제·한국공항공사), 댐(한국수자원공사·한국수력원자력), 송전선로(한국전력공사), 가스(한국가스공사·지역사업자), 통신구(KT), 송유관(대한송유관공사) 등

- 다만, 국가가 직접 소유·관리하고 있지 않더라도 국민생활 안전에 직결되는 부분\*은 국비로 비용 일부 지원

\* 시·군 저수지 개보수, 노후 상·하수관로 정비, 가스·열수송관 교체 용자 등

### □ (투자현황) 지난 6년간('14~'19년) 노후 기반시설 관리에 약 59.3조원 (국비 20.4, 지방비 26.0, 공공 11.3, 민간 1.6) 투자

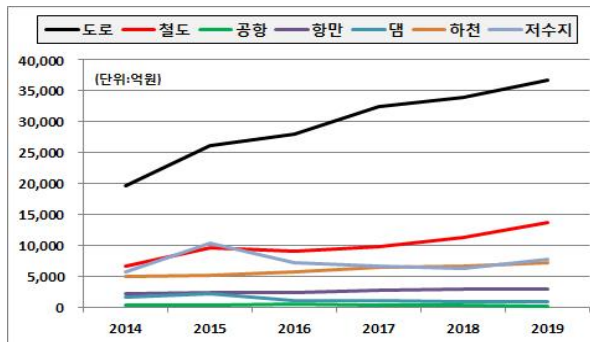
\* '14년 7.2조원 → '15년 9.1 → '16년 9.2 → '17년 10.1 → '18년 11.0 → '19년 12.6



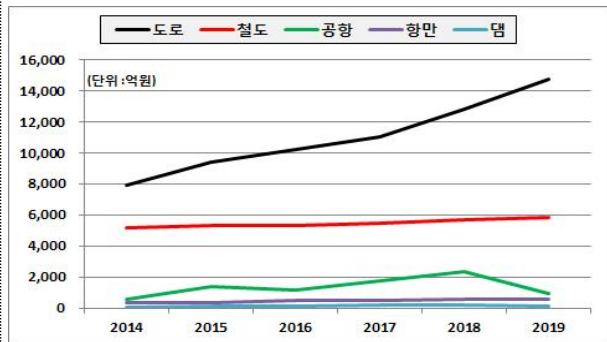
【 관리주체별 유지관리 투자 추이 】

○ (중대형 SOC) 교통시설을 중심으로 유지관리 투자가 증가

- 교통시설 중 도로·철도·항만은 국가 및 공공기관 위주로, 공항은 공공기관을 중심으로 시설 유지관리 투자가 증가 추세
- 국비 투자 위주인 댐·하천·저수지 등의 방재시설은 '15년 저수지 분야의 일시적 증가(가뭄 대응)를 제외하고, 전반적으로 감소 추세



【 중대형 SOC 국·자치단체 투자액 】

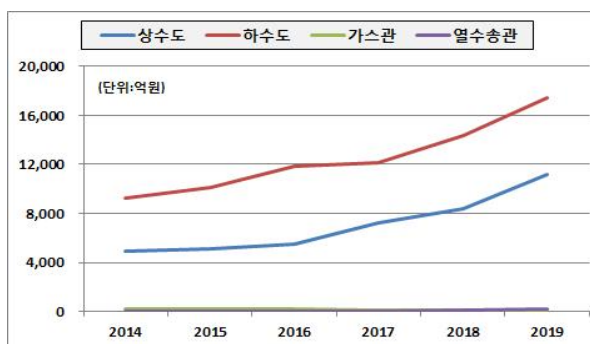


【 중대형 SOC 공공·민간 투자액 】

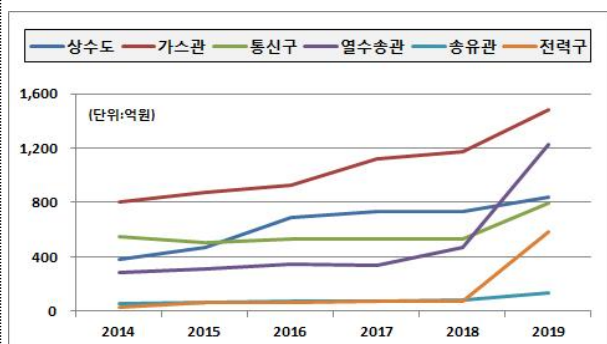
○ (지하시설) 상·하수도 관리에 대한 국비투자는 큰 폭 증가, 가스·송유·열수송관 등에 대한 공공·민간 분야 투자도 완만하게 증가

- 상·하수는 지반침하·도심침수 등으로 인한 안전사고 예방을 위해 '15년부터 노후 관로 정비를 위한 국비 지원이 크게 증가
- 가스·송유·열수송관·전력구 관련 공공기관·민간 투자는 '19년에 대폭 증가

\* 통신구 관련 유지관리 투자(민간, KT)는 매년 500억원 수준 유지



【 지하시설 국·자치단체 투자액 】



【 지하시설 공공·민간 투자액 】

## 참고

## 기반시설 유지관리 투자 현황

(단위: 억원)

| 구 분        |     | '14년   | '15년   | '16년   | '17년    | '18년    | '19년    | 합계      |
|------------|-----|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| 총 계        |     | 72,287 | 90,968 | 92,070 | 101,395 | 110,374 | 126,180 | 593,274 |
| 국가 소계      |     | 23,490 | 35,726 | 31,791 | 33,286  | 35,904  | 44,085  | 204,282 |
| 지자체 소계     |     | 32,575 | 36,429 | 40,254 | 46,156  | 49,736  | 54,731  | 259,881 |
| 공공 소계      |     | 14,178 | 16,674 | 17,674 | 19,306  | 21,970  | 23,722  | 113,524 |
| 민간 소계      |     | 2,044  | 2,139  | 2,351  | 2,647   | 2,764   | 3,642   | 15,587  |
| 중대형 SOC 소계 |     | 55,556 | 72,994 | 71,588 | 78,821  | 84,217  | 91,954  | 455,130 |
| 지하시설물 소계   |     | 16,731 | 17,974 | 20,482 | 22,574  | 26,158  | 34,226  | 138,144 |
| 도로         | 소계  | 27,573 | 35,636 | 38,160 | 43,604  | 46,724  | 51,487  | 243,183 |
|            | 국가  | 7,247  | 11,532 | 12,040 | 13,156  | 13,512  | 15,193  | 72,680  |
|            | 지자체 | 12,367 | 14,700 | 15,912 | 19,393  | 20,394  | 21,531  | 104,296 |
|            | 공공  | 7,012  | 8,349  | 9,021  | 9,654   | 11,416  | 13,179  | 58,631  |
|            | 민간  | 947    | 1,055  | 1,187  | 1,401   | 1,402   | 1,584   | 7,576   |
| 철도         | 소계  | 11,914 | 14,956 | 14,421 | 15,336  | 16,936  | 19,522  | 93,086  |
|            | 국가  | 5,369  | 8,140  | 7,504  | 8,112   | 9,930   | 11,872  | 50,927  |
|            | 지자체 | 1,384  | 1,528  | 1,573  | 1,733   | 1,326   | 1,795   | 9,340   |
|            | 공공  | 5,161  | 5,288  | 5,344  | 5,491   | 5,680   | 5,855   | 32,819  |
| 항만·어항      | 소계  | 2,520  | 2,739  | 2,991  | 3,262   | 3,486   | 3,526   | 18,524  |
|            | 국가  | 1,530  | 1,745  | 1,842  | 1,983   | 2,050   | 1,969   | 11,119  |
|            | 지자체 | 624    | 638    | 659    | 780     | 864     | 1,005   | 4,570   |
|            | 공공  | 366    | 356    | 490    | 499     | 572     | 552     | 2,835   |
| 공항         | 소계  | 910    | 1,854  | 1,712  | 2,094   | 2,648   | 1,149   | 10,367  |
|            | 국가  | 362    | 481    | 530    | 322     | 307     | 239     | 2,241   |
|            | 공공  | 548    | 1,373  | 1,182  | 1,772   | 2,341   | 910     | 8,126   |
| 하천         | 소계  | 5,074  | 5,210  | 5,702  | 6,530   | 6,785   | 7,225   | 36,526  |
|            | 국가  | 1,905  | 1,622  | 1,558  | 1,410   | 1,430   | 1,751   | 9,676   |
|            | 지자체 | 3,169  | 3,588  | 4,144  | 5,120   | 5,355   | 5,474   | 26,850  |
| 저수지        | 소계  | 5,821  | 10,316 | 7,328  | 6,690   | 6,386   | 7,891   | 44,433  |
|            | 국가  | 5,108  | 9,318  | 6,316  | 5,763   | 5,374   | 6,848   | 38,727  |
|            | 지자체 | 713    | 998    | 1,012  | 927     | 1,012   | 1,043   | 5,706   |
| 댐          | 소계  | 1,721  | 2,263  | 1,236  | 1,206   | 1,158   | 1,059   | 8,644   |
|            | 국가  | 1,634  | 2,141  | 1,075  | 985     | 944     | 903     | 7,682   |
|            | 지자체 | 25     | 38     | 27     | 54      | 45      | 31      | 221     |
|            | 공공  | 62     | 84     | 134    | 167     | 169     | 125     | 741     |
| 발전댐        | 공공  | 22     | 20     | 39     | 99      | 92      | 96      | 368     |



| 구 분        |     | '14년   | '15년   | '16년   | '17년    | '18년    | '19년    | 합계      |
|------------|-----|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| 총 계        |     | 72,287 | 90,968 | 92,070 | 101,395 | 110,374 | 126,180 | 593,274 |
| 국가 소계      |     | 23,490 | 35,726 | 31,791 | 33,286  | 35,904  | 44,085  | 204,282 |
| 지자체 소계     |     | 32,575 | 36,429 | 40,254 | 46,156  | 49,736  | 54,731  | 259,881 |
| 공공 소계      |     | 14,178 | 16,674 | 17,674 | 19,306  | 21,970  | 23,722  | 113,524 |
| 민간 소계      |     | 2,044  | 2,139  | 2,351  | 2,647   | 2,764   | 3,642   | 15,587  |
| 중대형 SOC 소계 |     | 55,556 | 72,994 | 71,588 | 78,821  | 84,217  | 91,954  | 455,130 |
| 지하시설물 소계   |     | 16,731 | 17,974 | 20,482 | 22,574  | 26,158  | 34,226  | 138,144 |
| 상수도        | 소계  | 5,285  | 5,625  | 6,213  | 7,940   | 9,127   | 12,011  | 46,200  |
|            | 국가  | 15     | 85     | 107    | 949     | 1,159   | 3,356   | 5,671   |
|            | 지자체 | 4,888  | 5,071  | 5,419  | 6,259   | 7,231   | 7,817   | 36,684  |
|            | 공공  | 382    | 469    | 687    | 732     | 737     | 838     | 3,845   |
| 하수도        | 소계  | 9,273  | 10,101 | 11,881 | 12,133  | 14,316  | 17,450  | 75,153  |
|            | 국가  | -      | 352    | 500    | 413     | 1,017   | 1,644   | 3,926   |
|            | 지자체 | 9,273  | 9,749  | 11,381 | 11,720  | 13,299  | 15,806  | 71,227  |
| 가스관        | 소계  | 1,042  | 1,118  | 1,161  | 1,253   | 1,304   | 1,596   | 7,474   |
|            | 국가  | 209    | 209    | 209    | 88      | 84      | 79      | 878     |
|            | 지자체 | 30     | 33     | 29     | 40      | 45      | 37      | 214     |
|            | 공공  | 414    | 459    | 508    | 608     | 582     | 697     | 3,268   |
|            | 민간  | 389    | 417    | 415    | 517     | 593     | 783     | 3,114   |
| 전력구        | 공공  | 29     | 61     | 64     | 73      | 72      | 586     | 885     |
| 송유관        | 소계  | 53     | 63     | 75     | 77      | 82      | 138     | 488     |
|            | 공공  | 1      | 1      | 1      | 1       | 1       | 1       | 6       |
|            | 민간  | 52     | 62     | 74     | 76      | 81      | 137     | 482     |
| 열수송관       | 소계  | 321    | 346    | 389    | 374     | 530     | 1,418   | 3,379   |
|            | 국가  | -      | -      | -      | -       | -       | 100     | 100     |
|            | 지자체 | 36     | 33     | 39     | 40      | 63      | 92      | 304     |
|            | 공공  | 181    | 214    | 204    | 210     | 308     | 883     | 2,000   |
|            | 민간  | 104    | 99     | 146    | 124     | 159     | 343     | 975     |
| 통신구        | 민간  | 552    | 506    | 529    | 529     | 529     | 795     | 3,440   |
| 지하지도       | 국가  | 111    | 101    | 110    | 105     | 97      | 128     | 652     |
| 공동구        | 소계  | 64     | 53     | 60     | 91      | 99      | 104     | 471     |
|            | 국가  | -      | -      | -      | -       | -       | 3       | 3       |
|            | 지자체 | 64     | 53     | 60     | 91      | 99      | 101     | 468     |

## 6. 정보화 및 연구개발 · 산업

□ **(정보화)** 관리목적에 따라 관리주체별 다양한 정보시스템 운영 중

○ 개별 시설물별로 관리시스템\*을 구축하고, 중대형 SOC(1·2·3종)은 시설물정보관리종합시스템(FMS)에서 총괄 관리

\* 교량(BMS), 터널(TIMs), 포장(PMS), 하천(KORIMS, 이상 국토부), 항만(POMS, 해수부), 저수지(RIMS, 농식품부), 상·하수도(국가상·하수도정보시스템, 환경부) 등

○ 국가·지자체별로 개별 관리하는 15종 지하시설물\* 관련정보를 3D 기반의 지하정보통합지도를 통해 통합 관리

\* 상수도, 하수도, 전기, 통신, 가스, 난방, 공동구, 지하철, 지하보도, 지하차도, 지하상가, 지하주차장, 지반(시추, 관정, 지질) 등

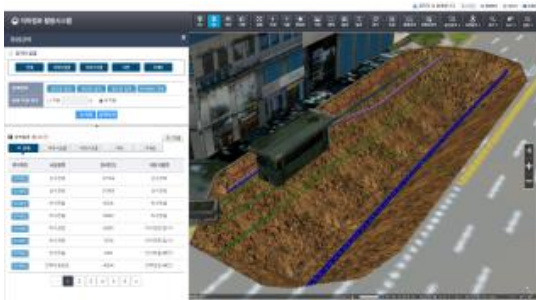
### 【 지하정보통합체계 주요 기능 】



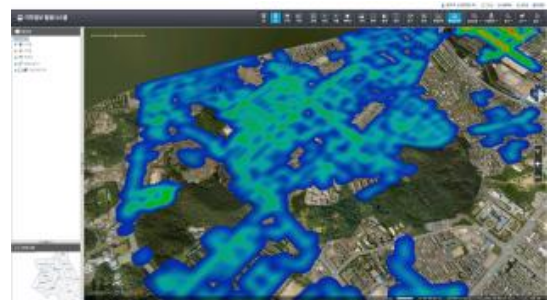
<지하정보 조회>



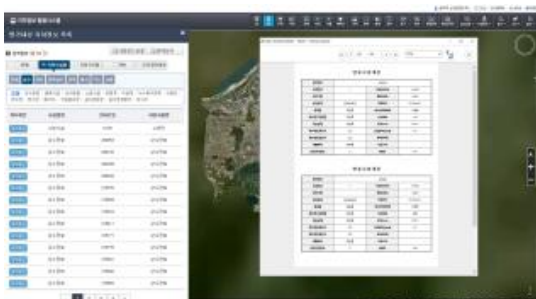
<횡단면 분석>



<가상굴착-파괴포락선 분석>



<위험도분석>



<지하정보 일괄제공>



<지하정보 통계대시보드>

□ **(연구개발)** 기반시설 유지관리 중요성에 관한 공감대 확산으로 인해 정부의 연구개발 투자도 매년 증가

○ 기반시설 유지관리 분야\* 정부 연구개발 투자는 '18년 1,350억원 (285건)으로 '15년 810억원(114건) 대비 **66.7% 증가**

\* 자동화, 3D모델변환, BIM변환, 정형데이터화, 모니터링 시스템, 성능평가, 성능 예측, 의사결정, 자산관리, 보수보강, 구조물 디지털 플랫폼, 테스트베드 등

○ 기반시설 점검·진단 장비 자동화, IT기술 접목, 새로운 보수·보강 재료 개발, 재해·재난 신속 대응력 강화 등 기술개발 성과 도출

□ **(산업)** 기반시설 유지관리 수요 증가에 따라 시장규모도 확대 추세

○ 점검·진단을 수행하는 Eng업체와 유지관리를 시행하는 시공업체로 구분되며 업체수와 시장규모가 증가 추세

- 특히, 기반시설 유지관리 시장은 5년('14~'18년) 사이에 **1.7배 확대**



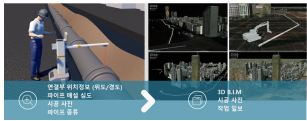
\* (점검·진단) 업체 720→ 1,053개 / 시장 1,189→ 3,472억 원  
(유지관리) 업체 4,893→ 6,349개 / 시장 2.9→ 4.9조원

○ 향후 40년간 시장규모를 개략 추정하면 **연간 51조원**으로 추계  
(유지관리비 13.8조원 + 재투자 비용 38조원, 한국시설안전공단)

- 선제적 유지관리로 최대 **60% 비용 절감**을 가정하면, **최소 연간 20조원**의 시장으로 성장할 것으로 추정(51조원의 40%)

○ 4차 산업혁명 기술 기반의 스타트업 창업도 점차 증가하는 추세

#### 【 기반시설 관리 관련 스타트업 창업사례 】

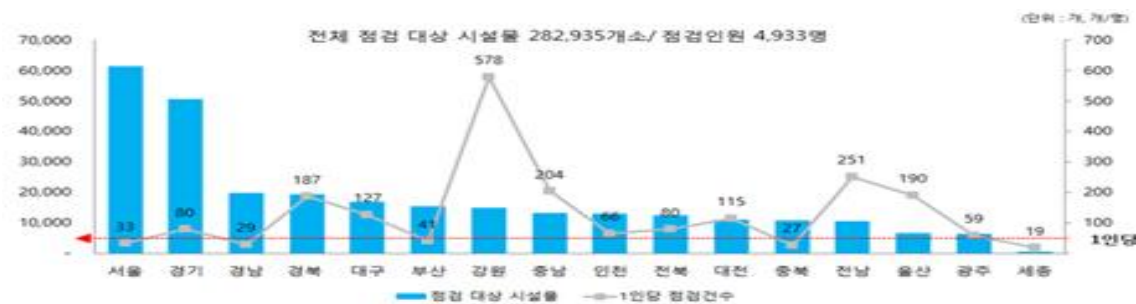
| 사례                                                                                  | 주요기술 및 사업내용                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>■ IT기반 시설물 홍수긴급방어 시스템</b>                                                      |
|  | <b>■ 이미지 분석기반 비탈면 유지관리용 저전력 특수 카메라</b><br>-비탈면 유지관리용 감시를 위한 지능형 영상분석 탑재(육안관찰 대체)  |
|  | <b>■ 실시간 지하매설관 3차원 전자지도 구축 시스템</b><br>-자체 제작 스캐너를 활용하여 지하시설물 공사시 자동으로 3-D 지하지도 구축 |



## 4 기반시설 관리의 현황 진단

### ① 관리체계 → 개별적·산발적 관리에 따른 정책 방향성 연계 부족

- 기반시설 전체적으로 동일한 유지관리 방향성을 갖기 위한 시설별·주체별 유지관리계획의 연계성이 미흡하고, 관리목표 기준 부재
  - 또한, 기본계획과 관리계획의 점검을 통한 환류체계 보완도 필요
- 기반시설 관리의 총괄 조직과 이를 뒷받침할 국가·지자체의 계획·이행체계 미흡으로 종합적 관리가 어려운 상황
  - \* 특히, 지자체의 경우 도로·상하수도 등 시설별 건설관리 조직이나 재난대응 조직 위주로 구성, 기반시설 총괄관리를 뒷받침할 수 있는 체계는 미비
  - 시설 증가에 비해 예산·인력 및 전문성 부족으로 적기 대응 곤란



【 1인당 평균 관리 시설 수 ('14년 감사원 자료) 】

### ② 관리대상·방식 → 시설·주체별 관리수준 상이, 환경변화 대응 미흡

- 중대형 SOC는 「시설물안전법」에 따라 안전하게 관리되는 편이나, 지자체 소규모 시설물과 지하시설물은 시설별로 관리수준이 상이
  - \* 전력구·열수송관·송유관·통신구 등 지하시설물은 정기 또는 일상점검 수준으로 관리되고 있으며, 안전등급 또한 부재
  - 지자체 관리 소규모 기반시설의 관리 상태는 보통 이하 수준
    - \* '19년 고령군 소규모 공공시설 점검결과(총 69개소): 양호 14, 보통 50, 불량 5
- 새로운 형태의 자연적·사회적 재해·재난 발생, 향상된 요구 성능 등의 환경변화에 대한 기반시설 안전·유지관리 대응력 미흡
  - \* 기존의 점검·보수 요령은 신기술과 지진·집중호우 등의 기후변화를 반영하지 못하고, '70~'80년대 설계·시공기준으로 건설된 기반시설은 안전기준 미반영

### ③ 기술·산업 → 스마트 유지관리 구축 기반 열악

- 기반시설 관리현황의 이력관리가 부족하고, 통계·정보화 시스템도 부분적·산발적으로 관리되어 정보 신뢰도·품질 수준 저조
  - \* 비정형 정보의 폐쇄적 관리로 유관기관 간 정보 상호연계가 불가능
- 기반시설 안전·유지관리 분야 기술개발을 추진하고 있으나 선진국 대비 기술격차가 여전하고, 인력중심의 점검·진단으로 정확도 한계
  - \* 한국의 스마트 진단·유지관리 기술 수준은 최고 기술보유국(미국) 대비 63.4% 불과 (스마트 유지관리 기획보고서, '19.9.)
- 시설물 안전 및 유지관리 산업의 열악한 근무환경\*으로 인해 기존 기술자의 이직 또는 신규 기술자의 유입 미흡
  - \* 잦은 야간작업, 작은 시장규모로 인한 기술자로서의 비전 부재, 저임금 등

### ④ 투자·재원 → 선제적 안전투자 저조 및 투자 불균형 발생

- 급격한 기반시설 노후화로 관리비용 급증이 예상되나, 이에 대한 중장기적 목표 설정과 선제적 투자 및 계획은 미흡
  - 기반시설의 지속가능성 확보를 위한 골든타임인 10년 이내에 투자 확대가 요구되나, 정확한 실태진단 및 비용추계 등 제반여건 미비
- 중앙정부 및 지자체 투자재원 마련이 시급하나, 현실적 난관 존재
  - 중앙정부는 관련 세수 폐지와 분산된 재원\* 등으로 인하여 예산확보 및 지원의 효율화를 모색하기 힘든 상황
    - \* 기반시설 주요 재원인 교통·에너지·환경세 일몰기한이 '21년이며, 노후 시설 정비 관련 예산도 여러 특별회계와 보조금으로 분리·지원되어 효율성 낮음
  - 기반시설 다수를 관리하고 있는 지자체의 유지관리 및 성능개선을 위한 재원확보 역량 격차 발생
- 기반시설 성능개선 수요 충족을 위한 민간자본 투자가 필요하나, 제도 미비와 부정적 인식으로 적극 추진이 곤란

## 제3장 기본계획의 체계

---

1. '20~'25년 기반시설 관리 정책 기본방향
2. 기본계획의 비전·목표 및 추진전략 체계

## □ 단기 대책이 아닌 20년 후를 대비한 장기적 관점의 계획 수립

- 5년 단위의 계획을 수립할 때마다 목표치를 새로이 설정하고 정책 방향이 변경되는 불합리를 막기 위해 **장기 비전과 단기 목표** 설정
  - \* 일본의 '인프라 장수명화 기본계획'의 경우 '30년까지 노후화로 인한 인프라 중대사고 "0"화 비전 아래, 안전sys. 구축, 종합적·일체화 관리 실현 목표 설정

## □ 안정적인 제도 정착을 위한 관리체계 및 제반 여건 마련

- 「기반시설관리법」 도입 초기임을 감안해 **관리계획 수립, 최소유지 관리 및 성능개선 기준 마련, 인프라 총조사** 등 기반조성에 중점
  - \* '20년말까지 제도적 기반을 마련하여 유기적 기반시설 관리체계 가동

## □ 지속가능한 기반시설 관리의 골든타임 확보를 위한 투자 확대

- 유지관리 투자 지연으로 서비스·안전 저하, 투자부담 증가의 해외 사례\*를 비취볼 때, 국내 **SOC 유지관리에 적기 투자** 필요
  - \* (미국) 시설 상태 "D" 수준, 노후화로 교량 붕괴→ 10년간 1,199조원 투자  
(일본) 30년 초과 기반시설 50%↑, 터널 붕괴→ '30년까지 133조원 투자

## □ 국가·지자체 및 민간·공공의 기반시설 관리수준 동반 향상

- 특정 시설·지역에 편중되지 않고 기반시설의 전반적인 관리수준을 올릴 수 있도록 **균형적인 재정 투자·지원 계획 및 관리기준** 수립
  - \* 재정 여건이 열악한 지자체 지원, 투자 우선순위 선정 등의 방안을 마련하되, 개별법에 따라 관리되는 시설별 특성을 고려하여 관리감독기관의 의견 존중

## □ 미래사회 대비 관련 산업 육성을 위한 스마트 유지관리 도입

- 드론, 디지털트윈 등과 접목한 유지관리 기술을 개발하고 관련된 일자리 창출을 통해 **고부가가치 산업 육성 및 경제 활성화** 기여

|          |                                                                                                            |                                                                         |                  |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 비전       | 세계 일류의 기반시설 관리로 강한 경제, 고품격 생활안전 실현                                                                         |                                                                         |                  |
| 미션       | 기반시설 지속 가능성 확보를 위한 스마트 유지관리 기반 구축                                                                          |                                                                         |                  |
| 목표       | ◆ 새로운 기반시설 관리 거버넌스 정립<br>◆ 기반시설 안전등급을 “보통” 이상으로 관리<br>◆ 스마트 유지관리 신기술 개발을 통한 일자리 확대<br>◆ 선제적 투자를 통한 미래부담 경감 |                                                                         |                  |
| 중점<br>과제 | 【관리체계】<br>선제적 관리체계 마련                                                                                      | • 종합적·선제적 유지관리 계획 체계 정립<br>• 유기적 유지관리 이행체계 구축                           |                  |
|          | 【관리대상·방식】<br>생활안전 관리수준<br>상향                                                                               | • 기반시설 안전·유지관리 합리화<br>• 생활안전 사각지대 해소<br>• 지하 기반시설 안전관리 강화               |                  |
|          | 【기술·산업 육성】<br>스마트 유지관리를<br>통한 산업육성 추진                                                                      | • 데이터 기반 과학적 관리체계 구축<br>• 스마트 유지관리 신기술 개발·활용<br>• 유지관리 일자리 개선 및 산업성장 지원 |                  |
|          | 【투자·재원】<br>선제적 투자 및<br>투자재원 다각화                                                                            | • 지속가능성 확보를 위한 선제적 투자 강화<br>• 다양한 안전투자 자원조달 방안 마련                       |                  |
|          |                                                                                                            |                                                                         |                  |
| 변화<br>모습 | 【 현 재 】                                                                                                    |                                                                         | 【 변 화 】          |
|          | 안전점검                                                                                                       | 보이는 위험만 처리                                                              | 잠재된 위험도 발굴·해소    |
|          | 투 자                                                                                                        | 신규건설 위주 투자                                                              | 노후 시설 선제적 투자 강화  |
|          | 관리체계                                                                                                       | 시설별 사후 위주 관리                                                            | 총체적·선제적 관리       |
|          | 관리방식                                                                                                       | 경험의존 예측·수동 관리                                                           | 빅데이터 기반 예측·자동 관리 |
|          | 정 보 화                                                                                                      | 기관별 분절적 관리                                                              | 플랫폼을 통한 정보 통합관리  |
|          | 기술·산업                                                                                                      | 인력 중심의 산업                                                               | 기술 중심의 고부가가치 산업  |

## 제4장 전략별 추진과제

---

1. 선제적 관리체계 마련
2. 생활안전 관리수준 상향
3. 스마트 유지를 통한 산업 육성 추진
4. 안전투자 확대 및 투자재원 다각화

- ◆ 지하시설물을 포함한 15종 기반시설에 대한 일관된 관리체계를 마련하고, 입체적 이행 체계를 구축

【 추진과제 및 기대효과 】

① 종합적·선제적 유지관리 계획 체계 정립

② 유기적 유지관리 이행체계 구축

⇒ 관리체계 및 제반 여건 마련을 통한 안정적인 제도 정착

## 1. 종합적 · 선제적 유지관리 계획 체계 정립

### □ 종합적 유지관리 계획 체계 구축

- 기본계획을 토대로 시설별 법률 소관 중앙행정기관 및 광역지자체 등의 관리감독기관은 5년 주기의 관리계획을 수립 (~'20)
  - 관리감독기관은 관리계획을 국토교통부 사전검토 및 기반시설관리 위원회 심의를 통해 확정하고, 관리주체에 통보
    - \* 다른 법령에 따라 수립된 기반시설 관리에 관한 계획이 「기반시설관리법」에 정하는 사항을 모두 포함하고 위원회 심의를 거친 경우 관리계획으로 인정
- 관리계획을 바탕으로 관리주체가 1년 단위의 실행계획을 수립하여 '기본계획-관리계획-실행계획'의 입체적 관리체계 구축 ('21~)
  - \* 일본은 기반시설 유지관리 관련계획을 기본계획-행동계획-개별시설계획으로 3원화하여 수립·이행하고 있으며, 상위계획을 바탕으로 하위계획 수립 의무화
- 「기반시설관리법」 개정을 통해 관리주체의 실행계획 수립 및 관리 감독기관에 실행계획 관리·감독 근거 마련 ('20)
- 통신구·송유관 등 중요 민간관리 시설도 「기반시설관리법」에 따른 관리대상에 포함하여, 국민의 안전강화 및 생활편의 증진 ('20)
  - \* 「기반시설관리법」 개정으로 관리주체를 민자사업자 및 민간관리자까지 확대

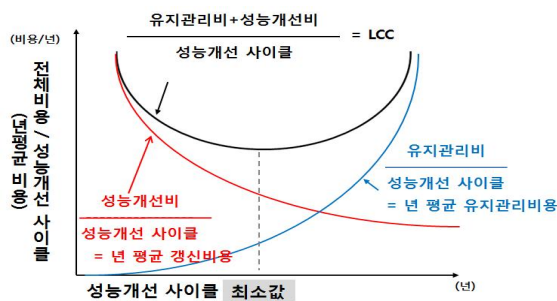
## □ 선제적 유지관리를 통한 관리수준 상향

- 시설별 상이한 유지관리 수준을 상향 조정하고 성능개선 적합성을 판단할 수 있는 **최소유지관리\*** 및 **성능개선\*\*** 공통기준 설정 ('20)

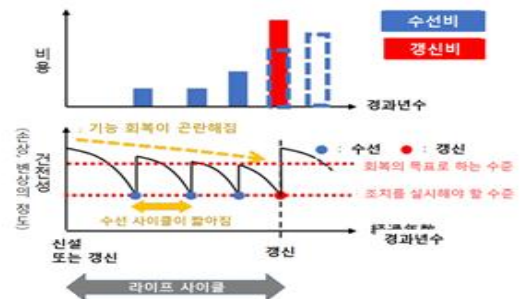
\* 20년 이상 노후 지하관로 정밀점검 실시(5단계 안전등급 부여) 및 정기점검 강화(1회/년→ 2~3회/년), 30년 이상 노후관로 교체 또는 개선 원칙 등 포함

\*\* 500억 원 미만 성능개선사업 타당성을 기술적 평가(성능평가 결과), 비용-편익 경제성 평가, 정책성 평가(사회·인구경제·환경적 변화)로 판단

- 관리감독기관은 공통기준에 적합한 시설별 **최소유지관리** 및 **성능개선** 기준을 설정하여, 생애주기비용을 고려한 관리 실시 ('20)



【 생애주기비용(LCC) 개념 】



【 유지관리와 성능개선 비용의 관계 】

- 시설물의 점검·진단에 있어 안전성·내구성·사용성을 모두 평가하는 **성능평가 매뉴얼**을 마련하여 점검수준을 상향 (관리감독기관, '21)

\* 「시설물안전법」 성능평가 대상시설은 복합시설의 평가기술과 지표를 고도화 하고, 그 외의 시설은 시설별 특성을 고려한 평가기법 개발

## □ 유지관리 순환구조 정립

- 관리주체의 시설별 점검·진단(성능평가)-보수·보강(유지관리·성능개선)-관리이력 기록-피드백으로 이어지는 **유지관리 순환구조** 정립

- 관리감독기관이 시설별 '유지관리·성능개선 업무 표준매뉴얼'을 사례 기반으로 작성하고 관리주체에게 보급·교육 실시 (~'21)



## 2. 유기적 유지관리 이행체계 구축

### □ 민·관이 함께하는 거버넌스 구축

- 기반시설 관리의 컨트롤 타워인 **기반시설관리위원회\***를 구성·운영하여 기반시설 관리 정책 및 계획·이행에 관한 사항을 심의 ('20~)
  - \* 위원장 국무총리, 정부위원(기재·과기정통·행안·농식품·산업·환경·국토·해수부장관 등), 민간위원 등 총 30명 이내로 구성
- 민·관이 함께 참여하는 **기반시설관리협의체**를 통해 기반시설 관리 정책 등을 공유·발굴·확산하고 위원회를 지원 ('20~)
  - \* 국토교통부·관리감독기관·기초지자체, 전문가, 민간, 공공기관 등으로 구성
- 중앙행정기관이 주도하여 지자체·관리주체가 참여하는 **기반시설별 유지관리 포럼**을 구성하고 위원회·협의체 지원 ('20~)

### □ 기반시설 유지관리 정책지원

- (가칭) **국토안전관리원** 설립을 통해 건설부터 유지관리 단계까지 생애주기 전반의 안전관리 업무를 지원 ('20, 국토안전관리원법 제정)
- 건설현장 안전관리, 기반시설 관리시스템 구축·운영, 시설물 유지관리 업체 감독, 전문인력 교육 등의 업무를 지원
- 또한, 관리감독기관의 관리계획 사전검토, 최소유지관리·성능개선 기준 수립 지원, 기반시설 실태조사 대행\* 등의 업무 수행
  - \* 국토안전관리원 외에 한국가스안전공사, 한국전기안전공사, 한국에너지공단 등도 기반시설 실태조사 대행 업무 수행

### □ 유지관리 이행체계 정비

- 관리감독기관의 기반시설 관리·감독을 총괄하는 **조직**을 우선 보강하고, 점진적으로 유지관리 인력도 확충 ('20~)
- 국토부는 기반시설 유지관리 정책을 총괄하고, 중앙행정기관 및 지자체 등 관리감독기관은 총괄 담당자 지정 및 유관조직 활용

## □ 관리계획 이행 모니터링

- 관리감독기관이 관리계획에서 정한 관리주체의 유지관리 이행을 모니터링하고, 기반시설관리위원회를 통해 점검·확인 ('21~)
  - \* 기반시설관리 분과위원회에서 기반시설별로 주기적인 점검·확인 시행
- 관리감독기관이 관리계획 수립 시, 성과지표를 설정하여 시행효과 분석 및 개선방향을 도출하여 기반시설 관리의 선순환 체계 마련
- 관리계획 수립 이후, 기초지자체 등 관리주체를 대상으로 기반시설 유지관리 정책설명회 등의 홍보를 통한 제도 조기 정착·이행 ('20~)

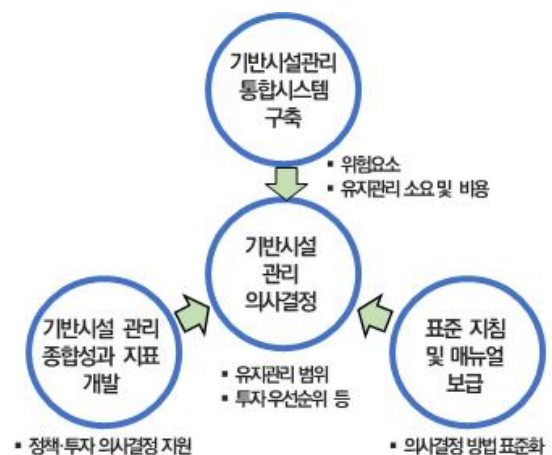
## □ 기반시설 관리 의사결정 지원체계 마련

- 유지관리 범위, 투자 우선순위 등 기반시설 관리 의사결정 방법을 표준화하고, 지침·매뉴얼을 개발하여 관리주체에 보급 ('20~'22)
  - 기반시설관리 통합시스템 구축을 통해 위험요소, 유지보수 소요, 비용 등을 DB화하여 의사결정 지원
- 15종 기반시설 관리를 종합하는 성과지표\*를 개발하여 정책·투자 의사결정을 지원하는 자료로 활용 ('25)

\* (예시) 15종 기반시설 평균 안전등급, 관리 미흡으로 발생한 재해율 등



【 관리계획 이행 모니터링 】



【 기반시설 관리 의사결정 지원체계 】

- ◆ 안전·유지관리 규정 강화·제도개선과 지하시설물을 비롯한 소규모 안전취약시설의 적극 관리를 통해 안전사각 지대 해소

【 추진과제 및 기대효과 】

① 기반시설 안전·유지관리 합리화

② 생활안전 사각지대 해소

③ 지하 기반시설 안전관리 강화

⇒ 국가지자체 및 민간·공공의 기반시설 관리수준 동반 상향

1. 기반시설 안전·유지관리 합리화

□ 기반시설 안전등급 보통 이상으로 관리

- 각 시설별 상이한 유지관리 수준을 상향토록 모든 기반시설 개별 법령 또는 규정에서 정밀점검 및 안전등급 부여를 의무화 ('20~'21)
- 경과연수가 아닌 관리 상태를 기반으로 시설별 안전등급이 “보통” 이상으로 유지되도록 지속 투자·관리 ('20~)

\* 관리감독기관은 최소유지관리 기준에 따라 안전등급을 지정하고, 주기적으로 안전등급을 평가하여 이력을 관리

【 주요 기반시설 유지관리 목표 】

◇ 교통 SOC

- (도로) 교량·터널 등 주요 시설물 보통 이상으로 관리, 포장상태 양호수준으로 개선
- (철도) '22년까지 일반철도 89개 노선(3,421km), 고속철도 1개 노선(693km) 개량
- (공항) '21년까지 6개 항행시스템 현대화, '22년까지 20개 공항시설 내진보강 완료
- (항만) 항만·어항시설물을 보통 이상으로 관리

◇ 방재시설

- (하천) 제방 등 하천시설물 보통 이상으로 관리, 수문 자동화 성능개선 추진
- (저수지) 보통 이상으로 관리, 30만톤 미만 소규모 시설 정밀안전진단 시행
- (댐) 90% 이상을 안전등급 양호 이상으로 관리

## □ 기반시설 안전 관련 규정 합리화

- 이상기후·지진 대비, 점점 신기술 반영, 기반시설관리법 및 관련 규정에 맞춰 기존 시설별 점검·유지관리 실시지침 마련·정비 (~'21)
  - \* 특히, 집중호우·폭설·지진 등으로 지하시설물 주변 지반의 약화로 땅꺼짐이 발생할 우려가 크므로 이에 대비한 점검·보수 요령 정비
- 국가안전대진단의 내실화 방안\*을 지속 추진 ('20~)
  - \* 점검대상 선정 시 관계기관 협의 강화, 자율안전점검 및 결과게시 적극 실천, 지자체 공무원 대상 교육 확대, 민간 전문가 참여 확대 등
- 안전사고에 대해 관리주체가 사고조사, 원인분석과 대책을 수립하고, 관리감독기관은 설계·시공단계로 환류하는 시스템 마련 ('21~'23)

## □ 지하시설물 안전관리 강화

- 준공 후 20년이 초과한 지하시설물은 정밀안전점검을 시행(매 5년 원칙)하고, 안전등급\*을 부여하여 관리 ('20~)
  - 지하시설물 중 사고 우려 구간은 중점관리 대상으로 지정하고, 정기점검 빈도를 상향 (현행 1회/1년→ 변경 2~3회/1년)
- 30년 이상 경과한 상수·하수·가스·송유·열수송관 등 지하시설물은 성능개선 또는 교체 원칙\*으로 관리 ('20~)
  - \* 시설 특성, 안전도, 사고발생 시 영향, 주변 시설물과의 관계 등을 감안하여, 관리계획 및 최소유지관리·성능개선 기준에 따라 관리감독기관이 원칙 설정
- 땅꺼짐 사고예방을 위해 20년 이상 경과한 하수관로의 정밀조사를 실시하고, 긴급보수 대상의 교체·보수 추진 ('20~'23)
  - 또한, 누수방지를 위해 광역·지방상수도 개량·정비 지속추진 (~'27)
    - \* 재정이 열악한 郡지역(15개소)은 '20년까지 완료, 市지역은 '21년부터 추진
- 통신구·전력구 내 케이블의 난연성능 보강, 화재탐지설비 설치 등 화재안전성을 강화하고, 설비·구조물 보수·보강 지속 추진 ('20~)

## 2. 생활안전 사각지대 해소

### □ 소규모 시설 관리 강화

- 관리가 취약했던 소규모 시설도 「시설물안전법」 점검·관리체계에 포함하여 관리 추진 ('20~'21)
  - 전력구·통신구도 공동구와 같이 2중 시설물 수준으로 관리하고, 소규모 시설을 추가 발굴하여 확대 지정
- 소규모 안전취약 시설물(안전등급 D·E 등)에 대해 IoT, ICT 기반 원격 모니터링 기술을 도입하여 즉시 대응체계 기반 구축 ('21~)

### □ 사용자 중심의 안전문화 확산

- 교량·터널·상수도 등 주요 시설의 안전정보를 폭 넓게 공개하여 국민 불안감 해소 ('20~'21)
  - \* (現) 제원, 안전등급만 공개 → (改) 보수보강·중대결함·사용제한 이력도 공개
  - 스마트상수도관리시스템의 모니터링 정보를 스마트폰으로 실시간 확인하는 서비스 제공 ('20~)
- 국민 스스로 시설물을 점검하고 간단한 조치 등이 가능하도록 어플리케이션(APP)\* 개발·배포 ('21~'22)
  - \* 국민의 시설물 자가진단 결과에 관한 온라인 상담 서비스(쌍방향 의사소통)
- 시설안전 체험장 신설, 청소년 안전교육 강화, 대국민 홍보 활성화 등을 통해 안전문화 확산 ('20~)

## 3. 지하 기반시설 안전관리 강화

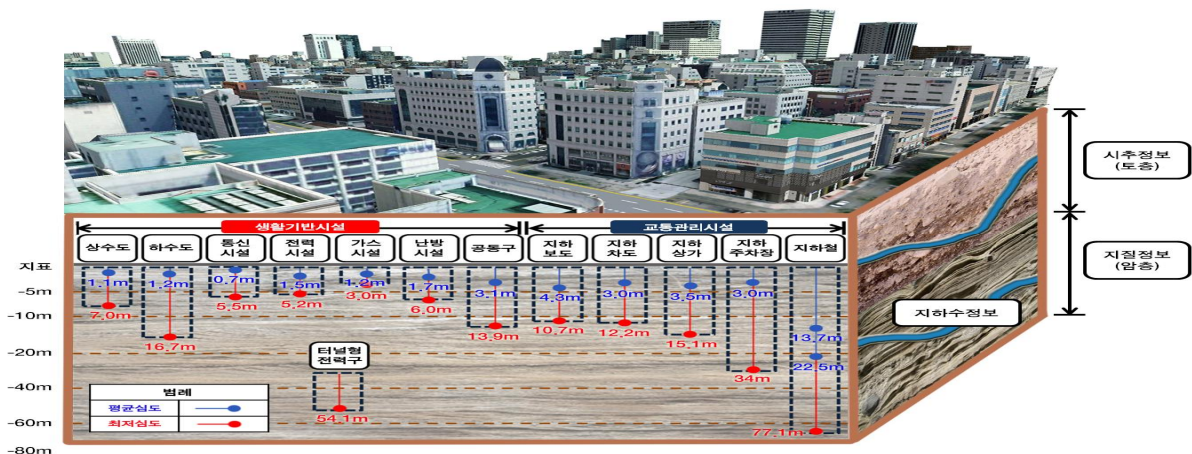
### □ 안정적인 서비스 공급 시스템 마련

- 사고 발생 시 광역적 서비스 중단이 우려되는 통신·전력 및 수도·가스관 등의 간선은 이중화·네트워크화 추진 ('20~'25, 단, 수도는 '30년까지)
  - \* 도시가스는 '23년까지 5개 구간(270km) 환상망 건설 추진

- 공동구를 통한 지하시설물의 체계적 통합관리를 도모하기 위해 공동구 활성화 방안을 마련 ('20~'21)
  - 공동구 설치 의무대상을 확대\*하고, 대상지 유형별(신규 개발지, 기존 도심지) 공동구 설치 및 유지관리 마스터플랜 수립
    - \* (現) 200만㎡ 이상 신규 개발지 설치 의무→ (改) 설치 의무 대상 확대(기존 면적 축소) 및 기존 도심지 내 설치방안 규정 및 설계기준(터널식) 제시
  - 공동구의 높은 유지관리비 및 재난 대응 어려움\*을 해결하기 위해 스마트 기술 적용 방안 마련
    - \* 24시간 인력 상주 관리로 인한 높은 인건비로 수용 시설물 점용기관의 공동구 기피와 재난 신속대응의 어려움을 해결하기 위하여 스마트 기술의 활용 필요

## □ 지하공간 통합관리시스템 고도화

- 통신구·전력구·송유관 정보도 포함한 전국단위 3차원 지하지도를 구축하여 지하시설물의 체계적 관리 지원 (~'23)
- 주요 도심지역의 현장굴착 및 지중탐사 등을 통해 기존에 구축된 지하지도의 정확성을 검증·확인 ('20~)
  - \* ('20) 부산·광주광역시 2개소 내외 검증(시범사업)
- 불탐·위치오류 구간 등에 대해서는 지하시설물 관리주체가 지하지도 정확도를 개선 후 제출토록 제도 개선 ('21, 지하안전법 개정)
- 굴착공사에 지하지도 활용을 의무화하여 활용성 제고 ('21)



【 지하공간정보 모식도 】



◆ 빅데이터·3D·미래 기술 등을 활용한 스마트 관리방식을 도입을 통한 기반시설 관리의 저비용·효율화

#### 【 추진과제 및 기대효과 】

- ① 데이터 기반 과학적 관리체계 구축
- ② 스마트 유지관리 신기술 개발·활용
- ③ 유지관리 분야 일자리 개선 및 산업 성장 지원
- ⇒ 미래사회 대비와 관련 산업 육성을 위한 스마트 관리방식 도입

### 1. 데이터 기반 과학적 관리체계 구축

#### □ 인프라 총조사(기반시설 실태조사) 시행

○ 인프라 총조사를 통해 시설제원, 노후도, 점검·보수보강 이력 등을 DB화하고, 구축된 자료를 바탕으로 빅데이터 분석 등을 통해 취약 지역·시설요소의 과학적 규명 ('20~'24)

- 인프라 총조사\*는 기존 관리시스템 자료를 최대한 활용·검증하고, 시설별 관리계획에 따른 투자현황, 점검·보수 결과 등을 주기적으로 업데이트

\* 우선적으로 중요도가 높은 대표 시설물(7종)을 대상으로 표본조사를 실시하여 기반시설 관리에 필수적인 정보와 분류체계 도출

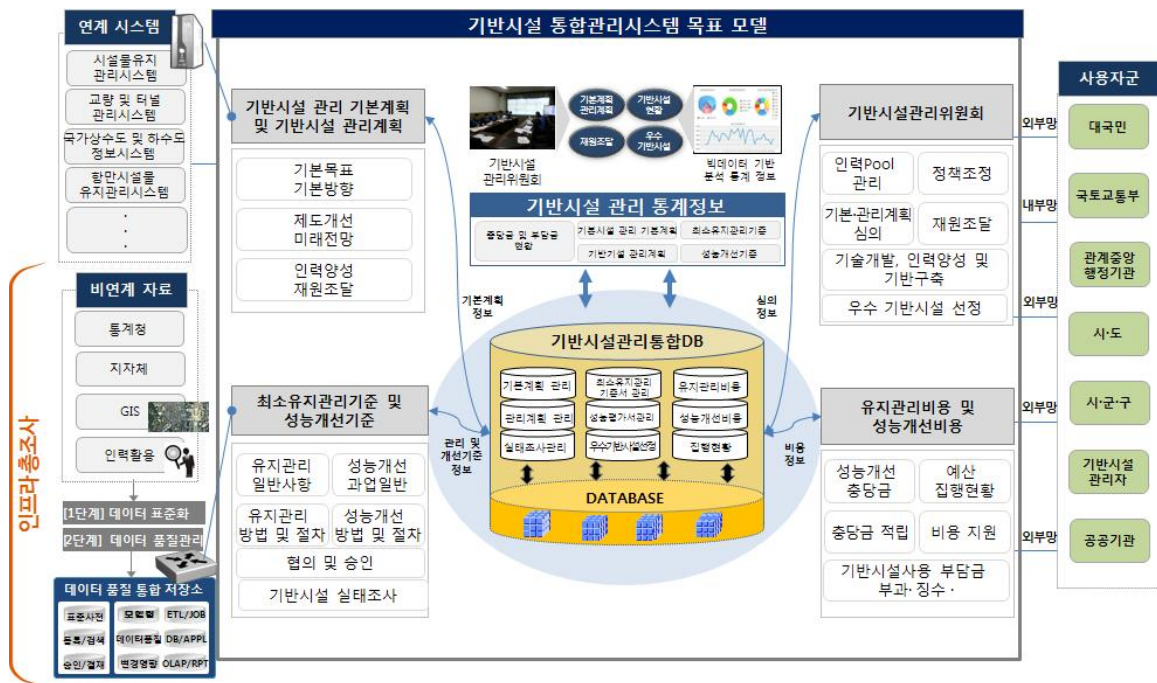
○ 인프라 총조사를 바탕으로 기반시설 건강진단서\*(Report Card)를 정기 발행하여 정책 지원 및 홍보 자료로 활용 ('25~)

\* 시설물별 안전·성능 상태, 이용 수요(용량) 변화와 미래 예측, 잔존수명 평가, 예산상황, 유지관리 및 성능개선에 소요될 향후 재정 규모 등

- 향후 기반시설 관리에 소요될 장래 비용을 추계하고, 관리방식별 상호 비교(선제적 관리·사후대응 관리)를 통해 선제적 투자 효과 검토

## □ 기반시설 통합관리시스템 구축·운영

- 기반시설의 유지관리·성능개선 현황정보를 체계적으로 수집·관리·활용하기 위해 기반시설 통합관리시스템을 구축 ('20~'24)
- 기존 시설별 시스템은 유지하면서 플랫폼 형태\*로 정보를 통합 관리하고, 제공 가능한 범위에서 정보를 공개하되 민감 정보는 배제
- \* 인프라 총조사를 통해 수집된 자료를 DB화하여 기반시설관리위원회 의사결정 지원 시스템으로 개발하고, 이용자별 정보 접근 수준을 부여하여 보안성 강화



【 인프라 총조사와 기반시설 통합관리시스템의 관계 】

- 시설별 기존 시스템을 고도화하고, 플랫폼을 통한 정보통합관리를 위해 기반시설 정보관리 공통기준 마련 ('20~'24)

## □ 지자체 관리시스템 구축 지원

- 국가가 구축한 기존 시스템\*을 지자체 시설물 유지관리에 활용할 수 있도록 일부 시스템에 대해 시범사업 추진 및 행정지원 ('21~)
- \* 교량(BMS), 터널(TIMs), 포장(PMS), 하천(KORIMS, 이상 국토부), 항만(POMS, 해수부), 저수지(RIMS, 농식품부), 상·하수도(국가상·하수도정보시스템, 환경부) 등
- 관리시스템 개방 및 공동 활용, DB 구축 지원 및 정보공유, 시스템 운영 실무역량 강화를 위한 교육훈련 등을 지원



## 2. 스마트 유지관리 신기술 개발·활용

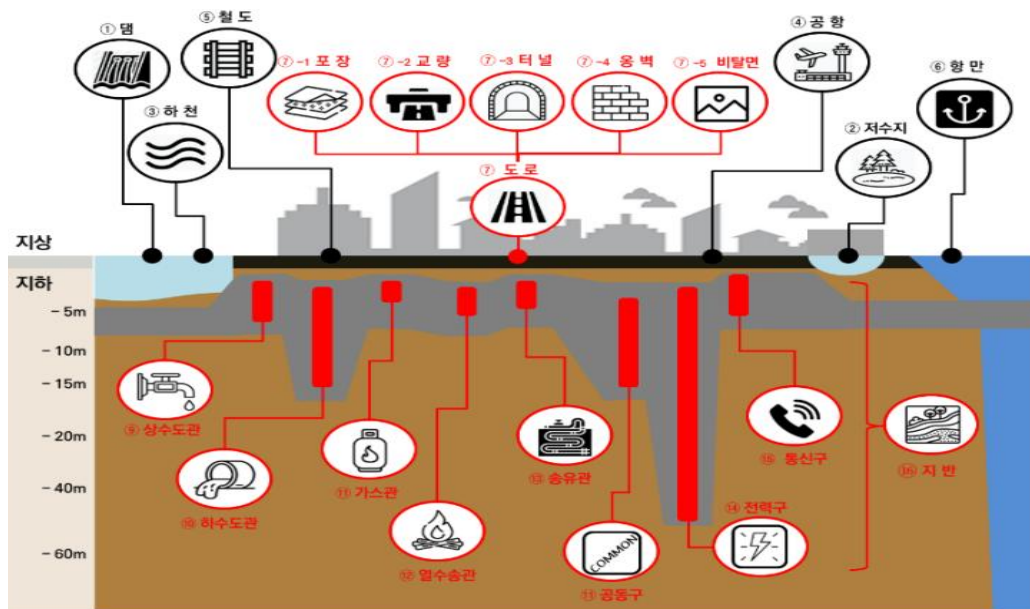
### □ 유지관리 신기술 개발 확대

○ IoT·드론·로봇 등을 활용한 스마트 유지관리 R&D의 투자 확대로 교량하부·수중 등 안전점검 사각지대 해소 ('20~)

\* 무인장비 활용 교량외관조사 등 유지관리 R&D 6건 시행중('15~'22, 628억원)

- 국민 일상생활의 안전과 밀접한 관련이 있는 기반시설 토탈케어 기술\*을 개발하여 유지관리 기술 고도화 ('22~)

\* 지하시설물(가스관, 열수송관, 공동구 등)과 지상시설물(도로 등)을 아우르는 안전 및 유지관리 모니터링, 진단, 성능해석 및 평가, 예측, 장수명화 기술

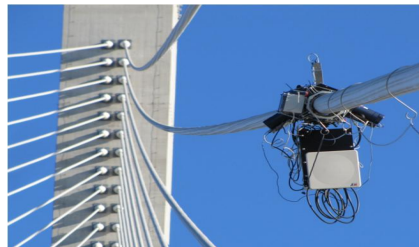


<생활기반시설 토탈케어 기술 개발 대상>

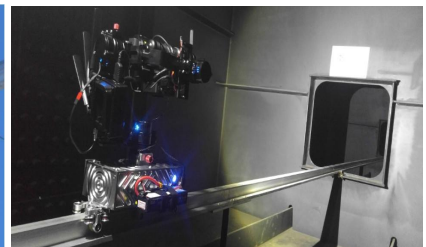
- 5G 기반 무선 CCTV·원격제어 드론, 디지털트윈 등 첨단 기술을 활용한 지능형 안전관리 시스템 개발 및 보급



<교량하부 점검용 드론>



<케이블 점검로봇>



<교량 강박스 점검로봇>

## □ 신기술 실증·활용체계 구축

- 스마트 진단·유지관리 신기술 및 장비의 신속한 현장적용을 위한 테스트베드 지원 및 성능 적정성 평가방안 마련 ('21~)
- 기존 시설물과 미사용 SOC를 테스트베드로 활용하고, 기술개발과 실증을 병행하는 리빙랩 사업을 추진
- 영상장비 등 첨단 점검·진단장비의 성능평가 기술을 개발하고, 이를 활용하여 장비 신뢰성을 확인하는 검·인증제도 도입
- 신기술 개발·활용을 촉진하기 위한 제도개선\* 및 수요자 중심의 기반시설 점검·진단 신기술 정보제공 활용사이트 운영 ('21~)
- \* 기술개발 보상체계, 기술개발 투자실적 평가방법 개선을 통해 우수기술 보유 기업 성장과 기술인력 유입 유도

## □ 핵심 분야(철도·항공·전력·원자력 등) SW 시스템 안전관리 강화

- SW안전 母표준(IEC 61508) 등을 토대로 국내실정에 맞는 SW시스템 설계·관리 공통기준\* 마련 및 적용 ('20~)
- \* 「소프트웨어산업 진흥법」에 따라 'SW 안전 확보 지침' 고시
- SW 시스템 안전영향도, 사고심각도 등에 따라 SW 시스템별 안전 관리등급\* 체계를 개발, 중요도에 따른 차별적 관리기반 마련 ('20~)
- \* SW안전등급체계(K-SEL, Korea-Software Safety Execute Level) 개발 추진
- 핵심 분야 SW 시스템 중심으로 SW 안전진단을 실시하고, 진단 결과를 토대로 취약점 개선·보완, 추가개발, 신규개발 등 추진 ('20~)

### 3. 유지관리 일자리 개선 및 산업성장 지원

#### □ 기반시설 유지관리 일자리 확대

- 일자리 창출을 위해 기반시설 정보개방\*, 기술지원, 창업경진대회, 창업활동 지원 등 기반시설 유지관리 스타트업 활성화 추진 ('21~)

\* 스마트 계측, IoT, 빅데이터 등은 정보개방·활용을 통해 고부가가치 창출 가능

- R&D 및 첨단기술 정보 공유 등의 기술지원과 창업활동 지원을 위한 입주공간, 테무기는스트베드 등 인프라 지원 추진

- 드론·로봇·IoT 등 첨단 진단·유지관리 기술교육\* 프로그램 개발을 통한 신규인력 육성 및 양질의 일자리 창출 ('21~)

\* 공학과 IT 등 융합 교육 프로그램 신설 및 분야별·등급별 재교육 과정 개발

#### □ 유지관리 표준품셈 정비

- 신설공사 중심에서 벗어나 유지관리 공사 특성(소규모, 긴급공사 등)을 고려하여 원가산정을 할 수 있는 유지관리 품셈 발간 ('23)

- 관리주체의 예산분배 의사결정 지원, 발주청의 합리적 유지관리 및 성능개선 공사 원가산출 근거로 활용

#### □ 유지관리 산업 해외진출 지원

- 선진국 및 개도국 맞춤형 진출 전략 및 지원체계 마련을 위한 기반 시설 유지관리 산업 해외진출 중·장기 로드맵 수립 ('24)

\* 선진국과 개도국으로 구분하여 진출 중점국 및 분야 선정, 중점국가별 상세 시장조사(유지관리제도, 시장현황, 관련 정부 및 기관, 기업 현황 등)

◆ 국가·공공기관·민간의 안전투자 확대 및 투자재원 다각화를 통해 노후 기반시설의 적기 개선을 적극 지원

### 【 추진과제 및 기대효과 】

① 균형적이고 지속가능한 안전강화 투자 확대

② 다양한 안전투자 자원조달 방안 마련

⇒ 안전투자 확대를 통한 기반시설 관리의 골든타임 확보

## 1. 지속가능성 확보를 위한 선제적 투자 강화

### □ 기반시설 안전투자 중장기계획 수립

○ '20년~'25년 기반시설 관리 강화에 연평균 13조원 내외(국비 5조원 내외, 지방비 5조원 내외, 공공·민간 3조원 내외) 투자

\* 투자계획은 관리감독기관의 관리계획 수립 시, 재정당국과 협의하여 구체화

○ 국가·지자체는 선제적 안전투자 확대를 중기재정계획에 반영하고, 공공기관·민간은 자율적 중장기 계획을 통해 안전투자 확대 ('20~)

- 관리감독기관은 향후 5년간 관리목표와 달성을 위한 중점 사업과 우선순위\*가 포함된 관리계획을 수립

\* 관리감독기관이 기반시설 관리계획을 통해 계획 기간 내 우선순위를 선정

- 또한, 관리계획, 최소유지관리기준 등에 따라 관리주체(공공·민간)의 자율적 중장기계획 수립을 통한 안전투자 확대 유도

○ 기반시설관리위원회에서 관리계획의 관리목표, 중점사업 및 우선순위의 타당성(필요성·적정성·시급성 등)을 종합적으로 판단\*하여 '기반시설 관리 종합투자계획'을 수립 ('21~)

\* 기반시설 관리목표, 중점 추진사업 타당성 검토, 다수 시설의 투자 우선순위 결정을 위한 절차, 기준 및 모델 개발

## □ 기반시설 관리수준 상향을 위한 투자지원 확대

- 국가·지자체는 기반시설의 체계적인 유지관리·성능개선을 위하여 관리주체에 **비용\***을 **출자·출연·보조·융자** 등으로 지원 ('20~)

\* 기반시설 실태조사 및 성능평가, 기반시설 유지관리를 위한 조사·진단·연구 및 보수·보강, 기반시설 성능개선 등

- 국가·지자체는 기반시설 사용 부담금과 성능개선 총당금 규모, 유지관리·성능개선 소요비용, 관리주체의 재정여건 등을 고려하여 지원

\* 기반시설의 최소유지관리기준 충족도, 기반시설의 안전성, 유지관리·성능개선 시급성 등을 추가로 고려

---

### ◇ 국가 및 지자체의 지원 원칙

- 국가·지자체가 기반시설 건설비용을 부담한 경우 유지관리·성능개선 비용 지원
- 관리계획이 수립된 기반시설에만 유지관리·성능개선 비용 지원
- 성능개선비용을 지원받기 위해서는 성능개선 총당금 적립 필요

### ◇ 국가의 지원 한도

- 지원 비율은 「보조금 관리에 관한 법률」에서 정함 (20%p 범위 조정가능)
- (유지관리비용) 관리계획에 반영된 연간 유지관리비용(기반시설 사용 부담금은 차감)에서 '15~'19년 평균 유지관리 집행비용을 제외한 금액의 50%
- (성능개선비용) 관리주체가 적립한 성능개선 총당금 금액 (20%p 범위 조정가능)

- 
- 법 시행('20) 후 지원원칙에 부합하나 자체 재원으로 신속한 성능개선이 곤란한 관리주체에 대한 지원은 기반시설관리위원회 논의를 거쳐 관련 법령 개정 추진\* ('22)

\* 재정상태가 열악하여 안전관리 수준의 격차가 발생하는 관리주체의 소관시설 중 개선이 시급한 경우에는 지원이 가능하도록 개정

- 기반시설관리위원회 심의에서 선정된 **유지관리 우수 기반시설\***에 대하여 유지관리·성능개선 비용 지원 **비율을 조정하는 방안** 마련 ('21~)

\* 국토부는 유지관리 우수 기반시설을 선정하기 위한 기준·절차 등을 마련 ('20)

## 2. 다양한 안전투자 자원조달 방안 마련

### □ 성능개선충당금 적립 및 활용 강화

- 기반시설의 노후화에 대비하여 관리계획에 따라 성능개선에 필요한 재원을 확보하기 위하여 관리주체가 성능개선 충당금 적립하되, 민간관리주체는 기업의 자율적 선택에 따라 충당금 적립
  - \* 충당금의 재원은 기반시설 관리·운영 수입금 또는 관리주체의 운영 효율화를 통한 자금으로부터 확보
- 관리감독기관은 관리주체별로 성능개선 충당금 확보목표를 설정하고, 이를 관리계획에 반영 ('20~)
  - \* 관리주체는 충당금 적립·활용을 위해 필요한 경우 기금·특별회계를 설치·운영할 수 있으며, 관리감독기관은 관련 규정을 정비하고 관리계획에 반영
- 관리주체가 필요에 따라 유지관리·성능개선에 필요한 자원 조성을 위해 사용료(운임·통행료 등)에 기반시설 사용 부담금을 부과·징수
  - 부담금 사용료의 10% 범위에서 부과하되, 관리감독기관이 근거 법률과 「부담금관리 기본법」에 따른 심의를 거쳐 해당 기반시설 관계법령에서 구체화\* ('20~)
    - \* 부담금 산정 방법, 부과요율, 부과·징수 방법, 납입절차 등

### □ 추가 자원 부담 경감을 위한 시책 추진

- 국가는 기반시설의 유지관리·성능개선 시책에 있어 추가 자원 부담을 대비한 자원 조성, 자금지원, 금융시책 수립 등 자원조달 방안 마련 ('21)
- 관리주체, 관리감독기관은 해당 기반시설의 유지관리·성능개선에 대한 민간자본 활용방안을 마련 ('21~)
  - 개발사업 또는 부대사업과 연계, 신규건설과 시설개량의 조합 등 묶음 사업(bundle)을 통해 민간자본 유치 다양성 확보
  - 시설관리운영권 설정기간이 종료되는 기존 민간투자사업의 시설은 적극적으로 민간자본 활용
- 기반시설관리위원회는 재정부담 경감방안과 민간자본 활용방안을 '기반시설 관리 종합투자계획'에 반영 ('21)

## 제5장 추진일정

---

※ 관리감독기관

- (중앙행정기관) 과학기술정보통신부, 행정안전부, 농림축산식품부, 산업통상자원부, 환경부, 국토교통부, 해양수산부
- (지방자치단체) 특별시, 광역시, 특별자치시, 도, 특별자치도

## [전략1] 선제적 관리체계 마련

| 추진과제                                   | 추진기관            | 추진일정    |
|----------------------------------------|-----------------|---------|
| <b>㉠ 종합적·선제적 유지관리 계획 체계 정립</b>         |                 |         |
| 가. 종합적 유지관리 계획 체계 구축                   |                 |         |
| • 기반시설 관리계획 수립                         | 관리감독기관          | ~'20    |
| • 관리주체 실행계획 수립 근거 마련 (기반시설관리법 개정)      | 국토부(시설안전과)      | '20     |
| • 기반시설 유지관리 실행계획 수립                    | 관리주체            | '21~    |
| • 민간관리시설을 관리대상에 포함 (기반시설관리법 개정)        | 국토부(시설안전과)      | '20     |
| 나. 선제적 유지관리를 통한 관리수준 향상                |                 |         |
| • 최소유지관리 공통기준 및 성능개선 공통기준 설정           | 국토부(시설안전과)      | '20     |
| • 최소유지관리기준 및 성능개선기준 설정                 | 관리감독기관          | '20     |
| • 시설물 성능평가 매뉴얼 마련                      | 관리감독기관          | '21     |
| 다. 유지관리 순환구조 정립                        |                 |         |
| • 기반시설별 유지관리·성능개선 업무 표준매뉴얼 마련          | 관리감독기관          | ~'21    |
| <b>㉡ 유기적 유지관리 이행체계 구축</b>              |                 |         |
| 가. 민·관이 함께하는 거버넌스 구축                   |                 |         |
| • 기반시설관리위원회 구성·운영                      | 국토부(시설안전과)      | '20~    |
| • 기반시설관리협의체 설치·운영                      | 국토부(시설안전과)      | '20~    |
| • 기반시설별 유지관리 포럼 구성·운영                  | 중앙행정기관          | '20~    |
| 나. 기반시설 유지관리 정책지원                      |                 |         |
| • 국토안전관리원 설립 (국토안전관리원법 제정)             | 국토부(시설안전과)      | '20     |
| 다. 유지관리 이행체계 정비                        |                 |         |
| • 관리감독기관의 기반시설 관리·감독 조직 보강, 유지관리 인력 확충 | 행정안전부<br>관리감독기관 | '20~    |
| 라. 관리계획 이행 모니터링                        |                 |         |
| • 관리계획에 따른 유지관리 이행 모니터링, 성과지표 설정       | 관리감독기관          | '21~    |
| • 기반시설 유지관리 정책설명회                      | 국토부(시설안전과)      | '20~    |
| 마. 기반시설 관리 의사결정 지원체계 마련                |                 |         |
| • 기반시설 관리 의사결정 방법 표준화, 지침·매뉴얼 개발       | 관리감독기관          | '20~'22 |
| • 기반시설 관리 종합성과지표 개발                    | 국토부(시설안전과)      | '25     |



## [전략2] 생활안전 관리수준 상향

| 추진과제                                              | 추진기관              | 추진일정    |
|---------------------------------------------------|-------------------|---------|
| <b>㉠ 기반시설 안전·유지관리 합리화</b>                         |                   |         |
| 가. 기반시설 안전등급 보통 이상으로 관리                           |                   |         |
| • 기반시설 정밀점검 및 안전등급 부여 의무화                         | 중앙행정기관            | '20~'21 |
| • 시설별 안전등급 “보통” 이상으로 투자·관리                        | 관리감독기관            | '20~    |
| 나. 기반시설 안전 관련 규정 합리화                              |                   |         |
| • 시설별 점검·유지관리 실시요령 마련·정비                          | 관리감독기관            | ~'21    |
| • 국가안전대진단 내실화 방안 지속 추진                            | 행정안전부             | '20~    |
| • 안전사고 조사·분석·환류 시스템 마련                            | 관리감독기관            | '21~'23 |
| 다. 지하시설물 안전관리 강화                                  |                   |         |
| • 20년 경과한 지하시설물 정밀안전점검, 안전등급 부여 등                 | 관리감독기관            | '20~    |
| • 30년 이상 지하시설물은 성능개선 또는 교체 원칙 관리                  | 관리감독기관            | '20~    |
| • 20년 이상 경과 하수관로 정밀조사, 교체·보수                      | 환경부               | '20~'23 |
| • 광역·지방 상수도 개량·정비                                 | 환경부               | ~'27    |
| • 통신구·전력구 화재안전성 강화, 설비·구조물 보수·보강                  | 과기정통부, 산업부        | '20~    |
| <b>㉡ 생활안전 사각지대 해소</b>                             |                   |         |
| 가. 소규모 시설 관리 강화                                   |                   |         |
| • 관리 취약 소규모 시설 「시설물안전법」 포함 관리                     | 국토부(시설안전과)        | '20~'21 |
| • 소규모 안전취약 시설물 원격 모니터링 기술 도입                      | 관리감독기관            | '21~    |
| 나. 사용자 중심의 안전문화 확산                                |                   |         |
| • 주요시설 안전정보 공개 범위 확대                              | 국토부(시설안전과)        | '20~'21 |
| • 스마트상수도관리시스템 정보 스마트폰으로 실시간 제공                    | 환경부               | '20~    |
| • 국민 시설물 점검·조치 어플리케이션 개발                          | 국토부(시설안전과)        | '21~'22 |
| • 안전체험장·안전교육·홍보 등 안전문화 확산                         | 관리감독기관            | '20~    |
| <b>㉢ 지하 기반시설 안전관리 강화</b>                          |                   |         |
| 가. 안정적인 서비스 공급 시스템 마련                             |                   |         |
| • 통신·전력 및 수도·가스관 등의 간선 이중화·네트워크화 (다만, 수도는 '30년까지) | 과기정통부<br>산업부, 환경부 | '20~'25 |
| • 공동구 활성화 방안 마련                                   | 국토부(도시활력지원과)      | '20~'21 |
| 나. 지하공간 통합관리시스템 고도화                               |                   |         |
| • 전국단위 3차원 지하지도 구축                                | 국토부(공간정보진흥과)      | ~'23    |
| • 지하지도 정확성 검증·확인 및 제도개선 (지하안전법 개정)                | 국토부(공간정보진흥과)      | '20~    |
| • 굴착공사 지하지도 활용 의무화                                | 국토부(공간정보진흥과)      | '21     |

### [전략3] 스마트 유지관리를 통한 산업육성 추진

| 추진과제                                    | 추진기관       | 추진일정    |
|-----------------------------------------|------------|---------|
| <b>㉠ 데이터 기반 과학적 관리체계 구축</b>             |            |         |
| 가. 인프라 총조사(기반시설 실태조사) 시행                |            |         |
| • 인프라 총조사를 통한 DB화                       | 국토부(시설안전과) | '20~'24 |
| • 기반시설 건강진단서 정기 발행                      | 국토부(시설안전과) | '25     |
| 나. 기반시설 통합관리시스템 구축·운영                   |            |         |
| • 기반시설 통합관리시스템 구축                       | 국토부(시설안전과) | '20~'24 |
| • 기반시설 정보관리 공통기준 마련                     | 국토부(시설안전과) | '20~'24 |
| 다. 지자체 관리시스템 구축 지원                      |            |         |
| • 국가 구축 시스템 지자체 활용 시범사업 및 행정지원          | 중앙행정기관     | '21~    |
| <b>㉡ 스마트 유지관리 신기술 개발·활용</b>             |            |         |
| 가. 유지관리 신기술 개발 확대                       |            |         |
| • 스마트 유지관리 R&D 투자 확대                    | 중앙행정기관     | '20~    |
| • 기반시설 토탈케어 기술 개발                       | 국토부(기술정책과) | '22~    |
| 나. 신기술 실증·활용체계 구축                       |            |         |
| • 테스트베드 지원 및 성능 적정성 평가방안 마련             | 중앙행정기관     | '21~    |
| • 신기술 개발·활용 촉진제도 개선 및 신기술 정보제공          | 중앙행정기관     | '21~    |
| 다. 핵심 분야(철도·항공·전력·원자력 등) SW 시스템 안전관리 강화 |            |         |
| • SW시스템 설계·관리 공통기준 마련                   | 과기정통부      | '20~    |
| • SW 시스템별 안전관리등급 체계 개발                  | 과기정통부      | '20~    |
| • SW 안전진단 실시                            | 과기정통부      | '20~    |
| <b>㉢ 유지관리 일자리 개선 및 산업성장 지원</b>          |            |         |
| 가. 기반시설 유지관리 일자리 확대                     |            |         |
| • 기반시설 유지관리 스타트업 활성화 추진                 | 관리감독기관     | '21~    |
| • 첨단진단·유지관리 기술교육 프로그램 개발                | 관리감독기관     | '21~    |
| 나. 유지관리 표준품셈 정비                         |            |         |
| • 유지관리 품셈 발간                            | 국토부(기술기준과) | '23     |
| 다. 유지관리 산업 해외진출 지원                      |            |         |
| • 기반시설 유지관리 산업 해외진출 중·장기 로드맵 수립         | 국토부(기술정책과) | '24     |

## [전략4] 선제적 투자 및 투자재원 다각화

| 추진과제                              | 추진기관           | 추진일정    |
|-----------------------------------|----------------|---------|
| <b>㉠ 지속가능성 확보를 위한 선제적 투자 강화</b>   |                |         |
| 가. 기반시설 안전투자 중장기계획 수립             |                |         |
| • 기반시설 관리 강화 연평균 13조원 내외 투자       | 관리감독기관         | '20~'25 |
| • 안전투자 중기재정계획, 관리계획 반영            | 관리감독기관         | '20~    |
| • 자율적 중장기 투자계획 수립                 | 관리주체           | '20~    |
| • 기반시설 관리 종합투자계획 수립               | 국토교통부          | '21~    |
| 나. 기반시설 관리수준 상향을 위한 투자지원 확대       |                |         |
| • 유지관리·성능개선 비용 지원                 | 관리감독기관         | '20~    |
| • 국가의 지원확대 제도개선                   | 관리감독기관         | '22     |
| • 유지관리 우수 기반시설 인센티브 제공            | 관리감독기관         | '21~    |
| • 유지관리 우수 기반시설 선정 기준·절차 마련        | 국토부(시설안전과)     | '20     |
| <b>㉡ 다양한 안전투자 재원조달 방안 마련</b>      |                |         |
| 가. 성능개선충당금 적립 및 활용 강화             |                |         |
| • 성능개선 충당금 확보목표 설정, 관리계획 반영       | 관리감독기관         | '20~    |
| • 기반시설 사용 부담금 부과·징수 근거 구체화        | 관리감독기관, 기재부    | '21~    |
| 나. 추가 재원 부담 경감을 위한 시책 추진          |                |         |
| • 기반시설 관리 재원조달 방안 마련              | 중앙행정기관         | '21     |
| • 민간자본 활용방안 마련                    | 관리감독기관<br>관리주체 | '21~    |
| • 재정부담 경감방안, 민간자본 활용방안을 종합투자계획 반영 | 국토부(시설안전과)     | '21     |

## [별첨] 기반시설 관리계획 작성 요령

---

※ 본 내용은 기반시설 관리계획 작성 요령의 주요 내용을 요약한 것이며,  
자세한 내용은 기반시설 기본계획이 고시된 이후 유관기관에 별도로  
송부할 예정

## 1. 관리계획의 개요

### □ 관리계획의 성격

- 기반시설의 체계적인 유지관리·성능개선을 위해 기본계획에 따라 관리감독기관의 장이 5년 단위로 수립·시행

### □ 관리계획의 주요 내용

- 소관 기반시설의 현황, 유지관리·성능개선의 기본목표 및 실시계획, 성능평가·실태조사 실시계획, 투자계획 및 재원조달 등을 포함

- 
- 소관 기반시설의 현황, 여건변화 및 미래 전망
  - 소관 기반시설의 유지관리 및 성능개선에 관한 기본목표 및 기본방향
  - 소관 기반시설의 관리에 필요한 비용 및 재원의 조달·운용
  - 성능평가 및 기반시설 실태조사의 실시계획과 그 결과
  - 유지관리 및 성능개선의 실시계획과 그 결과
  - 소관 기반시설의 지속가능한 관리를 위해 필요한 자료의 수집 및 보존
- 

## 2. 계획수립의 주체·범위 및 절차 등

### □ (수립주체) 기반시설을 관리하는 관리주체별 관리감독기관의 장

- (중앙행정기관) 각각의 기반시설별로 별도 수립

- \* (예시) 국토교통부 도로시설 관리계획, 하천시설 관리계획  
산업통상자원부 전기공급설비시설 관리계획 등

- (시·도지사) 소관 기반시설이 모두 포함된 하나의 계획으로 수립

- \* (예시) 서울특별시 기반시설 관리계획, 경기도 기반시설 관리계획 등

- ※ 다만, 중앙행정기관이라도 기반시설의 관리현황 및 여건에 따라 하나의 관리 계획으로 수립 가능

□ (수립범위) 관리계획에 포함되는 기반시설의 공간·시간·내용적 범위

- (공간적 범위) 기반시설이 소재하고 있는 지역 및 위치
- (시간적 범위) 관리계획에서 설정하고 있는 기간
- (내용적 범위) 관리계획에서 포함하고 있는 주요항목 및 세부내용

□ 계획수립의 절차

- 관리계획(안) 마련→ 사전 타당성 검토(국토교통부→ 위탁기관)→ 재정 분야 검토(기획재정부)→ 기반시설관리위원회 심의→ 관리주체 통보

□ 계획수립의 의제

- 시설별 개별법에 따라 기반시설 관리에 관한 계획이 수립된 경우, 위원회 심의를 거쳐 관리계획이 확정된 것으로 같음
- 이 경우, 해당 계획에 관리계획에 포함되어야 할 사항이 모두 반영되어야 하며, 누락된 사항은 추가·보완하여 위원회 심의 필요
- \* ○○계획에 실태조사 실시계획이 없는 경우 해당 내용만 포함하여 심의

□ 계획의 변경

- 관리계획을 변경하려는 경우에도 국토교통부의 사전 검토 및 기반시설관리위원회 심의 필요
- 다만, 경미한 사항을 변경하려는 경우에는 사전 검토 및 심의 생략

※ 관리계획의 경미한 사항 변경

- 관리계획에서 정하고 있는 총사업비를 10% 범위에서 변경
- 기반시설관리법령의 개정 또는 다른 법령의 제정·개정·폐지에 따라 그 내용을 반영하기 위해 변경
- 계산착오, 오기, 누락 또는 이에 준하는 명백한 오류를 수정
- 관리계획의 수립 목적 및 방향에 영향을 미치지 않은 사항으로서 그 변경 근거가 분명한 사항을 변경

### 3. 관리계획의 목차 및 주요내용 예시

| 목 차                          | 주 요 내 용                                                                                               |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>제1장 관리계획 개요</b>           |                                                                                                       |
| 1.1 배경 및 목적                  | - 관리계획 수립 배경 및 목적                                                                                     |
| 1.2 계획 작성근거                  | - 관리계획 수립 법적 근거                                                                                       |
| 1.3 계획 대상 및 범위               | - 대상시설 공간적·시간적·내용적 범위                                                                                 |
| 1.4 관련법령 및 관리기준              | - 관련 법령 및 상·하위 계획, 최소 유지<br>관리기준 및 성능개선기준 등                                                           |
| <b>제2장 기반시설 관리현황 및 전망</b>    |                                                                                                       |
| 2.1 기반시설 관리현황 및 성과           | - 기반시설 관리그룹 현황과 성능평가·유지<br>관리 및 성능개선 등 현황 및 성과                                                        |
| 2.2 기반시설 관리여건 및 전망           | - 기반시설의 관리여건 현황 및 전망<br>- 해외사례                                                                        |
| <b>제3장 기반시설 관리목표 및 기본방향</b>  |                                                                                                       |
| 3.1 기반시설 관리목표 및 기본방향         | - 관리목표 및 기본방향 설정 및 사유                                                                                 |
| <b>제4장 기반시설 관리 실시계획</b>      |                                                                                                       |
| 4.1 성능평가 및 실태조사 실시계획         | - 향후 5년간 성능평가 및 실태조사 실시계획                                                                             |
| 4.2 보수·보강 실시계획               | - 향후 5년간 보수·보강 실시계획                                                                                   |
| 4.3 성능개선 실시계획                | - 향후 5년간 성능개선 등 실시계획                                                                                  |
| 4.4 기타 실시계획                  | - 기타(R&D 등) 기반시설 관리 실시계획                                                                              |
| <b>제5장 관리재정·인력 현황 및 확보방안</b> |                                                                                                       |
| 5.1 관리재정 현황 및 전망, 계획         | - 관리감독기관의 재정여건 및 전망<br>- 유지관리·성능개선 비용 정보 및 투자 시급성<br>- 기반시설 유지관리·성능개선을 위한 부담금 및<br>충담금 등 재정확보 방안 및 노력 |
| 5.2 관리인력 확보                  | - 기반시설 관리를 위한 인력 여건 및 확보 방안                                                                           |
| <b>제6장 기반시설 정보 관리체계 구축</b>   |                                                                                                       |
| 6.1 정보수집 및 관리                | - 정보화 관련 자료 수집 및 관리 현황<br>- 정보화 관리시스템 구축 현황                                                           |
| 6.2 정보관리체계 구축·보완 방안          | - 정보 관리체계 구축 계획<br>- 정보관리의 표준화 방안 제시                                                                  |
| 6.3 정보관리체계 활용 계획             | - 정보관리체계를 활용한 기반시설 관리계획                                                                               |

#### 4. 관리계획의 목차별 작성 주요기준

| 구 분           | 작성 기준                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 현 황           | <ul style="list-style-type: none"> <li>· (관리현황) 관리감독기관이 설정한 최소유지관리기준의 유형별 관리그룹에 따라 기반시설 현황을 작성</li> <li>· (관리성과) 기반시설에 대해 실시한 성능평가 및 실태조사, 유지관리, 성능개선의 결과를 계획 시작년도 전 5년간 실적 작성</li> </ul>                                                                                                                                                                                                  |
| 관리목표          | <ul style="list-style-type: none"> <li>· (기본방향) 10년 이상의 장기 비전과 5년 단위의 목표 설정</li> <li>· (계획지표) 최소유지관리기준에서 설정한 목표등급과 관리수준을 설정</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 실시계획          | <ul style="list-style-type: none"> <li>· (성능평가) 최소유지관리기준에 따라 규정된 관리수준을 고려하여 계획 작성(비용 포함)</li> <li>· (실태조사) 기반시설 현황 및 관리여건 등을 고려하여 체계적으로 조사가 실시 될 수 있도록 작성(비용 포함)</li> <li>· (유지관리) 목표연도 내 실시 예정인 소관 기반시설의 유지관리에 대해 성능평가 실시 결과, 최소유지관리기준 등을 감안하여 작성(비용 포함)하고, 투자 우선순위를 제시</li> <li>· (성능개선) 목표연도 내 실시 예정인 소관 기반시설의 성능개선에 대해 성능개선기준에 따른 성능개선 판단 사유를 명시하여 작성(비용 포함)하고, 투자 우선순위를 제시</li> </ul> |
| 관리재정·인력<br>계획 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· (투자현황) 과거 5년(전차 계획기간)에 투자된 비용을 항목별(성능 평가, 실태조사, 유지관리, 성능개선 등)·연도별로 구분하여 작성</li> <li>· (투자계획) 계획기간 내 투자할 비용을 항목별·연도별로 구분하여 작성</li> <li>· (재원조달) 계획 추진에 필요한 재원조달 방안을 국비·지방비·기금·민간자본 등으로 구분하여 작성</li> <li>· (충당금 적립) 관리주체별 충당금 적립 현황, 계획기간 내 확보 목표 및 방법 등을 설정하여 작성</li> <li>· (인력확보) 기반시설 관리를 위한 인력과 조직 확보 방안 작성</li> </ul>                          |
| 정보화계획         | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 정보화 관련 자료수집·관리 현황 및 계획, 정보화 관리시스템 구축 현황 및 계획, 표준화 방안 등을 작성</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                             |