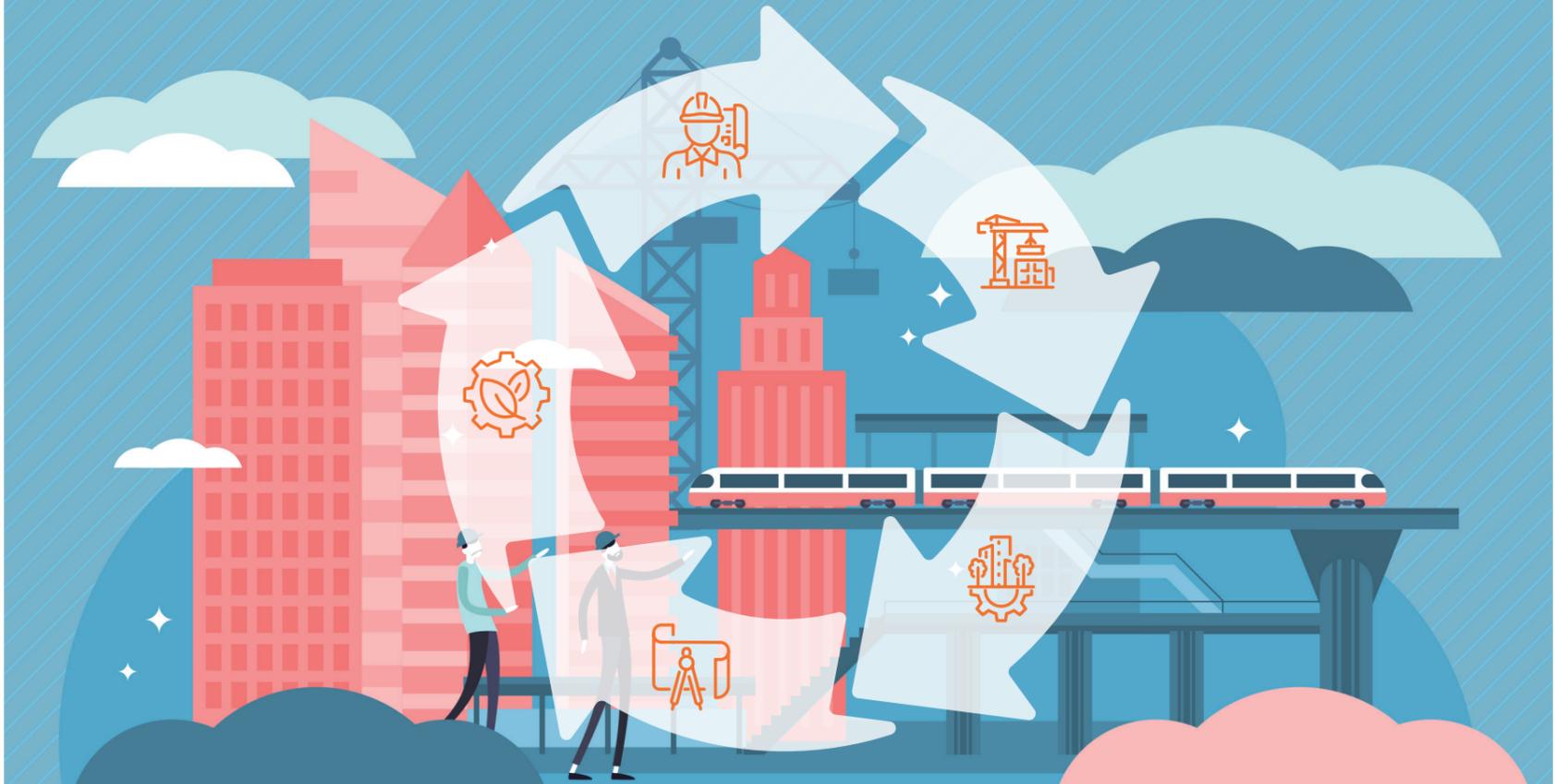


국토인프라 자산관리제와 한국의 건설생태계 '직선형'에서 '순환형' 건설로의 변화



1. 국토인프라 현안과 자산관리제 등장 배경

2021년 유엔국제무역개발협의회(UNCTAD)에서 한국이 선진국클럽에 진입했음을 공식 선언했다. 세계 최초로 '원조'받는 국가에서 '원조'하는 국가로 변한 것이다. 이러한 성공의 배경에는 1962년 수립된 제1차 경제개발5개년계획이 발판이 되었으며, 이후 성장에 성장을 거듭한 한국은 '한강의 기적'을 이루게 되었다. 또한, 한국은 2024년 노벨경제학상 수상자중 대런 아세모글루 교수와 제임스 로빈슨 교수가 공동저술한 '국가는 왜 실패하는가'에서 성공 국가의 사례와 이유로 한국의 경제제도를 꼽을 만큼 세계가 인정하는 모범국가이다. 이러한 경제성장이 가능했던 것은 교통과 에너지, 수자원 인프라 구축이 있었기 때문이다.

한국의 국토인프라는 86아시안게임과 88올림픽을 정점으로 발전해 2012년 이전에 75% 이상이 완성되었다. 그동안 축적된 한국의 국토인프라 국제경쟁력은 세계경제포럼(WEF) 발표 자료¹⁾에 의하면 146개국 중 종합경쟁력은 13위, 국토인프라 경쟁력은 6위로 나타났다. 또한, 국제경영개발원(IMD)이 최근 발표한 국제경쟁력 자료²⁾에서는 한국을 주요 67개국 중 종합경쟁력부문 20위, 국토인프라 경쟁력부문 14위로 평가했다. 국제기구 평가에서 한국의 국토인프라 경쟁력은 종합경쟁력보다 높게 나타났지만, 인프라 노후화로 인한 안전성과 성능 저하에 대한 대비가 필요하다. 특히 2033년까지 도시인프라의 약 48.5%가 사용 연한 30년을 초과할 것으로 예측³⁾되며, 이는 국민의 삶의 질, 안전, 경제에 위협을 줄 수 있는 수준이다. 현재 국민의 관심은 부족하지만, 인프라 노후화로 인한 위험성은 점차 증가하고 있다.

선진국들을 중심으로 국토인프라 신규 건설에 매몰되었던 환경에서 사용 중인 인프라의 안전과 성능, 그리고 품질, 즉 질적 성능을 개선하는 방향으로 점차 전환되고 있다. 미국 정부는 21세기에도 미국이 세계 최강국 유지를

위해 인프라가 양적 및 질적으로 최고 수준에 있어야 한다고 판단했다. 이에 백악관이 주도하여 인프라 구축과 운영이 주력인 건설 혁신을 국가목표(NCG)로 수립했다⁴⁾. 일본은 2011년 3월 동일본대지진, 2012년 12월 '사사고터널 붕괴 사고' 등의 경험을 바탕으로 구축된 국토인프라의 성능개선을 위해 '국토강인화기본법(2013)'을 제정하고 10년간 12조원을 투자하는 정책을 발표했다. 우리나라도 '성수대교 붕괴(1994) 사고' 후 시특법(1995)을 제정, 세월호 사고에 영향을 받은 서울시가 '노후기반시설 성능개선 및 장수명화 촉진' 조례(2016)를 제정했다. 국토부도 2018년 '지속가능한 기반시설관리기본법'을 제정(2018)하여 노후인프라 안전성과 성능개선에 정부의 관심을 끌어냈다. 국토인프라 자산관리는 학문적으로 '공공재인 상·하수도, 교량, 철도 등을 유지하기 위해 다(多)학제 기반으로 통합전략을 수립하여 사용 가치를 극대화시키는 계획적인 활동⁵⁾'으로 정의하고 있다. 국토인프라 자산관리의 특징은 시설물 생애주기 후반부에 해당하는 유지·보수, 복구, 또는 교체에 중점을 둔다는 점이다. 산업적 관점에서는 공공 인프라를 신규 투자 중심에서 벗어나 구축 및 운용 과정을 재구조화하여 생애주기를 연장하고, 이를 통해 사용 기간을 최대화하며 활용성과 경제적 부가가치를 높이는 활동으로 정의할 수 있다.

대한토목학회가 국토인프라 노후화 대책에 관심을 가지기 시작했다. 미국과 같이 국토인프라 진단카드제(infrastructure report card) 도입을 정부에 지속적으로 제안 중이다. 노후인프라가 경제적 이타시설에서 흥기시설로 변할 수 있다는 판단을 한 것이다. 학회 내 교육프로그램 개설과 함께 제37회 건설정책포럼을 통해 '도시인프라 자산관리제' 도입을 공개 제안했다. 이번 'voice 39호'에서는 국내 건설에 다소 생소한 자산관리제가 시장과 산업, 기술에 어떤 영향을 미칠 것인지를 예측해 보고자 한다.

1) WEF(2019), The Global Competitiveness Report 2019

2) IMD(2024), IMD World Competitiveness Booklet 2024

3) 대한토목학회(2024), 도시인프라 자산관리 현안과 정책개선(제37회 건설정책포럼 이영환 발제)

4) 서울대학교 건설환경종합연구소(2024), 왜 백악관이 국가건설목표(NCG)를 수립했을까?

5) wikipedia

6) 서울대학교 건설환경종합연구소가 건설이슈에 대해 냉철한 시각과 분석을 통해 한국건설이 나아가 할 방향을 제시하는 목소리 임.

2. 국토인프라 가치 향상 대안으로 부상한 자산관리

건설업은 주택의 경우 소비재에 가깝지만 인프라, 플랜트 등 많은 부문은 타 산업의 활성화를 위한 생산재이다. 이중 인프라는 내구재로, 내구 연한이 있다. 국토인프라의 노후화 정도가 사회적 이슈로 등장하기 전까지 국내 설계기준에 설계 혹은 경제수명이 명시되지 않았다. 지금도 설계기준에 수명을 명시하는 경우가 통상적이지는 않다. 공동주택의 경우, 제도에서 30년을 재건축 기준으로 정해 놓은 것은 콘크리트 구조물의 수명보다는 상·하수관로, 난방, 전기 등 설비의 수명이 반영되었기 때문이다. 하지만 재건축이 공동주택의 가치를 높이는 재테크 수단으로 활용되면서 내구연한이 짧아진 것도 부정하기 힘든 현실이다

선진국은 사업 기획 단계에서 설계수명을 설계기준에 명시하며, 유지·보수 기준과 절차를 포함해 시설물의 장기적 활용을 계획한다. 독일과 영국은 100년 이상 사용 가능한 공동주택⁷⁾이 일반적이며, 이는 유지관리와 성능개선을 중시한 결과다. 미국, 일본, 영국 등은 국토인프라 자산관리제를 통해 시설물의 안정성, 성능, 품질을 계량적으로 진단하고 보수·보강 권고안을 제시한다⁸⁾. 또한, 국제표준화기구(ISO)는 ISO-55000을 통해 자산관리를 7단계 순환형 프로세스(①조직→②리더십→③계획→④지원→⑤운영→⑥평가→⑦개선)로 정립해 경제적 부가가치를 극대화하고자 한다. 이는 직선형 관리에서 반복적이고 지속 가능한 순환형 관리로의 전환을 의미한다.

우리나라 최초의 원자력 발전소인 고리원전1호기(1978년 가동) 설계수명은 25년이었지만, 신고리3호기(2006년 설계, 2016년 가동)는 설계수명이 35년이 늘어난 60년이다. 미국의 경우, 설계수명이 지나도 20년씩(국내는 10년 주기) 수명을 연장하는 것이 보편적이다⁹⁾. 성능개선을 설계수명을 경제수명으로 전환하여 사용기간을 연장시키는 것이 부가가치가 높기 때문이다.

국내에서도 국토인프라의 수명을 연장하고 경제적 가치를 높이기 위한 자산관리제 도입이 거론되고 있다. 이는 ‘운영·보수·성능개선’을 통해 노후 인프라를 장수명화함으로써 신축보다 경제적 가치를 극대화하기 위함이다. 한강대교가 67년 이상 사용되면서도 안전성과 성능에 문제가 없는 것은 지속적인 ‘운영·보수·성능개선’ 덕분이다. 이는 단기간에 구축된 인프라의 동시 신축이 어려운 상황에서 성능개선이 현실적 대안으로 떠오른 결과이다. 또한, 한국의 재정여력 약화와 국민의 경제적 가치 인식 변화가 자산관리제 도입 필요성의 주요 원인으로 작용하고 있다.

실제, 건설된 지 30년이상 경과된 교량이 39.2%에 이르는 등 국토인프라의 노후화가 급진전되면서 국민의 생명과 삶의 질에 직접적인 영향을 미치는 사고의 빈도가 높아지고 있다. 41명의 사상자를 낸 백석역 열수관 파열사고(2018), 서울의 정릉천고가교 안전문제로 내부순환도로 7.5km가 상당기간 폐쇄(2018)되어, 일일 평균 차량이용 9.7만명에게 이동 피해를 줬다. 최근 빈도가 높아지고 있는 서울도심지 도로 함몰은 언제든지 시민 생명과 생활에 피해를 줄 수 있다는 신호로 보인다. 잇달아 발생하는 작은 사고가 대형사고로 이어질 수 있는 전조를 알린다는 하인리히 법칙¹⁰⁾을 연상케 한다. 국토인프라의 노후화는 방치할 수 없는 국민과 국가의 과제다. 자산관리제 도입이 부상하는 이유가 분명해진다. 인프라의 수명 연장을 통해 국민경제의 자산 가치를 높이는 수단으로 자산관리제에 선택의 여지가 없음을 시사한다.

3. 자산관리제 도입이 국내 건설생태계에 미치는 영향 예측

국내 도시인프라의 노후화가 급속히 진행되고 있으며, 가용 예산에 따라 유지관리 및 보수가 좌우되는 관행이 지속되면 일시에 대규모 재건설이 필요한 상황에 직면할 것이다. 누구나 알고 있는 중요한 과제임에도 불구하고 국민의 관심을 끌지 못하고 있는 게 현실이다. 「헌법」제34조 ⑥항에 재해를 예방할 국가의 의무가 명시되어 있다. ‘사고 후 처방’보다 ‘계획적 예방’에 따라 국토인프라의 활용 가치를 극대화시키는 것이 정부의 책무라고 해석할 수 있다. 서울시가 추진하는 ‘서울 인프라 2040 플랜(가칭)’과 도시인프라 정책총괄부서 신설 검토는 이러한 흐름 속에서 이해될 수 있다. 국토인프라 자산관리제 도입은 선택이 아닌 필수적 과제로, 이제는 시기의 문제일 뿐이다. 자산관리제 도입이 국내 건설생태계에 미칠 포괄적 영향은 다음 11가지로 요약될 수 있다.

7) e대한경제(2024), 백년 가는 공동주택 위해 벽식구조부터 버리자(23면, 박철홍)
 8) 대한토목학회(2024), 도시인프라 자산관리 현안과 정책개선(제37회 건설정책포럼 이영환 발제)
 9) (주)한국전력기술(2015), 한국전력기술 40년사
 10) 하인리히의 법칙(Heinrich's law)은 한번의 큰 재해가 발생하기 전, 같은 원인 때문에 작은 재해가 29번 발생하게 되고, 또 재해까지는 아니지만 같은 이유로 누군가 다칠만한 사건이 300번 발생하게 된다는 것으로 1:29:300의 법칙으로 표현된다.

① 민간자본의 역할 증가

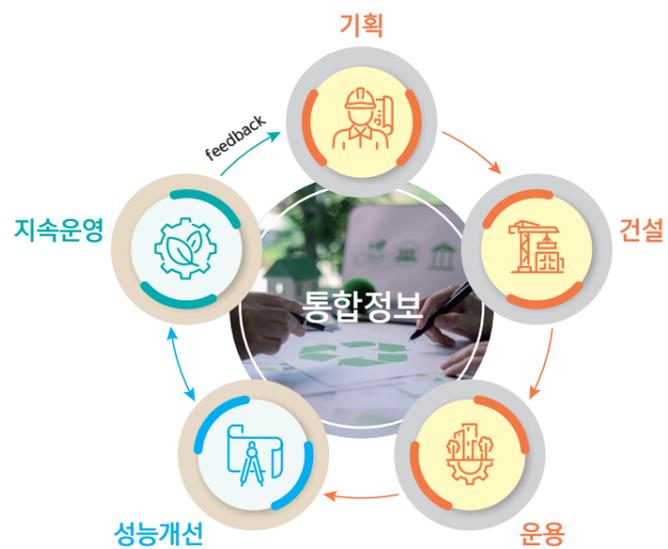
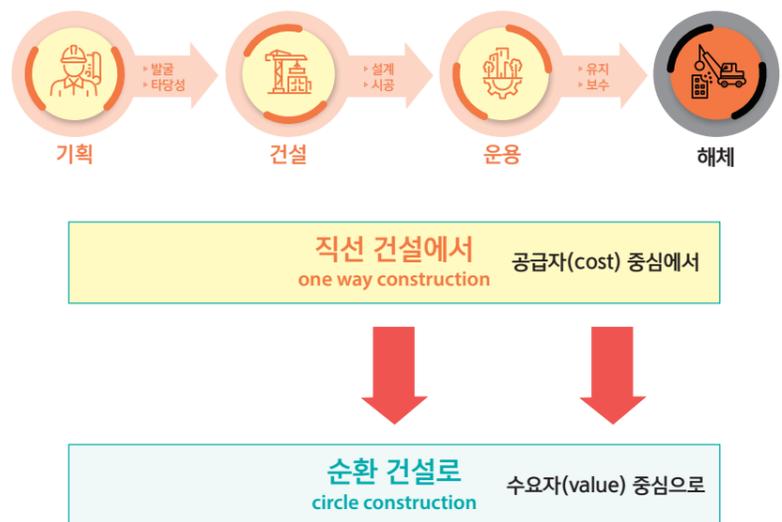
한국의 글로벌 위상은 2021년 유엔국제무역개발협의회(UNCTAD)가 선진국 클럽 가입을 공식으로 인정할 만큼 높아졌다. 선진국클럽에 진입했다는 것은 국토인프라 신축시장이 ‘유지·보수·성능개선’시장으로 확대될 수 있음을 예고하는 것이다. 즉, 선진국과 같이 국가재정 여력 중 재량예산 비중의 급격한 감소가 불가피하다. 실제 2024년 재량지출 비중이 47%로 10년 전보다 13.1% 감소했고, 2021년 최고치(52.3%)를 기록한 바 있지만 여전히 감소세가 지속되고 있다. 같은 기간 총 지출예산이 10년 동안 75%가 증가한 것과 비교된다¹¹⁾¹²⁾. 이러한 감소세는 재정여력 부족을 대체 할 민간자본에 의한 국토인프라 구축과 운용이 불가피함을 예고하고 있다. 이처럼 구축되지 않은 인프라는 선택의 문제지만 이미 사용 중인 인프라의 안전과 쾌적성은 피할 수 없는 국가 책임이다.

② 인프라의 가치 재구조화

한국의 국토인프라 수준은 IMD가 국가종합경쟁력보다 높게 평가할 만큼 비교 우위에 있다¹³⁾. 과거 우리는 고도 성장기 진입 및 올림픽과 같은 국제행사의 성공적인 개최를 위해 국토인프라를 단기간에 양적으로 구축해 왔다. 하지만, 국가재정 여력 저하와 함께 국민의 인식이 높아지면서 신축 위주의 공급 중심에서 가치 재구조화 이슈가 등장하기 시작했다. 도로를 신축하기보다 기존 도로에 차선을 확장하거나 직선화 등을 통해 소통량을 늘리는 것이 대표적이다. 정체가 심한 도심지 도로를 확장하거나 신설하기보다 우회도로나 일방통행 등을 통해 교통량을 분산시키거나, 사용 기간이 30년 지난 교량을 재건축하기보다 보수·보강 등을 통해 수명을 연장시키는 것도 가치의 재구조화 사례이다. 이러한 사례들이 신축 일변도에서 기존 인프라의 ‘유지·보수·보강·성능혁신’시장이 확대될 것으로 예측되는 이유다.

③ 직선형에서 순환형으로 변하는 인프라의 생애주기

국내 국토인프라는 대부분 <그림 1>과 같이 ‘기획(구상·계획)-건설(설계·시공)-운영(유지·보수)-해체(철거)’의 직선형 절차를 따랐으나, 재정 여력 감소와 효율성 고려로 순환형 생애주기로 변화할 것으로 예상된다. 공동주택은 재산가치 상승으로 재건축이 주로 선택되지만, 공공재인 상·하수도과 교량 등은 신축보다 보강과 성능개선이 경제적인 경우 이를 선택하게 된다. 앞으로는 수명 연장을 통한 지속 가능한 관리가 보편화될 전망이다.



<그림 1> 국토인프라의 생애주기 비교

11) 국회예산정책처(2024), 2012~2022 각년도 경제·재정수집(의무지출)
 12) 국회예산정책처(2024), 2024년도 예산안 총괄 분석 (재정지출)
 13) 국회예산정책처(2024), 2024년도 예산안 총괄 분석 (재정지출)

④ 국민의 인식 변화

소득 증가로 높아진 수요자인 국민의 인식은 고도화 및 고급화로 발전하게 보편적이다. 상·하수도, 전력, 교통 등 인프라 활용에 불편함을 느끼지 못하는 상황에 이르면 과거와 같은 수요 일변이 점차 효율적인 예산 활용으로 관심이 이동하게 된다. 즉, 인프라 신축보다 '저출산·고령화'해결을 위한 인구생태계 혁신에 재정예산을 투입하는 것이 더 큰 관심을 끌게 되는 것이 대표적 사례다. 또한, '건설'중심에서 '사용'중심으로 국민의 눈높이가 변하게 된다. 세수로 충당되는 재정에 의무지출 비중이 높아지는 이유도 국민의 인식 변화와 무관하지 않은 것으로 추측된다. 노후화된 인프라를 대체하기보다 상시 예방 조치로 수명을 연장하라는 요구가 높아지고, 정부의 일방 주도에서 국민의 인식이 반영되는 구조로 변화될 것으로 예상된다.

⑤ 건설관련 기업의 규모별 선택적 경영전략

국내 국토인프라의 노후화 속도 증가, 노후시설물 급증, 그리고 공공재정 여력 감소는 건설시장에 큰 변화를 가져올 것이다. 재정 부족 문제는 민간투자(PPP)를 대체 수단으로 촉진하며, 인프라의 직선형 생애주기가 순환형 생애주기로 빠르게 변화하면서 시장에 큰 영향을 미칠 것으로 예상된다. 이러한 변화 속에서 대기업군은 투자개발형(PPP) 사업과 대규모 보수·보강 사업에 집중할 가능성이 높다. 매출액 기준 유럽 최대 건설그룹이면서 글로벌 top 10에 속한 프랑스 방시(Vinco)사 최근 재무보고서¹⁴⁾에 따르면 건설 매출 비중은 45.7%, 운영·유지 매출 비중은 15.9%이지만, 순이익에서는 건설이 18.3%, 운영·유지가 56%를 차지해 순환형 사업의 수익성이 더 높음을 보여준다. 이는 순환형 사업이 틈새시장에서 주력시장으로 부상할 가능성을 시사한다. 규모별로는 대기업군이 전국 및 해외 시장을 공략하는 전략을 펼칠 것이며, 중소기업군은 도급 및 지역 시장에 중점을 둘 것으로 예측된다.

⑥ 건설서비스의 주도권 변화

선진국일수록 국토인프라 시장에 민간기업과 민간자본이 주도하는 것이 보편적이다. <그림 1>에서와 같이 건설서비스가 직선형에서 순환형 사이클이 형성되면 주도권이 엔지니어링기술로 넘어가게 된다. 국내 원전산업에서 엔지니어링 기술의 비중이 크고 강한 영향력을 끼치는 것이 이와 무관하지 않다. 순환형으로 인프라 건설과 운용 사이클이 변하면 처음과 끝이 연결될 수 있는 포괄적 기능이 엔지니어링기술에 따라 좌우되기 때문이다. 시공 비중과 주도권이 큰 국내 건설생태계에 근본적인 변화가 불가피할 것으로 예측된다. <그림 1>에서와 같이 순환형으로 변하게 되면 국내 건설의 고질적인 단계별 정보 분산과 단절 문제가 통합 DB에 모아지면서 자연스럽게 해결되게 될 것이다. 통합정보시스템 구축 과정에서는 민간 주도의 엔지니어링기술에 대한 의존도가 높아질 것으로 보이며, 이러한 기술 중심의 주도권 변화는 시공 중심으로 구성된 국내 건설 생태계에 큰 변화를 가져올 것으로 예상된다.

⑦ 국토인프라의 설계기준과 고도화되는 기술

직선형 일회성 건설이 원형인프라 사이클로 변하게 하려면 설계수명이 주요 인프라 설계기준에 명시되면 된다. 수명이 설계기준에 명시되면 인프라의 설계수명을 유지하고 연장시키기 위해 홍수, 태풍, 지진 등에 대한 설계빈도를 강화하게 된다. 동시에 노후화 예방을 위한 재료와 철근의 피복두께 등에 큰 변화가 발생한다. 설계엔지니어링에서 설계수명이 유지될 수 있도록 재료에서부터 유지관리와 보수·보강 기준과 절차가 객관적으로 제시되어야 한다. 따라서 기존의 설계엔지니어링 기술의 차원을 넘어 설계기준에 따라 개별 시설물의 생산원가가 결정된다. 건설원가 절감에서 생애주기비용 저감으로 변하게 된다. 건설원가를 높여 생애주기비용을 저감시키는 설계 엔지니어링 기술의 독립성과 객관성, 그리고 전문성이 과거에 비해 훨씬 높아지는 효과를 볼 수 있다.

⑧ 공학기술의 포트폴리오 확대

국토인프라의 자산관리제는 전통적 전문 건설공학기술은 물론 경제성과 부가가치를 평가하는 경제와 경영 등 사회과학, 국민 삶의 질과 환경을 객관적으로 평가하는 인문·사회·과학 등 다학제가 동원되어야 한다. 건설공학기술의 울타리 안에서 해결하기 힘든 과제들이 많기 때문이다. 건설이 전통적으로 중시해 왔던 생산원가(cost)와 서비스 판매가격(price)에서 가치(value)로 확산되기 때문에 공학기술의 벽을 넘어서게 된다. 최종 수요자인 국민과 전 산업계를 설득할 수 있는 인문사회 기술이 필요한 것도 이런 이유 때문이다. 건설공학기술 자체가 건설에서 완성된 시설물, 즉 생애주기 전체로 확대되기 때문에 최종 수요자인 국민의 삶과 산업 경제 활동을 어떻게 지원해 줄 수 있는 지로 확대된다. 건설서비스가 결과물(output) 생산 목적에서 수요자를 만족시키는 입력(input) 활동으로 이타적 역할이

확대된다. 자연스럽게 생산(construction)에서 사용자(infrastructure) 중심으로 무게 추가 이동된다. 건설 활성화를 위한 투자가 아닌 국민의 삶의 질 향상과 경제 발전을 위한 인프라 투자로 국민인식과 정부 정책이 변하게 된다는 의미다.

⑨ 재건축 일변도에서 리모델링 대세로 이동

국내 공동주택의 재건축은 구조적 안전보다 재산가치 증식에 무게가 실렸었다. 코로나 팬데믹과 이에 영향을 받은 전 세계 물류 대란, 잇달아 불거진 지정학적 리스크가 3高(물가·금리·달러)를 유발시켰다. 이는 국내 공공과 민간건설시장 모두의 공사원가를 수직 상승시켰다. 생산원가를 따라잡지 못하는 재건축비용 때문에 시공사를 찾지 못하는 현상이 보편화되기 시작했다. 이런 사태가 일시적 변수가 아닌 상수로 변할 가능성이 높아졌다. 따라서, 공동주택 소유자가 재건축이 더 이상 재테크 수단이 될 수 없다고 판단하게 되면 리모델링 방식을 선택할 가능성이 높아진다. 재건축보다 리모델링 시장이 활성화될 경우, 국내 공동주택에서 벽식 구조가 기동식 구조로 변할 가능성이 높다. 또한, 공동주택 설계기준에 설계수명을 100년 이상으로 명기하면 설비를 일시가 아닌 가구별로 교체할 수 있게 된다. 벽식구조에서 기동식구조로 변해도 생산원가는 5% 정도¹⁵⁾만 높아져 사회적 비용이 저감되는 효과를 기대할 수 있다. 재건축이 재테크 수단이 아닌 거주 가치 중심으로 변하게 될 것으로 예측된다.

⑩ 복제·반복설계에서 창조·창의력 중시 설계로 진화

국내 공동주택은 물론 교량이나 터널 등은 획일적 설계로 생산원가를 낮추는 반복·복제로 '대량생산'방식이 대세였다. 설계기준에 수명이 명시되면 대개는 100년 이상이 될 것으로 추정된다. 기존의 획일적 설계를 복제로 답습하기 어렵게 될 것으로 예측된다. 인프라의 활용 가치를 높이기 위해 다양한 설계엔지니어링 기술이 동원될 수밖에 없게 된다. '1설계·다생산'체계가 '1설계·1생산'체계로 변하게 되어 설계와 시공의 창조성과 창의력을 갖추어야 수요자의 선택을 받게 될 것이다. 인프라의 장수명화는 필연적으로 미관을 고려하는 것은 물론, 지속가능한 수명 유지를 위한 내부 설계까지 전체를 변화시키게 될 것으로 예측된다.

⑪ 건설의 디지털(DT/DX)화 가속화

타 산업에 비해 건설의 디지털 전환과 기술 활용이 상대적으로 낮다는 사실은 이미 알려진 현실이다. 인프라에 자산관리제 도입을 통해 <그림 1>과 같이 생애주기에 발생하는 모든 정보가 통합 DB에 모아지면, 건설 단계뿐만 아니라 운영 및 유지보수 정보를 바탕으로 보강 또는 성능개선 여부를 결정하는 피드백 사이클이 자연스럽게 정착될 것으로 기대된다. 또한, 인프라 구상 단계에서도 통합 DB에 축적된 데이터가 지식으로 전환되어 설계엔지니어링과 융합될 것으로 예상된다. 시공과 운용의 최적화를 위해 설계 엔지니어링기술의 고도화는 필연적이다. '저출산·고령화'로 인한 인구 구조 변화와 건설 현장 기피 현상이 맞물리며, 인력 저감을 목표로 한 탈현장 건설기술(OSC), 모듈러 기술, 자동제어 기술 등의 디지털 기술이 시공기술과 융합되어 디지털 건설을 단기간 내 촉진시킬 것으로 예상된다. 한국 건설의 디지털화는 노동력 의존형 건설 방식을 혁신하여, 세계 어느 시장에서도 최소한의 인력으로 작업을 수행할 수 있는 역량을 갖추게 할 것이다. 특히, 국내에서는 지하시설물(예: 지하철, 공동구)과 지하매설물(예: 상·하수도, 열수관) 운영 및 보수·보강 부문에서 인력을 대체하는 효과를 거둘 것으로 기대된다.

4. 맺음말

국토인프라 자산관리제의 도입은 선택의 문제가 아니라 시기의 문제다. 당장 오늘날 이를 도입해야 할 긴급한 상황은 아니지만, 공학기술이 선제적으로 대응하지 않을 경우, 타 산업과 기술에 의해 대체될 가능성이 있다. 자산관리제는 전통적인 건설공학 기술의 울타리 안에서 해결할 수 없는 과제로, 다양한 전문기술과 다학제적 접근이 필수적으로 요구되는 구조를 가진다.

이제까지 틈새시장 수준에 머물러 있어 산업체의 주목을 크게 받지 못했던 인프라의 사용 가치 향상을 위한 유지·보수·보강·성능개선 등의 시장은, 급성장할 경우 틈새시장이 아니라 주력 시장으로 전환될 가능성이 높다.

건설관련 학계는 물론 산업계 모두 공학기술의 포트폴리오를 최대한 확대하고 수용해야 생존과 성장이 가능해질 것으로 예상된다. 시장 형성이 불가피하다면 공학기술은 물론 새로운 경영전략으로 경쟁력을 재무장해야 한다. 재무장에는 시간과 예산이 소요된다. 유지·보수·보강·성능개선 시장을 피해 갈 수 없다면 유럽이나 미국의 글로벌 건설기업과 경쟁할 수 있는 체계를 갖춰야만 생존이 가능하다. 선택의 여지가 없을 것으로 예상된다. 경영전략에 규모별 큰 변화가 불가피하다는 판단이다.

14) VINCI(2024), Half-year Financial Report, 2024.6.30. 발행(36쪽 표 참조)

15) 박철홍(2024), 백년 가는 공동주택 위해 벽식구조부터 버리자(e대한경제 시론, 2024.12.2., 23면)

서울대학교 건설환경종합연구소 간행물 소개

● 서울대학교 건설환경종합연구소 연구보고서

제 1호 통일한반도 국토인프라 통합구축 전략 수립 방향 제안 2016.07.04

● VOICE

- 제 1호 건설기술을 디자인 하라 2015.06.29
제 2호 서울은 안전한가 2015.10.07
제 3호 "통일한반도 국토인프라 격차해소"에 대한 당신의 생각은? 2016.06.15
제 4호 World Construction Now 2016.07.29
제 5호 한국건설의 현안진단 2016.10.11
제 6호 World Construction 2030 2016.11.07
제 7호 World Construction Now 2017.01.18
제 8호 국민안심과 청년희망을 위한 한국건설의 역할 2017.04.10
제 9호 First Mover가 되기 위한 건설 거버넌스 변화 2017.05.08
제10호 건설산업의 문화를 바꾸자 2017.08.01
제11호 뉴욕의 도시재생(OneNYC)이 한국의 도시재생에 주는 시사점 2017.10.13
제12호 일자리 지도가 필요한 한국건설 2018.01.19
제13호 건설현장 기능인에게 직업인으로서의 비전을 만들어주자! 2018.04.13
제14호 S.M.A.R.T하게 Smart City를 디자인 하라! 2018.06.04
제15호 한국건설 혁신의 첫걸음, 주체별 제 역할 찾기 -건설엔지니어링과 시공- 2018.08.03
제16호 글로벌 시장을 주도하는 건설기술인이 되는 길 -직업 및 직무 로드맵- 2018.10.12
제17호 국민의 안전하고 인간다운 삶을 보장해야 할 국가의 의무 2019.02.13
제18호 건설 갈라파고스, 한국 2019.05.20
제19호 국가인프라 건강성 확보를 위한 투자 패러다임 혁신 2019.08.16
제20호 디지털 융합시대 생존을 위한 '설계·엔지니어링' 역할 바로 세우기 2020.04.13
제21호 코로나 19 팬데믹과 건설 2020.06.12 / 2020.08.20
제22호 민간투자사업의 현안진단과 5대 정책혁신 제안 2021.08.02
제23호 '게임 체인저'로서의 건설 정책혁신, 출발선에 머문 제도개혁 2021.11.10
제24호 '국민의 삶'과 '국가경제'를 위한 건설의 파괴적 혁신 제안 2022.03.04
제25호 제20대 대통령 당선인의 인프라 및 건설정책공약 진단 2022.04.04
제26호 국가대표 건설기술 창출을 위한 기술정책 혁신 제안 2022.05.16
제27호 윤석열정부 국정과제에서의 건설정책 방향 분석과 대응전략, 다시 도약하는 한국건설 2022.06.22
제28호 건설 강국 코리아를 향한 정책 주문 [엔지니어링 산업 편] 2022.08.23
제29호 건설 강국 코리아를 향한 정책혁신 주문 [건설산업 편] 2022.09.15
제30호 한국 원전 생태계를 성공시킨 엔지니어링 기술정책과 전략 2022.10.17
제31호 한국건설 2023년 정책과 전략 주문 2022.12.09
제32호 건설기술자 신생태계 구축을 위한 당대한 제안 2023.02.16
제33호 건설기술자의 대가 인상 및 역량 고도화 방안 제안 2023.03.27
제34호 재난국가의 도시·인프라 재건 지원 전략 구상 -튀르키예 대지진 피해지역 편- 2023.05.18
제35호 '탈(脫)건설'에서 'K-건설'로 전환을 위한 『선택의 길』 제안 2023.10.16
제36호 3월 외풍에 시달렸던 2023, 3C로 건설 재도약 출발의 원년 2023.12.20
제37호 Global Top으로 가기 위한 '한국'과 '미국'의 국가건설혁신전략 비교 2024.04.04
제38호 공공공사 가격산정 제도 및 주체 혁신 방안 제안 -패자만 양산되는 공공공사 공사비 산정 체계- 2024.05.28

● 서울대학교 건설환경종합연구소 연구총서

- 제 1호 한국건설의 가치를 말한다. 이복남 저 2015.03.24
제 2호 세계최고의 공항이 된 인천국제공항의 건설사업을 성공으로 이끈 PMC 이야기 이복남 저 2020.12.28
제 3호 디지털시대에 부상하는 PM 사용법 이복남, 이슬기 저 2021.12.31
제 4호 한국 원전기술은 어떻게 세계 최고가 되었나 이복남, 이슬기 저 2022.08.26
제 5호 한국건설의 미래 생태계 설계 주문 이복남, 이슬기 저 2022.12.08
제 6호 왜 백악관이 국가건설목표(NCG)를 주도했을까? 2024.4.15

● 국토와 건설 진단

- 제 1호 발주제도와 관습이 공공공사 담합에 미치는 영향 및 진단 해법 2014.10.21
제 2호 통일한반도 국토인프라 국가전략 2015.03.20
제 3호 국토인프라시설 구축 전략의 문제점과 혁신방향 2015.08.11
제 4호 통일한반도 국토인프라시설 연구의 현황분석을 통한 시사점 및 정책도출 2015.11.24
제 5호 해외건설의 현안 진단 및 해법 제안 2015.12.30
제 6호 한국건설의 2025년 주요이슈 전망과 혁신전략 2016.04.20
제 7호 한국건설의 글로벌 역량 진단 및 강화방안 제안 2016.09.09
제 8호 스마트시티, 한국건설의 미래 상품이 될 수 있는가 2017.01.09
제 9호 글로벌 건설인재 양성체계 혁신방향 제안 2017.03.21
제10호 생산구조 혁신의 성공을 위한 직접시공제의 법/제도 방향 및 산업계 대응전략 2020.03.27
제11호 건설현장관리의 디지털화 촉진을 위한 작업실명제 도입 방안 제안 2020.09.22
제12호 재난으로 파괴된 도시·인프라 재건시장 진출 정책과 전략 구상 [튀르키예·우크라이나 편] 2023.08.24

● 서울대학교 건설환경종합연구소 토론회집

- 제 1호 미래의 주인들이 통일한반도 국토인프라를 말한다. 2016.02.23
제 2호 건설의 미래를 알면 청년의 미래가 보인다. 2016.10.12
제 3호 청년들이 그리는 미래한국 2017.02.28
제 4호 건설 엔지니어링 업계의 포지션 및 역량 진단 2017.09.08
제 5호 건설 엔지니어링 업계의 글로벌 경쟁력 강화 방안 2017.11.27
제 6호 통일한반도 미래도시 2018.04.05
제 7호 나도 마이스터가 될 수 있다. 젊은 기능인에게 직업비전 만들어주기 2018.06.29
제 8호 우리가 살고 싶은 통일한반도 2019.04.19
제 9호 국민수요를 반영한 인프라 총족도 2019.06.15
제10호 북한 인프라 현실과 통일한반도 국가인프라 설계과제 2019.09.25
제11호 국민수요를 반영한 인프라 총족도, 강원지역 편 2019.12.20
제12호 한국건설기술인 글로벌 경쟁력 제고 전략 2020.03.12
제13호 통(通)하는 미래 한반도 2020.05.15
제14호 청년들이 만들어가는 미래 한반도, 북한 경제지대 개발 성공을 위한 전략 구상 2021.03.20
제15호 건설기술인의 직무역량 혁신전략 2021.03.25

● 서울대학교 건설환경종합연구소 기술보고서

- 제 1호 고속철도(초대형철도) 건설사업 PMC 경험의 재구성 2015.10.20
제 2호 한국과 선진국의 발주 및 생산체계 비교 연구 (한·미·일의 도로사업 중심) 2016.07.31



한국건설은 경제성장에도 공적과 잠재성장 가능성 등 내재된 특별한 가치에도 불구하고 현재 국민에게는 장점보다 단점이 부각되어 있습니다. 건설환경종합연구소 VOICE는 한국건설의 가치를 재확인하기 위하여 건설산업 이슈에 대한 전문가의 냉철한 시각과 분석을 통해 한국건설이 나아가야 할 바람직한 방향을 제시하는 목소리가 되고자 합니다. 건설환경종합연구소의 목소리가 널리 전달되어 한국건설의 가치를 알리고, 건전한 토론의 장을 만들어 낼 수 있기를 희망합니다.

서울대학교 건설환경종합연구소는 삶의 질 향상과 지속가능한 사회 발전을 선도하는 건설환경분야의 미래지향적 융합기술 개발과 정책 제안을 주도하는 국제적 수준의 Think Tank 역할을 수행하고자 설립되었습니다. 국토와 인프라, 건설 정책 및 산업의 현안에 대한 객관적인 진단과 미래 방향을 제시하여 한국건설이 나아갈 길을 밝히고자 합니다.

서울대학교 건설환경종합연구소

서울특별시 관악구 관악로 1 서울대학교 316동 201호 (08826)

Tel 02 880 4315~7 Fax 02 885 1081

발행일: 2024.12.31 발행인: 김호경 편집인: 이복남, 김윤주, 김혜원 편집위원(감수): 고현무, 송준호, 박문서, 유기윤, 장승필, 황진환, 이슬기(광운대) 발행처: 서울대학교 건설환경종합연구소