

## 건설동향브리핑 - 건설 정책 및 경영 동향

한국건설산업연구원, 한국건설기술연구원, 대한건설정책연구원

### I. 건설정책 동향

#### 1. 디지털 기술 기반의 건축현장 공사감리 효율화 가속 필요

한국건설산업연구원 건설동향브리핑

##### ■ 건축공사감리 강화 지속, 하지만 건설업 재해자 중 약 60%는 건축현장에서 발생<sup>1)</sup>

건설업에서 발생하는 재해자는 매년 평균적으로 2만 5,000건 수준이며 건축현장(주거 및 비주거 포함)은 토목, 플랜트 등에 비해 여전히 높은 수준으로 나타남에 따라 건축현장 공사감리 업무의 효율화를 위한 적극적인 노력이 필요한 실정이다. 공사감리 관련 제도 및 기준이 적용되고 있으나 건축현장에서 발생하는 안전사고는 비 건축현장보다 여전히 높아 안전사고 예방 등의 공사감리업무 성과는 정체되어 있고 개선을 위한 세부 적용 기준 보완이 강조되고 있다.

주거 및 비주거 건축물을 포함한 건축사업 시장 규모는 국내건설업의 약 72%<sup>2)</sup>이고, 재해율은 비건축 사업의 1.8배 수준으로 안전성 제고를 위한 실질적인 공사감리체계 개선이 필요한 것으로 보인다. 국내 건설산업의 내수시장에서 건축 시장이 차지하고 있는 비중은 여전히 높지만, 디지털 기술 도입에 의한 생산성 혁신과 아울러 안전성 향상 속도는 더딘

실정으로 공사감리업무 수행의 효율화를 위한 기술개발도 적극적으로 추진되고 있지만, 성과물이 건축현장에 적용될 수 있는 법적 근거를 위한 제도적 방안 수립이 필요한 시점으로 판단된다.

##### ■ 디지털 기술 기반의 공사감리 경쟁력 강화, 제도적 보완 대책으로 성과 기대

건축현장 공사감리 대상 사업 중 민간사업 부문은 전체 규모의 약 96% 수준<sup>3)</sup>으로, 공사감리 업무의 효율화 및 체계 강화를 위한 제도적/기술적 보완은 건설업의 재해율 감소에 성과를 유도할 수 있을 것으로 판단된다. 2021년 건축 인허가 통계를 살펴보면, 민간 건축 시장에서 주거용(35.5%), 비주거용(64.5%) 수준으로 대부분 건축현장의 공사감리는 「건축법」의 업무 세부기준을 적용받고 있다.

특히, 현행 건축현장 공사감리 제도 및 기준은 「건축법」, 「주택법」, 「건축사법」 등 사업마다 적용 범위가 복잡하고 중복 적용으로 관련 법령의 체계화는 공사감리 업무의 디지털화를 가속할 수 있으며<그림 1> 건축현장 공사감리는 다수의 관련 법령에서 제시된 기준을 준용하면서 중복 및 혼선을 야기할 수 있음에 따라 제도의 효율화는 향후 건축현장 공사감리의 체계 개선으로 생산성과 안전성 향상에 중요한 과업으로 보여진다.

1) 현재 한국건설산업연구원에서 공동기관으로 수행하고 있는 '실시간 빅데이터 기반 작업자별 맞춤형 건설재해 예방시스템 개발'의 분석 내용 일부를 재구성함.  
2) 한국건설산업연구원 '2022년 하반기 건설 및 부동산 경기 전망 세미나' 자료 참조.  
3) 국토교통부에서 작성하는 2021년 건축 인허가 통계 데이터 분석 결과를 일부 인용함.

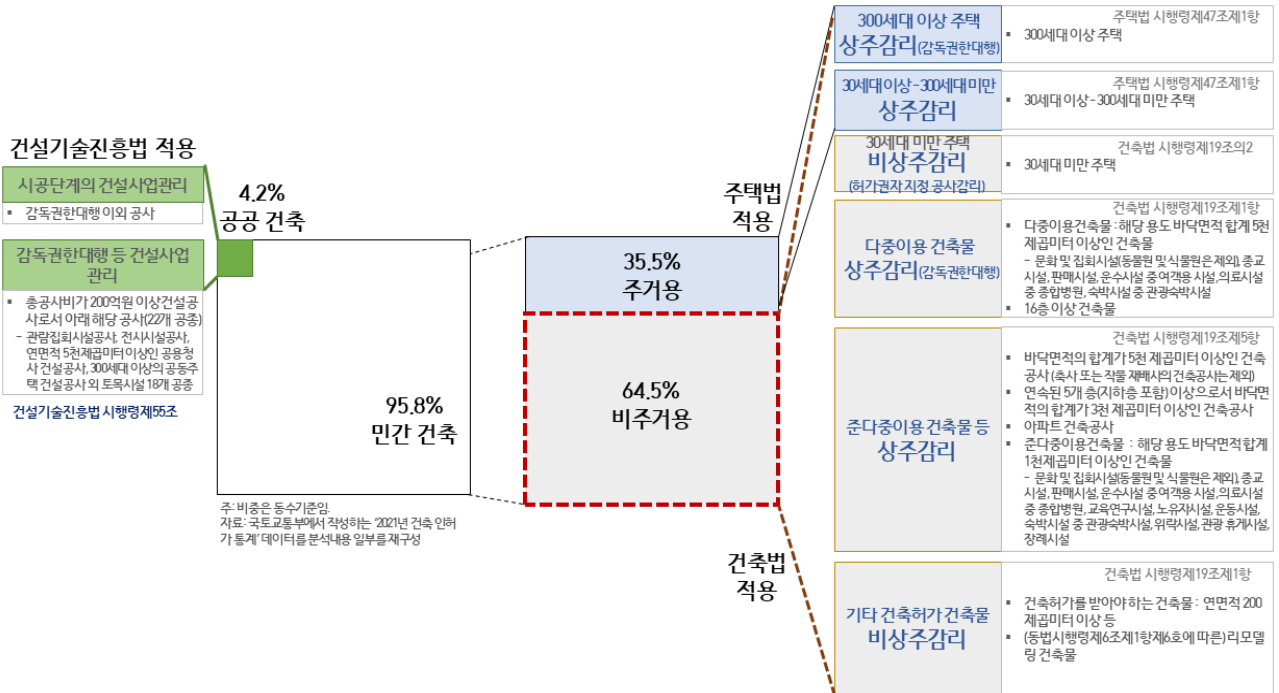
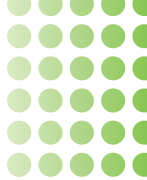


그림 1. 스마트 건설기술별 교육의 시급성 및 중요성 평가 설문조사 결과

주: 현재 한국건설산업연구원에서 수행 중인 '건축현장 공사감리 KPI 관리체계 구축 연구' 내용 일부를 재구성함.

■ 관련 제도 및 기준의 중장기적 현실화, 건축현장 공사감리 역량 강화의 시급성

건축현장에 디지털 기술 보급이 가속화되면서 공사감리 업무 효율화를 추진하고 있으나 제도 개선과 실행 기준의 구체적인 수립이 필수적으로 현행 정부에서 추진하고 있는 '스마트 건설산업 육성을 위한 제도화 방안'으로 건축현장의 안전성 향상을 위한 공사감리 역량 강화의 실행 방안과 연계된 건설산업의 디지털 전환 성과 제고를 기대할 수 있다.

정부의 공사감리체계 개선을 위한 제도적 인프라 구축과 함께 민간의 자체적 역량 강화를 위한 노력이 병행되어야 하며 디지털 공사감리 기술의 의무적 적용보다 역량 강화를 위해 선제적 도입이 산업의 경쟁력 강화 측면에서 중요하며

이를 통해 건축현장 공사감리의 모호한 업무 보완, 디지털 기술 적용 환경 구축, 설계(BIM 등) 단계와 연계성 강화 등은 디지털 전환을 가속화 할 것으로 기대된다.

2. 노후시설물 해체·철거, 선제적 관리체계 마련해야  
한국건설산업연구원 건설동향브리핑

■ 2020년 기준 준공 후 30년 이상이 경과한 노후시설물은 전체 시설물의 16.9%

2019년도 말 기준 16.6%보다 0.3%p 증가한 것으로 동 비중은 향후 지속해서 높아져 2040년에는 74.2%에 이를 것으로 예상된다.

표 1. 종류별 노후시설물 비중(2020년도 말 기준)

구분	총계	교량	터널	항만	댐	건축물	하천	상하수도	옹벽	절토사면	공동구	기타토목
전체(A)	153,561	31,806	4,746	487	613	99,120	6,246	2,102	3,545	4,401	38	457
30년 이상(B)	25,886	5,926	642	105	389	16,118	1,277	406	452	341	9	221
비중(B/A)	16.9%	18.6%	13.5%	21.6%	63.5%	16.3%	20.4%	19.3%	12.8%	7.7%	23.7%	48.4%

자료: 국토안전관리원(2021), 「2021 시설물통계연보」, 정기간행물 p.16에서 인용.

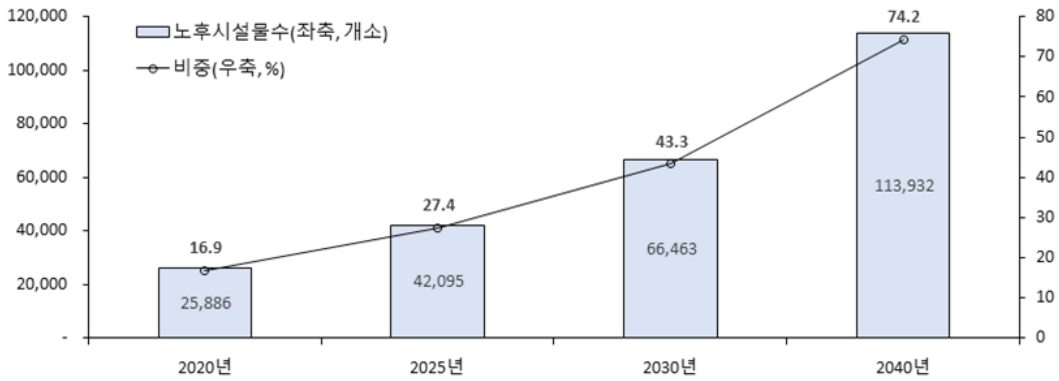


그림 2. 노후시설물 비중 증가 추이 예상

주: 상기 비중은 2020년도 말 시설물 총수 15.4만 개를 기준으로 해 계산된 것임.  
 자료: 국토안전관리원(2021), 「2021 시설물통계연보」, 정기간행물 p.17.

**■ 노후시설물 장수명화를 위한 법·제도가 정비되어가고 있는 상황**

지난 2018년 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」(이하 「시안법」)이 시행되면서 '성능평가제도'가 처음 도입되었으며 또한, 관리주체에게 유지관리·성능평가지침에 따른 법상 유지관리의무가 부과되면서, 이를 지원하기 위한 '시설물의 안전 및 유지관리 지원센터'가 시설안전공단(현 국토안전관리원) 내에 설치되었다.<sup>4)</sup>

2020년에는 「지속가능한 기반시설 관리 기본법」이 시행됨에 따라 '교통시설, 유통공급시설, 방재시설, 환경기초시설'의 4개 유형에 속한 15종 시설물<sup>5)</sup>에 대해서는 「시안법」과는 별개로 최소유지관리기준과 성능개선기준이 적용

되기 시작하였다.

**■ 장수명화와는 별개로 노후시설물에 대한 해체·철거 필요성 역시 커지고 있는 상황**

최근 잦은 폭우·태풍 등 이상기후 현상으로 도로나 하천 등 공공시설물의 붕괴·유실 현상이 다수 발생하고 있으며 또한, 급격한 인구감소를 경험하고 있는 지방에서는 관리가 제대로 이루어지지 못해 안전사고나 노후시설물 주변에서의 범죄 발생위험이 커지고 있는 것으로 나타났다.<sup>6)</sup>

**■ 노후시설물들에 대한 해체·철거 프로세스 마련 필요**

기존 시설물 안전관리체계는 시설물의 구조적인 안전성을 사전적으로 확인하는 것에 초점이 맞춰져 있어 이용자 부족

표 2. 최근 5년간 자연재해에 따른 시설물 피해 발생 현황

(단위: 억원)

연도	건물	선박	농경지	공공시설	사유시설	합계
2016	89	13	71	2,116	599	2,889
2017	646	1	134	1,037	56	1,873
2018	64	3	52	1,020	273	1,413
2019	102	3	96	1,563	398	2,162
2020	374	12	562	11,747	486	13,182

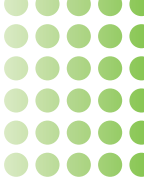
주: 1) 공공시설에는 사방, (소)하천, 도로, 철도, 군시설, 수리시설, 수도, 어항, 항만, 학교 등의 시설이 포함됨.  
 2) 금액은 해당연도 가격 기준임.  
 자료: 행정안전부(2021.12), 「2020 재해연보」, 정기간행물 p.213에서 인용.



그림 3. 유실된 채 방치되고 있는 하수관

자료: 온라인

4) 국토교통위원회(2016.12), 「시설물의 안전관리에 관한 특별법 전부개정법률안(대안)」, 의안원문 내용 참고.  
 5) 「기반시설법」 시행규칙 별표 참고.  
 6) 경남뉴스, '농촌마을 공공시설물 사후관리 제대로 안 돼', 2020.12.21.; 한국농어민신문, '[이상길의 시선] 농어촌 유희시설 활용방안 찾아', 2022.7.22.; 행정안전부(2021.6.14), 「국민이 직접 위험요인 신고하는 안전신문고, 1분기 우수사례 20건 선정」, 보도자료 등을 참고.



으로 사용가치가 사라졌거나, 붕괴 등으로 전면적인 교체 필요성이 발생한 시설물들에 대한 해체철거 프로세스가 마련되어 있지 않은 상황이다.<sup>7)</sup>

따라서, 「시안법」 내에 해체철거 대상 시설물을 선별하고, 안전하게 해체철거할 수 있는 종합적인 관리 프로세스를 선제적으로 마련해 나갈 필요성이 있을 것으로 판단된다.

### 3. 국토교통 분야 규제개혁 추진과제 발표의 주요 내용 및 시사점

대한건설정책연구원 건설 Brief

#### ■ 국토교통 분야 규제개혁 배경

국토교통부는 국토교통 전반에 대한 규제개혁을 위해 지난 7월 6일 규제개혁위원회를 설치하였다. 위원장을 비롯한 위원 36명 전원을 민간위원으로 구성하였으며, 규제개혁위원회에서 국토교통부 소관 모든 규제의 철폐, 개선, 유지 여부를 결정하게 하였다. 규제개혁위원회는 담당부서가 제안한 안건을 소관 분과위원회에서 1차 심의 및 의결한 후 담당부서가 의결에 이의를 제기하면 전체 위원회에서 2차로 심의 및 의결하여 최종 결정하는 방식이다. 경제적으로 과급효과가 크거나 이해가 첨예한 경우에만 예외적으로 장관이 회의를 주재할 계획이고, 국토교통부에서는 기획조정실장을 팀장으로 하는 규제혁신 TF를 만들어 개선과제를 발굴하고 업계 및 전문가와 소통하는 투트랙 체계를 지원하고 있다. 또한 규제개혁위원회와 별개로 8대 중요 규제혁신과제를 선정하여 규제개혁을 추진 중이다. 건설 분야에서는 '건설산업 활력제고를 위한 규제혁신'을 과제로 선정하였다.

#### ■ 규제개혁위원회의 규제개선 과제

건설현장의 불합리한 규제를 현장에 맞게 합리적으로 개선 건설사업자가 경영여건에 따라 건설업을 보다 쉽게 겸업할 수 있도록 복수면허 관련 건설업 등록기준의 중복 특례를 확대한다. 다른 업종 추가 신청 시 자본금과 기술인력에 대하여 2분의 1을 갖춘 것으로 인정하고 있으나 복수면허 등록 시 중복특례는 '1회'로 한정하고 있는 것을 '1개 업종'으로 개정하여 회수에 관계없이 적용할 수 있도록 하는 것이다.

또한 물가 상승으로 인한 건설업체의 자재비 부담이 큰 상황에서 계약금액 조정을 위한 물가변동 시행방식을 명확하게 규정하며, 민간건설공사 표준도급계약서에 품목조정률 방식 외에 지수조정률 방식도 명시한다.

건설공사 무사망사고시 인센티브를 건설엔지니어링 업체에게도 적용하고, 건설현장 내 사망사고 발생 시 발주자에 대한 건설사고 신고의무 시간을 '2시간 내'에서 '사고발생 인지 후 6시간 내'로 조정하여 인명구조 등 응급조치에 집중할 수 있도록 한다. 또한 석공기능사의 경우 토목현장 경력만 인정하고 있으나 건축현장 경력도 인정될 수 있도록 건설기술인 등급인정 기준을 개정하고, 건설기술자의 자격증 대여 방식을 위해 기술인력의 상시근무를 건설업 등록요건으로 하고 있으나 일과 후 영업활동까지 금지하고 있어 건설기술인의 애로사항이 발생하므로 상시 근무에 지장이 되지 않는 범위에서 건설기술인의 겸직을 예외적으로 허용한다.

교통 분야에서도 중복규제를 개선하고 모빌리티 신산업에 대비 복합환승센터 실시계획에 여객터미널 건설계획이 포함된 경우 여객자동차운수사업법에 따른 공시시행 인가를 추가로 받아야 하는 불편을 해소하게 된다. 250kg 이상의 드론을 조정하기 위한 자격증명서를 모바일로도 발급받을 수 있도록 하고, 내연기관 중심의 자동차 제원표를 자율차 등 미래형 자동차의 특성을 반영하여 개정한다.

개발행위허가 간소화 등 입지관련 규제 개선도 진행된다. 기존 대지 면적의 10% 이내의 경미한 건축물 증축 및 대지확장에 대하여는 30일 이상 소요되는 도시계획위원회 심의 대상에서 제외하고, 그린벨트 내 영농활동에 필요한 농산물을 보관·저장하는 목적으로 설계된 저온저장고를 신고에 따른 설치대상으로 추가하며, 건축물의 최고 높이나 용적률이 경미하게 변경되는 경우 재심의를 생략한다.

#### ■ 주요 시사점

국토교통부가 관행적인 규제개선 행태에서 벗어나 민간위원으로 구성된 독립적인 규제개혁 위원회를 구성하고 많은 권한을 준 것은 전향적으로 평가할 수 있다. 그렇지만 종래

7) 「건축법」에 따른 건축물에 대해서는 「건축물관리법」에서 해체절차에 대한 일련의 절차가 마련되어 있으나, 여타 시설물에 대해서는 이러한 절차가 마련되어 있지 않음.

정부주도의 규제개혁이 용두사미로 끝난 경우가 대부분이라는 점을 고려하면 마지막까지 관심을 가지고 지켜볼 필요가 있으며, 전문건설업계에서도 적극적 의견 개진이 요구된다. 이번 규제개혁을 통해 건설현장의 불합리한 규제를 발굴하여 합리적으로 개선함으로써 건설기업 특히 중소건설업체의 애로사항을 해소하고 건설산업의 전반의 경쟁력을 높이는 계기가 될 것으로 기대하고 있지만, 전문건설업계의 현안과 애로사항이 적극적으로 반영될지는 아직 미지수이므로 전문건설협회를 중심으로 정부와 위원회에 지속적인 건의 활동이 필요할 것으로 사료된다.

#### 4. 민간부문 건설신기술 활성화 정책과 전문건설업계의 과제

대한건설정책연구원 건설 Brief

##### ■ 민간부문 기술혁신을 위해 건설신기술 활성화 방안 발표

다양한 유형의 건설신기술 지정방식 신설이 추진된다. 신기술 지정에 따른 과감한 혜택으로 민간 기술개발을 촉진하기 위해 두 가지 신기술 지정 유형을 추가하는 것이다. 먼저 '공공수요대응 신기술(공모형)'은 발주처 요구사항을 조사하여 기술테마를 선정하고, 공모를 거쳐 경쟁평가를 통해 신기술 지정여부를 심사하는 지정 방식이다. 다음으로 '혁신형 신기술'은 국내 최고 기술 중 세계 1위 가능성이 높은 기술을 선정하여 기술 완성도를 높이고 상업화 등을 지원하는 신기술 지정 방식이다.

공공부분 우수 신기술의 적용 확대도 추진된다. 신기술 적용

에 대한 발주처의 부담을 줄이고 신기술 활용을 적극 지원하기 위해 현재 형식적으로 운영 중인 '신기술관리위원회'를 개편하고, 한국도로공사, LH 등 관련 공기업 관계자도 위원회에 참여하도록 하여 우수한 신기술을 적극 활용하도록 권고하는 등 발주처의 부담을 덜어주고 신기술 활용을 독려하여 시행하게 된다. 또한 공법 평가시 가점부여 및 기술평가 비중 상향이 추진된다. 우수 공법 선정을 위한 평가 시 현재는 신기술에 대한 혜택이 없고 기술변별력이 크지 않은 실정인데, 기술 중심으로 공법 심의방식을 개선하여 신기술 가점(3점)을 부여하고, 기술평가 비중을 높일 계획이다.

우수 기술 선정 시스템 개발로 공법 선정의 투명성 확보도 추진된다. 우수 공법 활용을 위한 심의 대상이 되는 후보기술을 선정할 때, 발주기관이 일정한 기준 없이 임의로 후보를 선정하여 공정성 논란이 발생하는 특혜시비를 차단하고 업계의 참여기회 확대와 후보기회 제공을 하게 된다. 개발자 및 업체가 건설신기술·특허 정보를 플랫폼에 입력하고 발주기관이 필요한 기술의 요건을 등록하면 시스템에서 자동으로 후보기술(6개)이 선정되는 신기술·특허 플랫폼을 개발하여 구축한다.

##### ■ 건설신기술 관련 전문건설업계의 향후 과제

공기업을 중심으로 건설신기술을 활용한 수주 확대에 노력해야 한다. 공기업의 경우에 2021년 실적을 기준으로 신기술을 활용한 공사가 1,700억원, 건당 평균 공사비가 약 5억원 이상의 수준으로 중앙정부·지자체·민간(약 2억원), 교육기관(약 7천만원)에 비해 높은 수준이다. 공기업의 경우에

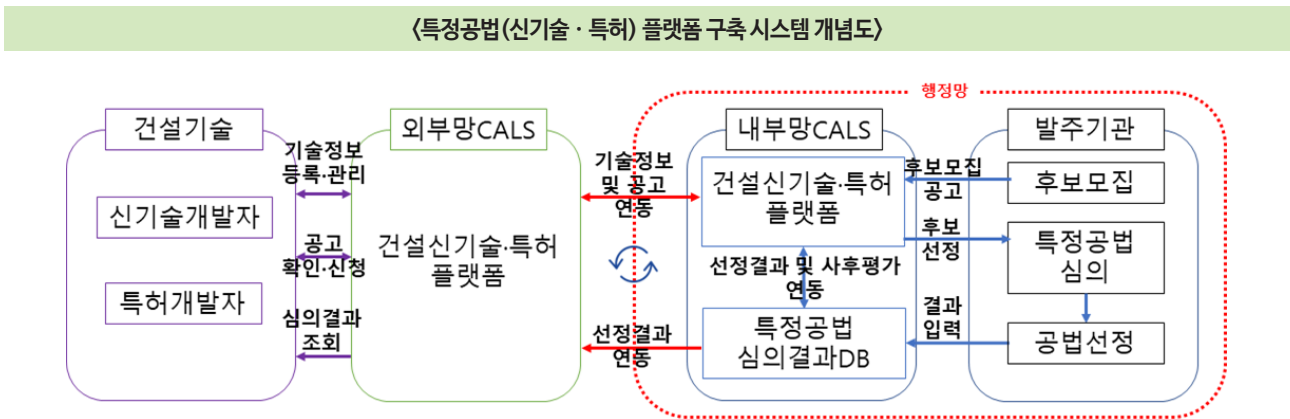
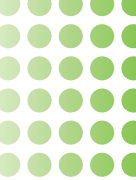


그림 4. 특정공법 플랫폼 구축 시스템 개념도

\* 자료: 국토교통부 보도자료(2022.09), 민간부문 기술혁신 위해 건설신기술 활성화



신기술을 평가할 수 있는 내부 조직이 마련되어 있고, '신기술관리위원회'에도 참여하게 됨으로 공공수요대응 신기술 지정방식 등 새로운 건설신기술 지정방식이 적극 도입될 수 있다.

특히만 보유하고 있는 기술의 건설신기술 신청 확대도 필요하다. 특정공법 심사시 건설신기술에 가점(+3)이 부여되고, 기술평가 배점을 60%에서 80%로 높임으로 현장적용성 등 기술적 검증이 높게 이루어진 건설신기술의 평가가 상향되어 채택 확대가 예상된다. 건설신기술·특허를 보유한 전문건설업체의 건설신기술·특허 플랫폼 적극 활용해야 한다. 건설사업정보시스템(www.calspia)에서 '건설신기술·특허 플랫폼' 배너링크를 클릭하여 접속 가능하고, 회원등록 후 기존 CALS에 입력된 건설신기술 정보와 연계하여 추가정보를 입력 및 관련 파일 첨부이 가능하다. 특정공법 후보모집공고를 통해 발주기관별 공고문을 확인 후 입찰금액 및 상세제원을 입력 후 신청하는 절차이다.

또한 공공기관의 건설신기술 발주확대를 대비한 '건설신기술사용협약제도'의 적극 활용도 필요하다. 전문공사의 비중이 높은 신기술의 특성과, 소규모 공사의 지역제한 발주가 많은 전문공사의 특성을 고려해야 하고, 신기술개발자는 시공 및 입찰에 참가하지 못하는 문제점을 해결하고 전문건설업체는 기술개발자와 협약을 맺고 기술전수를 받아 입찰 및 시공에 적극 참여할 필요가 있다.

## II. 건설 산업정보

### 1. 한국형 녹색분류체계와 건설산업

한국건설산업연구원 건설동향브리핑

#### ■ 한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy) 개요

정부는 녹색금융 활성화 촉진과 탄소중립 사회로 나아가기 위해 지난 2021년 12월 '한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy) 가이드라인'을 발표하였다. 해당 가이드라인은 6대 환경목표<sup>8)</sup> 달성에 기여하는 녹색경제 활동을 분류

한 것으로, 진정한 녹색경제 활동에 대한 명확한 원칙과 기준을 제시하였다.

녹색분류체계의 개발 목적은 민간·공공 자금이 녹색사업이나 녹색기술 등으로 유입될 수 있도록 유도하고, 과잉, 허위 정보와 같은 녹색위장행위<sup>9)</sup>로 인한 피해를 예방하기 위함이다.

한국형 녹색분류체계는 '녹색부문'과 '전환부문'으로 구분되어 있으며, 총 69개의 세부 경제활동으로 구성되어 있다. '녹색부문'은 탄소중립 및 환경개선에 필수적인 진정한 녹색경제 활동을 제시한 것으로 재생에너지 생산, 무공해 차량 제조 등 64개 경제활동을 포함하며, '전환부문'은 탄소중립이라는 최종지향점으로 가기 위한 중간과정에서 과도기적으로 필요한 경제활동으로 액화천연가스(LNG) 발전소 등이 한시적으로 녹색분류체계에 포함되었다.

#### ■ 한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy)에 포함된 건설 관련 경제활동

건설산업의 경우 녹색분류체계의 도시·건물 분야 4가지 경제 활동이 한국형 녹색분류체계에 포함되어 있으며 건설산업 관련 4가지 경제 활동은 구체적으로 '①제로에너지 특화 도시

표 3. 한국형 녹색분류체계의 건설 관련 경제활동 분류 현황

분야	경제활동	설명
도시·건물	제로에너지 특화 도시 개발·운영	(1) 신규 제로에너지 특화 도시를 개발하거나, (2) 기존 도시를 제로 에너지 특화 도시로 전환하기 위해 도시를 개발·운영하는 활동
	제로에너지 건축물 또는 녹색 건축물 신규 건설 및 리모델링	신규로 건축물을 건축하거나 기존 건물을 그린 리모델링하는 활동
	건축물 관련 온실가스 감축 설비·인프라 구축·운영	주거용, 상업용 등 (1) 건축물 자체의 온실가스를 감축하거나, (2) 건축물을 활용하여 직간접적으로 온실가스를 감축하는 데 필요한 설비, 시스템 등 인프라를 구축·운영하는 활동
	저탄소 인터넷 데이터 센터 구축·운영	인터넷 데이터 센터를 신규로 구축·운영하거나 기존 설비의 개조를 위해 필요한 온실가스 감축 설비, 시스템 등 인프라를 구축·운영하는 활동

8) 6대 환경목표는 온실가스 감축, 기후변화 적응, 물의 지속가능한 보전, 자원순환, 오염방지 및 관리, 생물다양성 보전임.

9) 과잉, 과대, 허위 정보를 통해 실제로는 녹색경제 활동이나 친환경 제품이 아닌 것을 녹색경제 활동, 친환경 제품으로 과대 포장하는 위장행위로서 그린워싱(Green Washing)이라고도 함.

개발·운영, ②제로에너지 건축물 또는 녹색건축물 신규 건설 및 리모델링, ③건축물 관련 온실가스 감축 설비·인프라 구축·운영, ④저탄소 인터넷 데이터 센터 구축·운영'으로 각 경제 활동 별 세부 내용은 다음 <표 3>과 같다.

건설산업에서 배출되는 탄소의 약 70%는 건축물 운영단계의 에너지 소비 및 화석연료 사용 과정에서 배출되는데, 한국형 녹색분류체계는 건축물 운영단계에서 배출되는 운영탄소(operational carbon) 감축에 초점이 맞춰져 있음을 알 수 있다. 특히, 건설산업에서 배출되는 탄소의 약 30%는 건설단계에서 배출되는데 특히, 시멘트, 철강재 등 자재생산과정에서 약 20% 이상의 탄소가 배출됨에 따라 한국형 녹색분류체계에서는 산업분야에 배출원 단위가 상대적으로 낮은 '시멘트 제조'와 '철강 제조'가 녹색경제 활동으로 포함되어 있다.

**■ 한국형 녹색분류체계의 중요성**

한국형 녹색분류체계 가이드라인에서 제시된 기준은 향후 금융권의 녹색금융 기준과 기업의 환경·사회·지배구조(ESG) 정보공개 기준으로 활용될 것으로 전망된다.

정부는 녹색분류체계를 활용한 금융권 시범사업<sup>10)</sup>을 추진하고 있으며, 이를 통해 녹색분류체계가 금융시장에 조기 정착할 수 있도록 지원할 계획으로 채권, 프로젝트 파이낸싱 등 사업단위 금융에 우선 적용하고, 시범사업 과정에서 나온 다양한 의견을 반영하여 녹색분류체계에 대한 보완 후 2023년

부터 녹색채권 가이드라인에 전면 적용할 계획이다.

중장기적으로는 여신, 투자 등 다른 금융상품에 확대하는 한편, 환경·사회·지배구조(ESG) 정보공개 기준으로 활용하는 방안도 검토·추진할 예정으로 건설기업의 경우 단기적으로 한국형 녹색분류체계에 포함된 4가지 경제 활동과 관련해 녹색금융지원 혜택을 받을 수 있으나, 중장기적으로는 녹색분류체계가 기업 단위에 적용될 경우 4가지 경제활동 관련 매출 비중을 늘려야 하는 부담이 발생할 것으로 판단된다.

**2. 지난 20년 건설산업 총요소생산성 평균 증가율 -0.72%**

한국건설산업연구원 건설동향브리핑

**■ 건설산업의 총요소생산성 증가율 저조**

총요소생산성(Total Factor Productivity, TFP)은 산업의 효율성, 성장잠재력, 기술진보 등을 설명하는 데 사용하는 지표로 산업의 부가가치에서 노동과 자본의 직접적인 기여분을 제외한 나머지 생산요소의 효율성을 의미한다. 경제개발국의 경우 노동, 자본의 투입을 중심으로 성장이 진행되며, 노동 및 자본 투입이 한계에 이른 선진국의 경우는 지속적인 경제성장을 위해 총요소생산성의 증가가 필요하다.

우리나라 건설산업의 2001년부터 2020년까지의 부가가치 증가율 평균은 1.53%였으나, 총요소생산성 증가율 평균은 -0.72%로 다른 산업과 비교하여 낮은 수준(<표 4> 참조).<sup>11)</sup>

**표 4. 부가가치 및 기여요인의 증가율**

(단위: %)

기간	전산업				건설업			
	부가가치	자본투입	노동투입	TFP	부가가치	자본투입	노동투입	TFP
2001~2005	4.95	3.09	1.13	0.73	3.77	1.82	2.28	-0.33
2005~2010	4.31	2.13	1.52	0.66	-0.58	1.41	0.26	-2.25
2011~2015	2.98	1.73	0.36	0.90	1.28	0.87	0.35	0.06
2016~2020*	2.04	1.94	0.25	-0.15	1.64	0.73	1.26	-0.35
<b>2001~2020*</b>	<b>3.57</b>	<b>2.22</b>	<b>0.82</b>	<b>0.53</b>	<b>1.53</b>	<b>1.21</b>	<b>1.04</b>	<b>-0.72</b>

주: 1) 2020년 요소투입과 총요소생산성 자료는 추정치(p).

2) 건설업의 기간별 수치는 한국생산성본부(2021) 보고서의 부표 '업종별 부가가치 증가율과 기여요인분석'의 연도별 데이터를 평균한 값임.

자료: 한국생산성본부(2021.12), 총요소생산성 국제비교.

10) 2022년 4월부터 추진 중인 시범사업에 한국산업은행과 시중 5개 은행이 참여하기로 하였으며, 한국산업은행과 신한은행이 녹색분류체계에 포함된 일부 경제활동에 저금리 융자 제공을 이미 시작하였음.

11) 2007년부터 우리나라 산업별 총요소생산성 데이터베이스를 구축하고, 국가 간, 업종 간 총요소생산성을 비교·분석하고 있는 한국생산성본부의 자료를 활용함.

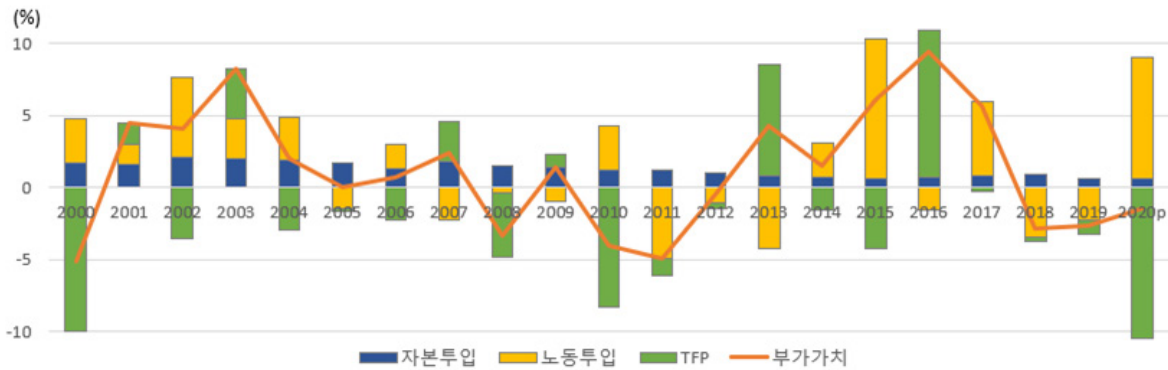


그림 5. 건설산업 부가가치 및 기여요인의 증가율 (2001~2020년)

주: 1) 2020년 요소투입과 총요소생산성 자료는 추정치(p).  
 2) 한국생산성본부(2021) 보고서의 부표 '업종별 부가가치 증가율과 기여요인분석' 데이터를 사용함.

을 기록하고 있으며 이를 구체적으로 살펴보면 지난 20년간 (2001~2020년) 전산업 부가가치 증가율 평균은 3.57%였으며, 제조업 부문은 4.14%, 서비스업 부문은 3.66%로 나타났으며 해당 기간 총요소생산성 증가율은 전산업(0.53%), 제조업(0.34%), 서비스업 (0.63%)로 추정된다.

건설산업의 총요소생산성 증가율은 특정 연도(2013년, 2016년)를 제외하고는 낮은 수준을 기록하였으며, 특히 코로나 19가 발생한 2020년 큰 폭으로 하락한 것으로 나타났다(그림 5) 참조).

2020년 총요소생산성 증가율(추정치)의 하락은 건설산업 -10.41%, 제조업 부문 -6.45%, 서비스업 -8.00%, 전산업 -7.76%로 건설산업뿐만 아니라 산업 전체에서 나타났으며, 건설산업의 총요소생산성은 거시경제 상황과도 관련이 크며 2000년 IT 버블 붕괴, 2008년 글로벌 금융위기 시에는 큰 폭으로 하락한 뒤 차차 회복하는 추이를 보이는 것으로 나타났다.

■ 산업 전반의 효율화 추구 필요

건설산업의 부가가치 증가에서 자본투입의 기여분은 점차 줄어왔고, 앞으로 인력난의 심화에 따라 노동투입의 기여분도 감소할 것으로 예상되며, 건설산업의 자본투입 증가율은 '2001~2005년(1.82%), 2006~2010년(1.41%), 2011~2015년

(0.87%), 2016~2020년(0.73%, 추정치)로 감소한 것으로 나타났다(〈표 1〉 참조). 최근 조선업, 뿌리산업, 농업, 서비스업 등에서 구인난이 심화되었으며<sup>12)</sup>, 만성적 인력 부족을 겪는 건설산업 역시 인력수급 문제가 가중될 것으로 예상된다.

또한, 세계 경제의 성장세 둔화가 전망되며, 올해 국내 건설 투자도 마이너스 성장을 보일 것으로 예측<sup>13)</sup>됨에 따라, 향후 건설산업의 총요소생산성 향상은 더욱 중요해질 것으로 판단되며, 특히 총요소생산성 증가는 산업의 질적 성장 및 효율성 향상을 의미하는바, '기술 고도화와 경영혁신, 비효율성을 유발하는 규제 해소, 산업의 영세성 개선' 등 건설산업 전반에서 효율성 향상을 위한 노력이 필요할 것으로 판단된다.

3. 시장금리 상승과 SOC 예산 감축 영향으로 건설시장 여건 악화 우려

대한건설정책연구원 건설 Brief

■ 시장금리 상승에 따른 사업 여건 악화로 건설투자 위축 불가피

현재 기준금리 조정으로 자금조달 금리 상승세가 지속되고 있다. 한국은행 기준금리는 인플레이션 위험에 대응하기 위해 지속적으로 인상됐으며 2021년 2분기 0.5%에서 2022년 2분기 1.75%로 급격하게 상승하였다. 5분기 동안 총 1.25%p

12) 관계부처 합동(2022.8.8), '최근 구인난 해소 지원방안, 비상경제장관회의.'  
 13) 한국은행(2022.8), '경제전망보고서'.



상승하였으며 이로 인해 최근 기대인플레이션은 소폭 하락하여 인플레이션 진정에 대한 긍정적 결과가 관찰되기도 한다.

기업 자금조달 금리 중 CP금리는 기준금리 조정에 따라 동일 기간 0.97%에서 1.99%로 상승하여 1.02%p 상승하였다. 단기 자금조달 금리가 5분기 동안 2배로 상승하여 기업의 단기 자금조달 여건은 급격하게 악화되고 있다. 회사채 금리도 연속 상승하고 있으며, 상승폭은 CP금리 대비 상대적으로 작으나 기업의 자금조달 여건은 지속해서 악화되고 있어 경기침체에 대한 우려도 깊어지고 있다.

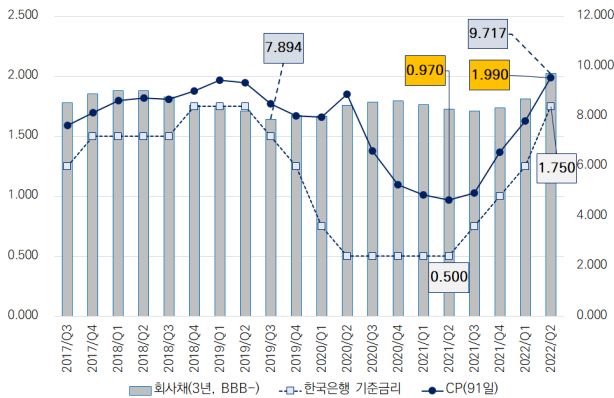


그림 6. 기준금리와 기업 자금조달 관련 주요 금리 추이

\*자료: 한국은행

최근 한국은행은 기준금리 조정에 따른 내수 영역별 영향을 분석하였다. 건설투자는 기준금리 0.25%p 변동할 경우 1차 연도에 평균 0.07~0.13% 감소하는 것으로 추정되고 있다. 기준금리가 총 1.25%p 상향 조정되었으므로 건설투자는 0.35~0.65% 감소할 것으로 예상된다. 변동 폭은 크지 않으나 파생되는 건설사 매출 감소폭이 0.70% 정도 예측되고 있다. 이는 건설공사 발주기관의 자금조달 부담이 커져 발주 규모가 감소하는데 기인한다.

건설지출 감소 정도는 건물 유형별로 격차가 있으며 공업용보다 상업용 건물투자 감소가 크다. 또한 기업 규모에 따른 금리 변동에 대한 민감도는 대기업과 중소기업 모두 -0.2 내외 탄력성을 가지나, 한계기업의 경우 -0.4를 초과하는 것으로 분석되어 영업 여건은 급격하게 악화되고 있다.

간략히 시사점을 정리해 보자면, 보수적 자금운영 및 한계기

업 등 저신용업체 대상 한시적 지원책 마련이 요구된다. 시장금리 상승으로 이어지는 기준금리가 지난 5분기 동안 큰 폭으로 조정되어 시장금리 상승은 피할 수 없다. 한국은행은 인플레이션 대응책으로 기준금리 조정을 지속할 것으로 발표하고 있어, 자금조달 조건은 더 악화될 것으로 예상된다. 시장금리 상승은 발주기관의 자금상환 부담을 증대시켜 건설공사 발주 규모 축소로 이어지기 때문이다.

아울러 한계기업의 금리 변동 민감도가 상당히 커, 영업환경 악화로 인한 어려움이 더욱 가중될 것으로 예상된다. 당분간 적극적인 보수적 자금운영이 강하게 요구되며 자금조달원 다변화도 시도되어야 한다. 또한 동시에 건설보증기관의 저신용 조합원 대상 신용보완 등의 추가 지원조치도 선제적으로 필요하며 특히 선별적 자금지원 방안도 고민되어야 할 것으로 판단된다.

■ 2023년 SOC 예산 감축 등 정부 예산 축소로 업황 악화 우려

2023년 정부 예산(안)은 639조원으로 전년 8.9% 증가 대비 적은 5.2% 확대로 억제되었다. 즉, 올해 SOC 예산은 전년 대비 5.5% 증가한 28조원이었으며, 코로나 위기로 인한 위축을 내수시장 진작으로 복원하려는 차원에서 예산이 편성되었으나, 2023년의 SOC 예산은 올해 대비 18% 감소한 25.1조원으로 축소되어 편성되었다. 토목 중심의 공공 발주 물량 감소는 피할 수 없을 것으로 판단된다.

대외여건 악화로 인한 원유가격 상승 및 생산비 상승을 겪고 있다. 이번 예산 감소는 원가 상승을 고려하면 실질적인 대폭 감축으로 이해되어야 한다. 더욱이 건설산업은 생산체계편 등 미증유의 불확실성 여건에 놓여 있어 건설업체의 어려움은 더욱 가중될 것으로 예상된다. 따라서 건설관련 협회 차원의 대응전략 강구가 필요하다. 코로나 위기 동안 발생한 원가 상승분이 제대로 공사비에 반영될 수 있는 장치를 마련하여야 하며 동시에 건설관련 협회 차원에서는 SOC 예산의 선택적 증액 여건을 조성하는 전략적 접근도 병행되어야 한다.

■ 전문건설시장 여건 악화의 선제적 대비 필요

금리 상승 등 경기 침체와 예산 감액으로 전문건설시장 여건 악화가 우려된다. 최근 건설시장 관련 주요 변수들의 변



동은 건설시장을 위축시키고 있다. 한국은행이 추정한 금리 탄력성은 크지 않더라도 금리 상승으로 경기침체가 심화되어 진전될 경우 추가 건설투자 위축이 가능하다는 점에서 우려가 존재하는 것이다. 또한 정부 SOC 예산 감축도 금리 상승으로 인한 건설 활동의 위축을 심화시킬 수 있다.

공급 확대 기조로 긍정적인 매출 여건을 조성할 것으로 기대가 되고 있었던 주택시장은 수요 위축으로 인한 공급 여건 악화로 안정적 매출 기회로 이어지지 못하고 있어 토목, 건축 등 전문건설의 모든 영역에서 전방위적 영업 여건 악화가 우려된다. 경기 침체의 심화에 대한 우려가 깊어지는 가운데 스테그플레이션 징후도 포착되고 있으며, 정부 예산도 감액되는 등 악재가 발생하고 있다. 단기 대응도 필요하지만 중장기 경기 변화에 대한 적극적인 대응 방안도 마련되어야 할 것이다.

단기 및 중장기 경기변동 대응에 대한 관심과 노력이 필요한 시점인 것이다. 금리 상승에 대비한 다각적 노력이 필요하며 보증기관(전문건설공제조합 등) 중심의 기존 보증상품 보완이 강구되어야 할 것으로 판단된다. 정부 SOC 예산 감축에 대해선 건설관련 협회 차원의 접근과 선별적 예산 증액 등의 노력이 필요하다. 또한 원가 상승분을 공사비에 제대로 반영하는 장치 마련 등의 다각적, 실천적 시도가 병행되어야 할 것이다.

주택시장 침체는 공공부문 발주 물량이 계획대로 진행될 경우 민간부문 위축에도 불구하고 꾸준한 매출 기회를 조성할

수 있다. 따라서 주거와 관련한 부분적 개량 등 다양한 정비 관련 수요의 잠재적 성장성에 대응한 전략적 접근도 필요하다. 이러한 상황은 주로 원도급을 수행하는 종합건설사업자 뿐 아니라, 하도급 또는 지역의 소규모 원도급 공사를 주로 담당하는 전문건설사업자에게도 중요한 시장 측면의 영향 요인이므로, 전문건설업계의 꾸준한 관심과 노력이 요구되는 시점이다.

#### 4. 시 기반 스마트하우징 플랫폼 및 지능형 융복합 주거서비스 기술

한국건설기술연구원 KICT zine

##### ■ 스마트하우징 개념

스마트하우징은 주택을 구성하는 공간·환경·가전·디바이스 등으로 구성된 물리적 스마트하우스와 이와 관련된 빅데이터 정보기술·IoT 스마트홈 기술·지능형 AI 기술 등이 연계·융합되어 최적화된 공간 환경과 서비스를 제공하는 주택을 말한다. 이러한 주택은 주거공간 자체가 정보 수집의 수단이자 서비스를 제공하는 새로운 주거 인프라로 구현된다.

##### ■ 스마트하우징 플랫폼

기존 스마트홈 서비스는 공급자가 제공하는 서비스를 이용하기 위해 장치, 네트워크 등 물리적 구성요소를 신규로 구축해야 하는 반면 스마트하우징에서는 주거 공간, 단지 및 스마트 시티 등 기존에 구축된 인프라를 통해 데이터를 확보하고, 플랫폼 기능을 활용하여 물리적 자원의 제약 없이

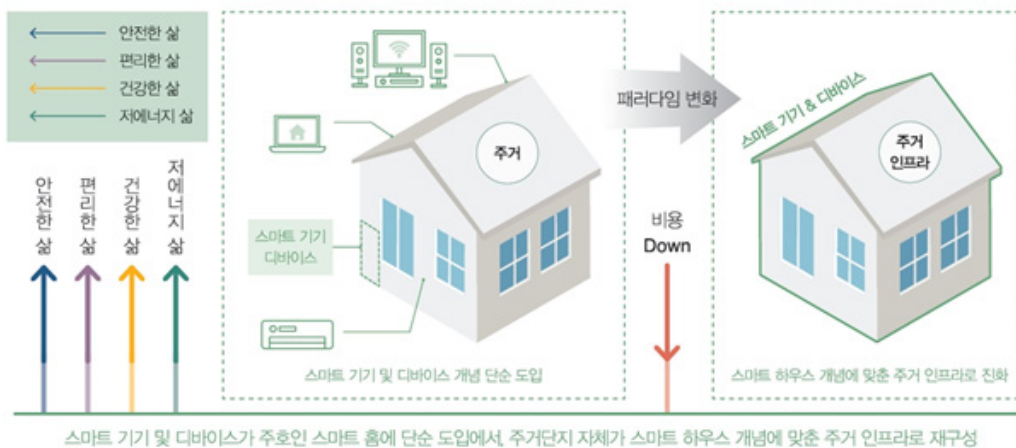


그림 7. 스마트하우징 개념

서비스의 제공과 확장이 가능하다.

스마트하우징을 구현하기 위한 물리적 자원인 IssS (Infrastructure as a Service)로는 데이터를 수집하기 위한 센서, 센서와 플랫폼 간 데이터를 송수신하기 위한 게이트웨이, 데이터 저장, AI 분석 및 서비스 운영 관리를 위한 서버로 구성된다. 특히, 각종 센서 및 IoT 장치들은 인필(Infill) 속에 매립되어 주거공간의 물리적 요소를 센서화한다. 게이트웨이는 다중 프로토콜 변환 처리 기능을 갖추도록 하여, 데이터 소스들의 네트워킹 다양성을 수용할 수 있다. 이때 데이터의 포맷과 통신 규격을 정의하는 표준 프로토콜을 마련하여 광역적 서비스 제공과 데이터 활용을 지원한다.

스마트 하우스 PaaS (Platform as a Service)의 주요기능은 보안, 저장소 통합관리, 다중 접근·분산처리, AI 분석 엔진의 활용이 있다. 보안은 사용자 인증과 권한을 부여하는 인가, 주거환경과 플랫폼 간 암호화 통신, 블록체인 기반 저장 데이터의 암호·복호화 기능을 갖춘다. 데이터는 스마트하우징 표준 프로토콜을 기반으로 표준 포맷 분류 체계를 따라 관리되며, 실시간 및 저장 데이터의 활용을 지원한다. 또한, 다중 사용자 접근 및 서비스 실행에 따른 부하 관리를 위해 분석·서비스 공간 및 멀티 프로세스의 분산 처리 기능이 있다. PaaS는 시계열, 음성, 영상 등 데이터 유형별 주거 서

비스에 호러용 가능한 AI모델을 AI뱅크에 통합 관리하며, 이를 서비스 모델 개발 및 연산에 활용할 수 있는 AI 분석엔진 API 기능을 제공한다.

스마트하우징 SaaS (Software as a Service)는 화재, 방범, 쾌적, 편의, 유지관리 부문별 지능형 주거 서비스를 플랫폼에서 운영·관리하며, 서비스를 이용하는 신청자에게 제공하는 기능을 갖춘다. 더불어, PaaS의 AI 분석엔진 기능을 활용하여 외부 개발자들이 자유롭게 서비스를 발굴·개발하고, 플랫폼에 등록하여 서비스를 보급·운영할 수 있는 확장성 기능을 갖춘다.

■ 스마트하우징 서비스

스마트하우징 구현을 위해 국내에서는 주택 거주자의 요구를 분석하여 안전·쾌적·편의·유지관리의 4개 부문에 대한 AI 기반 융합 서비스를 개발하고 있으며, 플랫폼 기반 서비스 운영을 준비 중에 있으며, 스마트하우징 플랫폼 기능을 기반으로 신규 서비스 발굴 및 확장이 진행 중이다. 현재 한국건설기술연구원에서는 'AI 기반 스마트하우징 플랫폼 및 서비스 기술 개발' 연구를 수행하고 있으며, 이를 통해 미래 대응형 주거복지 기반이 강화되고, 주거 서비스 및 스마트 기기 등 관련 산업 활성화가 기대된다.

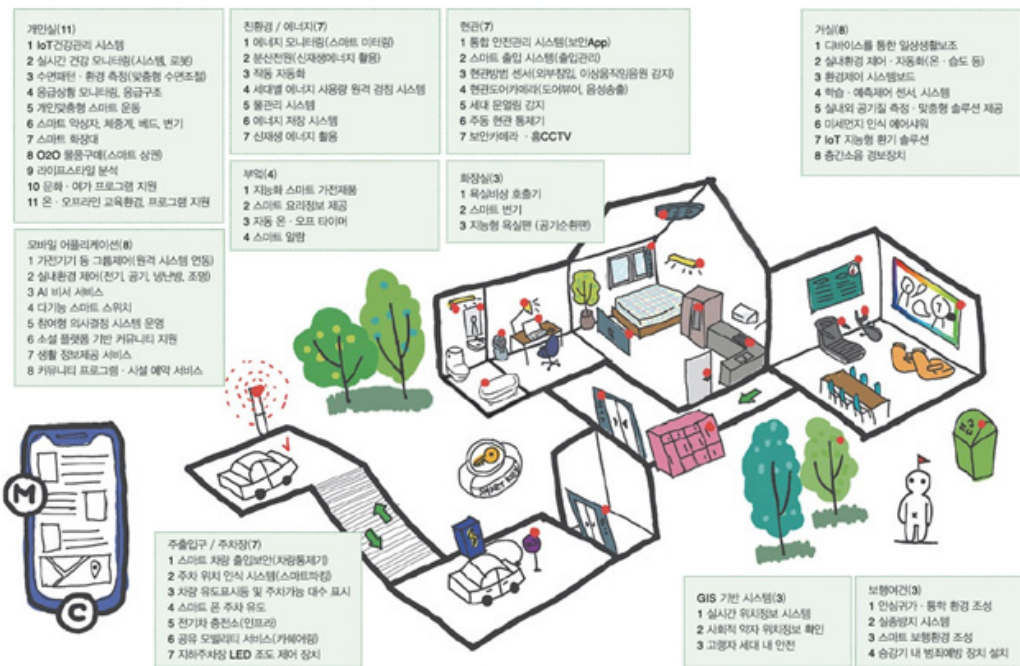


그림 8. 스마트하우징 서비스 예시