

건설동향브리핑 - 건설 정책 및 경영 동향

한국건설산업연구원, 한국건설기술연구원, 대한건설정책연구원

I. 건설정책 동향

1. 새 정부의 건설산업 정책 3대 원칙과 7가지 방향

한국건설산업연구원 건설동향브리핑

■ 2022년 5월 10일에 새로운 정부가 들어서고, 후속 조치로 국토교통부 장관이 선임될 것으로 예상됨에 따라 건설업계는 향후 건설산업 정책에 대한 기대가 큰 실정임.

한국건설산업연구원 건설동향브리핑 제847호에서는 ‘새 정부 공약에 소외된 건설산업’이라는 제목으로 향후 정책을 현재 기준으로 예측하여 ‘건설안전과 품질부분, 불공정행위 등에 관한 규제 강화’를 예상하였으며, 그리고 당선자의 전 산업공약(중소 및 중견기업 지원, 근로시간 유연성 개선, 초미세먼지 등)이 건설산업에 미치는 영향을 파악하였다.

매 정부마다 대선공약 혹은 국토교통부 등 정책으로 다양한 산업 정책과 대책을 제시하였으나 대부분 건설산업을 골치 산업 혹은 갈등산업으로 이해하고 이를 해결하기 위한 정책이 주종을 이루었던 것으로 판단된다. 지난 정부의 건설산업 정책(국토교통부)은 크게 ‘① 생산체계 혁신, ② 적정 공사비 확보, ③ 스마트 건설 활성화, ④ 안전사고 저감, ⑤ 건설 근로자 처우 개선 등’으로 구분할 수 있다.

생산체계 혁신은 현재 그 실효적 성과에 대한 의문이 큰 상황이며, 적정공사비 문제는 여전히 실행되고 있지 않은 상태이며, 안전 문제의 지속은 향후 건설산업 정책의 핵심이 될 것으로 판단되며, 특히 생산체계 혁신은 실제로 타 산업 혹은 건설 생산 프로세스(기획-시공-유지관리)의 통합보다는

‘제로섬 게임’ 영역인 건설 시공업을 대상으로 하여 결국, 중소건설시장의 교란만 부추긴 결과를 초래한 것으로 판단된다.

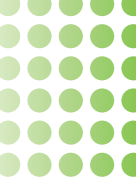
건설산업에 관한 여러 정책과 규제 강화에도 불구하고 통합과 상생의 관점에서 해결되지 못하였고, 오히려 다양한 영역에서 분쟁과 갈등이 더욱 컸다는 점에서 새 정부의 건설산업 정책은 ‘① 정책 부작용을 최소화한 시장 친화적 정책, ② 잦은 변화 없이 장기적으로 믿을 수 있는 정책, ③ 민간이든 공공이든 성과 중심의 정책이어야 한다는 원칙하에서 각종 정책과 제도 변화의 수반’ 등에 대한 고려가 필요할 것으로 보인다.

■ 7가지 건설산업 정책 방향 제안

첫째, ‘규제 강화보다는 완화를 통한 선순환 구조의 산업발전 유도’ 그간 건설산업의 문제 해결방식은 손쉽고 징벌적인 규제를 늘리는 방식이었으며, 특히 최근 현장의 안전과 품질 문제는 이러한 규제 강화 흐름을 더욱 부추길 것으로 예상된다.

둘째, ‘정책기능의 중앙집중화 및 집행 기능의 융통성(분권화와 다양화) 확보, 그리고 정책 입안 시 민간 주도방식을 도입하고 이를 공공이 지원하는 체계로의 정책 수립 및 집행 패러다임 전환’ 즉 전체 제도의 설계와 선진 방법은 민간가 중앙정부에서 하고, 당해 사업으로의 적용은 융통성과 다양성을 보장할 필요가 있다.

셋째, ‘공공조달혁신은 건설산업의 시장 선진화와 스마트화



등 혁신의 초석임을 이해' 기존의 조달 및 입·낙찰제도의 한계를 이해하고 이의 점진적 개선과 함께 산업의 발전을 담보할 수 있는 혁신적 조달방식과 이에 적합한 입·낙찰제도를 도입해야 한다.

넷째, '예산 절감은 사업 프로세스 혁신(낭비제거)과 최종 준공을 기준으로 평가' 현재 공공부문 예산 절감 기조는 여전히 계획(설계 및 입낙찰) 중심으로 결국은 "앞문은 닫고 뒷문은 열어주는" 방식으로 수십 년간 지속된 기조로 실효성이 낮다는 것을 모두가 알고 있기에 제값을 주고 그 책임과 성과를 제대로 평가하는 방식으로 혁신해야 한다.

다섯째, '규제 및 징벌 중심의 안전사고 저감 정책은 한계가 있으므로 과학적 방식의 적극적 도입을 통한 안전사고 저감 전략의 마련 필요' 안전 문제는 향후 5년간 건설산업 정책의 핵심적 이슈가 될 것으로 예상된다.

여섯째, '첨단 건설사업(스마트 건설, 탄소 중립 사업 등)의 실질적 공공 발주 주도' 기술개발(R&D)형 사업뿐만 아니라 실제 공공 발주에서 일정 비율 이상 관련 사업을 발주하여 실제 산업의 변화를 주도해야 하며, 관련 법제화를 조속히 실현해야 한다.

일곱째, '내국인 건설 근로자 부족 문제를 청년층 인력 유입과 연계하여 수급하려는 전략은 현실적으로 달성하기 어렵다는 것을 인정해야 하며, 이의 목표 수정은 혁신적이고 다양한 해결책 마련에 도움'이 될 것으로 보이며 일례로 스마트 건설 등을 통한 현장의 인력 수요를 근본적으로 줄이는 방식이 있으며 궁극적으로 이러한 조치는 숙련도를 갖춘 내국인 건설 근로자의 임금과 복지를 더 높이는 효과가 있을 것으로 생각한다.

2. 건설현장 안전관리를 위한 스마트 건설기술 활용 필요

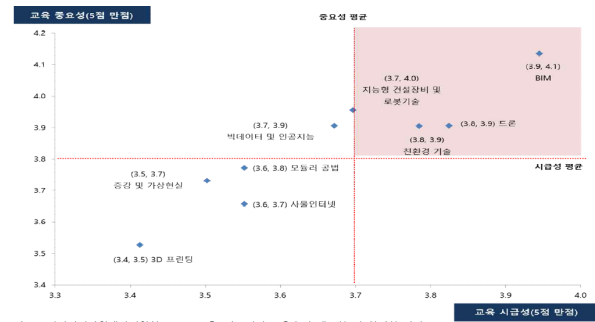
한국건설산업연구원 건설동향브리핑

■ 건설현장 '안전관리 능력' 중요성 증대, 그러나 스마트 건설기술 활용 수준은 낮아

지난 1월 27일 기업에서 사망사고 등 중대재해 발생 시 사업주에 대한 처벌을 강화하는 내용을 기반으로 한 「중대재해

처벌 등에 관한 법률」이 시행됨에 따라 건설기업의 '안전관리 능력'의 중요성이 증가함에 따라 건설현장의 사고를 미리 방지하기 위해 '빅데이터, 인공지능' 등을 활용한 스마트 안전 기술의 적극적인 활용이 이루어져야 하나, 대형 건설기업을 제외한 중소 건설기업은 상대적으로 스마트 건설기술 활용 수준이 매우 낮은 상황이다.

따라서, 스마트 건설기술 활성화를 위한 체계적인 교육훈련의 마련이 필요한 시점으로 건설인적자원개발위원회(2021)에 따르면 'BIM, 드론, 친환경 기술, 지능형 건설장비 및 로봇기술'과 관련된 교육이 가장 시급하면서도 중요한 것으로 조사되었다.



자료 : 건설인적자원개발위원회(2021.11), 「스마트건설 교육훈련 제도화 및 활성화 방안」.

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

자료 : 건설인적자원개발위원회(2021. 11), 「스마트건설 교육훈련 제도화 및 활성화 방안」

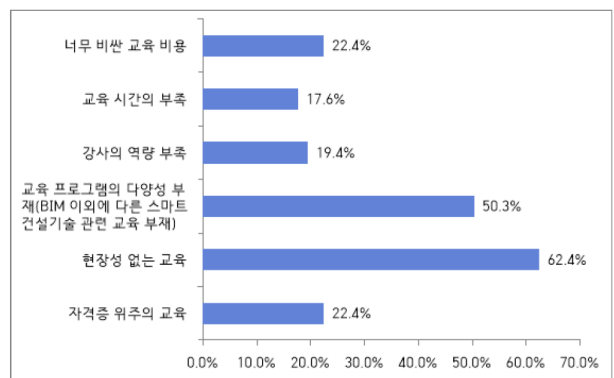


그림 2. 직업전문교육기관의 스마트 건설기술 교육이 도움이 안 되는 이유

자료 : 건설인적자원개발위원회(2021. 11), 「스마트건설 교육훈련 제도화 및 활성화 방안」

■ 직업전문교육기관의 스마트 건설기술 교육에 대한 만족도도 '낮은 수준'

현재 직업전문교육기관에서 스마트 건설기술 관련 교육을 시행하고 있으나 만족도는 높지 않은 것으로 나타났다. 직업

전문교육기관의 스마트 건설기술 교육 이수자를 대상으로 도움이 되었는지에 관한 설문조사 결과 응답자의 55.6%는 '그렇다'고 답하였으나, '잘 모르겠다'는 응답자의 비율이 36.5%를 차지함에 따라 교육의 실효성에 관한 고민이 필요할 것으로 보이며, 해당 교육기관의 스마트 건설기술 교육이 도움되지 않은 이유에 관한 조사 결과 응답자의 62.4%가 '현실성 없는 교육'을 1순위로 꼽았으며, '교육 프로그램의 다양성 부재'가 50.3%로 2순위를 기록한 것으로 조사되었다.

■ 스마트 건설기술 활성화를 위해 '교육 프로그램의 다양성' 필요해

스마트 건설기술 활성화를 위한 체계적 교육훈련 계획 수립이 필요한 시점으로 직업전문교육기관의 스마트 건설기술 교육 시 보완이 필요한 부분으로 전체 응답자의 52.3%가 '교육 프로그램의 다양성'을 1순위로, 44.1%가 '스마트 건설기술별 교육 커리큘럼을 기초과정과 심화과정으로 구분'을 2순위로 선정함에 따라 앞으로 관련 계획 수립 시 이를 반영할 필요가 있을 것으로 사료된다.

표 1. 향후 직업전문교육기관이 스마트 건설기술 교육 시 보완되어야 할 사항

| 구분 | 항목 | 전체 |
|----|---|-------|
| 1 | 교육 프로그램의 다양성(BIM 이외 다른 스마트 건설기술 관련 교육 과정 개설 필요) | 52.3% |
| 2 | 스마트 건설기술과 관련하여 NCS 지표를 반영한 커리큘럼 개설 | 21.0% |
| 3 | 스마트 건설기술별 중급 및 고급 과정을 위한 단기 프로그램(2~3일)의 개설 | 31.8% |
| 4 | 스마트 건설기술별 교육 커리큘럼을 기초과정과 심화과정으로 구분(단계별 교육) 필요 | 44.1% |
| 5 | 스마트 건설기술별 교육 커리큘럼을 설계/시공 등 업종별 구분 필요 | 40.0% |
| 6 | 스마트 건설기술별 교육 커리큘럼을 주체별(발주자, 시공사 등)로 구분 필요 | 34.9% |

주: 중복응답
 자료: 건설인적자원개발위원회(2021. 11), 「스마트건설 교육훈련 제도화 및 활성화 방안」

■ 정부 또한, '교육훈련'과 '기술 개발' 측면에서 정책적 지원 방안 마련해야

한편, 정부의 정책적 지원 방안 마련이 필요하며 설문 응답자의 71.6%가 '스마트 건설 전문가 양성을 위한 교육훈련 지원 방안 마련'을 1순위로, 47.3%가 '정부가 주도되어 적극적인 기술개발 및 보급'을 2순위로 응답함에 따라 스마트 건설기술 활성화를 위해 '교육훈련'과 '기술개발' 측면에 중점을

둔 정책 마련이 이루어져야 할 것으로 보인다.

스마트화된 새로운 생산방식으로서의 전환과 이에 따른 요구역량 변화에 대한 대응은 현재 건설현장 내 부각되고 있는 '안전'과 관련된 이슈에 도움을 줄 수 있을 것이며, 더 나아가 '노가다', '최후의 일자리 보루'라는 건설현장의 인식을 전환하는 기회로 작용할 수 있을 것으로 판단된다.

3. 미국 바이든 정부 및 일본 키시다 내각의 인프라 정책 시사점

대한건설정책연구원 건설 Brief

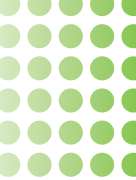
■ 미국 바이든 정부의 Infrastructure Investment and Jobs Act(IIJA)

Infrastructure Investment and Jobs Act(통칭 Bipartisan Infrastructure Law)는 제117회 미국 의회에서 제정되고, '21년 11월 15일 조 바이든 대통령이 법률로 서명한 미국 연방법이다. 미국의 도로, 교량 및 철도를 재건하고, 깨끗한 상수에 대한 접근성을 확대하며, 모든 미국인이 고속 인터넷 사용할 수 있도록 하고, 기후 위기를 해결과 방치된 지역 사회에 투자하는 것을 목표로 한다.

최종 개정판에서는 도로, 교량 프로젝트에 1,100억 달러, 철도 분야에 660억 달러, 교통 현대화에 390억 달러 등 총 약 1조 2천억 달러의 지출이 계획되었다. 미국 정부는 이번 조치를 통해 경제를 지속 가능하고, 공평하게 성장시킬 수 있을 것으로 기대하며, 향후 10년 간 매년 평균 150만 개의 일자리가 추가될 것으로 기대하고 있다.

■ 일본 키시다 내각의 인프라 정책

일본에서는 인프라 노후화가 진행되고 있지만, 막대한 소요 예산으로 인해 예방보전형 인프라 유지보수를 추진하면서, 민간에 운영과 유지보수를 위임하는 PPP/PFI방식을 도입하고 있다. '21년 10월부터 시작된 키시다 내각의 건설 정책은 기본적으로 전임 아베 내각(2012~2020), 스가 내각(2020~2021)에서 진행하던 정책을 따르고 있는 상황이다. 도쿄 올림픽이 종료된 이후 대규모 신규 공공공사 계획은 없으며, 기존 인프라에 대한 유지보수 투자와 대응책에 주력하고 있다.



또한, '20년 12월 수립된 「방재·감재, 국토강인화를 위한 5개년 가속화대책(2021~2025)」의 방향성을 유지하고 있다. 여기에는 약 15조 엔의 예산이 설정되어 있으며, 이 가운데 예방보전형 인프라 유지보수 전환을 위한 노후화 대책에 약 2.7조 엔이 편성하고 있다.

일본은 인구 감소와 장기간의 경제 침체로 인해 자국 인프라 전체에 대한 적절한 유지보수를 진행하기 위한 충분한 예산 확보가 어려운 상황이다. 이에 키시다 내각에서는 PPP/PFI추진액션플랜('20년 7월)에 따라 공항, 상수도, 도로, 공영주택, 수력발전 및 공업용수도의 컨세션(Concession) 계약 중점 분야를 설정해 PPP/PFI방식의 도입을 가속화하고 있다.

■ 우리나라 인프라 정책 관련 시사점

인프라 스톡을 고려한 현재와 미래의 재정 상황에 맞춘 전략 수립이 필요하다. 국가 경쟁력을 확보하는 데 있어 인프라는 매우 중요한 역할을 담당하므로, 인프라의 충분한 스톡과 품질을 확보하고, 유지하는 것이 중요하다. 따라서 정부의 현재 및 미래의 재정력이 충분하다면 미국과 같이 적극적인 신규 투자가 이루어질 필요가 있다.

이와 함께 기존에 지어진 인프라에 대해서도 국민들의 눈높이에 맞추기 위한 충분한 성능 개선을 진행하면서, 기존 인프라의 갑작스런 노후화로 미래의 국가 재정에 부담이 되지 않도록 현시점에서 선제적, 예방적인 노후 인프라 대응 및 에셋 매니지먼트(자산관리)의 개념으로 패러다임을 전환하는 것이 중요하다.

4. 저탄소친환경 건설사업 확대 정책 동향과 전문건설업의 시사점

대한건설정책연구원 건설 Brief

■ 정부의 건물부문 탄소중립 추진 동향

국토교통부는 '22년 1월 28일 제로에너지건축물(ZEB)인증 대상의 인허가 행정절차를 간소화하고, 에너지성능지표(EPI)를 정비하는 등 「건축물의 에너지절약설계기준」 일부 개정안을 고시하였다. ZEB 예비인증서를 허가권자에게 제출할 경우 EPI 및 에너지소요량 평가서와 에너지절약계획 설계검토서까지 제출해야했던 중복 행정절차를 간소화하여, ZEB 인증시 혜택을 부여하는 것이다. ZEB 인증은 높은

에너지성능 건축물을 보급하기 위한 제도로, 해당 인증을 받은 건축물은 기존 설계기준을 만족한 건축물보다 우수한 에너지성능을 가진다. 「건축물의 에너지절약설계기준」은 녹색건축 확대 및 온실가스 저감을 위해 설계단계부터 에너지저감 기술을 적용하여 원천적인 저에너지 건축물을 구축하도록 유도하는 기준으로, 연간 건축허가 연면적 중 약 80%가 해당 기준을 적용받는다.

또한 최근 3년간 채택률이 저조한 EPI 항목을 삭제하고, 일부 유사 항목들은 통·폐합하며, 건축물에너지 효율향상 유도를 위해 권장할 필요가 있는 항목을 신설하는 등 에너지절감 실효성 증대를 유도하기 위해 EPI 항목을 일부 정비하였다. EPI(Energy Performance Index)란 에너지성능지표로 '에너지절약계획 설계검토서'상 건축·기계·전기·신재생 부문별 권장(선택)사항 중 건축주 등이 희망하는 지표를 선택하여 최저점수 이상 취득이 필요하다.

'22년 2월 4일 국토교통부와 LH·국토안전관리원은 '21년 그린리모델링 사업 효과분석 및 저변확산 저점마련을 위한 '그린리모델링 지역거점 플랫폼'을 선정하였다. '그린리모델링 지역거점 플랫폼'은 '한국판 뉴딜' 및 '2050 탄소중립 선언' 등 국내·외 여건 변화에 발맞춰 국토부에서 '20년부터 추진하고 있는 '공공건축물 그린리모델링' 사업의 인식확산 및 저변확대를 위한 권역별 전문기관간 협력체계이다. '그린리모델링 지역거점 플랫폼'은 효율적 사업추진을 위해 사업을 총괄 지휘 및 기획하는 대표기관과 전문적 역량을 통해 사업을 직접 수행하는 참여기관이 컨소시엄을 구성하여 지원하고 있다. 주로 '공공건축물 그린리모델링' 사업은 어린이, 노인 등 취약계층이 주로 이용하는 노후 공공건축물(어린이집·보건소·의료시설)의 에너지성능 개선 및 고효율 환기설비 보급을 위한 사업비를 지원한다.

작년 12월 6일을 시작으로 2주간의 공모와 선정위원회 심의 등을 거쳐 최종 결정되었으며, 각 플랫폼별 대표 기관을 중심으로 총 80개 기관(23개 대학, 57개 연구기관 및 기업)이 컨소시엄 형태로 참여하였다. 각 지역별 학계, 산업계 및 연구분야의 협력체제로 구축된 플랫폼은 '21년 공공건축물 그린리모델링 지원대상으로 선정되었던 895동의 건축물에 대한 직접적인 지원과 함께 그린리모델링을 통한 온실가스 감축 효과분석 및 지역 저변확산을 위한 다양한 활동을 수행

할 예정이다. 지역 저변확산을 위한 활동은 지역특성을 반영한 특화사업 추진, 지역인재 발굴 및 양성, 교육프로그램 운영, 기자단 구성 및 지역주민 참여프로그램 진행 등의 홍보 활동으로 구성된다.

■ 전문건설업 관점의 시사점

지속적으로 확대되는 저탄소·친환경 건설요소를 숙지하고, 시공 상에서 제시될 수 있는 에너지성능지표(EPI)를 적극 발굴하여 에너지 절감의 실효성 증대에 노력하여야 한다. EPI의 주요 개정내용에서 살펴본 바와 같이 기밀성능의 향상을 위한 기밀테이프의 부착 등 기존의 시공과정에서 에너지효율을 향상시키기 위한 요소를 적극 발굴하여 제시할 필요가 있다. 이와 관련하여 최근 민간건축물 그린리모델링사업에서 단열공사를 수반하지 않은 창호공사로 인해 결로문제가 발생될 수 있다는 전문건설업체의 의견이 제시된 바 있었다. 즉, 에너지절감을 위한 설계와 더불어 시공 및 유지관리까지의 건설 전 과정에 대한 에너지 절감을 반영했을 때 저탄소·친환경 건설사업의 실효성이 증대될 것이다.

전문건설업체는 ‘그린리모델링 지역거점 플랫폼’ 참여를 통해 저탄소·친환경 건설사업에 대한 기술력 확보 및 시장 확대, 그리고 지역 건설인력 확보에 적극 활용해야 한다. 전문건설업체는 플랫폼 참여기관으로 컨소시엄에 참여하여 지자체-설계·시공사-플랫폼 기관 간의 유기적 협조과정에서 시공과정에 대한 모니터링 및 기술지원 수행이 가능하다. 또한 지역의 젊은 인재를 대상으로 하는 플랫폼-대학-지역산업체간 현장 연계형 인턴십 과정을 통해 지역의 젊은 건설인력에 대한 유입을 적극 유도해야 한다.

5. 2040 서울도시기본계획 발표에 따른 건설·주택 시장 전망

대한건설정책연구원 건설 Brief

■ 2040 서울도시기본계획(2040 서울플랜) 지향점 및 6대 공간계획

서울시는 사회여건분석, 공간정책과제, 시민의견을 기반으로 일상적인 생활공간 단위에 주목한 ‘시민 삶의 질 향상’과 경제·산업적 지속가능성 제고를 위한 ‘글로벌 경쟁력 향상’을 기본 방향으로 제시하였다. “글로벌 스탠다드, 세계도시의 리더로 나아가는 서울”을 지향점으로 설정하고, ‘도시공

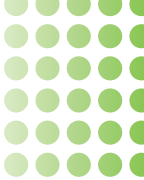
간 재구조화’와 ‘미래 도시 인프라 구축’으로 구분된 6대 공간계획을 구상하여 제시한 것이다.

■ 2040 서울플랜이 건설·주택 시장에 미치는 영향

2040 서울플랜은 도심 내 개발 활성화를 유도할 것으로 예상되며, 이는 곧 건설·주택시장의 활력 상승으로 이어질 것으로 기대된다. 제시된 6대 공간계획의 핵심적인 전략들이 新 개발지 조성 및 개발사업 활성화를 위한 규제 완화 등의 내용을 포함하고 있다. 우선 도심 경쟁력 향상을 위해 용적률 규제 완화, 혁신코어 조성 등을 통해 도심 내 개발사업의 사업성이 개선될 것으로 보인다. 또한 기존의 경직된 용도지역제에 의한 한계를 탈피하고자 용도도입에 자율성을 부여하고 복합적인 기능배치를 가능하게 하여, 지역별로 요구되는 시설이 적극 건설될 것으로 보인다.

특히 주택건설 측면에서 한강변 아파트 35층 높이제한 기준이 삭제되어 유연하고 창의적이며 사업성 높은 주택건설 시장이 활성화될 것으로 기대하고 있다. 그 외에도 한강 등 수변공간 재편 등으로 한강 및 4대 지천을 중심으로 한 중규모와 대규모 정비사업이 본격화될 것으로 보인다. 종합하자면, 2040 서울플랜의 계획은 정부정책인 주택공급확대와 함께 재개발·재건축 시장의 확대의 연장선상에 있으며, 이는 건설·주택시장의 활성화를 도모할 수 있을 것으로 판단된다.

다양한 개발 및 정비사업이 본격 확대될 것으로 예상됨에 따라, 전문건설업계 입장에서도 긍정적 흐름이 전망된다. 특히 용도지역제와 스카이라인 관리기준 개편, 중심지 활성화를 통해 개발사업이 확대될 것이라 전망에 따라 하도급과 소규모 원도급을 주로 수행하는 전문건설업계에도 긍정적인 영향을 미칠 것으로 예상된다. 또한 건축중심 사업 외에도 기반시설 입체화(지상철도 지하화) 등의 토목 관련 대규모 사업도 예정되어 있어 전문건설업이 참여 가능한 기회와 장이 확대될 것으로 보인다. 그러나 2040 서울플랜의 구체적인 실현 시점과 실제 수주로 연결되는데 발생할 수 있는 시차를 고려해야하며, 특히 최근의 국제 원자재 가격상승, 금리 인상 등의 부정적 대외환경과의 상관성을 지속적으로 모니터링하여 향후 전망을 상세히 살필 필요가 있다.



II. 건설 산업정보

1. 건설산업 기술투자의 새 국면

한국건설산업연구원 건설동향브리핑

■ 건설산업 문제 해결의 동력, 첨단기술

건설산업은 코로나 19위기 이후 단기적으로는 기업의 수익률 하락과 공급망 문제, 중장기적으로는 새로운 상품 및 비즈니스, 친환경 요구에 직면하였으며, 첨단 건설기술과 디지털화는 건설산업 문제 해결과 발전 해법으로 부상하였다.

최근 2년간 산업환경은 혁신 기술을 과감히 도입하도록 하는 방향으로 변화해왔으며, 건설산업에서도 공장생산 방식과 같은 새로운 생산방식 및 상품에 대한 기술투자가 계속되고 있으며 원자재 수요 증가, 국제 운송량 증가 등 건설현장 운영을 위한 대응뿐만 아니라, 기후변화를 막기 위한 준비 등 건설산업에서 발생하는 주요 이슈 해결을 위해 기술은 핵심적인 역할을 담당할 것으로 판단된다.

EU 유럽건설부문전망기구(ESCO)에 따르면 에너지 효율성, 순환 경제, 혁신, 공공 조달 등 EU의 다양한 정책과 규제는 건설 분야에서 디지털 기술 활용 촉진을 가져올 것으로 예상하였으며, 또한 기업은 생산성 향상 및 비용 절감에 대한 요구를 가지고 있으며, 디지털 기술에 대한 시장 수요는 커질 것으로 전망하였다.

■ 건설기술에 대한 정부 투자 확대

첨단기술과 디지털화를 통해 건설산업의 낮은 생산성이 해결될 것으로 기대되며 해외 선진국의 다양한 정책 및 방안 모색 현황을 살펴보면 영국은 건설산업 전반의 디지털화 추진을 위해 CDBB (Centre for Digital Built Britain)센터 설립하고 디지털화를 중심에 둔 건설산업혁신 프로그램을 추진 중이며, 일본은 건설 프로세스(측량, 설계 및 시공계획,

시공, 검사)에서 정보화 기술 적용과 기술 표준화를 통해 생산성 향상을 이루고자 하는 I-Construction 정책을 실행하고 있다.

우리나라 정부의 총 R&D 예산은 29.8조 원으로 기술확보를 위한 국가 간 경쟁이 심화 됨에 따라 정부는 위기대응, 혁신 산업 육성, 미래 유망 분야에 대한 투자 확대 기조를 유지 중이며 건설산업 분야 관련 국토교통 R&D 예산(2022년 기준)은 6,331억 원으로 전년 대비 7.2% 증가하였으며, 최근 3년간의 연평균 성장률은 9.8%로 큰 폭의 증가를 기록한 것으로 나타났다.

국토교통 R&D 사업은 ‘국토교통 R&D 중장기 전략(14, 7)’, ‘제1차 국토교통과학기술 연구개발 종합계획(18, 6)’ 등의 중장기 계획을 근간으로 실행됐으며, 2022년에는 총 8개 기술 분야의 100개 세부사업으로 진행될 예정이다.

■ 기업 연구개발 및 벤처투자, 스타트업 활성화

‘BIM, 인공지능, 빅데이터, 가상/증강현실, 로봇, 3D프린팅, 드론’ 등 다양한 4차산업혁명 기술은 건설산업의 생산성 향상을 가져올 기술로 기대되었으나 기술개발에 필요한 막대한 비용과 시간, 산업의 특수성 등으로 기술도입이 더디었다. 그러나 코로나 19위기 이후 글로벌 건설업계를 대상으로 한 여러 설문조사 결과 기술투자를 늘리겠다는 응답이 가장 많은 비중을 차지하는 것으로 조사¹⁾되어 건설기업의 기술에 대한 인식변화와 그리고 관련 기술투자가 활발해지고 있는 것으로 나타났다.

2021년 미국 건설업계의 M&A 규모는 코로나 이전 규모의 14% 수준을 초과하였으며 딜로이트는 ‘소프트웨어, 전자, 기술 건설링, 영화 분야의 기업 인수에 대한 건설기업의 관심이 증가함에 따라 2022년 연계와 통합, 그리고 자동화 운영의 기반 확보를 위한 기술투자를 지속할 것으로 전망²⁾하였다.

1) 집중투자를 위한 4대 추진전략(‘4차 산업혁명 대응 혁신성장 가속화’, ‘기술융합을 통한 주력산업 활력제고’, ‘사람중심의 안전생활 편익증진’, ‘미래 지향적 기술 촉진 및 연구기반 조성’)을 수립·추진 중이며, 2022년 ‘탄소중립’, ‘디지털뉴딜’이 2대 특별 핵심전략 분야로서 포함됨.

2) McKinsey Global Institute의 ‘The next normal in construction : How disruption is reshaping the world’s largest ecosystem (20.2020.6)’ 보고서에서는 건설기업 경영진의 53%가 COVID-19의 위기 이후 새로운 미래에 적응하기 위해 투자를 늘렸다고 답변하였으며, KPMG의 보고서 ‘No Turning Back : 2021 Global Construction Survey(2021.8)’에서는 건설업계 응답자의 43%가 높은 수준의 기술투자를, 41%가 보통 수준의 기술투자를 계획하고 있다고 응답함.

3) Danielle Andrus (2022.1.24.), ‘5 construction tech trends in 2022: Deloitte’, Colorado Builder.

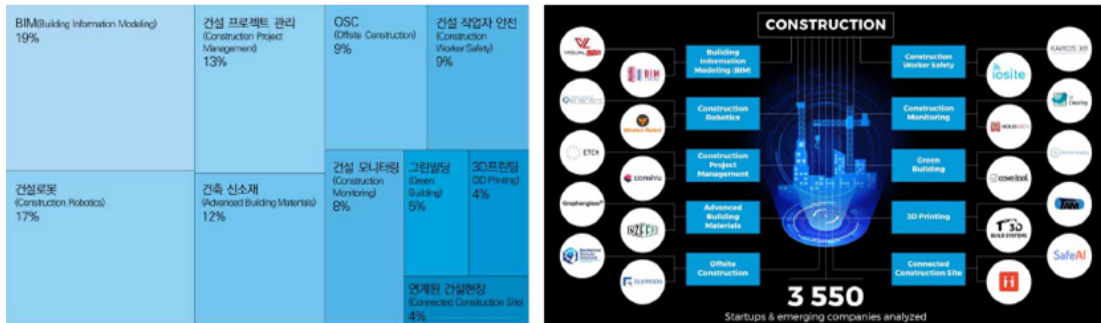


그림 3. 2022년 10대 건설산업 트렌드&혁신의 영향과 대표 스타트업

■ 2022년 건설기술 발전에 대한 기대

스타트업 분석기관인 스타트업스(StartUs)는 건설 분야 3,550개 스타트업을 분석⁴⁾하여 'BIM, 건설로봇, 건설 프로젝트 관리, 건축 신소재, OSC (Off-Site Construction), 건설노동자 안전, 건설 모니터링, 그린 빌딩, 3D 프린팅, 연계된 건설현장' 등 첨단기술 자체와 기술 접목을 통해 획득할 수 있는 건설 상품 및 비즈니스 등 10대 건설산업 트렌드 및 혁신을 제시하였다.

다양한 첨단기술이 상품, 생산과정, 공사방식, 건설재료 등 다양한 건설 분야에 접목되고 있으며 생산성 향상, 안전성 및 친환경성 강화 등 기술 활용으로 다양한 기대효과가 예상되며 그동안 기술개발은 일부 업무, 일부 주체에서 파편적으로 진행되어왔지만, 기술투자 규모가 확대되며 앞으로는 건설산업 전반의 구조적 전환을 가져올 원동력이 될 것으로 전망됨에 따라 2022년 건설업은 어느 때보다도 급속한 기술 발전 양상을 보일 것으로 기대된다.

2. 향후 4년, 세계 모듈러 건설시장 연간 4.7~7.0% 성장

한국건설산업연구원 건설동향브리핑

■ 세계 모듈러·사전조립 주택 건설시장 연간 4.7~7.0% 성장 예상

미국의 시장조사기업 Reportlinker는 각국의 코로나 19로 인한 제한적 봉쇄조치가 점차 완화됨에 따라 건설기업의 운영도 재정비되어 2026년까지 모듈러·사전조립 단독 및 다세대주택 건설시장은 연평균 각각 4.7%, 7.0% 성장을 기록하며 원만한 성장세를 보일 것으로 분석하였다. 2021년 기

준 모듈러·사전조립 단독주택과 다세대주택 시장 규모는 각각 407억 달러, 385억 달러로 다세대주택 규모가 22억 달러 정도 작지만 높은 성장세를 보임에 따라 2024년부터는 다세대주택 시장 규모가 단독주택 시장 규모를 앞지를 것으로 전망하였다.

지역별 시장 규모를 살펴보면 아시아·태평양 지역이 가장 큰 비중을 유지하는 가운데, 성장률은 단독주택의 경우 동유럽, 다세대주택의 경우 아프리카 시장이 가장 높은 성장률을 기록할 것으로 전망하였으며 관련 시장을 선도할 주요 글로벌 기업으로 'Algeco(벨기에), ATCO(캐나다), Bouygues Construction(프랑스), Guerdon Modular Buildings(미국), Katterra(미국), Kleusberg GmbH & Co.(독일), Laing O'Rourke(영국), Red Sea International Company(사우디), Skanska AB(스웨덴), Vinci Construction Grands Projets(프랑스)' 등이 선정되었다.

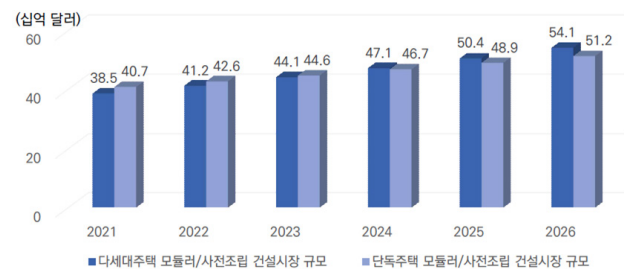


그림 4. 2021~2026 세계 모듈러·사전조립 주택 건설시장 규모 전망

■ 사업비 절감 효과와 산업 지속가능성 제고를 위한 정부 정책에 성장 지속

모듈러 주택의 사업비 절감 및 공사기간 단축 효과, 자재사용량 감소, 공장 생산을 통한 품질관리, 현장 혼잡도 저감 및 안전성 향상 등이 시장확대에 기여하고 있는 것으로 나타났다

4) StatUs insights, 'Discover the Top 10 Construction Industry Trends & Innovations in 2022'.



으며, 최근 조사결과에 따르면 미국·유럽의 신축 건축물 중 모듈러 시장의 가치는 2030년까지 1,300억 달러에 달할 것으로 예상하며, 현장시공 방식과 비교 시 연간 200억 달러의 비용 절감이 가능할 것으로 분석되었다.

또한, 모듈러·사전조립 공법 적용 의무화 등 건설산업의 지속가능성 제고 및 건설 폐기물 감소를 위한 각국 정부 정책이 모듈러 주택의 성장을 촉진하고 있으며, 일례로 싱가포르 건설청(BCA, Building & Construction Authority)의 경우 조립식 건축기술인(PPVC, Prefabricated, Pre-finished Volumetric Construction) 성능 인증제도를 도입하고, 정부로부터 임대받은 토지에 민간주택을 건설하는 경우 반드시 PPVC를 적용하도록 의무화하고 있으며, 주택개발청(HDB, Housing and Development Board)은 2019년 공공임대주택의 35% 이상에 PPVC를 적용할 계획임을 발표하였다.

■ 사전제작 모듈의 운송과 관련한 리스크가 시장 성장의 제약 요인으로 작용

모듈러·사전제작 방식은 현장에서 떨어진 공장에서 제작 후 현장으로 운반되어 조립·설치해야 하므로 운송 경로 및 이동 계획에 관한 면밀한 검토가 필요하며, 또한 사전제작 부품의 운송과 관련한 각국의 규제(운송용 차량의 최대 중량 등)가 조달 및 생산성에 큰 영향을 미치므로 시장 성장의 제약 요인으로 작용할 것으로 예상된다.

모듈러 주택시장의 BIM 적용 확대는 기획·설계단계 시 기계, 전기 및 배관 시스템과 사전제작 요소의 호환 등에 관한 효과적 검토 등의 협업과 데이터 공유를 촉진할 뿐만 아니라 사전제작 요소의 보관 및 운송 효율성 향상에 기여할 수 있을 것으로 보이며, 설계 소프트웨어 회사인 Autodesk Revit과 AGACAD는 최근 각각 BIM에 기반을 둔 사전조립 구성요소의 분류, 포장, 적재를 계획할 수 있는 소프트웨어 툴인 Panel Packer를 출시하였다.

3. 건설인력 관련(사망사고, 인력수급 등) 주요 동향 및 전망

대한건설정책연구원 건설 Brief

■ 2021년 산업재해 사망사고 현황

고용노동부 발표에 따르면 '21년 산재 사망사고는 총 828명

으로 전년대비 54명 감소하였고, 사망사고만인율도 0.43‰으로 역대 최저 수준이다. 사망사고 공식통계는 '16~'18년 연간 970명 수준에서 '19년 855명으로 하락한 후 '20년 다시 882명으로 증가하였으나, '21년 54명 감소한 828명을 기록하였다. 사망사고만인율은 '16~'18년까지 0.5 초중반을 나타냈으나 '19년 0.4대로 진입한 후 감소 추세를 지속하고 있으며, '21년에 0.43을 기록해 사망사고 통계 작성이 시작된 '99년 이후 역대 최저 수준을 기록했다.

고용노동부는 지금까지의 사망사고 발생(조사통계) 추이와 올 1월 27일 시행된 중대재해처벌법 영향으로 '23년에도 사망사고는 감소 추세를 지속할 것으로 전망했다. 다만, 건설업은 여전히 사망사고의 절반 이상이며(417명, 50.3%), 전체 사망사고의 절반 이상은 필수보호구 착용으로 예방 가능한 추락·끼임의 재래형 사고라는 특성을 보이고 있다.

■ 2020~2030년 중장기 인력수급 전망

고용노동부는 '30년까지 고령화 영향으로 생산가능인구 증가폭이 크게 둔화되고, 15세 이상 취업자가 산업구조 변화 등의 영향으로 '25년을 정점으로 감소 전환할 것으로 전망했다. 고용노동부 「2020~2030 중장기 인력수급 전망」에 따르면 향후 노동시장은 인구구조 변화, 디지털 전환 등으로 종전에 없던 '공급제약'과 '고용구조의 급속한 재편'이 예상된다. 그리고 저출산, 고령화 영향으로 청년층(15세 이상) 비중이 급격하게 낮아지고 장년층(50세 이상) 이상 비중이 크게 높아질 전망이다. 인력수요(취업자) 측면에서 15세 이상 취업자는 '30년까지 98.4만명 증가하나 저출산, 고령화 영향으로 '25년을 정점으로 감소하고 전문대 이상 고학력 인구의 큰 폭 증가가 지속될 것으로 전망된다.

산업별로 서비스 중심의 취업자가 증가(+113.1만명)하고, 제조업 취업자는 감소 전환(-2천명)하며, 건설업 취업자도 '25년부터 감소가 전망된다. 고령화로 서비스업 중 보건복지업(+78.1만명) 증가가 가장 크고 디지털 뉴딜 등 기술혁신으로 정보통신업(13.5만명)과 전문과학기술(+11.5만명) 분야 증가가 클 전망이다. 또한, 기술혁신을 반영한 인력수요 전망에서는 직업별로 숙련 수준이 높은 전문가가 가장 크게 증가하고, 직무대체 가능성이 높은 저숙련 직업군 증가폭은 크게 감소할 전망이다.

■ 건설산업 측면의 시사점

건설업 안전 분야 기술혁신 지원과, 건설업의 제조업화·서비스업화 등 생산방식 전환 정책이 필요하다. 전반적인 사망 사고 감소 추세에도 건설업은 상대적 비율이 증가하고 있고, '21년 기준 중대재해처벌법 수사 대상(사망사고) 사업장 190개소 중 건설업이 109개(57.4%)를 차지하는 등 안전보건관리체계의 한계를 드러내고 있어, 기술혁신을 통한 중장기 안전대책 마련 및 지원이 필요한 것이다.

또한, 전통적인 건설업 부문의 인력수급(특히, 기능인력) 감소로 생산방식 전환이 불가피하며, 디지털 제조업화 및 운영·관리 등 서비스 상품 다양화로 한계를 극복하기 위한 정책방향 제시도 필요하다.

4. 건설인플레이션 심화, 계약관리가 경영 최우선 과제

대한건설정책연구원 건설 Brief

■ 지난해부터 건설 자재가격 상승 지속

건설 자재가격은 '21년 30% 가까이 올랐으며, '22년 들어서도 상승이 지속되고 있는 국면이다. '21년 철강재, 금속재 등이 크게 올랐으며, '22년에는 시멘트, 레미콘 등 비금속광물의 상승이 심화되고 있다. 여기에 최근 우크라이나 사태에 따라 원자재가격이 전방위적으로 상승 압력을 받고 있는 상황이다. '22년 2월까지 유가는 20% 이상 올랐으며, 알루미늄, 철광석, 유연탄 등도 10% 이상 상승이 지속되고 있다.

■ 심화될 경우 건설현장 섰다운 우려

자재가격 상승이 1년 이상 지속되면서 건설현장 내 갈등이 누적되어 섰다운까지 우려스러운 상황이다. 최근 철근콘크리트연합회는 전국 100대 건설사를 대상으로 계약단가 인상을 요구했으나, 대부분의 업체가 하도급대금 증액을 거부함으로써 건설현장 갈등이 커지고 있으며, 최악의 경우 섰다운이 우려된다. 신규계약의 경우 건설자재, 인건비 등의 상승폭을 감안하여 공사비 자체가 올랐으나, 기존 계약은 낮은 단가로 계약된 경우가 대부분이어서 실제로 공사가 진행될 수록 손실이 커질 수밖에 없는 상태이다.

■ 자재 리스크에 따른 계약관리가 경영 최우선 과제

지정학적 위험이 감소되고 금리인상이 본격화될 경우 건설 자재 가격은 안정화될 것으로 기대하나, 최근 공급차질에 우

크라이나 사태까지 터지면서 자재가격 상승세는 최소 상반기까지 이어질 전망이다. 특히, 건설공사는 계절적으로 2분기와 4분기에 물량이 많은 만큼 4월 이후 공급부족과 수요 증가가 맞물려 큰 폭의 가격상승과 특정 자재의 품귀현상이 나타날 수 있다. 개별업체는 원가상승을 정확히 파악하여 계약관리를 경영 최우선 목표로 두고, 기존 계약 역시 자재가격 상승에 따른 공사비증액 가능여부를 따져 적극적으로 대처하여 손실을 최소화하는 노력이 필요하다.

5. 최근 주택공급 변화와 미분양 실태가 전문건설시장에 미치는 영향

대한건설정책연구원 건설 Brief

■ 주택공급 증가율 변동성과 주택미분양 물량 추이

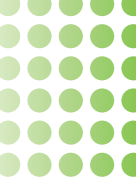
주택공급 물량 증가율 추이는 2002~2007년, 2007~2011년, 2011~2015년 구간을 구분해 살펴보면, 주택공급 증가율이 급격하게 하락하는 등 일정한 패턴의 변동성이 반복되고 있다. 주택미분양 물량의 경우 2008년 준공전 미분양이 약 12만호를 달성하며 최고치를 달성하였고 그 이듬해인 2009년 준공후 미분양이 약 5만호를 달성. 이후 낮아지는 추세를 보였으나 2012년, 2015년에 증가폭이 커지는 것을 볼 수 있다. 주택공급 증가율이 높아진 후 미분양 물량도 증가하는 경향이 나타나고 있으며, 많은 실증연구 또한 단기적인 대규모 공급물량 집중은 공급과잉으로 이어져 미분양을 증가시키는 원인을 작용하는 것으로 판단하고 있다.

■ 미분양 물량의 증가는 건설업 전반에 부정적 영향

우리나라 주택공급 시장이 큰 폭의 변동성을 경험할 때마다 미분양 물량 또는 준공후 미분양 물량이 크게 증가하는 결과는 건설사의 현금흐름을 직접적으로 제약하는 요인이 되며, 건설업 전반에 상당한 부담요인으로 작용할 수 있다. 2018년 한국개발연구원의 연구에 따르면 건설사의 주요 자금조달창구 역할을 하는 계약자의 중도금 및 잔금 수령이 미분양으로 원활하지 못할 경우, 건설사의 자금압박이 심화되어 부도로 이어질 수 있다. 미분양(준공후 미분양 포함)의 증가는 신규 건설사업의 위축을 가져오고 결과적으로는 건설산업 전반에 걸쳐 부정적인 영향을 가져오게 된다.

■ 전문건설업 실적 증가율 위축으로 이어질 우려 존재

연도별로 살펴보면 2002~2005년, 2007~2009년, 2016~2018



년 사이 구간에 전문건설 계약실적 증가율은 마이너스를 보여 현저하게 급감하는 상황이 관찰된다. 급격한 실적 위축 시점은 주택공급 증가폭 감소 및 미분양 물량 증가 시점과 1~2년 정도의 시차를 두고 작용하는 등 영향을 미치는 것으로 판단해볼 수 있다.

주택시장 변동성과의 상관관계를 감안하면, 2020년 이후 대규모 주택공급 확대는 단기에 전문건설업의 실적 확대로 이어질 수 있으나, 시차를 두고 나타나는 미분양 증가로 계약 실적의 감소가 예상된다. 최근 소폭의 미분양 물량 증가, 특히 비수도권에서의 미분양 물량 증가는 비수도권의 전문건설업 실적 위축으로 이어질 수 있으므로 단기 뿐 아니라 중기적 대응전략 마련이 필요하다.

또한 시장금리 상승, 자재가격 등 비용의 급격한 상승 여건과 함께, 생산체계 개편 등 전문건설업의 안정적 영업 환경을 저해하는 요인들이 복합적으로 작용하고 있어 비수도권 미분양 변동성으로 인한 부정적 영향은 더 증폭될 수 있다. 정책여건 개선과 함께 한시적인 자금지원 등 다양한 건설시장 측면의 전략적 대응책 마련이 필요한 상황이다.

6. 우주 행성 자원 탐사 및 국제 기술 동향

한국건설기술연구원 KICT Zine

■ 들어가며

1960년대 우주시대가 열린 후 달 탐사가 60번 이루어졌는데 그중 여덟 번은 유인 우주탐사였다. 1969년 아폴로 11호 달 탐사는 인류 최초의 달 탐사였다. 아폴로 15호는 달 표면의 바위 샘플을 가지고 와 달이 지구와의 거대 충돌로 생겼다는 가설에 무게를 실어 주었다. 달 탐사를 통해 지구 외 우주에 대한 이해의 폭을 넓혔고 그 이후 인류는 화성에 더 많은 관심을 가지게 되었다. 1997년 마크 패스파인더는 최초로 화성 표면에 이동식 로버를 내려놓았고 탐사선으로부터 보내온 사진은 대중의 관심을 불러 일으켰고 화성 탐사에 더욱 열중하게 만들었다.

지구상의 자원은 한정되어 있어서 인류가 영원히 지구상의 자원만을 가지고 살 수 있을 것이라는 예측은 이미 사라진 지 오래이다. 인류는 한편으로는 자원을 절약하는 방안을 강구하거나, 대체에너지 등 다양한 해결책을 내놓고 있으며,

다른 한편으로는 지구 밖의 자원을 끌어들이는 방법도 고민하고 있다. 우주에 있는 천체들의 거리가 천문학적으로 떨어져 있고, 운송수단도 일부 몇몇 국가들만 갖고 있을 뿐 아니라, 비용도 천문학적이었지만, 최근 들어서 우주에 있는 무한한 자원을 이용하려는 아이디어들이 나오고 있다.

■ 행성 자원의 발견

행성 자원의 발견은 아폴로 귀환시료를 측정할 때부터라고 할 수 있다. 지구로 가져온 암석들에서 헬륨-3 양을 조사하고, 달 착륙지별 자원을 산정한 것은 바로 이때부터 시작이었다. 미국의 경우 아폴로 프로그램에 따른 귀환시료 382kg은 달의 바다 및 고산지역에서 수집했으며, 러시아의 경우 170.1g의 귀환시료를 분석하고 달 표면의 토양과 암석에 대하여 이해할 수 있었다. 아폴로시대에 이루어졌던 자원의 발견 및 산정은 바로 헬륨-3의 분석과 달 표면에서의 분포도를 귀환시료를 대상으로 예상치를 산정하는 것이었으며, 이후 클레멘타인 미션에서는 달의 광물지도인 철, 1타늄을 얻는 것이 새로운 발견이었다. 또한 영구동토의 존재를 확인함으로써 물의 존재 가능성도 처음으로 제시할 수 있었다.

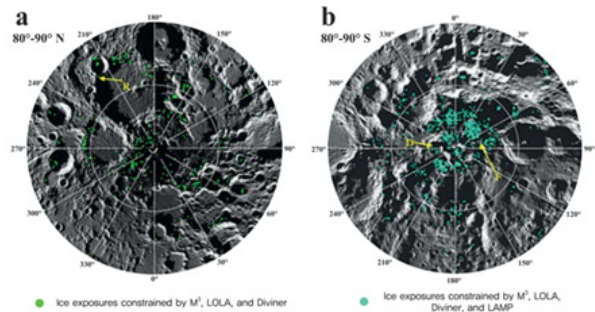


그림 5. 달의 남극과 북극 얼음이 있는 영역 (Li S, Lucey PG, Miliken RE, et al. 2018)

이러한 과거 미션들은 대부분 원격탐사에 의한 결과로 얻은 것이며 달 표면에서의 자원의 이해를 얻는 지도를 작성해내는 데 큰 역할을 하였다. 루나 프로스펙터와 가우야 미션의 감마선 분광기는 여러 주요 원소 지도를 제시할 수 있었고 가우야 미션의 감마선 분광기에서 처음으로 우라늄 지도를 생산하였다. 이러한 궤도선 원격탐사 이후 창어-3는 엑스선 분광기를 사용해 달 표면에서의 원소 분석을 할 수 있었지만 지속적인 측정은 로버생존이 어려워 불가능하였다. 이러한 인류의 달 자원의 발견 및 분포를 산정하는 단계는 앞으로 달 표면 현지에서 확인하고 또 활용하기 위한 추출

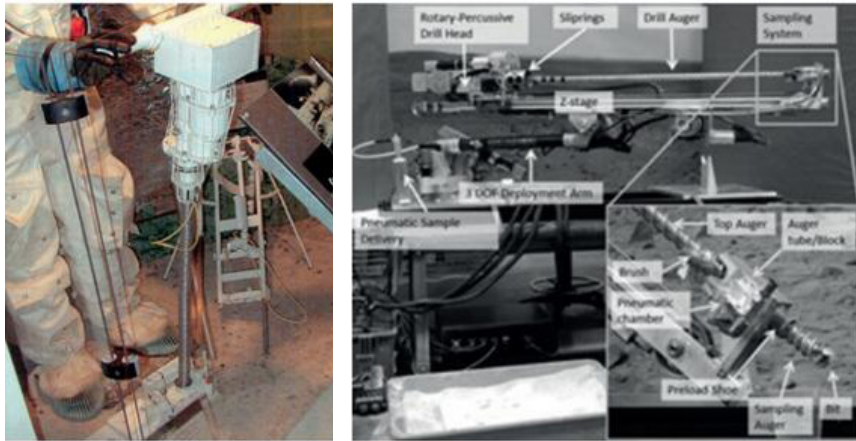


그림 6. ALSD(좌) 및 The Icebreaker Drill(우)

실험으로 진화해 가고 있다.

■ 행성 지반 조사 기술 동향

NASA는 1971년 아폴로 15호를 통해 유인 달 착륙을 하고, 최초로 달표면 시추 작업에 성공하였다. 이때 사용된 시추장비는 ALSD(The Apollo Lunar Surface Drill)로 명명되었는데, 아폴로 15호 승무원들에 의해 시추작업이 수행된 배터리 구동 형태의 휴대용 드릴 공구였다. 이후 40여 년간 시추장비 연구개발을 통해 NASA의 시추장비는 비약적으로 발전하게 되는데, 대표적인 시추장비로는 허니비 로보닉스(Honeybee Robotics Ltd)에서 개발된 아이스브레이커 드릴(The Icebreaker Drill)을 들 수 있다. 이 시추장비는 화성의 얼음이 풍부한 지역에서 생명체 징후를 찾기 위한 목적으로 개발된 장비이다.

중국의 달 시추 연구는 2016년부터 시추 테스트베드(Drilling Test-bed)를 제작하여 달 자원 탐사에 적용할 시추장비 실험을 진행하였다. 기구적으로 크게 보디 프레임(Body Frame), 회전장치(Rotary Mechanism), 시추장비(Penetrating Mechanism), 엔코더(Encoders) 등으로 구성되어 있다. 보디 프레임은 회전장치 및 시추장비를 지지하는 구조물이며, 회전장치는 드릴툴을 회전하는 장치이고, 시추장치는 드릴 툴을 달 표면에서 시추와 월면도를 샘플링하는 장치이다. 엔코더는 2개로 구성되어 있으며 각각 회전 장치의 회전속도와 시추 장치의 시추 속도를 측정하는 기능을 한다.

세계 우주 강국들은 우주 환경에서 가용할 시추장비를 개발

하여 자원탐사에 열띤 경쟁을 하고 있으며, 한국건설기술연구원에서는 2016년부터 우주 자원탐사 시추장비 개발을 시작하였으며, 현재 시추장비 시작품을 제작하여 다양한 극한 환경 성능 테스트를 수행하고 있다.