

스마트 건설, 지속가능한 미래기술이 되려면?



송준오

(주)한화 / 건설 토목기술팀 과장

스마트 건설기술은 전통적인 건설기술에 ICBM, BIM, Drone, Robot 등의 4차 산업혁명의 첨단 기술을 활용하여 생산성과 안정성을 높이고, 성능 중심의 유지관리와 시간적·공간적 사각지대를 최소화하여 안전과 경제성 향상을 동시에 추구하는 혁신적인 기술이다.

최근 발표한 정부의 스마트 건설기술 활성화 방안엔 SOC 발주기관들 뿐만 아니라 설계와 시공사도 스마트 건설기술을 당연하게 적용하는 것을 보면 많고 빠른 변화를 느끼게 한다.

이에 건설현장에 스마트 건설기술의 안정적인 도입을 위한 필요조건에 대해 말하고자 한다.

첫째, 스마트 건설에 적합한 건설산업 생태계 개선이 필요하다.

건설업은 제조업과는 다르게 수주 산업이라는 점이다. 건설 사업은 소비자의 니즈를 고려하여 제조자가 제품을 제작·판매하는 것이 아니라 발주자가 자신이 원하는 특정 시설을 설계하고 이를 건설해 줄 것을 요구하는 방식으로 진행된다. 모든 후속 공정이 오로지 발주자의 설계에 따를 수 밖에 없다. 따라서 스마트 건설기술의 적용 여부는 사업 기획단계에서 이미 다결정되는 데 국내 제도 여건에서는 설계 및 시공이 철저하게 분리되고, 경직적으로 운영되므로 이러한 혁신 기술의 도입이 아주 제한적이다.

최근 정책 강화로 신규 공공사업을 대상으로 건설 전 과정에 걸쳐 BIM 도입을 순차적으로 의무화하여 스마트 건설 초기 정착에 노력을 하지만, 무엇보다 중요한 것은 사업수행시 설계사, 시공사 등 민간회사에 인센티브 부여, 스마트 건설 사업비 추가반영 등 실리적 제도 개선이 필요하다.

둘째, 건설기술자 스스로 먼저 스마트한 변화가 필요하다.

향후 설계는 AI에 의한 설계 최적화와 자동화 기법이 보편화 될 것이므로, 가까운 미래의 설계 기술자는 Big Data와 AI 전문가가 필요하다. 시공 기술자는 Open-Mind로 토목 지식뿐만이 아니라, 건축, 기계, IT 등 다방면의 기술에 대해 디자인하는 융복합 기술인이 되어야 한다.

최근 드론 및 BIM을 통한 디지털 트윈, 장비자동화, IT 안전관리 등은 필수적 적용 기술이 되고 있다. 이러한 스마트 건설기술을 적용하기 위해 기존 경험의존에서 지식집단으로 패러다임 전환하여 스마트 건설기술자가 되어야 하는 것이 선행 조건이다.

셋째, 기술 개발사와 건설사의 긴밀한 협업이 필요하다.

건설사에서 독자적으로 스마트 건설기술을 개발하는 것은 많은 자본과 전문 인력이 필요하다. 또한, 개발된 기술이 타 사에 적용할 수 있는 부분에 대해 명확한 한계가 있다. 즉, 높은 개발비용 대비 활용가능한 부가가치는 낮다.

이를 개선하기 위해 기술개발사(활용가능 요소기술 개발 및 지원) 및 건설사(TEST BED를 통한 기술검증)가 서로의 역할을 정해 협업을 한다면 스마트 건설기술 고도화가 가능하다.

철도, 도로, 단지, 신재생 등 사업의 목적과 방향이 다양한 만큼 건설현장에서는 주요 첨단 핵심 기술을 개별로 적용



〈그림 1〉 SMART All-in-One

하는 것보다 그림 1과 같이 분석, 관제 및 디지털화 가능한 공사정보를 현장특성에 맞게 커스터마이징하여 통합 관리를 하는 것이 효율적이다.

앞으로 건설산업의 생산성 향상과 국제 경쟁력을 확보하기 위해서는 스마트 건설기술의 활용이 반드시 필요하므로 개발된 기술이 현장에서 적극적으로 사용될 수 있도록 정부의 지속적인 정책적 지원과 설계사, 시공사, 기술개발사 등 관계자의 성원과 긴밀한 협조를 통해 스마트 건설기술이 건설현장에서 활성화 되기를 기대한다.

*ICBM: IOT, CLOUD, BIG DATA, MOBILE의 첨단 기술