

## 앞으로 건설공사 설계 오류, 컴퓨터가 자동으로 검토한다

- 15일 건설기준 디지털화 성과발표회... '26년까지 디지털화 완료 계획

- 국토교통부(장관 원희룡)는 스마트건설 활성화 방안('22.7)의 일환으로 추진 중인 '건설기준 디지털화 사업('22~'26)'의 올해 성과를 발표하고, 관련 전문가들의 의견을 청취하기 위해 12월 15일(금) 건설회관에서 국토교통부 주최, 한국건설기술연구원 주관으로 성과발표회를 개최한다.
  - 설명회에는 산·학·연 전문가 및 설계·시공 실무자 약 100여 명이 참석할 예정이며, 싱가포르 디지털 건설정책 전문가의 초청강연도 열린다.
- 그간 설계·시공 실무자들은 도면을 작성·검토할 때 관련 건설기준을 일일이 확인해야 하는 번거로움이 있었으나, 건설기준 디지털화가 완료되면 이러한 작업을 컴퓨터가 수행하고, 건설기준 적합 여부를 자동으로 판단해 줌에 따라 검토시간 및 설계 오류가 줄어들어 업무 효율성 향상이 기대된다.
  - 예를 들어, 특정 부재(기둥·벽체 등)의 철근량 적정 여부 검토 시 건설기준에서 요구하는 철근량에 적합한지 여부를 컴퓨터가 판단하고, 철근량이 부족할 경우 '부적합' 판정을 내려 재검토를 통해 설계 오류를 방지할 수 있다.
- 건설기준 디지털화는 ① 시설물별 설계·시공 절차도에 관련 건설기준을 연계하는 기준맵 제작, ② 기준맵을 기반으로 BIM\* 환경에서 사용자가 절차별·부재별 건설기준을 확인할 수 있도록 하는 라이브러리\*\* 구축, ③ 라이브러리 내 정보를 컴퓨터가 이해할 수 있는 언어(형식)로 변환하는 온톨로지(Ontology, 사물 간 관계 및 개념을 컴퓨터가 처리할 수 있는 형태로 표현) 작업 등 3단계를 거쳐 완성된다.
  - \* 공사정보를 포함한 3D 입체 모델로, 모든 단계에 걸쳐 디지털화된 정보를 통합 관리하는 기술(Building Information Modeling)
  - \*\* 컴퓨터 프로그램이 공통·반복적으로 사용하는 정보 집합체(문서, 데이터 등)

○ 국토교통부는 소관 건설기준 중 국민 생활·안전과 밀접하고, 비교적 수치로 정량화된 내용이 많은 교량·건축 분야 건설기준부터 디지털화에 착수('22)하여 현재 라이브러리 구축을 완료하고, '24년에는 두 분야의 온톨로지 작업과 타 분야 건설기준 라이브러리 구축을 병행할 계획이다.

□ 국토교통부 김태오 기술안전정책관은 “건설기준 디지털화로 BIM 활성화, 설계 오류 자동 검토로 인한 실무자의 업무 효율성 향상이 기대”된다면서,

○ “교량·건축 분야를 필두로 '26년까지 주요 분야 건설기준의 디지털화 사업을 속도감 있게 추진해 나가겠다”라고 밝혔다.

담당 부서	기술안전정책관 기술혁신과	책임자 담당자	과 장 사무관 주무관	정승현 (044-201-3561) 양성모 (044-201-3568) 한승한 (044-201-3571)
관련 기관	한국건설기술연구원 국가건설기준센터	책임자 담당자	센터장 수석연구원 수석연구원	이영호 (031-910-0734) 류상훈 (031-995-0809) 이승환 (031-995-0967)



## 참고 1

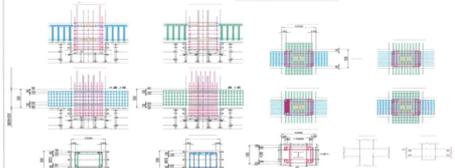
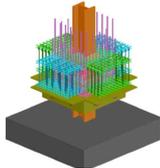
## 건설기준 디지털화 사업 개요

### □ 추진 배경

- (디지털 전환) 4차 산업혁명 기술의 도입 및 확산에 따라 건설산업 또한 경험 중심 산업에서 정보 중심의 첨단 산업으로 변화를 도모
  - BIM은 디지털 전환을 위한 핵심기술이며, 우리 건설산업의 생산성 향상 및 숙련 인력감소 문제 등을 해결하기 위해 적극 활성화 필요

### < 건설산업과 BIM >

- ▶ (개념) 자재·제원정보 등 공사정보를 포함한 3D 입체 모델로, 건설 전 단계에 걸쳐 디지털화된 정보를 통합 관리하는 기술(Building Information Modeling)

(기존) 2D도면(평면)	(개선) 3D모델(입체) + 공사정보(속성)										
											
	<table border="1"><tr><td>코드</td><td>F01-S000-E000</td></tr><tr><td>물량</td><td>○○○m<sup>3</sup></td></tr><tr><td>재료</td><td>철근콘크리트</td></tr><tr><td>공정</td><td>교각</td></tr><tr><td>비용</td><td>○○○원</td></tr></table>	코드	F01-S000-E000	물량	○○○m <sup>3</sup>	재료	철근콘크리트	공정	교각	비용	○○○원
코드	F01-S000-E000										
물량	○○○m <sup>3</sup>										
재료	철근콘크리트										
공정	교각										
비용	○○○원										

- ▶ (활용) 디지털화·지능화 등 스마트건설 실현을 위한 기본 Tool
- ▶ (효과) 설계변경·시공오류 최소화로 공기/공사비 절감(10~30%, 해외) 건설자동화 및 디지털 트윈 기반의 유지관리를 위한 토대

- (환경변화 대응) 글로벌 BIM 시장은 지속 성장\*할 것으로 예측되며, 국내에서도 건설산업 BIM 활성화를 위한 다양한 정책을 추진 중
  - \* '25년 시장규모 10.1조원으로 연평균('20~'25) 14.5% 성장 예상('20, Markets and Markets)

⇒ BIM 활성화를 통한 건설산업 디지털 전환을 위해 설계·시공에 필수적인 건설기준을 BIM에서 활용 가능토록 건설기준 디지털화 필요

### □ 건설기준 디지털화 개요

- (목적) 「건설기술진흥법」 제44조(설계 및 시공기준)에 따른 건설기준\*을 BIM 환경에서 활용할 수 있도록 디지털 전환
  - \* 건설공사의 기술성·환경성 향상 및 품질 확보와 적절한 공사 관리를 위한 기준으로서, 설계 시 준수해야 할 설계기준과 시공 시 준수해야 할 표준시방서로 구분



< 건설기준 디지털화에 따른 건설산업 BIM 활용성 증대 >

- (현황) 건설기준 디지털화 로드맵('21.12)에 따라 국토부 소관 시설물별 건설기준의 디지털화 및 활용기반 구축 추진 중(1단계, '22~'26)



< 건설기준 디지털화 연차별 추진계획 >

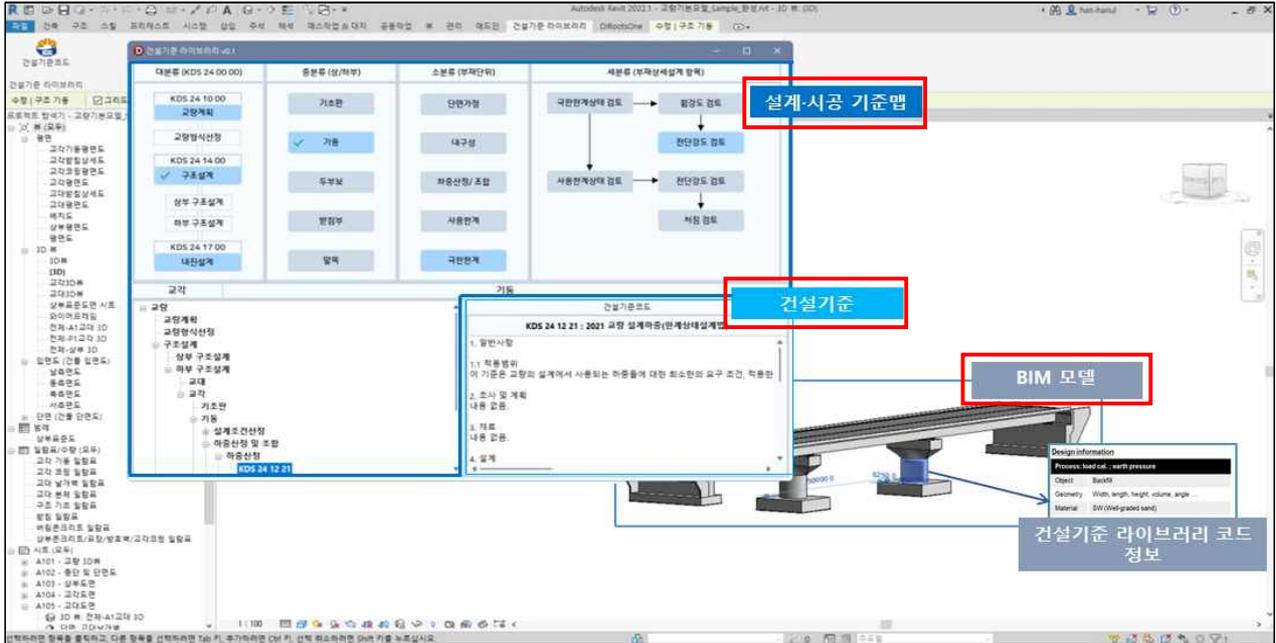
□ 디지털화 추진 방안

- “기준맵 제작 → 라이브러리 구축 → 온톨로지 작업”으로 디지털화 추진
  - (기준맵 제작) 시설물별 설계·시공 절차도에 관련 건설기준을 연계한 설계·시공 기준맵(데이터 형태) 제작
  - (라이브러리 구축) 시설물별 기준맵을 모아서 BIM 환경에서 실무 절차에 따라 확인하고 활용할 수 있도록 프로그램화한 라이브러리 구축
  - (온톨로지 작업) 라이브러리 내 정보를 컴퓨터가 이해하고 판단할 수 있는 언어(형식)로 전환하는 온톨로지 작업

## 참고 2

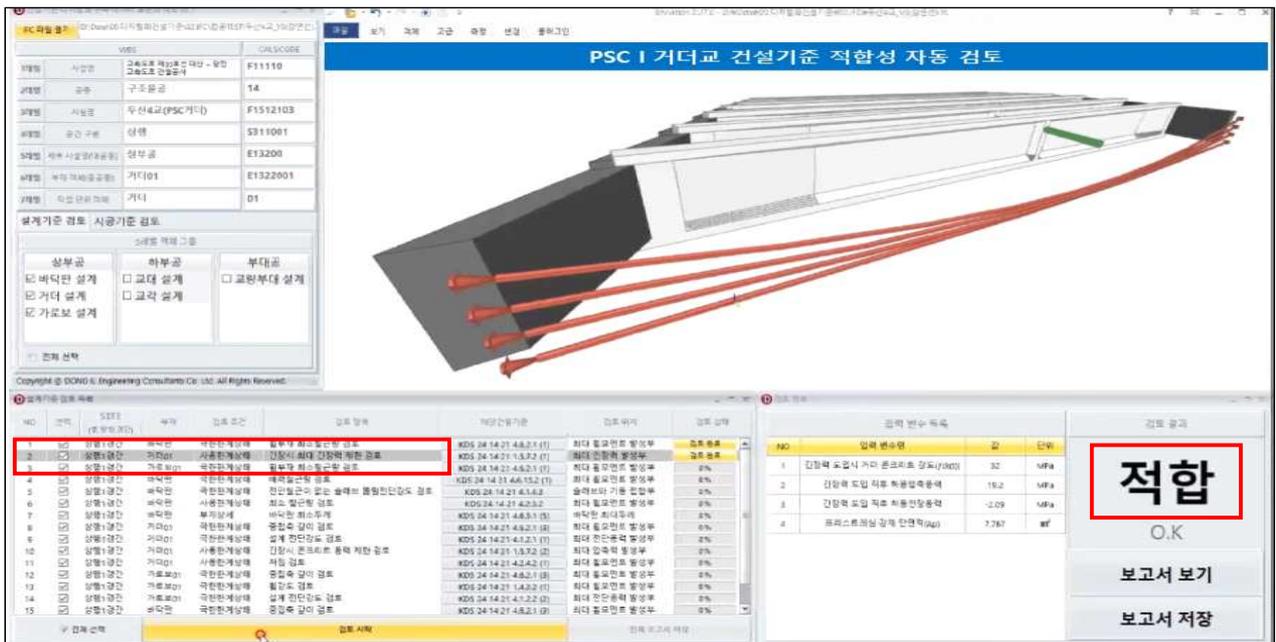
## BIM 및 디지털 건설기준 활용 예시

### ① BIM을 사용한 설계 시 건설기준 라이브러리 활용



설계자가 BIM을 사용하여 설계도면을 작성할 때 기준맵을 통해 설계-시공절차를 확인하고, 동시에 절차별·부재별 건설기준도 확인함으로써 설계 오류 방지

### ② BIM을 사용한 설계도면의 건설기준 적합성 검토



설계자가 BIM을 사용하여 작성한 설계도면이 절차별·부재별로 건설기준에 적합한지 여부를 컴퓨터가 자동으로 검토하고, 결과 제공