

建築の設計から維持管理までの一貫した情報化(BIM)の加速化とその対応

建築生産研究グループ 上席研究員 武藤 正樹
 建築生産研究グループ長 高橋 暁
 建築生産研究グループ 上席研究員 眞方山 美穂
 建築生産研究グループ 研究員 高林 弘樹

I はじめに

2016年度の政府成長戦略で i-construction が掲げられ、主に公共土木建築の中で BIM/CIM の推進が進められてきた。その後、2018年度にはデータ駆動型社会、Society 5.0 の施策が示され、民間公共問わず建築分野の BIM 推進が位置付けられたことを受け、2019年4月、建築BIM推進会議がこの目標を達成するために設置された。また、2019年6月に閣議決定された、成長戦略実行計画の中の「令和元年度革新的事業活動に関する実行計画」では、建築確認審査に対しても、2022～2025年度に「BIMによる建築確認申請の推進」が位置付けられ、BIMによる建築確認の実現が必須となった。

建築研究所では、2009年からBIMの研究に取り組んできましたが、①建築生産プロセスやデータの標準化による設計・施工等複数の当事者間のコミュニケーションの円滑化、②多種多様な膨大な建築関連部品・素材・材料などのデータベース構築、③BIM建築確認審査の実現、などについて、「建築BIM推進会議」を通じた研究成果の社会実装を目指し、本格的に研究開発を進めており、BIMの検討状況と今後の方向性とあわせて報告する。

i) インフラ分野の生産性向上、防災・交通・物流・都市の課題解決

事業年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022～2025年度	担当大臣	KPI
事業内容	「BIM/CIM等の普及拡大」				国土交通大臣	
内容	BIMの取組を国・地方公共団体が実施する建築工事で進展し、民間建築工事へ波及拡大 建築確認申請に関する建築確認申請の電子化対応への支援、特定分野による電子化対応に BIMによる建築確認申請の推進 広範な関係者による協議の場の設置、運営する課題と その対応や官民の連携の創出、工程等を取り組む 国・地方公共団体が実施する土木工事における BIM/CIMの活用を推進				国土交通大臣、厚労大臣、農林水産大臣、経済産業大臣、国土交通大臣、環境大臣	・2020年度までに建築確認申請の生産性の向上を促進 ・国内の重要インフラ事業者向けインフラの品質・安全性の向上において、一定の推進力を果たしたの部外やセンターなどの取組を推進 ・関係者による協議の場の設置を、2020年度までに30%、2025年度までに100%とする
ターゲット	ICTデータベースシステムの全国導入を加速、機密性などの確保でローナなどの新技術の実証を加速 ICTデータベースシステムや新技術の実証の取組を行う地方公共団体向けに、地方創出推進による支援を実施 (2020年度まで) 予防保全によるメンテナンスサイクルの構築、新技術開発・導入によるメンテナンスの効率化 政策的に技術開発の促進を促すための革新的技術の開発・導入を推進 政策のロードマップを作成、ロードマップに基づき施策の実施 ICTデータベースシステムについて地方創出推進も活用し、全国での導入を推進、インフラ事業者においてデータ活用の促進化・クラウドなども活用するための環境整備を推進				国土交通大臣 国土交通大臣	

図1 成長戦略における BIM/CIM 等の普及拡大の工程表¹⁾

II 建築BIM推進会議の7つのテーマと研究テーマの対応

令和元年度第3回建築BIM推進会議において、建築BIMの活用による将来像と実現に向けた必要な取り組み（ロードマップ）が図1のように示された。ここでは、BIMを用いた建築生産・維持管理に係るワークフローの整備を軸として、ワークフローを実現するために必要な、BIMモデルの形状と属性情報やBIMによる積算の標準化、BIMを用いた建築確認検査の実施に係るいわばBIM実務の実現をロードマップの早期に達成することを目指し、並行してすすむBIMの情報共有基盤整備の検討に合わせ、人材育成、中小事業者対策、ビッグデータ化、インフラプラットフォームとの連携等、裾野の拡大に係る取り組みを中長期で展開することを想定している。

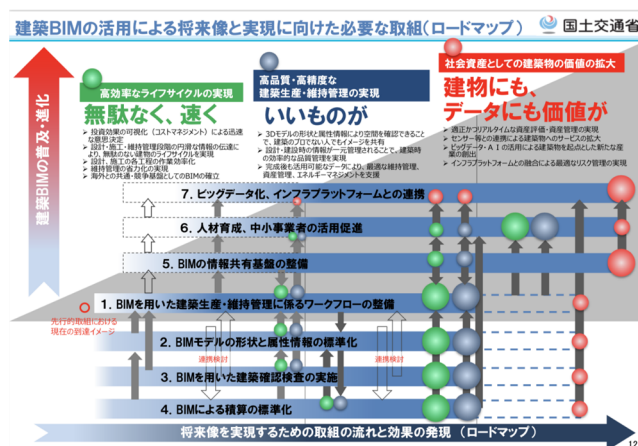


図2 建築BIMの活用による将来像とロードマップ²⁾

建築研究所では、今年度までに、下記の研究課題と、本課題に対応するPRISM（「i-constructionの推進（2）建築プロジェクト管理を省力化、高度化するBIMデータ活用」）課題に取り組んでいる。

<R1 年度における建築生産分野 BIM 関連研究課題>

- ・ 熟練技術者・技能者の減少を克服する建築の合理的品質管理体系に関する研究（指定課題：H29-R1）
- ・ BIM を用いた建築確認審査の支援技術に関する調査研究（H30-R2）
- ・ 建築部材部品の形状確認における 3 次元計測技術の活用に関する研究（H30-R2）
- ・ BIM 活用等の多様な建築生産に対応するプロジェクト運営手法に関する研究（指定課題：R1-R3）
- ・ 建物管理の目的に即した BIM データの整備、活用手法の研究（H30-R2）

これらの課題の中で、首記の 3 つの研究のポイントについて、次の検討を実施し知見を得るとともに、建築 BIM 推進会議の部会 2 から部会 5 の検討成果に貢献することができた。

①建築生産プロセスやデータの標準化による設計・施工等複数の当事者間のコミュニケーションの円滑化

英国等の国策で BIM を義務化する諸外国の規格類を分析し、わが国への適用性について検証を実施。特に、BIM を導入時点で規定された、「コラボレーション」に関わる機能について、わが国の建築生産プロセスにおける位置づけを検討した。この内容については建築 BIM 推進会議の「BIM の情報共有基盤の整備（部会 5）」の情報共有基盤の国際的な位置づけに係る知見に反映している。

また、一貫した BIM モデル情報連携のベースとなるモデルとして、建築確認審査で生成する BIM モデル情報の活用について検討を実施した。

②多種多様な膨大な建築関連部品・素材・材料などのデータベース構築

研究パートナーとして、「BIM オブジェクトライブラリ技術開発組合（BLCJ）」と協業し、PRISM を活用し、BIM オブジェクトライブラリの構築に向けた、ライブラリ基準、効果的な整備方法について、引き続き調査検討した。特に、分類体系、仕様書システムとの連携について検討を強化した。この内容のうち、BIM オブジェクトライブラリの充実については建築 BIM 推進会議の「BIM モデルの形状と属性情報の標準化（部会 2）」の成果に、分類体系の調査の知見については、「BIM による積算の標準化（部会 4）」にそれぞれ反映している。

③BIM 建築確認審査の実現

日本建築行政会議・指定機関委員会が事務局となる「建築確認における BIM 活用推進協議会」と連携し、Step1+（図書整合担保）レベルの BIM 建築確認審査の標準を確定し、次段階の Step2+（形状属性情報の審査への活用）の基盤を確立さ

せた。この内容については建築 BIM 推進会議の「BIM を活用した建築確認検査の実施（部会 3）」の成果に反映している。

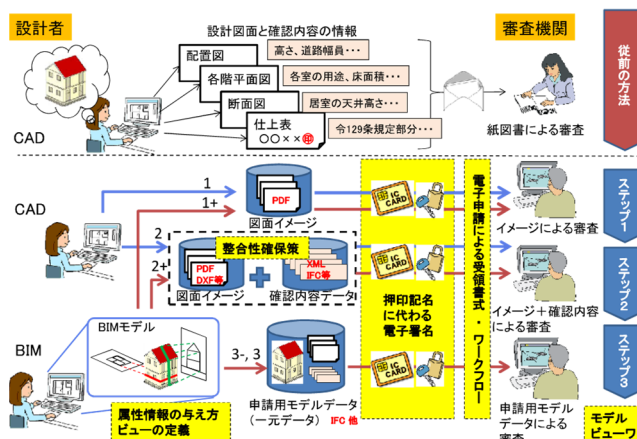


図3 BIM 建築確認の開発ステップ概要

III 今後の研究の展望と展開

建築 BIM 推進会議において、早期の達成をめざすテーマを所掌する部会 2 から部会 5 の活動に対しては、今年度同様に PRISM の検討テーマと連携させ、成果の最大化を図ることが望ましいと言える。また検討が進むにつれて、それぞれの部会間において共同で取り組むべき課題が顕在化してきている。例えば、部会 2 で取り組む BIM オブジェクトライブラリの構築における建築分類体系は、部会 4 の積算分類体系と密接に関係する他、部会 3 で今後検討する形状属性情報の審査への活用も、BIM オブジェクト情報の内容によってその実現性を左右することになる。このことから、ライフサイクルにおける建築空間情報の活用方策の検討を通じ、これらの部会をまたがる課題について横断的に検討するための課題を、新規の課題として取り組むことを予定している。これにより、建築 BIM 推進の軸となる BIM を用いた建築生産・維持管理に係るワークフローの確立と、BIM の情報共有基盤の整備に貢献してゆきたいと考えている。

資料出典

- 1) 首相官邸：令和元年度革新的事業活動に関する実行計画（令和元年 6 月 21 日閣議決定），p36,
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/ps2019.pdf>
- 2) 国土交通省：第 3 回建築 BIM 推進会議（令和元年 9 月 2 日開催），資料 2-1，p12,
<http://www.mlit.go.jp/common/001305379.pdf>