

建築 BIM 推進会議における検討や 建築 BIM の推進に向けた取組の 状況について

国土交通省 住宅局 建築指導課 課長補佐 まつもと 松本 ともゆき 朋之

1. はじめに

(1) Society 5.0 の社会へ

デジタル技術がもたらす社会像として「Society 5.0」があります。「Society 5.0」は、内閣府の第5期科学技術基本計画において、我が国が目指すべき未来社会の姿として平成28年に提唱されたものです。Society 5.0の社会では、「IoT (Internet of Things) で全ての人とモノがつながり、様々な知識や情報が共有され、今までにない新たな価値を生み出すことで、これらの課題や困難を克服します。また、人工知能 (AI) により、必要な情報が必要な時に提供されるようになり、ロボットや自動走行車などの技術で、少子高齢化、地方の過疎化、貧富の格差などの課題が克服されます。社会の変革 (イノベーション) を通じて、これまでの閉塞感を打破し、希望の持てる社会、世代を超えて互いに尊重し合える社会、一人一人が快適で活躍できる社会となります」とあり、これらデジタル化の進展による全体最適の結果、社会課題解決や新たな価値創造をもたらす可能性について提唱されています。

(2) i-Construction の推進

我が国は、現在、人口減少社会における働き手

の減少への対応や潜在的な成長力の向上、産業の担い手の確保・育成等に向けた働き方改革の推進等の観点から、生産性の向上が求められています。

こうした観点から、国土交通省では、ICTの活用等により調査・測量から設計、施工、検査、維持管理・更新までのあらゆる建設生産プロセスにおいて抜本的な生産性向上を目指す「i-Construction」の取組を進めています。

さらに、「成長戦略フォローアップ」(令和元年6月21日 閣議決定)において国・地方公共団体、建設業者、設計者、建物所有者などの広範な関係者による協議の場を設置し、直面する課題とその対策や官民の役割分担、工程表等を令和元年度中に取りまとめることとされたことを踏まえ、i-Constructionのエンジンとして先行して土木分野で重要な役割を担ってきた「BIM/CIM推進委員会」の下に、建築分野のBIMについて拡充を図るため、令和元年度からWGとして後述する「建築BIM推進会議」を設置し、建築分野におけるBIM活用に向けた市場環境の整備について具体的な検討が開始されました。

2. 建築 BIM 推進会議の設置と 取組状況

(1) 建築 BIM 推進会議の設置 (令和元年6月)

国土交通省では、前述の「成長戦略フォローア

ップ」に基づき、建築物のライフサイクルにおいて、BIMを通じデジタル情報が一貫して活用される仕組みの構築を進め、建築分野での生産性向上を図るため、官民が一体となって「建築BIM推進会議」（以下、「推進会議」という）を令和元年6月に設置しました。

推進会議では、官民が連携し、建築業界全体が一丸となって今後の建築BIMの活用・推進について幅広く議論し、対応方策を取りまとめていくラウンドテーブルとなり、BIMの活用による建築物の生産・維持管理プロセス等の「将来像」とそれを実現するための「ロードマップ」（官民の役割分担と工程表等）の検討・策定、当該「ロードマップ」に基づく官民それぞれでの検討等が進められました。

なお、推進会議は、松村秀一 東京大学大学院工学系研究科 特任教授を委員長とし、学識者のほか、建築分野の設計、施工、維持管理、発注者、調査研究、情報システム・国際標準に係る幅広い関係団体により構成されています。国土交通省においても、住宅局 建築指導課、不動産・建

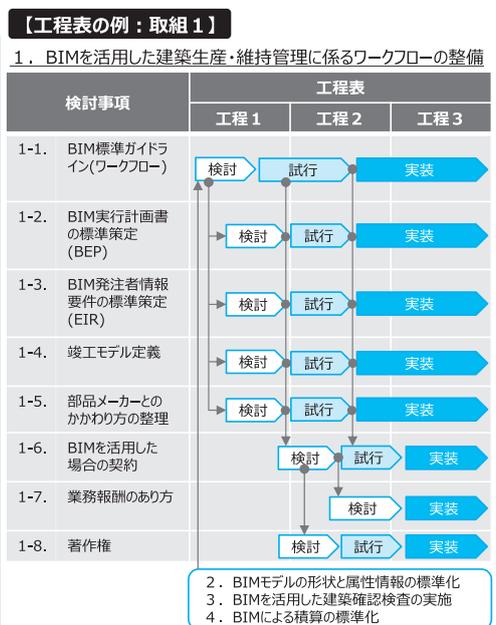
設経済局 建設業課、大臣官房 官庁営繕部 整備課の3課で事務局を務めています。

(2) 「建築BIMの将来像と工程表」の策定

令和元年6月に第1回推進会議が開催され、同年9月の第3回推進会議において、「建築BIMの将来像と工程表」が了承されました。特に「将来像」として、「いいものが」（高品質・高精度な建築生産・維持管理の実現）、「無駄なく、速く」（高効率なライフサイクルの実現）、「建物にも、データにも価値が」（社会資産としての建築物の価値の拡大）の三つの視点で整理されるとともに、その将来像を実現するための「ロードマップ」が、次の7項目に整理され、連携しつつ検討していくこととされました。

- ① BIMを活用した建築生産・維持管理に係るワークフローの整備
- ② BIMモデルの形状と属性情報の標準化
- ③ BIMを活用した建築確認検査の実施
- ④ BIMによる積算の標準化
- ⑤ BIMの情報共有基盤の整備

建築業界で進めるべき7つの取組と工程表	
○ BIMを活用した将来像を実現するため、BIM活用環境の整備として、今後、建築業界で進めるべき7つの取組とその工程を整理した。	
将来像を実現するために建築業界に必要な取組と官民の役割分担	各取組を実現するために必要な検討事項
1. BIMを活用した建築生産・維持管理に係るワークフローの整備 <small>（国土交通省＋関係団体）</small>	BIM標準ガイドライン（ワークフロー）、BIM実行計画書の標準策定（BEP）、BIM発注者情報要件の標準策定（EIR）、竣工モデル定義、部品メーカーとのかわり方の整理、BIMを活用した場合の契約、業務報酬のあり方、著作権
2. BIMモデルの形状と属性情報の標準化 <small>（BIMライブラリ技術研究組合＋関係団体）</small>	オブジェクト標準、属性情報の標準化、オブジェクトライブラリ、メーカーオブジェクト、ライブラリと仕様情報の連携
3. BIMを活用した建築確認検査の実施 <small>（建築確認におけるBIM活用推進協議会＋関係団体）</small>	BIM2D審査、ビューワー、BIM審査、BIM検査、AI審査・検査
4. BIMによる積算の標準化 <small>（（公社）日本建築積算協会＋関係団体）</small>	分類体系の整備、積算手法の標準化、コストマネジメント手法の確立
5. BIMの情報共有基盤の整備 <small>（（一社）buildingSMART Japan＋関係団体）</small>	国際標準・基準への理解促進、データ連携手法の確立、情報共有環境の整備、データ真正性確保技術の確立、デジタル証明技術の確立
6. 人材育成、中小事業者の活用促進 <small>（（一社）buildingSMART Japan＋関係団体）</small>	BIMマネージャー（仮称）、BIM技術者資格、BIM講習・研修
7. ビッグデータ化、インフラプラットフォームとの連携 <small>（国土技術政策総合研究所・建築研究所＋関係団体）</small>	ビッグデータとしてのBIMの活用、インフラプラットフォームとの連携



将来像の実現に向けた基本的な戦略
① マーケットの機能を生かしながら、官・民が適切な役割分担の下で協調して進める
② 先行的な取組を進め、その後一般化を図る（PDCAサイクルによる精度の向上）
③ 我が国の建築業界の国際競争力の強化を図るため、可能な限り国際標準・基準に沿って進める

図-1 建築BIMの将来像と工程表 ～7つの取組と工程表～

- ⑥ 人材育成，中小事業者の活用促進
- ⑦ ビッグデータ化，インフラプラットフォームとの連携

①のワークフローの検討など，様々な業界間の調整が必要な部分については，国が主体的に事務局を務める部会「建築 BIM 環境整備部会」を設置することとし，②～⑤については既に民間の関係団体等において検討が進められていることから，それらの各団体の活動を部会と位置付け，個別課題に対する検討等を進めることとされました（令和元年 10 月～）。

現在も，これら部会において官民が一体となって BIM に関する議論を進めています（図-1）。

(3) ガイドライン（第1版）の策定（令和2年3月）

(2)①の検討を行う「建築 BIM 環境整備部会」（以下，「環境整備部会」という）は，志手一哉 芝浦工業大学 建築学部 建築学科教授を部会長とし，推進会議と同様に幅広い関係団体等により構成されています。令和元年 10 月から環境整備部会において，BIM のプロセス横断的な活用に向け，関係者の役割・責任分担等の明確化等をするため，標準ワークフロー，BIM データの受け渡しルール，想定されるメリット等を内容とする「建築分野における BIM の標準ワークフローとその活用方策に関するガイドライン（以下，「ガイドライン」という）（第1版）」の検討が行われ，推進会議での承認を経て，令和2年3月にガイドラインが策定，公表されました。

(4) モデル事業の実施・ガイドラインの改訂

令和2年度から，第1版であるガイドラインの実証等を行うため，ガイドラインに沿って試行的に BIM を導入し，コスト削減・生産性向上等のメリットの定量的把握・検証や，運用上の課題抽出を行う，「BIM を活用した建築生産・維持管理プロセス円滑化モデル事業」を実施しました。

モデル事業では，ガイドラインの実証だけでなく，BIM を活用した場合の具体的メリットを明らかにするとともに，BIM 実行計画書（BEP：BIM

Execution Plan），BIM 発注者情報要件（EIR：Employer's Information Requirements）を含む検討の成果物を公表することとしています。

特に令和3年度からは，「先導事業者型」，「パートナー事業者型」，「中小事業者 BIM 試行型」の三つの枠に分けて募集を行いました。

「先導事業者型」は，発注者メリットを含む検証など過年度に検証されていないもの，もしくは発展させたものであることを応募の要件として募集を行い，7件を採択しました。「パートナー事業者型」は，推進会議に連携・提言を行っていただく事業として募集を行い，5件を選定しました。「中小事業者 BIM 試行型」は，BIM の普及に向けた取組の一環として，中小事業者が事業者間でグループを形成し，試行的に BIM を活用し，BIM の普及に向けた課題解決策の検証等を行うものであることを応募の要件として募集を行い，9件を採択しました。

これらの事業等による検証の結果，標準ワークフローの大きな枠組みについては，汎用的に各プロジェクトで適用され，標準ワークフローに基づく運用上の留意点等や，BIM の定量的な活用メリット等が提言されました。

これを受け，環境整備部会において議論を行い，令和4年3月にガイドライン（第2版）の改訂を行いました。改訂のポイントとしては，これまでの推進会議の活動成果，モデル事業の成果等から得られた知見を盛り込むとともに，実務者の意見を踏まえた記載順整理等の構成の改善，以下の8点についての記載の充実化等が挙げられます。

- ① 発注者メリットと発注者の役割
- ② EIR と BEP
- ③ ライフサイクルコンサルティング
- ④ 維持管理・運用 BIM
- ⑤ 各ステージの業務内容と成果物
- ⑥ 標準ワークフローのパターン
- ⑦ データの受け渡しの方法
- ⑧ 各部会等の取組

3. 令和4年度の取組と今後の展開・展望

(1) モデル事業の実施等（令和4年度）

令和4年度も、昨年度までの成果等を踏まえ、「先導事業者型」、「パートナー事業者型」、「中小事業者 BIM 試行型」の三つの枠に分けて募集を行い、「先導事業者型」は8件、「パートナー事業者型」は3件、「中小事業者 BIM 試行型」は4件を採択しました。これらの事業については、BIMの活用による生産性向上等のメリットや課題の検証を行うWG（先導型 BIM モデル事業 WG）と、BIMの導入や普及に向けた課題解決策の検証等を行うWG（中小型 BIM モデル事業 WG）において、検討の進捗状況や成果について報告・議論いただきました。これらの成果については、報告書として広く公表されるだけでなく、成果報告会を開催する予定です。

また、令和2・3年度の取組については、検証・分析事例集として取りまとめを行いました。事例

集では、各事業者の取組を総覧でき、読み手にとって知りたいことと各事業の実施内容が紐付くように、ガイドライン（第2版）の節に沿ったキーワードによるカテゴライズ・マッピングを行い、見取り図を作成しました（図-2）。

さらに、「中小事業者 BIM 試行型」においては、BIMを知る・使う・実感するといったBIMの導入～活用に向けたステップとして整理し、キーワードもこのステップに応じてまとめるとともに、ステップごとの取組についてのコンテンツをまとめたガイド冊子を作成し、事例集と併せて国土交通省のホームページでの公開を予定しています。

(2) 将来像と工程表の改定

令和4年6月7日に閣議決定された新しい資本主義実行計画グランドデザイン・フォローアップにおいて、「ガイドライン（第2版）に基づき、官民が発注する建築設計・工事等にBIMを試行的に導入するとともに、建築物のライフサイクルを通じたBIMデータの利用拡大に向けて、2022年度中にロードマップを取りまとめる」とされた

■先導事業者型・パートナー事業者型等 課題分析のキーワード別一覧（抜粋）

年度	型	事業名	事業者 (一部省略)	単独棟/ 複数棟	キーワード																			
					1. BIM活用の 意義・メリ ット	2. 発注 者の役 割と、 EIR・ BEP	3. 多 様な 関係 者の 協 働	4. 設計～施工段階 で連携しBIMを 活用する手法	5. 維持管理・運用 段階でBIMを 活用 する手法	6. デジタル情報の受け 渡しなどに関する留意 事項	7. その他	発注者等 メリット・役割	EIR・ BEP	コスト管理・積算 CDE環境	設計・施工連携 施工技術コンサル フロントローディング 製作連携	遠隔現場 維持管理BIM作成 維持管理との連携	運用との連携 BIM・FM 既存建築物BIM作成	情報共有 ビュア 入力ツール等 LOD	分類コード IFC変換	竣工BIMモデル 建築確認等への展開	著作権			
ライフ サイクル全般 を対象とした 取組	R2	モデル事業	新菱冷熱工業株式会社中央研究所新築計画における建物のライフサイクルにわたるBIM活用の効果検証・課題分析	新菱冷熱工業株式会社		●	●	●	●															
	R3	継続事業	新菱冷熱工業株式会社中央研究所新築計画における建物のライフサイクルにわたるBIM活用の効果検証・課題分析	新菱冷熱工業株式会社			●		●	●														
	R2	モデル事業	Life Cycle BIM	株建設計清水建設株式会社		●	●							●										
	R3	先導事業者型	Life Cycle Consulting発注者視点でのBIM・LCCIに関する効果検証・課題分析	株建設計株荒井商店		●	●							●										●
	R2	モデル事業	建物のライフサイクルを通じた発注者によるBIM活用の有効性検証	日建設計CM株式会社	複数棟	●	●							●	●									
	R3	先導事業者型	建物のライフサイクルを通じた発注者によるBIM活用の有効性検証	日建設計CM株式会社 日本郵政株式会社	複数棟	●	●							●	●	●	●	●						
	R3	パートナー事業者型	BIMを活用した建物ライフサイクル情報管理とデジタルツイン及びソフトウェアエコシステムによる支援の検証	鹿島建設株式会社	複数棟	●	●	●						●	●	●	●	●						
	R3	パートナー事業者型	発注者の資産となるべき情報のBIM活用における調査・検証・課題分析	明豊ファシリティアーク株式会社		●	●							●	●	●								

図-2 モデル事業 検証・分析事例集 取組の見取り図の作成

ことを踏まえ、「建築 BIM の将来像と工程表」の改定について、環境整備部会で検討しました。

改定にあたっては、これまでの推進会議各部署における検討やモデル事業の成果を踏まえ、BIM の普及により目指す姿とその実現に向けた取組の全体像及び将来像の実現に必要な検討事項や現在の到達イメージについて、現状に合わせた見直しを行うとともに、社会実装に向けたさらなる成果を生むために部会間の連携や調整を図り、BIM 推進に係る具体的なロードマップとして取りまとめることを基本方針としました。具体的には、直面する社会課題に対して建築 BIM により生産性・質の向上を実現し、さらには、BIM データを他分野のデータと連携して活用できる社会の構築を見据えたとき、三つの重要課題に取り組む必要があると位置付けました。

一つ目は、設計から施工へ至る際に必ず通る確認申請を建築 BIM を用いて行えるようにすること。二つ目は、設計・施工段階において建築 BIM データを円滑にやり取りして横断的に活用するための環境整備を行うこと。三つ目は、BIM データを他分野のデータ等と連携させていくことを目指して維持管理・運用段階の高度化を図ること

とです。これら3点について、いつまでに何に取り組むかについて、ロードマップとして取りまとめました。また、これらを具体化していくためには、部会を横断した取組が必要になることから、アウトプットを明確にした TF (タスクフォース) において取り組むこととし、工程表に沿った TF の取組に関する進捗管理を行うために、環境整備部会に戦略 WG を設け、必要な調整や方針決定を行うことで、全体として工程表に沿った取組が進められる体制を新設しました (図-3)。

(3) BIM の活用状況・普及拡大に関する実態調査

現時点での建築分野における活用状況や活用における課題等を把握・整理し、令和2年度調査との比較により、普及状況と今後の普及に向けた課題について分析するため、令和4年11~12月にかけて、推進会議に参加する13団体を対象としたアンケートを行いました。

導入している企業は令和2年度：46.2%に対し、令和4年度：48.4%と若干の増となっているものの、事業者の規模別にみると100名以下の事業所では導入率は35.8%となっており、100名以上の事業者における普及の半分程度にとどまって

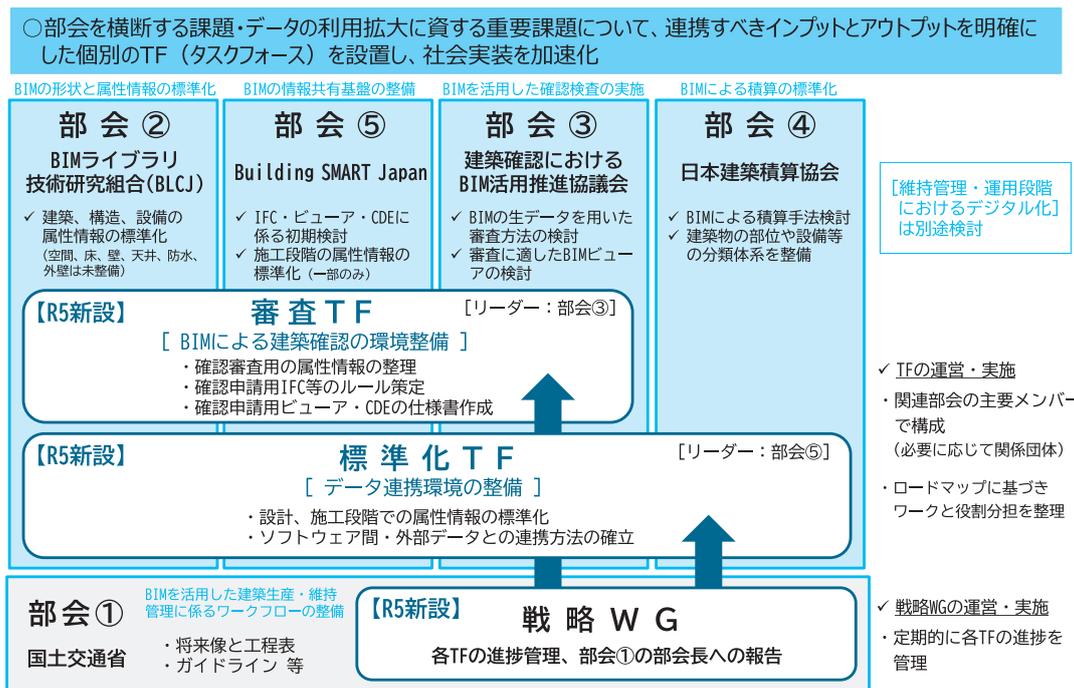


図-3 建築 BIM の将来像と工程表 検討体制について

○1~100人規模の企業、101人以上の企業それぞれについて、令和4年度の方が令和2年度よりも導入している割合が高い。

Q3：所属する企業におけるBIMの導入状況【規模別（従業員数）】（単一回答/%）

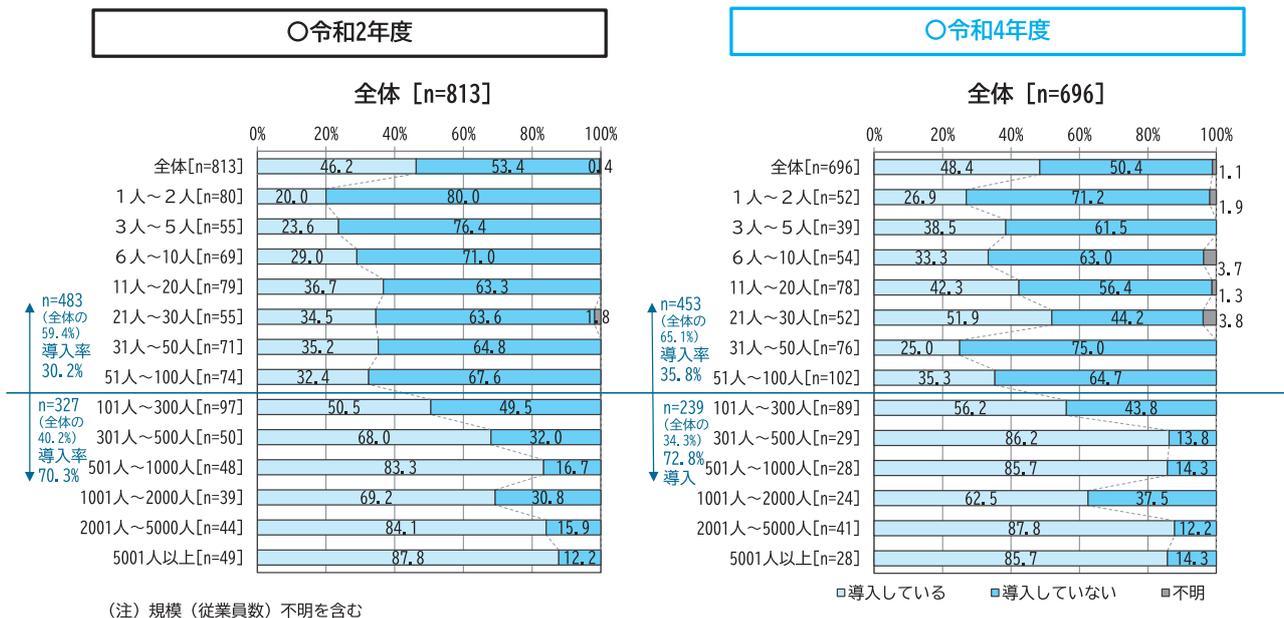


図-4 BIMの導入状況（規模別）

います（図-4）。また、未導入の方々にとって BIM を導入する契機としては、BIM に係るコスト（ソフト・人材育成）が低減することが最も多い結果となっており、特に中小事業者にとっては、導入・運用に係る初期投資や習熟人材の不足といった課題が BIM 導入の障壁として挙げられます。

(4) 今後の展開・展望

建築 BIM の推進においては、官民一体となつて個別課題に対する検討等を進めるとともに、共通する課題に横断的に取り組むことが重要となり

ます。このため、部会間の連携をさらに深め、共通する課題への取組を進めるとともに、各部会だけでなく、推進会議に参加している各団体も巻き込んだ取組が必要です。

こうした継続的な取組により、マーケットの様々な事業で BIM が広く活用され、関係団体の検証も進み、将来的には様々な人材の育成や幅広い事業者への普及、さらにはビッグデータ化、インフラプラットフォームとの連携等に広がっていくことを期待します。