

BIM ライブラリ技術研究組合 の活動と展望

<第15回>

2023年度研究課題「建築確認との連携を考慮した BIM のライフサイクルにわたる連携手法の検討」及び令和4年度補正予算による「建築 BIM による設計環境の構築方法等に関する調査」の報告

寺本 英治 (一財)建築保全センター保全技術研究所長
(兼)BIM ライブラリ技術研究組合専務理事

今号では2023年度のBRIDGEプログラムによる研究課題「建築確認との連携を考慮した BIM のライフサイクルにわたる連携手法の検討」及び令和4年度補正予算による「建築 BIM による設計環境の構築方法等に関する調査」の研究テーマについて、以下に報告する。

1 二つの研究課題の位置づけ

2023年度のBRIDGEプログラムによる研究課題は、国立研究開発法人建築研究所で実施している建設産業の情報連携の確立に係る研究課題とその発展として情報プラットフォームを視野に入れた、研究開発と Society 5.0との橋渡しプログラム(BRIDGE)課題「インフラ分野のDXの推進」の中の「BIMを活用した事業監理等の高度化」の検討に位置づけられるものである。民間事業における、より幅広いBIMデータ活用の促進による建築分野のサステナビリティの向上に向けて、社会実装の可能性の高い、BIMによる実施事例の多い類型について、

- (1) 建築物の事業プロセス全体でデータ管理、活用する手法
- (2) 設計・施工段階の情報を完成後の建物管理で活用するデータ標準やユースケース
- (3) DXに対応するBIMによるプロジェクト管理を支える要素技術のうち、BIMオブジェクトライブラリについて、建築確認との連携を考慮したBIMのライフサイクルにわたる連携手

法を開発することを目的としている。

一方、令和4年度補正予算による調査は、本誌218号に紹介した令和4年度建築BIM加速化事業によるものである。こちらは2025年度にBIMを用いた建築確認申請業務を実現させるための実務的な内容である。両者は表裏一体であり、研究課題と実務的な調査が共同して、日本でのBIM活用の社会実装を目指すものである。

2 建築 BIM による設計環境の構築方法等に関する調査

この調査では次の3点を調査の柱としている。

- ①設計者などの実務者の視点から見た建築確認の基本的な課題の整理と対応の検討
- ②BIMを用いた建築確認の試行に向け必要となるオブジェクト標準と、設計者等の申請者側で必要な各種ツールの開発
- ③補正タスクグループとBIMライブラリ技術研究組合のBRIDGE予算による諸活動との調整
具体的な調査活動を整理したものを表1に示す。なお、番号が一部欠落している部分は、「3 BRIDGEプログラムによる研究課題」によって補完されている。

この調査の特徴は、サンプル建物やテンプレートをRevit、Archicadだけでなく、中小設計事務所・施工業者での利用が多い、GLOOBE、Vectorworksにも拡大したことであり、BIMの裾野

**2023年度研究課題「建築確認との連携を考慮した BIM のライフサイクルにわたる連携手法の検討」
及び令和4年度補正予算による「建築 BIM による設計環境の構築方法等に関する調査」の報告**

を広げることを目指している。

当初、主な成果としては、以下①～④を掲げており、さらに Revit モデルで課題について先行して検討し、Archicad、GLOOBE、Vectorworks でもサンプルモデルを作成し検討を進めた結果、⑤～⑧が予定されている。

- ①標準参考テンプレート等の作成(Revit、Archicad、GLOOBE、Vectorworks)
- ②確認申請に関する表示・記号等の共通化の検討
- ③設備オブジェクトは、BLCJ BIM ライブラリを参照し標準化を促進
- ④ BIM での建築確認審査を視野に公共建築工事標準仕様書と連携の仕組みを検討
- ⑤入力基準書、標準参考テンプレート、設計者チェックリストによる整合性確認の省力化の方策
- ⑥ BIM での有効寸法の拘束性への対応(例：1,200mm 以上等の表記が必要なこと等)
- ⑦ BIM による確認申請図作成において複数のバリエーションがあることを許容してもらうための対策
- ⑧建築 BIM ソフトウェアによるデフォルトのパラメータ等の技術的な相違

3 BRIDGE プログラムによる研究課題

この研究課題では、

- ①建築分野における標準 Ver. 2.0 の拡充と普及
- ②設備分野における標準 Ver. 2.0 の拡充と普及
- ③試験用 BIM ライブラリサイトの試行運用、検証、拡充等
- ④仕様情報との連携による円滑な情報伝達を研究の柱としており、表 2 に示す内容に関して検討を進めている。

項目	内 容
1)	建築分野における標準 Ver. 2.0 の拡充と普及
1)-1	建築意匠分野での検討 (1)標準 Ver. 2.0 の拡充 ①主要な部材で未整理なもの(空間、床、壁、天井等)について、BIM を用いた建築確認の試行に必要となる属性情報の整理 ④ IFC 化の事前検討を行い、課題を整理する。
2)	設備分野における標準 Ver. 2.0 の拡充と普及
2)-1	設備分野での検討 (1)標準 Ver. 2.0 の拡充 ①主要な設備機器で未整理なものについて、BIM を用いた建築確認の試行に必要となる属性情報について検討、整理 (2)標準 Ver. 2.0 を実装したサンプル建物の整備等
3)	試験用 BIM ライブラリサイトの試行運用、検証、拡充等
3)-1	活動成果の知的財産の保護・活用等の検討 (2)サンプル建物を一般の利用に提供した場合の課題を検討する。
3)-3	試験用ライブラリサイトの試行運用、検証及び拡充 (3)ライブラリサイトについて機能の向上、拡充、データベース改修を行う。

表 1 令和 4 年度補正予算による調査

章節	内 容
1)	建築分野における標準 Ver. 2.0 の拡充と普及
1)-1	建築意匠分野での検討 (1)標準 Ver. 2.0 の拡充 ②空間、壁等で、建築確認以外の属性情報を検討する。 ③標準仕様書との用語等の整合性の確認を行う。
1)-2	構造分野での検討 構造設計分野の標準 Ver. 2.0 の属性情報と、標準仕様書との連携の可能性について検討する。免震・制震部材に関して標準化を検討。
1)-3	標準 Ver. 2.0 の公表及び普及
2)	設備分野における標準 Ver. 2.0 の拡充と普及
2)-1	設備分野での検討 (1)標準 Ver. 2.0 の拡充 ②建築確認以外の属性情報を検討する。 ③標準仕様書との用語等の整合性の確認を行う。
2)-2	標準 Ver. 2.0 の公表及び普及
3)	試験用 BIM ライブラリサイトの試行運用、検証、拡充等
3)-1	活動成果の知的財産の保護・活用等の検討 (1)標準 Ver. 2.0 等の成果について、知的財産の保護を検討
3)-2	公益的視点からの継続的維持・運用の検討・整理
3)-3	試験用ライブラリサイトの試行運用、検証及び拡充 (1)一般用デモ画面を作成し、ユーザーの意見を把握・整理する。 (2)ライブラリサイトについて、3)-2 の観点等から、検証・整理する。 (3)ライブラリサイトについて機能の向上と拡充を行う。
4)	仕様情報との連携による円滑な情報伝達
4)-1	標準仕様書等との連携の拡大
4)-2	メーカー情報との連携
4)-3	引渡、維持管理・運用の標準化に向けた情報収集・整理

表 2 BRIDGE プログラムによる研究課題

「2 建築 BIM による設計環境の構築方法等に関する調査」との住み分けは、同じ BIM オブジェクトの属性情報には、防火性能等の建築確認で求められるものと、材料の色や厚さ等の情報があることから、各々整合を図りながら検討を進めているところである。

4 BLCJ BIM オブジェクト標準 Version 2.0等の公表

BIM ライブラリ技術研究組合は、BLCJ BIM オブジェクト標準Version 2.0(略称BLCJ標準Ver. 2.0)を当組合のホームページ(<https://blcj.or.jp>)で2023年12月12日に公表した。BLCJ 標準 Ver. 2.0は、BIMの活用が拡大する中で課題となっている「円滑な情報伝達の実現」を目的として、BIMの属性情報の標準化を図ったものである。

この標準の主な特徴は、以下のとおりである。

①英国 NBS オブジェクト標準の構造を保持しつつ、日本のきめ細やかなものづくりの技術基準に対応していること。具体的にはグローバルに設定されている IFC common property set の属性情報項目に比較して、BLCJ 標準 Ver

2.0で設定した項目が多いことが挙げられる。

②実務者の視点から、設計・施工・製造段階の主要な情報を属性情報に取り込み、標準化することで、2025年度に予定される BIM を用いた建築確認に関連する活動を支援することとしており、また公共建築工事標準仕様書等と用語の対応を図っている。

③分類コードは国内用の CI-NET コードとグローバルな対応を視野に ISO12006-2に基づく Uni-class を用いており、OmniClass との対応も考慮していること。

標準の整備において、用語等を共通化することで、設計・施工・製造等の建築生産プロセスでの情報伝達を、より正確に、よりスピーディに、またミスの削減によって、生産性の向上を図れることと、BIM を中心とする

デジタル化技術の開発も促進されることが大いに期待できる。

同時に、BLCJ 標準 Ver. 2.0を実装した試験用 BIM ライブラリサイトのデモ動画をホームページで公開している。

標準を整理した範囲は、以下のとおりである。

表3 BLCJ 標準 Ver. 2.0の対象範囲

章	公表した報告書の主な内容
第1章	BLCJ BIM オブジェクト標準 Version 1.0から2.0へ 1.1 BLCJ BIM オブジェクト標準の目的と標準化のメリット 1.2 BLCJ BIM オブジェクト標準の特徴と適用範囲等 1.3 BLCJ BIM オブジェクト標準 Version 2.0の概要 1.4 形状・属性情報の構成 1.5 検索・利用のための分類コード、ID、用語 1.6 ライフサイクルを対象とする BLCJ BIM オブジェクト標準 Version 2.0 1.7 BLCJ BIM オブジェクト標準 Version 2.0と他のデータベースの活用 1.8 標準化検討の実施体制 1.9 その他
第2章	BLCJ BIM オブジェクト標準 Version 2.0 2.1 BLCJ BIM オブジェクト標準 Version 2.0の基本事項 2.2 形状情報 2.3 属性情報
第3章	建築設計分野の BLCJ BIM オブジェクト標準 Version 2.0 3.1 概要 3.2 属性情報 3.2.1 建築意匠関係の技術情報の構成及び利用の説明 3.2.2 構造関係の技術情報の構成及び利用の説明
第4章	設備分野の BLCJ BIM オブジェクト標準 Version 2.0 4.1 BLCJ BIM オブジェクト標準 Version 2.0の目的及び適用範囲 4.2 形状情報 4.3 属性情報 4.4 仕様属性項目編成 4.5 「設備・電気」カテゴリ編成 4.6 設備関連 MDB データベース編成
第5章	オブジェクトの利用、BLCJ BIM オブジェクト標準 Version 2.0の今後の計画 5.1 オブジェクトの利用 5.2 BLCJ BIM オブジェクト標準 Version 2.0の今後の計画
	以上 本編 142p 資料編 284p

表4 BLCJ 標準 Ver. 2.0の報告書目次

5 BIMライブラリ技術研究組合の全体活動

以下に、「2 建築 BIM による設計環境の構築方法等に関する調査」と「3 BRIDGE プログラムによる研究課題」を併せた研究活動の全体像を示す。なお、※印は前者によるものを示す。

2023年度研究課題「建築確認との連携を考慮したBIMのライフサイクルにわたる連携手法の検討」
及び令和4年度補正予算による「建築BIMによる設計環境の構築方法等に関する調査」の報告

<p>1) 建築分野における標準 Ver. 2.0の拡充と普及</p> <p>1)-1 建築意匠分野での検討</p> <p>(1) 標準 Ver. 2.0の拡充</p> <p>建築分野の過年度業務で、想定建物について整理・確立した標準 Ver. 2.0の拡充のため、以下の検討を行う。プロジェクト段階はS1-S4とする。</p> <p>①主要な部材で未整理なもの(空間、床、壁、天井等)について、BIMを用いた建築確認の試行に必要な属性情報について整理する。*</p> <p>②上記に示すもののうち、空間、壁等で、建築確認以外の属性情報を検討する。</p> <p>③標準仕様書との用語等の整合性の確認を行う。</p> <p>④IFC化の事前検討を行い、課題を整理する。*</p> <p>(2) 標準 Ver. 2.0を実装したサンプル建物の整備等</p> <p>標準 Ver. 2.0を実装したオブジェクトによるサンプル建物を整備し、必要に応じて他部会へ提供し、共同検討等を行う。</p> <p>①対象とするBIMソフトウェアは以下のすべてとする。*</p> <p>Autodesk: Revit、Graphisoft: Archicad、福井コンピュータアーキテクト: GLOOBE、エーアンドエー: Vectorworks</p> <p>②既に作成されたサンプル建物は、構成するオブジェクトを標準 Ver. 2.0に修正。*</p> <p>(3) テンプレート、オブジェクト、ファミリー等の作成</p> <p>(1)①に基づき、テンプレート、オブジェクト、ファミリー等を作成する。*</p> <p>1)-2 構造分野での検討</p> <p>(1) 過年度業務で整理した構造設計分野の標準 Ver. 2.0の属性情報と、構造分野の標準仕様書との連携の可能性について検討する。また、免震・制震部材に関して標準化を検討する。</p> <p>(2) 標準 Ver. 2.0を準用した構造のサンプル建物の整備*</p> <p>1)-3 標準 Ver. 2.0の公表及び普及等</p> <p>(1) 前年度に作成した属性情報の使用と利用に関する説明資料等を用いて、建築分野の標準 Ver. 2.0の公表及び普及を行う。</p> <p>(2) 過年度業務で整理した標準 Ver. 2.0の属性情報を、使いやすくするツールとしてのアドオンプログラムに関する共通仕様に基づいて、対応する民間ソフトウェアの活用・開発を図る。</p> <p>2) 設備分野における標準 Ver. 2.0の拡充と普及</p> <p>2)-1 設備分野での検討</p> <p>(1) 標準 Ver. 2.0の拡充</p> <p>設備分野の過年度業務で、想定建物について整理・確立した標準 Ver. 2.0の拡充のため、以下の検討を行う。プロジェクト段階はS2-S6</p> <p>①主要な設備機器で未整理なもの(空間(設備に関するものに限る)、設備の不足部分)について、BIMを用いた建築確認の試行に必要な属性情報について検討、整理する。*</p> <p>②上記に示すもののうち、建築確認以外の属性情報を検討する。</p> <p>③標準仕様書との用語等の整合性の確認を行う。</p> <p>(2) 標準 Ver. 2.0を実装したサンプル建物の整備等</p> <p>標準 Ver. 2.0を実装したオブジェクトによるサンプル建物を整備し、必要に応じて他部会へ提供し、共同検討等を行う。</p> <p>①対象とするBIMソフトウェアは以下のすべてとする。*</p> <p>Autodesk: Revit-MEP、NYK システムズ: Rebro、ダイテック: CADWell Tfas/ Linx、四電工: CADEWA Smart、ダイキン工業: FILDER Ceed</p>	<p>②既に作成されたサンプル建物は、構成するオブジェクトを標準 Ver. 2.0に修正。*</p> <p>2)-2 標準 Ver. 2.0の公表及び普及</p> <p>前年度に作成した属性情報の仕様等を用いて、設備分野の標準 Ver. 2.0の公表及び普及を行う。</p> <p>3) 試験用BIMライブラリサイトの試行運用、検証、拡充等</p> <p>3)-1 活動成果の知的財産の保護・活用等の検討</p> <p>(1) 標準 Ver. 2.0等の成果について、知的財産の保護を検討する。</p> <p>(2) サンプル建物を一般の利用に提供した場合の課題を検討する。*</p> <p>3)-2 公益的視点からの継続的維持・運用の検討・整理</p> <p>過年度業務での検討結果を踏まえて、標準 Ver. 2.0を基礎としたライブラリサイト及び標準 Ver. 2.0の継続的維持・運用に関して、以下に例示する視点について、メリット・デメリット、課題等を整理し、それを踏まえて民間ライブラリサイト等との連携を考慮したポータルのBIMライブラリサイト等の将来構想を検討する。</p> <p>検討する視点の例: 標準 Ver. 2.0の効果、建築確認の支援、標準仕様書との連携、国土交通省の各種基準類との整合、温室効果ガス削減に向けた既存データベースの活用、運用体制・コスト等</p> <p>3)-3 試験用ライブラリサイトの試行運用、検証及び拡充</p> <p>(1) 一般用デモ画面を作成し、ユーザーの意見を把握・整理する。</p> <p>(2) ライブラリサイトについて、3)-2の観点等から、検証・整理する。</p> <p>(3) ライブラリサイトについて機能の向上と拡充を行う。</p> <p>サンプル建物を構成するオブジェクトの格納とデータベース改修*</p> <p>想定規模の事務所・庁舎を構成するオブジェクト格納等オブジェクト選定を支援するプログラムの検討</p> <p>4) 仕様情報との連携による円滑な情報伝達</p> <p>4)-1 標準仕様書等との連携の拡大</p> <p>過年度業務で実施した公共建築工事標準仕様書のデータベース化の検討を踏まえ、以下を行う。</p> <p>①特記仕様書をexcel化しBIMとの連携を検討する(数工種を対象)*</p> <p>②BIMの属性情報と建具表、仕上げ表、機器表との連携</p> <p>4)-2 メーカー情報との連携</p> <p>建築メーカー等の既存カタログサイトを活用して、標準 Ver. 2.0を用いた検索キーワード等により、製品等の検索、BIMに連携できる手法を検討する。</p> <p>4)-3 引渡、維持管理・運用の標準化に向けた情報収集・整理</p> <p>引渡し、維持管理・運用段階でのBIM活用に関する事例を継続して整理し、運用、点検、改修等の目的別に必要な情報の整理を行う。</p>
--	---