

# BIM ライブラリ技術研究組合 の活動と展望

## ＜第14回＞

2022年度研究活動「BIM オブジェクトライブラリデータの実用性の拡充と検証」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2022年度の官民研究開発投資拡大プログラム(PRISM)による調査研究「BIM オブジェクトライブラリデータの実用性の拡充と検証」の研究成果を以下に報告する。

### 1 調査業務の概要

#### 1) 業務の目的

この業務は、令和4年度に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、官民研究開発投資拡大プログラム(PRISM)課題「国1：i-Constructionの推進」中の「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」の検討に位置づけられるものである。この課題は、施工出来形と設計との整合確認を自動化し省力化させる、あるいは、設計、施工管理に関する情報を共有化し、行政手続き等の作業を簡素化するとともに、適切な維持管理を支えるシステムを構築することを目的としている。

#### 2) 業務の位置づけ

2022年度の活動の位置づけは、① BIM ライブラリ技術研究組合(BLCJ)設立及び建築BIM推進会議による部会2としての指定から4年度目であること、② BLCJの活動を促進する官民研究開発投資拡大プログラム(PRISM)予算が最終5年度であることから、BLCJとしての研究活動の取りまとめの年度として位置づけて活動に取り組んだ。研究課題は以下に示す1から5までであるが、本号では研究課題1と2の標準化に関する結果を報告する。

研究課題1：建築設計分野における標準ver2.0の整理・確立

研究課題2：設備設計分野における標準ver2.0の整理・確立

研究課題3：建築実務での利用可能範囲の拡大に向けた試験用BIMライブラリの構築

研究課題4：仕様情報との連携の段階的整理による円滑な情報連携

研究課題5：周辺技術の情報収集等(過去5年間の研究活動の自己評価を含む)

なお、標準ver2.0とは、正式にはBLCJ BIMオブジェクト標準ver2.0であるが、ここでは略記する。また標準ver1.0、BLCJ標準も同様である。

### 2 標準ver1.0から標準ver2.0へ

#### 1) 標準ver1.0の特徴等

標準ver1.0は、BIMライブラリ技術研究組合(BLCJ)の前身であるBIMライブラリコンソーシアムの段階の2018年10月にコンソーシアム会員で合意した標準である。

標準ver1.0の特徴は、

- ・英国NBS<sup>1)</sup> BIMオブジェクト標準(以下「NBS標準」という)に対応した国際標準のデータ構造を持つ(表1参照)。
- ・技術情報の記述については、建築は、国際的に利用されるIFCプロパティを主に用いて定義

1) NBSはNational Building Specificationの略で、英国王室建築家協会(RIBA)の下部組織で仕様協会。ここはBIMオブジェクト標準、BIMライブラリ、ISO12006に基づくUniclass 2015を管理する約200名の組織で英国ニューカッスルに本部がある。

	NBS 標準	NBS 標準の具体的な情報項目	BLCJ 標準の具体的な情報項目	BLCJ 標準 ver1.0/ver2.0
形状情報	3Dオブジェクト	BIMによる3Dオブジェクト	BIMによる3Dオブジェクト(2D外形図、性能線図等)	3Dオブジェクト
	運用と維持管理ゾーン	設置とメンテナンス(作業スペース、アクセス空間、配置・輸送スペース、設置スペース、検出ゾーンスペース等)	(該当なし)	(該当なし)
属性情報	BOS一般	作成者、製造者名、製造者URL、仕様書説明、仕様書参照、製品情報、改定、分類コード、分類タイトル、分類version、version	企業コード、企業名、企業URL、分類コード、製品グループ、メーカー型番、型式名称、製品写真、4Dファイル形式、製品のリリース年月、製造停止年月、製品出荷対象国・地域、BLC標準バージョン、参照仕様書等バージョン	BLCJ管理情報
	IFCプロパティセット	IFC4の共通プロパティセット BuildingElementProxyCommon、IFC2×3の追加情報。具体には、buildingSMART Internationalのwebsiteに示されるプロパティセット	■形状・寸法・重量、性能、設計に必要な技術情報、仕様情報、環境性能情報等 ■見積りで確認する情報 ■製造段階で確認する情報	BLCJ技術情報
			■製品などが認証されている耐火性能、アスベスト含有、VOC性能等を記載	法令に基づく情報項目
	BOS環境	製品などが取得している、環境評価システムコード、環境評価システムタイトルを記載	■標準ver3.0で設定する予定。	BLCJ技術情報
	FMプロパティ	FMに関する情報を記載	■耐用年数、コミッションング	BLCJ技術情報
	COBie	■COBieで記載する事項 名称、カテゴリ、説明、アセットタイプ、メーカー、製品番号、保証サービス担当組織、パーツ交換保証期間、パーツ交換保証担当組織、保証サービス期間、保証期間単位、更新コスト、期待耐用年数、期間単位、保証説明、公称長さ、公称幅、公称高さ、モデル参照、形状、サイズ、色、仕上げ、グレード、材料、構成、特徴、アクセスビリティ性能、サステナビリティ性能、法規性能 ■製品に関するCOBieの追記事項 シリアル番号、設置日、保証開始日、タグ番号、バーコード、アセット識別子	■引渡し時に必要な情報として整理。 ただし詳細は若干異なる。	BLCJ技術情報
BOS証明	製品等の性能を示す根拠となる仕様書システムコード、仕様書システムタイトルを記載。	(該当なし)	(該当なし)	

表1 NBS 標準と BLCJ 標準の対応

している。設備は、従来から定めていた標準が NBS 標準を包含していることを確認し、日本に必要な技術情報を加えて、標準としている。  
・標準 ver1.0で対象とした部材、製品を表2に示す。

## 2) 標準 ver2.0の特徴等

2019年8月に BIM ライブラリコンソーシアムを改編して BIM ライブラリ技術研究組合が設立された。その研究活動の目的の一つとして、BIM オブジェクトの標準の拡充を掲げていた。これが標準 ver2.0である。

標準 ver2.0の特徴は、

- ・英国 NBS BIM オブジェクト標準に対応した国際標準のデータ構造は保持しつつ、国内技術基準に軸足を移した標準である(表1参照)。
- ・技術情報の記述は、建築実務者の視点から検討し、設計・施工・製造段階での主要な情報を取り込み、日本流のものづくり技術の反映、建築

確認申請での活用、公共建築工事標準仕様書等の国内技術基準による用語・属性定義の共通化を行った。  
・標準 ver2.0の対象建築物については、規模・用途は、延べ面積10,000m<sup>2</sup>程度以下の事務所・

分野	標準 ver1.0で対象とする品目	次の段階で検討する項目
建築	窓、ドア、床、壁、天井、エレベータ、エスカレータ	
電気設備	高低圧配電盤、照明器具	変圧器、コンデンサ、電気計器、自家発電機器、静止型電源機器
機械設備	ボイラー、冷凍機、冷却塔、ポンプ、送風機、空調機、暖房機、コイル、ヒーター、空気熱交換器、加湿器、エアフィルター、クリーンルーム機器、湯沸器・給湯暖房機、製缶類・ヘッダー、水処理装置、パネル形水槽、衛生器具、キッチン、浄化槽機器、ガス関連機器、消火機器、厨房機器	中水・ろ過機、自動制御機器

表2 標準 ver1.0の対象範囲

庁舎で、そこに通常使用される部材・製品・機器を対象とした。ただし、将来は建物用途は戸建て住宅以外に拡大する予定である。

- ・対象とする建設段階は、建築 BIM 推進会議で定義された段階で、建築は S2 (基本設計)と S3 (実施設計前半)、設備は S2 (基本設計)から S6 (引渡し)を対象としている。ただし、最終的にはライフサイクル全体(S0 (企画段階)から S7 (維持管理・運用段階))を対象としている。
- ・構造に関しても対象範囲としている。

### 3 標準 ver2.0の内容

#### 1) 標準 ver2.0の対象とする情報範囲

標準の対象とする情報範囲として、以下を原則としている。

- ①調達に必要な情報であること。ここで調達とは発注者が、プロジェクトを施工者に発注する場合にコストを決める情報を指し、施工者が下請け業者やメーカーに発注する場合は除く。

#### 【解説】

製品情報を例にすると、製品の特定(公共プロジェクトでは製造者までは含めない)に必要な情報で、通常は公共建築工事標準仕様書として特記される情報、積算段階で追記が必要な情報を指す。民間各社の上乗せ特記している情報も含まれる(表1参照)。

- ②上記以外の情報では、当該情報が二つ以上のプロジェクト段階に活用される場合、一つのプロジェクト段階でも複数者に活用され、標準とすることで効率化等のメリットがあると考えられる場合。

#### 【解説】

施工段階に非常に多くの情報が発生するが、引渡しで建物所有者、維持管理者にわたるものは完成図/現況図と引渡し情報(製品・機器の製造者、連絡先、耐用年数、修繕周期、鍵・セキュリティに関する情報等)に限られる。施工図を参考に渡す場合もあるが、そこに含まれる情報の信頼性は低いのであくまでも参考であろう。

ただし、これまで十分議論されない情報、もの決めの決定プロセスの情報(特に設計内容を変更している場合)、材料・製品等の評価情報等は、建物完成後に不具合、故障等が生じた場合に、トレーサビリティを確保するためには必要だという意見もあるが、現段階では標準の対象には含めない。ただし NBS 標準では評価書が対象となっているため、今後の課題と考えている(表1参照)。

なお標準の対象としないものは以下のとおりである。

- 建築：巾木、ノンスリップ、コーナービード、天井見切縁、ヒンジ等の建築金物等
- 設備：配管・配線、ダクト等(配管・配線、ダクトを対象外とする理由はライブラリに含まれないためであり、buildingSMART Japan が担当しているため。ただし、タンパー等は建築確認の対象オブジェクトのため、ダクトとの接続ルール等は必要)

#### 2) 二通りの情報生成タイプ

建築オブジェクト(製品)は、寸法・性能を設定して設計段階で造り込むもの(セミオーダー方式)が大部分なため、標準を一定の範囲に設定しにくいことがある。

一方、設備オブジェクト(機器)は「製品リストから選定する(レディーメイド方式)」が大部分である。

設計段階等で造り込まれるオブジェクトが対象	属性情報のロングリスト的性格の属性情報標準 ・設計、施工等で必要な情報範囲、情報詳細度等が異なり、また設計者・施工者等が必要に応じて属性情報を選択できる ・建築確認、調達に必要な情報は必須、シミュレーション等の情報は推奨 ・主に建築の部材 [利用はライブラリサイト、アドオンプログラム、BIM ソフトウェアによる方法を想定]
設計段階等で製品等から選択されるオブジェクトが対象	オブジェクトの情報範囲、情報詳細度等が一定なものの標準 ・設計者・施工者等が属性情報を用いて必要な製品等を選択する ・建築確認、調達に必要な情報は必須、シミュレーション等の情報は推奨 ・主に建築・設備の材料・製品・機器 [利用はライブラリサイト等による手法を想定]

表3 二通りの情報生成タイプと標準

このため、標準のタイプを二通りに設定し、また属性情報の設定方式も二通りを考慮している(表3参照)。

### 3) 同じ情報がメーカー、BIM ソフトウェアによって異なる場合の標準の対応

建具の寸法を例にとると、メーカー、BIM ソフトウェアによって、例えば窓の高さは、「H」、「開口高さ」等と異なっているのが現状である。この対応として、読み替えるための共通化のIDを設定して個々のデータを変えずに同一の情報であることをシステム上認識できる方法とした。

### 4) 建築設計分野の標準 ver2.0

建築設計分野での標準 ver2.0 に関して、2022年度までに確立された内容と2024年度までに整理する内容を整理したものを表4に示す。

2022年度までの検討には、窓オブジェクトに14社、ドアオブジェクトに14社、シャッターオブジェクトに11社、ELV オブジェクトに12社、トイレオブジェクトに12社のご協力をいただき、100回

分野	標準 ver2.0で対象とする品目で2022年度までに確立された範囲	2024年度までに整理する範囲
建築意匠	窓、ドア、シャッター、衛生器具(トイレ)、エレベータ	空間、床、壁、天井
構造	S造 柱、はり RC造 柱、はり、基礎、壁、床 場所打ち杭、既成杭、ベースプレート	

表4 標準 ver2.0の対象範囲(建築)

を超える検討を行っている。なおここにはBLCJ 組合員以外のメーカーも含まれている。

### 5) 設備設計分野の標準 ver2.0

設備設計分野での標準 ver2.0 に関して、2022年度までに確立された内容を表5に示す。設備分野でも2024年度までの拡張については未定のためここでは省略する。

なお、標準 ver2.0の詳細は、BIM ライブラリ技術研究組合のホームページ(<https://blcj.or.jp>)を参照されたい。

空気調和設備				
ボイラー	小型遠流ボイラー	温水発生機		
冷凍機	吸収冷凍機	排熱投入型冷温水機	空冷ヒートポンプ	遠心冷凍機
	スクルー冷凍機	吸収冷温水機	空冷モジュールチラー	
冷却塔	角型開放式冷却塔	丸型開放式冷却塔		
空調ポンプ	空調用ポンプ(立形)	空調用ポンプ(横形)		
送風機	全熱交換器	天井扇	遠心送風機(片吸込)	遠心送風機(両吸込)
	軸流送風機	消音ボックス付き送風機	有圧扇	
空調機	コンパクト空調機	ユニット形空調機	ファンコイルユニット	パッケージ型空調機
	ルームエアコン	マルチパッケージ室外機	マルチパッケージ室内機	
排熱機	排熱機			
制気口	VHS	角型アネモ	丸型アネモ	排煙口
ダンパー	風量調整ダンパー	防火ダンパー	防火防塵ダンパー	SMD
バルブ	仕切弁	バタフライ弁	ボール弁	
自動制御	制御バルブ	温度検出器		
給排水衛生設備				
タンク	受水タンク			
ポンプ	揚水ポンプ(横型)	小型給水ユニット(立型)	水道用直結加圧ポンプ	水中ポンプ
	消火ポンプ			
湯沸し器	ガス給湯器連結式	ガス給湯器	貯湯槽(横形)	貯湯槽(立形)
	貯湯式電気温水器	ヒートポンプ給湯器		
衛生器具	洋風大便器(壁掛)	洋風大便器(床置)	小便器(壁掛)	小便器(床置)
	洗面器	手洗器	掃除流し	
消火設備	屋内消火栓	スプリンクラーヘッド	アラーム弁	送水口
	末端試験弁	連結送水管放水口		
電気設備				
照明器具	システム天井用照明	照明器具ベースライト型(露出型)	照明器具ベースライト型(埋込型)	照明器具ダウンライト
	非常用照明	誘導灯		
発電設備	ディーゼル発電機	太陽光発電設備		
配電機器	実験盤	OA盤	分電盤	制御盤
	警報盤	開閉器盤		
防災器具	熱感知器(差動式)	熱感知器(定温式)	煙感知器	スピーカ
	発信機	受信機		
受変電設備	受電盤	変圧器盤		

表5 標準 ver2.0の対象範囲(設備)