

BIMライブラリーコンソーシアム の活動と展望

<第9回>

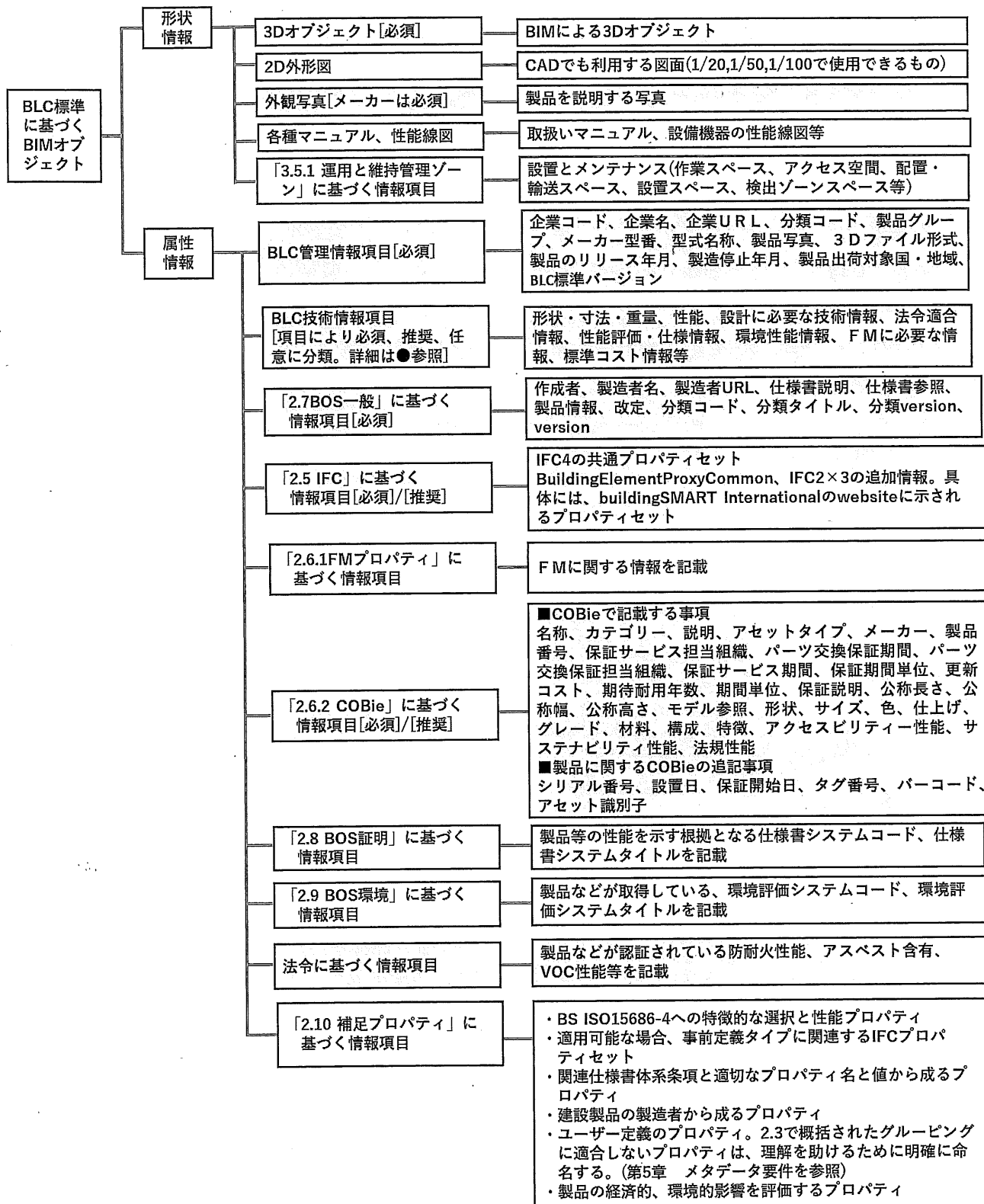
BIM オブジェクト標準の確立に向けて

寺本 英治 建築保全センター保全技術研究所長
(兼)BIM ライブラリーコンソーシアム事務局長

BIM ライブラリーコンソーシアム(BLC)の活動 での活動の概要と、本年度の重要な活動である、
は、本年で4年目に入る。そこで、本稿ではこれまで BLC の BIM オブジェクト標準を紹介する。

2015年4月(一財)建設業振興基金から一部3次元モデルを導入した Stem 等を承継
初年度(2015年10月(設立)～2016年3月)
・各部会の役割、目標の明確化、活動の論点整理を実施。 ・NBS オブジェクト標準とそれに関連する ISO, BS の翻訳と内容の理解。 ・今後の活動に関する調査の実施。
2年度目(2016年4月～2017年3月)
・在り方部会では、ビジネスモデルの検討をWGで開始し、問題点等の洗い出し。 ・建築部会、設備部会では、BIM オブジェクト標準の議論の実施。 ・BIM ソフトウェアのデータ構造の違い、Stem と英国 NBS BIM オブジェクト標準の比較。 ・オブジェクト標準の確立作業のための技術的な合意の実施(2017年3月)。 ・運用部会では、運用規約等の検討実施。 ・オーストラリアの空調衛生工事業協会(AMCA)との会議(2016年6月)。
3年度目(2017年4月～2018年3月)
・在り方部会では、ライフサイクルにわたる幅広い活用視野の在り方の議論を実施。 ・建築部会では、建具(窓・ドア)、壁・床・天井、ユニット物(ユニットバス等)、搬送機器(ELV, ESC)のオブジェクトの検討を実施。 ・設備部会では、機器管理情報の見直し、グローバル展開を考慮した NBS のデータ構造への対応、CI-NET コードと Uniclass 2015, OmniClass との比較等を実施。 ・運用部会では、モニタリング体制の検討のほか、オブジェクト利用規約(案)等を作成。 ・合同部会を2017年9月と2018年2月に開催し、前年度の合意事項を修正。
4年度目(2018年4月～現在)
・8月初旬に BLC 標準(素案)を会員と関係者に提示し、10月4日の臨時総会で会員での合意。 ・在り方部会では、年度後半から、運用・維持管理段階に必要な情報の検討を予定。 ・建築部会では、建築のジェネリックオブジェクト作成と、仮設オブジェクトの共同検討。 ・設備部会では、設備のジェネリックオブジェクト作成と、運用エネルギーの検討。 ・運用部会では、BIM ライブラリーの運用に関する各種規約等の確定と、登録商標の検討。

表1 BIMライブラリーコンソーシアム(BLC)活動の概要



凡例: 記載必須項目 記載推奨項目

「2.7 BOS一般」はNBSのBIMオブジェクト標準の該当部分を示す。

図1 BLCによるBIMオブジェクト標準(案)

BLC による BIM オブジェクト標準は、英国 NBS (National Building Specification) の BIM オブジェクト標準を基本に、日本の技術仕様、建設慣習等の観点から修正を加えている。なぜ、

NBS を選択したかは、初年度のアンケート調査で合意したところであるが、背景として2015年当初に得た世界の BIM ライブラリーに関する情報を表 2 に示す。

なお、今回 BIM オブジェクト標準の対象とする製品等を分野別に表 3 に示す。

本年度では、BLC の BIM オブジェクト標準確立後は、BLC 標準に基づくジェネリックオブジェクトの作成に取り組むとともに、Stem サイトの改

良を行って BLC 標準に基づくジェネリックオブジェクトの振舞いの確認等を行っていく予定である。

設問 4 BIM オブジェクトを作成するための標準が貴国ではありますか？

[回答あり：38 無回答：1]

[標準ありと回答した国]：

- ・オーストラリア：BIM-MEPaus
- ・オーストラリア：Revit オブジェクトに関して、オーストラリアとニュージーランドで Revit 標準 (ANZRS) を保有。
- ・オーストラリア：<http://bim.natspec.org/index.php/natspec-bim-documents/national-bim-guide>
- ・英国：NBS BIM オブジェクト標準
- ・オランダ：CB-NL、概念的ライブラリー；DRS Dutch Revit Standard.
- ・オランダ：COINS format <http://www.coinsweb.nl/>
- ・ノルウェー：NS 8360(x3).
- ・シンガポール：BIM Guides Singapore その他

[その他の意見]

- ・中国：私たちは IFC と等しい標準を持ち、アプリケーション標準と関連標準を開発している。
- ・デンマーク：現在、手始めにオブジェクトライブラリーについて議論中である。

[NATSPEC のコメント]

- ・MEP オブジェクトのための BIM-MEPaus 及び Revit オブジェクトのための ANZRS を除いて、オーストラリアではほかにオブジェクト作成標準はない。
- ・CB-NL はデジタルの辞書である：オブジェクトとスペースの定義の集合体である。
- ・NS 8360は、現在委員会審議の過程にあり、未公開である。
- ・buildingSMART 韓国は、オブジェクト開発ガイドの開発途上である。

表 2 NATSPEC-ICIS 共同の BIM ライブラリーに関する標準に対する調査結果

分野		Version 1.0で対象とする品目 (原則として CI-NET の中分類に基づく)	今後検討する項目
建築	部位, 製品	金属製ドア及び木製ドア, 金属製窓及び木製窓, 床・壁・天井	乾式外壁 (ALC, 押出成形セメント版, PCa 版), その他種類の拡張
電気 (公共工事の電気設備)	機器, 部品	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
設備 (公共工事の機械設備)	機器, 部品	ボイラー, 冷凍機, 冷却塔, ポンプ, 送風機, 空調機, 暖房機, 空気熱交換器, 湯沸器・給湯暖房機, 製缶類・ヘッダー, パネル形水槽, 衛生器具	コイル, ヒーター, 加湿器, エアフィルター, 水処理装置, クリンルーム機器, 中水・ろ過機, 自動制御機器, 浄化槽機器, 厨房機器, ガス関連機器, 消火機器
その他		エレベータ, エスカレータ, ユニットバス, システムキッチン	

表 3 今回対象とする品目

BIMライブラリーコンソーシアム の活動と展望

<第10回>

76企業等による BLC BIM オブジェクト標準の合意と PRISM によるオブジェクト試作

寺本

英治

(一財)建築保全センター保全技術研究所長

(兼)BIM ライブラリーコンソーシアム事務局長

1 76企業等による BLC BIM オブジェクト標準の合意

前号の記事(シリーズ第9回)で、BLC BIM オブジェクト標準について、データ概要、対象とする品目を紹介した。

その後、2018年10月4日に開催された臨時総会において、正会員76企業と特別会員34によって BLC BIM オブジェクト標準が合意された。この標準は英国 NBS の BIM オブジェクト標準を基に、日本の建築技術と建設慣習に合わせて修正しているため、最後に英国 NBS 会長のウォーターハウス氏からの祝賀メッセージも披露した。

2 素案に対する主な質問と回答

素案の合意に際して反対意見はなかったが、120を超える質問があり、その主な項目を整理し、以下に示す。

- (1) 提供ファイル形式及び関連事項について
- (2) ジェネリックオブジェクトからメーカーオブ

ジェクトへの切り替え

- (3) オブジェクトの属性データでの検索
- (4) オブジェクトのデータ入力項目
- (5) BOS 証明に記入すべき証明書
- (6) 層状オブジェクトのデータ作成者、部材属性の入力者
- (7) 性能欄に公共工事標準仕様書等の参照先が示されている意味
- (8) BLC マークとカスタマイズ
- (9) BLC 標準で作成されたオブジェクトのカスタマイズ
- (10) モニタリング
- (11) Stem と Stem サイトの取扱い、実験サイトとの関連
- (12) 作成支援ソフト
- (13) 会員登録とデータ配信
- (14) 実施時期、データ登録時期、今後の方針
- (15) 費用負担、新組織



図1 BLC BIM オブジェクト標準合意の臨時総会と英国 NBS 会長の祝賀メッセージ

ここでは重要な項目である(1)と(7)を取り挙げて、詳細を説明する。

(1) 提供ファイル形式及び関連事項について

ここに関する質問は、3D オブジェクトは DXF, STEP で用意できるか、オブジェクトの提供ファイル形式は何か、提供するジェネリックオブジェクトはネイティブファイルか、中間ファイル形式か、実装するデータ構造とインターフェイスは何か、中間ファイル形式では外部ファイルと内蔵データのどちらが正か。提供ファイル形式を IFC などに統一してほしい等である。

これに対する回答は、質問の「提供」には下図の作成提供と利用提供が混在していると考えられ、ジェネリックオブジェクトは、利用提供だけでありネイティブファイル形式、メーカーオブジェクトは、作成提供と利用提供がある。

作成提供では DWG/DXF, STEP, ネイティブファイル形式のいずれかとなる。利用提供では、以下を予定する。ただしネイティブファイル形式への変換は BIM ベンダーの協力が必要である。

(建築) Revit, ArchiCAD, Vectorworks, GLOOBE

(設備) CADWe'll Tfas, Rebro, CADEWA Real, FILDER Cube, DesignDRAFT

(共通) IFC, DWG/DXF

(7) 性能欄に公共工事標準仕様書等の参照先が示されている意味

ここに関する質問は、オブジェクト標準に公共工事標準仕様書等の参照先が示されている意味は何かである。

これに対する回答は、

・これは製品等の性能項目のうち、公共工事標準仕様書等で表示が求められている場合に、その該当箇所を示している。

・設計段階では、ジェネリックオブジェクトにそのプロジェクトに必要なグレード、数値等を入力する。またメーカーオブジェクトでは、各製品などの寸法、性能等を入力する。

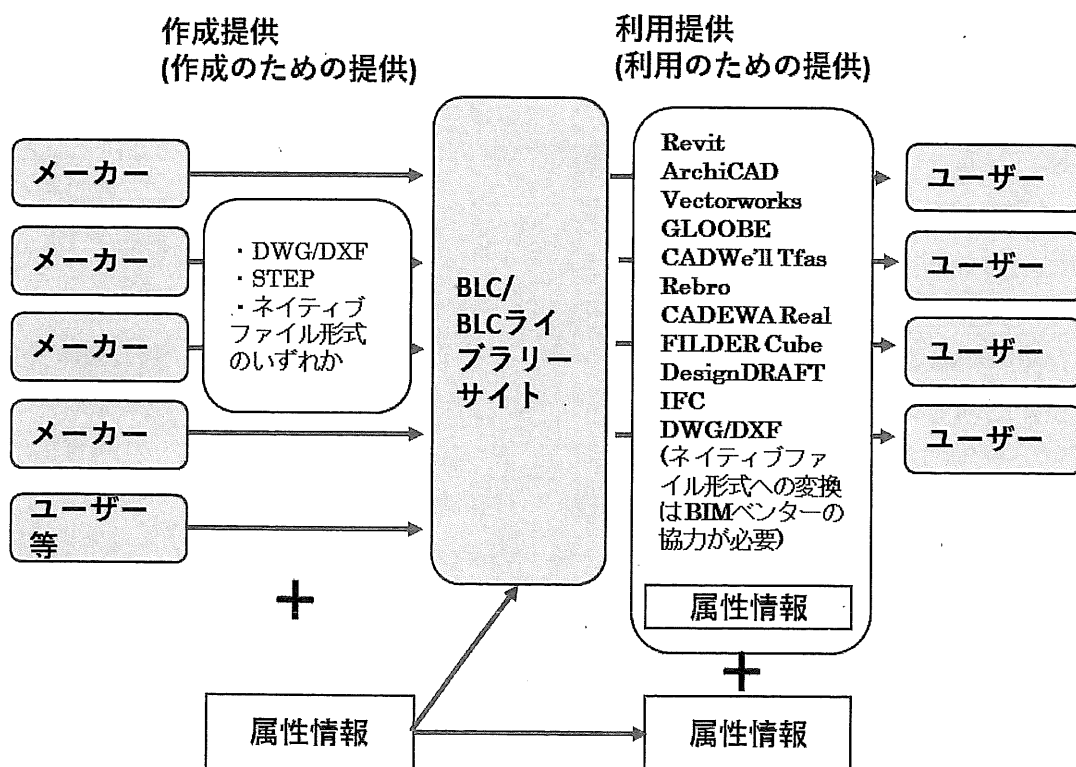


図2 ファイル変換

〈シリーズ〉BIM ライブラリーコンソーシアムの活動と展望

■表の概要 【建具寸法の仮定】 ・片開きドア 900×2000 ・両開きドア 1800×2000 ・親子ドア 1200×2000 ・引き違い窓:2枚(横壁付巻) 1800×1500 h=500 ・引き違い窓:2枚(襖き出し) 1800×2000 【属性項目の定義】 ◎ 必須(メーカーオブジェクトは何らかの情報が入力されている) ● 推奨(属性項目は設定するが、空欄かn/aとなっているものもある) × 該当する項目があるオブジェクトについては「必須」と同じ扱い(該当する項目の無いオブジェクトは属性項目を設定しない)				【注意事項】 下記の該当箇所に記載されていたとしても、それらが仕様書等の規定を満足していることを意味するものではない		仕 書 に 該 当 の 有 無	◎:必須 ●:推奨	オ ブ ジ ェ ク ト	オ ブ ジ ェ ク ト	（片開きドア） （フラッシュドア）					
属性項目	概要	Property Group	Property	公共建築工事標準仕様書 建築工事標準詳細図 等 の該当する章、節など	A-1									A-4	B-1
【BLC管理情報項目】/必須															
企業コード	JIPDEC 標準企業コード	BLC_Management_Item	ManufacturerCode			◎	◎	◎	◎						
企業名	(製造会社名)	BOS_General	ManufacturerName			◎	◎	◎	◎						
企業URL	http://www.	BOS_General	ManufacturerURL			◎	◎	◎	◎						
分類コード	当面はOT-NETコード	BLC_Management_Item	ClassificationCode			◎	◎	◎	◎						
製品グループ	Webサイト 検索用分類	BLC_Management_Item	ProductGroup			◎	◎	◎	◎						
メーカー型番	(メーカー品番)	OObie	ModelNumber			◎	◎	●	●			●	●		
型式名称	製品名・商品名	BLC_Management_Item	ModelName			◎	◎	◎	◎			◎	◎		
製品写真	サムネイル形式	BLC_Management_Item	ProductPhoto			◎	◎								
3Dファイル形式		BLC_Management_Item	3DFileFormat			◎	◎								
製品リリース年月		BLC_Management_Item	ProductReleaseYearMonth			●	●	●	●			●	●		
製造停止年月		BLC_Management_Item	ProductStopYearMonth			●	●	●	●			●	●		
製品出荷対象	出荷対象エリア・国	BLC_Management_Item	ProductShippingTargetAreaCountry			◎	◎								
BLC標準バージョン	BLC標準 Version*.＊	BLC_Management_Item	BLCStandardVer	BLC標準バージョン*.＊	○	◎	◎	◎	◎			◎	◎		
参照している仕様書等のバージョン	仕様書等の版	BLC_Management_Item	※※StandardVer	仕様書等の版	○	◎	◎	◎	◎			◎	◎		
【建築・建具(ドア)情報】/必須															
＜管理項目＞															
建具設置別	外部に面しているか否か	IFO	IsExternal	詳細図、及び16章	○	◎	◎	◎	◎			◎	◎		
建具種別	特徴	OObie	Features	建具表	○	◎	◎	◎	◎			◎	◎		
建具番号	タグ番号	OObie	TagNumber	建具表	○	◎	◎	◎	◎			●	●		
建具枝番号	タグ番号の枝番号	BLC_Technical_Info	TagBranchNumber					●	●			●	●		
【IFO_Pset項目:ドア一般のプロパティセット (IFO4add2:Pset_DoorCommon)】/必須															
参照記号	このプロジェクトにおける参照記号	IFO	Reference									◎	◎		

図3 オブジェクト標準(抜粋)

- ・ 注意事項に記載しているが、該当箇所に記載されてあったとしても、それらが仕様書等の規定を満足していることを意味するものではない。
- ・ また、公共工事標準仕様書等は版によって該当箇所が変わる場合がある。これに関しては BLC 管理情報項目に「参照している仕様書等のバージョン」の項目があり、そこに〇年版と記入していた。これは NBS の記入方法と同様である。

3 PRISM によるオブジェクト試作

オブジェクト標準の合意後まもなく、建築研究所から官民研究開発投資拡大プログラム(PRISM)の課題「i-Construction の推進」の推進の一環として、「BIM オブジェクトライブラリーの運用システムの試作検討業務」が公告された。

PRISM は、平成30年6月に政府で合意された未来投資戦略2018における Society 5.0の実現の一要素として位置づけられた i-Construction の傘

下にあり、今後5年間で、建設生産性を20%向上する目標がある。今年度業務の詳細は表1のとおりとなっており、それを図4に示すスケジュールで実施していくことになる。

今後のスケジュールの主要な内容は、

- ・ BLC 標準に基づくオブジェクトの作成(現在あるものの改良を含む)
- ・ BIM ライブラリー構築に向けた基本要件の設定の2点である。これらの活動を建築研究所と連携を取りながら実施するとともに、別途議論されている建築確認への BIM 活用とオブジェクトレベルでどのような連携を図れるかが、今後の BIM の社会実装に重要な要素であり、また BLC BIM オブジェクトを核とした情報プラットフォームの構築が、建設生産性向上への鍵となると考えている。

<第10回>76企業等による BLC BIM オブジェクト標準の合意と PRISM によるオブジェクト試作

企画競争実施の公示

平成30年10月24日

契約職 国立研究開発法人建築研究所 理事長 緑川 光正

次のとおり、企画提案書の提出を招請します。

1. 業務概要

(1) 業務名 BIM オブジェクトライブラリの運用システムの試作検討業務

(2) 業務内容 本業務は、BIM オブジェクトライブラリを核とした実施設計、生産設計間における情報連携を可能とするシナリオ(案)の策定を目的とした、BIM オブジェクトライブラリデータおよび配信環境について試作をし、運用可能なシステムとして構築するための検討作業を行い、運用上の課題抽出と整理を行うものである。

(3) 履行期限 平成31年3月15日(金)

(以下省略)

業務仕様書からの抜粋

1)	BIM オブジェクトライブラリデータの試作
1)-1	試作対象とする部位・部品のオブジェクトライブラリデータのデータサイズ、データフォーマット、収蔵すべき属性情報項目構成等の整理
1)-2	試作対象となる部位・部品を代表するライブラリデータの作成
1)-3	試作対象となる部位・部品の個別具体のライブラリデータの効率的な作成
2)	BIM オブジェクトライブラリデータの配信環境の検討
2)-1	データ配信環境に必要な情報システムの要件、技術的仕様の整理
2)-2	データ連携環境の検討・整理
3)	BIM オブジェクトライブラリの運用システムの試作
3)-1	BIM オブジェクトライブラリの運用システムの試作と試用
3)-2	試用の結果を踏まえた、運用上の課題抽出と整理

表1 PRISM による公示と業務内容

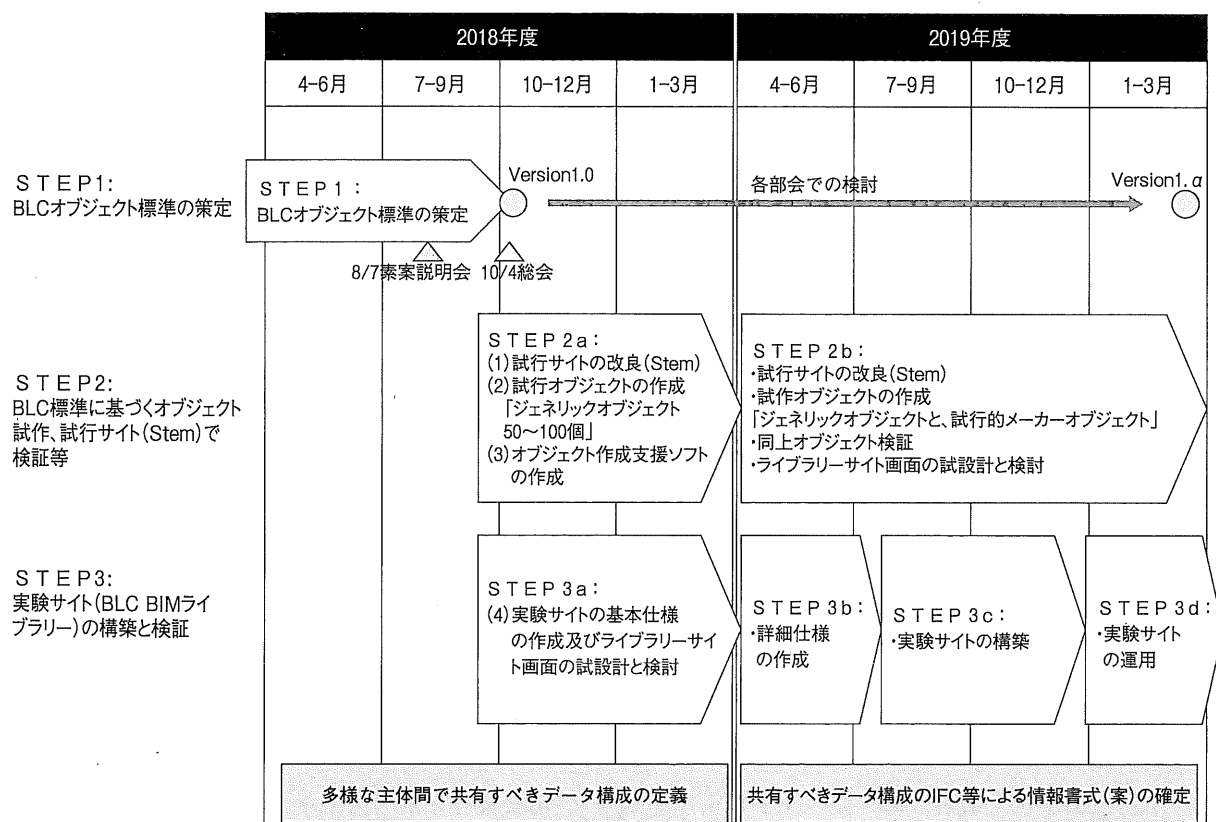


図4 業務スケジュール

BIMライブラリーコンソーシアム の活動と展望

<第11回>

PRISMによるオブジェクト試作とBIMライブラリーサイトの試作(その1)

てらもと
寺本 英治

(一財)建築保全センター保全技術研究所長
(兼)BIMライブラリーコンソーシアム事務局長

前回、突然 PRISM という言葉を使い、分からない読者が多かったと思われるので、PRISM に至る社会的な動向を説明する。

1 Society 5.0と未来投資略2018

Society 5.0は、内閣府のホームページ(https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/index.html)で次のように示されている。

「サイバー空間(仮想空間)とフィジカル空間(現実空間)を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会(Society)」であり、「狩猟社会(Society 1.0)、農耕社会(Society 2.0)、工業社会(Society 3.0)、情報社会(Society 4.0)に続く、新たな社会を指すもので、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初めて提唱されました。」

2 未来投資戦略2018と i-Construction

未来投資戦略は、政府が毎年決定している重点投資の方針であり、未来投資戦略2018のサブタイトルは、「「Society 5.0」「データ駆動型社会」への変革」である。同戦略では、「中小・小規模事業者の生産性革命のさらなる強化」などといった重点分野を挙げ、「人工知能(AI)、ロボット、IoTなどを活用した「第4次産業革命」により、さまざまな課題を解決する「Society 5.0」で実現できる新たな国民生活や経済社会の姿を提示。日本経済の潜在成長率の引き上げとともに、国民所得、生活の質、国際競争力の向上を目指す。」とされている。未来投資戦略2018の本文は首相官邸のホームページに掲載されているが、160頁に及ぶものである。

そこに取り上げられた施策の一つが、i-Constructionで、未来投資戦略の一部に位置づけられるとともに、5年後(2023年)までに建設生産性を20%改善することが目標として掲げられた。

3 官民研究開発投資拡大プログラム

i-Construction 施策を促進するために内閣府の補助金がつき、それが官民研究開発投資拡大プログラム(PRISM)の枠組みとなる。

PRISM は内閣府所管予算で、平成28年12月に総合科学技術・イノベーション会議と経済財政諮問会議が合同で取りま

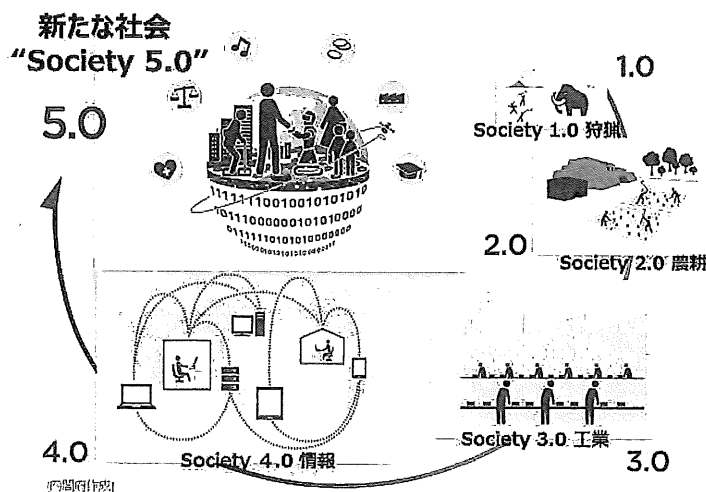


図1 Society 5.0

とめた「科学技術イノベーション官民投資拡大イニシアティブ」に基づき、600兆円経済の実現に向けた最大のエンジンである科学技術イノベーションの創出に向け、官民の研究開発投資の拡大等を目指して、平成30年度に創設された制度であり、PRISMを用いた従来施策の早期の社会実装を加速させることが目標となっている。

PRISM のターゲット領域は、

- ・革新的サイバー空間基盤技術
- ・革新的フィジカル空間基盤技術
- ・革新的建設・インフラ維持管理技術／革新的防災・減災技術

であるが、i-Construction は、革新的建設・インフラ維持管理技術であり、国土交通省の施策の一丁目一番地と言われる重要なものである。また建築分野は i-Construction に含まれなかったが、2018年度から正式に一部として位置づけられ、その結果 PRISM 予算の配分が建築分野の BIM の開発にも急遽拡大され、我々 BLC の活動が、その主要部分

として位置づけられたのである。

4 PRISM のスケジュール・実施体制

PRISM のスケジュールは次のとおりである。

公示	2018年10月24日
企画提案書提出	2018年12月4日
ヒアリング	2018年12月7日
特定通知	2018年12月19日
契約日・業務期間	2019年1月10日～3月15日

また、実施体制は次に示すとおりである。建築保全センターだけでなく、BLC の関係者の協力と支援のおかげで、非常に短期間で所定の目標を達成することができた。

短期間で多くの作業を実施し、要求品質を確保するために、(a)業務分担の明確化、(b)的確なマネジメントの実施、(c)効率的な次工程の着手、また、(d) BLC の研究成果の活用、(e) BLC の活動との連携、buildingSMART japan との調整に配慮した。

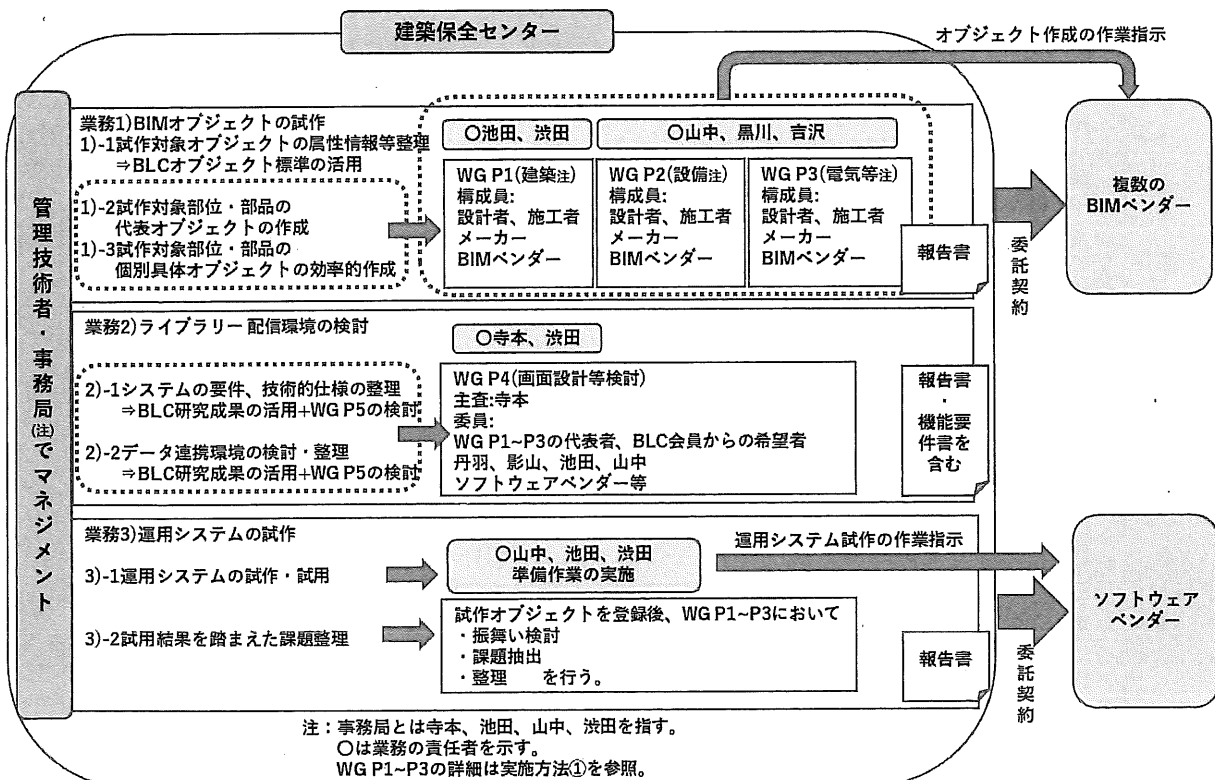


図2 PRISM の実施体制

5 PRISM によるオブジェクト試作

PRISM 予算で我々が受託した「BIM オブジェクトライブラリーの運用システムの試作検討業務」は、

- ① BIM オブジェクトの試作
- ② BIM ライブラリーサイトの試作
- ③ 本格的な BIM ライブラリーサイトの機能要件の整理

に整理される。「① BIM オブジェクトの試作」は、次の3項目から構成される。

- ・試作対象とする部位・部品のオブジェクトライブラリーデータのデータサイズ、データフォーマット、収蔵すべき属性情報項目構成等の整理
- ・試作対象となる部位・部品を代表するライブラリーデータの作成
- ・試作対象となる部位・部品の個別具体のライブラリーデータの効率的な作成

6 試作対象とする部位・部品のオブジェクトライブラリーデータのデータサイズ、データフォーマット、収蔵すべき属性情報項目構成等の整理

施策を指定されたオブジェクトは、

- ・建築意匠部材としては、壁、床、建具、ユニット部品等のうち、各種類当たり5種
- ・設備機器等では、設備機器類、配管、ダクト等のうち、各種類当たり8種

であり、建築物を代表する部位・部品でオブジェクトを作成しているもの、しやすいものを検討した。

検討の視点として、次を考慮した。

- ① 公共建築工事標準仕様書の記載
- ② 建築工事標準詳細図
- ③ BIMMS における部位・部品の使用状況
- ④ 建築基準法での区分
- ⑤ 設備においては、当方が所有する Stem データのデータ内容

作成したオブジェクトの数は、次のとおりである。

		1)-1	1)-2 部位・部品の代表	1)-3 部位・部品の個別具体のライブラリーデータ(オブジェクト)				計		
WG P1	壁 (5種)	外壁の外装仕上げ ・複層塗材仕上げ	1	モルタル+タイル	モルタル+複層塗材仕 上げ	荷重受け金物+石材	3	4		
		外壁の内部仕上げ ・断熱材+軽鉄下地+ ボード張り	1	断熱材+木造下地+ボード張 り	断熱材+ボード直張り	断熱材+モルタル+タ イル	3	4		
		軽量鉄骨壁下地 間仕 切壁・ボード張り・下 張材無し両面	1	ボード張り・下張材あり両面	ボード張り・下張材な し片面	ボード張り・下張材あ り片面	3	4		
		パーティション アルミパーティション 一般	1	スチールパーティション 一般	スチールパーティショ ン 遮音	スチールパーティショ ン 耐火	3	4		
		耐火構造の壁 ALC パネル非耐力壁 (間仕切壁) 1時間耐火	1	30分耐火 押出成形セメント板(ECP) 外壁(非耐力壁)厚さ50mm	1時間耐火 軽量鉄骨壁下地 間仕切壁	2時間耐火 ALC 外壁(非耐力壁) 厚さ120mm	3	4		
	建具 (5種)	鋼製軽量建具 片開き(ガラスあり)	1	片開き	両開き	親子開き	3	4		
		木製建具 片開き(ガラスあり)	1	片開き	両開き	親子開き	3	4		
		ステンレス製建具 片開き(ガラスあり)	1	片開き(ガラスなし)	両開き(ガラスなし)	両開き(ガラスあり)	3	4		
		アルミニウム製建具 片開き戸	1	嵌め殺し窓	片引き窓	引違い窓	3	4		
		鋼製建具 片開き(ガラスあり)	1	片開き(ガラスなし)	両開き	親子開き	3	4		
①部位・部品代表オブジェクト数				10	②部位・部品の個別具体のオブジェクト数/①+②				30	40

表1 部位・部品の代表オブジェクトの具体と個別具体のオブジェクト(建築)

<第11回>PRISM によるオブジェクト試作と BIM ライブラリーサイトの試作(その1)

1)-1		1)-2 部位・部品の代表		1)-3 部位・部品の個別具体のライブラリーデータ(オブジェクト)							計		
WG P 2	設備 機械 類 (8種)	吸収冷凍機	1	排熱投入冷 温水機	空冷ヒー トポン プ	遠心冷凍機	スクリー 冷凍機	吸収冷温水 機		5	6		
		空調用ポンプ(立型)	1	空調用ポン プ(横型)	揚水ポン プ(横型)	水道用直結 加圧ポン プ	水中ポン プ	消火ポン プ		5	6		
		全熱交換ユニット (天井埋込)	1	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 クス付送風機	排煙機	6	7		
		コンパクト型空調機	1	ユニット形 空調機	ファンコ イルユニ ット(カ セッ ト形)	パッケー ジ型空 調機	ルームエ ア コン	マルチパ ッケージ 室内機	マルチパ ッケージ 室外機 (天井カ セッ ト4方 向)	6	7		
ガス給湯器(連結型)		1	ガス給湯器 (単体)	貯湯タン ク(横 型)	電気温 水器	ヒート ポン プ給湯 器	貯湯タン ク(立 型)		5	6			
大便器(壁掛)		1	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	6	7			
照明器具		1	照明器具 (露出型)	照明器具 (埋込型)	照明器具 (ダウ ンラ イト)	非常照 明	避難誘 導灯	照明器具 シ ステム照 明	6	7			
実験盤		1	OA 盤	分電盤	制御盤	配電盤	警報盤		5	6			
WG P 3													
①部位・部品代表オブジェクト数				8	②部位・部品の個別具体のオブジェクト数/①+②							44	52

表2 部位・部品の代表オブジェクトの具体と個別具体のオブジェクト(設備)

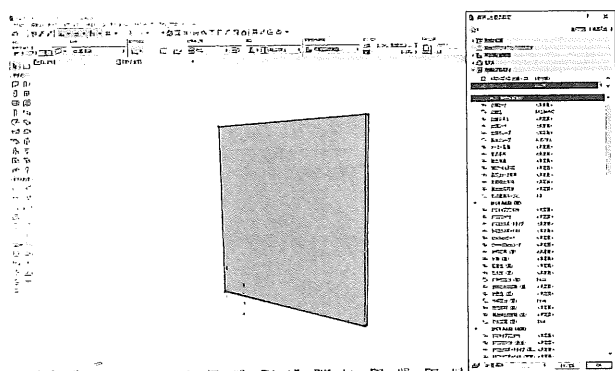


図3 作成例：防火壁

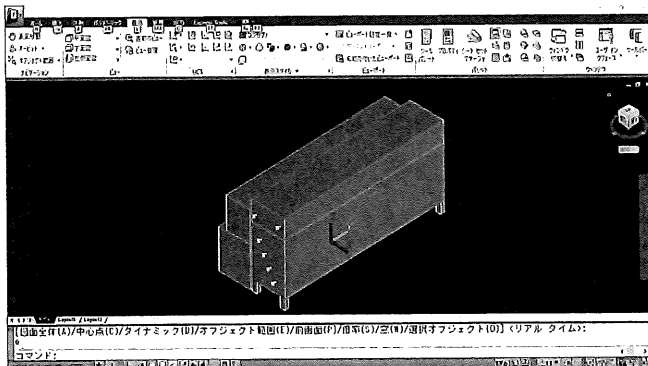


図4 作成例：吸収式冷凍機

これらのオブジェクトに関して、次に Stem サイトを改良して、試作の BIM ライブラリーサイトと

して、品質等を確認した。これ以降は次号で説明する。

建築オブジェクト作成個数 (ジェネリックオブジェクト)	ArchiCAD	壁	5種類	計20個
		建具	5種類	計20個
	Revit	壁	5種類	計20個
		建具	4種類	計11個
		計71個>40個		
設備オブジェクト作成個数 (ジェネリックオブジェクト)	機械設備	機器設備	5種類	計64個
		衛生器具	1種類	計14個
	電気設備	照明器具	1種類	計12個
		配電機器	1種類	計12個
	計102個>48個(51個)			
BIM ソフトウェアベンダー，メーカーが作成した個数 (一部メーカーオブジェクトを含む)	ベンダー			メーカー
	機械設備	機器設備	6個	3個
		衛生器具	6個	2個
	電気設備	照明器具	6個	1個
		配電機器	個	個

表3 オブジェクト作成数