

表-1 情報伝達・情報変換の不備に起因する損失 (NIST GCR04-867) 単位:100万ドル

Stakeholder Group	Planning, Design, and Engineering, Phase	Construction Phase	Operations and Maintenance Phase	Total
Architects and Engineers	1,007.2	147.0	15.7	1,169.8
General Contractors	485.9	1,265.3	50.4	1,801.6
Specialty Fabricators and Suppliers	442.4	1,762.2	—	2,204.6
Owners and Operators	722.8	898.0	9,027.2	10,648.0
<b>Total</b>	<b>2,658.3</b>	<b>4,072.4</b>	<b>9,093.3</b>	<b>15,824.0</b>

Source: RTI estimates. Sums may not add to totals due to independent rounding.

NIST GCR04-867を米国連邦調達庁(GSA)の180億ドル(約1兆9800億円)の2010年の事業費に当てはめれば、年間774百万ドル(約851億円)の無駄と手直しになると説明している。これは事業費(米国連邦調達庁は設計、建設、運用・維持管理を実施)の4.3%。(GSA BIMガイドシリーズ08 ファシリティ・マネジメントより)



## NATIONAL BIM OBJECT LIBRARY SURVEY – SUMMARY REPORT

## 調査実施機関/調査時期

NATSPEC（オーストラリア専門企業協会連合会、ICIS会員）/2015年1月に報告  
目的

オーストラリアでの統一したBIMライブラリー開発の基礎調査

## 調査対象国、調査方法

欧米、日本等のICIS会員の19か国に、17の設問とその回答を実施

## 調査結果概要

- ・英国、オーストラリア(設備)、ノルウェー等がBIMライブラリー所有
- ・韓国をはじめ多くの国が統一的なBIMライブラリーの構築への動き
- ・分類体系はBIMライブラリーの一部で、英国NBS、豪州(ANZRS)、ノルウェー(ANS8360)等がある。

名称	概要とウェブサイト	属性情報の有無	属性情報での検索が可能か
NBS BIM Object Library (英国)	<a href="http://www.nationalbimlibrary.com">http://www.nationalbimlibrary.com</a> オブジェクト標準作成	あり	不可能
K-BIMサイト (韓国政府系)	<a href="http://www.kbims.or.kr/">www.kbims.or.kr/</a> 韓国語で記述	不明	不明
AMCA BIM-MEP Library (オーストラリア)	<a href="https://www.bimmepaus.com.au/">https://www.bimmepaus.com.au/</a> 空調衛生工業業協会による設備機器のサイト	あり	不可能
MEP Content (オランダ)	<a href="https://mepcontent.com/">https://mepcontent.com/</a> 設備機器の専用サイト、属性情報はNBSに準拠	あり	不可能
BIM Object (スウェーデン)	<a href="https://bimobject.com/en">https://bimobject.com/en</a> 分類がOmniClass、Uniclass2015等幅広く対応	あり、少ない	不可能
(参考) 3Dカタログ.com (日本)	<a href="https://www.3cata.com/">https://www.3cata.com/</a> 住宅部品専用のBIMライブラリー Gloobeで対応		

NATSPEC調査2015を踏まえ、その後の開発を加味したもので把握されているもの

7 本:  
資:

## NBSのサイト(英国)

What is NBS National BIM Library?

The fastest-growing building information modelling (BIM) library in the UK, with an extensive collection of both generic and manufacturer BIM objects ranging from building fabric systems to mechanical and electrical objects. All our objects meet the requirements of the internationally-recognised NBS BIM Object Standard.

[Can't watch this video? Click here to read the overview](#)

8 本:  
資:

## K-BIMのサイト(韓国)

KBIMS 포털에 오신 것을 환영합니다.  
Welcome to KBIMS Portal.

본 사이트는 2013-16년 국토교통과학기술진흥원 BIM 연구사업의  
성과를 일부 소개 및 보급 목적으로 참여하고 있는 기관의 시스템으로 관리 및 업데이트되고 있습니다.

건축을 설계공정 혁신을 위한  
개발형BIM 기술환경 구축사업 성과공개  
OpenBIM based Technological Environment  
for Building Design Quality Enhancement  
경희대학교 산학협력단 전자시장

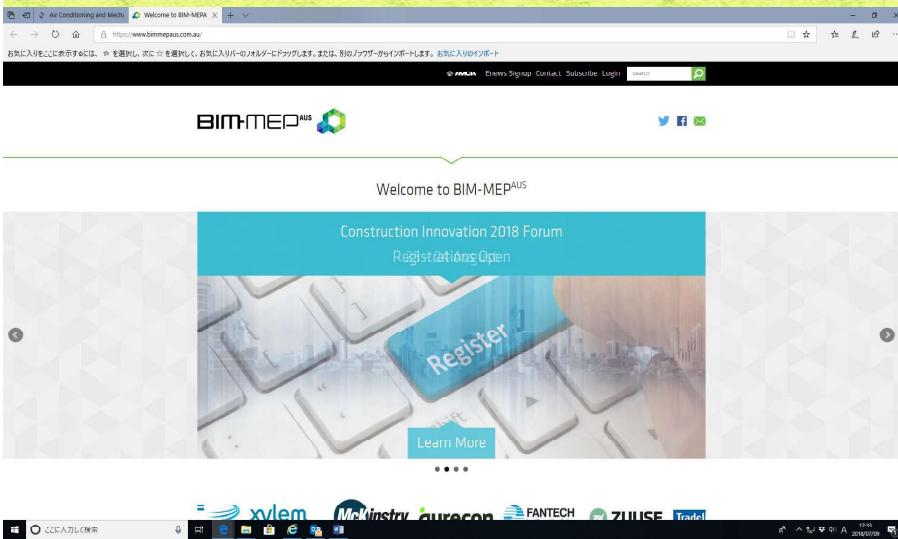
홈페이지 바로가기

개발형BIM 기반의 건축을 설계표준  
및 인프라 구축사업 성과공개  
OpenBIM based Korea BIM Standard  
and IT Environment  
(서울대학교 산학협력단 전자시장)

홈페이지 바로가기

국토교통부 KIAI  
YOUNGHEE CONSORTIUM  
한국디스마트협회 전자시장

## BIM-MEPのサイト(オーストラリア)



9

## 次世代公共建築研究会



次世代公共建築研究会 第3フェーズ | 2013-2016

## IFC/BIM 部会

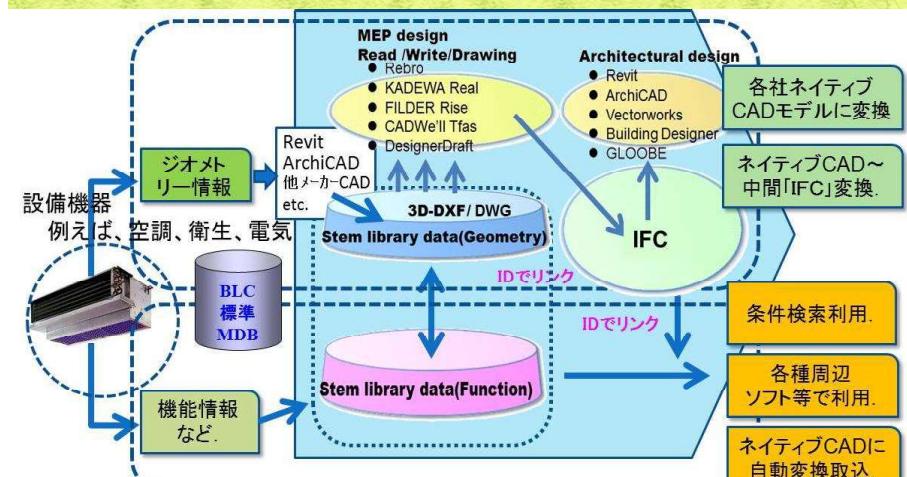
ライフサイクルにわたる活用を目指して

## BIMを活用するまでの現状の課題

- 設計者と施工者と施設管理者のBIM利用の連携が弱いため、作図等の作業が効率的ではありません。
  - 誰でも容易に利用できる共通の情報インフラとしての設備機器・建築部品等のBIMライブラリーがありません。
  - 材料、機器の実用的な分類・コード体系がないため、作図等が効率的でなく、また、プロジェクトや組織をまたがる情報の統合ができません。

12 本12  
資17

# Systemとは



例えば寸法、重量、サイズ、仕様、性能、分類、製品の種類  
メーカーコード、製品コード、写真、取扱説明書など

## BLCの設立趣旨・活動内容

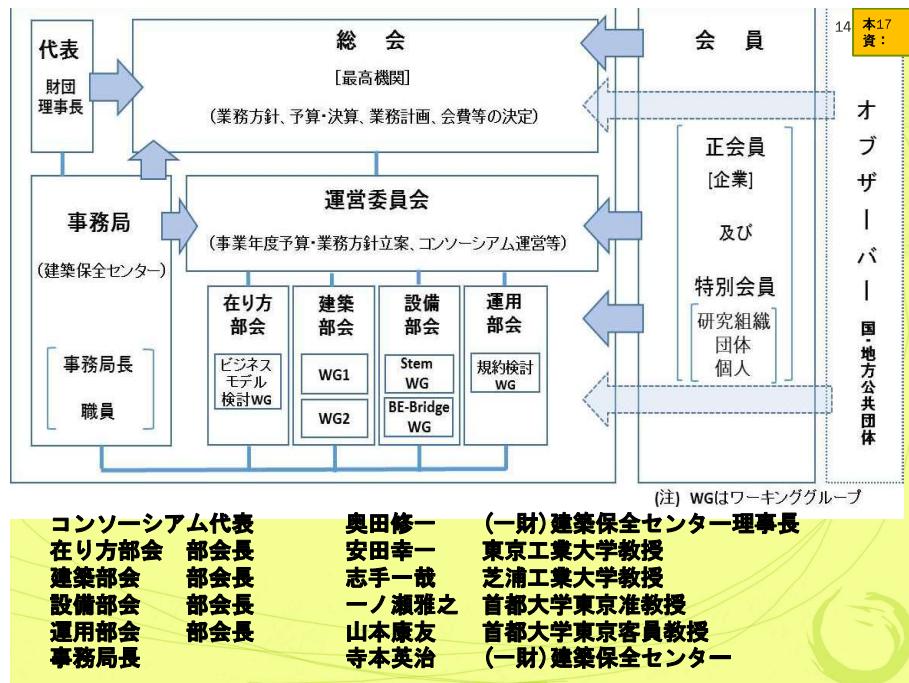
設立趣旨

(前略)…このため形状情報とともに、建築材料・設備機器等の耐久性、エネルギー使用等の情報を集約し…(後略)

設立趣意書の活動内容には次のように示している。

- ① BIMライブラリーの在り方に関する検討
  - ② BIMライブラリーの建築系の標準仕様の作成(建築材料、建築製品、ELV等)
  - ③ BIMライブラリーの設備系の標準仕様の作成(Stem、BE-Bridgeの更新、活用を含む)
  - ④ 運用に関する基準、規約等の作成
  - ⑤ ①から④を踏まえ、広く利用されるBIMライブラリーの構築・運用の実現
  - ⑥ その他普及・促進等関係する諸活動

13 本1  
資：



(注) WGはワーキンググループ

コンソーシアム代表  
在り方部会 部会長  
建築部会 部会長  
設備部会 部会長  
運用部会 部会長  
事務局長

奥田修一  
安田幸一  
志手一哉  
一ノ瀬雅之  
山本康友  
寺本英治

(一財)建築保全センター理事  
東京工業大学教授  
芝浦工業大学教授  
首都大学東京准教授  
首都大学東京客員教授  
(一財)建築保全センター

本1  
資：

## BLGのこれまでの活動

## ■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
  - ・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。
  - ・ソフトウェアによるデータ構造の違い、StemとNBSオブジェクト標準の比較
  - ・プロ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）

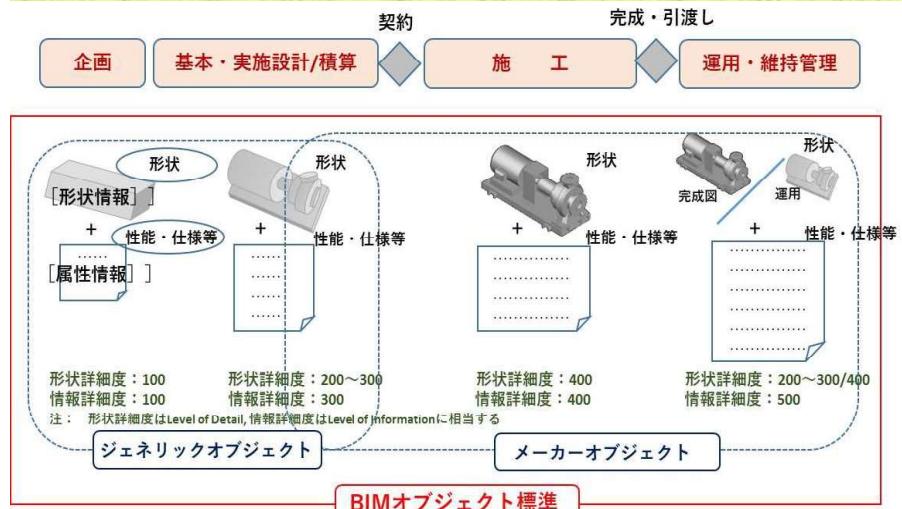
- ・在り方部会では、ライプラリーの在り方の議論等。
  - ・建築部会は、建具（窓・ドア）、壁・床・天井等のオブジェクトの検討。
  - ・設備部会では、NBS標準への対応、CI-NETコードとUniclass2015等との比較。
  - ・運用部会では、BIMオブジェクト利用規約（案）等の素案を作成した。

■ 4 年度目（2018年4月～現在）

- ・BLC標準の関係者での合意のもと、確定、公表を行う予定。（2018年10月）
  - ・ビジネスモデルの確定、仮設オブジェクトの共同検討、運用規約等を確定する。

16 本19  
資：

## プロジェクト段階とBIMオブジェクト標準



## 【標準化作業に入るための合意事項】

- ①オブジェクトには、メーカーに依存しないジェネリックオブジェクトとメーカーオブジェクトがある。
- ②形状、情報の詳細度は前のスライドに示すものを標準とする。
- ③情報は、必須項目、推奨項目、その他項目(メーカーのこだわり情報)に分類し、次のように記載する。

	ジェネリックオブジェクト	メーカーオブジェクト
必須項目	項目は設定するが情報は記入されないものもある	項目を設定し、情報はすべて記入するが記入できないものもある
推奨項目	項目は設定するが情報は記入されないものもある	項目は設定するが、情報は記入されないものもある
その他項目(任意)	項目は設定しない	项目的設定、記入はメーカーの判断 メーカーのこだわり等を記載

- ・必須項目は、積算ができること、防耐火性能等の法適合が確認できること、IT特有の管理情報
  - ・推奨項目は、強度、環境性能、コスト、LCC等、技術計算やシミュレーションに必要な情報
  - ・その他項目は、メーカーの独自性(こだわり)を表す情報
- ④海外対応は、a. 製品名の英語表記、b. 分類をOmniClass、Uniclass2015等と互換性を持たせること、NBSのデータ構造と互換性を持たせること、を予定する。

17 本19  
頁：

## BLC標準の目的、適用範囲

- この標準は、日本国内のプロジェクトで使用されているBIMオブジェクトのデータ構造を標準化して、プロジェクト、企業の枠組みを超えて活用できることを図ったものであり、BIM活用の効率化によってi-Constructionで提倡する建設生産性の向上等に寄与するとともに、将来のデジタルカバメント(電子政府)、デジタル社会・デジタル革命(Society5.0)の構築に貢献することを目的とする。

19 本29  
頁：

## NBSのBIMオブジェクト標準、連携の意味

- NBS : National Building Specificationの略、(RIBA)の下部組織

英國王立建築家協会

- NBSオブジェクト標準の構成

- 第1章 一般事項
- 第2章 情報要件
- 第3章 ジオメトリー要件
- 第4章 機能的要件
- 第5章 メタデータ要件

- 連携の意味

グローバル化への対応

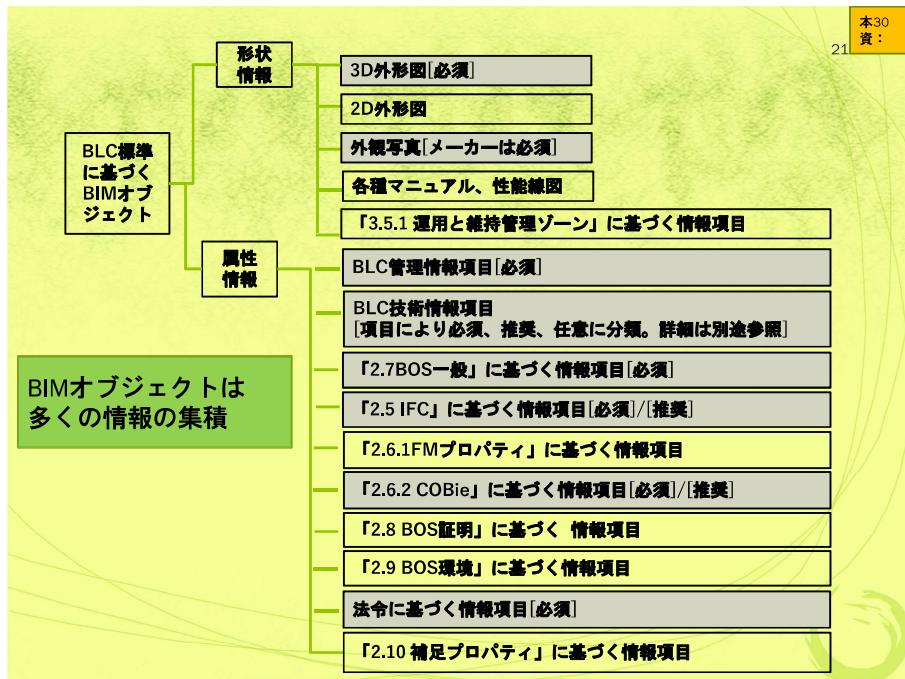
ISOが確立されない領域でのデファクト標準であり、先駆的である。標準化はある意味で競争であるが、BIMの構造化や製品・材料の分類に関する領域でも国内の標準化・統一化は進んでおらず、その差は残念ながら簡単には追いつかない。

18 本21-  
頁：

## 適用範囲

分野		Version1.0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	製品 材料	金属製ドア及び木製ドア(両開き、片開き、親子扉、引き戸等)、アルミニウム製及び木製サッシ、床・壁・天井の材料及び構成部材	シャッター、自動ドア、ふすま、障子、規格鉄骨部材、規格木材、鉄骨階段、建築関連部材等
電気	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	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、加温器、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	

20 本29  
頁：



22

本31  
資：

用語	説明
BLC標準	BLC標準は、BIMライブラリーコンソーシアムが、英国NBS BIMオブジェクト標準に準拠し、日本の技術、建設慣習などをもとに定めた標準を言う。
形状情報	形状情報は、BIMオブジェクトの形、座標位置、方向等を示す情報を指す。
属性情報	属性情報は、BIMオブジェクトで表現される製品、材料等の性能、機能、耐久性、法令等の情報を指す。
IFC	IFCは、ISO 16739に定めるIndustrial Foundation Classesを指す。 IFC2×3、IFC4があり、現在はIFC2×3が主だがIFC4に移行しつつある。
NBS	NBSは、英国のRIBA(王立建築家協会)の下部組織であるNational Building Specification(標準仕様書協会)を指し、ここがBIMオブジェクト標準を作成している。
BOS	NBS BIM Object Standardの省略。NBSのBIM Object Standard version1.0では、当該項目は「NBS一般」としていたが、2018年1月に公表されたversion2.0ではNBSが削除され、「BOS一般」との表現に変更された。
COBie	COBieは、Construction-Operations Building Information Exchangeを指し、完成段階の施設情報を運用・維持管理に利用するための情報である。

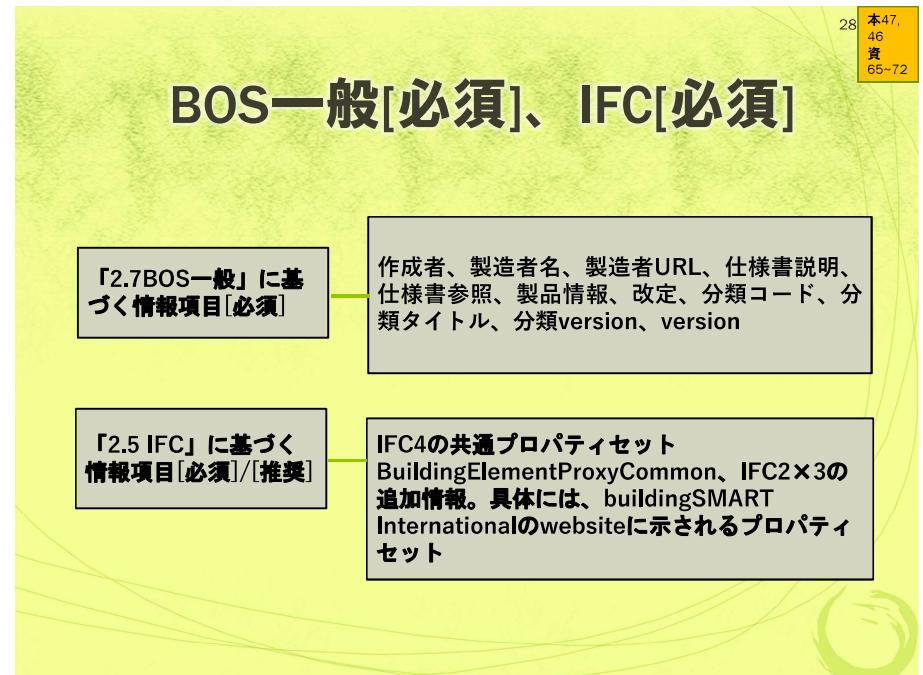
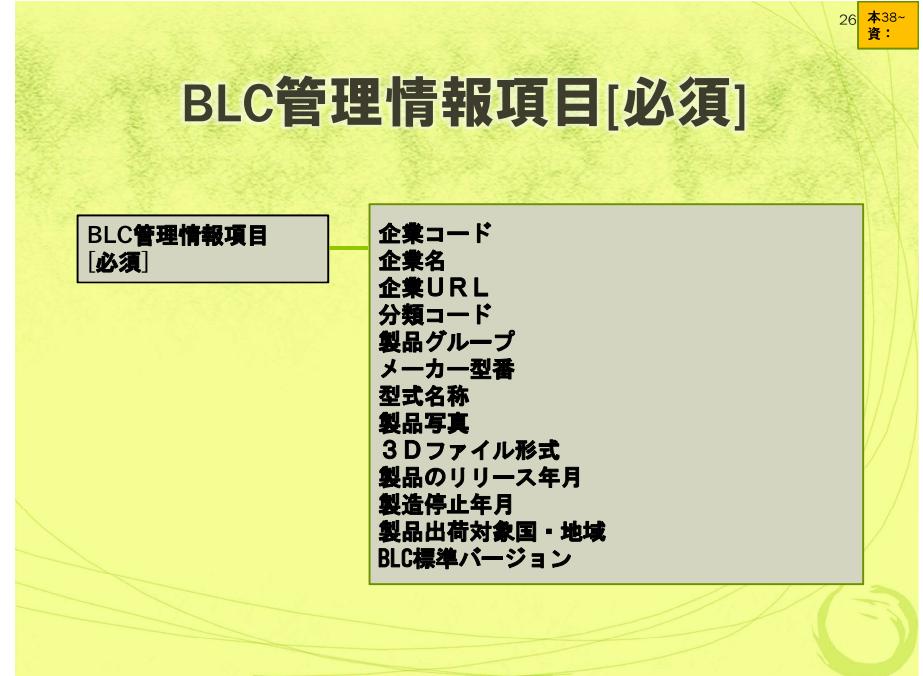
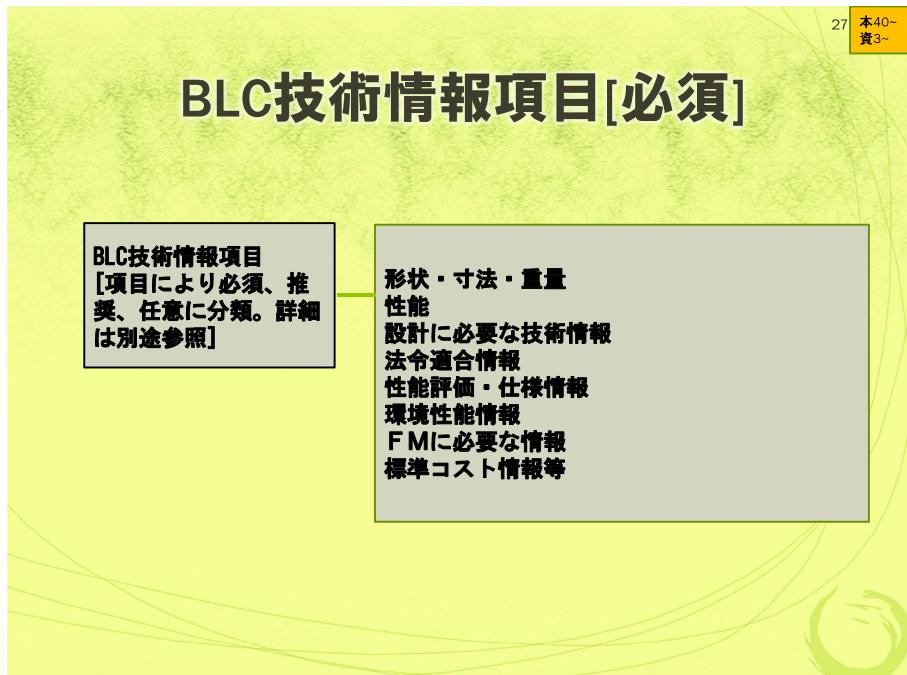
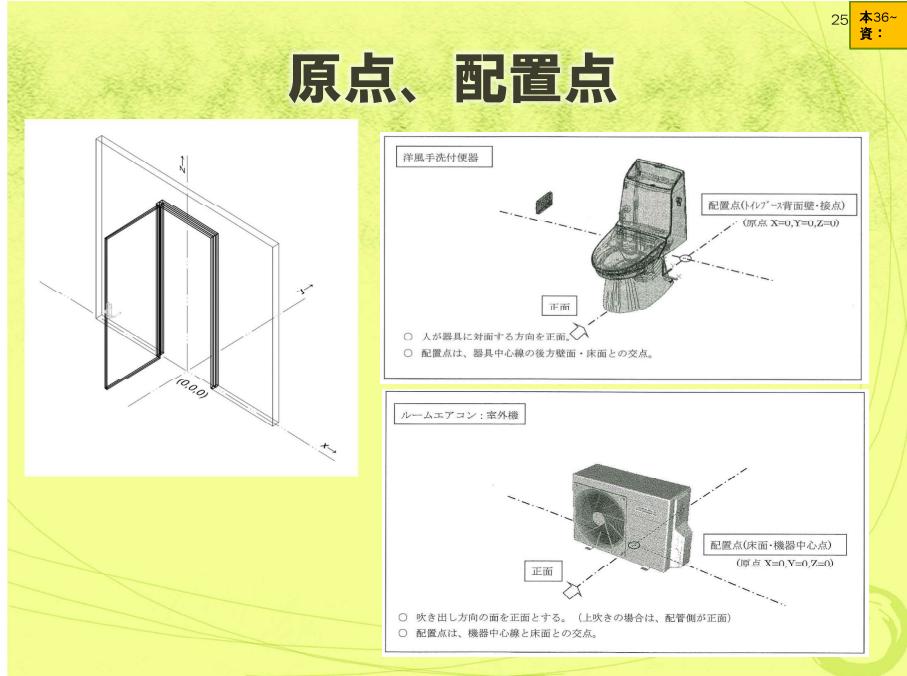


24

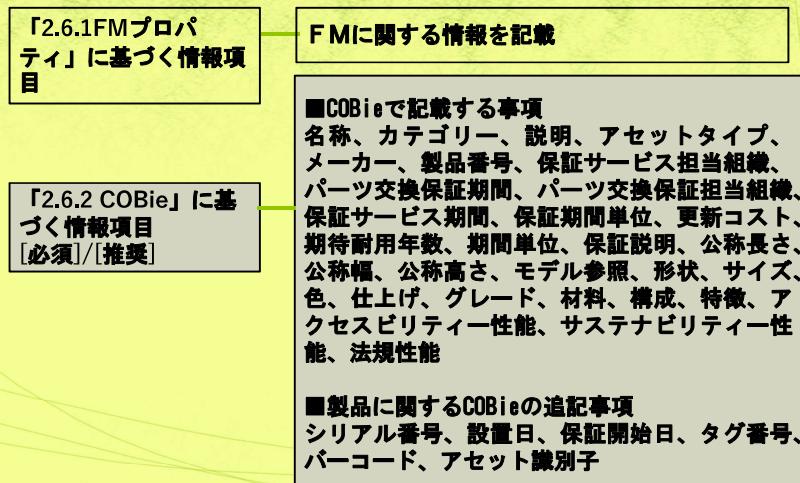
本34~  
資：

## 詳細度

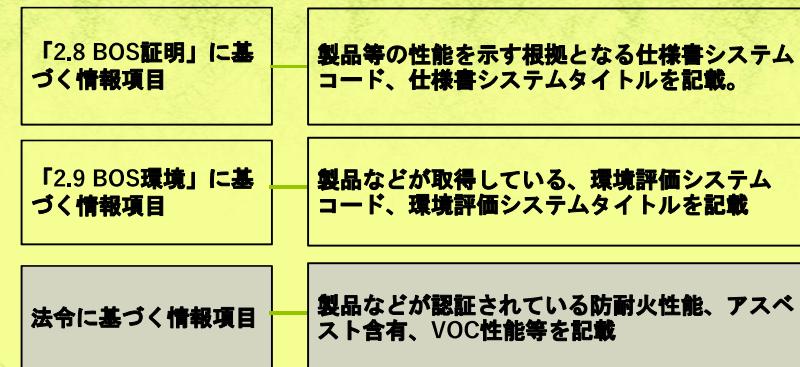
オブジェクトのタイプ	詳細度
ジェネリックオブジェクト	・1/100、1/50、1/20等の図面で、必要とされる情報と形を表示する適切な形状の詳細度を示す。
メーカー オブジェクト	・詳細度はオブジェクトのデータ容量に関係するので、多数繰り返されるオブジェクトは概ね1MBを目安とし、複雑な形状や多くのパーツで構成されるオブジェクトは、それを超えて差し支えない。



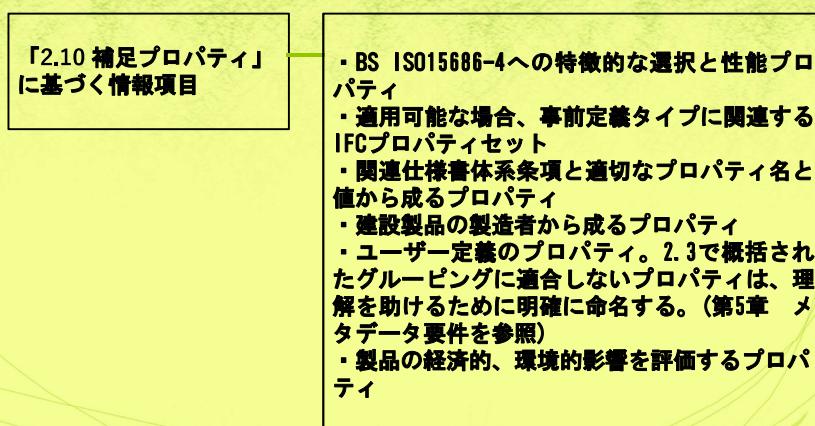
## FMプロパティ、COBie[必須]



## BOS証明、BOS環境、法令情報[必須]

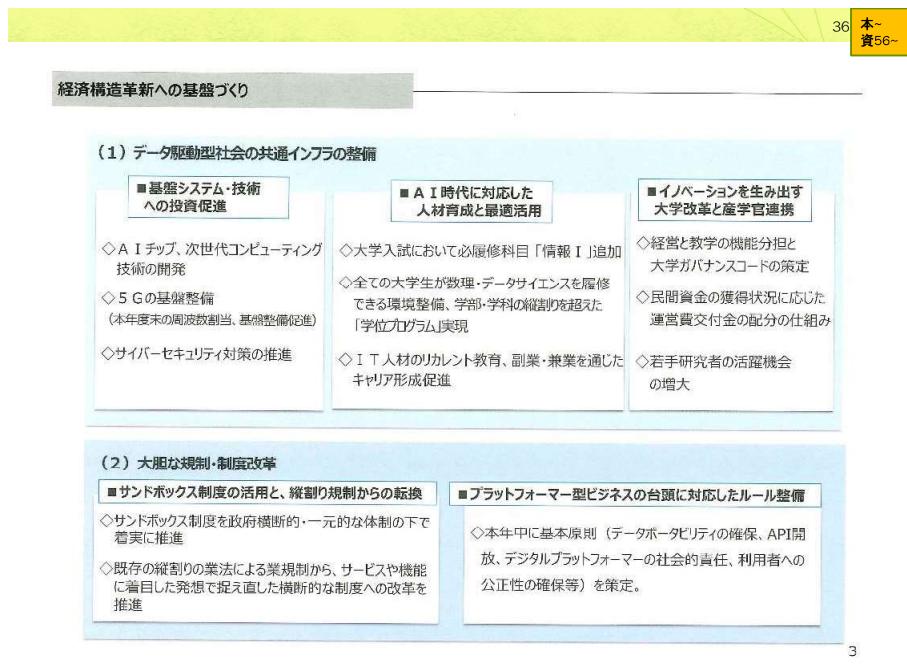
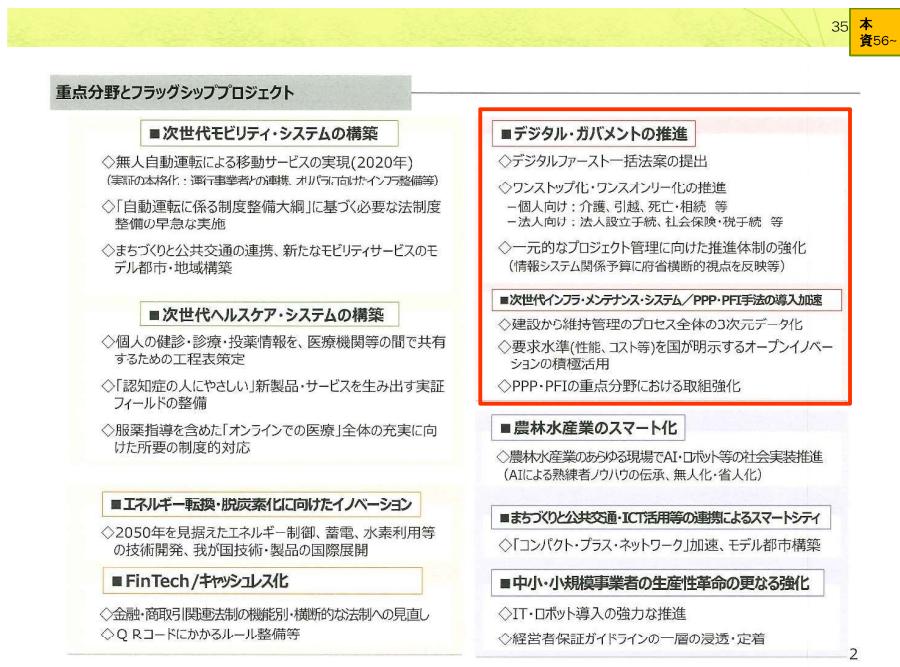
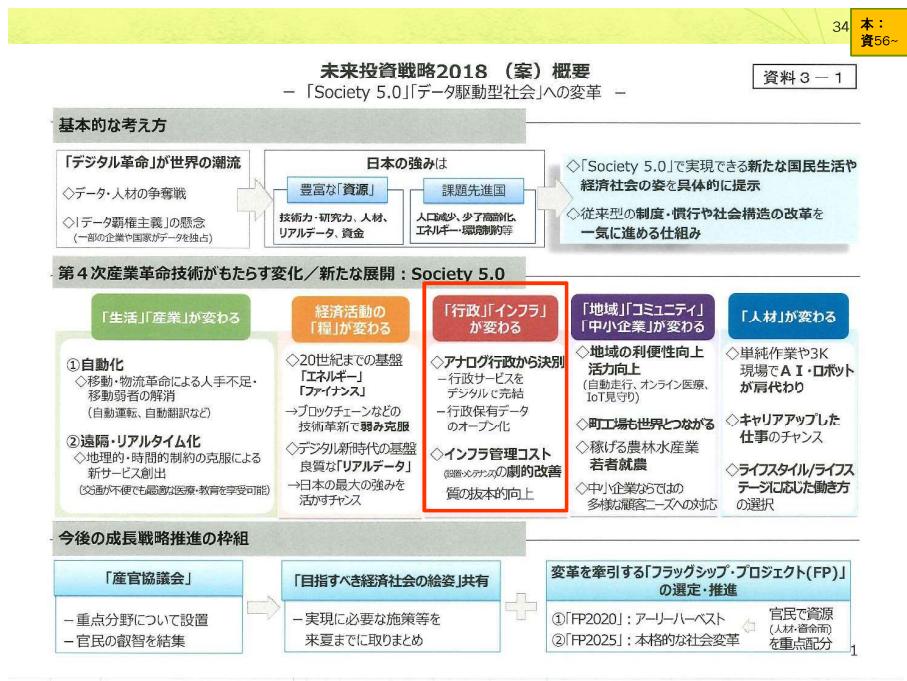
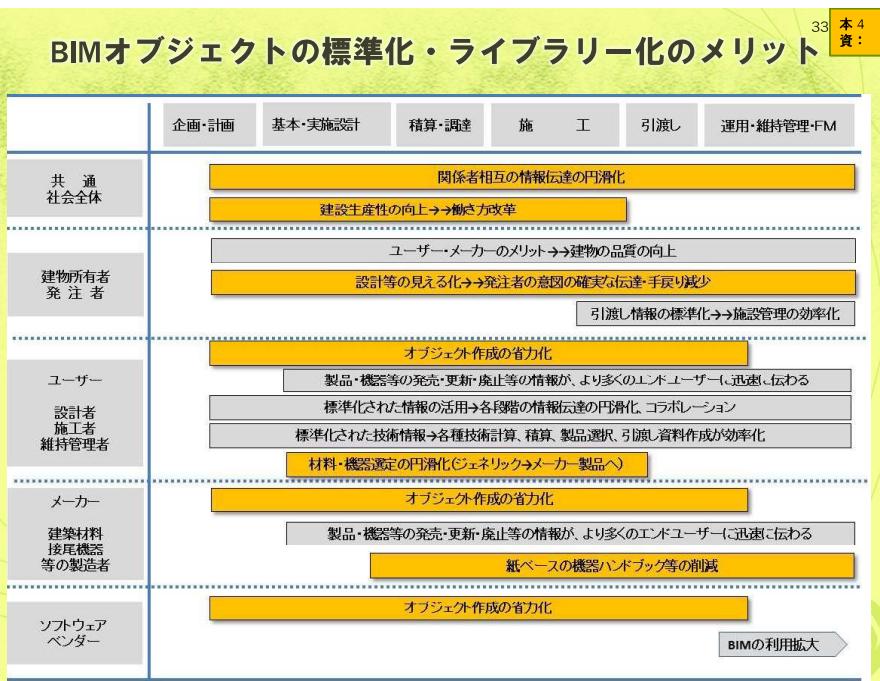


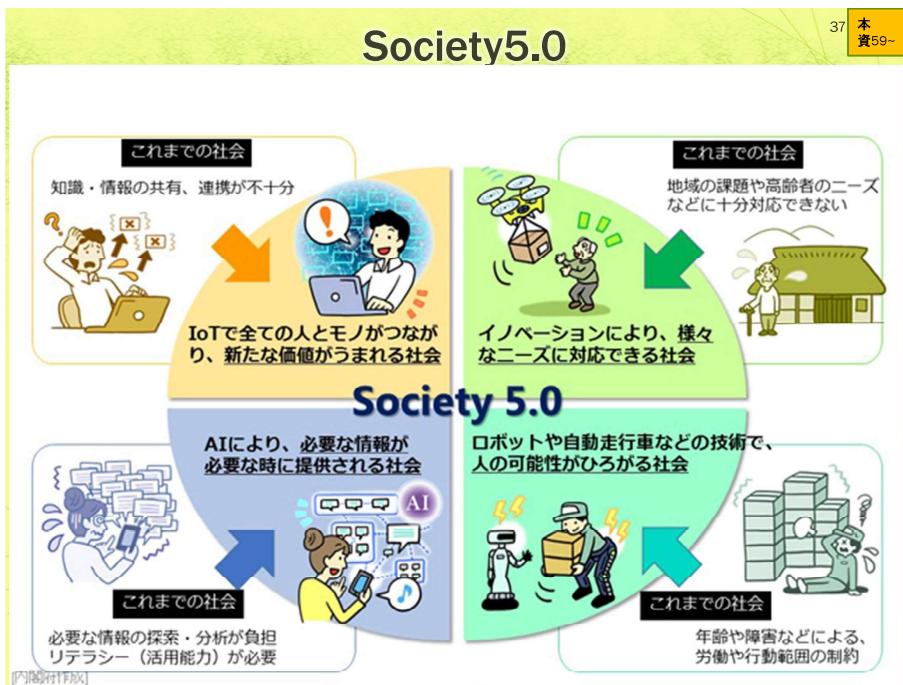
## 補足プロパティ



## BLC標準の特徴

1. 日本の技術に合わせた、建物のライフサイクルに必要な情報を標準化しているため、関係者相互の情報伝達が円滑に進められる。
2. 形状情報と属性情報をIDで結ぶStemの構造を引き継いでいるため、BIMとともに、設備2次元CADでも属性を利用できる。
3. 各々の製品・材料（以下「製品等」という）が標準化された性能、分類等の情報を持つため、要求性能を満たす製品等が容易に検索できる。
4. ジェネリックオブジェクトとメーカーオブジェクトが同一に標準化された情報のため、ジェネリックオブジェクトから対応するメーカー製品等に迅速に置き換えられる。
5. 将来の国際化への対応を考慮したデータ構造としている。





37 本資59

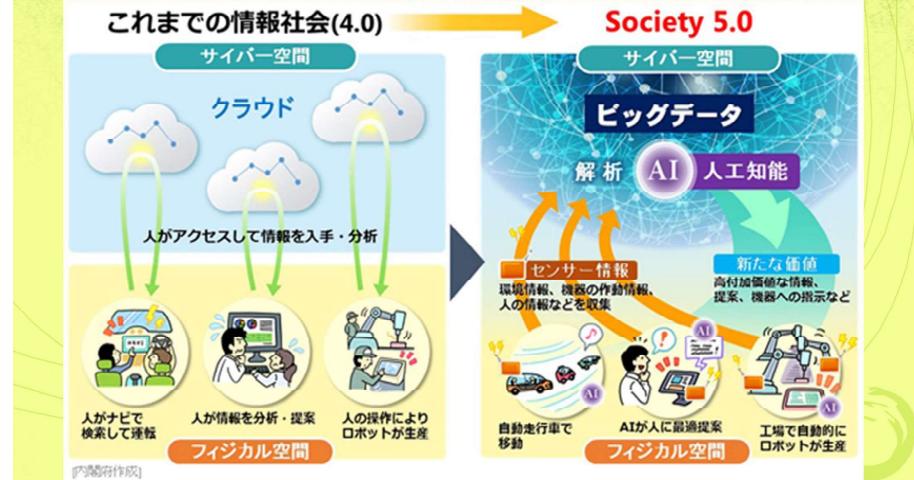
# Society5.0

38 本資59~

## ■内閣府提唱のSOCIETY 5.0(内閣府ホームページより抜粋)

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）をいう。

狩獵社会（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。

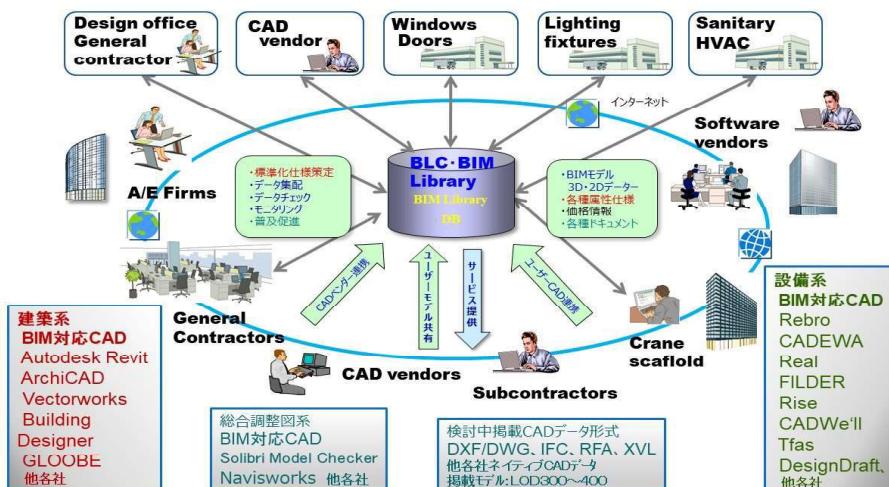


40

本54~  
資47~

## BLCライブラリーのイメージ

## ■ BIMライブラリーサイトイメージ



## 標準化の手順・標準の取扱い

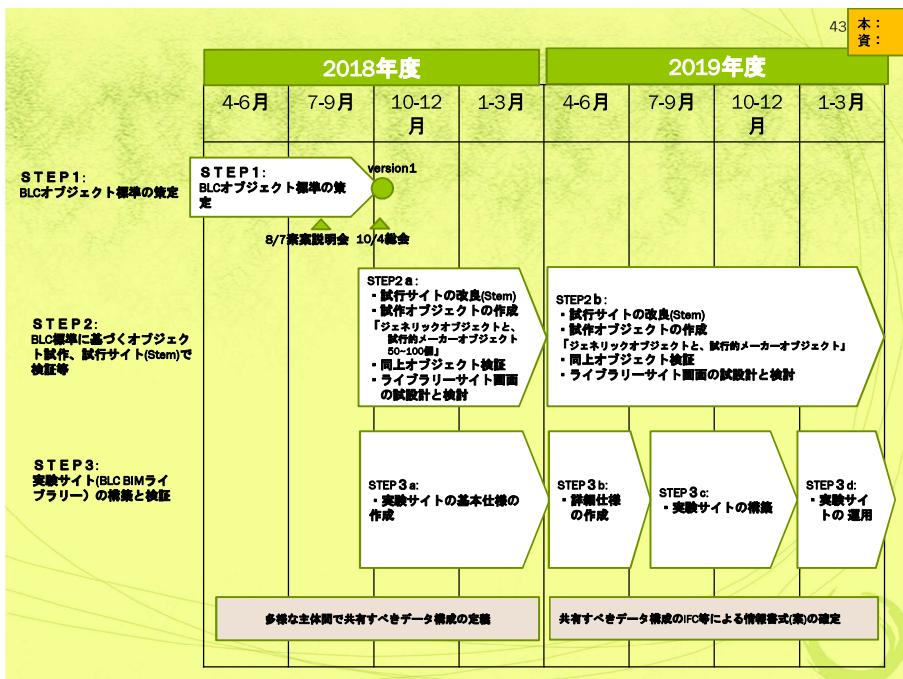
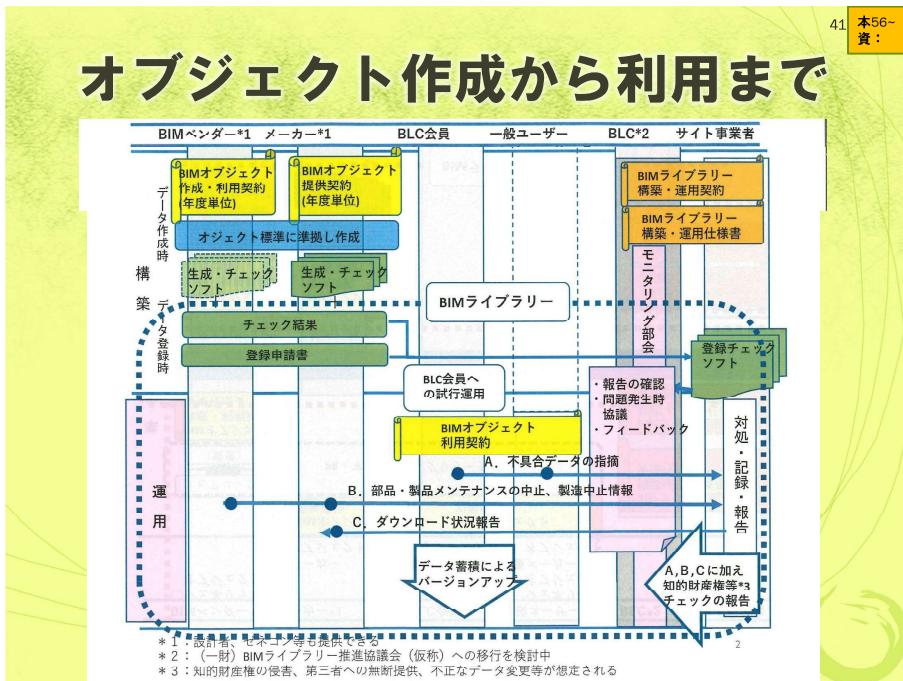
## 標準化の手順

- ・ BLC標準・要素説明会(8/7)→意見を収集
  - ・ BLC標準・案の提示(9月上旬)
  - ・ BLC標準(version1.0)の合意(10/4)

確定後のBLC標準に関する著作権を含む知的財産権の取り扱いについて(総会第4号議案として了解)

(1) 著作権を含む知的財産権は、BLC標準に準拠して作成された形状情報及び属性情報に関しては、提供または作成したメーカー、ソフトウェアベンダー等に帰属し、BLC標準のその他の部分に関しては、BIMライブラリーコンソーシアムに帰属するものとする。

(2) BLC標準に則って作成されたBIMオブジェクトは、それを示すマークをBIMライブラリーコンソーシアムが付与する。



ご清聴ありがとうございました

質問は別紙書式に記入して、8月31日(金)までに

[bim@bmcmc.or.jp](mailto:bim@bmcmc.or.jp)にお送りください。