

# 国内データ交換標準の検討

---

# 国内データ交換に関する検討

- BIM/CIM事業における国際的な基準整備の動向を踏まえ国内のデータ交換標準を検討。
- 国内のデータ交換の標準化にあたっては以下の要素を踏まえて検討を推進。

## モデルの標準化

**国際動向：bSIにおける「IFC5.0」の整備（2020年策定予定）**

**国内検討：現行のIFCに適合した確認要件の整備**

**3Dモデル契約に向けた基準整備（表記標準、検査要領等）**

## プロセスの標準化

**国際動向：BS,PAS1192を踏まえたISOの策定（2018年～順次）**

**国内検討：情報共有システムガイドラインの整備**

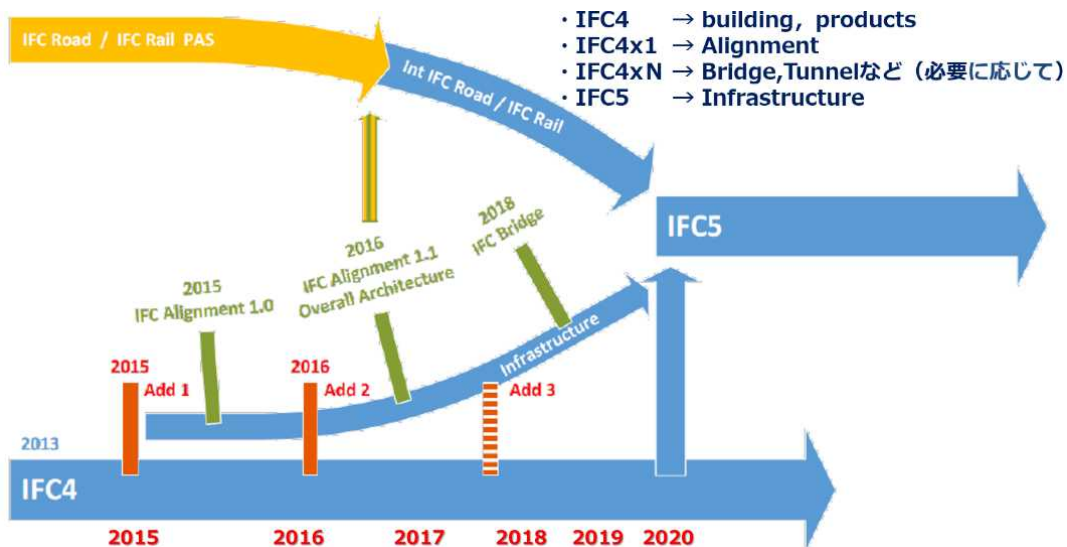
**BIM/CIM事業に即した「仕様書」の検討**

# 国際標準化の動向への対応

- ◆ bSI (※) で進められている3次元データモデルの国際標準化について、建築分野は策定済。**土木分野（道路、橋梁、トンネル、港湾、鉄道等）は2020年度を目途に標準化に向けて検討中**
- ◆ bSIの標準化活動に対して我が国の提案等を行うため、bSIの日本支部であるbSJとJACICが連携し、「**国際土木委員会**」を設置済

## 国際標準化の動向（イメージ）

- ◆ 建築分野では2013年に建築等のデータモデルの標準である「IFC 4」をISO16739として標準化（土木構造物の形状については、これを活用）
- ◆ 土木分野を含めた標準「IFC5」の検討作業等が進行中



## 国際標準化の動向への対応体制（案）

### bSI InfrastructureRoom

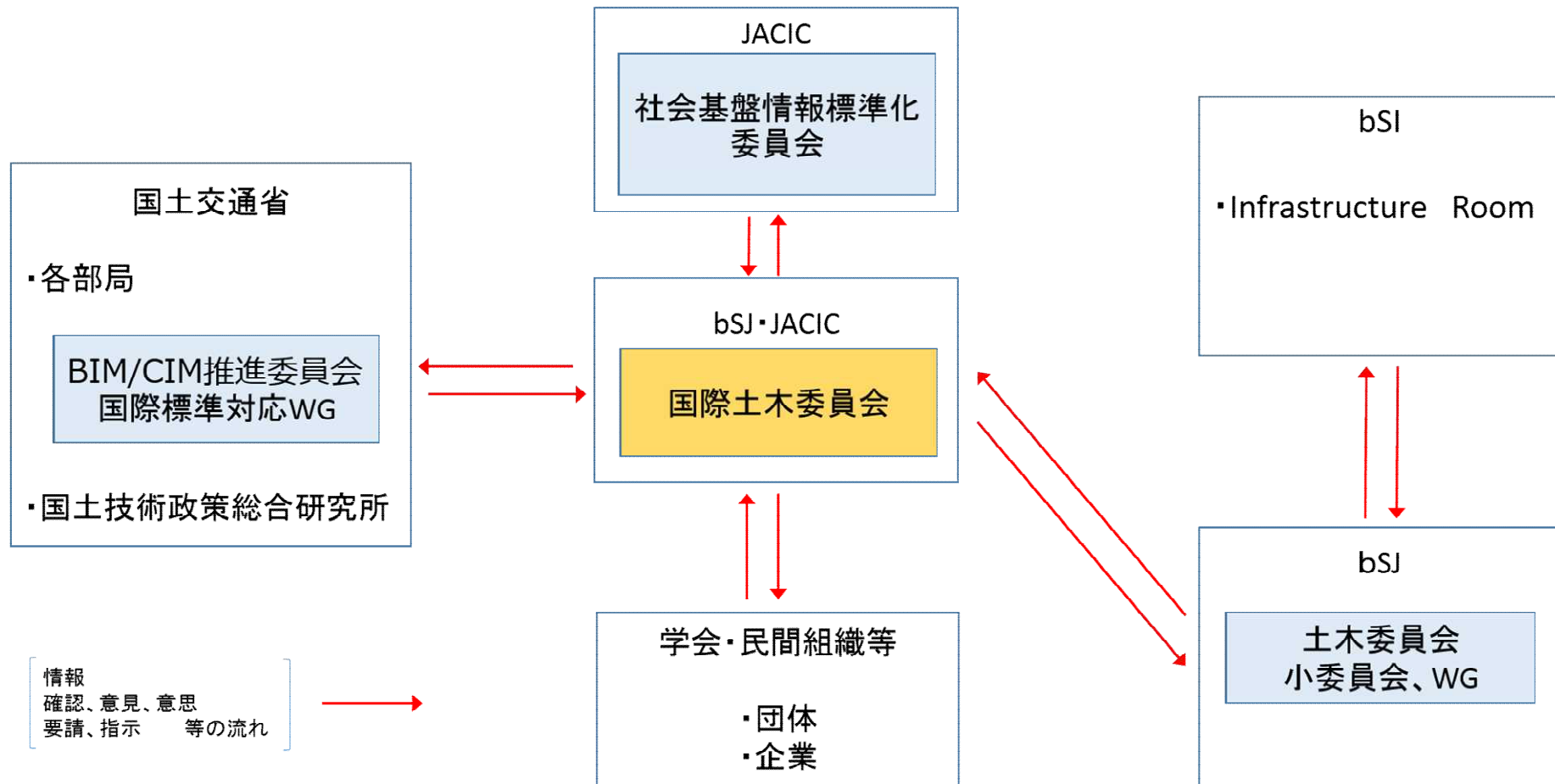
現在設置されている分科会	日本からの参画状況
Alignment（中心線形）	○
Road（道路）	○
Bridge（橋梁）	○
Tunnel（トンネル）	○
Rail（鉄道）	（公開情報を踏まえ対応）
Common Schema（共通スキーマ）	○
Harbour & Ports（港湾）	○
Asset Management（資産管理）	（動向を踏まえ対応）
Linked Data（オントロジ言語）	（動向を踏まえベンダーで対応）

(※) building SMART Internationalの略称。1994年に設立したCAD会社中心の業界コンソーシアムで、構造物の3次元モデルデータ形式であるIFCの策定などの国際標準化に関する活動を行う組織。元々はBIMを対象に検討が進められていたが、2013年にインフラ分科会 (Infrastructure Room) が設置され、土木構造物を対象にした検討に着手。現在は、日本、アメリカなどに18の支部があり、28のメンバー（会社、機関等）が参加

# 国際土木委員会での活動

## 新設された国際土木委員会の役割

- ① bSI国際会議後の情報共有、分野共通事項等の方針検討の場
- ② bSIからbSJを経由してくる情報、要請等の国内関係者への伝達、調整機能
- ③ CIM導入推進委員会国際標準対応WG等とbSJ(bSI)との連絡調整機能



- ① 第一回国際土木委員会 2017年12月19日(火)
  - 国際土木委員会の設置
  - bSIロンドンサミット参加報告
  
- ② 第二回国際土木委員会 2018年4月25日(水)
  - 2018年度 国際土木委員会実施計画
  - 小委員会設置提案
  - bSIパリサミット参加報告
  - bSI東京サミット開催案内
  
- ③ 第三回国際土木委員会 2018年7月19日(木)
  - bSI東京サミット開催詳細案内
  - 小委員会の設置検討

# モデル交換の仕様検討

- 国交省では3Dデータの国内データ交換について**標準ファイル形式をLandXML及びIFC**としている。
- 現在、国際的な検討がなされている土木分野を含めた標準フォーマット「IFC5.0」の策定(2020年予定)を見据え、国内データの交換が円滑に行えるよう国内運用について引き続き整備を進める。



## CIM事業における成果品作成の手引き (案)

CIMモデル (CIM MODEL)	調査		設計		工事	格納ファイル形式	成果品の内容
	測量	地質	予備	詳細			
線形モデル (ALIGNMENT)	○	△	○	○	○	LandXML1.2 および オリジナルファイル	・道路線形、河川線形、構造物線形
土工形状モデル (ALIGNMENT_GEOMETRY)			○	○	○	LandXML1.2 および オリジナルファイル	・土工部の設計土工横断形状(盛土・切土)を繋いだ3次元モデル
地形モデル (SURFACE_MODEL)	◎	○	△	◎	◎	LandXML1.2 および オリジナルファイル	・測量成果の3次元地形モデル(実測1/200~1/5,000)
構造物モデル (STRUCTURAL_MODEL)	○	○	◎	◎	◎	IFC2X3 および オリジナルファイル	・設計・施工の対象構造物やの3次元モデル
地質・土質モデル (GEOLOGICAL)	ボーリングモデル	○	◎	○	○	オリジナルファイル	・ボーリングモデル
	その他のモデル		△	△	△	オリジナルファイル	・準3次元断面図やサーフェスモデル等の3次元地盤モデル
広域地形モデル (LANDSCAPING)			△	△	△	LandXML1.2 および オリジナルファイル	・数値地図(国土基盤情報)(1/2,500~1/5,000)
統合モデル (INTEGRATED_MODEL)	○	○	◎	◎	◎	オリジナルファイル	・各種ツールで作成したCIMモデルに含まれる3次元モデルを統合し軽快に動作することができる3次元モデル。

凡例 ◎ : 「必須」とは、成果物としての対象のモデルを必ず納品すべきもの ○ : 「条件付必要」とは、工種によっては必須ではないが、あった方がBIM/CIMの活用がしやすいため納品した方が良いもの △ : 「任意」とは、必ずしも対象の3次元モデルを作成するとは限らないが、納品した方が良いもの

# 現行のIFCに対するデータ交換標準の作成

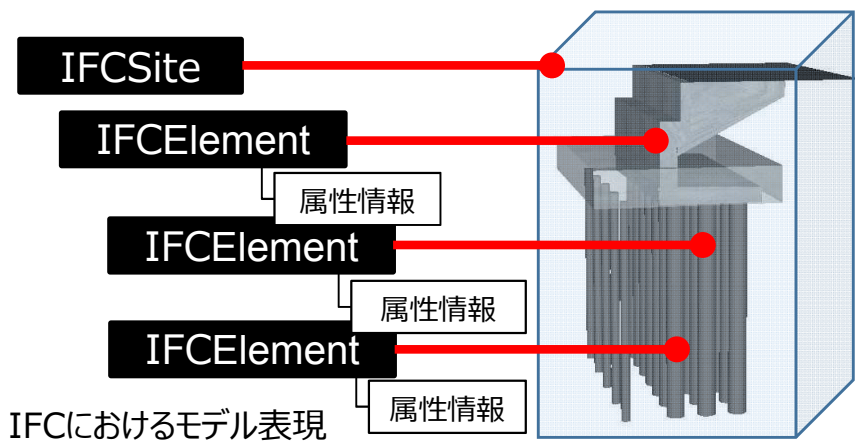
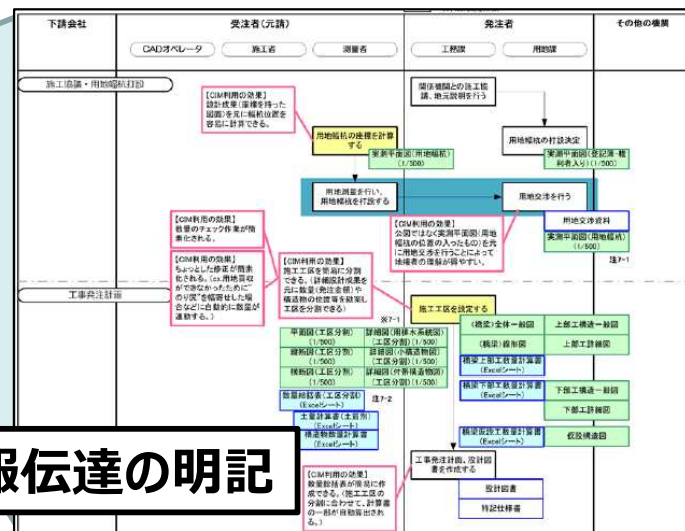
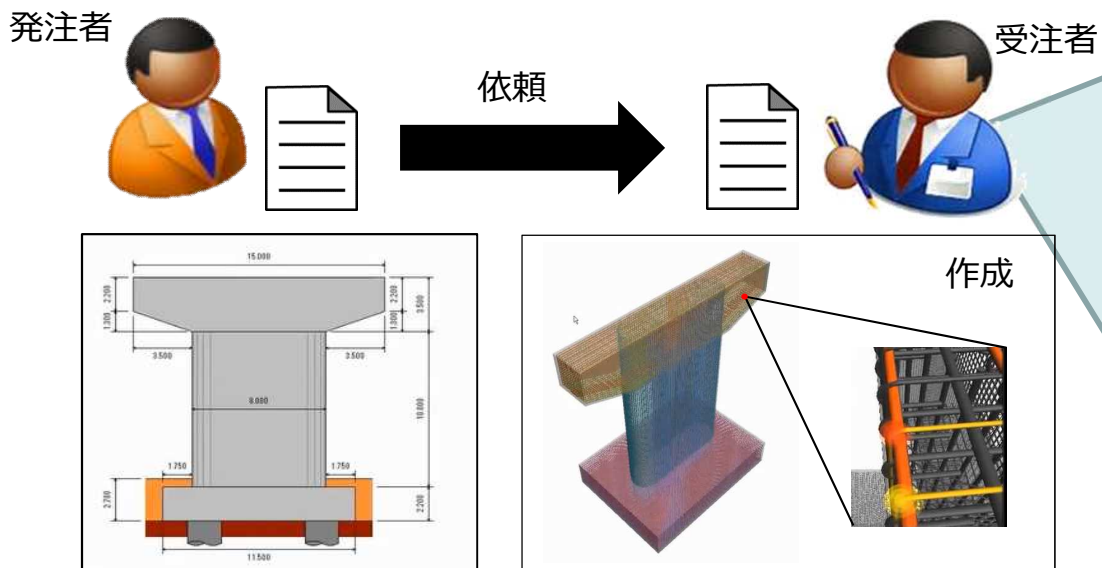
- 受発注者間や関係者間でデータのやり取りがスムーズにできるよう、以下の対応を図る。
- 必要なCIMモデルの詳細度や情報のレベルに沿って、BIM/CIM事業において実施される受発注者間の意思疎通フローを標準化する「**情報伝達マニュアル**」を策定する。
- モデルの標準化にあたっては、現行のIFCに基づきプログラムされた内容が正しく反映されているかを確認するために必要な「**モデル確認要件**」を整備することで、ソフトウェアが有すべき機能について明確化する。

(人対応の標準化)

情報伝達マニュアル

(機械対応の標準化)

モデル確認要件



# bSI 東京サミット(2018.10.16~19)の開催

◆ 今年度東京で開催されるbSIサミットは、諸外国の最新動向把握のチャンスであるとともに、我が国のBIM/CIM事業に関する状況や展望を国際的に発信するための好機と捉え、基調講演を予定。

## 「buildingSMART International Summit, Tokyo」

日程	2018年10月16日(火)~10月19日(金)
会場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サミット会場：プラザ平成・未来科学技術館 (10月16日~18日)</li> <li>・カンファレンス会場：赤坂インターシティAIR (10月19日)</li> </ul>
議題概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全体会議・講演：国内外の基調講演、BIM最新動向の講演など (初日および最終日)</li> <li>・Building Room (建築委員会)：建築分野のBIMガイドライン、BIM教育、IDM、MVDなどの標準</li> <li>・Infrastructure Room (インフラ委員会)：道路、橋梁、鉄道、トンネル、港湾分野へのIFC拡張</li> <li>・Product Room (製品情報委員会)： BIMに関連する用語、分類体系コード、BIMライブラリに関連する会議</li> <li>・Regulatory Room (建築確認委員会)：建築確認申請分野へのBIM活用、自動チェックシステムなど</li> <li>・Technical Room：IFC拡張、IFC開発ツールキットなどの最新動向を議論</li> <li>・Construction Room (施工委員会)： 施工BIM活用の事例研究、建設現場におけるAR/MR,IoTなどICT活用</li> <li>・Airport Room (空港委員会)：空港施設ライフサイクルへのBIM活用</li> </ul>
会議規模	bSIロンドンサミットでは約400名
参加費	4日間会議、夕食会などフル参加で最高7万円程度 (bSIロンドンサミットでは500ポンド/約7.5万円) サミット会議日程の長短、夕食会参加有無で参加費は2万から最高7万円程度
その他	最終日のカンファレンス会場ではBIMソリューションの展示スペースを設ける予定です。



プラザ平成



未来科学技術館



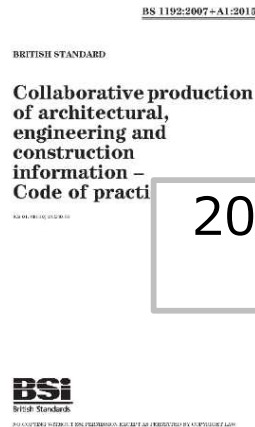
赤坂インターシティAIR 8



# 英国におけるBIM基準書類

- 英国政府が提示した「政府調達におけるBIM活用の原則化」に対応し、基準書類が整備されている。
- 英国政府によって認定されている情報交換、設計・施工フェーズまでを規定したBS1192及びPAS1192が2018年中にも**国際標準化 (ISO)** される予定。
- 今後、日本としても3Dデータを活用した建設生産プロセス自体の標準化の流れを見極める必要がある。

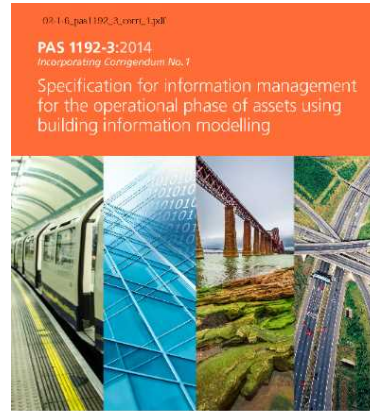
BS1192:2007



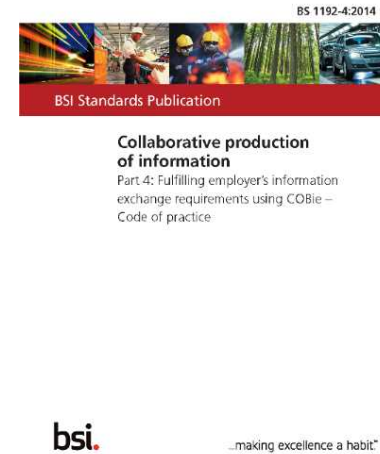
PAS1192-2:2013



PAS1192-3:2014



BS1192-4:2014  
COBie



BS8541 Series



2018年ISO化  
(予定)

補足資料

効率的で正確な情報交換のための体系化に関する方法  
(2008年に英国政府により認定)

設計・施工フェーズ

維持管理フェーズ

COBie



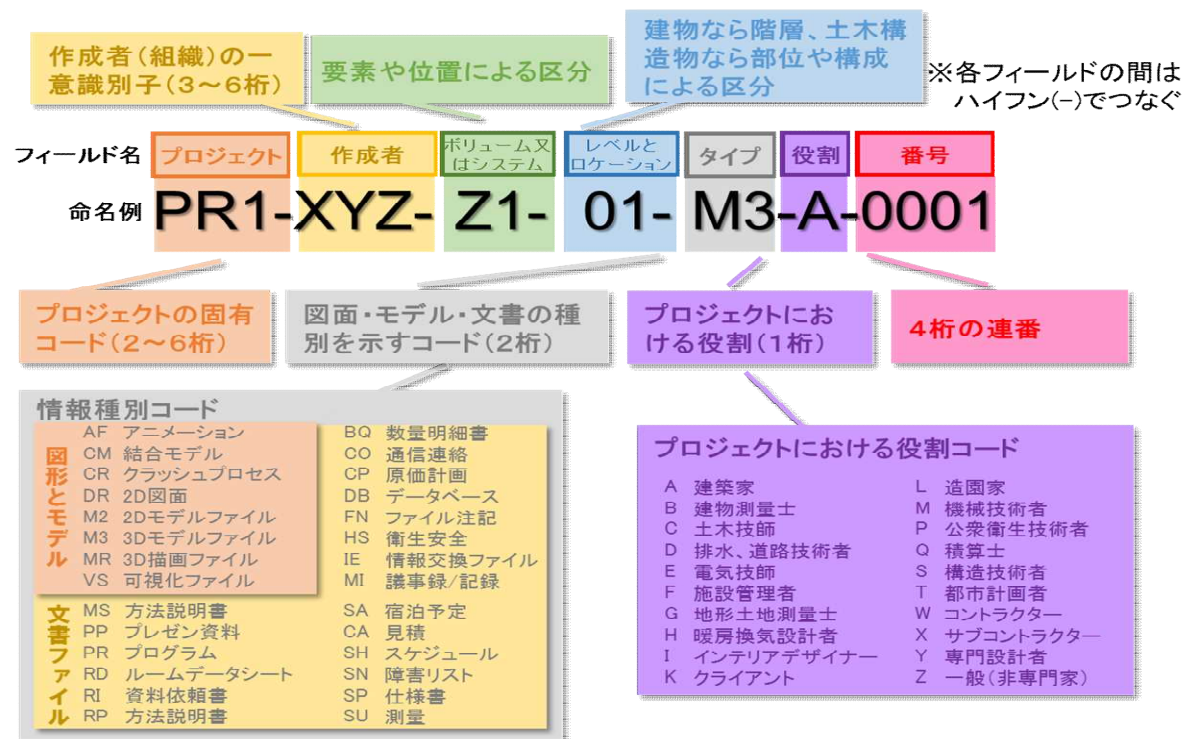
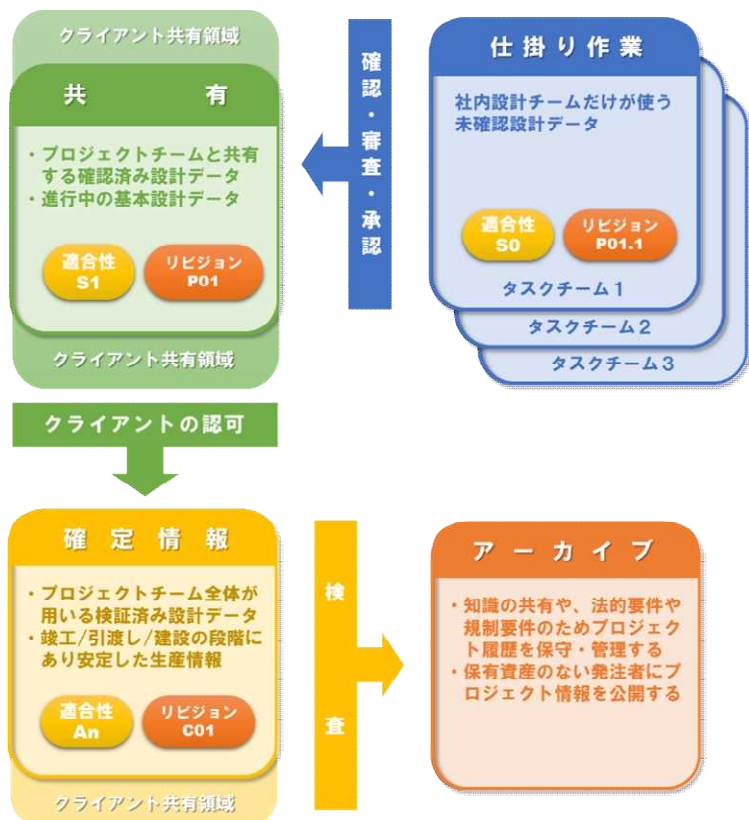
2011

2016年BIM Level2 原則化

※COBie: 施工段階から運用段階への建物情報交換仕様 9

# 【参考】BS,PAS1192に対する調査結果

- BS1192:2007 は、Common Data Environment（共通データ環境、CDE）に関する実施基準であり、CDEは、多くの関係者が係るプロジェクトにおけるデータ管理の「標準的な方法と手順」である。
- CDEではデータが領域を移動する際に、審査・承認等が設けられており、これにより領域内にあるデータの信頼性が確保されるため、データ管理においてこの過程は最も重要。
- あるプロジェクトに関わるすべての情報について、それが含まれるフォルダ、ファイル、ファイル内のレイヤに至るまで命名規則を適用すべきであるという考え方のもとに命名される。



BS1192における情報共有のイメージ「CDEのプロセス」  
(論理的で正確にデータを伝達、共有、利用するためのルール)

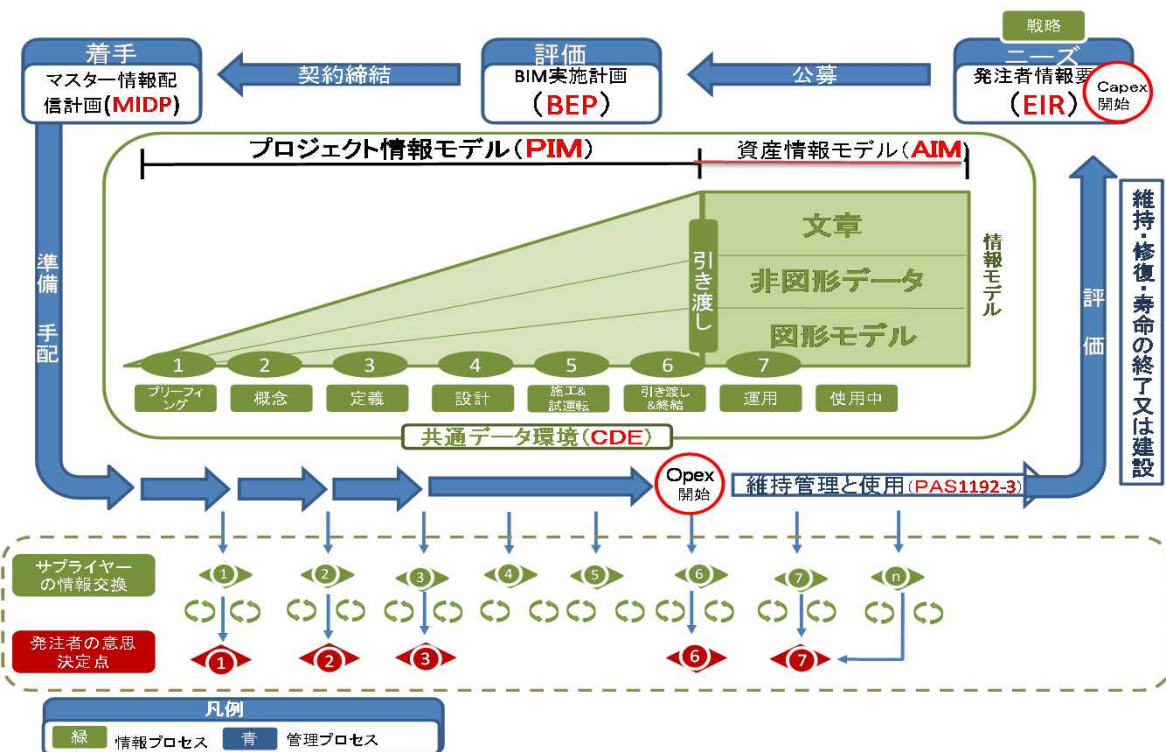
BS1192:2007ファイル命名規則

# BS,PAS1192に対応する国内の検討状況

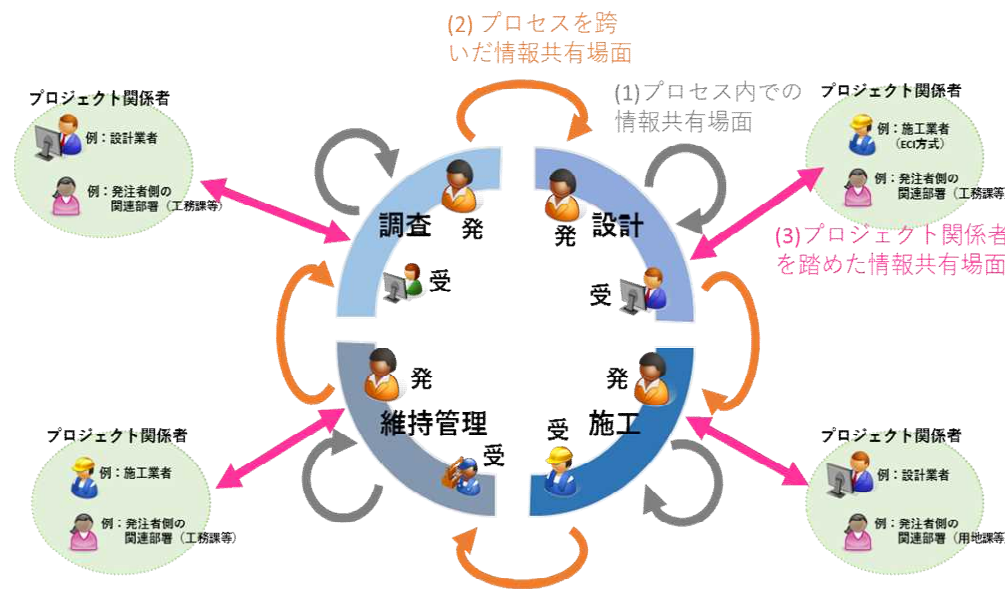
- これまでBS1192で規定している情報共有システムの機能及び国内外の情報共有に関するソフトウェアの機能を分析することで国内事業において必要なシステムの機能要件を検討してきた。
- BIM/CIM事業での活用においては「プロセス間での連携」「納品のオンライン化」等求められる機能が多様化が予測される。このため、H30年度は**受発注者が効果的に情報共有システムを活用するためのガイドライン（案）**の検討に着手。

## ガイドライン

BIM/CIM事業における建設生産・管理システムでの情報共有・蓄積の考え方を整理。順次蓄積される情報を統合管理し、利活用するための方法について検討。



BS1192/PAS1192に基づくBIM実施の流れ



プロセスでの多様な情報共有のイメージ

# 【参考】3Dデータの共有環境の構築について

- 平成29年度末にi-Construction、BIM/CIMの取り組みを推進するために、図面サムネイル表示機能、3次元データ等表示機能、コンカレント支援機能等の情報共有に必要なソフトウェアに対する機能要件（業務履行中における受発注者間の情報共有システム機能要件）を策定、公開した。（工事も同様）
- H30年度はBIM/CIM対象としている業務・工事を中心に3次元データ等表示機能を備えた情報共有システム等を活用し、業務改善をはかっていく。

## 各現場での実施例

平成30年度から順次実施。



- (1) 今後、モデルの標準化、プロセスの標準化については、先行しているイギリスの事例を中心に対応を検討する方針だが、諸外国と日本の建設産業の構造等の違いにより、特に留意しなければならないポイントについてご審議いただきたい。**
- (2) モデルの標準化、プロセスの標準化に関し、その他の諸外国における先進事例について注視すべき事項があればご審議いただきたい。**