

# 国際標準とCIM

—英国のBIM導入を中心に—

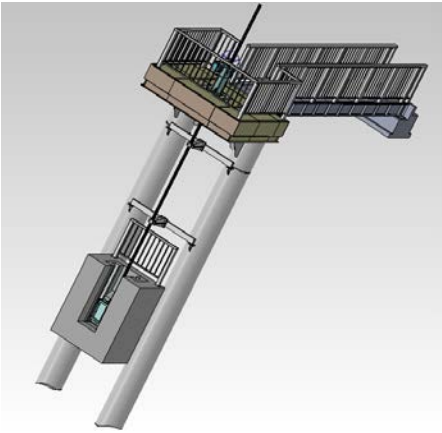
2016/10/13

一般財団法人日本建設情報総合センター  
理事 坪香 伸

# 「データモデル」のイメージ

## 構造物の3次元オブジェクト

コンピューター上で実物と同様の形状



・外形だけでなく  
見えないところの部材等  
必要なら実物の全ての要素を表現

## 構造物に関するデータベース

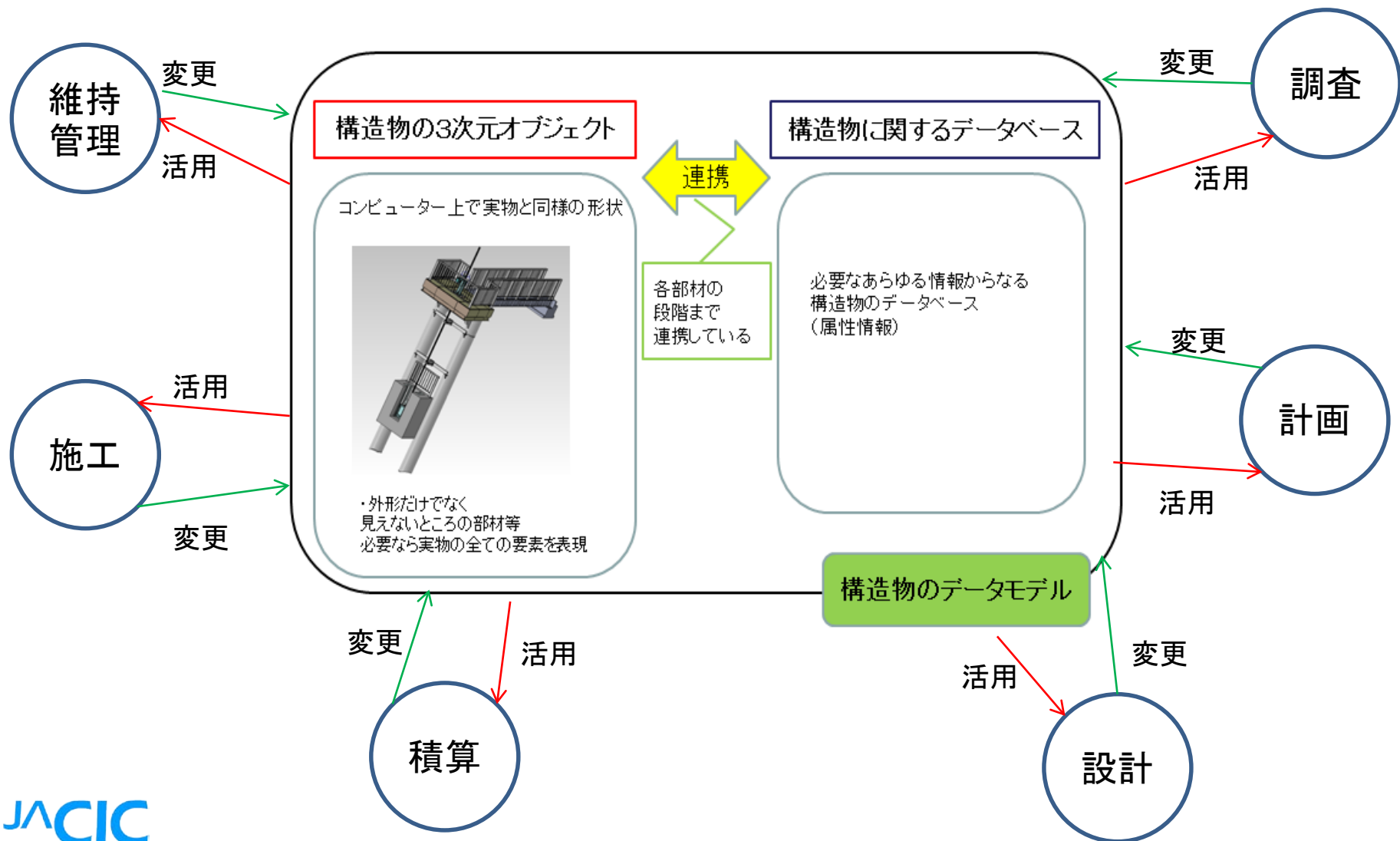
必要なあらゆる情報からなる  
構造物のデータベース  
(属性情報)

連携

各部材の  
段階まで  
連携している

構造物のデータモデル

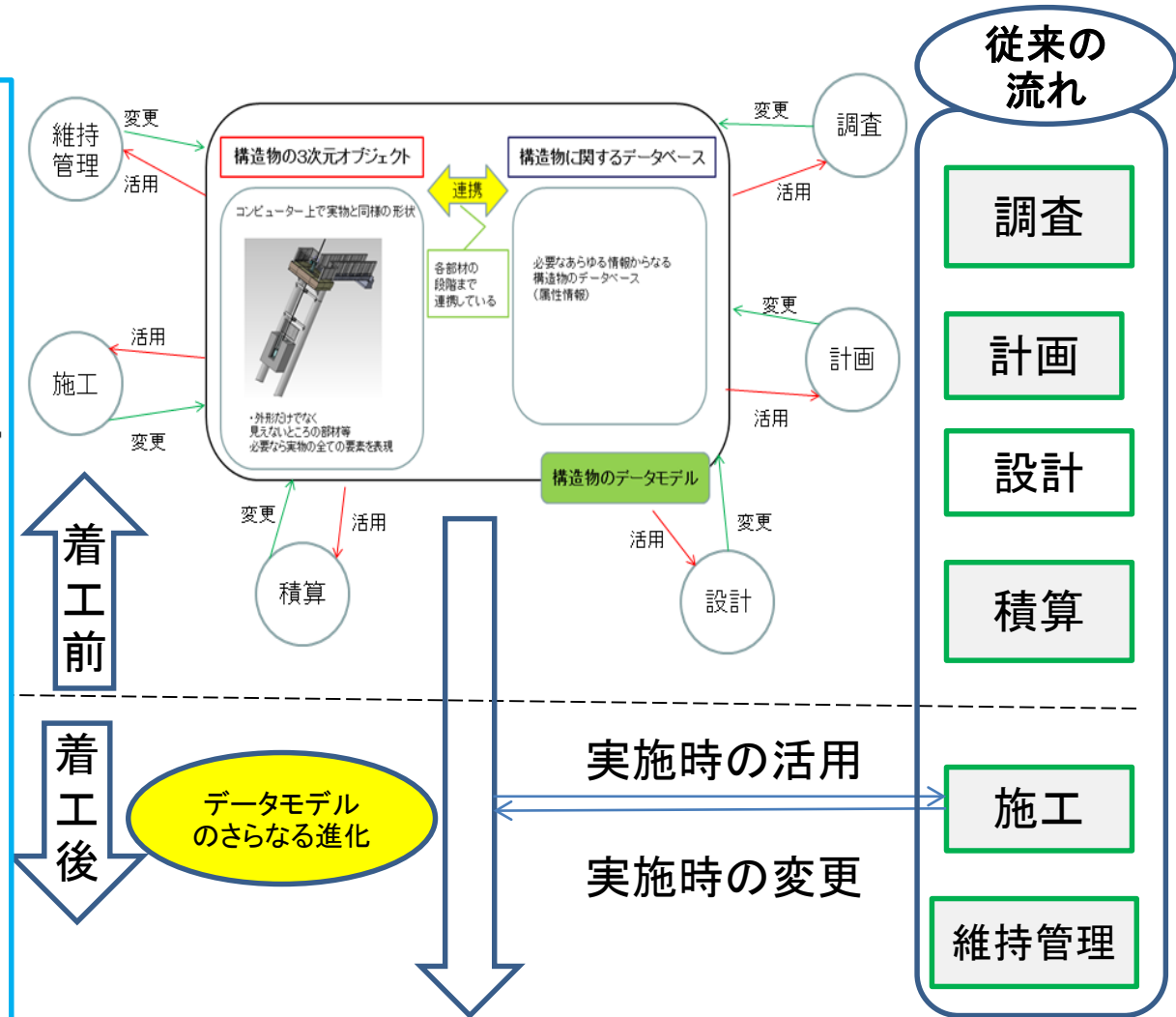
# 「データモデル」の並行活用・変更



# フロントローディングの必要性

- **フェイズ1 (コンセプト立案)**
  - 「何」を「誰」が造るかを定める。
- **フェイズ2 (基準設計)**
  - 予算要求が出来る
  - 住民を含め合意形成ができる
    - ・ 「規模」が決められている
    - ・ 「構造(構造解析)」が決まっている
    - ・ 「年間スケジュール」が決まっている
    - ・ 施工方式等が決められ「概算金額」が算定できる
    - ・ 「周辺への影響」(環境、景観)が評価できる
- **フェイズ3 (詳細設計)**
  - 予定価格を決めることが出来る。
    - ・ 部材等の細部まで設計されている。
    - ・ 施工方式が確定し、施工手順が確定している
- **フェイズ4 (実行設計)**
  - 施工計画、施工体制、スケジュールを決める
- **フェイズ5 (施工)**
  - 実施(施工)
- **フェイズ6**
  - 管理

上記フェイズ分けは「統合プロジェクト推進法」におけるフェイズ分けを土木事業に仮に当てはめてみたものである

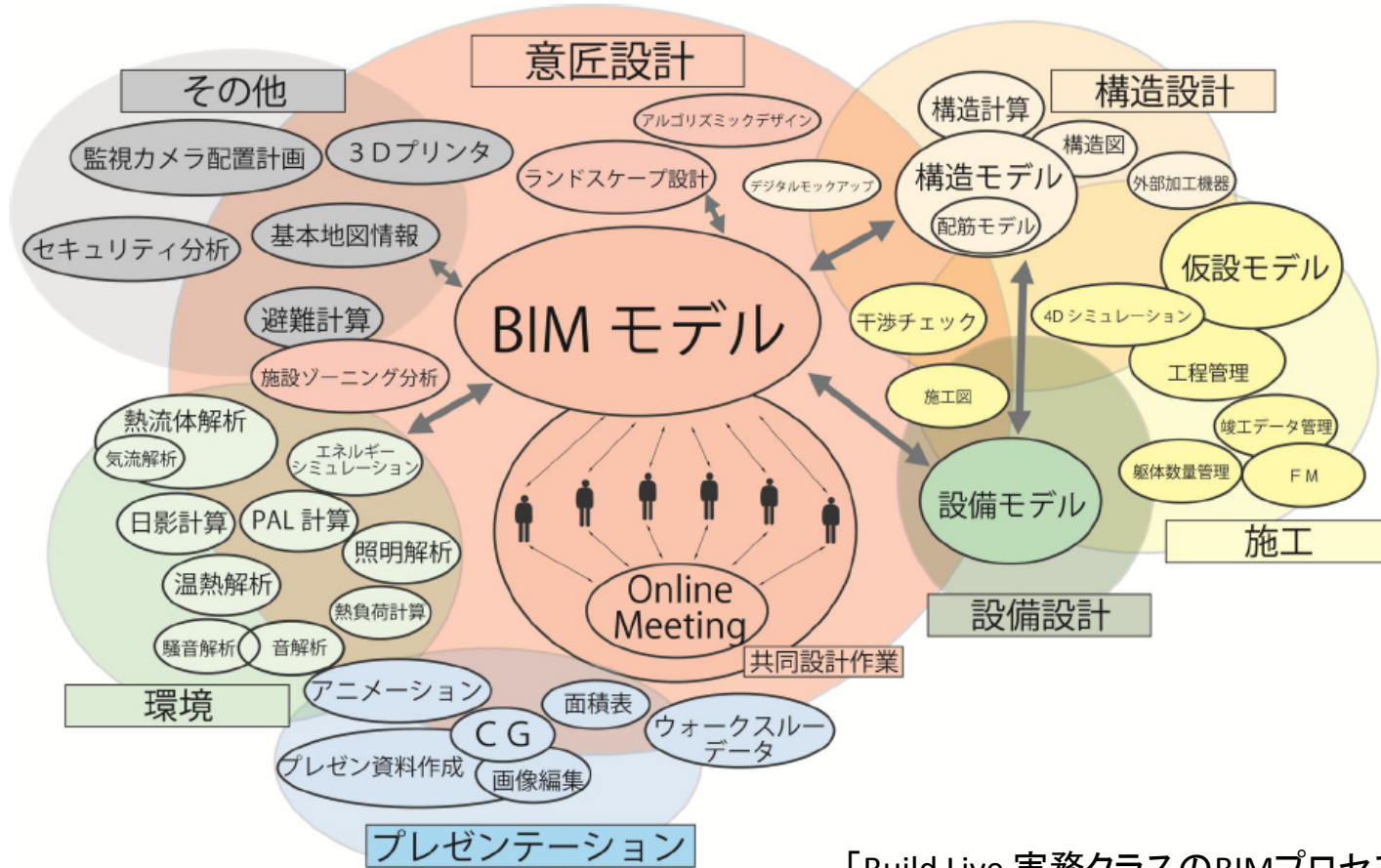


# 建物設計の検討項目とソフトウェア

検討項目とソフトウェアの関係

研究の目的 調査方法 BIM プロセス分析 考察 結論  
 検討項目 - ソフトウェアの関係

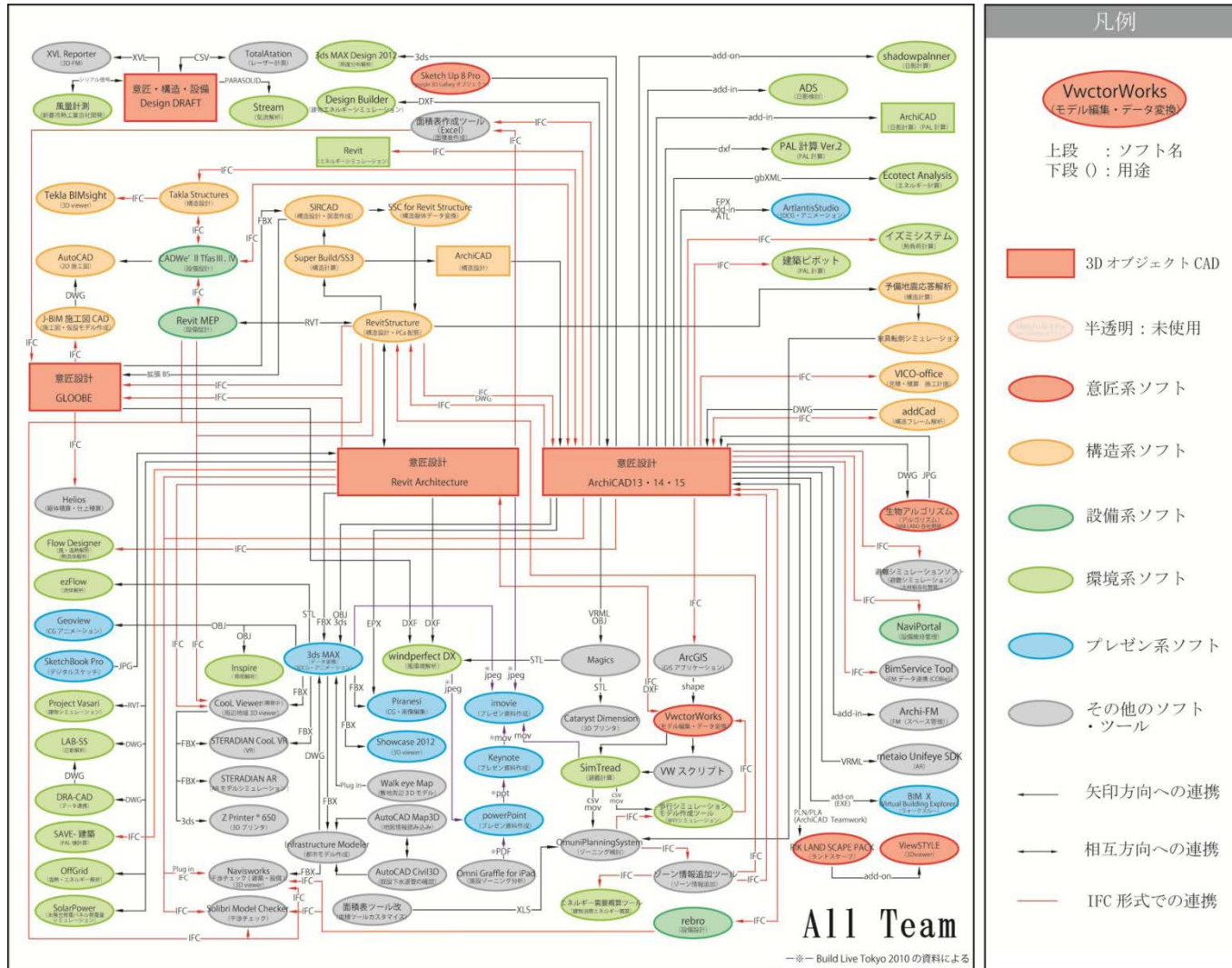
## 検討項目のダイアグラム



「Build Live 実務クラスのBIMプロセス分析」

金沢工業大学 環境・建築学部建築系下川研究室(金井 佑樹(当時)作成)より引用

# 建物設計の検討項目とソフトウェア



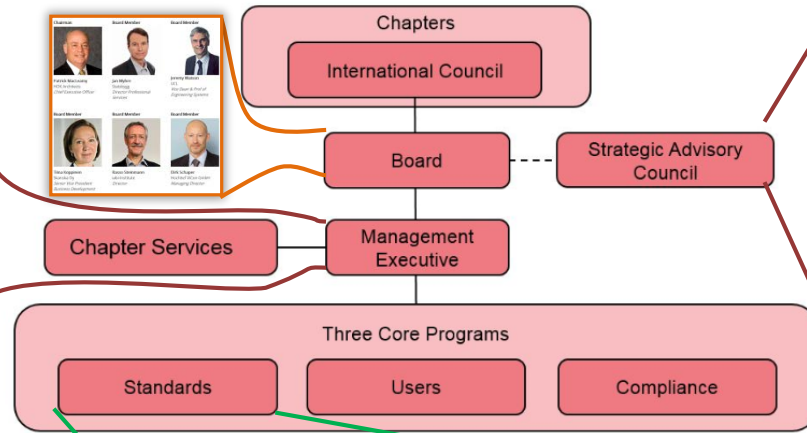
「Build Live 実務クラスのBIMプロセス分析」

# buildingSMART International 組織

## Management Executive

<b>Chief Executive</b>  Richard Petrie (UK) buildingSMART International Chief Executive	<b>Chair</b>  Patrick MacLeamy (USA) HOK Architects Chief Executive Officer	<b>Operations Director</b>  Richard Kelly (UK) buildingSMART International Operations Director
<b>Member</b>  Reija Haaramies (Finland) Technical Consultant	<b>Member</b>  Rasso Sternmann (Germany) Munich University of Applied Sciences Prof. Dipl.-Ing.	<b>Business Manager</b>  Christoph Gerstme (UK) buildingSMART International Company Secretary
<b>BUG Chair</b>  Kjell Ivar Bakken (Norway) South-Eastern Norway Regional Health Authority Senior Advisor BIM Support	<b>Member</b>  Nick Tune (UK) BRE Wales and South West Director Digital Products	<b>Member</b>  Alain Maury (France) Mediaconstruct Vice President

## Organization

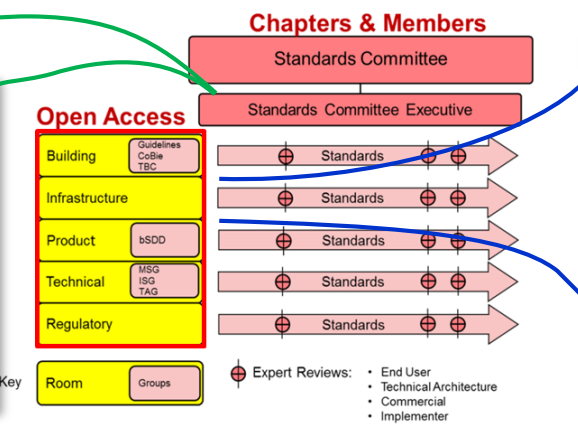


**SAC (Strategic Advisory Council) 戦略諮問委員会**

## Standards Organization

**Standards Committee Executive**

 Richard Petrie	 Rasso Sternmann	 Kjell Ivar Bakken
 Francisco Grotzer	 Leif Grantham	 Brigitte Foster



**The Infra Room election:**

- Chair:
  - Christophe Castaing ~~resignation~~
  - Vice chair: Henk Schaap
- Coordinator:
  - Henk Schaap

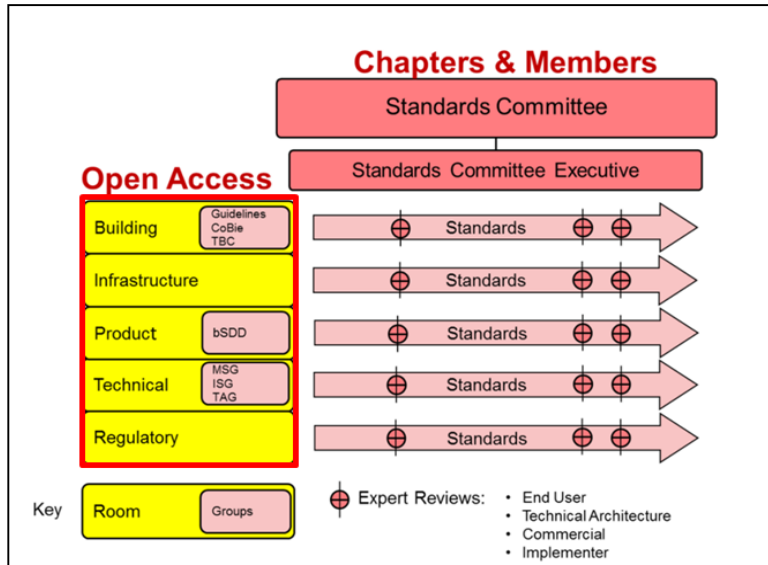
<b>InfraCom</b>	<del>resignation</del>
Nobuyuki Yabuki	Henk Schaap
Christophe Castaing	Jim Plume
Hyunjoo Kim (secretary)	

<b>Steering Committee</b>	
Pierre Benning	Jim Plume
Christophe Castaing	Henk Schaap
Stuart Chen	Väino Tarand <del>resignation</del>
Hyunjoo Kim	Hugh Woods
Paul Scarponcini	Nobuyoshi Yabuki
Wonsik Choi	

# 分科会 (Room)

- ① Building room
- ② Infrastructure room
- ③ Product room
- ④ Technical room
- ⑤ Regulatory room



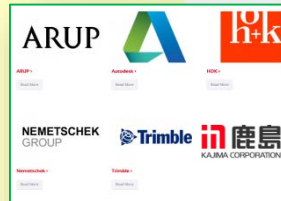


# 参加国・地域、スポンサー

## Sponsor Directory(52)

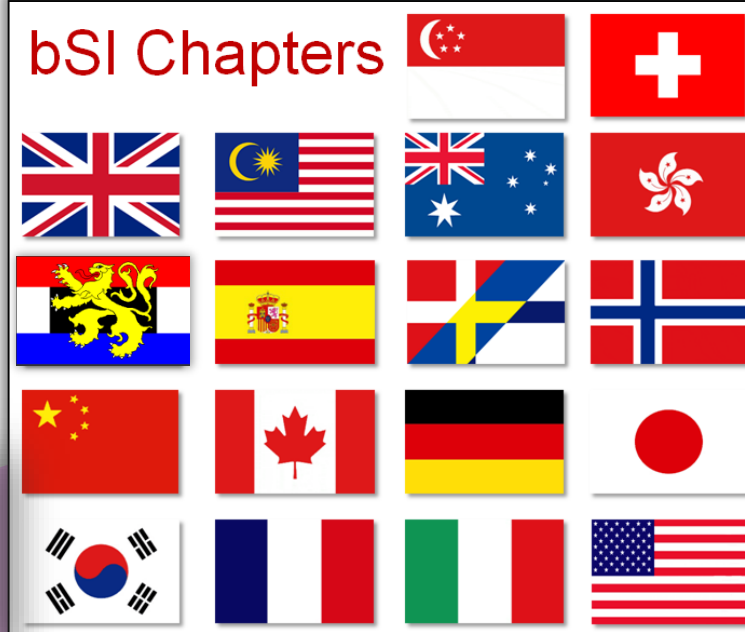


戦略的諮問委員会  
Strategic Advisory Council



## 参加国/地域(18)

### bSI Chapters

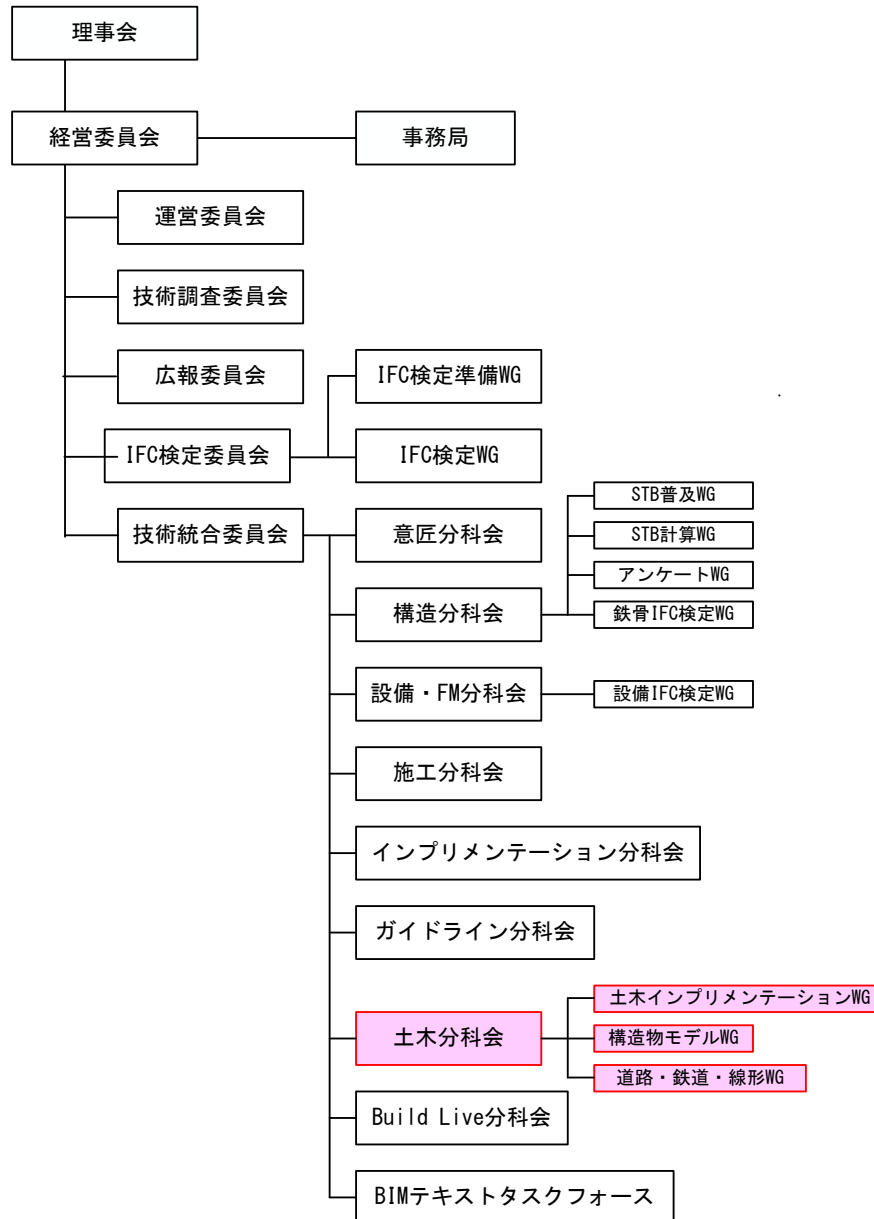


- Australasia
- Benelux
- Canada
- China
- France
- Germany
- Hong Kong
- Italy
- Japan
- Korea
- Malaysia
- Nordic (Finland, Denmark, Sweden)
- Norway
- Singapore
- Spain
- Switzerland
- United Kingdom & Ireland
- United States
- bSI PAS

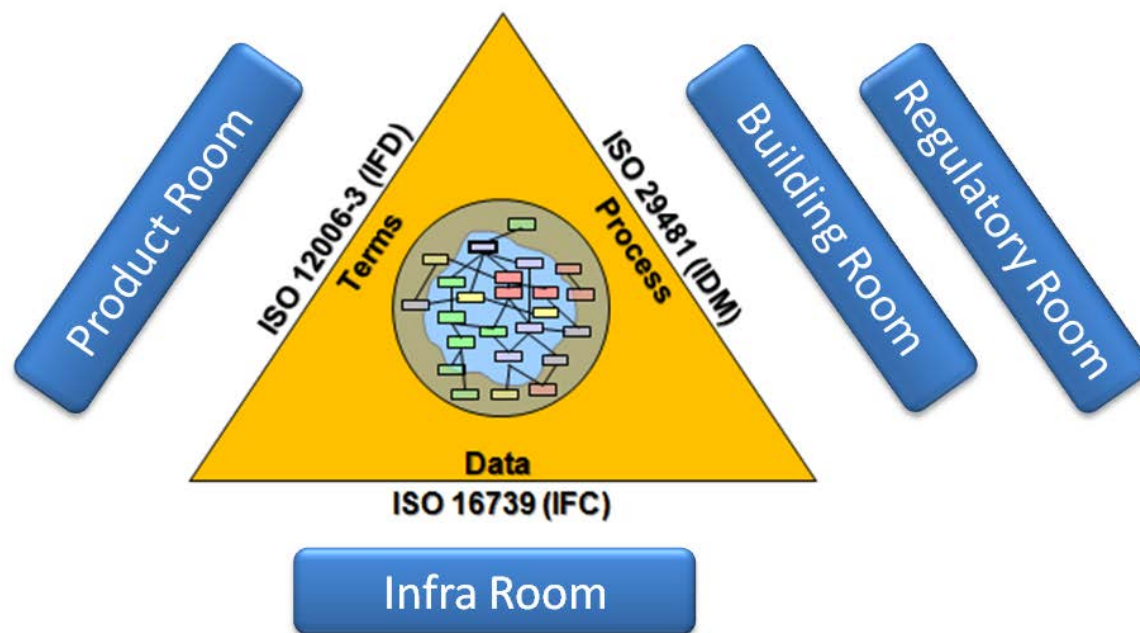
## Member Directory(20)



# buildingSMART Japan 組織



# 国際標準化（BIM/CIMに関する標準）



- IFC : BIMデータのモデル表現 (ISO16739)
- IDM : プロセス定義と連携方法 (ISO29481)
  - ISO29481 : 情報受け渡し手順
  - Part1(ISO29481-1) : 方法論と様式
  - Part2(ISO29482-2) : 相互作用の枠組み
- IFD : 用語理解のための共通辞書 (ISO12006-3)
  - ISO12006 : 建設分野の情報の組織化
  - Part2(ISO12006-2) : 分類の枠組み
  - Part3(ISO12006-3) : オブジェクト指向の情報の枠組み

# buildingSMART Current Activities

## (標準化活動の現状)

Building	Infrastructure	Technical	Product	Regulatory
ISO IDM Standard	IFC4 Infra alignment 1.0 (Deployment)	Linked building data ifcOWL	IFC mapping into bSDD	E-submission common guidelines
IDM for building programming	IFC Alignment next phase 1.1	mvdXML Trust in BIM deliverables	Data dictionary enabler	Automated code checking
Global BIM guide wiki	IFC Road & Rail	[Augmented reality]	Product templates and BIM objects	
MVD FM Handover	IFC Asset Management	ISO & CEN Liaison		
MVD Energy simulation	IFC Bridge	Model Map Referencing		
MVD Scheduling	Integrated Digital Built Environment			
MVD Quantity take off	MVD Surveying / Scanning			
MVD Annotation				
IDM Curtain walling				
DfMA & Offsite				

# Pre-Initiation stage (初期段階)

Building	Infrastructure	Technical	Product	Regulatory
ISO IDM Standard	IFC4 Infra alignment 1.0 IFC for LAND XML	Linked building data ifcOWL	IFC mapping into bSDD	E-submission common guidelines
IDM for building programming	IFC Alignment next phase 1.1	mvdXML Trust in BIM deliverables	Data dictionary enabler	Automated code checking
Global BIM guide wiki	IFC Road & Rail	[Augmented reality]	Product templates and BIM objects	
MVD FM Handover	IFC Asset Management	ISO & CEN Liaison		
MVD Energy simulation	IFC Bridge	Model Map Referencing		
MVD Scheduling	Integrated Digital Built Environment			
MVD Quantity take off	MVD Surveying / Scanning			
MVD Annotation				
IDM Curtain walling				
DfMA & Offsite				

# Development phase (開発フェーズ)

Building	Infrastructure	Technical	Product	Regulatory
ISO IDM Standard	IFC4 Infra alignment 1.0 IFC for LAND XML	Linked building data ifcOWL	IFC mapping into bSDD	E-submission common guidelines
IDM for building programming	IFC Alignment next phase 1.1	mvdXML Trust in BIM deliverables	Data dictionary enabler	Automated code checking
Global BIM guide wiki	IFC Road & Rail	[Augmented reality]	Product templates and BIM objects	
MVD FM Handover	IFC Asset Management	ISO & CEN Liaison		
MVD Energy simulation	IFC Bridge	Model Map Referencing		
MVD Scheduling	Integrated Digital Built Environment			
MVD Quantity take off	MVD Surveying / Scanning			
MVD Annotation				
IDM Curtain walling				
DfMA & Offsite				

# Deployment phase (展開フェーズ)

Building	Infrastructure	Technical	Product	Regulatory
ISO IDM Standard	IFC4 Infra alignment 1.0 IFC for LAND XML	Linked building data ifcOWL	IFC mapping into bSDD	E-submission common guidelines
IDM for building programming	IFC Alignment next phase 1.1	mvdXML Trust in BIM deliverables	Data dictionary enabler	Automated code checking
Global BIM guide wiki	IFC Road & Rail	[Augmented reality]	Product templates and BIM objects	
MVD FM Handover	IFC Asset Management	ISO & CEN Liaison		
MVD Energy simulation	IFC Bridge	Model Map Referencing		
MVD Scheduling	Integrated Digital Built Environment			
MVD Quantity take off	MVD Surveying / Scanning			
MVD Annotation				
IDM Curtain walling				
DfMA & Offsite				

## Infra Asset Management



### Infra Asset management

#### Summary

buildingSMART International  
Singapore, October 2015



### Infra Asset management

- Standards
  - Should support life cycle management
  - Should cover functional and physical aspects
  - Should support traceability
  - Data schema's for sensor information
  - Cover process of maintenance actions
  - A data model need to be generic and flexible
  - Support for pinpointing and describing damage in inspection
  - Should support Information container for data drop



### Infra Asset management

- Standards
  - Should support the use of object type libraries
  - Should support the exchange of object type library data
  - Should support the interlinking and access of object type libraries



# buildingSMART国際会議参加実績

## ◆ トロント国際会議2014 カナダ、オールストリームセンター

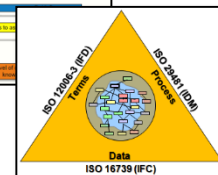
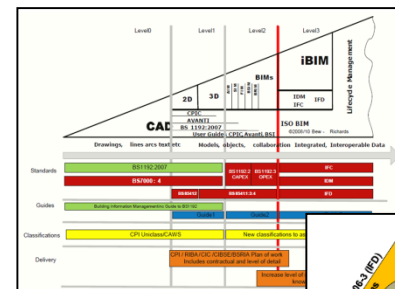
2014年10月27日～30日

15の国・地域から約100名が参加。IAI日本からは、大阪大学矢吹教授を代表にJACICの2名を含む計8名が会議に出席。



### <主な内容>

- ・ BIMガイドラインのテンプレート開発の進展
- ・ BIM人材の認証の進展（英国・ノルウェー等）
- ・ bsDDと製品データ（ビジネスケース、属性値等）との進展
- ・ IFC拡張に関する線形モデル・実証プロジェクト等の進展
- ・ IFC4移行検討（DESIGN Transfer ViewとReference View）
- ・ 日本のIFC検定紹介と国際IFC認証への展開に関する合意



## ◆ ロンドン国際会議2015 イギリス、BRE（建築研究所）

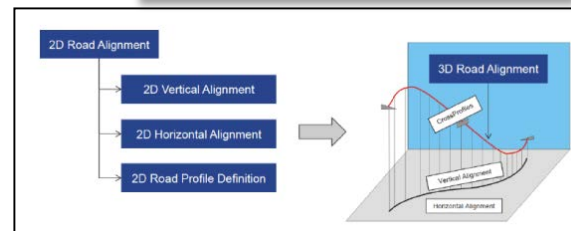
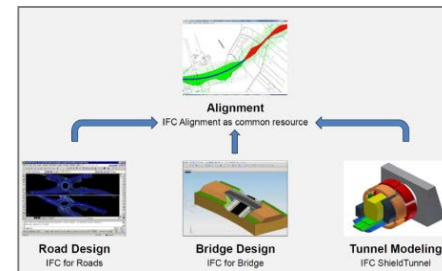
2015年3月23日～25日

19の国・地域から約160名が参加。IAI日本からは、大阪大学矢吹教授を代表にJACICの2名を含む計8名が会議に出席。



### <主な内容>

- ・ BIMガイドライン（案）の進展
- ・ IFC Alignment 1.0の承認と拡張1.1の対応範囲を受諾
- ・ IFC-Roadsの最終レビューとプロジェクト検証の実施予定
- ・ IFC-BridgeはフランスMINnDプロジェクトと協働して進展
- ・ IFC5（2020年）発行前に社会基盤（土木）IFC戦略の進展



# buildingSMART 国際会議参加実績

## ◆ シンガポール国際会議 2015 シンガポール、ゲンティン ホテル ジュロン 2015年10月12日～15日

24ヶ国・地域から104名が参加。IAI日本からは、大阪大学矢吹教授を代表にJACICの2名を含む計9名が会議に出席。



### <主な決議内容>

- IFC4 Infra Alignment 1.0の進展、拡張版 1.1の検討開始
- IFC bridge LAND XML のレポート開発
- IFC Road & Railの検討開始(中国CRBM・韓国KICT共同)
- IFC RoadsにQTO(数量拾い)追加IDM開発・CaseStudy(KICT)
- アセットマネジメントの検討開始
- IFC全体構造 (Overall Architectural Project) の検討開始
- RWS(蘭), TRV(瑞典), FTA(芬), bSI間のMOU (覚書) 締結
- ロシア、中国CRBMの参加



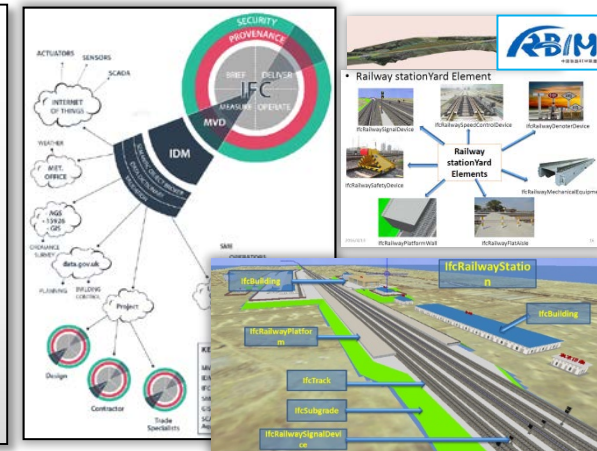
## ◆ ロッテルダム国際会議 2016 オランダ、ロッテルダム デ・ドレーン 2016年4月11日～14日

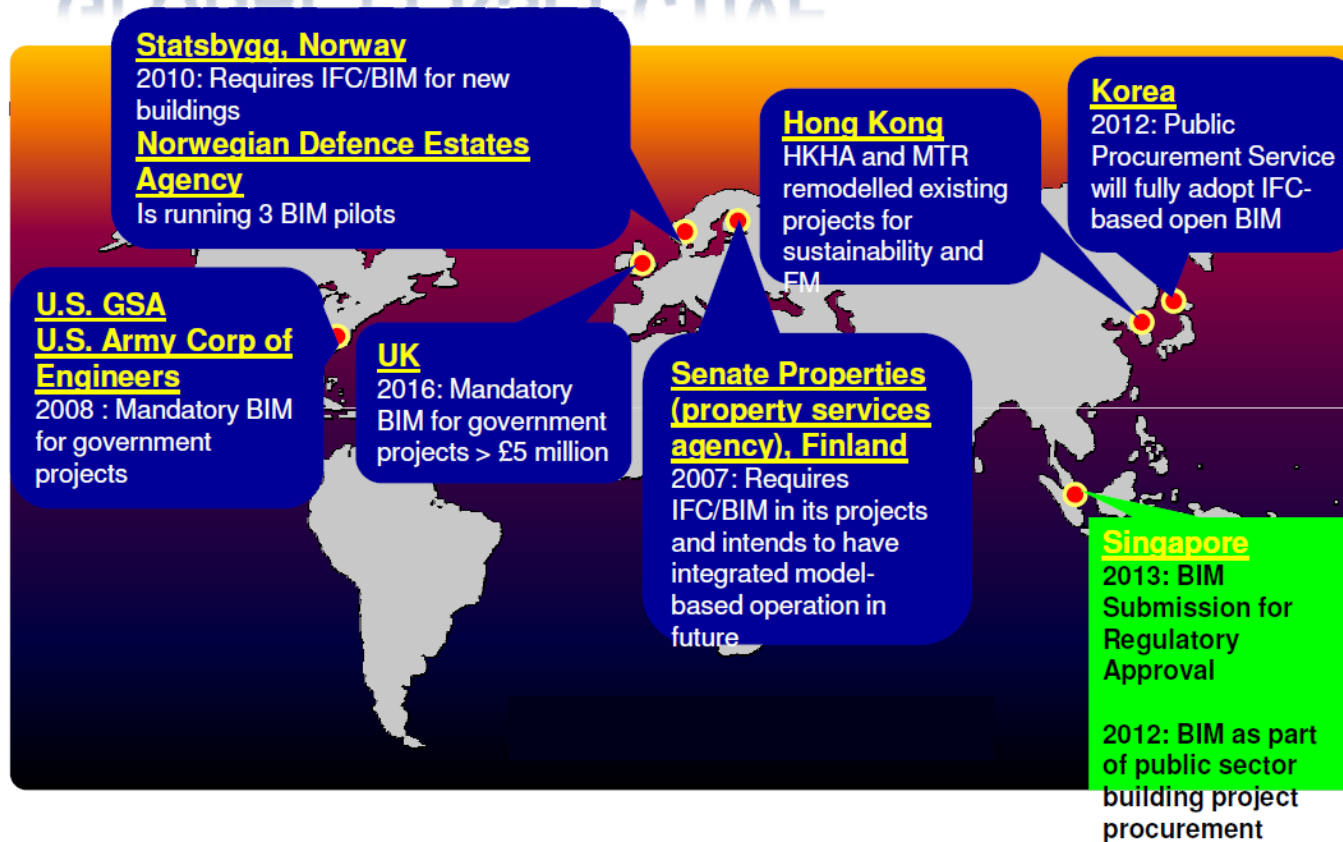
24ヶ国・地域から約175名が参加。IAI日本からは、大阪大学矢吹教授を代表にJACICの3名を含む計14名が会議に出席。



### <主な決議内容>

- 全体構造 (Overall Architectural Project) 14の1-サー調査
- 全体構造の共通データ構造定義・ガイドラインの準備のため InfraRoom WGとOGC の協働を支援
- LandInfra (土地基盤) 開発・共通概念モデルの協創評価
- Alignment 1.1 PTとEP(専門家チーム)による進行を受理
- Alignment 1.1標準の実装を奨励し下位互換性を明示
- アセットマネジメント要求定義のプレゼン(初期)を評価
- IFC Bridgeのfast track (早期達成) の取り組みを支援
- IFC Road & RailのCRBA及びKICTの作業を認め、bSI PAS(publicly available specification)の策定・公表を支援
- 将来の方向性を具体化する「都市相互運用開発における OGCの提言」bSIとOGCのMOUの拡張をbSIに助言する



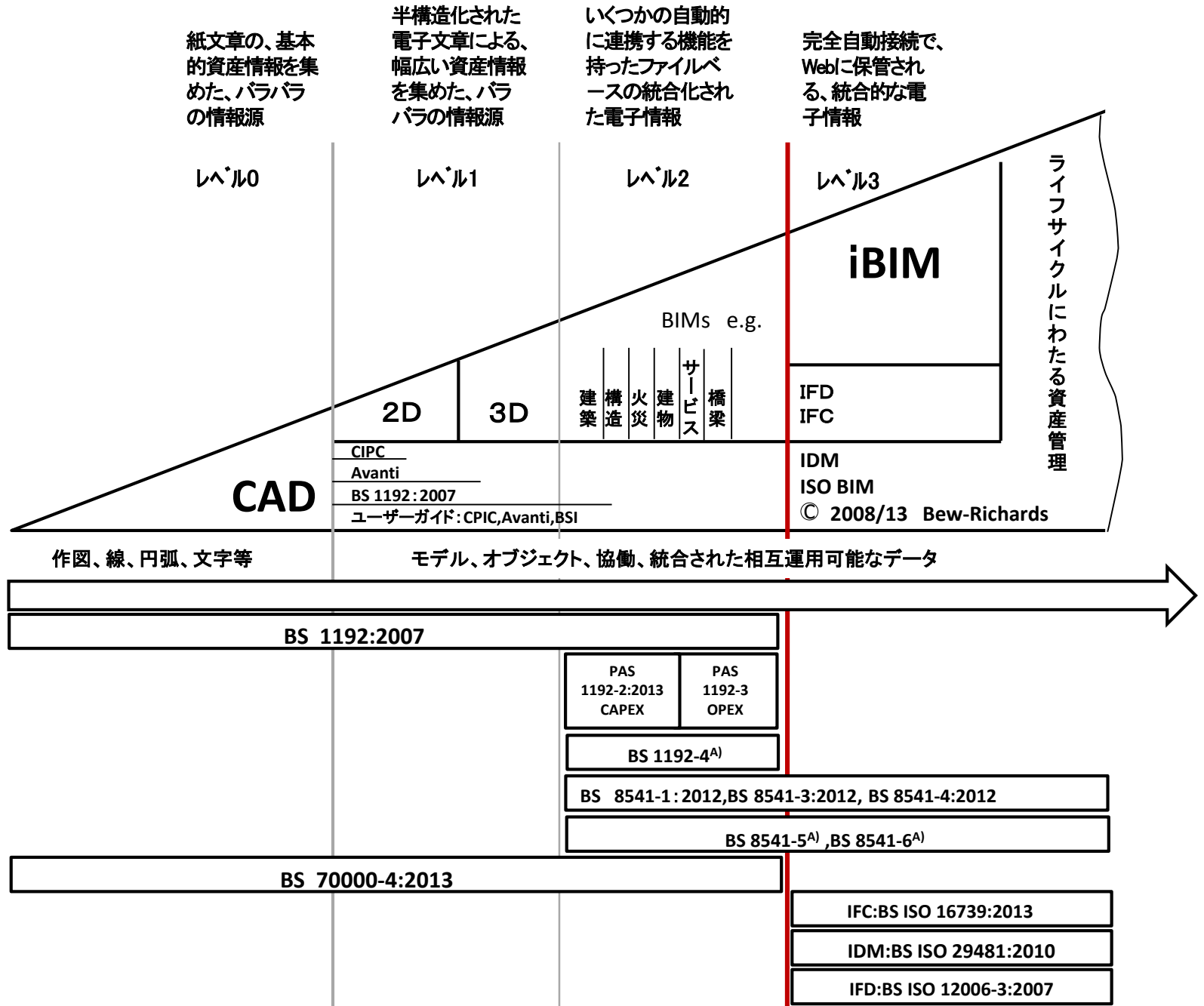


Singapore Building and Construction Authority

※buildingSMART、シンガポール会議資料2011.6

- 米国（連邦調達庁、陸軍工兵隊）  
2008年、政府事業（計画）におけるBIM利用の義務化
- ノルウェー  
2010年、新たな建築物に対するIFC/BIMの適用を条件化
- 英国  
2016年、政府事業（計画）におけるBIM利用の義務化
- フィンランド  
2007年、大手不動産管理会社が自ら発注する事業（計画）にIFC/BIMの適用を条件化
- シンガポール  
2013年、BIMを利用した建築確認プロセスを意匠設計20,000m<sup>2</sup>以上の案件に適用

図3 資産情報管理に拡張したBIM成熟度レベル



# 対象とした基準書等

- ① The Construction Strategy
- ② BS 1192:2007+A1:2-15
- ③ PAS1192-2:2013
- ④ PAS1192-3:2014
- ⑤ BS1192-4:2014
- ⑥ PAS1192-5:2015

# ① The Construction Strategy

## 政府建設戦略

- 発行年、経緯

- 2011年5月発行。その後の改定は無いが、本書をベースとして各種標準・規定類が多数発行されている。

- 概要

- 国全体のGDPと比較しても大きい割合を占める建設産業、中でも公共発注部分について無駄を削減し、効率化を図ることを目的として戦略を打ち出している。また、期限を決めて明確な数値目標を示している。

② BS 1192:2007+A1:2-15

Collaborative production of architectural, engineering and  
construction information-Code of practice

「建築学、エンジニアリング、及び建設情報による協働生産—実務基準」

- **発行年、経緯**

- 2007年12月発行。2015年に一部文言の加筆修正がされた。

- **概要**

- 土木建築分野に適用する**情報・データ**をプロジェクトのライフサイクル全体で統一的に運用するための**ルール・標準**について定めている。用語やデータ管理の方法論など、概略的な内容が記述されており、どちらかという管理システムの企画者が参照するような位置づけと考えられる。

### ③ PAS1192-2:2013

Specification for information management for the capital/delivery phase of construction projects using Building Information Modelling  
「BIMを利用する建設プロジェクトの主要フェーズ及び納品フェーズにおける情報マネジメント」

## ● 発行年、経緯

- 2013年2月発行。同年3月に一部の図の修正。BS\_1192\_2007に基づいている。
- また、「まえがき」において「政府建設戦略」を実現するためのものと明記している。

## ● 概要

- 建設プロジェクトの設計・施工の段階において、BIMを使用して実現されるプロジェクトの情報管理要件について示している。基本的な情報管理はシステムによって行う前提で建設プロジェクトの作業の流れの中での情報の取り扱い方法について示している。



## ④ PAS1192-3:2014

Specification for information management for the operational phase  
of assets using building information modelling

「BIMを利用する資産の運用段階における情報マネジメント仕様書」

### ● 発行年、経緯

- 2014年3月発行。同年7月に一部文言と図の修正。
- 「まえがき」において「政府建設戦略」を実現するためのものであると明記し、BS 1192 2007に基づいていることに加えて、PAS1192-2と対を成すべき文書であると明示している。PAS1192-2が設計・施工段階を扱っているのに対して本書では竣工後の運用段階を扱っている。

### ● 概要

- 建設プロジェクトの施設運用の段階において、BIMを使用して実現されるプロジェクトの情報管理要件について示している。基本的な情報管理はシステムによって行う前提で建設プロジェクトの作業の流れの中での情報の取り扱い方法について示している。PAS1192-2で説明した図を運用段階まで拡張した図を用いるなどしているため、PAS1192-2とセットである。

## ⑤ BS1192-4:2014

collaborative production of information Part 4: Fulfilling employers information exchange requirements using COBie – Code of practice

「情報の協働生産 Part 4: COBieを利用した発注者の情報交換要件の実現  
—実務基準」

- **発行年、経緯**

- 2014年9月発行。

- BS\_1192\_2007、PAS1192-2、PAS1192-3と関連があることが示されているが、前述の文書ほど強い言い回しではないため、やや距離を置いた位置づけとなっている。

- **概要**

- **建物の竣工時**に運用段階に向けて設備に関する**情報を引き渡すための**データ仕様、データの枠組み(スキーマ)を示している。(米国で開発された**COBie仕様**に準拠している)、これが優秀だと判断して、英国標準にも取り入れたと考えられる。COBieは本格的なシステム間でのデータ交換が可能であると同時にシンプルにexcelなどの形式でも交換が出来る仕組みとなっている。

## ⑥ PAS1192-5:2015

Specification for security-minded building information modelling,  
digital built environments and smart asset management

「セキュリティ志向のBIM及び、デジタル建築環境及びスマート・ア  
セット・マネジメントに関する仕様書」

- **発行年、経緯**

- 2015年5月発行。

- 前述の4文書とシリーズになったものであると「まえがき」に示されている。

- **概要**

- 建設プロジェクトの企画段階から設計、施工、運用の全段階を対象として、BIMを使用して実現される情報管理のセキュリティ面に焦点を当てて必要な要件等について示している。実際の記述内容は、BIMに限らずコンピュータシステムで物事を管理し、扱う場合に必須のセキュリティの要件について説明しており、あまり土木分野固有の内容は出てこない。

# 対象とした基準書等

- ①「政府建設戦略」
- ②「建築学、エンジニアリング、及び建設情報による協働生産一実務基準」
  - BS 1192:2007+A1:2-15
- ③「BIMを利用する建設プロジェクトの主要フェーズ及び納品フェーズにおける情報マネジメント」
  - PAS1192-2:2013
- ④「BIMを利用する資産の運用段階における情報マネジメント仕様書」
  - PAS1192-3:2014
- ⑤「情報の協働生産 Part 4: COBieを利用した発注者の情報交換要件の実現一実務基準」
  - BS1192-4:2014
- ⑥「セキュリティ志向のBIM及び、デジタル建築環境及びスマート・アセット・マネジメントに関する仕様書」
  - PAS1192-5:2015

# 今後の予定

- 平成28年10月13日(木)
  - JACIC主催「BIM/CIMプロセス標準化・義務化に関するパネルディスカッション」
- 平成28年11月15日(火)
  - JACIC建設情報研究所発表会
- 平成28年12月上旬
  - CIMに関する欧米調査報告会

# 「政府建設戰略」

 **Cabinet**Office

## Government Construction Strategy

May 2011

# 目次

- 要旨
- 第一章 序論
  - － 背景
  - － 変化の必要性
  - － 幅広い利益
  - － 調達改革
- 第二章 戦略の目的
  - － 調整及びリーダーシップ
  - － 将来プログラム
  - － 統治及び発注者のスキル
  - － 検討
  - － 金銭に見合う価値(バリューフォーマネー)、基準及び費用ベンチマーキング
  - － 効率及び浪費の排除
  - － 建築情報のモデリング
  - － 運用、資産管理と設計/建設とのアライメント
  - － サプライヤーとの関係性マネジメント
  - － 競争力及び重複の削減(公共部門全体)
  - － 新しい調達モデル
  - － 発注者との関係性マネジメント
  - － 持続可能性及び炭素に関連する既存及び新たな政府の政策の実施
- 付属書A アクションプランの要旨

# 要旨

- 英国経済における建設部門
  - GDPの約7%
  - 建設部門の年間総支出1100億ポンド(14兆円)
    - 内40%が公共部門
- 官庁と建設業界の関係変化のために
  - 2015年までに歳出20%削減を目標とする政府の詳細な対策プログラムを策定



# 発注者と建設業界の関係を変化させる

- 発注者と建設業界
  - 対立的文化→協動的文化
- サプライチェーンの中で
  - コスト削減
  - イノベーション
    - 入札プロセスに焦点を置いた改革ではない
- 四半期ごとにその後の2年間の建設プロジェクトを公表
  - それぞれの建設会社が自己の責任で選択できるようにするため

## 英国における公共部門の建設調達に適正モデル

- 発注者が必要な品質性能と成果物に焦点を絞って公示。

設計者と建設業者は最適な統合的解決策を策定するため連携。

- 建設業者は、設計プロセスの段階でサプライチェーンの重要メンバーを起用
- 建設業界に対して、自己の責任でどの部分に投資するかについて選択できるように、将来計画の可視化が行われる。

# より安定したサプライチェーン フレームワークの構築

## 英国のフレームワーク合意方式

- 英国のフレームワーク合意方式
  - EU指令2004/EC/18に基づく「長期指名候補者との事前合意制度」
- **第一段階 長期指名候補者(フレームワーク企業)の選定**
  - 入札による
    - 最も経済的に有利な入札を評価
  - 選定後 一定期間内(原則4年)の個別発注(コールオフ)に関して
    - 契約額の決定方法
    - 契約条件等をあらかじめ合意(単数又は複数のフレームワーク企業と合意)
- **第二段階 個別発注**
  - 合意内容に基づく受注者選定の実施
- **方式のメリット**
  - 手続きに要する手間と経費の削減(発注者、受注者)
  - 受発注者間の良好なパートナーシップの形成(発注者、受注者)
  - 複数年にわたる受注計画を立てやすく経営上好ましい(受注者)

# 1. 序論

## 変化の必要性(2)

### フレームワークの利益、不利益

- フレームワークの利益

- 長期間に亘り少ないサプライヤー連携が可能
- 規模の経済、継続的改善の機会

- フレームワークの不利益

- 競争、イノベーションの排除
- 中小建設業者がアクセス可能な市場の確保

# 1. 序論

## 調達改革(2)

### ・中央データベースの構築

- 政府事業に係る建設会社(サプライヤー)がアクセス可能
- 建設事業計画(将来の建設事業)を可視化、確実化

### • 入札前にサプライヤー候補に

- 管理に入ったときの施設が発揮する価値の明確な基準
- 調達の過程においてベンチマークの設定により費用が設計等に反映するようにする

### • 設計、建設を機能的資産運用と連携させる

- それにより得られた成果に基づく仕様を、
- 明確な性能基準により建設に反映させる。

### • 調達は資産ライフサイクルの一部である

- 「調達」とは、プロジェクトの初期段階から始まり、資産が使用開始するとき完結するシステムの一部である

# ベンチマーク

- 語源は「**判断の基準や達成すべき目標の水準**」  
条件が類似する組織の中で**最も良い実践**(ベストプラクティス)と自らの実践を比較、評価し、**最良の実践方法を自らの組織に取り入れる改善活動**

## 例

- 建設最善執行計画 (Construction Best Practice Programme : CBPP)における  
キーパフォーマンス指標測定方法
- 評価項目
  - 工事パフォーマンス
    - 工事費の削減、工期の短縮、入札価格に対する最終価格の差、入札時の予定工期に対する実質工期の差、欠陥、発注者の満足度
  - 企業パフォーマンス
    - 安全性、収益性、生産性
- パフォーマンスカーブの作成
  - 各企業から収集されるデータ等をもとに、作成された
- 個別データを評価
  - カーブの上にプロットしてベンチマークスコアを読み取る

## 2. 戦略の目的 調整及びリーダーシップ

- **政府建設委員会**は既存の**主席建設顧問**を議長とする建設発注者委員会に追加のメンバーを加えて再編編成された
- 本委員会は政府建設基準等を管理し、政府が資金を提供する全ての発注者に適用される。

## 2. 戦略の目的 将来プログラム

内閣府は2011年秋から4半期ごとに、2年間のインフラストラクチャー、建設プロジェクトに関する将来プログラムを発表する

### － 目的

- 民間部門の建設の将来の経路の可視性を図る
- 技能、成果、サービスにおける業界独自の判断や投資計画を可能にする



## 2. 戦略の目的 統治及び発注者のスキル

- ・ **公共部門の建設プログラム**の規模を考えるとそれに見合う高いレベルのスキルを一貫して保有する必要
- ・ **主要な発注者のスキル**は
  - プロジェクトがサービスの提供において、**どのような価値を生み出すか**を知ること。
  - できる限り性能を基礎とする明確な基準によって、サプライサイドに**価値の条件**を伝達できること
  - プロジェクトが獲得できる**ベンチマーク価格**を知ること

## 2. 戦略の目的 検討

大規模プロジェクトについて

**大規模事業庁**が新たに設置

－ 内閣府と財務省の監督

## 2. 戦略の目的 金銭に見合う価値(バリューフォーマネー)、基準及び費用ベンチマーキング

- 各プログラムについて費用ベンチマークが設定される

### 目的

- 金銭に見合う価値、費用/価値が主導する一貫したアプローチ
  - 費用がプロジェクト実施の主要なドライバーとなるように
- 
- 詳細なベンチマーキングが実施されると、全てのプロジェクトが過去の実績の範囲内に収まる低コストで実施され、相当なコスト縮減となる(学校建設計画で実績)
- 
- 費用のベンチマーキングの対象
    - 各省庁の枠を超え、さらに公共部門と民間部門との間まで拡張されるべき。
      - 例えば単身用の軍事宿泊施設と学生寮のように
    - 建設工事だけでなくコンサルタント料、各省庁の事務経費を含むプロジェクトに係る全ての費用を含む

## 2. 戦略の目的 建築情報のモデリング

- ・ 業界最先端の会社は、完全な3D環境下で作業を行う能力を有している。またプロジェクト関係者全員が、共有するプラットフォーム上で作業を行い、その結果、取引に係る費用とエラーの発生する回数が低減した。
    - しかし一般的に建設業は、デジタル技術を活用する点では、他の業界より遅れている。
  - ・ 全チームメンバーが同じデータを元に確実に作業を実施する幅広い活用
    - ①代替設計の提案を比較して要因評価できる。
    - ②プロジェクトは三次元でモデル化される。
      - (結果発生するエラー、その後の費用のかかる変更を排除できる)
    - ③設計データは直接工機械に入力できる
      - これは設計と製造者間でリンクを生み出す。不要な中間物を排除できる。
    - ④建設後の資産管理について有効
- 妨げている要因
- 互換性のあるシステムの不足
  - 標準プロトコルの不足
  - 発注者と主席設計者に必要な様々な要件のため
- ・ 内閣府は政府内を調整してBIMの基準を策定する。
  - これはサプライチェーンの全参加者がBIM活用によって協力して作業できるようにするため
  - 基準策定は業界グループと密接に協力して、段階的なプロセスをとる。
  - 業界が新基準の策定及び訓練のために準備する時間を与えるものとなっている
- ・ 政府は完全に3D化されたBIMを2016年までに最低限のものとする。
  - ここで言う完全に3D化されたBIMとは
  - 全てのプロジェクト、資産について情報、書類、電子データによるものをさす

## 2. 戦略の目的

運用、資産管理と設計/建設とのアライメント

- ・ **引き渡し後の瑕疵**について
  - 手直し費用の発生
  - ときには高い紛争解決コストの発生
  - 潜在的瑕疵が無くても建設資産が設計基準通りに性能発揮することは希である
    - 例えばエネルギー効率の点など
- ・ **全運用期間を考慮した資産の設計/施工の統合プロジェクト**が必要
  - 例えば設計と施工者に**3年から5年**の運転性能を証明することを要求することなど

## 2. 戦略の目的

競争力及び重複の削減(公共部門全体)

### ・フレームワークには

効果的な活用もあれば  
効果の低いものもある。

### ・政府は

フレームワークの効果的活用、  
他の市場への道筋を調査し、  
何が機能しているか、  
既存の協定の効果について評価する

#### － 目的

- フレームワークが市場参入の障壁を生み出させないことを保証すること、
- 特に中小企業や地元レベルでそれが必要である。

## 2. 戦略の目的 **新しい調達モデル**

- 調達における**代替設計の費用の無駄を排除**する
- 業界との継続的な対話の中で、  
以下の二つの提案が業界チームより提出された。
  - ① **フレームワークの効果的調節**  
例  
フレームワークのメンバーがベンチマークを上回らなかった場合、  
フレームワークの受注者に入札参加を許可しないで、  
新規参入者に機会を与えて入札に移行する
  - ② **保険によって瑕疵に対する保護**
- 建設業者、製造業者が**設計の過程で関与**する  
(すなわち早期のサプライチェーンの関与)

# まとめ

- 2015年までに歳出20%削減を目標
- 発注者と建設業界
  - 対立的文化→協動的文化
- 改革は資産サイクル全体に亘って行う
  - より安定したサプライチェーン
    - フレームワークの構築
- 設計者と建設業者の連携。
  - 建設業者は、設計プロセスの段階でサプライチェーンの重要メンバーを設計プロセスに起用
- 設計、建設と資産運用と連携
  - 入札前にサプライヤー候補に
    - 管理に入ったときの施設が発揮する価値の明確な基準
- 詳細なベンチマーキングの実施
- 建設業界が、自己の責任でどの部分に投資するかについて選択できるように、将来計画の可視化
  - 中央データベースの構築
  - 内閣府は2011年秋から4半期ごとに、2年間のインフラストラクチャー、建設プロジェクトに関する将来プログラムを発表する
- 大規模プロジェクトについて大規模事業庁が新たに設置
  - 内閣府と財務省の監督
- 政府建設委員会
  - 既存の主席建設顧問を議長とする



ご清聴ありがとうございました