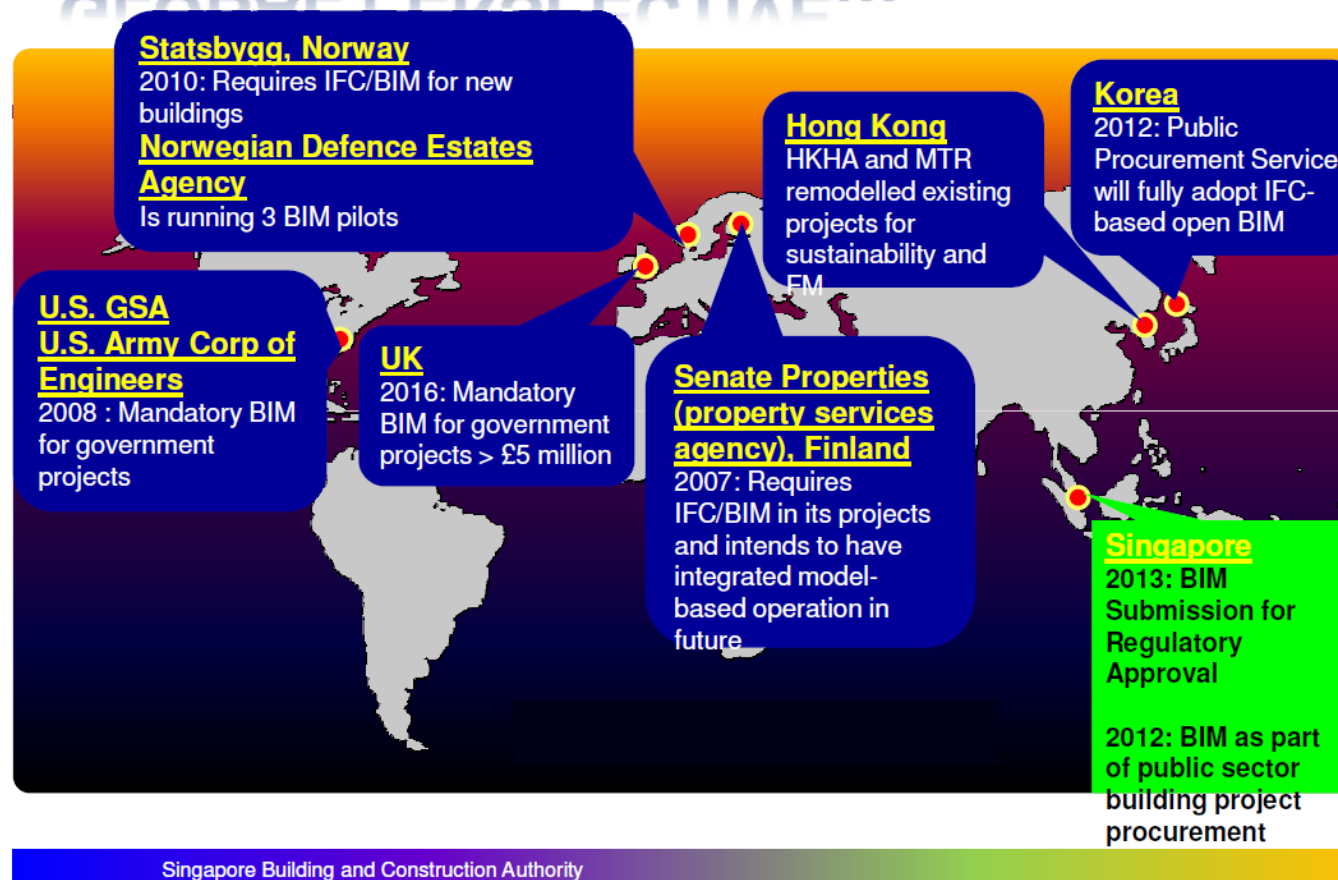


英国のBIM/CIMと建設調達

2019/09/02

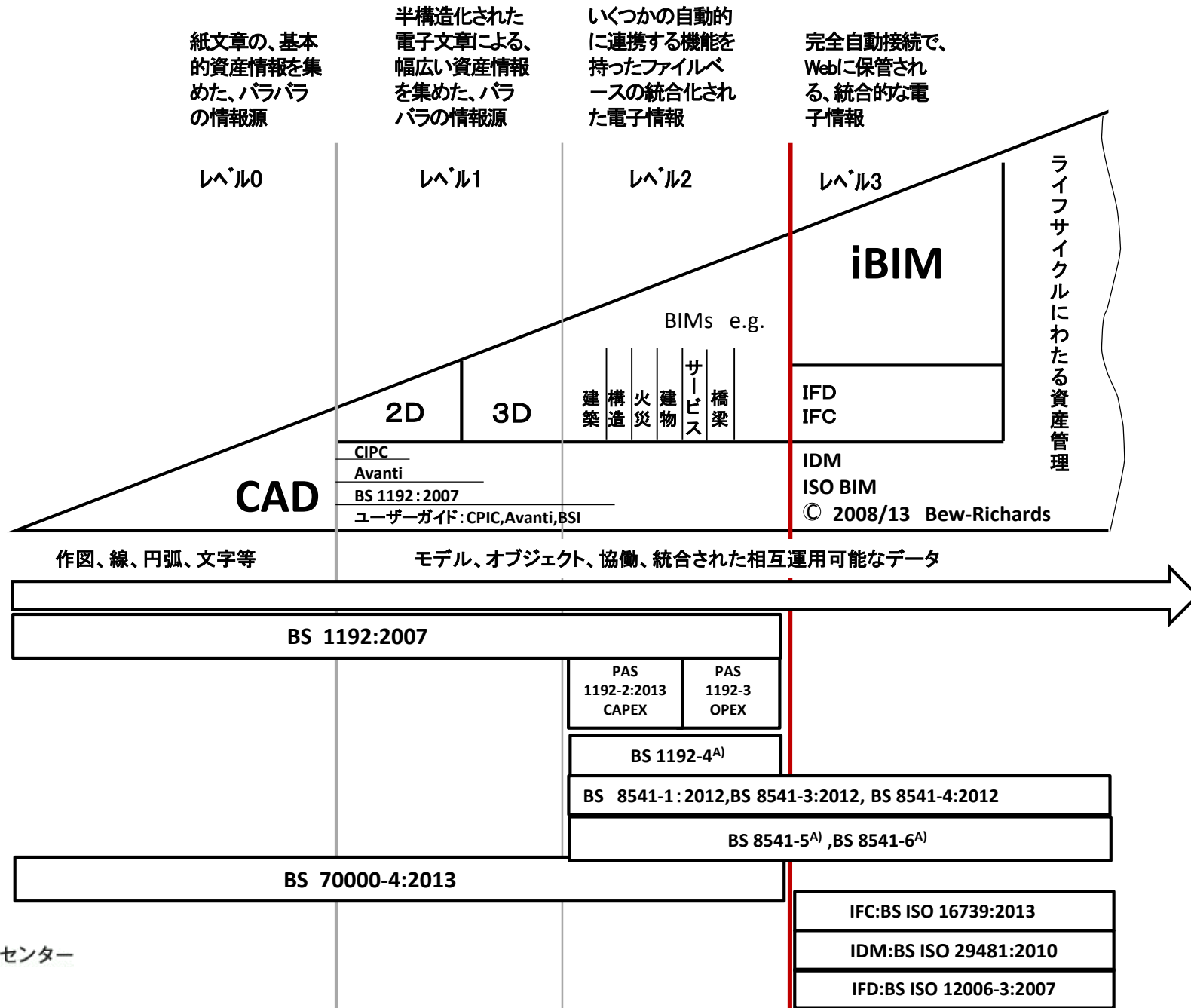
JACIC 坪香 伸



※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20,000m²以上の案件に適用

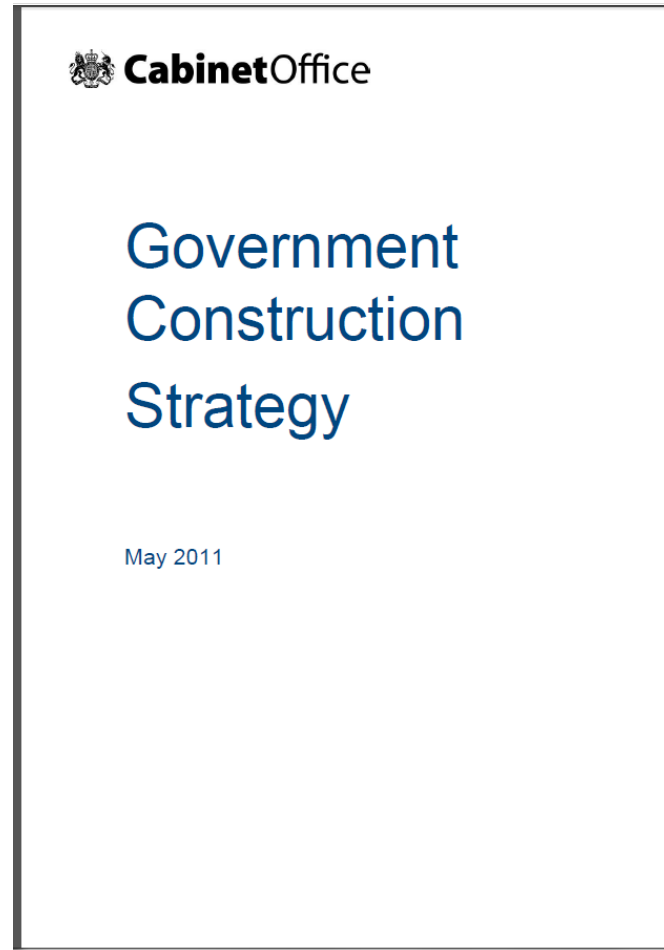
図3 資産情報管理に拡張したBIM成熟度レベル



英国の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—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—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

「政府建設戦略」



①The 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。

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

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

サプライチェーン

- サプライチェーンとは、企業の経営・管理で使用する用語で、**原材料・部品の調達から、製造、在庫管理、販売、配送までの製品の全体的な流れのこと。**
 - それぞれの工程が別個にあるのではなく、鎖としてつながっているという意味
 - 特に物流の仕組みや上流・下流を含めた複数企業間の連携を強調している場合もある。

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

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)

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 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」

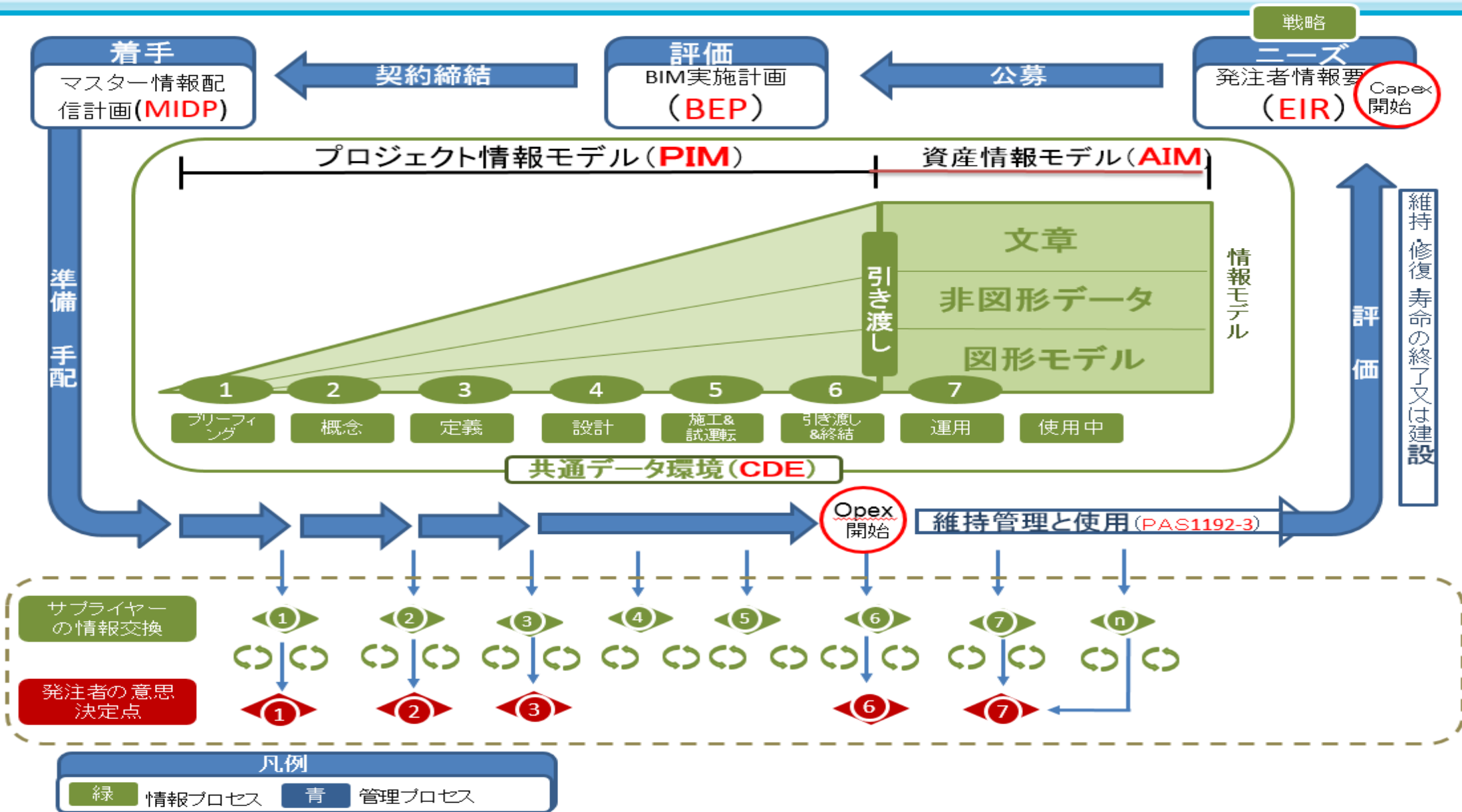
• 発行年、経緯

- 2013年2月発行。
- 「政府建設戦略」を実現するためのものである

• 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。

情報伝達サイクル



情報管理に関わる事項	業務マネジメントに関わる事項	能力の評価に関わる事項
<p>1)詳細度－規定のステージにおける情報提出要件</p> <p>2) 訓練要件</p> <p>3)モデリングプロセスの管理(例えば、モデル管理、命名規約など) 要件</p> <p>4) 連携プロセス</p> <p>5) 協働プロセス</p> <p>6)HSE/CDM－BIM/CDE支援H&S/CDM管理に関する入札者提案についての要件</p> <p>7)プロジェクトに関するセキュリティ及び完全性の要件</p> <p>8) 情報モデルに包含／除外すべき情報</p> <p>9)モデルファイルのサイズ、エクストラネットへのアップロードやEメールのサイズ、あるいはボリュームのサイズを定義するファイルフォーマットについて制約の一覧表</p> <p>10)コンプライアンス計画－連携プロセスの管理に関する入札者提案についての要件</p> <p>11)図形モデル、座標原点／座標系(3次元)の定義</p> <p>12)サプライチェーンによって使用されるソフトウェアフォーマットの一覧表</p>	<p>1)情報の交換－情報交換、作業ステージ、目的及び所要フォーマットの整合性</p> <p>2)クライアントの戦略目的－モデルで提供される情報に期待される目的の詳細</p> <p>3)サプライチェーンによって使用されるソフトウェアフォーマットの一覧表</p> <p>4)定められたプロジェクトステージに則したモデル又は情報の作成に対する専門分野の責任を定める初期責任分担マトリクス</p> <p>5)プロジェクトで使用すべきBIMプロセス及びプロトコルを明確にするための規格及びガイダンス文書の一覧表</p> <p>6)契約に定められる標準的な役割、責任、権限及び力量に対する変更の一覧表</p>	<p>1)入札者の力量評価の詳細</p> <p>2) 関連する入札文書(例えば、PQQ、PEP、入札質問票、入札評価計画書)に対する変更</p> <p>3) BIM入札評価の詳細</p>

④ PAS1192-3:2014

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

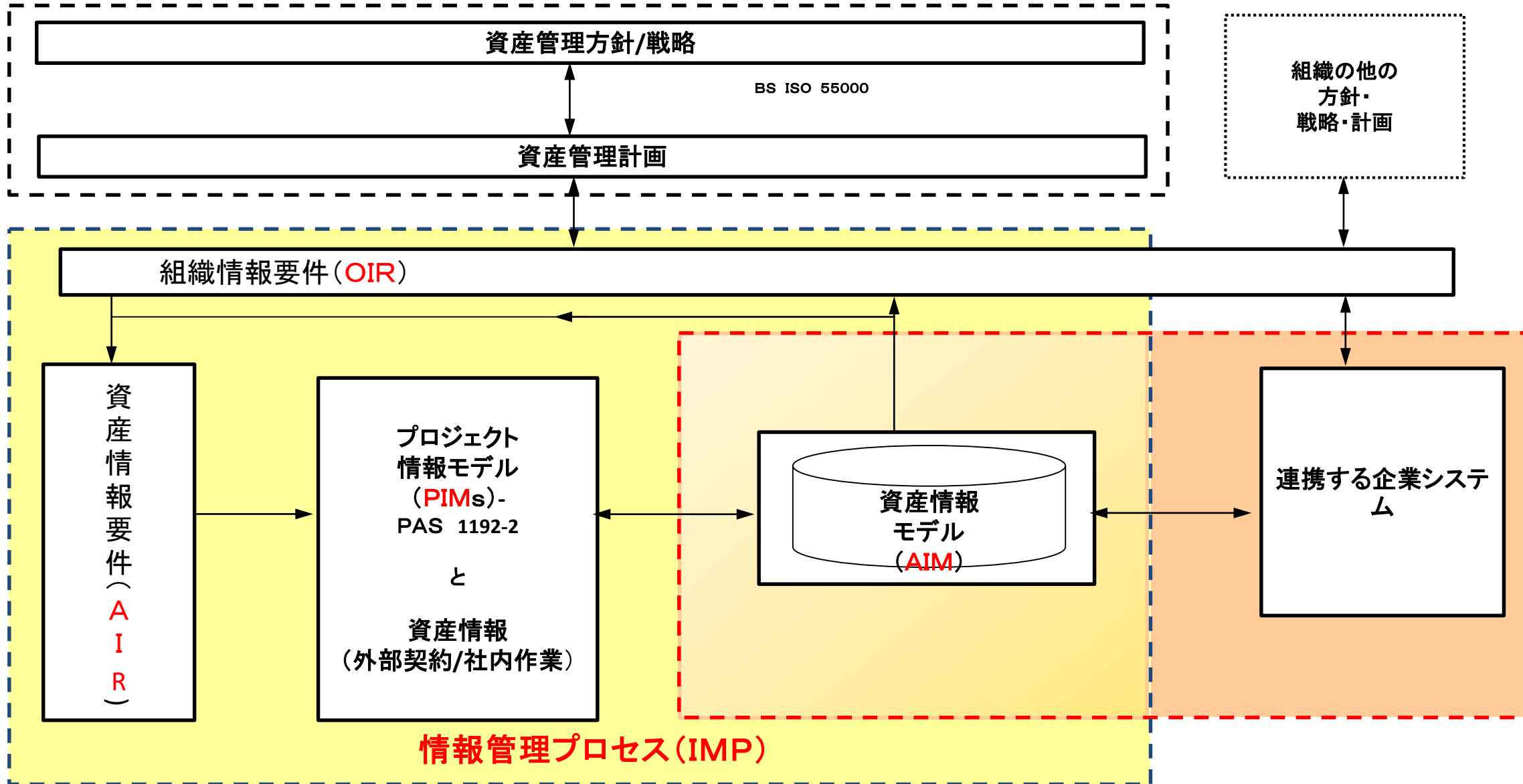
「BIMを利用する資産の運用段階における情報マネジメント仕様書」

• 発行年、経緯

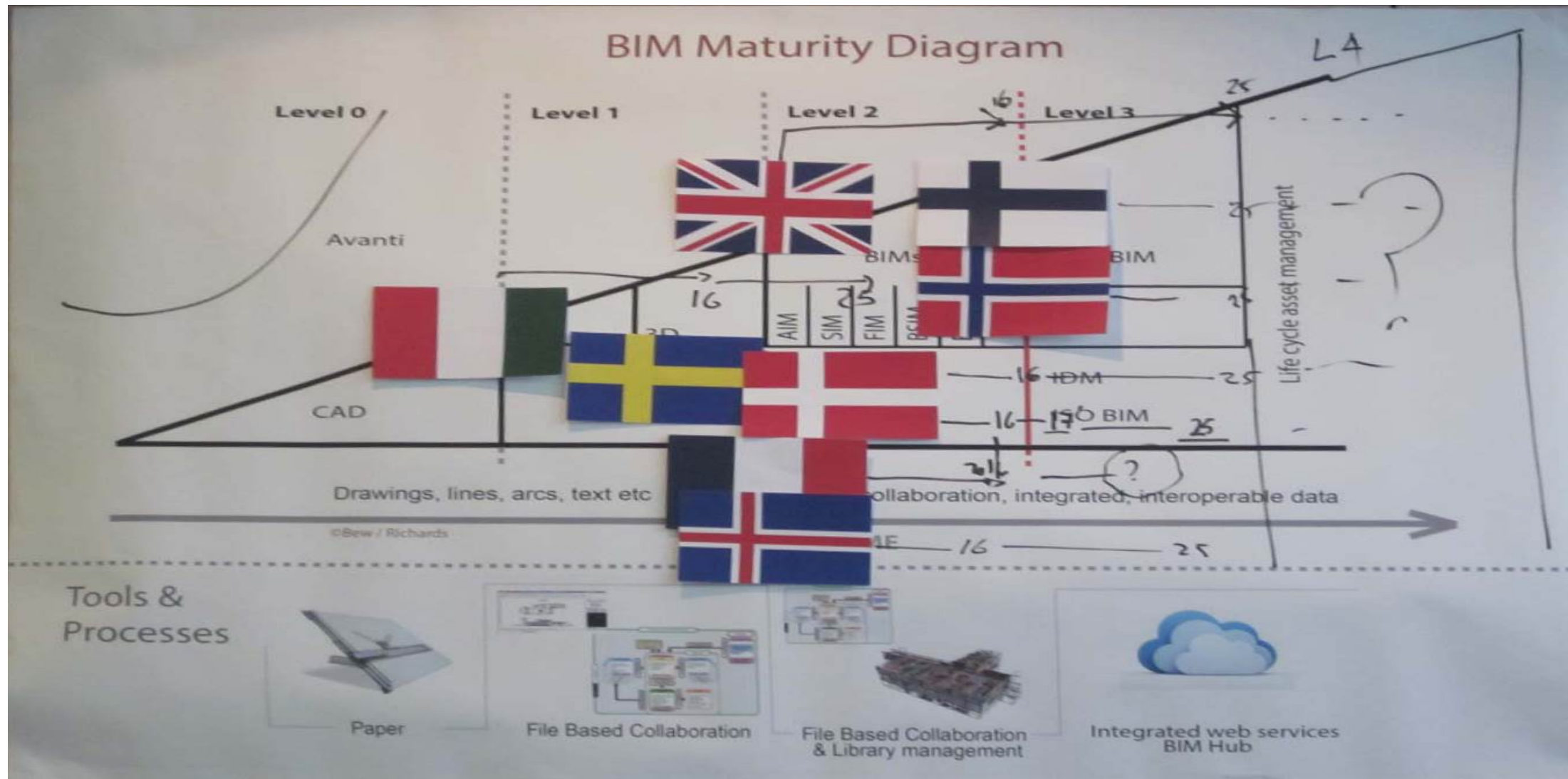
- 2014年3月発行。。
- 「政府建設戦略」を実現するためのものである
- PAS1192-2と対を成すべき文書
- 竣工後の運用段階を扱っている。

• 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。



BIM成熟度レベル



以上です