

# 建築確認審査等における BIM技術応用の研究

## BIM とは

Building Information Modeling(ビルディングインフォメーションモデリング)の略。個別の部品、部材や空間情報で構成される3次元の建物形状データに、コスト、材料・仕上げ、管理情報などの属性データを追加し、建築物のデータベースを構築し、建築の企画、設計、施工から維持管理までのあらゆるプロセスでそれらの情報を積極的に活用しうる情報システムのことを指し、建築生産プロセス全般を大きく変革する可能性を有するとされています。

## (問合わせ)

建築生産研究グループ 武藤 正樹

Tel 029-864-6658

E-mail muto@kenken.go.jp

# 概要

BIMは先進国のみならず、多くの建築の設計・施工で活用されつつあり、BIMのさらなる普及を国家レベルで取り組む国々が増えている。

さらに、建築の設計・施工だけではなく、建築物の技術基準への適合確認業務の合理化にBIMや電子申請を導入することの期待が高い。現在、シンガポールを始め幾つかの国では、BIMを絡めた電子申請制度がすでに始まっている。

建築研究所では、平成24年度から平成26年度にかけて、建築物の技術基準への適合確認におけるBIM技術応用の検討を行っている。今回は、BIMを取り巻く海外の近況の紹介と、研究課題の中間的な検討結果について紹介する。

# 海外におけるBIM利用の近況について

公共調達でのBIM利用が進む国や、BIM導入途上の各国の様子について、BIM&IDDS国際セミナー(11/1開催)で紹介された。

- フィンランドや米国のような、公共調達等でBIMの利用が進んでいる国では、BIM利用のさらなる普及に向けた意識調査を行う、IPD(インテグレートッド・プロジェクト・デリバリー), Lean Construction, サプライチェーン等を統合化する「IDDS(=Integrated Design and Delivery Solutions)」の取組が各主体で進みつつあり、主体間における全体最適化の検討が進んでいる事が紹介された。
- アラブ首長国連邦のような、BIM技術を導入しつつある国では、海外への依存度が高いBIM技術の導入に当たり、国内の建設慣行への対応を模索している事が紹介された。

# 海外におけるBIM利用の近況について

シンガポール、韓国のように、確認審査分野でBIMの利用が進む各国の状況について、現地調査や開発担当者等へのヒアリング調査を実施している。今後も継続的に調査する予定である。

(建研海外事例調査より)

- シンガポール: 2013年7月から、20,000㎡以上の建築工事について、建築確認のため、BIMモデルの提出を義務化した。(9月現地訪問調査、後述)
- 韓国: 電子申請確認システムであるSEUMTER(セウムト)に対応したBIMによる自動確認審査システムを現在開発中であり、これらを統合した次世代電子申請確認システムU-SEUMTER(U-セウムト)として整備中とのこと。(11月ヒアリング調査)

# 我が国の確認申請の一例

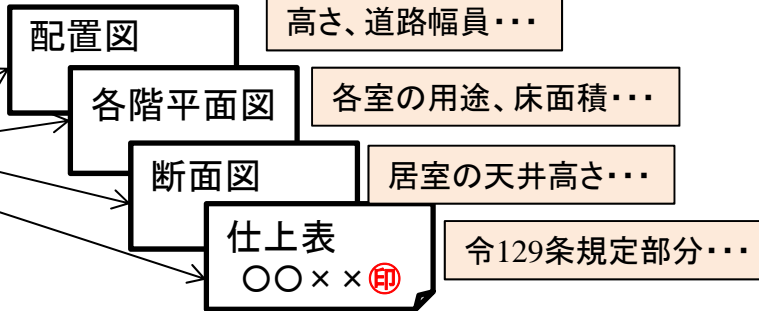
申請者

審査者

設計図面と確認内容の情報



建築士  
(申請代理)

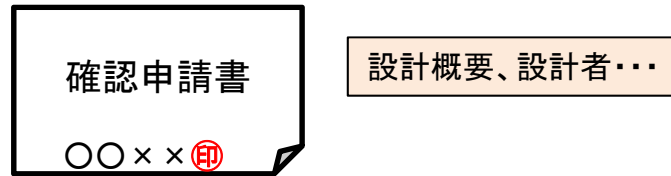


建築士の押印が必要



申請様式(帳票)

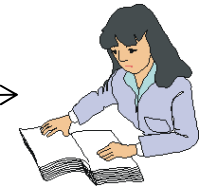
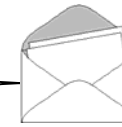
申請図書間で稀に不一致(不整合)がおきる。



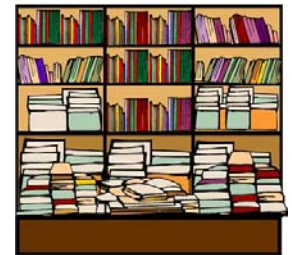
建築主の押印が必要



建築主  
(申請者)



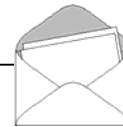
紙図書による審査



申請図書の保存



確認済証



# 研究の背景と目的

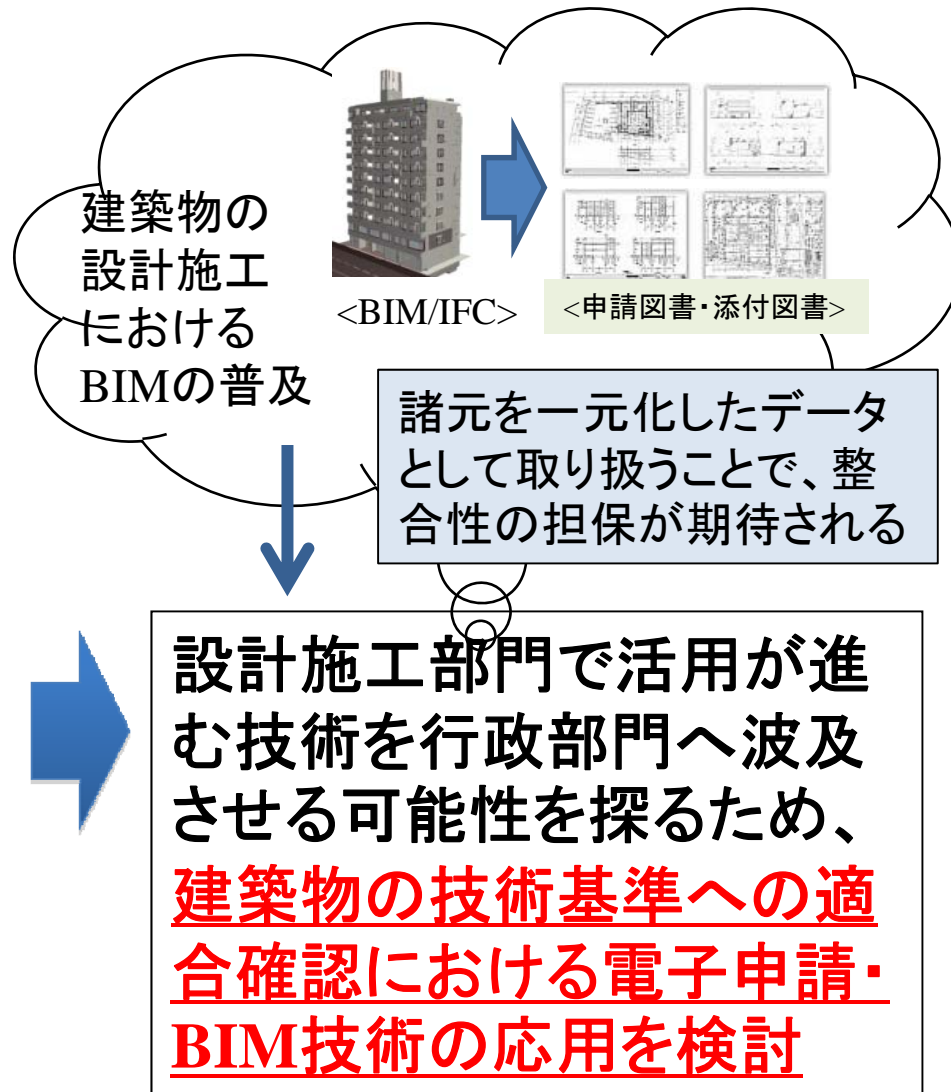
## 建築確認審査における隘路

### 隘路① 図書保存の合理化

図書保存期間が15年に延長され、  
保管に係る負担が増大

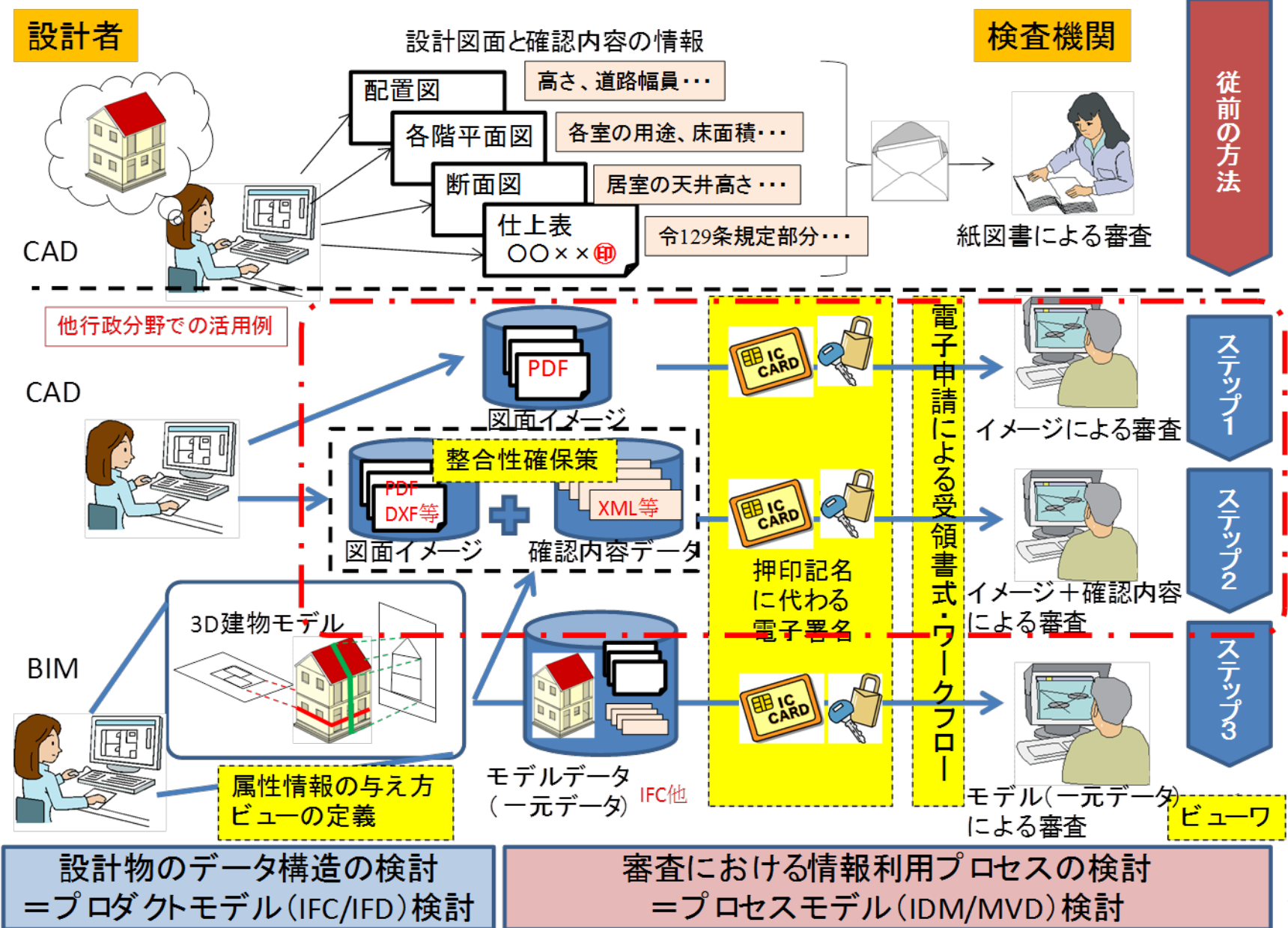
### 隘路② 整合性の確保

審査の厳格化にともない、提出図書の  
整合性確認に相当の労力がかかり、  
審査期間の延長につながる現実



- ・建築確認のみならず、各種基準への適用を踏まえる。
- ・技術的な検討であり、電子申請等が直ちに実現することを直接の目的としない。

# 開発ステップと必要となる要素技術



# 開発ステップと必要となる要素技術

ステップ	段階の目標とやり取りされる電子図書	必要となる要素技術等	隘路への対応	
			① 図書保存	② 整合性確保
1	●紙図書の電子化 紙図書のイメージ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 図書イメージデータに対応した電子署名（多重署名、長期署名）</li> <li>・ 電子申請等に対応した業務規程（図書の引受、閲覧手順等）</li> </ul>	○	-
2	●データ化による 審査の簡便化 紙図書のイメージ＋確認内容のデータ	（ステップ1に加え） <ul style="list-style-type: none"> <li>・ データファイルに対応した電子署名（多重署名、長期署名）</li> <li>・ 図書イメージと確認内容データ間の整合性確保方法</li> </ul>	◎	○
3	●整合性が確保された審査（高度な審査への対応） BIM利用を想定した一元化データ	（ステップ1に加え） <ul style="list-style-type: none"> <li>・ モデルデータに対応した電子署名（多重署名、長期署名）</li> <li>・ 審査に必要な設計情報のモデルへの収蔵方法（IFC/IFD）</li> <li>・ 審査に必要なビューの定義と審査用ビューワ（IDM/MVD）</li> </ul>	◎	◎

隘路への対応  
 凡例：○：隘路解消に寄与  
 ◎：隘路解消に大きく寄与



# シンガポール政府等調査

- 日程:2013/9/13
- 訪問先:シンガポール政府建築建設局



## シンガポールe-submissionの特徴

- ・確認審査の申請図書等をデータとして受領しても、データとして長期保存を行わない。
- ・3Dモデルは、一部の審査(設備の数量、空間の確認)の他は、あくまで参照用で、2次元表現の「図面審査」が基本となっている。

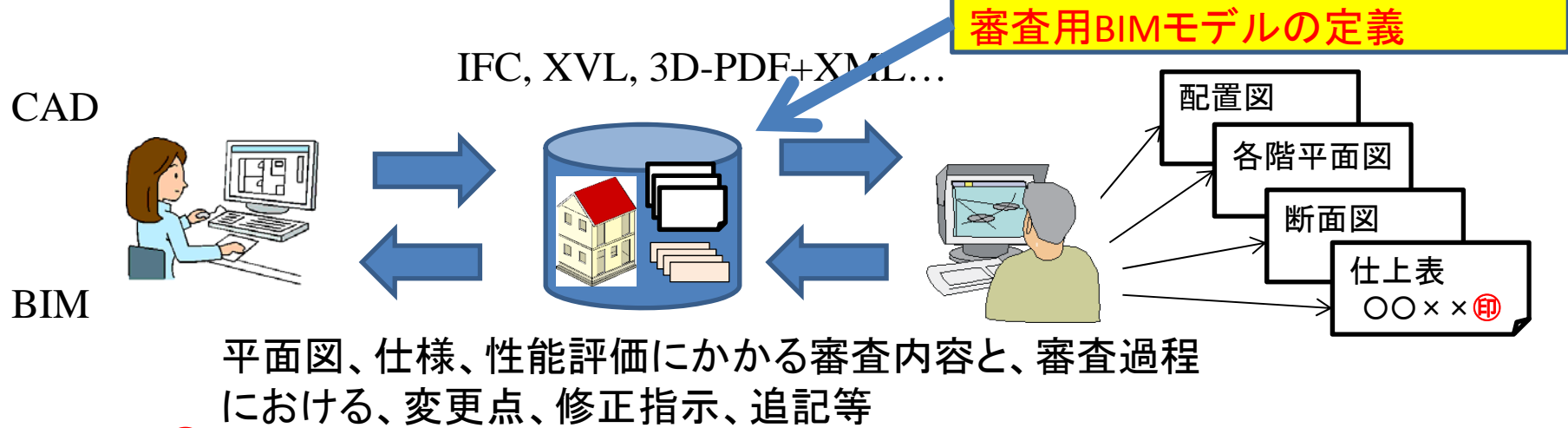
→開発ステップの「ステップ2」と「ステップ3」の中間位の技術と評価できる。

# プロトタイプシステムの検討(H25～)

- 建研での検討は、図書保存の電子化と、整合性確保の隘路解消が目的であるので、シンガポールe-submissionに足りない技術を実装させる。
- また、将来、BIMモデルを直接建築確認審査できるような、Viewerの開発がされることを期待し、確認審査用BIMモデルの定義を検討する。

# プロトタイプシステムのイメージ

開発要素①



開発要素②

提出用ファイル作成  
エクステンション/  
アドイン

- 帳票
- 2D画面
- 3Dモデル

-チェック機能

開発要素③

審査ASP

- 電子署名  
+XML  
+PDF
- ワークフロー
- コミュニケーション
- 履歴保存

開発要素④

審査ツール

- チェック機能
- ビューワ  
+帳票  
+2D図面イメージ  
+3Dモデル  
+差分抽出
- エディター  
+アノテーション

# 今後の進め方

- ・確認審査用BIMモデルのドラフトは、平成26年3月頃を、プロトシステムの初期リリースは、平成26年5月頃を、それぞれ目標に作業を推進する。
- ・その後の進捗については、平成26年3月7日に開催される「建築研究所講演会」、等の機会に発表予定。