

BIM建築確認の実施を踏まえた、 これからの建築研究所におけるBIM研究の展開

建築生産研究グループ 主席研究監
武藤正樹

自己紹介

武藤正樹（むとうまさき）

博士（工学）

Research Fellow/主席研究監



専門：建設労務管理、建築生産の情報化、BIM

経歴： 1997 日本学術振興会特別研究員PD

1999 徳島大学工学部建設工学科 専任講師

2000 建設省建築研究所 研究官

2001 国土交通省国土技術政策総合研究所 主任研究官

2009 独立行政法人建築研究所に出向

2024 現職

委員会等活動：

国土交通省建築BIM推進会議 建築BIM環境整備部会 審査TFリーダー

建築確認におけるBIM活用推進協議会作業部会長

ISO TC10 SC8 / TC59 SC13 National Mirror Chair and Expert

buildingSMART International Fellow,

Regulatory Domain, Steering Committee Member

buildingSMART Japan 理事（規格担当）

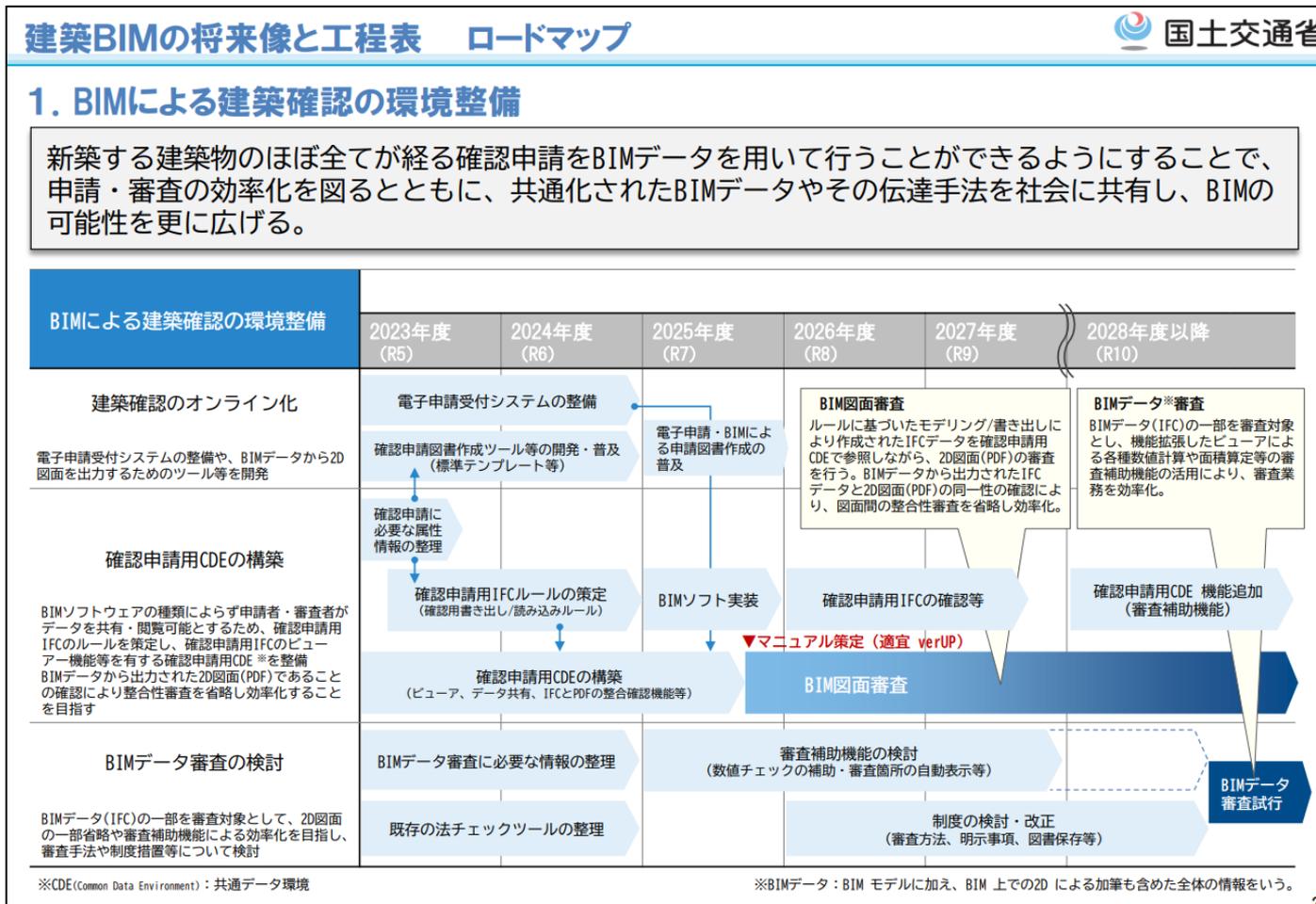
etc.

本日の話題提供

- BIM建築確認の実施に向けた検討状況
 - BIM図面審査の概要と現在の到達点
 - BIMデータ審査の方向性
- 国際的なBIMの検討状況のアップデート
- これからの建築研究所におけるBIM研究の展開

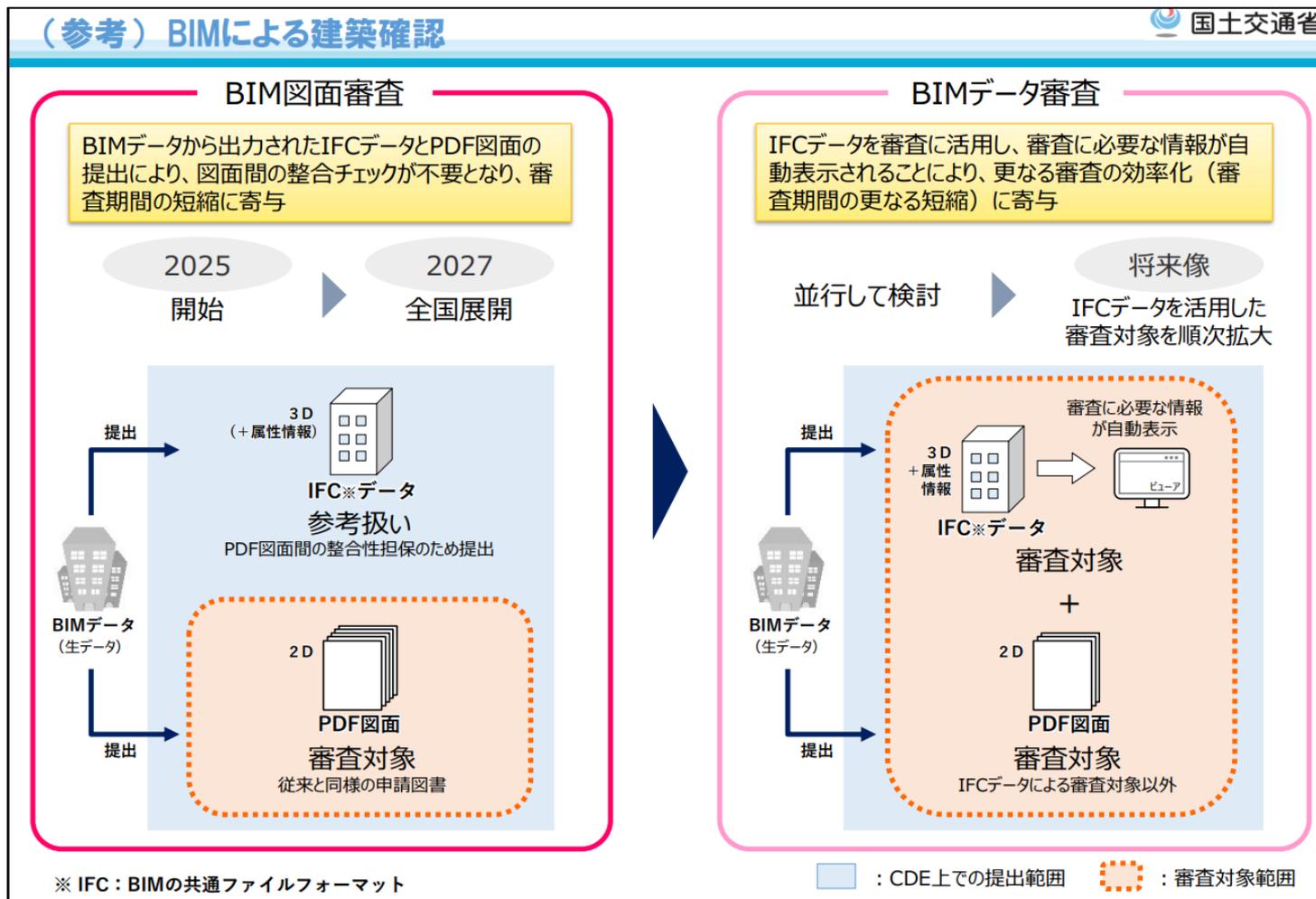
- BIM建築確認の実施に向けた検討状況
 - BIM図面審査の概要と現在の到達点
 - BIMデータ審査の方向性
- 国際的なBIMの検討状況のアップデート
- これからの建築研究所におけるBIM研究の展開

BIM建築確認の実施に向けた検討状況 BIM図面審査の概要



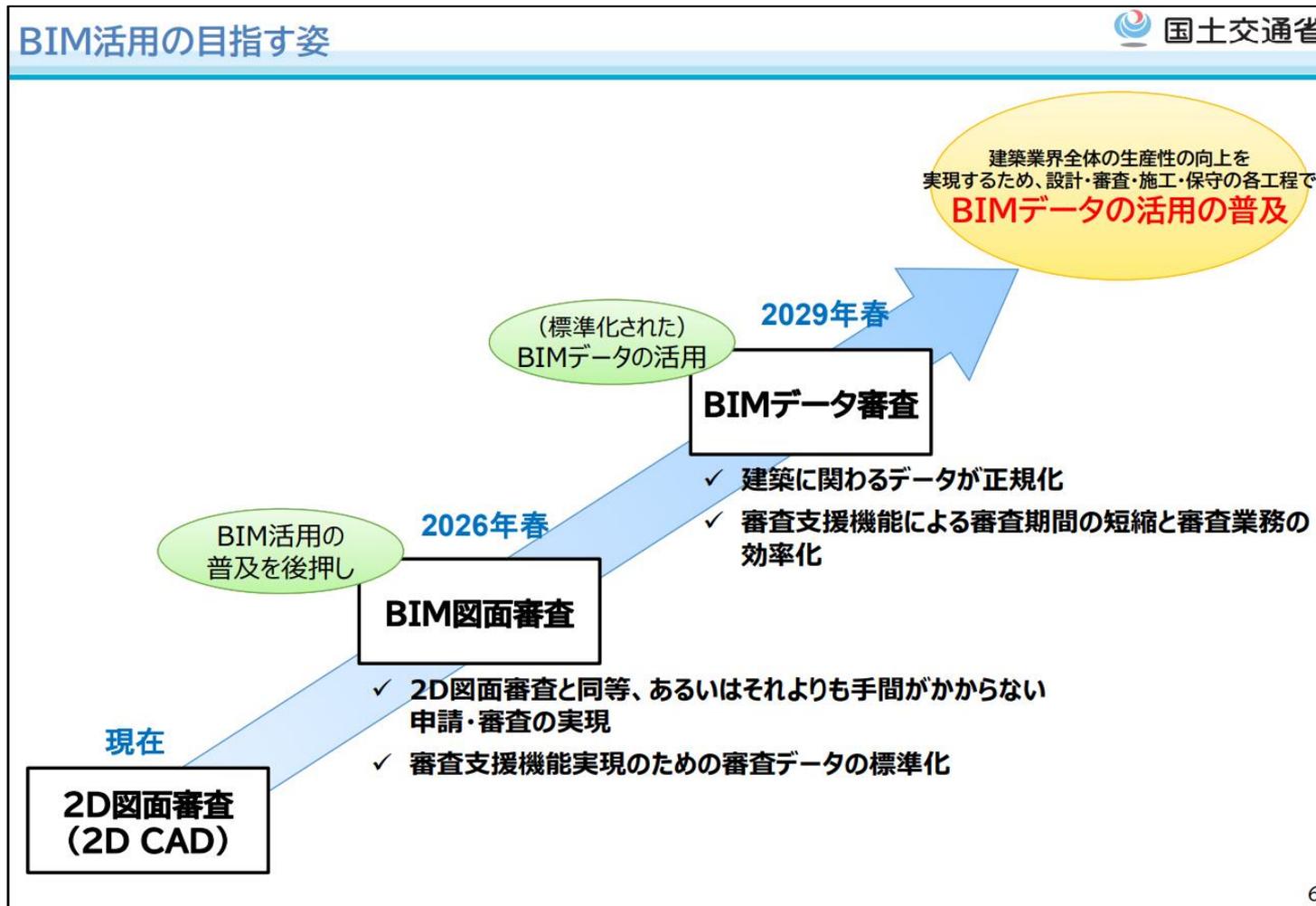
出典：建築BIM推進会議「将来像と工程表（増補版）」
<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/content/001603587.pdf>

BIM建築確認の実施に向けた検討状況 BIM図面審査の概要



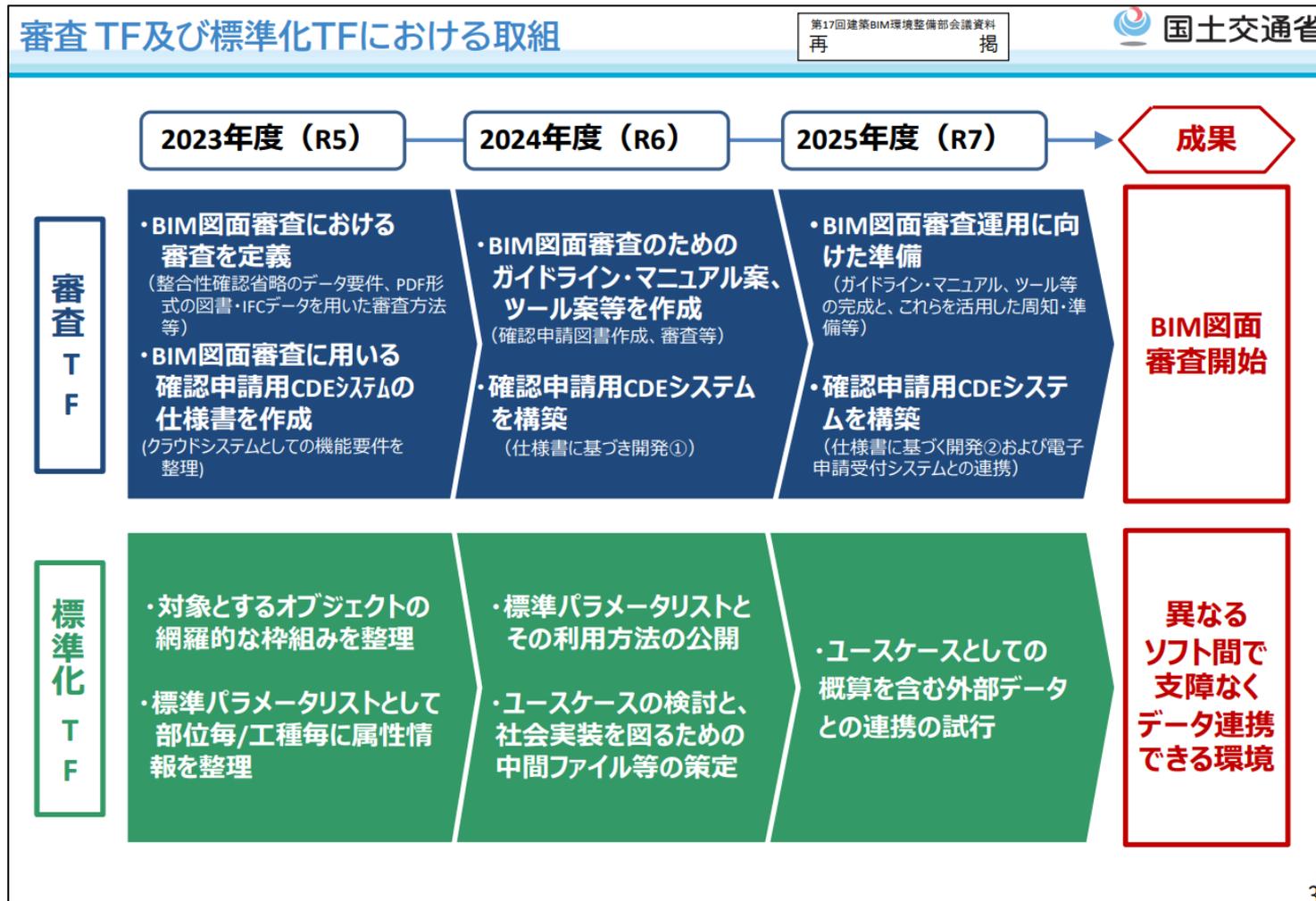
出典：建築BIM推進会議「将来像と工程表（増補版）」
<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/content/001603587.pdf>

BIM建築確認の実施に向けた検討状況 BIM図面審査の概要



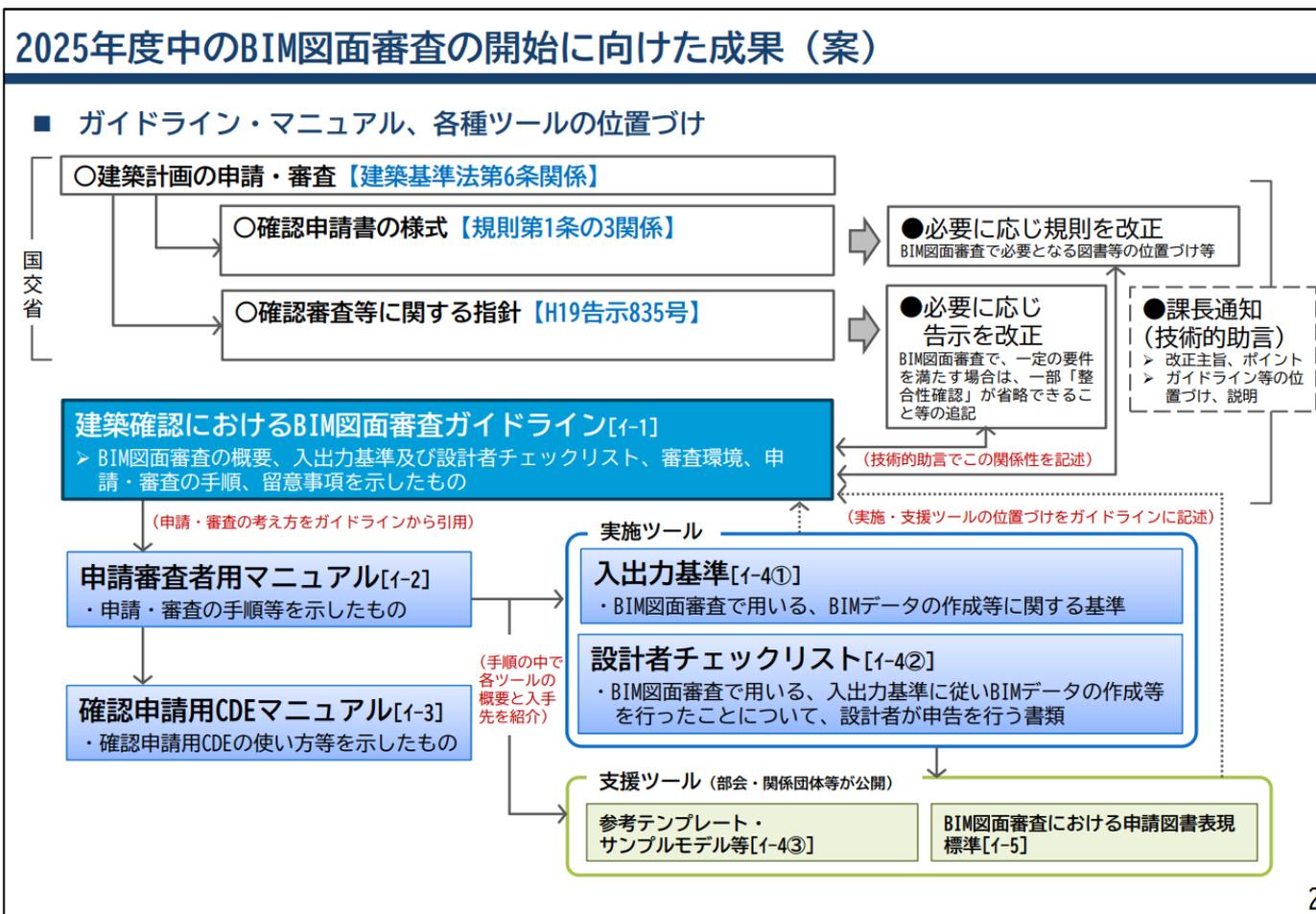
出典：第13回建築BIM推進会議（R6.12.25開催） 資料2-1
<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/build/content/001853587.pdf>

BIM建築確認の実施に向けた検討状況 現在の到達点



出典：第13回建築BIM推進会議（R6.12.25開催） 資料2-1
<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/build/content/001853587.pdf>

BIM建築確認の実施に向けた検討状況 現在の到達点



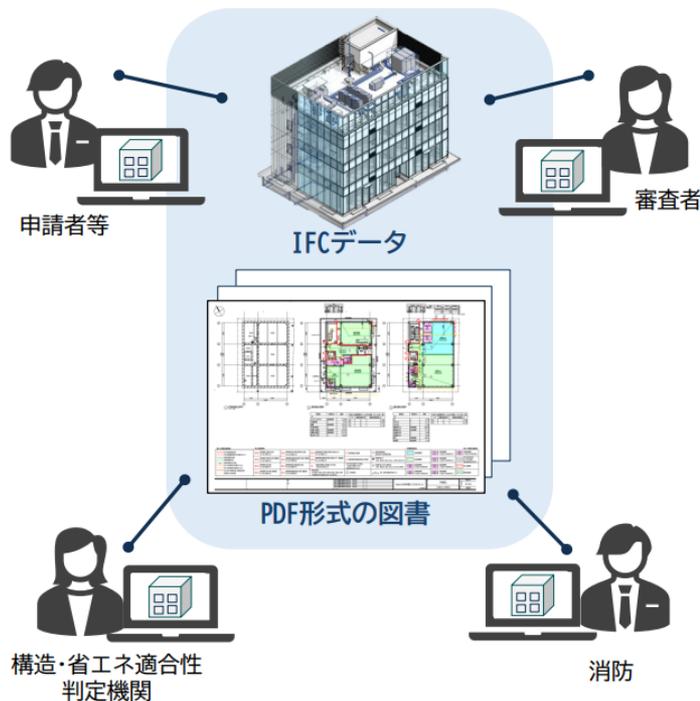
出典：第20回建築BIM環境整備部会（R6.12.18開催） 資料2-1
<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/build/content/001853622.pdf>

BIM建築確認の実施に向けた検討状況 現在の到達点

ICBA確認申請用CDEの仕様について

BIM図面審査に用いる確認申請用CDEの機能は、仕様書に沿って開発を進めており、詳細については検討中です。

確認申請用CDE



確認申請用CDEのイメージ

確認申請用CDE機能一覧（予定）

1	申請書情報閲覧機能（ICBA電子申請受付システム等より）
2	申請図書アップロード機能
3	申請図書ダウンロード機能
4	PDFデータ差分チェック機能
5	メール送信機能
6	プロジェクトデータ管理機能
7	ファイルのバージョン管理
8	コミュニケーション機能（チャット等）
9	ビューイング機能（IFC, PDF, 画像）
10	マークアップ機能（PDF, 画像）
11	操作LOG機能
12	書類保管機能
13	ステータス設定機能
13	ユーザー管理機能
14	ユーザー認証機能
15	権限管理機能

出典：国土交通省 建築BIM推進会議HP 令和6年5月10日公開

「BIM 図面審査」に用いる「確認申請用CDE」の仕様書 Ver 1.00 Rev 1.00a

31

出典：第20回建築BIM環境整備部会（R6.12.18開催） 資料2-1
<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/build/content/001853622.pdf>

BIM建築確認の実施に向けた検討状況 現在の到達点

ガイドライン、マニュアル等は、建築BIM推進会議ポータルで提供

成果物等

○将来像と工程表について

- ・「建築BIMの将来像と工程表（増補版）」（令和5年3月）
[【本文】](#)
- ・「建築BIMの将来像と工程表」（令和元年9月）
[【概要】](#) [【本文】](#) [【リーフレット 日本語版・英語版】](#)

○ガイドラインについて

- ・「建築分野におけるBIMの標準ワークフローとその活用方策に関するガイドライン（第2版）」（令和4年3月）
[【概要】](#) [【本文】](#)
- ・「建築分野におけるBIMの標準ワークフローとその活用方策に関するガイドライン（第1版）」（令和2年3月）
[【概要】](#) [【本文】](#) [【別添参考資料】](#)

○アンケート調査：建築分野のBIMの活用・普及状況の実態調査（国土交通省調べ）について

- ・令和4年12月
[【概要】](#) [【詳細】](#) [【調査様式】](#)
- ・令和3年1月
[【概要】](#) [【詳細】](#) [【調査様式】](#)

○「BIM 図面審査」に用いる「確認申請用CDE」の仕様書について

- ・「BIM 図面審査」に用いる「確認申請用CDE」の仕様書 Ver.1.00 Rev.1.00a（令和6年3月）

○BIM図面審査の開始に向けて必要となる成果について

- 令和6年8月に公開した「[建築確認におけるBIM 図面審査ガイドライン（素案）](#)」及び「[入出力基準・設計者チェックリスト（素案）](#)」について、関係団体を通じた意見照会を実施し、その結果を踏まえ記載内容の見直しを行いました。
- ・[建築確認におけるBIM 図面審査ガイドライン（意見照会反映版）](#)（令和6年12月）
 - ・[入出力基準・設計者チェックリスト（意見照会反映版）](#)（令和6年12月）
 - [1][建築確認におけるBIM図面審査ガイドライン（素案）](#)への主な意見と回答
 - [2][チェックリスト（素案）](#)への主な意見と回答
 - [3]その他への主な意見と回答
- なお、上記に関して、「参考テンプレート」を内包したサンプルモデル等の参考資料が、[BIM_GATE（建築設計三会）](#)・[BIM ライブラリ技術研究組合HPC](#)に公開されています。

審査TF関連成果

○属性項目の標準化における成果について

- ・[標準化TF_概要書_たたき台](#)（令和6年10月）
- ・[標準化TF_標準属性項目リスト_統合_たたき台（xlsx形式）](#)（令和6年10月）
- ・[標準化TF_標準属性項目リスト_統合_たたき台](#)（令和6年10月）
- ・[標準化TF_属性項目解説書_たたき台_00共通](#)（令和6年10月）
- ・[標準化TF_属性項目解説書_たたき台_01意匠](#)（令和6年10月）
- ・[標準化TF_属性項目解説書_たたき台_02構造](#)（令和6年10月）
- ・[標準化TF_属性項目解説書_たたき台_03設備](#)（令和6年10月）

<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/kenchikuBIMsuishinkaigi.html>

BIM建築確認の実施に向けた検討状況 BIMデータ審査の方向性

BIMデータ審査についての検討

BIMデータ審査の定義（継続）

- BIMデータ審査を以下の項目を仮設定し、その実現の可能性・効果等の洗い出しとあわせ、定義に向けた検討を行っています。

①BIMモデルの表現を用いた申請・審査

BIMモデルから明示すべき事項の情報を抽出し、ビューアにより確認する。

②デジタル技術を活用した申請・審査

BIMモデルが持つ情報を用いた法適合チェックの結果を補助的に活用する。

③BIMデータ審査の対象の拡大

構造計算適合性判定や省エネ適合性判定、建築確認にまつわる各種申請手続きに、BIMデータ審査の対象を拡大する。

33

出典：第20回建築BIM環境整備部会（R6.12.18開催） 資料2-1
<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/build/content/001853622.pdf>

BIM建築確認の実施に向けた検討状況 BIMデータ審査の方向性

BIMデータ審査についての検討

必要な情報・取扱条件（素案）の検討等

- BIMデータ審査で用いる確認申請用CDE環境の技術的仕様につなげることを目的に、これまで検討した審査項目を中心に、審査方法、審査項目毎の内容の関連性、必要となる情報、BIMデータによる表現、チェック方法についての精緻な検討を行っています。

審査項目ごとの基本的な審査方法の検討

これまで検討した審査項目（意匠）を中心に対象項目から抽出

- ・法52条 容積率
- ・令112条 防火区画
- ・法2条 延焼のおそれのある部分の開口部
- ・法56条 建築物の各部分の高さ（斜線関係）

対象範囲

建築基準法

建築基準法施行令

建築基準法施行規則

国交省（建設省）告示

①審査項目ごとの関係法令・規制内容の洗い出し

②審査項目ごとの規制内容の関連性の記述

③規制内容等ごとの審査手順の記述

34

出典：第20回建築BIM環境整備部会（R6.12.18開催） 資料2-1
<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/build/content/001853622.pdf>

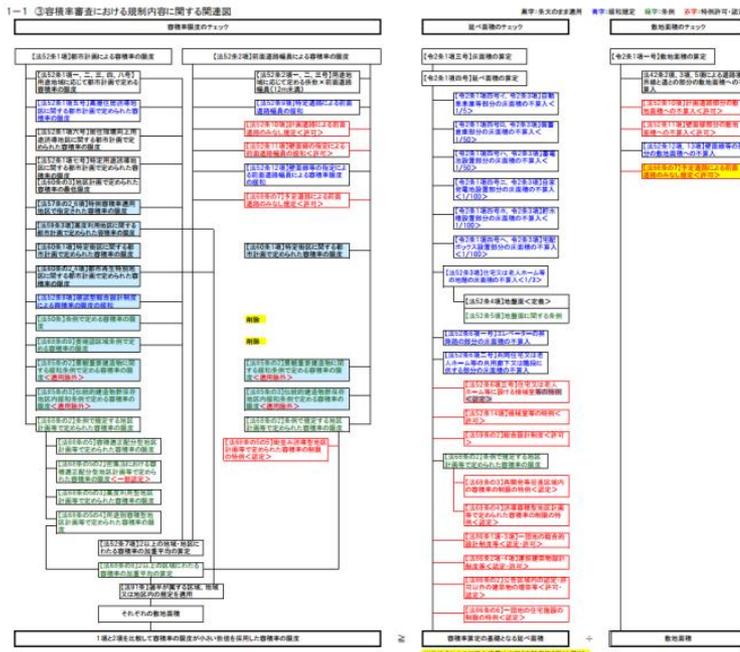
BIM建築確認の実施に向けた検討状況 BIMデータ審査の方向性

BIMデータ審査についての検討

必要な情報・取扱条件（素案）の検討等（つづき）

- ・ 法規制内容の関連性とその審査手順を整理した例を下記に示します。

■規制内容の関連性図（法第52条）



■審査手順（法第52条の抜粋）

条文・条項	審査方法・留意
法第52条第1項第1号	申請書（第3面1欄「地名地番」）又は2欄「住居表示」及び付図見取図から都市計画図にて用途地域、その他指定された用途地域による容積率の算定
法第52条第1項第2号	申請書（第3面3欄、5欄、7欄の「ハ」）の記載事項との整合性を確認
法第52条の2第4項	申請書（第3面5欄、7欄）から地区の指定状況を確認
法第52条第2項第6項	申請書（第3面1欄「地名地番」）又は2欄「住居表示」及び付図見取図及び配置図から告示された内容又は都市計画図にて指定容積率を確認
法第52条の2第6項	申請書（第3面7欄）の記載事項との整合性を確認
法第52条第3項	申請書（第3面5欄）から地区の指定状況を確認
法第52条第3項	申請書（第3面1欄「地名地番」）又は2欄「住居表示」及び付図見取図から都市計画図にて高度利用地区及び指定容積率を確認
法第52条第3項	申請書（第3面7欄の「ハ」）の記載事項との整合性を確認
法第52条第1項	申請書（第3面5欄）から地区の指定状況を確認
法第52条第1項	申請書（第3面1欄「地名地番」）又は2欄「住居表示」及び付図見取図から都市計画図にて指定地区及び指定容積率を確認
法第52条第1項	申請書（第3面7欄の「ハ」）の記載事項との整合性を確認
法第52条の2第4項	申請書（第3面5欄）から地区の指定状況を確認
法第52条の2第4項	申請書（第3面1欄「地名地番」）又は2欄「住居表示」及び付図見取図から都市計画図にて都市再生特別地区及び指定容積率を確認
法第52条の2第4項	申請書（第3面7欄の「ハ」）の記載事項との整合性を確認
法第52条第5項	申請書（第3面1欄「地名地番」）又は2欄「住居表示」及び付図見取図から、適用する用途地域及び指定行政庁における適用の状況（特行政庁が都市計画審議会を設けて指定する区域の場合）は第3に定める数値）について確認
法第52条第8項	申請書（第3面1欄）の有効な部分の配置図から次の事項について確認 ・ 敷地面積 ・ 法第52条第5項第2号に規定する空地の面積及び位置 ・ 空地に設ける建築物の位置及び高さ ・ 敷地内における建築物の位置 ・ 敷地の境界線 ・ 法第52条の1第3項の表（イ）欄各項に掲げる地域の境界線

出典：第20回建築BIM環境整備部会（R6.12.18開催） 資料2-1
<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/build/content/001853622.pdf>

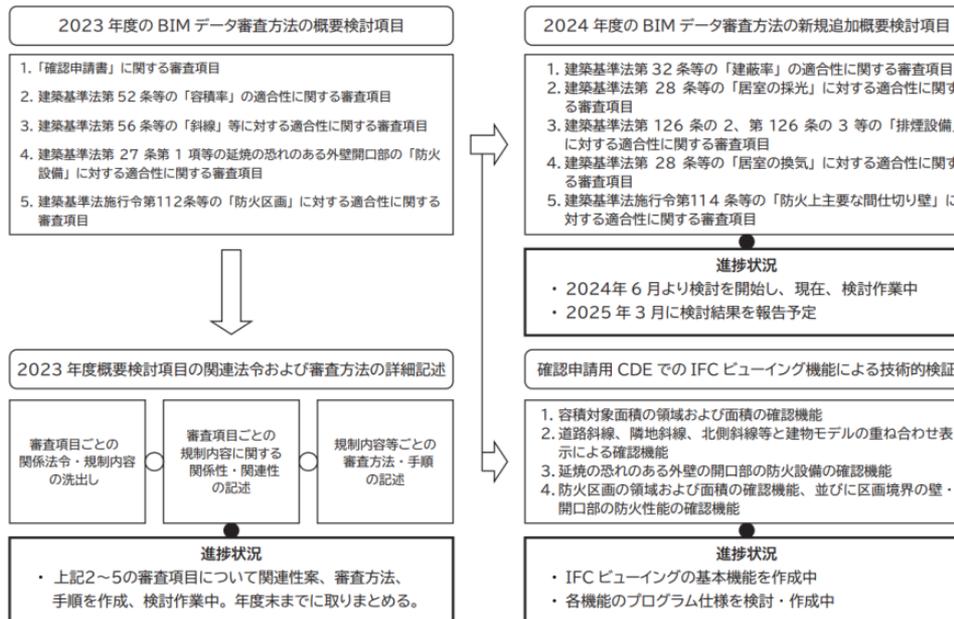
BIM建築確認の実施に向けた検討状況 BIMデータ審査の方向性

BIMデータ審査についての検討

IFCデータの要件・ルール（素案）等の検討

- 法規制内容の関連性とその審査手順の検討等を踏まえ、BIMデータ審査で用いる確認申請用CDE環境を構築するための技術的検証を実施しています。

■ BIMデータ審査検討の進捗報告 2024年12月



36

出典：第20回建築BIM環境整備部会（R6.12.18開催） 資料2-1
<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/build/content/001853622.pdf>

- BIM建築確認の実施に向けた検討状況
 - BIM図面審査の概要と現在の到達点
 - BIMデータ審査の方向性
- 国際的なBIMの検討状況のアップデート
- これからの建築研究所におけるBIM研究の展開

国際的なBIMの検討状況のアップデート

当職が出席した直近の国際会議で得られた所感について、説明します。

- buildingSMART International Summit 2024 Marrakech
- 2024 Plenary Meeting of ISO/TC59 Buildings and Civil Engineering Works

buildingSMART International Summit 2024 Marrakech

BIMのユースケースとして、建築確認、都市計画への実装と義務化について、1つのセッションが設けられた。

The Present

With the formalization of new standards such as IFC 4.3 and IDS (Information Delivery Specification), the industry is rapidly evolving to support the uptake and use of such standards and realize the benefits for which they were intended.

Developments in services have also been notable, including the IFC Validation Service, the bSDD (buildingSMART Data Dictionary), and advances in the Professional Certification program's educational resources to support openBIM workflows for end-users. Applying standards and services at a national level has also seen significant progress. **Integrating e-permits, building regulations, and various mandates**, especially within the infrastructure sector, positions openBIM as a central feature of asset design, construction, management, and maintenance processes. Learn from organizations benefitting from the suite of openBIM standards and services today, and discover why **The Present** is so exciting.

e.g. Jaan Saar - Automating Building Permitting - the "Killer App" for BIM

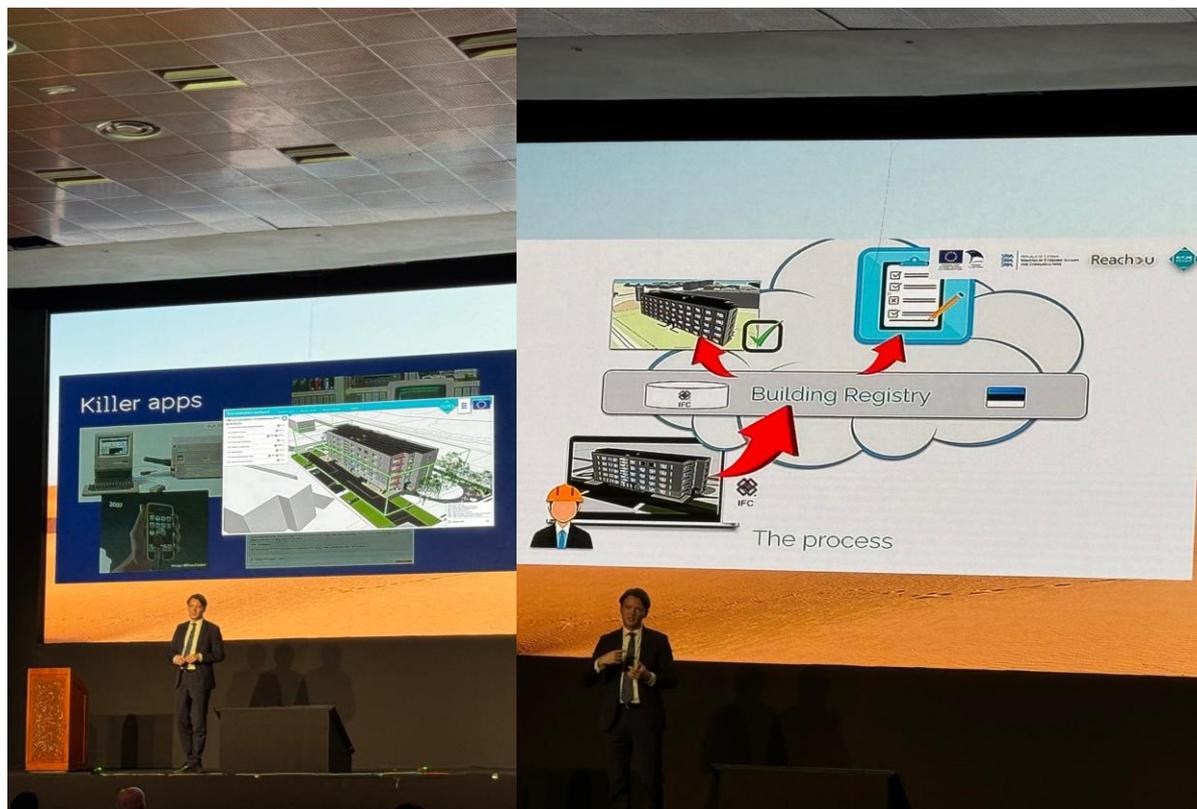
特にインフラ部門では、電子許可、建築規制、さまざまな規制を統合することで、openBIMは資産設計、建設、管理、保守プロセスの中心的な機能として位置付けられています。



これまで、民間プロジェクト内の合理化であったBIMが、建築許可・確認のBIMを軸として、建設プロセスを再構成しようとする流れが伺える。

buildingSMART International Summit 2024 Marrakech

BIMのユースケースとして、建築確認、都市計画への実装と義務化について、1つのセッションが設けられた。



特にインフラ部門では、電子許可、建築規制、さまざまな規制を統合することで、openBIMは資産設計、建設、管理、保守プロセスの中心機能として位置付けられています。

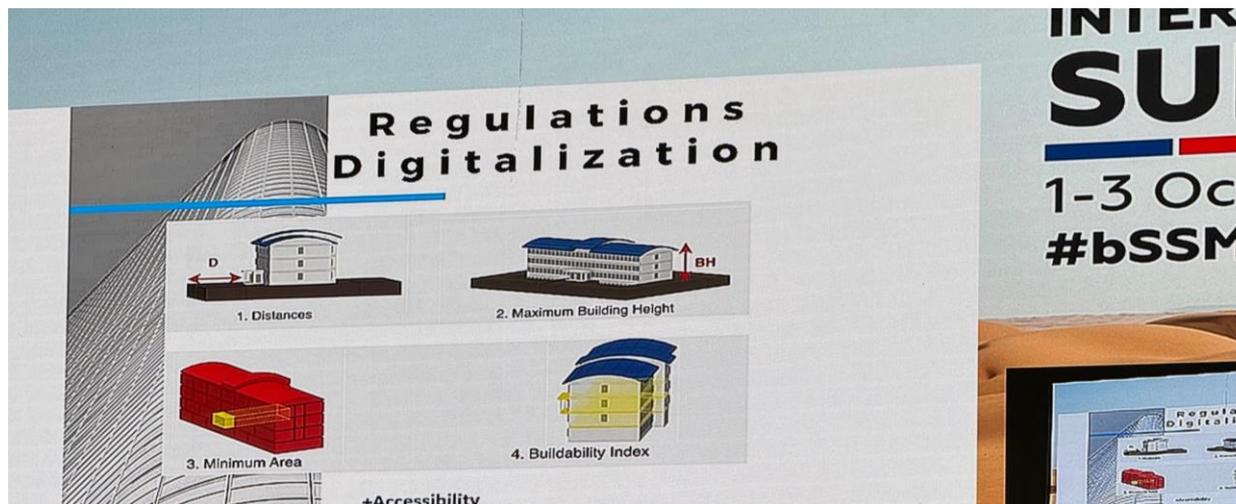


これまで、民間プロジェクト内の合理化であったBIMが、建築許可・確認のBIMを軸として、建設プロセスを再構成しようとする流れが伺える。

e.g. Jaan Saar - Automating Building Permitting - the "Killer App" for BIM

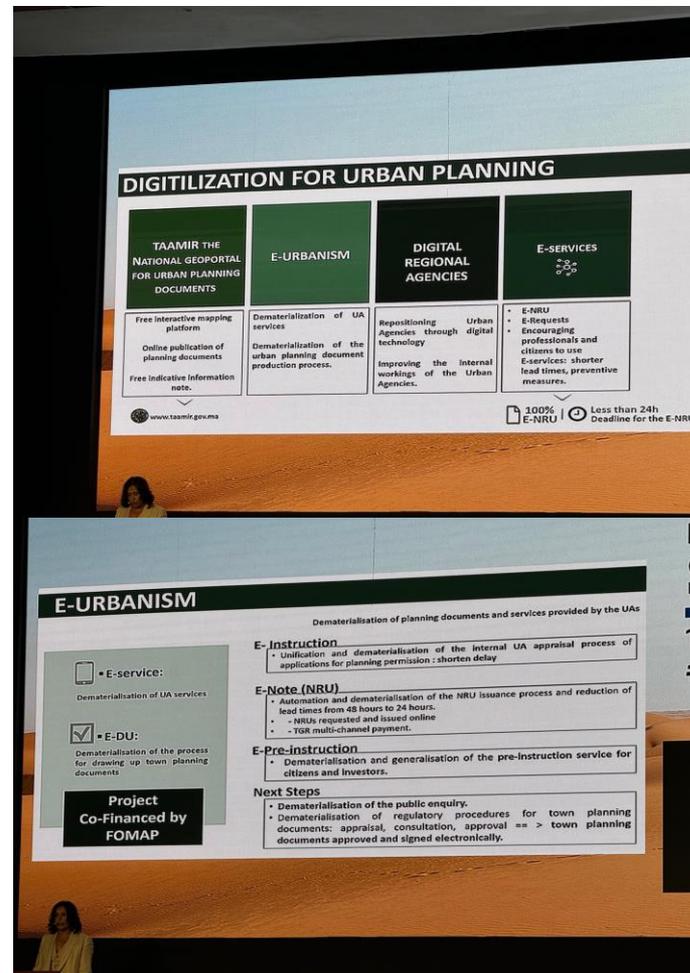
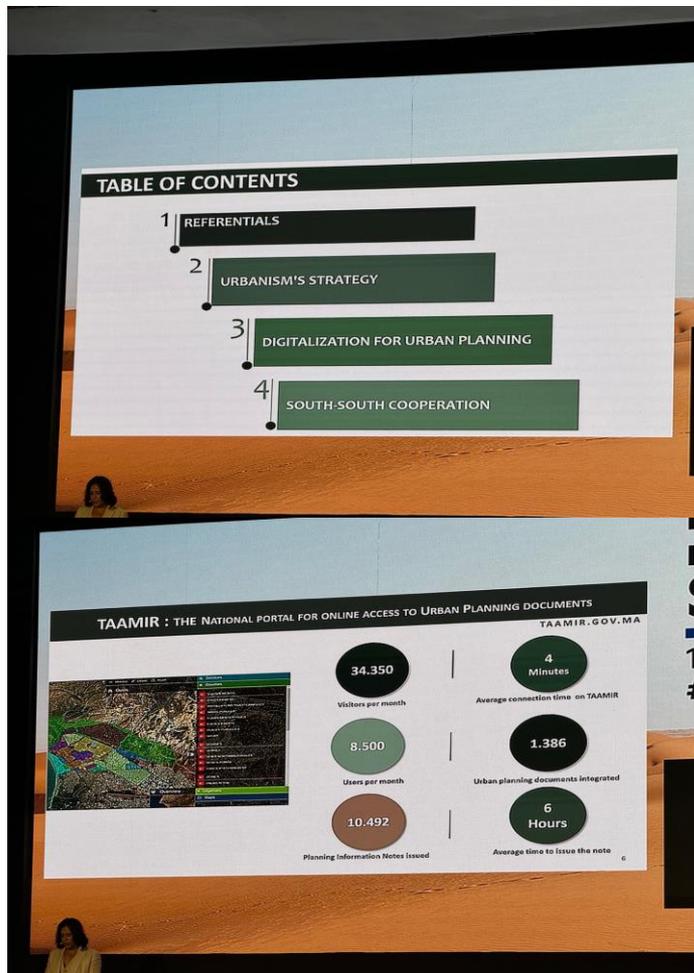
buildingSMART International Summit 2024 Marrakech

BIMとGISとの連携もホットな話題であった。



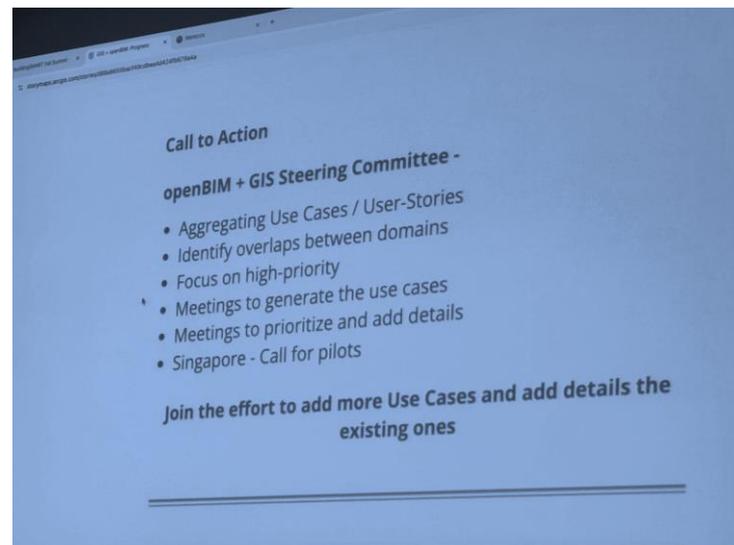
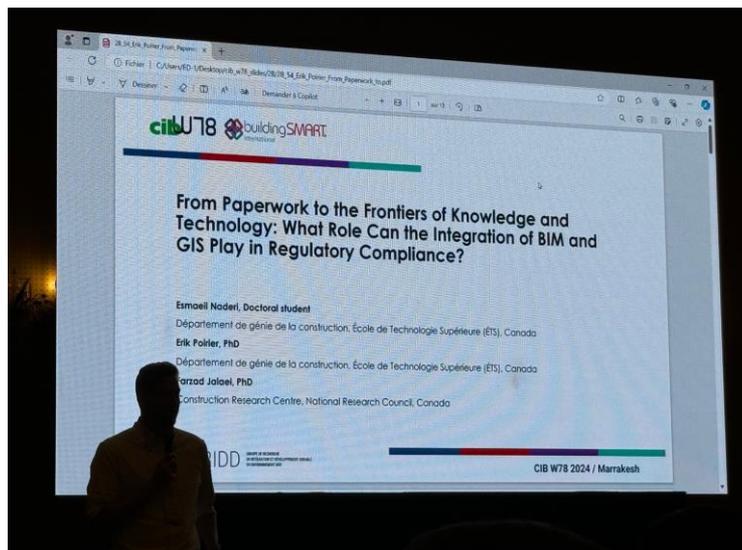
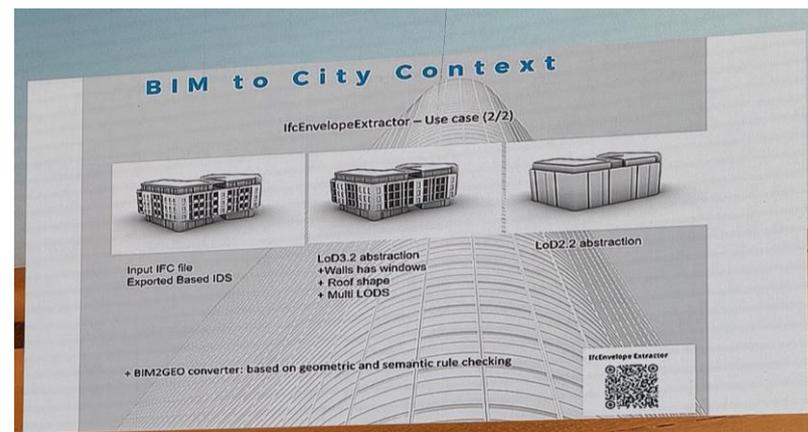
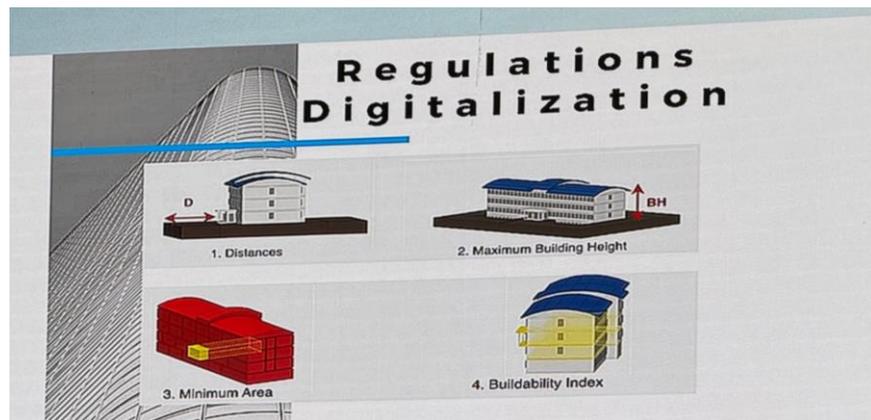
buildingSMART International Summit 2024 Marrakech

モロッコの都市計画のデジタル化の発表からは、デジタル化の力として、水平展開による技術の伝播のスピードも感じられた。



buildingSMART International Summit 2024 Marrakech

BIMとGISとの連携もホットな話題であった。



上段：プレナリー
下段：BIM/GIS
セッション

2024 Plenary Meeting of ISO/TC59 Buildings and Civil Engineering Works

2年ごとに開催のISO TC59 Plenary Mtg.が、2024/10/18-24の間、中華人民共和国山東省煙台市で開催され、TC59SC13JWG14 (BIM-GIS) とTC59SC13Plenaryに参加した。



2024 Plenary Meeting of ISO/TC59 Buildings and Civil Engineering Works

BIMとGISの連携の国際規格（ISO23143シリーズ）について新規プロジェクト（NP）、新業務項目採択（AWI）について、中国が主導で議論が進んでいる。

上段：BIMとGIS連携に関する規格の制定状況
 下段：ISO23143-3のAWIに関わる議論の状況

Sibling documents



- ISO/DTR 16214
Geospatial and BIM review of vocabularies
- ISO/TS 19166
BIM to GIS conceptual mapping
- ISO/TR 23262
GIS (geospatial) / BIM interoperability
- ISO//NP TS 23143-4
Aligning geometrical representation
- ISO/AWI 23143-3
Linking abstract concepts in BIM and GIS standards
- ISO/AWI 23143-2
Facilitating data exchange through metadata
- ISO/AWI 23143-1
Core principles and specifications

First meeting for ISO/AWI 23143-3 @2024



Information exchange between BIM and GIS — Linking abstract concepts in BIM and GIS standards

1st Presentation for ISO23143 - 3

Reporter : FU Meng
 Date : 2024/10/21

CRDC 中国铁路设计集团有限公司
 CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION

04 Working Plan and Challenges



Challenges

- Difficult to sort out abstract concepts from various levels/packages/typed items
- Difficult to collaborate with others while doing cross-identification and cross-validation.
- Difficult to let BIM coordinate with the MDA architecture .

To be discussed

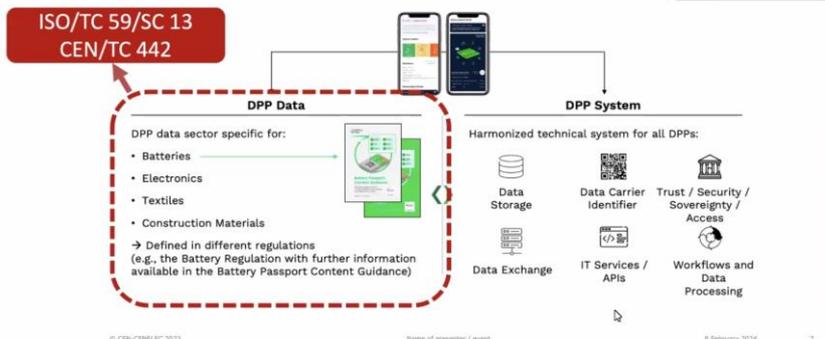
- The scope of this standard — we have defined what's the concept and the content in/out of scope.
- Linking type and method — the relation between two concepts from BIM & GIS may various at numbers and directions(1:1/1:N/N:1) or types (aggregation/specilization).
- Concepts In ISO16739 are hierarchically decomposed into a series of independent concepts, as shown in the chapter 4 of ISO16739, but there is no relationship between a concept and its siblings. And there is no corresponding meta model for application schemas in the BIM standard system, like ISO 19109 in the GIS standard system.
- The abstract concept in BIM refers to ISO 12006-3, but it cannot be directly regarded as the abstract concept standard.
- Who will use this standard and for what aims?
- How will the participants from other countries be engaged in our work?

18

2024 Plenary Meeting of ISO/TC59 Buildings and Civil Engineering Works

Proposal

A DPP consist on data and system



Digital Product Passport (DPP)の利用に関するワークフローのIS化（ISO19650の一パートとして標準化）についての提案が中国からあり、CEN TC442へのプロポーザルを今後行うことが承認された。

左側：DPPに関するワークフローの提案
右下：審議結果のN文書

Proposal

Data classification, structure and definition, information management

**ISO/TC 59/SC 13
CEN/TC 442**

Specific application for buildings and civil engineering works

**ISO/TC 59
ISO/TC 59/SC 17, SC 19**

General framework and specifications

**ISO/TC 154
CEN CENELEC/JTC 24**

← Technical Committees

ISO/TC 154

Processes, data elements and documents in commerce, industry and administration

About

Secretariat: SAC

Committee Manager: Mr Jianfang Zhang

Chairperson (until end 2024): Mr Yu Shi

ISO Technical Programme Manager (TPM): Ms Laura Mathew

ISO Editorial Manager (EM): Mrs Yvonne Chen

Creation date: 1972

ISO ISO/TC 59/SC 13 N 1204

ISO/TC 59/SC 13 "Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM)"

Secretariat: SN

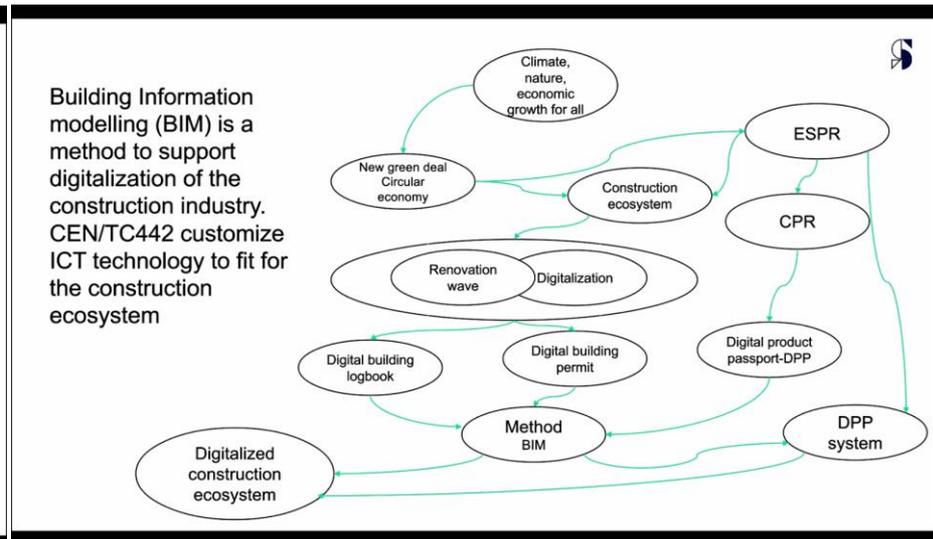
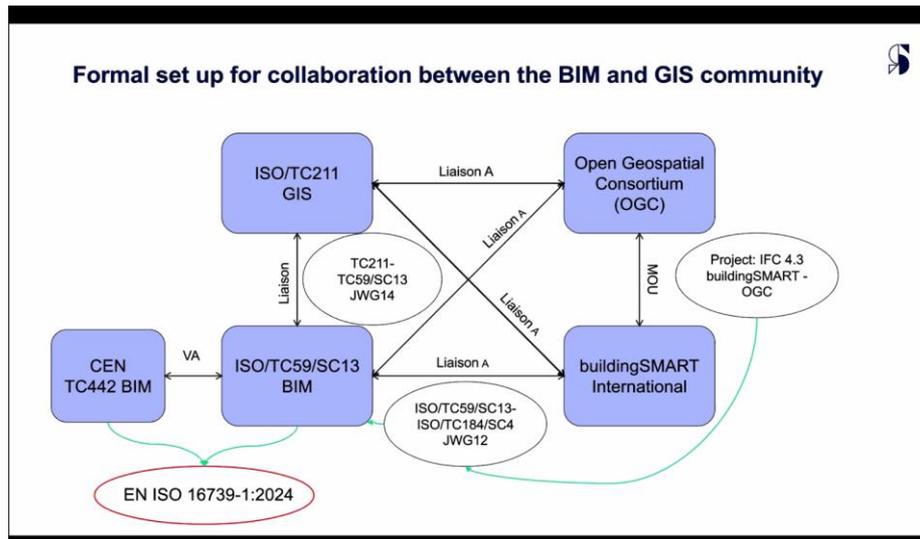
Committee manager: Landfald Lisbet Mrs

Draft SC 13 Resolutions 294-305, Plenary Yantai 2024-10-23

Document type	Related content	Document date	Expected action
Resolution 294-305/2024	Meeting: Yantai (China) 23 Oct 2024	2024-10-23	INFO

2024 Plenary Meeting of ISO/TC59 Buildings and Civil Engineering Works

ISOの議論では、BIMはGISと連携して、気候変動対応、経済成長が最上位の課題であり、その具体的施策である、Green deal Circular economyの実現のための方法として標準化されるものと認識されている。そのゴールは、デジタル建設経済の実現であるとされる。



- BIM建築確認の実施に向けた検討状況
 - BIM図面審査の概要と現在の到達点
 - BIMデータ審査の方向性
- 国際的なBIMの検討状況のアップデート
- これからの建築研究所におけるBIM研究の展開

これからの建築研究所におけるBIM研究の展開

これまでの建築研究所におけるBIM課題は、建築生産研究グループを中心として検討が進められてきた。

BIM元年

◎令和元年度革新的事業活動に関する実行計画

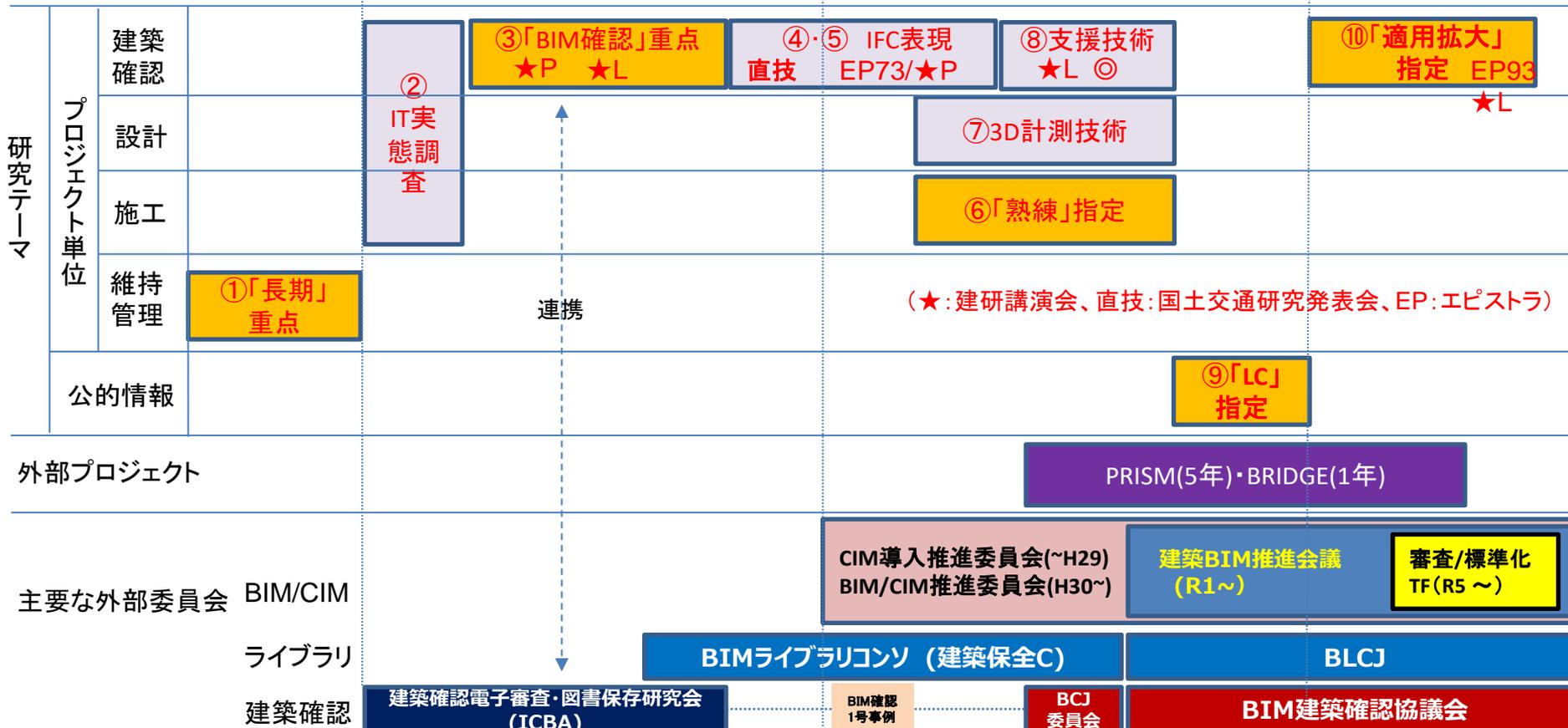
H21 H22 H23 H24 H25 H26 H27 H28 H29 H30 R1 R2 R3 R4 R5 R6 R7

第2期中期
BIM利用の模索

第3期中期
建築確認審査へのBIM応用研究

第4期中期
建築確認BIMの実装・生産合理化

第5期中期
BIM/DX、さらにGX



(★: 建研講演会、直技: 国土交通研究発表会、EP: エピストラ)

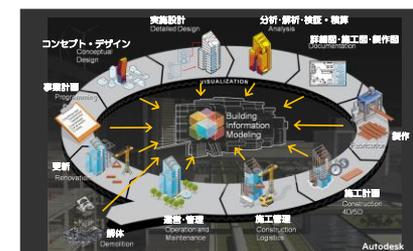
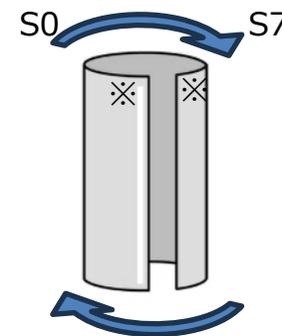


これからの建築研究所におけるBIM研究の展開

これからの研究の展開：

BIMは情報を軸としたマネジメントであり、研究分野を横断しつつ総合的な検討を加速化する必要がある。

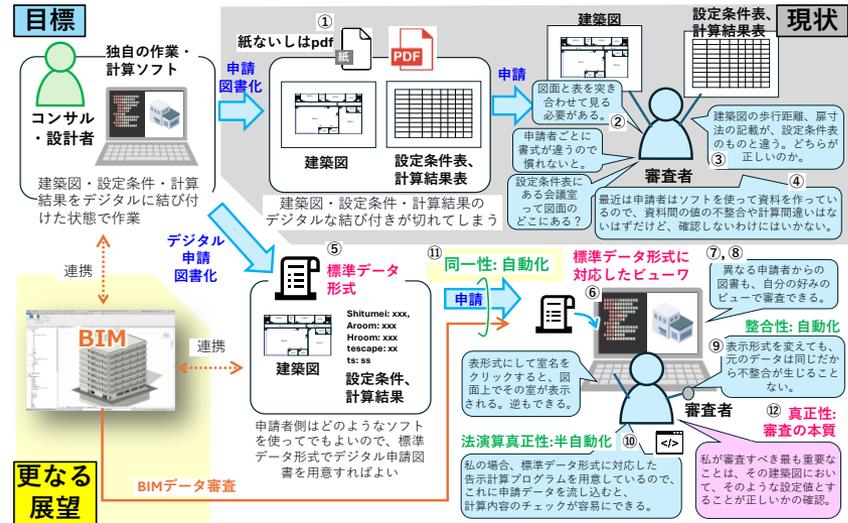
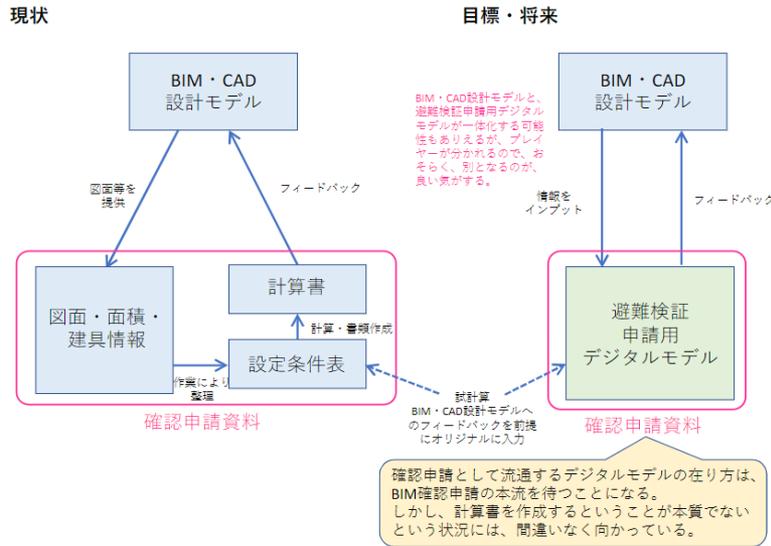
	※	BIM								※	
ワークフロー	着工前	PM					AM/FM			竣工後	
	与条件となる情報元	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	プロジェクト後の情報の反映	
		企画・設計					施工		維持管理		
前課題						建築確認 ▼	着工 ▼	竣工引渡 ▼			
		建築確認審査を軸として、ワークフローステージの1局面におけるデジタル技術について検討。					◎ モデルビューの対象拡大		◎ 遠隔臨場による検査		◎ BIMモデルによる確認概要書情報
次期課題	サブテーマ1: プロジェクトステージをまたいだデータ連携の検討 (我が国の慣習に合ったBIMの方法論、スタンダード)										
	ユースケース	LCA Data	法適合モデルへのCO2原単位への導入				USE	実績情報に基づく原単位への反映			LCA Data
		サブテーマ2: 生涯CO2排出量算定と法適合審査モデルの調和									
		(改修)						AIM, GIS			
		サブテーマ3: AM/FMにおけるBIM利活用の可能性の検討									



これからの建築研究所におけるBIM研究の展開

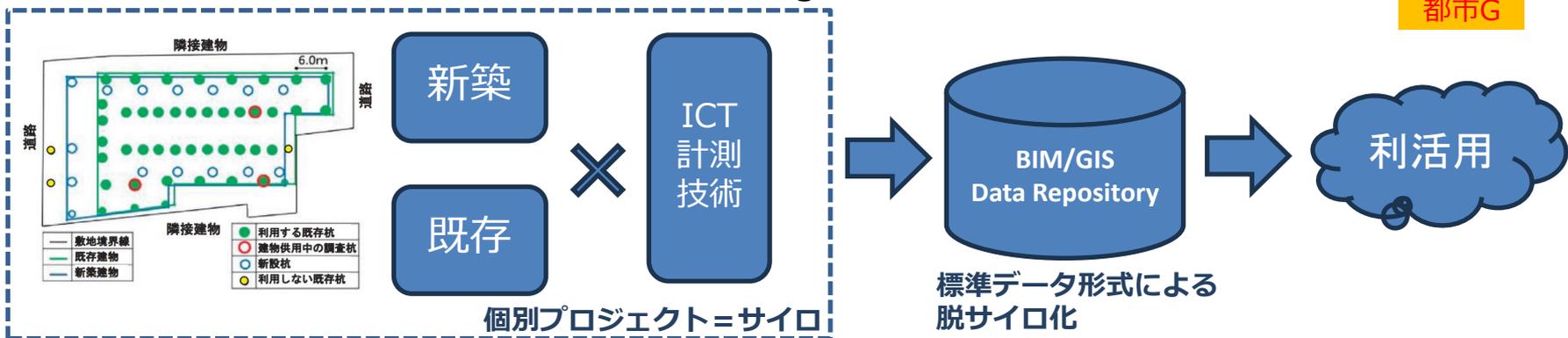
データ審査につながるデジタルモデル構築の研究 (e.g.避難検証法のデジタル化の例)

防火G



情報のデサイロによるユースケースの検討 (e.g.既存杭情報の脱サイロ化と活用)

構造G
都市G



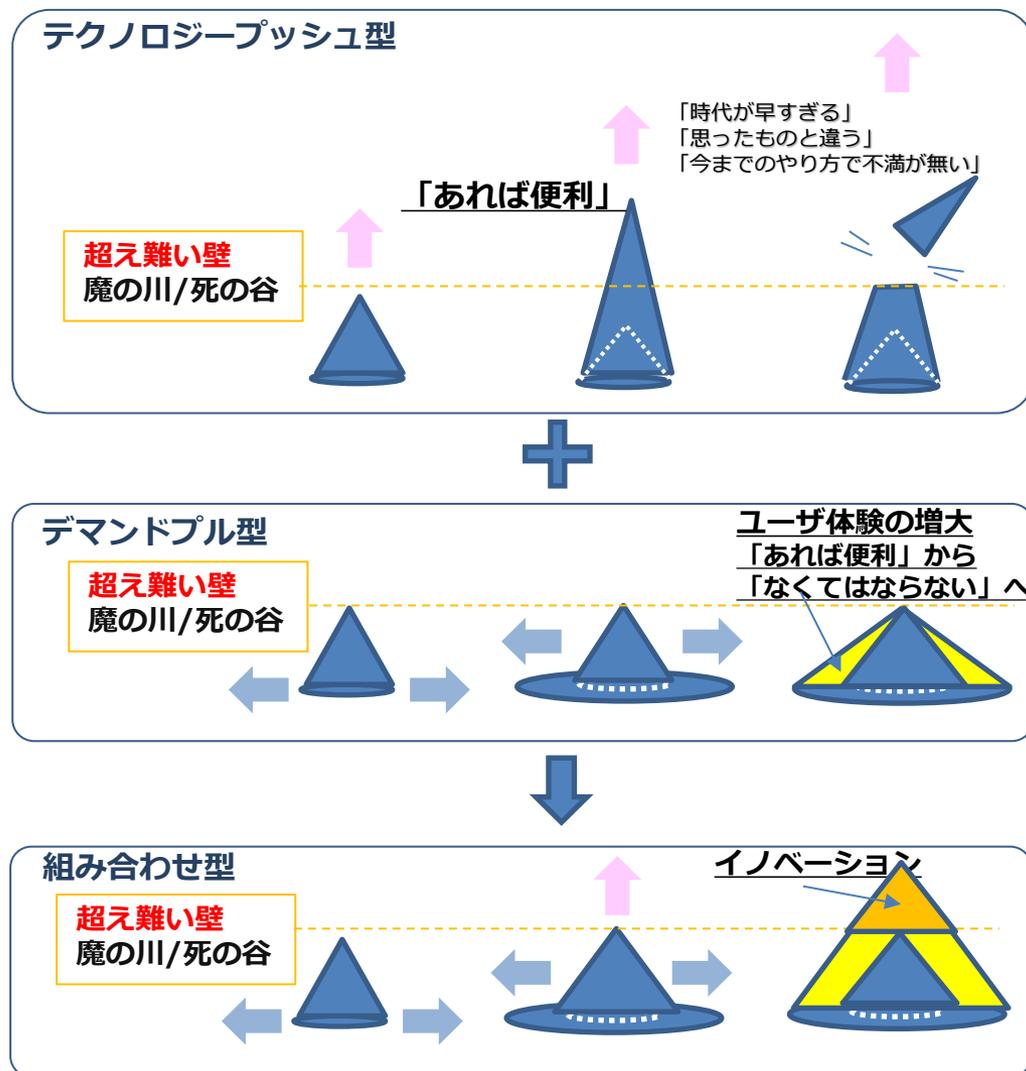
これからの建築研究所におけるBIM研究の展開

技術開発には、技術を突き詰める「テクノロジープッシュ型」と、課題解決の裾野を広げる「デマンドプル型」がある。

BIMの出現はテクノロジーの創出そのものでテクノロジープッシュ型であり、「あれば便利」技術の出現である。しかし長く続かないこともしばしば起こる。

一方で、「なくてはならない」技術となるためには、課題解決に技術を使っていく社会実装の働きが必要である。

新しい技術の出現を確認しつつ、課題解決にどう使ってい行くか、という継続した営みが、建研におけるBIM研究のあるべき姿ではないか？



これからの建築研究所におけるBIM研究の展開

まとめ

- それぞれの主体でBIMの経験が高まり、主体間の競争力の源泉として、BIM活用のノウハウが蓄積されていると言える。
- 一方で、業際における連携が上手くゆかず、社会全体の生産性を削ぐような状況が顕在化し始めている。
- また、行政手続きが、社会の情報化技術の普及に対応できず、社会全体の生産性を削ぐような状況が指摘されている。

「あれば便利」から「なくてはならない」へのパラダイムシフト

2018.1 政研大・建研 シンポジウム「BIMがつながる将来の展望と課題」



BIM図面審査の概成とその後のBIMデータ審査が順調に進展させてゆくことで、**「なくてはならない」**のパラダイムシフトに入ろうとしている。

All建研で、研究対象のデジタイズ、デジタライズの視点でBIM研究との連携を深めて行き、社会実装、イノベーションにつながる強い存在に成長してゆきたい。



2023.6 bSI Teamのメンバーと一緒に@RICS HQ

© Building Research Institute

muto@kenken.go.jp

<http://www.kenken.go.jp/>