

資料2 元施策の概要 ③(1) 施工データの3D・4D化による生産性の向上

ロードマップ

元施策予算

年度	元施策予算
H30	14.4億 (10.7億)
R1	20.4億 (14.4億)
R2	21.0億 (14.3億)
R3	23.1億 (15.0億)
R4	23.4億 (15.2億)
R5～	

上段：PRISM国1全体の元施策予算
下段：（うち、施工・監督検査関連予算）



元施策

- 民間独自に開発された技術の普及・拡大等の実態に応じ技術基準類を改定
- 新技術に関する情報共有データベースの構築等を実施

実施事項

- ・ ICT施工に関する基準類の整備
- ・ 受発注者間の施工等に関する情報共有システムの整備

実施事項

- ・ 各種基準類を改定し全国的に展開することで建設現場のイノベーションを促進

PRISM施策

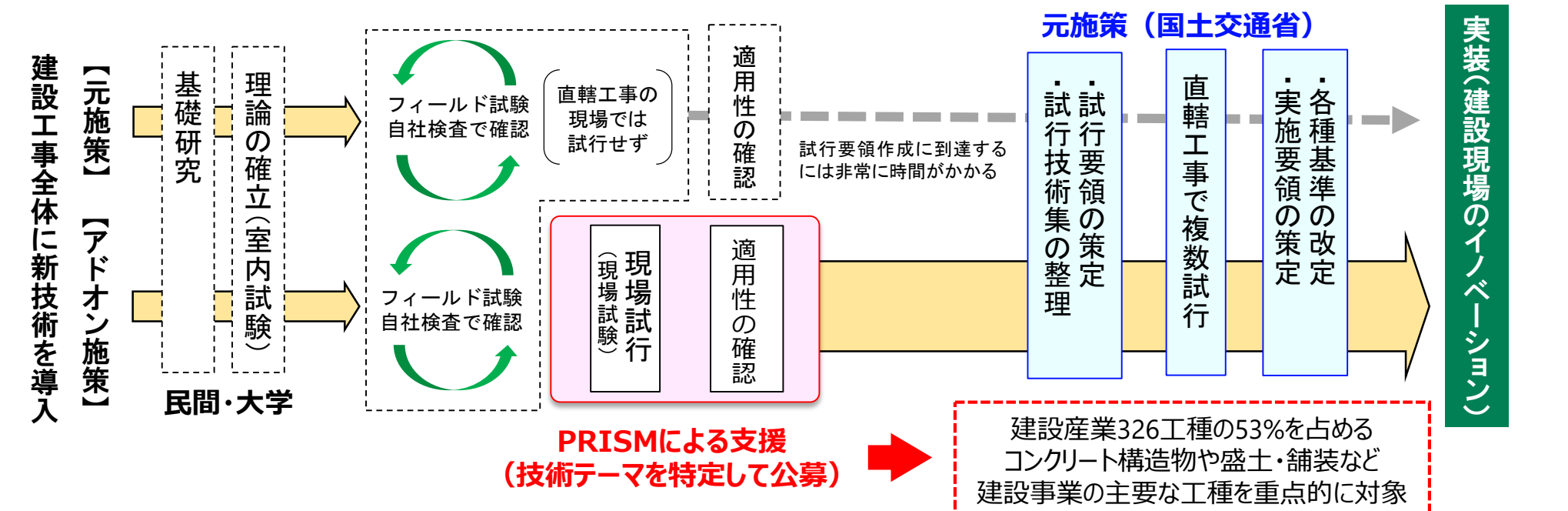
- 建設現場の生産性を向上させるための革新的技術の導入・活用に向けた現場実証事業を実施

実施事項

- ・ 施工・品質管理・検査という全ての施工プロセスでIoT技術等により効率化を果たし、生産性を向上させることを目的として、**技術テーマを設けて技術公募し、直轄工事で現場試行を実施**
- ・ R2年度は「コンクリート等主要工種における品質管理の高度化等を図る技術」や「AI・IoTを始めとした新技術等を活用し施工の労働生産性向上を図る技術」等について現場試行を実施
- ・ R3年度以降は、コンクリート構造物や盛土・舗装といった主要な分野で重点的に現場試行を推進

【元施策への効果】

- ・ PRISMを活用した技術公募、現場試行の結果を踏まえ、技術基準類を改正
- ・ 産業界と連携を図りながら、イノベーション創出を阻害している制度、仕組みを見直す



出口戦略

- ◆現場試行を踏まえ、試行技術集としてとりまとめて公表するとともに、全国的な試行のための要領策定、各種基準改定を実施
- ◆産業界と連携を図りながら、イノベーション創出を阻害している制度、仕組みを徹底して見直し、効率的な資源配分の仕組みを構築

PRISMで推進する理由

- ◆元施策では、既存のICT施工の普及に留まり、活用も一部の工種に限られ効果が限定的。建設現場にイノベーションを促すためには、施工・監督・検査という施工プロセス全体で技術開発、現場実装を同時並行的に推進する必要がある
- ◆「2025年までに建設現場の生産性を2割向上」という政府目標を達成するためには、PRISMを活用し、施工プロセスの生産性向上を同時に進めることが必須である

元施策がどのように加速されるか

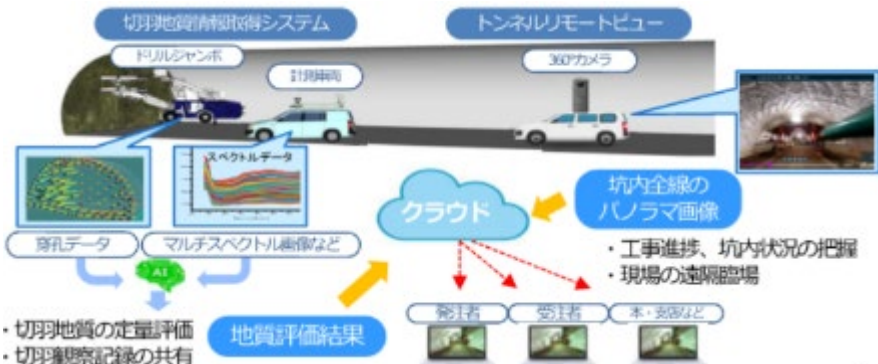
- ◆民間技術開発を後押しし、元施策であるi-Constructionに関する技術基準類の改定が加速されることで、建設現場全体にイノベーションの効果を波及させることが期待できる。

■ 令和 3 年度の現場試行について

- IoT・AI等をはじめとした革新的技術を活用し、作業員や建設機械・車両の位置や動きを分析することで作業の効率化を図る技術やコロナ禍の非接触下においても施工管理を効率的に実施する技術について公募
- 現在、17技術を試行中であり、今後、試行結果をとりまとめ予定

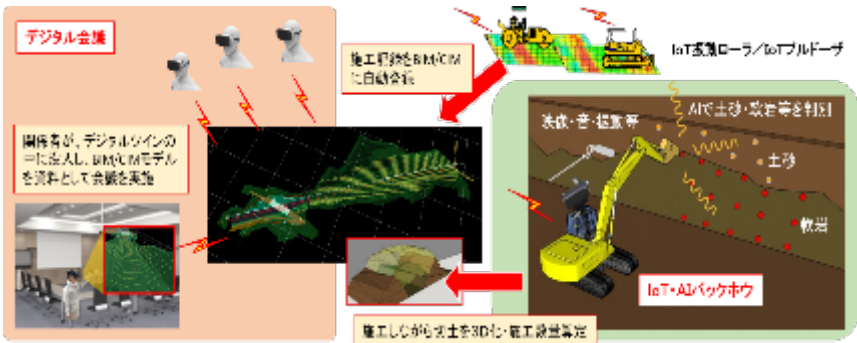
● 主な試行技術

トンネル内の施工機械の動きを分析し施工管理を効率化する技術



- 坑内を動画撮影し、画像処理により作業進捗や不具合箇所を自動的に把握
- 掘削断面の地質情報を遠隔地から分析し、施工方法を検討

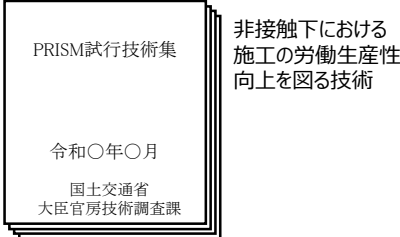
非接触下における施工管理を効率化する技術



- BIM/CIMモデルに施工数量や作業進捗を表示させ、オンラインで受発注者協議を実施

■ 成果のとりまとめ

- 技術の成立性や効果が認められたものは順次、他の施工者により活用されやすいよう、技術の特徴や適用条件等をまとめた技術集を作成し、HPで公表予定
- 特に効果の認められる技術（効率・費用等）は、直轄工事で広く試行できるよう、試行要領を作成



<技術集イメージ>

施工の自動化 (施工の自動化に必須な要素技術開発を促進)

○周辺環境自律認識技術、施工段取り作成支援AIの開発促進に向けた、建設機械作業動画や施工履歴情報のオープンデータ化の検討を行う

1) データ収集手法検討

- ・ICTプラットフォームでの想定ユースケースとの組み合わせ及び収集データ仕様の検討
- ・データ収集試行、画像等データの収集試行

2) データ公開方法の検討

- ・匿名加工処理方法検討、試行

施工現場の安全確保(AIを用いた建設工事事事故対策)

○現場作業員への安全行動を促すKY活動*に資するため、AIを活用した「事故危険予知」の段階的实施を目指す

1) 「事故危険予知」の推進

(これまでに予報システムの試行及び試行結果に基づく改良を実施)

- ・事故データの簡便な追加方法等、改良項目を検討
→予報システムの改良を実施

2) 広くSASデータの活用に関する検討

(これまでにデータ取扱方針及びデータ加工を実施)
→活用方法に応じたデータ活用環境を整備

*KY活動：危険予知活動

施工の合理化

■令和4年度の実施予定

令和3年度の試行結果を踏まえ、以下の技術テーマについて技術公募し、現場試行を実施予定

※今後の令和3年度試行結果のとりまとめを踏まえて決定

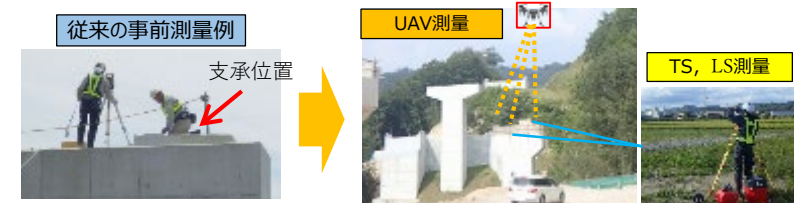
【公募技術テーマ(想定)】

① 非接触下における施工管理の効率化技術

＜目標＞全国的な試行に向けて、類似技術の掘り起こし、技術的課題の解決等を図り、遠隔臨場等の現行試行要領の改訂を目指す

② 施工管理の安全性向上に資する技術

＜目標＞工事着工前の事前測量において、UAVやレーザ等により地上から測量することで、精度を確保しつつ、作業員の安全性向上を目指す



③ 交通状況を的確に認知した交通誘導技術

＜目標＞交通誘導作業員の担い手不足への対応として、交通量の少ない地域等においてAI技術等を活用した交通誘導技術の適用を目指す

④ トンネル掘削の作業進捗を自動的に把握する技術

＜目標＞24時間施工が多いトンネル掘削において、AI技術等を活用することで掘削作業の進捗確認を自動化し、工程管理の効率化を目指す

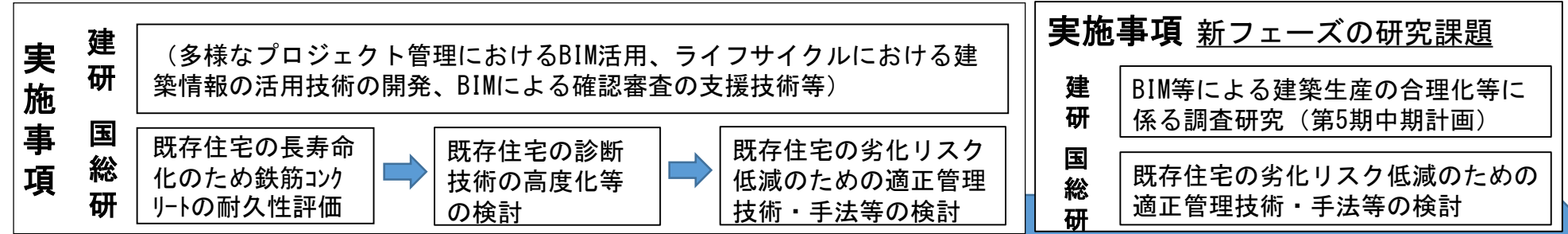
③(2) 建築プロジェクト管理を省力化、高度化するBIMデータ活用

ロードマップ

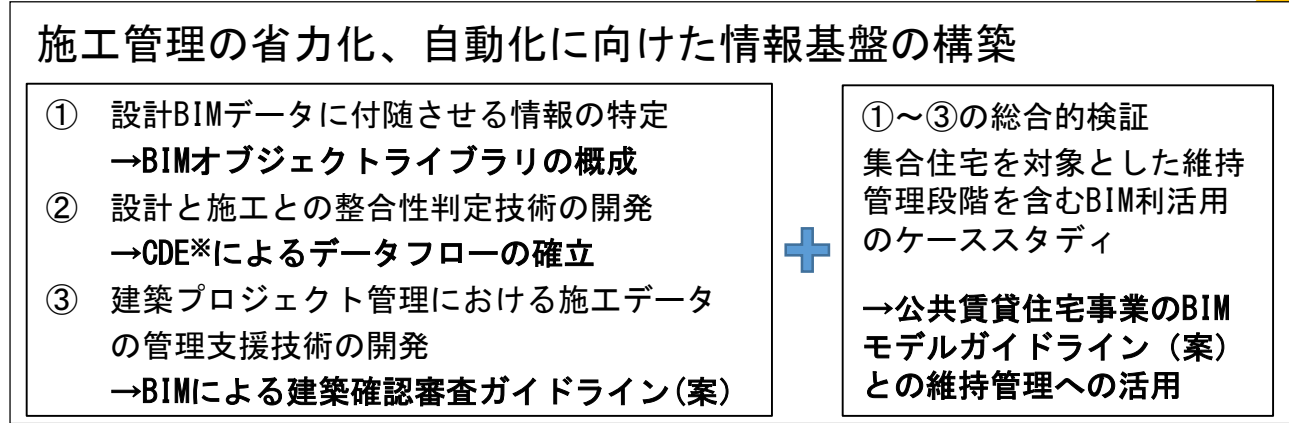
上段：PRISM国1全体の元施策予算
下段：（うち、施工・監督検査関連予算）



元施策 OBIM等による建築生産の合理化等に係る調査研究



PRISM施策 OBIM活用のための情報基盤整備に係る技術開発及びユースケースに基づく社会実証



【元施策への効果】

- ・ 民間企業を巻き込んだ、ユースケースに基づく社会実証を踏まえ、規基準類や制度の検討を実施

※CDE（共通データ環境）：発注者、設計者、施工者、その他建築プロジェクトに関わる主体が、建築プロジェクトの進捗に応じて、建築生産情報にアクセスし、その記録を保存することのできる共通情報基盤。ISO19650で規格化。

建築分野におけるBIM活用のためのプラットフォームの構築

元施策 BIM等による建築生産の合理化等に係る調査研究

- 多様なプロジェクト管理におけるBIM活用
- ライフサイクルにおける建築情報の活用技術の開発
- BIMによる確認審査の支援技術の開発 他

+ PRISM (H30 : 0.7億円、R1 : 1.3億円、R2 : 1.4億円、R3:1.4億円)

アドオン施策 施工管理の省力化、自動化に向けた情報基盤

- ① 設計BIMデータに付随させる情報の特定
- ② 設計と施工との整合性判定技術の開発
- ③ 建築プロジェクト管理における施工データの管理支援技術の開発



①～③の総合的検証
(集合住宅を対象とした維持管理段階を含むBIM利
活用のケーススタディ)



建築分野におけるBIM活用のためのプラットフォームの構築

出口戦略

- ◆ 確認審査業務の電子化のさらなる推進と、BIM設計による建築物に対する、建築確認検査の迅速化・省力化（ファストトラック）を実現
→BIMによる建築確認審査の実施に必要なガイドライン（案）を策定
- ◆ BIM活用・応用アプリケーションやデータ基盤の開発等、民間開発投資、維持管理に必要なデータを活用した不動産価値の向上を誘発
→BIMライブラリの概成、CDEによるデータフローの確立、既存住宅におけるBIM活用手法等、協調領域として開発すべき技術のガイドラインの策定

PRISMで推進する理由

- ◆ プロジェクト、事業者毎にローカルな取り組み、システムとなっているBIMの共通基盤を形成することにより、本来であれば協調領域として取り組むべき課題に対する研究開発投資の資源が、BIMにかかる各事業者の競争領域への研究開発、技術活用に振り向けられ、技術開発の促進が期待される

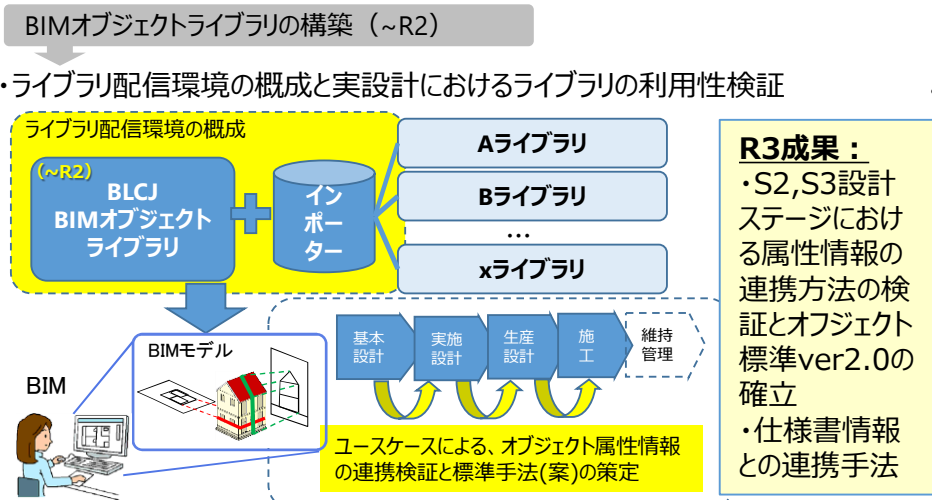
元施策がどのように加速されるか

- ◆ 民間企業を巻き込んでのユースケースに基づく社会実証をアドオン施策として実施することで、実証を踏まえた規基準類や制度の検討を元施策において進めることができる

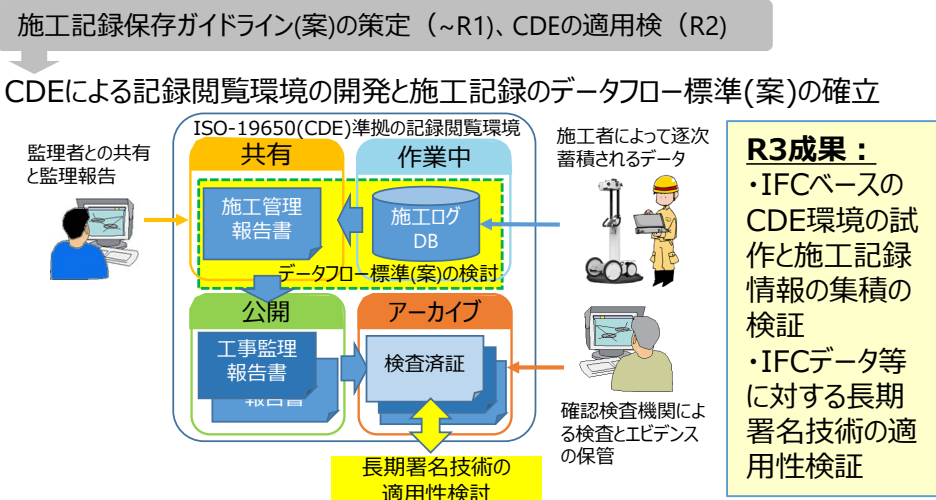
■ R3年度 PRISMによる実施内容

R2年度までに開発した内容について**ライブラリの配信環境の概成とユースケースによる検証**（課題①オブジェクトライブラリ）を図りつつ、**CDE（共通データ環境）による記録閲覧環境の開発と施工記録のデータフロー標準(案)、事前相談段階におけるBIMモデル閲覧方法の確立**（課題②施工エビデンス、課題③確認審査）に向けた研究開発を実施。また、**開発したガイドライン類の実務での利用性検証や波及について検討**（①～③総合検証）を実施。

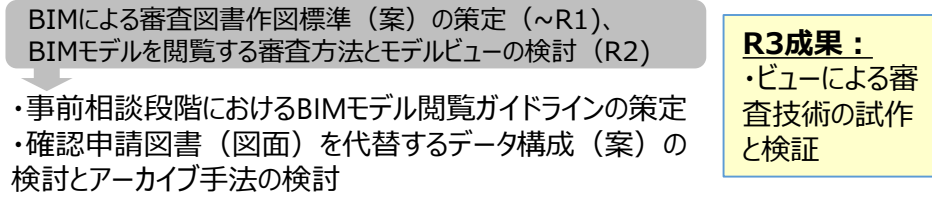
① 設計BIMデータに付随させる情報の特定



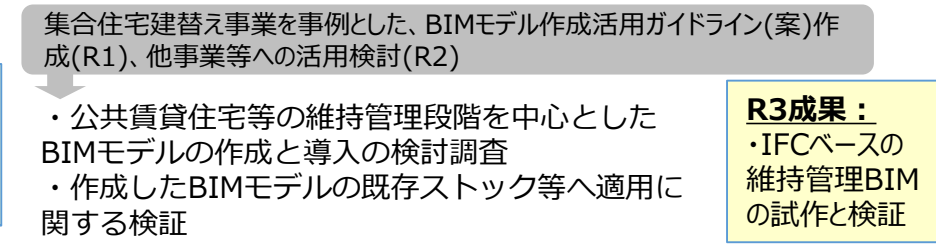
② 設計と施工との整合性判定技術の開発



③ 建築プロジェクト管理における施工データの管理支援技術の開発



①～③課題の総合的な検証



ユースケースに基づく社会実証と、実証を踏まえた規基準類や制度的検討を実施

■ 元施策の実施内容

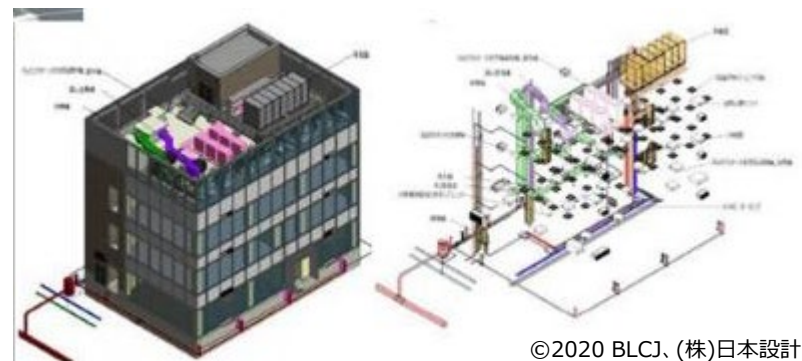
- BIM等による建築生産の合理化等に係る調査研究（建築研究所）
 - ・多様なプロジェクト管理におけるBIM活用の検討
 - ・ライフサイクルにおける建築情報の活用技術の検討
- 既存住宅の劣化リスク低減のための適正管理技術・手法等の検討（国総研）

■ R3年度 PRISMによる成果

R2年度までに開発した内容について**実用化に向けたさらなる拡充とユースケースによる検証**（課題①オブジェクトライブラリ）を図りつつ、**CDE（共通データ環境）上でのデータ環境の仕様、情報マネジメント手法の開発検討**（課題②施工エビデンス、課題③確認審査）を実施。また、**開発したガイドライン類の実務での利用性検証や波及について検討**（①～③総合検証）を実施した。

① 設計BIMデータに付随させる情報の特定

◆ 事務所建築を例としたライブラリ検証用モデル



©2020 BLCJ、(株)日本設計

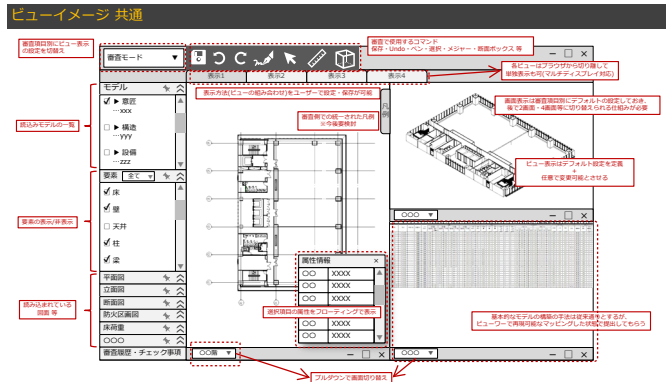
- ・BIMオブジェクトライブラリのライブラリの拡充、提供方法の再構築
- ・BIM標準ワークフローにおける業務間連携の検証による実用性の向上

② 設計と施工との整合性判定技術の開発

- ・実CDE環境による施工記録情報の集積と、工事監理における閲覧に係る実証（継続）
- ・エビデンス情報として集積される種々のデータファイルに対する電子署名の適用性検証（継続）
- ・遠隔臨場を利用した検査等に対するCDEの運用性の検証

③ 建築プロジェクト管理における施工データの管理支援技術の開発

◆ 確認審査用ビューア（開発中）



©2020建築確認におけるBIM活用推進協議会、INKX

- ・事前相談段階におけるBIMモデル閲覧のガイドラインの確定・発行
- ・確認申請図書（図面）を代替するデータ構成（案）の検討（継続）
- ・仮設建築物を想定した、データのみによる建築確認の試行

①～③課題の総合的な検証

- ・公共賃貸住宅等におけるIFCベースの維持管理BIMの試作と検証（継続）
- ・維持管理BIMモデルと連携するIoT機器、既存のデータベース等についての現状と利活用のニーズ調査（継続）
- ・エンドユーザの適性を踏まえた技術利用レベルのあり方の検討

ユースケースに基づく社会実証と、実証を踏まえた規基準類や制度的検討を実施

■ 元施策の実施内容

- BIM等による建築生産の合理化等に係る調査研究（建築研究所）
 - ・建築確認検査におけるデジタル技術の適用拡大に向けた検討
 - 他、BIM関連研究課題
- BIMデータを活用した既存住宅の合理的現況調査技術の調査研究（国総研）

④検査データの3D・4D化及び3D・4Dデータを活用した全数検査技術の開発