

令和5年度原則適用の具体化について

BIM/CIMの意義 情報伝達の効率化(主として後段階への情報の引継等)による生産性向上

R5からの原則適用
(小規模工事を除く)

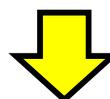
詳細設計において3次元モデル成果物の納品(詳細度300:正確な外形)
3次元モデルを活用した施工計画の検討・設計図書の照査

R4.3.31付 技術調査課長・公共事業企画調整課長 通達 i-Construction における「ICTの全面的な活用」について



「R5原則適用」にあたり、より一層の具体化が必要な事項

- ① 建設生産システムの実務にとって必要なデータを特定し、引継機能を強化する
調査・測量～設計～施工～維持管理の一連の流れにとって必要となるデータ群を工種も考慮して整理し、確実かつ効率的に引き継がれていくような格納形式・仕組みを決める(3次元モデル以外のデータもBIM/CIMの対象としてとらえる)



上記に加え、長期的な検討が必要な事項

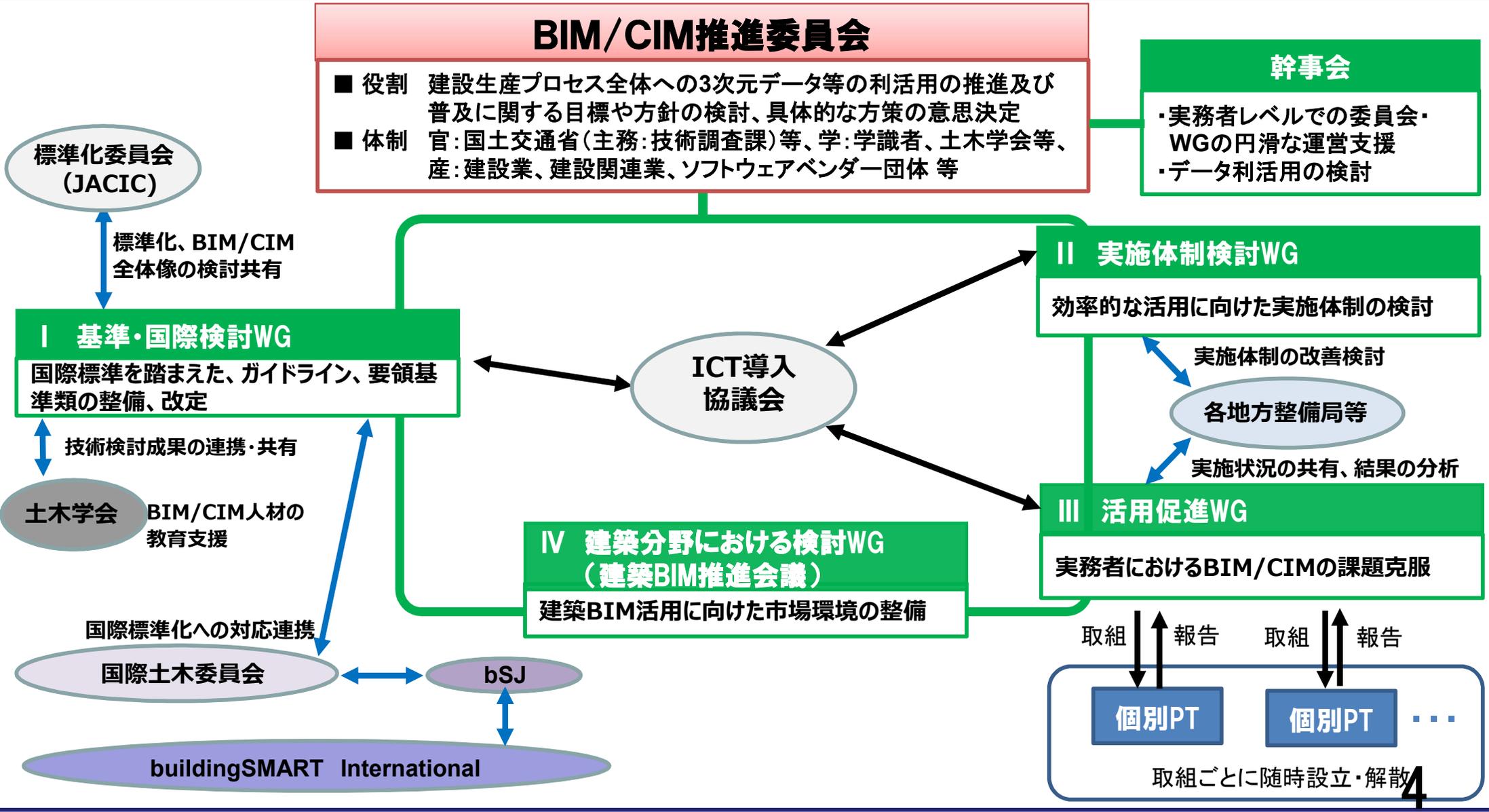
- ② BIM/CIMによる「大量の電子データの同時共有」の特性を活かした制度等の変革
紙資料や簡単な電子データのやりとりのみを前提とした建設生産システムの制度・慣習を、大量のデータの即時共有が可能となった現状及び近未来の技術を前提として変革していく

- 「R5原則適用」後は、これまでBIM/CIMに触れた経験のない小規模事業者もBIM/CIMを扱うようになる。
- BIM/CIMについては、これまで3次元モデルの適用・活用を中心に検討してきたが、これまでの業界団体へのヒアリングに基づく、測量・地質調査等の前段階の業務成果データの確実な引き渡し、特に引継ぎがうまくいかないと手戻りの大きなデータ（中心線座標、構造計算等）については入出力データ及び適用プログラムをそのまま引き渡してほしいという声が目立つ。



- 「R5原則適用」後に小規模事業者が抵抗なくBIM/CIMを活用できるような仕組みを構築することに集中して検討する
- あわせて、業界団体からの声大きい「前段階の業務成果の確実な引継」、「工種毎に引き継ぐべき重要な入出力データ及び適用プログラムの電子データの引継」についても、年内に集中して検討する。
- 原則適用に向けた課題解決を検討しつつ、ロードマップに示された将来的な発展に向けた検討については並行して取り組む。

□ 「R5原則適用」内容の具体化のため、BIM/CIMを活用している実務者（国交省事務所職員、受注業者等）と深く議論していくため、少数関係者による個別検討体制を活用促進WGの下に構築し、個別課題ごとの検討を充実化させる。



R5原則適用に向けた検討項目

「R5原則適用」に向け、小規模事業者が抵抗なくBIM/CIMを活用できるよう、年内目途で集中して取り組む項目を設定。

以下の資料に記載した検討項目は年内に解決を目指す小規模事業者にとっての課題である。

年内に集中検討する項目

① 後工程に必要な情報伝達の検討

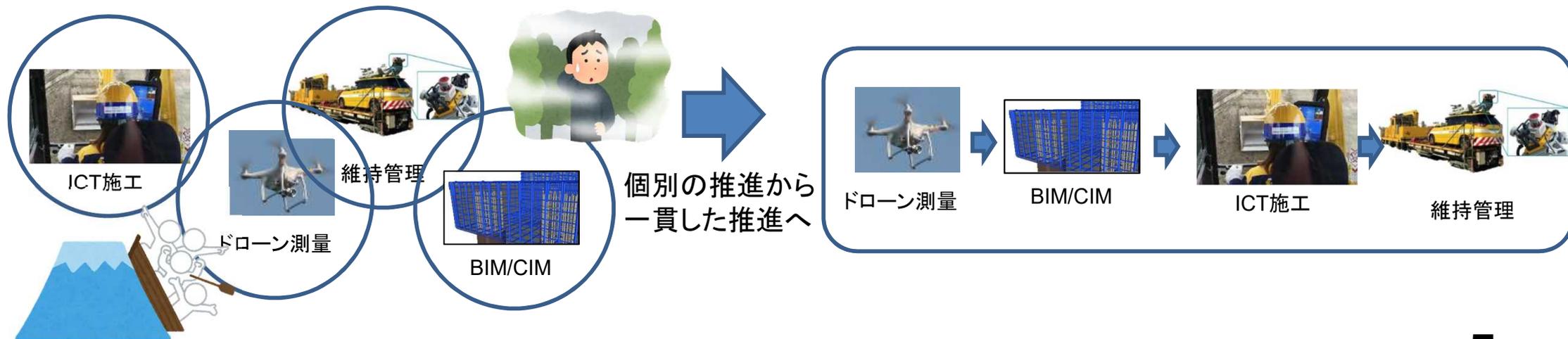
BIM/CIMの本質

② 3次元モデルのデータ引継

③ 作成レベルの整理

④ 発注者・受注者としての効果・活用方法の検討

⑤ 教育、能力開発



検討項目① 後工程に必要な情報伝達の検討

現在の課題

- 測量・地質調査等の前段階で実施されたデータが整理されていない等、探すのに時間を要する。
- 修正前等の最終データ以外の情報が混在している。
- 後工程で必要な情報が明確でない。
- 工種毎で必須となるデータ(中心線座標、構造計算等)については、入出力データとその適用プログラムを電子ファイルで引き渡してほしいという要望があるが、必ずしもなされていない



目指すべき方向

- いつでも最新の情報を関係者が容易に探すことができる。
- 後工程で必要な情報等が容易に確認できる。
- 各事業に関連するデータを発注者が統合的に管理できており、(個人情報等の情報を除き)受注者とデータの共有が即時にできる
- 工種毎の必須データを特定し、入出力データと適用プログラムを電子ファイルで確実に引き継ぐ

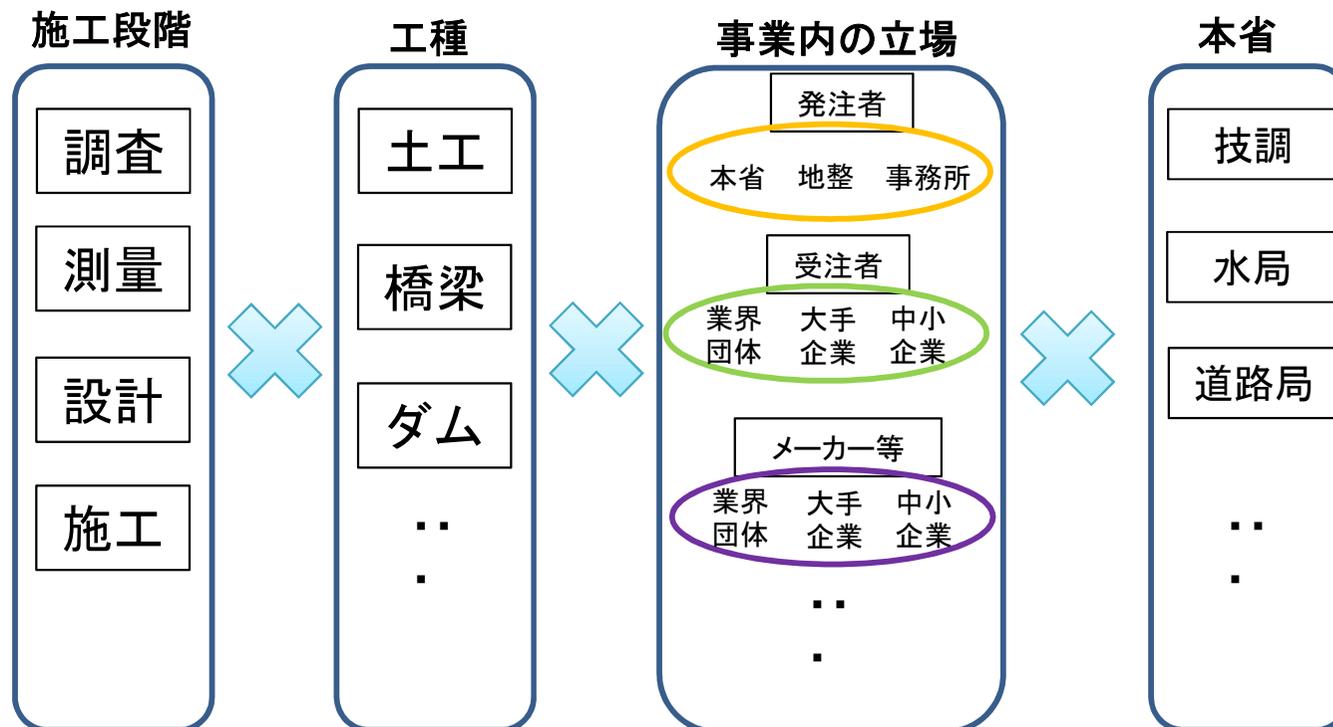


集中取組

- 施工時の手戻り等の現場での状況を整理し、全工程において必要性の高い情報・データを、PTでの検討、建設業界団体へのヒアリング等を通じて特定し、格納形式や引継が確実にできる仕組み・ルールを検討する。
- その際、小規模業者でも扱えるような方法とすることを優先し、例えば検討状況管理台帳の実装をはかる。

検討状況管理台帳の具体検討案

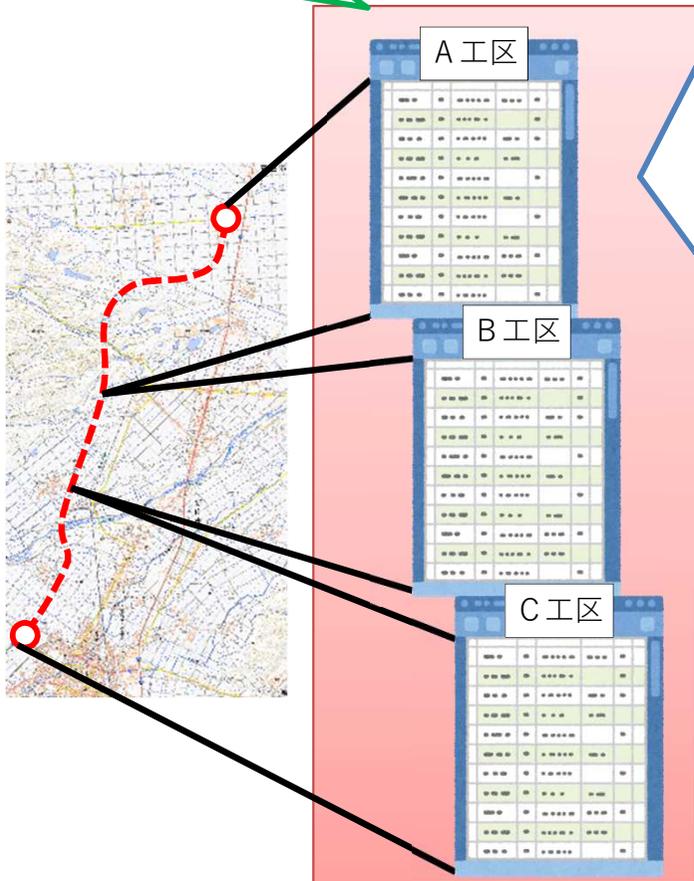
- ① PTにおいて、検討状況管理台帳(Excel管理台帳)の運用を試行し、メリット・デメリット等を整理する。
(役に立つ情報、役に立たない情報等の重みづけ、情報整理の仕方を検討する)
- ② 各工程で必要な情報を抽出する。(業界団体、PT)
「〇〇がなくて困った」「〇〇があって良かった」等の情報を抽出。
例: 測量データで〇〇の地形図を整理したものが欲しいなど。



(参考)検討状況管理台帳について

- 工区やエリアごとに、設計、申し送り、関係機関協議などの監理項目を設定し、完・未完を管理するとともに位置情報や時系列も分かるよう行・列の追加を可能とする。
- 電子成果品へのリンク設定は事業促進PPP業務受注者等で実施。

区分け単位は事業内容に応じて各々設定



検討状況一覧

事業名：○○事業
工区名：A工区
<検討状況>

検討項目	業務名	検討概要	参考資料
交差点	○○業務	○○を実施	成果品リンク情報
付帯道路	△△業務	▼▼を実施	成果品リンク情報
補強土	○○工事	××を実施	成果品リンク情報
...			

<申し送り事項>

申し送り事項	業務名	対応状況	参考資料
○○に課題がある	○○業務	次工程へ申し送り	成果品リンク情報
	△△業務	××にて対応	成果品リンク情報
△△を今後検討	○○業務	次工程へ申し送り	成果品リンク情報
	△△業務	××にて対応不要	成果品リンク情報
××の調整	○○業務	次工程へ申し送り	成果品リンク情報
	○○工事	■■にて対応	成果品リンク情報

<関係機関協議状況>

機関名	主な協議事項	業務名	協議結果	参考資料
○○○市	交差点協議	○○業務	○○対策追加	成果品リンク情報
		△△業務	△△対策追加	成果品リンク情報
○○県	交差点協議	○○業務	××対策追加	成果品リンク情報
	排水・流末協議	△△業務	□□対策追加	成果品リンク情報
○○県警	交差点協議	○○業務	○○対策追加	成果品リンク情報
...				

業務の進行状況に応じて検討項目を追加

前工程からの申し送り事項を確認

前工程の関係機関との協議状況を確認

構造物や対象案件毎の状況を一元化し取りまとめるツールを用意(当面は工区毎に整理)

検討項目② 3次元モデルのデータ引継

現在の課題

- ファイル形式が多数存在することもあり、設計から施工段階への3次元モデルのデータ引継が十分になされているとは言いがたい。



目指すべき方向

- 調査、設計、施工、管理の一連の流れで、スムーズに3次元モデルのデータ引継がなされ、モデルが後段階で追記・修正によって充実していくのがベスト。
- ただし、今後アプリケーション間のファイル交換に関する連携が進んでいくことも見据え、今年の集中取組においては、まずは確実に閲覧だけはできるようにする。



集中取組

- 現時点において「3次元モデルのデータ引継」をスムーズにするための費用（データ形式の標準化等）と、得られる効果を比較して、小規模業者でも対応できる現実的かつ効率的な引継方法を決定する（例；編集できるようなデータ形式での引継は求めず、閲覧のみを最低限引き継ぐことで可とする）
- ① データ引継に際し生じる問題・課題等を、建設業界団体から聞き取り調査する。（元々のデータの誤り？異なるアプリケーション間の連携の問題？）
 - ② ベンダー業界団体への聞き取りも踏まえ、数か月程度で解決できる範囲内の課題に限って、解決する。

検討項目③ 作成レベルの整理

現在の課題

- 3次元モデル成果物作成要領(案)では、全ての詳細設計において、3次元モデルの詳細度300を要求している。
- 工種によっては、工事、管理等の後工程での活用レベルと、詳細設計で求める3次元モデルの詳細度が合っていないおそれがある。
- 属性データについても、詳細度と同様の課題があり、後段階で活用される内容が特定されていないため、すべての属性データを入力することになっている。



目指すべき方向

- 複雑箇所(高低差あり、構造物接続部、鋼橋等)では詳細度を上げる一方、土工等の単純箇所では詳細度を下げる、あるいは工事規模が小さい場合は3次元モデルを作成しない等、工種・箇所複雑度・工事規模毎に最適な詳細度とする
- その際、事業の各段階において、その段階及び以降の段階における3次元モデルの活用を想定して、3次元モデルの詳細度、入力する属性データ等を決める。
- ゆくゆくは、箇所の複雑性、工事全体の複雑性、3次元モデルのデータ引継機能の充実度合いに応じて、設計段階・施工段階・維持管理段階での作りこみ方を決める。



集中取組

- 3次元モデルを詳細に作り込むべき箇所(複雑箇所)を定義し、複雑箇所について詳細設計段階、施工段階の各段階における具体的な詳細度を設定する。
- それ以外の箇所の詳細度については、詳細度を落とすこととする。
- 3次元モデルを作り込む労力と比較して活用のメリットが小さな工事(小規模工事)の程度を確定させる。
- 属性データについては、改めて工種毎、段階毎に応じて入力すべき事項を決める。

現在の課題

- 受発注者としての活用方法、メリット等が明確に一般化できていない。



目指すべき方向

- 発注者においては、プロジェクト・マネジメントの視点から事業の全体最適を図るための手段としてBIM/CIMの潜在力を引き出すことを心がける。
- 具体的には、各段階での段階毎の最適化のみならず、後段階での仕事の効率化と、そのために前段階で労力をかけて情報整理するコストを比較衡量したマネジメントとし、必要な費用や指示を各段階で適切に実施する。
- 受注者においては、自らの段階の最適化をはかることはもちろん、後段階の業界団体等からの要請に適切に応じて情報を整理することを心がける



集中取組

- 数ヶ月内で整理することは難しいが、「R5原則適用」の具体化に向けた検討のなかで、具体的な活用方法・効果を収集し、長期的な取組につなげる。

検討項目⑤ 教育、能力開発

現在の課題

- BIM/CIMを習得するのにそれなりの労力が必要な一方で、現時点では、小規模で簡単な工事にとっては3次元モデルを用いる明確なメリットが見出しづらいこともあり、小規模な施工業者にとっては3次元モデルに触れたことすらない人も多い。
- このままだと、アプリケーション開発が進み、3次元モデルのメリット（ICT施工との連携等）が増えていったとしても、小規模な施工業者のスキルがないため、活用が進まないおそれがある。



目指すべき方向

- 3次元モデルの取り扱いについて小規模業者が一から学べるような環境を構築する。
- 小規模施工者等がアプリケーションを扱いやすい環境を構築する。



集中取組

- 特に小規模施工業者を対象として、先行する業者等が未経験業者に対して、3次元モデルについてチュートリアル的な機能を果たすような仕組みを、県単位・地域単位で構築する。
- 小規模施工業者を対象として、まずは詳細設計で作成した3次元モデルを閲覧する、次に多少の修正をする、といったように徐々にスキルアップができるような実践的な研修を業界内で構築する。
- DXデータセンターにおける3次元モデルの閲覧・編集アプリケーションを操作可能なVDI環境を整備する。

