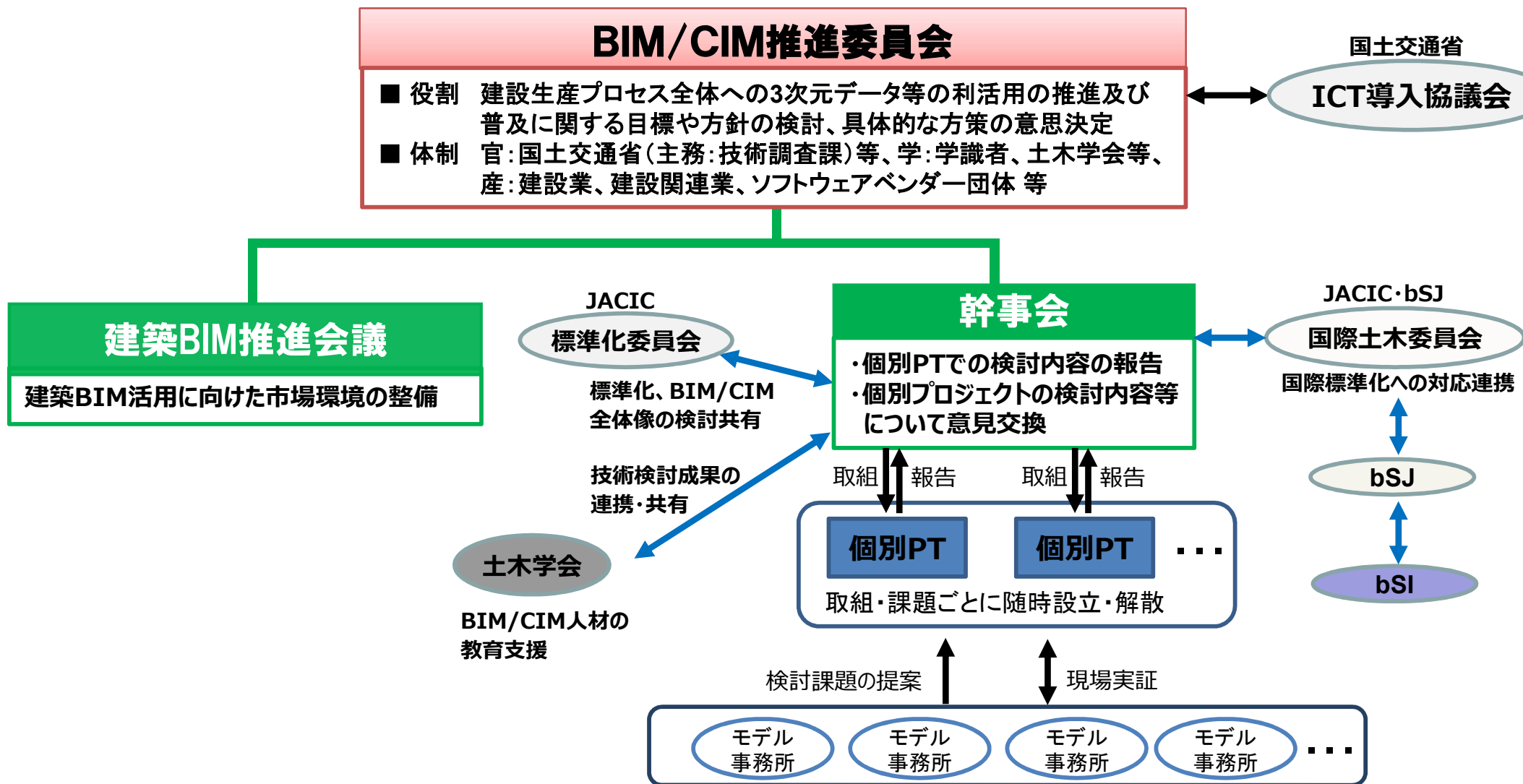


BIM/CIMの進め方について

1. BIM/CIM推進委員会の体制について
2. ロードマップ
3. 原則適用について
4. 原則適用の更なる加速について
5. BIM/CIMの高度利用(モデル事務所の取組み)
6. 個別課題について
7. DXデータセンターの運用について
8. 議論いただきたい内容について

令和5年度以降のBIM/CIM推進委員会の体制の再確認

- 建築WGを除いた全てのWGと幹事会を「幹事会」に統合し、BIM/CIMに関する課題について議論
- BIM/CIMの普及・拡大に向けて、少数関係者による個別検討体制（個別PT）を「幹事会」の下に構築し、個別課題ごとの検討を充実させる
また、個別PTとモデル事務所の現場実証、モデル事務所からの検討課題の提案等により連携を図る



	体制	主な内容
BIM/CIM 推進委員会	学識者(建築・土木)、土木学会 建設業、建設関連業、ソフトウェアベンダー団体 国土交通省	建設生産プロセス全体への3次元データ等の利活用の推進及び普及に関する目標や方針の検討、具体的な方策の意思決定 等
幹事会	学識者(土木)、土木学会 建設業、建設関連業、ソフトウェアベンダー団体 国土交通省	個別プロジェクトの課題について意見交換 個別PTでの検討内容の報告 大きな課題の検討 等
個別PT	関係する業界団体の担当者 国土交通省	実務的な課題が生じた場合に都度PTを立ち上げ、担当者を中心に議論

1. BIM/CIM推進委員会の体制について
- 2. ロードマップ**
3. 原則適用について
4. 原則適用の更なる加速について
5. BIM/CIMの高度利用(モデル事務所の取組み)
6. 個別課題について
7. DXデータセンターの運用について
8. 議論いただきたい内容について

- 令和5年度からのBIM/CIM原則適用により、中小規模の企業を含め裾野を拡大
- 更なるBIM/CIMの効果的な活用により、建設生産・管理システムの効率化を図るとともに、紙を前提とする制度からデジタル技術を前提とする効率的な制度への変革を目指していく

コンピュータによる処理が主
維持管理の高度化

支障確認

完成イメージ

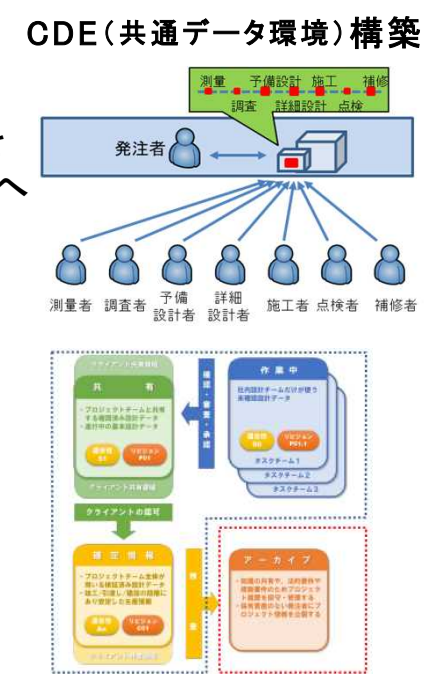
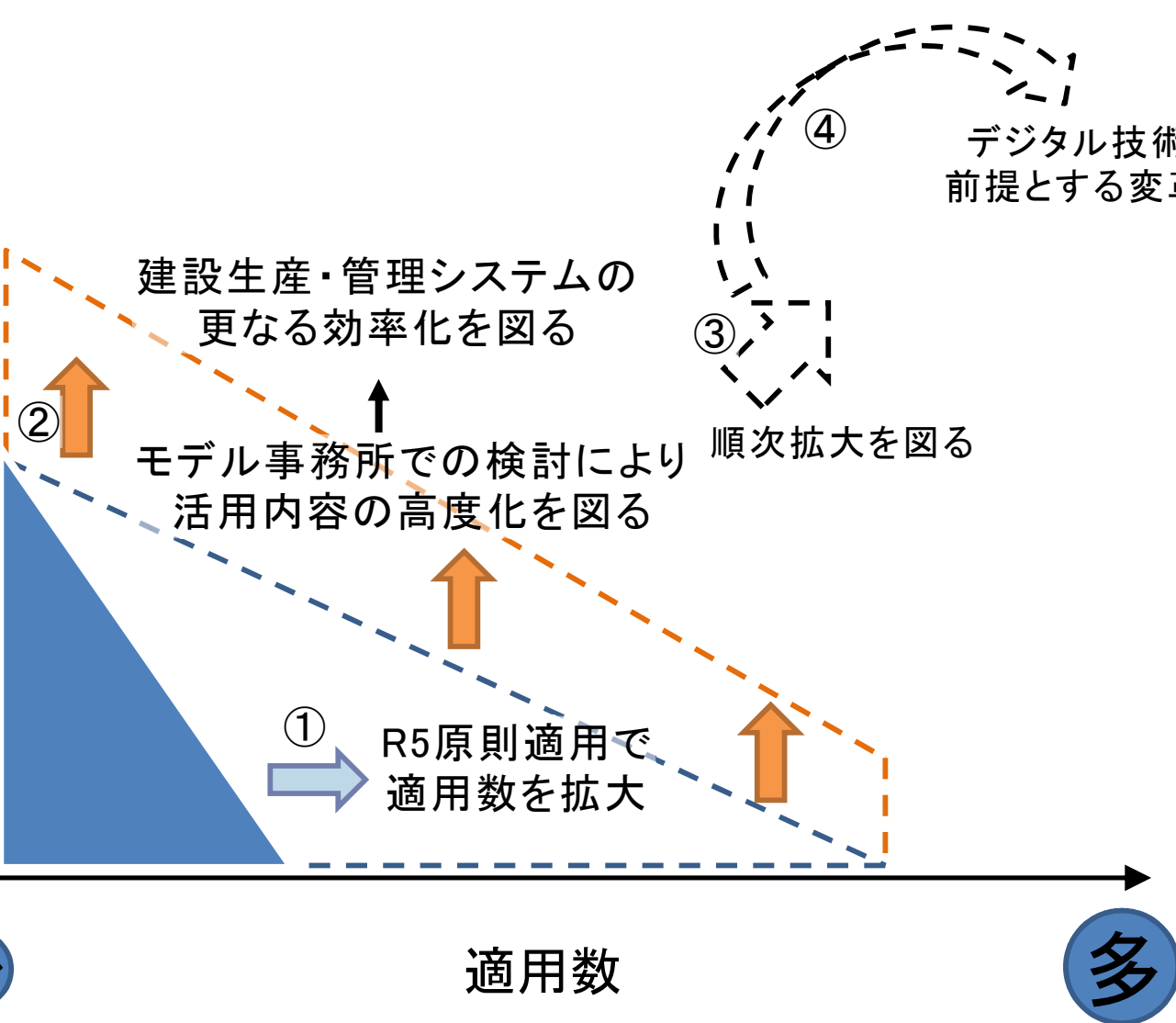
人の作業が主

高

データの活用度合

コンピュータ化度合

低



発注者内で事業実施計画が共有され、事業関係者が共通のプラットフォームに保管された事業実施に必要なデータに容易にアクセスできるようにするための実施項目

BIM/CIM検討項目	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度以降	作成したガイドライン
データ管理手法の標準化		発注者のデータ管理の現状分析	プロジェクトのデータ管理手法の標準案の策定 (プラットフォームへのアクセス権、更新ルール等を含む)	データ管理を効率化するための納品方法の改定	・BIM/CIMモデル等電子納品要領(案)及び同解説
管理データを元にした、円滑な事業実施のためのBIM/CIM活用方法	事業監理のための統合モデル活用方法の検討		課題把握	プロジェクト内でのBIM/CIM活用方法の検討 (BIM/CIM活用ガイドライン(案)の改定)	・事業監理のための統合モデル活用ガイドライン(素案) ・BIM/CIM活用ガイドライン(案)
データ管理のためのシステム間の連携	各システムの整備、更新 (電子納品保管管理システム、国総研DXデータセンター、ICTプラットフォーム)				
データ管理を行うプラットフォームの構築	国総研DXデータセンターの構築	国総研DXデータセンターを活用した試行			

施工上のリスクと対応状況が可視化され、後工程において必要な対応を手戻りなく実施でき、発注者が積算業務を効率的に実施できるようにするための実施項目

BIM/CIM検討項目	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度以降	作成したガイドライン
発注図書の精度向上	3次元モデル成果物作成要領(案)の改定		各基準要領を適宜改定		<ul style="list-style-type: none"> ・3次元モデル成果物作成要領(案) ・i-construction 推進のための3次元数値地形図データ作成マニュアル
	設計で活用可能な測量3D仕様の検討				
リスク情報の継承手法	4Dによる設計から施工への設計意図伝達手法				<ul style="list-style-type: none"> ・設計-施工間の情報連携を目的とした4次元モデル活用の手引き(案)
	地質リスク等の原因別に各リスク情報への対応及び伝達方法を整理				
契約図書の在り方				3D契約図書化に関する検討	
BIM/CIM積算	BIM/CIMを活用した数量算出の検討				<ul style="list-style-type: none"> ・土木工事数量算出要領(案)に対応するBIM/CIMモデル作成の手引き(案)

これらの働き方を実現するための環境整備に関する実施項目、各プロセスの効率化のための実施項目

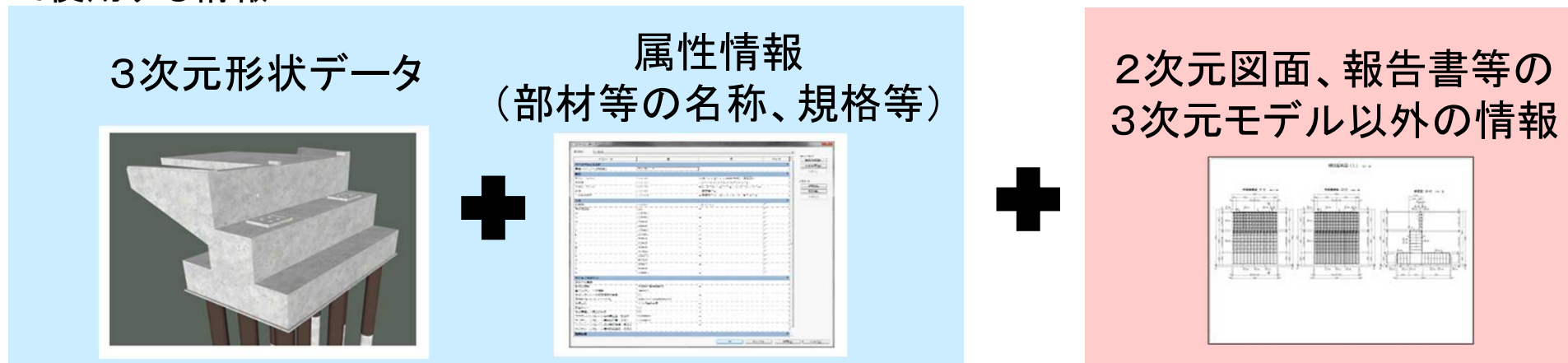
BIM/CIM検討項目	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度以降	作成した ガイドライン
データ形式の 標準化	土木IFC検定（IFC）の実施		↑		・LandXML1.2 に準じた 3次元設計データ交換標 準(案)Ver.1.5
	IFC 4.3に関する情報収集及び対応				
	OCF検定（J-LandXML）の実施				
教育、能力開発	発注者向け研修コンテンツの拡充			資格の活用	・研修コンテンツ
	BIM/CIM事例集の拡充				・BIM/CIM事例集1.2
監督検査の 効率化	ICT施工による発注者の監督・検査プロセスの効率化				
	ICT施工対象工種の順次拡大				
維持管理の 効率化	3次元データの利活用による業務効率化に向けた検討				
	維持管理に必要なデータの整理				
設計照査の 効率化	BIM/CIMによる効率化 が見込まれる照査項目 の整理	(民間における設計プログラム等の開発状況を踏まえた対応)			・BIM/CIM設計照査シー トの運用ガイドライン (案)

1. BIM/CIM推進委員会の体制について
2. ロードマップ
- 3. 原則適用について**
4. 原則適用の更なる加速について
5. BIM/CIMの高度利用(モデル事務所の取組み)
6. 個別課題について
7. DXデータセンターの運用について
8. 議論いただきたい内容について

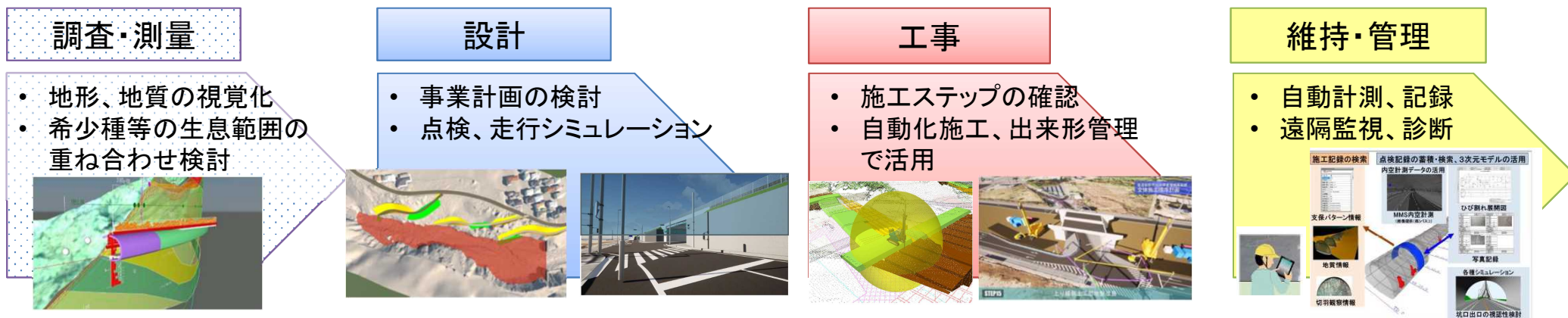
BIM/CIM : **B**uilding/**C**onstruction **I**nformation **M**odeling, **M**anagement の略。
建設事業で取扱う情報をデジタル化することにより、受発注者のデータ活用・共有を容易にし、建設事業全体における一連の建設生産・管理システムの効率化を図ること。
情報共有の手段として3次元モデルや参照資料を使用する。

BIM/CIMの意義 : **データの活用・共有**による受発注者双方の生産性向上

BIM/CIMで使用する情報



BIM/CIM適用の流れ (情報の連続性が重要)

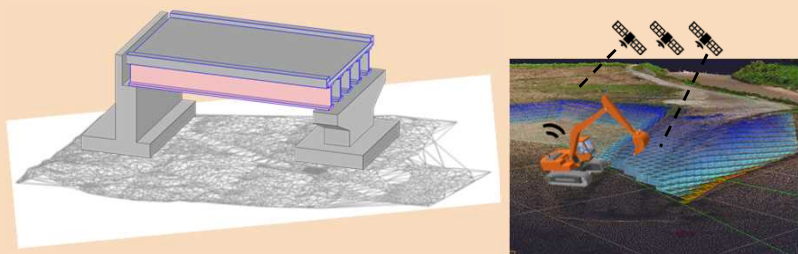


BIM/CIMの意義

データの活用・共有による受発注者双方の生産性向上

R5原則適用

1. 活用内容に応じた3次元モデルの作成・活用

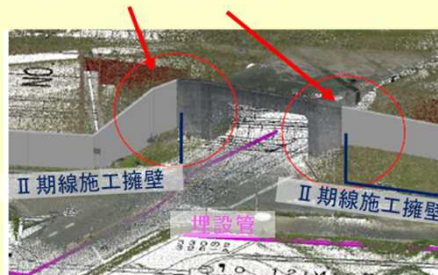


3次元モデルを作成するという手段を目的化するのではなく、業務・工事ごとに発注者が活用内容を明確にした上で、必要十分な3次元モデルを作成・活用する

義務項目

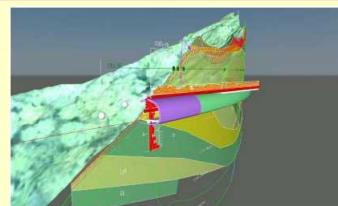
- 「視覚化による効果」を中心に未経験者も取組可能な内容とした活用内容
- すべての詳細設計・工事において適用

既設構造物との取合い確認



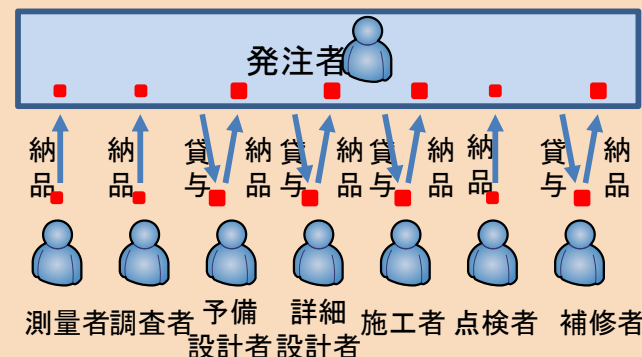
推奨項目

- 「視覚化による効果」の他「3次元モデルによる解析」など高度な活用内容
- 大規模な業務・工事や条件が複雑な業務・工事を中心に、積極的に活用



トンネルと地質の位置確認

2. DS (Data-Sharing) の実施 (発注者によるデータ共有)



将来的なデータ管理に向けた第一歩として、業務、工事の契約後速やかに、受注者に設計図書を作成の基となった情報を説明することを発注者に義務づける

詳細設計段階

- ① 出来あがり全体イメージの確認
- ② 特定部の確認 (2次元図面の確認補助)
 - ・ 立体交差部
 - ・ 既設構造物等との接続部
 - ・ 2m以上の高低差がある掘削・盛土の施工部
 - ・ 橋梁の上部工・下部工の接続部 等

施工段階

- ① 施工計画の検討補助
- ② 2次元図面の理解補助
- ③ 現場作業員等への説明

活用目的(事業上の必要性)に応じた3次元モデルの作成・活用

※ 複雑な箇所、既設との干渉箇所、工種間の連携が必要な箇所等

- ・ 出来あがり全体イメージの確認
- ・ 特定部※の確認

- 業務・工事ごとに**発注者が活用目的を明確**にし、受注者が3次元モデルを作成・活用
- 活用目的の設定にあたっては、業務・工事の特性に応じて、**義務項目**、**推奨項目**から発注者が選択
- 義務項目は、「視覚化による効果」を中心に**未経験者も取組可能な内容**とした活用目的であり、原則すべての詳細設計・工事において、発注者が明確にした活用目的に基づき、受注者が3次元モデルを作成・活用する
- 推奨項目は、「3次元モデルによる解析」など**高度な内容**を含む活用目的であり、一定規模・難易度の事業において、発注者が明確にした活用目的に基づき、受注者が1個以上の項目に取り組むことを目指す（発注者が受注者の提案について妥当性を認めた場合、発注者が推奨項目を選択していない業務・工事であっても積極的な活用を実施）

対象とする範囲

◎：義務 ○：推奨

		測量 地質・土質調査	概略設計	予備設計	詳細設計	工事
3次元モデル の活用	義務項目	—	—	—	◎	◎
	推奨項目	○	○	○	○	○

対象としない業務・工事

- 単独の機械設備工事・電気通信設備工事、維持工事
- 災害復旧工事

対象とする業務・工事

- 土木設計業務共通仕様書に基づき実施する設計及び計画業務
- 土木工事共通仕様書に基づく土木工事（河川工事、海岸工事、砂防工事、ダム工事、道路工事）
- 上記に関連する測量業務及び地質・土質調査業務

積算

- 3次元モデル作成費用については見積により計上（これまでと同様）

DS(Data-Sharing)の実施(発注者によるデータ共有)

- 確実なデータ共有のため、業務・工事の契約後速やかに**発注者が**受注者に設計図書の作成の基となった情報の**説明**を実施

義務項目は、業務・工事ごとに**発注者が明確にした活用目的**に基づき、受注者が3次元モデルを作成・活用するものとする。3次元モデルの作成にあたっては、**活用目的を達成できる程度の範囲・精度で作成**するものとし、活用目的以外の箇所の作成は問わないものとする。

なお、設計図書については、将来は3次元モデルの全面活用を目指すものの、当面は2次元図面を使用し、3次元モデルは参考資料として取り扱うものとする。

3次元モデルの活用 義務項目

	活用目的	適用するケース	活用する段階
視覚化による効果	出来あがり全体イメージの確認	<ul style="list-style-type: none"> 住民説明、関係者協議等で説明する機会がある場合 景観の検討を要する場合 	詳細設計
	特定部の確認 (2次元図面の確認補助)	<ul style="list-style-type: none"> 特定部を有する場合 ※ 特定部は、複雑な箇所、既設との干渉箇所、工種間の連携が必要な箇所等とし、別による。 詳細度300までで確認できる範囲を対象	詳細設計
	施工計画の検討補助	<ul style="list-style-type: none"> 設計段階で3次元モデルを作成している場合 ※ 3次元モデルを閲覧することで対応(作成・加工は含まない)	施工
	2次元図面の理解補助		
現場作業員等への説明			

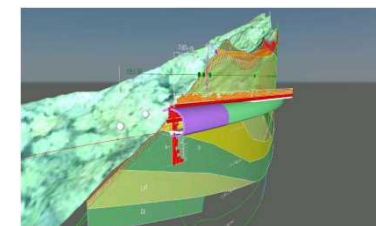
3次元モデル作成の目安

詳細度	200～300程度※1 ※1 構造形式がわかるモデル ～ 主構造の形状が正確なモデル
属性情報※2 ※2部材等の名称、規格、仕様等の情報	オブジェクト分類名※3のみ入力し、その他は任意とする。 ※3 道路土構造物、橋梁等の分類の名称

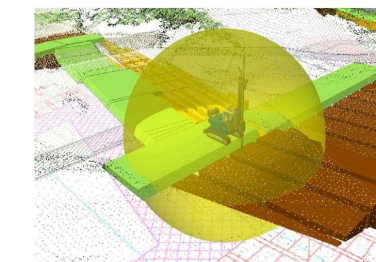
一定規模・難易度の事業については、義務項目の活用に加えて、推奨項目の例を参考に発注者が明確にした活用目的に基づき、受注者が**1個以上の項目に取り組む**ことを目指すものとする。(該当しない業務・工事であっても積極的な活用を推奨)

3次元モデルの活用 推奨項目 例

※先進的な取組をしている事業を通じて、
3次元モデルのさらなる活用方策を検討



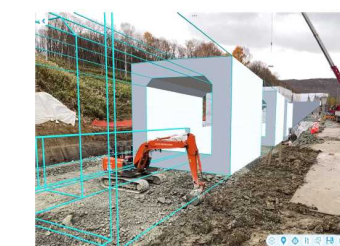
トンネルと地質の位置確認



重機の施工範囲確認
※地形は点群取得



供用開始順の検討



掘削作業時にARと比較

	活用目的	活用の概要	活用する段階
視覚化による効果	重ね合わせによる確認	3次元モデルに複数の情報を重ね合わせて表示することにより、位置関係にずれ、干渉等がないか等を確認する。 例：官民境界、地質、崩壊地範囲など	概略・予備設計 詳細設計 施工
	現場条件の確認	3次元モデルに重機等を配置し、近接物の干渉等、施工に支障がないか確認する。	概略・予備設計 詳細設計 施工
	施工ステップの確認	一連の施工工程のステップごとの3次元モデルで施工可能かどうかを確認する。	概略・予備設計 詳細設計 施工
	事業計画の検討	3次元モデルで複数の設計案を作成し、最適な事業計画を検討する。	概略・予備設計 詳細設計
省力化・省人化	施工管理での活用	3次元モデルと位置情報を組み合わせて、杭、削孔等の施工箇所を確認や、AR、レーザー測量等と組み合わせて出来形の計測・管理に活用する。	施工
情報収集等の容易化	不可視部の3次元モデル化	アンカー、切羽断面、埋設物等の施工後不可視となる部分について、3次元モデルを作成し、維持管理・修繕等に活用する。	施工

R5年度から、業務・工事の契約後速やかに、発注者が受注者に設計図書の作成の基となった情報を説明し、受注者が希望する参考資料(電子データを含む)を貸与することを実施。

【これまで】

・受注者が貸与される資料を読み取り、当該資料の作成のもととなっている資料を発注者に貸与を依頼

【R5年度から】

・必要な情報の根拠となっている資料を発注者が受注者に示すことで、契約後の工事・業務着手がスムーズになる



実施結果等について今後確認

〇〇工事

設計図書の作成の基となった情報の説明（例）

本工事の設計図書の作成にあたっては、以下に示すものを利用しています。
また、各業務成果の電子データを貸与することができます。

対象	説明内容
設計図	「R1〇〇詳細設計業務」と「R2××修正設計業務」を基に作成しています。「R1〇〇詳細設計業務」を基本としていますが、△△交差点の部分は「R2××修正設計業務」で設計しています。
中心線測量	「H30〇〇測量業務」の成果を利用して作成しています。
法線測量	「H30〇〇測量業務」の成果を利用して作成しています。
幅杭測量	「R1〇〇測量業務」の成果を利用して作成しています。
地質・土質調査	「H28〇〇地質調査業務」の地質調査の成果と「H30××地質調査業務」の地下水調査の成果を利用しています。
道路中心線	「H28〇〇道路予備設計業務」において検討したものを利用しています。
用地幅杭計画	「H29〇〇道路予備設計業務」において検討したものを利用しています。
堤防法線	「R2〇〇河川詳細設計業務」において検討したものを利用しています。
その他	

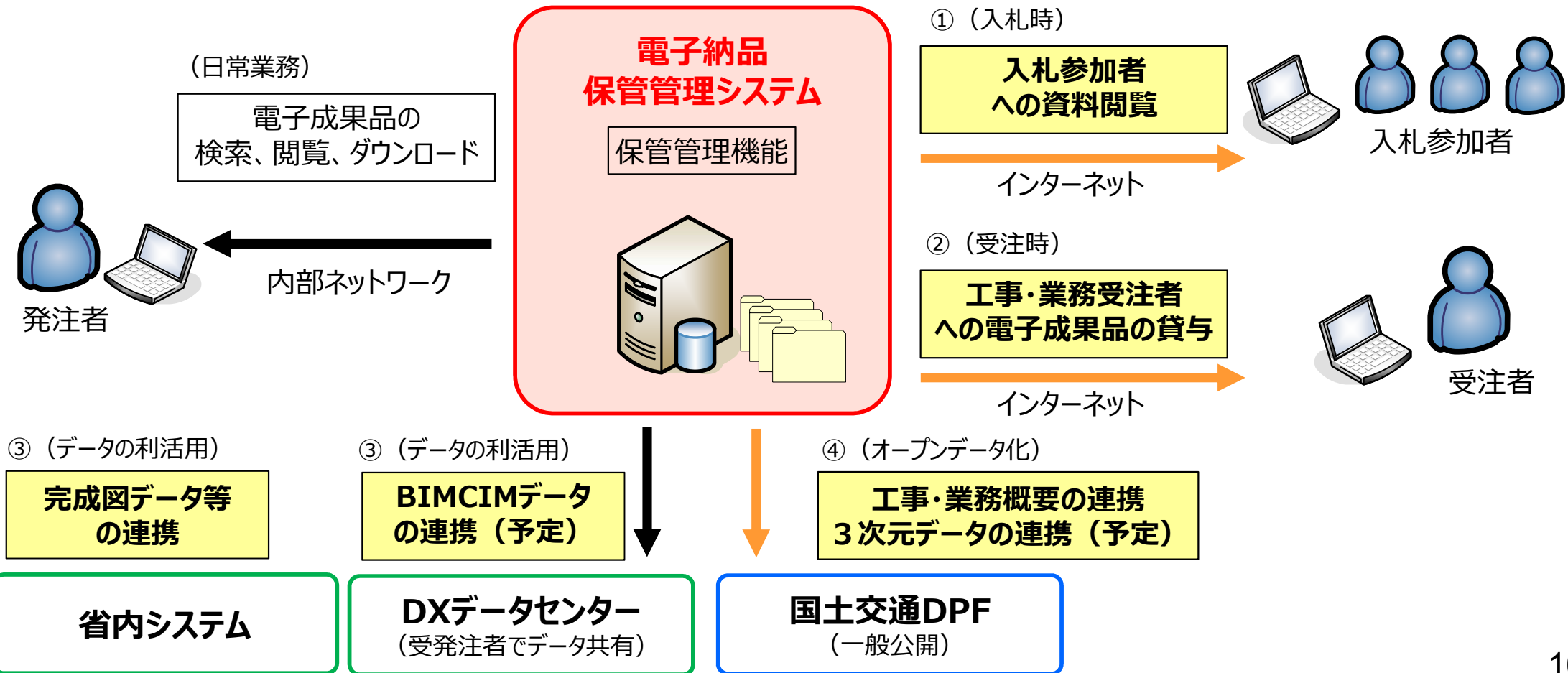
<参考> 電子納品保管管理システムの機能改善

○ 電子納品・保管管理システムの機能強化

・保管管理機能に加え、**発注時及び履行中の受発注者間のデータ利活用機能等を追加。**

- ①(発注時)入札参加者への電子成果品の閲覧
- ②(受注時)工事・業務の受注者への電子成果品の貸与
- ③(データの利活用)DXデータセンター、省内システムとのデータ連携
- ④(オープンデータ化)国土交通DPFとのデータ連携

○ 今後、工事施工中におけるオリジナルデータの利活用のための**納品要領の改定、電子納品・保管管理システムの改良を実施。**



- BIM/CIMの原則適用を今年度から開始したことを鑑み、今年度は課題の収集を集中的に実施

フォローアップ・検討項目

- ①BIM/CIMの実施状況
 - ・受発注者双方の課題
 - ・推奨項目の実施状況
 - ・好事例・失敗事例の収集・整理
- ②データシェアリングの現状、あり方について
- ③標準積算を検討するための見積金額の確認
- ④BIM/CIMモデルの活用環境の確認

フォローアップ結果の活用について

- ・EIR(発注者情報要件)への反映
- ・実施方針・ガイドライン等への反映
- ・将来的な積算資料への反映

- ・R5.3に発出したBIM/CIM関連基準と既存の基準類のについて内容の不整合が生じている箇所があることから、利用頻度が高い基準類から、最新の実施方針に合わせて改訂を実施

先行的に改訂する基準・要領

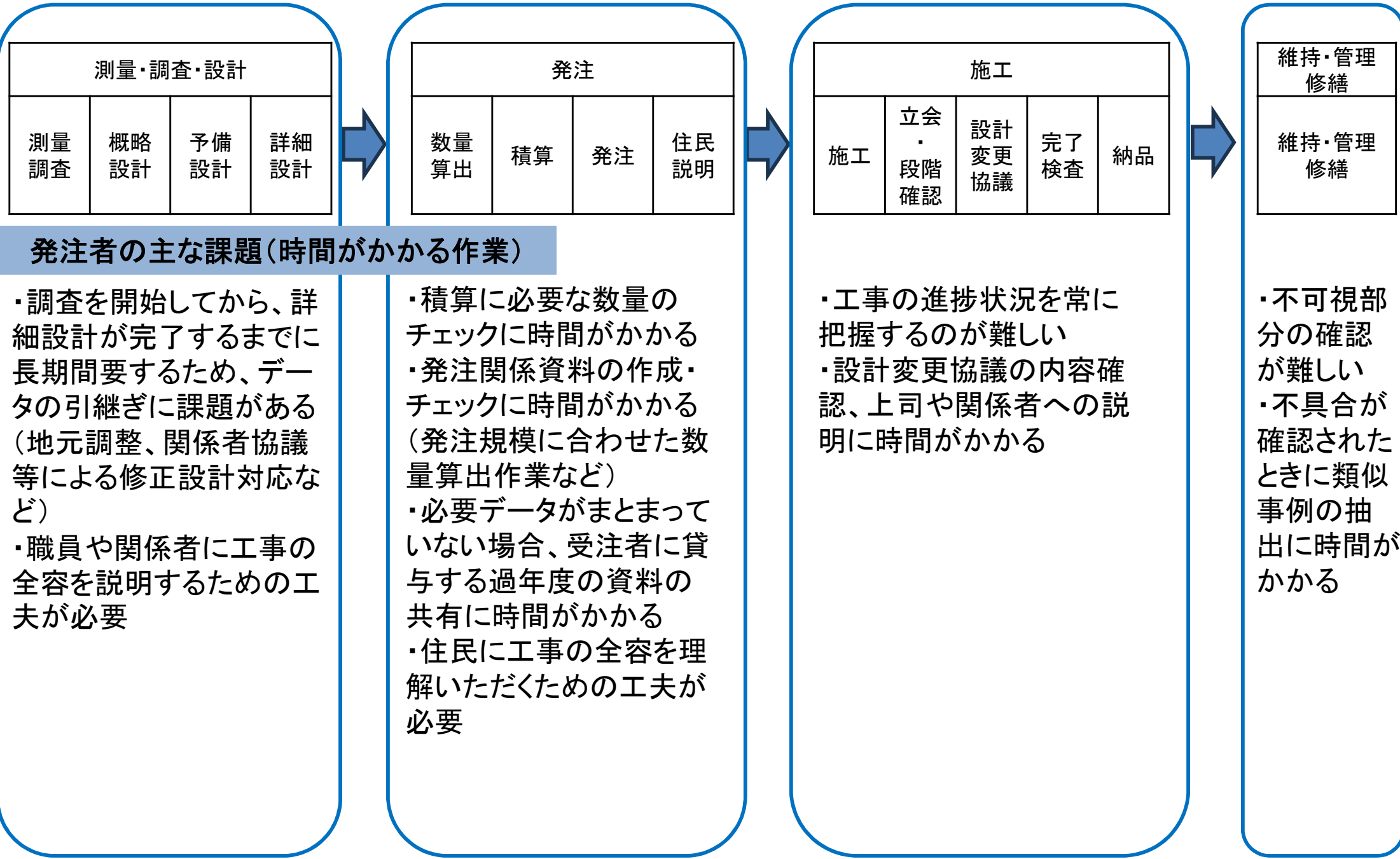
- ・BIM/CIM活用ガイドライン(案) 第1編 共通編(R4.3)
 - ・発注者におけるBIM/CIM実施要領(案) (R4.3)
 - ・3次元モデル成果物作成要領(案) (R4.3)
- ※上記以外の基準・要領についても、R5年度末を目標に随時改訂を実施

改訂の方向性

- ・原則適用の実施方針と整合を図るように修正
- ・義務項目を最低限実施する内容とし、必要性に応じ、更なる高度利用を推奨する記載を予定

1. BIM/CIM推進委員会の体制について
2. ロードマップ
3. 原則適用について
- 4. 原則適用の更なる加速について**
5. BIM/CIMの高度利用(モデル事務所の取り組み)
6. 個別課題について
7. DXデータセンターの運用について
8. 議論いただきたい内容について

BIM/CIM活用の観点から効率化が期待される内容(発注者の視点から)



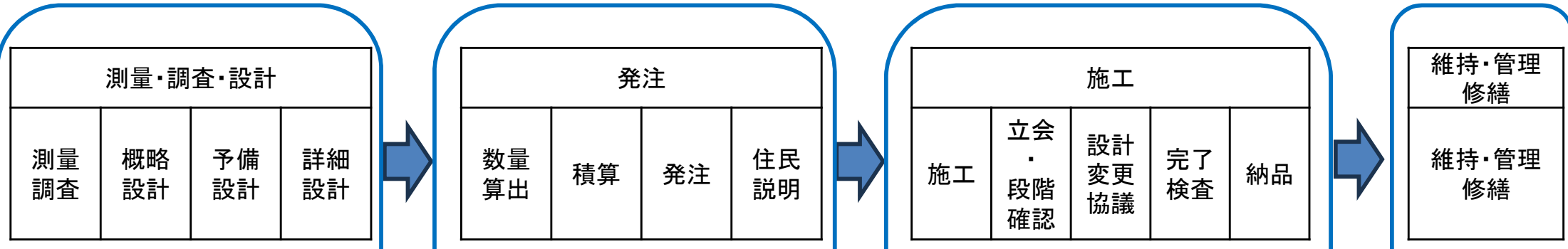
発注者の主な課題(時間がかかる作業)

- ・調査を開始してから、詳細設計が完了するまでに長期間要するため、データの引継ぎに課題がある(地元調整、関係者協議等による修正設計対応など)
- ・職員や関係者に工事の全容を説明するための工夫が必要

- ・積算に必要な数量のチェックに時間がかかる
- ・発注関係資料の作成・チェックに時間がかかる(発注規模に合わせた数量算出作業など)
- ・必要データがまとまっていない場合、受注者に貸与する過年度の資料の共有に時間がかかる
- ・住民に工事の全容を理解いただくための工夫が必要

- ・工事の進捗状況を常に把握するのが難しい
- ・設計変更協議の内容確認、上司や関係者への説明に時間がかかる

- ・不可視部分の確認が難しい
- ・不具合が確認されたときに類似事例の抽出に時間がかかる



発注者の主な課題に対するBIM/CIMによる生産性向上の可能性

- ・BIM/CIMモデルを引き継いで活用していくことなどにより、成果の確実な引き継ぎの実施。
- ・GIS等を活用し情報共有を容易に実施。
- ・視覚的に理解できるため、職員や関係者への説明が容易になる。

- ・BIM/CIMモデルにより数量算出することで、チェックが容易になる。
- ・発注規模にあわせた数量算出が容易になる。
- ・過年度成果を受注者と共有することで、受発注者のやりとりを減らすことが可能になる。
- ・視覚的に理解できるため、住民への説明が容易になる。

- ・施工管理データを蓄積することにより、最新の進捗状況を受発注者双方が把握可能になり、段階確認作業が省力化
- ・設計段階との違い視覚的に理解できるため、変更協議の合意形成が容易になる

- ・施工データを引き継ぐことで不可視部分の確認や、不具合の類似事例の抽出が容易になる。

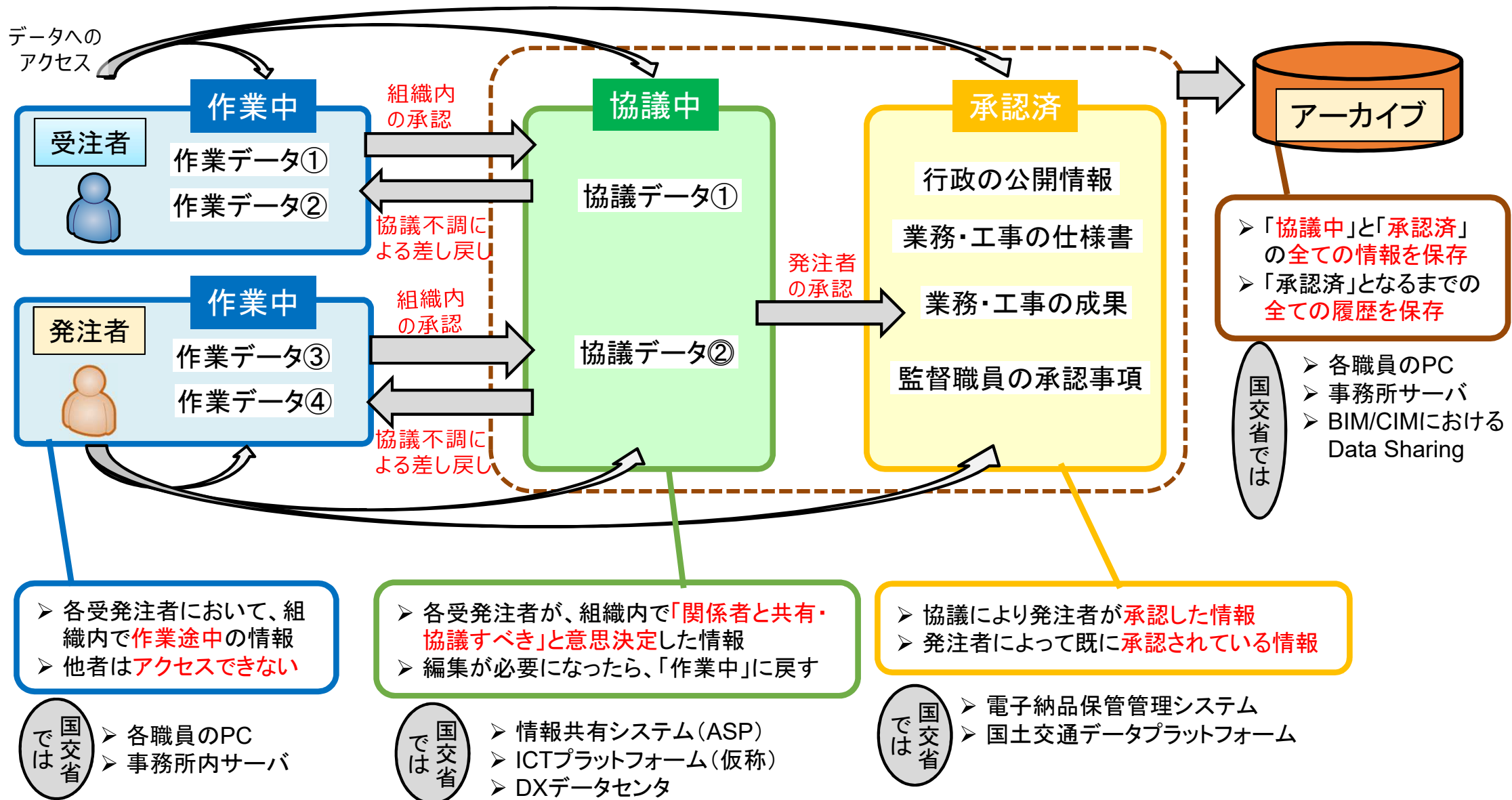
- ・BIM/CIMにより生産性向上が期待される主な内容は以下の通り。
- ・原則適用のフォローアップに加え、まずは、情報伝達の基礎となる内部も含めた情報の引継ぎ、積算について優先的に取り組みを強化する。

BIM/CIMにより生産性向上が期待される主な内容

- ・発注者内部も含めた情報の引継ぎ
- ・積算(数量算出)
- ・受注者への資料共有 (原則適用:データシェアリング)
- ・プロジェクト管理
- ・内部・外部含めた説明 (原則適用:可視化部分)
- ・施工データの引継ぎ

1. BIM/CIM推進委員会の体制について
2. ロードマップ
3. 原則適用について
4. **原則適用の更なる加速について**
 - **情報の引継ぎ**
 - **積算(数量算出)**
5. BIM/CIMの高度利用(モデル事務所の取り組み)
6. 個別課題について
7. DXデータセンターの運用について
8. 議論いただきたい内容について

ISO 19650と国土交通省の現行システムとの関係



- 一つの業務・工事における情報のやりとりを図示したもの
- 業務・工事が完了すれば、成果物を「承認済」とし、次段階へ進む、事業全体でこの取組を積み重ねていく
- セキュリティまたはプライバシーの観点から非公開とすべきデータは、「承認済」であっても関係者とは共有しないこともある
- 図示した全体が“CDE”（共通データ環境）となる

主として入札・契約・事業監理・監督・検査に役立つことを想定

大循環(インフラシステムの高度化)	<必要なデータを「インフラ情報等共有システム」にリンク>
中循環(生産過程の高度化)	設計＝施工間の情報共有、フロントローディングの推進
小循環(業務効率化)	調査ものの自動化・不要化、業務引継の円滑化

(機能(案))

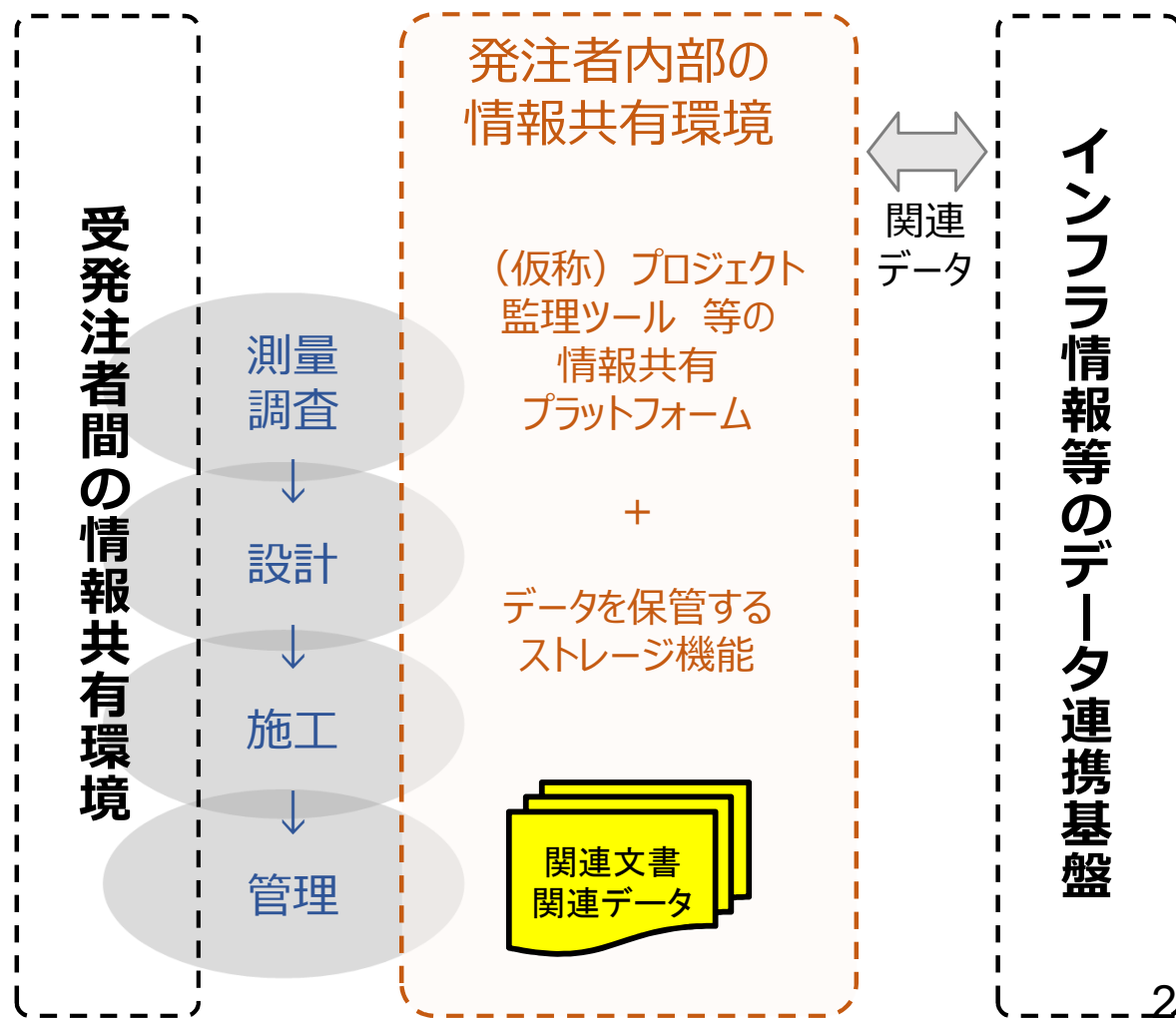
- 整備局における事業監理を円滑なものとするための情報を共有するもの。
- インフラ情報等のデータ連携基盤において必要な「関連データ」と連携しつつ、発注や協議等の基礎資料とするために内部共有するもの。

(仕様(案))

- 過去の設計や積算、入札契約等のと各種関連システムと適合するものとする。
- UIとしては関連文書、データの探索をすることを前提に検討。
- 整備局、あるいは事務所単位を想定。

(論点)

- 現状の発注者内部の情報共有は一体どのような形で、どのようなものが扱われているか。
- DXデータセンターの活用。
- インフラ情報等のデータ連携基盤や他局システムとの役割分担。
- UIの検討(地図ベース、表形式等)



- 業務・工事の契約単位だけでなく、事業全体に跨がった情報(設計履歴、申し送り、関係機関協議等)を地図上で検索、表示
- 試作版をR5年度モデル工事で運用(まずは発注者での試行を実施)
- プロジェクト監理に必要な機能、掲載すべき情報、各種データベースとどう連携するか等について運用しながら検討

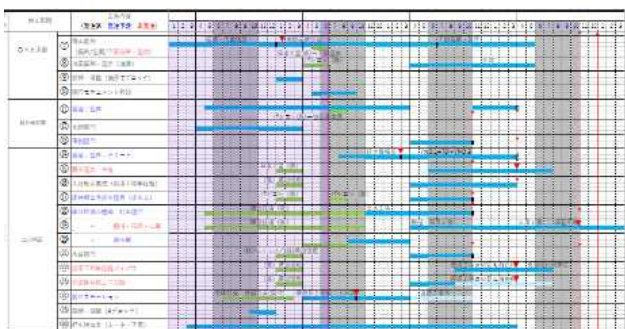
プロジェクト監理ツール(仮称)イメージ

BIM/CIM

3次元
モデルの
作成・活用

DS
(Data-
Sharing)
の実施

プロジェクトの全体工程



ステータス管理

ステータス	課題有無	協議種別	その他内容	件名
実施中	残課題あり	地元		●●地下横断歩道
実施中	残課題あり	自治体		●●道路交差協議
実施中	残課題あり	関係機関		●●交差点信号協議

関連情報

関連ファイル				
	名前	作成者	最終更新	ファイルサイズ
	議事録	●●××	2022/10/01	-
	計画図	●●××	2022/10/01	1.3MB

地図
検索



R5は先行的
に実施

開発スケジュール

～令和5年度9月
・試作版作成

令和5年9月頃～
・モデル事務所で運用
・改善点の把握

令和6年度以降～
・ツールの改良、実装

【参考】デジタル河川管内図を活用した事業マネジメント～荒川下流河川事務所の例

- 用地取得の状況を更新する際、従来の紙形式に比べて容易に更新が出来るため、更新作業の時間短縮が図れた。
- 計画ルートと用地取得地との位置関係を三次元で表示することにより、従来の紙形式に比べて事業関係者へ分かりやすく情報共有が図れた。



用地取得進捗表

No.	河川名称	区画番号	面積(㎡)	取得状況	備考
1	荒川	1-1	1000	5%未満	
2	荒川	1-2	1000	5~10%	
3	荒川	1-3	1000	10%以上	
4	荒川	1-4	1000	その他(土留保、製作ヤードなど)	
5	荒川	1-5	1000	その他	
6	荒川	1-6	1000	その他	
7	荒川	1-7	1000	その他	
8	荒川	1-8	1000	その他	
9	荒川	1-9	1000	その他	
10	荒川	1-10	1000	その他	

河川利用ダッシュボード

https://arage-maps.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?webmap=033569bd2e74844c1b64207e43eb972fa

河川利用ダッシュボード

凡例

- 用地取得進捗率
- 5%未満
- 5~10%
- 10%以上
- その他(土留保、製作ヤードなど)
- その他

属性情報の編集【@survey_ポイント】

Survey Point

調査等属性情報登録データ

Survey Polygon

荒川下流河川事務所管内図

名称ラベル

【ポイント】荒川下流工事進捗状況登録システム - survey

至(当初)

至(実測)

目

属性値

出處所

竣工

進捗率(計画) %

進捗率(実測) %

進捗率(計画) - (実測) 1 %

送達日時

特記事項

03 [redacted].pdf

omgagewa によって 2023/4/14 18:44 に最後に編集されました。

2023.04.13 進捗工事表

https://services-ap1.arcgis.com/...

2023.04.13 進捗工事表

- 業務上取り扱う各種資料やデータは、デジタル化し事業実施への活用が求められているが、データベースへの登録、更新に手間がかかるため、なかなか定着しない。
- このため、日常業務のプロセスにおいて、作業を効率化させつつ自動的にデータベースに登録されるシステムを組み込むことで、職員へ新たな負荷をかけることなく、データベースの構築を実現。

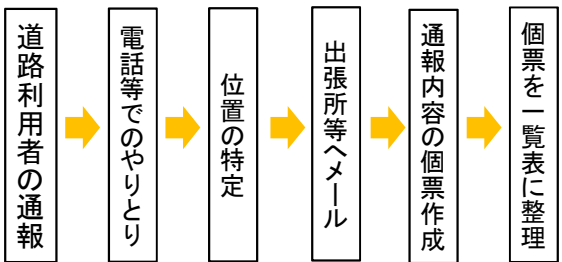
<行政相談の受付>

受付連絡票の様式に位置座標を付与し、メール生成と一覧表作成等を自動化

<協議録の作成・回覧>

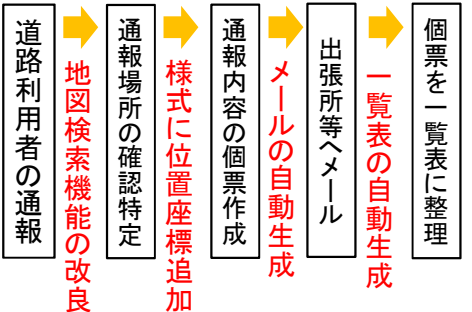
紙に押印していた回覧を電子化し、メール共有の際に位置座標を付与

(導入前) 合計約30分/件



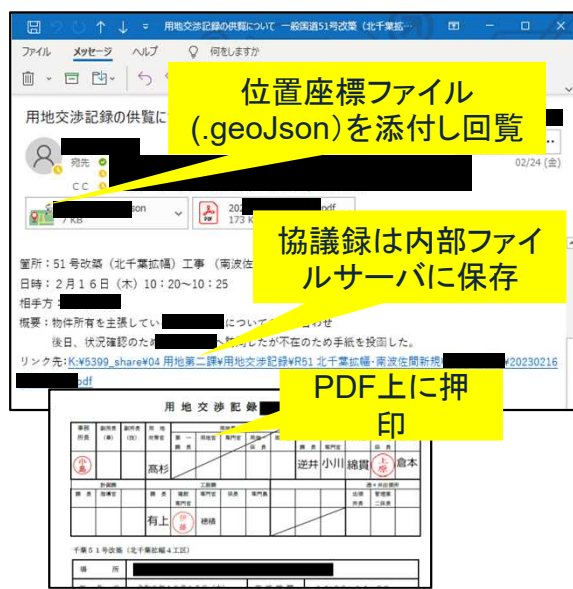
[職員のメリット]
一件当たり**20分**削減
×
年間**500件**
約170時間/年削減

(導入後) 合計約10分/件



苦情受付の連絡
||
DB自動登録

(メールで回覧)



[職員のメリット]
在宅勤務時も
回覧・押印が可能

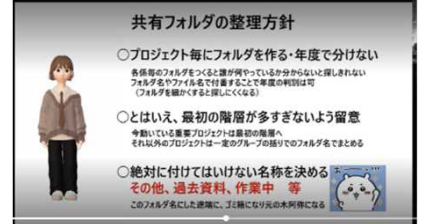
閲覧時に、該当箇所を
地図上で確認可能

議事録の所内回覧
||
DB自動登録

DBの活用
例



※共有フォルダ整理にむけ、電子化推進チームを結成



[内部広報動画で意識啓発]

DBの活用
例

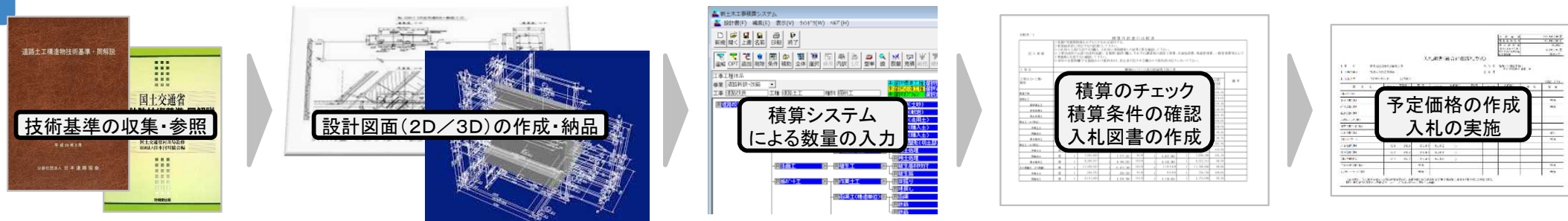


<用地図、計画図、工事発注状況、協議録(リンク)を重ね合わせ>

1. BIM/CIM推進委員会の体制について
2. ロードマップ
3. 原則適用について
4. **原則適用の更なる加速について**
 - ・情報の引継ぎ
 - ・**積算(数量算出)**
5. BIM/CIMの高度利用(モデル事務所の取り組み)
6. 個別課題について
7. DXデータセンターの運用について
8. 議論いただきたい内容について

現状

各種基準類に基づき最終成果物の図面（2D/3D）を作成納品。設計時には施工も考慮した数量を併せて納品し、積算に活用。



課題

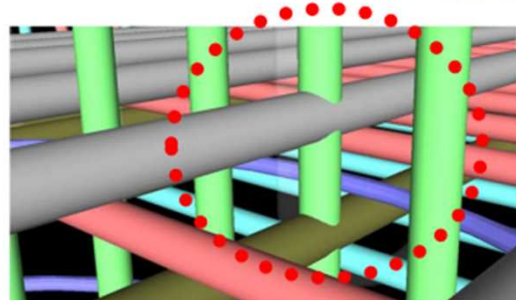
- ① 各種協議や設計条件の見直しに伴う図面の部分修正が多く、積算時に最終版を収集・整理する際の無駄や手戻りが発生。
- ② 施工時に、設計の見直しを要するケースが多い。
- ③ 概略・予備段階における意思決定が、必ずしも効率的な工法につながっていない可能性がある。

目指す姿

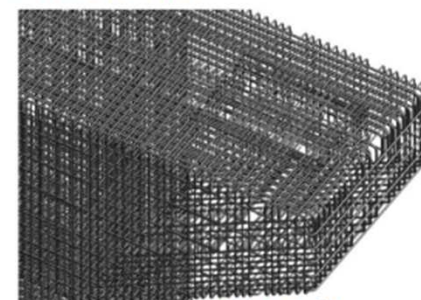
- BIM/CIMデータを活用し、あらかじめデジタル空間において不具合や手戻り等を事前に確認。想定し得る施工上の課題を極力低減したうえで納品・積算・発注。
- 積算の大部分を自動化し、発注事務を大幅に削減。
- 設計段階から施工予定者が参画する発注方式も大幅に拡大。



全体景観（写真・CIMモデル統合）



鉄筋干渉チェック



配筋モデル

将来的に目指す姿

○BIM/CIMを活用した**発注者の積算関係作業の効率化**を図る。

①発注者が設定しなければならない項目を除き、**自動的に数量算出作業が完了**している。

【入力作業の省力化※人為的な入力ミスによる違算防止にも寄与】

②契約時や設計変更時における**受発注者の迅速な合意形成**を可能とする。【契約手続きの効率化】

これまでの検討で分かったこと

・BIM/CIMモデルにより数量算出が可能であり、効果的に活用することにより、数量算出作業の簡略化につながる可能性がある

・詳細設計で求めている詳細度は200~300であり、すべての施工プロセスをモデル化するわけではないため、仮設物等、モデル化（数値化）されない項目がある

課題・当面の検討の方向性

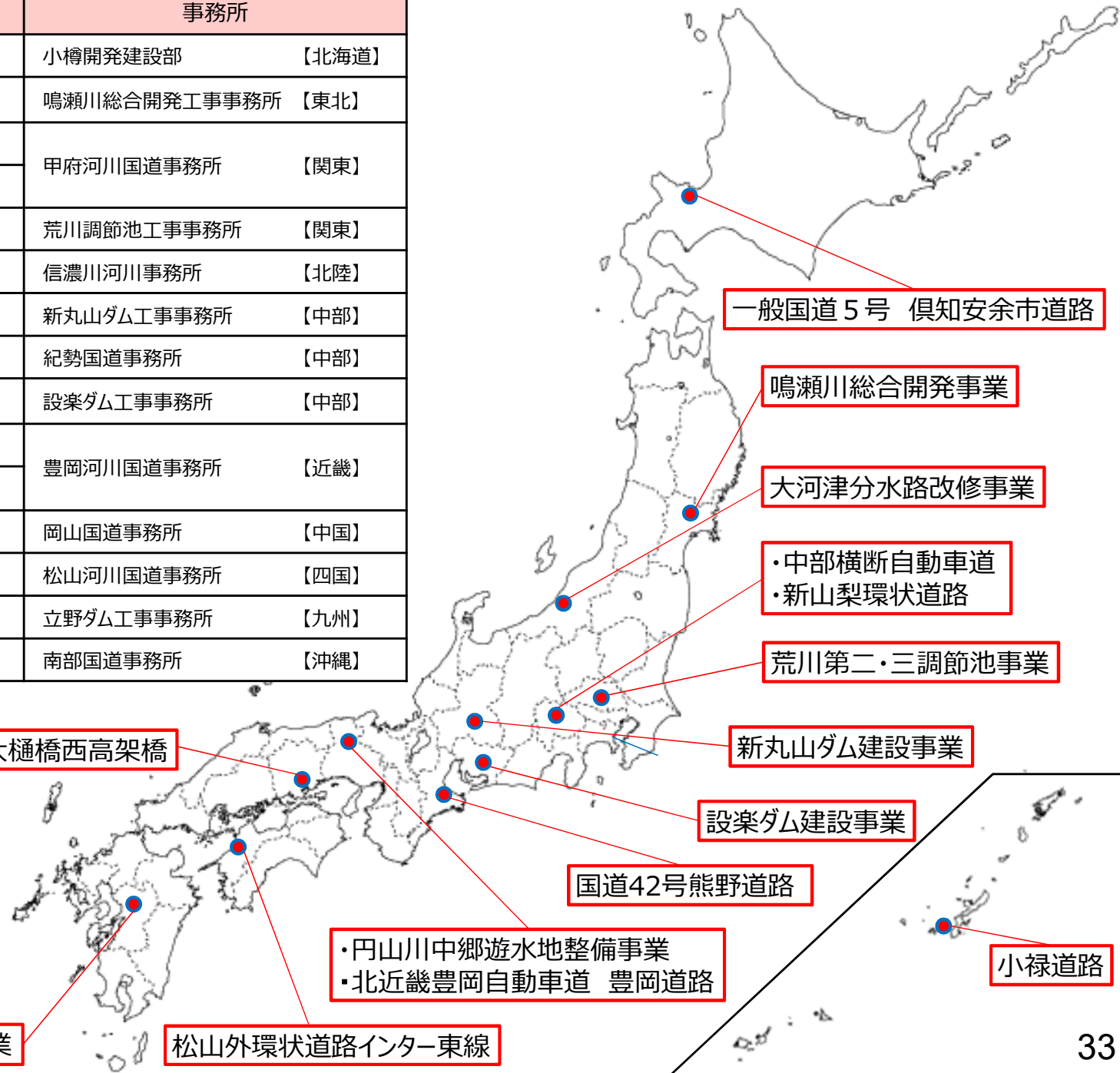
・BIM/CIMモデルを活用した効率的な数量算出の検討

・BIM/CIMソフトウェアの自動数量算出機能の正確性の担保についての調査

1. BIM/CIM推進委員会の体制について
2. ロードマップ
3. 原則適用について
4. 原則適用の更なる加速について
- 5. BIM/CIMの高度利用(モデル事務所の取組み)**
6. 個別課題について
7. DXデータセンターの運用について
8. 議論いただきたい内容について

モデル事務所の取り組みについて(先行実施事例)

初期段階	現段階	事業	事務所
施工	施工	一般国道5号 倶知安余市道路	小樽開発建設部 【北海道】
予備設計	設計	鳴瀬川総合開発事業 ※1	鳴瀬川総合開発工事事務所 【東北】
維持管理	維持管理	中部横断自動車道 ※2	甲府河川国道事務所 【関東】
設計	設計	新山梨環状道路	
設計	設計	荒川第二・三調節池事業	荒川調節池工事事務所 【関東】
施工	施工	大河津分水路改修事業	信濃川河川事務所 【北陸】
施工	施工	新丸山ダム建設事業 ※3	新丸山ダム工事事務所 【中部】
施工	施工	国道42号熊野道路	紀勢国道事務所 【中部】
設計	設計	設楽ダム建設事業	設楽ダム工事事務所 【中部】
施工	施工	円山川中郷遊水地整備事業	豊岡河川国道事務所 【近畿】
施工	施工	北近畿豊岡自動車道 豊岡道路	
施工	維持管理	国道2号大樋橋西高架橋 ※4	岡山国道事務所 【中国】
予備設計	予備設計	松山外環状道路インター東線	松山河川国道事務所 【四国】
施工	施工	立野ダム建設事業 ※5	立野ダム工事事務所 【九州】
施工	施工	小祿道路	南部国道事務所 【沖縄】



- ※1 2022年より本体関連工事に着手
- ※2 2021年全線開通
- ※3 2020年度末本体工事契約
- ※4 2022年度末供用開始
- ※5 2023年度末事業完了予定

モデル事業

モデル事務所の取り組みについて(先行実施事例)

現段階	事業	R5実施内容
施工	一般国道5号 倶知安余市道路	3DデータのDS・現場での共有
設計	鳴瀬川総合開発事業	事業監理プラットフォームの改修
維持管理	中部横断自動車道	維持管理におけるBIM/CIMの活用
設計	新山梨環状道路	3D及び4Dモデルを活用した事業工程深度化の検討
設計	荒川第二・三調節池事業	施工管理における3Dデータの活用
施工	大河津分水路改修事業	3Dデータ契約図書化の検討
施工	新丸山ダム建設事業	設計における統合モデルの活用
施工	国道42号熊野道路	施工ステップ・施工条件の確認
設計	設楽ダム建設事業	4Dモデルによる施工ステップ等の確認
施工	円山川中郷遊水地整備事業	維持管理での活用に向けた3Dモデルの検討
施工	北近畿豊岡自動車道 豊岡道路	ICT施工での活用方法に関する検討
維持管理	国道2号大樋橋西高架橋	維持管理での3Dモデル活用の検討
予備設計	松山外環状道路インター東線	事業監理ツールの試行運用
施工	立野ダム建設事業	試験湛水CIMの構築の検討
施工	小祿道路	統合モデルの活用

- モデル事務所の実施内容や個別課題については、幹事会で議論を予定
- 特に、発注者側の視点から効果事例を収集し、横展開につなげていく

1. BIM/CIM推進委員会の体制について
2. ロードマップ
3. 原則適用について
4. 原則適用の更なる加速について
5. BIM/CIMの高度利用(モデル事務所の取組み)
- 6. 個別課題について**
7. DXデータセンターの運用について
8. 議論いただきたい内容について

- BIM/CIM適用にあたり生じる実務的な課題を解決し、BIM/CIMの裾野を広げる取り組みを進める
- 当面は以下の内容を中心に検討を進める

課題・議論する内容	関連団体
・ソフトウェアの互換性について	buildingSMART Japan・OCF・ 日本建設機械施工協会・日本測量機器工業会・ 日本橋梁建設協会
・3次元モデルの納品フォルダについて	今後実施予定
・鋼橋の設計から工場製作を円滑に実施するための連携	建設コンサルタンツ協会・日本橋梁建設協会
・設計からICT建機への円滑なデータの引き渡しについて	ICT導入促進協議会
・測量成果の更なる活用について	建設コンサルタンツ協会・全国建設業協会・ 全国測量設計業協会連合会・ 日本測量調査技術協会・日本測量協会
・地質調査成果の更なる活用について	建設コンサルタンツ協会・ 全国地質調査業協会連合会
・国際委員会の動向調査	buildingSMART Japan

○ソフトウェアの互換性に課題があるとの報告があがっていることから、実際にどのような課題が生じているか、事例を収集し、内容の公表や、対策、解決までに想定される期間等をホームページで広く周知するため、問い合わせ窓口を設置

問い合わせ先: bimcim-help@jacic.or.jp

ホームページ: <https://www.calsjacic.or.jp/bimcim-help/index.html>

協力団体	主な内容
一般社団法人 buildingSMART Japan	・IFCを用いたソフトウェア間のデータ交換に関する事項
一般社団法人 OCF	・J-Land XML等を用いたソフトウェア間のデータ交換に関する事項
一般社団法人 日本橋梁建設協会	・橋梁設計データを工場製作で活用する際のデータ交換に関する事項
一般社団法人 日本建設機械施工協会	・設計データ(J-Land XML等)をICT施工で活用する際のデータ交換に関する事項
一般社団法人 日本測量機器工業会	・3次元測量データを、設計で活用する際のデータ交換に関する事項

課題

BIM/CIM3次元モデルの納品フォルダについて様々な意見があり、対応を検討していきたい

(意見の例)

- ・3次元モデルを納品する際、1つのフォルダ内に作成した個々のモデルを全て納品している例がある
- ・属性情報のリンク先ファイルの保存場所が明確になっていないため、保存先を変更するとリンクが途切れることがある
- ・モデルの種別やファイル名を整理した一覧表を付けている例もある

検討すべき事項

- ・「土木設計業務等の電子納品要領」「工事完成図書の電子納品要領」のBIM/CIMフォルダの記載内容の修正
- ・「BIM/CIMモデル等電子納品要領(案)及び同解説」や「3次元モデル成果物作成要領(案)」等との整合確認、修正

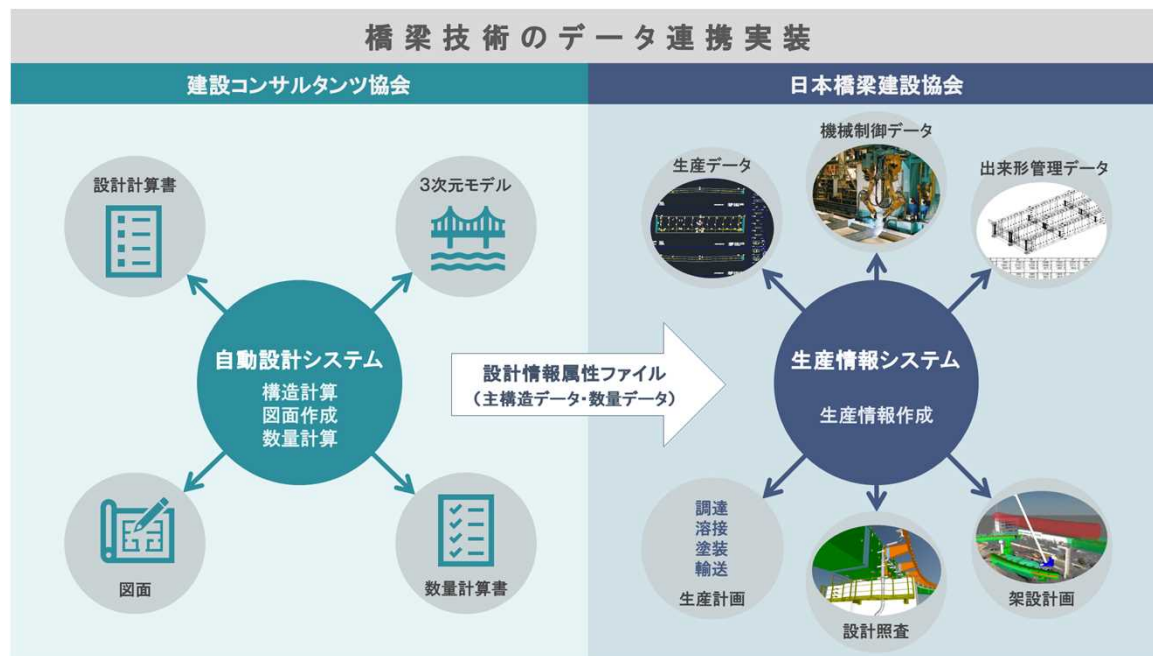
1フォルダに数十個のモデルが納品



IFC (旧バージョンで出力)	00_現況地形法規制区分.IFC
	02_仮設モノレールE.IFC
	02_仮設リングネット計画.IFC
	02_仮設重機道1.IFC
	02_仮設重機道2.IFC
	02_仮設重機道2_作業構台.IFC
	02_仮設重機道3.IFC
	02_仮設吹付工D.IFC
	02_仮設落石防護柵(イージーネット4号).IFC
	02_荷卸し構台.IFC
	02_岩塊堆積物_大型土のう.IFC
	02_岩塊堆積物_浮石除去・法面整形.IFC
	02_岩塊堆積物_密着型安定ネット.IFC
	02_岩塊堆積物_落石防護網.IFC
	02_筋工.IFC
	02_護岸工.IFC
	02_護岸工_基面正整.IFC
	02_護岸工_施工基面.IFC
	02_護岸工_床掘・掘削.IFC
	02_護岸工_盛土.IFC
	02_護岸工_埋戻1.0.IFC
	02_護岸工_埋戻4.0.IFC
	02_護岸工_埋戻上面.IFC
	02_護岸工仮締切.IFC
	02_索道3T吊.IFC
	02_支障木伐採.IFC
	02_集水桝.IFC
	02_植生シート.IFC
	02_水路工.IFC
	02_足場工D.IFC
	02_鉄筋挿入工D.IFC
	02_土留工.IFC
	02_土留工整形範囲.IFC
	02_土留工足場.IFC
	02_浮石除去・法面整形(C~G).IFC
	02_覆式落石防護網工(支障木伐採).IFC
	02_密着型安定ネット(C~G).IFC
	02_緑化工(土壌菌吹付).IFC
	仮設モノレール先行分.IFC
	仮設リングネット既設.IFC
	仮設吹付工AB.IFC
	仮設落石減勢工.IFC
	仮設落石防護柵(イージーネット).IFC
	仮設落石防護壁土堤.IFC
	簡易索道.IFC
	作業構台既設.IFC
	足場工AB.IFC
	大谷川上流第15床固工.IFC
	大谷川上流第16床固工.IFC
	鉄筋挿入工AB.IFC
	浮石除去・法面整形AB.IFC
	密着型安定ネット工AB.IFC

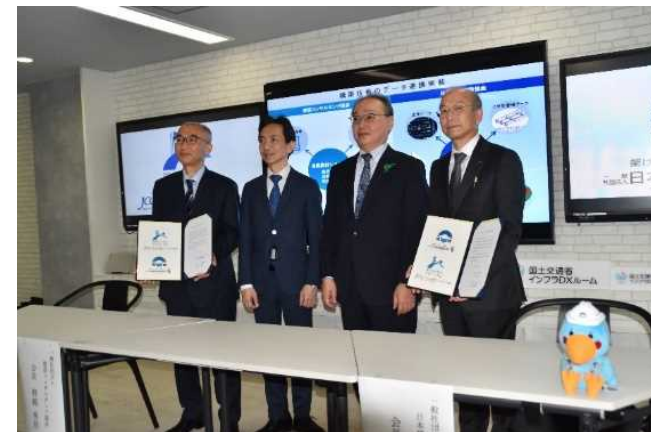
課題

・鋼橋の設計では自動設計システムを活用して設計されているが、工場製作の際に使う自動原寸システムへは図面から手入力しており、データ連携がスムーズに行われていないので、非効率である。



【参考】 建コン協と橋建協によるデータ連携実装に向けた共同宣言署名式(令和5年4月18日)

- ・ 鋼橋工事において、設計段階と施工段階のデータ連携をより一層推進するために、建コン協と橋建協との間で橋梁技術のデータ連携実装に向けた共同宣言に署名(国土交通省立ち合い)
- ・ 橋建協・建コン協・ベンダーからなる活用検討WGを設置し、その下に「設計TF」と「施工TF」を設置し、建設コンサルタントが作ったデータをそのまま工場製作に使うことを目指していく



現状

・中間ファイルの「設計情報属性ファイル」の内容及びデータ形式については策定されているものの、自動設計システムから中間ファイルへの掃き出し機能、および中間ファイルから自動原寸システムへの取り込み機能が未開発である。

実証・検討内容

<実証>

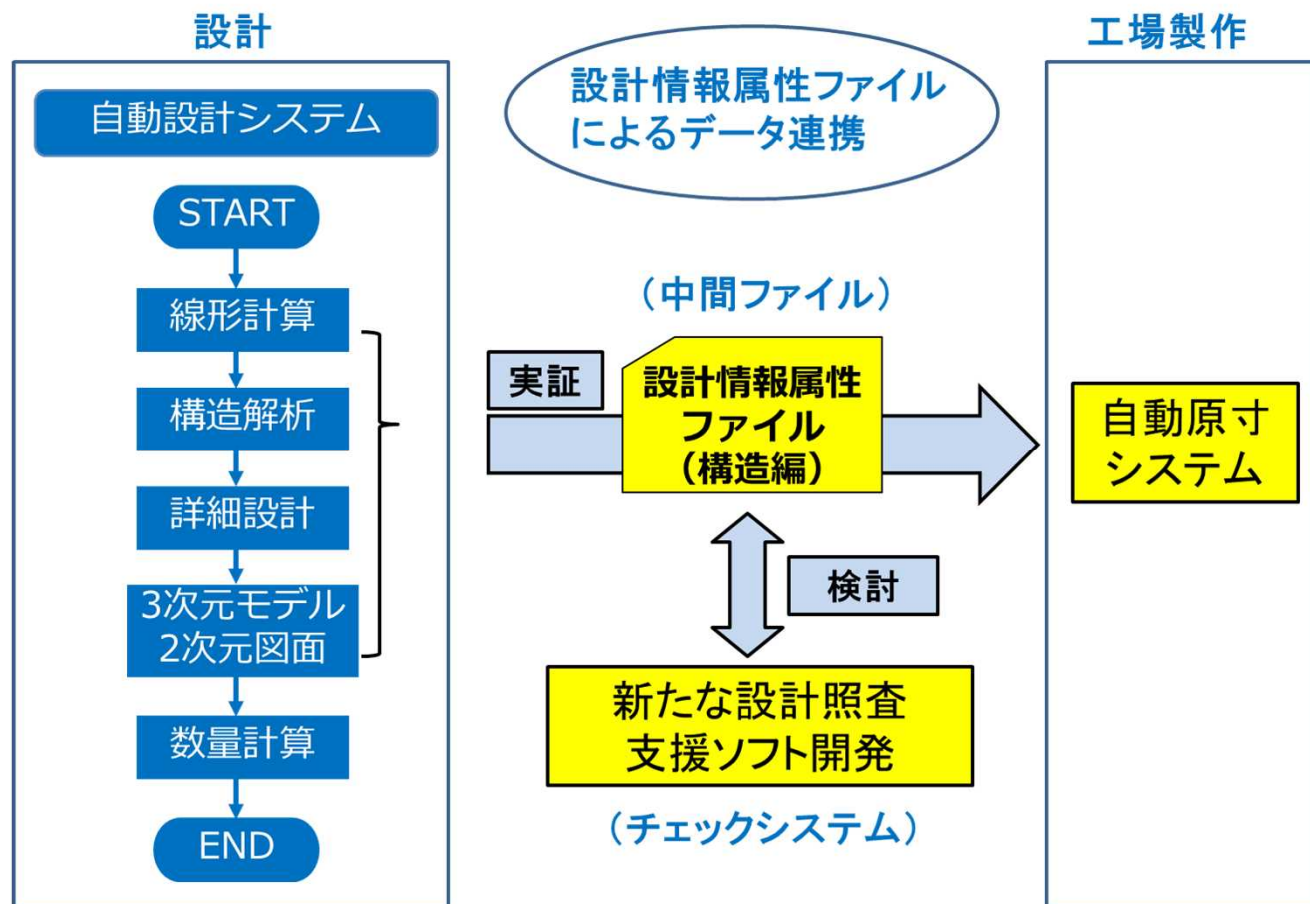
自動設計システムのデータから設計数値データを「設計情報属性ファイル」という共通フォーマットに書き込む。

「設計情報属性ファイル」を工場製作における自動原寸システムに取り込む。

これら一連のデータ連携が問題なく実行され、効率化されていることを実証する。

<検討>

「設計情報属性ファイル」を活用して3次元モデルを自動生成し、部材干渉や不整合箇所^①の抽出ができる新たな設計照査支援ソフト開発を検討する。



測量成果の更なる活用について

課題

- ・道路設計等において、概略設計、予備設計、詳細設計の各段階で測量作業を実施している
- ・設計・施工の各段階で活用可能な測量成果を出し、設計・施工の生産性向上を図る

参加団体

建設コンサルタンツ協会・全国建設業協会・全国測量設計業協会連合会・日本測量調査技術協会・日本測量協会

協議内容

- ・具体的な測量成果を見ることで、設計・施工の各段階において、活用可能な測量成果を洗い出す
- ・今後は具体的な事例をもとに、設計・施工の効率化等を図る

【参考】

各段階における設計の目的と地形図作成に用いる仕様機材等について

段階	縮尺	設計の目的	地形図作成に用いる仕様機材等
概略設計	1/2500	広範囲でのルート帯検討	航空写真・航空レーザ測量・地理院地図
予備設計A	1/1000	道路中心線	航空写真・航空レーザ測量・ドローン(写真・レーザ)・MMS等
予備設計B	1/1000	幅杭位置の決定	航空写真・航空レーザ測量・ドローン(写真・レーザ)・TS・MMS等
詳細設計	1/1000～500	工事発注のための設計	ドローン(写真・レーザ)・地上レーザ・TS・MMS等

地質調査成果の更なる活用について

課題

- ・調査、設計、施工の各段階において、地質調査が複数回、実施されているが、業務等が異なる場合、過去の地質調査業務の詳細なデータが反映されていない
- ・3次元地質モデルを作成するルールは定めているが、目的に応じたニーズが不明で整理をすべき

参加団体

建設コンサルタンツ協会・全国地質調査業協会連合会

協議内容

- ・3次元地質モデルでは、形状だけでなく、付随する属性情報・不確実性が重要と考える。
- ・今後、具体事例を1つ定め、地質調査結果をどのように設計業務で活用したのかを共有する
- ・その後、3次元地質モデルに入れるべき、目的に応じた情報を検討していく

1. BIM/CIM推進委員会の体制について
2. ロードマップ
3. 原則適用について
4. 原則適用の更なる加速について
5. BIM/CIMの高度利用(モデル事務所の取組み)
6. 個別課題について
7. DXデータセンターの運用について
8. 議論いただきたい内容について

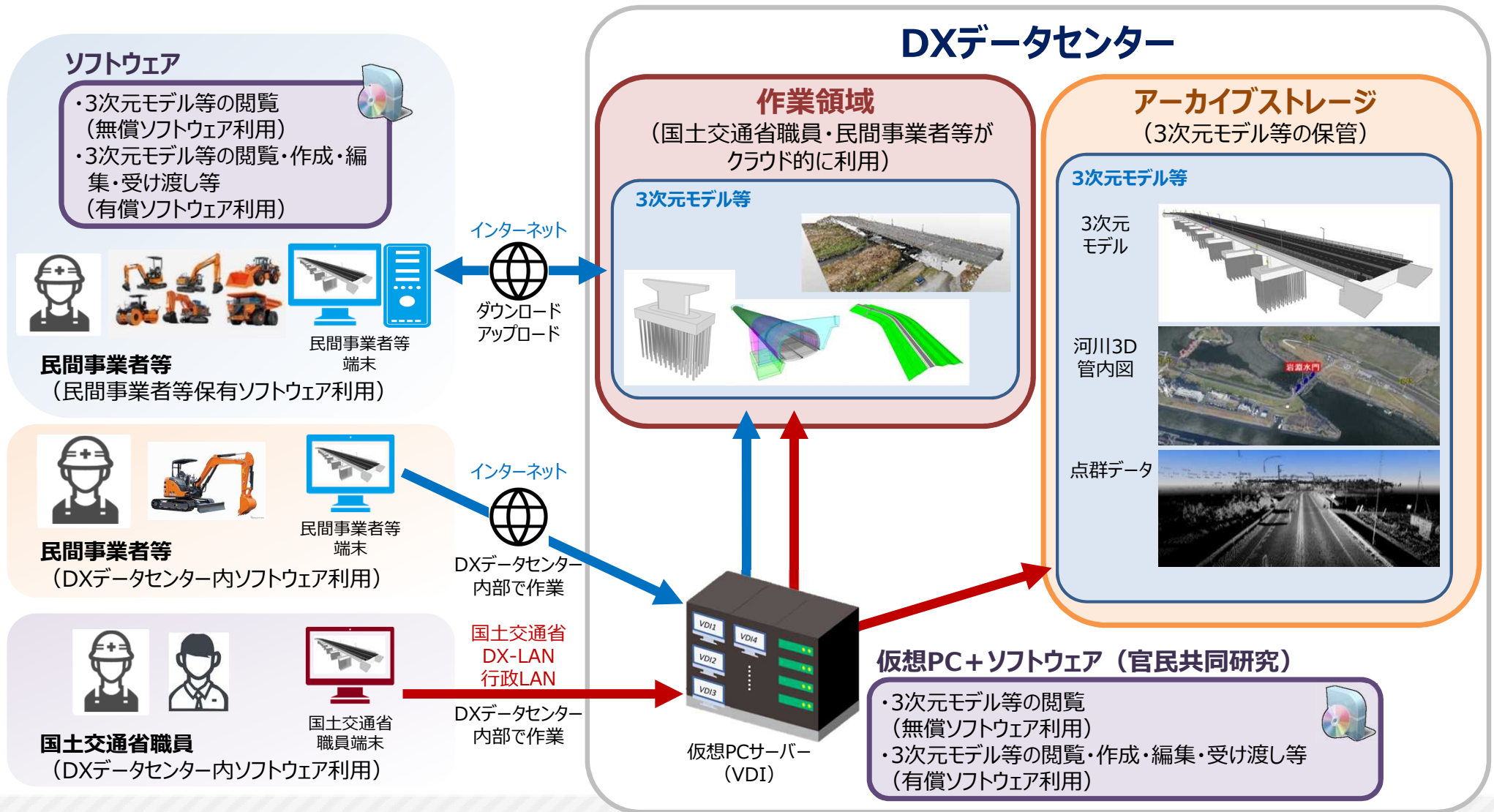
National Institute for Land and
Infrastructure Management

DXデータセンターの運用について

2023年8月10日 第10回 BIM/CIM推進委員会
国土技術政策総合研究所

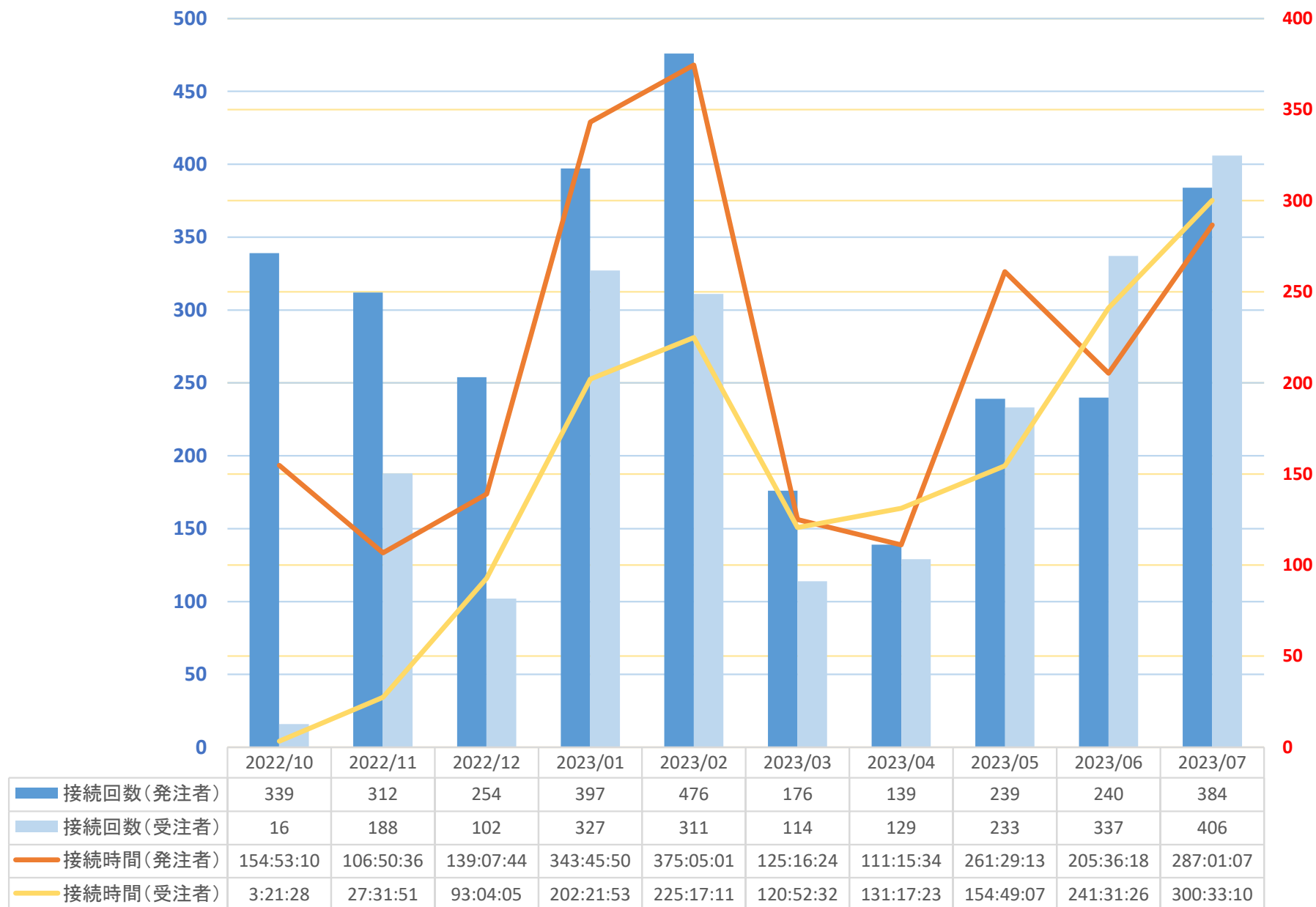
1. DXデータセンターの概要

- BIM/CIMで用いる3次元モデル等を保管し、受発注者が測量・調査・設計・施工・維持管理の事業プロセスや、災害対応等で円滑に共有するための実証研究システムとして「DXデータセンター」を構築
- 当面の取り組みとして、3次元モデル等を扱うソフトウェアを搭載することにより、受発注者が3次元モデル等の閲覧、作成、編集、受け渡し等を遠隔で行うことを可能とする官民共同研究を実施



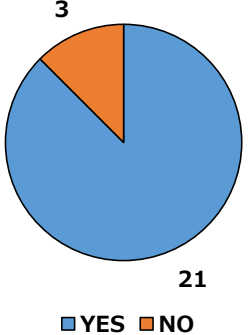
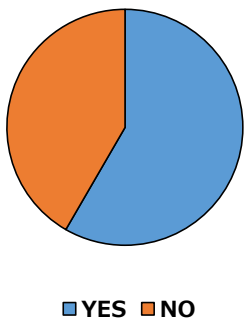
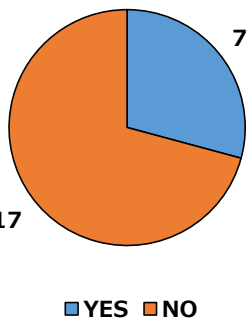
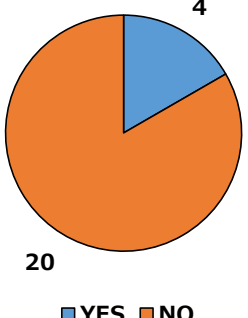
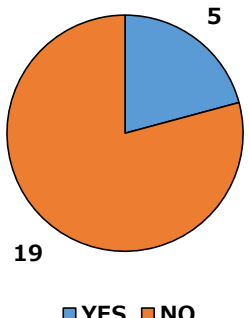
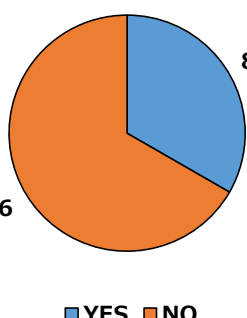
2. DXセンターの利用状況

仮想PC 接続時間/接続回数 推移



3. モニター受注者の利用状況 (※令和5年2月上旬時点)

【質問】どの機能を利用しましたか？

① 仮想PC	② 受注者作業領域の 工事・業務フォルダ	③ 受注者作業領域の プロジェクト管理フォルダ
 <p>■ YES ■ NO</p> <p>【主な用途】 ・3次元データの閲覧 ・3次元データの作成</p>	 <p>■ YES ■ NO</p> <p>【主な用途】 ・発注者との3次元データの共有 ・複数の受注者間の3次元データの共有</p>	 <p>■ YES ■ NO</p> <p>【主な用途】 ・受発注者間の情報共有 ・複数の受注者間の情報共有</p>
④ 受注者作業領域の 貸与資料フォルダ	⑤ 検索システム	⑥ Web会議システム
 <p>■ YES ■ NO</p> <p>【主な用途】 ・発注者からの資料提供</p>	 <p>■ YES ■ NO</p> <p>【主な用途】 ・事務所管内や業務周辺の成果品の検索 ・過去の成果品の検索、閲覧申請</p>	 <p>■ YES ■ NO</p> <p>【主な用途】 ・受発注者間のWeb会議</p>

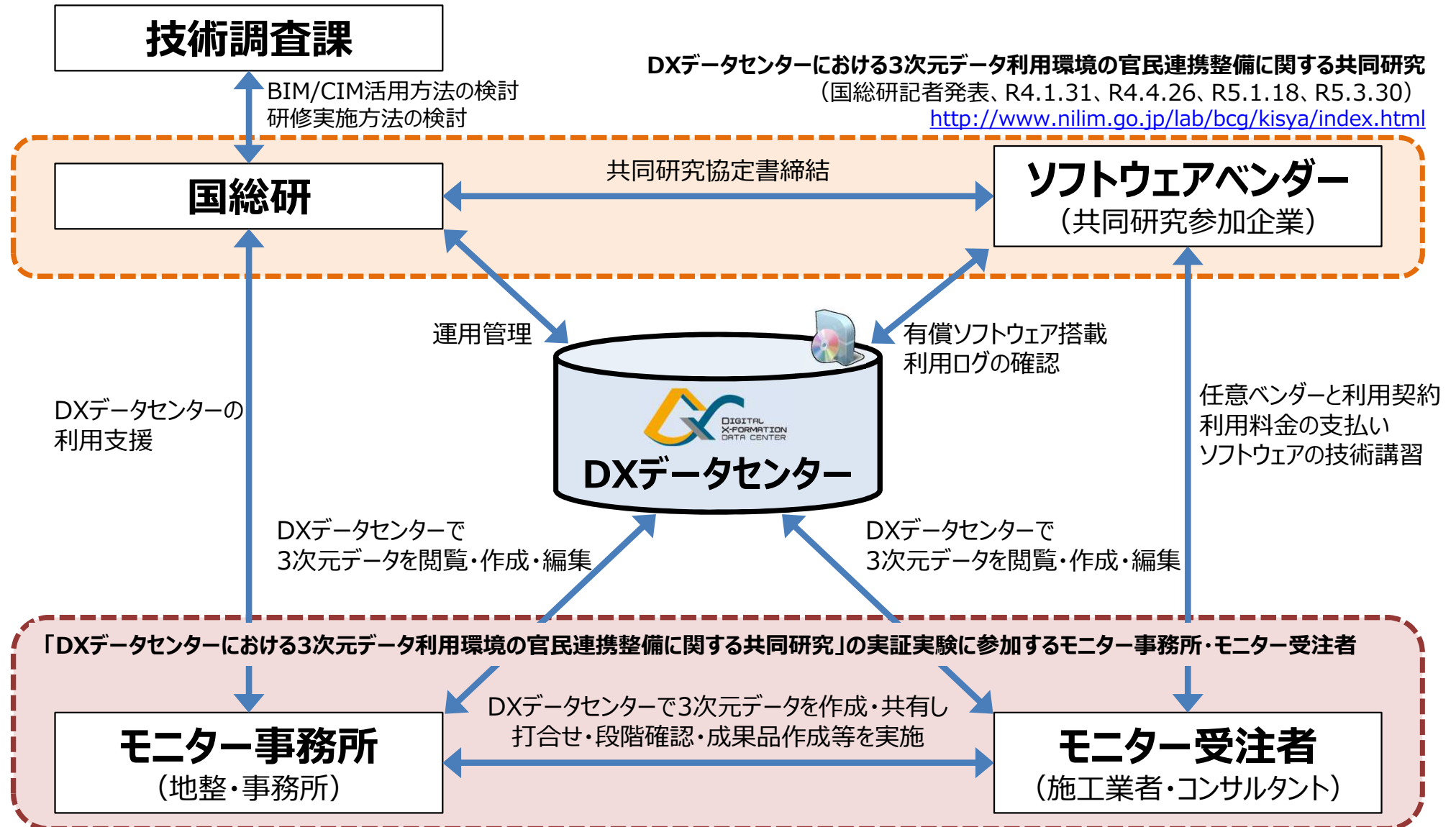
4. DXセンターの利用場面 (※令和5年2月上旬時点)



対象	モニター事務所	モニター受注者
仮想PC	<ul style="list-style-type: none"> ・3次元データの閲覧 ・構築した統合モデルの確認、受注者との打合せ資料受け渡し ・3次元管内図の閲覧 ・<u>統合モデルを活用した各種シミュレーション</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ・構築した統合モデルの確認 ・<u>ハイスペックではないPCにて3次元データの閲覧</u> ・GISデータの閲覧、オルソ画像・DEMデータ読み込み、関係者との共有 ・<u>BIM/CIM等の3次元データの閲覧、作成、編集等</u>
作業領域 各種フォルダ	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>受発注者間の設計データの情報共有等</u> ・<u>過年度工事成果のBIM/CIMデータを集積</u> ・検討に必要な貸与資料等を設計対象の構造物単位で関係各社共有 	<ul style="list-style-type: none"> ・受注者で作成した4Dデータを発注者と共有 ・業務情報の保存、<u>受発注者間での確認</u> ・<u>関連業者との情報共有</u>(写真、位置、PDF、点群、メッシュ、オルソ画像、DEM等のデータを共有) ・受注者社内或いは協力業者で作成した<u>3次元データの共有・公開に利用</u>
検索システム	<ul style="list-style-type: none"> ・既設計成果の検索及び閲覧 ・<u>他地整のBIM/CIM成果品を参考とするため検索</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>業務範囲の周辺エリアで過去どういった業務が実施</u>されているか把握 ・事務所管内のBIM/CIMデータの有無を確認 ・既存成果の検索
Web会議 システム	<ul style="list-style-type: none"> ・空撮写真を共有したWeb会議の開催 ・ステップ図及び完成パースの確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>3次元設計データを共有し、設計変更内容の確認</u> ・空撮写真を共有したWeb会議の開催 ・ステップ図及び完成パースの確認

(参考1) 官民共同研究の概要

○DXデータセンターに有償ソフトウェアを搭載し、DXデータセンターの利用ニーズ、課題、ユースケース等を把握するため、国土交通省の工事・業務において受発注者が利用する共同研究・実証実験を実施



※モニター事務所やモニター受注者でなくても、ソフトウェアベンダーと利用契約手続きを行うことにより、有償ソフトウェアの利用が可能です。

(参考2) 共同研究参加者

共同研究参加者とソフトウェアの代表的なユースケース

共同研究参加者 ソフトウェア	<p><u>オートデスク</u> Autodesk AEC Collection</p> <p><u>川田テクノシステム</u> V-nasClair</p> <p><u>建設システム</u> INNOSiTE シリーズ</p> <p><u>フォーラムエイト</u> UC-1 BIM/CIM ツール</p> <p><u>福井コンピュータ</u> TREND-CORE</p>	<p><u>アイサン テクノロジー</u> WingEarth</p> <p><u>ビーシステム</u> ScanSurveyZ</p>	<p><u>三英技研</u> STRAXcube</p>	<p><u>ESRIジャパン</u> ArcGIS</p> <p><u>パスコ</u> TerraExplorer シリーズ</p>	<p><u>日本建設情報 総合センター</u> JACICルーム</p> <p><u>Box Japan</u> Box</p>
<p>代表的な ユース ケース</p>	<p>BIM/CIMの3次元モデル等の作成・編集等</p>	<p>点群データの加工・編集等</p>	<p>道路設計時の地形・土工モデルの作成・編集等</p>	<p>3D管内図等の3次元プラットフォームの作成・編集等</p>	<p>3次元データ等の集約・共有等</p>

赤字: 令和5年度共同研究参加者

※ソフトウェアの利用契約手続きを行うことにより、DXデータセンターの利用者は有償ソフトウェアを利用できます。

※有償ソフトウェアは、今後、追加・変更されることがあります。

(参考3) モニター事務所・モニター受注者(令和5年度)



※令和5年7月時点

No.	地方整備局等	モニター事務所	モニター受注者	種別	分野	工期
1	北海道開発局	札幌開発建設部	伊藤組土建(株)	工事	河川	R5.5~R6.5
2		小樽開発建設部	(株)草別組	工事	道路	R5.3~R6.2
3	東北地方整備局	岩手河川国道事務所	(株)小原建設	工事	道路	R4.8~R5.7
			パシフィックコンサルタンツ(株)	業務	道路	R5.3~R5.12
			(株)復建技術コンサルタント	業務	道路	R5.3~R5.12
			(株)設技術研究所	業務	道路	R5.3~R5.12
			契約手続中	業務	河川	
4		北上川下流河川事務所	吉田川河道掘削協議会構成業者	工事	河川	R5.4~R6.3
5		鳴瀬川総合開発工事事務所	契約手続中	業務	河川	
6	関東地方整備局	荒川調節池工事事務所	日本工営(株)	業務	河川	R5.3~R6.3
			戸田建設(株)	工事	河川	R4.12~R7.3
7	北陸地方整備局	信濃川河川事務所	(株)中越興業	工事	道路	R3.11~R6.3
8		富山河川国道事務所	砺波工業(株)	工事	道路	R4.10~R5.8
9	中部地方整備局	紀勢国道事務所	丸亀産業(株)	工事	道路	R5.6~R6.2
10		木曾川下流河川事務所	加藤建設(株)	工事	河川	R4.11~R5.10
11		沼津河川国道事務所	選定中			
12	近畿地方整備局	紀南河川国道事務所	木下建設(株)	工事	道路	R4.4~R5.7
			(株)浅川組	工事	道路	R5.4~R6.3
13	中国地方整備局	倉吉河川国道事務所	(株)横河ブリッジ	工事	道路	R3.12~R6.1
			馬野建設(株)	工事	道路	R4.9~R7.2
14		山陰西部国道事務所	新光産業(株)	工事	道路	R4.5~R5.5
15	四国地方整備局	土佐国道事務所	ミタニ建設工業(株)	工事	道路	R5.4~R6.3
16	九州地方整備局	宮崎河川国道事務所	いであ(株)	業務	河川	R5.4~R6.3
			日本工営(株)	業務	河川	R5.4~R6.3
			(株)共同技術コンサルタント	業務	河川	R5.4~R6.3
			日本工営(株)	業務	河川	R5.7~R6.3
			契約手続中	業務	河川	
17	沖縄総合事務局	南部国道事務所	南洋土建(株)	工事	道路	R5.4~R6.1

1. BIM/CIM推進委員会の体制について
2. ロードマップ
3. 原則適用について
4. 原則適用の更なる加速について
5. BIM/CIMの高度利用(モデル事務所の取組み)
6. 個別課題について
7. DXデータセンターの運用について
8. 議論いただきたい内容について

○ BIM/CIMによる生産性向上を推進するにあたり

- 原則適用のフォローアップ方法
- 高度利用の進め方
- 検討を進めていくにあたっての留意すべき視点

等について、ご議論いただきたい。