

建設生産・管理システムのDXのための データマネジメントの取組方針(案)

令和5年5月12日

1. 現状認識と「データマネジメント」の必要性 … P 3
2. 目標の設定 … P 16
3. 各プロセスの「目指す姿」のイメージ … P 23
4. 必要なシステムのイメージ … P 30
5. 実現に向けた取組 … P 37
6. 今後の検討体制と課題について … P 74

1. 現状認識と 「データマネジメント」の必要性

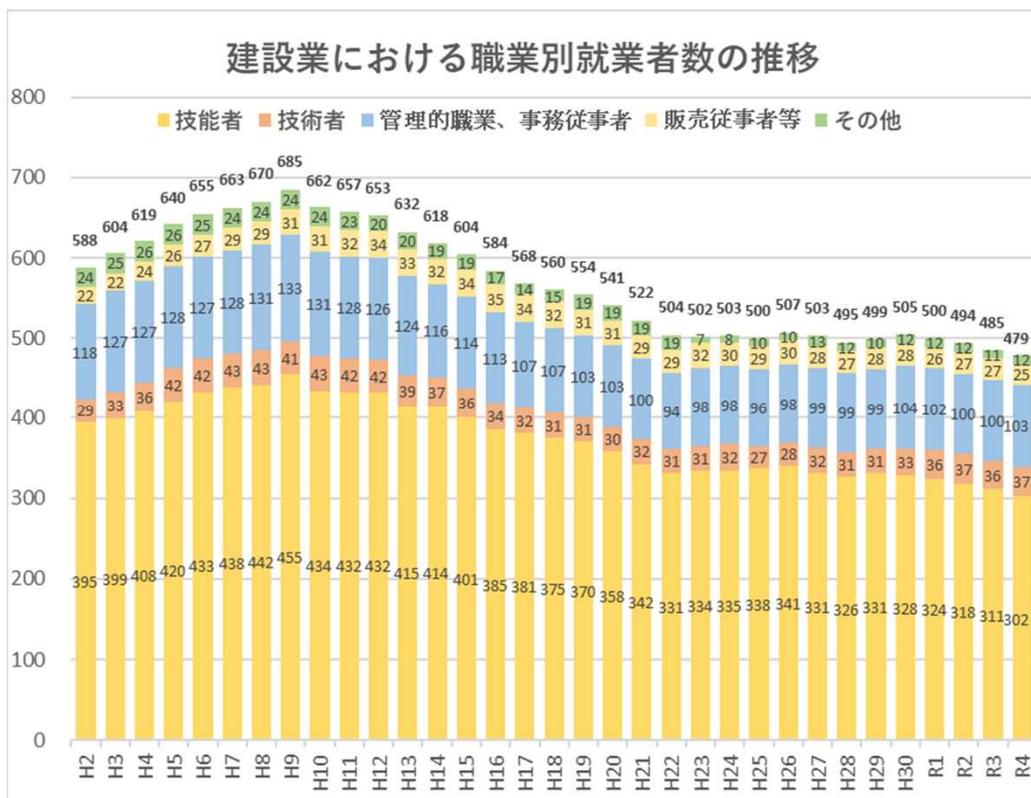
データマネジメントの目的の再確認①

○ 建設産業の従事者数の減少・担い手の高齢化に対応するためのデジタル技術の活用

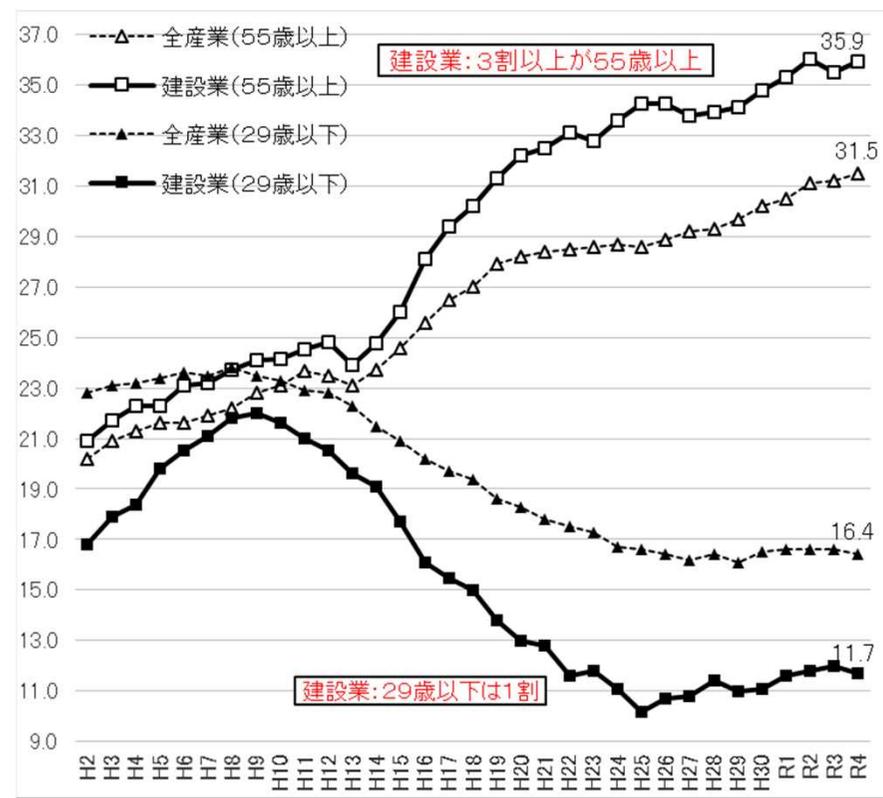
- 建設業就業者： 685万人(H9) → 504万人(H22) → 479万人(R4)
- 技術者： 41万人(H9) → 31万人(H22) → 37万人(R4)
- 技能者： 455万人(H9) → 331万人(H22) → 302万人(R4)

- 建設業就業者は、55歳以上が35.9%、29歳以下が11.7%と高齢化が進行し、次世代への技術承継が大きな課題。
※実数ベースでは、建設業就業者数のうち令和3年と比較して55歳以上が1万人増加(29歳以下は2万人減少)。

建設業における職業別就業者数の推移



出典：総務省「労働力調査」(暦年平均)を基に国土交通省で算出
(※平成23年データは、東日本大震災の影響により推計値)



出典：総務省「労働力調査」(暦年平均)を基に国土交通省で算出
(※平成23年データは、東日本大震災の影響により推計値)

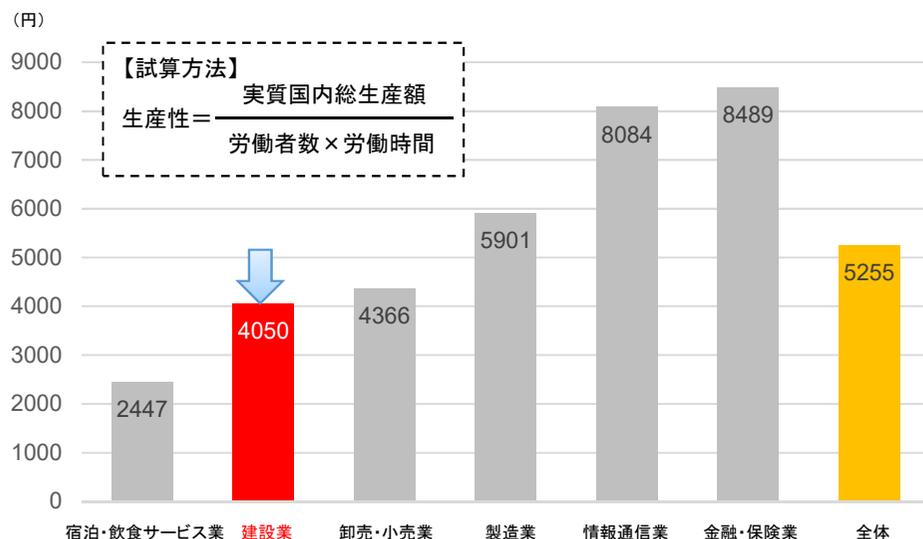
- 少数の担い手でインフラの整備・維持管理を進めることが求められる。
- 技能者の暗黙知であるノウハウを見える化し、形式知とすることが必要。

データマネジメントの目的の再確認②

○ 建設産業の生産性向上の推進と、発注者側の担い手の減少を受けた事業監理の高度化

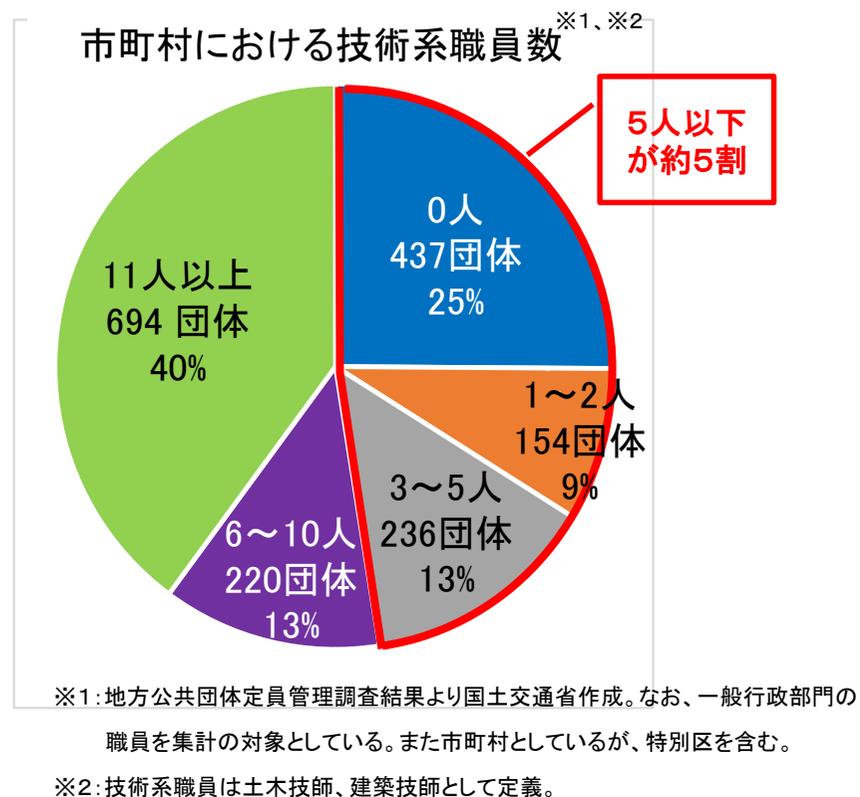
- 建設業の付加価値生産性は全産業平均を下回る

建設業全体：4050円、全産業平均：5255円（2020年）



出典：内閣府「2020年度国民経済計算」より国土交通省にて作成

- 技術系職員が5名以下の市町村が全体の約5割。

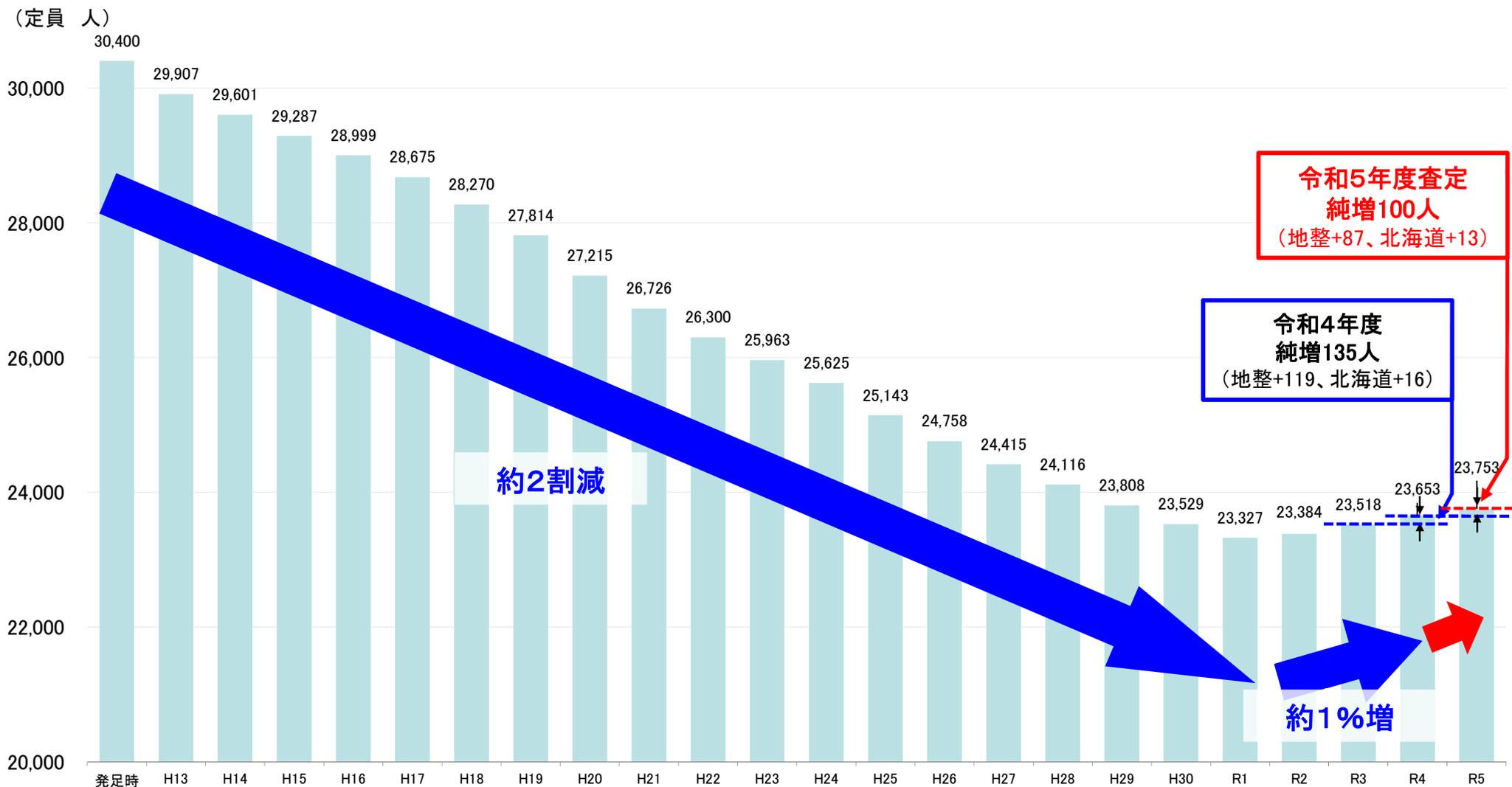


- 建設現場の無理・無駄・ムラを排除し、生産性の向上が必要
- 発注機関の能力向上と建設事業のリスク回避につながる高度な事業監理が必要。

データマネジメントの目的の再確認③

- 地方整備局及び北海道開発局の定員は、近年増加に転じたものの、発足時より約2割減少。
- 業務の多様化・増大により、技術力の向上に充てる時間が限られている現状。

地方整備局等の定員の推移



データマネジメントの目的の再確認④

建設生産・管理システムにおける「データ」の利活用に関する問題点 (発注者の視点)

- 建設生産・管理システムにおけるデータの対象・全体像を体系的に把握できていない。
- 必要なデータがアナログで保管されており、デジタル化されていない情報が多い。
- データの信頼性・安全性に対する十分な検証がなされていない。
- 生成・保管すべきデータの仕様が定まっていない。
- 大量のデータが散在し、体系的に整理されていない。
- 必要なデータを集めるのに膨大な時間と手間を要している。
- データの後利用が効率的に行われていない。

データマネジメントの目的の再確認⑤

建設生産・管理システムにおける「データ」の利活用に関する問題点 (建設業界からの声の一例)

○データの貸与が遅い

- 工事等の公告段階から情報を公開・提供してもらいたい。
- 行政担当者が必要なデータをなかなか渡してくれない。
- 「〇〇があるか」と聞いて初めて渡されるが、測量・設計等の成果物は
事前に用意してほしい。

○旧資料の貸与

- 修正等が反映されていない旧データを渡された。
- 発注図と異なるCADデータ(業務成果品)を渡された。
- 新旧混在しており、どれを参照すればいいかわからない。

○設計図の不整合

- 前回工事、隣接工事等の変更が未反映で、現況と一致していない。
- 土工、構造物等との取り合いが取れていない。
- 設計コンサルタントが異なる境界部での設計の不整合。

設置趣旨：社会経済状況の激しい変化に対応し、インフラ分野においてもデータとデジタル技術を活用して、国民のニーズを基に社会資本や公共サービスを変革すると共に、業務そのものや、組織、プロセス、建設業や国土交通省の文化・風土や働き方を変革し、インフラへの国民理解を促進すると共に、安全・安心で豊かな生活を実現すべく、省横断的に取組みを推進するインフラ分野のDX推進本部を設置。

開催実績

- 令和2年 7月29日 第1回
—インフラ分野のDX推進本部の立ち上げ
- 令和2年10月19日 第2回
- 令和3年 1月29日 第3回
—インフラ分野のDX施策の取りまとめ
- 令和3年11月 5日 第4回
- 令和4年 3月29日 第5回
—インフラ分野のDXアクションプランの策定
- 令和4年 8月24日 第6回
—インフラ分野のDXアクションプランのネクスト・ステージに向けた挑戦を開始



<第5回>インフラ分野のDXアクションプランの策定(2022.3)

本格的な変革に向けた挑戦

Society5.0及び国土交通省技術基本計画で示した「20～30年後の将来の社会イメージ」の実現を目指した、取組の深化、**分野網羅的**、**組織横断的**な取組への**挑戦**を開始

- **分野網羅的**に取り組む
(インフラ分野全般を網羅してDXを推進)
 1. インフラの**作り方**の変革
 2. インフラの**使い方**の変革
 3. インフラまわりの**データの伝え方**の変革
- **組織横断的**に取り組む
(技術の横展開、シナジー効果の期待等)

<第6回>インフラ分野のDXアクションプランのネクスト・ステージ

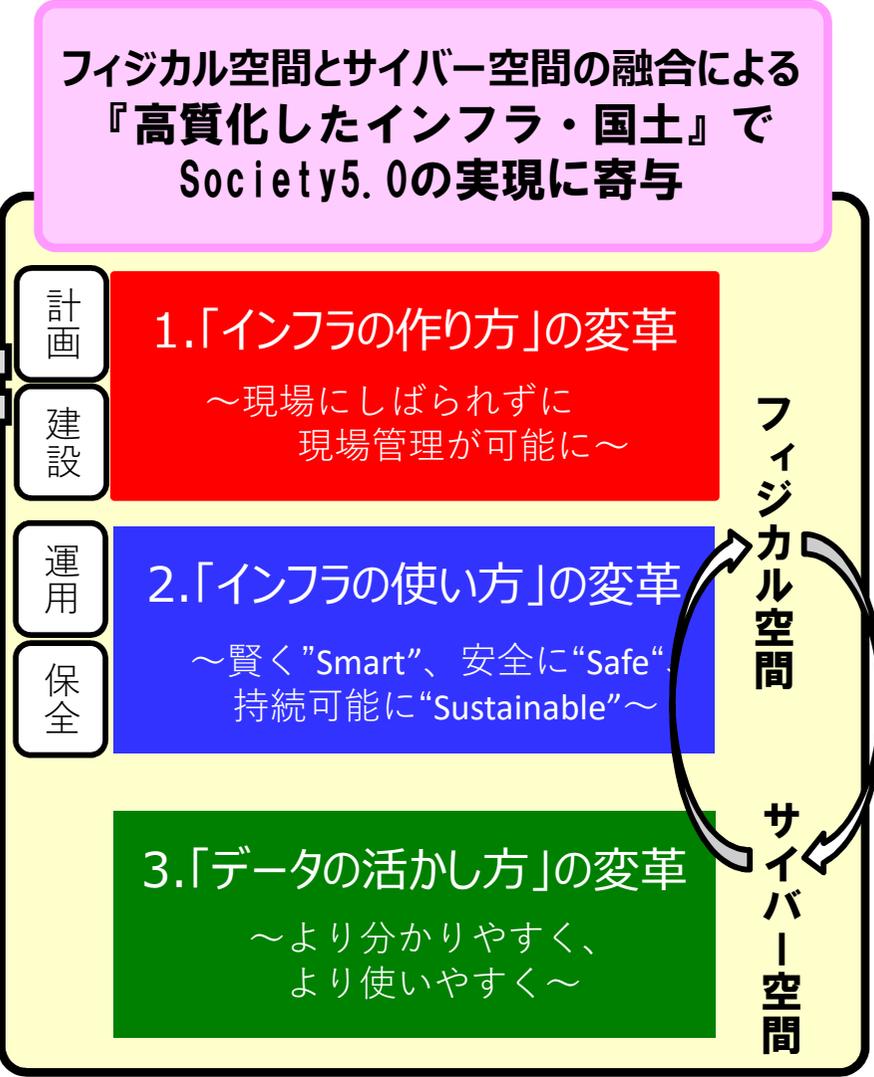
メンバー

- (本部長) 技監
- (副本部長) 技術総括審議官、技術審議官、大臣官房審議官(不動産・建設経済局担当)
- (本部員) 官房技術調査課長、官房公共事業調査室長、官庁営繕部整備課長
総合政策局公共事業企画調整課長、総合政策局情報政策課長
不動産・建設経済局建設業課長、不動産・建設経済局情報活用推進課長
都市局都市計画課長、水管理・国土保全局河川計画課長、道路局企画課長
住宅局建築指導課長、鉄道局技術企画課長、港湾局技術企画課長
航空局空港技術課長、北海道局参事官、国総研社会資本マネジメント研究センター長
国総研港湾研究部長、国土地理院企画部長、土木研究所技術推進本部長
建築研究所 建築生産研究グループ長
海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所港湾空港生産性向上技術センター長

令和4年度

Digital デジタル技術とデータのカで、インフラを変え、国土を変え、社会を変える Xformation

- ### デジタル技術
- データ取得
exp) ドローン、センサー
 - データ整形・管理
exp) データ変換
メタデータ作成
 - データ分析・処理
exp) AI、ビッグデータ解析
 - データ利活用
exp) デジタルツイン、API、遠隔制御
 - 通信・セキュリティ
exp) ローカル5G、LPWA



デジタル技術とデータを徹底活用し、情報の量・質・時空間の制限を克服

組織横断的な取組により
技術の横展開、シナジー効果

分野網羅的な取組によりインフラ分野全般でDXを推進

分野網羅的、組織横断的に取り組む

インフラ分野全般でDXを推進するた **分野網羅的** に取り組む

業界内外・産学官も含め **組織横断的** に取り組む

1. 「インフラの作り方」の変革

～現場にしばられずに
現場管理が可能に～

データの力によりインフラ計画を高度化することに加え、i-Constructionで取り組んできたインフラ建設現場（調査・測量、設計、施工）の生産性向上を加速するとともに、安全性の向上、手続き等の効率化を実現する

自動化建設機械による施工



公共工事に係るシステム・手続きや、工事書類のデジタル化等による作業や業務効率化に向けた取組実施
・次期土木工事積算システム等の検討
・ICT技術を活用した構造物の出来形確認等

2. 「インフラの使い方」の変革

～賢く”Smart”、安全に”Safe”、
持続可能に”Sustainable”～

インフラ利用申請のオンライン化に加え、デジタル技術を駆使して利用者目線でインフラの潜在的な機能を最大限に引き出す（Smart）とともに、安全（Safe）で、持続可能（Sustainable）なインフラ管理・運用を実現する

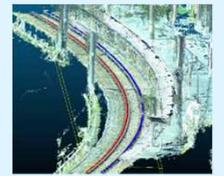
ハイブリッドダム の取組による治水機能の強化

【平常時：発電最大化】 【洪水時：治水最大化】



気象・IT技術を活用した高度運用

VRを用いた
検査支援・効率化



VRカメラで撮影した線路をVR空間上で再現

自動化・効率化による
サービス提供



空港における地上支援業務（車両）の自動化・効率化

3. 「データの活かし方」の変革

～より分かりやすく、
より使いやすく～

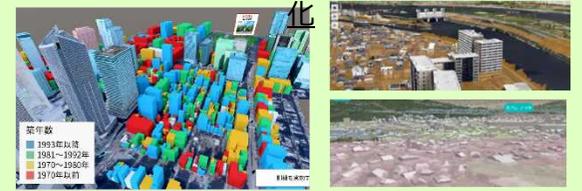
「国土交通データプラットフォーム」をハブに国土のデジタルツイン化を進め、わかりやすく使いやすい形式でのデータの表示・提供、ユースケースの開発等、インフラまわりのデータを徹底的に活かすことにより、仕事の進め方、民間投資、技術開発が促進される社会を実現する。

国土交通データプラットフォームでのデータ公開



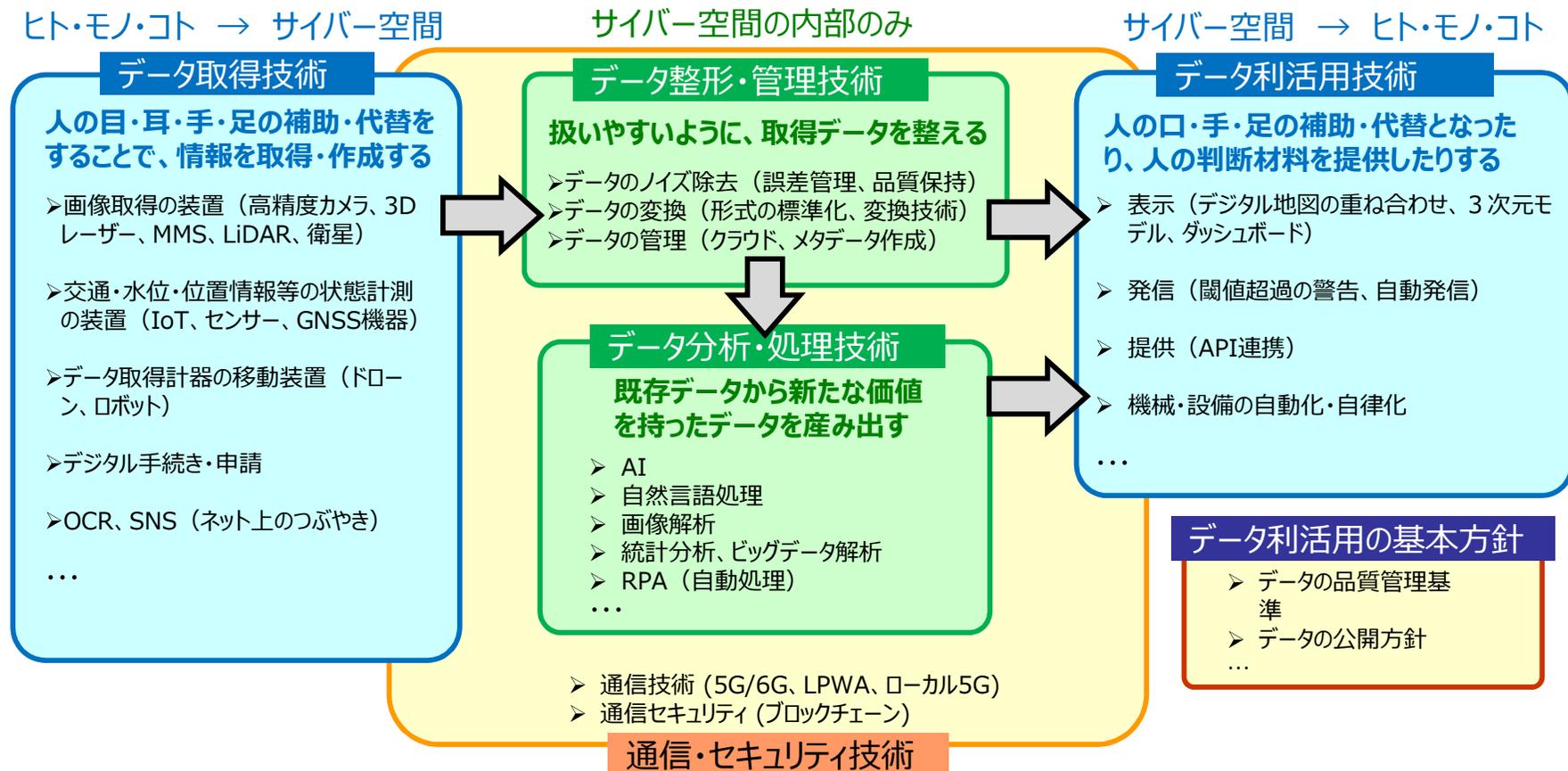
今後、xROAD・サイバーポート（維持管理情報）等と連携拡大

データ連携による情報提供推進、施策の高度化

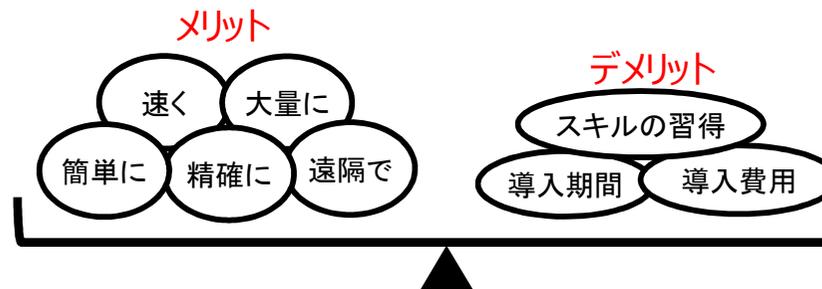


周辺建物の被災リスクも考慮した建物内外にわたる避難シミュレーション

3D都市モデルと連携した3D浸水リスク表示、都市の災害リスクの分析



デジタル技術導入によって「できること」と、それを実現するために要するスキルの習得、時間、費用等とを比較することにより、それぞれの施策にとって最適なデジタル技術を選択する

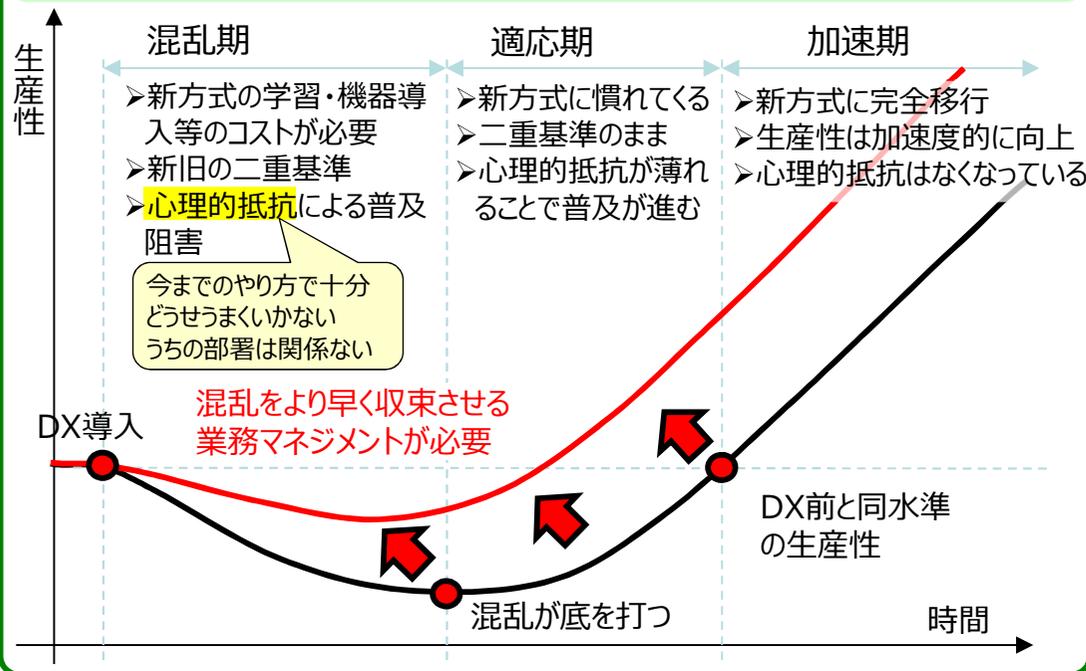


インフラDX推進本部（事務局）に **Digital** の知識・経験を集積し、省内の各部局と共有

変化に対する心理的抵抗を緩和

チェンジ・マネジメント

職員の意識、動機付け、行動様式、組織文化といった人的・心理的側面への組織的対応により「変化に対する心理的抵抗」を緩和することを中心に、変革による混乱を早期に収束させることで、業務変革の効果を一層高める



上記に代表されるマネジメントにより、つぎのような対策の組合せを実施

積極的に挑戦する組織文化の醸成
小さな変革の成功体験の積み重ね
柔軟な制度改変
将来目標の共有
リスクの許容と早期の方向転換の奨励
心理的安全性の確保
変革のための環境整備

人とデジタルの互いの「強み」を補完しあう状態に早期に移行し、インフラの生産性を高めるとともに、新たな価値を創出

- 機械やPCでできる業務は、完全に自動化
- DXにあわせて制度・基準を改変
- 職員は次の業務に集中
 - ① 高度な知識業務
 - ② 新たな業務分野の開拓
 - ③ さらなるDXの推進

マネジメント Management : 管理、運営
チェンジ Change : 変革、変化、改良
リーン Lean : 筋肉質で引き締まった、ムダのない
アジャイル Agile : すばしこい、身軽な
ナレッジ Knowledge : 知識、知っていること

ムダを省いて全体最適

リーン・マネジメント

工程単位ではなく全体最適を目指し、徹底的にムダを省くことにより、生産性を極限まで高める

- ムダの例
- 「時間」のムダ (手待ち、移動)
 - 「動き」のムダ (非効率な作業)
 - 「手戻り」のムダ (意思疎通不足によるやり直し)

現場で柔軟に軌道修正

アジャイル・マネジメント

意思決定の権限を分散した自律型組織において、明確な目標に基づき小規模・短期間の変革と改善及び方向転換を素早く何度も繰り返すことにより、結果的に大きな変革の達成を目指す

- 最初に決めた計画を守るよりも、チームで話し合って模索しながら作り上げていくことを重視
- 素早く軌道修正することで、失敗を最小限に抑える

個人の知識を組織で共有

ナレッジ・マネジメント

個人の持つ暗黙知を組織での共有が可能な形式知 (データ、システム) に置き換えることで、生産性の向上を目指す

- 置換の例
- 建造物の打音検査のようなベテラン技術者の感覚をデータによる判定基準に置き換える
 - 大規模災害への対応のような稀少経験から得られた教訓をシステムに入れ込む

インフラDX推進本部 (事務局)

X formation

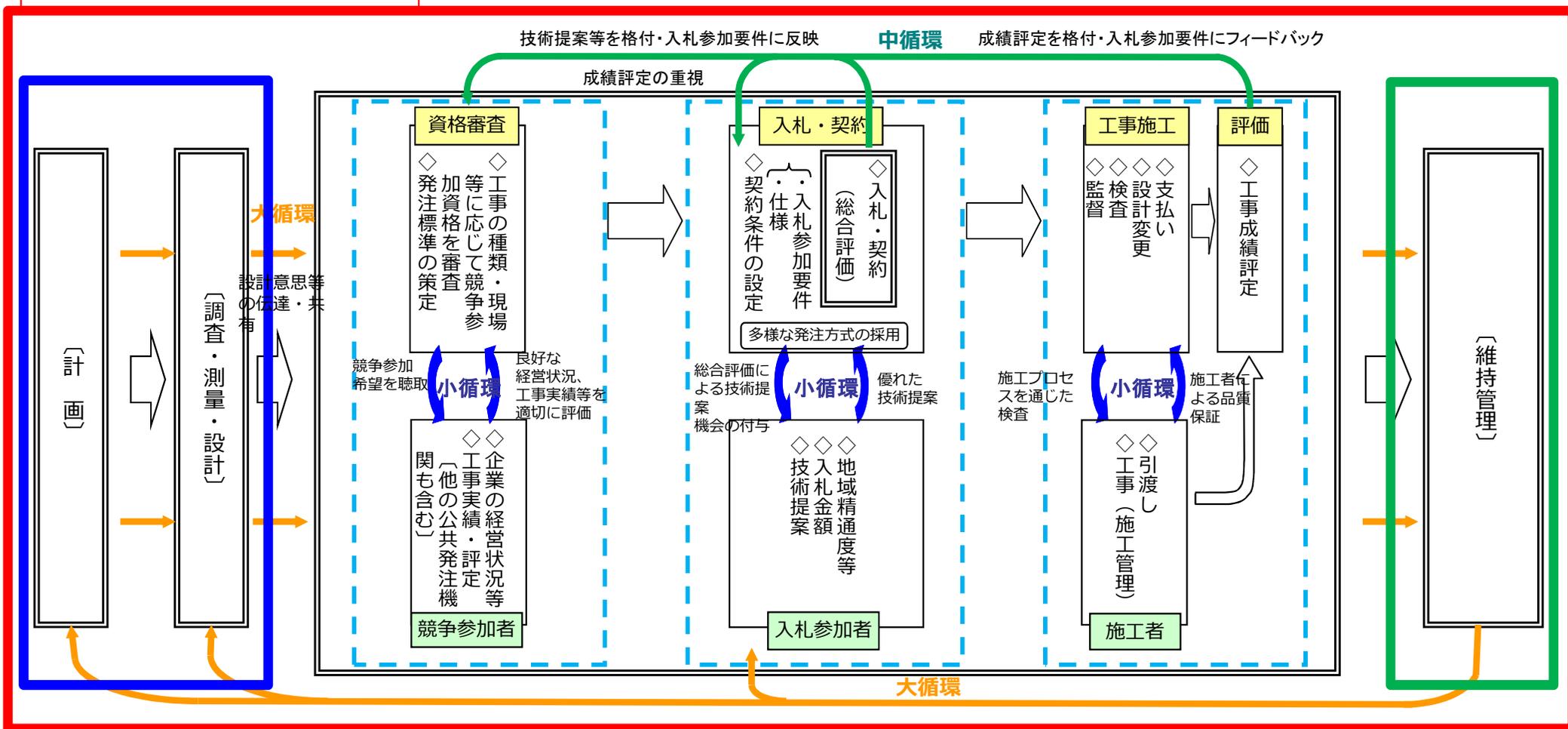
の知識・経験を集積し、省内の各部局と共有

データマネジメントの成果が期待される分野の概観

○平成30年4月の「今後の発注者のあり方に関する中間とりまとめ」において、建設生産・管理システムの改善に向けたフィードバックシステムとして、「大循環」「中循環」「小循環」を位置づけ。

【参考】H30「中間とりまとめ」で議論された「大循環」「中循環」「小循環」のイメージ

建設生産・管理システム



データマネジメントにより目指すもの

- 建設生産・管理システムの各プロセスで生産されるデータを他のプロセスで活用し、生産性向上や品質確保を実現。
- そのためには、制度・システムについても既存のものを前提とせず、仕事のやり方から抜本的に変えることを念頭に議論。

大循環

データに基づくPDCAを通じた、インフラシステムそのものの高度化

⇒「中循環」「小循環」に関係するものも含め、データプラットフォームのデータを総動員して、インフラシステムの「賢い」整備・利用につなげるもの。

中循環

定まっているゴール（成果物）に向けた「作り方」の改革（生産過程の高度化）

⇒ 測量・調査・設計・施工の一連の流れでデータを共有し、各段階の無理・無駄・ムラを削減することで生産性向上を図るもの。

小循環

流通データの重複削減による、目の前の仕事の効率化・省人化（業務効率化）

⇒ 既に存在するデータになっているものに基づき別のデータを再生産する作業を削減・効率化するもの。

2. 目標の設定

データマネジメントにより目指すもの(再掲)

- 建設生産・管理システムの各プロセスで生産されるデータを他のプロセスで活用し、生産性向上や品質確保を実現。
- そのためには、制度・システムについても既存のものを前提とせず、仕事のやり方から抜本的に変えることを念頭に議論。

大循環

データに基づくPDCAを通じた、インフラシステムそのものの高度化

⇒「中循環」「小循環」に関係するものも含め、データプラットフォームのデータを総動員して、インフラシステムの「賢い」整備・利用につなげるもの。

中循環

定まっているゴール（成果物）に向けた「作り方」の改革（生産過程の高度化）

⇒ 測量・調査・設計・施工の一連の流れでデータを共有し、各段階の無理・無駄・ムラを削減することで生産性向上を図るもの。

小循環

流通データの重複削減による、目の前の仕事の効率化・省人化（業務効率化）

⇒ 既に存在するデータになっているものに基づき別のデータを再生産する作業を削減・効率化するもの。

データマネジメントによる「大循環」のイメージ

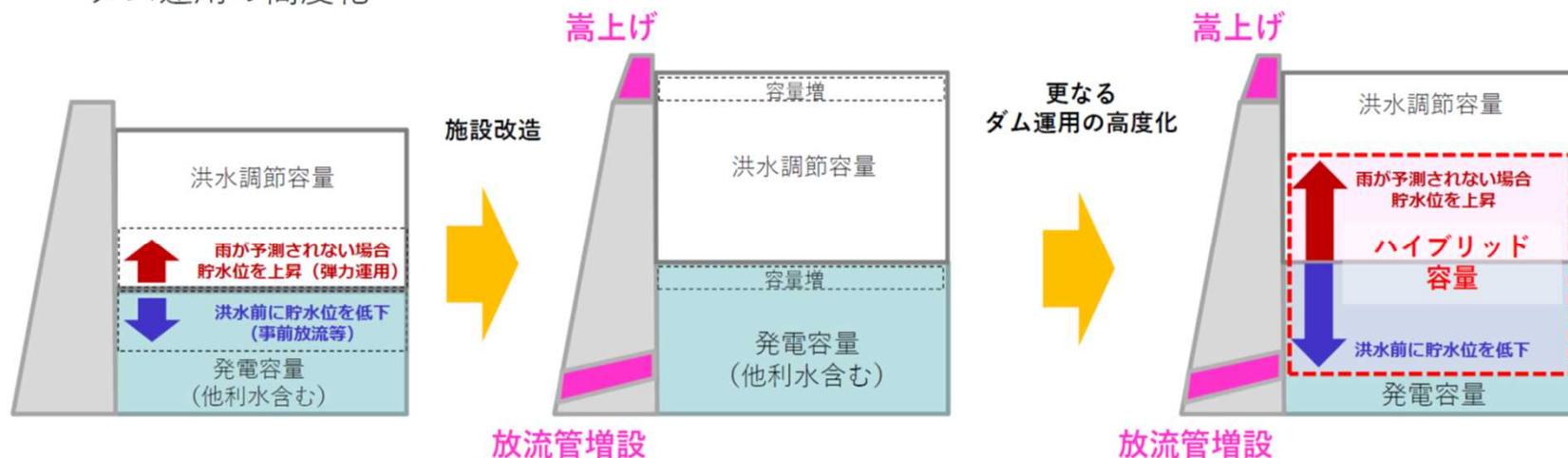
データに基づくPDCAを通じた、**インフラシステムそのものの高度化**を目指す。

- 「中循環」「小循環」に関係するものも含め、データプラットフォームのデータを総動員して、インフラシステムの「賢い」整備・利用につなげるもの。
- インフラの「使い方」「あり方」を変えるものであり、作るべきインフラが決まる前の段階への寄与。
- 中央政府の施策立案に反映させる「中央の大循環」と、地方・事務所単位の事業展開に反映させる「地方の大循環」があり、両方とも重要。

例：最新の気象予測技術等を活用したダム運用の高度化

■ハイブリッド容量の考え方

【令和2年度～】
気象予測を活用した
ダム運用の高度化



ハイブリッド容量：
 ・ 平常時：発電
 ・ 洪水時：洪水調節

(この他以下のような例も想定)

- 維持管理データを用いたLCCの最適化の検討
- 過去の調査データや施工データを活用した将来リスクの把握・回避 (長大法面→トンネル・ダム軸の見直し 等)

データマネジメントによる「中循環」のイメージ

定まっているゴール(成果物)に向けた生産過程の高度化を目指すもの。

- 測量・調査・設計・施工の一連の流れでデータを共有し、各段階の無理・無駄・ムラを削減することで生産性を向上。
- インフラの「作り方」を変えるもの。
- 現在の一般的な発注ベースから、更にフロントローディングを進めるため、技術提案・交渉方式などの活用を推進する。

※ データと技術が最も一体的となる部分であり、主にPRISMデータ活用で採択した技術などが該当。

例:ICT化によるダム施工の自動化



(成瀬ダム・写真:鹿島建設)

プレキャスト部材の活用による生産性向上



(写真:大林組)

(この他以下のような例も想定)

- 掘削・吹付・支保工等段階毎のトンネル施工の自動化

データマネジメントによる「小循環」のイメージ

流通データの重複削減による、**目の前の仕事の効率化・省人化(業務効率化)**を目指すもの。

- 既に存在するデータになっているものに基づき別のデータを再生産する作業を削減・効率化するもの。
- 発注者側、受注者側、整備局・事務所・自治体の業務負担軽減につなげる。
- 手戻り、二度手間、調べ直しの削減に向けた取組。工事書類の簡素化なども含む。
- 「大循環」「中循環」のための必要データの増加に備え、「小循環」による業務削減・効率化が必要。

例:遠隔臨場の実現による業務効率化・書類簡素化



【立会状況 (現場側)】



【見えづらい箇所を確認した様子】



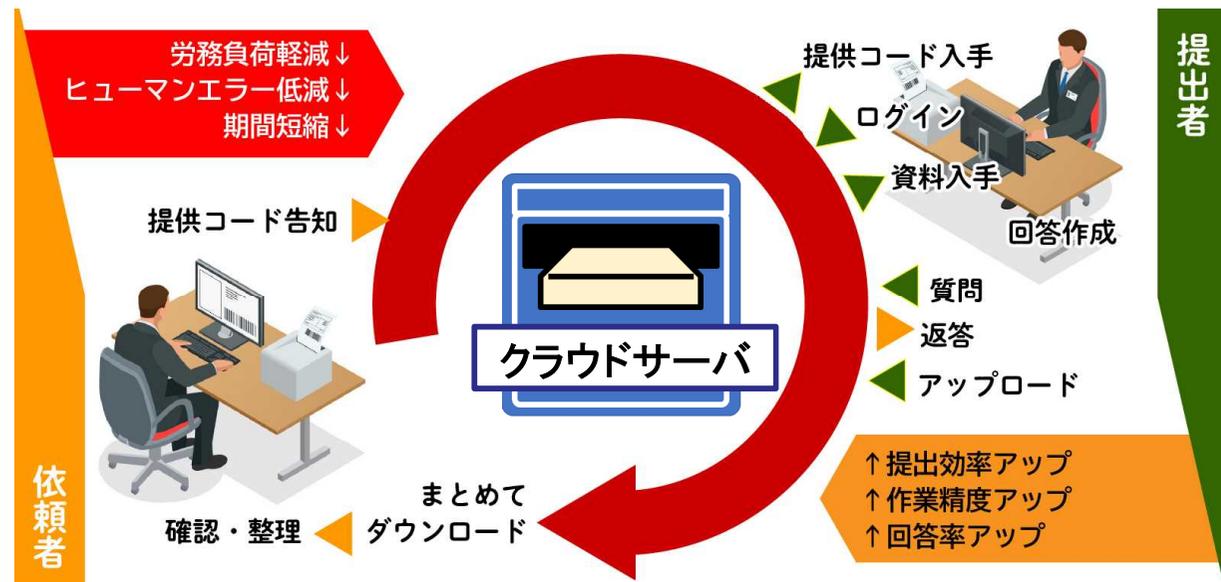
【立会状況 (監督側)】



【電話連絡後、見えやすいように接写した様子】

(東北地整・郷六地区床板工工事)

例:クラウドを活用した調査の効率化



(間接工事費等諸経費動向調査・国土技術研究センター)

(この他以下のような例も想定)

- 3次元データ活用による複雑部の施工トラブルの事前把握
- ドローン測量による出来形確認・書類簡素化

インフラに係るデータマネジメントの「3原則」(案)

① 1度取ったデータは **2度と取らない**。

※加工可能な形式でのデータ共有を進め、利用者が自身で必要なデータを取得

② 1度入力したデータは **2度入力しない**。

③ 自動で取得・入力できるデータは **自動**で。

「原則①」に反する例のイメージ

- 人事異動により過去の経験や知識が引き継がれない
- 工事の完成検査にあたり設計データを手入力している
- 測定データを転記して日報を作成している
- 完成後の維持管理台帳整備にあたり再度測量を実施
- 監督職員に提出した資料を、工期末に成果品として再提出

「原則②」に反する例のイメージ

- 入札書類の確認に際し資格者証のコピーを添付
- 公告文書作成にあたりコピー&貼付作業が多く発生
- 入札に際し受注者が毎回同じ情報を添付して提出
- 工事書類に同じデータを何度も繰り返し記入
- 計測機器等のデータを、工事書類に一つ一つ転記

「原則③」に反する例のイメージ

- 国土交通データプラットフォームのデータを手動で取得
- インフラに設置したセンサーの読み取りデータをファイルに転記
- 施工機械の記録やドローン測量データを有効活用できていない
- RPA活用可能な単純集計作業を手動で実施

データマネジメントにより目指すものの全体像(一例)

		大循環(インフラの高度化)	中循環(生産過程の高度化)	小循環(業務効率化)
①計画・アセスメント ②プロジェクトマネジメント 個別事業の管理	①計画・アセスメント	官民のデータを集約し、官民双方により利活用を促進		
	③設計・積算 ④入札・契約	過去のデータや経験に基づくリスクの少ない計画立案を実現	過去の経験や検討結果の見落としがなくなり、事業進捗上の手戻りや時間ロスを縮減	過去のデータの検索・再利用が容易に可能になり資料作成時間の短縮・簡素化
		BIM/CIMデータも活用し、受発注者ともに積算・入札・契約に係る多くの事務手続を効率化(技術的な検討を要する事項に注力)		既存のデータベースを相互連携し、発注者・受注者(応札者)双方で、同じデータを二度入力することのない状態を構築
	⑤施工管理 ⑥監督・検査	BIM/CIMデータを中心に多くの手続や管理を自動化し、工事の完了と同時に品質検査も完了する仕組みの構築	BIM/CIMデータを活用し手戻りや調整をほぼゼロに	遠隔臨場や自動化施工により現場に人がいないと行えない仕事を縮減
		施工機械のセンシング技術により原則として監督・検査が不要に		
	維持管理	⑦点検・修繕	施工時のBIM/CIMデータや、計画的に設置されたセンサーデータに基づき、管理行為の多くを自動化・省人化	構造物内のセンサー等による変状等のリアルタイム監視
⑧日常管理		3Dデータ等に基づく自動/半自動での除草・除雪等の実施		施工機械のセンサーにより除草や除雪の進捗を自動的に把握
⑨危機管理		インフラのセンサーにより変状や被災状況を自動的に把握		過去の履歴や実績データにより災害復旧事務負担を軽減

3. 各プロセスの「目指す姿」のイメージ

現状

予算、時間等の制約により、時間的・空間的に限定された解像度のデータから、不足情報を内挿・推計して次の計画立案に反映。

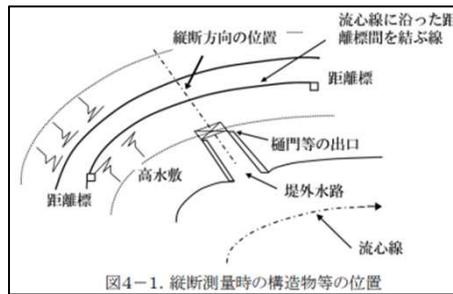


図4-1. 縦断測量時の構造物等の位置
200m間隔の測量



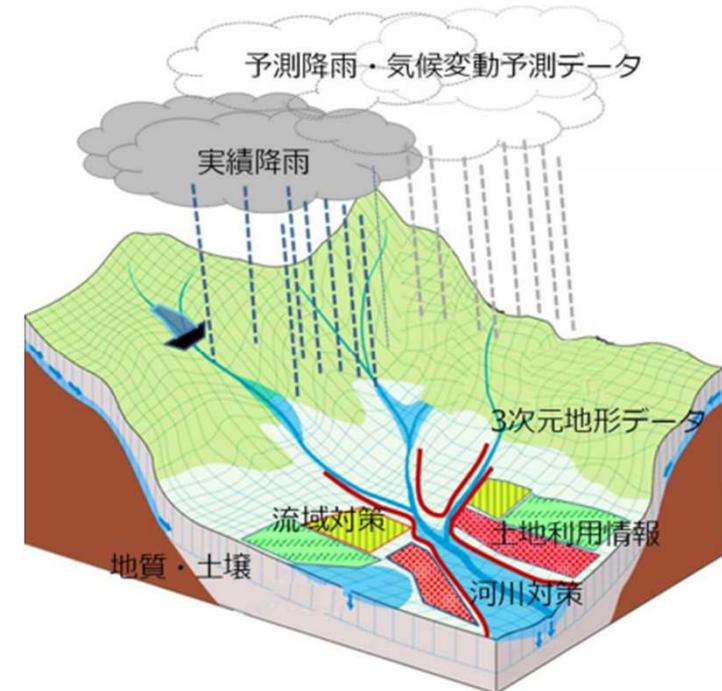
課題

- ① 計画立案段階において、散在する必要な過去からの各種データを収集することに、受発注者双方ともに膨大な手間を要している。
- ② データの版管理、履歴情報の管理が必ずしも徹底されておらず、時に手戻りが発生。
- ③ データの取得段階で必ずしも後利用が意識されておらず、次の計画段階への還流（大循環）が効果的に行われていない。

目指す姿

- 現状のインフラが抱える課題について、次の計画・アセスメント段階における改善に還流させるためのデータ取得を適切に実施。
- 必要なデータが効率的に共有・検索され、受発注者双方ともに技術的検討に注力できる環境。
- 最新のデータ分析・知見に基づき、より効率的な事業計画を立案、目的物（インフラ）仕様を決定。

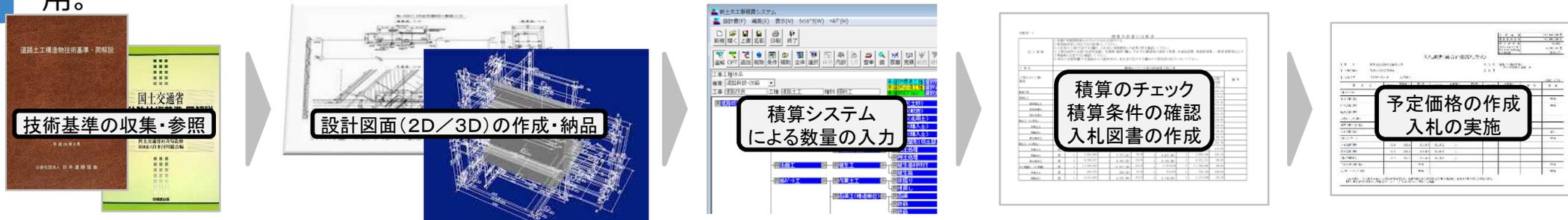
例：流域デジタルツインにおける実証実験



データマネジメントの「目指す姿」のイメージ: ③設計・積算

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

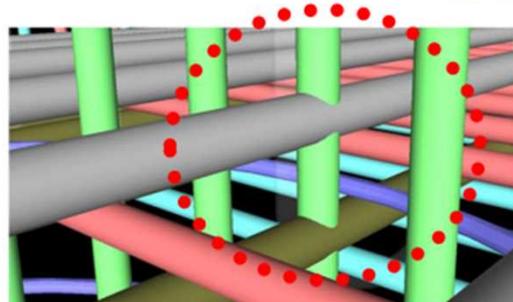
- ① 各種協議や設計条件の見直しに伴う図面の部分修正が多く、積算時に最終版を収集・整理する際の無駄や手戻りが発生。
- ② 施工時に、設計の見直しを要するケースが多い。
- ③ 概略・予備段階における意思決定が、必ずしも効率的な工法につながっていない可能性がある。

目指す姿

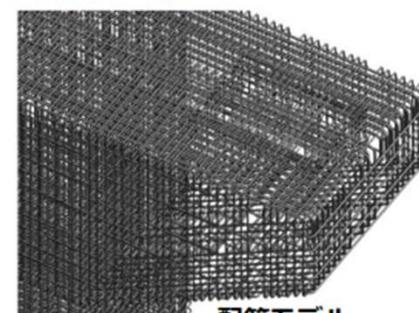
- BIM/CIMデータを活用し、あらかじめデジタル空間において不具合や手戻り等を事前に確認。想定し得る**施工上の課題を極力低減したうえで納品・積算・発注**。
- 積算の大部分を自動化し、発注事務を大幅に削減。
- 設計段階から施工予定者が参画する発注方式も大幅に拡大。



全体景観（写真・CIMモデル統合）



鉄筋干渉チェック

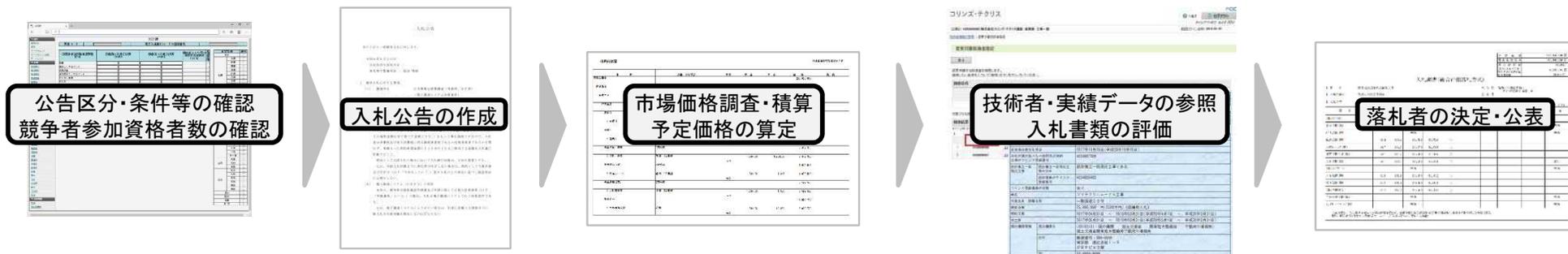


配筋モデル

データマネジメントの「目指す姿」のイメージ: ④入札契約

現状

入札契約に係る書類作成にあたり、技術者、工事实績、評価点等のデータベースから該当部分を抽出し、別ファイルや別システムに転記



課題

【発注者側】

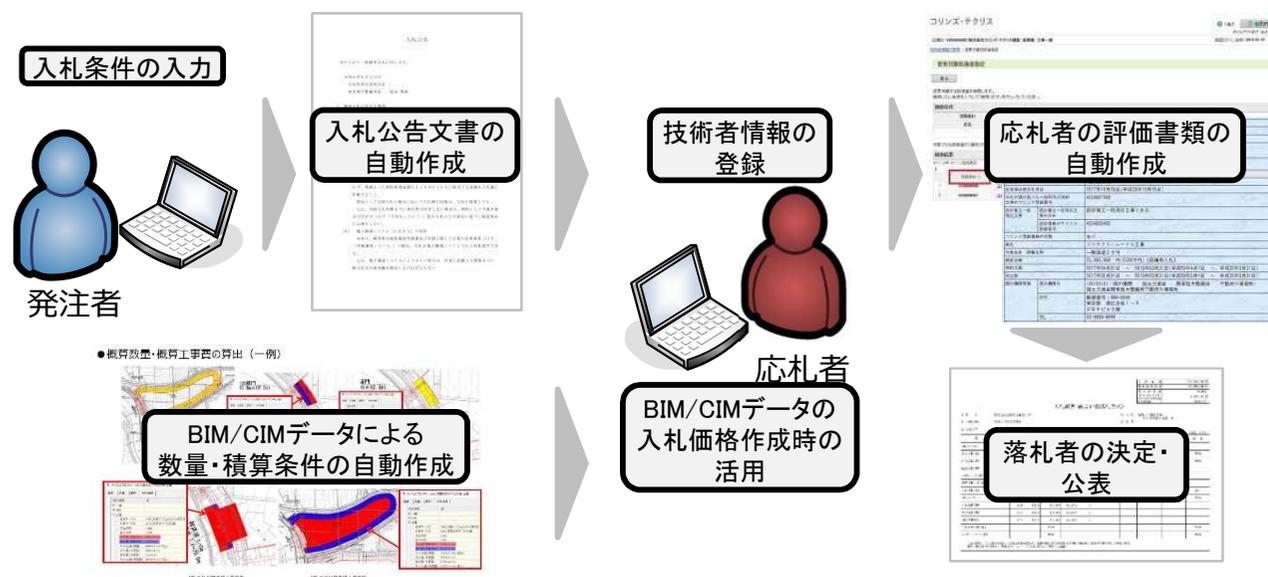
- ① 入札書類作成：様々な条件を一つの文書ファイルに集約。作成・チェックが非効率。
- ② 審査業務：表彰結果や監理技術者証など関連するDBにアクセスすれば良いものについても、スキャン書類のチェックしている場合が存在。配点・評点についても個別にエクセルファイルを作成しておりシステム化されていない。

【受注者側】データで送ったりDBでチェックすれば良いような内容についても書類をPDF化するなど多くの手間が発生。

【共通】毎年細かく制度が変更され、即時（数ヶ月以内）に適用されることが多いため、システム化が困難な部分が存在。

目指す姿

- BIM/CIMデータや、**予算執行データに基づき入札契約関連情報を半自動的に収集。**
- 入札参加者も、書類提出からWEB入力のみ。
- 発注者内部の審査も半自動化し、チェックを実施。



データマネジメントの「目指す姿」のイメージ: ⑤ 施工管理

現状

工事現場で多くのムリ・ムダ・ムラが発生し、工程の遅れやコスト増につながることもある。

工事現場における「ムリ・ムダ・ムラ」の例

新技术を活用した材料や設計の確認待ち



例) プレキャスト部材の活用

共同利用する仮設物や特殊機材の調整



例) ダム湖内の仮設棧橋

工程調整・工事間調整の不備



例) 橋梁と盛土の隣接工事

作業の手戻り・やり直し



例) 施工不良による漏水

複雑部の取り合いの不備



例) 橋梁上部の干渉

etc.

課題

- ① 意思決定の待ち時間や調整の不備などによる無駄な時間が存在
- ② 不十分な協議や引き継ぎなどによる作業の手戻り・やり直し
- ③ 設計の不備による無駄な時間や作業の手戻り など

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。**手戻りや調整に伴う工程の遅れを極力縮減。**
- ICT施工建機の普及により**現場作業の大部分が自動化、遠隔監視**
- 受発注者の情報共有により**材料承諾などの工事監督に係る手続を迅速化。**



データマネジメントの「目指す姿」のイメージ: ⑥ 監督・検査

現状

個々の工程ごとに現地立ち合いの検査を実施。

従来型の監督・検査の例

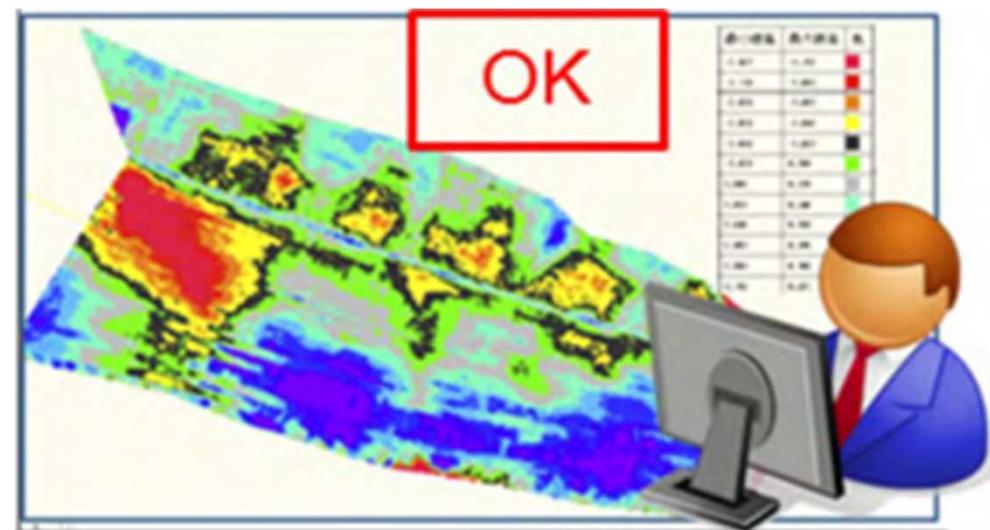


課題

- ① 「データで残す」ことを前提とした施工管理システムとなっておらず、「現地で確認する」ことが前提となっている。
- ② 監督・検査と維持管理の間でシームレスなデータ活用がなされていない。

目指す姿

- 施工機械のセンシング技術により **監督・検査の確認事項が工事中に自動的に進捗**。
- 多くの手続や管理を自動化し、**工事の完了と同時に品質検査も完了**。
- 施工段階と維持管理段階で **同じデータやセンサーを共有**。



現状

日常的な巡視による異常の目視確認。車両侵入な箇所では、徒歩や船舶により異常箇所を点検。



目視による日常巡視



測量による変状把握

課題

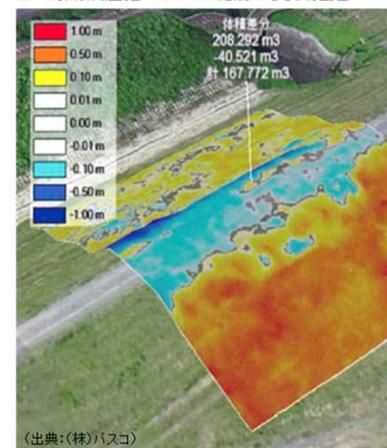
- ① 設計、施工、維持管理の各段階でデータの受け渡しがうまく行われず、各々異なる台帳による管理がなされている可能性。
- ② 目視による点検の限界、見落としの可能性あり。
- ③ 日常的な維持管理で得られる膨大な情報が、必ずしも適切に蓄積されず、また次の計画に反映されていない可能性。

目指す姿

- 設計、施工段階から維持管理を意識したデータを取得し、かつそのデータが円滑に後工程（維持管理段階）に引き継がれる環境。
- **日常的な業務を通じて、データが自動で蓄積され、異常が生じた際に速やかに検知可能な仕組み。**
- **日常管理で得られたデータから、修繕が必要等を自動抽出**

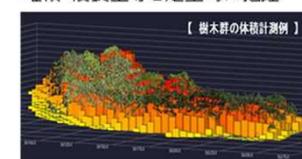
河川管理における変状の把握解析イメージ

◆2時期偏差抽出による堤防の変状把握

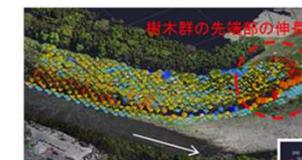


(出典: (株)バスコ)
地震、出水後の変状を広域で面的に把握。

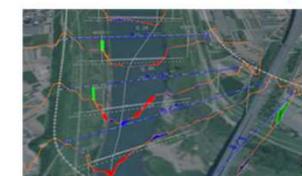
◆点群データから、樹木繁茂量や樹高の変化、土砂堆積・侵食量を定量的に把握



【樹木群の体積計測例】
レーザ計測により樹木群の繁茂体積を算出



樹木群の先端部の伸長
2時期偏差から樹木群の伸長状況を把握

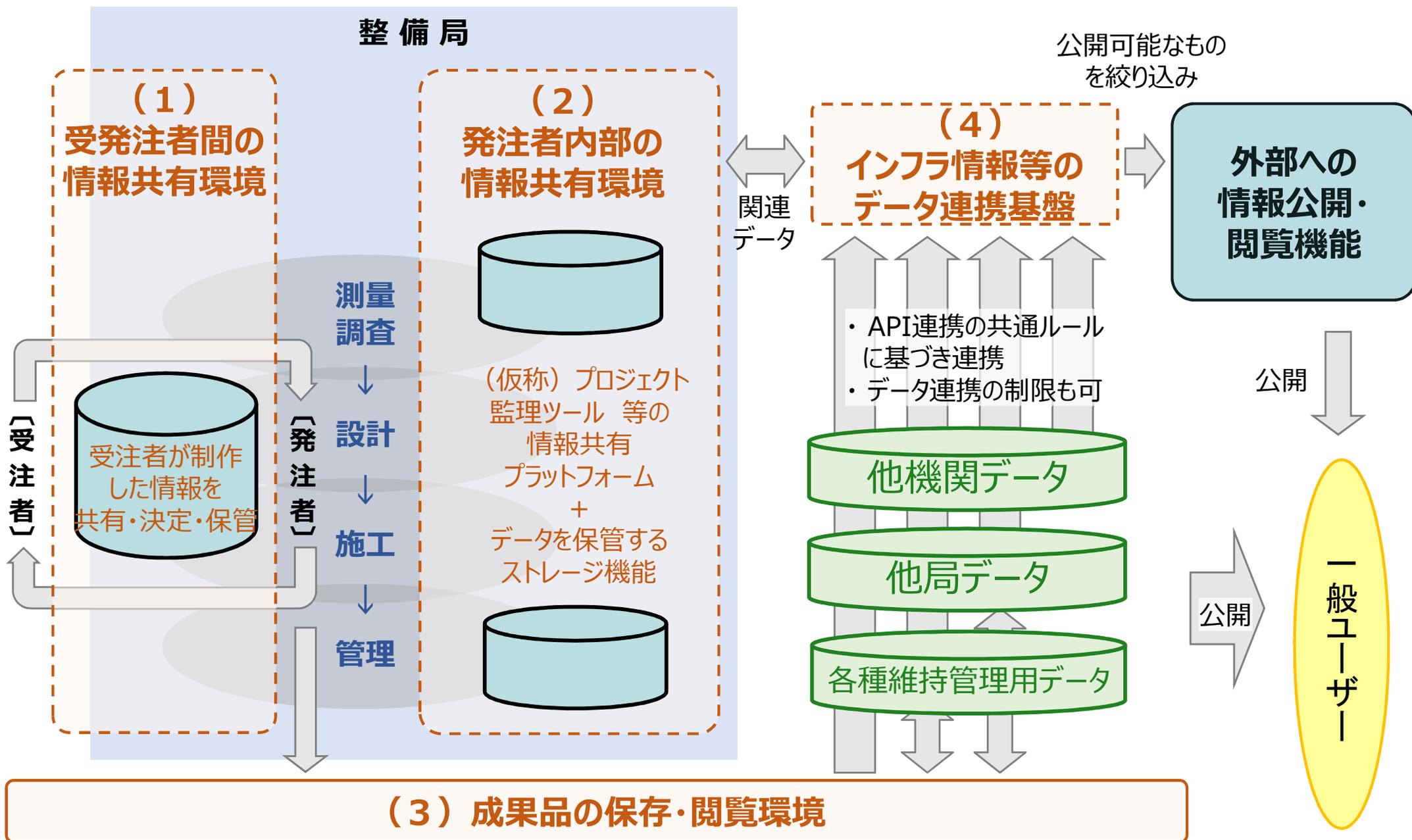


最新の点群データと過去の横断測量データの重ね合わせにより、経年的な土砂の堆積・侵食状況を把握

4. 必要なシステムのイメージ

建設生産・管理システムの将来像(機能面の整理)

○ 関係するシステムの相互の関連を踏まえた、建設生産・管理システムの将来的な全体像は以下の通り。



(1) 受発注者間の情報共有環境

主として⑤施工管理・⑥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)	BIM/CIMデータのi-Con等で活用されるデータを蓄積
小循環(業務効率化)	工事書類の自動化・不要化、監督・検査の簡素化・自動化、複雑部3Dデータ化によるトラブル回避につながるデータを蓄積

(機能(案))

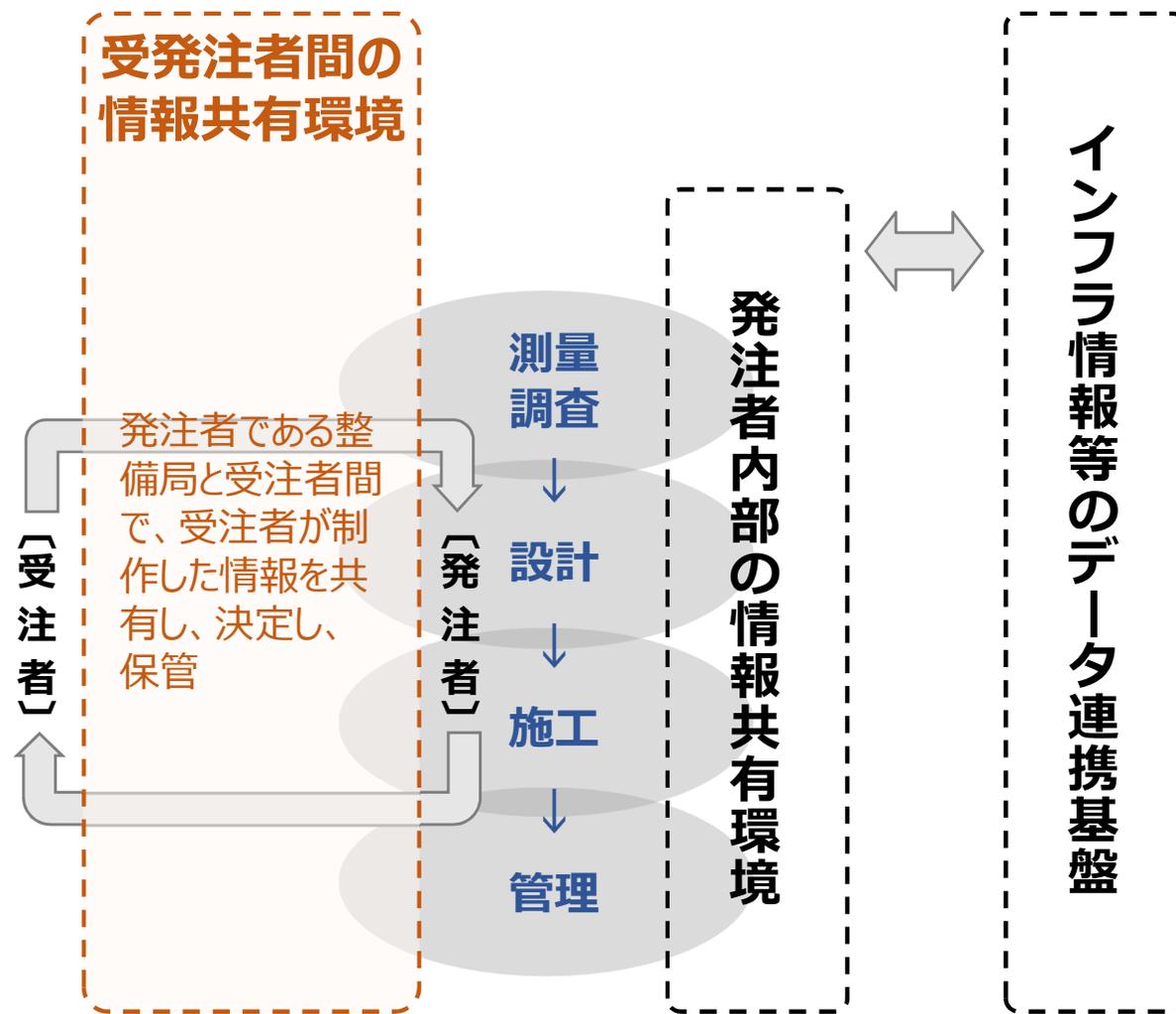
- 発注者である整備局と受注者間で、受注者が制作した情報を共有し、決定し、保管するもの。

(仕様(案))

- ISO19650に合致した公共調達 の担保
- 受注者側のインターフェイスとして、当面はASPを想定し、受注者が自由に選択可能とする。
- 発注者側は、ICTプラットフォーム(仮称)を用いることにより、1つのインターフェイスとする。
- 3Dデータの情報共有にはDXデータセンターも活用する。
- 整備局、あるいは事務所単位を想定。

(論点)

- 現状の受発注者間の情報共有は一体どのようなものとなっているか。(事務所の作業レベルで正確に把握する必要がないか。)



(2)発注者内部の情報共有環境

主として②入札・契約・③事業監理・⑥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))

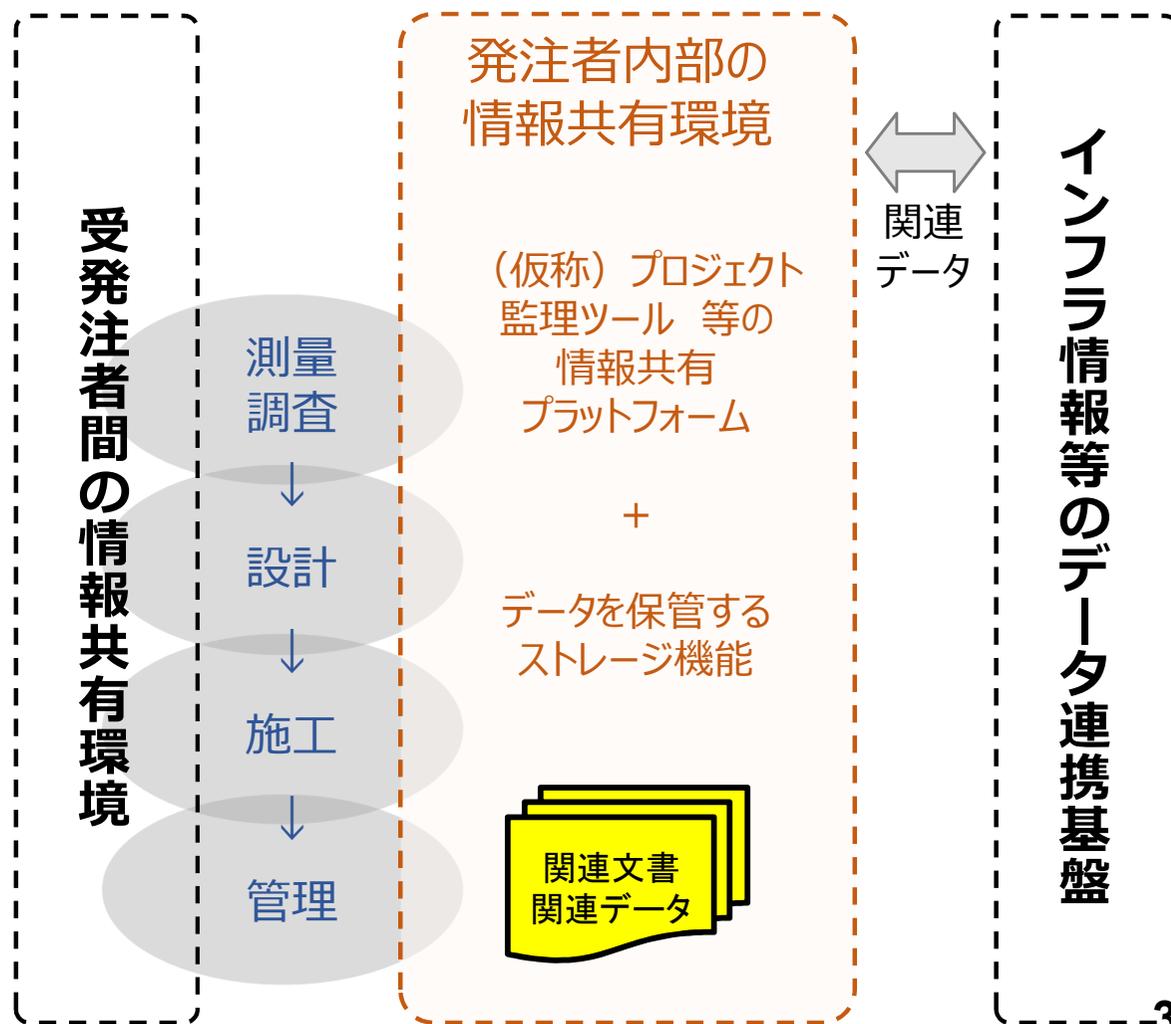
- 整備局における事業監理を円滑なものとするための情報を共有するもの。
- インフラ情報等のデータ連携基盤において必要な「関連データ」と連携しつつ、発注や協議等の基礎資料とするために内部共有するもの。

(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)



(3) 公開情報の保存・閲覧環境

主として②設計・積算・③入札・契約・⑥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)	＜必要なデータを関連システムにリンクすることで間接的に貢献＞
中循環(生産過程の高度化)	
小循環(業務効率化)	

(機能(案))

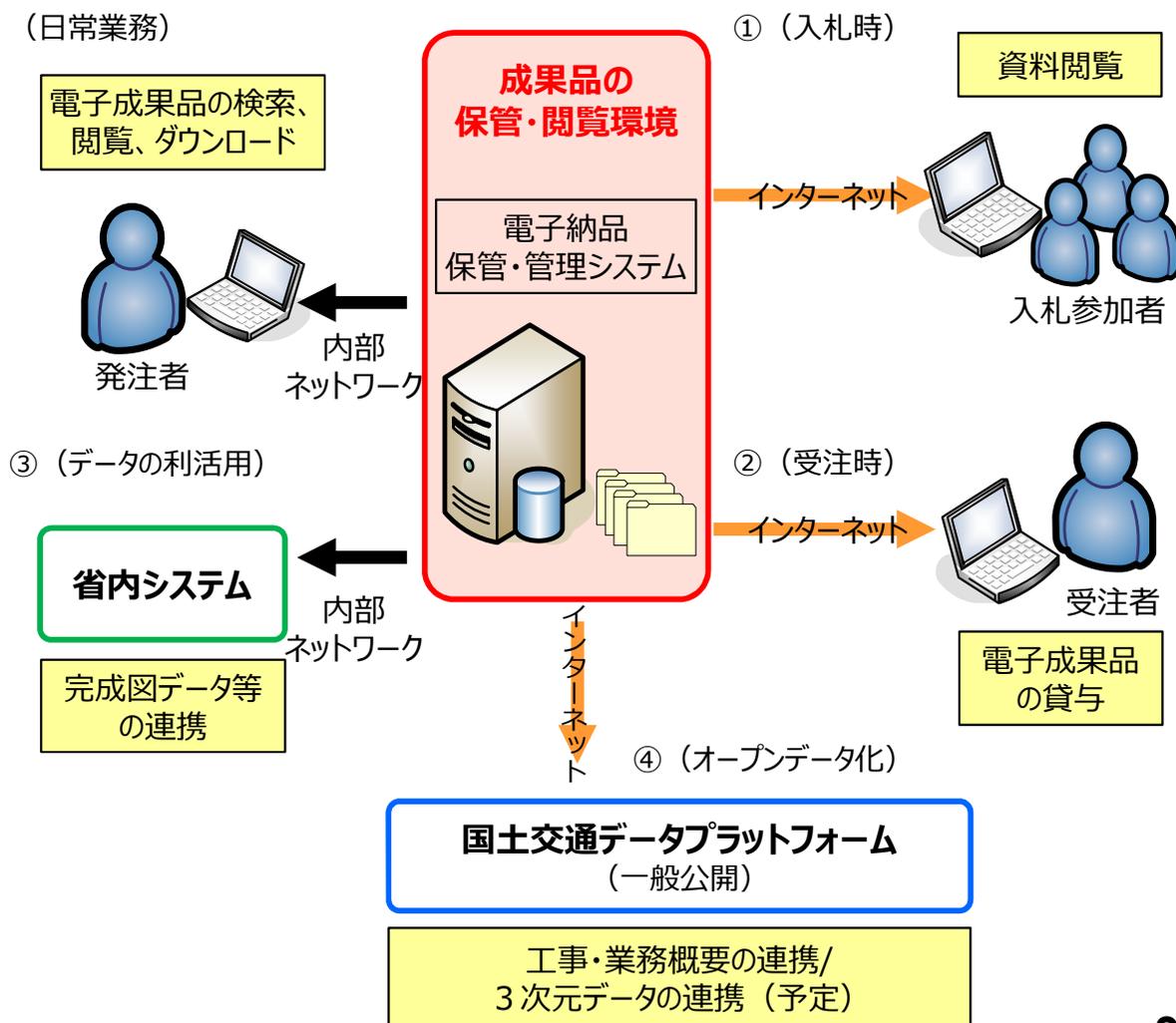
- ・ 業務・工事において受注者が作成した成果を保管するもの。
- ・ 発注者の了解を取った上で、受注者は過去の成果を参照可能。
- ・ 「場所」等のキーワード検索が可能。

(仕様(案))

- ・ メタデータは現在は業務・工事単位で付与。
⇒将来的にはデータファイルごとの付与も検討
- ・ 全国で1つのシステム。

(論点)

- ・ 目的に合わせたメタデータ的设计。
- ・ 電子納品の登録単位(メタデータがわかるものは別々の納品とするか等)。
- ・ 過去のデータの納品をどのように、いつまで遡って行つか。



(4)インフラ情報等の共有機能

主として①計画・環境アセスメント・②プロジェクトマネジメント・⑥監督・検査・⑧日常管理に役立つことを想定

大循環(インフラシステムの高度化)	事業監理の高度化、工事リスクの事前把握、事業の優先順位の検討、維持管理の高度化
中循環(生産過程の高度化)	＜データ整備のコストと成果を考慮しつつリンクデータを選定＞
小循環(業務効率化)	

(機能(案))

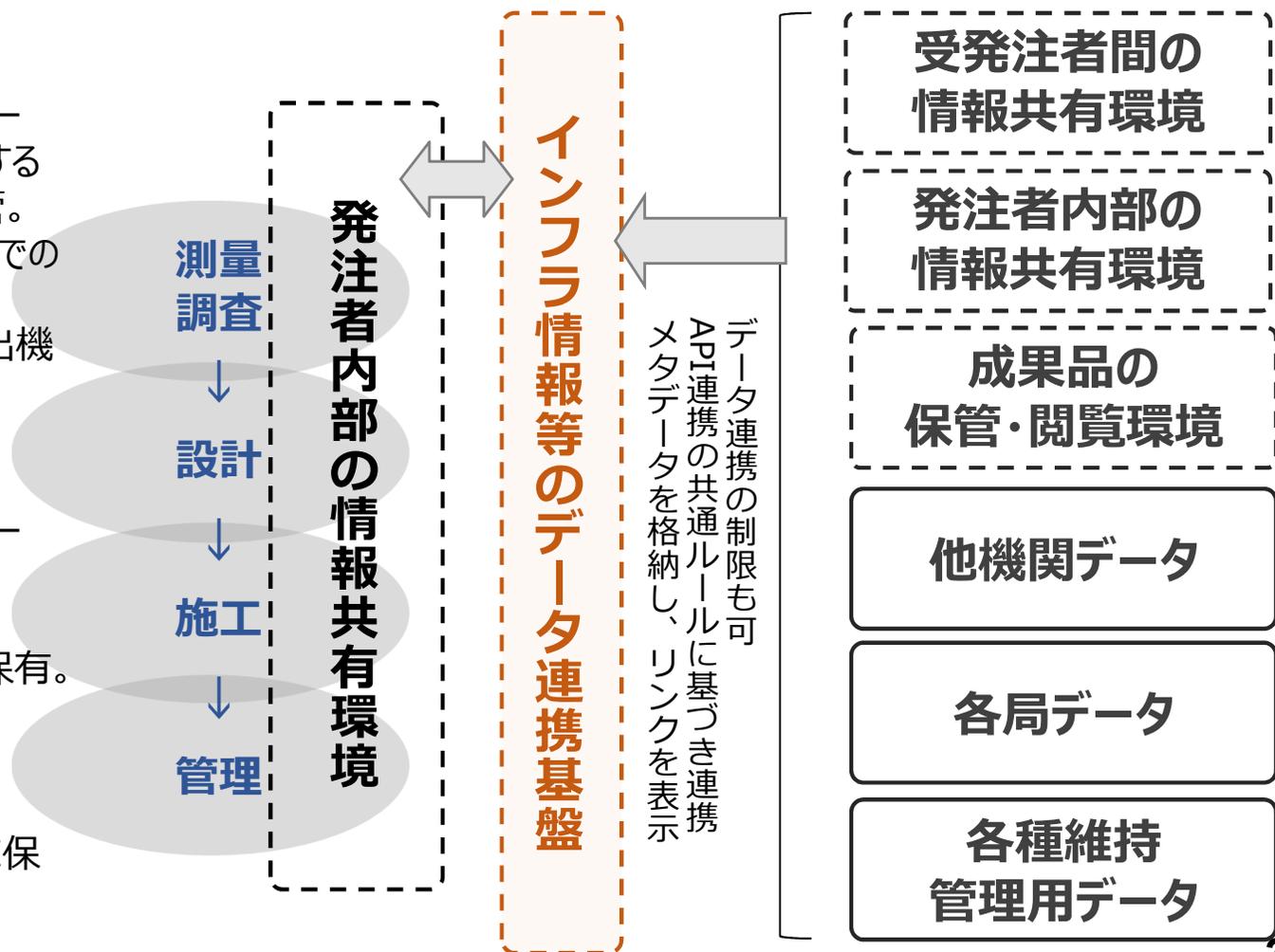
- 電子納品・保管管理システムや各局データサーバー等に保管されたデータの利活用を目的とするアクセスのためにメタデータ化された情報を保管。
- データの重ね合わせ、3D管内図等、地図上での表現。
- 地図上で指定した範囲内の関連データの抽出機能。

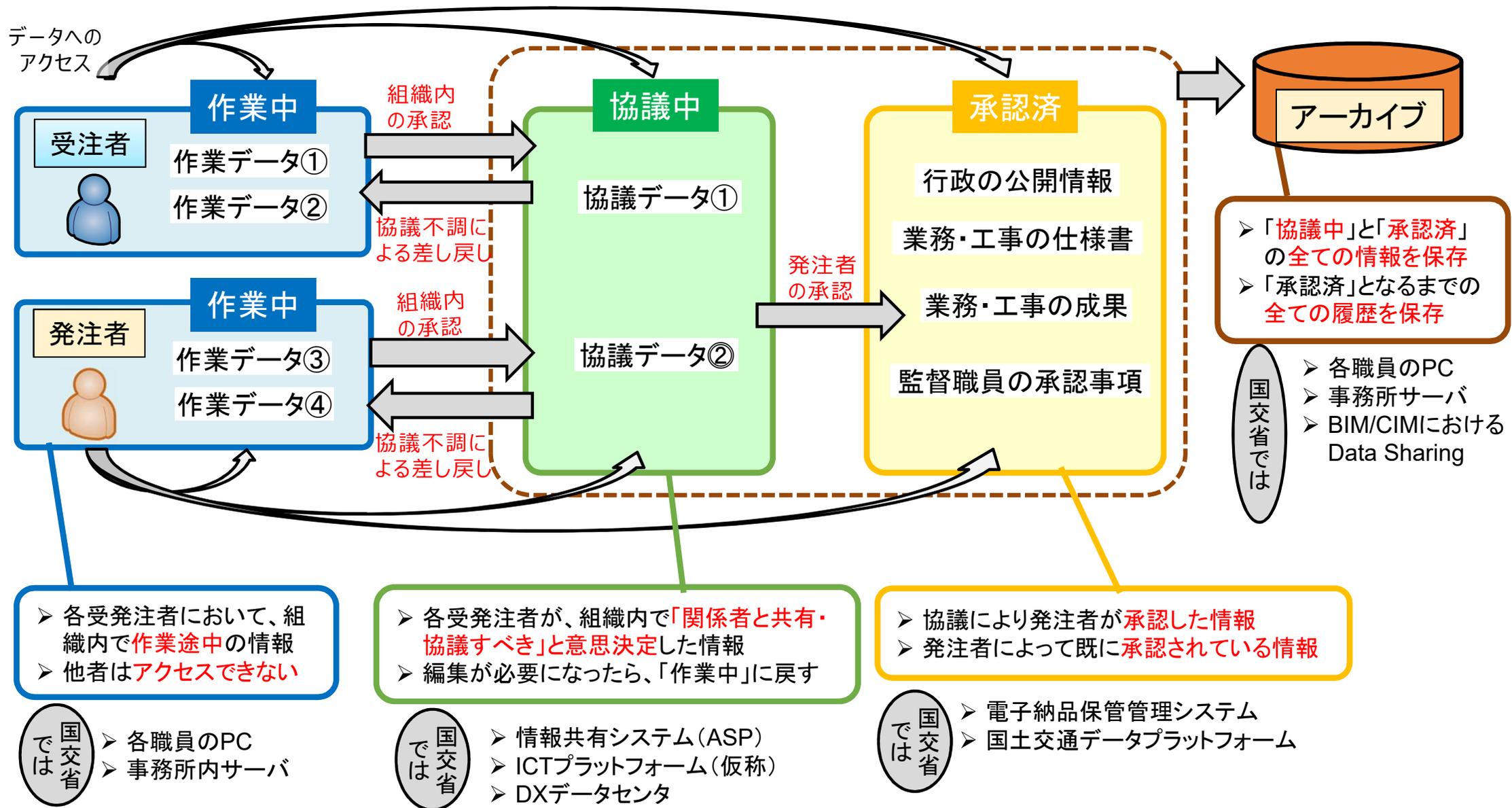
(仕様(案))

- 電子納品・保管管理システムや各局データサーバー等に保管されたデータのメタデータを保管。データ連携の制限機能も保持。
- 地図を基本としたUI、地図上の検索機能を保有。
- 全国に1つのシステムとする。FWの内側。

(論点)

- メタデータを保管するだけでよいか。それ以外に保管すべき情報の有無。



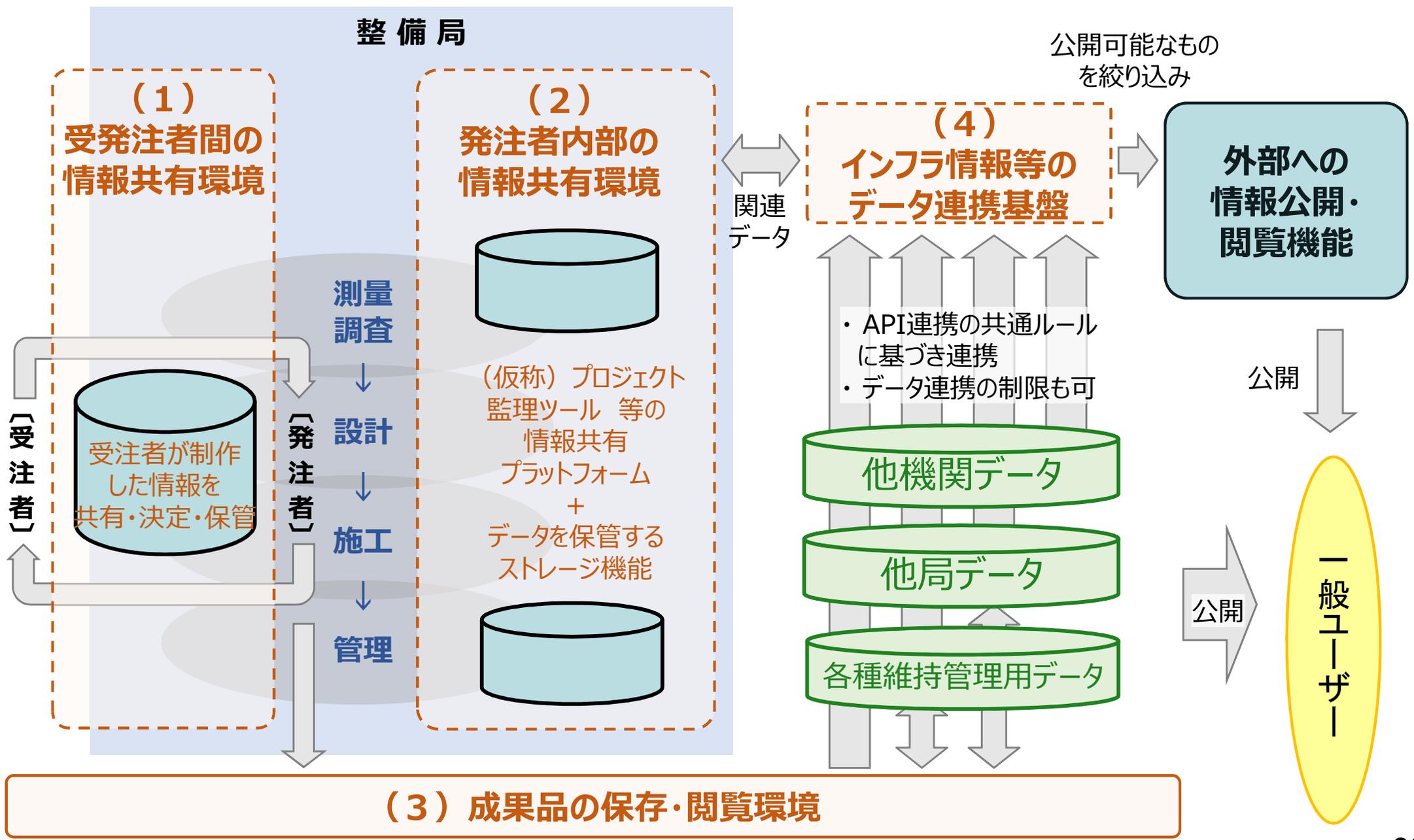


- 一つの業務・工事における情報のやりとりを図示したもの
- 業務・工事が完了すれば、成果物を「承認済」とし、次段階へ進む、事業全体でこの取組を積み重ねていく
- セキュリティまたはプライバシーの観点から非公開とすべきデータは、「承認済」であっても関係者とは共有しないこともある
- 図示した全体が“CDE”（共通データ環境）となる

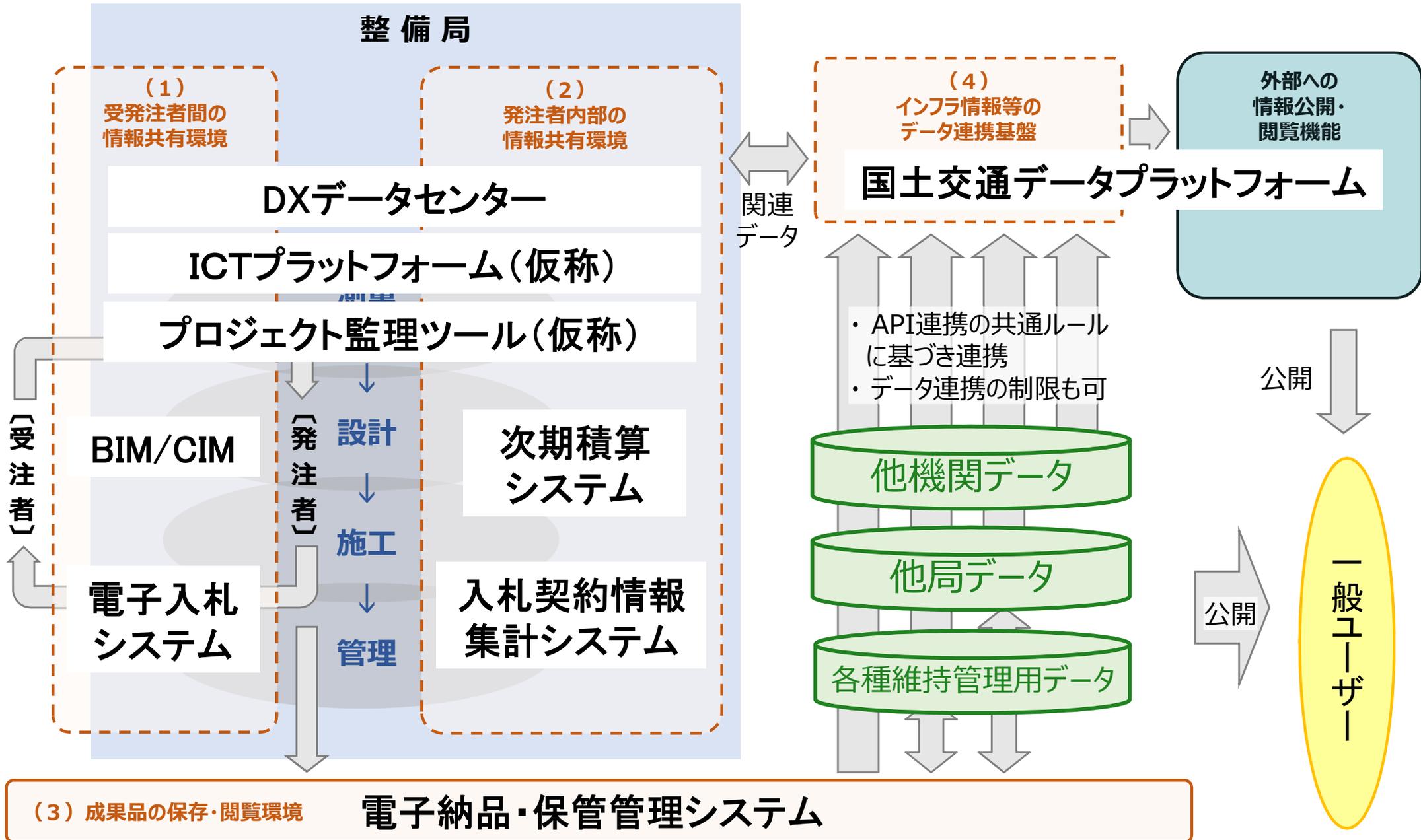
5. 実現に向けた取組

建設生産・管理システムの将来像(機能面の整理)【再掲】

○ 関係するシステムの相互の関連を踏まえた、建設生産・管理システムの将来的な全体像は以下の通り。



○ 建設生産・管理システムの将来的な全体像を実現に向けた各種取組は以下のとおり



DXデータセンター

DXデータセンターの役割

- ・インフラ分野のDXに関する実証研究システム
- ・当面の取り組みとして、中小規模の施工業者等が、3次元モデルを活用することを支援するシステムを構築（官民共同研究）

3次元モデルの活用における課題

データが散逸しており、過去の（3次元モデル）成果品の入手・参照が困難

中小規模の施工業者にとって、3次元モデルを扱うソフト・端末を調達・使用する負担が大きい（技術・費用）

データのサイズが大きく、インターネット回線でのデータ受け渡しが困難であり、3次元モデルの共有が困難

DXデータセンターの機能

3次元モデル等の保管
アーカイブストレージ

モデルの検索・入手が容易

仮想PCサーバー
有償・無償ソフトウェア

3次元モデルを気軽に扱え、技術構築・普及に寄与

高価なソフト・端末の購入が不要

受発注者の作業領域
クラウド的に利用可能

3次元モデルを共有する
Web会議システム

受発注者間で情報共有

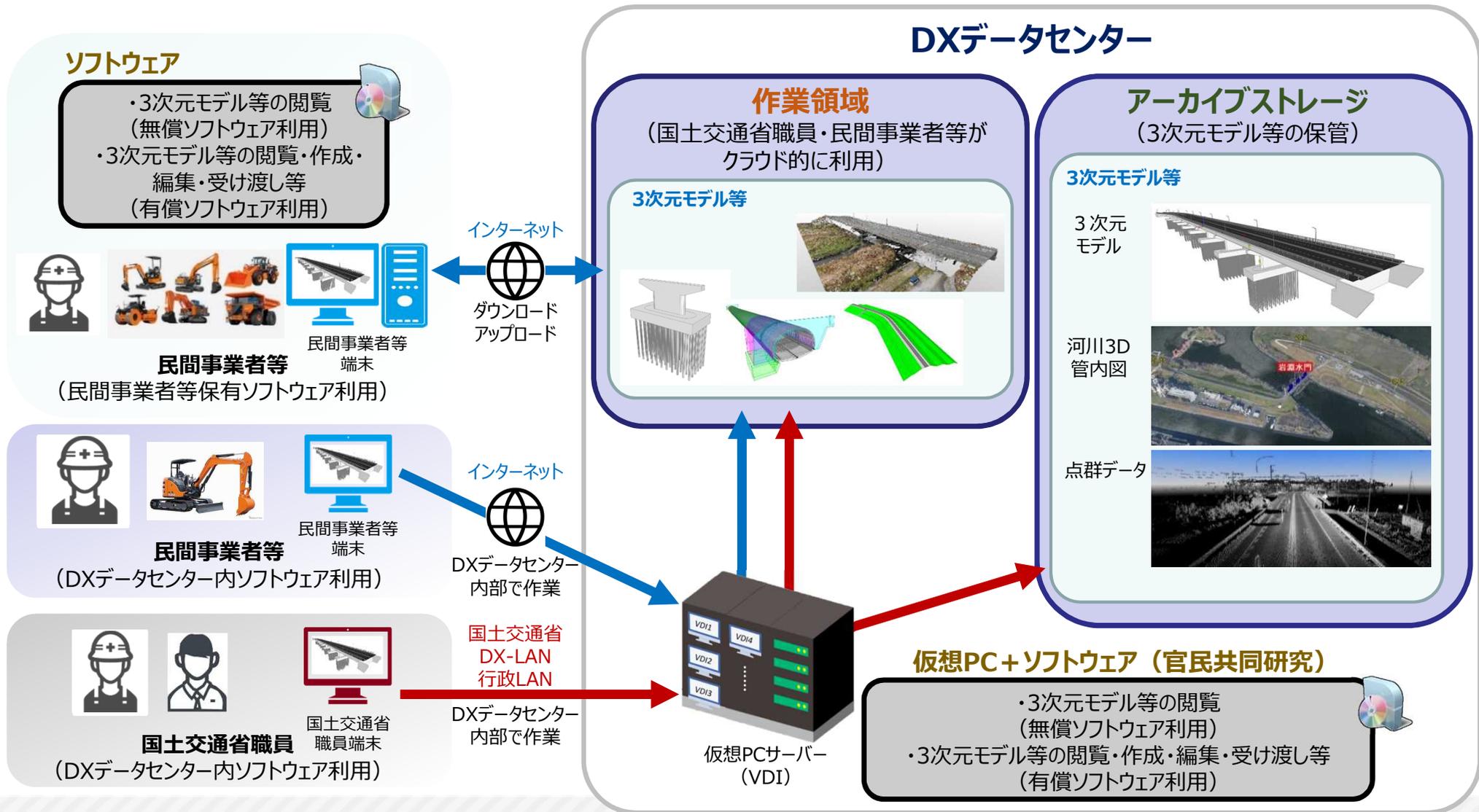
大容量データのやりとりが容易

注) 仮想PCサーバー：仮想デスクトップ（VDI: Virtual Desktop Infrastructure）の技術により、手元のPCからサーバー上の仮想PCを遠隔で操作し、仮想PCにインストールされている有償・無償ソフトウェアを利用することが可能

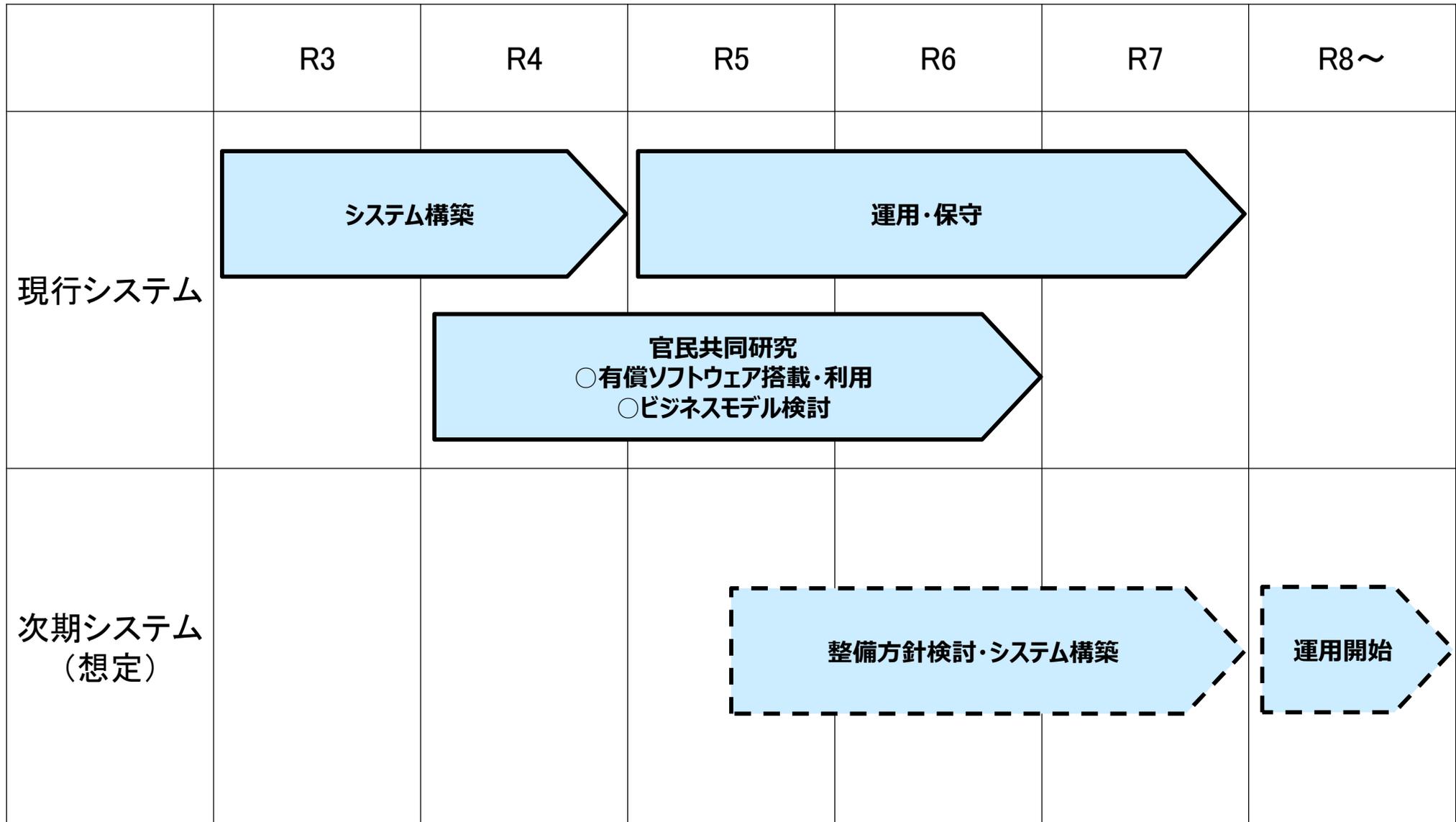
注) 官民共同研究：DXデータセンターにおける3次元データ利用環境の官民連携整備に関する共同研究

DXデータセンターの概要

- BIM/CIM等で用いる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次元モデル等を取り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



検討スケジュール



ICTプラットフォーム(仮称)

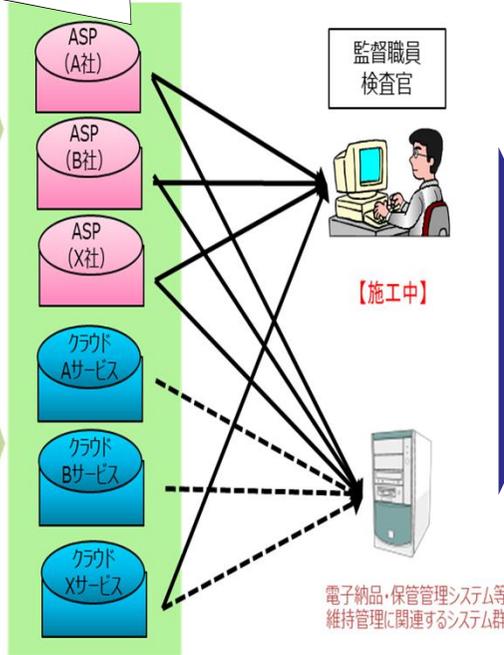
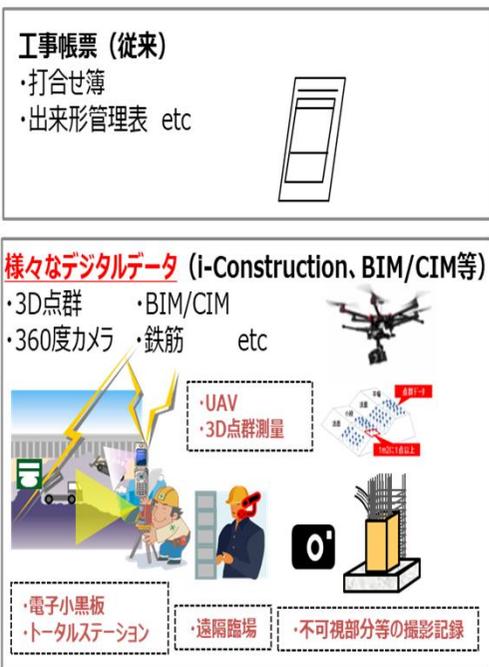
ICTプラットフォーム(仮称) 工事の監督・検査の効率化

○建設現場の監督・検査に用いるデータを一括して取り扱うプラットフォームを構築し、ペーパーレス化・オンライン化を推進する。

ICTプラットフォーム(仮称)のイメージ

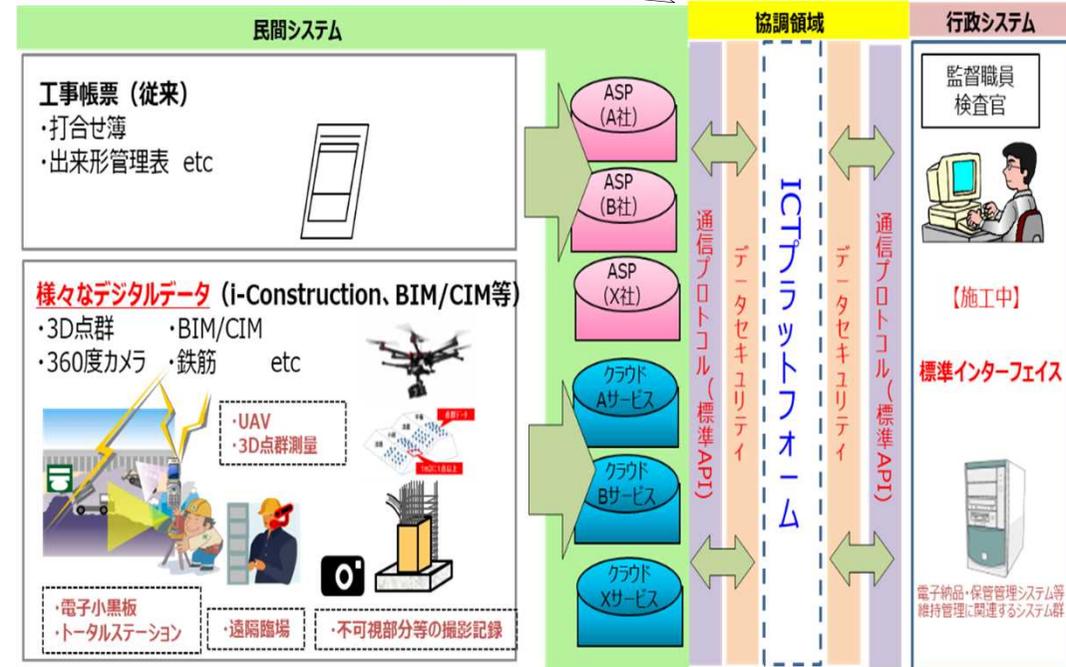
Before

システムが受注者ごとに異なるため、ユーザーインターフェースがバラバラ



After

協調領域を設けることでユーザーインターフェースが統一され、利用者の利便性が向上



具体的な効果

1. オリジナルデータのままでデータの受け渡しが可能
2. 複数のASP間の相互連携が可能

監督・検査におけるICTプラットフォーム(仮称)の取組概要

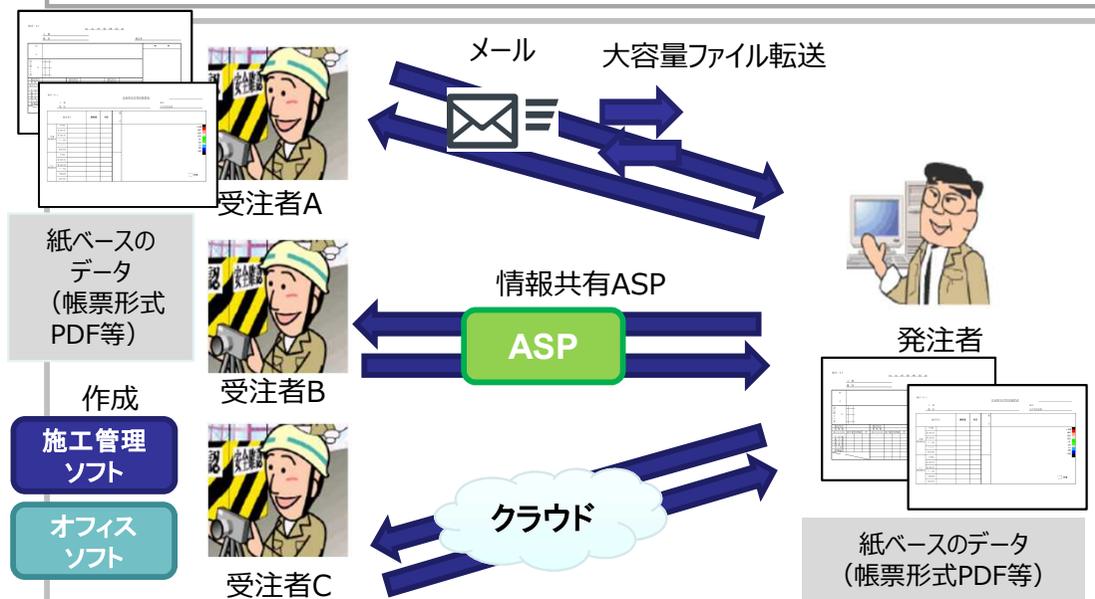
○施工管理関連情報を、構築したICTプラットフォーム（仮称）に格納し、各情報の活用を図る。

- 取扱う情報⇒
- ・工程情報：週間工程会議における週間工程共有の省力化 等
 - ・品質・出来形情報：品質管理図表確認行為の効率化 等
 - ・図面情報：2次元図面、3Dモデル、現場条件情報の統合表示 等
 - ・写真情報：属性情報を活用した地図上表示、検索機能 等

○紙ベース⇒生データにより、“一つのインターフェイスで確認”、“二次利用が可能”

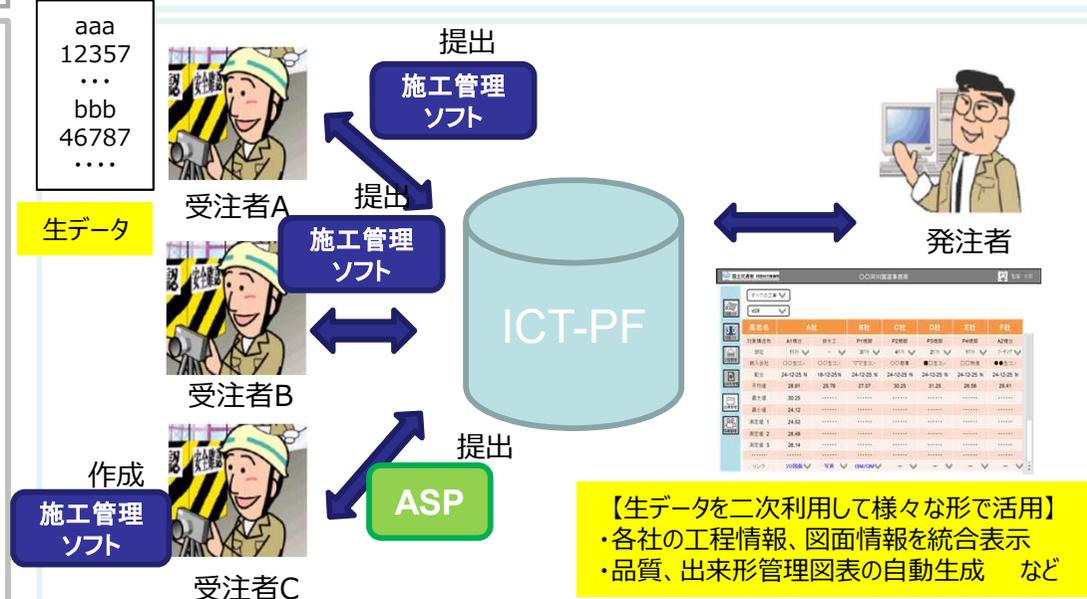
Before

- ・複数システムへのアクセスが必要であるため、データアクセス、管理が面倒
- ・紙ベースのデータであるため、二次利用不可（帳票形式のPDFなど）



After

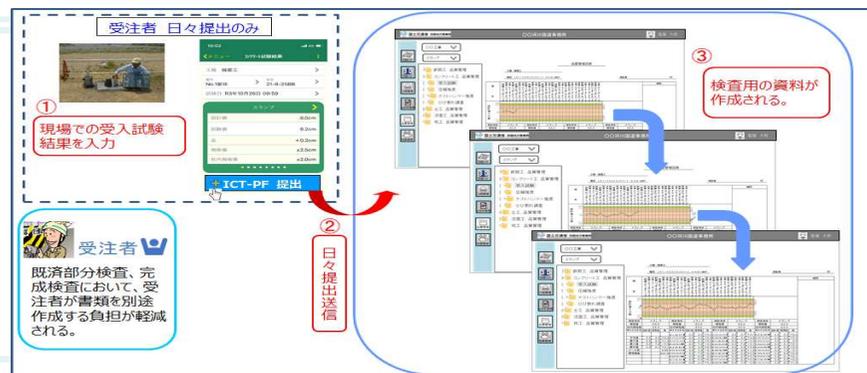
- ・1つのシステムとのやりとりであるため、データアクセスや管理が容易
- ・データは生データであるため、二次利用が可能
- ・ICTプラットフォーム（仮称）に蓄積したデータを、各種検査等に活用可能



【ICTプラットフォーム（仮称）導入によるデータ活用例】

<品質・出来形情報>

- ・工事の進捗に応じ、受注者は日々ICTプラットフォーム（仮称）にデータを提出することにより、発注者はリアルタイムに結果を確認することができる。
- ・また、管理図表（帳票形式）をヒストグラムやバーチャート等確認したい形式に切り替えて表示し、即座に確認することができる。



工程情報による週間工程会議の作業の効率化

【現行の流れ(例)】

工程会議前まで

・記載内容に定型はない。
・工程の統合、比較がしづらい。



工程表の授受

(受注者→発注者)



工程表とりまとめ
総括表作成

(発注者)



工程表の共有

(発注者→受注者)



工程会議当日

週間工程会議(WEB)

(発注者・受注者)

工程調整等

(発注者)



<発注者が行っている作業>
・各社の工程を調整
・不具合部分の修正を受注者へ依頼
・修正された工程表をメール等で再度共有

工程会議後

遠隔臨場URLの授受

(受注者→発注者)



遠隔臨場(WEB)

【ICTプラットフォーム(仮称)導入後の流れ(例)】

工程会議前まで

工程表の授受

(受注者→発注者)



※立会予定に
遠隔臨場のアドレス(URL)を設定

工程会議当日

週間工程会議(WEB)

(発注者・受注者)



工程会議後

遠隔臨場(WEB)

工程表の予定に直接アクセス

工程情報による週間工程の確認の改善

現行
(PDF閲覧ソフト上で確認)

A工事

B工事

工事週間予定表

月日	11月26日(金)	11月27日(土)	11月28日(日)	11月29日(月)	11月30日(火)	12月1日(水)	12月2日(木)	12月3日(金)
作業内容	仮設の付→舗装撤去 の付→設備撤去・処理	機 工	機 工	仮設の付→舗装撤去 の付→設備撤去・処理	仮設の付→舗装撤去 の付→設備撤去・処理	仮設撤去撤去	仮設撤去撤去	仮設撤去 の付→舗装

各社で作成内容がまちまちで確認しにくい

- ・体裁・記載する内容が異なる。
- ・期間(1週間、2週間、..)が異なる。

ICTプラットフォーム(仮称)導入後
(専門画面上で確認、調整)

A工事+B工事

「全工期/個別工期」切り替え機能
セレクトにて表示する工事を選択することができます。
選択時には、「すべて」と各工事の名称になります。

上部の黄色の実線がクリティカルパスになります。

期間内にバー情報が存在しない場合も表示します。

項目幅調整はありません。はみ出した名称は表示されませんが、マウスホバーにて表示されるツールチップにて確認することができます。

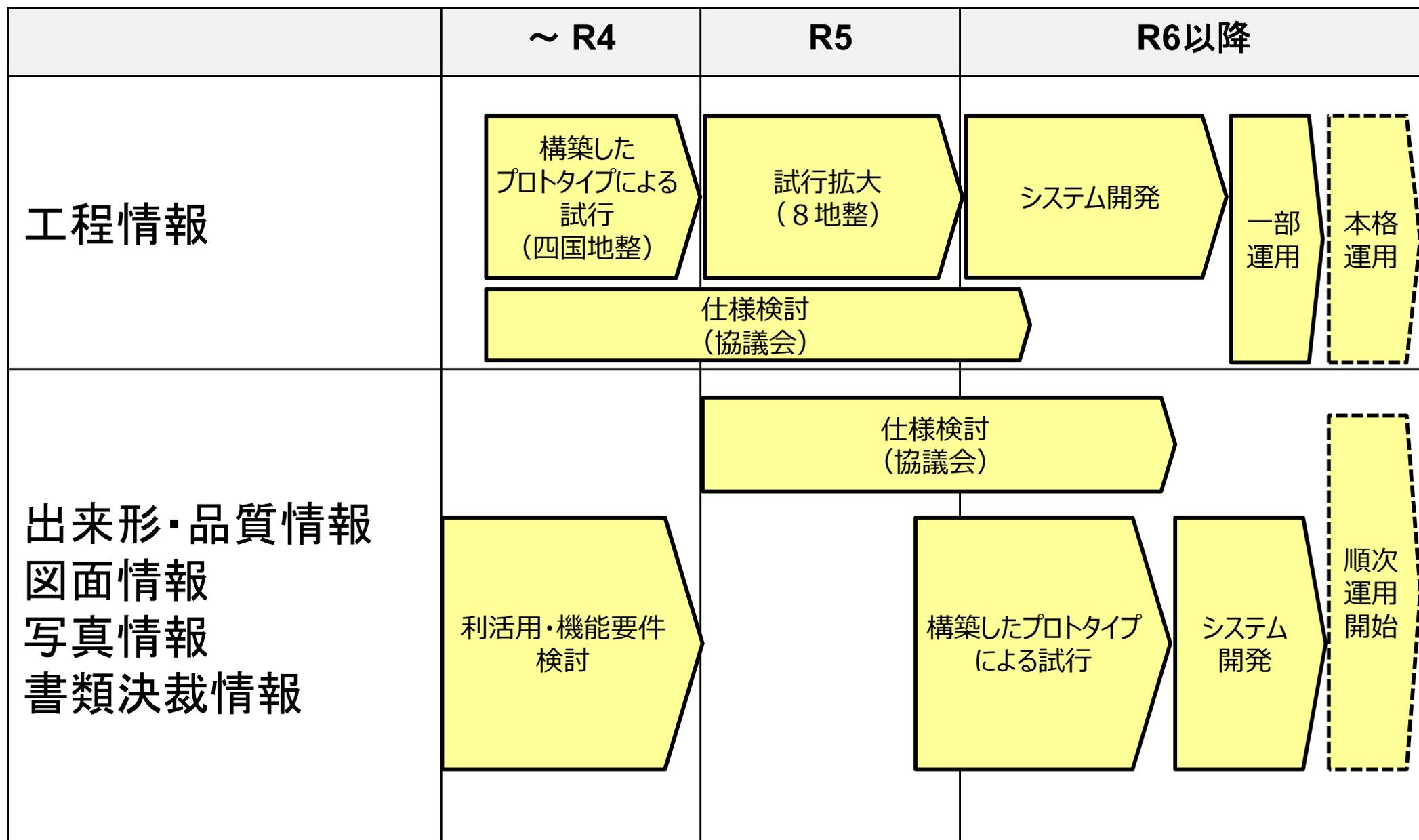
イベント名が表示範囲内に入らない場合は見切れず。
※ マウスホバーにてツールチップを出すことで対応。

遠隔臨場の場合はアイコンが異なります。

3/28 22:00 ~ 3/29 2:00 補土上層確認 〇〇監理員
3/30 10:00 ~ 12:00 鉄筋立合 A/A 監理員
3/28 10:00 補土上層確認
3/29 9:00 ~ 10:00 安全P
3/30 9:00 ~ 10:00 安全P
4/8 15:00 甲作
4/6 9:00 9:00 ~ 10:00 安全P

同一画面上から、同一の体裁で一括表示。
確認しやすい。
その場で調整後の予定に更新・共有できる。
遠隔臨場システムに直接アクセス可能

ICTプラットフォーム(仮称)の構築(スケジュール)



BIM／CIMの原則適用

- 令和5年度からBIM/CIM原則適用し、義務項目は、原則として全ての詳細設計(実施設計含む)及び工事において活用。
- 推奨項目については、業務・工事の特性に応じて活用する。特に、大規模な業務・工事及び条件が複雑な業務・工事については、推奨項目の活用が有効であり、積極的に活用。
- 発注者による最新のデータの共有(データシェアリング)を徹底し、データ共有がなされないことに起因する手戻りを防止。

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

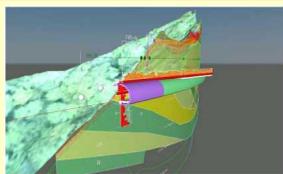
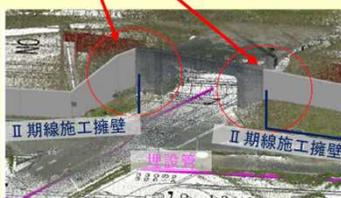
義務項目

- 「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

推奨項目

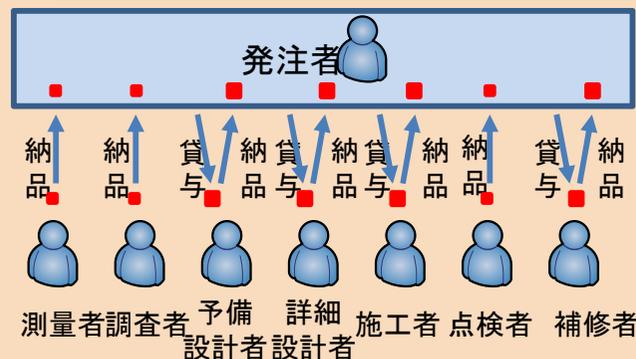
- 「視覚化による効果」の他「3次元モデルによる解析」など高度な活用内容
- 大規模な業務・工事や条件が複雑な業務・工事を中心に、積極的に活用

既設構造物との取合い確認



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

- 出来あがり全体イメージの確認
- 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

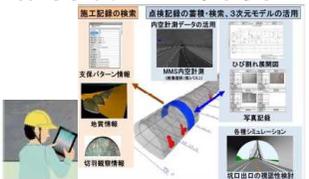
- 施工計画の検討補助
- 2次元図面の理解補助
- 現場作業員等への説明

BIM/CIM 今後の検討について

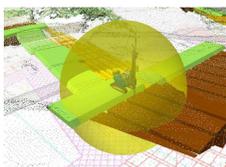
- 令和5年度からのBIM/CIM原則適用により、中小規模の企業を含め裾野を拡大
- 更なるBIM/CIMの効果的な活用により、建設生産・管理システムの効率化を図るとともに、紙を前提とする制度からデジタル技術を前提とする効率的な制度への変革を目指していく

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

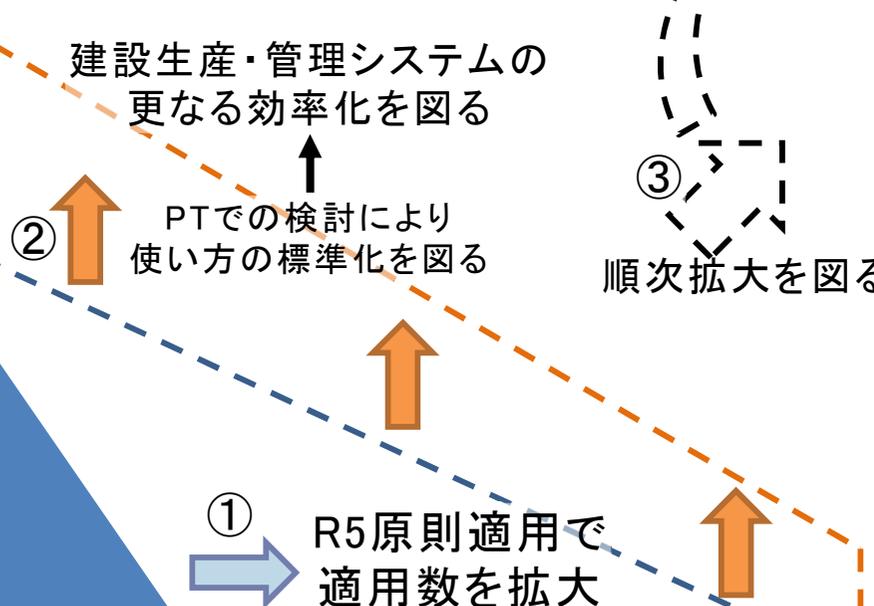


人の作業が主

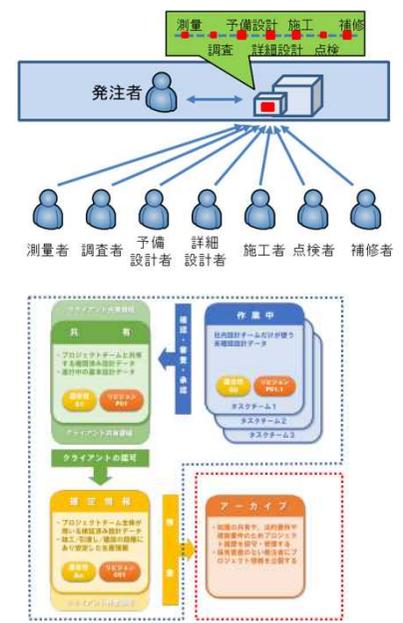


少

多



CDE(共通データ環境)構築



今後の課題解決に向けて

- 発注者が求める内容を明確にした上で、生産性向上や情報の連携といった観点から、作成、受け渡しすべき3次元モデルやデータの内容、受け渡し方法を検討
- これまでの検討から挙げられている課題について、PTを設置し検討

検討の視点(例)

- 設計業務で必要となる測量データや地質データを明らかにするとともに、設計業務への受け渡し方法について検討する必要がある
- ICT建機による施工に必要なデータを、設計段階から効率的に受け渡す方法
- コンクリート構造物の3次元データの施工段階での活用方法
- 設計業務成果と工場製作システムとのデータの連携
- ソフトウェアの互換性
- 国際基準について、国内の取組みに取り入れるべき国際動向は何か

- 業務、工事の契約後速やかに、設計図書の作成の基となった各段階の最新の情報や検討経緯がわかるよう、発注者が整理した上で受注者に説明
- 受注者が希望する参考資料を発注者は速やかに貸与（電子納品保管管理システムの利用）

設計図書の作成の基となった情報を説明するために整理する資料の例

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	

- 共通仕様書等による成果物の一覧を参考にしつつ、過去の成果を確認し、**最新の情報を明確にする**。
- 業務成果が古い場合、修正(変更、追加)が多数行われている事業の場合、管内設計業務等で部分的に修正をしている場合は、**検討経緯、資料の新旧等に留意**して説明する。



プロジェクト監理ツール(仮称)

更なる情報共有の効率化に向けた取組【プロジェクト監理ツール(仮称)】

- 発注者間、受発注者間における情報共有ツール
- 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年度モデル事務所で運用
- 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検討

プロジェクト監理ツール(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



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

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

地図検索



連携



開発スケジュール

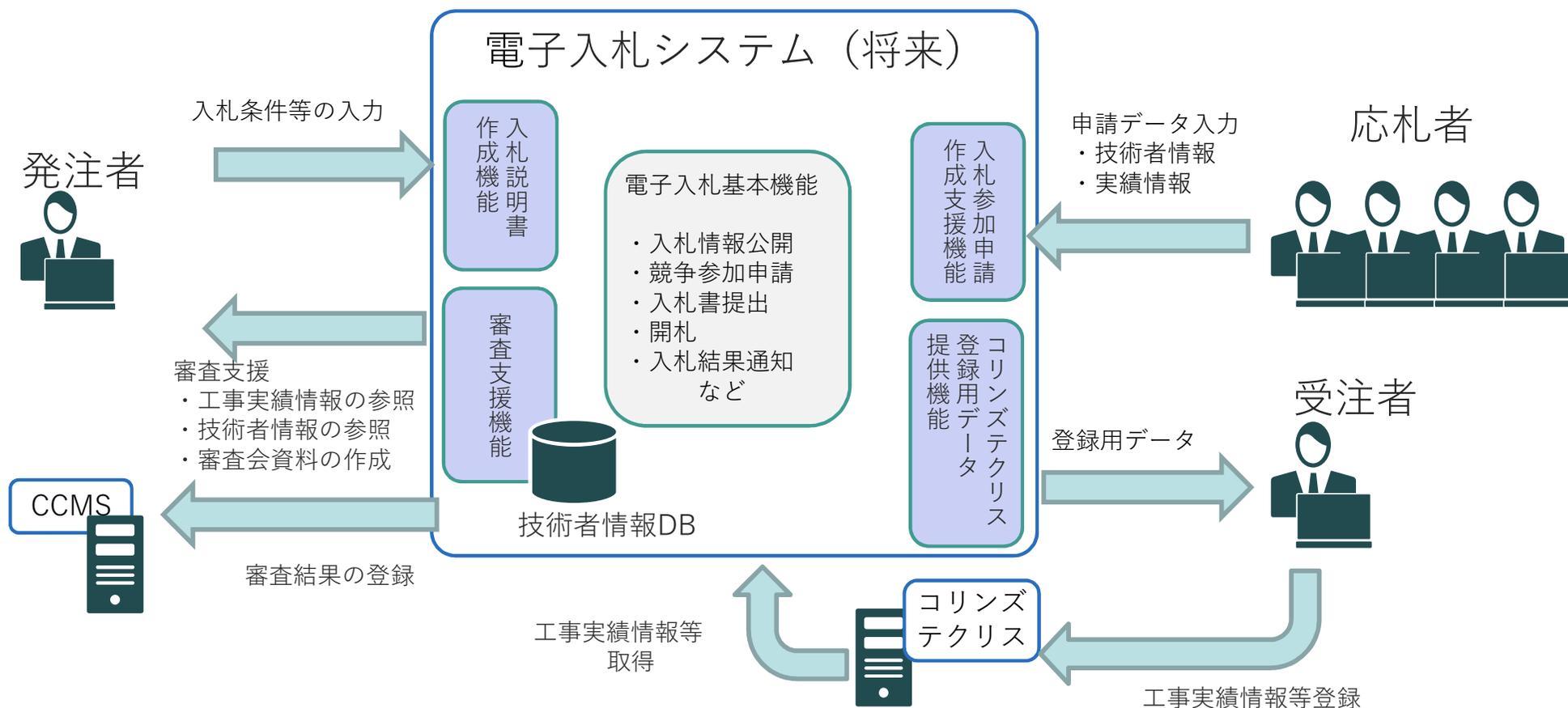
～令和5年度6月
・試作版作成

令和5年7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

次期電子入札システム

- 現状、入札参加希望者は申請書等をPDF化し申請登録、発注者は登録されたPDFデータをダウンロードし一部は紙印刷をして審査を行っており、入札契約手続きに時間を要しているうえに、データとして蓄積できていない。
- これからの電子入札システムは、PDFでのやりとりを廃止し、応札者がデータを直接入力。参加資格審査や技術審査に係る資料の作成の大部分をシステムで実施。
- 入力されたデータや審査結果は、発注者内部のデータベースに蓄積され、契約管理や次回からの入札契約でも有効活用。



次期電子入札システムの構築に向けた検討方針

- 現在の電子入札システムや関連システムにおける課題、改善事項を抽出するため、現状把握を実施する。
- R7年度からの新システム稼働に向け、**自動化・効率化できる作業項目を抽出、システム設計に反映**する。
- 入札情報についてはDB等に蓄積され**発注者内部における各種集計や分析に活用**。

検討フロー

1)現状把握

受発注者双方の実務担当者等より入札手続きの各段階における現システム及び連携するシステムの使い勝手、そこに係る手間、時間、改善要望などについて聞き取り等を通じて整理する。

2)課題の抽出・分析

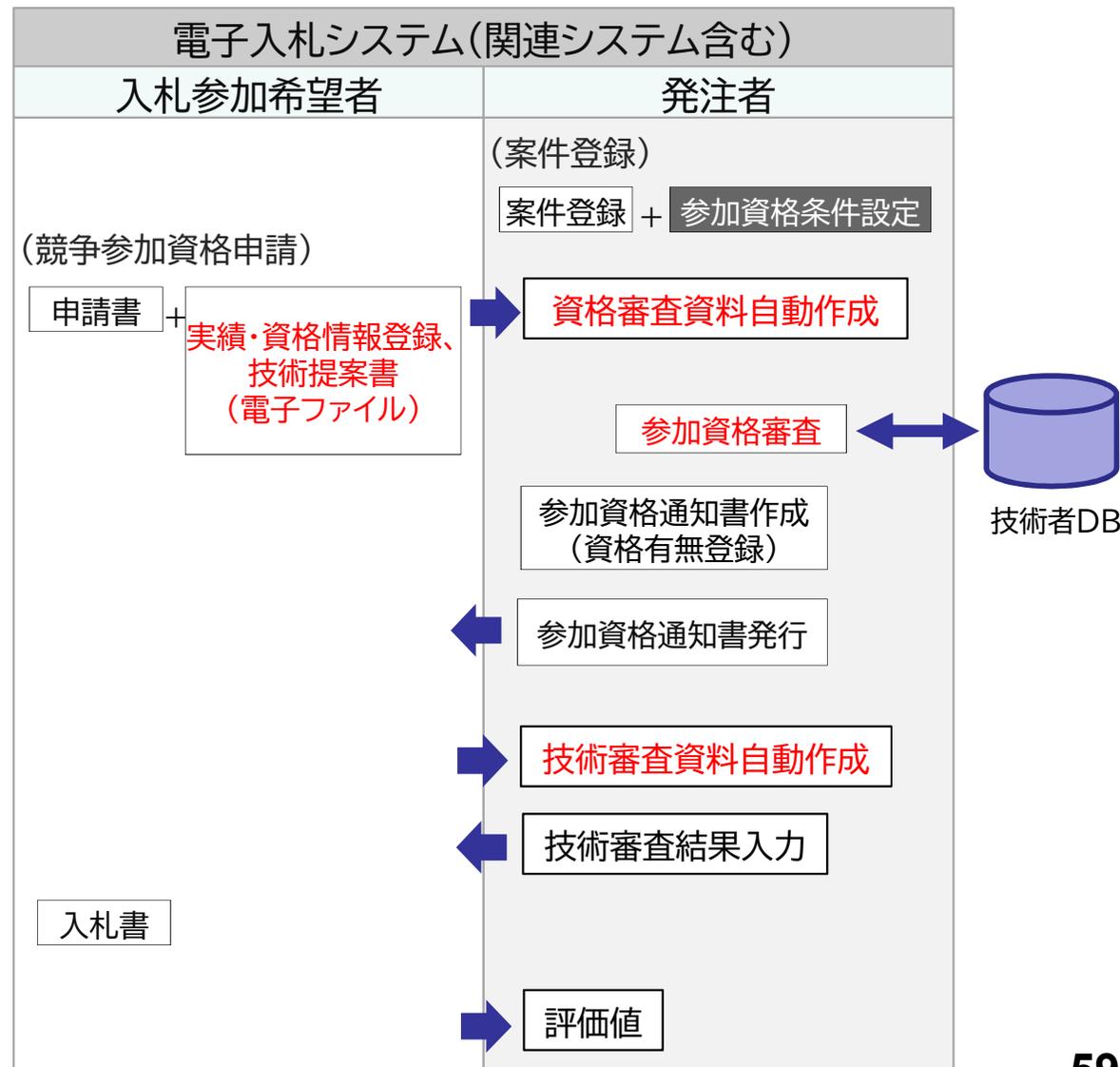
課題を抽出し、効率化を阻害する要因を分析する。(例えば、〇〇についてはPDFで提出することになっておりデータが重い、加工ができない等)

3)効率化に向けた改善案の検討(機能要件の検討)

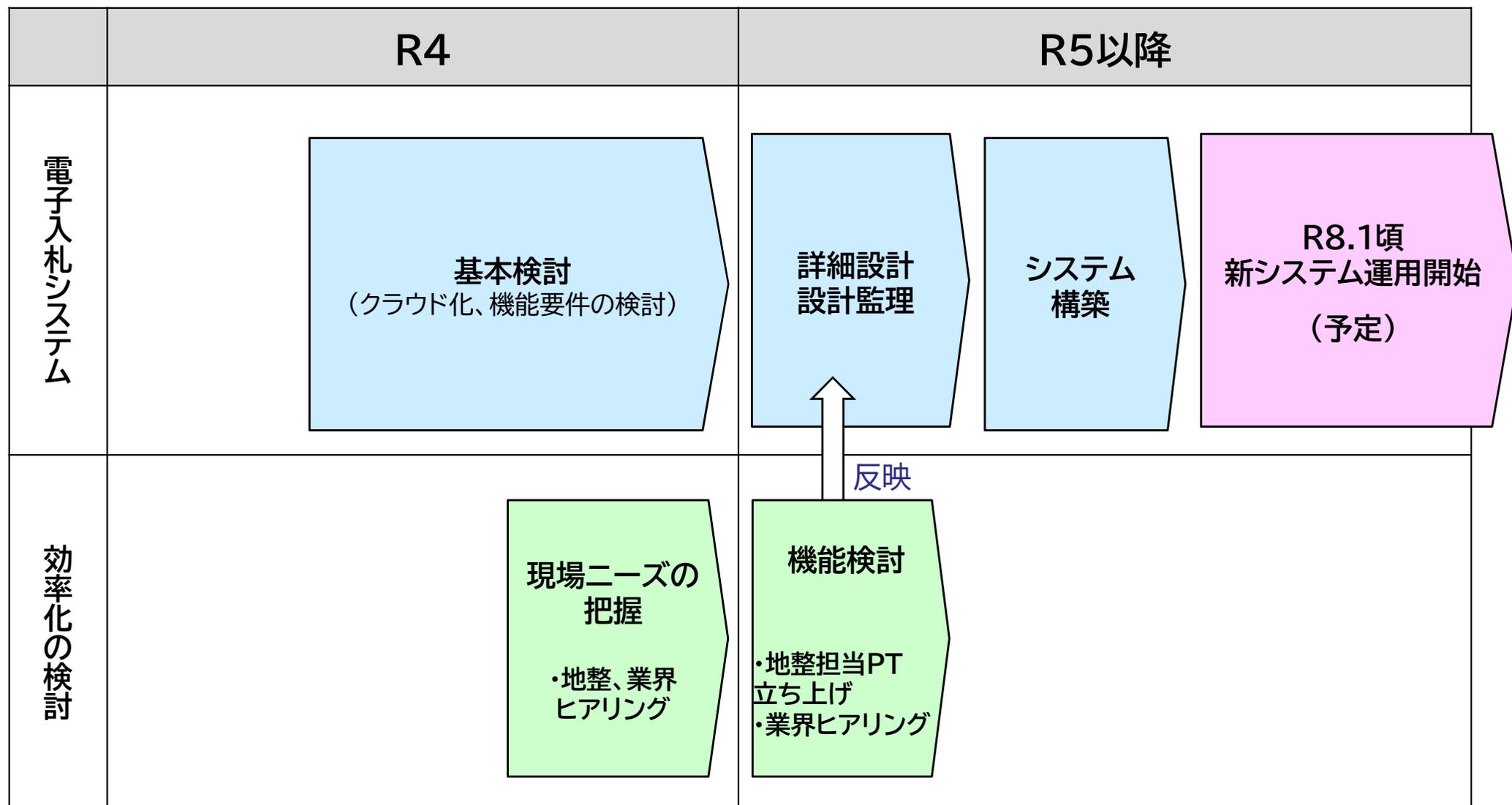
改善策を検討し、技術的、時間的な観点等から、長期的な対策、当面の対策に分類し、新システム及び連携システムに求める機能を整理する。

詳細設計

自動化・効率化するイメージ(赤字部分)



電子入札システム更改スケジュール

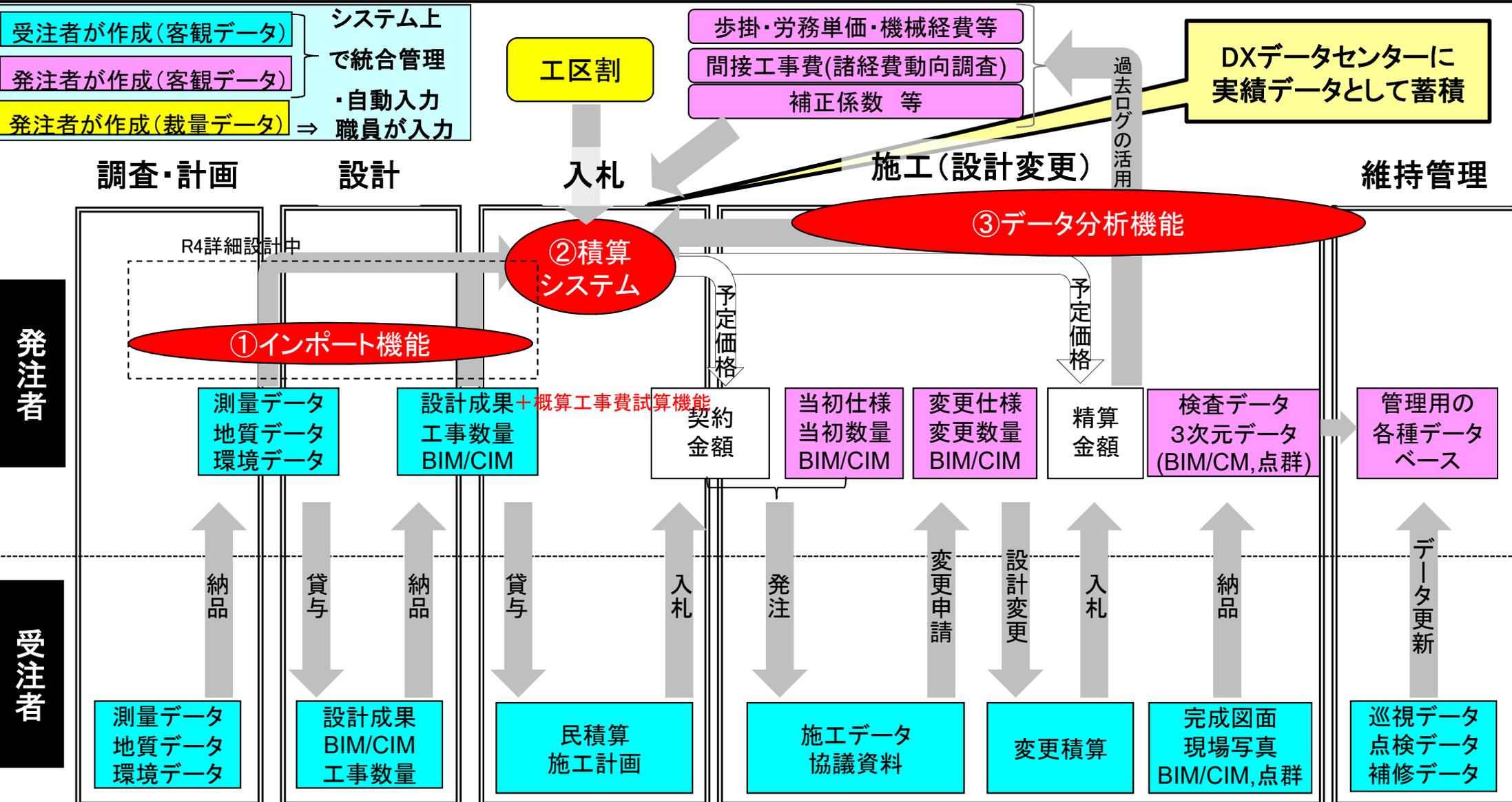


- R5年度より地整担当PTを立ち上げ、システム効率化の検討を行うとともに、詳細設計、システム構築を順次推進し令和7年度(R8.1)の運用を目指している。

次期積算システム

⑥【受発注者間】次期積算システムの改定に向けた検討

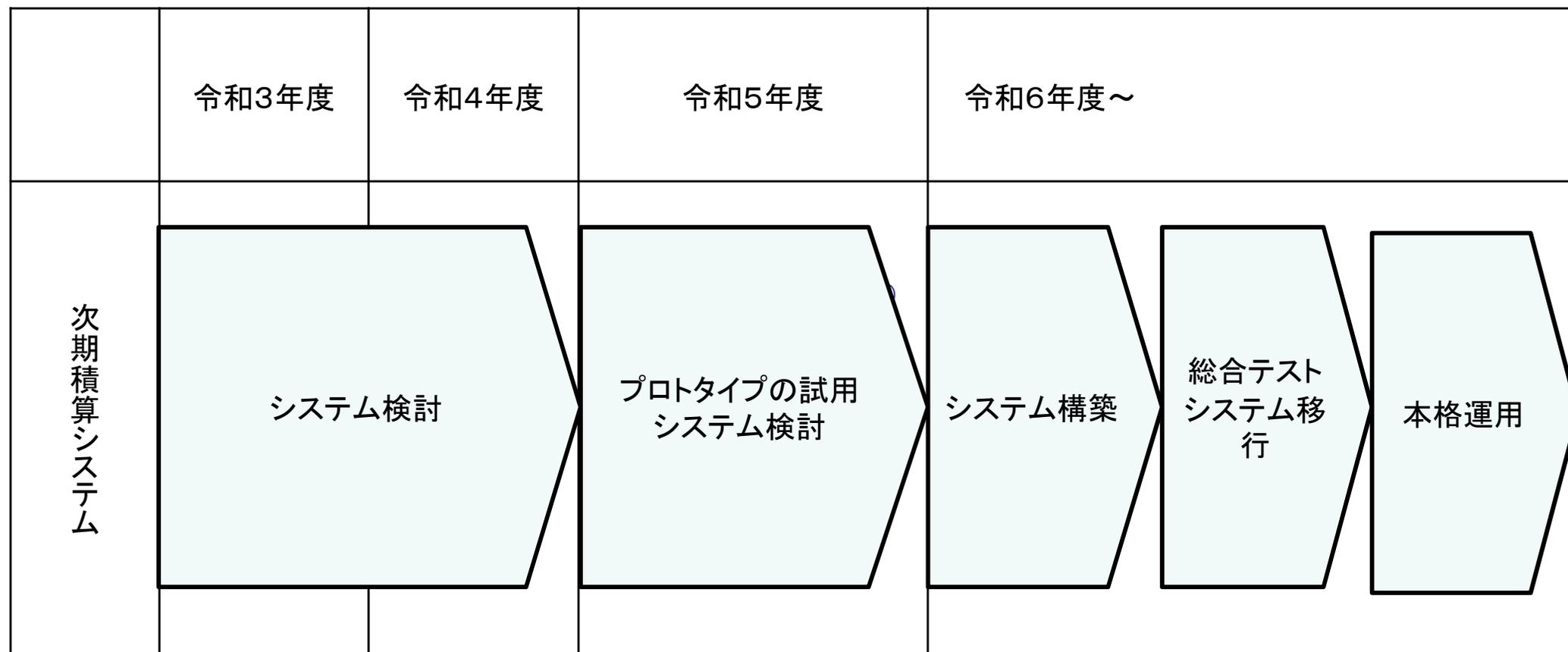
○各種データがデジタル化される中、現在の積算システムは職員が手作業でデータを入力しているため、繁忙期等には違算や作業日数の超過等により事業執行に影響が生じる可能性がある。
 ⇒次期積算システムでは、デジタルデータを統合管理・自動入力することで、**違算防止や作業日数の縮減が可能。**



⇒将来的に、積算の効率化を目的としてBIM/CIMをベースとした積算体系への移行について検討

次期積算システムの構築(スケジュール)

R5.3.31時点



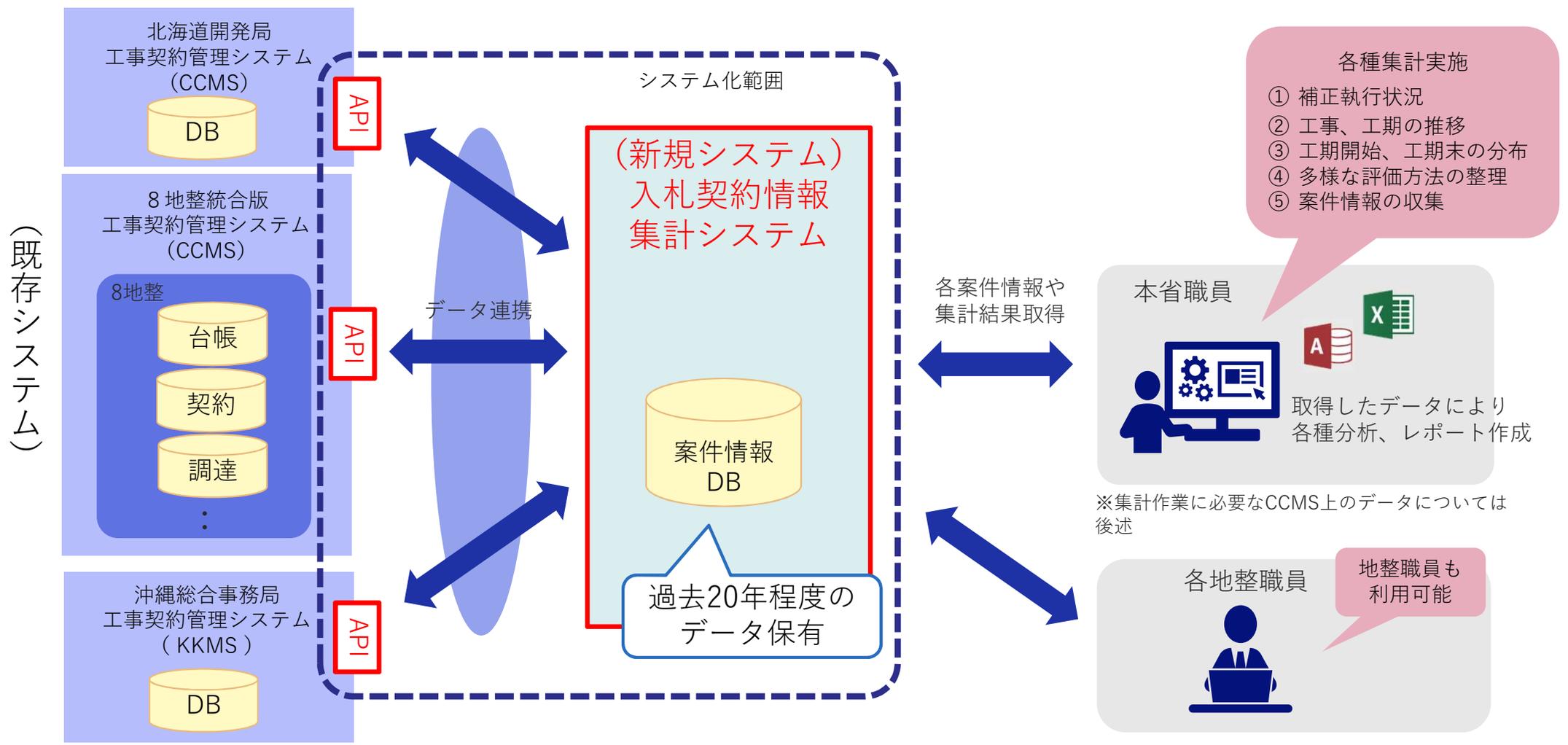
【取組にあつてのスタンス】

- システムの設計・構築に当たっては、実際に使用する整備局職員等の意見を踏まえ検討
 - 地方公共団体向けのシステム開発にも活用できるように、汎用性のある構造を検討

入札契約情報集約システム

契約データの管理・集計(入札契約情報集約システム)

- デジタルデータを活用した仕事のプロセスや働き方の変革、データ活用環境の整備を目的として令和4年度に入札契約情報集計システムを開発。
- 既存システムで管理されている 情報を1拠点に集約し、集約したデータの収集機能や蓄積機能、蓄積されたデータの集計機能や抽出機能を実装する。 集計結果は将来的にデータベース化され、CDEに格納される。



発注者における入契データの活用(入契データの管理・集計)【現状・課題】

発注者懇談会 (R3年度第2回・R4.3.4) 資料 再掲

- 現状では、発注状況の調査、入札契約の実施結果(総合評価落札方式の実施状況等)の整理・検証を行うにあたり、**各地整で独自に持つデータベースからの収集・とりまとめ**に期間や人手を割いている状況。
- 各地整が実施しているデータ集計・とりまとめ作業を定型化できれば、**発注状況等の把握のリアルタイム性の改善**や、より**適切な入札契約方式の検討の充実**等につながる。

例①)発注状況の調査

地方整備局
システムへデータ入力

契約情報の
データベース

随時契約情報が登録

地方整備局・事務所
様式への入力・確認作業(毎月)

約1~2か月

地方整備局だけでなく各事務所
の人員も割かれている

本省
確認作業・とりまとめ

約2週間

修正等の確認で地方整備局との
やり取りも発生している

各種分析に活用

→にかかる期間が
大幅に短縮されれば
よりリアルタイムに
発注状況を把握できる

システムから抽出したデータを様式に移す作業
ミスが多く生じ、担当者の負担も大きい

例②)入札契約(総合評価)結果の検証

地方整備局
入札契約方式をリスト化

約1か月

本省
方式の分類

約1か月

地方整備局
方式ごとの工事
リストの作成

約1か月

国総研
該当する工事の実績データを追
加(コリンズデータの抽出)

約1か月

各種取組実施結果の分析
・検証

→にかかる作業が
大幅に軽減されれば
多様な入札契約方式の、より適切な
活用方法の検討等に注力できる

各システムに各々の独立したデータが入っており、
データ利用者が限定されていることによる弊害

入札契約データの管理・集計(例)

- 従来、各地方整備局毎に個別に構築されていた事業執行管理システム(通称CCMS)について、令和4年5月から、統合運用を開始。
- 本省や整備局本局のデータの収集等の効率化を目指し、約3,500項目に及ぶ入力可能データから、意思決定等に必要な必須入力項目約240項目と、自由入力項目に分類。
- 従来、膨大な手間と時間を要していた調査を効率化し、意思決定等の迅速化を目指す。

<これまでの課題>

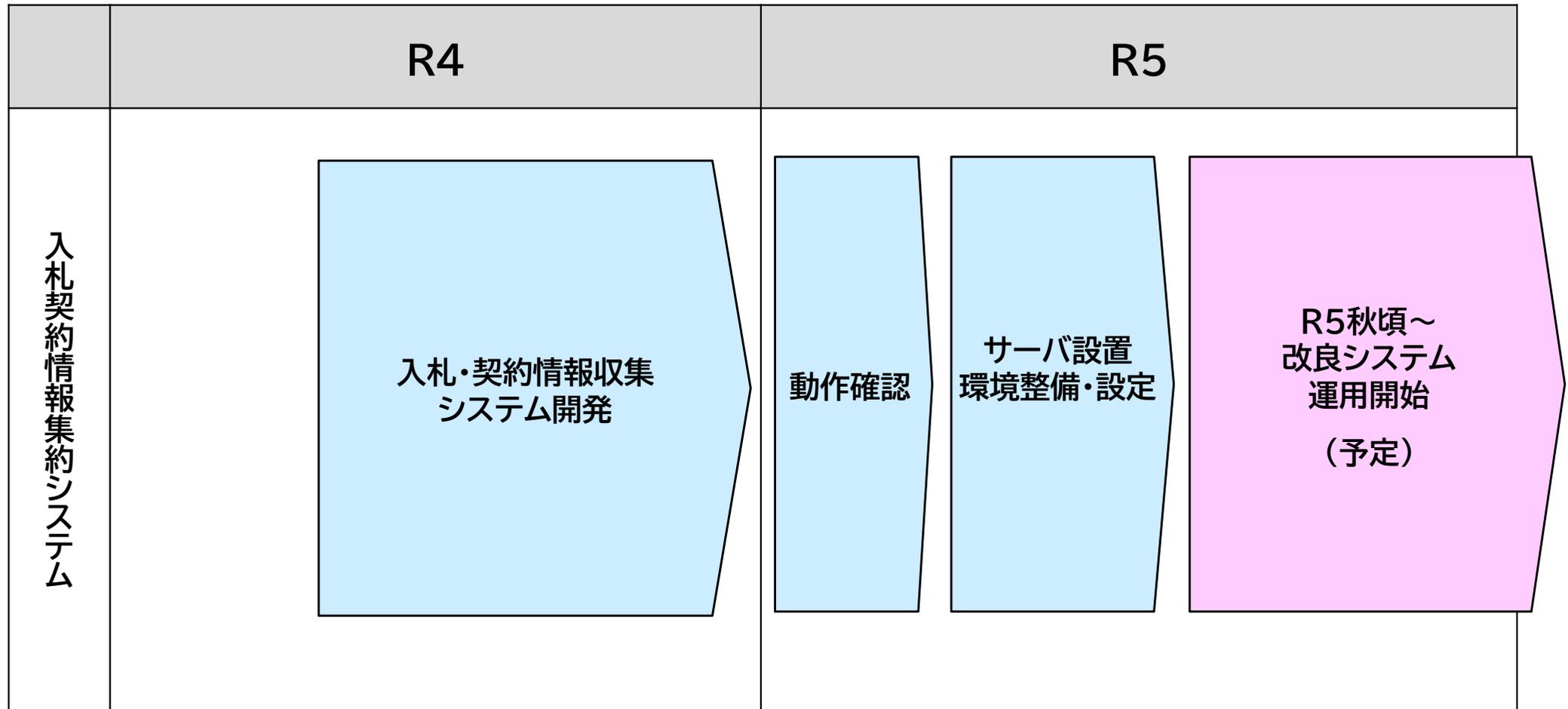
- 入力必須項目など、地整運用となっており、全国統一ではない。
- いつまでの契約情報をいつまでに入力するなどのルールが地整により異なる。
- CCMSデータをエクセルにて集計・分析処理しており、時間を要している。

<現状・今後の対応>

- 各地方整備局等で必要とするデータのニーズ等を確認し、統一的な運用基準を作成
- 本年秋頃を目途に、新システムの導入により効率化を実現予定。

基本事項							
1	設計書番号	50	図面及び仕様書	99	件名区分	148	決議書発行日
2	負担行為件名コード	51	入札心得及び契約書案	100	中断理由	149	別紙の提出先
3	負担行為件名	52	支払限度額割合_初年	101	中断期間_開始	150	法定福利費概算額
4	年度	53	支払限度額割合_次年	102	中断期間_終了	151	設計JV公示フラグ
5	事務所	54	支払限度額割合_3年	103	公表日	152	業者名簿_開始年度
6	工事担当課	55	支払限度額割合_4年	104	揭示日	153	業者名簿_認定予定フラグ
7	設計書細則コード	56	支払限度額割合_5年	105	業務件名区分	154	認定通知年月日
8	契約番号	57	前金払条件	106	縦覧時間_開始	155	公告年月日
9	国債年数	58	保証人等コード	107	縦覧時間_終了	156	申請期間_自
10	予算区分	59	保証人等名称	108	管理技術者等要件	157	申請期間_至
11	工種差種	60	保証人支店名	109	標準Jロホ型式	158	開札予定年月日
12	契約の種類	61	支払条件の選択	110	リサイクル法対象	159	特定通知予定年月日
13	契約方式	62	調査基準価格	111	工事費内訳書	160	所在地番号
14	契約型式	63	税抜き調査基準価格	112	電子入札対象	161	連名契約フラグ
15	推薦年月日	64	単価総値区分	113	受付開始年月日	162	橋梁補修工事フラグ
16	指名年月日	65	予定総値	114	受付開始時間		業者情報
17	締結の翌日フラグ	66	税抜き予定総値	115	受付締切年月日	1	設計書番号
18	全体工期_開始	67	未購入区分	116	受付締切時間	2	等級順
19	着手年月日	68	建退共証紙1日券	117	紙入札年月日	3	業者コード
20	最終工期	69	建退共証紙10日券	118	紙入札時間	4	等級
21	契約年月日	70	購入金額	119	説明請求期限	5	順位A
22	完成年月日	71	入札執行事務所	120	落札方式	6	順位B
23	最終契約金額	72	乙型JV対象工事	121	基礎点	7	会社名称_漢字
24	契約担当官	73	入札時VE	122	基準評価値	8	付番1
25	本官引継	74	契約後VE	123	評価値を乗する単位	9	付番2
26	工事等級	75	ISO9000S	124	価格以外の評価項目	10	最終更新日
27	入札回数	76	ISO4000S	125	落札決定日	11	最終更新職員コード
28	見積回数	77	詳細設計付	126	簡易公募業務種別		.
29	官公需	78	設計施工一括発注	127	技術評価点_満点		.
30	工事施行場所コード	79	工事評点	128	価格点配点		.
31	工事施行場所	80	工事評点_未入力可	129	入札保証		.
32	自主的現場技術	81	入札不調	130	練習フラグ		.
33	構築工種区分	82	更新フラグ	131	入札保証金		.
34	工事項目	83	削除フラグ	132	元契約年月日		.
35	工事細目	84	推薦フラグ	133	取りやめフラグ		.
36	業務分野	85	非指名説明要求書提出期限	134	基準評価値_電子入札		.
37	契約保証	86	非指名説明要求書提出場所	135	共同発注区分		.
38	現場説明縦覧の有無	87	適用法令	136	幹事地整		.
39	縦覧場所	88	補足現場説明年月日	137	自己負担金額		.
40	縦覧期間_開始	89	補足現場説明時間	138	総価契約単価合意方式		.
41	縦覧期間_終了	90	補足現場場所	139	申請審査区分		.
42	質問書提出期限_開始	91	第3回入札年月日	140	業者入力完了フラグ		.
43	質問書提出期限_終了	92	第3回入札時間	141	審査不使用許可フラグ		.
44	質問書提出場所	93	第3回入札場所	142	ヒアリング実施		.
45	質問書回答期限_開始	94	業者区分	143	配点割合		.
46	質問書回答期限_終了	95	推薦調査区分	144	価格点配点_電子入札		.
47	質問書受付時間_開始	96	委員会開催日	145	協議日		.
48	質問書受付時間_終了	97	最終更新日	146	協議書条項		.
49	質問書回答場所	98	最終更新職員コード	147	合意日		.

入札契約情報集約システム開発スケジュール



○ 動作確認(5月～6月)、サーバ設置・環境整備設定(7月～8月)などを行った上で、令和5年秋頃の運用を予定。

電子納品・保管管理システム

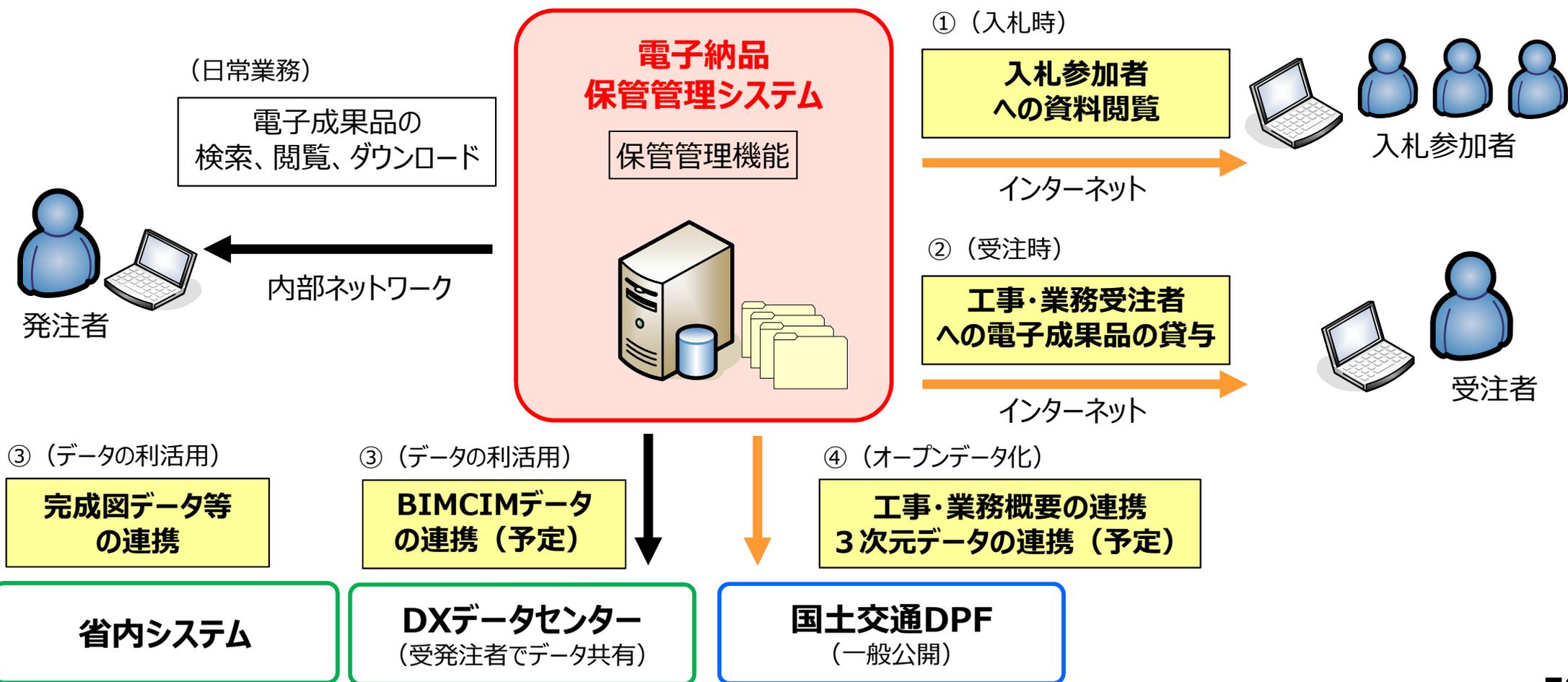
電子納品保管管理システムの機能改善

○ 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。**



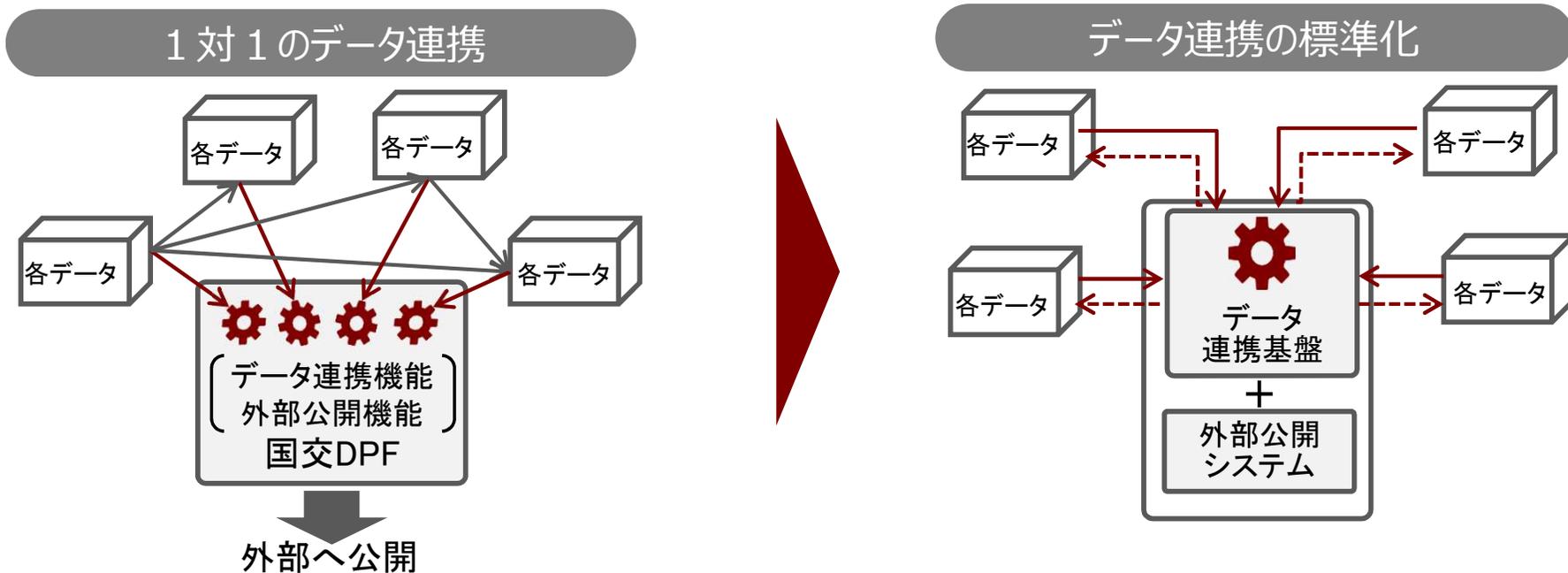
	R4	R5
電子納品保管管理システム機能改善	<div style="border: 1px solid black; background-color: #ADD8E6; padding: 20px; width: 80%; margin: auto;"> 電子納品保管管理システム 改良検討 </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; background-color: #ADD8E6; padding: 10px; width: 80%; margin-bottom: 5px;"> ①(発注時)入札参加者への 電子成果品の閲覧 【システム改良】 </div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #ADD8E6; padding: 10px; width: 80%; margin-bottom: 5px;"> ②(受注時)工事・業務の受注者 への電子成果品の貸与 【システム改良】 </div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #ADD8E6; padding: 10px; width: 90%; margin-bottom: 5px;"> 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 【システム改良】 </div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #ADD8E6; padding: 10px; width: 90%;"> ④(オープンデータ化)国土交通DPFとのデータ連携 【システム改良】 </div> </div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #FFC0CB; padding: 20px; width: 20%; margin-top: 20px; text-align: center;"> R5秋頃～ システム運用開始 (予定) </div>

○ 上記①電子成果品の閲覧、②電子成果品の貸与については、令和5年秋頃の運用を予定。

国土交通データプラットフォーム (データ連携基盤)

データ連携基盤 (国土交通データプラットフォームの発展)

- 現状の国土交通データプラットフォームは「データ連携機能」と「外部公開機能」が一体的に構成
- データ連携機能を強化するため、機能を分割するとともに、統一的・標準的なメタデータ・データ要件・連携要件を定めることで、データ連携の拡張性を確保
- 標準仕様に即した連携機能を実装することで、円滑なデータ連携を実現



○データ要件等の標準化



- 標準的なルールの定義**
- ①カタログ情報・メタ情報
 - ②データ要件
 - ③連携要件

- ①カタログ情報・メタ情報 (どの・いつ・だれのデータを)
- ②データ要件 (どのようにデータを作って)
- ③連携要件 (どのように提供するか) の標準的なルールを定める

今後の検討体制と課題について

今後の検討体制について

○ 令和5年4月1日、大臣官房参事官(イノベーション担当)を新たに設置し、インフラDX推進体制を抜本強化。

国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

Press Release

令和5年3月30日
大臣官房技術調査課

インフラ DX 推進体制の抜本強化

～大臣官房参事官(イノベーション担当)設置と建設機械・情報通信分野の連携強化～

国土交通省では、インフラを取り巻く状況を踏まえ、データとデジタル技術を活用したインフラ分野のDXを進めています。

今般、分野網羅的、組織横断的な取組によりDXを更に加速させるための体制強化として、大臣官房に参事官(イノベーション担当)を設置します。また、総合政策局で担っている建設機械分野の業務を、大臣官房に設置する施工企画室に移すことにより、大臣官房で情報通信分野の業務を担う電気通信室との連携体制を強化します。

今後、大臣官房参事官(イノベーション担当)が、省内インフラDXを総括するとともに、同参事官のもとで、インフラDXの中核となる建設機械分野及び情報通信分野が密に連携し技術開発・実装に取り組むなど、インフラDXを強力に推進してまいります。

大臣官房参事官(イノベーション担当)の就任式を、以下の通り開催いたします。

【大臣官房参事官(イノベーション担当)の就任式】

- 日時 : 4月3日(月) 13:00～13:20
- 場所 : 国土交通省 技監室
- 内容 : ①訓示(技監:国土交通省インフラ分野のDX推進本部長)
②大臣官房参事官ルームプレート手交
③大臣官房参事官より挨拶
(終了後、11階IT5DXルームにて、参事官就任インタビューを予定)

<取材申し込み先>

- 取材を希望される場合は3月31日(金)15時までに、以下の通りメールにてご連絡ください。

件名:【取材希望】インフラDX推進体制の抜本強化
本文:氏名(ふりがな)、所属、連絡先(住所、電話番号、メールアドレス)
送付先:hosoi-n84n2(at)milit.go.jp, uehara-k2k4(at)milit.go.jp, hideyama-s8310(at)milit.go.jp
(at)を@に置き換えた上で、必ず3名に送付してください)

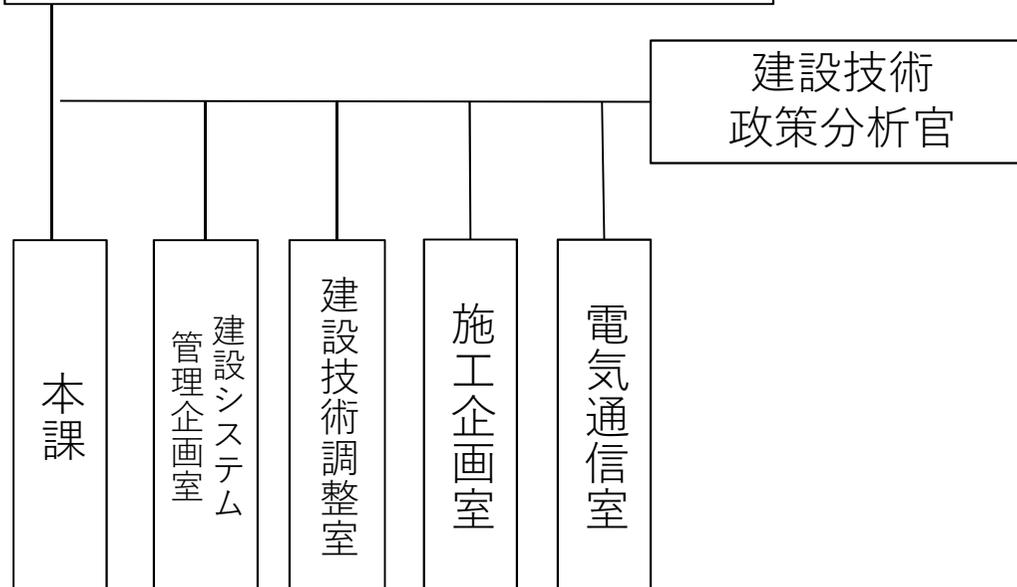
【問い合わせ先】

(全般)
大臣官房技術調査課 企画官 福島(内線 22317) 代表:03-5253-8111 直通:03-5253-8219
(インフラDXに関すること)
大臣官房技術調査課 課長補佐 田中(内線 22339) 代表:同上、直通:同上



参事官
就任式の様子

技術調査課長
参事官(イノベーション)



今後検討すべき課題・視点

- 個別システムの開発・実装に当たっては、全体のデータマネジメントのアーキテクチャを踏まえた検討を行い、個別最適に陥らないよう留意。
- 取得・生成すべきデータ形式のルール化を進めることが必要。
- システム・アプリケーションの仕様で対応すべき部分と、データ形式、メタデータ等の共通ルールの設定により対応すべき部分の整理・峻別。
- データの履歴・時系列情報の管理方法の整理。
- データの廃棄を含めた、行政文書としての取り扱いとの連動。
- データマネジメントの方針・全体像そのものも、社会情勢の変化等に応じて随時見直すべき性質であることに留意。
- 今後、具体のモデルケースを例に個々の検討を深化。

論点整理(ご議論いただきたい事項)

- 建設生産・管理システムのデータマネジメントを推進するにあたり、
 - ・目指すべきデータマネジメントの全体像・アーキテクチャ
 - ・データマネジメントの意識を喚起するための「3原則(案)」
 - ・今後具体の検討を進めていくにあたって留意すべき視点
- 等について、ご議論いただきたい。