

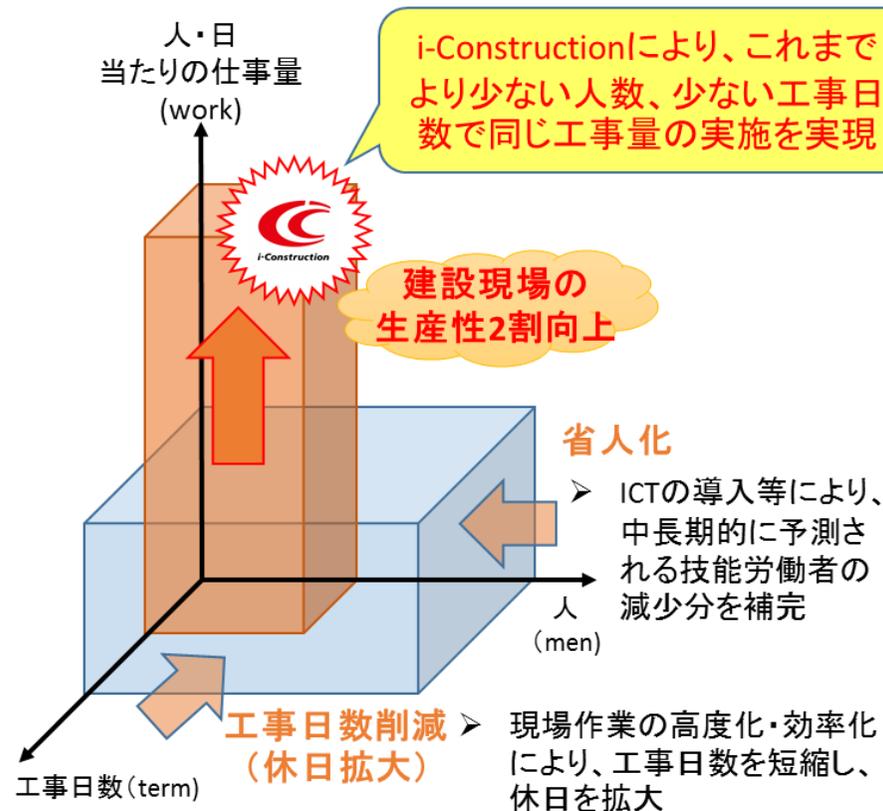
BIM/CIM推進委員会の取組

令和元年6月13日

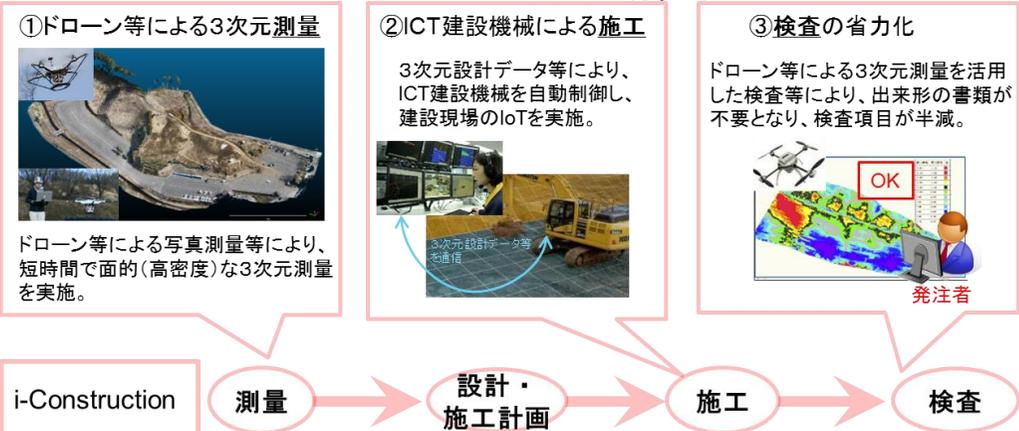
国土交通省 大臣官房技術調査課

- 平成28年9月12日の未来投資会議において、安倍総理から第4次産業革命による『建設現場の生産性革命』に向け、建設現場の生産性を**2025年度までに2割向上**を目指す方針が示された。
- この目標に向け、3年以内に、橋やトンネル、ダムなどの公共工事の現場で、**測量にドローン等を投入し、施工、検査に至る建設プロセス全体を3次元データでつなぐ**など、新たな建設手法を導入。
- これらの取組によって**従来の3Kのイメージを払拭**して、多様な人材を呼び込むことで人手不足も解消し、全国の建設現場を**新3K（給与が良い、休暇がとれる、希望がもてる）の魅力ある現場**に劇的に改善。

【生産性向上イメージ】



平成28年9月12日未来投資会議の様子



H30までの取り組み

- **ICTの活用拡大** ※H28トップランナー施策
 - ✓ H28より土工、H29より舗装工・浚渫工・i-Bridge(試行)、H30より維持管理分野・建築分野(官庁営繕)・河川浚渫等へ導入
 - ✓ 自治体をフィールドとしたモデル事業の実施 等
- **全体最適の導入(コンクリート工の規格の標準化等)**
 - ✓ 「機械式鉄筋定着工法」等の要素技術のガイドライン、埋設型枠・プレハブ鉄筋に関するガイドライン、コンクリート橋のプレキャスト化ガイドライン等の策定
- **施工時期等の平準化**
 - ✓ 平準化のための2カ年国債及びゼロ国債について、H29:約2900億円、H30:約3100億円、H31:約3200億円
 - ✓ 地域単位での発注見通しの統合・公表 等
- **3次元データの収集・利活用**
 - ✓ 3次元データ利活用方針の策定(H29.11)
 - ✓ ダム、橋梁等の大規模構造物設計へ3次元設計の適用を拡大
- **産学官民の連携強化**
 - ✓ i-Construction推進コンソーシアム設立(H30.1)、本省にてニーズ・シーズのマッチングを実施し、取組を地方整備局に拡大
 - ✓ 建設現場のデータのリアルタイムな取得・活用などを実施するモデルプロジェクトを開始(H30.10~)
- **普及・促進施策の充実**
 - ✓ 各整備局等に地方公共団体に対する相談窓口を設置
 - ✓ i-Construction大賞(大臣表彰制度)を創設(H29.12)
 - ✓ i-Constructionロゴマークを作成(H30.6)

H31「貫徹」の年の新たな取り組み

ICTの活用拡大

- ・ 工事の大部分でICT施工を実施するため、地盤改良工、付帯構造物工など3工種を追加し、20を超える基準類を整備
- ・ 上記基準を適用する「ICT-Full活用工事」を実施

i-Constructionモデル事務所等を決定

- ・ i-Constructionモデル事務所
 - ➔ 事業全体でBIM/CIMを活用しつつ、ICT等の新技術の導入を加速化させる「3次元情報活用モデル事業」を実施
- ・ i-Constructionサポート事務所
 - ➔ 「ICT-Full活用工事」を実施するとともに、地方公共団体や地域企業の取組をサポート

中小企業への支援

- ・ 小規模土工の積算基準を改善

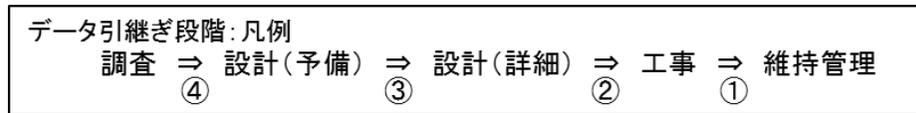
公共事業のイノベーションの促進

- ・ 新技術導入促進調査経費を拡大し、測量に係るオープン・イノベーションを実施
- ・ 革新的社会資本整備研究開発推進事業等によりインフラに係る革新的な産・学の研究開発を支援

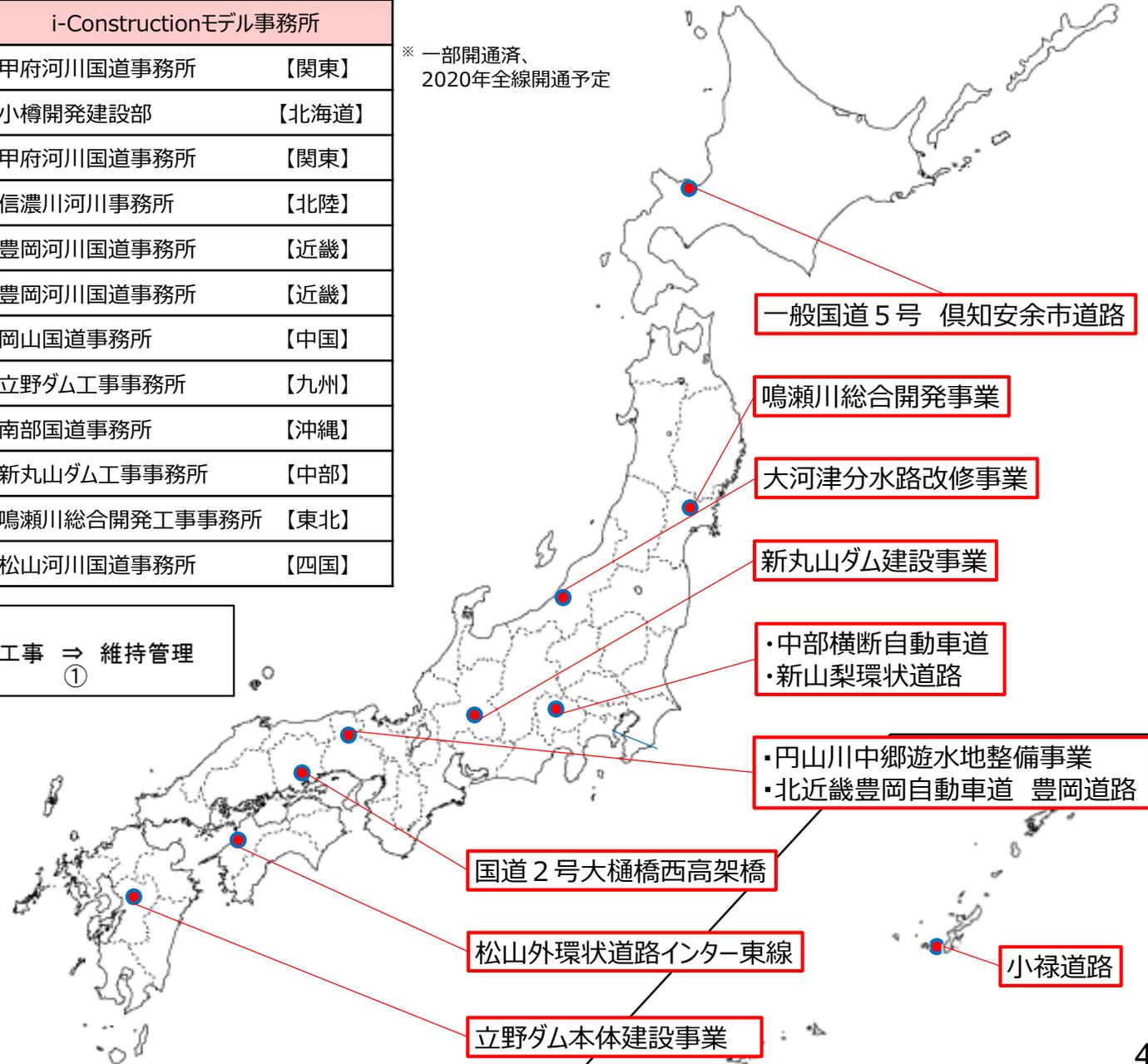
『3次元情報活用モデル事業』におけるBIM/CIMの高度利活用

事業段階	3次元情報活用モデル事業	i-Constructionモデル事務所
①維持管理※	中部横断自動車道	甲府河川国道事務所 【関東】
②施工段階	一般国道5号 倶知安余市道路	小樽開発建設部 【北海道】
②施工段階	新山梨環状道路	甲府河川国道事務所 【関東】
②施工段階	大河津分水路改修事業	信濃川河川事務所 【北陸】
②施工段階	円山川中郷遊水地整備事業	豊岡河川国道事務所 【近畿】
②施工段階	北近畿豊岡自動車道 豊岡道路	豊岡河川国道事務所 【近畿】
②施工段階	国道2号大樋橋西高架橋	岡山国道事務所 【中国】
②施工段階	立野ダム本体建設事業	立野ダム工事事務所 【九州】
②施工段階	小祿道路	南部国道事務所 【沖縄】
③詳細設計	新丸山ダム建設事業	新丸山ダム工事事務所 【中部】
④予備設計	鳴瀬川総合開発事業	鳴瀬川総合開発工事事務所 【東北】
④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】

※一部開通済、
2020年全線開通予定



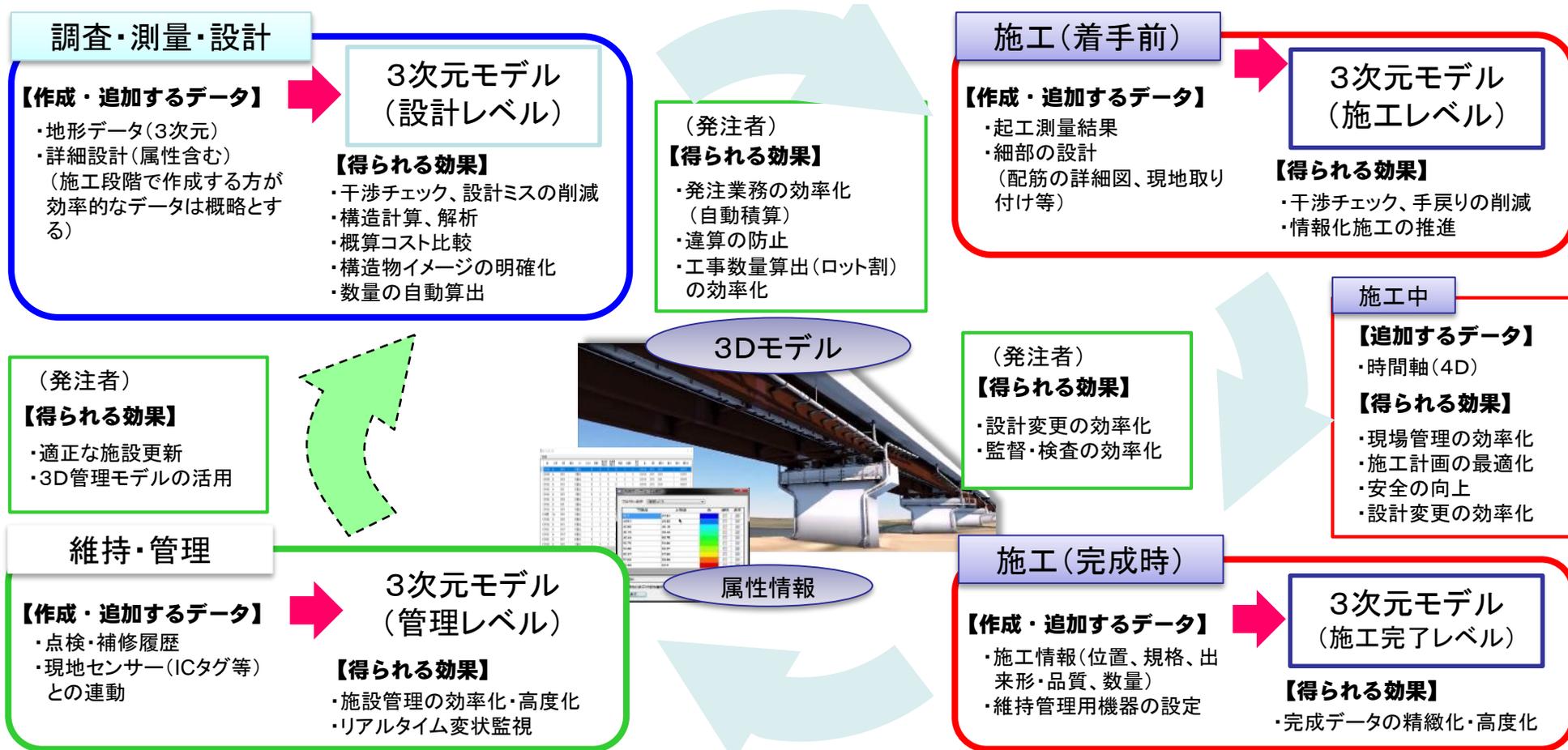
 モデル事務所



生産性革命のエンジン、BIM/CIM

○ **BIM/CIM (Building/Construction Information Modeling Management)** とは、計画・調査・設計段階から **3次元モデルを導入**し、その後の施工、維持管理の各段階においても、**情報を充実させながらこれを活用**し、あわせて事業全体にわたる関係者間で情報を共有することにより、一連の建設生産システムにおける **受発注者双方の業務効率化・高度化を図るもの**

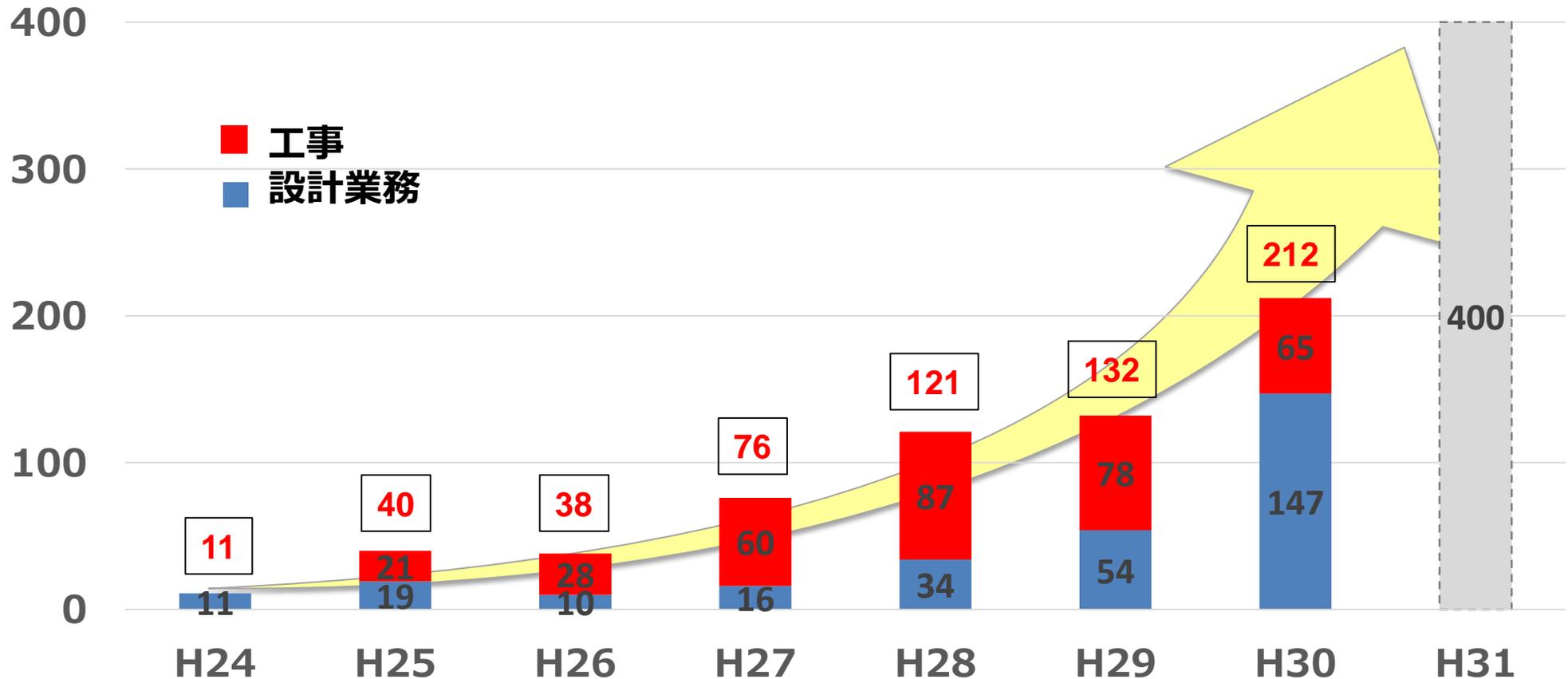
3次元モデルの連携・段階的構築



- H24年度から橋梁、ダム等を対象に3次元設計（BIM/CIM）を導入し、着実に増加。
- H30年度は、212件（設計業務：147件、工事：65件）で実施。
- H31年度は、**400件**（業務+工事）の実施を目標。

BIM/CIM活用業務・工事

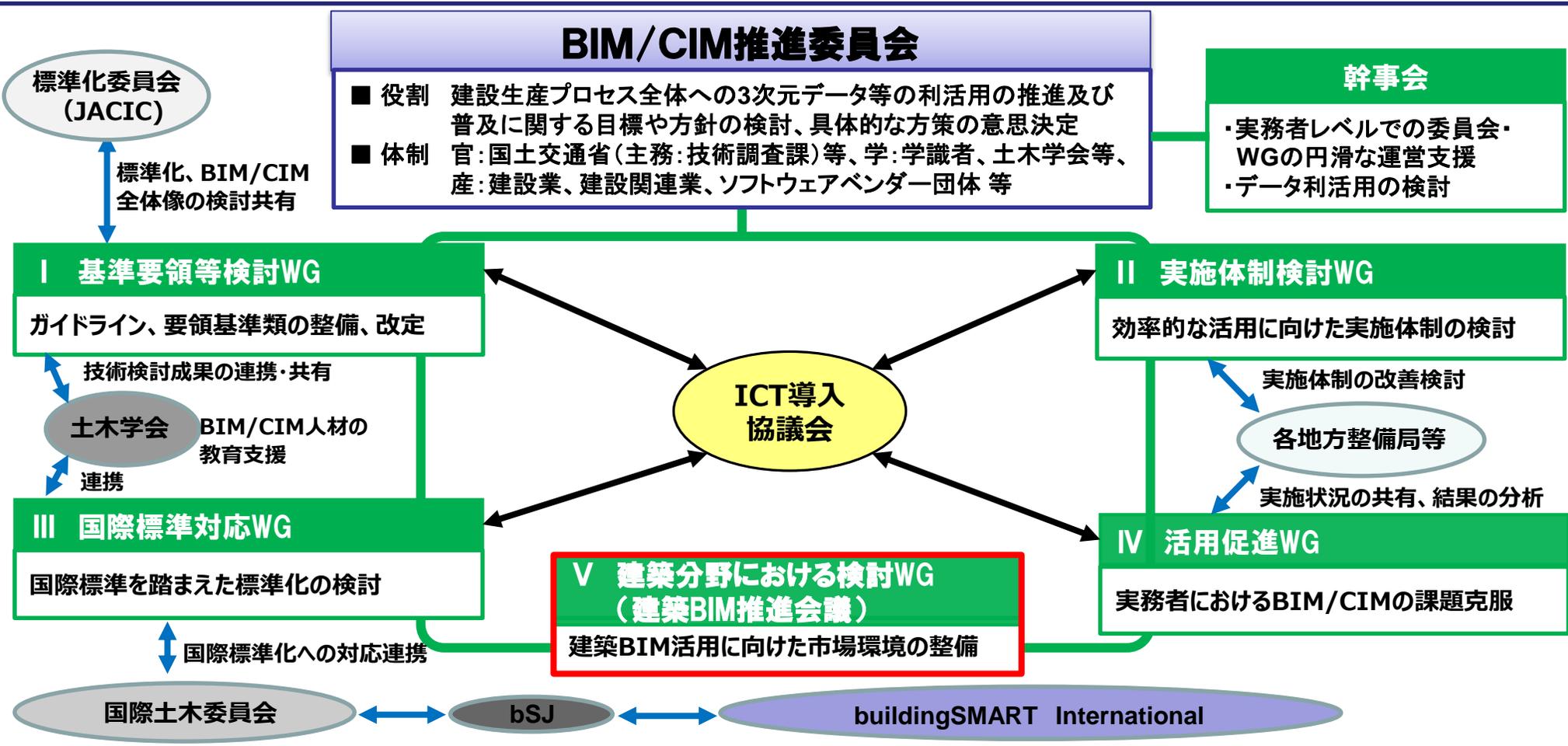
（目標）



累計事業数	設計業務：291件	工事：339件	合計：630件
-------	-----------	---------	---------

BIM/CIM推進委員会の体制について

- 令和元年度における検討にあたっては、平成30年度に設置したWGを引き続き継続するとともに、BIM/CIMの運用拡大に向けたロードマップ及び新・3次元データ利活用方針の策定を目指す。
- 具体的な施策の検討にあたってはWGにおいて議論するとともに相互に連携をはかる。



※ BIM/CIMとは、Society5.0における新たな社会資本整備を見据え、建設生産・管理システムにおいて3次元モデルを導入し、事業全体で情報を共有することにより一連の建設生産・管理システムの効率化・高度化を図ることをいう。

BIM/CIM導入に向けたこれまでの取組

○平成24年度の試行開始以降、BIM/CIMの活用を着実に拡大させるとともに、実施事業に対してアンケートを実施するなど、要領等の整備に必要な調査を継続して実施。

制度検討

フォローアップ

H28年度

- CIM導入推進委員会において議論
- 【検討成果】
- CIM導入ガイドライン（案）の策定
 - 成果品作成の手引き（案）の策定
 - リクワイヤメントの設定

ガイドライン（素案）に対する意見
 成果品作成の手引き（素案）に対する意見

CIM事業における効果と課題に関するアンケート

H29年度

- CIM導入推進委員会において議論
- 【検討成果】
- 3次元モデル表記標準（案）の策定
 - 土木工事数量算出要領（案）の改定
 - CIM導入ガイドライン（案）の改定
 - 成果品作成の手引き（案）の改定
 - リクワイヤメントの改定 等

ガイドライン（案）に対する意見
 成果品作成の手引き（案）に対する意見
 リクワイヤメントの実施に関するアンケート

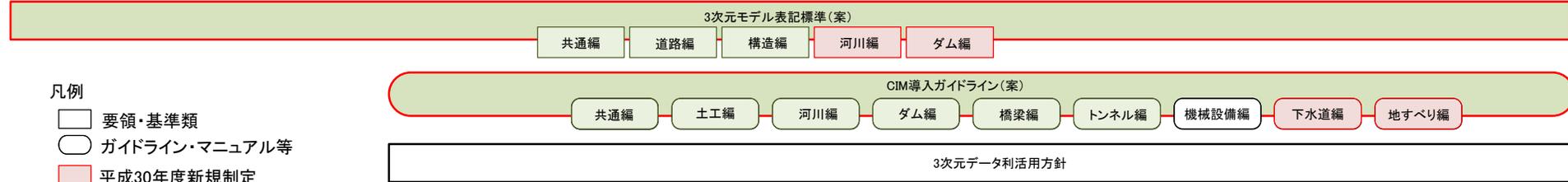
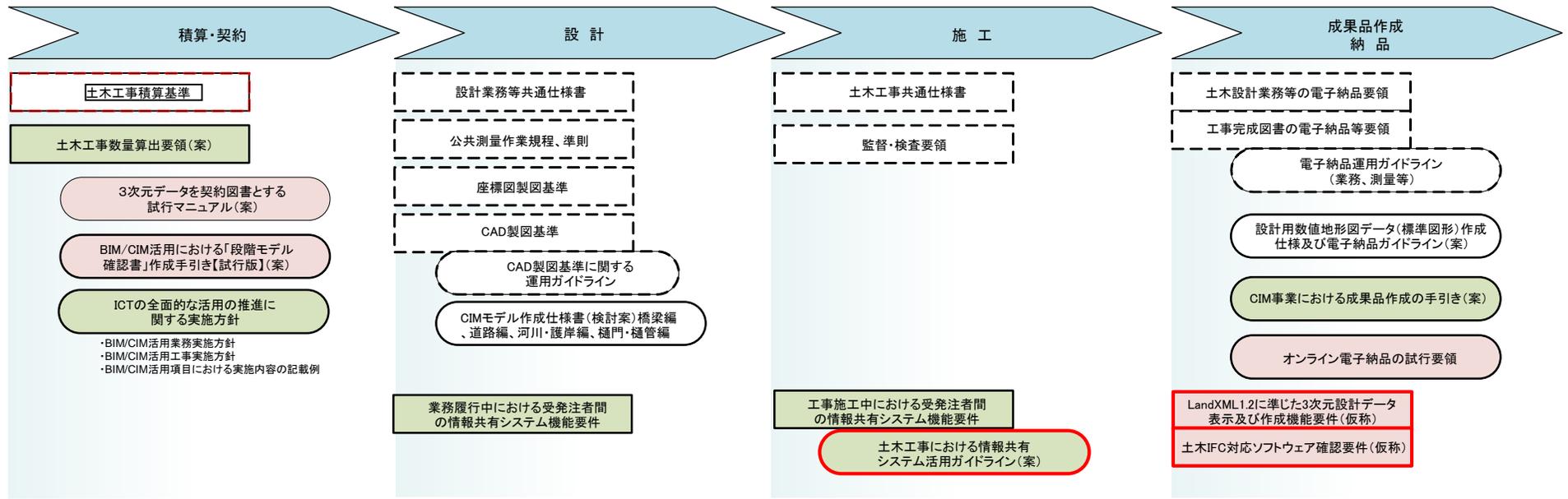
具体的な課題解決に向けた実態調査アンケート

H30年度

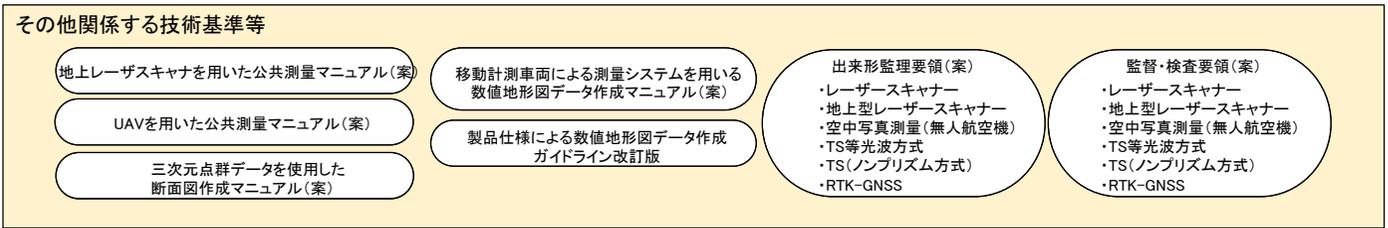
- BIM/CIM導入推進委員会各WGにおいて検討
- 【検討成果】
- 契約図書化マニュアル（案）の作成
 - 「BIM/CIM活用における「段階モデル確認書」作成手引き【試行版】（案）の作成
 - ソフトウェア確認要件（案）の作成
 - CIM導入ガイドライン（案）の改定 等

ガイドライン（案）に対する意見
 成果品作成の手引き（案）に対する意見
 3次元モデル表記標準（案）に対する意見
 土木工事数量算出要領（案）に対する意見
 リクワイヤメントの実施状況の分析
 新たに作成した各種マニュアルやソフトウェア確認要件（案）に対する意見

基準・要領等の整備対象とその関係



- 凡例
- 要領・基準類
 - ガイドライン・マニュアル等
 - 平成30年度新規制定
 - 平成30年度改定(BIM/CIM関係)



- 要求事項（リクワイヤメント）の構成を見直し、**必須項目と選択項目に分類**。
- 過去の事例において原則実施可能な項目を、**必須項目として特記仕様書に明記**。
- （照査を除く）**新規マニュアル等の実施**は、原則として**選択項目**として試行（義務とはしない）。
- 今後、実施可能な項目について、適宜**必須項目**に移行することで段階的にレベルアップを図る。

要求事項（リクワイヤメント） 必須項目

（原則として各業務・工事で実施）

項目	概要
①CIMモデルの作成・更新	<ul style="list-style-type: none"> • 「CIM導入ガイドライン（案）」を参考に、各段階で検討に必要なCIMモデルを作成する。 • CIMモデルの作成にあたっては、BIM/CIM実施計画書に必要な事項（作成するデータモデル、モデルの種類、作成・更新の対象範囲、詳細度、属性情報、使用するソフトウェア等）を記載し、発注者と協議の上実施する。
②属性情報の付与	<ul style="list-style-type: none"> • 「CIM導入ガイドライン（案）」を参考に、各段階で検討に必要な属性情報を入力する。 • 属性情報の選定は、ガイドラインを参考に受発注者の協議のうえ決定する。
③CIMモデルの照査	<ul style="list-style-type: none"> • 「BIM/CIM 設計照査シートの運用ガイドライン（案）」を参考に、「BIM/CIM設計照査シート」を活用してCIMモデルの照査を実施する。 • CIMモデルの照査を実施する上での留意事項について、報告書にとりまとめる。
④CIMモデルの納品	<ul style="list-style-type: none"> • 「CIM事業における成果品作成の手引き（案）」に基づき、CIMモデルを納品する。 • 属性情報等が、電子成果品（媒体）単体で完結していることを確認する。

新規

- 選択項目の実施にあたっては、**試行であることに留意し、実施可能な範囲にとどめる。**
- 必須項目に反映していくことを前提に、**選択項目については積極的な挑戦を前提とする。**
- 実施にあたり懸念される**技術的課題を広く受発注者で共有し、今後の運用拡大の基礎資料とする。**

要求事項（リクワイヤメント） 選択項目

（各業務・工事で複数項目（原則5項目以上）設定し、実施）

項目	目的	概要	
①段階モデル確認書を活用したCIMモデルの品質確保	<ul style="list-style-type: none"> • CIMモデルの品質向上 • マニュアルの試行・改善 	<ul style="list-style-type: none"> • BIM/CIM活用項目を実施するにあたり、「段階モデル確認書」に基づきCIMモデルの共有、確認等を実施し、これを活用した場合の効果や課題について抽出すること 	業務 工事
②情報共有システムを活用した関係者間における情報連携	<ul style="list-style-type: none"> • 情報共有の制度化 • ASP機能要件の改善 	<ul style="list-style-type: none"> • 建設生産プロセス全体における品質確保を図るため、情報共有システムの3次元データ等表示機能等を活用し、受発注者等の関係者間における情報連携を実施すること 	業務 工事
③後工程における活用を前提とする属性情報の付与	<ul style="list-style-type: none"> • 属性情報の標準化 • ガイドラインの拡充 	<ul style="list-style-type: none"> • CIMガイドラインに沿った属性情報以外に、当該事業の特性等から追加すべき属性情報を検討し、その利用目的や利用にあたっての留意点等を一覧表としてとりまとめること 	業務 工事
④工期設定支援システム等と連携した設計工期の検討	<ul style="list-style-type: none"> • 4Dモデルの標準化 • マニュアル化の基礎資料 	<ul style="list-style-type: none"> • 『設計－施工間の情報連携のための4次元モデルの考え方(素案)』を参考に、想定する施工順序等と連動するよう、施工ステップ等に沿ったCIMモデルを構築すること 	業務 工事
⑤CIMモデルを活用した工事費の算出	<ul style="list-style-type: none"> • 5Dモデルの基礎資料 • 新積算手法の検討 	<ul style="list-style-type: none"> • CIMモデルから概算事業費の算出に必要な各数量を算出するとともに、算出された数量に基づく概算事業費の算出を行うこと 	業務 工事
⑥契約図書としての機能を具備するCIMモデルの構築	<ul style="list-style-type: none"> • 3DAモデルの課題整理 • 表記標準の試行・改善 	<ul style="list-style-type: none"> • 「表記標準」に従い、契約図書としての要件を備えたCIMモデルを作成すること。また、作成した3次元モデルと2次元図面との整合性について確認すること 	業務 工事
⑦CIMモデルを活用した効率的な照査	<ul style="list-style-type: none"> • 照査の品質向上 • 3D照査手法の構築 	<ul style="list-style-type: none"> • 3次元モデル及び付随する属性情報に基づき実施することで効率的かつ確実な実施が見込まれるものの選定を行い、CIMモデルを活用した効率的な照査を実施すること 	業務 (工事)
⑧施工段階におけるCIMモデルの効率的な活用方策の検討	<ul style="list-style-type: none"> • フロントローディング • 施工の合理化 	<ul style="list-style-type: none"> • CIMモデルを用いた仮設計画、施工計画を行うこと • 3次元計測と連携した出来形管理を検討、実施すること 	(業務) 工事



➤ 選択したリクワイヤメントを効率的に実施するため、**必要となるソフトウェアの技術開発事項について、「技術開発提案書」として具体的に整理**すること（可能な限り定量的に評価）

- ◆ 大規模構造物詳細設計においてBIM/CIMを原則適用（継続）
- ◆ さらに、詳細設計のBIM/CIM成果品がある工事についてBIM/CIMを原則適用
- ◆ 大規模構造物については、概略設計、予備設計においてもBIM/CIMの導入を積極的に推進

STEP 1

関係者間協議やフロントローディング等によるBIM/CIMの活用効果が見込まれる業務・工事から、BIM/CIMを導入

- フロントローディング
- 関係者間協議



点検時を想定した設計



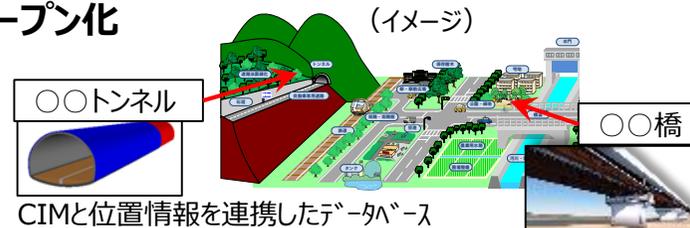
交通規制検討



地元説明へ活用

STEP 3

- ・ 規格・技術の統一、共通化の推進
- ・ BIM/CIMを主とする契約手法の構築
- ・ 維持管理を含む建設生産プロセスで必要な属性情報の標準化
- ・ 3次元データのオープン化



2017年度

1~2年

2019年度
大規模構造物に原則適用

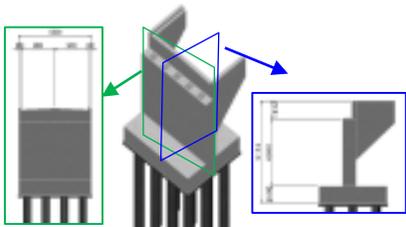
概ね3ヶ年

順次拡大

STEP 2

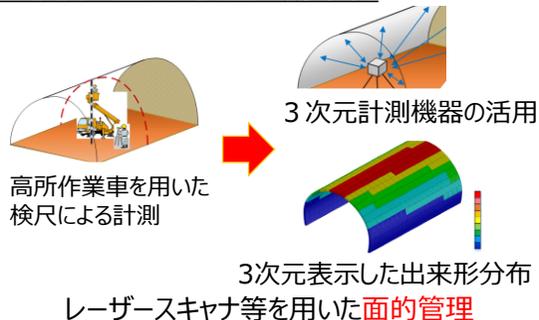
BIM/CIMの活用の充実に向け、基準類・ルールの整備やシステム開発を推進

- 属性情報等の付与の方法

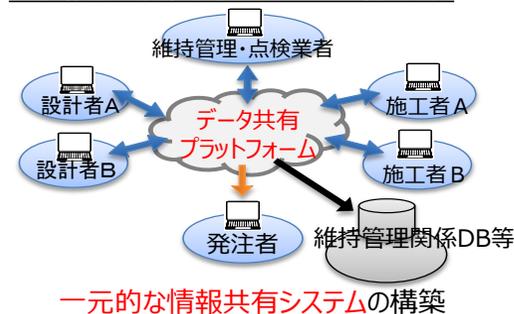


寸法情報、属性情報をCIMのみで表現

- 積算、監督・検査の効率化



- 受発注者間でのデータ共有方法



- 維持管理の効率化

