

# 平成30年度のCIMの実施方針

---

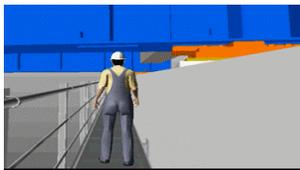
# 大規模構造物における3次元設計の適用拡大

◆ i-Constructionの更なる浸透を図るため、**大規模構造物工事において3次元設計 (CIM) の適用拡大**を図る

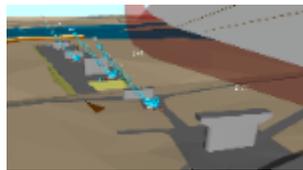
## STEP 1

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

### ● フロントローディング



点検時を想定した設計



重機配置など安全対策の検討

### ● 関係者間協議



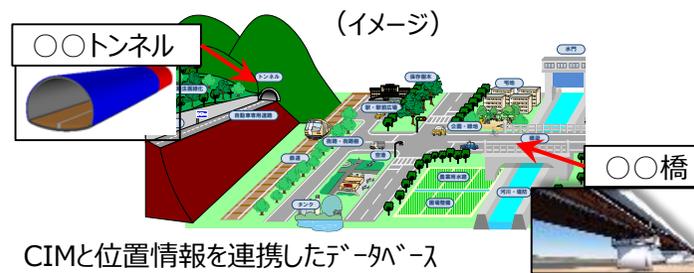
交通規制検討



地元説明へ活用

## STEP 3

維持管理段階における3次元データの導入



2017年度

1~2年

大規模構造物工事を中心にCIMを適用

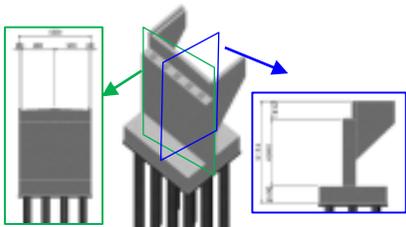
概ね3ヶ年

順次拡大

## STEP 2

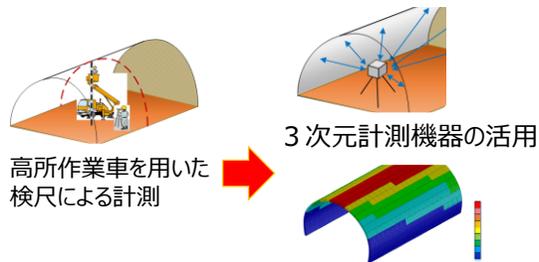
CIMの活用の充実に向け、基準類・ルールの整備やシステム開発を推進

### ● 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



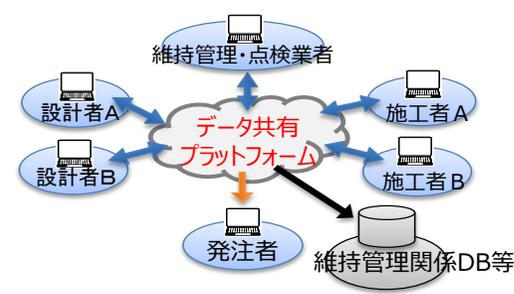
高所作業車を用いた検尺による計測

3次元計測機器の活用

3次元表示した出来形分布

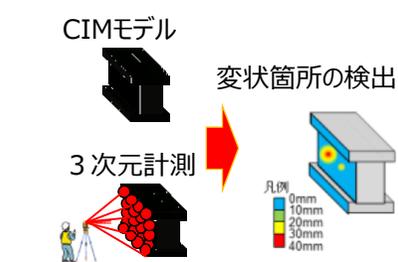
レーザーキャナ等を用いた面的管理

### ● 受発注者間でのデータ共有方法



一元的な情報共有システムの構築

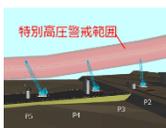
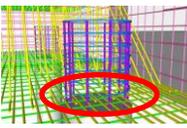
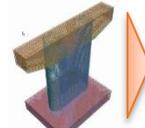
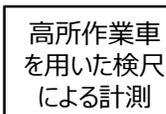
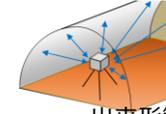
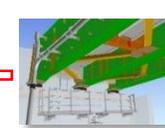
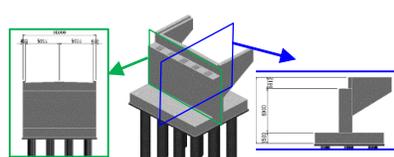
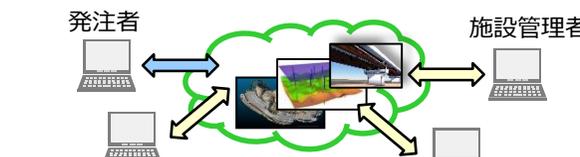
### ● 維持管理の効率化



CIMモデルと3次元計測データにより構造物の変状を検出

# (1)平成30年度の発注方針①

- H30年度より「新技術導入促進調査経費」等を活用し、**橋梁、トンネル、河川構造物、ダム**などの**大規模構造物の詳細設計**において、CIMの実施を**原則対象**とする
- 将来の運用を目指して、H29年度に引き続き**要求事項（リクワイアメント）**を設定

	現状	次年度の取組み	将来の運用												
①設計の効率化	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CIMモデルを活用した合意形成への活用</li> </ul>  施工計画検討  住民説明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 的確な設計意図の伝達、図面間の不整合の解消や設計条件の可視化</li> </ul>  干渉チェック  工事数量算出 <table border="1" data-bbox="1170 514 1315 642"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>橋脚(鉄筋)</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>橋脚(Con)</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td></td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table>	項目	数量	橋脚(鉄筋)	○	橋脚(Con)	○	...	○		○		○	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>設計段階におけるCIMの原則化</b></li> <li>⇒ 的確な照査による設計ミスの解消</li> <li>⇒ 数量の自動算出により、施工計画検討と連動する形での工事費の確認や経済比較を効率化</li> <li>⇒ 工期の自動算出、施工計画や維持管理の事前検討などによる<b>フロントローディングの実現</b></li> </ul>
項目	数量														
橋脚(鉄筋)	○														
橋脚(Con)	○														
...	○														
	○														
	○														
②施工の効率化	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 検尺等により管理断面毎に計測</li> </ul>  高所作業車を用いた検尺による計測  施工ステップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 設計照査の省力化、施工管理の効率化と監督・検査への連携</li> </ul>  施工ステップ  出来形管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>施工段階におけるCIMの原則化</b></li> <li>⇒ 最適な施工工程の実現、最適となる人材や資材の確保</li> <li>⇒ 3次元計測と連携し<b>施工の実施状況の把握及び出来形管理の効率化</b></li> </ul>												
③設計図書を想定したCIMモデルの構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 契約図書は2次元図面</li> <li>• CIMモデルは参考資料</li> </ul>  2次元図面  CIMモデル	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 寸法や材料特性等を具備した3次元モデルの作成（適宜、2次元図面を活用）</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>CIMモデルの契約図書化</b></li> <li>⇒ <b>契約図書に活用</b>、3Dデータの流通・利活用を促進</li> </ul>  												
④データ共有方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 発注者が複数の設計成果を施工業者へ受け渡し</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>受・発注者、前工程設計者などが事業中の三次元データをクラウドで同時に共有</li> </ul>  発注者 測量、地質、設計業者 施設管理者 施工者	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>一元的な情報共有環境の構築</b></li> <li>全国の3次元データを収集・蓄積するクラウド</li> <li>各工程の成果格納</li> <li>活用</li> </ul> 												

- H29年度の**要求事項（リクワイヤメント）**を拡充、CIMの導入・普及に**必要となる課題の抽出及び解決方策を検討**

**要求事項（リクワイヤメント）案** （各業務・工事で複数項目設定し、実施）

項目	概要	
①契約図書化に向けたCIMモデルの構築（設計）	<ul style="list-style-type: none"> <li>「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</li> </ul>	30年度新規追加
②契約図書化に向けたCIMモデルの構築（施工）	<ul style="list-style-type: none"> <li>CIMモデルを作成し、設計照査、設計変更、施工管理（段階確認、検査等）での確認に活用すること。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</li> </ul>	
③関係者間での情報連携及びオンライン電子納品の試行	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計や施工段階において、建設生産プロセス全体を見据えた属性情報等が付与できるよう、情報共有システムを活用し、受・発注者に加え、関係者による情報連携を実施すること</li> <li>発注者への成果物の納品にあたり、オンライン電子納品を検討、実施すること</li> </ul>	
④属性情報の付与	<ul style="list-style-type: none"> <li>CIMガイドラインに沿った属性情報を付与するとともに、付与した情報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</li> </ul>	29年度内容拡充
⑤CIMモデルによる数量、工事費、工期算出	<ul style="list-style-type: none"> <li>ソフトウェアの機能を用いて数量を自動算出すること。その際、施工計画の検討と連動して数量が算出できる方法を検討し実施すること</li> <li>概算事業費及び工期の算出方法を検討し、実施すること</li> </ul>	
⑥CIMモデルによる効率的な照査の実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>CIMモデルを活用した効率的な照査方法を検討、実施すること</li> </ul>	
⑦施工段階でのCIMモデルの効率的な活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>CIMモデルを用いた仮設計画、施工計画を行うこと</li> <li>3次元計測と連携した出来形管理を検討、実施すること</li> </ul>	

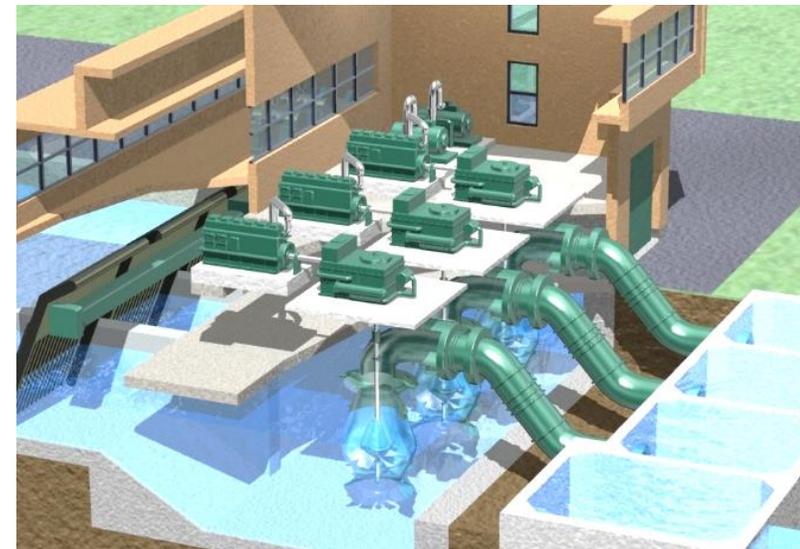


➤ 選択したリクワイヤメントを効率的に実施するため、**必要となるソフトウェアの技術開発事項について、「技術開発提案書」として具体的に整理**すること（可能な限り定量的に評価）

## (2)電気通信、機械設備関係の拡充と試行

### ■ 機械設備

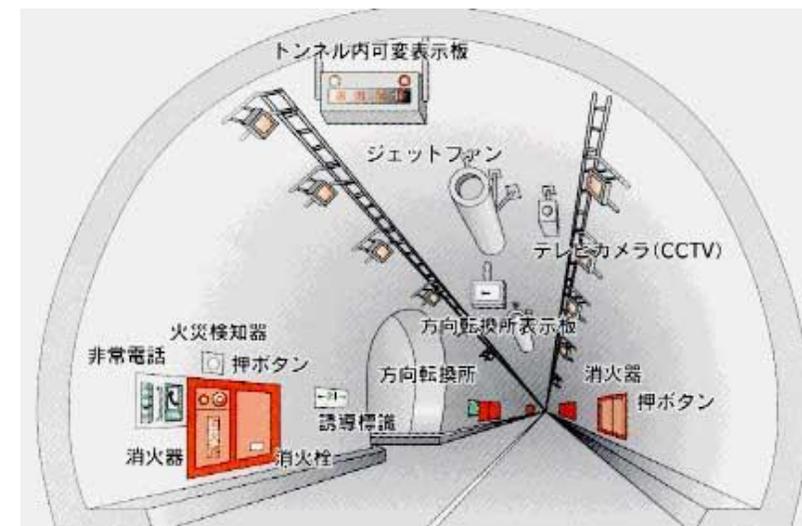
- (1) 『CIM導入ガイドライン（案）』の拡充  
水門設備に加え、揚排水ポンプ設備、トンネル機械設備のCIMモデルについて内容を拡充
- (2) 機械設備関係の試行  
平成29年度の検討成果を基に、水門設備に  
関して試行事業を実施



揚排水ポンプ設備（例）

### ■ 電気通信設備

- (1) 『CIM導入ガイドライン（案）』の拡充  
本体工のCIMモデル（坑口周辺の電気室等を含む）に排水管、電路、通信線の管路を描画し、BIM（建築）に倣った属性情報の付与について検討



トンネル付帯設備（例）

- (1) CIMの導入促進、生産性向上、民間技術開発の促進等を  
図るため、今後、設定すべきリクワイヤメントについてご審議いた  
だきたい
- (2) リクワイヤメントを設定した業務・工事のフォローアップにおいて、  
的確に課題を抽出し、今後の施策検討に活かすための留意事  
項についてご審議いただきたい