

## 資料配布の場所

1. 国土交通記者会
  2. 国土交通省建設専門紙記者会
  3. 国土交通省交通運輸記者会
  4. 筑波研究学園都市記者会
- 令和2年9月28日同時配布



令和2年10月1日  
国土技術政策総合研究所

## 現場で使える水門設備・ポンプ設備 CIM の作り方 ～「機械設備 CIM 作成上の留意点」を公表します～

国総研は、水門設備や河川ポンプ設備を対象として「CIM 導入ガイドライン(案)第7編 機械設備編」に定めるモデル詳細度<sup>\*</sup>を解説する「機械設備 CIM 作成上の留意点」をまとめ、公表します。これにより、活用目的に合わせた詳細度の選択が容易になり、関係者間で詳細度の考え方を統一できることから、CIM の課題である作成労力の低減も期待できます。

※：「詳細度」については補足説明資料 P3～4 参照

### 1. 背景・経緯

国土交通省が進める BIM/CIM の活用において、モデルの詳細度はモデル作成の指標として非常に重要ですが、水門設備や河川ポンプ設備等の機械設備においては、構成部品・機器が多様なうえ形状も複雑なため、各詳細度におけるディテールの認識を、受発注者などの関係者で一致させることが難しいという課題がありました。

また、詳細度はモデル作成労力の尺度にもなるため、施工実績の多い工種である水門設備やポンプ設備においては、詳細度別の作成方法の解説が必要となっていました。

### 2. 「機械設備 CIM 作成上の留意点」の特徴

「機械設備 CIM 作成上の留意点」は、水門設備や河川ポンプ設備の主要機器及び部品に着目し、詳細度別に3次元平面の取り方や部品を組み立ててアセンブリ化するときの合致、拘束の取り方など作成するうえで留意すべき事項をまとめたものです。

これにより、機械設備 CIM の活用目的に合わせた詳細度選定が容易になり、関係者間で詳細度に関する考え方を統一できることから、作業の効率化・手戻りの防止など作成労力の低減も期待できます。

### 3. 本留意点の公表

「機械設備 CIM 作成上の留意点」は、令和2年10月1日より、水門設備、河川ポンプ設備の設計・施工・維持管理に関わる技術者が自由に閲覧できるように、下記の国総研 HP で公表します。PDF ファイルのダウンロードも可能です。

公表 URL：[http://www.nilim.go.jp/lab/pfg/bunya/mecha\\_cim/mecha\\_cim.html](http://www.nilim.go.jp/lab/pfg/bunya/mecha_cim/mecha_cim.html)

### (問い合わせ先)

国土技術政策総合研究所 社会資本マネジメント研究センター 社会資本施工高度化研究室  
主任研究官 田中 義光 (内線 3854)

TEL：029-864-7446 FAX：029-864-3146 E-mail：tanaka-y8313@mlit.go.jp

研究官 金森 宗一郎 (内線 3855)

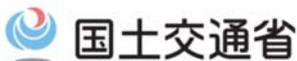
TEL：029-864-7484 FAX：029-864-3146 E-mail：kanamori-s926v@mlit.go.jp

# CIM導入ガイドライン(案) 機械設備編

## 機械設備CIMモデル作成の留意点

令和2年10月

国土技術政策総合研究所  
社会資本施工高度化研究室



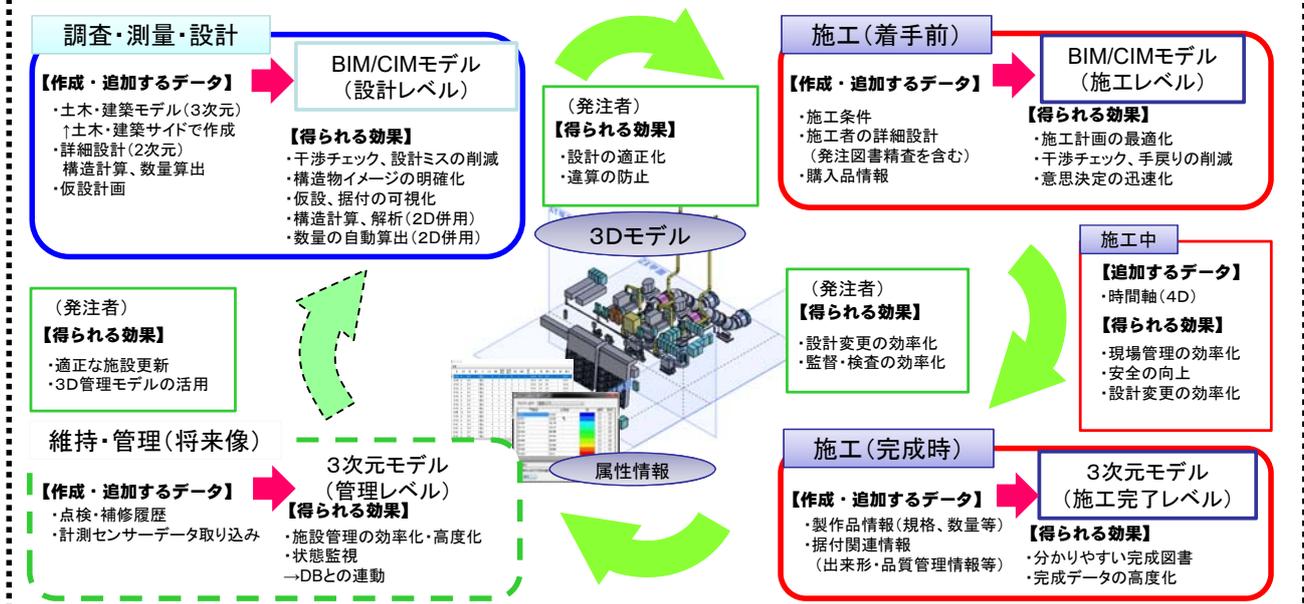
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

### 1. BIM/CIMとは「生産性革命のエンジン」



○**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**

#### BIM/CIMの連携・段階的構築(機械設備部門)



### 【活用効果】

- ・意思決定の迅速化
- ・設計数量算出の迅速化と精度の向上
- ・干渉確認による手戻りの防止
- ・関係者の理解度向上(施工手順等)
- ・施工時の安全確保
- ・分かりやすい維持管理ツール化

このような活用効果がある一方で、

### 【H30年度試行業務・工事の実施関係者からの要望】

- ・活用効果に対してモデルの作成労力が大きい  
(作成の方法を明確化すべきとの意見)
- ・詳細度の定義が不明確(事例を充実させるべき)
- ・企業の知財の保護を図る必要がある
- ・土木、建築系ソフトウェアとの統合ができない  
(土木、建築系と機械系は異なるソフトウェアを使用している)

→ 詳細度の事例を示し、作成における留意点を参考資料としてとりまとめた

2

## 3. 詳細度と活用フェーズ

- ・ CIM導入ガイドライン(案)第7編機械設備編において定める詳細度の定義と活用フェーズに合わせた留意点として編集した
  - － 詳細度100:計画段階→土木ニーズに対応
  - － 詳細度200:概略設計・予備設計段階→土木ニーズに対応
  - － 詳細度300:実施(詳細)設計段階
  - － 詳細度400:施工完了段階(完成図書)
    - 仮設など必要がなければ詳細度を上げなくてよい
  - － 詳細度500:特に詳細な技術検討用
    - 詳細度400で目的が達成できない場合

- 機械設備工事において、特に重要となる詳細度300と400の内容を重視

3

## 4. 機械設備CIMモデル作成上の留意点

- **機械設備CIM作成上の留意点(水門設備・ポンプ設備)**
  - － 詳細度定義の参考資料としてとりまとめ(主要機器・部品)

- 詳細度と形状に関する齟齬を排除
- CIM作成者間の考え方を合わせる
  - 作業の効率化・手戻りの防止など作成労力の低減

		排水機場 主ポンプ駆動設備			
		詳細度 100	詳細度 200	詳細度 300	詳細度 400
モデル基準平面設定	○ X軸：水流直交方向 ○ Y軸：鉛直方向 ○ Z軸：水流方向	<p>基準平面：XY平面 出力軸中心(水流直交方向) YZ平面 入・出力軸中心(水流方向) ZX平面 入力軸中心</p>	<p>基準平面：XY平面 出力軸中心(水流直交方向) YZ平面 入・出力軸中心(水流方向) ZX平面 入力軸中心</p>	<p>基準平面：XY平面 出力軸中心(水流直交方向) YZ平面 入・出力軸中心(水流方向) ZX平面 入力軸中心</p>	<p>基準平面：XY平面 出力軸中心(水流直交方向) YZ平面 入・出力軸中心(水流方向) ZX平面 入力軸中心</p>
モデル化する標準的な機器・部品	○ 主原動機 ○ 直交減速機 ○ 流体継手	○	○	○	○
作成するモデル形状	外形の最大寸法による直方体に円筒形の主軸を付加する。	架台、基礎部分を識別化、原動機は排気管取り付け部を付加する。	詳細度 200 に対して、系統機器配管取り合い部、フランジ、軸受を付加する。	ボルト類のモデル化までは行わない。	原則として、採用機器の重要部品の外部形状、点検用の梯子や階段等の付属品をモデル化する。(重要部品とは、系統機器との接続機器等) 特段の必要性がある場合を除き、ボルト類のモデル化までは行わない。
モデル(アセンブリ) 編集	ポンプ設備詳細度 100 と同じ	詳細度 200 のアセンブリでは、多くの場合変更・調整の機能を特に考慮する必要はない。	土木構造等との調整が必要となるケースにおいて、寸法の変更や再描画で対応するか変更・調整の機能を付与するか検討することもあるが、2 次元設計から 3 次元設計を行う場合にこのような機能が必要なケースは少ない。	工事施工前にモデル化する場合は、土木構造物の変更や土木構造物との干渉への対応、維持管理を考慮した保安用設備のレイアウト調整などができるモデルを作成するのが効果的である。ただし、調整の内容によっては、ソフトウェアの機能により修正した方が効率的な場合もあるので、作成時に十分検討する。	
付与する属性情報	属性情報は付与しない。	別表○詳細度 200 主ポンプ駆動設備欄参照・出力	同左 (構成機器の仕様は、各機器のモデルに付与する)	同左	

## 5. 公表内容及び方法

- **留意点を作成した工種**
  - － 水門設備
    - ワイヤーロープウインチ式1M2D
    - ワイヤーロープウインチ式1M1D
  - － ポンプ設備
    - 立軸斜流ポンプ(ディーゼル機関駆動)
  - － 属性情報の付与事例も公表

- **公表方法**

国総研 社会資本施工高度化研究室ホームページ

[http://www.nilim.go.jp/lab/pfg/bunya/mecha\\_cim/mecha\\_cim.html](http://www.nilim.go.jp/lab/pfg/bunya/mecha_cim/mecha_cim.html)

- **公表日**

令和2年10月1日