

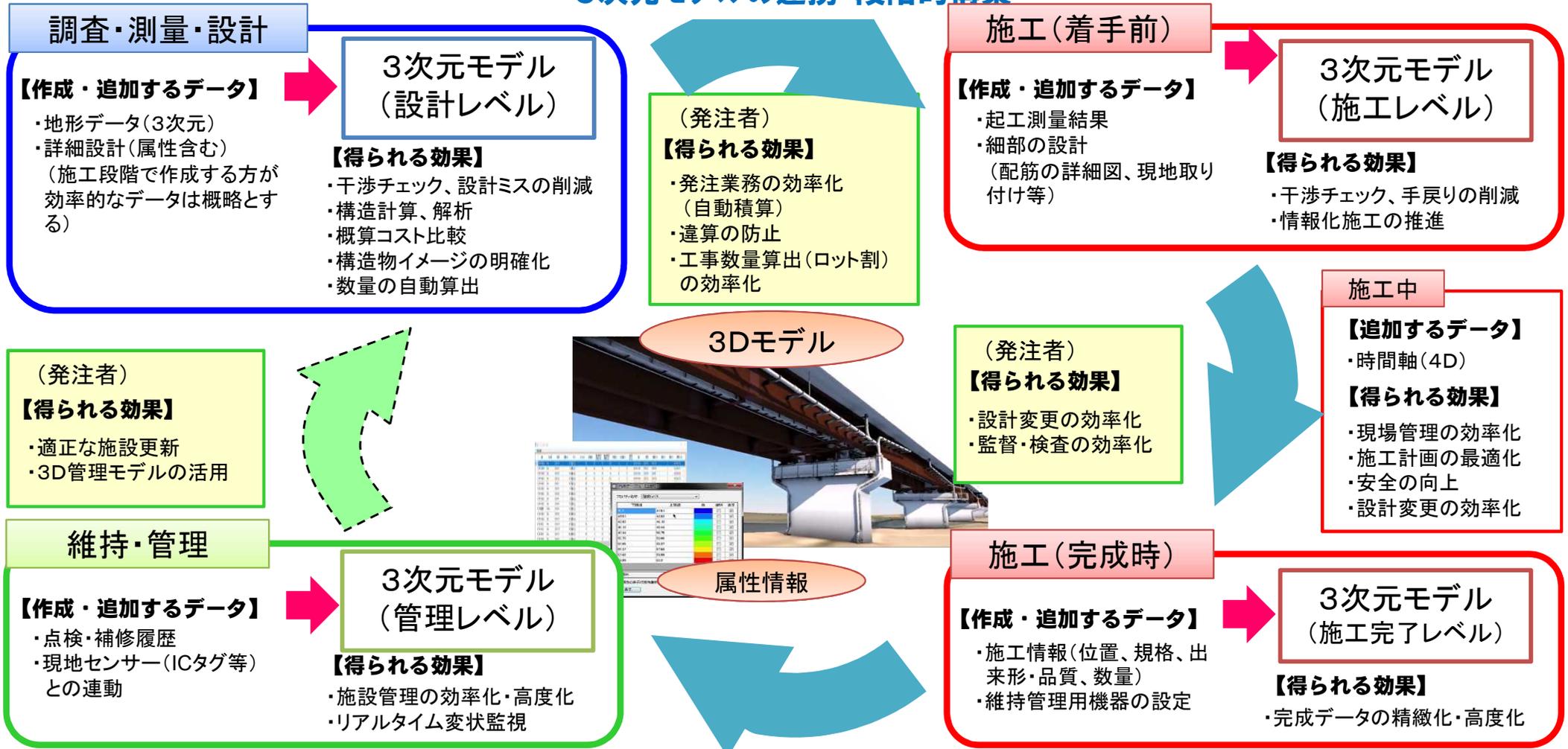
## 各WGにおける主な検討成果

番号	基準要領等名	制・改定	WG
1-1	(仮称)発注者におけるBIM/CIM実施マニュアル(案)	制定	基準
1-2	(仮称)BIM/CIM活用ガイドライン(案)	制定	基準
1-3	CIM導入ガイドライン(案)	改定	基準
2	3次元データを契約図書とする試行ガイドライン(案)	改定	実施
3	土木工事の情報共有システム活用ガイドライン	改定	国際

# (1) CIM導入ガイドライン(案) | 概要

□ BIM/CIMに関わる用語や3次元モデルの種類等の**基本事項から**、建設生産・管理システムの中での受発注者間の役割、様々な工種において実施された効果的な事例等の最新の動向までがわかりやすく記載された**BIM/CIMを実施する上での参考書的な役割**を担っている。

## 3次元モデルの連携・段階的構築



BIM/CIMの活用に関する標準化にあたっては、技術革新や先行事例における課題等を抽出し、状況に応じた改善を適宜図る必要がある。

過年度のBIM/CIM試行業務、工事を分析し、以下の課題を確認した。

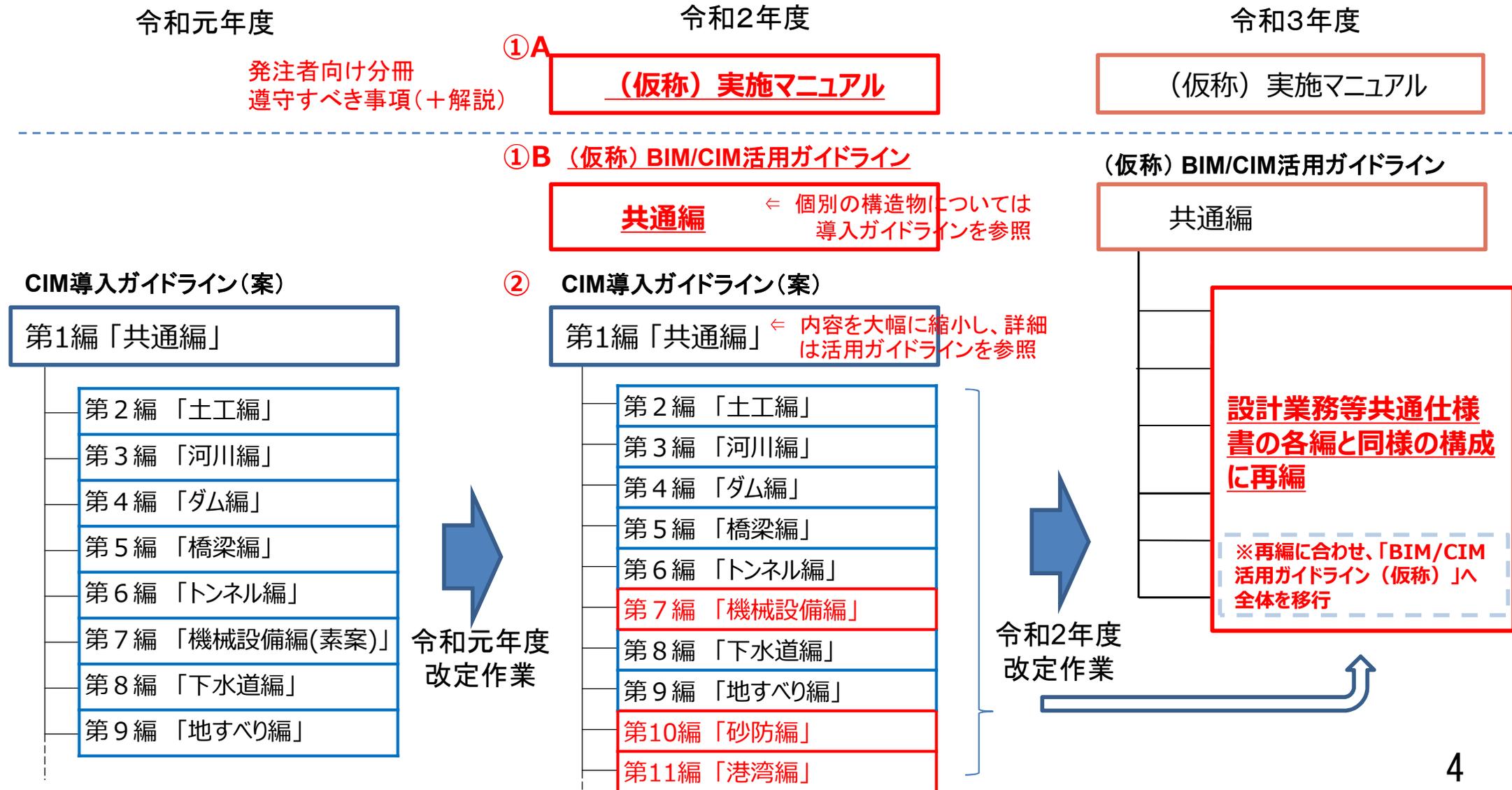
- ① CIM導入ガイドライン（案）全体について、事例等の加筆に伴い内容が膨大になっていることから、スリム化が必要。
- ② BIM/CIMを導入するため構造物モデル等を「作成する」ことに主眼が置かれており、BIM/CIMを活用する観点が少ない。
- ③ 属性情報や詳細度の定義があいまいであり、成果品として求めるBIM/CIMモデルの質にばらつきがある。
- ④ 特に、発注者側におけるBIM/CIMの活用に関して明示された手引きがないことから、適切なBIM/CIM活用項目が選定されていない可能性がある。

## 令和元年度の改定のポイント

- ① 受発注者双方にとって判りやすいガイドラインとなるよう、再整理
  - A. (仮称)『発注者におけるBIM/CIM実施マニュアル(案)』の新規制定
    - ・ 発注者向けの規定を明確にするため、遵守すべき事項をマニュアルとして新たに整備。
  - B. (仮称)『BIM/CIM活用ガイドライン(案)』の新規制定
    - ・ 本格運用に向け、「導入する」視点から「活用する」視点で再整理し、構成を見直し新たに整備。
- ② 『CIM導入ガイドライン(案)』の全般的な見直し
  - ・ BIM/CIMモデルの定義、分類、属性情報を整理。
  - ・ モデルを作成する場合の属性情報、詳細度の目安について、設計業務等共通仕様書に示されている設計成果物として要件の明確化。
  - ・ 砂防編及び港湾編の追加。

# (1) ① ガイドラインの構成の見直し

- 受発注者双方にとって判りやすいガイドラインとなるよう、誰に向けた資料なのかを再整理。
- 発注者向けの規定を明確にするため、遵守すべき事項を（仮称）「実施マニュアル」として分冊整備。
- **本格活用に向け（仮称）「BIM/CIM活用ガイドライン（案）」を新たに策定。**



- 発注者がBIM/CIMを活用することを前提に、発注者がBIM/CIM業務等を発注するにあたり必要な事項を取りまとめる。
- 事業全体におけるBIM/CIMを活用したワークフロー等を整理し、各段階における目標を明確化させる。
- BIM/CIMを活用する場合の標準的な手順を明示する。

### BIM/CIM実施マニュアル(仮称)の目次構成

1 総則	3 BIM/CIM活用の流れ	4 各段階における活用目的
1.1 目的	3.1 BIM/CIM活用項目の検討	4.1 測量業務における活用目的
1.2 適用の範囲	3.2 発注準備	4.2 地質調査業務における活用目的
1.3 用語の定義	3.3 業務または工事の着手	4.3 設計業務における活用目的
2 一般事項	3.4 BIM/CIMの利活用	4.4 施工における活用目的
2.1 BIM/CIM活用の考え方	3.5 成果品の提出	3.5 維持管理における活用目的
2.2 担当者の責務・役割	3.6 成果品の検査	5 BIM/CIMに関する基準・要領類
2.3 業務・工事費の積算		
2.4 成績評定		

## <一般事項>

- BIM/CIM活用にあたっての基本的な考え方を整理し、共通認識を図る。
- BIM/CIM活用にあたっての発注者の責務を整理し、効率的な事務の実施を図る。
- BIM/CIM成果品の考え方を整理し、発注者が求める成果品の品質確保を図る。

### 【記載例】

#### 2.2担当者の責務・役割

- BIM/CIMを利活用するに当たり、BIM/CIMモデルの確認及び指示が支障なく実施できるよう、ハードウェア、ソフトウェア、通信環境を整備する。
- BIM/CIM活用業務又はBIM/CIM活用工事の受注者等の技術的能力を活用しながら、施設の所要の性能を確保することにより事業目的を達成する。
- 担当者は、BIM/CIMを利活用することにより事業目的を達成するための目標を設定し、その達成に必要な事項（活用項目）を明確化する。
- 測量・調査、設計、施工を通じて活用項目が確実に実現されるようにするとともに、事業実施の各段階で、活用項目及びその活用方法について施設管理者等の関係者と必要な調整を図る。
- 担当者は、事業の各段階で適切な時期に必要な確認等を行う。
- 活用項目に変更が生じる場合には、受注者と協議の上で契約変更を実施する。
- 担当者は、建設生産・管理システム全体の業務の効率化・高度化を図るため、3次元情報に関する電子成果品を確実に納品させるとともに、その3次元情報の確実な活用が図られるよう、後工程の事業の発注にあつては発注者指定型による発注を検討する。

活用環境の整備

利活用目的の明確化

関係者間の調整

手戻りの防止

建設生産・管理システム  
全体での活用

## <BIM/CIM活用の流れ>

- BIM/CIMを活用する場合の発注者の事務を整理し、標準化を図る。
- プロセスを標準化することで、業務及び事業の目的及び求めるべき成果の達成度を把握しやすくし、受発注者双方の円滑な業務の実施を支援する。

### 【記載例】

#### 3.2 発注準備

- 供用開始時期、事業の難度、事業の実施に当たっての課題その他の条件を勘案の上、適切な発注方式を選定する。
- 担当者は、BIM/CIMの活用に関する実施方針等を踏まえ、要求事項を反映した設計図書を作成し、BIM/CIM活用業務又はBIM/CIM活用工事の対象とする。
- 設計図書の作成に当たっては、BIM/CIMの活用に関し適用する基準・要領等を明記すること。また、3.1 で整理したBIM/CIM活用項目を明記する。
- 前工程において作成した3次元情報が存在する場合は、当該3次元情報が存在することを設計図書に明記した上で、原則としてBIM/CIM活用業務又はBIM/CIM活用工事の適用対象として発注する。なお、3次元情報が適切に更新されるよう、発注者指定型で発注されることが望ましい。

発注者の作業の明確化

業務内容の明確化

一連の建設生産・管理システムにおける3次元データの活用を明記

## <BIM/CIM活用項目>

- 建設生産・管理システムの各段階におけるBIM/CIM活用項目について、発注者が求めるべき活用項目を整理し、BIM/CIM成果品の品質の確保・向上を図る。
- 測量・地質調査における3次元データの作成が、後工程における解析・検討に必要な旨を明記し、成果品として求めるべき内容を整理する。

### 【記載例】

#### 4.2 地質調査業務における活用

- 地質調査業務にあつては、当該業務の成果を活用した後工程における3次元データの利活用を前提とし、各段階の検討項目に応じたモデルの種類及び範囲に必要なデータの取得及びモデルの作成を実施する。
- 作成する地質・土質モデルの種類については、モデルの種類毎の特性や使用目的、その後の活用方針について検討し、使用目的に必要なモデルの種類を選定する。
- 地質・土質モデルをシミュレーション等により解析する場合は、建設生産・管理システムのどの段階で実施するか予め検討する。

利活用の目的の明記

成果品の事前検討

実施内容の明確化

- 平仄や記載内容を見直し、活用項目、段階に応じたガイドラインとして再編する。
- 「導入する」という視点から「活用する」視点で再整理し、どこを参照すれば良いのかがわかるように留意し、作成する。

## (仮称)『BIM/CIM活用ガイドライン(案)』 共通編の「総論」構成(案)

### 1章 総論

#### 1 総則

##### 1.1 BIM/CIM活用の目的

###### 1.1.1 BIM/CIMの概念

###### 1.1.2 BIM/CIM活用の目的

###### 1.1.3 BIM/CIMの活用効果

##### 1.2 適用範囲

##### 1.3 BIM/CIMに関する基準・要領等の体系

##### 1.4 用語の定義

#### 2 共通事項

##### 2.1 BIM/CIMモデルの考え方

##### 2.2 3次元モデルの種類

##### 2.3 BIM/CIMモデルの分類

##### 2.4 地理座標系・単位

##### 2.5 BIM/CIMモデルの詳細度

##### 2.6 BIM/CIMを活用する環境

#### 3 各段階における活用

##### 3.1 測量業務における活用

##### 3.2 地質調査業務における活用

##### 3.3 設計業務における活用

##### 3.4 施工における活用

##### 3.5 維持管理における活用

#### 4 BIM/CIM活用の流れ

##### 4.1 発注準備

##### 4.2 業務又は工事の着手

##### 4.3 BIM/CIMの利活用

##### 4.4 成果品の照査・検査

##### 4.5 成果品の納品

#### 5 BIM/CIMの将来像

##### 5.1 当面の目指す姿

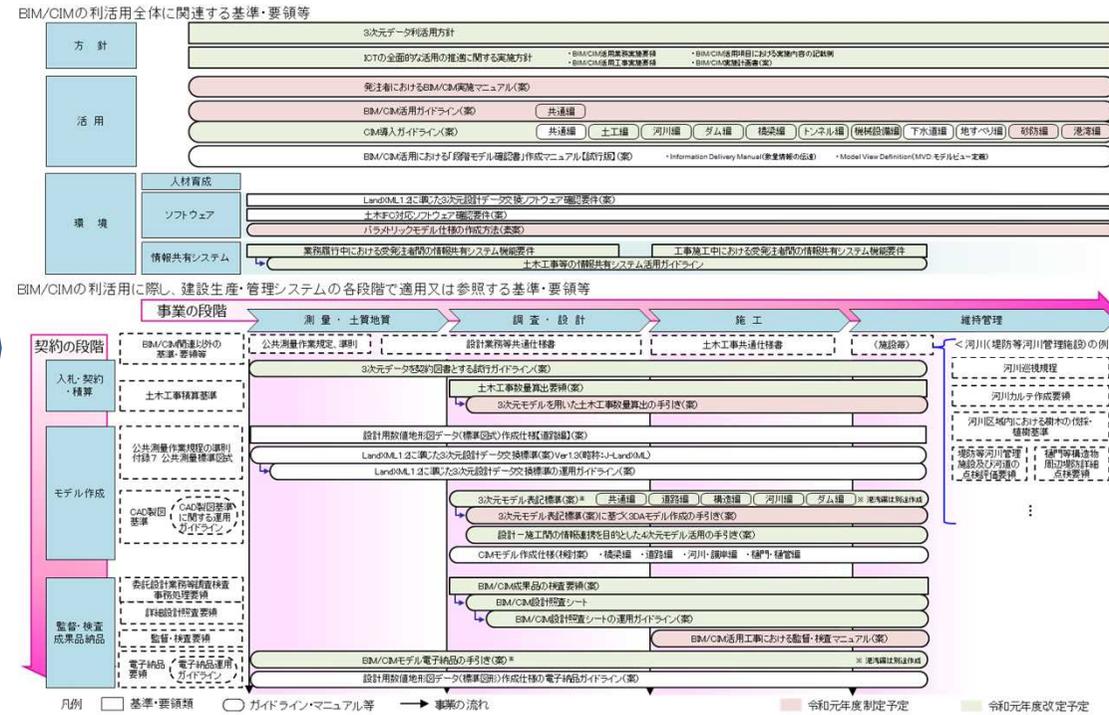
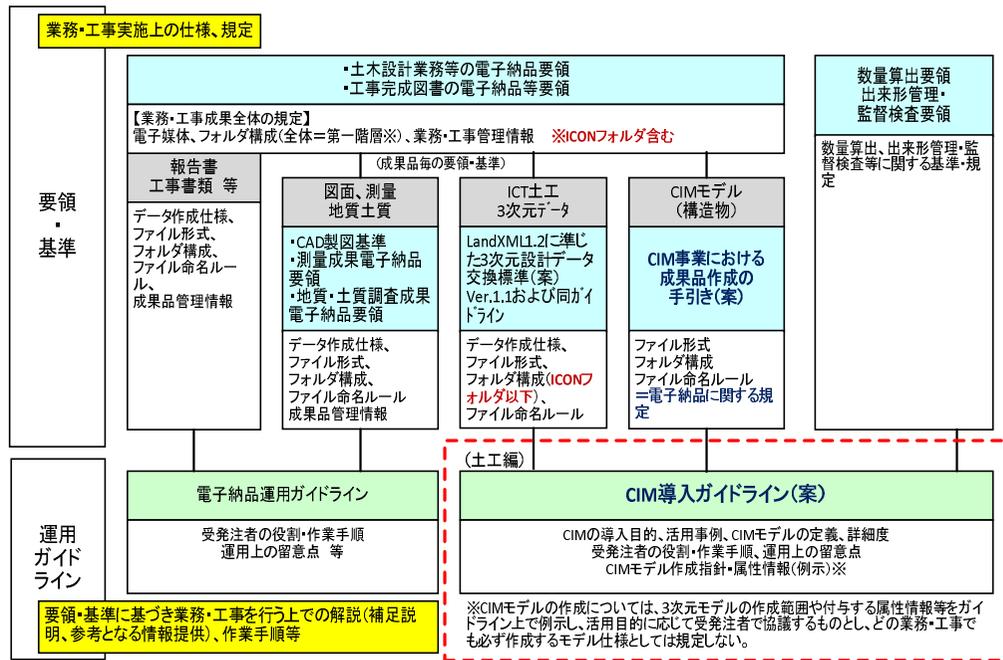
##### 5.2 将来の目指す姿

# (1) ①B (仮称)『BIM/CIM活用ガイドライン(案)』の概要

## <総則の見直し>

- BIM/CIM活用の目的、適用の範囲、基準・要領等の体系、用語について整理する。
- 総則における記載は、原則として概論のみにしぼり、わかりやすさを優先する。
- ガイドラインの本編と解説の区別を明確にし、本編のみで成立するよう整理する。

「BIM/CIMに関する基準・要領等の整備状況とその関係」について、ガイドラインで解説を追加する。



CIM導入ガイドライン（案）における施策の体系  
（それぞれの基準・要領等の目的と内容が不明瞭。  
また、基準・要領等が網羅されていない。）

基準・要領等の整備状況とその関係  
（BIM/CIMに関する基準・要領等を網羅し、個々の解説を記載。  
適宜更新を図ることで情報の欠落を防止。）

## <共通事項の追加>

- 「1.4 CIMモデルの考え方・詳細度」に記載されているBIM/CIMモデルに関する基本的事項とともに、各編に記載されている共通事項を再編し、共通編にとりまとめる。
- BIM/CIMを活用するための環境（ハードウェア、ソフトウェア、通信環境等）について共通編にとりまとめる。

## <現行ガイドラインの課題>

- ・ CIMモデルと3次元モデルの区別が曖昧。
- ・ 地理座標系、単位等の各編に共通する記載が共通編にない。
- ・ 詳細度の定義がLevel of Detailであり、情報（Level of Information）についての定義がない。

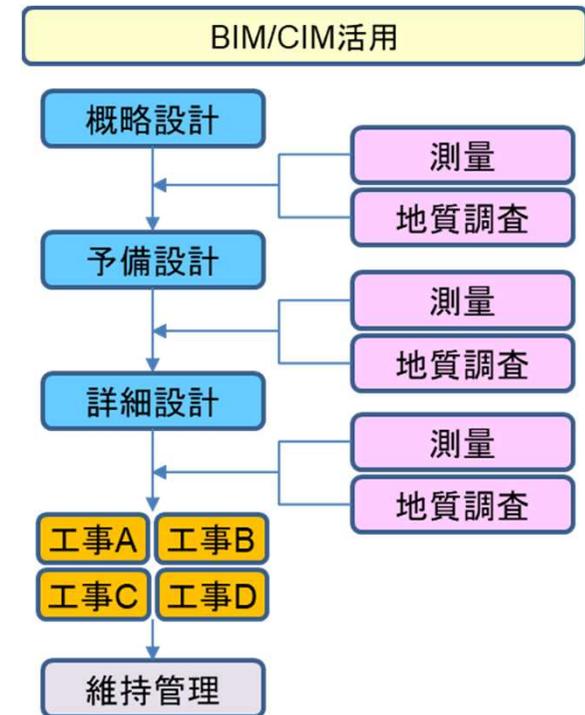
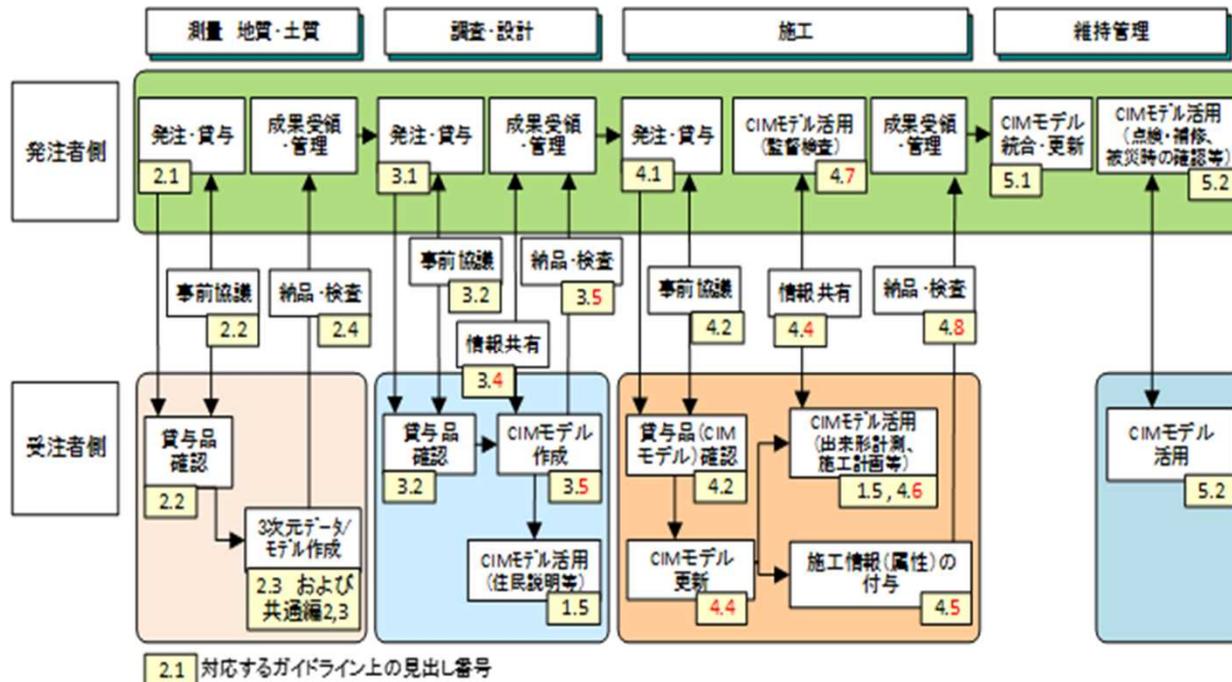


- ・ 全般的な見直しを踏まえたBIM/CIMモデルの定義をとりまとめる。
- ・ BIM/CIMモデルと3次元モデルの違い等、何を説明する記載なのかを明確にするなど、誤解のない表現となるように整理する。
- ・ BIM/CIMの導入にあたっての留意事項についてもガイドラインに記載する。

# (1) ①B (仮称)『BIM/CIM活用ガイドライン(案)』の概要

## ＜BIM/CIM活用の手順の標準化＞

- 業務、工事に共通するBIM/CIM活用の手順を標準化し、共通認識を醸成する。
- プロセスを標準化することで、業務及び事業の目的及び成果の達成度を把握しやすくし、受発注者双方の円滑な業務の実施を支援する。



**CIM導入ガイドライン (案) におけるCIMモデルの作成・活用の流れ**  
(各編で同じ内容を記述しているが、共通編にCIM活用の記載がない。  
また、標準的なプロセスについて記載がない。)

**実際のBIM/CIMモデルの作成・活用の流れ**  
(測量、地質調査は後工程で必要な情報の作成。  
各段階で必要となる情報は異なる。)

# (1) ② 全般的な見直しーBIM/CIMモデルの定義

## BIM/CIMモデルの考え方

旧

- CIMモデルとは、対象とする構造物等の形状を3次元で表現した「3次元モデル」と「属性情報」を組み合わせたものを指す。
- 3次元モデル：対象とする構造物等の形状を3次元で立体的に表現した情報を指す。
- 属性情報：3次元モデルに付与する部材（部品）の情報（部材等の名称、形状、寸法、物性及び物性値（強度等）、数量、そのほか付与が可能な情報）を指す。
- なお、属性情報には、構造物の部材の諸元や数量等のデータを定型化し、ソフトウェアの機能により「3次元モデルに直接付与する属性情報」と、文書や図面のように非定型な情報を「外部参照のファイル」として参照（リンク）するような「3次元モデルから外部参照する属性情報」がある。

- 広域地形モデルと地形モデルを別に分類

新

- BIM/CIMモデルとは、対象とする構造物等の形状を3次元で表現した「3次元モデル」と「属性情報」「**参照資料**」を組み合わせたものを指す。
- 3次元モデル：対象とする構造物等の形状を3次元で立体的に表現した情報を指す。
- 属性情報：3次元モデルに付与する部材（部品）の情報（部材等の名称、形状、寸法、物性及び物性値（強度等）、数量、そのほか付与が可能な情報）を指す。
- **参照資料**：BIM/CIMモデルを補足する（又は、3次元モデルを作成しない構造物等）従来の2次元図面等の「機械判読できない資料」を指す。
- なお、属性情報は、IFCの定義では厳密には3次元モデルに直接付与する情報に限られるが、基準・要領等の整備状況を鑑み、当面の間、構造物の部材の諸元や数量等の**機械判読可能なデータを「外部参照のファイル」として参照（リンク）する場合を含むものとする。**

- 地形モデルに統合し、縮尺の違いによる類型に変更

# (1) ② 『CIM導入ガイドライン(案)』の改定方針

- 「第1編 共通編」については、「BIM/CIM活用ガイドライン(仮称)」に移行することとし、読み替えの記述を除き改定は行わない。
- 「第2編～第9編」については、通常通り改定を実施し、来年度以後「土木工事設計業務等共通仕様書」の記載に併せて改定を実施する。
- 「第10編～第11編」に、砂防分野及び港湾分野として、砂防編、港湾編を新規制定する。

## 「CIM導入ガイドライン(案)」第2編～第11編の改定

設計成果物要件の明確化(属性情報、詳細度の整理)

- ・ CIMモデルを作成する場合の属性情報(属性情報と参照資料に区分)、詳細度の目安について、設計業務等共通仕様書に示される設計成果物をCIMモデルとする場合の要件を明記する。

数量算出による活用方法の整理

- ・ 『土木工事数量算出要領(案)』の改定に伴い、CIMモデルに付与する数量に関する属性情報は『土木工事数量算出要領(案)』によることを『BIM/CIM活用ガイドライン(仮称)共通編』に明記する。

その他

- ・ BIM/CIMに関する要領・基準類の体系の時点修正(共通編に集約)
- ・ 引用基準・要領類からの抜粋は、最低限とする。
- ・ 「第7編 機械設備編(素案)」は試行検証の結果を元に拡充・改定を実施する。
- ・ 「第10編 砂防編」「第11編 港湾編」を新規制定する。

# (1) ② 設計成果物をCIMモデルとする場合の要件を定義

- 「設計業務等共通仕様書」に示される成果物をCIMモデルとする場合の要件を定義。
- 設計成果物を構成する幾何形状情報をCIMモデルとしない場合の対応方法として、2次元図面等を参照情報等として付与することを明記。

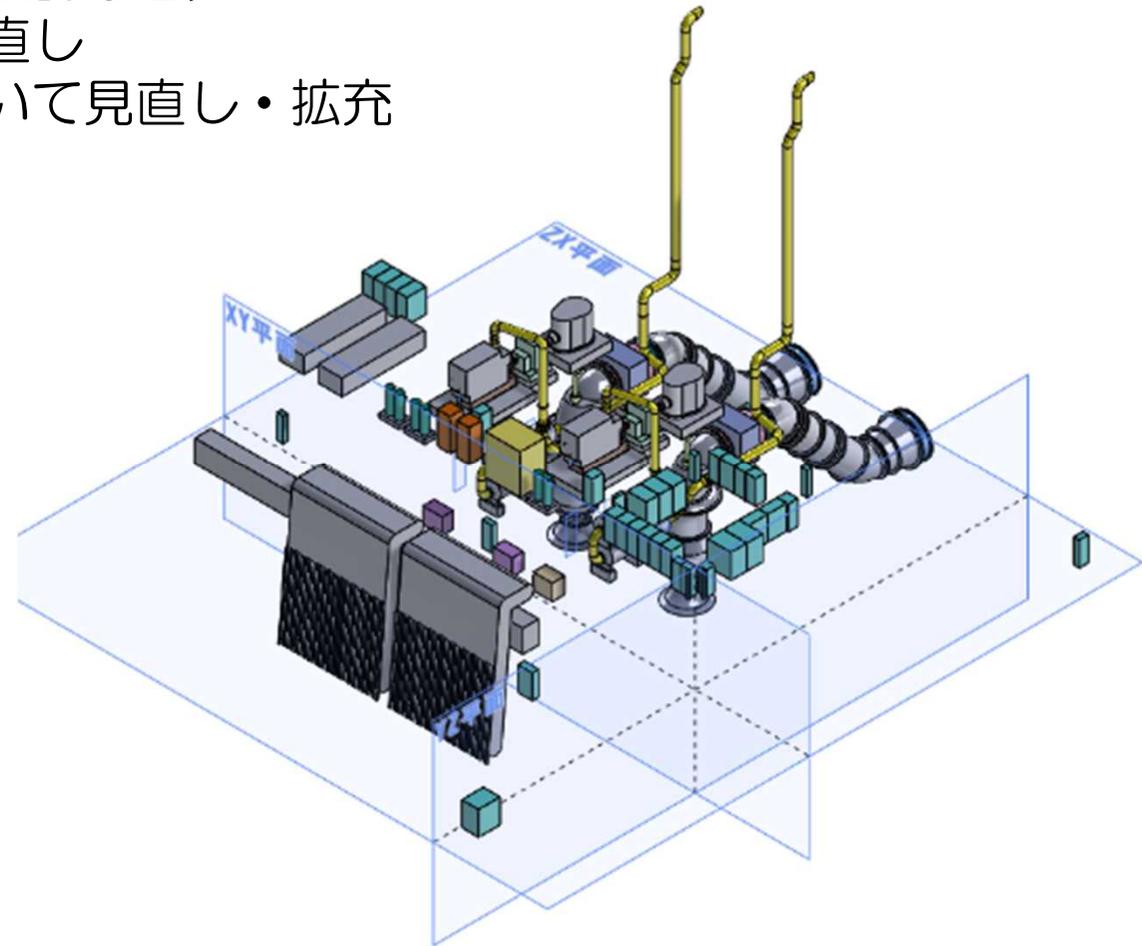
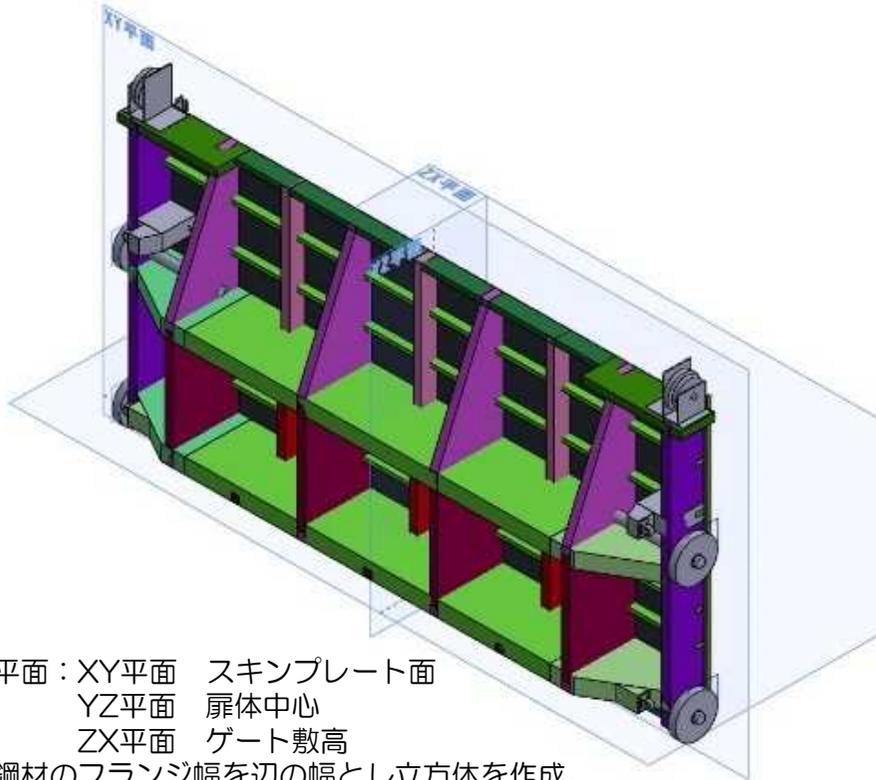
橋梁設計成果物一覧表

設計種別	設計項目	成果物	縮尺	摘要
橋梁詳細設計	設計図	橋梁位置図	1:25000 ~ 1:50000	市販地図等
		一般図	1:50~1:500	橋種・設計条件・地質図ボーリング位置等を記入
		線形図	適宜	平面・縦断・座標
		構造一般図	1:50~1:500	
		上部工構造詳細図	1:20~1:100	主桁・横桁・対傾構・主構・床組・床版・支承・伸縮装置・排水装置・高欄防護柵・遮音壁・検査路等・製作キャンバー図・PC 鋼材緊張順序等施工要領
		下部工構造詳細図	1:20~1:100	橋台・橋脚等
		基礎工構造詳細図	1:20~1:100	杭・ウィル・ケーソン等
		仮設工詳細図	適宜	仮締切・土留・仮橋等
	数量計算	数量計算書	-	材料表・塗装面積 溶接延長等
	報告書	設計概要書	-	
設計計算書		-		
線形計算書		-		
施工計画書		-	施工方法・特記事項等	
その他参考資料等		-	検討書	

CIM 成果物	摘要
○	道路中心線形はモデル化する。
○	道路中心線形、構造物等はモデル化する。
◎	
◎ (詳細度 200~300)	
○	制作キャンバー図、PC 鋼材配置図、配筋図等は参照情報として扱うことも可能。
○	配筋図等は参照情報として扱うことも可能。
○	配筋図等は参照情報として扱うことも可能。
◎ (詳細度 200~300)	
●	<b>【凡例】</b> ◎: 成果物を構成する幾何形状および属性情報のすべてをCIMモデルとするもの。 ○: 成果物を構成する幾何形状および属性情報の一部についてCIMモデルとする必要はないもの。ただし、CIMモデルとしない場合は2次元図面等を参照情報として付与すること。 ●: 各電子納品等要領に基づき納品するもの。
●	
●	
●	
●	

機械設備工事におけるCIMの円滑な導入を目的として、試行検証の結果を元に、**ガイドラインの拡充及び見直し**を実施

- 具体的な適用事例、内容について拡充  
(土木構造との取合い確認、仮設計画の検討など)
- モデル作成事例の拡充及び属性情報の見直し
- モデリング作成時における留意事項について見直し・拡充



基準平面：XY平面 スキンプレート面  
YZ平面 扉体中心  
ZX平面 ゲート敷高

- 各鋼材のフランジ幅を辺の幅とし立方体を作成。
- 鋼材干渉部分のトリム加工は不要。

機械設備モデル例(水門設備-扉体 詳細度300)

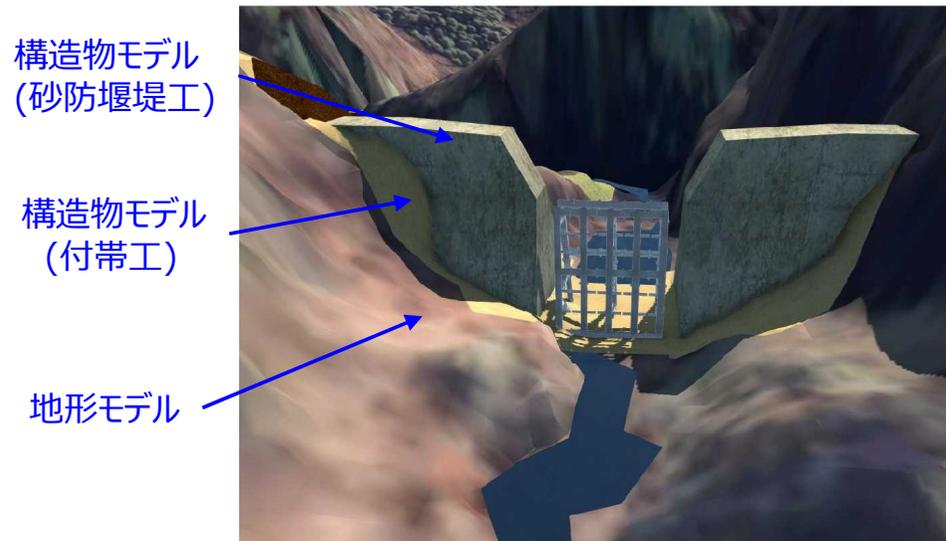
機械設備統合モデル例(揚排水ポンプ設備 詳細度300)

## CIM導入ガイドライン(砂防編)の目的

CIM導入ガイドライン(砂防編)は、砂防構造物(砂防堰堤及び床固工、溪流保全工、土石流対策工及び流木対策工、護岸工、山腹工)の調査・設計段階でCIMモデルを作成すること、作成されたCIMモデルの施工時の活用につながることを目的とする。

## 砂防構造物CIMモデルの基本的な考え方

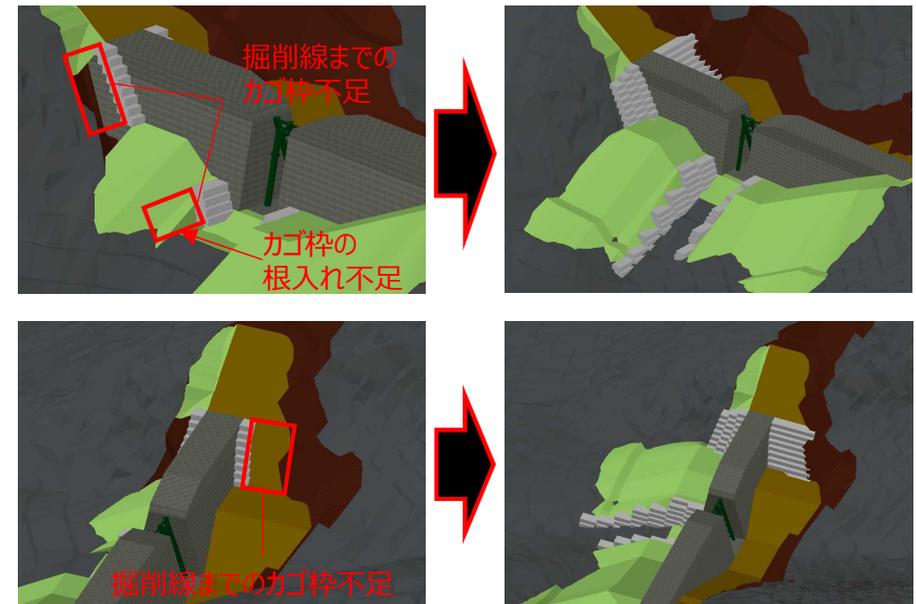
「砂防構造物CIMモデルの基本的な構造」「成果物と砂防構造物CIMのモデルとの関係」「モデル作成指針」「属性情報」について掲載した



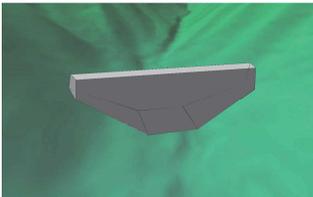
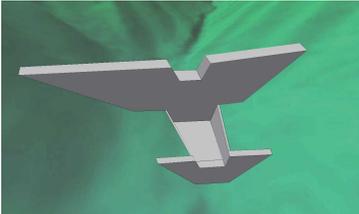
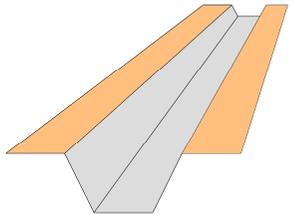
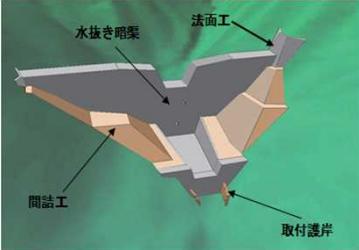
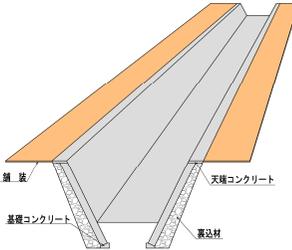
砂防構造物CIMモデルの構造例

## 砂防構造物CIM活用による導入効果

二次元図面では、視覚的に想定しづらい部位に対しても漏れなく設計照査を行うことができ、図面作成や数量計上の漏れに防止など短時間で精度の高い設計照査が可能



## 砂防構造物の施設配置計画や設計、施工に資するよう「砂防構造物のCIMモデル」の詳細度を定義

詳細度	砂防構造物のCIMモデルの定義	
	砂防構造物のモデル化	イメージ図
100	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象構造物が、記号や線、単純な形状で表現される。</li> <li>対象構造物の位置を示すモデル。溪流もしくは山腹内で、砂防構造物の配置がわかる程度のモデル。</li> </ul>	
200	<ul style="list-style-type: none"> <li>配置計画等で検討した砂防構造物の構造形式が表現される。</li> <li>砂防堰堤等の横断構造物は基本形状、地山との関係、前庭保護工の位置が分かる程度のモデル。</li> <li>溪流保全工等は、法線形と基本断面形状（天端高、溪床幅、法勾配等）をモデル化する。</li> </ul>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>&lt; 砂防堰堤 &gt;</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>&lt; 溪流保全工 &gt;</p>  </div> </div>
300	<ul style="list-style-type: none"> <li>主構造の形状が正確に表現される</li> <li>砂防堰堤等の横断構造物は、検討結果に基づき間詰工、前庭保護工等を含めた寸法が正確にモデル化する。</li> <li>溪流保全工は、詳細度 200 に加えて検討結果に基づき階段工、帯工・護岸工も正確な寸法でモデル化する。</li> <li>山腹工は、検討結果に基づき対策工の正確な形状が判断できる程度をモデル化する。</li> </ul>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>&lt; 砂防堰堤 &gt;</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>&lt; 溪流保全工 &gt;</p>  </div> </div>
400	<ul style="list-style-type: none"> <li>附帯工、接続構造などの細部構造も含めて正確にモデル化</li> </ul>	—
500	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計・施工段階で活用したモデルに完成形状を反映してモデル化</li> </ul>	—

## ○ 試行事業(H30d・R01d)R01dの実績データやアンケートをふまえた、「**BIM/CIM活用事業**」の実施に係る既存の要領案の改定 および 新たな要領案の作成

### 港湾編独自の見直し

#### ◆対象構造形式の拡大

CIMモデル作成についての記載(モデル作成指針)を、直杭式横棧橋に加えて、他構造形式に対しても記載

#### ○H31年4月制定版

##### CIMモデルの作成【受注者】

- ・CIMモデル作成方針(共通編)
- ・モデル作成指針(係留施設:杭式棧橋)



#### ○R2年4月改定版

##### CIMモデルの作成【受注者】

- ・モデル作成方針(共通編)
- ・モデル作成指針(係留施設:杭式棧橋)
- ・モデル作成指針(係留施設:矢板式係船岸)
- ・モデル作成指針(係留施設:重力式係船岸)
- ・モデル作成指針(外郭施設:重力式防波堤)

### 共通編、他分野編の改定に準じた見直し

#### ◆設計成果物要件の明確化(属性情報、詳細度の整理)

CIMモデルを作成する場合の属性情報(共通編の改定に準じて、属性情報と参照情報に区分)、詳細度の目安について、「地方整備局(港湾空港関係)の事業における電子納品運用ガイドライン【資料編】」および「CAD製図基準」に示される設計成果物をCIMモデルとする場合の要件を明記

現行(2次元)設計成果物をCIM成果物とする場合の関係

設計項目	成果物	縮尺	CIM成果物	適要
設計図	位置図	1:2500~1:50000	●	緯度経度情報
	全体平面図	1:500~1:1000	◎ (詳細度100~300)	
	縦断面図	V=1:50~1:100 V=1:200~1:1000	◎ (詳細度200~300)	
	標準断面図	1:50~1:200	◎ (詳細度200~300)	
	横断面図	1:50~1:100	◎ (詳細度200~300)	
	本体工一般図	1:100~1:1000	◎ (詳細度200~300)	
	本体工構造詳細図	1:20~1:200	○	
	基礎工詳細図	1:20~1:200	○	
	付帯工詳細図	1:20~1:200	○	
	配筋図	1:50~1:200	○	
	土工図	1:100~1:200	○	
仮設構造物詳細図	1:50~1:500	○		
数量計算	数量計算書	-	●	
報告書	設計説明書	-	●	
	設計計算書	-	●	
	施工計画書	-	●	

【凡例】  
◎: 成果物を構成する幾何形状および属性情報のすべてをCIMモデルとするもの。  
○: 成果物を構成する幾何形状および属性情報の一部についてCIMモデルとする必要はないもの。ただし、CIMモデルとしない場合は2次元図面等を参照情報として付与すること。  
●: 各電子納品等要領に基づき納品するもの。

#### ◆内容の簡素化(他要領案との重複箇所の削除)

現行のガイドラインにおいては、他要領案(「成果品作成の手引き」等)の内容と重複した記載が多かったことから、重複箇所を極力削除。

### 【目的】

本ガイドラインは、BIM/CIM活用業務およびBIM/CIM活用工事において、3次元データを契約図書とした試行を行うために必要な事項を定め、3次元データの活用効果や課題等を把握するものである。

試行を通じ建設生産・管理システム全体での3次元データの活用を促進させ、BIM/CIM活用業務およびBIM/CIM活用工事での3次元データの契約図書化の実運用による更なる効率化に資することを目的とする。

### 【適用範囲】

- 本ガイドラインの適用範囲は、過年度の3次元データの成果物が利用できる案件を対象とする。また、契約図書で利用する3次元データのファイル形式は、3D-PDFとする。
- 3次元モデルの表記・表示について定めることを目的に作成された3次元モデル表記標準（案）では、以下の工種を対象としている（平成30年3月時点）。対象工種については、この表記標準（案）の工種拡大に合わせて、順次、拡充していく。



**試行を通じた活用効果および課題の抽出を予定  
⇒ 試行事例なし**

### 【課題】

今後、3次元モデルを契約図書に活用するためには、実際に3次元モデルを契約図書とした場合を想定し、活用効果と課題を抽出する必要があるが、現行の試行ガイドラインが活用されていない。このため、試行ガイドライン（案）が活用されない要因を分析した。

3次元情報を利活用するうえで、現行のガイドライン（案）ではあいまいとなっている部分があったことから、英国のBIM Protocolを参考にガイドラインに不足している「3次元情報の照査の条件、相互運用性、知的財産権」について整理する。

### 【国内におけるBIM/CIMに関する取扱いに関する方針（案）を踏まえた対応案】

- ① 3次元モデル等の照査及び矛盾や不整合が発生した場合の具体的な解決手順を示す（3次元情報の照査）。
- ② BIM/CIM活用業務・工事において、発注者が貸与又は受領する成果物の責任分界点を明示する（相互運用性）。
- ③ 使用する情報や成果物に含まれる知的財産権の扱いや使用するソフトウェアのライセンスに関する取り決めを示す。



令和元年度『3次元データを契約図書とする試行ガイドライン』の拡充（改定）

### 【対応(案)①】

3次元モデル等の照査及び矛盾や不整合が発生した場合の具体的な解決手順を示す。

- 『3次元データ契約図書試行ガイドライン(案)』の対象業務・工事では、着手時に「BIM/CIM調整会議(仮称)」を開催する。
- 発注者が要求するBIM/CIM活用業務・工事の成果物が「BIM/CIM実施計画書」により適切に記載され、発注者側の目的を達成しているか確認する。さらに、貸与資料がある場合には、貸与資料の矛盾や不一致の有無を確認する。



### 【契約要項(案)】

#### BIM/CIM調整会議(仮称)の開催(案)

1. 受注者は、発注者側が要求するBIM/CIM活用業務・工事の成果物の調整に関して、他の関係者を含む会議に参加するものとする。なお、他の関係者とは、貸与する資料を作成した受注者又は当該業務の成果物を利用する者等を想定している。
2. 受注者は、発注者側が要求するBIM/CIM活用業務・工事の成果物のあいまいさ、矛盾又は矛盾に気付いた場合は速やかに協議する。

### 【対応(案)②】

BIM/CIM活用業務・工事において、発注者が貸与又は受領する成果物の責任分界点を明示する(相互運用性)。

- 授受する電子データの取扱いと責任範囲(相互運用性)に関する取り決めを行う。
- ソフトウェアに伴う責任の範囲については、当面の間発注者側が負うものとする。



### 【契約要項(案)】

#### 相互運用性の確認(案)

1. 受注者は、以下を保証しない。
  - BIM/CIM活用業務・工事の準備と成果物の確認に使用するソフトウェアについて。
  - 発注者の要求に基づく成果物の共有、公開や提供するファイル形式は、発注者が関係する他のBIM/CIM活用業務・工事が使用するソフトウェアまたはファイル形式との互換性について。
2. 協議事項に基づく合意事項を遵守しなかった結果である場合を除き、受注者は発注者が共有、公開した後に発生した成果物(ソフトウェアに限定されることなく)の破損または意図しない訂正、修正または変更対して責任を負わないこととする。

### 【対応(案)③】

使用する情報や成果物に含まれる知的財産権の扱いや使用するソフトウェアのライセンスに関する取り決めを示す。

- 受注者がBIM/CIM成果物を作成するために用いる素材や部品等に含まれる知的財産権の扱い
- 受注者のBIM/CIM活用業務・工事の成果物に含まれる知的財産権の扱い

### 【契約要項(案)】

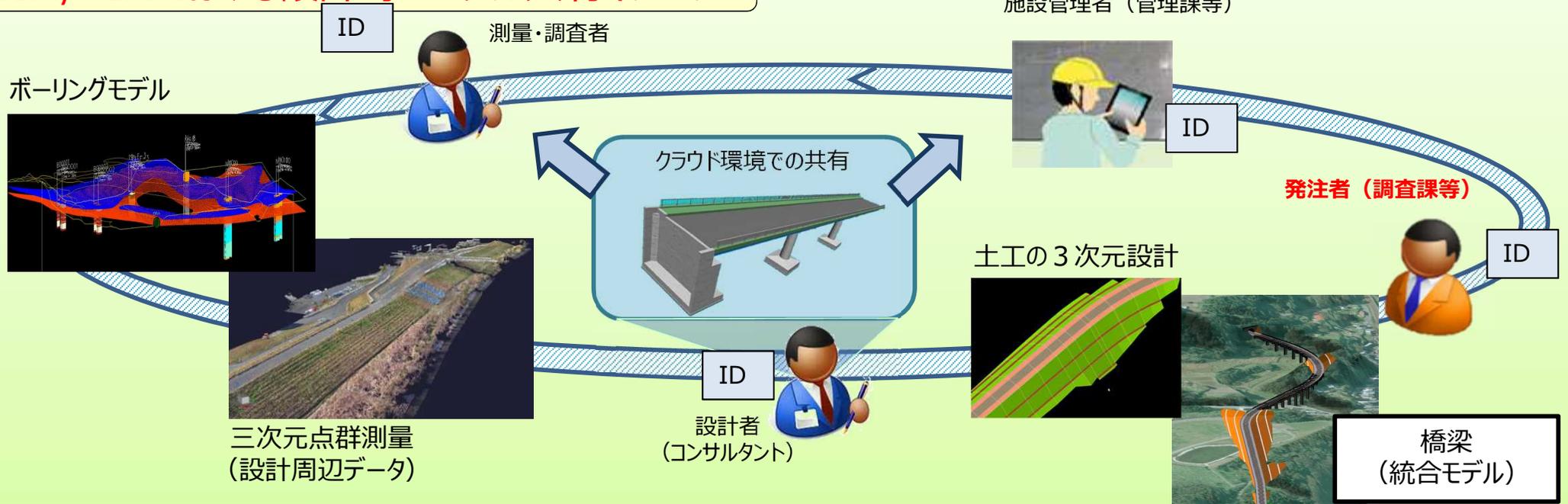
#### 知的財産権の扱い(案) (国土交通省「公共土木設計業務等標準委託契約約款」「公共工事標準請負契約約款」に従う)

1. 受注者は、受注者がBIM/CIM活用業務・工事の成果物を作成するために用いる素材、部品、情報、プログラム、その他の一切の資料に第三者の知的財産権(知的財産権基本法(平成14年法律第122号)第2条2項に定義するところによる。以下同じ。)及び同権利に付随する第三者の権利(以下、合わせて「第三者の知的財産権等」という。)が含まれるときは、当該第三者の知的財産権等の使用に関する一切の責任を負うものとし、発注者を免責する。但し、発注者に故意又は重大な過失がある場合を除く。
2. 受注者は、受注者の作成したBIM/CIM活用業務・工事の成果物に関する知的財産権(著作権法第27条及び第28条の権利を含み、受注者又は第三者が従前から保有していた知的財産権を除く。)を、成果物の引渡し時に発注者に無償で譲渡する。
3. 前項の規定にかかわらず、受注者は、成果物の一部に受注者又は第三者が従前から保有していた知的財産権(以下、「固有の知的財産権」という。)が含まれるときは、固有の知的財産権を発注者に譲渡することを要しない。但し、受注者は、発注者が当該成果物全体を無償で使用することができるよう、別途、固有の知的財産権に関する非独占的、ロイヤリティフリー、取消不能の使用権が発注者に再許諾されるよう手配しなければならないものとするが、発注者が当該成果物を閲覧及び改変するために必要となるソフトウェアの使用権及びハードウェアについては、発注者が自らの費用負担で調達するものとし、受注者は責任を負わない。
4. 発注者は、受注者が引き渡した成果物に、固有の知的財産権が含まれるときは、特記仕様書の記載その他権利者の書面による同意がある場合を除き、固有の知的財産権の対象を改変することはできない。

# (3) 『土木工事の情報共有システム活用ガイドライン』について

土木設計業務、工事等の履行期間中における、書類など情報の交換・共有を支援する情報共有システムに必要、又は配備することが望ましいと推奨する機能を取りまとめたもの。  
 工事のASPの適用を踏まえて、**設計業務においても情報共有システムを活用して関係者共有、業務効率化を推進。**（H30.3に設計業務におけるシステム機能要件を公開）

## BIM/CIMにおける設計時のモデル共有イメージ

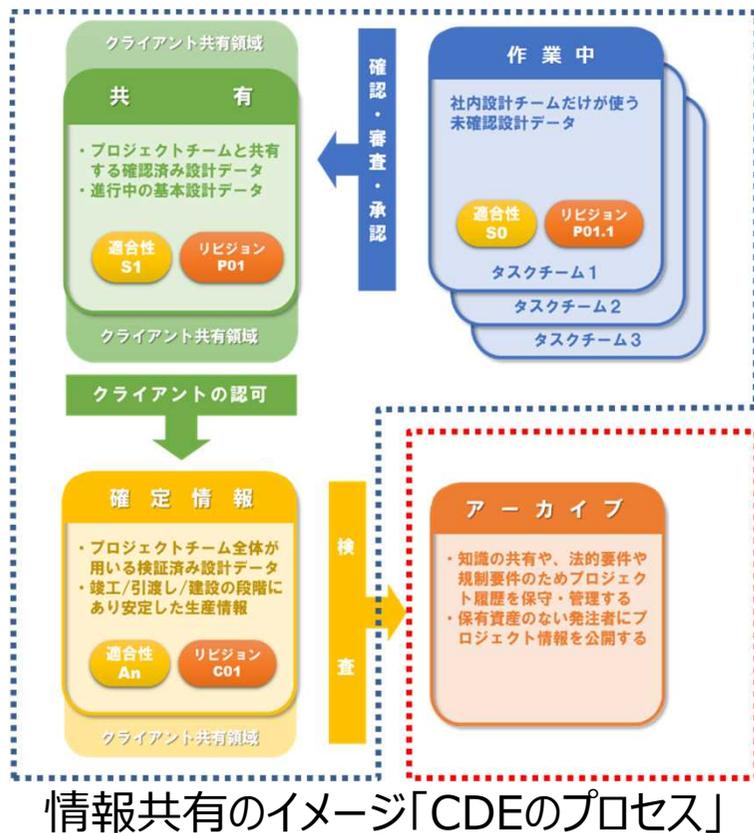


## 情報共有システムの機能例



# (3) 『土木工事の情報共有システム活用ガイドライン』の改定

- 令和2年度中に、情報共有システムを活用したオンライン電子納品の機能実装を予定。
- これを踏まえ、情報共有システムが具備すべき機能を明確化するとともに、ISO-19650で定義されるCommon Data Environment (CDE) の考え方をガイドラインに反映する。
- 『業務履行中における受発注者間の情報共有システム機能要件』の記載について、準用から適用に変更する。



ファイル命名規則の例  
(ファイル名による管理は別途検討)

図

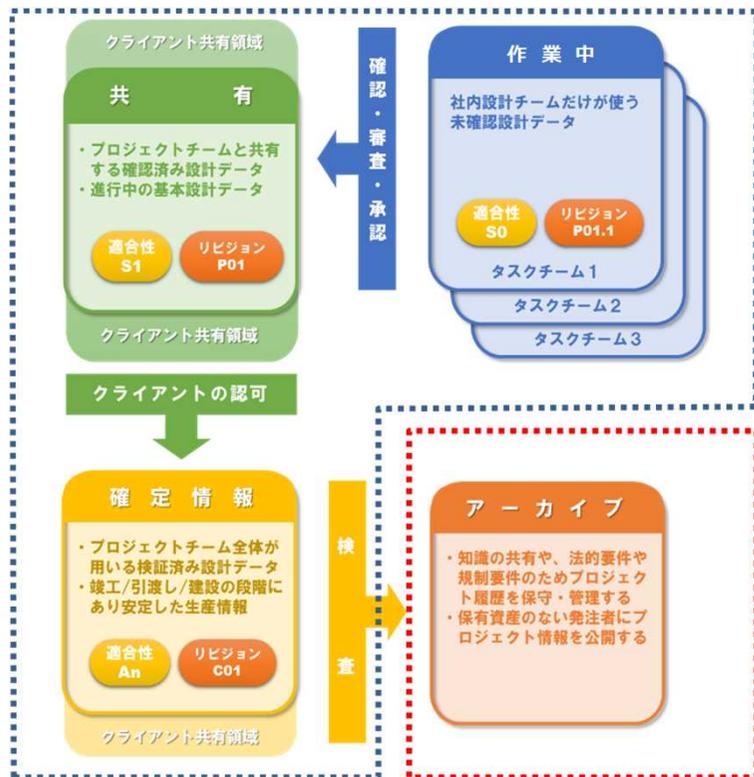
※ 著作権対応中

共通データ環境（CDE）による情報管理プロセスの概要

## BIM/CIMの作業状況に応じた管理方法の記載

CDE各プロセス（作業中・共有・確定情報・アーカイブ）の説明の記載

- 共通データ環境（CDE：Common Data Environment）は、多くの関係者が係るプロジェクトにおけるデータ管理の「標準的な方法と手順」（ISO19650-1）
- CDEではデータが領域を移動する際に、審査・承認等を設け、これにより領域内にあるデータの信頼性を確保。**データ管理においてこの過程は最も重要**



情報共有のイメージ「CDEのプロセス」

## CDEの各プロセスの概要及び担当

プロセス	概要及び担当
作業中	タスクチーム毎に未承認の情報を格納する。この情報コンテナは、他のタスクチームに対して不可視またはアクセス不可に設定すべき。
共有	複数のタスクチームやクライアントと共有する資料を格納する。この情報コンテナは、表示及びアクセス可能だが、編集が必要な場合は、情報コンテナ作成者が修正及び再提出できる作業中状態に戻すべき。
確定情報	プロジェクトチーム全体が使用するための調整や検証された設計成果物などの公表された情報を格納する。
アーカイブ	すべてのトランザクションおよび変更要求を含むプロジェクト履歴の記録を格納する。

## 3次元モデルの作業状況に応じた管理方法の記載

現在の工事書類のフォルダ分類に、C D E プロセスに沿ったフォルダ構成例を追加

フォルダ				
第1階層	第2階層	第3階層	第4階層	第5階層
CIM	プロジェクト1	作業中	チーム1	Rev.0
				Rev.1
			チーム2	Rev.0
				Rev.1
			⋮	⋮
		共有	Rev.0	任意
			Rev.1	任意
			⋮	⋮
		確定	DOCUMENT	
			CIM_MODEL	LANDSCAPING
			GEOLOGICAL	
			ALIGNMENT	
			ALIGNMENT_GEOMETRY	
			STRUCTURE_MODEL	
		INTEGRATED_MODEL		
	MODEL_IMAGE			
プロジェクト2	作業中	⋮	⋮	
	共有	⋮	⋮	
	確定	⋮	⋮	

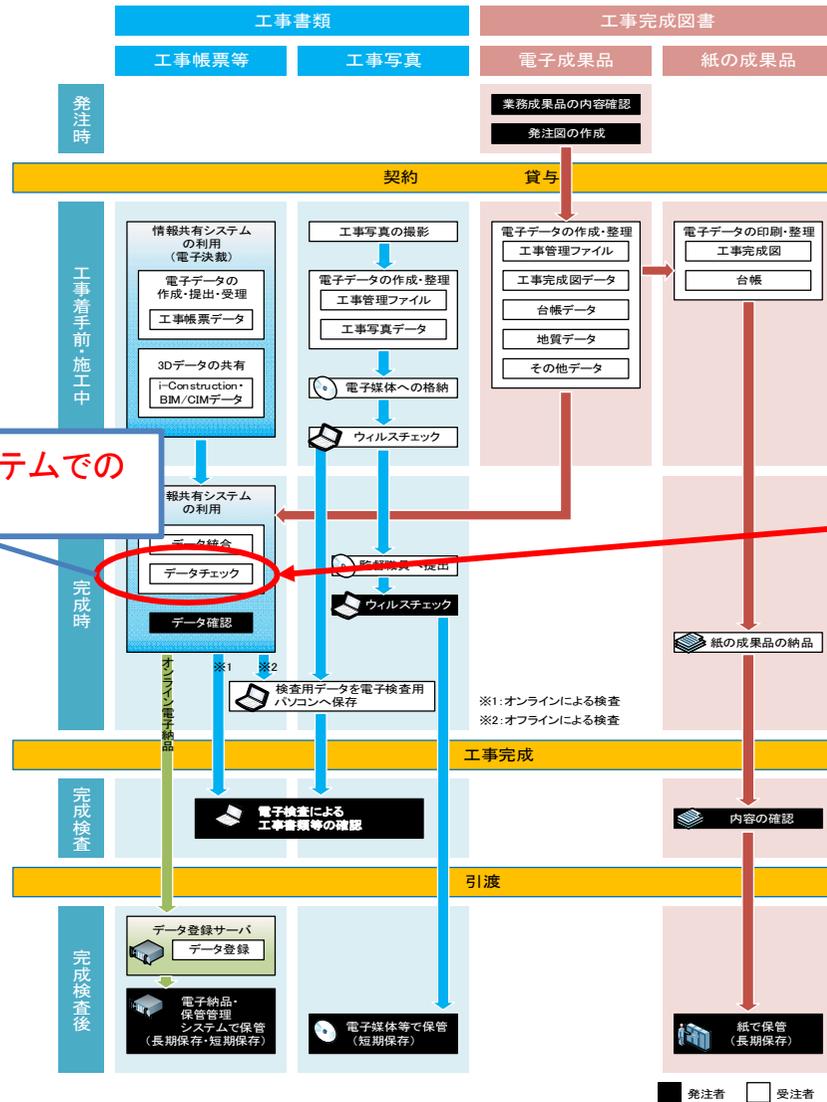
受注者のチーム内での作業段階のデータは「作業中」に格納する。  
 リビジョン管理は受注者の任意で行う。

受発注者が情報共有して作業する段階のデータは「共有」に格納する。  
 モデルの段階確認時点、あるいはモデル・属性の更新時点でリビジョンを更新する。  
 リビジョンの更新にあたっては、ワークフローの機能を用いて、発注者の承認履歴を記録に残す。

成果段階のデータは「確定」に格納する。  
 フォルダ構成はB I M / C I Mモデル電子納品の手引きに準ずる。  
 「共有」から「確定」に格納する場合もワークフローの機能を用いて、発注者の承認履歴を記録に残す。  
 リビジョンを更新する場合は、「確定」の下にリビジョンの階層を設ける。

複数のプロジェクトを実施する場合、階層分けを行って管理する。

## オンライン電子納品実施時における電子成果のチェックに係る手順、留意点の記載



- データチェックを情報共有システム上で実行することを想定して記載されているが、当面の間チェック機能を実装することが見込まれないことから、暫定措置としてローカル環境でチェックを実施する旨記載する。

図： 現行ガイドラインに記載されているオンライン電子納品の流れ

## 設計業務における活用について

設計業務等への適用に合わせ、『土木工事等』の情報共有システム活用ガイドライン』に名称を改称する。

合わせて、これまで設計業務において情報共有システムを使用する場合、土木工事のガイドラインを「準用」としていたが、土木工事とは異なる部分について補足する。

### 【主な記載事項】

- システム利用者の構成
- 情報共有システムの利用項目と利用対象者
- 情報共有システムのフォルダ構成と登録する書類例

分類1	分類2	分類3
発注者	監督職員	総括監督員
		主任監督員
		監督員
	検査職員	総括検査職員
		主任検査職員
		検査職員
	副所長	
	発注担当者課職員	
	設計担当課職員	
	用地担当課職員	
契約担当課職員		
工事監督支援業務委託	管理技術者	
	担当技術者 (現場技術員)	
品質検査業務委託	管理技術者	
	担当技術者 (品質検査員)	
受注者	現場代理人	
	監理(主任)技術者	
	専門技術者等	
詳細設計業務委託	管理技術者	

分類 1	分類 2	分類 3	
発注者	調査職員	総括調査員	
		主任調査員	
		調査員	
	検査職員		
	担当課職員		
	契約職員		
	事務所副所長		
	事務所所長		
	受注者	管理技術者	
		照査技術者	
担当技術者			

例：土木工事（左）と設計業務（右）のシステム利用者の構成