

## 3.2. BIM/CIM モデル活用

頭首工の設計段階における BIM/CIM モデルの活用事例を以下に示す。

### 【解説】

「設計業務照査の手引書（案）」におけるフローチャートを次に示す。

※図中の着色したものについて、以下に「活用項目」として事例を記載している。

設計業務を実施する中で BIM/CIM モデルを作成又は更新するとともに、従来の設計業務における確認作業を効率化・高度化するために BIM/CIM モデルを活用する。



### 3.2.1. 現地調査

#### (1) 活用内容

貸与資料を基に現地調査を効率化・高度化するため、現況施設の状況、予定地周辺の河川の状況、地形、地質、近接構造物及び土地利用状況、河川の利用形態等を把握し、合わせて工事用道路、仮排水路、施工ヤード等の施工の観点から現地状況を BIM/CIM モデルを活用し把握、整理するものとする。

#### 【活用事例】

- ・ 各種の貸与資料から、現況地形、既設構造物、重要インフラ施設などをモデル化。
- ・ 可視化したモデルにより現地状況を確認するとともに、後工程の施工計画等の照査に活用する。

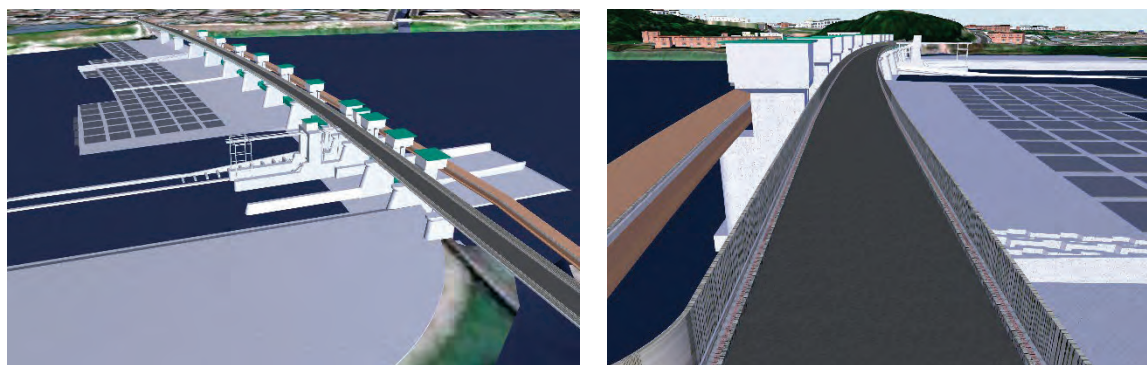


図 3-30 現地調査において活用する BIM/CIM モデルの例

## (2) BIM/CIM モデルの活用方法

「現地調査」で把握した情報を地形モデル等に反映し 3 次元的に確認するとともに、これらの情報を後工程に引き継ぐことで、業務の高度化、効率化を図る。

### 【解説】

「現地調査」における確認内容と、そのために BIM/CIM モデルを活用する場合の BIM/CIM モデルの作成のポイント、詳細度や属性情報等の目安について、次表に示す。

次表の「確認内容及び BIM/CIM モデルの要件」の定義については以下のとおりである。

#### 確認内容：

『設計業務照査の手引書（案）』の照査項目一覧表の照査内容等を参考に、照査内容等のうち BIM/CIM モデルの活用が期待される内容を設定している（下線部）。なお、設定した項目以外における BIM/CIM モデルの活用を妨げるものではない。

#### BIM/CIM モデル作成のポイント：

作業負担を考慮の上、確認内容で活用する BIM/CIM モデルを効果的に作成するための留意事項を示したものである。

#### BIM/CIM モデルの種類：

活用する BIM/CIM モデルを構成する主な BIM/CIM モデルの種類を示したものである。必要に応じて、ここで示す種類以外の BIM/CIM モデルについても組み合わせることとする。

#### 詳細度（※）：

BIM/CIM モデルを用いて確認内容を把握できるよう、その段階で必要とされる BIM/CIM モデルの詳細度の目安を示したものである。

#### 属性情報等（※）：

BIM/CIM モデルを用いて確認内容を把握できるよう、その段階で必要とされる BIM/CIM モデルの属性情報や参照資料の目安を示したものである。各事業の性質や後工程での活用を考慮して、適宜取捨選択することとする。

（※）最終的な設計成果物として納品する BIM/CIM モデルの詳細度及び属性情報等については、『3 次元モデル成果物作成要領（案）』において示すが、ここで示すものは最終的な設計成果物に至るまでの各段階における目安を示したものであることに留意されたい。

表 3-10 「現地調査」における確認項目及び BIM/CIM モデルの要件（1/2）

No.	確認内容 ※下線部は照査内容のうち、BIM/CIM の活用が期待される項目	BIM/CIM モデル 作成のポイント	使用する主な BIM/CIM モデルの種類	詳細度	属性情報 等
1	<u>地形、ミオ筋及び河床材料の把握</u> は適正か	・面的に表現する場合はサーフェスなどで領域を示すか、 <b>2D</b> 図面を地形サーフェスへマッピングする等して表現する	地形モデル 構造物モデル	～200	・地形条件
2	<u>設置予定地付近の河川両岸の状況を把握しているか（洗掘地域(箇所)及びその状態、岩の露頭地域(箇所)、護岸状況）</u>	・サーフェスなどで領域を示すか、 <b>2D</b> 図面を地形サーフェスへマッピングする等して表現する	地形モデル 線形モデル 地質・土質モデル 構造物モデル	～200	・把握した各状況の情報
3	<u>堤防の標高、橋その他構造物の位置と標高</u>	・線的な物件は線形モデル又は簡単な構造物モデルでよい ・面的に表現する場合はサーフェスなどで領域を示す	地形モデル 線形モデル 構造物モデル	～200	・堤防、構造物の情報
4	<u>設置予定地付近の土地利用状況（地目）</u> は把握しているか	・周辺の土地利用状況など面的に表現する場合はサーフェスなどで領域を示すか、 <b>2D</b> 図面を地形サーフェスへマッピングする等して表現する	地形モデル 構造物モデル	～200	・地形条件
5	<u>設置予定用地（工事用道路用地を含む）付近に支障となる障害物の有無について把握しているか</u>	・線的な物件は線形モデル又は簡単な構造物モデルでよい ・面的に表現する場合はサーフェスなどで領域を示す	地形モデル 線形モデル 構造物モデル	～200	・支障物件の情報

※確認項目：設計業務照査の手引書（案）2.頭首工を参考

表 3-11 「現地調査」における確認項目及び BIM/CIM モデルの要件（2/2）

No.	確認内容 ※下線部は照査内容のうち、BIM/CIM の活用が期待される項目	BIM/CIM モデル 作成のポイント	使用する主な BIM/CIM モデルの種類	詳細度	属性情報 等
6	<u>特殊土壌地帯の有無について把握しているか</u>	・面的に表現する場合はサーフェスなどで領域を示すか、 2D 図面を地形サーフェスへマッピングする等して表現する	地質・土質モデル	～200	・地質条件

※確認項目：設計業務照査の手引書（案）2.頭首工を参考

### 3.2.2. 景観設計

#### (1) 活用内容

操作室やゲート設備の素材、色調やデザインを BIM/CIM モデルを活用し景観検討を行う。また、周辺地形等も含めた BIM/CIM モデルと統合することで、周辺整備との整合確認に活用する。

#### 【活用事例】

機場実施設計における屋根の形状、色彩の検討  
 機場建屋の形状・色彩について景観性の観点から、BIM/CIM モデルを活用し、比較検討を行った事例。



図 3-31 景観設計において活用する BIM/CIM モデルの例（1）



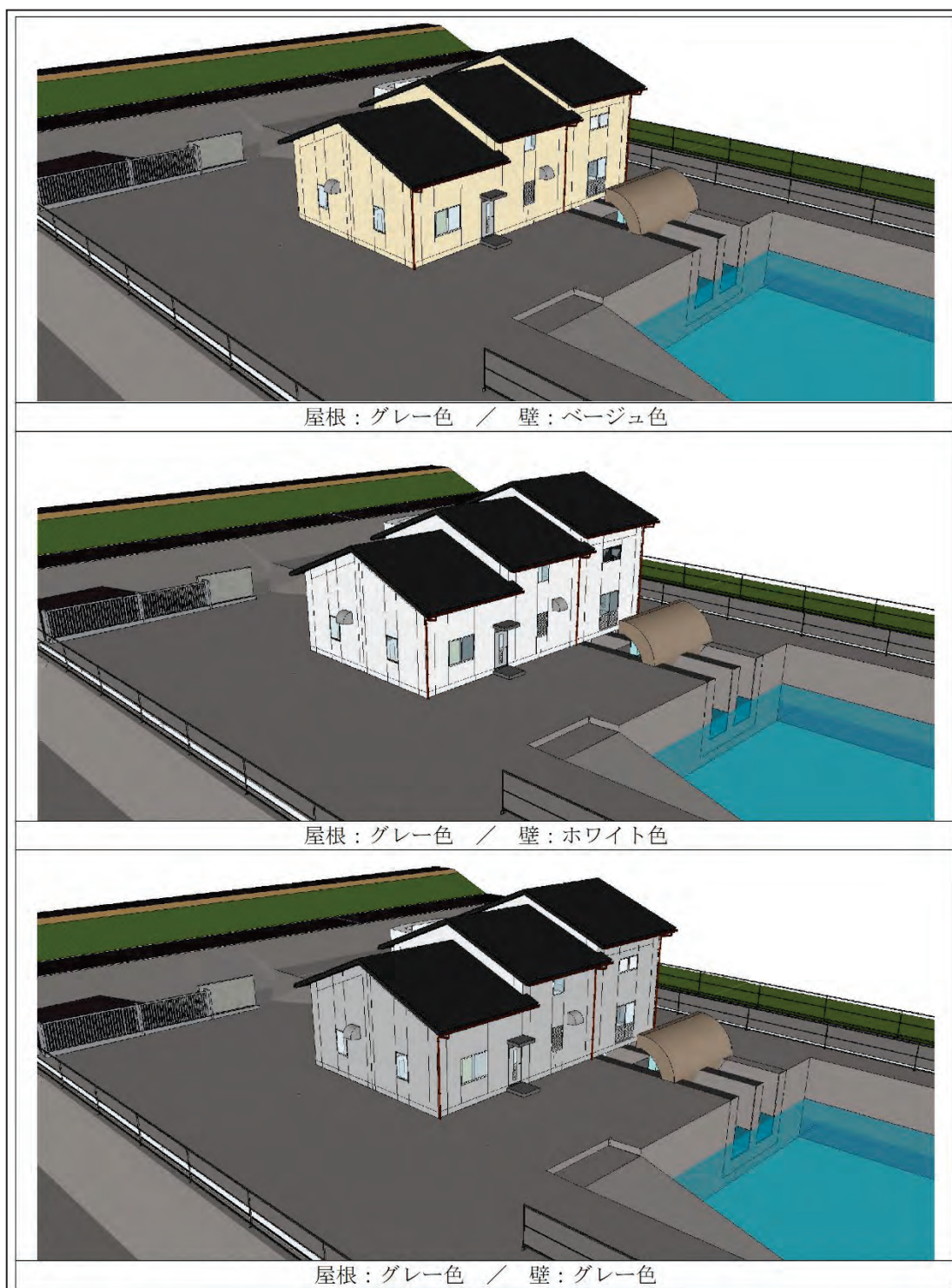


図 3-32 景観設計において活用する BIM/CIM モデルの例 (2)



## (2) BIM/CIM モデルの活用方法

「景観設計」では、比較検討案を BIM/CIM モデルに反映し、素材・デザイン案を 3 次元的に確認して業務の高度化、効率化を図る。

### 【解説】

「景観設計」における確認内容と、そのために BIM/CIM モデルを活用する場合の BIM/CIM モデルの作成のポイント、詳細度や属性情報等の目安について、次表に示す。

表の項目の解説については、「3.2.1. (2) BIM/CIM モデルの活用方法」を参照。

表 3-12 「景観設計」における確認項目及び BIM/CIM モデルの要件

No.	確認内容	BIM/CIM モデル 作成のポイント	使用する主な BIM/CIM モデルの種類	詳細度	属性情報 等
1	景観検討結果は妥当かの確認。	・ 比較検討に必要な範囲を BIM/CIM モデル化する (必要以上の作り込みとならないように留意する)	地形モデル 構造物モデル	～300	・ 比較検討結果等の情報

### 3.2.3. 設計図作成（計画一般図）

#### （1） 活用内容

BIM/CIM モデルを活用して構造物の位置、断面形状、構造形式及び地盤条件と基礎形式の整合が適切に取られているかの確認を行う。また、埋設物、支障物件、周辺施設との近接等、施工条件が設計計画に反映されているかの確認を行うものとする。

#### 【活用事例】

・現況地形（点群データ）と頭首工を BIM/CIM モデル化し、統合モデルを作成し、既設構造物との不整合がないかの確認をする。



図 3-33 構造設計（一般図作成）において活用する BIM/CIM モデルの例

出典：BIM/CIM 活用ガイドライン（案）第2編 河川編 4. 詳細設計（令和4年3月 国土交通省）

## (2) BIM/CIM モデルの活用方法

「構造設計（一般図作成）」に該当する情報を BIM/CIM モデル化し、3 次元的に確認することで、一般図作成段階における設計確認の高度化、効率化を図る。

### 【解説】

「構造設計（一般図作成）」における確認内容と、そのために BIM/CIM モデルを活用する場合の BIM/CIM モデルの作成のポイント、詳細度や属性情報等の目安について、次表に示す。

表の項目の解説については、「3.2.1. (2) BIM/CIM モデルの活用方法」を参照。

表 3-13 「構造設計（一般図作成）」における確認項目及び BIM/CIM モデルの要件

No.	確認内容 ※下線部は照査内容のうち、BIM/CIM の活用が期待される項目	BIM/CIM モデル作成のポイント	使用する主な BIM/CIM モデルの種類	詳細度	属性情報等
1	計画一般図に必要な項目が記載されているか (水位、地質条件等)	・主構造物は外形形状を正確に表現するが、付帯工などは詳細度 200 程度とし補足情報を参照資料として付与することでよい	地形モデル 地質・土質モデル 線形モデル 土工形状モデル 構造物モデル	～300	・設計基本情報 ・設計計算書等

※確認項目：設計業務照査の手引書（案）2.頭首工を参考

### 3.2.4. 設計図作成（構造詳細図）

#### （1） 活用内容

基礎工、地盤処理工、本體工、ゲート工、付帯工等の設計図（詳細図）を構成する要素を BIM/CIM モデルとして作成し設計の確認に活用するものとする。

#### 【活用事例】

頭首工工事において、機械設備と土木構造物との取り合い詳細の作成事例。

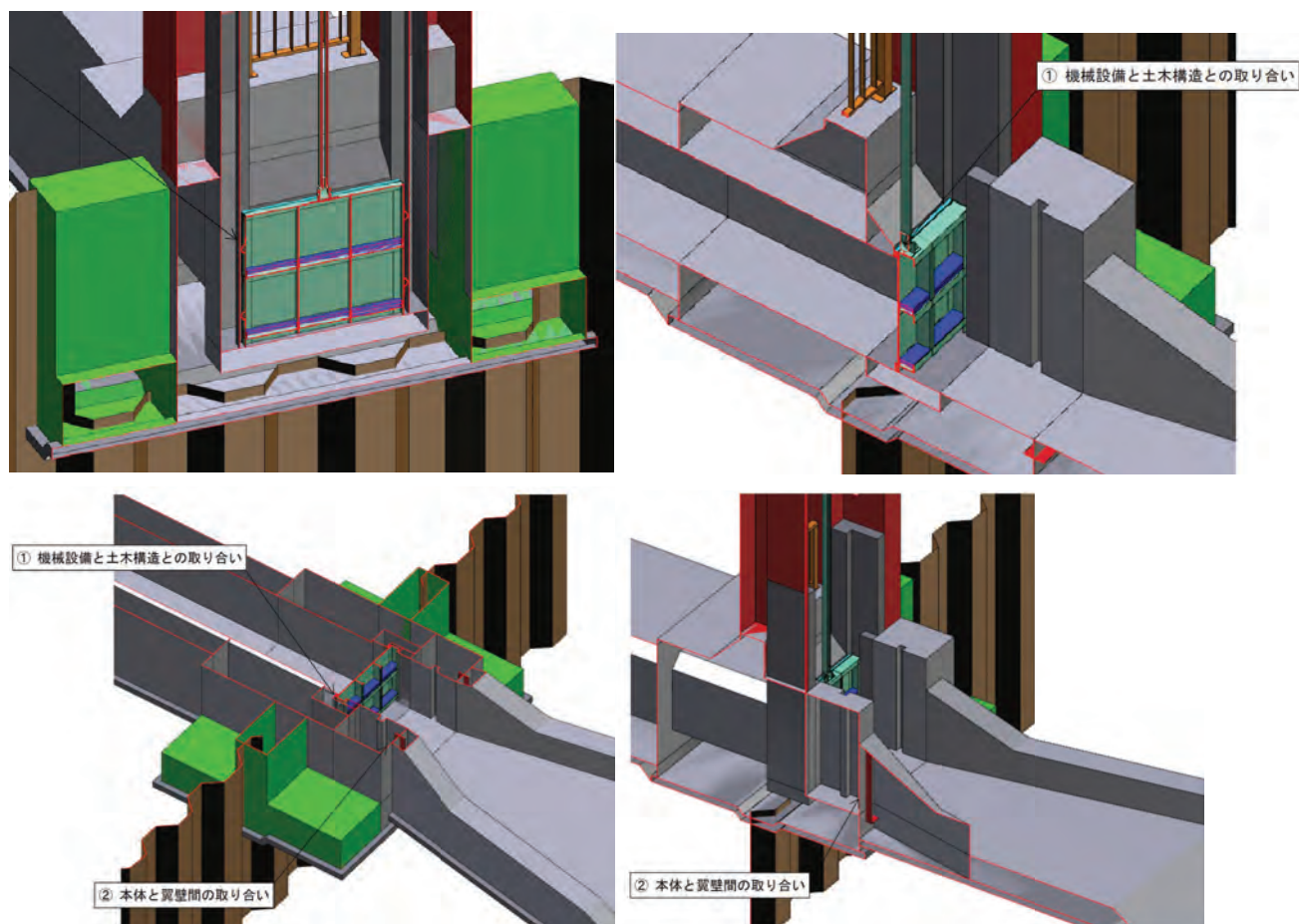


図 3-34 構造設計（詳細図作成）において活用する BIM/CIM モデルの例(1)

出典：BIM/CIM 活用ガイドライン（案）第2編 河川編 4. 詳細設計（令和4年3月 国土交通省）

【活用事例】

頭首工工事において、機械設備と土木構造物（鉄筋）との取り合い詳細の作成事例。

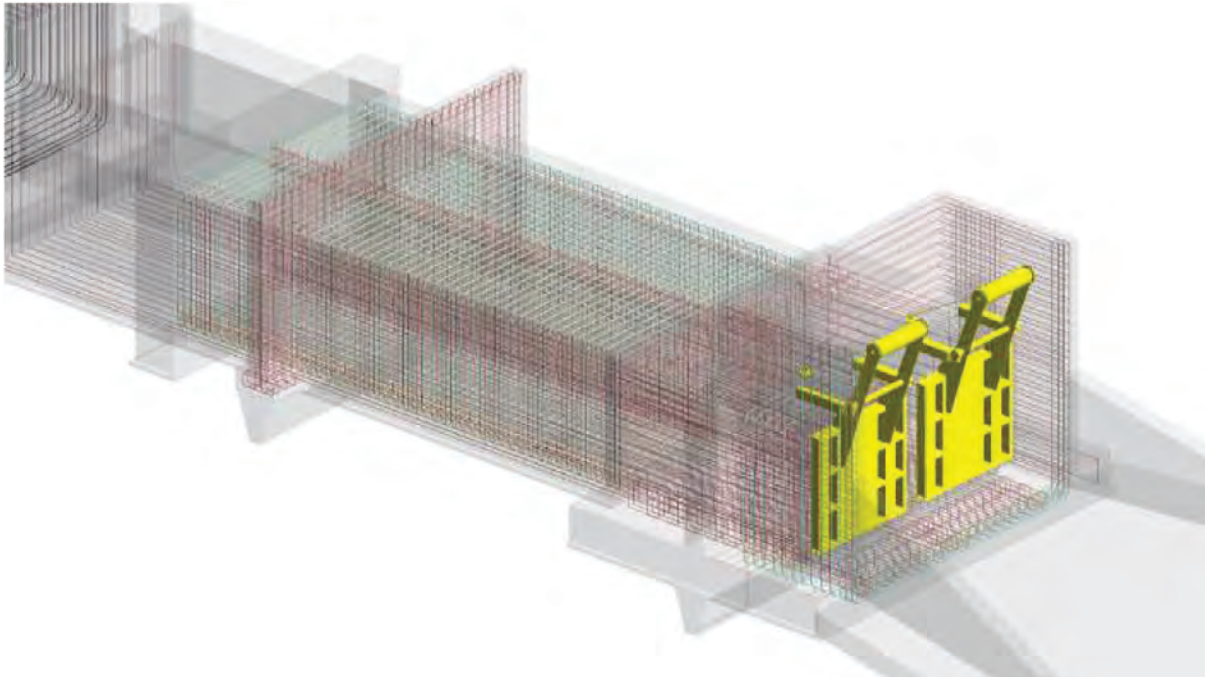


図 3-35 構造設計（詳細図作成）において活用する BIM/CIM モデルの例(2)

出典：BIM/CIM 活用ガイドライン（案）第2編 河川編 4. 詳細設計（令和4年3月 国土交通省）



## (2) BIM/CIM モデルの活用方法

「構造設計（詳細図作成）」に該当する情報を BIM/CIM モデル化し、3 次元的に確認することで、詳細図作成段階における設計確認の高度化、効率化を図る。

### 【解説】

「構造設計（詳細図作成）」における確認内容と、そのために BIM/CIM モデルを活用する場合の BIM/CIM モデルの作成のポイント、詳細度や属性情報等の目安について、次表に示す。

表の項目の解説については、「3.2.1. (2) BIM/CIM モデルの活用方法」を参照。

表 3-14 「構造設計(詳細図作成)」における確認項目及び BIM/CIM モデルの要件 (1/2)

No.	確認内容 ※下線部は照査内容のうち、 BIM/CIM の活用が期待される項目	BIM/CIM モデル作成の ポイント	使用する主な BIM/CIM モデルの種類	詳細度	属性情報等
1	使用材料は計算書と一致しているか	・使用材料情報は属性情報等として付与する	土工形状モデル 構造物モデル	～400	・使用材料情報 ・設計計算書等
2	<u>図面が明瞭に描かれているか（構造と寸法線の使い分け等）</u>	・寸法、注記情報等を付与する場合は3次元モデル表記標準（案）を参考とする	線形モデル 土工形状モデル 構造物モデル	～400	・注記情報記載の図面等
3	<u>計算結果に基づいた適切な配筋がされているか</u>	・干渉確認部以外で配筋の BIM/CIM モデル化を省略する場合は2次元図面を参照情報として付与する ・継手部の位置は簡易なモデル（マーク表記可）で表現する場合は継手の種別（重ね継手、圧接継手、機械式継手など）を属性情報として付与する	構造物モデル	～400	・設計計算書等 ・配筋図 ・継手種別情報

※確認項目：設計業務照査の手引書（案）2.頭首工を参考

表 3-15 「構造設計(詳細図作成)」における確認項目及び BIM/CIM モデルの要件 (2/2)

No.	確認内容 ※下線部は照査内容のうち、BIM/CIM の活用が期待される項目	BIM/CIM モデル作成のポイント	使用する主な BIM/CIM モデルの種類	詳細度	属性情報等
4	<u>水位、設計条件が図面に明示されているか</u>	—	地形モデル 地質・土質モデル 線形モデル 土工形状モデル 構造物モデル	～400	・設計計算書等
5	<u>分かりやすい注意が記載されているか</u>	・重要な注記事項は 3 次元モデル表記標準 (案) を参考に表記する	地形モデル 土工形状モデル 構造物モデル	～400	・注記情報記載の図面等

※確認項目：設計業務照査の手引書 (案) 2.頭首工を参考