

BIM/CIM 活用業務における BIM/CIM モデルを活用した検討内容の記載例

BIM/CIM 活用業務における BIM/CIM 活用項目の選定にあたり、下記のとおり記載例を示す。特記仕様書においては、事業特性に応じて適宜編集の上、各項目の 1)～6) を記載する。

選定した項目の目的を達成するために必要となる BIM/CIM モデルの詳細度及び属性情報の詳細について、入札公告時に明示できない場合は、契約後、受発注者による協議の上で決定することとして良い。なお、業務の効率を過度に落とすことがないように、BIM/CIM モデルの活用目的に応じた詳細度、属性情報等を設定することとし、過度な作り込み等を指示しないよう留意する。

【】は補足事項であり、入札公告時には削除する。

<BIM/CIM 活用業務>

a) 可視化による設計選択肢の比較評価（配置計画案の比較等）

1) 実施目的

〇〇橋の配置計画を BIM/CIM モデルにより可視化し、経済性、構造的性、施工性、環境景観性、維持管理の観点から合理的に評価・分析することを目的とする。【事業の特性に応じて記載する】

2) 実施内容

〇〇橋の配置計画案を複数案作成し、経済性、構造的性、施工性、環境景観性、維持管理の観点のうち可視化による比較評価が有効なものについて、それぞれの計画案を周辺環境を含めて BIM/CIM モデルにより可視化する。

なお、比較案の数については、発注者と協議の上で設定する。【事業の特性に応じて記載する】

3) 作成する BIM/CIM モデル

地形モデル、土工形状モデル、線形モデル、構造物モデル【事業の特性に応じて記載する】

4) BIM/CIM モデルの詳細度（想定）

評価・判断ができる程度の詳細度とし、概ね 200 程度【事業の特性に応じて記載する】

5) BIM/CIM モデルに付与する属性情報（想定）

特になし【事業の特性に応じて記載する】

6) 主に参照する基準・要領等

BIM/CIM 活用ガイドライン（案）

7) 【参考】適用が見込まれる場合

- ・地形の起伏が大きい等、地形が複雑で 2 次元図面のみでは合理的な評価等が難しい場合
- ・耐震補強設計において、既設構造物との取り合いが複雑で 2 次元図面のみでは施工性、景観性等の評価が難しい場合

b) リスクに関するシミュレーション（地質、騒音、浸水、既設構造物への影響等）

1) 実施目的

本体構造物と地質・土質構成等の位置関係を地質・土質モデルにより立体的に把握することで、地質・土質上の課題等を容易に把握し、これにより後工程におけるリスクを軽減するための適切な対策につなげることを目的とする。【これは地質の場合。事業の特性に応じて記載する】

2) 実施内容

本体構造物の周辺について、ボーリングデータから作成した地質断面図を重ねた地質・土質モデルを作成する。視覚的に容易に確認できるよう、土質による色分けを分かりやすく表現する。なお、地質・土質モデルは不確実性を含んだ推計モデルであることから、地質・土質調査の量や質を踏まえた推定の考え方を明示する。【これは地質の場合。事業の特性に応じて記載する】

3) 作成する BIM/CIM モデル

地質・土質モデル【事業の特性に応じて記載する】

4) BIM/CIM モデルの詳細度（想定）

BIM/CIM 活用ガイドライン（案）による。

5) BIM/CIM モデルに付与する属性情報（想定）

BIM/CIM 活用ガイドライン（案）による。

6) 主に参照する基準・要領等

BIM/CIM 活用ガイドライン（案）

土木事業における地質・地盤リスクマネジメントのガイドライン【地質の場合】

7) 【参考】適用が見込まれる場合

- ・（地質の場合）山間部等であって、地盤状況の立体的な把握が困難であり、かつ地盤の不確実性に伴う後工程における手戻り（現地不整合等に伴う再検討、クレーム等による工事中止等）による影響が大きいと考えられる場合

c) 対外説明（関係者協議、住民説明、広報等）

1) 実施目的

住民説明において、BIM/CIM モデルにより分かりやすく事業計画を説明することにより、円滑かつ確実に合意形成を図ることを目的とする。【事業の特性に応じて記載する】

2) 実施内容

本事業の住民説明においては、事業計画のフェーズに沿った現道切り回しの状況を説明し、工事開始後の生活上の支障等を確実に伝達する必要があることから、各フェーズにおける状況を BIM/CIM モデルにより表現する。なお、通行形態等を適切に説明できるよう、必要に応じてシミュレーション動画を作成する。【事業の特性に応じて記載する】

3) 作成する BIM/CIM モデル

地形モデル、土工形状モデル、構造物モデル【事業の特性に応じて記載する】

4) BIM/CIM モデルの詳細度（想定）

200 程度【事業の特性に応じて記載する】

5) BIM/CIM モデルに付与する属性情報（想定）

特になし【事業の特性に応じて記載する】

6) 主に参照する基準・要領等

BIM/CIM 活用ガイドライン（案）

設計－施工間の情報連携を目的とした 4 次元モデル活用の手引き【4D モデルにより対外説明を実施する必要がある場合】

7) 【参考】適用が見込まれる場合

- ・地形や工事目的物の形状が複雑であり、土木事業の専門知識のない者に対して 2 次元図面だけでは事業計画の説明が難しい場合

d) 概算工事費の算出

1) 実施目的

工区割り範囲の概算工事費を速やかに把握できるようにすることを目的とする。【事業の特性に応じて記載する】

2) 実施内容

簡易的な BIM/CIM モデルに概算単価等のコスト情報を紐付けることで、工区割りを実施した後の工区の概算工事費を速やかに把握できるようにする。工区割りの分割位置については、発注者と協議の上で設定する。【事業の特性に応じて記載する】

3) 作成する BIM/CIM モデル【事業の特性に応じて記載する】

土工形状モデル、構造物モデル【事業の特性に応じて記載する】

4) BIM/CIM モデルの詳細度（想定）

200 程度【事業の特性に応じて記載する】

5) BIM/CIM モデルに付与する属性情報（想定）

概算単価情報

6) 主に参照する基準・要領等

BIM/CIM 活用ガイドライン（案）

土木工事数量算出要領（案）

7) 【参考】適用が見込まれる場合

- ・煩雑な工区割り作業が見込まれる事業において、速やかに工区設定を行う必要がある場合

e) 4D モデル（3次元モデルに時間情報を付与したモデル）による施工計画等の確認

1) 実施目的

設計段階で作成する施工計画を 4D モデルにより表現することで、工事発注時における合理的な工期設定及び適切な施工条件の明示とともに、施工段階における、設計意図に則した施工計画の立案、円滑な受発注者協議等につなげることを目的とする。【事業の特性に応じて記載する】

2) 実施内容

設計時に想定した標準的な施工方法、施工手順、施工時の留意点等の施工計画について、4D モデルにより表現する。当該 4D モデルについては、施工における制約条件（施工期間の制約、資材置き場や工事用道路などの地理的制約等）と施工上の留意点（地質条件や濁水・粉塵・騒音等の環境条件、設計上必要な高密度配筋等の詳細構造）を含める。

また、4次元モデルの施工ステップを工期設定に用いた工程表の粒度に揃えて分割する。工程表の粒度については、工期設定支援システムに基づく工期と比較しやすくなるよう、新土木工事積算体系における工事工種体系ツリーのレベル 3 種別・レベル 4 細別に可能な限り合わせる。【事業の特性に応じて記載する】

- 3) 作成する BIM/CIM モデル
地形モデル、土工形状モデル、構造物モデル【事業の特性に応じて記載する】
 - 4) BIM/CIM モデルの詳細度（想定）
200～300 程度【事業の特性に応じて記載する】
 - 5) BIM/CIM モデルに付与する属性情報（想定）
該当する箇所に施工における制約条件（施工期間の制約、資材置き場や工事用道路などの地理的制約等）と施工上の留意点（地質条件や濁水・粉塵・騒音等の環境条件、設計上必要な高密度配筋等の詳細構造）を付与し、工程表の粒度に合わせて新土木工事積算体系における工事工種体系ツリーのレベル3種別・レベル4細別の情報を付与する。【事業の特性に応じて記載する】
 - 6) 主に参照する基準・要領等
設計－施工間の情報連携を目的とした4次元モデル活用の手引き
 - 7) 【参考】適用が見込まれる場合
 - ・施工条件が複雑であり、2次元図面のみによる協議等が難しい場合（多くの現道切り回しを順次実施する必要がある等）
 - ・工区分割により、設計段階で設定した設計条件、施工手順等の設計意図を工区分割後の各工事受注者へ伝達することが難しくなるおそれがある場合
- f) 複数業務・工事を統合した工程把握及び情報共有
- 1) 実施目的
近接する複数業務・工事間で共有すべき情報又は引き継ぐべき情報を関係者間で適切に共有し、迅速かつ確実な合意形成を図ることにより、手戻りなく円滑に事業を実施することを目的とする。
【事業の特性に応じて記載する】
 - 2) 実施内容
近接する複数業務・工事間で共有すべき情報または引き継ぐべき情報を統合モデルにおいて一元管理し、必要な者が必要な情報を容易に取得できるように情報の管理を行う。統合モデルの運用にあたり、業務・工事の情報をどの時期にどのような形式で統合モデルに関連付けるか、またどのような情報をどの関係者間で共有するか等について、受発注者による協議の上で決定する。【事業の特性に応じて記載する】
 - 3) 作成する BIM/CIM モデル
地形モデル、土工形状モデル、線形モデル、構造物モデル【事業の特性に応じて記載する】
 - 4) BIM/CIM モデルの詳細度（想定）
関係する各業務・工事において作成した BIM/CIM モデルの詳細度による。【事業の特性に応じて記載する】
 - 5) BIM/CIM モデルに付与する属性情報（想定）
事業管理情報【事業の特性に応じて記載する】
 - 6) 主に参照する基準・要領等
BIM/CIM 活用ガイドライン（案）
事業監理のための統合モデル活用ガイドライン（素案）

- 7) 【参考】適用が見込まれる場合
- ・複数業務・工事間の調整事項が多い又は合意形成を図る必要性が高い場合
 - ・地形が複雑な場合等、各工事の実施順序及び施工実現性等の妥当性を 2 次元図面のみにより確認するのが困難な場合
- g) その他【事業の特性に応じた項目を設定】(略)
- h) a)～g)の検討等を目的とした既存地形及び地物の 3次元データ作成
- 1) 実施目的
 - a)～g)の検討等に必要となる既存地形及び地物の 3次元データを作成することを目的とする。【事業の特性に応じて記載する】
 - 2) 実施内容
 - 「別紙－2 3次元ベクトルデータ作成業務実施要領」「別紙－3 3次元設計周辺地形データ作成業務実施要領」を元に受発注者協議による。【事業の特性に応じて記載する】
 - 3) 作成する BIM/CIM モデル
 - 〇〇【対象範囲を記載する】の地形モデル【事業の特性に応じて記載する】
 - 4) BIM/CIM モデルの詳細度(想定)
 - 地形モデルの地図情報レベル：〇〇
 - 5) BIM/CIM モデルに付与する属性情報(想定)
 - 特になし
 - 6) 主に参照する基準・要領等
 - 別紙－2 3次元ベクトルデータ作成業務実施要領
 - 別紙－3 3次元設計周辺地形データ作成業務実施要領
 - 7) 【参考】適用が見込まれる場合
 - ・a)～g)の検討、主構造構築に係る仮設影響範囲等の検討等にあたり、2次元図面又は2次元の等高線から作成した地形モデルでは検討が困難であり、エッジ処理、地物等表記が行われた地形モデルが必要な場合

以上