

宮城県土木部 BIM/CIM 活用業務実施要領

1. 趣旨

本要領は、宮城県土木部が発注する業務において、BIM/CIM (Building / Construction Information Modeling, Management) を導入し、業務の効率化、生産性の向上及び手戻りの防止等を図るため、必要となる事項を定めるものである。

2. 用語の定義

- ・BIM/CIM とは建設事業で取り扱う情報をデジタルデータとして統合管理することにより、調査、測量、設計、施工、維持管理等の建設事業の各段階に携わる受発注者のデータ活用・共有を容易にし、建設事業全体における一連の建設生産・管理システムの効率化を図ること
 - ・3次元モデルとは3次元形状データに属性情報を付与したもの
 - ・3次元設計とは高さ、幅、奥行きを3次元を持たせる仮想環境で実施する設計
 - ・属性情報とは設計する対象物の特性を表す情報。例えば、構造物の部材等の規格情報、設計情報、数量情報等がこれに該当する
 - ・詳細度とは設計する対象物の3次元形状データをどこまで詳細に作成するかを示す値
- その他の用語の定義は、国土交通省「BIM/CIM 取扱要領」及び「BIM/CIM 活用ガイドライン(案) 共通編」を参照する。

3. BIM/CIM 活用の対象業務

以下に示す業務を対象とする。

- ・共通仕様書(建設関連業務)[測量業務]に基づき実施する測量業務
- ・共通仕様書(建設関連業務)[地質・土質調査業務]に基づき実施する地質・土質調査業務
- ・共通仕様書(建設関連業務)[設計業務]に基づき実施する設計及び計画業務

ただし、小規模な業務や災害復旧等の緊急性を要する業務、BIM/CIM が有効に活用できないと判断される業務は除く。

※発注者は、別紙1により、特記仕様書へ「BIM/CIM 活用業務」である旨を明記する。

4. BIM/CIM 活用業務の発注方法

BIM/CIM 活用業務は、次のいずれかの方式により、発注する。

(1) 発注者指定型

発注者の指定により3次元モデルを活用する方式である。

下記のいずれかに該当する場合、原則として発注者指定型を適用するが、適用にあたっては事業管理課と協議を行う。

- ・当初積算時に3次元モデルを活用する目的及び活用内容が決定している業務
- ・ICT 活用工事の実施に向けた3次元設計データの作成を行う業務

(2) 受注者希望型

契約後において、受注者の希望により、3次元モデルを活用する方式である。

発注者指定型を適用しない全ての対象業務に受注者希望型を適用する。

5. BIM/CIM 活用業務の流れ

BIM/CIM 活用業務の流れは下記及び別紙 2 のとおりとする。

- (1) 発注者は、前段階において3次元モデルを作成している場合は、受注者へ3次元モデルを貸与する。
- (2) 受発注者間で事前協議を実施し、3次元モデルの活用内容、詳細度、作成の範囲、費用等を決定する。費用については、発注者が活用効果等を確認のうえ、計上する。
事前協議にあたっては、別紙 3、別紙 4 を参考とし、義務項目と推奨項目の区別は行わない。
- (3) 受注者は、事前協議で決定した内容に基づき、BIM/CIM 実施計画書を作成し、3次元モデルの作成・活用前に発注者へ提出する。
- (4) 受注者は、BIM/CIM 実施計画書に基づき、3次元モデルの作成・修正を行い、受注者は別紙5に基づき成果品の照査を行うとともに、発注者は3次元モデルの確認を行う。
- (5) 受発注者共に事前協議で決定した活用内容に応じて、3次元モデルを活用する。
- (6) 受注者は、実施した内容に基づき、BIM/CIM 実施報告書を作成し、業務の完了前に発注者へ提出する。
- (7) 受注者は、国土交通省「土木設計業務等の電子納品要領」や「電子納品運用ガイドライン【業務編】」に基づき、成果品を納品する。

6. BIM/CIM 実施計画書

受注者は、事前協議で決定した内容に基づき、実施計画書を作成し、3次元モデルの作成・活用前に発注者へ提出する。

内容に変更が生じた場合、受注者は実施(変更)計画書を作成し、速やかに発注者へ提出する。

なお、作成にあたっては、国土交通省「BIM/CIM 実施計画書様式・記載例」を参照する。

7. BIM/CIM 実施報告書

受注者は、実施計画書に基づき実施した内容について、実施報告書を作成し、工事完了前に発注者へ提出する。

なお、作成にあたっては、国土交通省「BIM/CIM 実施報告書様式・記載例」を参照す

8. 業務費の積算

3次元モデルの作成と活用に係る費用については以下を基本とする。

(1) 当初積算時

発注者指定型：あらかじめ見積を徴収し、費用を計上する。

なお、見積は目的、活用内容、仕様、作成する3次元モデルの詳細度等を明らかにして徴収すること。

受注者希望型：3次元モデルの作成と活用に係る費用は計上しない。

(2) 変更積算時

発注者指定型：協議等により内容が変更となった場合には、受注者から見積を徴収し、受発注者間で協議を行い、発注者が活用効果等を確認のうえ、費用を計上する。

受注者希望型：受注者から見積を徴収し、受発注者間で協議を行い、発注者が活用効果等を確認のうえ、費用を計上する。

活用内容が3次元モデルを閲覧するのみの場合(出来上がりイメージの確認、特定部の確認等)は、活用に係る費用は計上しない。

見積の徴収方法及び費用計上方法については、国土交通省「BIM/CIM 活用業務における新たな見積り様式に関する説明書」及び「様式・記載例」を参照する。

9. 総合評価落札方式における BIM/CIM の取扱

本要領を適用する業務で、総合評価落札方式の簡易型(実施方針型)、標準型、技術提案チャレンジ型を適用する場合、「実施方針」や「技術提案」(いわゆる作文)に関する評価項目において、BIM/CIM に関する提案は評価の対象外とする。

10. 業務成績評定における BIM/CIM の取扱

BIM/CIM 活用業務で、BIM/CIM を活用した場合においても業務成績評定の加点対象とせず、活用ができなかった場合においても、減点等の措置は行わない。

11. 調査への協力

事業管理課から発注機関や受注者へ BIM/CIM 活用状況の調査依頼があった場合、協力すること。

12. その他

本要領に定めのない事項については、国土交通省が運営する BIM/CIM ポータルサイトに記載の BIM/CIM 関連基準等を参照することができる。

【BIM/CIM ポータルサイト】

<https://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bimcim/bimcimindex.html>

附則

この要領は令和8年3月31日から施行し、令和8年4月1日以降に入札公告する業務から適用する。

特記仕様書への「BIM/CIM 活用業務」である旨の明示

特記仕様書に以下の記載例を参考に記載する。

(発注者指定型の場合)

「〇〇 特記事項」

本業務は BIM/CIM 活用業務(発注者指定型)である。

前段階で作成した3次元モデルは以下のとおりである。

作成した3次元モデル:〇〇(例:地形モデル、構造物モデル)

3次元モデルの詳細度:〇〇(例:200 程度)

3次元モデルに付与した属性情報:〇〇(例:部材名称、部材寸法)

前段階で作成した3次元モデル
が存在する場合に記載

想定する活用目的、活用内容等は以下のとおりである。

活用目的:〇〇(例:住民説明において、3次元モデルによりわ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。)

活用内容:〇〇(例: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3次元モデルにより表現する。)

作成する3次元モデル:〇〇(例:地形モデル、土工形状モデル、構造物モデル)

3次元モデルの詳細度:〇〇(例:200 程度)

3次元モデルに付与する属性情報:〇〇(例:部材名称、部材寸法)

当初積算では、上記を想定した費用を計上している。

なお、上記以外の内容における3次元モデルの活用についても、受注者の希望により実施することが可能である。

受注者の希望により実施する場合の費用については、受発注者で協議し、発注者が活用効果等を確認のうえ、計上する。

宮城県土木部 BIM/CIM 活用業務実施要領を適用した業務で、総合評価落札方式の簡易型(実施方針型)、標準型、技術提案チャレンジ型を適用する場合、「実施方針」や「技術提案」(いわゆる作文)に関する評価項目において、BIM/CIM に関する提案は評価の対象外とする。

(受注者希望型の場合)

「〇〇 特記事項」

本業務は BIM/CIM 活用業務(受注者希望型)である。

前段階で作成した3次元モデルは以下のとおりである。

作成した3次元モデル:〇〇(例 地形モデル、構造物モデル)

3次元モデルの詳細度:〇〇(例 200 程度)

3次元モデルに付与した属性情報:〇〇(例 部材名称、部材寸法)

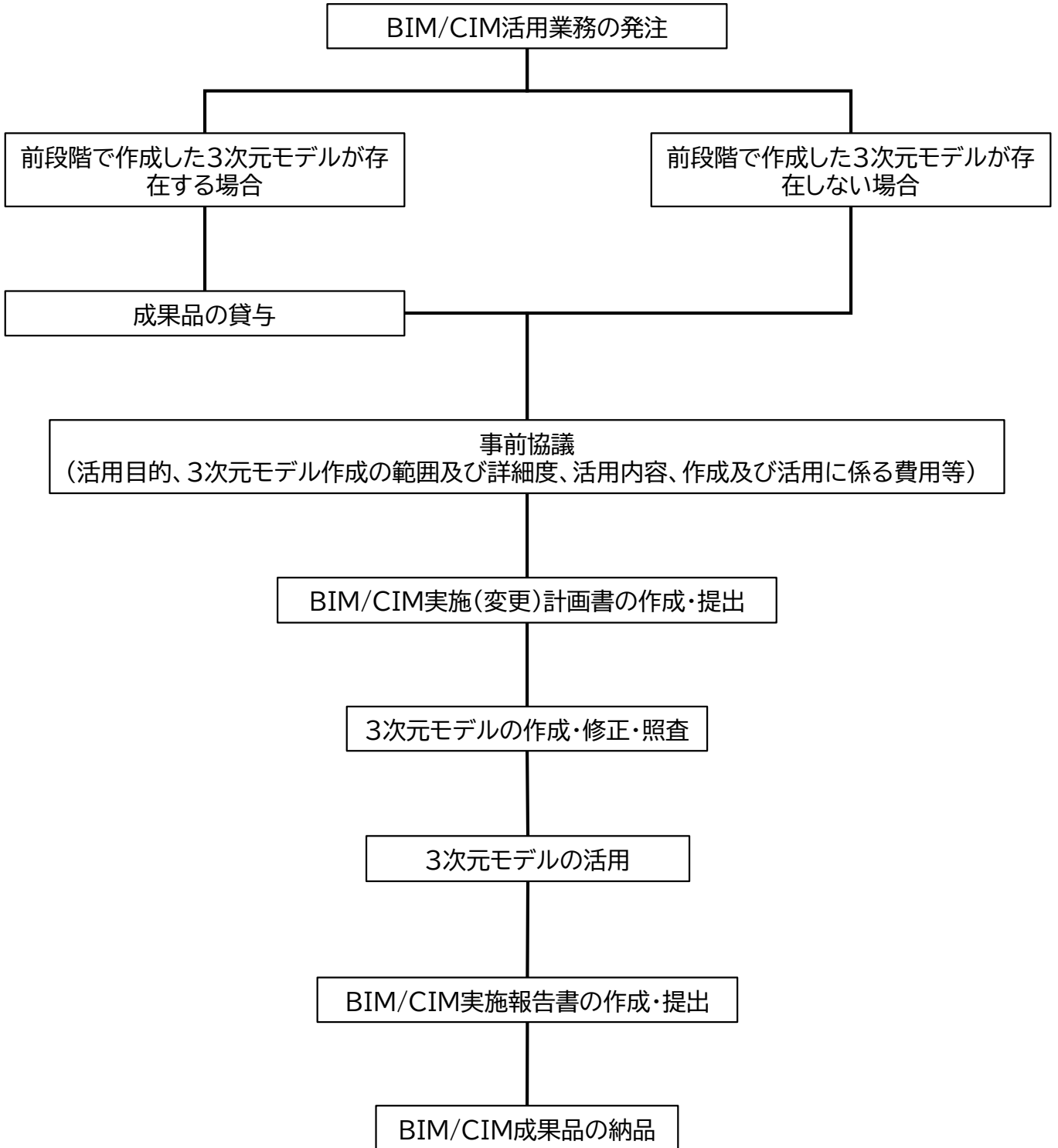
前段階で作成した3次元モデル
が存在する場合に記載

3次元モデルの活用を希望する場合は、契約後、調査職員と活用目的、活用内容、仕様及び費用等について協議すること。

費用については、受発注者で協議し、発注者が活用効果等を確認のうえ、計上する。

宮城県土木部 BIM/CIM 活用業務実施要領を適用した業務で、総合評価落札方式の簡易型(実施方針型)、標準型、技術提案チャレンジ型を適用する場合、「実施方針」や「技術提案」(いわゆる作文)に関する評価項目において、BIM/CIM に関する提案は評価の対象外とする。

BIM/CIM活用業務のフロー図



BIM/CIM 活用業務における3次元モデルの活用目的・活用内容の具体例

BIM/CIM 活用業務における 3次元モデルの活用目的・活用項目の決定にあたり、下記のとおり具体例を示す。

なお、業務の効率を過度に落とすことがないよう、3次元モデルを作り込み過ぎないように注意する。

a) 設計選択枝の調査(配置計画案の比較等)

1)実施目的

〇〇橋の配置計画を3次元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。

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3次元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。

3)作成する3次元モデル

地形モデル、土工形状モデル、線形モデル、構造物モデル

4)3次元モデルの詳細度

評価・判断ができる程度の詳細度とし、概ね 200 程度

5)3次元モデルに付与する属性情報

特になし

6)主に参照する基準・要領等

BIM/CIM 活用ガイドライン(案)

b) リスクに関するシミュレーション(地質、騒音、浸水等)

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。

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。

3) 作成する3次元モデル

地質・土質モデル

4) 3次元モデルの詳細度

BIM/CIM 活用ガイドライン(案)による。

5) 3次元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

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、3次元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。

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3次元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。

3) 作成する3次元モデル

地形モデル、土工形状モデル、構造物モデル

4) 3次元モデルの詳細度(想定)

200 程度

5) 3次元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

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

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。

2) 実施内容

簡易的な3次元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。

3) 作成する3次元モデル

土工形状モデル、構造物モデル

4) 3次元モデルの詳細度(想定)

200 程度

5) 3次元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)

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。

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。

3) 作成する3次元モデル

地形モデル、土工形状モデル、構造物モデル

4) 3次元モデルの詳細度(想定)

200～300 程度

5) 3次元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。

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

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

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。

2) 実施内容

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。

3) 作成する3次元モデル

地形モデル、土工形状モデル、線形モデル、構造物モデル

4) 3次元モデルの詳細度(想定)

事業全体の統合モデルは 200 程度とし、個別の業務・工事に係る3次元モデルは各業務・工事において作成した3次元モデルの詳細度による。




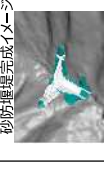

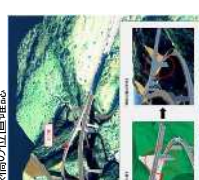


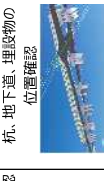







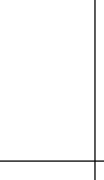
















5) 3次元モデルに付与する属性情報(想定)

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)

義務項目、推奨項目の一覧

番号	効果	活用内容	活用内容の詳細	活用例	業務・工事の種類	詳細度 (コスト・手間)	備考	交差道路完成イメージ	完成形を地図上に出力	遊水地完成イメージ	砂防埋堤完成イメージ
1		出来あがり全体イメージの確認	出来あがりの完成形を3次元モデルで視覚化することで、関係者で全体イメージの共有を図る。	住民説明、関係者協議等での活用 景観検討での活用							
2				(異なる線形) 2本以上の線形がある部分							
3				(立体交差) 立体交差の部分							
4				(障害物) 埋設物がある部分 既設構造物、仮設構造物、電線等の近接施工がある部分							
5	視覚化による効果	特定部の確認 (2次元図面の確認補助)	2次元では表現が難しい箇所を3次元モデルで視覚化することで、関係者の理解促進や2次元図面の精度向上を図る。	既設道路、立体交差付近での流末までの部分 既形状形に合わせて側溝を敷設する部分	詳細設計	200~300	義務項目の地形は、既存データ(地理院図、測量成果)又は点群データからの自動変換を利用する。 詳細設計以外の段階(細路・予備設計、施工等)での活用は、推奨項目として取扱う。				
6				(既設との接続) 既設構造物等との接続を併う部分							
7				(工種間の連携) 土木工事と設備工事など複数工種が関連する部分							
8				(高低差) 概ね2m以上の高低差がある掘削、盛土を行う部分							
9				(橋梁 支点周辺) 上部工、下部工の接続部分 ※支承、落橋防止装置、伸縮装置、排水管、検査路の取付・接続位置がわかるよう作成する。外形がわかる程度の詳細度での作成とする。							

義務項目、推奨項目の一覧

推奨項目

番号	効果	活用内容	活用内容の詳細	活用例	業務・工事の種類	詳細度の列 (コスト・手間)	備考	標識の視認性	橋脚設置に伴うの視認性	信号の視認性	信号の視認性
1		視認性の確認	3次元モデルにおいて歩行者や車の走行の視点から死角、信号・看板等の視認性を確認する。	信号、標識等の視認性の確認	概略・予備設計 詳細設計 施工	200~300	-				
2		点検スペース等の確認	維持管理等の点検時の動線の確認や作業スペース等を3次元モデル上で視点移動等を行うことにより確認する。	橋梁の検査機器等の確認 ダムの上の各種点検確認	概略・予備設計 詳細設計 施工	300~400	-				
3				構造物等と官民境界の位置の確認	概略・予備設計 詳細設計 施工	200~300	-				
4				用地取得状況の確認	概略・予備設計 詳細設計 施工	200~300	-				
5				建築限界の確認	概略・予備設計 詳細設計 施工	200~300	-				
6	視覚化による効果			猛禽類等の希少種の生息範囲と施工範囲の確認	概略・予備設計 詳細設計 施工	200~300	-				
7		重ね合わせによる確認	3次元モデルに機軸の情報を重ね合わせて表示することにより、位置関係がずれ、干渉等がないか等を確認する。	降雨等による水位と構造物等との位置確認	概略・予備設計 詳細設計 施工	200~300	-				
8				隣接地等への騒音・振動影響範囲の確認	概略・予備設計 詳細設計 施工	200~300	重ね合わせるのみ。解析とは区別する。				
9				岩盤区分・ランダムマップ・地質構造・地すべり分布形状の確認	概略・予備設計 詳細設計 施工	200~300	-				
10				支持層と重積杭の確認	概略・予備設計 詳細設計 施工	200~300	-				
11				地質（破砕帯、凍水等）と構造物の位置の確認	概略・予備設計 詳細設計 施工	200~300	ダム、トンネル、砂防堰根等の地質との関連性が大きい場合は、効果が大きく積極的に活用する。その他については、地質条件が複雑な場合等、必要に応じて活用する。				

番号	効果	活用内容	活用内容の詳細	活用例	業務・工事の種類	詳細度の例 (コスト、手間)	備考	崩壊地の影響範囲確認	版石位置の確認	地すべり地形の抽出	上部工桁端部
12		重ね合わせによる確認	3次元モデルに種類の情報を重ね合わせて表示することにより、位置関係にずれ、干渉等がないか等を確認する。	崩壊地等の影響範囲の確認	概略・予備設計 詳細設計 施工	200~300	-				
13				【橋梁】 橋脚とアーチング 下部工（杭頭部、橋座部、 査座部） 上部工（桁端部） 支点部、箱抜き	詳細設計 施工	300~400	3次元モデルを作成する手間と事前検討により得られる効果を見極め、活用する。				
14		鉄筋の干渉チェック	3次元モデルで鉄筋の干渉を確認する。	【トンネル】 坑口部のアンカー 支保工	詳細設計 施工	300~400	3次元モデルを作成する手間と事前検討により得られる効果を見極め、活用する。				
15				【図案】 本体と翼壁の接続部	詳細設計 施工	300~400	3次元モデルを作成する手間と事前検討により得られる効果を見極め、活用する。				
16			3次元モデルに建機等を配置し、近接物の干渉等、施工の支障がないか確認する。	作業範囲等の確認	概略・予備設計 詳細設計 施工	200~300	施工段階で3次元モデルを作成する場合は、現地で点群取得により作成する手法もある。				
17	視覚化による効果	現場条件の確認	3次元モデルをAR、VR等を用いて、現地と比較、確認する。	-	詳細設計 施工	200~400	費用対効果を意識して、活用する。				
18		後工程での3次元地質モデルの活用	設計、施工等で地質モデルを重ね合わせて検討を予定している場合に向けて、地質の3次元モデルを作成する。	ダム、トンネル、砂防堰堤、構造物基礎、盛土、切土、築堤、地盤改良等	地質	-	ダム、トンネル、砂防堰堤等の地質との関連性が高い場合は、効果が大きく積極的に活用する。 その他については、地質条件が複雑な場合等、必要に応じて活用する。 なお、必ずしも事前に3次元地質モデルを作成する必要はなく、設計・施工等の段階で必要になった際に作成してもよい。				
19		施工ステップの確認	一連の施工工程のステップごと3次元モデルで施工可能かどうかを確認する。	橋梁の下部工、上部工等の一連の施工ステップの確認 砂防堰堤、流路工の一連の施工ステップの確認 遊水池の一連の施工ステップの確認	概略・予備設計 詳細設計 施工	200~300	-				
20		事業計画の検討	3次元モデルで複数の設計案を作成し、最適な事業計画を検討する。	大規模事業の全体計画の検討 現道の切り廻し等が多数ある場合の検討 川の縁切りがある場合の検討 施工上の制約（施工時期等）が多い場合の検討	概略・予備設計 詳細設計	200~300	検討の上流段階で使用するほど費用対効果が大きい。 効果等の確認、重ね合わせによる確認等の他の方法と併用し、活用する。 事業年度ごとに区別するなど発注者が必要な事項を組み合わせて活用してもよい。				

義務項目、推奨項目の一覧

番号	効果	活用内容	活用内容の詳細	活用例	業務・工事の種類	詳細度の例 (コスト・手間)	備考	現場見学会でのARの活用	小学校での出張授業	地元説明会	VR体験QRコード付き提示物
21		広報での活用	3次元モデル、AR、VR等を用いて、現場見学会等の広報でわかりやすく伝えるために活用。	-	概略・予備設計 詳細設計 施工	200~300	-	現場見学会でのARの活用	小学校での出張授業	地元説明会	VR体験QRコード付き提示物
22		概算数量算出	3次元モデルを利用し、体積、面積、員数等を算出する。	【土工】 盛土、掘削等の土量 【コンクリート】 橋梁、橋脚、函渠等の体積 【鋼材等】 属性情報から数量を算出	概略・予備設計 詳細設計	200~400	検討段階での概算数量の把握は費用対効果が大変高い。 3次元モデルを利用する場合は、3次元モデルに詳細な属性情報を入力する手順と自動算出で省力化する効果を見極めて活用する。	盛土の数量算出	橋台コンクリートの数量算出	土工数量の算出	
23		施工数量算出	3次元モデルを利用し、体積、面積、員数等を算出する。	【土工】 盛土、掘削等の土量 【コンクリート】 橋梁、橋脚、函渠等の体積 【鋼材等】 属性情報から数量を算出	施工	300~400	-	掘削作業時にARと比較	配筋図を重ね合わせて比較	鉄筋の数量算出	仮橋の鋼材数量の算出
24	省力化・省人化	施工管理での活用	3次元モデルとGNSS等との位置情報を組み合わせて、杭、掘削等の施工箇所を確認する。 3次元モデルとAR、レーザー測距等を組み合わせて、出来形の計測・管理等に活用する。	アスファルト舗装の出来形管理 出来形のドローンマップ管理 ARと組み合わせて、鉄筋、構造物等との出来形の差分比較	施工	300~400	夜間、休日等の施工時間に制約がある場合や近寄りたくない箇所の場合では効果が大きく出る。 足場等の障害物がある場合は、計測が困難なことがあり、効果が低くなるが見つかった場合は、足場の再設置等のコストが小さくなる。 詳細を作成する手間と省力化の効果を見極めて利用する。 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)を参照する。	掘削作業時にARと比較	配筋図を重ね合わせて比較	AR上で計測	橋脚の出来形評価
25			3次元モデル上で施工手順等を区分し、施工範囲の明確化や進捗管理等に活用する。	盛土の打設日毎に色分けし、進捗確認	施工	200~400	-	盛土の打設日毎に色分け			
26		ICT施工での活用	設計で作成した3次元モデルを基にICT建設機械等に取り込み施工に利用する。	-	詳細設計 施工	300	ICT建設機械に取り込むことを前提に3次元モデルを作成する。3次元モデルが細かすぎると取り込めないため、留意する。また、3次元モデルを編集することは困難であるため、作成から利用までの時間を空回ししないよう留意する。	完成3Dモデル	UAVによる起工測量結果	MG/バックホリ施工状況	

切取土量算出
設計不整合の把握

義務項目、推奨項目の一覧

番号	効果	活用内容	活用内容の詳細	活用例	業務・工事の種類	詳細度の例 (コスト・手間)	備考				
27				日影のシミュレーション	概略・予備設計 詳細設計 施工	200~300	3次元モデルを扱うソフトに標準的なシミュレーションが組み込まれていることが多く、取組みやすい。				
28	精度の向上	3次元モデルを利用した解析・シミュレーション	3次元モデルでシミュレーションを行い、2次元より精度の高い解析を行う。 ※構造解析等の単体の構造物の3次元解析は含まない。	日影のシミュレーション 騒音のシミュレーション	詳細設計 施工	300	精度の高い解析を行うためには、周辺の情報を3次元モデル上で作成する必要がある。モデルの作成コストに留意する。				
29				浸水のシミュレーション	詳細設計 施工	300	精度の高い解析を行うためには、周辺の情報を3次元モデル上で作成する必要がある。モデルの作成コストに留意する。				
30			3次元地形や3次元河道設計ツールを利用し、河床変動や環境評価のシミュレーションによる予測・評価し、最適な河道設計を行う。	3次元モデルを利用した多自然川づくり	詳細設計 施工	200~300	精度の高い評価を行うためには、水理事象等の再現性の検証が必要があり、モデルの作成や再現性の検証のコストに留意する。				
31	情報収集等の容易化	維持管理へのデータ引継	施工等での写真、品質情報等を3次元モデルに紐づけ、データを探しやすい。	-	詳細設計 施工	300~500	維持管理・修繕等で日常的に使う工夫をしたうえで、実施する。				
32	情報収集等の容易化	不可視部の3次元モデル化	アンカー、切羽断面、埋設物等の施工後不可視となる部分について、3次元モデルを作成し、維持管理・修繕等に活用する。	-	施工	300~500	維持管理・修繕等で日常的に使う工夫をしたうえで、実施する。不可視部分の情報を伝える手段として、3次元モデル化は有用な可能性があり、日常使いするための試行が必要。				

業務・工事名： _____

受注会社名： _____

作成者： _____

3次元モデル照査時チェックシート

3次元モデルが正しく作成されていることを確認する場合

項目	内容	照査対象		照査結果
		有	無	
① 測地系、単位系	測地系・単位系は正しく設定されているか			
② 配置位置	構造物が正しい位置に配置されているか			
③ 作成意図	事前協議等で決定したモデルが作成できているか			
④ 詳細度	活用目的に応じた詳細度で作成されているか			
⑤ 属性情報	付与した属性情報の内容が正しいか確認したか			
⑥ 不整合	ねじれや離れ、重なり等のモデルの不整合がないか			
	モデルの更新範囲や必要な部材や周辺構造に抜けがないか			
	ソリッドがサーフェスに分解されていたり、面が閉じていなかったりしていないか			
⑦ 参照資料	外部参照資料のリンクが切れていないか確認したか			
⑧ データ変換	J-LandXML データに変換されたことを確認したか ¹⁾			
	IFC や J-LandXML データを正しく変換されたことをビューアで確認したか			

1) LandXML には、オリジナルの LandXML と、「LandXML1.2 に準じた 3次元設計データ交換標準（案）」の LandXML（通称、J-LandXML という）の 2種類がある。電子納品では、J-LandXML データでの納品としている。3次元 CAD ソフトウェアによっては、オリジナルの LandXML データと J-LandXML データのどちらも出力が可能なソフトウェアもあるため、納品対象となる J-LandXML データに変換されたことを確認する。

3次元モデルと2次元図面の整合を確認する場合（上記の追加分として実施）

項目	内容	照査対象		照査結果
		有	無	
① 2次元図面との整合	主要構造部について、3次元モデルと2次元図面が整合していることを確認したか			

電子成果品が正しく作成されていることを確認する場合

項目	内容	照査対象		照査結果
		有	無	
① フォルダ構成	以下に基づいて、フォルダが正しく作成されているか <業務の場合> ・土木設計業務等の電子納品要領 ・電子納品運用ガイドライン【業務編】 <工事の場合> ・工事完成図書の電子納品等要領 ・電子納品等運用ガイドライン【土木工事編】			
② 引継書シート等	3次元モデル作成引継書シート、BIM/CIM 実施計画書等が格納されているか。ファイル名は、ファイル命名則に則っているか			
③ 3次元モデル等	3次元モデル作成引継書シートに記載されている3次元モデル成果物、3次元モデルの全てをフォルダに格納しているか			
④ IFC、J-LandXML	オリジナルデータの他、IFC や J-LandXML 等の標準的なデータ形式で納品する3次元モデルは、標準的なデータ形式も格納されているか			
	土工形状モデルの納品について、オリジナルデータの他、中心線形データと、横断形状の変化する箇所横断形状データを J-LandXML で出力したものが格納されているか			

- ※1 各チェック項目について照査対象の有無を確認し、照査対象が有る場合には『有』欄に“✓”を記入し、照査後に『照査結果』欄に“○”と記すこと。照査対象が無い場合は『無』欄に“✓”を記入する。
- ※2 本チェックシートに基づく照査を行った箇所を検査時に説明できるよう、あらかじめ整理しておくこと。また、必要に応じて関連する設計図等（線形計算書、平面図、構造一般図等）を合わせて提出すること。