

熊本県土木部 BIM/CIM 活用業務試行要領

第1条 定義

熊本県版 BIM/CIM 活用試行業務とは、業務で取扱う情報を 3 次元モデルとしてデジタル化することにより、調査、測量、地質・土質調査、設計、維持管理等、業務の各段階における受発注者のデータ活用・共有を容易にすることで効率化を図り、受発注者の生産性向上を目的に、土木業務に BIM/CIM を活用し、取り組むものである。

※BIM/CIM(Building/Construction Information Modeling, Management)

第2条 目的

本要領は、建設生産・管理システム全体の課題解決および業務効率化を図るため、各段階において BIM/CIM を活用した検討等を実施し、後工程のために必要な 3 次元モデル等を作成する等、熊本県土木部が発注する BIM/CIM 活用業務の試行に必要な事項を定めたものである。

第3条 試行対象業務

以下に示す業務を BIM/CIM 活用試行業務の対象とする。

- (1) 測量業務共通仕様書に基づき実施する測量業務
- (2) 地質・土質調査業務共通仕様書に基づき実施する地質・土質調査業務
- (3) 設計業務共通仕様書に基づき実施する設計及び計画業務

小規模なもの及び災害復旧工事等の緊急性を要する業務を除く。

ただし、BIM/CIM モデルの活用目的が明確で効果が期待されると発注者が判断した場合は、対象以外の業務においても積極的な導入を推進する。

なお、本要領に定めがない事項については、受発注者において協議のうえ、これを定めるものとする。

第4条 発注方法

(1) 条件明示

対象業務を発注者指定型として発注する際は、特記仕様書にその旨を記載し、BIM/CIM 活用業務の対象であることを明示する。

(2) 発注方法

① 発注者指定型

発注者の指定により 3 次元モデルの活用を行う方式である。発注者は別紙 1「義務項目、推奨項目の一覧」を参考に義務項目から 1 項目以上を指定する。また、推奨項目については視覚化による効果の他、3 次元モデルによる解析など高度な内容を含み、発注者が必要と判断した活用内容を任意で指定することができる。

② 受注者希望型

契約後において、受注者から 3 次元モデルの活用要望があった場合に、3 次元モデルの活用を行う方式である。なお、3 次元モデルの作成実施に当たっては、別紙 1「義務項目、推奨項目の一覧」を参考に義務項目から 1 項目以上を指定し、また、推奨項目については任意で指定した上で、受発注者間で協議し、活用内容を決定する。

- ##### ③ 先行業務又は先行工程において 3 次元データに関する成果が納品されている業務においては、義務・推奨項目の目的を発注者が明確にし、原則 BIM/CIM 活用業務として発注者指定型の発注方式を適用する。

(3) 実施方針

① 受発注者協議

受注者は、初期の打合せ協議において、実施する 3 次元モデルの内容及び対象範囲等を協議し、明確となった BIM/CIM モデルの詳細な作成内容（作成範囲・詳細度・属性情報）等について、第 8 条 BIM/CIM 実施計画書作成で示す必要事項を取りまとめ承諾を受けるものとする。

なお、発注者指定型において、受注後の状況の変化等により、実施が困難となった場合は、BIM/CIM活用を取りやめることができるものとする。

②実施報告

受注者は、業務が完了次第、第9条BIM/CIM実施報告書作成で示す必要事項を取りまとめBIM/CIM実施報告書を提出するものとする。

第5条 業務委託費の積算

BIM/CIM活用業務に係る積算は、見積を徴収して発注者が積算するものとする。活用内容の詳細が受発注者間協議により決定することから、契約後に受注者が、BIM/CIM実施計画書（変更を含む）に基づいた見積書を発注者へ実施計画書作成段階において、事前に提出し、発注者がBIM/CIM実施計画書及び受託者からの説明により、実施内容と効果の把握、妥当性を確認した上で、設計変更にて対応する。なお、2次元図面と3次元モデルの両方を作成する場合は、必要な履行期間も考慮し、設計変更を行う。

第6条 BIM/CIMモデルを活用した検討等

- (1) BIM/CIMモデルを活用した検討等を第7条「BIM/CIMモデルを活用した検討等の具体的な内容」に基づき実施する。検討にあたっては、受発注者間の協議で明確となったBIM/CIMモデルの詳細な作成内容（作成範囲・詳細度・属性情報）等について、第8条BIM/CIM実施計画書に則り作成し、提出・承諾を受けるものとする。
- (2) なお、設計図書に照査技術者の配置の定めがあり、BIM/CIMモデルを活用して契約図書（2次元図面等）の照査を行う場合においては、その旨を業務計画書の照査計画に記載することとし、具体的に照査を行う対象や範囲をBIM/CIM実施計画書に記載する。
BIM/CIMモデルの作成にあたっては、活用内容を満たす必要十分な程度の範囲・詳細度で作成する。

第7条 BIM/CIMモデルを活用した検討等の具体的な内容

- (1) BIM/CIMモデルの作成・更新
 - ① 詳細設計におけるBIM/CIMモデルの作成・更新については、別紙2「3次元モデル成果物作成要領（案）」に基づき実施する。また、(2)の項目を選定した場合は、当該項目の目的を達成するために必要なBIM/CIMモデルの作成・更新を行う。
 - ② 詳細設計以外では、BIM/CIMモデルの活用検討で選定した項目達成に必要なBIM/CIMモデルの作成・更新を行う。
 - ③ BIM/CIMモデルの作成・更新を行う際、調査段階等の先行工程から受け渡された情報（例えば、測量データ、地形データ、地質・土質調査モデル、線形データ、先行工程で作成した構造物、土工形状の3次元モデル、統合モデル等）がある場合は適切に活用を図る。
- (2) BIM/CIMモデルを活用した検討の実施

円滑な事業執行のために必要と判断した場合、以下の①～⑧からBIM/CIMモデルを活用した検討項目を選定する。具体的な検討の実施内容については、別紙3「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」を参考とする。なお、測量業務では⑧、地質業務では②の実施を基本とする。

また、詳細設計で適用する「3次元モデル成果物作成要領（案）」においては、設計品質確保のためにBIM/CIMモデルを活用した設計図書（2次元図面）の設計照査を求めているが、対象箇所を詳細に明示している訳でないため、特に施工時に問題になりやすい箇所（過密配筋箇所、橋梁沓座部のアンカーバー周辺等）をBIM/CIMモデルにより事前検討する必要性が高い場合等、⑧において明記する。

これらの検討を実施する際、情報共有システム及び、別紙4「BIM/CIM活用における段階

「モデル確認書」作成手引き【試行版】（案）」等を活用し、手戻りなく検討を進められるように努める。

- ①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）
- ②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）
- ③対外説明（関係者協議、住民説明、広報等）
- ④概算工事費の算出
- ⑤4D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
- ⑥複雑業務・工事を統合した工程把握及び情報共有
- ⑦その他【事業の特性に応じた項目を設定】
- ⑧①～⑦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

(3) 上記①～⑧に加え表3-8に示す3次元モデル及びBIM/CIMモデルの活用内容（活用イメージ）を参考に、BIM/CIMモデルの活用を検討するものとする。

(4) BIM/CIMモデルの納品

(1)～(3)の成果について、別紙5「BIM/CIMモデル等電子納品要領（案）及び同解説」及び別紙8「熊本県電子納品運用ガイドライン」に基づき電子成果品としてとりまとめ、電子成果品を納品する。

表 3-8 3次元モデル及びBIM/CIMモデルの活用イメージ（例）

活用内容	活用内容の詳細
出来上がり全体イメージの確認 ◆活用する段階：詳細設計	出来上がりの完成形状を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。 ・住民説明会、関係者協議等で説明する機会がある場合 ・景観の検討を要する場合 等
特定部の確認 （2次元図面の確認補助） ◆活用する段階：詳細設計	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。 ・特定部では、複雑な箇所や既設との干渉箇所、工種間の連携が必要な箇所 等 ・詳細度300までで確認できる範囲を対象
重ね合わせによる確認 ◆活用する段階：概略・予備設計、詳細設計、施工	3次元モデルに複数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。 ・官民境界、地質、崩壊地範囲 等
現場条件の確認 ◆活用する段階：概略・予備設計、詳細設計、施工	3次元モデルに建機等を配置し、近接物の干渉等、施工に支障がないか確認する。 ・建機の搬出入経路及び旋回範囲を確認する。
施工ステップの確認 ◆活用する段階：概略・予備設計、詳細設計、施工	一連の施工工程のステップごとの3次元モデルで施工可能かどうかを確認する。 ・橋梁下部工、上部工等の一連の施工ステップ確認 等
事業計画の検討 ◆活用する段階：概略・予備設計、詳細設計	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。 ・業務範囲内の設計全体の検討時 等

<p>ICT 施工（施工管理、情報収集等の容易化）での活用</p> <p>◆施工</p>	<p>設計で作成した3次元モデルを基にICT建機等に取り込み施工に利用する。</p> <p>ICT建設機械等への取り込みを想定し、スケルトンモデルも納品し、施工段階へ引き継ぐ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3次元モデルと位置情報を組み合わせて、杭、削孔等の施工箇所を確認やAR、レーザー測量等と組み合わせて出来形の計測・管理に活用 ・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・修繕に活用 等
--	---

(参考) 3次元モデル作成の目安

<p>詳細度</p>	<p>詳細度 200～300程度※1</p> <p>※1 構造形式がわかるモデル～主構造の形状がわかるモデル</p>
<p>属性情報※2</p> <p>※2 部材等の名称、規格、仕様等の情報</p>	<p>オブジェクト分類名※3 のみ入力し、その他は任意とする。</p> <p>※3 道路土構造物、橋梁等の分類の名称</p>

以下、図1に3次元モデルの詳細度のおおまかな目安を示す。

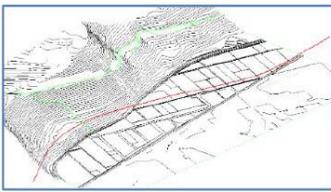
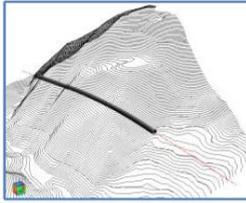
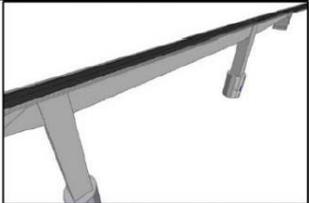
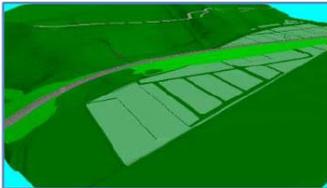
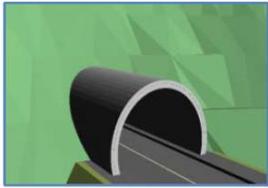
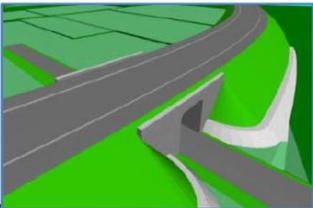
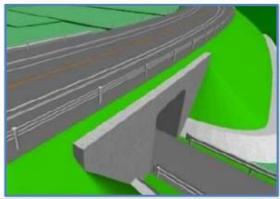
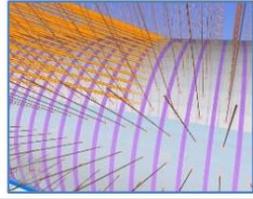
詳細度	イメージと概要	橋梁	道路	トンネル
100	対象構造物の位置を示すモデル			
200	構造形式が確認できる程度のモデル (※金太郎あめのイメージ)			
300	主構造の形状が正確なモデル			
400	詳細度 300 のものに 接続部構造や配筋を追加したモデル			

図1 3次元モデルの詳細度

図2に3次元モデルと作成するデータ形式のイメージ図を示す。なお、統合型3次元モデルの作成に当たっては、各基準類で統一されたデータ形式が無いことから受発注者間協議（無償ビューアーで利活用可能）によってオリジナルデータ形式として作成を行う。

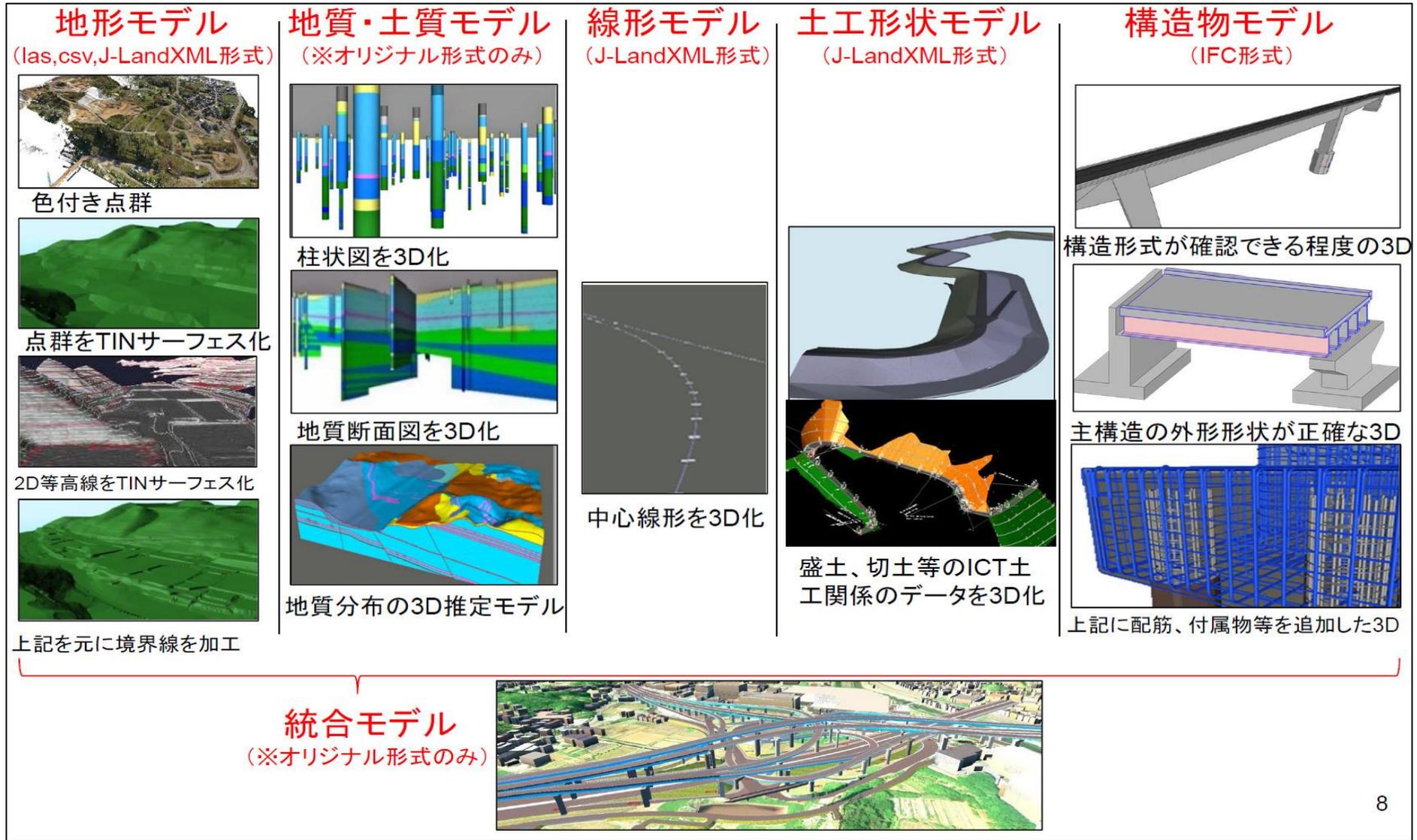


図2 3次元モデルの種類とデータ形式

第8条 BIM/CIM 実施計画書作成

第7条に基づき受発注者間の協議で検討された BIM/CIM モデル活用結果を踏まえて、以下の①から⑦の内容を記入した、「BIM/CIM 実施計画書」を作成し、提出する。内容に変更が生じた場合は、受発注者間で協議し、BIM/CIM 実施（変更）計画書を作成する。

併せて、別表 2「BIM/CIM モデル作成事前協議・引継書シート」に協議時の必要事項を記入する。

- ①担当者の配置
- ②工程表（BIM/CIM モデルの作成段階において確認を行う時期を含む）
- ③BIM/CIM モデルの活用内容（実施内容、期待する効果等）
- ④BIM/CIM モデルの作成仕様
作成範囲、詳細度、属性情報、別業務等で作成された 3 次元モデルの使用
- ⑤BIM/CIM モデル作成・更新に用いるソフトウェア、オリジナルファイルデータの種類
- ⑥BIM/CIM モデルの作成・活用に要する費用
- ⑦その他 BIM/CIM 活用に必要と考えられる事項

第9条 BIM/CIM 実施報告書の作成

BIM/CIM 実施計画書に基づく 3 次元モデル及び BIM/CIM モデルの実施状況について、以下の内容を記載した BIM/CIM 実施報告書を作成する。

併せて別表 2「BIM/CIM モデル作成事前協議・引継書シート」に実施結果を引き継ぐための必要事項を記入する。

- ① 3 次元モデルの活用概要（実施概要、期待する効果の結果等、期待する効果が十分に得られなかった場合の考察を含む）
- ② 作成・活用した 3 次元モデル（作成範囲、詳細度、属性情報、基準点の情報等）
- ③ 後段階への引継事項（対応する無償ビューワーの種類、2 次元図面との整合に関する情報、活用時の注意点等）
- ④ 成果物（成果物の納品方法等）
- ⑤ その他（創意工夫内容、基準要領に関する改善提案（ある場合）・意見・要望、ソフトウェアへの技術開発提案事項（ある場合）等）
- ⑥ BIM/CIM モデル作成に要した費用（人工）

第10条 BIM/CIM 活用業務の確認（照査）

作成した BIM/CIM モデルの照査の具体については、受発注者間の協議において決定した BIM/CIM モデルの目的、作成・更新の範囲、詳細度、ファイル形式で作成されているか、ねじれや離れ等の不整合がないか等について、別紙 5「BIM/CIM モデル等電子納品要領（案）及び同解説」及び、別紙 6「BIM/CIM 設計照査シートの運用ガイドライン（案）」に則り確認する。

なお、受注者が 3 次元モデルを作成・活用するにあたっての段階的な確認（照査）として、特に以下の内容を確認する。

- (1) 3 次元モデルの作成内容の確認
 - ・測地系、単位系が正しく設定されているか
 - ・構造物等が正しい位置に配置されているか
 - ・無償ビューワーで 3 次元モデルを閲覧可能か
 - ・BIM/CIM 実施計画書で示した 3 次元モデルが作成されているか
- (2) 実施報告書の記載内容の確認
 - ・実施概要、効果の結果等が記載されているか
 - ・引継事項が記載されているか（対応する無償ビューワーの種類、活用時の注意点等）
 - ・2 次元図面と 3 次元モデルの整合に関する情報が記載されているか

- (3) 電子納品要領に基づき BIM/CIM フォルダが作成されているか
- (4) 納品される 3次元モデルは、オリジナルデータの他、IFC 又は別紙7「LandXML1.2 準じた 3次元設計データ交換標準 (案) Ver.1.6 - 略称：J-LandXML (国土交通省)」で作成されたデータ形式で格納されているか

第11条 成果の納品

受注者は、別紙2「3次元モデル成果物作成要領 (案)」及び、別紙5「BIM/CIM モデル等電子納品要領 (案) 及び同解説」を参考に、「熊本県電子納品運用ガイドライン 熊本県土木部・農林水産部 (令和3年4月)」に基づき電子成果品として納品する。

なお、納品に際し、作成した3次元モデルを閲覧可能な無償ビューワーソフトについても、職員PCでの可動を確認のうえ、成果品に加え納品するものとする。

第12条 業務成績評定における措置

実施計画書の範囲内の業務については、業務成績評定での評価（加点又は減点）を行わない。