

## 山形県国土整備部 BIM/CIM 活用業務試行要領

### 1 BIM/CIM 活用業務

#### 1. 1 概要

BIM/CIM 活用業務とは、建設生産・管理システム全体の課題解決及び業務効率化を図るため、建設生産・管理システムにおける測量・調査、設計等の設計業務等のプロセスの各段階において、BIM/CIM（Building/ Construction Information Modeling, Management）を活用した検討等を実施し、後工程のために必要な BIM/CIM モデルを構築する業務である。

#### 1. 2 対象業務

BIM/CIM 活用業務の対象は、次のとおりとする。

- ・測量業務
- ・地質・土質調査業務
- ・河川（河川構造物設計等）
- ・砂防および地すべり対策（砂防構造物設計、地すべり対策調査・計画・設計等）
- ・ダム（ダム地質調査、ダム本体設計、ダム付帯施設設計、施工計画及び施工設備等）
- ・道路（道路設計、地下構造物設計、トンネル設計、橋梁設計等）

なお、上記の他に、発注者が必要と認めた場合は、BIM/CIM 活用業務の対象としてもよい。

#### 1. 3 BIM/CIM を活用した検討等

BIM/CIM を活用した検討等を 1.3.1 に基づき実施する。当該検討等にあたっては、受発注者間の事前協議に基づき BIM/CIM 実施計画書を 1.3.2 に基づき作成し、検討結果に関する BIM/CIM 実施報告書を 1.3.3 に基づき取りまとめる。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）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。

##### 1. 3. 1 BIM/CIM を活用した検討等の具体的な内容

BIM/CIM を活用した検討等の具体的な内容については、次の①～④によるものとする。

###### ① BIM/CIM モデルの作成・更新

詳細設計における BIM/CIM モデルの作成・更新については、「3次元モデル成果物作成要領（案）」（国土交通省）に基づき実施する。また、次項の②の項目を選定した場合は、追加分として、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。

詳細設計以外における BIM/CIM モデルの作成・更新については、次項の②において選定した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。

なお、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、適切に活用を図る。

## ② BIM/CIM モデルを活用した検討の実施

発注者は、円滑な事業執行のために必要と判断した場合、以下の a)～g)からBIM/CIM モデルを活用した検討項目を選定する。具体的な実施内容については、「別添-1 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」を参考にする。

なお、詳細設計で適用する「3次元モデル成果物作成要領(案)」(国土交通省)において、設計品質確保のためにBIM/CIM モデルを活用した契約図書(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はないため、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、g)において明記する。

また、これらの検討を実施する際、情報共有システムの活用、「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)」(国土交通省)による段階モデル確認等により、手戻りなく検討を進められるよう努める。

- a) 設計選択枝の調査(配置計画案の比較等)
- b) リスクに関するシミュレーション(地質、騒音、浸水等)
- c) 対外説明(関係者協議、住民説明、広報等)
- d) 概算工事費の算出
- 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
- f) 複数業務・工事を統合した工程把握及び情報共有
- g) その他【業務特性に応じた項目を設定】

## ③ BIM/CIM モデルの照査

作成したBIM/CIM モデルの照査を実施する。具体的には、事前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確認することとし、「BIM/CIM モデル等電子納品要領(案)及び同解説」(国土交通省)に基づく「BIM/CIM 設計照査シート」により確認する。

## ④ BIM/CIM モデルの納品

①～③の成果について、「BIM/CIM モデル等電子納品要領(案)及び同解説」(国土交通省)に基づき電子成果品と納品する。

### 1. 3. 2 BIM/CIM 実施計画書

1.3.1 に基づくBIM/CIM 活用について、以下の1)～8)の内容を記入する。詳細は別添3「BIM/CIM 実施計画書、BIM/CIM 実施報告書」を参照する。また、併せて「BIM/CIM モデル作成 事前協議・引継書シート」に事前協議時の必要事項を記入する。

#### 1) 検討体制

- 2) 工程表 (BIM/CIM モデルの段階確認を行う時期を含む。)
- 3) BIM/CIM を活用した検討等の実施項目
- 4) BIM/CIM モデル作成・更新の対象範囲及びデータファイル (地形モデル、土工形状モデル、構造物モデル、統合モデル等)
- 5) BIM/CIM モデルの種類 (サーフェス、ソリッド等)
- 6) BIM/CIM モデルの詳細度
- 7) 付与する属性情報及び参照資料 (属性情報及び参照資料の内容、付与方法、付与情報の更新方法等)
- 8) BIM/CIM モデル作成・更新に用いるソフトウェア、オリジナルデータの種類

### 1. 3. 3 BIM/CIM 実施報告書

1.3.1 に基づく BIM/CIM 活用について、成果物一覧、納品ファイル形式等を記入する。これに加え、1.3.1②に基づく検討について、以下の1)～5)の内容を記入する。詳細は別添3「BIM/CIM 実施計画書、BIM/CIM 実施報告書」を参照する。また、併せて「BIM/CIM モデル作成 事前協議・引継書シート」に納品時の必要事項を記入する。

- 1) BIM/CIM モデルを活用した検討の実施概要 (必要に応じて図を添付)
- 2) 創意工夫内容
- 3) BIM/CIM 活用効果
- 4) 基準要領に関する改善提案 (ある場合)
- 5) ソフトウェアへの技術開発提案事項 (ある場合)

## 2 BIM/CIM 活用業務の実施方法

### 2. 1 BIM/CIM 活用業務の適用方法

BIM/CIM 活用業務については、特記仕様書に明記する。

なお、BIM/CIM 活用業務は、次の発注形式を標準とする。ただし、先行工程の3次元データに関する成果品が納品されている業務においては、原則として BIM/CIM 活用業務としていずれかの発注方式を適用する。

- 1) 発注者指定型  
発注者の指定により BIM/CIM の活用を行う場合に適用する。
- 2) 受注者希望型  
契約後において受注者から BIM/CIM の活用希望があった場合に適用する。

## 3 BIM/CIM 活用業務の推進のための措置

### 3. 1 業務成績評価

監督(調査)員による評価における、次の2項目にて評価する。

- ① 「実施状況の評価：創意工夫：1. 当該業務の特性を考慮しつつ、新たな、あるいは高度な調査・解析の手法・技術に関する提案がなされている。」

【受注者希望型の場合】

- ② 「実施状況の評価：創意工夫：5. 創意工夫、提案力等にかかる特筆すべき事項がある。」

なお、特記仕様書に設定された項目の各段階において、BIM/CIM を採用しない業務の成績評定については、次により減点を行うものとする。また、BIM/CIM 活用を途中で中止した業務についても同様の評価を行うものとする。

#### 1) 発注者指定型

受注者の責により、特記仕様書に定める項目の一部又は全部において BIM/CIM の活用ができない場合は、契約違反として業務成績評定から措置の内容に応じて減点する。なお、契約後の協議により、契約変更を行い発注者指定型とした業務は、契約時の受注者の選定に影響を与えないため、業務成績評定での減点は行わない。

#### 2) 受注者希望型

業務契約後、受注者からの提案により BIM/CIM 活用によって特記仕様書に定める実施項目を行う予定としていたもので、BIM/CIM の活用ができない場合は、契約時の受注者の選定に影響を与えないため、業務成績評定での減点は行わない。

### 4 BIM/CIM 活用業務の適用における留意点

#### 4.1 業務費の積算

##### (1) 発注者指定型における積算方法

指名（選定）した会社から見積を徴収して積算するものとし、実施項目に変更等が生じた場合には設計変更の対象とする。ただし、契約後に実施項目が確定し、発注者指定型とした場合の積算については受注者希望型と同様とする。

##### (2) 受注者希望型における積算方法

受発注者間の協議により見積を徴収して精算するものとし、実施項目に応じて設計変更の対象とする。BIM/CIM 活用業務に要する費用の設計変更は、「BIM/CIM 実施計画書」に基づいた見積書の提出を求め、妥当性を確認した上で計上すること。

なお、見積書提出後、土木設計業務等委託契約書第 17 条（条件変更等）及び第 18 条（設計図書等の変更）の規定による変更等が生じたことにより、「BIM/CIM 実施計画書」の変更が必要となった場合の費用負担等は、発注者と受注者が協議して定めるものとする。

※ 設計業務におけるプロポーザル方式又は総合評価落札方式において、受注者が BIM/CIM の活用を提案し、技術提案の内容が契約図書に反映された場合の BIM/CIM 活用業務に要する費用は対象外とし、当該契約図書に基づき BIM/CIM の活用を行う。

#### 附 則

この要領は、令和 2 年 10 月 1 日以後に施行何を行う業務から適用する。

#### 附 則

この要領は、令和 3 年 10 月 1 日以後に施行何を行う業務から適用する。

## 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 モデルを作り込み過ぎないように注意する。

【】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) 設計選択肢の調査（配置計画案の比較等）

##### 1) 実施目的

〇〇橋の配置計画を 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

従前の 2 次元図面や紙による意思決定に比べて、BIM/CIM モデルを活用することで視覚的に妥当性を評価できることから、多くの関係者の下、合理的な分析・評価を実施する必要性が高い場合において適用が見込まれる。

#### 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。【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において適用が見込まれる。

## 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

土木事業の専門知識のない者に対して工事目的物のイメージを適切に伝え、理解を促進することで確実な合意形成を図る必要性の高い場合において適用が見込まれる。

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に適用が見込まれる。

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

工事が複数工区に分割される、工事中に多くの現道切り回しを順次実施する必要がある等の施工条件が複雑な場合において適用が見込まれる。

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。【事業の特性に応じて記載する】

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。【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）

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 BIM/CIM モデルは各業務・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）

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



以上

## 令和3年度 BIM/CIM 実施計画書、BIM/CIM 実施報告書（案）

## 【記載における留意事項】

（青字）：記載内容の解説（提出時は削除します。）

※記載例を参考としてBIM/CIM活用における実施計画を記載ください。

## 目次

## ＜BIM/CIM 実施計画書＞

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 1. 業務もしくは工事の概要 .....              | 2  |
| 2. 検討体制 .....                     | 3  |
| 2.1 BIM/CIM 担当技術者 .....           | 3  |
| 2.2 体制組織図 .....                   | 3  |
| 3. 工程表 .....                      | 5  |
| 4. BIM/CIM を活用した検討等 .....         | 6  |
| 4.1 実施項目 .....                    | 6  |
| 4.2 BIM/CIM モデルの作成及び更新 .....      | 7  |
| 4.3 BIM/CIM モデルを活用した検討 .....      | 8  |
| 4.4 使用するソフトウェア、オリジナルデータの種類 .....  | 9  |
| 4.5 情報共有システム .....                | 9  |
| 5. BIM/CIM モデルを活用した契約図書 の照査 ..... | 10 |

## ＜BIM/CIM 実施報告書＞

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 1. 成果物 .....                     | 11 |
| 1.1 成果物一覧 .....                  | 11 |
| 1.2 成果物の納品ファイル形式及び閲覧方法 .....     | 11 |
| 2. BIM/CIM モデルを活用した検討の実施概要 ..... | 12 |
| 3. 創意工夫内容 .....                  | 12 |
| 4. BIM/CIM 活用効果 .....            | 12 |
| 5. 基準要領に関する改善提案 .....            | 13 |
| 6. ソフトウェアへの技術開発提案事項 .....        | 13 |

<BIM/CIM 実施計画書>

1. 業務もしくは工事の概要

BIM/CIM 活用業務を実施する場合、業務概要として、業務名、プロジェクト名（必要に応じて）、履行場所、発注者、調査職員、受注者、履行期間、業務概要、設計対象構造物等の情報を記載する。

BIM/CIM 活用工事を実施する場合、工事概要として、工事名、プロジェクト名（必要に応じて）、工事場所、発注者、監督職員、受注者、工期、工事面積、工事種別等の情報を記載する。

【記載例】

表 1 業務もしくは工事の概要

| 項目名                | 詳細  |
|--------------------|---|
| 業務名                | 〇〇高架橋橋梁詳細設計業務   |
| プロジェクト名            | 〇〇道路事業  |
| 履行場所               | 〇〇県 〇〇市 〇〇地先  |
| 発注者                | 〇〇地方整備局 〇〇国道事務所 〇〇課   |
| 調査職員               | 主任調査員：〇〇課長 〇〇 〇〇<br>担当調査員：〇〇課 〇〇員 〇〇 〇〇   |
| 受注者                | (株) 〇〇コンサルタント   |
| 履行期間               | 平成〇〇月〇〇月〇〇日～平成〇〇年〇〇月〇〇日   |
| 業務概要               | <p>【発注者指定型の場合】</p> <p>以下の項目について、BIM/CIM を活用した検討等を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 【実施項目を記載】</li> <li>・ 【実施項目を記載】</li> <li>・ 【実施項目を記載】</li> </ul> <p>【受注者希望型の場合】</p> <p>以下の項目について、BIM/CIM を活用した検討等を実施する。</p> <p>【※協議が整った場合には改めて実施計画書を提出する】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 【実施項目を記載】</li> <li>・ 【実施項目を記載】</li> <li>・ 【実施項目を記載】</li> </ul> |
| BIM/CIM モデルを作成する工種 | 〇〇工 【※主な工種を記載】  |

## 2. 検討体制

### 2.1 BIM/CIM 担当技術者

本業務（工事）において BIM/CIM に関係する担当者の情報を記載する。担当者の情報として、役割名、氏名、所属・役職、資格・実績（担当業務に関連する免許や資格、もしくは過去の経験や実績）及び担当する業務内容（BIM/CIM 業務全体統括、BIM/CIM モデルの作成・調整、CAD オペレータ（責任者）、照査や発注者との協議等）を記載する。また、連絡窓口の情報（担当者名、電話番号とメールアドレス等）を記載する。

※BIM/CIM 活用業務・工事において主たる担当者全てを記載する。

#### 【記載例】

表 2 BIM/CIM 担当技術者

| 役割名              | 氏名 | 所属・役職 | 資格・実績 | 担当内容 |
|------------------|----|-------|-------|------|
| BIM/CIM 全体総括     |    |       |       |      |
| BIM/CIM モデル作成調整者 |    |       |       |      |
| CAD オペレータ（責任者）   |    |       |       |      |
| 照査責任者            |    |       |       |      |
| ……               |    |       |       |      |

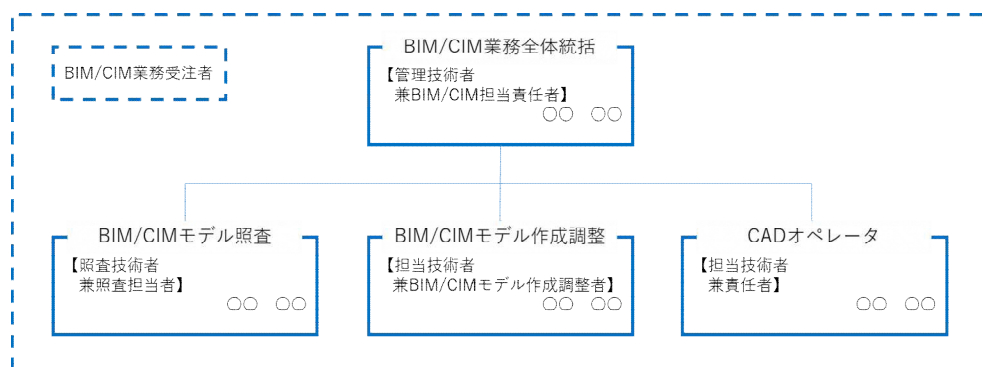
連絡先：

担当者名 : ○○ ○○  
電話番号 : ○○○-○○○-○○○○  
メールアドレス : ○○○○○○@○○○.co.jp

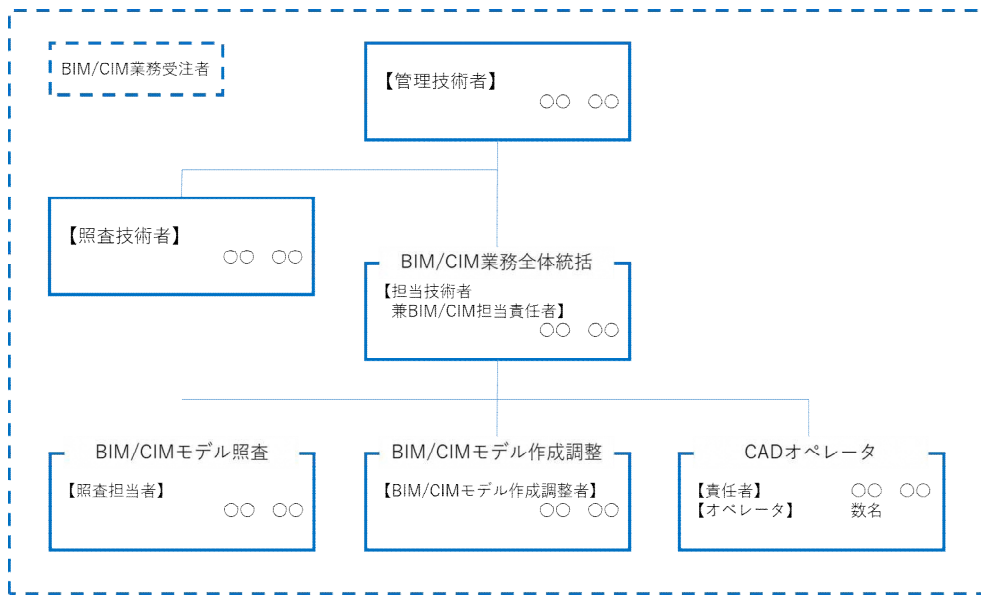
### 2.2 体制組織図

BIM/CIM を担当する技術者の体制組織図を記載する。また、必要に応じて BIM/CIM モデルの修正に関する連絡や承認の手続き等、各技術者の担当業務の範囲及び情報連携の方法を記載する。

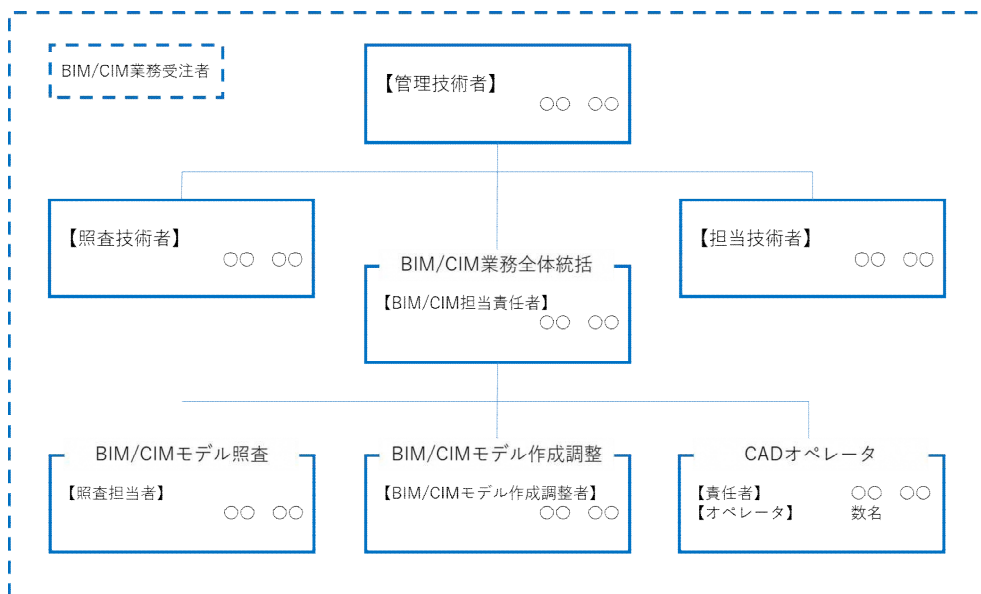
#### 【兼業体制の場合の記載例】



【専兼混在体制の場合の記載例】



【専業体制の場合の記載例】



### 3. 工程表

BIM/CIM を工程や段取り等で項目ごとに分け、矢印等で必要な作業期間を掲載する。その際、BIM/CIM モデルの作成と活用、設計業務や工事の実業務との間の対応関係を明確にするため、業務と工事の工程表を関連づけて作成する。また、目的に応じた BIM/CIM モデルが作成されていることを適切な時期に発注者が確認できるよう、発注者に BIM/CIM モデルの段階確認を受ける時期を明記する。段階モデル確認書を活用する場合は、プロセスマップを記載してもよい。

#### 【記載例】

| 業務内容  | 設計段階  |      | 施工準備 |     | 施工段階 |     | 引継ぎ | BIM/CIM工程の出力           |
|-------|---|------|------|-----|------|-----|-----|------------------------|
|       | 設計準備  | 詳細設計 | 準備工  | 下働き | 上働き  | 引継ぎ |     |                        |
| 設計準備  | 既存モデルの調査(道路、河川埋却他)                          |      |      |     |      |     |     | 航空LP(数値地図2500)         |
|       | 周辺の道路モデルの調査・収集                              |      |      |     |      |     |     | 周辺道路モデル                |
|       | 周辺環境モデルの作成                                  |      |      |     |      |     |     | 情報共有システム(EOI方式)        |
|       | 権限共有システムの調査・決定                              |      |      |     |      |     |     | 情報共有システム(EOI方式)        |
|       | BIM/CIM業務計画書の作成                             |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | BIM/CIM業務計画書の照査                             |      |      |     |      |     |     |                        |
| 詳細設計  | 橋台周辺の補削・調査                                  |      |      |     |      |     |     | 地形モデル(補削)              |
|       | 地形モデルの作成・更新                                 |      |      |     |      |     |     | 属性情報(地質・土質)            |
|       | 地質・土質データの調査・更新                              |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | 設計細部事項(材料、地盤、支保条件、構造細目、付属物)の検討              |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | 設計計算、地震応答解析、座標計算                            |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | 架設計画、仮設構造物設計、仮設設計、橋梁付属物設計                   |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | BIM/CIMモデルの作成・更新                            |      |      |     |      |     |     | 土工モデル(詳細度300)          |
|       | 土工モデルの作成・更新、属性情報の付与                         |      |      |     |      |     |     | 属性情報付与(レベル3)           |
|       | 下部工モデルの作成・更新(全体の細部、配筋のモデル化、属性情報の付与)、属性情報の付与 |      |      |     |      |     |     | 下部工モデル(詳細度300)         |
|       | 上部工モデルの作成・更新(付属物含むモデル化、属性情報の付与)、属性情報の付与     |      |      |     |      |     |     | 上部工モデル(詳細度300)         |
|       | 付属物モデルの作成                                   |      |      |     |      |     |     | 属性情報付与(レベル3)           |
|       | 橋梁モデルの作成                                    |      |      |     |      |     |     | 付属物モデル(詳細度300)         |
|       | 橋梁モデル(詳細度300)                               |      |      |     |      |     |     | 橋梁モデル(詳細度300)          |
|       | BIM/CIMモデル等電子納品要領(案)及び同解説に基づくモデルの品質協議       |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | BIM/CIMモデルの活用                               |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | 配筋等、構造的な干渉チェック                              |      |      |     |      |     |     | 干渉チェック結果               |
|       | 施工シミュレーション(作業の確認)                           |      |      |     |      |     |     | 施工時の作業確認               |
|       | 施工計画の作成                                     |      |      |     |      |     |     | 施工計画(設計)               |
|       | モデルを用いた自動数量計算                               |      |      |     |      |     |     | 数量算出結果                 |
|       | 施工段階や維持管理段階の担当者への意見照会                       |      |      |     |      |     |     | 設計照査結果                 |
|       | 修正対応  |      |      |     |      |     |     | 橋梁モデル(完成品)             |
|       | BIM/CIMモデルの照査                               |      |      |     |      |     |     | 契約図書                   |
|       | 完成図書の作成                                     |      |      |     |      |     |     | 完成図書(施工)               |
|       | BIM/CIMモデルを用いた契約図書の作成                       |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | 完成図書の照査                                     |      |      |     |      |     |     |                        |
| 施工準備  | 施工計画の作成                                     |      |      |     |      |     |     | 施工計画(施工)               |
|       | BIM/CIMモデルの活用                               |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | 配筋等、構造的な干渉チェック                              |      |      |     |      |     |     | 再設計されたモデル              |
|       | 施工期間、工法及び仮設方法の検討                            |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | シミュレーションを用いた安全性に関する検討                       |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | 設計照査・変更                                     |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | 設計照査の確認                                     |      |      |     |      |     |     |                        |
| 準備工   | 起工測量(基準点測量、水準点測量、縦横断面測量、用地測量)               |      |      |     |      |     |     | 地形モデル(起工測量)            |
|       | 地形モデルの更新                                    |      |      |     |      |     |     |                        |
| 下部工工事 | 基礎杭工  |      |      |     |      |     |     | 出来形記録と属性情報(基礎杭工)       |
|       | プッシュ付表TSにより取得した杭打工の3次元施工管理                  |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | 3次元計測データに基づく出来形管理と属性情報の更新                   |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | 土留工   |      |      |     |      |     |     | 出来形記録と属性情報(土留工)        |
|       | 傾斜計を用いた3次元の変位解析                             |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | 3次元計測データに基づく施工管理と属性情報の更新                    |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | 掘削・支保工                                      |      |      |     |      |     |     | 出来形記録と属性情報(掘削・支保工)     |
|       | TSやレーザーキャナを用いた出来形の3次元計測                     |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | 出来形管理と属性情報の更新                               |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | 橋脚構築工・埋め戻し                                  |      |      |     |      |     |     | 出来形記録と属性情報(橋脚構築工・埋め戻し) |
|       | TSで計測した座標情報と3次元モデルの重ねによる検査                  |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | 3次元計測データを用いた出来形管理と属性情報の更新                   |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | 下部工モデルの更新                                   |      |      |     |      |     |     | 下部工モデル(施工後)            |
| 施工段階  | 上部工工事                                       |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | 橋桁架設工                                       |      |      |     |      |     |     | 出来形記録と属性情報(橋桁架設工)      |
|       | TSを用いた複数の計測点を用いた施工管理                        |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | 3次元計測データによる出来形管理と属性情報の更新                    |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | 床版工・橋梁付属物工                                  |      |      |     |      |     |     | 出来形記録と属性情報(床版工・橋梁付属物工) |
|       | TSやレーザーキャナを用いた面的な出来形管理                      |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | 3次元計測データを用いた出来形管理と属性情報の更新                   |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | 舗装工・設備工                                     |      |      |     |      |     |     | 出来形記録と属性情報(舗装工・設備工)    |
|       | TSやレーザーキャナを用いた面的な出来形管理                      |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | 3次元計測データを用いた出来形管理と属性情報の更新                   |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | 上部工モデルの更新                                   |      |      |     |      |     |     | 上部工モデル(施工後)            |
|       | 統合モデルの作成                                    |      |      |     |      |     |     | 統合モデル(施工後)             |
|       | 施工協議  |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | 完成形状の出来形管理                                  |      |      |     |      |     |     | 完成形状の出来形記録             |
|       | 完成図書の作成                                     |      |      |     |      |     |     | 契約図書(施工)               |
|       | BIM/CIMモデルを用いた契約図書の作成                       |      |      |     |      |     |     | 完成図書(施工)               |
|       | 完成図書の照査                                     |      |      |     |      |     |     |                        |
|       | 維持管理への引継ぎ                                   |      |      |     |      |     |     | 維持管理用モデル               |

## 4. BIM/CIM を活用した検討等

### 4.1 実施項目

特記仕様書（特記仕様書に記載がない場合は *BIM/CIM 活用ガイドライン（案）*）の内容を反映し、*BIM/CIM を活用した検討等の実施項目及び実施目的*を記載する。なお、「3次元モデル成果物作成要領（案）」に基づく *BIM/CIM モデルの作成*については、当該要領に実施目的が記載されているため、実施項目のみで良い。なお、地質業務の場合、*BIM/CIM 活用業務「b) リスクに関するシミュレーション」*に読み替えて記載する。

本業務は、国土交通省が提唱する i-Construction の取組において、BIM/CIM モデルの活用による建設生産・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、以下の項目について BIM/CIM を活用した検討等を実施するものである。

#### <BIM/CIM 活用業務の場合>

- 「3次元モデル成果物作成要領（案）」に基づく BIM/CIM モデルの作成
- a) 設計選択肢の調査（配置計画案の比較等）
  - …【実施目的を記載】
- b) リスクに関するシミュレーション（地質、騒音、浸水等）
  - …【実施目的を記載】
- c) 対外説明（関係者協議、住民説明、広報等）
  - …【実施目的を記載】
- d) 概算工事費の算出
  - …【実施目的を記載】
- e) 4D モデルによる施工計画等の確認
  - …【実施目的を記載】
- f) 複数業務・工事を統合した工程管理及び情報共有
  - …【実施目的を記載】
- g) その他【業務特性に応じた項目を設定】
  - …【実施目的を記載】

#### <BIM/CIM 活用工事の場合>

- a) BIM/CIM を活用した監督・検査の効率化
  - …【実施目的を記載】
- b) BIM/CIM を活用した変更協議等の効率化
  - …【実施目的を記載】
- c) リスクに関するシミュレーション（地質、騒音、浸水等）
  - …【実施目的を記載】
- d) 対外説明（関係者協議、住民説明、広報等）
  - …【実施目的を記載】
- e) その他【業務特性に応じた項目を設定】
  - …【実施目的を記載】

## 4.2 BIM/CIM モデルの作成及び更新

*BIM/CIM* モデルの作成・更新の対象範囲、データファイル（地形モデル、土工形状モデル、構造物モデル、統合モデル等）及び *BIM/CIM* モデルの種類（サーフェス、ソリッド等）を記載する。調査段階等の上流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・土質モデル、線形データ、上流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）を活用する場合、その旨を記載する。なお、記載例では4.1の実施項目別に記載しているが、まとめて記載しても良い。

本業務における *BIM/CIM* を活用した検討等の実施にあたり、以下の *BIM/CIM* モデルの作成及び更新を行う。

### 【記載例】

○「3次元モデル成果物作成要領（案）」に基づく *BIM/CIM* モデルの作成

- ・地形モデル（サーフェス）

以下の成果を用いて地形モデルを作成する。

「令和○年度 ○○業務」

- ・線形モデル

以下の成果を用いて、計画中心線を表現する線形モデルを作成する。

「令和○年度 ○○業務」

- ・土工形状モデル（サーフェス）

掘削形状を表現した土工形状モデルを作成する。

- ・統合モデル（サーフェス）

地形モデル、線形モデル、土工形状モデルを統合したモデルを作成する。

*上記以外の実施項目についても同様とする。*



### 4.3 BIM/CIM モデルを活用した検討

特記仕様書（特記仕様書に記載がない場合は *BIM/CIM 活用ガイドライン（案）*）の内容を元に、4.2 で作成・更新する *BIM/CIM* モデルの詳細度及び属性情報の概要と、当該 *BIM/CIM* モデルをどのように活用して検討を実施するかについて、4.1 の実施項目別に記載する。なお、「3次元モデル成果物作成要領（案）」に基づく *BIM/CIM* モデルの作成については、当該要領に実施内容が記載されているため、当該項目の記載は不要である。

本業務において、*BIM/CIM* モデルを活用して以下の検討を行う。

#### 【記載例】

#### ○a) 設計選択肢の調査（配置計画案の比較等）

##### (1)モデルの詳細度

地形、土工形状、構造物を対象に、詳細度 200 の *BIM/CIM* モデルを作成する。上部構造の細部（鋼桁の板厚表現や床版ハンチ等の詳細寸法、その他付属物等）は詳細にモデル化しない。

##### (2)属性情報の項目

経済性の比較ができるよう、○○橋の橋台及び橋脚（合計○基）の各モデルを対象に、使用数量及び概算単価の情報を付与する。

##### (3)具体的な検討方法

【事業の特性に応じて記載】

上記以外の実施項目についても同様とする。

#### 4.4 使用するソフトウェア、オリジナルデータの種類

業務中で使用するソフトウェア名とバージョンを明記する。電子納品物の内容を閲覧するために必要なソフトウェアも併せて記載する。また、業務の項目に使用機器のスペック等の情報が必要な場合は、併せて記載する。

使用するソフトウェアの情報を下表に示す。

【記載例】

使用するソフトウェア

| ソフトウェア名（開発会社名） | バージョン | 用途     |
|----------------|-------|--------|
| 〇〇〇〇           | 〇〇    | 〇〇〇〇〇〇 |
| ・・・            |       |        |

#### 4.5 情報共有システム

情報共有システムを利用する場合にのみ記載。

クラウドサービスの名称やシステムの構成を明記する。発注者側で使用する PC 環境や無償ソフトウェアのインストール可否等を事前に確認の上、共有する BIM/CIM モデルを発注者側が閲覧するための方策も明記する。

情報共有システムの利用にあたっては、「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」「工事施工中における受発注者間の情報共有システム機能要件」の最新版に示されたセキュリティ要件を満たしていることを確認する。

【記載例】

本業務の実施に当たり、情報共有システムには Web ブラウザを利用してインターネットを介してファイル共有、意見交換（掲示板機能）を行う〇〇社のクラウドサービス「〇〇」（情報共有システムの名称）を用いる。また、発注者側での BIM/CIM モデルの閲覧には同サービスの 3 次元モデル表示機能を使用する※。各 BIM/CIM 担当者には、「閲覧者」「編集者」「管理者」の情報が付与され、これらの情報を基に、アクセス権限の管理を行う。

※ビューアソフト等を使用する場合は、そのソフトウェア名称を記載する。

## 5. BIM/CIM モデルを活用した契約図書の照査

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）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。

たとえば詳細設計であれば、詳細設計照査要領に基づく照査項目のうち、*BIM/CIM* モデルを活用して実施する項目を記載する。なお、*BIM/CIM* モデルを活用して照査を行った場合、当該照査項目を2次元図面により再度照査を行う必要はない。

*BIM/CIM* モデルを活用して契約図書（2次元図面）の照査を行う対象及び範囲については、受注者の任意により設定して良い。

本業務は、以下の対象について *BIM/CIM* モデルを活用した照査を行う。

【具体的な内容、項目を記載】

## <BIM/CIM 実施報告書>

### 1. 成果物

#### 1.1 成果物一覧

特記仕様書に基づく成果品一覧（BIM/CIM データフォルダに納品するものに限る。）を記載する。  
当該項目においては、BIM/CIM モデルデータの項目を土工モデル、構造物モデル等に細分化する必要はない。

納品するファイル形式やフォルダについては「BIM/CIM モデル等電子納品要領（案）及び同解説」によるととし、「BIM/CIM モデル作成事前協議・引継書シート」に必要事項を記載する。

#### 【記載例】

本業務における BIM/CIM 活用に関する成果品として、特記仕様書に基づき以下のものを提出する。  
なお、成果品の作成においては、「BIM/CIM モデル等電子納品要領（案）及び同解説（令和 3 年 3 月）」に基づくファイル形式及びフォルダ構成とする。

- ・ BIM/CIM モデルデータ
- ・ BIM/CIM 実施計画書、BIM/CIM 実施（変更）計画書
- ・ BIM/CIM 実施報告書
- ・ BIM/CIM モデル作成 事前協議・引継書シート
- ・ BIM/CIM モデル照査時チェックシート

#### 1.2 成果物の納品ファイル形式及び閲覧方法

成果物（BIM/CIM モデル）の納品ファイル形式、閲覧ソフトウェア、BIM/CIM モデルの確認方法を記載する。データ形式は、調査職員または監督職員との協議により決定する。

#### 【記載例】

成果品の BIM/CIM モデルの納品ファイル形式は、以下の通りである。

表 3 BIM/CIM モデルの納品ファイル形式

| BIM/CIM モデル名 | ファイル形式 | 閲覧ソフトウェア名 | 確認用ファイル名、又は<br>3次元モデルビューア名 |
|--------------|--------|-----------|----------------------------|
| 〇〇〇〇         | 〇〇     | 〇〇〇       | 〇〇〇                        |
| ・ ・ ・ ・      |        |           |                            |

## 2. BIM/CIM モデルを活用した検討の実施概要

*BIM/CIM 実施計画書に基づき実施した BIM/CIM モデルを活用した検討の実施概要について、実施項目別に記載する。なお、「3次元モデル成果物作成要領（案）」に基づく BIM/CIM モデルの作成の場合に限り、当該項目の記載は不要である。*

*実施概要の記載にあたっては、発注者と協議の上、必要に応じて3次元モデルのキャプチャ、説明文だけではわかりにくい部分を補完する図面等を添付する。*

本業務における BIM/CIM モデルを活用した検討等について、結果概要は以下のとおりである。

【項目別に具体的な内容を記載】

## 3. 創意工夫内容

*BIM/CIM モデルを活用した検討等における創意工夫点を記載。各検討項目の目的を実現するための創意工夫を記述することを想定しているが、受注者自らの業務効率化のための創意工夫、受発注者協議の円滑化のための創意工夫等でも良い。*

本業務における BIM/CIM モデルを活用した検討等について、以下のとおり創意工夫を行った。

【項目別に具体的な内容を記載】

## 4. BIM/CIM 活用効果

*BIM/CIM モデルを活用した検討等により、具体的にどのような活用効果があったかを記載。受注者にとっての活用効果でも良く、受発注者にとっての活用効果でも良い。なお、活用効果が限定的であった場合、その原因及び対応案の考察を行う。*

本業務における BIM/CIM モデルを活用した検討等について、以下のとおり活用効果があった。

【項目別に具体的な内容を記載】

## 5. 基準要領に関する改善提案

具体的な基準要領の名称と、どの部分にどのような追記・修正が必要か記載する。当該検討等において、基準要領に関する問題点があった場合のみでよく、総花的に「〇〇のルールが必要」といった内容であれば不要である。

本業務における BIM/CIM モデルを活用した検討等の実施にあたり、以下の基準要領について改善を提案する。

【具体的な内容を記載】

## 6. ソフトウェアへの技術開発提案事項

今後のソフトウェアの技術開発が必要と思われる提案事項を記載する。現時点のソフトウェアの対応状況によりモデル作成が困難だった場合のみでよい。

本業務における BIM/CIM モデルを活用した検討等の実施にあたり、現時点のソフトウェアでは以下の問題点が確認されたため、今後の改善が期待される。

【具体的な内容を記載】