

BIM/CIM 実施要領

令和 7 年 7 月

中日本高速道路株式会社

目 次

はじめに	1
第1章 総則	2
1.1 用語の定義	2
1.2 BIM/CIM の目的と到達目標	3
1.3 BIM/CIM の基本的な考え方	5
1.4 関連する要領、基準	6
第2章 BIM/CIM の取組み	7
2.1 情報のデジタル化	7
2.1.1 情報のデジタル化の取組み	7
2.2 3次元モデル	8
2.2.1 3次元モデルの作成と活用に関する業務の流れ	8
2.3 共通データ環境	13
2.3.1 共通データ環境（CDE）の利用	13

【参考資料】

- 資料-1 コンカレントエンジニアリングの概念
- 資料-2 各調査等業務において作成する3次元モデル
- 資料-3 BIM/CIM 照査項目一覧表

【別添様式】

- 様式-1 3次元モデル作成引継書

はじめに

建設業界では、労働力不足や高齢化が進んでおり、業界全体の生産性向上が急務となっている。そのため、建設現場の生産性向上を目的とした「i-Construction」の推進が進められている。

中日本高速道路株式会社（以下、「会社」という。）における i-Construction の取組みは、ICT 施工の実施、BIM/CIM（Building/Construction Information Modeling, Management）の導入、遠隔臨場を中心に展開していく。これらの取組みは、国土交通省が推進する i-Construction2.0 のオートメーション化を見据えた取組みとなっている。会社の i-Construction の位置づけを図-1 に示す。

i-Construction の取組みにおいて取得した成果品（3 次元モデル等）は、次世代技術を活用した革新的な高速道路保全マネジメント「i-MOVEMENT」において、点検から補修に至る構造物の保全を行う際に使用することを想定しているため、工事完了後、i-MOVEMENT の取組みへ引継ぐこととする。

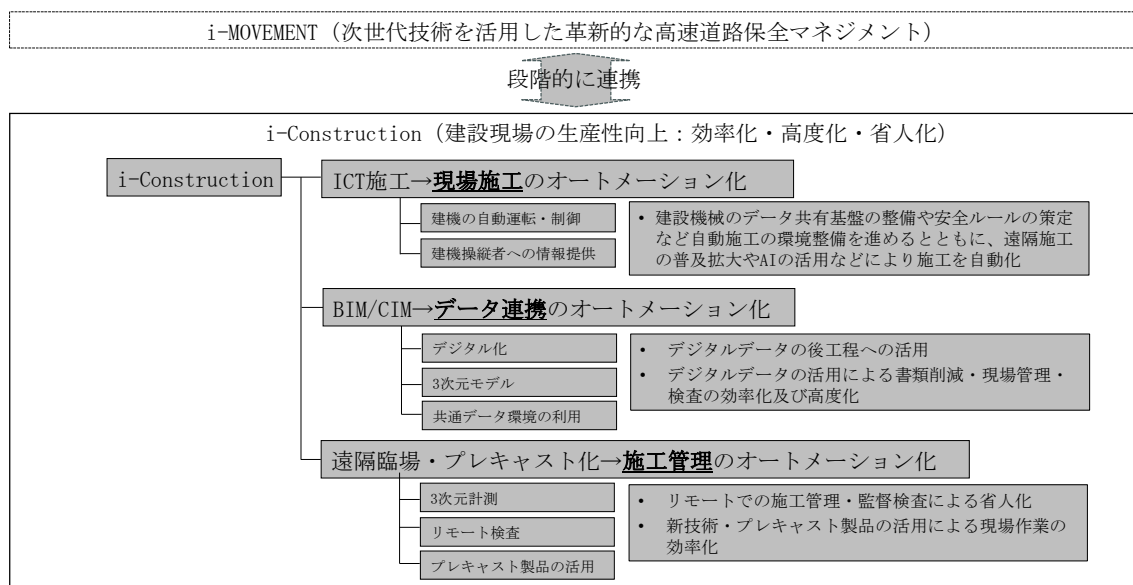


図-1 会社の i-Construction の位置づけ

第1章 総則

1.1 用語の定義

本要領で使用する用語については表-1のとおり定義する。

表-1 BIM/CIMに関する用語

用語	定義
BIM/CIM (Building/Construction Information Modeling, Management)	高速道路事業で取扱う情報をデジタル化することにより、計画、調査、測量、設計、施工、維持管理の各段階に携わる受発注者のデータ活用・授受を容易にし、高速道路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取組みのこと。
情報のデジタル化	一般的に、情報のデジタル化には、デジタイゼーション、デジタルライゼーション、デジタルトランスフォーメーションの3つの段階がある。既存のプロセスにデジタル技術を取り入れた業務効率化（デジタイゼーション）から始まり、デジタル技術を活用した業務プロセスの変革（デジタルライゼーション）を経て、企業全体の変革（デジタルトランスフォーメーション）を目指す一連の過程を指す。 なお、本要領に示す「情報のデジタル化」は、デジタイゼーションのことを示す。
デジタイゼーション (Digitization)	既存のビジネスプロセスにデジタル技術を取り入れ、業務の効率化を図ること。 例) ペーパーレス化、WEB 会議、保管している資料をスキャンして電子データ化する等
デジタルライゼーション (Digitalization)	デジタル技術を活用しビジネスプロセス自体を変革し、新たなビジネスモデルを生み出すこと。 例) 3次元設計による積算の自動化等
デジタルトランスフォーメーション (Digital Transformation (DX ともいう))	企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること。 例) AI を活用した品質管理の自動化、IoT を活用した現場のリアルタイム監視等
工事等関係書類	高速道路事業の調査、測量、設計、施工、維持管理の各業務において、発注、契約、協議、計画、打合せ、検査等に伴い発生する資料、図面等の書類の総称のことをいう。
データの授受	監督員が受注者に対し、又は受注者が監督員に対し、調整、事前確認が必要な工事及び調査等に係わる書類又はその他の資料のやり取りをすることをいう。
共通データ環境 (CDE) (Common Data Environment)	受発注者間でデジタルデータの授受をするために用いるデータプラットフォームのことをいう。
CDE プロジェクト	CDE を使用する受発注者がアクセスできる領域をいう。 CDE プロジェクトの作成単位は、工事、業務件名毎とする。また、CDE プロジェクトへのアクセス権は、関係者に限定して付与することができる。 本要領で用いる「プロジェクト」は、一般的に高速道路事業において使われる事業単位などとは異なる。
3次元モデル	物体の形や構造を3次元空間上で表現した3次元形状データに、属性情報を付与したものをいう。
3次元設計	高さ、幅、奥行き の3次元を持つ仮想環境で実施する設計手法のことをいう。
属性情報	3次元形状データに関連付けて表示する設計対象物の特性を表す情報をいう。
点群データ	UAV レーザ測量、UAV 写真測量、地上レーザ測量等により得られた3次元座標を持った点データの集合をいう。

1.2 BIM/CIMの目的と到達目標

会社における BIM/CIM は、高速道路事業における一連の建設生産・管理システム（計画、調査、測量、設計、施工、維持管理）を「効率化」、「高度化」、「省人化」し、生産性の向上を図ることを目的とする。

2025 年度から概ね 5 年程度は、「効率化」を到達目標とし、以下の 3 つの取組みを実施する。

①情報のデジタル化 ②3 次元モデルの作成と活用 ③共通データ環境の利用

会社における BIM/CIM は、デジタルデータの連携により一連の建設生産・管理システムを「効率化」、「高度化」、「省人化」することにより、高速道路事業の生産性向上を図ることを目的としている。「高度化」は、3 次元設計や 3 次元設計データを活用した ICT 施工の全面展開などで、「省人化」は、AI による設計の自動化や無人化施工などが到達点と考えられる。ただし、現時点では今後の技術革新を予想して具体的な到達点を設定するのは難しいため、当面 2030 年度までは、「省人化」「高度化」を目指しつつ「効率化」を主眼において取組みを進め、「国土交通省の i-Construction2.0」において目標とされている 2040 年度までの建設現場のオートメーション化へとつなげていく。

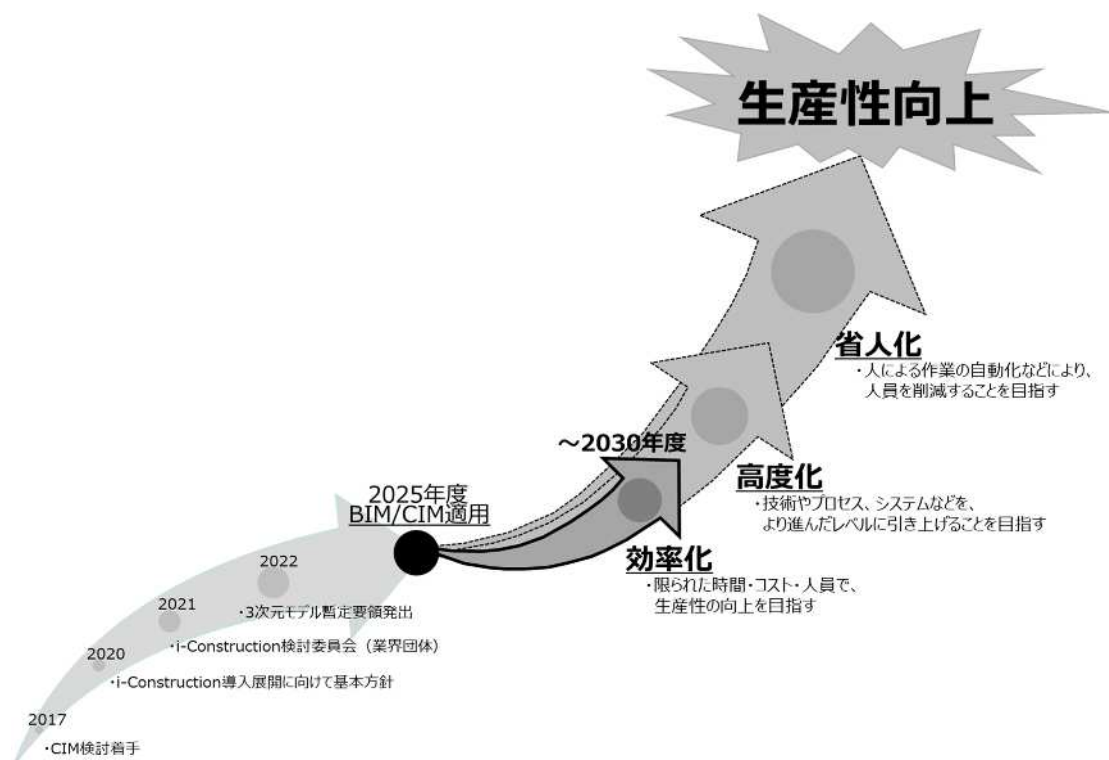


図-2 BIM/CIMによる効率化・高度化・省人化ステップ

現在の業務プロセスの中で、受発注者は「紙媒体を用いた資料の管理や会議準備」「現地状況の把握や2次元図面の理解」「受発注者間でのデータのやり取り」に多くの労力(手間)が費やされていることから、「①情報のデジタル化」「②3次元モデルの作成と活用」「③共通データ環境の利用」に取り組むことで「効率化」を図る。

「効率化」における各取り組みの到達点は以下のとおり。

① 情報のデジタル化

容易にデータの授受、閲覧、保管、検索などができる状態にする。

② 3次元モデルの作成と活用

測量、調査、設計の成果及び施工内容について、3次元モデルを作成し、現場イメージや完成形を可視化することで、受発注者及び関係者の合意形成や課題解決が図りやすい状態にする。

③ 共通データ環境の利用

社内及び受発注者間で容易にデジタルデータの授受ができる状態にする。

なお、「情報のデジタル化」は、「3次元モデルの作成と活用」や「共通データ環境の利用」を行うためには必須であり、業務を効率化するBIM/CIMの基礎となる取り組みである。

BIM/CIM実施要領(以下、「本要領」という)は、会社の高速道路事業に携わる受発注者の生産性向上を目的として、BIM/CIMを円滑に実施するために、2025年度から概ね5年程度 of 取り組みに必要な事項をまとめたものである。

1.3 BIM/CIMの基本的な考え方

高速道路事業では、発注者が計画、測量、調査、設計、施工、維持管理といった多くの業務や工事を発注し、関係機関、受注者との協議、社内及び受発注者間の調整を行いながら事業を進めている。発注者は、事業を順調に進めるために、一連の建設生産・管理システム全体を見据え、各業務を効率よく進める必要がある。業務を効率的に実施し、品質を向上させるための代表的な考え方に、「フロントローディング」及び「コンカレントエンジニアリング」があり、BIM/CIMを導入する際には、これらの考え方を理解し、意識しながら業務を実施していく必要がある。

「フロントローディング」とは、工程の初期段階（フロント）において負荷をかけ、集中的に検討し、後工程で生じる変更や手戻りを未然に防ぎ、品質向上や工期短縮、受発注者の労力やコストの軽減を図ることをいう。（図-3）

高速道路事業においては、特に設計段階で負荷をかけ、3次元モデルを作成し可視化することにより、設計図書の精度向上や施工に関する検討などを重点的に行うことで、施工における手戻りの防止による業務の効率化や品質の向上を目指す。

その結果、以下の効果が得られる。

例えば、

- ・測量、土質調査結果や周辺状況などの情報を見える化することで、設計時の現場確認や追加測量、調査が軽減される。
- ・設計において3次元モデルを作成することで、設計ミスや2次元図面との不整合を早期に発見することができる。また、施工計画の妥当性を検証でき、設計段階での手戻りを防止できる。
- ・設計において3次元モデルを作成することで、工事発注段階の設計図書の精度が向上し、契約締結後の工法変更の頻度の低減につながる。
- ・工事発注段階において、3次元モデルを入札公告資料に添付することで現地状況が可視化され、質問の低減につながる。
- ・受注者が施工において、3次元モデルを活用し現地状況や施工手順を可視化することで、作業員の理解が進み、安全性の向上が図られる。

などがある。

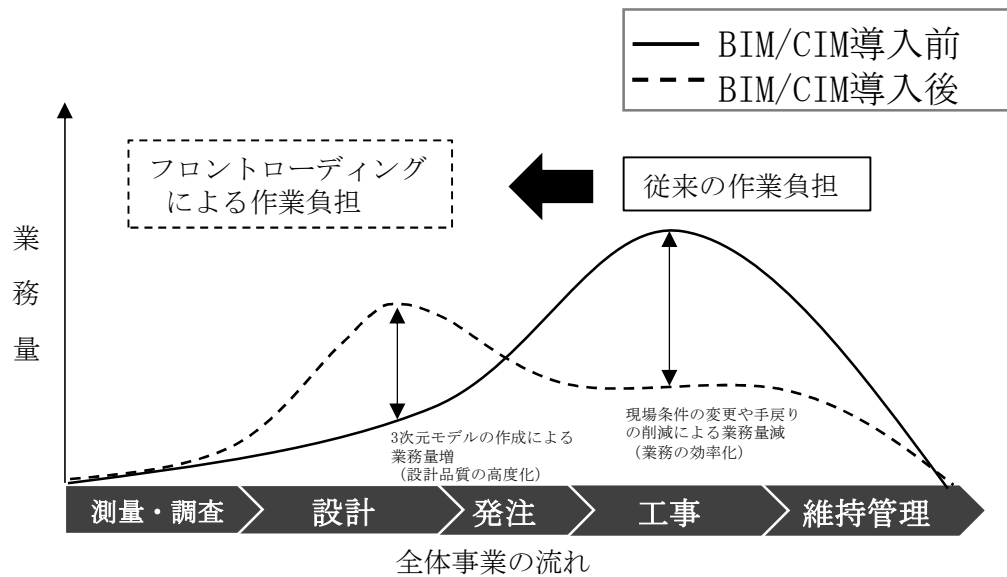


図-3 フロントローディングのイメージ

「コンカレントエンジニアリング」については、BIM/CIM の効果を最大限に発揮させるために必要な考え方であるが、会社における契約手続き方法などの見直しが必要となるため、本要領では概念を参考とするに留める（参考資料-1）。

1.4 関連する要領、基準

本要領に基づく、BIM/CIM の適用にあたり関連する要領・基準は以下を参照する。

（3次元モデルの作成に関すること）

- ・ 3次元モデル作成要領（以下、「作成要領」という。）
- ・ 3次元モデル作成マニュアル
- ・ 調査等業務の電子納品要領 BIM/CIM 編

（3次元測量に関すること）

- ・ 中日本高速道路株式会社測量作業規程（以下、「測量作業規程」という。）
- ・ BIM/CIM 活用ガイドライン（案）共通編（令和4年3月 国土交通省）

（共通データ環境の利用方法に関すること）

- ・ 共通データ環境利用マニュアル

第2章 BIM/CIM の取組み

2.1 情報のデジタル化

2.1.1 情報のデジタル化の取組み

情報のデジタル化の取組みは、工事等関係書類（工程表、施工計画書、関係機関協議に関する資料や図面等）を電子データ化し、利用することをいう。

当面は、電子データ化したデジタルデータの利用として、工事及び調査等において、受発注者間での打合せは、ペーパーレスで実施する。

現状では、工事等関係書類については一部の書類を除き、概ねデジタルデータとして作成されているが、過去に作成した設計成果品や図面などは機械判読できない状態で保存されている。作成したデジタルデータについても、受発注者間の打合せなどの際に印刷し、手書きでメモや修正指示をするなど、デジタルデータとしての利点が十分に活かされない（合理性や迅速性が損なわれている）運用がされている。

2025 年度からは「デジタイゼーション」として書類の電子データ化に取り組んでいき、機械判読可能なデジタルデータとして容易に利用できる状態にしていく。保存の際のファイル形式は、長期保管や検索に適した形式（PDF、PDF/A）とし、過去に作成し紙媒体で保存されている工事関係等書類も必要なタイミングで電子データ化を行う。作成したデジタルデータを紙媒体へ印刷せずに受発注者間の打合せなどに利用することで、効率的な運用ができる。このように、デジタルデータの授受、閲覧、保管、検索などに要する時間や労力を削減し、業務を効率化していく。

2.2 3次元モデル

2.2.1 3次元モデルの作成と活用に関する業務の流れ

発注者は、測量、調査、設計、施工の各段階において、受注者に前工程で作成した3次元モデルを貸与したうえで、3次元モデルの作成、更新を指示し、成果品を後工程へ引継ぐ。引継がれた3次元モデルは工事及び調査等で受発注者が活用する。

受注者は、3次元モデルを作成、更新する際に、3次元モデル作成時の条件、仕様や活用項目などを様式-1「3次元モデル作成引継書」に記録し、成果品として発注者へ納品する。

3次元モデルの貸与、作成、更新、活用、引継ぎに関する各段階の流れの例について、図-4に示す。

発注者は、測量、調査、設計、施工において、契約締結後速やかに、特記仕様書に記載した3次元モデルを受注者へ貸与する（発注者は、必要に応じて工事の発注においてモデル及び点群データを工事発注単位に合わせ整理、分割を行う）。受注者は、貸与された3次元モデルの照査を実施後、発注者に指示された内容に従い、3次元モデルの作成、更新を行う。なお、作成、更新した3次元モデルは、貸与されたモデルと統合、整備したうえで、内容や条件、仕様等を「3次元モデル作成引継書」（以下、「引継書」という。）に記載する。引継書は、3次元モデルと併せて発注者へ成果品として納品する。

発注者は納品された成果品（3次元モデル及び引継書）の検査を行い、成果品として受領し、後工程へ引継ぐ。前工程で3次元モデルが作成されていない場合は、発注者は特記仕様書に3次元モデル作成について記載し、発注内容に合わせて3次元モデルの作成を行う。

なお、各段階において3次元モデルを作成、更新し後工程へ引継ぐためには、フロントローディングの考え方にに基づき、事業の初期段階から各3次元モデルの作成を行う必要がある。

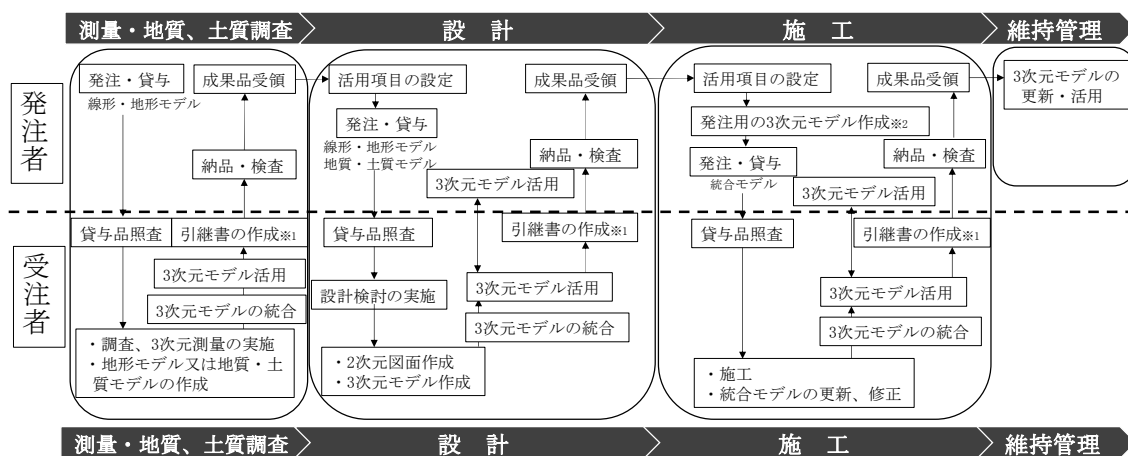


図-4 3次元モデルの作成・活用の流れ（例）

(1) 3次元モデルの作成

測量、調査、設計、施工における各段階において作成される3次元モデルは、以下の7つに分類され、3次元モデルの作成は、「作成要領」に従い行う。

- ① 線形モデル : 道路中心線を表現した3次元モデル
- ② 地形モデル : 高速道路対象施設の周辺地形を表現した3次元モデル
- ③ 用地境界モデル : 用地境界線を表現した3次元モデル
- ④ 地質・土質モデル : 地質・土質調査の成果を基に地質を表現した3次元モデル
- ⑤ 構造物モデル : 橋梁やトンネル、土工構造物等の構造物を表現した3次元モデル
- ⑥ 管理外施設モデル : 会社の管理対象外の施設を表現した3次元モデル
- ⑦ 統合モデル : ①から⑥を統合した3次元モデル

測量、調査、設計、施工における各段階で作成する3次元モデルの作成内容は以下のとおりとする。

1) 測量業務における実施内容

測量業務では、3次元測量により点群データを取得し、「作成要領」に基づき地形モデルの作成を行う。路線測量や地形測量において、発注者が各々の測量の目的に応じ、3次元測量手法（航空レーザ、UAVレーザ、UAV写真、地上レーザ、車載写真レーザ、TS等）を選択する。点群データの取得は、「測量作業規程」に基づき行う。なお、受注者は測量業務で取得した点群データを地形モデルと併せて納品する。

点群データの特徴については、BIM/CIM活用ガイドライン（案）共通編第2章「測量」（令和4年3月国土交通省）を参考とすること。

2) 地質・土質調査業務における実施内容

地質、土質調査では、調査等共通仕様書に基づき実施したボーリング調査やトンネル地質縦断図の調査成果を基に地質・土質モデルを作成する。作成した地質・土質モデルは発注者から貸与される線形モデル、地形モデルと統合し、統合モデルを作成する。

地質・土質モデルは、ボーリング調査結果から作成したボーリング柱状図（2次元図面）を地形モデルに重ね合わせ3次元空間上に表現することで、本体構造物周辺の地盤状況を把握することができ、受発注者間での理解が促進され、適切な設計や施工計画の立案・理解が期待できる。

3) 設計業務における実施内容

道路概略設計では線形モデルを作成、幅杭設計では用地境界モデル、道路詳細設計や構造物設計（基本設計、詳細設計）では構造物モデルの作成を行う。

また、管理外施設（跨道橋、周辺道路、周辺水路、周辺建物など）を含む検討を行う場合

は、管理外施設モデルの作成を行う。

なお、設計業務で作成した 3 次元モデルは、前工程で作成した 3 次元モデルと統合し、統合モデルを作成する。設計業務での成果品は、従来の 2 次元図面の納品に加えて 3 次元モデルの提出を行う。

設計業務の成果品作成においては、2 次元図面を基に 3 次元モデルを作成する手法と 3 次元設計から 2 次元図面を切り出す 2 つの手法がある。

調査等業務において作成する 3 次元モデルを参考資料-2「各調査等業務において作成する 3 次元モデル」に参考として示す。

4) 工事における実施内容

工事では、工事の変更と合わせて 3 次元モデルを随時更新する。前工程の設計業務で 3 次元モデルが作成されていない場合には、当該工事において 3 次元モデルを作成し、工事の変更に合わせて 3 次元モデルを更新する。なお、更新した 3 次元モデルは、設計図書との整合を確認したうえで成果品として、しゅん功時に提出する。

なお、受注者は工事及び調査等で作成した 3 次元モデルについて、参考資料-3「BIM/CIM 照査項目一覧表」を参考に照査を行うこと。

図-5 には、高速道路事業事業全体における業務フローと各 3 次元モデル作成のタイミングを参考に示したものであり、各段階において 3 次元モデルを作成、更新、統合を行う。属性情報については、内容が確定した時点で作成要領に基づき付与を行い、作成した各 3 次元モデル（統合モデルを含む）は、維持管理段階へ引き渡す。

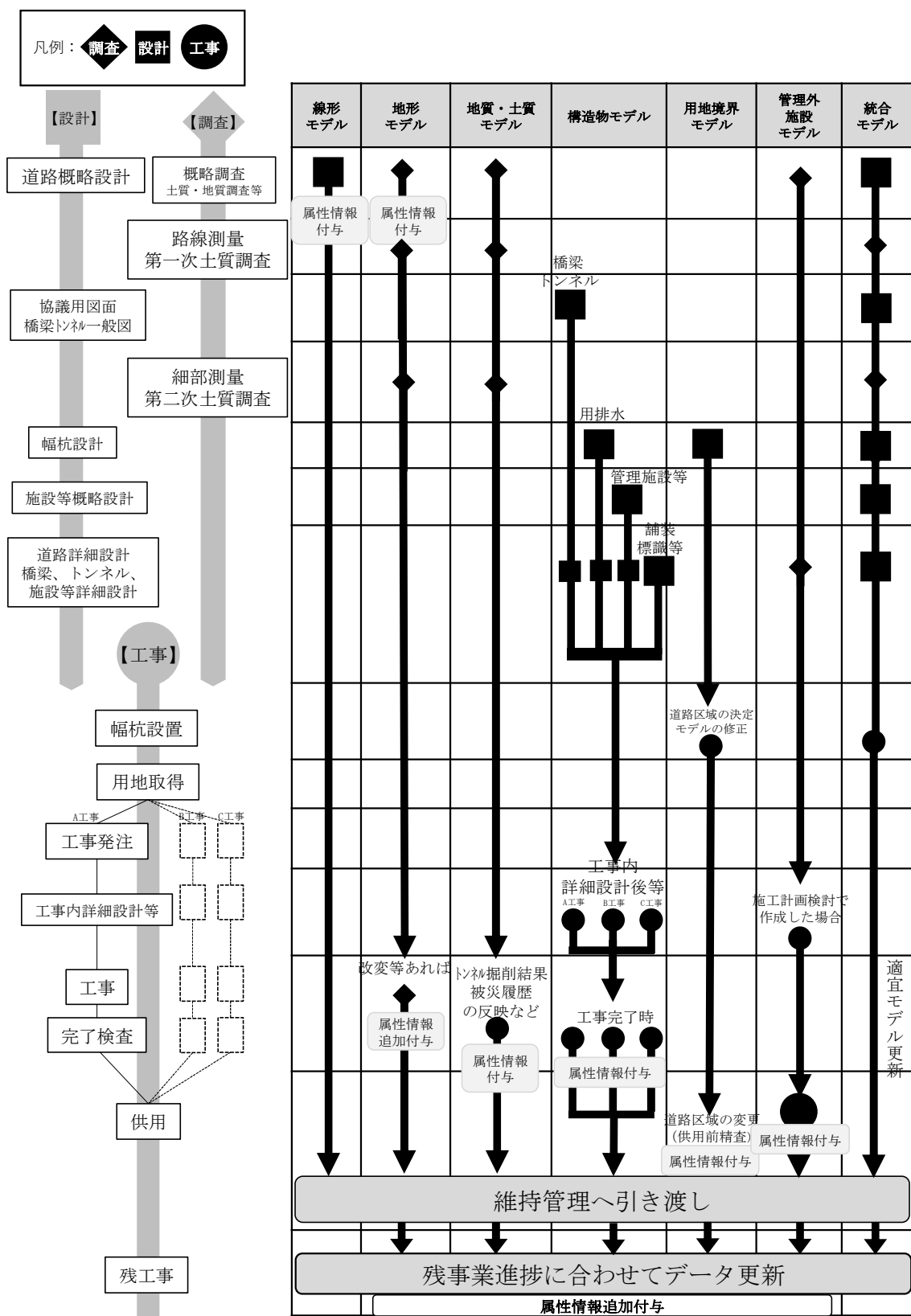


図-5 高速道路事業における業務フローと各3次元モデル作成のタイミング（参考）

(2) 3次元モデルの活用

発注者は、調査、設計、工事の発注にあたり、3次元モデルの活用項目として実施すべき具体的な活用内容を設定する。

下記に示す3次元モデルの活用項目は、受注者が実施する内容を記載したものであり、各工事及び調査等において実施するもの。なお、発注者は社内での取組事例を確認のうえ、現場において、これら以外にも3次元モデルを用いることで効率化が見込まれる場合は、下記に示す活用項目に加えて特記仕様書に明記する。

【3次元モデルの活用項目】

① 地質、土質調査業務

- ・ボーリング調査結果から作成した3次元モデル（地質・土質モデル）を用いて受発注者間の打合わせに用いる。

② 設計業務

- ・設計を行う際に、2次元図面と並行して3次元モデルを作成し、可視化を行うことで現地（地形モデル）との取り合いを確認する。
- ・設計した構造物モデルの不整合の有無を確認し、不整合があった場合は、3次元モデルを修正し、2次元図面へ修正を反映する。
- ・設計した構造物モデルと地質・土質モデルの不整合の有無を確認し、現地条件が設計に反映されていることを確認する。
- ・3次元モデルを用いて受発注者間の打合せや関係機関等の協議に用いる。

③ 工事

- ・2次元と3次元の重ね合わせや、任意断面切り出し機能などを使用し、3次元モデルを用いた2次元図面の照査を施工前及び施工途中において実施する。
- ・3次元モデルを関係者協議（地元住民、関係機関等）に用いる。
- ・3次元モデルを受発注者間の協議及び打合せに用いる。

2.3 共通データ環境

2.3.1 共通データ環境（CDE）の利用

共通データ環境（CDE）（以下、「CDE」という。）は、社内及び受発注者間で容易にデジタルデータを授受できるデータプラットフォームであり、工事及び調査等の工事等関係書類や3次元モデルなどを受発注者で授受して、双方の業務を効率化する。

CDEには、工事及び調査等の工事等関係書類のデジタルデータを一元的に管理し、関係者全員が同じ情報にアクセスできる「データの一元管理機能」、提出された3次元モデル、工事等関係書類の閲覧や関係者間で修正指示を共有する「閲覧機能及び修正指示の共有機能」、データの更新履歴を自動的に記録し、更新前のデータに遡ることができる「履歴管理機能」がある。

これまで社内及び受発注者間でのデータの授受は、データ量や目的に応じて、紙面、メール、大容量ファイル送信サービス及び電子記録媒体等の様々なツールを使用していた。また、3次元モデルの閲覧には専用のソフトウェアを用いる必要があった。工事等関係書類の確認については、1つの紙媒体で複数関係者が確認を行うと時間を要し、各人が個別作業を行うと指摘の重複などの無駄が多く発生していた。また、複数の関係者でデータの授受や編集を行うと、履歴管理が困難であり、各自が編集したデータを統合する際には、編集ミスや時間を要するなどの課題があった。

これらの課題に対し、CDEを利用することで、データ量や使用目的に合わせたツールを選択する必要がなくなり、データの一元管理もしやすくなる。また、CDEで3次元モデルを閲覧することも可能となる。CDEのデータは、複数の関係者が同一データを閲覧可能であり、デジタルデータへの修正指示や、更新履歴の確認や過去に作成したデータを確認することができるため、重複作業や古いデータを更新するなどの誤りを回避し、受発注者間で効率よく事業を進めることができる。

CDEを用いた業務の効率化を図るために、以下を実施する。

（1）資料の貸与

- ・発注者は、設計図書で定められた貸与資料を、CDEを用いて貸与する。

（2）打合せ資料の授受と確認

- ・受発注者は、CDEを用いて、設計業務では打合せ資料（3次元モデルを含む）、工事では工程会議や施工計画の打合せ資料（3次元モデルを含む）などのデジタルデータの授受を行う。
- ・打合せでは、2.1「情報のデジタル化の取組み」に基づき、CDEに格納したデジタルデータを用いる。

（3）工事関係書類等提出資料の事前確認

- ・工事関係書類や3次元モデルの成果提出時には、受注者がCDEへ当該資料を格納し、

発注者は CDE において確認、修正指示を行う。

- ・受注者は、BIM/CIM に関する成果品（3 次元モデル及び点群データ）の納品に CDE を用いる。

なお、土木工事関係書類及び施設工事関係書類の提出については、従来通り工事情報共有・保存システムを使用することとし、CDE は提出前の調整に利用する。調査等業務における書類の提出については、従来通り調査等業務の電子納品要領に従い保存、提出する。

CDE の利用に関しては、以下の流れで実施する。なお、会社が指定するクラウドサービスを用いるものとし、別途定める「共通データ環境利用マニュアル」を確認したうえで使用すること。

（１）CDE のアクセス権限の設定管理とデータの管理

アクセス権の設定管理とデータの管理は、支社・事務所の課長、工事長、担当課長（以下、「プロジェクト管理者」という。）が行う。

（２）CDE 利用の流れ

CDE の利用については、以下の手順で行うものとし、フローを図-6 に示す。

① CDE プロジェクトの作成とメンバーの招待

発注者は、工事及び調査等の契約締結前に、プロジェクト管理者が、テクニカルサポート※1 に CDE プロジェクト作成を依頼し、開設後 CDE プロジェクトへ参加するメンバー（社員及び施工管理員）を共通データ環境利用マニュアルに基づき招待する。CDE プロジェクトの作成は、工事及び調査等の件名毎に開設するものとし、CDE プロジェクト作成後、設計図書で定められた貸与資料を CDE へ格納する。

※1：当社の情報セキュリティ維持を目的に管理業務を行うもの。

② アカウントの作成（既にアカウントを作成済の場合は対応不要）

CDE に招待されたメンバーは、CDE を利用するためのアカウントを作成する。

③ 契約締結後のメンバー招待

発注者は、工事及び調査等の契約締結後、共通データ環境利用マニュアルに基づき、受注者を CDE プロジェクトへ招待する。CDE に招待された受注者は、利用にあたりアカウントを作成する。

④ 使用方法の確認及び協議

監督員（施工管理員含む）及び受注者は、CDE の利用にあたり、使用方法の確認及び協議を行うこと。

⑤ CDE の利用

2.3.1 「共通データ環境（CDE）の利用」に記載の内容を実施する。

BIM/CIM に関する成果品（3 次元モデルや点群データ等）については、CDE へ最終保存を行う。

⑥ CDE プロジェクトメンバーの削除とデータの削除

調査等の完了又は工事のしゅん功後 1 か月以内を目途に、プロジェクト管理者はテクニカルサポートへ「CDE プロジェクト」に登録された受注者の削除申請を行う。なお、プロジェクト管理者は、BIM/CIM に関する成果品（3 次元モデルや 3 次元測量データ）以外のフォルダ及びデータについて、しゅん功後約 1 年を目途に削除する。

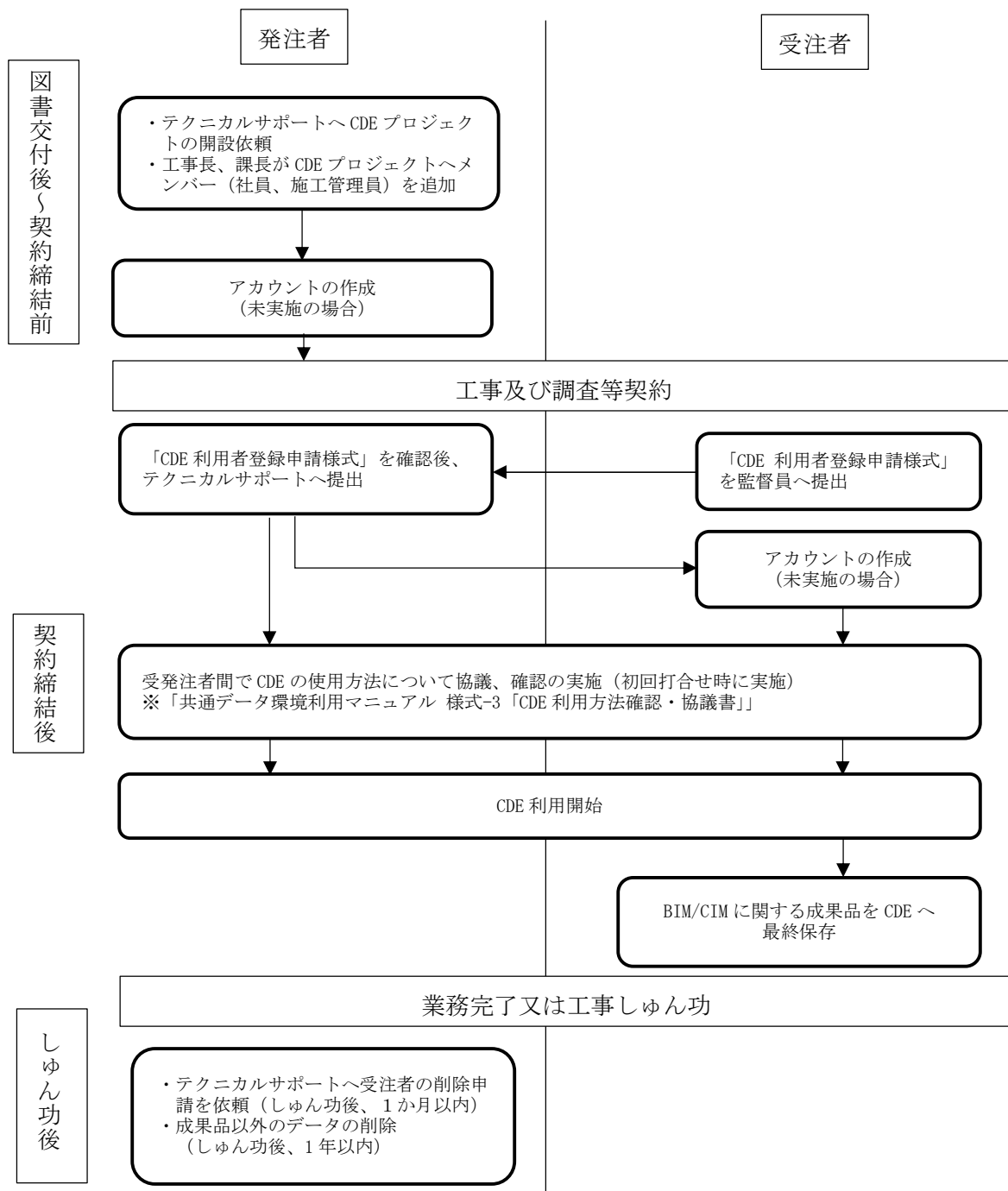


図-6 CDE 利用の流れ

(参考資料-1)「コンカレントエンジニアリングの概念」

「コンカレントエンジニアリング」とは、複数の業務及び工事を同時並行で進め、各業務・工事間で最新の情報を関係者で容易に共有、更新することや共同作業を行うことで、工期の短縮やコストの削減を図っていくことをいう。(図-7)

例えば、

- ・事業に係る複数の設計関係者や工事関係者が共同で作業することで、意思決定の迅速化や手待ち時間の縮小により、工期や事業全体の期間を短縮する。
 - ・ECI 方式※1などで設計段階から施工担当者の知見も反映し、施工方法を詳細に検討することで、施工中の手戻りや設計変更リスクを最小限に抑え、工程の遅延を防止する。
- などがある。

※1 ECI 方式 (Early Contractor Involvement) は、建設事業における発注方式の1つで設計段階から施工者が参画し技術協力を行う方式

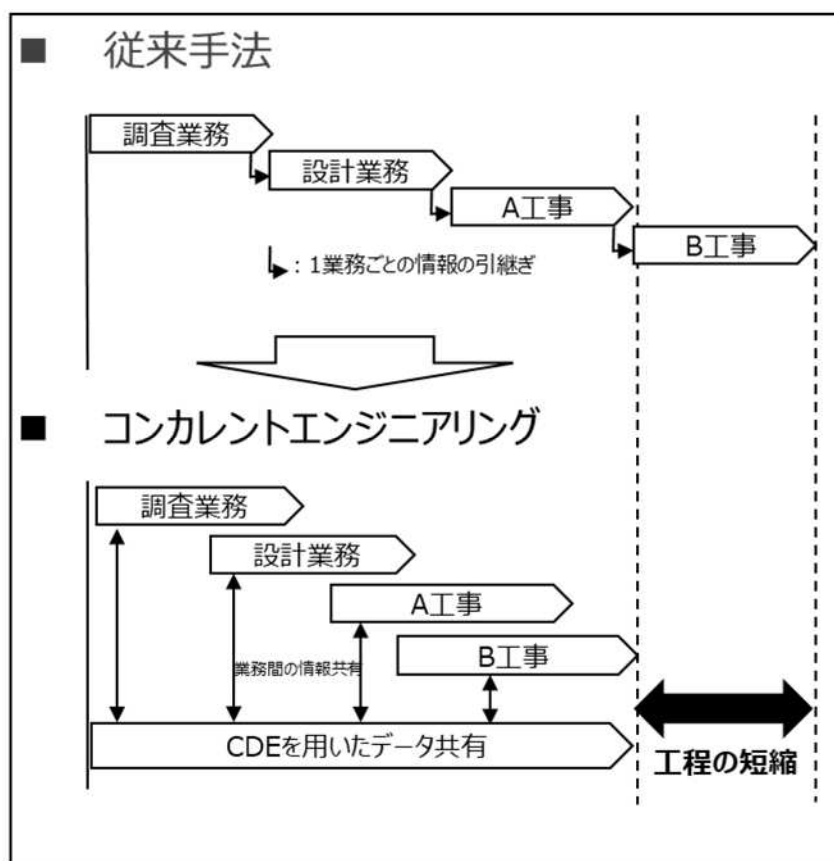


図-7 コンカレントエンジニアリングのイメージ

(参考資料-2)「各調査等業務において作成する３次元モデル」(1/5)

測量業務	内容	作成するモデル	適用する共通仕様書
基準点測量	基準点測量とは、空中写真測量、数値地形測量、路線測量、用地幅杭設置測量及び地形測量等に使用する基準点または水準点を新たに設置する作業をいう。	—	2-3
基本基準点測量	基本基準点測量とは、規程等に従い計画準備、踏査選点、伐採、測量標設置、観測、計算、点検、整理等を行い、1級基準点、2級基準点または3級基準点を設置する作業をいう。	—	2-3-1
補助基準点測量	補助基準点測量とは、規程等に従い計画準備、踏査選点、伐採、測量標設置、観測、計算、点検、整理等を行い、4級基準点測量により新点を設置する作業をいう。	—	2-3-2
水準測量	水準測量とは、規程等に従い計画準備、踏査選点、伐採、埋石、観測、計算、点検、整理等を行い、1級水準点、2級水準点、3級水準点、4級水準点または簡易水準点を設置する作業をいう。	—	2-3-3
空中写真測量	空中写真測量とは、規程等に従い、空中写真を用いて地形、地物等を測定図示し、地形図等を作成する作業をいう。	—	2-4
数値地形測量（TS）	数値地形測量とは、規程等に従い、地形、地物等に関わる地図情報を一定の精度を保持した位置、形状を表す座標データ、その内容を表す属性データ等として、計算機処理が可能な形態で表現した数値地形図データ等を作成する作業をいう。急傾斜地形等で、立ち入りが困難な場合は、ノンミラーTS、地上レーザスキャナを使用できるものとする。	—	2-5
路線測量	路線測量とは、設計により決定された中心線を規程等に従って地上に表示し、あわせて後続の設計のために必要な計画路線内の地盤高並びに起伏の状態等を測量し、所要の図面を作成する作業をいう。	地形モデル	2-6
中心線測量	中心線測量とは、規程等に従い、準備、伐採、観測、埋標、計算、点検、成果の整理等を行い、設計で決定した道路中心点を現地に設置する作業をいう。	地形モデル	2-6-3
仮BM設置測量	仮BM設置測量とは、規程等に従い、縦断測量及び横断測量に必要な水準点を現地に設置し、標高を定める作業をいう。	地形モデル	2-6-4
縦断測量	縦断測量とは、規程等に従い、準備、伐採、観測、計算、製図、点検、成果の整理等を行い、中心杭、中心点及び地形変化点の地盤高並びに中心線付近の主要な構造物の中心点等からの距離及び標高を定める作業をいう。	地形モデル	2-6-5
横断測量	横断測量とは、規程等に従い準備、伐採、観測、計算、製図、点検、成果の整理等を行い、中心点を通り中心線の接線に対して直角方向の線上にある地形及び地物の変化点の中心点等からの距離及び標高を定める作業をいう。	地形モデル	2-6-6
用地幅杭設置測量	用地幅杭設置測量とは、規定等に従い、計画準備、計算、観測、設置、点検、成果の整理等を行い、設計により決定された所定の位置に標杭を設置する作業をいう。	地形モデル	2-7
地形測量	地形測量とは、主要な構造物・附帯工等の詳細設計に必要な大縮尺の地形図または平面図等を作成する作業をいう。	—	2-8
詳細測量	詳細測量とは、規程等に従い、主要な構造物設計に必要な詳細平面図データファイルなどを作成する作業をいう。	地形モデル	2-8-1
深淺測量	深淺測量とは、規程等に規定する深淺測量により、本章2-8-4に示す成果品を作成する作業をいう。 （1）観測幅（横断方向）は、特記仕様書によるものとする。 （2）横断方向の測定ピッチは、5mを標準する。 （3）深淺測量の検測数量は、深淺測量を行った測線数（測線）とする	—	2-8-2
土取場・本線外盛土場測量	土取場・本線外盛土場測量とは、規程等の「詳細測量及び深淺測量」に規定する詳細測量により土取場または本線外盛土場の詳細設計等に必要な地図情報レベルの数値地形図データ等を作成する作業をいう。	地形モデル	2-8-3
航空レーザ測量	航空レーザ測量とは、航空レーザ測量システムを用いて地形を計測し、格子状の標高データである数値標高モデル等の成果データファイルを作成する作業をいう。	地形モデル	2-9

(参考資料-2)「各調査等業務において作成する３次元モデル」(2/5)

土質地質調査	内容	成果品	作成するモデル	適用する共通仕様書
地形地質 予備調査	地形地質予備調査とは、道路予備設計（1/2,000～1/5,000）に必要な地形・地質上のコントロールゾーンを明らかにすることを目的とした土質地質調査をいう。	①調査報告書 イ) 地形地質総合解析 ②土木地形地質図 1/10,000 ③地質図 1/25,000 ④地層地質推定断面図 ⑤地形判読図 1/10,000 ⑥判読空中写真 1/25,000 ⑦原稿・原図		3-3-2
地形地質 概略調査	地形地質概略調査とは、道路概略設計（1/1,000）に必要な地形・地質上のコントロールポイントを明らかにすること、及び、土質地質詳細調査のための後続調査計画案を企画することを目的とした土質地質調査をいう。	①調査報告書 イ) 地形地質総合解析 ロ) 後続調査計画案 ②土木地形地質図 1/5,000 ③地質図 1/10,000 ④地層地質縦断面図 1/5,000 ⑤地形判読図 1/5,000 ⑥判読空中写真 1/10,000 ⑦地形地質踏査ルートマップ 1/5,000	地質・土質モデル	3-3-3
土 質 地 質 詳 細 調 査				
第 一 次 詳 細 調 査	土質地質第一次詳細調査とは、路線に重要な影響を及ぼす地形・地質に関する問題点とその対策を明らかにし、道路構造の決定に資すること、及び、土質地質第二次詳細調査のための後続調査計画案を企画すること、などに必要な土質地質の基本情報を調査・解析しまとめることを目的とした土質調査をいう。	①調査報告書 イ) 実施調査計画 ロ) 調査総合解析 ハ) 後続調査計画案 ②土木地形地質図 1/1,000 ③地質図 1/2,000 ④地層地質縦断面図 1/1,000 ⑤（地層地質横断面図） 1/200 ⑥地形判読図 1/1,000 ⑦判読空中写真 1/7,000 ⑧（地形地質踏査ルートマップ） 1/1,000	地質・土質モデル	3-3-4
第 二 次 詳 細 調 査	土質地質第二次詳細調査とは、対策工の設計、道路等の詳細設計、工費の積算、施工計画などに必要な土質地質の基本情報を調査・解析しまとめることを目的とした土質地質調査をいう。	①調査報告書 イ) 実施調査計画 ロ) 調査総合解析 ②土木地形地質図 1/1,000 ③地質図 1/2,000 ④地層地質縦断面図 1/1,000 ⑤地層地質横断面図 1/200 ⑥掘削区分縦断面図 1/1,000 ⑦掘削区分横断面図 1/200 ⑧（地形判読図） 1/1,000 ⑨（判読空中写真） 1/7,000 ⑩（地形地質踏査ルートマップ） 1/1,000	地質・土質モデル	3-3-5
構 造 物 基 礎 詳 細 調 査	構造物基礎詳細調査とは、土質地質詳細調査のうち、主として橋梁等の構造物区間を対象とした土質地質調査をいい、構造物詳細設計、工費の積算、施工計画などに必要な土質地質の基本情報を調査・解析しまとめることを目的とした土質地質調査をいう。	①調査報告書 イ) 実施調査計画 ロ) 調査総合解析 ②（土木地形地質図） 1/1,000 ③（地質図） 1/2,000 ④（地層地質縦断面図） 1/1,000 ⑤（地層地質横断面図） 1/200 ⑥（掘削区分横断面図） 1/200 ⑦（地形判読図） 1/1,000 ⑧（判読空中写真） 1/7,000 ⑨（地形地質踏査ルートマップ） 1/1,000	地質・土質モデル	3-3-6
ト ン ネ ル 地 質 詳 細 調 査	トンネル地質詳細調査とは、土質地質詳細調査のうち、主としてトンネル区間を対象とした土質地質調査をいい、対策工の設計、トンネル詳細設計、工費の積算、施工計画などに必要な土質地質の基本情報を調査・解析しまとめることを目的とした土質地質調査をいう。	①調査報告書 イ) 実施調査計画 ロ) 調査総合解析 ②土木地形地質図 1/1,000 ③地質図 1/2,000 ④地層地質縦断面図 1/1,000 ⑤（地層地質横断面図） 1/200 ⑥（地形判読図） 1/1,000 ⑦（判読空中写真） 1/7,000 ⑧（地形地質踏査ルートマップ） 1/1,000	地質・土質モデル	3-3-7
水 文 調 査	水文調査とは、工事等に伴う地下水の変動、その影響と対応策を調査・解析すること、及び、後続の水文調査計画案を企画することを目的とした長期にわたる広域の調査をいう。			3-3-8
土 質 地 質 補 足 調 査	土質地質補足調査とは、土質地質詳細調査の後に必要に応じて行う補足的な土質地質調査をいい、詳細設計、工費の積算、施工計画などに必要な土質地質の基本情報を調査・解析しまとめることを目的とした土質地質調査をいう。			3-3-9
その他の土質地質調査	その他の土質地質調査とは、土取場土質地質調査、本線外盛土場土質地質調査、地すべり詳細調査など、特定の目的もしくは特定の場所等を対象とした土質地質調査をいう。			3-3-10
調査ボーリング	調査ボーリングとは、ロータリー式ボーリング機械による土質地質調査の手法をいう。その主な目的は、土質地質の構成を把握し、かつ地下水位を確認するとともに、所要の深さから試料を採取し、あわせて孔内試験・物理検層を実施するための調査である。	ボーリング柱状図 コア写真 標本用試料 調査ボーリング作業日報 測量観測手簿 国土地盤情報データベース検定証明書	地質・土質モデル	3-5
オーガーボーリング	オーガーボーリングは、ハンドオーガーを用いて地層の観察、試料採取及び地下水位の観測をする調査をいう。	オーガーボーリング柱状図、標本用試料	地質・土質モデル	3-8

※下線はモデル作成に使用する成果品
例

(参考資料-2)「各調査等業務において作成する３次元モデル」(3/5)

設計	内容	成果品	作成するモデル	適用する共通仕様書
道路設計（連絡等施設設計含む）				
予備設計	予備設計とは、縮尺１：２，０００～１：５，０００の地形図を用いて、路線選定を行い、平面、縦断及び横断設計、主要構造物等の計画、概算数量及び概算建設費の算出等を行うものをいう。	一般路線図 説明用路線図 一般平面図 説明用平面図 <u>縦断図</u> <u>横断図</u> 標準横断図 横断図土積図 数量計算書 計画概要書	線形モデル	5-3-1
概略設計	概略設計とは、予備設計または都市計画資料等に基づいて縮尺１：１，０００の地形図上で、主として線形を確定する目的で行う道路設計をいい、平面・縦断及び横断設計、主要構造物の概略規模等の計画、概算数量及び概算建設費の算出を行うものをいう。	一般路線図 説明用路線図 一般平面図 説明用平面図 <u>縦断図</u> <u>横断図</u> 標準横断図 横断図土積図 数量計算書 計画概要書	線形モデル	5-3-2
詳細設計	詳細設計とは、概略設計、土質地質調査、構造物設計及びトンネル設計等の成果品並びに設計協議の結果に基づいて縮尺１：１，０００の実測地形図等を使用して主として道路の詳細構造及び用地幅を設計し、工事実施図面作成、工事数量の算出及び赤黄チェック等を行うものをいう。	路線図 平面図 伐開除根求積図 <u>縦断図</u> 片勾配据付計算書 標準横断図 <u>積算横断図</u> <u>発注用横断図</u> 路面高土工基準高計算書 土積図A <u>用排水系統図</u> 流量計算書 数量計算書 用地幅調査 設計報告書	線形モデル 用地境界モデル 構造物モデル（土工構造物） 構造物モデル（排水構造物）	5-3-3
協議用図面作成A	協議用図面作成Aとは、概略設計、路線測量及び土質地質調査等の資料に基づいて、縮尺１：１，０００の実測地形図を使用し、主として道路平面形状の設計を行い、概略数量及び概算建設費の算出を行うものをいう。	平面図 <u>縦断図</u> 標準横断図 横断図 流量計算書 数量計算書 計画概要書	線形モデル	5-3-4
協議用図面作成B	協議用図面作成Bとは、概略設計等で決定した平面、縦断線形を変更せずに、その資料に基づいて縮尺１：１，０００の航測地図図を使用し、主として道路平面形状の設計及び概略数量の算出を行うものをいう。	平面図 標準横断図 横断図 流量計算書 数量計算書 計画概要書	線形モデル	5-3-4
幅杭設計	幅杭設計とは、路線測量、協議用図面作成、土質地質調査及び設計協議等の資料に基づいて、縮尺１：１，０００の実測地形図を使用し、主として用地幅杭設置に必要な設計を行うものをいう。	平面図 <u>縦断図</u> 片勾配据付計算書 <u>積算横断図</u> 路面高土工基準高計算書 <u>用排水系統図</u> 流量計算書 用地幅調査 工事用概算数量 設計報告書	線形モデル 用地境界モデル 構造物モデル（土工構造物） 構造物モデル（排水構造物）	5-3-5
協議用図面作成後	協議用図面作成後の詳細設計とは、路線測量、協議用図面作成、構造物設計及び土質地質調査等の資料に基づいて縮尺１：１，０００の実測地形図等を使用し、道路の詳細構造及び用地幅を設計し、工事実施図面、工事数量の算出及び赤黄チェック等を行うものをいう。	路線図 平面図 伐開除根求積図 <u>縦断図</u> 片勾配据付計算書 標準横断図 <u>積算横断図</u> <u>発注用横断図</u> 路面高土工基準高計算書 土積図A 土積図B <u>用排水系統図</u> 流量計算書 工事用概算数量 用地幅調査 設計報告書	線形モデル 用地境界モデル 構造物モデル（土工構造物） 構造物モデル（排水構造物）	5-3-6
幅杭設計後の詳細	幅杭設計後の詳細設計とは、幅杭設計、構造物設計及び土質地質調査等の資料に基づいて、縮尺１：１，０００の実測地形図を使用し、工事実施図面作成、工事数量の算出及び赤黄チェック等を行うものをいう。本線部の幅杭設計後の詳細設計の設計区分については、次のとおりとする。 道路設計Aとは、幅杭設計後に完成形施工で詳細設計を行う場合をいう。	路線図 伐開除根求積図 <u>縦断図</u> <u>積算横断図</u> 路面高土工基準高計算書 土積図A 土積図B 数量計算書 設計報告書	線形モデル 構造物モデル（土工構造物）	5-3-7
	道路設計Bとは、幅杭設計後に暫定形施工で詳細設計を行う場合をいう。	路線図 平面図 伐開除根求積図 <u>縦断図</u> 片勾配据付計算書 標準横断図 <u>積算横断図</u> <u>発注用横断図</u> 路面高土工基準高計算書 土積図A 土積図B <u>用排水系統図</u> 流量計算書 数量計算書 設計報告書	線形モデル 構造物モデル（土工構造物） 構造物モデル（排水構造物）	5-3-7

(参考資料-2)「各調査等業務において作成する３次元モデル」(4/5)

附帯工設計				5-5
溝渠工設計	附帯工設計とは、溝渠工及び擁壁工、付替・取付道水路工、用排水工・のり面工・設計協議説明図面等の詳細図作成、工事用道路、土取場・本線外盛土場、透視図・鳥かん図、座標計算等について、それぞれの設計や詳細図作成、数量算出等を行うことをいう。	詳細設計図 設計計算書 数量計算書	構造物モデル（土工構造物）	5-5-1
擁壁工設計	擁壁工設計とは、重力式擁壁、控え壁式擁壁、逆丁式擁壁、L型擁壁、もたれ式擁壁、大型ブロック積擁壁、補強土壁及びU型擁壁について、それぞれの工事実施に必要な詳細設計、数量算出及び赤黄チェックを行うことをいう。ただし、基礎杭の設計は含まないものとする。	詳細設計図 設計計算書 数量計算書	構造物モデル（土工構造物）	5-5-2
付替・取付道水路設計	付替・取付道水路設計とは、設計計画、平面设计、縦断設計、横断設計及び流量計算等、それぞれの工事実施に必要な詳細設計及び数量算出をいう。ただし、用排水工・のり面工等の詳細図を別に作成する必要のあるものは除く。	平面図 伏聞除根求積図 縦断図 片勾配摺付計算書 斜注用横断図 積算用横断図 流量計算書 数量計算書	管理外施設モデル	5-5-3
詳細図作成	詳細図作成とは、のり面工、基礎地盤安定工、簡易舗装工等の簡易な工種の施工図、用排水構造物、交通管理施設、落石防止さく、防雪工・遮音壁等の工事実施に必要な詳細図作成及び数量算出をいう。 ただし、「用排水構造物標準設計図集」、「交通安全・交通管理施設標準設計図集」及び「遮音壁標準設計図集」に含まれる構造物の詳細図は、特に必要のない限り作成しないものとする。	詳細図 数量計算書	構造物モデル（土工構造物） 構造物モデル（排水構造物） 構造物モデル（落石物防止策） 構造物モデル（中央分離帯転落防止網） 構造物モデル（遮音壁）	5-5-4
工事用道路設計	工事用道路設計とは、現地踏査・平面设计・縦断設計・横断設計等及び工事用道路の工事実施に必要な詳細設計及び数量算出をいう。ただし、擁壁、カルバート等の主要な構造物設計は含まないものとする。	平面図 伏聞除根求積図 縦断図 片勾配摺付計算書 斜注用横断図 積算用横断図 数量計算書	管理外施設モデル	5-5-5
土取場・本線外盛土場設計	土取場・本線外盛土場設計とは、当設計に必要な現地踏査及び設計計画・平面図作成・縦断図作成・横断図作成・数量計算等の詳細設計をいう。	平面図 伏聞除根求積図 縦断図 斜注用横断図 積算用横断図 数量計算書	—	5-5-6
透視図作成	透視図作成とは、自然景観と道路の調和、道路線形（クレスト部・視線誘導・視覚環境等）、長大橋梁、トンネル坑口、長大切取のり面等の検討に必要な透視図を作成することを行う。	透視図（鳥かん図） 位置図	—	5-5-7
座標計算	座標計算とは、道路概略設計等により確定した道路中心線、ラフ中心線、通り抜け車道等の主要点及び1P、中間点（測点）の座標値を電子計算機により算出し、計算報告書を作成することをいう。	計算報告書	—	5-5-8
道路等概略設計等を行う概略附帯工設計	概略附帯工設計とは、設計協議説明図面作成及び概略一般図作成、工事用道路概略設計について、道路設計、連絡等施設設計、協議用図面作成及び幅杭設計等で概略的な図面等が必要となった場合に行う概略の設計をいう。	設計協議説明図面作成 一般図作成 工事用道路概略設計	管理外施設モデル	5-5-9
舗装設計				5-6
詳細設計	舗装設計とは、土工、橋梁及びトンネル工事等（以下「一般工事」という。）の施工概況、完成図等に基づいて、幅尺に1,000の実測地形図を使用して交通安全・管理施設等を設計し、工事実施図面作成、工事数量の算出及び赤黄チェックを行うものをいう。	平面図 交通管理施設平面図 排水施設平面図 平面線形図 詳細平面図 路面高設計計算書 縦断図 片勾配摺付計算書 標準横断図 数量計算書 設計報告書	構造物モデル（舗装） 構造物モデル（防護柵） 構造物モデル（分岐緩衝装置） 構造物モデル（眩光防止網） 構造物モデル（遮光ネット） 構造物モデル（眩光防止板） 構造物モデル（視線誘導柵） 構造物モデル（車線分離柵） 構造物モデル（距離柵） 構造物モデル（排水構造物）	5-6-1、5-6-2
構造物設計				5-7
橋梁一般図作成	橋梁一般図作成とは、構造物設計に先立ち全体的な計画を行い、架橋地点に適する形式を比較提示し、最適な形式を選定する業務をいう。この場合、既存資料をもとに計画した構造物の断面寸法、数量及び概算工費については、既往のデータより推定するものとし、設計計算は行わないものとする。	一般図 計画概要書	構造物モデル（橋梁）	5-7-1
計画設計	計画設計とは、地形、地質、線形等条件が特殊で、橋梁一般図作成において形式の選定が困難な場合に行う形式決定のための設計をいう。この場合、資料作成に当たっては、主要断面寸法、基礎寸法、くい本数等計画の規準となる構造物主要寸法及び材料数量を概算により求めるものとする。	一般図 上部構造一般図 上部構造主断面一般図 下部構造一般図 基礎工一般図 計画概要書	構造物モデル（橋梁）	5-7-2
基本設計	基本設計とは、橋梁一般図作成または計画設計において、既に形式決定された構造物の基本的な構造を明確にする設計（赤黄チェックを含む）をいう。この場合、構造物の基本形状、主要部の細部構造、橋梁付属物の形式及び各部の断面寸法を計算により定め、使用材料の種類と数量を明確にするものとする。	橋梁位置図 一般図 線形図 構造一般図 構造断面図 設計計算書 材料計算書 計画概要書	構造物モデル（橋梁）	5-7-3
詳細設計	詳細設計とは、橋梁一般図作成または計画設計において、既に形式決定された構造物または基本設計後の構造物について、細部構造の設計など施工に必要なすべての設計（赤黄チェック含む）をいう。ただし、仮設構造物等で特に図面を要する場合の設計業務は、工事の施工に含めて行われる詳細設計を除き、本設計に含まれないものとする。	橋梁位置図 一般図 線形図 構造一般図 構造詳細図 設計計算書 材料計算書 計画概要書 施工計画書	構造物モデル（橋梁）	5-7-4

(参考資料-2)「各調査等業務において作成する３次元モデル」(5/5)

トンネル設計				5-8
計画設計	計画設計とは、縮尺１：５，０００の地形図により、換気条件、施工上等から線形上の妥当性を検討し、概略のトンネル断面を設計する業務をいう。	換気計画検討書 各種標準断面図 計画概要書	—	5-8-1
トンネル一般図作成	トンネル一般図作成とは、縮尺１：１，０００の地形図及び地質調査資料に基づき、概略の施工方法及び換気方式の検討、縮尺１：２００の地形図により坑門の位置とその形式の検討、概略工事費算出のための岩質区分を行う業務をいう。	地質平面図及び縦断面図 設計報告書 数量計算書 坑門工一般図 計画概要書 概要数量計算書	線形モデル 構造物モデル（トンネル）	5-8-2
基本設計	基本設計とは、トンネル一般図作成または計画設計の成果に基づき、換気方式の検討を行い、換気の基本的な構造を設計する業務、または特殊な条件下におけるトンネル断面及び施工方法を検討する業務をいう。	換気検討書 換気方式検討書 本体工設計報告書 本体工設計標準断面図 換気坑等設計報告書 換気坑等設計標準断面図 計画概要書	構造物モデル（トンネル）	5-8-3
詳細設計	詳細設計とは、実測図、トンネル一般図作成、基本設計等の成果に基づいて、工事の施工に必要な詳細構造の設計、施工計画、工事数量の算出及び赤黄チェックを行う業務をいう。	平面図 縦断面図 地質平面図及び縦断面図 設計報告書 標準断面図 支保工図 防水工 本体工配筋図 坑門工設計報告書 坑門工一般図 坑門工配筋図 排水工設計報告書 排水系統図 排水構造物詳細図 施工設備計画書 施工設備計画仮設備配置図 施工設備計画施工順序図 計画概要書 数量計算書	線形モデル 構造物モデル（トンネル） 構造物モデル（排水構造物） 地質・土質モデル（地質縦断面図）	5-8-4
その他設計	その他の設計とは、トンネル設計に関連する舗装、監査廊、防災設備配置図、箱抜図、天井板、内装板等の詳細図作成及び数量の算出を行う業務をいう。	設計報告書 舗装工 天井板工 内装板工 その他設計 概略透視図作成	構造物モデル（トンネル）	5-8-5
標識設計				5-9
基本設計	基本設計とは、縮尺１：１，０００の平面図を用いて、標識の配置計画を行い、平面図作成及び概算数量の算出を行うものをいう。ただし、取付道路、市街地関係にあつては、縮尺１：５０，０００の地形図にて配置計画を行うものとする。	現地調査状況写真 本線平面図 市街地平面図	構造物モデル（標識）	5-9-1
詳細設計	標識工の詳細設計は、「標識標準図集」にない標識について行うものとし、監督員と十分打合せのうえ行うものとする。	詳細図	構造物モデル（標識）	5-9-2
造園設計				5-10
基本設計	基本設計とは、設計対象区間の環境影響評価報告書、自然環境保全対策、景観検討等の検討成果を踏まえ、調査、設計方針の作成、基本設計図の作成等を行い、造園の設計理念を具体化することをいう。	道路環境分級図 基本設計報告書 設計コンセプト図Ⅰ（連絡等施設） 設計コンセプト図Ⅰ（路傍植栽） 設計コンセプト図Ⅱ（連絡等施設） 設計コンセプト図Ⅱ（路傍植栽） 連絡等施設平面図 路傍植栽形式図 鳥かん図 透視図・合成画像 空間イメージ図 数量計算書 概算工事費計算書	構造物モデル（造園）	5-10-1
詳細設計	詳細設計とは、基本設計成果及び調査結果に基づいて、工事実施に必要な平面図、詳細図の作成並びに数量、概算工事費の算出を行うものをいう。	計画概要書 部分解説図 連絡等施設平面図 路傍植栽平面図 部分詳細図 数量計算書 概算工事費計算書	構造物モデル（造園） 構造物モデル（土工構造物）	5-10-2
盛土のり面植栽設計	盛土のり面植栽設計とは、基本設計成果、詳細設計成果及び調査結果に基づいて、既供用区間の盛土のり面における樹林化工事実施に必要な平面図、詳細図の作成並びに数量、概算工事費の算出を行うものをいう。	計画概要書 路傍植栽平面図 部分詳細図 数量計算書 概算工事費計算書	構造物モデル（造園） 構造物モデル（土工構造物）	5-10-3

※下線はモデル作成に使用する成果品例

(参考資料-3)「BIM/CIM 照査項目一覧表」

項目	内容
① 外観形状及び寸法の確認	3次元モデルの作成対象が正しいか
	3次元モデルの作成漏れや必要な部材の作成漏れがないか
	ねじれや離れ、重なりなどの3次元モデルの不整合がないか
	ソリッドやサーフェスが正しく作成されているか
	3次元モデルと2次元図面が整合しているか。寸法は正しいか。 (寸法は、任意の箇所の3次元モデルと2次元図面を比較し、3次元モデルの寸法が正しく設定されていることを確認する)
② 成果品の格納	3次元モデルの成果品について、「調査等業務の電子納品要領(BIM/CIM編)」、「共通データ環境利用マニュアル」に従い、正しく格納されているか
③ ファイル形式・ファイル命名	ファイル形式が、「3次元モデル作成要領」、「調査等業務の電子納品要領(BIM/CIM編)」に従い、正しく設定されているか
	ファイル名が、「3次元モデル作成要領」、「調査等業務の電子納品要領(BIM/CIM編)」に従い、正しくファイル命名されているか
④ 座標系、単位	座標系は正しく設定されているか 単位はメートル設定されているか
⑤ 属性情報	付与した属性情報の内容が正しいか

様式-1 3次元モデル作成引継書(測量業務)

事務所名	〇〇支社 〇〇工事事務所(保全・サービスセンター) 〇〇工事区(〇〇課)		
業務・工事件名	〇〇自動車道 〇〇測量業務		
業務・工事契約番号	(020)〇〇〇〇〇〇〇〇		

		測量	備考	記入例
記入日(年月日)				yyyy/mm/dd
基本情報				
工期(当初・変更)				yyyy/mm/dd～yyyy/mm/dd
発注者	担当課			〇〇課
	担当名(監督員・副監督員・主任補助監督員・補助監督員)			監督員:〇〇、副監督員:〇〇、主任補助監督員:〇〇、補助監督員:〇〇
受注者	会社名			〇〇株式会社
	担当者名(監理技術者・現場代理人)			XXX
座標参照系				JGD2011,TP/9(X,Y),H
公共基準点(A)	点名			〇〇〇〇
	成果ID			〇〇〇〇〇
	等級			〇級
	調製年月日(成果表)			yyyy/mm/dd
	X座標値(m)			-〇〇〇〇.〇〇
	Y座標値(m)			-〇〇〇〇.〇〇
	標高(m)			〇.〇〇
公共基準点(B)	点名			〇〇〇〇
	成果ID			〇〇〇〇〇
	等級			〇級
	調製年月日(成果表)			yyyy/mm/dd
	X座標値(m)			-〇〇〇〇.〇〇
	Y座標値(m)			-〇〇〇〇.〇〇
	標高(m)			〇.〇〇
成果品項目(点群データ他)				点群データ
モデルの作成範囲(STA.〇〇～STA.〇〇、〇〇KP～〇〇KP)				STA.〇〇～STA.〇〇
作成データ・モデルの概要				
測量データ	測量手法			UAVレーザ測量・地上レーザ測量
	測量成果			レベル1000地形図
	要求精度			水平位置:〇.〇m、標高精度:〇.〇〇m、〇〇〇点/㎡以上の点密度(※)
	ファイル形式			CSV
地形モデル	作成ソフトウェア(Ver.)			〇〇
	ファイル形式			dwg
引継事項				
次工程への引継事項、利用上の制約、留意点等				※点密度は、後続業務のため地図情報レベル500相当(400点/㎡以上)とした。 ※点群の重ね合わせによる調整点の作成あり(報告書P〇を参照)

※1 3次元モデル作成・更新に関する各段階(測量、調査、概略設計、予備設計、詳細設計等)は、対象工種や事業・工事的物に応じて、適宜変更・追加を行うものとする。

様式-1 3次元モデル作成引継書(地質・土質調査業務)

事務所名	〇〇支社 〇〇工事事務所(保全・サービスセンター) 〇〇工事区(〇〇課)		
業務・工事件名	〇〇自動車道 〇〇道路地質調査業務		
業務・工事契約番号	(020)〇〇〇〇〇〇〇〇		

		地質・土質調査	備考	記入例
記入日(年月日)				yyyy/mm/dd
基本情報				
工期(当初・変更)				yyyy/mm/dd～yyyy/mm/dd
発注者	担当課			〇〇課
	担当名(監督員・副監督員・主任補助監督員・補助監督員)			監督員:〇〇、副監督員:〇〇、主任補助監督員:〇〇、補助監督員:〇〇
受注者	会社名			〇〇株式会社
	担当者名(監理技術者・現場代理人)			XXX
座標参照系				JGD2011,TP/9(X,Y),H
成果品項目(土質・地質モデル、3次元地盤モデル)				土質・地質モデル(柱状図)
モデルの作成範囲(STA.〇〇～STA.〇〇、〇〇KP～〇〇KP)				STA.〇〇～STA.〇〇 (柱状図ごとに記載)
作成データ・モデルの概要				
地質・土質モデル	モデル形式			土質・地質モデル(柱状図)
	作成ソフトウェア(Ver.)			〇〇(ver.2023)
	ファイル形式			dwg
その他作成したモデル	モデル名			-
	モデル作成方法・作成概要			-
	更新あり/更新なし			
	作成目的			-
	作成ソフトウェア(Ver.)			-
	ファイル形式			-
引継事項				
次工程への引継事項、利用上の制約、留意点等				

※1 3次元モデル作成・更新に関する各段階(測量、調査、概略設計、予備設計、詳細設計等)は、対象工種や事業・工事目的物に応じて、適宜変更・追加を行うものとする。

様式-1 3次元モデル作成引継書(設計業務)

事務所名		〇〇支社 〇〇工事事務所(保安・サービスセンター) 〇〇工事区(〇〇課)	
業務・工事件名		〇〇自動車道 〇〇詳細設計業務	
業務・工事契約番号		(020)〇〇〇〇〇〇〇〇	

		設計	備考	記入例
記入日(年月日)				yyyy/mm/dd
基本情報				
工期(当初・変更)				yyyy/mm/dd～yyyy/mm/dd
発注者	担当課			〇〇課
	担当名(監督員・副監督員・主任補助監督員・補助監督員)			監督員:〇〇、副監督員:〇〇、主任補助監督員:〇〇、補助監督員:〇〇
受注者	会社名			〇〇株式会社
	担当者名(監理技術者・現場代理人)			XXX
座標参照系				JGD2011,TP/9(X,Y),H
成果品項目(3次元モデル他)				3次元モデル、動画、施工計画の4次元モデル
モデルの作成範囲 (STA.〇〇～STA.〇〇、〇〇KP～〇〇KP、構造物名)				STA.〇〇～STA.〇〇.〇〇KP～〇〇KP
モデルの作成内容 (橋梁下部工・上部工、トンネル、道路土工など)				道路土工、橋梁下部工・上部工、トンネル
作成データ・モデルの概要				
線形モデル	作成ソフトウェア(Ver.)			〇〇〇(ver.2024)
	オリジナルデータファイル形式			dwg
	提出ファイル形式			dwg
用地境界モデル	作成ソフトウェア(Ver.)			〇〇〇(ver.2024)
	オリジナルデータファイル形式			dwg
	提出ファイル形式			dwg
構造物モデル	作成ソフトウェア(Ver.)			〇〇〇(ver.2024)
	オリジナルデータファイル形式			dwg
	提出ファイル形式			dwg
管理外施設モデル	作成ソフトウェア(Ver.)			〇〇〇(ver.2024)
	オリジナルデータファイル形式			dwg
	提出ファイル形式			dwg
統合モデル	作成ソフトウェア(Ver.)			〇〇〇(ver.2024)
	オリジナルデータファイル形式			dwg
	提出ファイル形式			nwd
その他成果品 動画	成果品・目的			動画:住民説明用動画の作成
	作成ソフトウェア(Ver.)			〇〇
	ファイル形式			mp4
その他成果品	成果品・目的			4次元モデル:施工計画の検討・発注図書の参考資料として作成
4次元モデル	作成ソフトウェア(Ver.)			〇〇〇(ver.2024)
	ファイル形式			dwg
当該業務内での利活用事項				
モデルの利活用内容 (関係機関協議、施工計画立案など) ※業務内で利活用した内容を記載すること。				住民説明、施工計画作成に活用
モデルの効果内容				可視化による住民説明の円滑化 施工計画を4次元で作成することによる理解度の向上
引継事項				
次工程への引継事項、利用上の制約、留意点等				3次元モデル作成要領に規定された内容以外に、施工計画の検討のため、仮設足場も3次元モデルを作成

※1 3次元モデル作成・更新に関する各段階(測量、調査、概略設計、予備設計、詳細設計等)は、対象工種や事業・工事目的物に応じて、適宜変更・追加を行うものとする。

様式-1 3次元モデル作成引継書(工事)

事務所名	〇〇支社 〇〇工事事務所(保全・サービスセンター) 〇〇工事区(〇〇課)		
業務・工事件名	〇〇自動車道 〇〇工事		
業務・工事契約番号	(020)〇〇〇〇〇〇〇〇		

		工事	備考	記入例
記入日(年月日)				yyyy/mm/dd
基本情報				
工期(当初・変更)				yyyy/mm/dd～yyyy/mm/dd
発注者	担当課			〇〇課
	担当名(監督員・副監督員・主任補助監督員・補助監督員)			監督員:〇〇、副監督員:〇〇、主任補助監督員:〇〇、補助監督員:〇〇
受注者	会社名			〇〇株式会社
	担当者名(監理技術者・現場代理人)			XXX
座標参照系				JGD2011,TP/9(X,Y),H
成果品項目(3次元モデル、点群データ)				3次元モデル(工事完成後)
モデルの作成範囲 (STA.〇〇～STA.〇〇、〇〇KP～〇〇KP、構造物名)				STA.〇〇～STA.〇〇,〇〇KP～〇〇KP
モデルの作成・更新工種(橋梁下部工・上部工、トンネル、道路土工など)				道路土工、橋梁下部工・上部工、トンネル
作成データ・モデルの概要				
構造物モデル	更新あり/更新なし			修正
	作成ソフトウェア(Ver.)			〇〇〇(ver.2024)
	オリジナルデータファイル形式			dwg
	提出ファイル形式			dwg
統合モデル	作成ソフトウェア(Ver.)			〇〇〇(ver.2024)
	オリジナルデータファイル形式			dwg
	提出ファイル形式			nwd
その他成果品	成果品・目的			-
	作成ソフトウェア(Ver.)			-
	ファイル形式			-
当該業務内での利活用事項				
モデルの利活用内容 (関係機関協議、施工計画立案など)				鉄筋干渉チェックのためにモデルを作成。 完成後の3次元モデルの確認のために完成後の点群データと重ね合わせや2次元図面の重ね合わせを行い過不足がないかチェックを実施。
モデルの効果内容				鉄筋干渉のチェックを事前に行うことで手戻りを防止した。 点群データ及び2次元図面の重ね合わせることで3次元モデルの過不足のチェックを行い効率化を図った。
引継事項				
次工程への引継事項、利用上の制約、留意点等				

※1 3次元モデル作成・更新に関する段階(測量、調査、概略設計、予備設計、詳細設計等)は、対象工種や事業・工事目的物に応じて、適宜変更・追加を行うものとする。