

# 3次元モデル成果物作成要領（案）

令和3年3月

【 改定履歴 】

要領・基準名称	備考
3次元モデル成果物作成要領（案） 令和3年3月	初版策定

## 目 次

1	総則	1
1-1	目的	1
1-2	適用範囲	1
1-3	用語の定義	2
2	3次元モデル成果物の作成及び活用	4
2-1	3次元モデル作成の流れ	4
2-2	業務途中における3次元モデルの活用	6
2-2-1	設計照査	6
2-2-2	段階確認	8
2-2-3	2次元図面の作成	10
3	3次元モデル成果物の要件	12
3-1	納品対象	12
3-2	3次元モデル成果物の仕様	13
3-2-1	詳細度	13
3-2-2	寸法、注記等	19
3-2-3	属性情報	20
3-2-4	参照資料	30
3-2-5	2次元図面位置	35
3-2-6	3次元モデル上における境界条件（建築限界、用地境界等）	36
3-3	格納フォルダ、ファイル命名規則、ファイル形式	37
3-4	参考文献	38
4	後工程における3次元モデル成果物の活用場面（想定）	39

### 【附属資料1】3次元モデル成果物作成要領（案）における属性情報一覧表

- 附 1-1 道路土構造物
- 附 1-2 山岳トンネル（NATM）
- 附 1-3 橋梁
- 附 1-4 河川構造物（樋門・樋管）

### 【附属資料2】3次元モデル成果物作成要領（案）に基づく3次元モデルの作成資料

## 1 総則

### 1-1 目的

『3次元モデル成果物作成要領（案）』（以下、「本要領」という。）は、工事における契約図書を従来どおり2次元図面とすることを前提として、設計品質の向上に資するとともに、後工程において契約図書に準じて3次元モデルを活用できるよう、詳細設計における3次元モデル成果物の作成方法及び要件を示すことを目的とする。

#### 【解説】

3次元モデル成果物とは、設計業務の成果物のうち、設計計算や細部設計から定められた構造形状を3次元モデルとして作成した成果物のことをいう。

本要領は2次元図面による工事契約を前提としており、詳細設計の最終成果物として3次元モデルだけでなく2次元図面の作成も求めることから、2次元図面の全ての情報を3次元モデルとして作成するのではなく、本要領に基づくBIM/CIMの活用目的を達成するために必要となる最小限の仕様を3次元モデルとして作成することを求める。

本要領に基づくBIM/CIM活用目的とは、詳細設計においては「2. 3次元モデル成果物の作成及び活用」、それ以降の工程においては「4. 後工程における3次元モデル成果物の活用場面（想定）」に記載のとおりである。

これらの目的を確実に達成するため、本要領では、単に3次元モデル成果物の要件を定めるだけでなく、設計の当初から3次元モデルを作成し、関係者協議、受発注者による設計確認、設計照査を実施の上、最終的な3次元モデル成果物につなげるための基本的な作成方法を提示する。

### 1-2 適用範囲

本要領は、詳細設計業務に適用する。

#### 【解説】

本要領は道路土構造物、山岳トンネル、橋梁、河川構造物（樋門・樋管）の詳細設計を対象とする。概略設計及び予備設計においても準用可能である。

### 1-3 用語の定義

本要領で使用する用語の定義は、表-1 による。

**表-1 本要領で使用する用語と定義**

用語	定義
3次元モデル成果物	設計業務の成果物のうち、設計計算や細部設計から定められた構造形状を3次元モデルとして作成した成果物。内訳として、属性情報を付与した3次元モデル、3次元モデルに紐付けられた参照資料としての2次元図面や設計条件等をまとめたドキュメント等がある。
3次元モデル	3次元で描画された形状モデル。単に「3次元モデル」と表現される場合は、属性情報の有無は問わない。
BIM/CIMモデル	BIM/CIMモデルとは、対象とする構造物等の形状を3次元で表現した「3次元モデル」と「属性情報」「参照資料」を組合せたものを指す。なお「3次元モデル成果物」は、本要領に基づき作成される業務成果物であり、BIM/CIMモデルのうち、契約図書の要件を満たすものを指す。
属性情報	3次元モデルに付与する部材（部品）の情報（部材等の名称、形状、寸法、物性及び物性値（強度等）、材料製品等の規格・仕様、数量、そのほか付与すべき情報）を指す。
2次元図面	本要領では、契約図書として使用することを前提とした寸法・注記等が記載された2次元図面をいう。詳細度300の3次元モデルから投影図や断面図として切り出した形状に不足する部材等を加え、寸法・注記等を付与して作成することを基本とする。
参照資料 <sup>1)</sup>	3次元モデルを補足する（または、3次元モデルを作成しない構造物等）従来の2次元図面等の「機械判読できない資料」を指す。
段階確認	設計業務の主要な段階毎でのBIM/CIMモデルの作成状況やBIM/CIMモデルによる設計照査状況について、受注者が打合せ等を通じて発注者に報告し、発注者が確認すること。
リクワイヤメント	発注者がBIM/CIMの利用を図る業務または工事等において、実施すべきBIM/CIMの活用目的を検討し、その内容を設計図書に指定したもの。
オブジェクト	コンピュータでデータを処理しやすくするために、関連するデータを構造化して、それぞれのデータを定義するための属性情報を保持したデータモデル。

階層	<p>本要領では、3次元モデルの構造的なまとまりを、階層として定義する。3次元モデルは階層構造によって、階層1、階層2など細分化される。</p> <p>本要領での定義として、階層1（構造全体）、階層2（構造体）、階層3（構成要素）、階層4（部材）とする。</p>
アノテーション	形状モデルに関連づけて表示する寸法や注記。
アノテーション平面	アノテーションを形状モデルに関連付けて作成・表示する場合に用いる、実際には存在しない概念的な平面。

- 1) 本要領では、3次元モデルは、詳細度300を基本としており、構造細部までモデル化されない。また、設計図に記載される寸法、注記情報も記入されない。このため、参照資料は、3次元モデルを補うための2次元図面、設計条件のドキュメント等を想定している。

## 2 3次元モデル成果物の作成及び活用

### 2-1 3次元モデル作成の流れ

3次元モデルを活用した設計業務の流れ（図-2 参照）に従って、受注者は、設計業務全期間を通じて3次元モデルを活用して設計業務を実施した上で、設計で決定された構造や形状に施工等で必要な属性情報を付与した3次元モデルと、3次元モデルから契約図書となる2次元図面を作成することを基本とする。

#### 【解説】

BIM/CIM を活用する場合においても詳細設計の基本的なフローは変わらないが、従来2次元図面で実施していた業務項目（設計照査や業務打合せ、関係者協議等）が3次元モデルを活用した業務フローに置き換わることになる。特に業務フローの中で従来と異なるのは、業務着手時に3次元モデル成果物の作成、納品等に関する受発注者の事前協議を実施し、それに基づいて受注者がBIM/CIM実施計画書を作成する点である。具体的には、本要領に基づく業務中間段階での3次元モデルの活用や段階確認の実施時期、リクワイヤメントに基づくBIM/CIM活用業務の実施内容、モデル作成の範囲や詳細度、使用するソフトウェア及び情報共有環境、ファイル形式、モデル作成方法、電子成果品の納品方法、その他の項目について受発注者が協議を行い、協議結果に基づいてBIM/CIM実施計画書を作成する。

受注者は、BIM/CIM実施計画書に基づき、設計業務全期間を通じて3次元モデルを活用して効率的に業務を遂行し、最終的に属性情報を付与した3次元モデル成果物を作成する。

なお、上記の内容は、BIM/CIMを活用した効率的な業務を実現するために、3次元モデル成果物の基本的な作成方法と設計業務における活用を説明したものであるが、業務を完了するために必要な一切の手段は受注者の責任において定めるものであるため（設計図書に特別の定めがある場合等を除く。）、図-1に示すフローの内、どの部分について3次元モデルを活用するかについては、基本的には受注者の任意により判断してよい。具体的な活用方法については、「BIM/CIM活用ガイドライン（案）」<sup>※1</sup>を適宜参照すること。

ただし、「2-2 業務途中における3次元モデルの活用」に示す設計照査、段階確認及び契約図書（2次元図面）の作成の各項目については、設計品質の確保のため、基本的に3次元モデルを活用することとする。

また、数量算出における3次元モデルの活用については、受注者の任意とする。

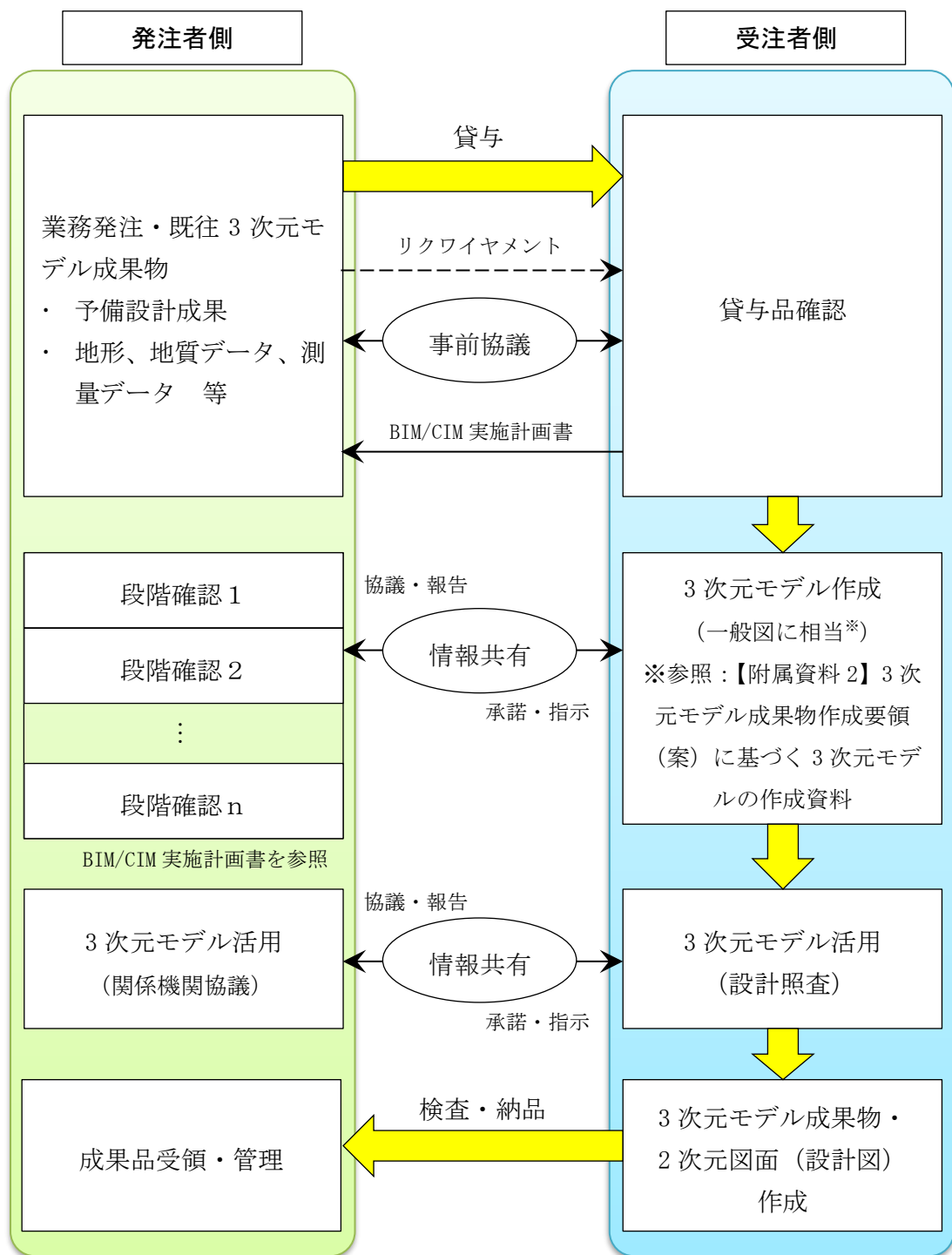


図-1 3次元モデルを活用した設計業務の流れ



## 2-2 業務途中における 3次元モデルの活用

3次元モデル成果物を作成する過程において、業務途中の3次元モデルを活用して、設計照査や段階確認を行うこととする。

### 2-2-1 設計照査

受注者は、設計中間段階から、3次元モデルを用いた設計照査を実施する。

#### 【解説】

設計照査は、BIM/CIM を活用した効率的な業務実施と設計成果の品質確保の一環として、後工程で3次元モデル成果物を利用するための品質確保のために実施する。

具体的には、以下を基本として照査を実施する。

- ・ 従来2次元図面で実施している「詳細設計照査要領」<sup>※2)</sup>に基づく照査項目について、3次元モデルを活用して実施し、設計の不具合がないことを確認する。
- ・ 上記に基づく照査項目について、3次元モデルの形状が正しく作成されていること確認する。
- ・ 用地境界、建築限界等の設計条件等を空間情報として表示する必要がある場合、3次元空間上に（色分け等により）視認可能な状態で明示されていることを確認する。
- ・ 3次元モデルから切り出した平面が2次元図面と整合していることを確認する。
- ・ 最終照査では、「3.3次元モデル成果物の要件」に基づき3次元モデルの形状及び属性情報（参照資料を含む。）が正しく作成されていること、電子成果品として正しく作成されていることを確認する。

「詳細設計照査要領」に基づく設計照査は、3次元モデルそのものを用いて照査する場合と、3次元モデルからの切り出し等により作成した2次元図面を用いて照査する場合の2通りが考えられる。3次元モデルそのものを用いる照査の方が効率良く実施できると考えられる項目は次のとおり（具体的な項目は「詳細設計照査要領」による。）であるが、各照査項目や対象部材等を勘案して受発注者協議の上、効率的な方法を選択する。

- ・ 設計条件に関する照査項目（地盤条件、近接構造物、支障物件、交差条件、コントロールポイント、用地境界、建築限界等）
- ・ 設計図に関する照査項目（本体、付属物、鉄筋、設備の干渉確認、各構造物の天端高等の整合確認、排水勾配の確保、維持管理スペースの確保等）
- ・ 施工計画に関する照査項目（施工方法及び手順、施工ヤードの確保等）

なお、3次元モデルそのものを用いて照査する場合においては、用地境界、建築限界等の設計条件等の設計照査項目について、再度2次元図面を用いて設計照査することは不要である。2次元図面でしか設計照査ができない場合（3次元モデルに記載しない構造物の寸法等）は、2次元図面によって設計照査を行う必要がある。

表-2 最終照査項目一覧表

3次元モデル成果物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、不完全	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 <sup>1)</sup>			
	IFCやJ-LandXMLデータを正しく変換されたことをビューワで確認したか			

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次元モデル成果物作成要領に基づく確認を行う場合(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	
①2Dと3Dの整合性	3次元モデルに示した2次元図面の切り出し平面について、2次元図面と整合していることを確認したか			
②切り出し後の変更	3次元モデルから切り出した2次元図面の形状を追加、変更した場合に、追加、変更内容を管理できているか			
③設計条件の明示	建築限界範囲、用地境界等の後工程に引き継ぐべき設計条件等について、3次元モデル上に(色分け等により)視認可能な状態で明示しているか			

電子成果物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	BIM/CIMモデル等電子納品要領(案)及び同解説に基づいて、フォルダが正しく作成されているか			
②事前協議・引継ぎシート等	BIM/CIMモデル作成事前協議・引継ぎシート、BIM/CIM実施計画書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			
③BIM/CIMモデル等	BIM/CIMモデル作成事前協議・引継ぎシートに記載されている3次元モデル成果物、BIM/CIMモデルの全てをフォルダに格納しているか			
④IFC、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BIM/CIMモデルは、標準的なデータ形式も格納されているか			

## 2-2-2 段階確認

受発注者間にて、3次元モデルを利用して詳細設計の成果を段階的に確認して設計成果の品質を確保するとともに、手戻りなく3次元モデルを作成することに努める。

### 【解説】

段階確認は「BIM/CIM 実施計画書」に基づいて、以下の項目について実施する。

- ・ 3次元モデルの作成目的、仕様等が明確化されているか。
- ・ 関係者協議にて利用できる3次元モデルとなっているか。
- ・ 設計条件を十分に確認して、設計条件に沿った設計成果となっているか。
- ・ 設計照査が適切に実施されているか。
- ・ 成果品となる3次元モデル成果物が適切なものであるか（モデルの詳細度、属性情報など）。

なお、発注者が指定するリクワイヤメントがある場合、リクワイヤメントが適切な時期に達成されていることを確認するため、いずれの設計業務においても段階確認を行う必要がある。

段階確認を行う時期については、一例として、業務着手時・設計条件確認・関係者協議・設計照査・施工計画確認・完了検査等とし、BIM/CIM 活用に関する受発注者の事前協議の際に決定しておく。また、発注者が段階モデル確認書を作成し、受注者に対して提示した場合は、段階モデル確認書にある情報確認要件（確認の時期、確認項目等）に基づいて、段階確認を実施する。

段階確認は、業務打ち合わせ時に実施するが、打ち合わせ前に発注者が確認できるように情報共有システム等を活用し、3次元モデルを共有する。業務打ち合わせでは、発注者が設計照査内容等を確認するために3次元モデルを閲覧するが、閲覧は打ち合わせの方法（対面か、Web 会議か）や3次元モデル閲覧環境に応じて適切な方法で行う。また、発注者が確認したことを記録として残すために、打ち合わせ簿等に記録し、それを情報共有システムで保管、共有する。

なお、段階確認等を効率的に実施するために情報共有システムを活用する場合は、使用するシステム、設計業務における活用方法等について受発注者間で協議しておくことが望ましい。また、段階確認した3次元モデルは、他のデータと混在しないように、情報共有システム上で適切に管理する。

情報共有システム上でのデータ管理方法については、「土木工事等の情報共有システム活用ガイドライン」<sup>参3)</sup>を参照する。概要は以下のとおりである。

- ・ 受注者が作成中の 3 次元モデルは、作業中フォルダで管理する。
- ・ 受注者が作成し、発注者との段階確認にて用いる 3 次元モデルは、共有フォルダに移動する。共有フォルダには、段階確認における中間段階の 3 次元モデルが多数存在するため、適切なリビジョン管理を行う。
- ・ 確定情報フォルダには、最終成果品を格納する。受注者は、共有フォルダに格納された最終打合せ時の成果品を確認して、確定情報フォルダに移動する。
- ・ 確定情報フォルダのデータを用いて、完了検査を実施する。

フォルダ					格納データ	アクセス権		
第1階層	第2階層	第3階層	第4階層	第5階層				
BIMCIM	〇〇詳細設計業務	作業中	チーム A	任意	作業に必要な各データ	受注者 受注者が指名した設計者		
			チーム B ※チームは、業務に応じて適宜追加する。					
		共有	Rev0 (業務着手時)	任意		発注者の承認 (3次元モデル成果物)	前段階における確定情報の全データ	発注者 受注者
			Rev1 (設計条件確認)				BIM/CIMモデルのみでなく、段階確認時に使用した資料一式	
			Rev2 (関係者協議)					
			Rev3 (設計照査)					
			Rev4 (施工計画確認)					
		Rev5 (最終打合せ時)	※段階確認内容はサンプル、業務に応じて適宜追加する。					
		確定情報	〇〇工事	DOCUMENT		—	「BIM/CIMモデル等電子納品要領(案)及び同解説」参照	発注者 受注者
				CIM_MODEL		LANDSCAPING		
	GEOLOGICAL							
	ALIGNMENT_GOMETRY							
	STRUCURAL_MODEL							
	INTEGRATED_MODEL (サブフォルダ)							
	MODEL_IMAGE (サブフォルダ)							
	REQUIREMENT (サブフォルダ)	BIM/CIMモデル及び関連する資料一式 (Rev5 (最終打合せ時)) 【例】設計 - 施工間の情報連携を目的とした 4 次元モデル、過密配筋照査箇所の 3 次元モデル						

図-2 情報共有システムでのファイル管理イメージ

### 2-2-3 2次元図面の作成

受注者は、最終的な3次元モデルからBIM/CIMソフトウェアの機能を用いて、契約図書で使用することを前提とした2次元図面を作成する。ただし、3次元モデル成果物から作成が困難な2次元図面についてはこの限りでない。

契約図書で使用することを前提とした2次元図面は、原則として「CAD製図基準」<sup>参4)</sup>に基づき作成する。納品に際しては、DRAWINGフォルダに格納する。

#### 【解説】

本要領では、従来のように2次元図面を作成した後で3次元モデルを作成するのではなく、3次元モデルを作成した後に2次元図面を作成することを基本とする。

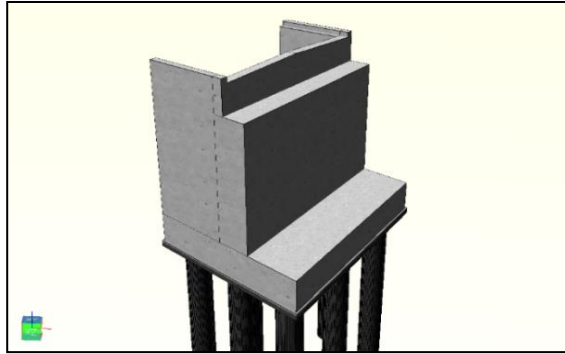
契約図書で使用することを前提とした2次元図面は、3次元モデルからの切り出し、または投影して作成した2次元形状データを元に、寸法線や注記情報を加えて作成する(図-3)。本要領では3次元モデル成果物の詳細度を300としているため、例えば鉄筋コンクリート構造物では3次元モデルは外郭形状のみとなり、鉄筋等の情報が入らないこととなり、契約図書となる2次元図面を作成するためには、必要な情報を追記する必要がある。この際、2次元図面と3次元モデルの整合性を担保するため、3次元モデルから切り出し、または投影して作成した2次元形状データと追記する図形は、別のレイヤで管理し、2次元形状データが変更されないようにする。

なお、設計専用ソフトウェアでは、設計数値データをもとに3次元モデルと2次元図面を作成するものがあるが、3次元モデルと2次元図面の形状データの整合性が確保できれば、この方法により2次元図面を作成してもよい。例えば、橋梁上部工では、橋梁専門ソフトウェアを利用する場合、入力した数値データを基に、主構造の3次元モデルや2次元データが構築される。そこに、付属物や接続部材、補強部材を加えることで、2次元図面が作成される。

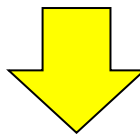
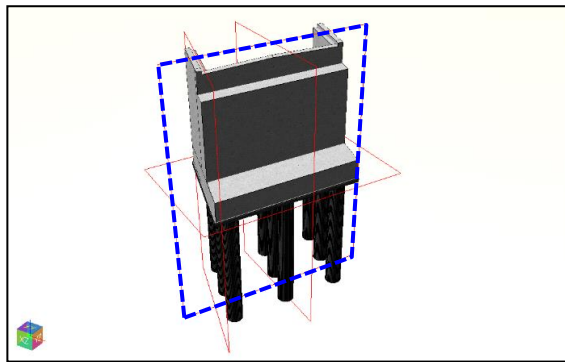
ただし、設計専用ソフトウェアによっては、設計時に簡略化したモデルとして置換された等価モデルが実際の形状と異なる場合がある。この場合、3次元モデルの形状を正しく修正し、2次元図面は修正した3次元モデルを切り出して作成する。ソフトウェアの機能によって、上記方法が実施できない場合は、3次元モデル及び2次元図面を各々修正する必要がある。また、CADソフトウェアで切り出したものと同じ精度が求められるため、3次元モデルと2次元図面の整合性確認が別途必要となる。

なお、3次元モデルからの作成が困難な2次元図面は、2次元図面を正として単独で作成してもよいが、3次元モデルとの整合性には十分に留意する必要がある。

3次元モデル（詳細度 300）



2次元図面の切り出し位置



2次元図面（設計図）

切り出した作成形状に不足する部材等を加え、寸法・注記等を付与して作成

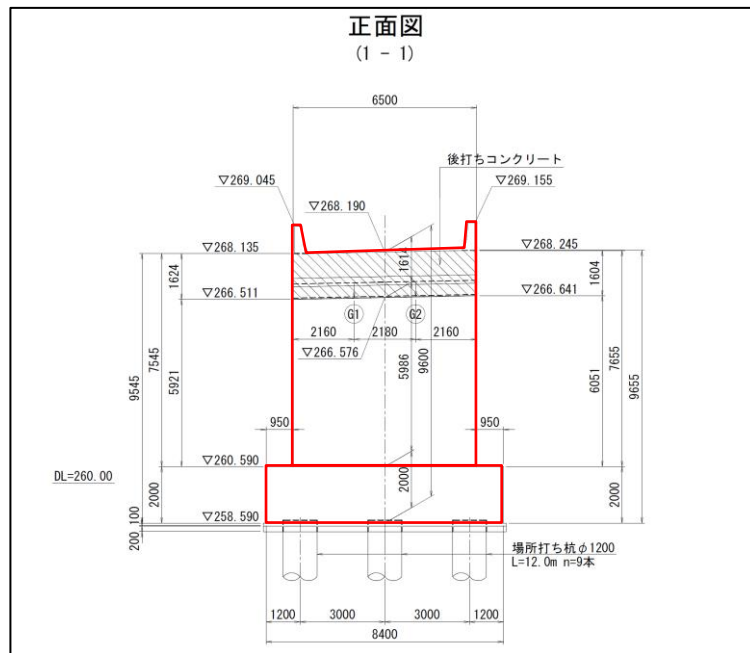


図-3 2次元図面の作成イメージ図（橋梁の場合）

### 3 3次元モデル成果物の要件

#### 3-1 納品対象

本要領に基づいて作成される業務成果は、設計図書で規定された成果品、及び「BIM/CIM 実施計画書」により受発注者で合意した成果品について、「BIM/CIM モデル電子納品要領（案）及び同解説」<sup>参5)</sup>に準拠して電子納品することとする。

3次元モデル成果物の納品は、最終成果品を対象とする。また、要求事項モデル（リクワイヤメントとして、特別な検討のために作成された3次元モデル）があれば3次元モデル成果物に併せて納品する。

#### 【解説】

要求事項モデルは、設計-施工間の連携を目的とした4次元モデル、効率的な照査の実施に利用した3次元モデル等がある。

電子納品対象となる3次元モデル成果物の基本構成は、次のとおりである。

- ・3次元モデル（属性情報を付与）
  - <格納フォルダ>「BIM/CIM モデル電子納品要領（案）及び解説」を参照
- ・2次元図面（参照資料としての紐付け）
  - <格納フォルダ>各サブフォルダ「ATTRIBUTE」
- ・ドキュメント（参照資料としての紐付け）
  - <格納フォルダ>各サブフォルダ「ATTRIBUTE」

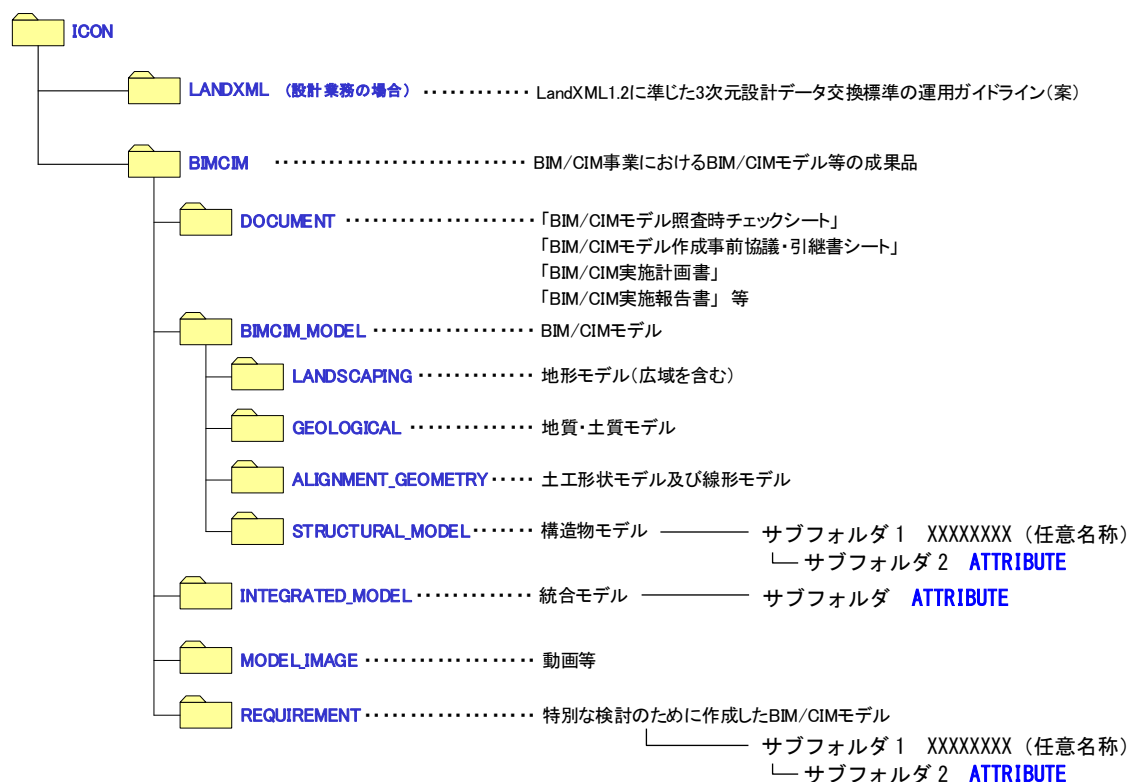


図-4 電子納品対象となる3次元モデル成果物の基本構成

## 3-2 3次元モデル成果物の仕様

### 3-2-1 詳細度

本要領に準拠して作成が求められる3次元モデル成果物の詳細度は300を基本とする。ただし、業務途中で段階的に作成される3次元モデルの詳細度はこの限りでない。

#### 【解説】

3次元モデル成果物の詳細度は、表-3～表-7に示す300を基本とし、付属物等の細部構造、接続部構造、鉄筋・PC鋼材等を除いた対象構造物の主構造の形状を正確に表現した3次元モデルを作成する。

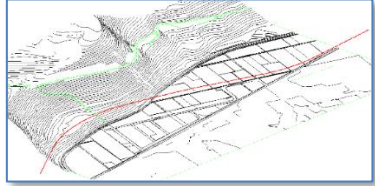
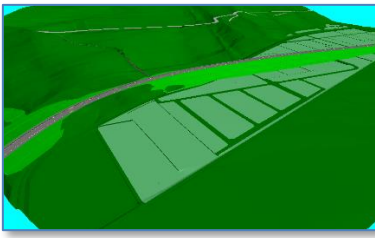
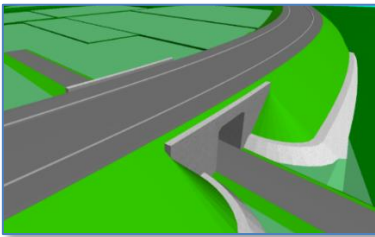

ただし、過密鉄筋となる箇所や橋梁沓座部のアンカーバー周辺、付属物が集中する支点部付近について設計照査を行う場合は、該当部分の鉄筋やアンカーバー等を3次元モデル化（詳細度400）し、干渉・位置等を確認する。また、設計照査にて使用した3次元モデルは、要求事項モデルとして納品する。

一方、例えば橋梁詳細設計の場合、支承、伸縮装置、落橋防止装置、高欄等の付属物や2次製品は、精密な3次元モデル作成に時間を要すること、施工時の変更承諾で変わることが考えられるため、詳細度200程度の構造形状が判別できる3次元モデルを作成しておき、詳細な形状を示す必要がある場合、参照資料として2次元図面で示すこと等が考えられる。ここに例示したものの他、他の工種（道路土構造物、山岳トンネル、河川（樋門・樋管））においても、施工時に変更することが一般的である部材についても同様の扱いとする。

また、本要領に準拠して実施される概略設計及び予備設計で適用する詳細度は、200程度を基本とする。



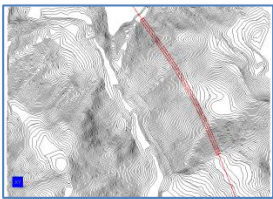
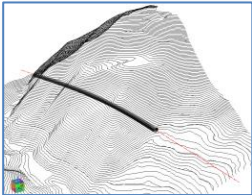
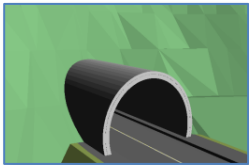

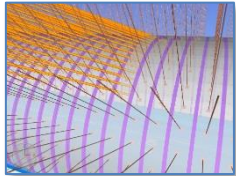
表-3 道路土構造物の詳細度（参考）

詳細度	共通定義	工種別の定義	
		土工部（道路）のモデル化	サンプル
100	対象を記号や線、単純な形状でその位置を示したモデル。	対象位置や範囲を表現するモデル （道路）緩和曲線を含まない概略の中心線のモデルで、道路幅員も含まない。	
200	対象の構造形式が分かる程度のモデル。 標準横断で切土・盛土を表現、または各構造物一般図に示される標準横断面を対象範囲でスイープ※させて作成する程度の表現。	対象による概略の影響範囲が確認できる程度のモデル （道路）計画道路の中心線形と標準横断面でモデル化。地形情報に応じて盛土・切土もモデル化する。	
300	附帯工等の細部構造、接続部構造を除き、対象の外形形状を正確に表現したモデル。	一般部の土工部の影響範囲が確認できる程度のモデル （道路）詳細度 200 に加えて拡幅部や非常駐車帯といった変化部を含む土工部断面を設定し、地形情報に応じた盛土・切土をモデル化する。また、舗装構成のモデル化も行う。 擁壁や函渠工といった大きな構造物に対しては、その巻き込み形状・配置を含めてモデル化。 交差点においては正確な影響範囲が規定された形状・配置をモデル化する。	
400	詳細度 300 に加えて、附帯工、接続構造などの細部構造および配筋も含めて、正確にモデル化する。	詳細度 300 に加えて小構造物も含む全てをモデル化 （道路）排水構造、安全施設、路面標示といった付帯構造物等の形状、配置も含めて正確にモデル化する。	
500	対象の現実の形状を表現したモデル。	設計・施工段階で活用したモデルに完成形状を反映したモデル	—

出典：土木分野におけるモデル詳細度標準（案）【改訂版】 社会基盤情報標準化委員会 特別委員会  
([https://www.jacic.or.jp/hyojun/modelyosaido\\_kaitei1.pdf](https://www.jacic.or.jp/hyojun/modelyosaido_kaitei1.pdf))

※スイープ・・・平面に描かれた図形をある基準線に沿って延長させて3次元化する技法のこと。


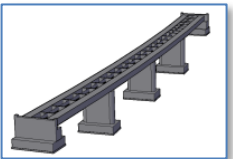
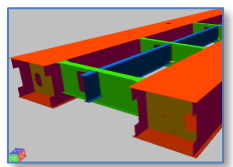
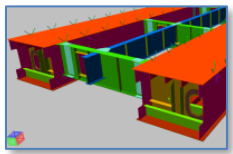
表-4 山岳トンネルの詳細度（参考）

詳細度	共通定義	工種別の定義	
		構造物（山岳トンネル）のモデル化	サンプル
100	対象を記号や線、単純な形状でその位置を示したモデル。	対象構造物の位置を示すモデル（トンネル）トンネルの配置が分かる程度の矩形形状又は線状のモデル 	
200	対象の構造形式が分かる程度のモデル。標準横断で切土・盛土を表現又は各構造物一般図に示される標準横断面を対象範囲でスイープ*させて作成する程度の表現。	構造形式が確認できる程度の形状を有したモデル（トンネル）計画道路の中心線形とトンネル標準横断面でモデル化。坑口部はモデル化せず位置を示す。	
300	附帯工等の細部構造、接続部構造を除き、対象の外形形状を正確に表現したモデル。	主構造の形状が正確なモデル（トンネル）避難通路などの拡幅部の形状をモデル化する。 検討結果を基に適用支保パターンの範囲を記号等で、補助工法は対象工法をパターン化し、記号等で必要範囲をモデル化する。 坑口部は外形寸法を正確にモデル化する。 舗装構成や排水工等の内空設備をモデル化する。 箱抜き位置は形状をパターン化し、記号等で設置範囲を示す。	
400	詳細度 300 に加えて、附帯工、接続構造などの細部構造及び配筋も含めて、正確にモデル化する。	詳細度 300 に加えてロックボルトや配筋を含む全てをモデル化（トンネル）トンネル本体や坑口部、箱抜き部の配筋、内装版、支保パターン、補助工法の形状の正確なモデル化。	
500	対象の現実の形状を表現したモデル。	設計・施工段階で活用したモデルに完成形状を反映したモデル	—

出典：土木分野におけるモデル詳細度標準（案）【改訂版】 社会基盤情報標準化委員会 特別委員会  
([https://www.jacic.or.jp/hyojun/modelsyosaido\\_kaitei1.pdf](https://www.jacic.or.jp/hyojun/modelsyosaido_kaitei1.pdf))

※スイープ・・・平面に描かれた図形をある基準線に沿って延長させて3次元化する技法のこと。ここでは、トンネル標準横断面を道路中心線形に沿って延長させることにより3次元モデル化している。


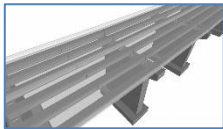

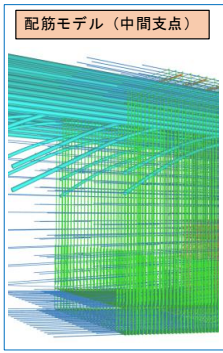
表-5 橋梁（鋼橋上部工構造物）の詳細度（参考）

詳細度	共通定義	工種別の定義	
		鋼橋上部工構造物のモデル化	サンプル
100	対象を記号や線、単純な形状でその位置を示したモデル。	<b>対象構造物の位置を示すモデル</b> (橋梁) 橋梁の配置が分かる程度の矩形形状、若しくは線状のモデル	
200	対象の構造形式が分かる程度のモデル。標準横断で切土・盛土を表現、又は各構造物一般図に示される標準横断面を対象範囲でスweep※させて作成する程度の表現。	<b>構造形式が確認できる程度の形状を有したモデル</b> (橋梁) 対象橋梁の構造形式が分かる程度のモデル。 上部工では一般的なスパン比等で主桁形状を定める。モデル化対象は主構造程度で部材厚の情報は持たない。	
300	付属物等の細部構造、接続部構造を除き、対象の外形形状を正確に表現したモデル。	<b>主構造の形状が正確なモデル</b> (橋梁) 計算結果を基に主構造をモデル化する。主構造は鋼鈹桁であれば床版、主桁、横桁、横構、対傾構を指す。	
400	詳細度 300 に加えて、付属物、接続構造等の細部構造及び配筋も含めて、正確にモデル化する。	<b>詳細度 300 に加えて接続部構造や配筋を含めてモデル化</b> (橋梁) 桁に対してリブや吊り金具といった部材や接続部の添接板の形状と配置をモデル化する。また、主な付属物（ジョイントや支承）の配置と外形を含めてモデル化する。 床版内部の配筋は、主に「干渉チェック」を目的としてモデル化を行うものとし、床版桁端部、支承部、排水柵設置箇所等との干渉部等を中心に必要に応じて作成する。更に、各付属物の形状と配置を正確にモデル化する。	
500	対象の現実の形状を表現したモデル	設計・施工段階で活用したモデルに完成形状を反映したモデル。	—

出典：土木分野におけるモデル詳細度標準(案)【改訂版】 社会基盤情報標準化委員会 特別委員会より一部変更  
([https://www.jacic.or.jp/hyojun/modelsyosaido\\_kaitei1.pdf](https://www.jacic.or.jp/hyojun/modelsyosaido_kaitei1.pdf))

※スweep・・・平面に描かれた図形をある基準線に沿って延長させて3次元化する技法のこと。

表-6 橋梁（PC 橋上部工構造物の詳細度（参考））


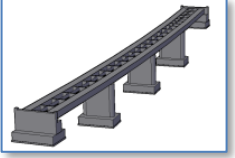
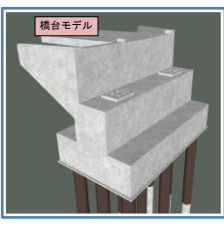
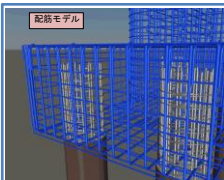
詳細度	共通定義	工種別の定義	
		P C 橋上部工構造物のモデル化	サンプル
100	対象を記号や線、単純な形状でその位置を示したモデル。	<b>対象構造物の位置を示すモデル</b> (橋梁) 橋梁の配置が分かる程度の矩形形状もしくは線状のモデル。	
200	対象の構造形式が分かる程度のモデル。標準横断で切土・盛土を表現、又は各構造物一般図に示される標準横断面を対象範囲でスワイプ※させて作成する程度の表現。	<b>構造形式が確認できる程度の形状を有したモデル</b> (橋梁) 対象橋梁の構造形式が分かる程度のモデル。 上部工では一般的なスパン比等で主桁形状を定める。モデル化対象は主構造程度で部材厚の情報は持たない。	
300	付属物等の細部構造、接続部構造を除き、対象の外形形状を正確に表現したモデル。	<b>主構造の形状が正確なモデル</b> P C T 桁橋（上部工）であれば、主桁、間詰め床版、端横桁及び中間隔壁を指す。 P C 箱桁橋（上部工）であれば、主桁、端横桁、中間支点横桁、隔壁、P C 鋼材の定着突起を指す。 鉄筋及び P C 鋼材についてはモデル化しない。	
400	詳細度 300 に加えて、付属物、接続構造等の細部構造及び配筋も含めて、正確にモデル化する。	<b>詳細度 300 に加えて接続部構造や配筋を含めてモデル化</b> P C 橋（上部工）では、ポストテンション方式ではシースの外形形状をモデル化し、プレテンション方式では P C 鋼材の中心位置の形状をモデル化する。配筋は、主に「干渉チェック」を目的としてモデル化を行うものとし、過密配筋部、シース等との干渉部等を中心に必要に応じて作成する。 支承、伸縮装置および排水装置などの付属物については、外形形状をモデル化する。	
500	対象の現実の形状を表現したモデル	設計・施工段階で活用したモデルに完成形状を反映したモデル。	—

出典：土木分野におけるモデル詳細度標準(案)【改訂版】 社会基盤情報標準化委員会 特別委員会  
より一部引用及び一部変更

([https://www.jacic.or.jp/hyojun/modelyosaido\\_kaitei1.pdf](https://www.jacic.or.jp/hyojun/modelyosaido_kaitei1.pdf))

参考：CIMによるコンクリート構造物モデル作成ガイドライン（素案） 土木学会・建設コンサルタンツ協会  
※スワイプ・・・平面に描かれた図形をある基準線に沿って延長させて3次元化する技法のこと。

表-7 橋梁（RC 下部工構造物）の詳細度（参考）

詳細度	共通定義	工種別の定義	
		RC 下部工構造物のモデル化	サンプル
100	対象を記号や線、単純な形状でその位置を示したモデル。	<b>対象構造物の位置を示すモデル</b> (橋梁) 橋梁の配置が分かる程度の矩形形状もしくは線状のモデル。	
200	対象の構造形式が分かる程度のモデル。標準横断で切土・盛土を表現、又は各構造物一般図に示される標準横断面を対象範囲でスイープ※させて作成する程度の表現。	<b>構造形式が確認できる程度の形状を有したモデル</b> (橋梁) 対象橋梁の構造形式が分かる程度のモデル。 下部工は地形との高さ関係から概ねの規模を想定してモデル化する。	
300	付属物等の細部構造、接続部構造を除き、対象の外形形状を正確に表現したモデル。	<b>主構造の形状が正確なモデル</b> 下部工は外形形状及び配置を正確にモデル化。 橋台（下部工）であれば、壁、底版、翼壁、パラペット、基礎（杭）を指す。（踏掛版を含む） 橋脚（下部工）であれば、柱、底版、はり、基礎（杭）を指す。 鉄筋についてはモデル化しない。	
400	詳細度 300 に加えて、付属物、接続構造等の細部構造及び配筋も含めて、正確にモデル化する。	<b>詳細度 300 に加えて接続部構造や配筋を含めてモデル化</b> 下部工は配筋モデルを作成すると共に、付属物の配置とそれに伴う開口等の下部工の外形変化を追加する。橋台・橋脚の配筋は、主に「干渉チェック」を目的としてモデル化を行うものとし、過密配筋部等を中心に必要に応じて作成する。	
500	対象の現実の形状を表現したモデル	設計・施工段階で活用したモデルに完成形状を反映したモデル。	—

出典：土木分野におけるモデル詳細度標準(案)【改訂版】 社会基盤情報標準化委員会 特別委員会  
より一部引用及び一部変更

([https://www.jacic.or.jp/hyojun/modelisyosaido\\_kaitei1.pdf](https://www.jacic.or.jp/hyojun/modelisyosaido_kaitei1.pdf))

参考：CIMによるコンクリート構造物モデル作成ガイドライン（素案） 土木学会・建設コンサルタンツ協会

※スイープ・・・平面に描かれた図形をある基準線に沿って延長させて3次元化する技法のこと。

### 3-2-2 寸法、注記等

3次元モデルへの寸法線、注記等の付与は必須でない。

#### 【解説】

3次元モデル成果物においては、契約図書として必要となる寸法、注記等を2次元図面に付与して、必要な情報を後工程へ伝達することを基本とする。ただし、測点番号等、位置を参照するために3次元モデル上に明示したほうがよい場合は、3次元モデルに注記情報として記載してもよい。

### 3-2-3 属性情報

本要領で規定する3次元モデルに付与する属性情報は、構造全体（階層1）、構造体（階層2）及び構成要素（階層3）に対して行うものとし、部材（階層4）に対しては、対象となる部材によって任意とする。ただし、発注者によるリクワイヤメントに応じて、必要な部材に対しても属性情報を付与する。直接付与する属性情報は、2次元図面の注記情報である「オブジェクト分類名」、「判別情報（名称）」、「規格・仕様」とし、その他の属性情報は任意とする。

属性情報の付与は成果品となる3次元モデルを対象とし、段階確認等の途中段階の3次元モデルには必須としない。

#### 【解説】

「CIMモデル作成仕様【検討案】」<sup>※5)</sup>では、部材毎に同じ属性情報が付与されないように、階層構造をもつ階層でモデル化した3次元モデルを作成し、階層毎に属性情報を付与することを提案している。本要領ではこの考え方を踏襲し、構造全体、構造体、構成要素、部材の4段階に階層分けを行ってそれぞれの段階に属性情報を付与することとした（表-8）。この内、部材（階層4）については、付与された属性情報の部材毎の項目や属性情報のユースケースについて共通認識が持たれていないことから、本要領では、対象となる部材によって任意としている。ただし、構成要素より細分化した部材の単位で属性情報を付与すべき場面があることから、発注者が指定するリクワイヤメントに応じて部材にも属性情報の付与が必要なことがある。

また、「オブジェクト分類名」、「判別情報（名称）」、「規格・仕様」以外の属性情報は、直接付与するか、あるいは3-2-4に示す参照資料として付与するかについては任意とする。なお、アンカーボルトや塗装等の3次元モデル化しないものは、基本的に参照資料として付与する。

階層分けした属性情報の付与機能がないソフトウェアにおいては、階層毎に属性情報を付与することができないため、1つの構造体・構成要素・部材に対して、各階層の属性情報を各々付与してもよいこととする。

概略設計及び予備設計に本要領を準用する場合、属性情報は付与しなくてもよい。

**表-8 オブジェクトの階層分けと属性情報の必要度**

階層	階層分けの対象	階層の定義	属性情報付与の必要度
階層1	構造全体	構造物の分類（道路土構造物、山岳トンネル、橋梁、樋門・樋管等）	必須
階層2	構造体	工種に相当する構成要素の集合体	必須
階層3	構成要素	主部材等に相当する部材要素の集合体	必須
階層4	部材	個別の部材、部品等に相当する最小の階層	任意

道路土構造物、山岳トンネル、橋梁、樋門・樋管のオブジェクト分類・属性情報の説明を 3-2-3-1～3-2-3-4 に示す。オブジェクト分類・属性情報の詳細については、「【附属資料 1】3 次元モデル成果物作成要領（案）における属性情報一覧表」に示す。



### 3-2-3-1 道路土構造物編

表-9 道路詳細設計におけるオブジェクト分類・属性情報の説明

階層	対象	オブジェクト分類名	付与する属性情報
階層 1	構造全体	道路土構造物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ID 各オブジェクトを一意に判別するソフトウェア固有の ID 番号（ソフトウェア間の互換性は考慮しない）</li> <li>・ オブジェクト分類名 （道路土構造物そのものを指す）</li> <li>・ 判別情報（名称） 路線名、本線／ランプ等の種別、開始／終了距離標、測点等</li> </ul>
階層 2	構造体	道路中心線 盛土 法面保護 カルバート 擁壁 補強土壁 管渠 落石防護柵 落石防止網 シェッド 排水構造物 地盤改良	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ID 各オブジェクトを一意に判別するソフトウェア固有の ID 番号</li> <li>・ オブジェクト分類名</li> <li>・ 判別情報（名称） 複数の構造体を判別するための名前、位置情報等</li> <li>・ 規格・仕様 構造形式・工法</li> </ul>
階層 3	構成要素	以下、例として記載  <b>【盛土】</b> 路体盛土、路床盛土、歩道盛土、路肩盛土、土羽  <b>【カルバート】</b> カルバート本体、杭、ウイング	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ID 各オブジェクトを一意に判別するソフトウェア固有の ID 番号</li> <li>・ オブジェクト分類名</li> <li>・ 判別情報（名称） 複数の構成要素を判別するための名前、位置情報等</li> <li>・ 規格・仕様 構成要素の種類等</li> </ul>
階層 4 (任意)	部材	以下、例として記載  <b>【カルバート本体】</b> コンクリート、鉄筋、段落防止用枕、継手（目地）、基礎砕石、均しコンクリート	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ID 各オブジェクトを一意に判別するソフトウェア固有の ID 番号</li> <li>・ オブジェクト分類名</li> <li>・ 判別情報（名称） 複数の部材を判別するための名前、番号等</li> <li>・ 規格・仕様 コンクリートや鉄筋の規格等</li> </ul>

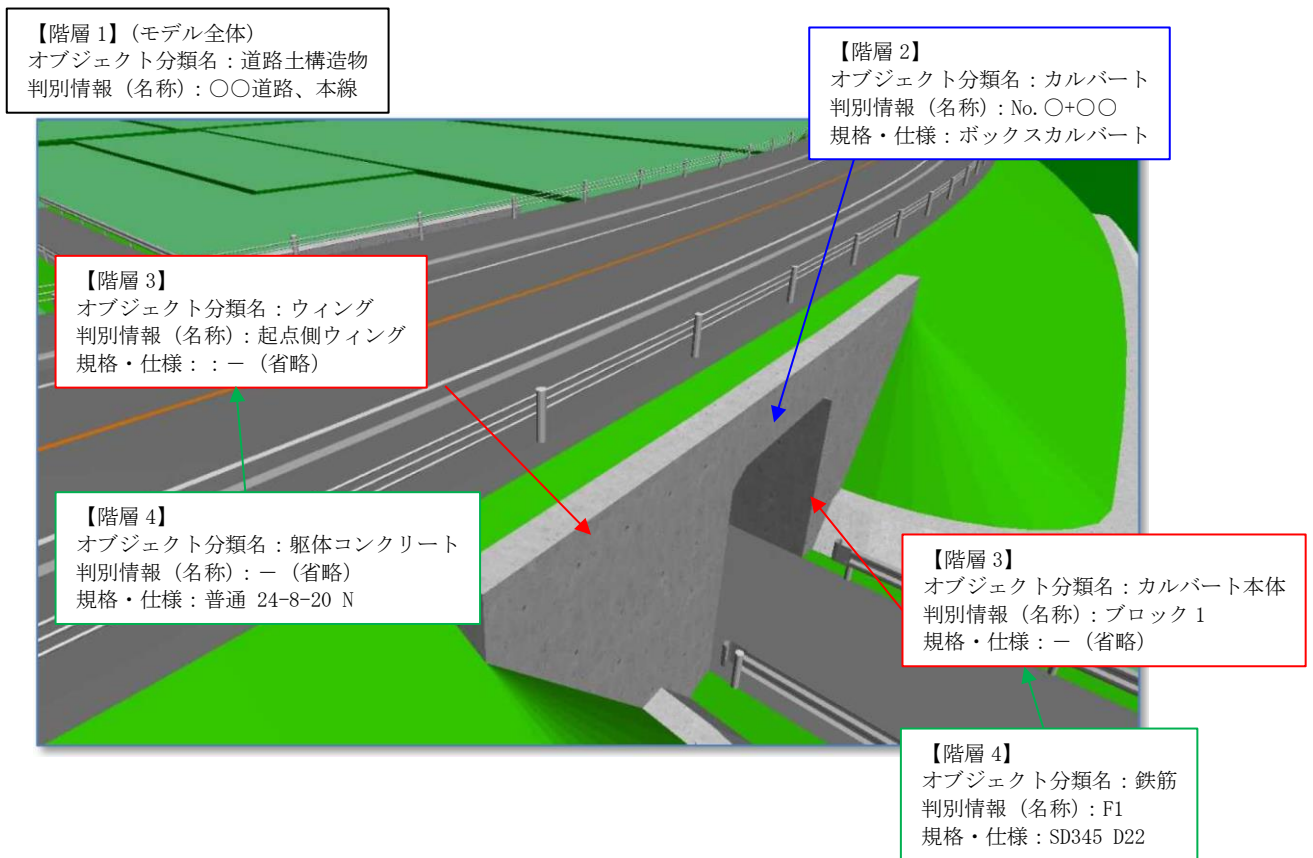


図-5 道路詳細設計におけるオブジェクト分類・属性情報の付与例

### 3-2-3-2 山岳トンネル編

表-10 山岳トンネル詳細設計におけるオブジェクト分類・属性情報の説明

階層	対象	オブジェクト分類名	付与する属性情報
階層 1	構造全体	山岳トンネル	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ID 各オブジェクトを一意に判別するソフトウェア固有の ID 番号（ソフトウェア間の互換性は考慮しない）</li> <li>• オブジェクト分類名 （山岳トンネルそのものを指す）</li> <li>• 判別情報（名称） トンネル名 等 （位置情報） トンネル起点～終点（住所、座標）</li> </ul>
階層 2	構造体	道路中心線 トンネル中心線 トンネル本体 坑門・坑口 排水設備 避難連絡坑 非常用設備 換気設備 照明 電源設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ID 各オブジェクトを一意に判別するソフトウェア固有の ID 番号</li> <li>• オブジェクト分類名</li> <li>• 判別情報（名称） 2次元図面等と整合するオブジェクト名</li> <li>• 規格、仕様 構造形式、設備の規格等</li> </ul>
階層 3	構成要素	以下、例として記載  <b>【トンネル本体】</b> 覆工コンクリート・支保構造、掘削補助  <b>【坑門・坑口】</b> 重力壁、ウィング、アーチカルバート、坑口補助、斜面对策（坑門・坑口）	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ID 各オブジェクトを一意に判別するソフトウェア固有の ID 番号</li> <li>• オブジェクト分類名</li> <li>• 判別情報（名称） 2次元図面等と整合するオブジェクト名</li> <li>• 規格、仕様 掘削区分、支保工パターン、構成要素の種類等</li> </ul>
階層 4 （任意）	部材	以下、例として記載  <b>【覆工コンクリート・支保構造】</b> 覆工コンクリート・インバート、歩道・監査歩廊構造、支保構造（吹付コンクリート）、支保構造（金網）、支保構造（ロックボルト）、支保構造（鋼アーチ支保工）、防水シート、断熱材、補強鉄筋	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ID 各オブジェクトを一意に判別するソフトウェア固有の ID 番号</li> <li>• オブジェクト分類名</li> <li>• 判別情報（名称） 2次元図面等と整合するオブジェクト名</li> <li>• 規格、仕様 部材の寸法、コンクリートの規格等</li> </ul>

【階層1】(モデル全体)  
オブジェクト分類名：山岳トンネル (NATM)  
判別情報 (名称)：〇〇トンネル  
位置情報：起点 (〇〇県〇〇市〇〇町、)  
          終点 (〇〇県〇〇市〇〇町、)

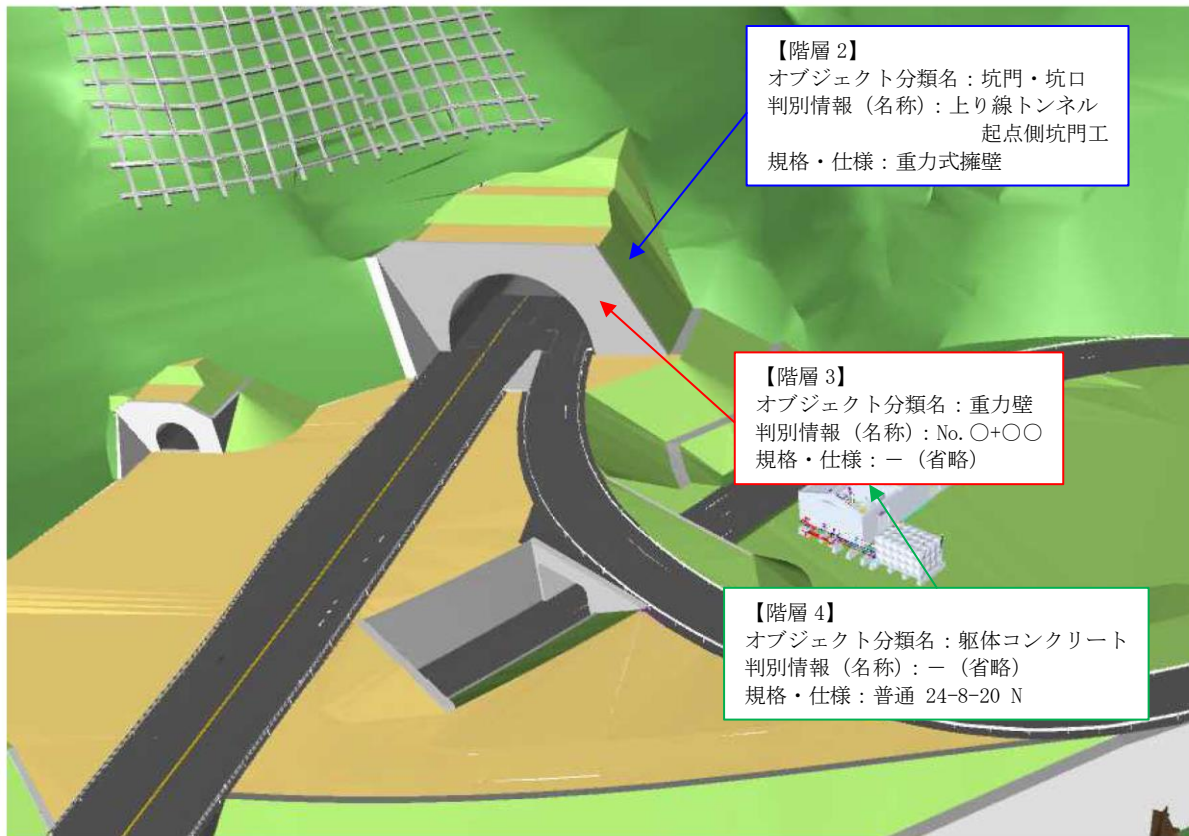


図-6 山岳トンネル詳細設計におけるオブジェクト分類・属性情報の付与例

3-2-3-3 橋梁編

表-11 橋梁詳細設計におけるオブジェクト分類・属性情報の説明

階層	対象	オブジェクト分類名	付与する属性情報
階層 1	構造全体	橋梁	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ID 各オブジェクトを一意に判別するソフトウェア固有の ID 番号（ソフトウェア間の互換性は考慮しない）</li> <li>• オブジェクト分類名（橋梁そのものを指す）</li> <li>• 判別情報（名称） 橋梁名 等</li> </ul>
階層 2	構造体	上部構造	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ID 各オブジェクトを一意に判別するソフトウェア固有の ID 番号</li> <li>• オブジェクト分類名</li> <li>• 判別情報（名称） 橋脚・橋台番号等の 2 次元図面等と整合する情報</li> <li>• 規格・仕様 省略可能</li> </ul>
		下部構造	
		上下部接続部	
		付属物	
階層 3	構成要素	以下、例として記載  <b>【上部構造】</b> 主桁、横桁、横構、縦桁、対傾構、床版、舗装  <b>【下部構造】</b> フーチング、壁、柱、梁、ウイング、基礎構造、踏掛版  <b>【上下部接続部】</b> 支承、落橋防止システム、伸縮装置  <b>【付属物】</b> 高欄、防護柵、排水施設、点検施設、添架物	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ID 各オブジェクトを一意に判別するソフトウェア固有の ID 番号</li> <li>• オブジェクト分類名</li> <li>• 判別情報（名称） 桁番号等の 2 次元図面等と整合するオブジェクト名</li> <li>• 規格・仕様 コンクリートの規格等 なお、部材（階層 4）にて分割し、属性情報を各々付与する場合は省略</li> </ul>
階層 4 (任意)	部材	以下、例として記載  <b>【主桁（鋼桁）】</b> 上フランジ、ウェブ、下フランジ、垂直補剛材、ダイヤフラム 等  <b>【主桁（PC）】</b> 躯体コンクリート、PC 鋼材、シーズ、定着部、鉄筋、鉄筋継手 等	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ID 各オブジェクトを一意に判別するソフトウェア固有の ID 番号</li> <li>• オブジェクト分類名</li> <li>• 判別情報（名称） 桁番号や鉄筋番号等の 2 次元図面等と整合するオブジェクト名</li> <li>• 規格・仕様 コンクリートや鋼材の規格・仕様等</li> </ul>

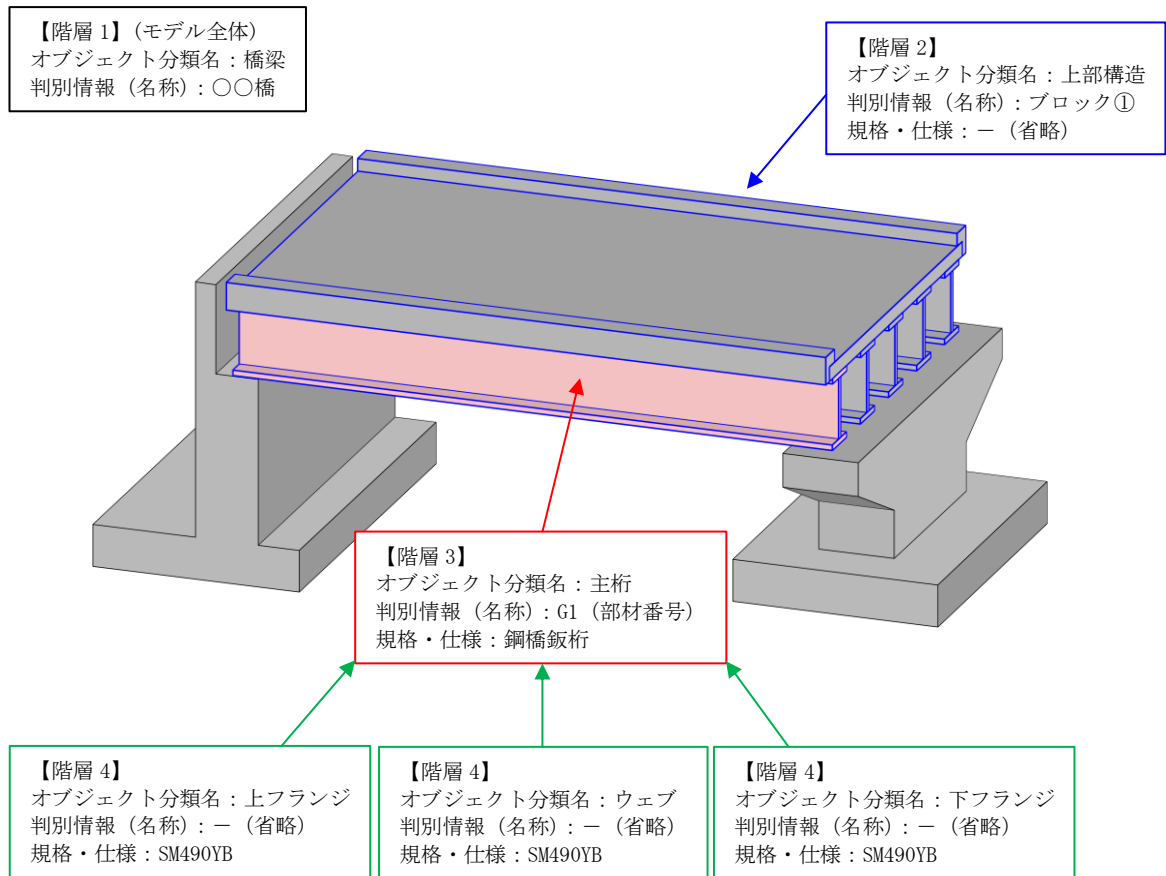


図-7 橋梁詳細設計におけるオブジェクト分類・属性情報の付与例

3-2-3-4 河川構造物編（樋門・樋管）

表-12 樋門・樋管詳細設計におけるオブジェクト分類・属性情報の説明

階層	対象	オブジェクト分類名	付与する属性情報
階層 1	構造全体	樋門・樋管	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ID 各オブジェクトを一意に判別するソフトウェア固有の ID 番号（ソフトウェア間の互換性は考慮しない）</li> <li>・ オブジェクト分類名（樋門・樋管そのものを指す）</li> <li>・ 判別情報（名称） 樋門・樋管名 等</li> </ul>
階層 2	構造体	基礎構造	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ID 各オブジェクトを一意に判別するソフトウェア固有の ID 番号</li> <li>・ オブジェクト分類名</li> <li>・ 判別情報（名称） 2次元図面等と整合するオブジェクト名</li> <li>・ 規格、仕様 基礎や地盤改良等の種類</li> </ul>
		本体	
		遮水矢板	
		ゲート施設	
		操作室	
		管理橋	
		地盤改良	
階層 3	構成要素	以下、例として記載  【本体】 函渠、門柱・操作台、し ゃ水壁、胸壁、翼壁、水 叩き	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ID 各オブジェクトを一意に判別するソフトウェア固有の ID 番号</li> <li>・ オブジェクト分類名</li> <li>・ 判別情報（名称） 2次元図面等と整合するオブジェクト</li> <li>・ 規格、仕様 構成要素の形式や種類等</li> </ul>
階層 4 (任意)	部材	以下、例として記載  【函渠】 コンクリート、鉄筋、継 手、均しコンクリート	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ID 各オブジェクトを一意に判別するソフトウェア固有の ID 番号</li> <li>・ オブジェクト分類名</li> <li>・ 判別情報（名称） 2次元図面等と整合するオブジェクト</li> <li>・ 規格、仕様 コンクリートや鋼材の規格・仕様等</li> </ul>

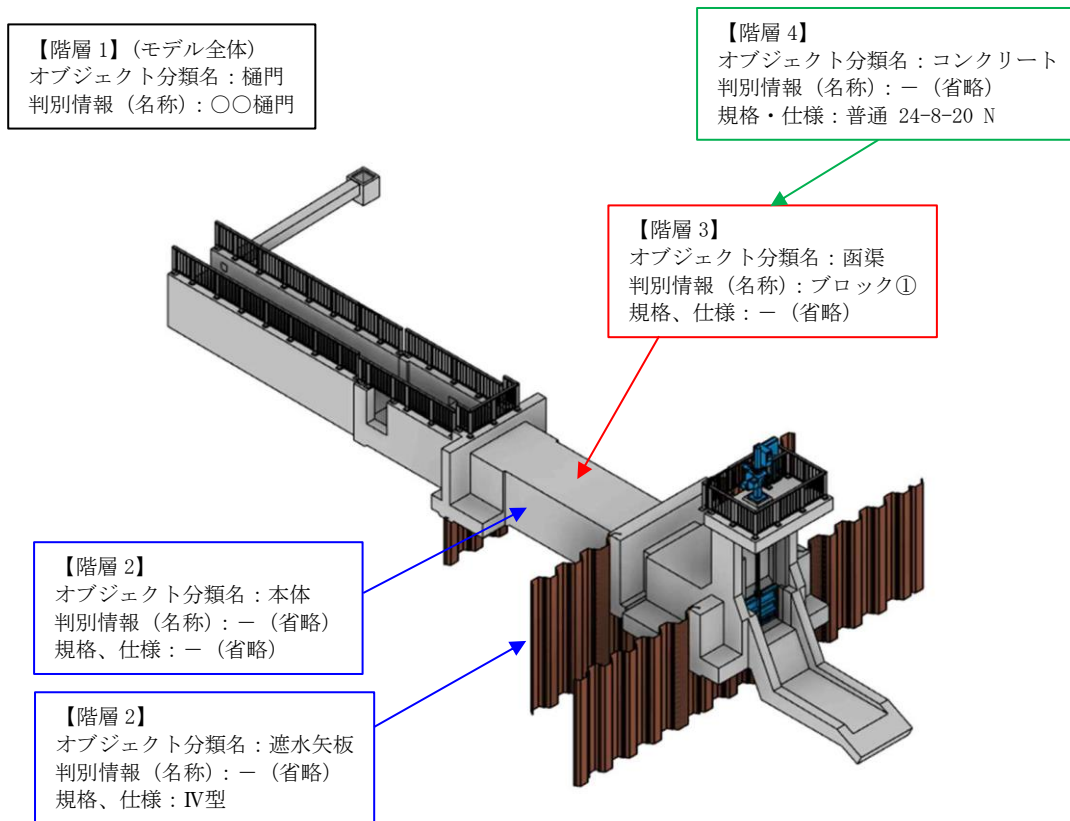


図-8 樋門・樋管詳細設計におけるオブジェクト分類・属性情報の付与例



### 3-2-4 参照資料

3次元モデル成果物に付与する参照資料は、設計条件や2次元図面、部分的に作成した3次元モデルとする。また、設計条件等は、一覧化した表形式のデータとして付与してもよい。なお、契約図書となる2次元図面は、原則参照資料として3次元モデルに紐付ける。

2次元図面及び表形式のデータを3次元モデルに紐付ける場合は、DRAWINGフォルダ等とは別に、BIMCIMフォルダ内のATTRIBUTEフォルダにも格納する(図-9)。

#### 【解説】

本要領は、注記情報や寸法情報を持たない詳細度300の3次元モデルを基本としており、構造物の詳細な部分や鉄筋・PC鋼材等の内部構造をモデル化しないため、詳細なモデルや注記情報を参照とするため、2次元図面を原則参照資料として紐付けることとした。また、3次元モデルでは表現が困難な縦断面図、設計意図を表現している設計条件表や標準横断面図も、3次元モデル成果物とともに参照する情報であることから、これらが作図されている2次元図面を参照資料とした。

参考として、表-13～表-16に各工種における参照資料と紐付け先のオブジェクト分類名を示す。

電子納品としてDRAWINGフォルダに格納される契約図書の2次元図面と、参照資料としてBIMCIMフォルダ内のATTRIBUTEフォルダに格納される2次元図面が重複するが、3次元モデルとの紐付けが切れるのを防ぐことや3次元モデル成果物に関連する情報の一元管理のため、当面の間、2つのフォルダに2次元図面を格納する。

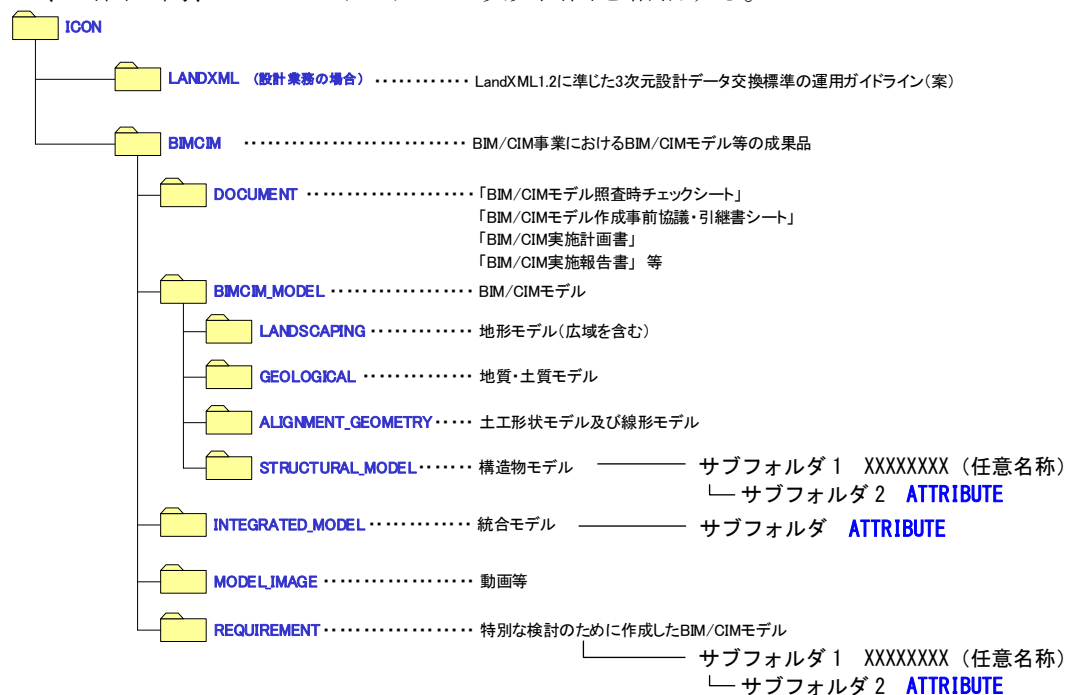


図-9 BIMCIMフォルダ内のATTRIBUTEフォルダ

表-13 道路土構造物における参照資料と紐付け先のオブジェクト分類【参考】

表示形式	参照資料	紐付け先の オブジェクト分類名	備考
2次元図面	道路平面図	階層1 道路土構造物	
	道路縦断図	階層1 道路土構造物 または 階層2 道路中心線	
	道路標準横断図	階層1 道路土構造物	
	道路横断図	階層1 道路土構造物	
	土積図	階層2 盛土	
	構造物一般図 構造物詳細図	階層2 法面保護 カルバート 擁壁 補強土壁 管渠 落石防護柵 落石防止網 シェッド 排水構造物 地盤改良	関連する構造物体(階層2)に各々紐付けする。
	仮設工詳細図	階層1または階層2	適宜
	用排水系統図・用排水詳細図	階層2 排水構造物	排水構造物は詳細度100~200にてモデル化し、そのオブジェクトに紐付ける。
	舗装工詳細図	階層1 道路土構造物	
	表形式	設計条件表 (標準横断図に記載のあるもの)	階層2にて適宜

表-14 山岳トンネルにおける参照資料と紐付け先のオブジェクト分類【参考】

表示形式	参照資料	紐付け先の オブジェクト分類名	備考
2次元図面	平面図	階層1 山岳トンネル	
	縦断図	階層1 山岳トンネル または 階層2 道路中心線	
	地質平面・縦断図	階層1 山岳トンネル	
	トンネル標準横断図	階層2 トンネル本体	
	支保工詳細図	階層2 トンネル本体	
	本体工補強鉄筋図	階層2 トンネル本体	
	坑門工一般図・坑門工詳細図	階層2 坑門・坑口	
	排水系統図・排水工詳細図	階層2 排水設備	排水構造物は詳細度100～200にてモデル化し、そのオブジェクトに紐付ける。
	防水工等図	階層2 トンネル本体	
非常用施設割付図・非常用施設箱抜詳細図	階層2 非常用設備		

表-15 橋梁における参照資料と紐付け先のオブジェクト分類【参考】

表示形式	参照資料	紐付け先の オブジェクト分類名	備考
2次元図面	一般図、線形図	階層1 橋梁	
	上部工構造一般図	階層2 上部構造	
	下部工構造一般図	階層2 下部構造	
	上部工構造詳細図（付属物 除く、配筋図等）	階層2 上部構造	
	上部工構造詳細図（支承・伸 縮装置・排水装置等の付属 物）	階層2 上下部接続部 階層2 付属物	
	下部工構造詳細図（配筋図 等）	階層2 下部構造	
	基礎工詳細図	階層2 下部構造	
	仮設工詳細図	階層1または階層2	適宜
表形式	橋種、設計条件表 （橋梁一般図に記載のある もの）	階層1 橋梁	
	設計条件表 （上部工、下部工一般図に 記載のあるもの）	階層2 上部構造 下部構造	

表-16 河川構造物（樋門・樋管）における参照資料と紐付け先のオブジェクト分類【参考】

表示形式	参照資料	紐付け先の オブジェクト分類名	備考
2次元図面	一般平面図	階層1 樋門・樋管	
	縦断図	階層1または階層2	
	標準横断図	階層1 樋門・樋管	
	横断図	階層2 本体	
	本體工一般図・本體工構造 詳細図	階層2 本体	
	基礎工一般図・基礎工詳細 図	階層2 基礎構造	
	機電設備詳細図	階層2 操作室	
	付帯工一般図・付帯工詳細 図	階層2 本体 ゲート施設 操作室 管理橋	
	建屋構造詳細図	階層2 操作室	
	配筋図	階層2 基礎構造 本体	
	土工図	階層1 樋門・樋管	
	仮設構造物詳細図	階層1または階層2	適宜

### 3-2-5 2次元図面位置

3次元モデルには、2次元図面の切り出した位置を示す。

#### 【解説】

3次元モデルには、2次元図面の切り出し位置がわかるように、切り出した平面を示す。切り出し位置の表現手法は構造物毎によって異なるが、切り出し位置をアノテーション平面等の矩形にて示すことや、断面番号、断面名称あるいは測点番号等がわかるように表示するのがよい。なお、単独で作成した縦断面図等の2次元図面は、対象外とする。

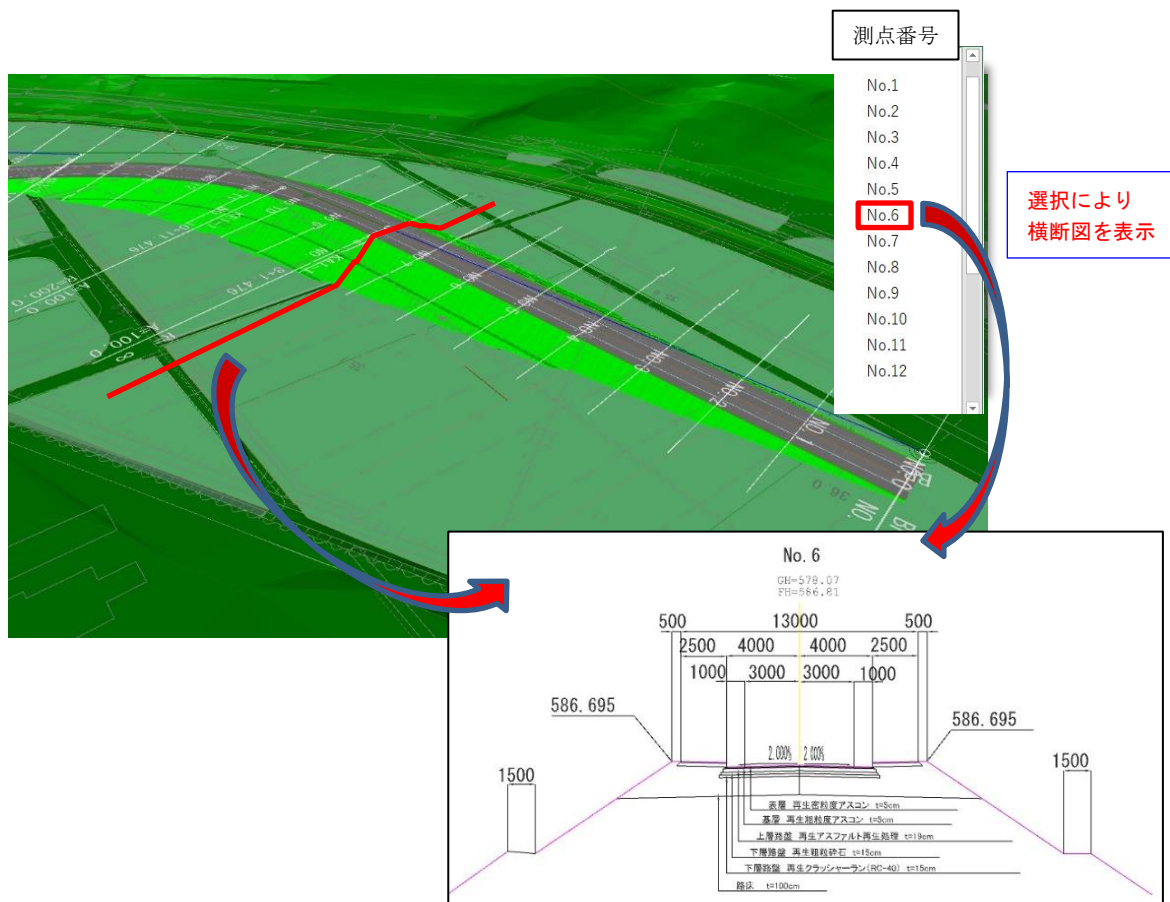


図-10 2次元図面位置及び2次元図面の表示例（測点番号）

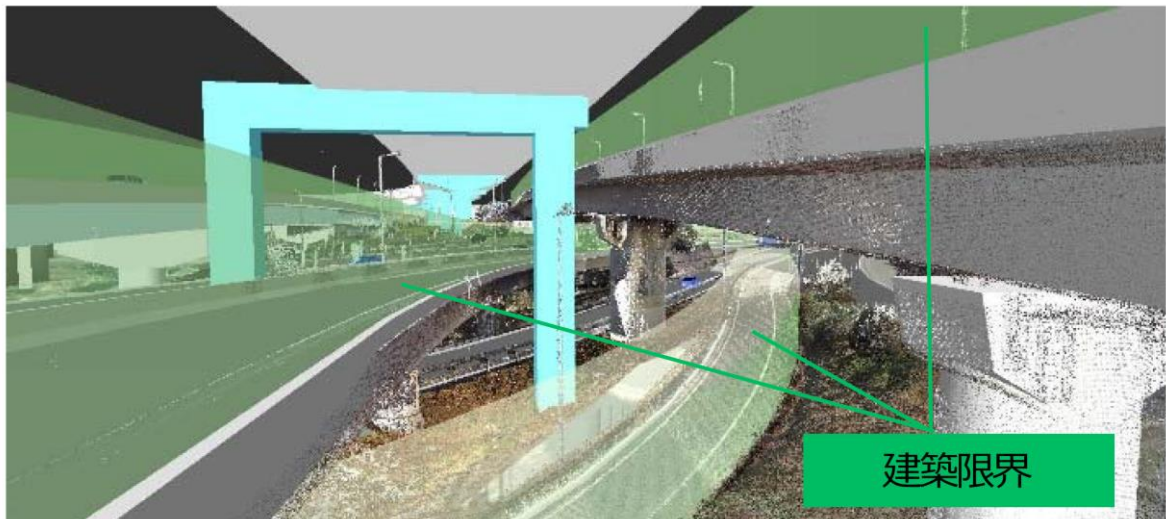
### 3-2-6 3次元モデル上における境界条件（建築限界、用地境界等）

建築限界範囲、用地境界等の後工程に引き継ぐべき設計条件等については、3次元モデル上に（色分け等により）視認可能な状態で明示するとともに、必要に応じて属性情報を付与することが望ましい。

#### 【解説】

これまで建築限界や用地境界等の境界条件は、2次元図面では表現が難しく代表断面以外での干渉チェックが困難であった。3次元モデルを活用することにより、こうした干渉チェックが容易になることが期待される。

3次元モデル上において、既設道路や交通施設の建築限界、用地境界等を精度よく描画するため、前工程として測量時の座標系や測量時期及びその状況写真等を成果物として提出・保存することで、業務開始時に座標系の確認と現地踏査により、現状を精度よく反映されているか確認する。現況地形及び現況地物のサーフェス作成のための点群データ等が不足している場合は、3Dレーザースキャナ測量、UAV測量等による補足測量を提案し、受発注者協議のうえ実施する。



出典：新大宮上尾道路における BIM/CIM 活用について 大宮国道事務所  
<http://www.ktr.mlit.go.jp/soshiki/soshiki00000119.html>

図-11 3次元モデルによる離隔の確認

### 3-3 格納フォルダ、ファイル命名規則、ファイル形式

3次元モデル成果物の格納フォルダ、ファイル命名規則、ファイル形式は、BIM/CIMモデル等電子納品要領（案）及び同解説による。

**【解説】**

電子納品対象となる3次元モデル成果物の格納先は、図-12のとおりである。特別な検討のために作成された3次元モデル及び関連するドキュメントや外部参照資料については、全て REQUIREMENT フォルダに格納する。

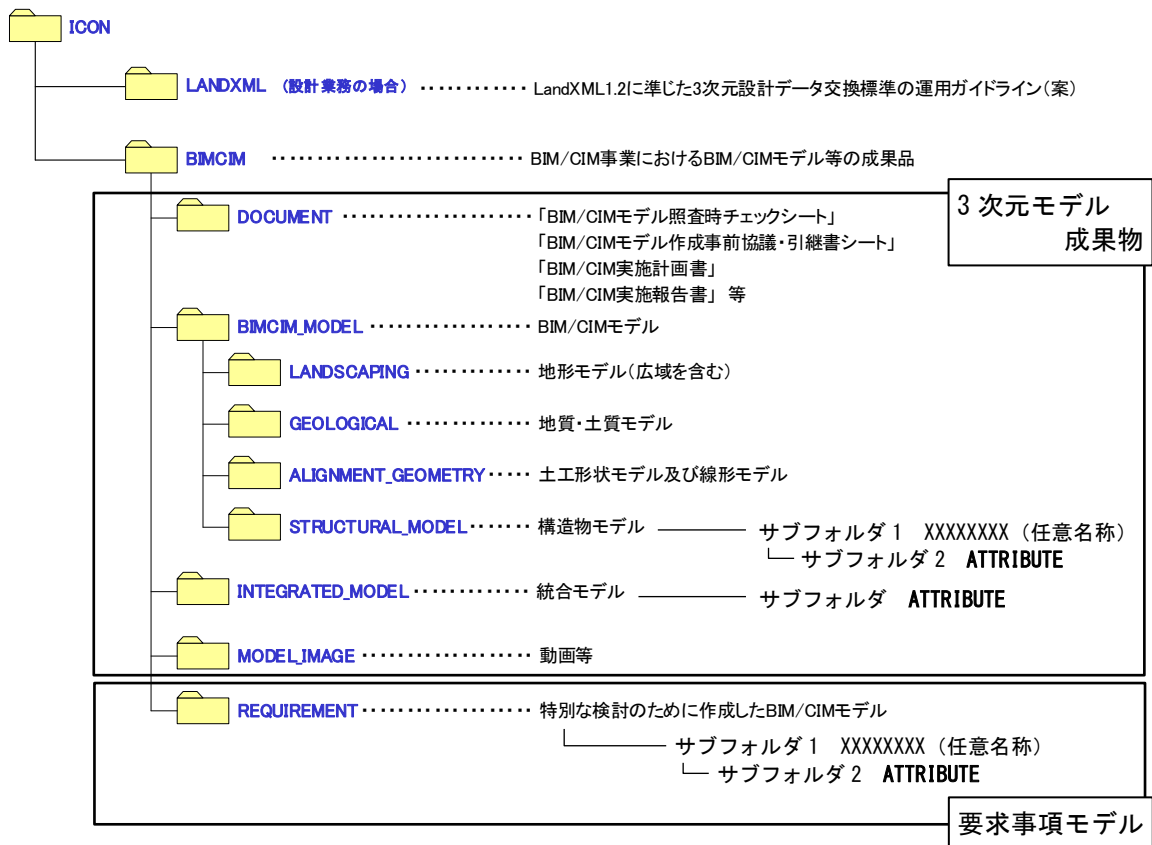


図-12 BIM/CIM 事業における成果品のフォルダ構成



### 3-4 参考文献

参考文献を以下に示す。(参1)～参6)は、本文中に記した注記)

参1) BIM/CIM 活用ガイドライン (案) 令和3年3月

参2) 詳細設計照査要領 平成29年3月

参3) 土木工事等の情報共有システム活用ガイドライン 令和3年3月

参4) CAD 製図基準 平成29年3月

参5) BIM/CIM モデル等電子納品要領 (案) 及び同解説、令和3年3月

参6) CIM モデル作成仕様 (検討案) 平成29年3月

#### 4 後工程における3次元モデル成果物の活用場面（想定）

本要領に準拠して作成される3次元モデル成果物は、後工程において以下のような活用場面が考えられる。

##### (1) 工事において考えられる活用場面

- ・ 設計条件（交差条件、河川条件等）の確認、及び設計照査、施工計画の検討、工事検査における活用
- ・ 3次元モデル成果物の出来形管理での活用（契約図書に準じて活用する場合は、施工者は2次元図面と3次元モデル成果物の整合性を確認し、監督職員の下で実施）
- ・ 本要領に基づく3次元モデル成果物の、ICT活用工事における活用（元データの利用）
- ・ ICT活用工事における、契約図書の3次元化作業の省略

##### (2) 維持管理において考えられる活用場面（※道路の場合）

- ・ 点検計画の策定（立体的な構造形状と周辺地形をもとに、足場の設置、作業車の配置、点検箇所へのアプローチ、狭隘箇所の点検方法等の検討に活用）
- ・ 関係者協議（点検や補修工事等の関係者協議に活用）
- ・ 点検作業や補修工事における安全確認（第三者被害防止措置、地下埋設物の破損対策などの必要な安全対策の検討に活用）
- ・ 資料の一元管理（3次元モデルをプラットフォームとして、構造物に施工記録や点検記録（写真、スケッチ等）を紐づけて管理し、検索性を向上）
- ・ 点検作業の効率化（3次元プラットフォームで一元管理された情報をタブレットに保管し、点検作業に必要な資料を閲覧）
- ・ 点検結果の可視化（属性情報を有する画像を3次元モデルへ紐づけすることにより合理的に可視化）
- ・ 損傷原因の究明（点検結果の可視化により、損傷と構造物の位置関係が明確になる）
- ・ ロボット点検（ロボット点検の実施方法の検討や、点検で撮影した膨大な写真等の管理に活用）