

3次元モデル成果物作成要領(案)

港湾編

(令和4年4月版)

令和4年4月

国土交通省 港湾局

【 改定履歴 】

名 称	年 月	備 考
3次元モデル成果物作成要領（案）港湾編 （令和4年4月版）	令和4年4月	制定

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および活用	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 3次元モデルから切り出した2次元形状データの活用	9
3. 3次元モデル成果物の要件	11
3.1 納品対象	11
3.2 3次元モデル成果物の仕様	12
3.2.1 形状情報の詳細度	12
3.2.2 構造物等のオブジェクトおよび属性情報	14
3.2.3 3次元モデルから切り出した2次元平面の位置	20
3.2.4 基準点オブジェクト	21
3.2.5 3次元モデル成果物のファイル形式	22
3.3 格納フォルダ、ファイル命名規則	23
3.4 参考文献	24
4. 後工程における3次元モデル成果物の活用場面（想定）	25

【附属資料1】 オブジェクトツリー図

【附属資料2】 「3次元モデル成果物作成要領（案）港湾編」における属性情報一覧表

 附1-1 外郭施設・係留施設（防波堤、護岸、岸壁、物揚場）

 附1-2 水域施設（航路、泊地、船だまり）

【附属資料3】 「3次元モデル成果物作成要領（案）港湾編」にもとづく3次元モデルの作成資料

【附属資料4】 プロセス間連携における基準点の扱いの効果的な運用方法

【附属資料5】 階層4のオブジェクトに属性情報を付与する場合の命名規則案

1. 総則

1.1 目的

『3次元モデル成果物作成要領(案) 港湾編』(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、細部・実施設計における3次元モデル成果物の作成方法およ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・実施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、細部・実施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、最終成果物となる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。

本要領にもとづくBIM/CIM活用目的とは、細部・実施設計においては「2. 3次元モデル成果物の作成および活用」、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、細部・実施設計業務に適用する。

【解説】

本要領は港湾構造物の細部・実施設計を対象とする。予備・基本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・実施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、物性および物性値（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次元形状データ	3次元モデルから切り出し、または投影して作成した2次元の形状データを指す。最終成果物となる2次元図面との整合性確保のために活用する。
2次元図面	「CAD製図基準」 ^{参3)} 等に基づいて作成された図面
参照資料 ¹⁾	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	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

	<p>などに細分化される。</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>
形状情報の詳細度 (LOD)	オブジェクトモデルの詳細度。オブジェクト自体の再現の有無およびディテールの再現度を示す。
属性情報の詳細度 (LOI)	属性情報の詳細度 (Level Of Information)。オブジェクトモデルの詳細度 (Level Of Detail) と区別する。

- 1) 本要領では、3次元モデルは、形状情報の詳細度 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および活用

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-1 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する。その上で、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次元モデルからの切り出し等により作成した2次元形状データを活用しながら、3次元モデル成果物および最終成果物となる2次元図面を作成する。

【解説】

BIM/CIM を活用する場合においても細部・実施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、本要領にもと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形状情報の詳細度、使用するソフトウェアおよび情報共有環境、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、協議結果にもとづいてBIM/CIM実施計画書を作成する。

受注者は、BIM/CIM実施計画書にもとづき、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。3次元モデルの作成に当たっては、附属資料3を参考とする。また、OCFで公開している「BIM/CIM成果品作成時の留意点」^{参5)}を参考とする。

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の流れを説明したものであるが、各種設計システム等を利用する上でこれにより難しい場合は、適宜業務効率化を図れる方法を受注者が選択してよい。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。設計照査における3次元モデルの活用方法については、「BIM/CIM活用ガイドライン（案）」^{参1)}を適宜参照すること。

なお、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。

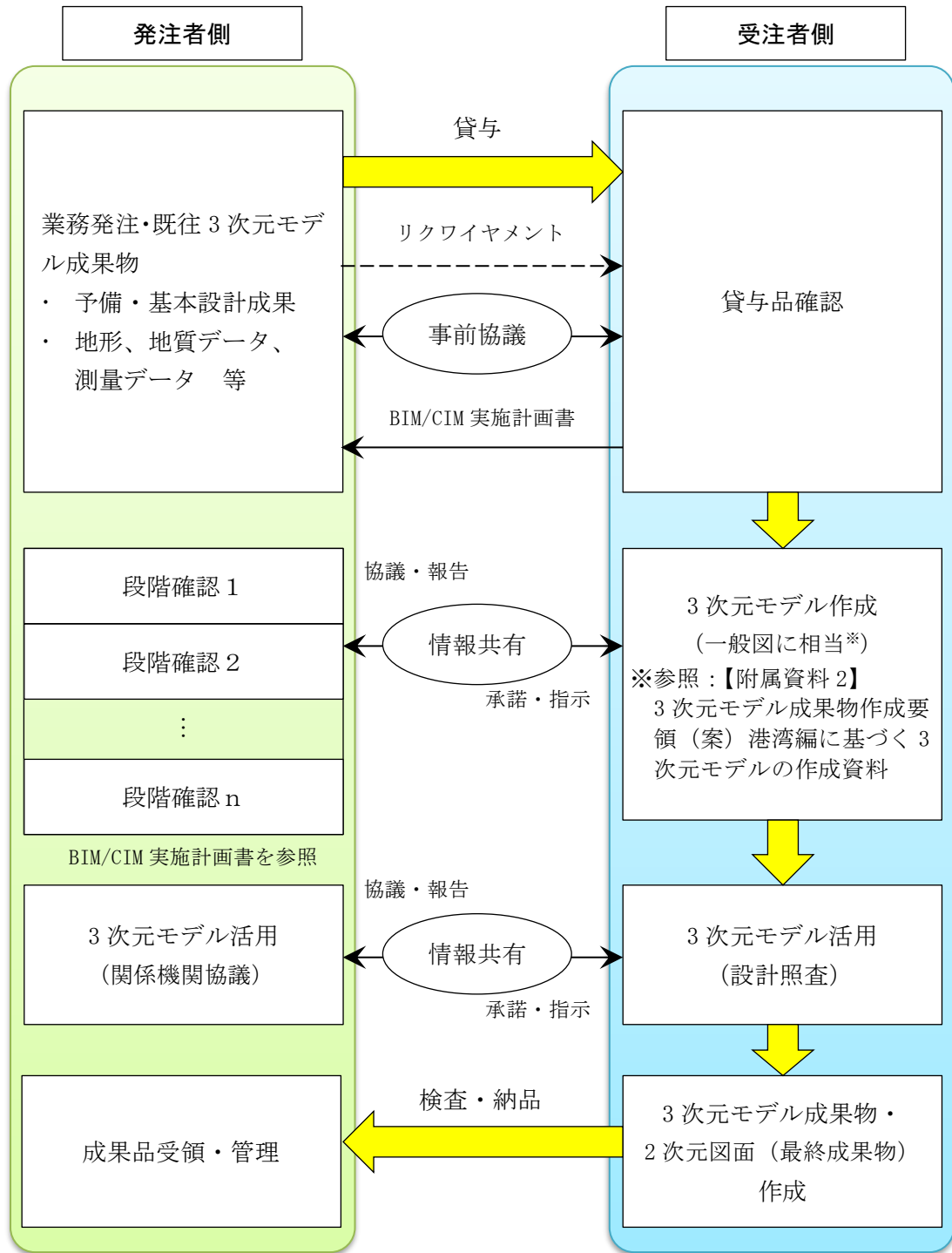


図- 1 3次元モデルを活用した設計業務の流れ

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次元図面を実施している港湾施設の一般的な設計照査フロー（「BIM/CIM活用ガイドライン(案)第8編 港湾編」^{※1)} 3.2 設計におけるBIM/CIMモデルの活用例を参照）による照査項目について、3次元モデルを活用可能な場合は活用し、設計の不具合がないことを確認する。
- ・ 上記による照査項目について、3次元モデルの形状が正しく作成されていることを確認する。
- ・ 3次元モデルからの切り出し等により作成した2次元形状データについて、最終成果物として納品する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」にもとづき3次元モデルの形状および属性情報（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。

港湾施設の一般的な設計照査フローによる設計照査は、3次元モデルそのものを用いて照査する場合と、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より効率良く実施できると考えられる項目は次のとおりであるが、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、既設構造物や隣接工区との取合い、構造物間の取合い（位置・形状・離隔等）、地中埋設物との取合い、付属物等の設置範囲等）
- ・ 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、取合い部の構造寸法等）
- ・ 施工計画に関する照査項目（施工方法および手順、施工ヤードの確保等）

なお、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

BIM/CIMモデルが正しく作成されていることを確認する場合

項目	内容	照査対象		照査結果
		有	無	
① 測地系、単位系	測地系・単位系は正しく設定されているか			
② 基準面	基準面は正しく設定されているか			
③ 配置位置	構造物が正しい位置に配置されているか			
④ 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			
⑤ 詳細度	活用目的に応じた詳細度で作成されているか			
⑥ 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			
⑦ 不整合	ねじれや離れ、重なり等のモデルの不整合がないか			
	モデルの更新範囲や必要な部材や周辺構造に抜けがないか			
	ソリッドがサーフェスに分解されていたり、面が閉じていなかったりしていないか			
⑧ 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			
⑨ データ変換	J-LandXMLデータに変換されたことを確認したか ¹⁾			
	IFCやJ-LandXMLデータを正しく変換されたことをビューワで確認したか			

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(案)港湾編」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	
① 2Dと3Dの整合性	3次元モデル成果物と最終成果物となる2次元図面が整合していることを確認したか(最低限2次元形状データを作成した箇所)			
② 設計条件の明示	用地境界、施工影響範囲等の設計条件、設計申し送り事項等のうち後工程へ引き継ぐ必要性の高い情報について、関連する3次元モデル成果物内に視認可能な状態で明示したか			
③ 基準点オブジェクトの作成	BIM/CIMモデルに基準点オブジェクトが作成されていることを確認したか			

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 港湾編」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			
③ BIM/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			
④ IFC、J-LandXML	オリジナルデータその他、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			

※1 各チェック項目について照査対象の有無を確認し、照査対象が有る場合には『有』欄に“✓”を記入し、照査後に『照査結果』欄に“○”と記すこと。照査対象が無い場合は『無』欄に“✓”を記入する。

※2 本チェックシートに基づく照査を行った箇所を検査時に説明できるよう、あらかじめ整理しておくこと。また、必要に応じて関連する設計図等(線形計算書、平面図、構造一般図等)を合わせて提出すること。

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細部・実施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」にもとづいて、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、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。

2.2.3 3次元モデルから切り出した2次元形状データの活用

受注者は、3次元モデルからの切り出し等による2次元形状データを活用しながら、最終成果物となる2次元図面を作成する。ただし、3次元モデルからの切り出し等が困難な場合はこの限りでない。

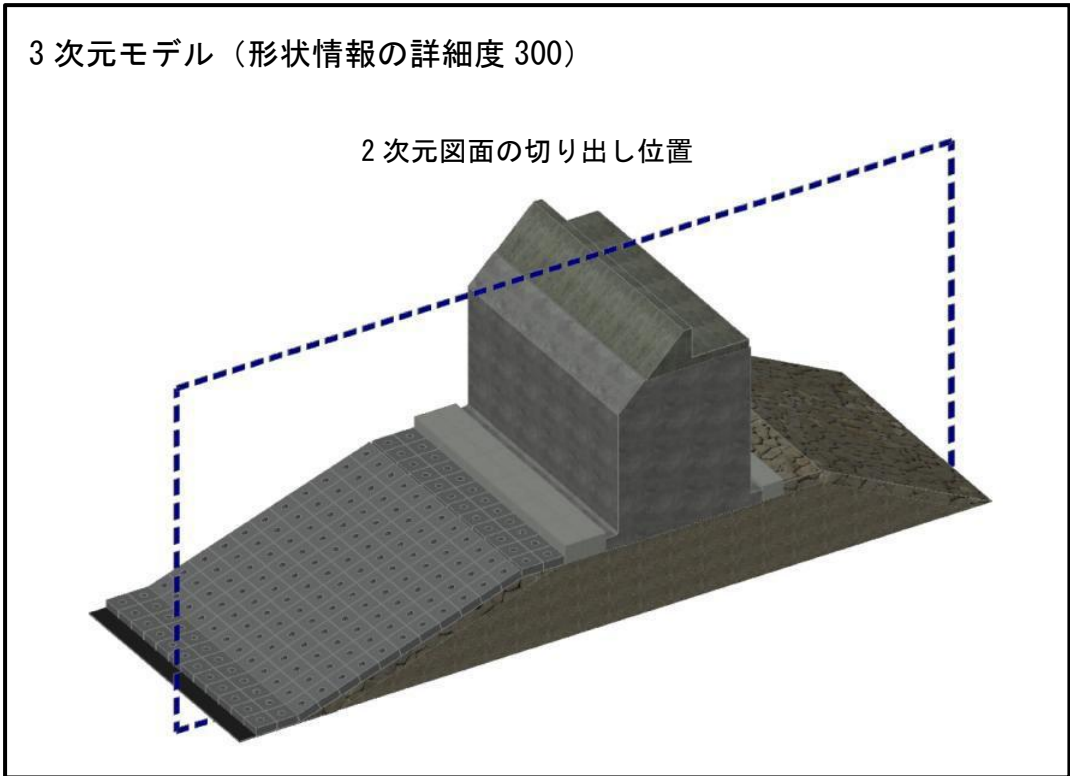
【解説】

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次元形状データを元に、寸法線や注記情報を加えて、最終成果物となる2次元図面を作成することを基本とする(図-3)。これは、3次元モデル成果物と最終成果物となる2次元図面の整合性の確認作業を手戻りなく合理的に実施できると考えられるためである。

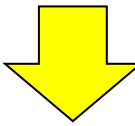
本要領では3次元モデル成果物の形状情報の詳細度を300としているため、例えば鉄筋コンクリート構造物では3次元モデルは外郭形状のみとなり、鉄筋等の情報が入らない。また、3次元モデル成果物は必要な場合を除いて寸法、注記等が不要である。そのため、最終成果物となる2次元図面を作成するためには、2次元形状データから必要な情報を追記する必要がある。この際、整合性を担保するため、3次元モデルから切り出し、または投影して作成した2次元形状データと追記する情報を別のレイヤで管理する等、変更があった場合に合理的に各データの修正作業を行えるようにしておくことが望ましい。

設計専用ソフトウェアで、設計数値データをもとに3次元モデルと2次元図面を作成できる場合、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。

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。



切り出した2次元形状データ（赤線）、
最終成果物となる2次元図面（黒線）



切り出した作成形状に不足する部材等を加え、寸法・注記等を追加して作成

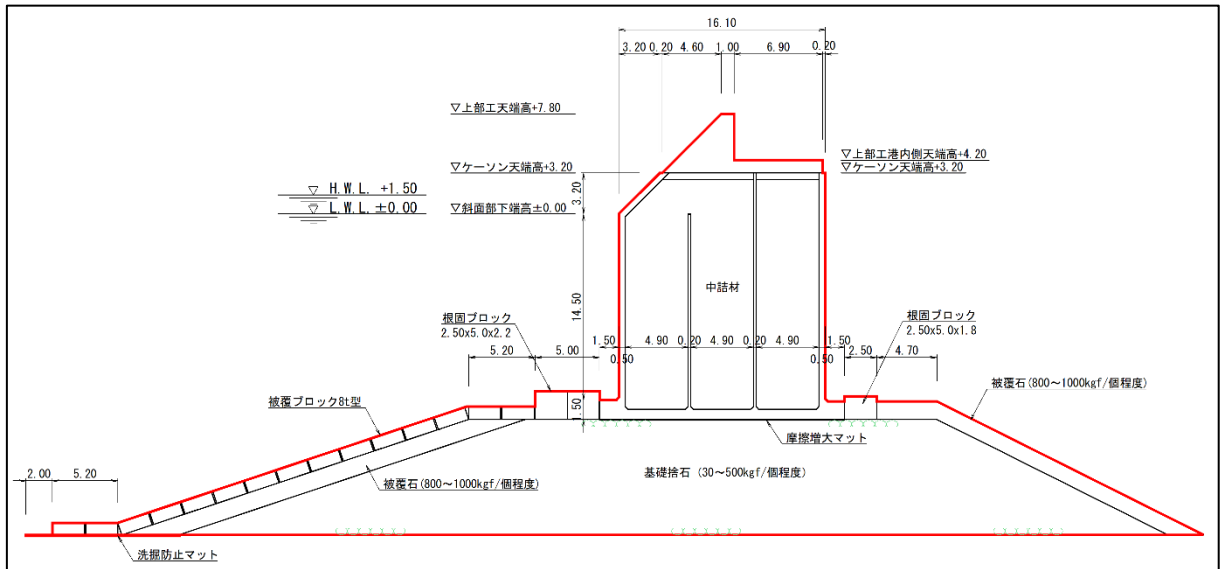


図- 2 3次元モデルからの切り出しを元に最終成果物となる
2次元図面を作成するイメージ（防波堤の場合）

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 港湾編」^{参4} 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次元モデル成果物と併せて納品する。

【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 モデル等電子納品要領(案)および同解説 港湾編」^{参4} を参照
- ・ 「港湾設計・測量・調査等業務共通仕様書」等に基づく設計成果物（参照資料として紐付ける場合）
 <格納フォルダ> 「地方整備局（港湾空港関係）の事業における電子納品運用ガイドライン【業務編】」^{参2} を参照
- ・ 上記以外のドキュメント（参照資料として紐付ける場合）
 <格納フォルダ>各サブフォルダ「ATTRIBUTE」

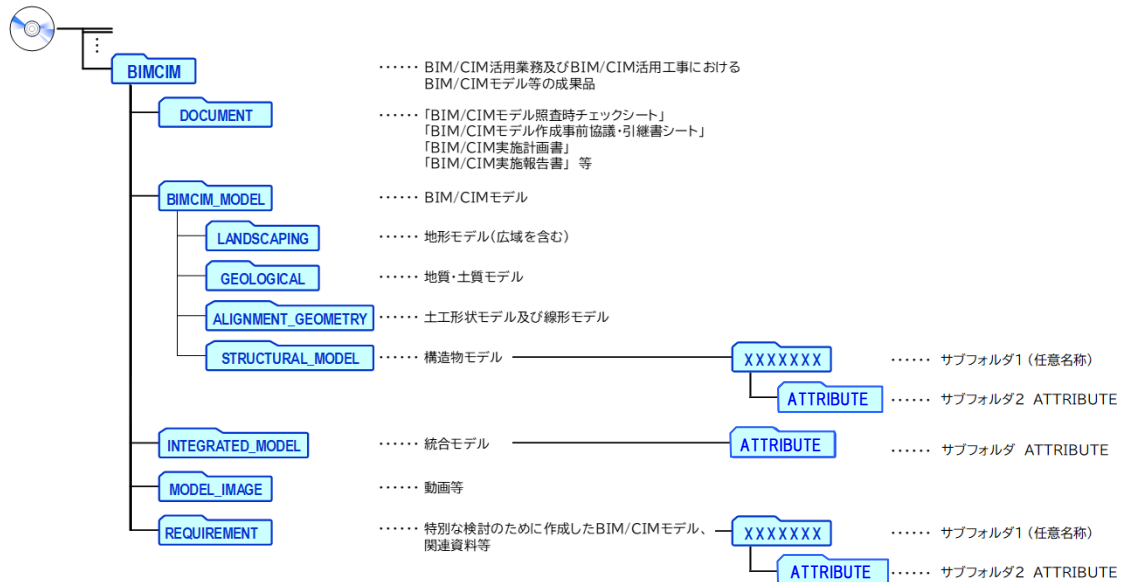


図- 3 電子納品対象となる3次元モデル成果物の基本構成

3.2 3次元モデル成果物の仕様

3.2.1 形状情報の詳細度

本要領に基づく3次元モデル成果物の形状情報の詳細度は300を基本とする。ただし、要求事項モデル等の特別な検討のために作成した3次元モデルの詳細度はこの限りでない。

【解説】

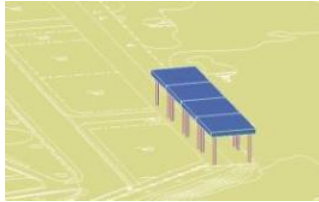
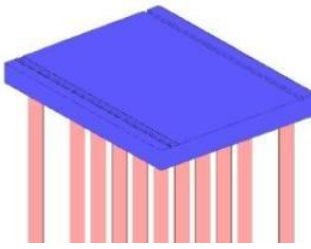
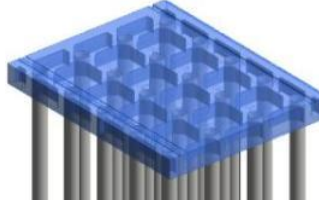
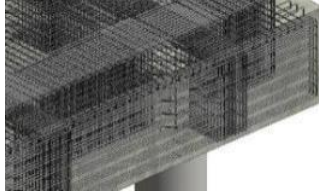
3次元モデル成果物の形状情報の詳細度は、表-3に示す300を基本とし、対象構造物の主構造の形状を正確に表現した3次元モデルを作成する。なお、本来詳細設計においては詳細度400を基本とするが、現時点ではデータ作成等の費用対効果を考慮し、詳細度300とする。

ただし、過密鉄筋となる箇所や付属物が集中する付近について設計照査を行う場合は、該当部分の鉄筋等を3次元モデル化（形状情報の詳細度400）し、干渉・位置等を元に施工可否を確認する。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、例えば係船柱や防舷材等の付属工や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200～300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。

なお、本要領に準拠して実施される予備・基本設計で適用する形状情報の詳細度は、200程度を基本とする。

表-3 構造物（杭式棧橋）の詳細度（参考）

詳細度	共通定義	工種別の定義	
		構造物（棧橋）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。 棧橋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、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。	構造形式が確認できる程度の形状を有したモデル。 棧橋では、棧橋の構造形式が分かる程度のモデル。モデル化対象は主構造程度で部材厚の情報は持たない。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	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（棧橋）計算結果をもとに主構造をモデル化する。主構造は本体工（鋼杭）および上部工を指す。 外形形状および配置を正確にモデル化。	
400	詳細度 300 に加えて、附帯工、接続構造等の細部構造および配筋も含めて、正確に表現したモデル。	詳細度 300 に加えて接続部構造や配筋を含めてモデル化（棧橋）する。また、主な付属工（防舷材、係船柱）の配置と外形を含めてモデル化する。	
500	対象の現実の形状を表現したモデル	—	—

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
より一部引用および一部変更

(http://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。

3.2.2 構造物等のオブジェクトおよび属性情報

本要領に基づく3次元モデル成果物については、附属資料1に基づく階層1～3のオブジェクトおよび附属資料2に基づくオブジェクト毎の属性情報を必須とする。ただし、令和4年度末までの当面の間は階層3のみで可とする。階層4のオブジェクトの作成は必須としないが、受発注者により形状情報の詳細度を含めて協議の上、必要に応じて作成する。

附属資料2に示す属性情報については、各オブジェクトに付与する属性情報の例に加えて、属性情報の詳細度(LOI)(表-5)100～300を記載している。これらを元に、必要な属性情報を付与する。

【解説】

(1) 階層化したオブジェクト分類

部材毎に同じ属性情報を付与するような非効率を避けるとともに、属性情報および参照資料を付与すべきオブジェクトを明確にして設計業務ごとのバラツキを防ぐため、本要領においては階層構造によるオブジェクトツリー(附属資料1)およびオブジェクト毎の属性情報(附属資料2)を設定している。階層の分類は、階層ごとに属性情報を付与するためのものであり、階層3で扱われる付属物や二次製品の場合、形状情報の詳細度によってはモデル作成自体が不要となる場合もある。その場合、該当するオブジェクトの属性情報も不要となる。なお、令和4年3月時点で対応する機能がソフトウェアに備わっているとは限らないため、当該機能の実装が見込まれる令和4年度末までの当面の間の緩和策として、階層3のみで良いこととしている。

表-4 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(防波堤、護岸、岸壁、物揚場等)	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

(2) 属性情報の詳細度 (LOI)

本要領では3次元モデル(オブジェクト)の形状情報の詳細度及び属性情報の詳細度をそれぞれLOD(Level Of Detail)及びLOI(Level Of Information)として区別する。LOIは、設計、施工、維持管理の各フェーズにおいて順次追加され詳細化する。そのため、オブジェクトのLODに関係なく各属性情報に割り振られるものである。付与される属性情報は、設計時でLOI 100~LOI 300を目安としている。なお、附属資料2にオブジェクト毎に適用する属性情報の詳細度を示した。

各階層のオブジェクトに付与する各属性情報については、細部・実施設計レベルで必要となる規格寸法だけでなく、予備・基本設計レベルで付与可能な情報も含まれる。そのため、各フェーズに相当する属性情報のレベルを「属性情報の詳細度(LOI)」として定義し、各属性情報にLOIを併記することで、属性情報の過度な入力や入力不足を防止する。

※各フェーズのBIM/CIMモデルに一律に各フェーズのLOIの属性情報が必要ということではない。

表-5 属性情報の詳細度案

属性情報の詳細度 (LOI) 案		
設 計	LOI 100	オブジェクト分類名
	LOI 200	LOI100+オブジェクトの種類(名称、形式、用途等)
	LOI 300	LOI200+設計仕様(規格、寸法)
	LOI 300+ α	LOI300+後工程で必要な情報 (例 数量、施工区分、塗装、鋼材寸法値等)
施 工	LOI 400	LOI300+製品仕様・完成仕様(竣工時の品質等)
維持管理	LOI 500	LOI400+維持管理情報

(3) オブジェクトに付与する属性情報

階層1~3については、表-4に示すように属性情報の付与が必須となる。本要領によって作成される3次元モデル成果物に記載される属性情報は附属資料2による。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、本要領では必須としていない。ただし、構造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、受発注者協議により当該オブジェクトに必要となる属性情報を付与する。なお、階層4のオブジェクトに規格、仕様等の属性情報を付与する場合、検索性等を考慮し、附属資料5を参考に一定の命名規則によることが望ましい。

また、「オブジェクト分類名」、「判別情報(名称)」、「規格・仕様」は直接付与とし、それ以外の属性情報は、直接付与するか、あるいは参照資料として付与するかについては任意とする。なお、ボルト・ナットや塗装等の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。

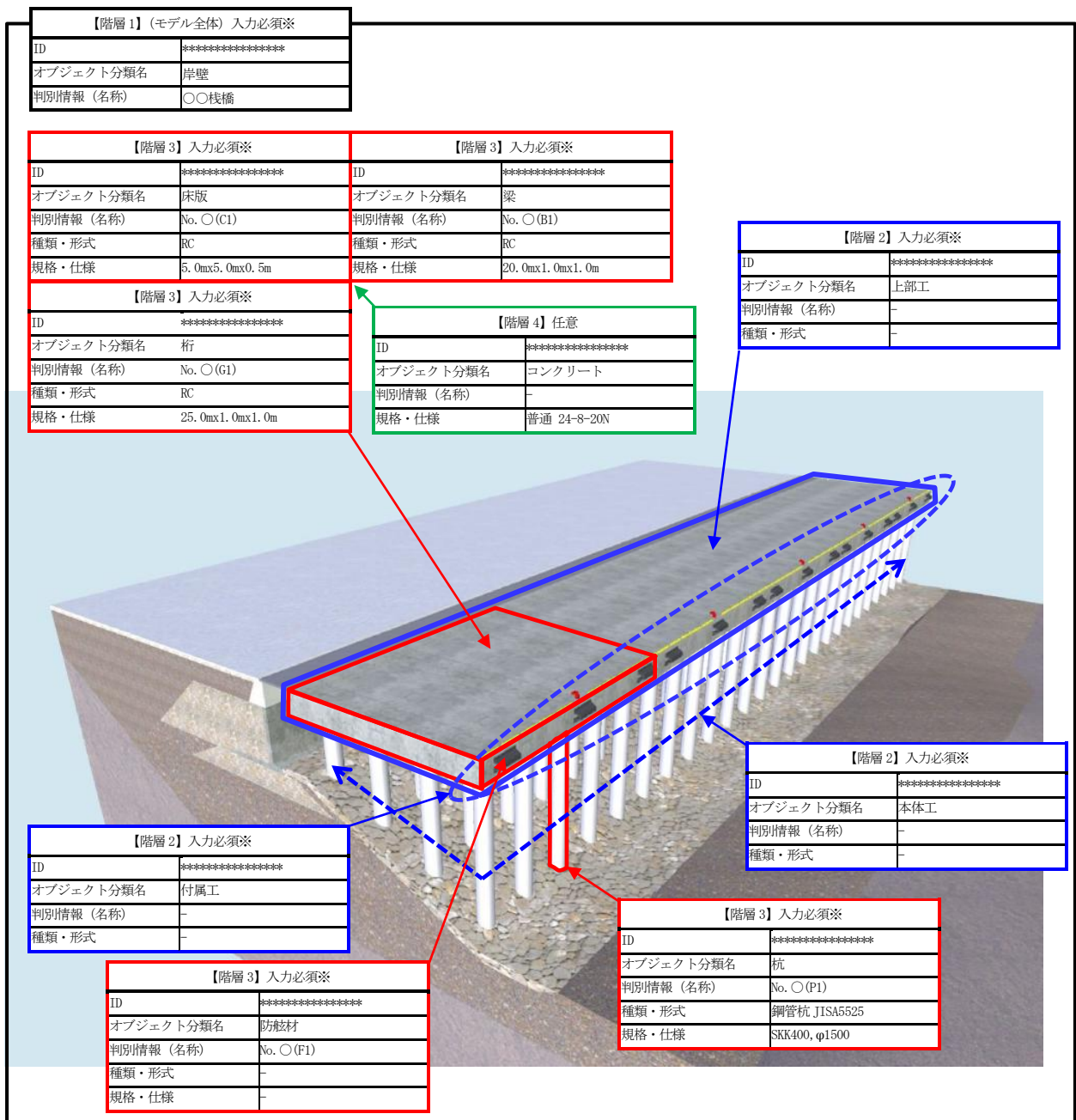
予備・基本設計に本要領を準用する場合、属性情報は付与しなくてもよい。

表- 6 属性情報の概要

属性分類	摘 要
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
オブジェクト分類名	オブジェクトの名称
判別情報	オブジェクトの位置情報等（例：No.1 ケーソン）
種類・形式	形状等の種類（例：ケーソン式、ブロック式）または 工法等の種類（例：現場打ち、PC、被覆石、被覆ブロック）
規格・仕様	材料の規格等（例：鋼材規格 SM400A、コンクリート規格 普通 21-8-20N）または規格では表現できない個別の情報（例：鋼材の 塗装仕様、鉄筋の防錆仕様）

(4) 属性情報の標準化

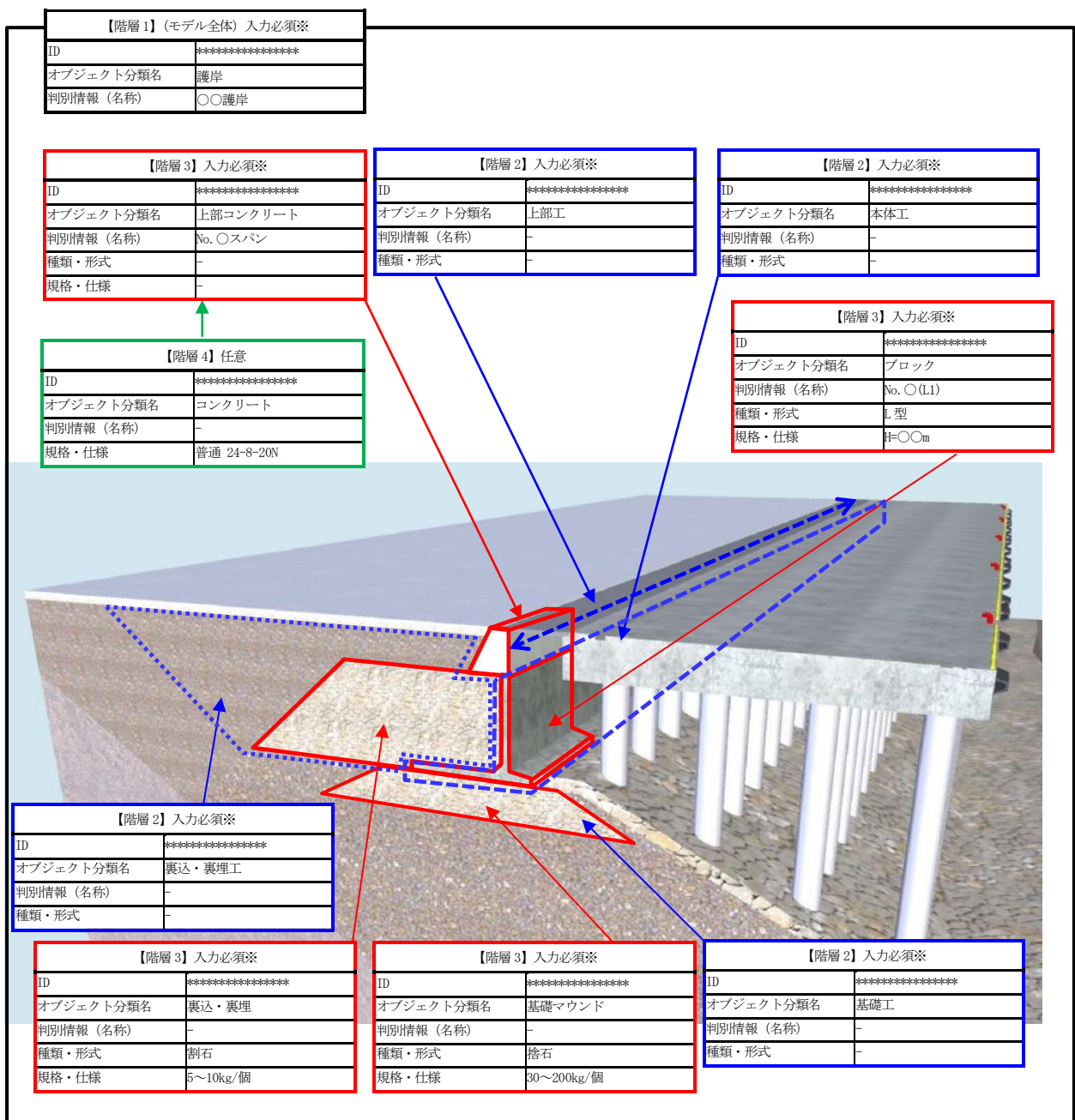
属性情報は機械判読可能な標準化された情報とする。データ交換を想定したデータ形式を設定することとし、コードではなくテキストデータを標準化する。テキストデータは、機種依存文字の使用を禁止し、英数は半角のみ、カタカナは全角のみとする。附属資料-5に具体的な標準化された最低限のテキストデータの一覧を示す。



注：ID は各オブジェクトを一意に判別する Guid 等のソフトウェア固有の番号である。

図- 4 杭式棧橋細部設計におけるオブジェクト分類・属性情報の付与例

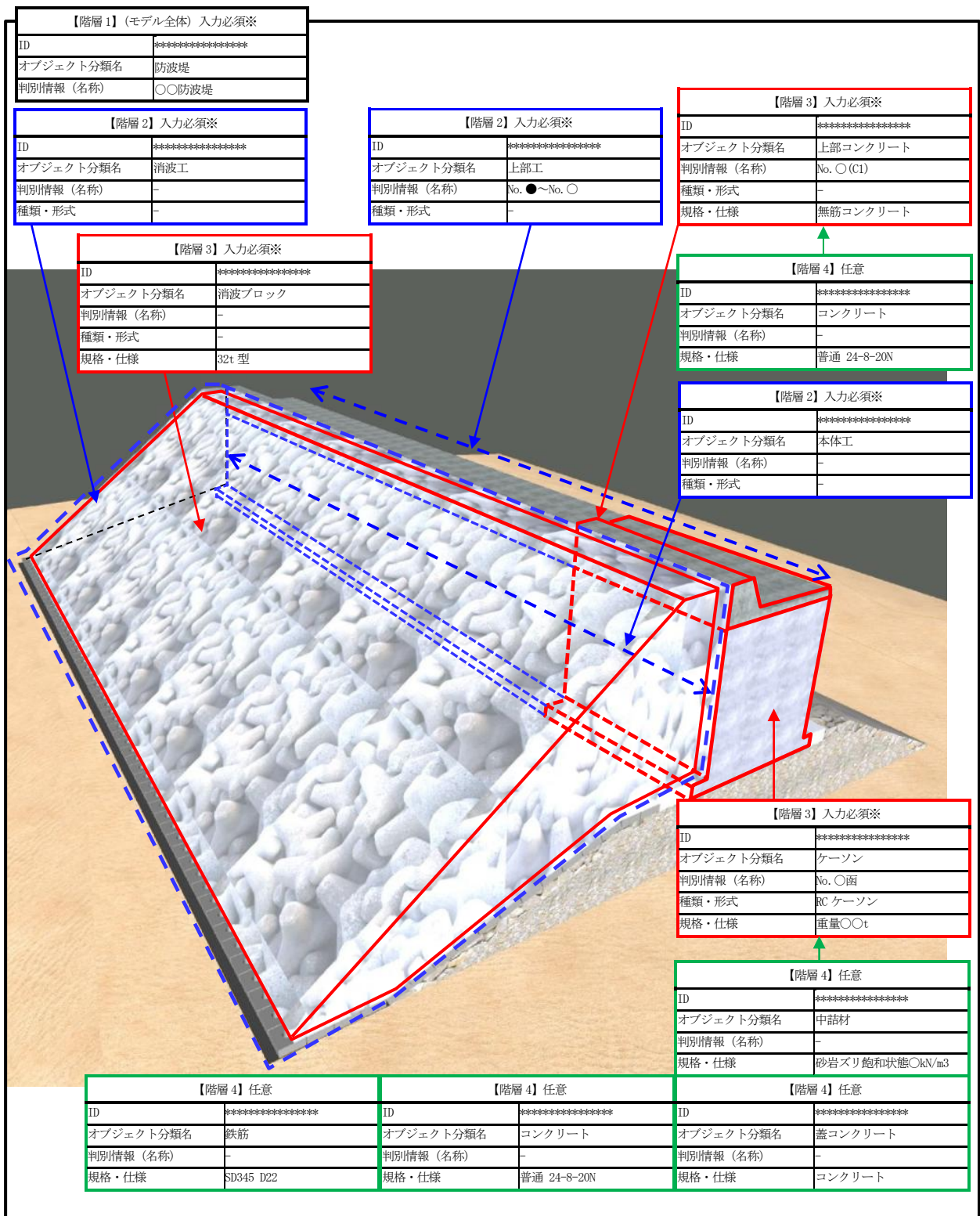
※階層 1～階層 3 への属性情報の付与は必須としているが、使用するソフトウェアがオブジェクトの階層化に対応していない場合は階層 3 のみの入力でもよい。



注：IDは各オブジェクトを一意に判別するGuid等のソフトウェア固有の番号である。

図-5 重力式護岸細部設計におけるオブジェクト分類・属性情報の付与例

※階層1～階層3への属性情報の付与は必須としているが、使用するソフトウェアがオブジェクトの階層化に対応していない場合は階層3のみの入力でよい。



注：ID は各オブジェクトを一意に判別する Guid 等のソフトウェア固有の番号である。

図- 6 重力式防波堤細部設計におけるオブジェクト分類・属性情報の付与例

※階層 1～階層 3 への属性情報の付与は必須としているが、使用するソフトウェアがオブジェクトの階層化に対応していない場合は階層 3 のみの入力でもよい。

3.2.3 3次元モデルから切り出した2次元平面の位置

3次元モデルには、2次元形状データを切り出した平面の位置を示す。

【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、測点番号を示す。なお、単独で作成した縦断図等の2次元図面は、対象外とする。

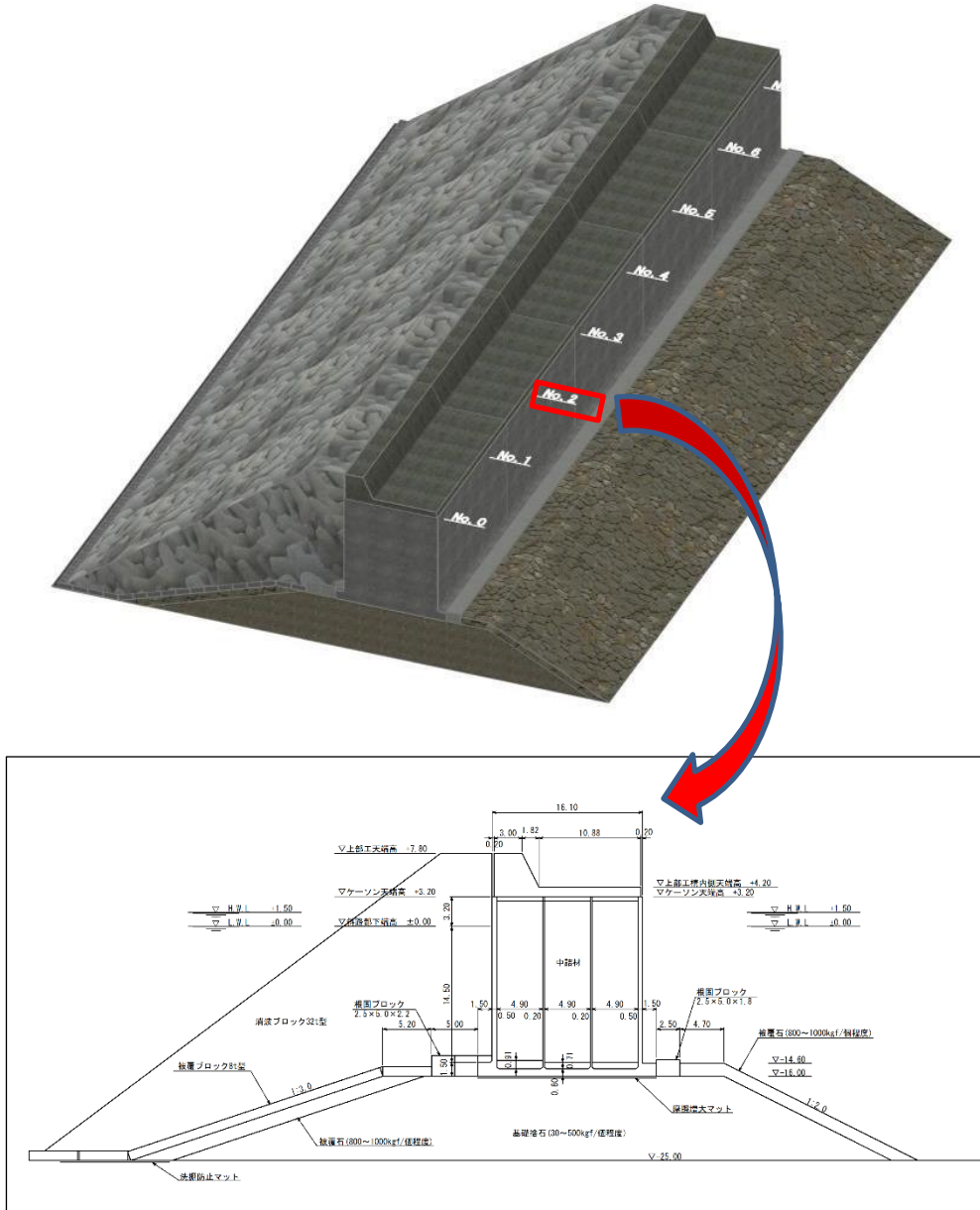


図- 7 2次元形状データを切り出した平面の位置および2次元図面の表示例
(測点番号)

3.2.4 基準点オブジェクト

後工程における BIM/CIM モデルの正確な重ね合わせ等のため、附属資料 4 に基づき、BIM/CIM モデルの位置を定める公共基準点 (A)、向きを定める公共基準点 (B) の 2 点を受発注者協議により選定し、当該公共基準点を基準点オブジェクトとして作成する。基準点オブジェクトは位置情報が関連する全ての 3 次元モデル成果物（地形モデル、構造物モデル、土工形状モデル等）内に作成し、BIM/CIM モデル作成事前協議・引継書シートの公共基準点関係の内容を属性情報として付与する。

【解説】

詳細は附属資料 4 による。公共基準点 (A) (B) の選定にあたっては、測量成果等にもとづき、対象物に最も近い公共基準点から選定する。

また、基準点オブジェクトの形状は以下が望ましい。

- 3D の場合は逆円錐、逆三角錐、逆四角錐とする。
- 2D の場合は円、三角形、四角形を標準とする。
- 形状は、ズームイン、ズームアウトを行っても視認できるサイズとする。

公共基準点成果表から得られる値は標高 (T.P.) であり、港湾で一般的に用いられる高さ基準 (C.D.L.) とは異なるため、事前協議・引継書シート等に C.D.L. と T.P. の関係性を明示するなどして誤りが生じないようにする。

3.2.5 3次元モデル成果物のファイル形式

3次元モデル成果物のファイル形式については、オブジェクトの性質に応じて「BIM/CIMモデル等電子納品要領（案）及び同解説 港湾編」^{※4}に規定するモデル毎に作り分けることとし、地形モデル、土工形状及び線形モデルはJ-LandXML形式及びオリジナルファイル形式、構造物モデルはIFC形式もしくはJ-LandXML形式及びオリジナルファイル形式、統合モデルはオリジナルファイル形式とする。

【解説】

国際標準の採用を念頭に置いて、IFC形式及びJ-LandXML形式による納品についても求めている。

3.3 格納フォルダ、ファイル命名規則

3次元モデル成果物の格納フォルダ、ファイル命名規則「BIM/CIMモデル等電子納品要領（案）及び同解説 港湾編」^{参4)}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-8のとおりである。特別な検討のために作成された3次元モデルおよ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。

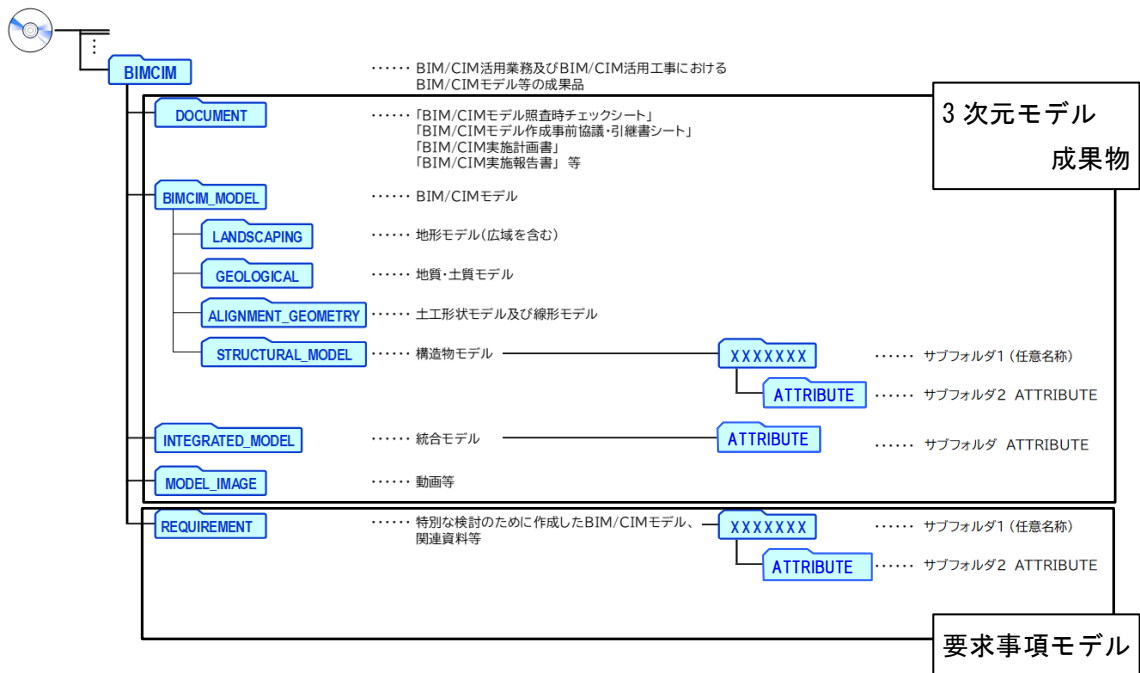


図-8 BIM/CIM事業における成果品のフォルダ構成

3.4 参考文献

参考文献を以下に示す。(参1)～参5)は、本文中に記した注記)

- 参1) BIM/CIM 活用ガイドライン(案) 第8編 港湾編
- 参2) 地方整備局(港湾空港関係)の事業における電子納品等運用ガイドライン
【業務編】
- 参3) CAD 製図基準
- 参4) BIM/CIM モデル等電子納品要領(案)および同解説 港湾編
- 参5) BIM/CIM 成果品作成時の留意点(一般社団法人 OCF)

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）
- ・ 本要領にもとづく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、契約図書となる2次元図面の3次元化作業の軽減

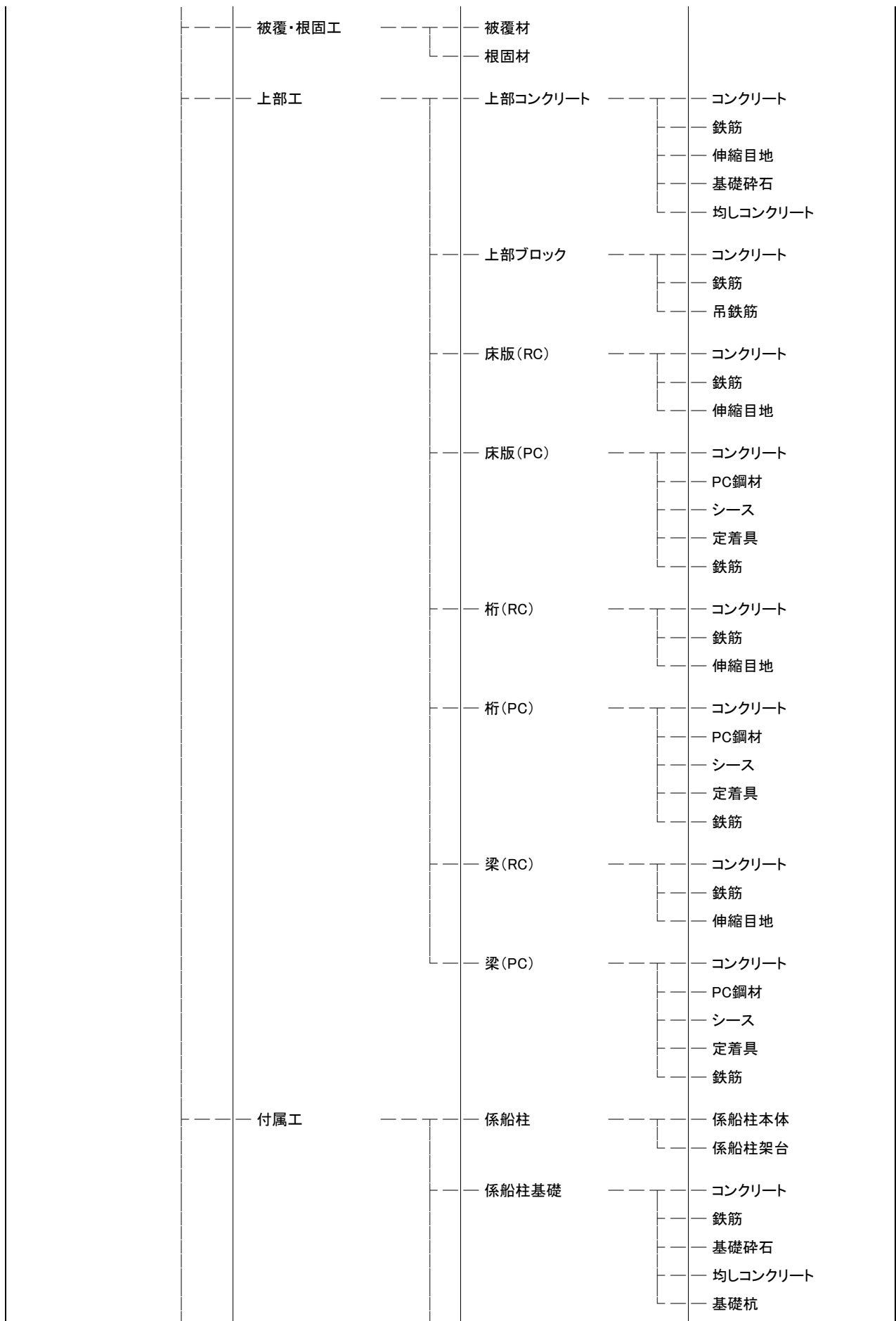
（2）維持管理において考えられる活用場面

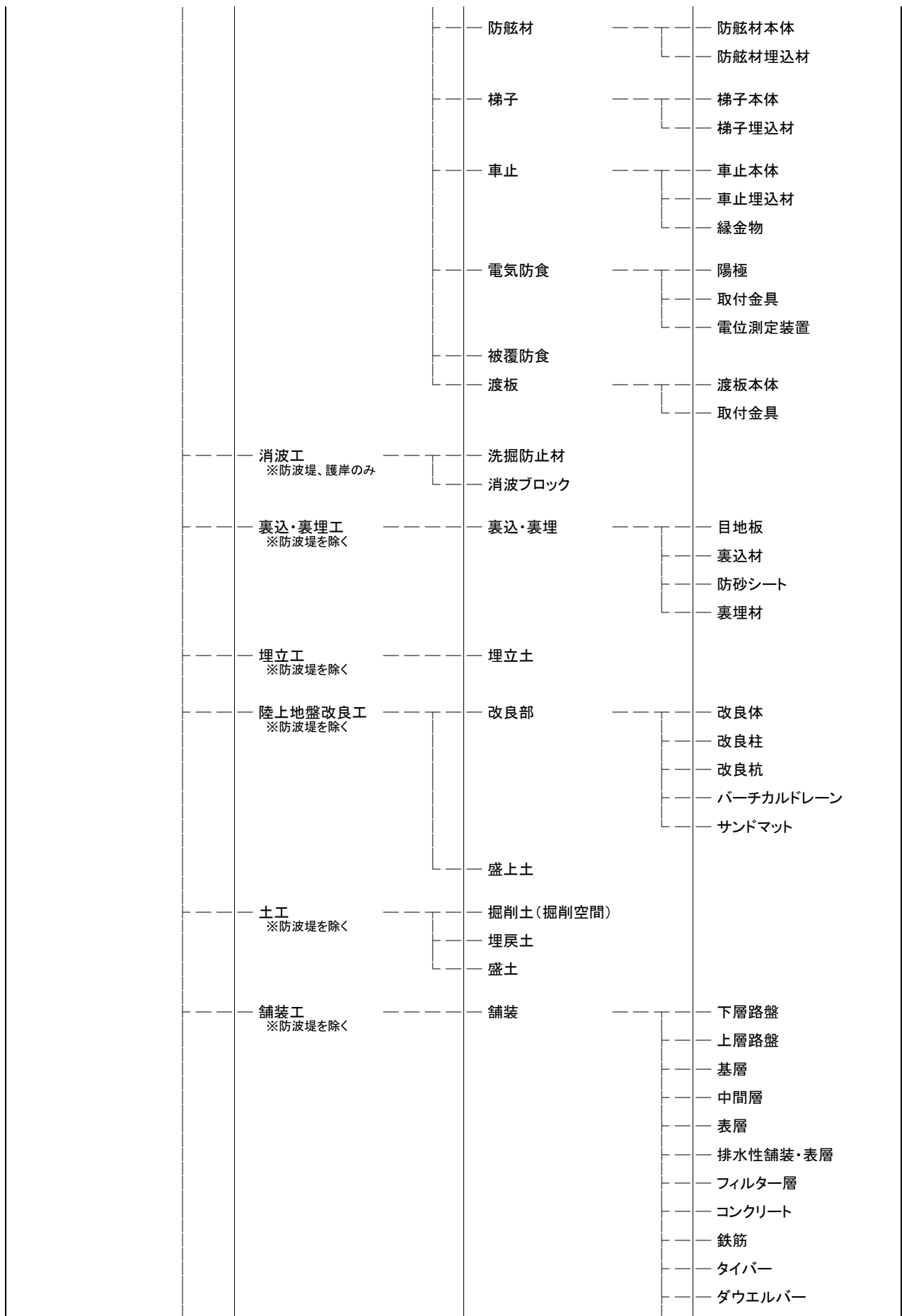
- ・ 点検計画の策定（作業船等の配置、狭隘箇所での点検方法の検討等に活用）
- ・ 関係者協議（点検や補修工事等の関係者協議に活用）
- ・ 点検作業や補修工事における安全確認（埋設物の破損対策などの必要な安全対策の検討に活用）
- ・ 資料の一元管理（3次元モデルをプラットフォームとして、構造物に施工記録や点検記録（点検診断記録表、写真台帳等）を参照資料として管理し、検索性を向上）
- ・ 点検作業の効率化（3次元プラットフォームで一元管理された情報をタブレットに保管し、点検作業に必要な資料を閲覧）
- ・ 点検結果の可視化（水中ドローンや水中3Dスキャナー等を使用した機械点検結果を、3次元モデルに参照資料として付与し可視化）

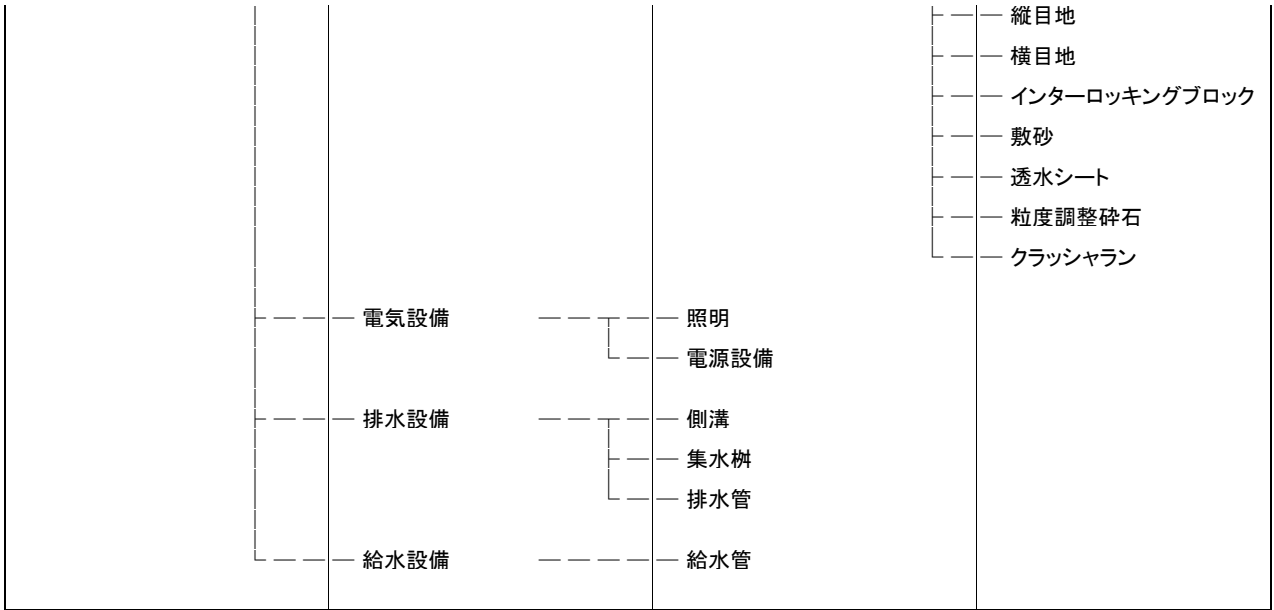
附1-1 港湾構造物(外郭施設、係留施設)

港湾構造物(外郭施設、係留施設)におけるオブジェクト分類(仮)

階層1	階層2	階層3	階層4
防波堤 護岸 岸壁 棧橋 物揚場	(防波堤、護岸、岸壁、物揚場)法線		
	海上地盤改良工	改良部	改良体 改良柱 改良杭 パーチカルドレーン サンドマット
	基礎工	盛上土 床掘土(床掘空間)	
	本體工	洗掘防止材 基礎マウンド	
		ケーソン	コンクリート 鉄筋 吊鉄筋 マット 中詰材 蓋コンクリート
		ブロック	コンクリート 鉄筋 吊鉄筋 マット 中詰材 蓋コンクリート
		コンクリート工	コンクリート 鉄筋 伸縮目地 漏えい防止シート
		捨石	
		被覆石	
		捨ブロック	
		矢板	鋼矢板 鋼管矢板 控材 腹起 タイ材 中詰材
		杭	鋼管杭 既製コンクリート杭







附1-2 港湾構造物(水域施設)

港湾構造物(水域施設)におけるオブジェクト分類(仮)

階層1	階層2	階層3	階層4
航路 泊地 船だまり	航路法線 浚渫土(浚渫空間)	浚渫土	

附2-1: 属性情報(港湾構造物(外郭施設、係留施設))

階層1

オブジェクト(構造全体)	属性情報		LOI
防波堤	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	-
護岸	オブジェクト分類名	防波堤、護岸、岸壁、棧橋、物揚場	100
岸壁	判別情報1	複数の施設(防波堤、護岸、岸壁、棧橋、物揚場)を判別するための名前・番号(例 ○○岸壁)、施設名が決まっていればその名称	200
棧橋	判別情報2	港湾名・地区名、位置情報(例 ○○港・○○地区 No.●+○~No.●+○))	200
物揚場	種類・形式	-	-

階層2

オブジェクト(構造体の分類)	属性情報		LOI
防波堤、護岸、岸壁、物揚場 法線	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	-
	オブジェクト分類名	(防波堤法線、護岸法線、岸壁法線、物揚場)法線	200
	判別情報1	複数の法線を判別するための名前、番号(例 ○○岸壁法線)	200
	種類・形式	-	-
海上地盤改良工	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	-
	オブジェクト分類名	海上地盤改良工	200
	判別情報1	複数の地盤改良を判別するための名前、番号(例 ○○岸壁地盤改良)	200
	種類・形式	工法(例 サンドマット、パーチカルドレーン、サンドコンパクションパイル、深層混合処理、浅層混合処理、高圧噴射攪拌) 用途(軟弱地盤対策、液状化対策)	200
基礎工	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	-
	オブジェクト分類名	基礎工	200
	判別情報1	複数の基礎工を判別するための名前、番号(例 ○○岸壁基礎工)	200
	種類・形式	種類(例 捨石式、盛砂式、捨ブロック式)	200
本体工	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	-
	オブジェクト分類名	本体工	200
	判別情報1	複数の基礎工を判別するための名前、番号(例 ○○岸壁本体工)	200
	種類・形式	構造形式(例 ケーソン式、ブロック式、場所打式、捨石式、捨ブロック式、矢板式、杭式)	200
被覆・根固工	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	-
	オブジェクト分類名	被覆・根固工	200
	判別情報1	複数の被覆・根固工を判別するための名前、番号(例 ○○岸壁被覆工)	200
	種類・形式	種類(例 被覆石、被覆ブロック、根固ブロック)	200
上部工	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	-
	オブジェクト分類名	上部工	200
	判別情報1	複数の上部工を判別するための名前、番号(例 ○○岸壁上部工)	200
	種類・形式	工法(例 場所打ち、PC)	200
付属工	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	-
	オブジェクト分類名	付属工	200
	判別情報1	複数の付属工を判別するための名前、番号(例 ○○岸壁付属工)	200
	種類・形式	種類(例 係船柱、防舷材、車止)	200
消波工	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	-
	オブジェクト分類名	消波工	200
	判別情報1	複数の付属工を判別するための名前、番号(例 ○○岸壁消波工)	200
	種類・形式	-	-
裏込・裏埋工	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	-
	オブジェクト分類名	裏込・裏埋工	200
	判別情報1	複数の裏埋・裏込を判別するための名前、番号(例 ○○岸壁裏込工)	200
	種類・形式	種類(例 裏埋土、裏込石)	-
埋立工	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	-
	オブジェクト分類名	埋立工	200
	判別情報1	-	-
	種類・形式	-	-
陸上地盤改良工	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	-
	オブジェクト分類名	陸上地盤改良工	200
	判別情報1	複数の地盤改良を判別するための名前、番号(例 ○○岸壁背後地盤改良)	200
	種類・形式	工法(例 サンドマット、パーチカルドレーン、サンドコンパクションパイル、深層混合処理、浅層混合処理、高圧噴射攪拌) 用途(軟弱地盤対策、液状化対策)	200
土工	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	-
	オブジェクト分類名	土工	200
	判別情報1	複数の土工を判別するための名前、番号(例 ○○岸壁背後盛土)	200
	種類・形式	種類(例 掘削土(掘削空間)、埋戻土、盛土)	200

舗装工	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	-
	オブジェクト分類名	舗装工	200
	判別情報1	複数の舗装を判別するための名前、番号(例 ○○岸壁エプロン舗装)	200
	種類・形式	種類(例 コンクリート舗装、アスファルト舗装)	200
電気設備	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	-
	オブジェクト分類名	電気設備	200
	判別情報1	複数の電気設備を判別する名前、番号	200
	種類・形式	種類(例 照明灯、電源設備)	200
排水設備	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	-
	オブジェクト分類名	排水設備	200
	判別情報1	複数の排水設備を判別するための名前、番号(例 ○○岸壁ヤード側溝)	200
	種類・形式	種類(例 側溝、排水管)	200
給水設備	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	-
	オブジェクト分類名	給水設備	200
	判別情報1	複数の排水設備を判別するための名前、番号(例 ○○岸壁ヤード給水設備)	200
	種類・形式	種類(例 給水管、貯水槽)	200

階層3

オブジェクト(構成要素の分類)	属性情報		LOI
階層2 海上地盤改良工			
改良部	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	-
	オブジェクト分類名	改良部	200
	判別情報1	-	-
	種類・形式	-	-
	規格・仕様	-	-
盛上土	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	-
	オブジェクト分類名	盛上土	200
	判別情報1	-	-
	種類・形式	-	-
	規格・仕様	-	-
床掘土(床掘空間)	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	-
	オブジェクト分類名	床掘土(床掘空間)	200
	判別情報1	-	-
	種類・形式	工法の種類(例 ポンプ床掘、クラブ床掘、硬土盤床掘、岩盤床掘)	200
	規格・仕様	-	-

階層2 基礎工			
洗掘防止材	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	-
	オブジェクト分類名	洗掘防止材	200
	判別情報1	-	-
	種類・形式	洗掘防止材の種類(例 アスファルトマット、帆布、合成樹脂マット)	200
	規格・仕様	洗掘防止材の規格	300
基礎マウンド	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	-
	オブジェクト分類名	基礎マウンド	200
	判別情報1	-	-
	種類・形式	基礎マウンドの種類(例 基礎盛砂、基礎捨石、基礎捨ブロック等)	200
	規格・仕様	基礎マウンドの規格	300

階層2 本体内			
ケーソン	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	-
	オブジェクト分類名	ケーソン	200
	判別情報1	複数のケーソン本体を判別する名前、番号(ケーソン番号等)	200
	種類・形式	ケーソンの種類(例 RCケーソン、HBケーソン)	200
	規格・仕様	ケーソンの規格	300
ブロック	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	-
	オブジェクト分類名	ブロック	200
	判別情報1	複数の本体ブロックを判別する名前、番号(ブロック番号)	200
	種類・形式	ブロックの種類(例 L型ブロック、方塊ブロック、セルラーブロック)	200
	規格・仕様	ブロックの規格(例 型式・形状寸法)	300
コンクリート工	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	-
	オブジェクト分類名	コンクリート工	200
	判別情報1	複数の本体コンクリートを判別する名称・番号(スパン番号等)	200
	種類・形式	本体コンクリートの種類(例 コンクリート、水中コンクリート、水中不分離性コンクリート)	200
	規格・仕様	-	-
捨石	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	-
	オブジェクト分類名	捨石	200
	判別情報1	-	-
	種類・形式	-	-
	規格・仕様	捨石の規格(例 ○kg/個)	300
被覆石	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	-
	オブジェクト分類名	本体被覆石構造	200
	判別情報1	-	-
	種類・形式	-	-
	規格・仕様	被覆石の規格	300
捨ブロック	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	-
	オブジェクト分類名	捨ブロック	200
	判別情報1	-	-
	種類・形式	-	-
	規格・仕様	捨ブロックの規格	300

矢板	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	-
	オブジェクト分類名	矢板	200
	判別情報1	矢板が支持する構造物(上部工スパン番号)	200
	判別情報2	複数の矢板を判別する名称・番号(例 矢板No○)	-
	種類・形式	矢板の種類(例 鋼矢板、鋼管矢板)	200
	規格・仕様	矢板の規格(例 ○型、径、肉厚)	300
杭	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	-
	オブジェクト分類名	杭	200
	判別情報1	杭が支持する構造物の名称、番号(上部工スパン番号)	200
	判別情報2	複数の杭を判別する名称、番号(例 杭No○)	-
	種類・形式	杭の種類・形式(例 鋼管杭、H鋼杭)	200
	規格・仕様	杭の規格(例 ○型、径、肉厚)	300

階層2 被覆・根固工

被覆材	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	-
	オブジェクト分類名	被覆材	200
	判別情報1	-	-
	種類・形式	被覆材の種類(例 被覆石、被覆ブロック)	200
	規格・仕様	被覆材の規格	300
根固材	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	-
	オブジェクト分類名	根固材	200
	判別情報1	-	-
	種類・形式	根固材の種類(例 根固石、根固ブロック)	200
	規格・仕様	根固材の規格	300

階層2 上部工

上部コンクリート	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	-
	オブジェクト分類名	上部コンクリート	200
	判別情報1	複数の上部コンクリートを判別する名称、番号(スパン番号)	200
	種類・形式	上部コンクリートの種類(例 無筋、有筋)	200
	規格・仕様	-	-
上部ブロック	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	-
	オブジェクト分類名	上部ブロック	200
	判別情報1	複数の上部ブロックを判別する名称、番号(例 ブロック番号、スパン番号)	200
	種類・形式	-	-
	規格・仕様	上部ブロックの規格	300
床版	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	-
	オブジェクト分類名	床版	200
	判別情報1	設置箇所(例 スパン番号、ブロック番号)	200
	判別情報2	複数の床版を判別する名称、番号	-
	種類・形式	床版の種類・形式(例 RC床版、PC床版)	200
	規格・仕様	床版の規格	300
桁	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	-
	オブジェクト分類名	桁	200
	判別情報1	設置箇所(例 スパン番号、ブロック番号)	200
	判別情報2	複数の桁を判別する名称、番号	-
	種類・形式	桁の種類・形式(例 RC床版、PC床版)	200
	規格・仕様	桁の規格	300
梁	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	-
	オブジェクト分類名	梁	200
	判別情報1	設置箇所(例 スパン番号、ブロック番号)	200
	判別情報2	複数の梁を判別する名称、番号	-
	種類・形式	床版の種類・形式(例 RC床版、PC床版)	200
	規格・仕様	梁の規格	300

階層2 付属工

係船柱	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	-
	オブジェクト分類名	係船柱	200
	判別情報1	設置箇所(スパン番号、ブロック番号等)	200
	判別情報2	複数の係船柱を判別する名前、番号	-
	種類・形式	係船柱の種類(直柱、曲柱等)	200
	規格・仕様	-	-

係船柱基礎	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	-
	オブジェクト分類名	係船柱基礎	200
	判別情報1	設置箇所(スパン番号、ブロック番号等)	200
	種類・形式	係船基礎の種類(例 杭基礎、コンクリート基礎)	200
	規格・仕様	-	-
防舷材	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	-
	オブジェクト分類名	防舷材	200
	判別情報1	設置箇所(スパン番号、ブロック番号等)	200
	判別情報2	複数の防舷材を判別する名前、番号	-
	種類・形式	防舷材の形式(例 V型、浮体型)	200
	規格・仕様	-	-
梯子	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	-
	オブジェクト分類名	梯子	200
	判別情報1	設置箇所(スパン番号、ブロック番号等)	200
	判別情報2	複数の梯子を判別する名前、番号	-
	種類・形式	-	-
	規格・仕様	-	-
車止	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	-
	オブジェクト分類名	車止	200
	判別情報1	設置箇所(スパン番号、ブロック番号等)	200
	判別情報2	複数の車止を判別する名前、番号	-
	種類・形式	-	-
	規格・仕様	-	-
電気防食	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	-
	オブジェクト分類名	電気防食	200
	判別情報1	設置箇所(鋼矢板番号、鋼管杭番号等)	200
	判別情報2	複数の電気防食を判別する名前、番号	-
	種類・形式	-	-
	規格・仕様	-	-
被覆防食	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	-
	オブジェクト分類名	被覆防食	200
	判別情報1	設置箇所(鋼矢板番号、鋼管杭番号等)	200
	判別情報2	複数の被覆防食を判別する名前、番号	-
	種類・形式	工法の種類(FRPモルタル被覆、ペトロラタム被覆、コンクリート被覆等)	200
	規格・仕様	-	-
渡板	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	-
	オブジェクト分類名	渡板	200
	判別情報1	設置箇所(スパン番号、ブロック番号等)	200
	判別情報2	複数の渡板を判別する名前、番号	-
	種類・形式	種類(渡板(グレーチング、コンクリート等)、取付金具)	200
	規格・仕様	-	-

階層2 消波工

洗掘防止材	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	-
	オブジェクト分類名	洗掘防止材	200
	判別情報1	-	-
	種類・形式	洗掘防止材の種類(例 アスファルトマット、帆布、合成樹脂マット)	200
	規格・仕様	洗掘防止材の規格・仕様	300
消波ブロック	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	-
	オブジェクト分類名	消波ブロック	200
	判別情報1	-	-
	種類・形式	消波ブロックの種類(例 ○○ブロック)	200
	規格・仕様	消波ブロックの規格(例 ○t型)	300

階層2 裏込・裏埋工

裏込・裏埋	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	-
	オブジェクト分類名	裏込・裏埋	200
	判別情報1	-	-
	種類・形式	-	-
	規格・仕様	裏込・裏埋の規格・仕様(例 裏埋土)	300

階層2 埋立工			
埋立土	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	-
	オブジェクト分類名	埋立土	200
	判別情報1	-	-
	種類・形式	-	-
	規格・仕様	-	-

階層2 陸上地盤改良工			
改良部	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	-
	オブジェクト分類名	改良部	200
	判別情報1	-	-
	種類・形式	-	-
	規格・仕様	-	-
盛上土	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	-
	オブジェクト分類名	盛上土	200
	判別情報1	-	-
	種類・形式	-	-
	規格・仕様	-	-

階層2 土工			
掘削土(掘削空間)	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	-
	オブジェクト分類名	掘削土(掘削空間)	200
	判別情報1	掘削箇所	200
	種類・形式	-	-
	規格・仕様	-	-
埋戻土	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	-
	オブジェクト分類名	埋戻土	200
	判別情報1	埋戻箇所	200
	種類・形式	-	-
	規格・仕様	埋戻土の規格	300
盛土	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	-
	オブジェクト分類名	盛土	200
	判別情報1	-	-
	種類・形式	盛土の種類(路体盛土、路床盛土等)	200
	規格・仕様	盛土材の規格	300

階層2 舗装工			
舗装	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	-
	オブジェクト分類名	舗装	200
	判別情報1	-	-
	種類・形式	-	-
	規格・仕様	アスファルト舗装/コンクリート舗装/薄層カラー舗装/ブロック舗装から選択	300

階層2 電気設備			
照明	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	-
	オブジェクト分類名	照明	200
	判別情報1	複数の照明を判別する名前、番号(照明灯)	200
	種類・形式	-	-
	規格・仕様	照明灯の規格	300
電源設備	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	-
	オブジェクト分類名	電源設備	200
	判別情報1	複数の電源設備を判別する名前、番号	200
	種類・形式	-	-
	規格・仕様	電源設備の規格	300

階層2 排水設備			
側溝	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	-
	オブジェクト分類名	側溝	200
	判別情報1	-	-
	種類・形式	形式(例 U型側溝)	200
	規格・仕様	製品規格(例 呼び名1種300B等)	300

集水樹	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	-
	オブジェクト分類名	集水樹	200
	判別情報1	-	-
	種類・形式	形式(例 角樹、プレキャストコンクリート製)	200
	規格・仕様	製品規格	300
排水管	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	-
	オブジェクト分類名	排水管	200
	判別情報1	-	-
	種類・形式	排水管の種類(例 高密度ポリエチレン管)	200
	規格・仕様	排水管の規格(例 Φ300(無孔管))	300

階層2 給水設備			
給水管	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	-
	オブジェクト分類名	給水管	200
	判別情報1	-	-
	種類・形式	給水管の種類	200
	規格・仕様	給水管の規格	300

階層4

オブジェクト(部材の分類)	属性情報		LOI
階層3 改良部			
改良体	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	-
	オブジェクト分類名	改良体	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
改良柱	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	-
	オブジェクト分類名	改良柱	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
改良杭	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	-
	オブジェクト分類名	改良杭	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
パーチカルドレーン	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	-
	オブジェクト分類名	パーチカルドレーン	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
サンドマット	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	-
	オブジェクト分類名	サンドマット	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-

階層3 ケーソン、ブロック			
コンクリート	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	-
	オブジェクト分類名	コンクリート	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	コンクリートの規格(例 強度、スランプ値、種類)	300
鉄筋	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	-
	オブジェクト分類名	鉄筋	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	鉄筋の規格(例 材質・径)	300
吊鉄筋	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	-
	オブジェクト分類名	吊鉄筋	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	吊鉄筋の規格・仕様	300
マット	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	-
	オブジェクト分類名	マット	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	マットの規格・仕様	300
中詰材	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	-
	オブジェクト分類名	中詰材	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	中詰材の規格	300
蓋コンクリート	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	-
	オブジェクト分類名	蓋コンクリート	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	蓋コンクリートの規格(例 強度、スランプ値、種類)	300

階層3 コンクリート工			
コンクリート	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	-
	オブジェクト分類名	コンクリート	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	コンクリートの規格(例 強度、スランプ値、種類)	300
鉄筋	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	-
	オブジェクト分類名	鉄筋	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	鉄筋の規格(例 材質・径)	300
伸縮目地	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	-
	オブジェクト分類名	伸縮目地	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	伸縮目地の規格(例 ウレタン系〇〇)	300

漏えい防止シート	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	-
	オブジェクト分類名	漏えい防止シート	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	漏えい防止シートの規格・仕様	300

階層3 矢板			
鋼矢板	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	-
	オブジェクト分類名	鋼矢板	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	鋼矢板の規格(例 型式)、鋼管矢板の規格(例 径、肉厚)	300
控矢板	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	-
	オブジェクト分類名	控矢板	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	控矢板の規格(例 型式)、控鋼管矢板の規格(例 径、肉厚)	300
控杭	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	-
	オブジェクト分類名	控杭	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	控杭の規格(例 杭種別、径、肉厚)	300
腹起	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	-
	オブジェクト分類名	腹起	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	腹起の規格	300
タイ材	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	-
	オブジェクト分類名	タイ材	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	タイ材の材質、径	300

階層3 杭			
鋼管杭	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	-
	オブジェクト分類名	鋼管杭	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	杭の規格(例 杭種別、径、肉厚)	300
既設コンクリート杭	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	-
	オブジェクト分類名	既設コンクリート杭	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	杭の規格(例 杭種別、径)	300

階層3 上部コンクリート			
コンクリート	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	-
	オブジェクト分類名	コンクリート	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	コンクリートの規格(例 強度、スランプ値、種類)	300
鉄筋	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	-
	オブジェクト分類名	鉄筋	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	鉄筋の規格(例 材質・径)	300
伸縮目地	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	-
	オブジェクト分類名	伸縮目地	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	伸縮目地の規格(例 ウレタン系〇〇)	300
基礎砕石	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	-
	オブジェクト分類名	基礎砕石	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	基礎砕石の規格・仕様	300
均しコンクリート	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	-
	オブジェクト分類名	均しコンクリート	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-

階層3 上部ブロック			
コンクリート	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	-
	オブジェクト分類名	コンクリート	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	コンクリートの規格(例 強度、スランプ値、種類)	300

鉄筋	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	-
	オブジェクト分類名	鉄筋	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	鉄筋の規格(例 材質・径)	300
吊鉄筋	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	-
	オブジェクト分類名	吊鉄筋	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	吊鉄筋の規格・仕様	300

階層3 床版、桁、梁(RC)			
コンクリート	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	-
	オブジェクト分類名	コンクリート	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	コンクリートの規格(例 強度、スランプ値、種類)	300
鉄筋	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	-
	オブジェクト分類名	鉄筋	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	鉄筋の規格(例 材質・径)	300
伸縮目地	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	-
	オブジェクト分類名	伸縮目地	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	伸縮目地の規格(例 ウレタン系〇〇)	300

階層3 床版、桁、梁(PC)			
コンクリート	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	-
	オブジェクト分類名	コンクリート	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	コンクリートの規格(例 強度、スランプ値、種類)	300
PC鋼材	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	-
	オブジェクト分類名	PC鋼材	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	PC鋼材の規格・仕様	300
シーす	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	-
	オブジェクト分類名	シーす	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	シーすの規格・仕様、径等	300
定着具	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	-
	オブジェクト分類名	定着具	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	定着具の規格・仕様	300
鉄筋	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	-
	オブジェクト分類名	鉄筋	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	鉄筋の規格・仕様	300

階層3 係船柱			
係船柱本体	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	-
	オブジェクト分類名	係船柱本体	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	係船柱本体の規格	300
係船柱架台	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	-
	オブジェクト分類名	係船柱架台	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	係船柱架台の規格・仕様	300

階層3 係船柱基礎			
コンクリート	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	-
	オブジェクト分類名	コンクリート	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	コンクリートの規格(例 強度、スランプ値、種類)	300
鉄筋	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	-
	オブジェクト分類名	鉄筋	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	鉄筋の規格(例 材質・径)	300

基礎砕石	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	-
	オブジェクト分類名	基礎砕石	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	基礎砕石の規格・仕様	300
均しコンクリート	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	-
	オブジェクト分類名	均しコンクリート	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
基礎杭	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	-
	オブジェクト分類名	基礎杭	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	基礎杭の規格(例 鋼管杭、H鋼杭)	300

階層3 防眩材			
防眩材本体	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	-
	オブジェクト分類名	防眩材本体	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	防眩材本体の規格	300
防眩材埋込材	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	-
	オブジェクト分類名	防眩材埋込材	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-

階層3 梯子			
梯子本体	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	-
	オブジェクト分類名	梯子本体	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	梯子本体の規格・仕様	300
梯子埋込材	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	-
	オブジェクト分類名	梯子埋込材	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-

階層3 車止			
車止本体	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	-
	オブジェクト分類名	車止本体	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	車止本体の規格・仕様	300
車止埋込材	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	-
	オブジェクト分類名	車止埋込材	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
縁金物	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	-
	オブジェクト分類名	縁金物	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	縁金物の規格・仕様	300

階層3 電気防食			
陽極	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	-
	オブジェクト分類名	陽極	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	陽極の規格・仕様	300
取付金具	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	-
	オブジェクト分類名	取付金具	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
電位測定装置	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	-
	オブジェクト分類名	電位測定装置	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	電位測定装置の規格・仕様	300

階層3 渡板			
渡板本体	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	-
	オブジェクト分類名	渡板本体	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	渡板本体の規格	300
取付金具	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	-
	オブジェクト分類名	取付金具	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-

階層3 裏込・裏埋			
目地板	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	-
	オブジェクト分類名	目地板	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
裏込材	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	-
	オブジェクト分類名	裏込材	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
防砂シート	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	-
	オブジェクト分類名	防砂シート	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
裏埋材	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	-
	オブジェクト分類名	裏埋材	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-

階層3 舗装			
下層路盤	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	-
	オブジェクト分類名	下層路盤	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
上層路盤	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	-
	オブジェクト分類名	上層路盤	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
基層	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	-
	オブジェクト分類名	基層	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
中間層	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	-
	オブジェクト分類名	中間層	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
表層	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	-
	オブジェクト分類名	表層	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
排水性舗装・表層	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	-
	オブジェクト分類名	排水性舗装・表層	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
フィルター層	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	-
	オブジェクト分類名	フィルター層	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
コンクリート	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	-
	オブジェクト分類名	コンクリート	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-

鉄筋	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	-
	オブジェクト分類名	鉄筋	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
タイバー	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	-
	オブジェクト分類名	タイバー	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
ダウエルバー	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	-
	オブジェクト分類名	ダウエルバー	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
縦目地	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	-
	オブジェクト分類名	縦目地	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
横目地	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	-
	オブジェクト分類名	横目地	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
インターロッキングブロック	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	-
	オブジェクト分類名	インターロッキングブロック	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
敷砂	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	-
	オブジェクト分類名	敷砂	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
透水シート	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	-
	オブジェクト分類名	透水シート	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
粒度調整碎石	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	-
	オブジェクト分類名	粒度調整碎石	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-
クラッシュラン	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	-
	オブジェクト分類名	クラッシュラン	200
	判別情報1	-	-
	規格・仕様	-	-

附2-2: 属性情報(港湾構造物(水域施設))

階層1

オブジェクト(構造全体)	属性情報		LOI
航路 泊地 船だまり	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	-
	オブジェクト分類名	航路、泊地、船だまり	100
	判別情報1	複数の施設(航路、泊地、船だまり)を判別するための名前・番号(例 ○○航路)、施設名が決まっていればその名称	200
	判別情報2	港湾名・地区名、位置情報(例 ○○港・○○地区 No.●+○~No.●+○))	200
	種類・形式	-	-
	規格・仕様	-	-

階層2

オブジェクト(構造体の分類)	属性情報		LOI
航路法線	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	-
	オブジェクト分類名	航路法線	200
	判別情報1	複数の法線を判別するための名前、番号(例 ○○航路法線)	200
	種類・形式	-	-
浚渫土(浚渫空間)	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	-
	オブジェクト分類名	浚渫土(浚渫空間)	200
	判別情報1	複数の浚渫を判別するための名前、番号(例 ○○航路浚渫)	200
	種類・形式	工法の種類(例 ポンプ床掘、クラブ床掘、硬土盤床掘、岩盤床掘)	200

階層3

オブジェクト(構成要素の分類)	属性情報		LOI
階層2 浚渫土(浚渫空間)			
浚渫土	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	-
	オブジェクト分類名	浚渫土	200
	判別情報1	複数の浚渫を判別するための名前、番号(例 ○○航路浚渫)	200
	種類・形式	-	-
	規格・仕様	-	-

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

本附属資料は、3次元モデル成果物を作成する上で、3次元モデルの作成方法の例を記載した参考資料である。

1. 栈橋編

(1) 3次元モデル成果物の対象

3次元モデル成果物の対象として、従来の2次元設計成果物との対応で示したものを下表に示す。3次元モデル成果物の詳細度が300のため、平面図、横断図、本体工構造図、上部工構造図、付属工構造図に相当するものが、3次元モデルとして表現される。

表 従来の2次元設計成果物と3次元モデル成果物の対応関係（栈橋編）

		2次元設計成果物				3次元モデル成果物		
設計種別	設計項目	成果物項目	縮尺	適用	参照情報として紐付け	対象 ○：対象 －：未対象	詳細度	摘要
詳細設計	設計図	位置図	1:1000~ 1:50,000	部材全般	－	－	－	2次元図面のみとする
		計画平面図	1:100~ 1:1000	部材全般	○	○	200~ 300	地形・地質モデルを入れた統合モデルとする。
		縦断図	V=1:50~ 1:100 H=1:200~ 1:1000	部材全般	○	○	－	2次元図面のみとする
		標準断面図	1:50~ 1:200	部材全般	○	－	－	2次元図面のみとする。
		横断図	1:50~ 1:200	部材全般	○	○	300	断面形状より、3次元モデルを作成する。
		本体工一般図	1:50~ 1:200	鋼杭(鋼管杭)	○	○	300	
		上部工一般図	1:50~ 1:200	上部ブロック	○	○	300	
		上部工配筋図	1:50~ 1:200	上部ブロック	○	－	－	上部工構造詳細図、配筋図等（詳細度400相当）は参照情報として扱い、基本的には2次元図面のみとする。
		付属工配置図	1:100~ 1:1000	係船柱、防舷材、車止・縁金物、電気防食、被覆防食、係船環等	○	○	200~ 300	地形・地質モデルを入れた統合モデルとする。
		付属工一般図	1:10~ 1:100	係船柱、防舷材、車止・縁金物、電気防食、被覆防食、係船環等	○	○	300	

※港湾設計・測量・調査等業務共通仕様書 第4編設計等業務 第1章設計業務より引用して作成

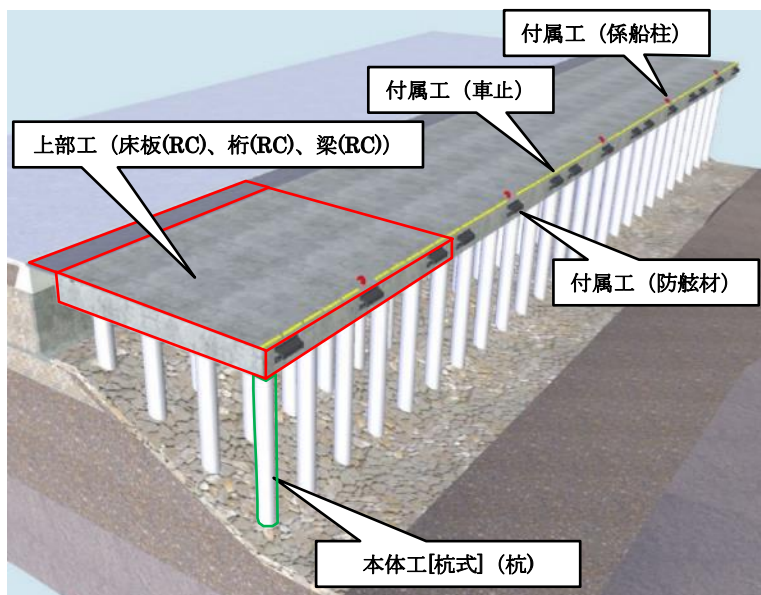
(2) 3次元モデルの作成上の留意点

1) 3次元モデルと付随する平面図、横断図、構造図の留意点

- ・3次元モデルの側面および平面的な形状は、2次元図面と整合させる。
- ・3次元モデルから切り出して作成した断面図が2次元図面と整合する指定測点（護岸法線・測量法線 No. など）を明示する。（指定位置における断面は整合させること）
- ・指定測点での任意断面抽出時に切り出した図形の基準高さを一致させるために各変化点のXYZは、縦断図に示されている縦断線形の高さと一致しておく必要がある。

2) 3次元モデルの省略できる内容

- ・作成内容については設計活用（景観検討など）や後工程での活用ケースを考慮し、3次元モデル化する内容について協議する。
- ・配筋図については、3次元化に伴う手間が大きいことから、作成については後工程での活用ケースを考慮し、3次元化する作成内容について協議する。
- ・メーカー品やプレキャスト部材など、細部・実施設計時点で形状が定められないものについては、規格に基づく一般形状で作成し、属性情報にはその旨を記載する。



【上部工】

- ・床板・梁・桁について、鉄筋およびPC鋼線は3次元モデル化の必須対象には含めない。ただし、属性情報を参照情報により付与する。

【付属工】

- ・付属工はメーカーによって形状が異なり細部・実施設計時点では定められないケースが存在する。その場合は規格に基づく一般形状で作成し、属性情報にはその旨を記載する。

(3) 3次元モデル化する各構造物の詳細について

【本体工（杭式）】

1) 杭

杭はソリッドモデルとする。

外形は、細部・実施設計で計画された数量計算結果と同等の値を得られる詳細度の3次元モデルとする。



モデルイメージ

【上部工】

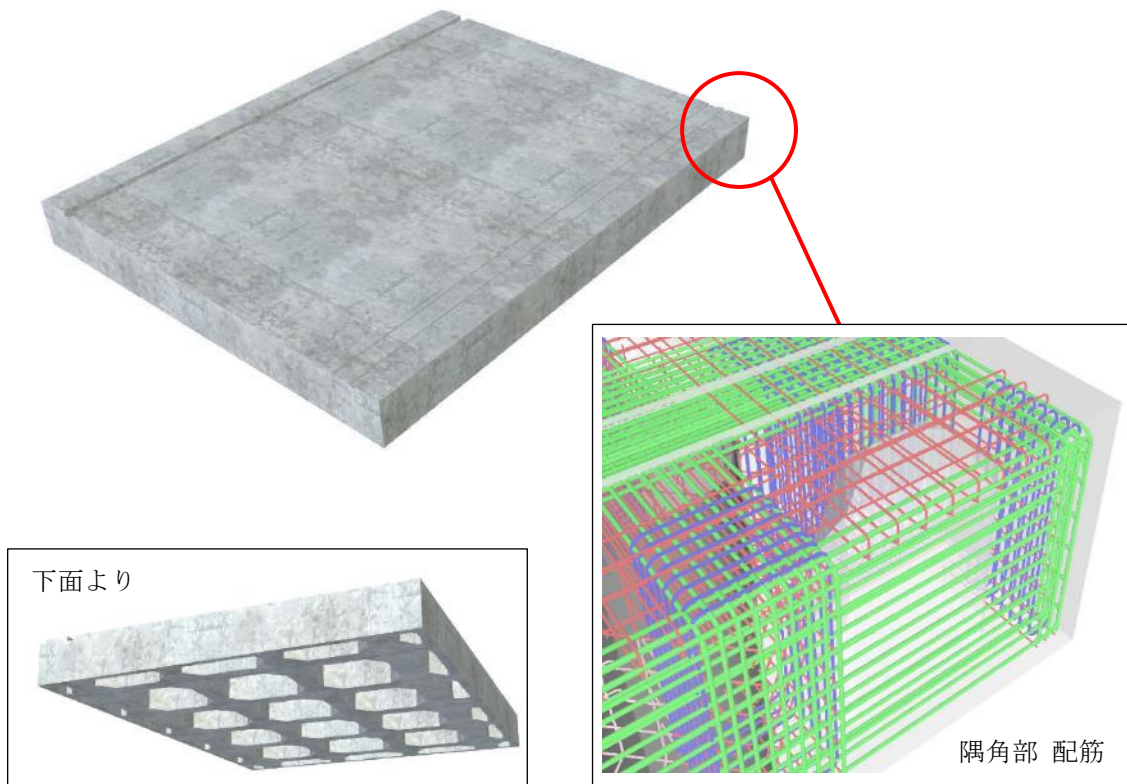
1) 床板 (RC)・桁 (RC)・梁 (RC)

床板 (RC)・桁 (RC)・梁 (RC) はソリッドモデルとする。

外形は、細部・実施設計で計画された数量計算結果と同等の値を得られる詳細度の3次元モデルとする。

また、内部配筋は3次元モデル化の必須対象ではないが、施工が困難とされる過密配筋部（鋼杭や係船柱との干渉箇所や隅角部など）の干渉チェックを目的として3次元モデル化することは、施工時の手戻りを防止する方策として有効である。

過密配筋部を3次元モデル化する場合は、当該部の詳細をわかりやすくするために、主鉄筋・配力筋など、種別ごとに色分けを行うとよい。



モデルイメージ

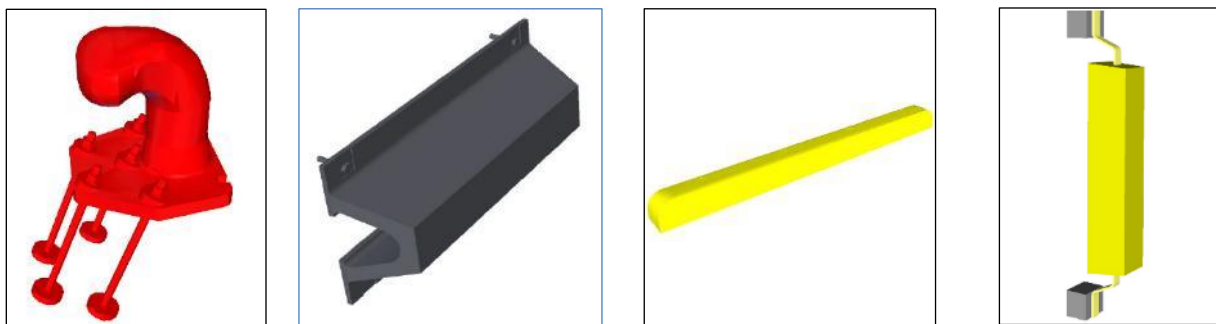
【付属工】

付属工の3次元モデルについては、メーカーの特定とならないよう、簡略化した矩形形状及び面形状を認めるものとする。係船柱のアンカーボルトなど、他の部材に埋込み干渉確認することが重要である部材については、位置や長さが分かるレベルなど、目的に応じた詳細度で3次元モデル化することが望ましい。

上記のような方法をとる場合、規格情報および2次元図面へのリンクなどを属性として付与し、補足することとする。

また、付属工は、複数個設置することが多いため、施設における位置関係が重要である。そのため、3次元モデルを作成する場合は単純に3次元モデルを作成するだけでなく、統合モデルなどで配置を示すことが重要である。

＜一般的な付属工：係船柱、防舷材、車止、縁金物、電気防食、被覆防食、係船環＞



係船柱

防舷材

車止

電気防食

モデルイメージ

2. 護岸編

(1) 3次元モデル成果物の対象

3次元モデル成果物の対象として、従来の2次元設計成果物との対応で示したものを下表に示す。3次元モデル成果物の詳細度が300のため、平面図、横断図、本体工構造図、上部工構造図、舗装工構造図、付属工構造図に相当するものが、3次元モデルとして表現される。

表 従来の2次元設計成果物と3次元モデル成果物の対応関係（護岸編）

設計種別	設計項目	成果物項目	縮尺	適用	参照情報として紐付け	対象 ○：対象 －：未対象	詳細度	摘要
詳細設計	設計図	位置図	1:1000~ 1:50,000	部材全般	－	－	－	2次元図面のみとする
		計画平面図	1:100~ 1:1000	部材全般	○	○	200~ 300	地形・地質モデルを入れた統合モデルとする。
		縦断図	V=1:50~ 1:100 H=1:200~ 1:1000	部材全般	○	○	－	2次元図面のみとする
		標準断面図	1:50~ 1:200	部材全般	○	－	－	2次元図面のみとする。
		横断図	1:50~ 1:200	部材全般	○	○	300	断面形状より、3次元モデルを作成する。
		本体工一般図	1:50~ 1:200	本体ブロック	○	○	300	
		本体工配筋図	1:20~ 1:200	本体ブロック	○	－	－	配筋図（詳細度400相当）は参照情報として扱い、基本的には2次元図面のみとする。
		上部工一般図	1:50~ 1:200	上部コンクリート	○	○	300	
		舗装工詳細図	1:10~ 1:200	舗装工	○	○	300	タイバー等各種補強・連結部材、配筋（詳細度400相当）は参照情報として扱い、基本的には2次元図面のみとする。
		被覆・根固工一般図	1:10~ 1:100	被覆材、根固材	○	○	300	

※港湾設計・測量・調査等業務共通仕様書 第4編設計等業務 第1章設計業務より引用して作成

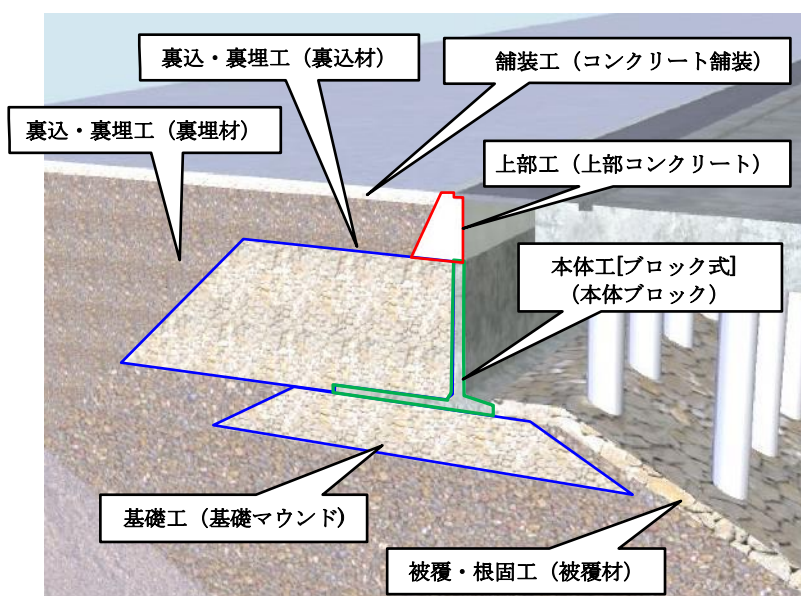
(2) 3次元モデルの作成上の留意点

1) 3次元モデルと付随する平面図、横断面図、構造図の留意点

- ・3次元モデルの側面および平面的な形状は、2次元図面と整合させる。
- ・3次元モデルから切り出して作成した断面図が2次元図面と整合する指定測点護岸法線・測量法線 No. など) を明示する。(指定位置における断面は整合させること)
- ・指定測点での任意断面抽出時に切り出した図形の基準高さを一致させるために各変化点のXYZは、縦断面図に示されている縦断線形の高さと一致しておく必要がある。

2) 3次元モデルの省略できる内容

- ・作成内容については設計活用(景観検討など)や後工程での活用ケースを考慮し、3次元モデル化する内容について協議する。
- ・配筋図については、3次元化に伴う手間が大きいことから、作成については後工程での活用ケースを考慮し、3次元化する作成内容について協議する。
- ・メーカー品やプレキャスト部材など、細部・実施設計時点で形状が定められないものについては、規格に基づく一般形状で作成し、属性情報にはその旨を記載する。



【本体工】

- ・本体ブロックについて、鉄筋を3次元モデル化の必須対象に含めないが、属性情報は、参照情報により付与する。

【付属工】

- ・付属工はメーカーによって形状が異なるため、細部・実施設計時点では定められないケースが存在する。その場合は規格に基づく一般形状で作成し、属性情報にはその旨を記載する。

(3) 3次元モデル化する各構造物の詳細について

【本体工（ブロック式）】

1) コンクリートブロック

コンクリートブロックはソリッドモデルを基本とする。

細部・実施設計で計画された数量計算結果と同等の値を得られる詳細度の3次元モデルとする。

継手・目地は、一般的には市販品を用いるため規格・配置および長さが分かれば、積算および施工は可能である。そのため、目的に応じて横断面をスニープした単純な外形形状作成や、縦横高さなどの主要寸法以外は省略した3次元モデルを使用してもよい。

ただし、継手・目地について上記のような簡略的な方法をとる場合、規格情報および2次元図面へのリンクなどを属性として付与し、補足することとする。



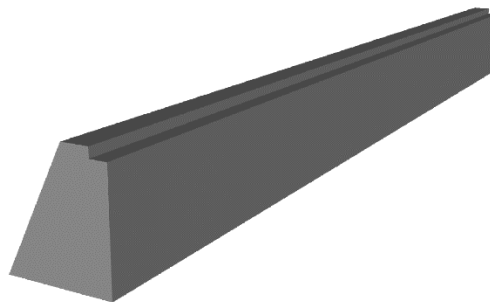
モデルイメージ

【上部工】

1) 上部コンクリート

上部コンクリートはソリッドモデルを基本とする。

細部・実施設計で計画された数量計算結果と同等の値を得られる詳細度の3次元モデルとする。



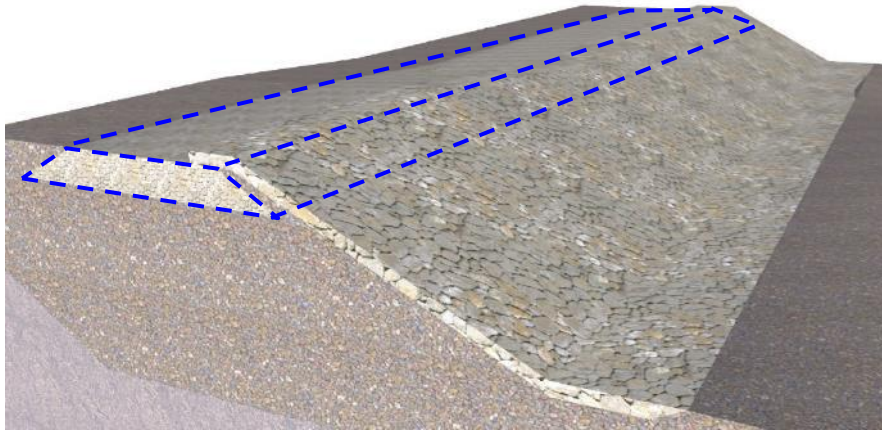
モデルイメージ

【基礎工】

1) 基礎マウンド

断面形状は横断図に対応した外形とし、サーフェスモデルを基本とする。

ただし、作成する 3 次元モデルの用途によってはソリッドモデルで作成を行っても良いものとする。



モデルイメージ

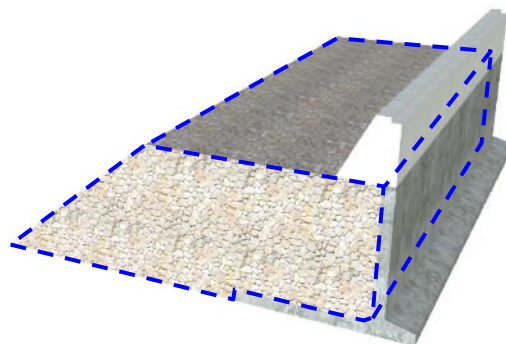
【裏込・裏埋工】

1) 裏込材

断面形状は横断図に対応した外形とし、サーフェスモデルを基本とする。

ただし、作成する 3 次元モデルの用途によってはソリッドモデルで作成を行っても良いものとする。

裏込材投入にあたり設置する防砂シートは 3 次元モデル化することが望ましいが、裏込材もしくは裏埋材に属性情報として付与する形式としてもよい。



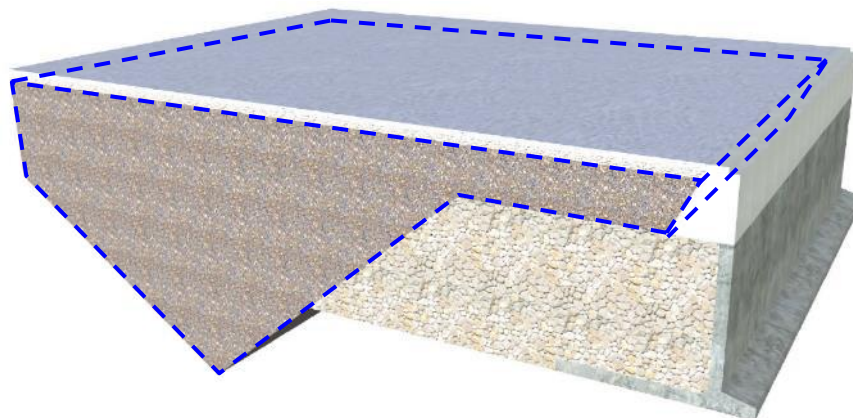
モデルイメージ

2) 裏埋材

断面形状は横断図に対応した外形とし、サーフェスモデルを基本とする。

ただし、作成する3次元モデルの用途によってはソリッドモデルで作成を行っても良いものとする。

裏埋材投入にあたり設置する防砂シートは3次元モデル化することが望ましいが、裏埋材もしくは裏込材に属性情報として付与する形式としてもよい。



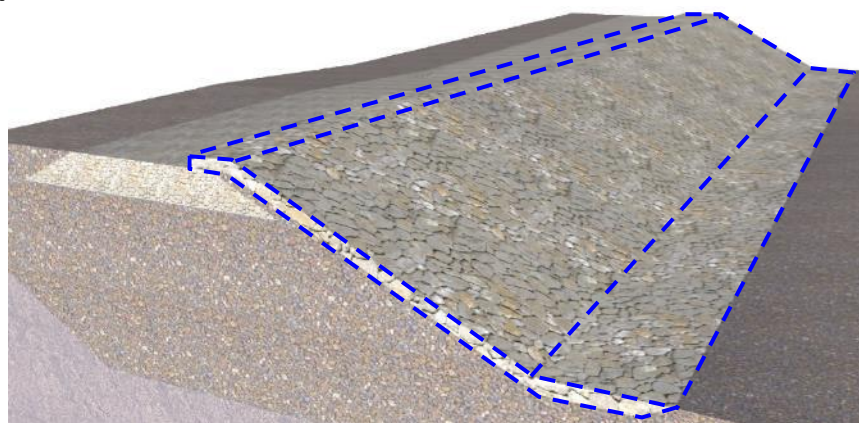
モデルイメージ

【被覆・根固工】

1) 被覆材

断面形状は横断図に対応した外形とし、サーフェスモデルを基本とする。

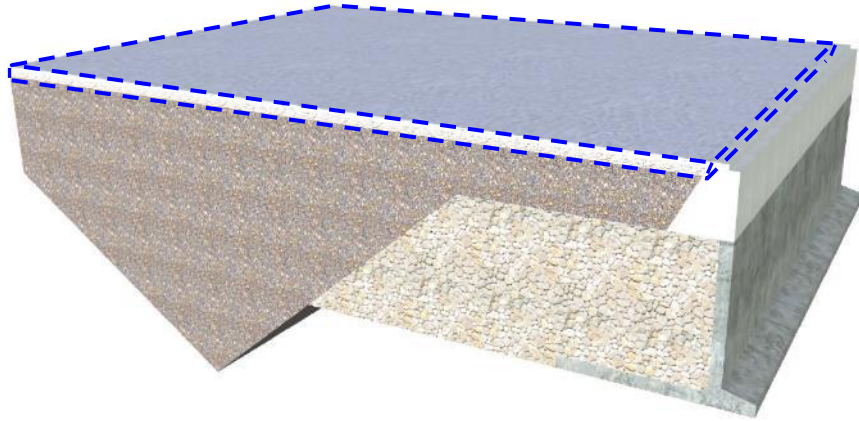
ただし、作成する3次元モデルの用途によってはソリッドモデルで作成を行っても良いものとする。



モデルイメージ

【舗装工】

断面形状は、舗装工詳細図に対応して層分け（表層・基層・上層路盤・下層路盤・路床など）した外形とし、ソリッドモデルを基本とする。



モデルイメージ

3. 重力式防波堤編

(1) 3次元モデル成果物の対象

3次元モデル成果物の対象として、従来の2次元設計成果物との対応で示したものを下表に示す。3次元モデル成果物の詳細度が300のため、平面図、横断面図、本体工構造図、上部工構造図、被覆・根固工構造図、消波工構造図に相当するものが、3次元モデルとして表現される。

表 従来の2次元設計成果物と3次元モデル成果物の対応関係（重力式防波堤編）

設計種別	設計項目	成果物項目	縮尺	適用	参照情報として紐付け	対象	詳細度	摘要
						○：対象 －：未対象		
詳細設計	設計図	位置図	1:1000~ 1:50,000	部材全般	－	－	－	2次元図面のみとする
		計画平面図	1:100~ 1:1000	部材全般	○	○	200~ 300	地形・地質モデルを入れた統合モデルとする。
		縦断面図	V=1:50~ 1:100 H=1:200~ 1:1000	部材全般	○	○	－	2次元図面のみとする
		標準断面図	1:50~ 1:200	部材全般	○	－	－	2次元図面のみとする。
		横断面図	1:50~ 1:200	部材全般	○	○	300	断面形状より、3次元モデルを作成する。
		本体工一般図	1:50~ 1:200	ケーソン	○	○	300	
		本体工配筋図	1:20~ 1:200	ケーソン	○	－	－	配筋図（詳細度400相当）は参照情報として扱い、基本的には2次元図面のみとする。
		上部工一般図	1:50~ 1:200	上部コンクリート	○	○	300	
		被覆・根固工一般図	1:10~ 1:100	被覆材、根固材	○	○	300	
		消波工一般図	1:10~ 1:50	消波ブロック	○	適宜	(300)	消波工は基本的に1個単位でのモデル化はせず、設置範囲を平面・横断面より作成する。
消波工配筋図	1:10~ 1:50	消波ブロック	○	－	－	2次元図面のみとする		

※港湾設計・測量・調査等業務共通仕様書 第4編設計等業務 第1章設計業務より引用して作成

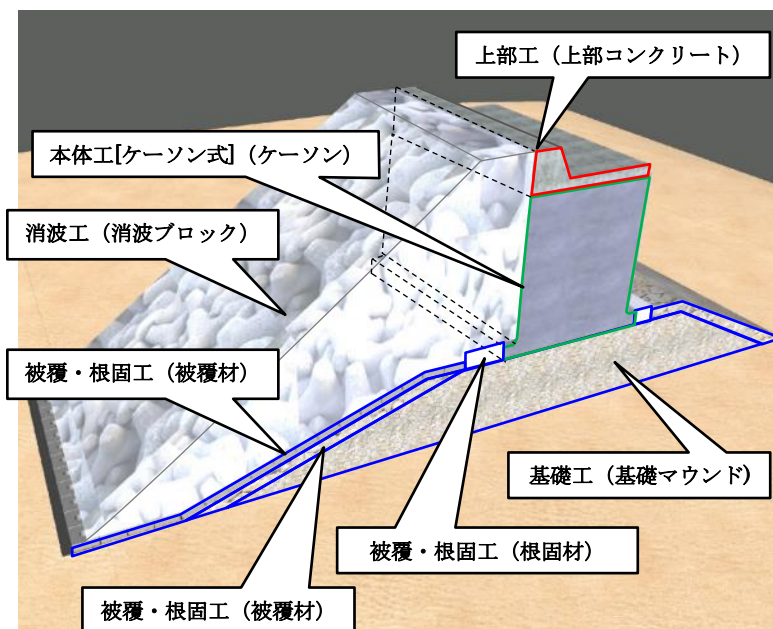
(2) 3次元モデルの作成上の留意点

1) 3次元モデルと付随する平面図、横断面図、構造図の留意点

- ・3次元モデルの側面および平面的な形状は、2次元図面と整合させる。
- ・3次元モデルから切り出して作成した断面図が2次元図面と整合する指定測点護岸法線・測量法線 No. など)を明示する。(指定位置における断面は整合させること)
- ・指定測点での任意断面抽出時に切り出した図形の基準高さを一致させるために各変化点のXYZは、縦断面図に示されている縦断線形の高さと一致しておく必要がある。

2) 3次元モデルの省略できる内容

- ・作成内容については設計活用(景観検討など)や後工程での活用ケースを考慮し、3次元モデル化する内容について協議する。
- ・配筋図については、3次元化に伴う手間が大きいことから、作成については後工程での活用ケースを考慮し、3次元化する作成内容について協議する。
- ・メーカー品やプレキャスト部材など、細部・実施設計時点で形状が定められないものについては、規格に基づく一般形状で作成し、属性情報にはその旨を記載する。



【本体工】

- ・本体ブロックについて、鉄筋を3次元モデル化の必須対象に含めないが、属性情報は、参照情報により付与する。

【被覆・根固工】

- ・被覆材および根固材はメーカーによって形状が異なり細部・実施設計時点では定められないケースが存在する。その場合は規格に基づく一般形状で作成し、属性情報にはその旨を記載する。

(3) 3次元モデル化する各構造物の詳細について

【本体工（ケーソン式）】

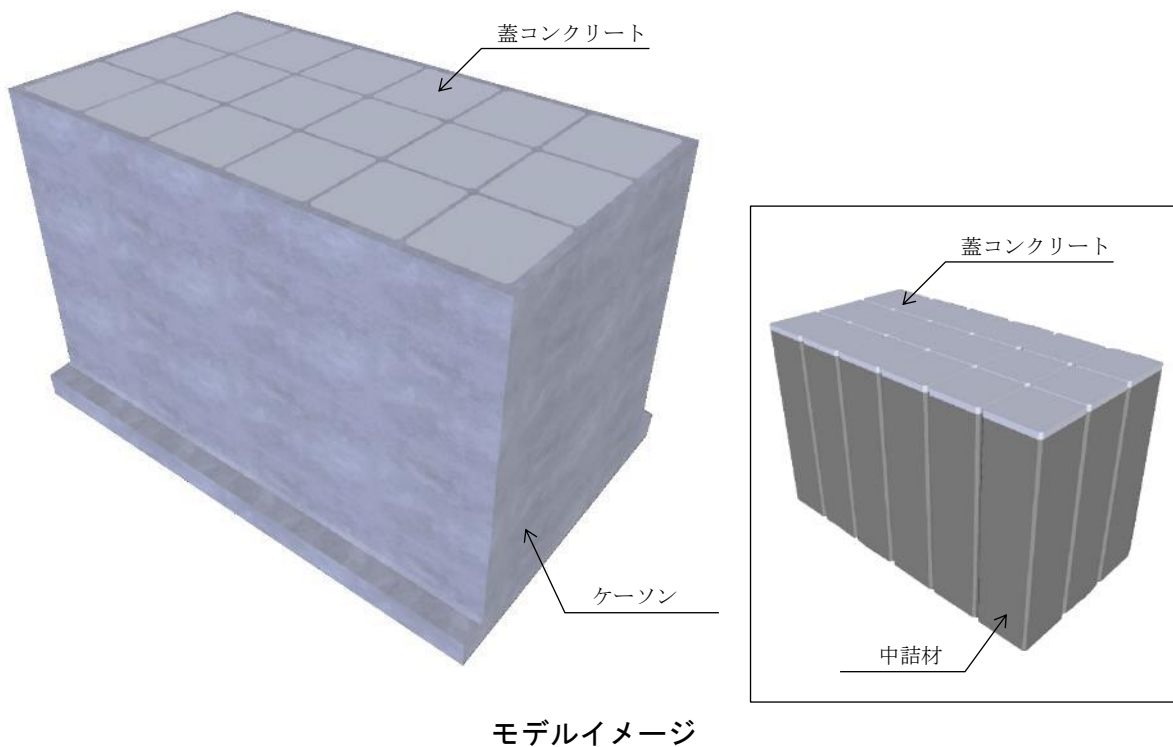
1) ケーソン

ケーソンはソリッドモデルを基本とし、蓋コンクリート・中詰材なども3次元モデル化する。

外形は、細部・実施設計で計画された数量計算結果と同等の値を得られる詳細度の3次元モデルとする。

また、内部配筋は3次元モデル化の必須対象ではないが、施工が困難とされる過密配筋部（隅角部など）の干渉チェックを目的として3次元モデル化することは、施工時の手戻りを防止する方策として有効である。

過密配筋部を3次元モデル化する場合は、当該部の詳細をわかりやすくするために、主鉄筋・配力筋など、種別ごとに色分けを行うとよい。



【上部工】

1) 上部コンクリート

上部コンクリートはソリッドモデルを基本とする。

細部・実施設計で計画された数量計算結果と同等の値を得られる詳細度の3次元モデルとする。



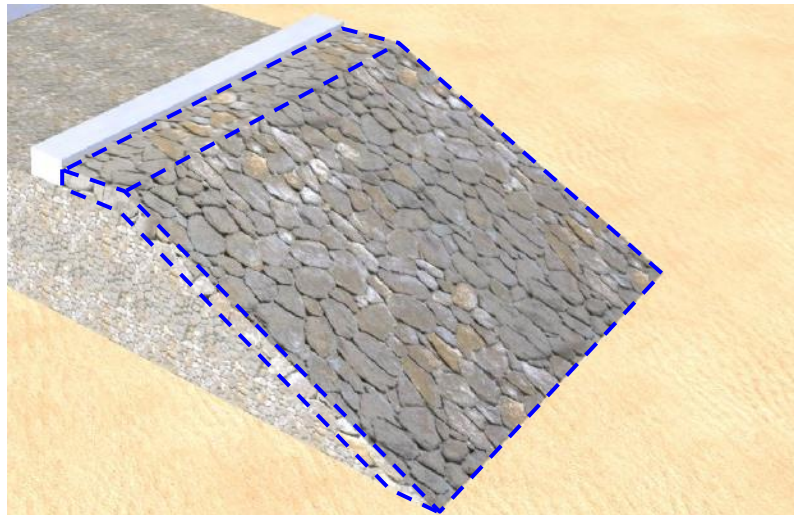
モデルイメージ

【被覆・根固工】

1) 被覆材

被覆材のうち、被覆石の断面形状は横断面図に対応した外形とし、サーフェスモデルを基本とする。

ただし、作成する3次元モデルの用途によってはソリッドモデルで作成を行っても良いものとする。



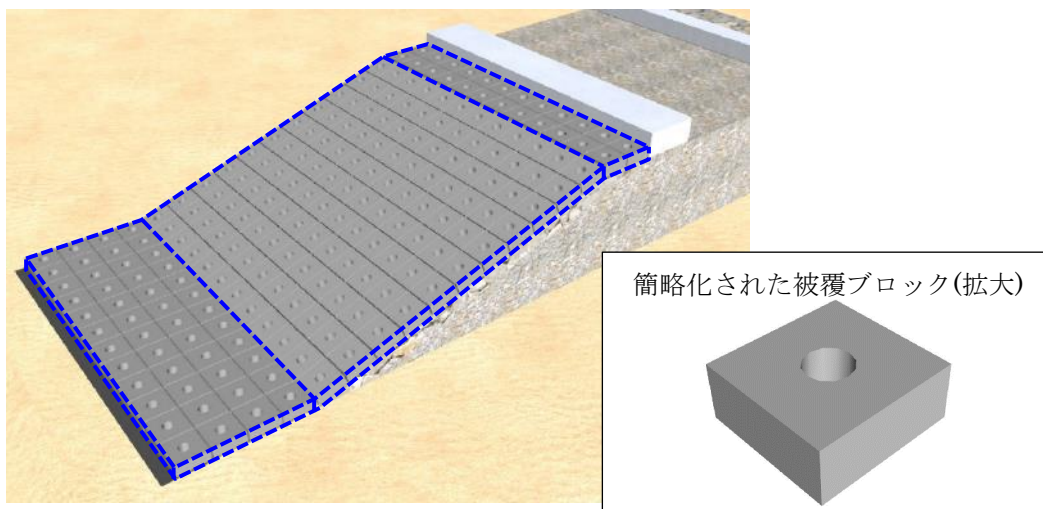
モデルイメージ

被覆材のうち、被覆ブロックの断面形状は横断図に対応した外形とし、ソリッドモデルを基本とする。

設計段階では製品指定とならないように必要t数までしか定めないことが多いため、3次元モデル作成時点では詳細なブロック形状が明らかとなっていないケースが存在する。そのため、状況に応じて横断図をスweepした単純な外形形状の作成方法をとってもよい。

また、ブロック形状が明らかとなっている場合でも、目的に応じて横断図をスweepした単純な外形形状作成や、縦横高さなどの主要寸法以外は省略した3次元モデルを使用してもよい。

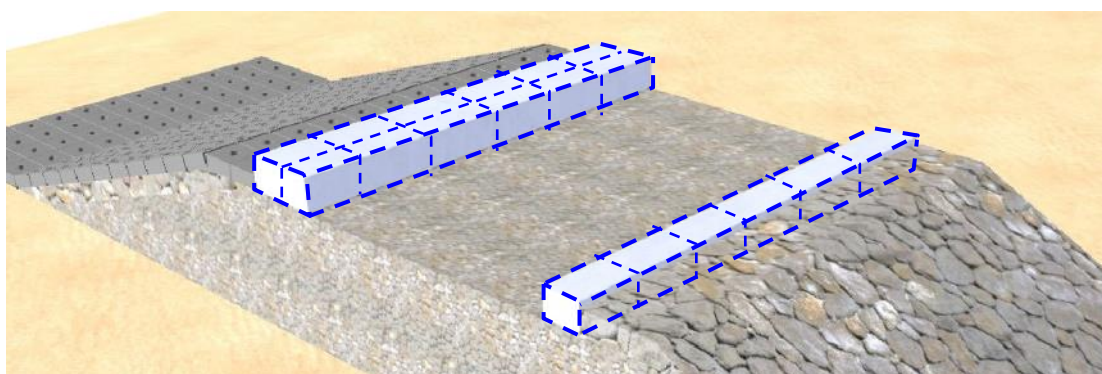
ただし、上記のような簡略的な方法をとる場合、規格情報および2次元図面へのリンクなどを属性として付与し、補足することとする。



モデルイメージ

2) 根固材

断面形状は横断図に対応した外形とし、ソリッドモデルを基本とする。



モデルイメージ

【消波工】

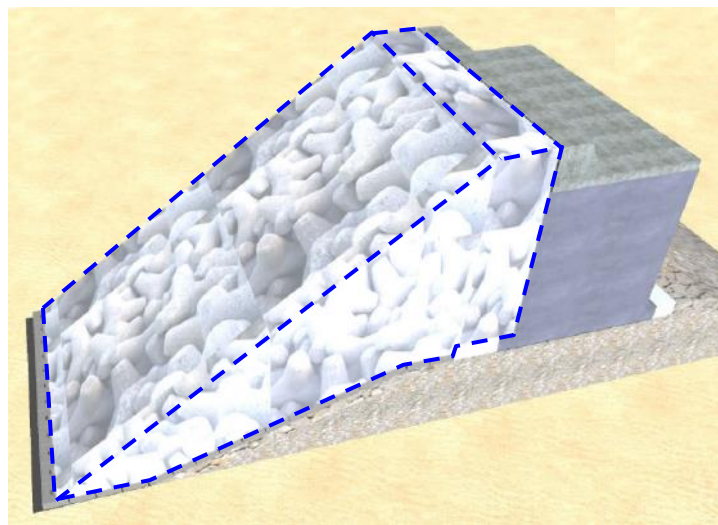
1) 消波ブロック

断面形状は横断図に対応した外形とし、サーフェスモデルを基本とする。

ただし、作成する 3 次元モデルの用途によってはソリッドモデルで作成を行っても良いものとする。

3 次元モデル化にあたっては、消波ブロックを 1 個単位で作成して配置することは基本的に行わず、横断図をスweepした単純な外形形状作成方法をとってもよい。

ただし、上記のような簡略的な方法をとる場合、規格情報および 2 次元図面へのリンクなどを属性として付与し、補足することとする。



モデルイメージ

【附属資料 4】 プロセス間連携における基準点の扱いの効果的な運用方法

『3次元モデル成果物作成要領（案）港湾編』は、細部・実施設計段階における成果物としての3次元成果物の作成要領を定めたものであるが、建設生産プロセスにおける円滑なデータ連携のため、本附属資料においては細部・実施設計段階以外の段階を含めて基準点の効果的な運用方法を示している。そのため、本要領に基づく3次元モデル成果物の作成にあたっては、細部・実施設計に関する内容を抜粋して適用することとする。

本附属資料は、3次元モデル成果物を作成するうえで、公共基準点の引継ぎ方法を記載した参考資料である。

1. はじめに

BIM/CIM モデルは、統合モデルの作成のみならず、GIS、国土交通プラットフォーム等の多方面での利用が期待されている。このような利用場面においてBIM/CIMモデルの「位置および向き」は非常に重要である。一方で、BIM/CIMモデルが平面直角座標系上の座標値を持たないものがあり、統合モデルの作成に際してBIM/CIMモデルの「位置および向き」を合わせた統合は容易ではなく工夫が必要である。また、構造物の設置に用いられる仮BM等の補助基準点は、経時的な変移、巨大地震等の地殻変動に際しても公的に管理されないため、維持管理段階における構造物の位置確認での精度が落ちる。

これらを解決するためBIM/CIMモデルの「位置および向き」を設定するため、国土地理院が管理する電子基準点、三角点、水準点等ならびに国および地方自治体等が管理する基準点、街区三角点、街区多角点、水準点等を用いることとする。本附属資料では、これらを公共基準点と呼ぶこととする。

BIM/CIMモデルの「位置および向き」を公共基準点で設定することはBIM/CIMモデルの統合だけでなく、DXを推進にあたり国土交通プラットフォームでの利用、オルソ画像や点群データとの関連付けなど多方面での統一的な運用が期待できる。また、公共基準点を用いることで、地殻変動等が生じた際に、座標値の変化の迅速な把握が期待できる。

測量、調査、設計、施工、維持管理の各段階において使用した公共基準点は、BIM/CIM作成事前協議・引継書シートおよびBIM/CIMモデルを用いて、前工程から後工程に引継ぎを行うこととする。

2. 用語の説明

本附属資料で用いる用語を表 2-1 に示す。

表 2-1 用語

番号	用語	説明
1	公共基準点	国土地理院が管理する電子基準点、一等三角点、二等三角点、三等三角点、一等水準点、二等水準点、三等水準点、ならびに国および地方自治体等が管理する1級基準点、2級基準点、3級基準点、街区三角点、街区多角点、1級水準点、2級水準点、3級水準点、をいう。
2	公共基準点(A)	BIM/CIMモデルの位置を定める公共基準点をいう。
3	公共基準点(B)	BIM/CIMモデルの向きを定める公共基準点をいう。

3. 公共基準点の選定

BIM/CIMモデルの作成にあたり、対象構造物の近傍にある公共基準点からBIM/CIMモデルの位置を定める公共基準点(A)、向きを定める公共基準点(B)の2点を選定する。公共基準点の選定は、業務あるいは工事の実施に先立ち、発注者と受注者の協議で定めるものとする。

公共基準点の選定は国土地理院が所管する基準点等成果閲覧サービス(<https://sokuseikagisl.gsi.go.jp/top.html>)を参照すること。公共測量の諸手続が行われ国土地理院で審査された公共基準点のうち永久標識のみ登録されており、無届けの公共基準点や一時標識(主に4級基準点)は登録されていない。

測量段階における公共基準点(A)および公共基準点(B)の選定においては、以下が望ましい。

① 測地成果 2011 (JGD2011)

2011年の東北地方太平洋沖地震の後に設置されている、または地震後に改測や改算が適切に行われている事

参考 URL <https://www.gsi.go.jp/sokuchiki jun/jgd2000-2011.html>

② 電子基準点との整合性が高い基準点

電子基準点を既知点としている事および電子基準点と整合性が高い基準点を既知点としている事が設置当時の資料で確認すること。なお、街区三角点および街区多角点は、電子基準点との整合性が高い場合が多いが、設置当時の資料を確認すること。

③ 比較的最近設置された基準点または改測・改算により新しく成果改定された基準点

④ 成果表に「平成26年4月1日付標高改定対応済み(または確認済み)」の記載がある基準点(国土地理院の三角点はすべて対応済みと判断して良い)

参考 URL <https://psgsv2.gsi.go.jp/koukyou/public/hyoukoukaitei/index.html>

公共基準点(A)および公共基準点(B)は、できるかぎり同じ作業内で設置された基準点

設計、施工、維持管理の各段階における公共基準点(A)および公共基準点(B)の選定においては、以下が望ましい。

- 測量成果等に基づいて対象物に最も近い公共基準点から選定
- 公共基準点(A)および公共基準点(B)は、出来る限り同じ作業内で設置された基準点

4. BIM/CIM モデル作成事前協議・引継書シートへの記載方法

公共基準点について、BIM/CIM 活用ガイドライン（案）第1編 共通編および基準点成果等閲覧サービスを参照し、以下の情報を示す。

a. 座標参照系

座標参照系は、BIM/CIM 活用ガイドライン（案）第1編 共通編 2.3 座標参照系・単位に示す識別子（例：JGD2011, TP/9 (X, Y) ,H) を示す。

b. 公共基準点(A)および公共基準点(B)

公共基準点(A)および公共基準点(B)のそれぞれについて、基準点成果等閲覧サービスに示す以下の情報を示す。以下に示す情報の説明は基準点成果等閲覧サービスに示すとおりとする。

- 点名
- 成果 ID（基準点ごとに割り振られた識別コード）
- 等級
- 調製年月日（成果表）
- X 座標値
- Y 座標値
- 標高

公共基準点の記載例を図 4-1 に示す。公共基準点の記載例は、基準点等成果閲覧サービスを参照する。

公共基準点(A)は図 4-2 に示す点名「10A61」、公共基準点(B)は図 4-2 に示す点名「10A58」を例とする。公共基準点(A)および公共基準点(B)の点名・成果 ID・等級は、図 4-2 の右上にある「公共基準点情報」から取得する。また、公共基準点(A)および公共基準点(B)の参照座標系、調製年月日、X 座標値、Y 座標値および標高は図 4-3 に示す公共基準点成果表から取得する。

公共基準点成果表から得られる値は標高(T.P.)であり、港湾で一般的に用いられる高さ基準(D.L.)とは異なることに注意する。

港湾における BIM/CIM モデル作成にあたっては、C.D.L. での作成が基本となるため、事前協議・引継書シート等に C.D.L. と T.P. の関係性を明示するなどして誤りが生じないようにすること。

別紙

BIM/CIMモデル作成 事前協議・引継書シート

整備局・事務所名					
事業名等					
段階 ※		測量		地質・土質調査	
事前協議時／納品時の別		事前協議時	納品時	事前協議時	納品時
記入日(年月日)					
基本情報					
業務・工事名					
工期					
発注者	担当課				
	職員				
受注者	会社名				
	技術者				
座標参照系			JGD2011,TP/9(X,Y),H		
公共基準点(A)	点名		10A61		
	成果ID		8095932		
	等級		3級		
	調制年月日(成果表)		2013/4/25		
	X座標値(m)		-36070.539		
	Y座標値(m)		-7413.511		
	標高(m) [T.P.]		7.409		
公共基準点(B)	点名		10A58		
	成果ID		8095929		
	等級		3級		
	調制年月日(成果表)		2013/4/25		
	X座標値(m)		-35886.248		
	Y座標値(m)		-7614.359		
	標高(m) [T.P.]		15.098		

図 4-1 BIM/CIM モデル作成事前協議・引継書シートへの記載例

基準点成果等閲覧サービス

中心緯度経度: 35.675842,139.750168

基準点詳細【公共基準点】

測量標及び測量成果の無断使用は測量法により罰せられることがあります。使用承認を得て使用して下さい。

測量ID	8099932
種別	街区多角点
作業内容	改算
等級	3級
水準点兼用コード	兼用なし
点番号	
I Cタグ(ucode)	
点名	10A61
成果区分	世界測地系(測地成果2011)
成果表	
点の記	
掲載・基本交付の可否	掲載・基本交付可
成果状態	正常(新規作成)
現況状態	
現況調査年月日	
所在地	東京都千代田区
備考	H17C0341-1
ワンストップサービスの可否	×

公共基準点 (A)

a) 公共基準点 (A)

基準点成果等閲覧サービス

中心緯度経度: 35.675842,139.750168

基準点詳細【公共基準点】

測量標及び測量成果の無断使用は測量法により罰せられることがあります。使用承認を得て使用して下さい。

測量ID	8099929
種別	街区多角点
作業内容	改算
等級	3級
水準点兼用コード	兼用なし
点番号	
I Cタグ(ucode)	
点名	10A58
成果区分	世界測地系(測地成果2011)
成果表	
点の記	
掲載・基本交付の可否	掲載・基本交付可
成果状態	正常(新規作成)
現況状態	
現況調査年月日	
所在地	東京都千代田区
備考	H17C0341-1
ワンストップサービスの可否	×

公共基準点 (B)

b) 公共基準点 (B)

出典：基準点成果等閲覧サービス <https://sokuseikagis1.gsi.go.jp/top.html>

図 4-2 公共基準点に関する情報の取得

世界測地系 (測地成果2011)
調製 平成23年 4月23日

千代田区公共基準点成果表

(座標系 3)°
街区多角点 10A61

緯度	35 40 23.4834°	X	-36 070.539°
経度	139 45 05.1728°	Y	-7 413.511°
真北方向角	0 02 51.9°	H	1.409°
ジオイド高			36.822°

基準点の名称	平均方向角	距離		備考
		幅尺	偏角	
S13	38 19 04.8°	208.450°	0.99991°	
S14	118 58 20.1°	87.249°		

基準点の名称 地上: 標準番号 全国標:

改算による座標変換: 平成17年度 国設: 平成21年度 改算: 平成24年度 改算:

「この調製成果は、国土地理院長の助言を受けて得たものである (助言番号) 平24調公第118号」

a) 公共基準点 (A)

世界測地系 (測地成果2011)
調製 平成23年 4月23日

千代田区公共基準点成果表

(座標系 3)°
街区多角点 10A58

緯度	35 40 35.4389°	X	-35 886.248°
経度	139 44 57.1801°	Y	-7 614.359°
真北方向角	0 02 38.6°	H	15.918°
ジオイド高			36.841°

基準点の名称	平均方向角	距離		備考
		幅尺	偏角	
S15	63 27 21.1°	228.308°	0.99991°	
1A118	204 40 28.6°	93.483°		
S24	257 47 03.7°	98.338°		

基準点の名称 地上: 標準番号 全国標:

改算による座標変換: 平成17年度 国設: 平成21年度 改算: 平成24年度 改算:

「この調製成果は、国土地理院長の助言を受けて得たものである (助言番号) 平24調公第118号」

b) 公共基準点 (B)

出典：基準点成果等閲覧サービス <https://sokuseikagis1.gsi.go.jp/top.html>

図 4-3 公共基準点成果表の例 (調製年月日等の確認)

5. BIM/CIM モデルへの記載方法

BIM/CIM モデルは、BIM/CIM モデル作成事前協議・引継書シートに記載の公共基準点を「基準点オブジェクト」として作成する。BIM/CIM モデル作成事前協議・引継書シートに記載した情報は、「基準点オブジェクト」の属性情報とする。

「基準点オブジェクト」を作成する BIM/CIM モデルは、位置情報が関連するすべての BIM/CIM モデル (地形モデル、構造物モデル、土工形状モデル、その他) 内に作成する。

基準点オブジェクトの形状は以下のとおりとする。

- 3D の場合は逆円錐、逆三角錐、逆四角錐とする。
- 2D の場合は円、三角形、四角形を標準とする。
- 形状は、ズームイン、ズームアウトを行っても視認できるサイズとする。

3次元表示の場合の例を図 5-1 に示す。測量成果簿に基づいて設定した公共基準点 (A) および公共基準点 (B) を、逆円錐の形状で示している。BIM/CIM モデル作成事前協議・引継書シートに示す情報 (図 4-1) は属性情報として登録する。属性情報には、採用した高さの基準 (T.P.・C.D.L. 等) を記載することとし、BIM/CIM モデルと高さの基準が異なることがないよう注意する。

ソフトウェアがアノテーションとして文字を示す機能がある場合は、図 5-1 のように逆円錐の形状の上部に示す「公共基準点 (A)」および「公共基準点 (B)」を表示することが望ましい。

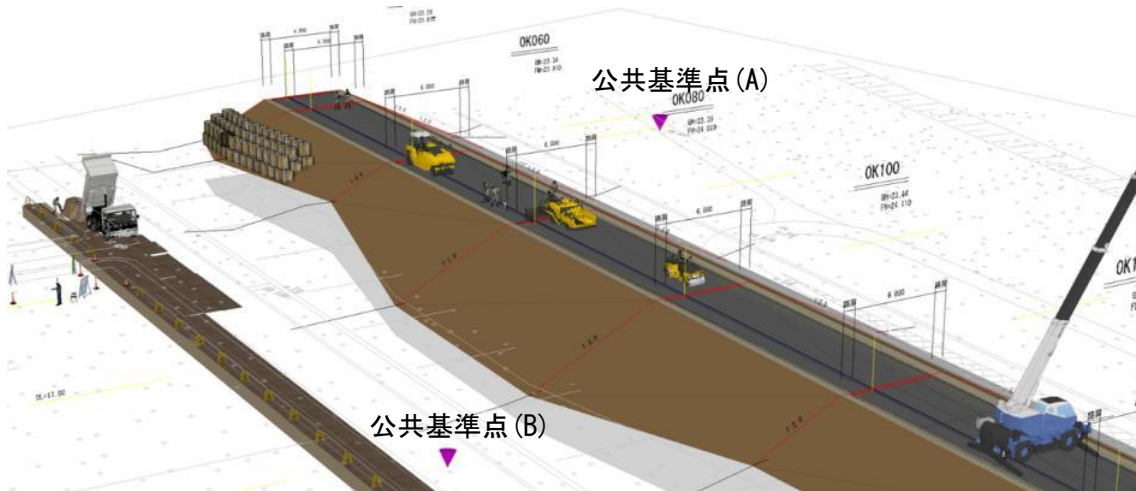


図 5-1 3次元表示の場合の例 TREND-CORE Ver. 7 (福井コンピュータ提供)

2次元表示の場合の例を図 5-2 に示す。測量成果簿に基づいて設定した公共基準点(A)および公共基準点(B)を、三角形の形状で示している。BIM/CIM モデル作成事前協議・引継書シートに示す情報(図 4-1)は属性情報として登録する。

ソフトウェアが、3次元表示と2次元表示を切り替える機能がある場合は、図 5-2 のように公共基準点を三角形等で表示することが望ましい。

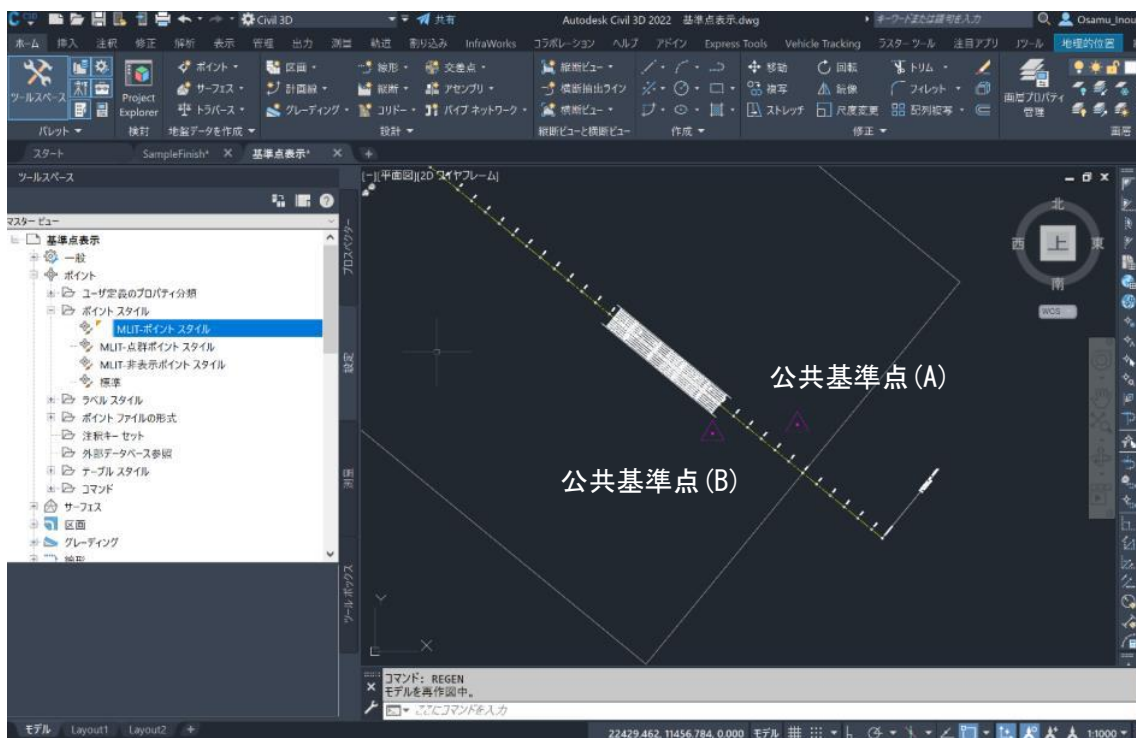


図 5-2 2次元表示の場合の例 Autodesk Civil 3D (オートデスク提供)

6. 【参考】基準点を用いたBIM/CIMモデルの統合のイメージ

栈橋を事例として、基準点を用いたBIM/CIMモデルの統合のイメージを示す。小座標系で作成した上部工のBIM/CIMモデルと大座標系で作成した本体工（杭式）があり、基準点に基づいて統合モデル（図 6-1）を作成する。

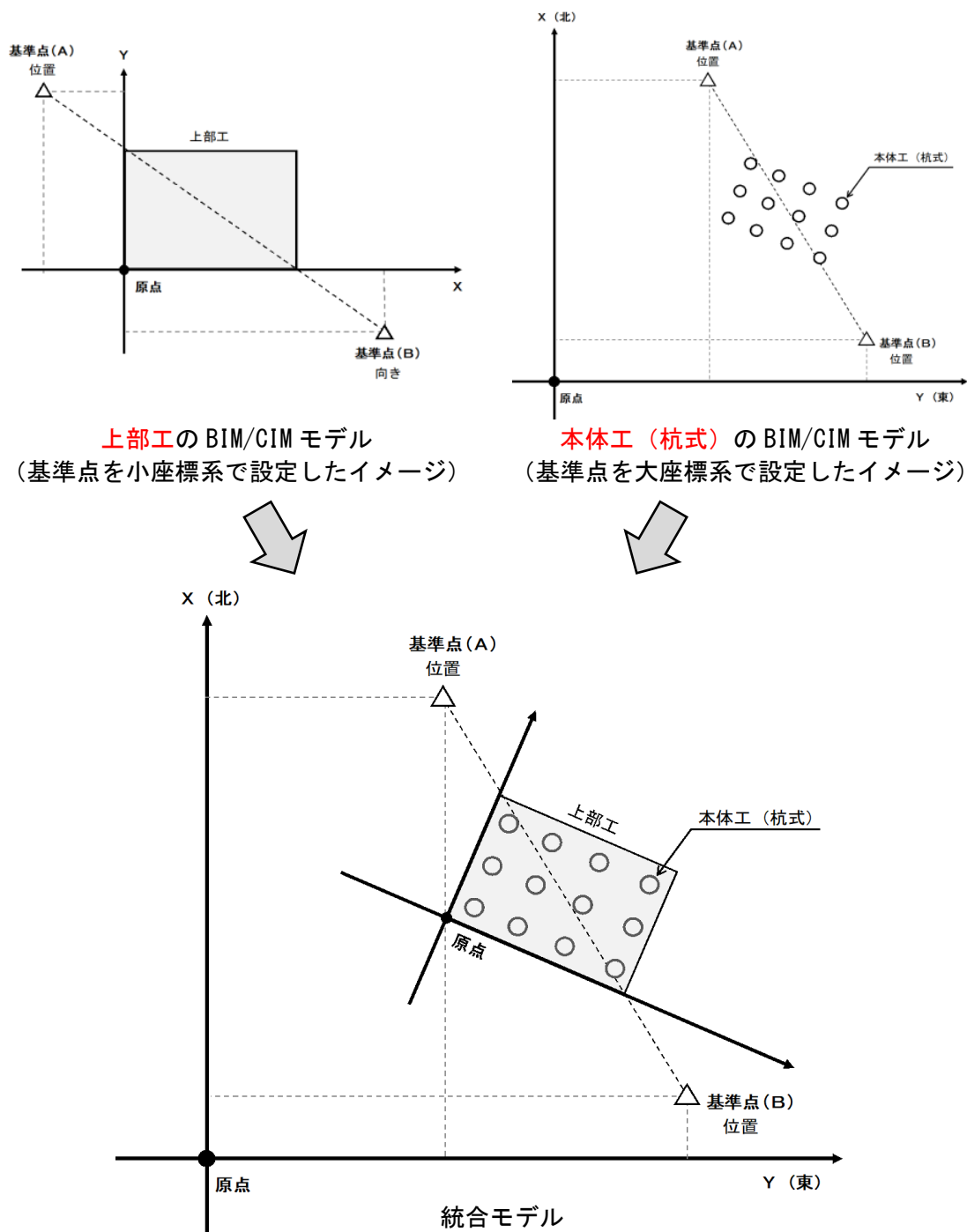


図 6-1 基準点を用いた統合イメージ

附5-1：属性情報の標準化

標準化案 鋼材（規格）

【解説】JIS G 3101による鋼材規格を採用した。寸法規格については今後整備を検討する。

	規格（鋼材規格）
1	SS400
2	SM400A
3	SM400B
4	SM400C
5	SM490A
6	SM490B
7	SM490C
8	SM490YA
9	SM490YB
10	SM520B
11	SM520C
12	SM570
13	SUS304
14	SMA400AW
15	SMA400BW
16	SMA400CW
17	SMA490AW
18	SMA490BW
19	SMA490CW
20	SBHS400
21	SBHS400W
22	SBHS500
23	SBHS500W

コンクリート

標準化案 コンクリート（規格・仕様1、仕様2）

【解説】生コンクリートの規格はJIS A 5308に従い、セメントコンクリートの種類、強度・スランプ・骨材最大寸法の呼び名、セメントの種類の種類3種類の組み合わせにより定義する。よって属性情報は以下の3種類により決定する。

規格（セメントコンクリートの種類による記号）		
	項目	備考
1	普通	普通コンクリートを指す
2	軽量	軽量コンクリートを指す
3	舗装	舗装コンクリートを指す
4	高強度	高強度コンクリートを指す

仕様1（呼び強度、スランプ、粗骨材最大寸法）		
	項目	備考
1	18-8-25	
2	18-10-25	
3	18-12-25	
4	18-15-25	
5	18-18-25	
6	21-8-25	
7	21-10-25	
8	21-12-25	
9	21-15-25	
10	21-18-25	
11	21-21-25	
12	24-8-25	
13	24-10-25	
14	24-12-25	
15	24-15-25	
16	24-18-25	
17	24-21-25	
18	27-8-25	
19	27-10-25	
20	27-12-25	
21	27-15-25	
22	27-18-25	
23	27-21-25	
24	30-8-25	
25	30-10-25	
26	30-12-25	
27	30-15-25	
28	30-18-25	
29	30-21-25	
30	33-8-25	
31	33-10-25	
32	33-12-25	
33	33-15-25	
34	33-18-25	
35	33-21-25	
36	36-8-25	
37	36-10-25	
38	36-12-25	

コンクリート

39	36-15-25
40	36-18-25
41	36-21-25
42	40-8-25
43	40-10-25
44	40-12-25
45	40-15-25
46	40-18-25
47	40-21-25
48	42-8-25
49	42-10-25
50	42-12-25
51	42-15-25
52	42-18-25
53	42-21-25
54	45-8-25
55	45-10-25
56	45-12-25
57	45-15-25
58	45-18-25
59	45-21-25
60	18-8-20
61	18-10-20
62	18-12-20
63	18-15-20
64	18-18-20
65	21-8-20
66	21-10-20
67	21-12-20
68	21-15-20
69	21-18-20
70	21-21-20
71	24-8-20
72	24-10-20
73	24-12-20
74	24-15-20
75	24-18-20
76	24-21-20
77	27-8-20
78	27-10-20
79	27-12-20
80	27-15-20
81	27-18-20
82	27-21-20
83	30-8-20
84	30-10-20
85	30-12-20
86	30-15-20
87	30-18-20
88	30-21-20
89	33-8-20
90	33-10-20
91	33-12-20

コンクリート

92	33-15-20	
93	33-18-20	
94	33-21-20	
95	36-8-20	
96	36-10-20	
97	36-12-20	
98	36-15-20	
99	36-18-20	
100	36-21-20	
101	40-8-20	
102	40-10-20	
103	40-12-20	
104	40-15-20	
105	40-18-20	
106	40-21-20	
107	42-8-20	
108	42-10-20	
109	42-12-20	
110	42-15-20	
111	42-18-20	
112	42-21-20	
113	45-8-20	
114	45-10-20	
115	45-12-20	
116	45-15-20	
117	45-18-20	
118	45-21-20	
119	18-18-15	軽量コンクリートのみに使用
120	21-18-15	軽量コンクリートのみに使用
121	24-18-15	軽量コンクリートのみに使用
122	27-18-15	軽量コンクリートのみに使用
123	30-18-15	軽量コンクリートのみに使用
124	33-18-15	軽量コンクリートのみに使用
125	36-18-15	軽量コンクリートのみに使用
126	40-18-15	軽量コンクリートのみに使用
127	18-21-15	軽量コンクリートのみに使用
128	21-21-15	軽量コンクリートのみに使用
129	24-21-15	軽量コンクリートのみに使用
130	27-21-15	軽量コンクリートのみに使用
131	30-21-15	軽量コンクリートのみに使用
132	33-21-15	軽量コンクリートのみに使用
133	36-21-15	軽量コンクリートのみに使用
134	40-21-15	軽量コンクリートのみに使用
135	18-5-40	
136	18-8-40	
137	18-10-40	
138	18-12-40	
139	18-15-40	
140	21-5-40	
141	21-8-40	
142	21-10-40	
143	21-12-40	
144	21-15-40	

コンクリート

145	24-5-40
146	24-8-40
147	24-10-40
148	24-12-40
149	24-15-40
150	27-5-40
151	27-8-40
152	27-10-40
153	27-12-40
154	27-15-40
155	30-5-40
156	30-8-40
157	30-10-40
158	30-12-40
159	30-15-40
159	その他（ユーザー任意入力）

仕様2（セメントの種類による記号）		
	項目	備考
1	N	普通ポルトランドセメント
2	NL	普通ポルトランドセメント（低アルカリ形）
3	H	早強ポルトランドセメント
4	HL	早強ポルトランドセメント（低アルカリ形）
5	UH	超早強ポルトランドセメント
6	UHL	超早強ポルトランドセメント（低アルカリ形）
7	M	中庸熱ポルトランドセメント
8	ML	中庸熱ポルトランドセメント（低アルカリ形）
9	L	低熱ポルトランドセメント
10	LL	低熱ポルトランドセメント（低アルカリ形）
11	SR	耐硫酸塩ポルトランドセメント
12	SRL	耐硫酸塩ポルトランドセメント（低アルカリ形）
13	BA	高炉セメントA種
14	BB	高炉セメントB種
15	BC	高炉セメントC種
16	SA	シリカセメントA種
17	SB	シリカセメントB種
18	SC	シリカセメントC種
19	FA	フライアッシュセメントA種
20	FB	フライアッシュセメントB種
21	FC	フライアッシュセメントC種
22	E	普通エコセメント

鉄筋

標準化案 鉄筋（規格、サイズ）

【解説】鉄筋はJIS G 3112及びJIS G 3108に従い、鋼材規格、鉄筋径・形状の2種類により決定する。

	規格（鋼材規格）
1	SR235
2	SR295
3	SD295A
4	SD295B
5	SD345
6	SD390
7	SD490

	サイズ（鉄筋径）
1	D4
2	D5
3	D6
4	D8
5	D10
6	D13
7	D16
8	D19
9	D22
10	D25
11	D29
12	D32
13	D35
14	D38
15	D41
16	D51
17	φ9
18	φ11
19	φ12
20	φ12.5
21	φ13
22	φ14
23	φ14.5
24	φ16
25	φ17
26	φ18
27	φ18.2
28	φ19
29	φ20
30	φ20.2
31	φ21.88
32	φ22
33	φ24
34	φ24.88
35	φ25
36	φ28
37	φ30
38	φ32

鉄筋

39	φ 36
40	φ 38
41	φ 42
42	その他 (ユーザー任意入力)

PCケーブル

標準化案 PCケーブル（規格）

【解説】PC鋼線の直径及びより本数を規格とする。

	規格（PCケーブル規格）
1	12S12.4
2	12S12.7
3	3S15.2
4	4S15.2
5	5S15.2
6	7S12.7
7	7S12.7B
8	7S15.2
9	7S15.2B
10	9S15.2
11	9S15.2B
12	12S12.7
13	12S12.7B
14	12S15.2
15	12S15.2B
16	12S15.7
17	12S15.7B
18	15S15.2
19	15S15.2B
20	19S15.2
21	19S15.2B
22	27S15.2
23	27S15.2B
24	37S15.2
25	37S15.2B
26	1S17.8
27	1S19.3
28	1S21.8
29	1S28.6
30	19S15.7

形鋼

標準化案 形鋼（規格・形鋼種類）

【解説】形鋼はJIS G 3101による鋼材規格、断面形状の2種類により決定する。寸法規格については今後整備を検討する。

	規格（鋼材規格）
1	SS400
2	SS490
3	SM400A
4	SM400B
5	SM400C
6	SM490A
7	SM490B
8	SM490C
9	SM490YA
10	SM490YB
11	SM520B
12	SM520C

	断面形状（形鋼形状）
1	等辺山形鋼
2	不等辺山形鋼
3	不等辺不等厚山形鋼
4	I形鋼
5	溝形鋼
6	球平形鋼
7	T形鋼
8	H形鋼