

CIM 導入ガイドライン（案）

第 7 編 機械設備編（素案）

平成 30 年 3 月

国土交通省
CIM 導入推進委員会

【改定履歴】

ガイドライン名称	年月	備考
CIM 導入ガイドライン（案） 第 7 編 機械設備編（素案） 平成 30 年 3 月	平成 30 年 3 月	初版発行

目 次

第 7 編 機械設備編

はじめに	1
1 総則	5
1.1 適用範囲	5
1.2 CIM モデル・詳細度の考え方	6
1.2.1 CIM モデルの考え方	6
1.2.2 属性情報の付与方法	6
1.2.3 CIM モデルの分類	9
1.2.4 CIM モデルの詳細度	13
1.3 地理座標系・単位	14
1.4 CIM の効果的な活用方法	15
1.5 対応ソフトウェアの情報	16
2 設計	17
2.1 業務発注時の対応	17
2.1.1 成果品の貸与【発注者】	17
2.2 事前準備	17
2.2.1 貸与品・過年度成果の確認【受注者】	17
2.2.2 事前協議の実施【受注者・発注者】	17
2.3 CIM モデルのデータ共有【受注者・発注者】	18
2.4 CIM モデルの作成（更新）【受注者】	19
2.4.1 CIM モデルの構築	19
2.4.2 属性情報の付与方法	19
2.5 業務完了時の対応	20
2.5.1 電子成果品の作成【受注者】	20
2.5.2 電子成果品の納品・検査【受注者・発注者】	20
3 施工	21
3.1 工事発注時の対応	21
3.1.1 成果品の貸与【発注者】	21
3.1.2 CIM 実行環境の確保【受注者】	21
3.2 事前準備	22
3.2.1 CIM モデルの確認【受注者】	22
3.2.2 事前協議の実施【受注者・発注者】	22
3.3 CIM モデルのデータ共有【受注者・発注者】	23

3.4 CIM モデルの作成（更新）【受注者・発注者】	24
3.4.1 CIM モデルの構築	24
3.4.2 属性情報の付与方法	24
3.5 工事完成時の対応	25
3.5.1 電子成果品の作成【受注者】	25
3.5.2 電子成果品の納品・検査【受注者・発注者】	25
4 CIM モデル作成指針（素案）	26
4.1 水門設備	26
4.1.1 CIM モデル詳細度	26
4.1.2 付与する属性情報	27
4.1.3 CIM モデルの構築例	28
4.2 揚排水ポンプ設備	31
4.2.1 CIM モデル詳細度	31
4.2.2 付与する属性情報	32
4.3 トンネル機械設備	33
4.3.1 CIM モデル詳細度	33
4.3.2 付与する属性情報	34
参考文献	37

はじめに

「CIM 導入ガイドライン」（以降、「本ガイドライン」という）は、公共事業に携わる関係者（発注者、受注者等）が CIM（Construction Information Modeling/ Management）を円滑に導入できることを目的に、以下の位置づけで作成したものである。

なお、機械設備分野においては、平成 29 年 1 月から CIM の導入検討、平成 29 年 10 月から水門設備を対象とした CIM の試行を開始しており、平成 30 年度からは揚排水ポンプ設備、トンネル機械設備でも試行を開始する予定としている。

「第 7 編 機械設備編（素案）」（以降、「本編」という）は、機械設備分野における CIM 試行業務・工事を対象として、受注者及び発注者が行うべき基本的な事項を暫定的に定めたものである。今後、CIM の試行を踏まえ、随時、内容の拡充を図る予定である。

【本ガイドラインの基本的な位置づけ】

- これまでの CIM 試行事業で得られた知見やソフトウェアの機能水準等を踏まえ、現時点で CIM の活用が可能な項目を中心に、CIM モデルの詳細度、受発注者の役割、基本的な作業手順や留意点を参考として記載したものである。
- CIM モデルの作成指針や活用方策は、記載されたもの全てに準拠することを求めるものではない。本ガイドラインを参考に、適用する事業の特性や状況に応じて発注者・受注者で判断の上、CIM モデルの作成や活用を行うものである。
- 公共事業において CIM を実践し得られた課題への対応とともに、ソフトウェアの機能向上、関連する基準類の整備に応じて、本ガイドラインを継続的に改善、拡充していくものである。

【本ガイドライン（平成 30 年度版）の対象】

CIM の導入によって、2 次元図面から 3 次元モデルへの移行による業務変革やフロントローディングによって、合意形成の迅速化、業務効率化、品質の向上、ひいては生産性の向上等の効果が期待される。

なお、本ガイドラインでは、現行の契約図書に基づく 2 次図面による業務・工事の発注・実施・納品を前提に、これまでの CIM 試行事業で取り組まれた実績と知見を基に、以下を対象に作成している。

- 国土交通省直轄事業（土木）における設計・施工分離発注方式による業務、工事
- CIM の活用に関する知見を蓄積してきた分野：土工、河川、ダム、橋梁、トンネル、機械設備の 6 分野

CIM の導入・実施状況を通じて、更なる CIM の効果的な活用方策の検討を行うとともに、実運用上の課題に対して、必要な取り組み・対策検討や、その対応策を踏まえた内容改定を随時行っていく。また、対象分野の拡大、多様な入札契約方式への適用の検討も進めていく。なお、国土交通省直轄事業を前提に記述しているが、CIM の考え方や活用策については、今後の地方公共団体等での CIM の展開にも期待できる。

【国土交通省の CIM 導入・推進に関する施策の体系】

国土交通省では、平成 29 年度からの CIM の導入・推進にあたり、必要な目標、方針、要領・基準及びガイドラインを整備し、体系的な推進を図るものとしている。本ガイドラインに基づく CIM の導入に当たっては、関連する実施要領や各要領・基準を参照しながら進められたい。

国土交通省の CIM 導入・推進に関する施策の体系

CIM 導入により目指す全体像・将来像(案)	今後の CIM が目指す全体像・将来像 (※1)
・大規模構造物における 3 次元設計の適用拡大 ・CIM 活用業務実施要領、 CIM 活用工事実施要領	・大規模構造物工事を中心に CIM の適用拡大と、維持管理段階における 3 次元データの導入時期 (※2) ・CIM 活用業務・工事の対象(対象業務・対象工種、活用内容)、実施方法(発注、成績評定等)等 (※3)
CIM に関する要領・基準	CIM 活用業務・工事等を実施する上での仕様・規定
CIM 導入ガイドライン (案)	CIM に関する要領・基準に基づく業務・工事及び維持管理を行う上での解説、作業手順(CIM の導入目的、活用方策、CIM モデル作成上の指針(目安)等)

(※1) 第 3 回 CIM 導入推進委員会資料 P32-33 (<http://www.mlit.go.jp/tec/it/pdf/shiryou3.pdf>)

(※2) 第 5 回 CIM 導入推進委員会資料 資料 3-1 P2 (<http://www.mlit.go.jp/common/001224375.pdf>)

(※3) http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html

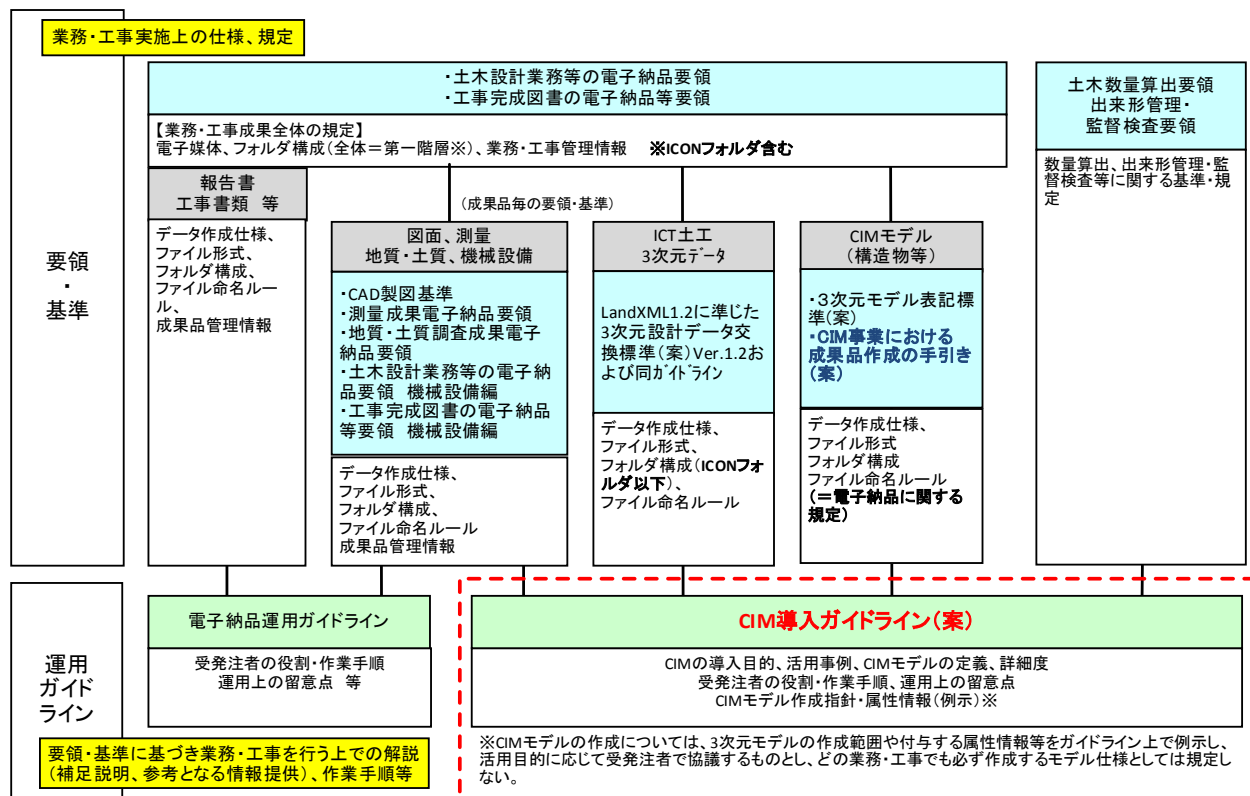


図 1 本ガイドライン（第 1 編～第 6 編）の位置づけ（要領・基準との関係）

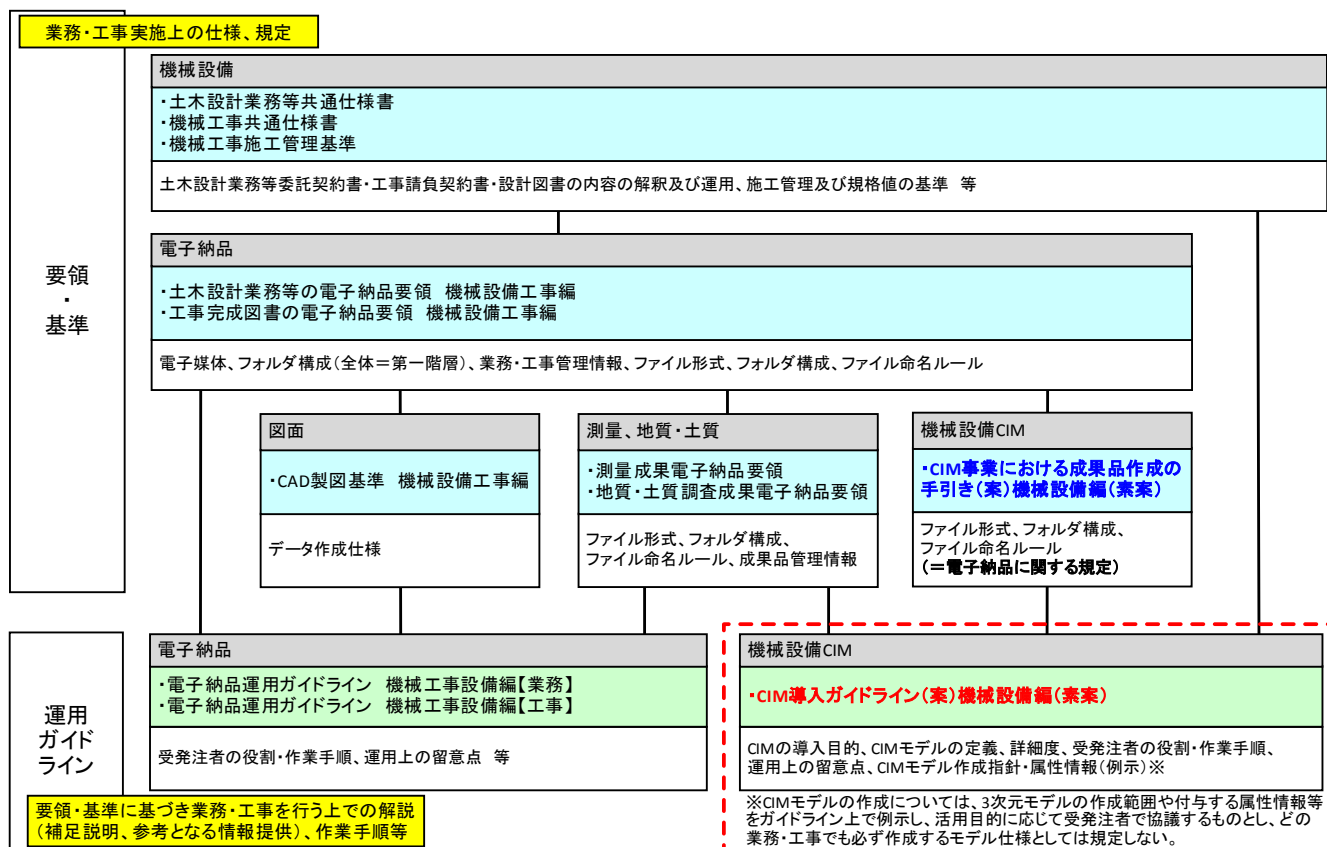


図 2 「第 7 編 機械設備編（素案）」の位置づけ（要領・基準との関係）

【本ガイドラインの構成と適用】

表 1 本ガイドラインの構成と適用

構成		適用
第 1 編 共通編	第 1 章 総則	公共事業の各段階（調査・設計、施工、維持管理）に CIM を導入する際には共通で適用する。
	第 2 章 測量	
	第 3 章 地質・土質	
第 2 編 土工編		道道路土工及び河川土工・海岸土工・砂防土工・舗装工・付帯道路工を対象に、測量段階で UAV 等を用いた公共測量を行うこと、設計段階（土工・舗装工の 3 次元設計）で 3 次元データを作成すること、更には施工段階で 3 次元データを ICT 活用工事に活用する際に適用する。
第 3 編 河川編		河川堤防及び構造物（樋門・樋管等）を対象に CIM の考え方をを用いて調査・設計段階で CIM モデルを作成すること、作成された堤防・構造物モデルを施工時に活用すること、更には調査・設計・施工の堤防・構造物モデルを維持管理に活用する際に適用する。
第 4 編 ダム編		ロックフィルダム、重力式コンクリートダムを対象に CIM の考え方をを用いて調査・設計段階で CIM モデルを作成すること、作成された CIM モデルを施工時に活用すること、更には調査・設計・施工の CIM モデルを維持管理に活用する際に適用する。
第 3 編 橋梁編		橋梁の上部工（鋼橋、PC 橋）、下部工（RC 下部工（橋台、橋脚））を対象に CIM の考え方をを用いて調査・設計段階で CIM モデルを作成すること、作成された CIM モデルを施工時に活用すること、更には調査・設計・施工の CIM モデルを維持管理に活用する際に適用する。
第 6 編 トンネル編		山岳トンネル構造物を対象に CIM の考え方をを用いて調査・設計段階で CIM モデルを作成すること、作成された CIM モデルを施工時に活用すること、更には調査・設計・施工の CIM モデルを維持管理に活用する際に適用する。
第 7 編 機械設備編（素案）		機械設備を対象に CIM の考え方をを用いて設計段階で CIM モデルを作成すること、作成された CIM モデルを施工時に活用すること、更には設計・施工の CIM モデルを維持管理に活用する際に適用する。

各分野編（第 2 編から第 7 編）については、調査・設計・施工段階から 3 次元データ（第 2 編）、CIM モデル（第 3 編から第 7 編）を作成・活用する場合も適用範囲とする。また第 3 編から第 7 編について、上記に記載の工種、工法以外への参考とすることを妨げるものでない。

【数字・アルファベットの表記について】

本ガイドラインで用いられている、漢数字を含む数字及びアルファベットについては、参照・引用している文書、本ガイドラインの上位の要領・基準の表現にかかわらず、半角英数字を用いて表記している。必要に応じ、読み替えを行うこと。

ただし、引用している図表内については、変更できない場合には、そのままの表現としている場合がある。

第 7 編 機械設備編

1 総則

1.1 適用範囲

機械設備分野を対象に CIM の考え方をを用いて設計段階で CIM モデルを作成すること、作成された CIM モデルを施工時に活用すること、更には設計・施工の CIM モデルを維持管理に活用する際に適用する。施工段階から CIM モデルを作成・活用する場合も適用範囲とする。

CIM を活用した業務、工事における CIM モデルの作成、活用の流れを図 3 に示す。

図中の各項番は、本編の 2 章以降に記載した、各段階において発注者、受注者それぞれが取り組むべき内容と対応している。

なお、共通事項、他分野については、本ガイドライン第 1 編から第 6 編を参照する。

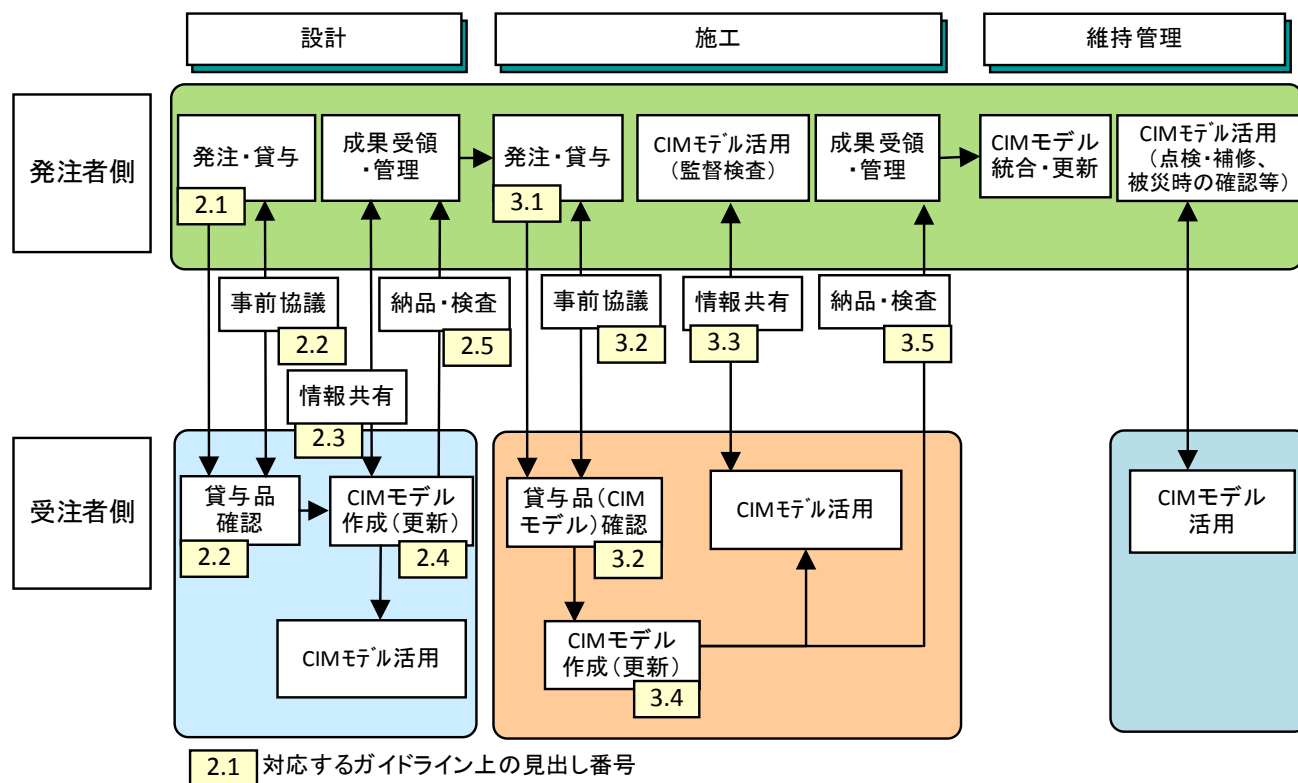


図 3 CIM モデルの作成、活用の流れ

【用語補足】

CIM モデル作成：CIM モデルを新規に作成する。

CIM モデル更新：前工程で作成された CIM モデルに対し、当該工程での活用用途に応じて、3 次元形状の変更（詳細度変更を含む）や、属性情報の追加付与等を行う。

CIM モデル活用：CIM モデルを効果的に利用する。

CIM モデル統合：複数の設計業務や工事の単位で作成・更新された CIM モデルを、構造物等の管理単位に合わせる。

1.2 CIM モデル・詳細度の考え方

1.2.1 CIM モデルの考え方

CIM モデルとは、「3 次元モデル」と「属性情報」を組み合わせたものを指す。ここで、「3 次元モデル」とは、対象とする構造物等の形状を 3 次元で立体的に表現した情報、「属性情報」とは、3 次元モデルに付与する部材、部品、機器単体品の情報（部材等の名称、形状、寸法、物性及び物性値（強度等）、数量、そのほか付与が可能な情報）を指す。

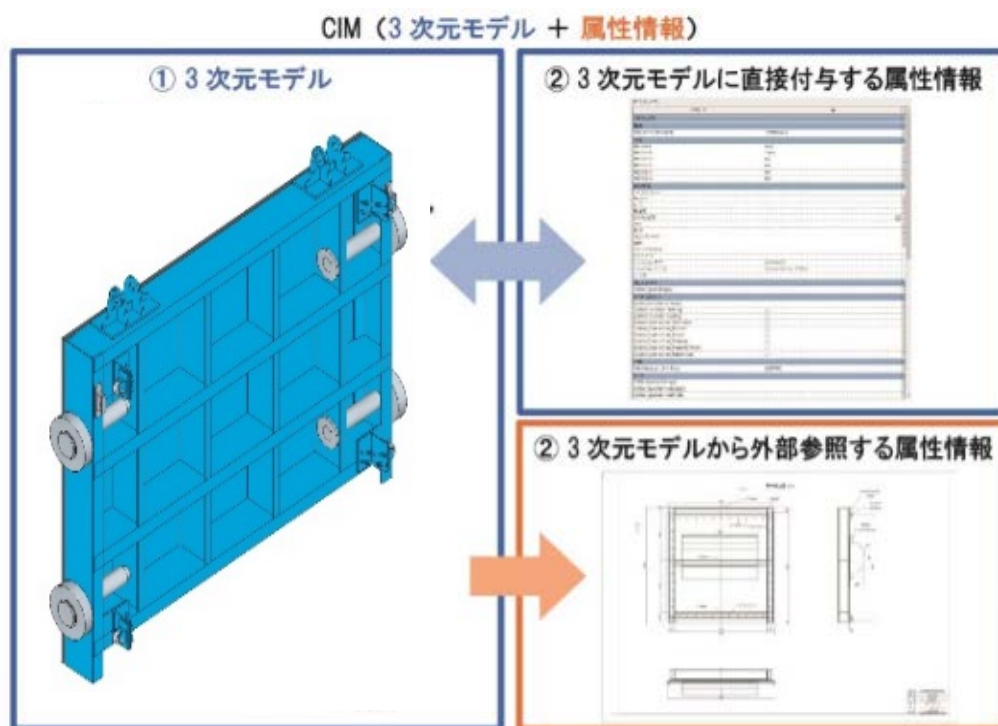


図 4 3 次元モデルと属性情報の関係（構造物の場合）

1.2.2 属性情報の付与方法

CIM モデルへの属性情報の付与方法には、「3 次元モデルに直接付与する方法」と「3 次元モデルから外部参照する方法」がある。「3 次元モデルに直接付与する方法」は、構造物の部材等の諸元や数量等のデータを、それぞれの部材等に、ソフトウェアの機能により付与する方法である。「3 次元モデルから外部参照する方法」は、文書、図面、表形式のような情報を、「外部参照ファイル」として参照（リンク）する方法である。

機械設備分野では、当面、「3 次元モデルから外部参照する方法」を基本とするが、土木分野では、「IFC 形式」で納品する場合に、「3 次元モデルに直接付与する方法」が可能となる「土木モデルビュー一定義 2018」が公開される予定であり、機械設備分野でも対応可能であれば、直接付与としても良い。なお、外部参照する場合には、「外部参照ファイル」を各々の成果品格納フォルダとは別に CIM フォ

ルダ内に格納する。納品された CIM モデルが CIM フォルダ単独で次工程等で活用できるよう、CIM フォルダ外のフォルダへの外部参照は行わない。

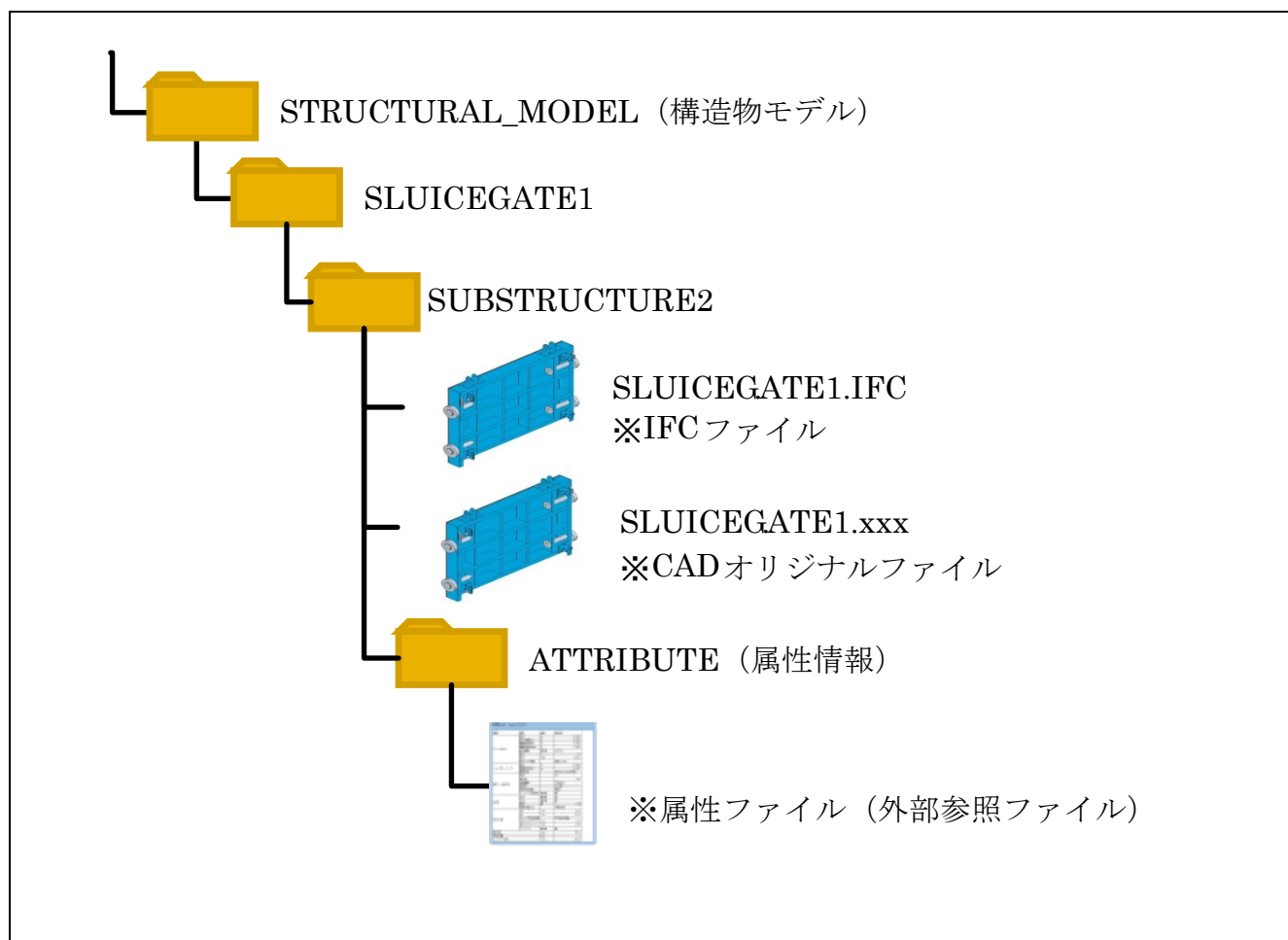
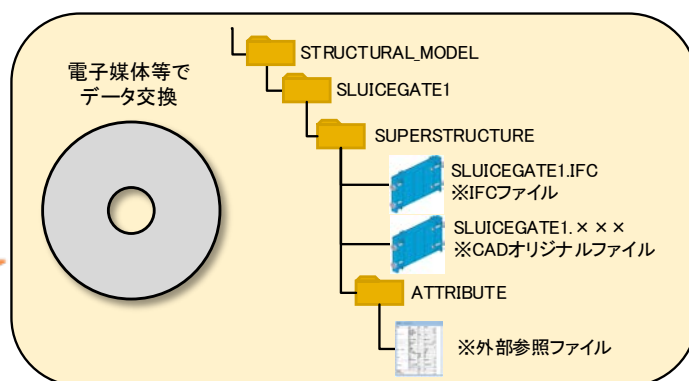
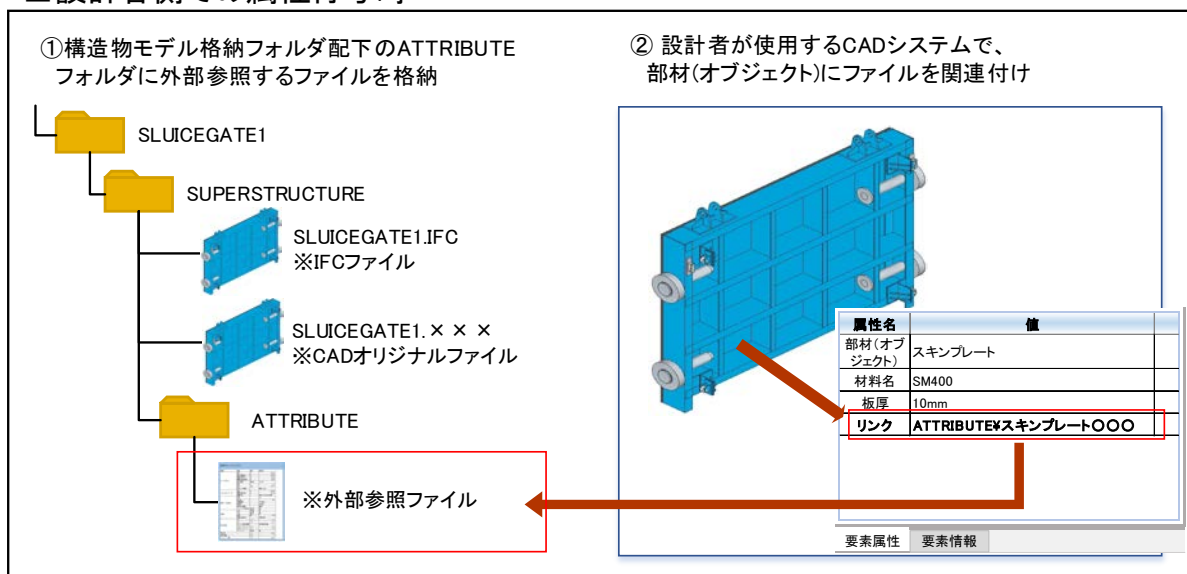


図 5 外部参照する属性ファイルの格納フォルダ位置

また、CAD システムでの外部参照による属性情報の付与、IFC によるデータ交換のイメージを「図 6 外部参照による 3 次元モデルへの属性付与 (データ交換のイメージ)」に示す。

■設計者側での属性付与時



■発注者、施工者側での確認時

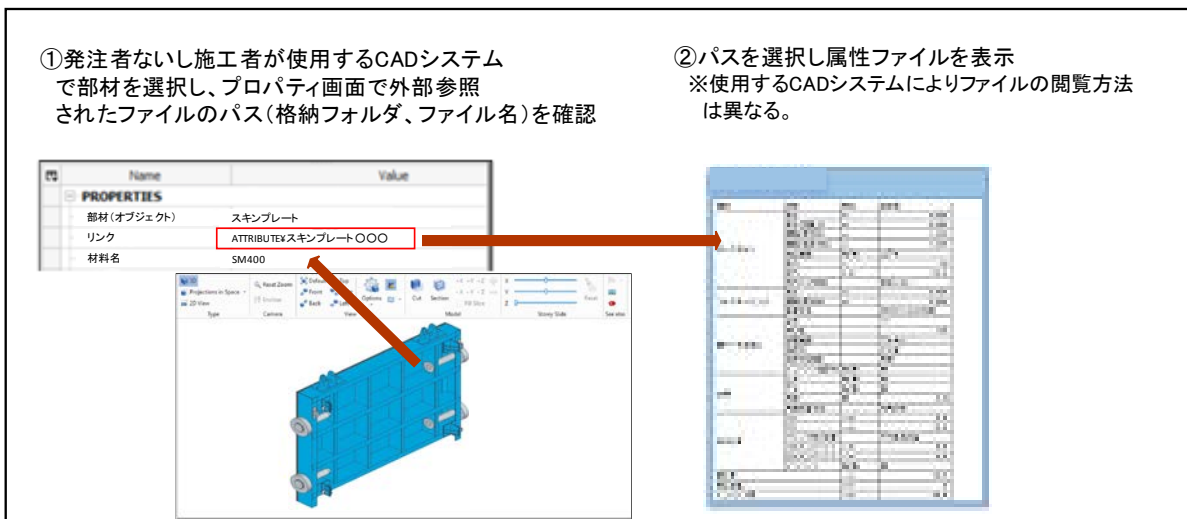


図 6 外部参照による3次元モデルへの属性付与（データ交換のイメージ）

1.2.3 CIM モデルの分類

本ガイドラインで扱う CIM モデルには、「線形モデル」、「土工形状モデル」、「地形モデル」、「構造物モデル」、「地質・土質モデル」、「広域地形モデル」がある。また、それぞれの CIM モデルを組み合わせ、作成用途に応じて CIM モデル全体を把握できるようにしたものを「統合モデル」と呼ぶ。

機械設備の業務・工事では、主に「構造物モデル」を扱うことになるが、土木構造物等と一体的に設計する場合や土木構造物とモデルの重ね合わせを行う場合には、他のモデルを使用することも想定される。

(1) 線形モデル

線形モデルは、道路中心線や構造物中心線を表現する 3 次元モデルである。

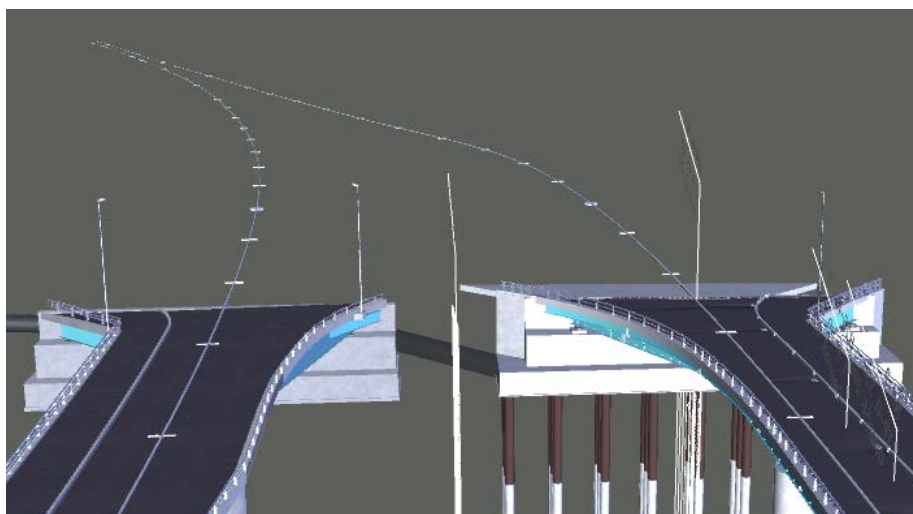


図 7 線形モデルの例

(2) 土工形状モデル

土工形状モデルは、盛土、切土等を表現したもので、サーフェスモデル等で作成する。

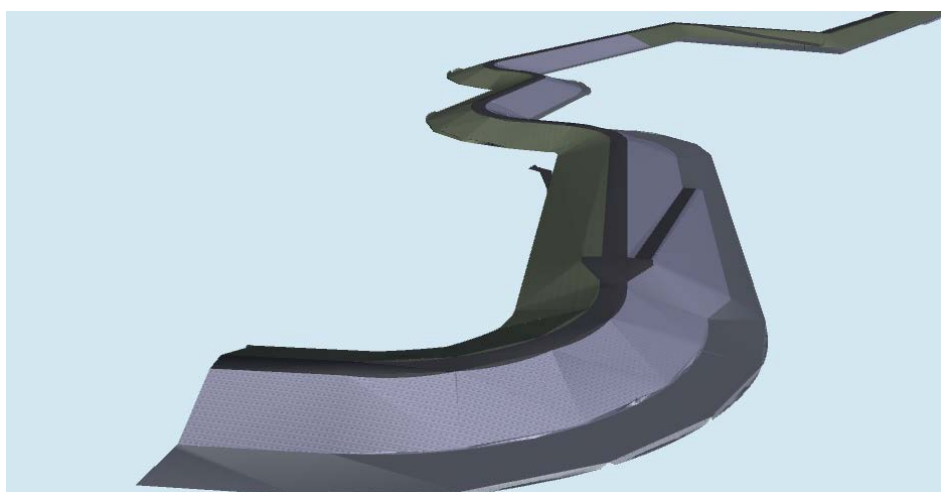


図 8 土工形状モデルの例

(3) 地形モデル

一般的に、現況地形の作成は、数値地図（国土基本情報）、実際の測量成果等を基に、数値標高モデルとして、TIN（Triangulated Irregular Network）、テクスチャ画像等を用いて表現される。テクスチャ画像として、航空写真や測量成果を基に作成したオルソ画像が存在する場合がある。

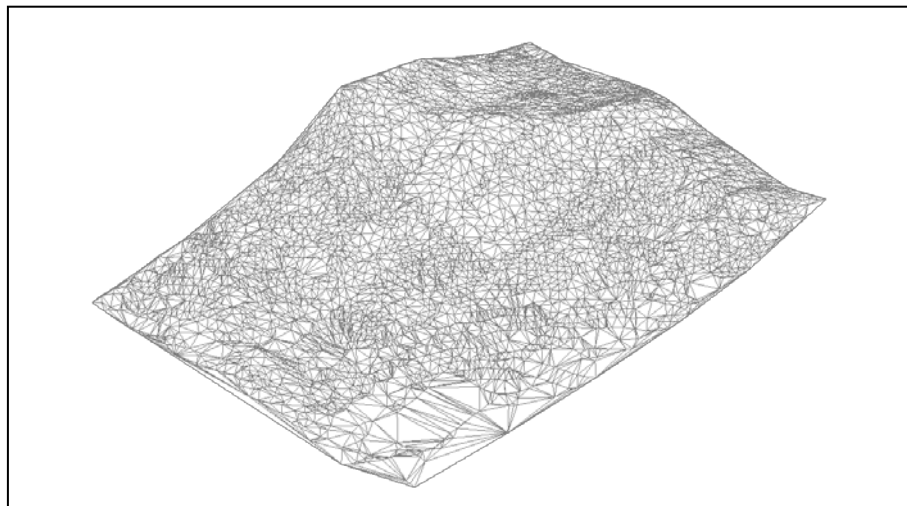


図 9 地形モデルの例

(4) 構造物モデル

構造物モデルは、機械設備や土木構造物、仮設構造物等を、3次元 CAD 等を用いて作成したモデルである。3次元形状については、主にソリッドを用いて作成される。

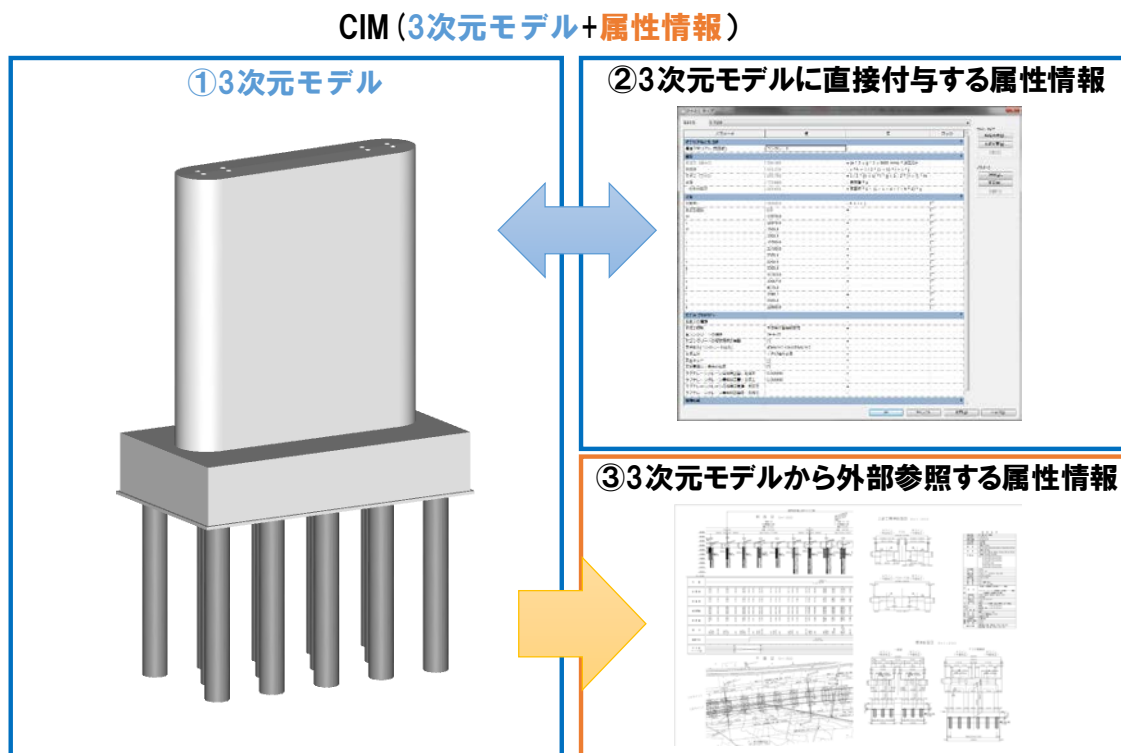


図 10 構造物モデルの例

(5) 地質・土質モデル

地質・土質モデルは、地質ボーリング柱状図、表層地質図、地質断面図、地層の境界面等の地質・土質調査の成果又は地質調査の成果を基に作成した地層の境界面のデータ等を、3次元空間に配置したモデルである。

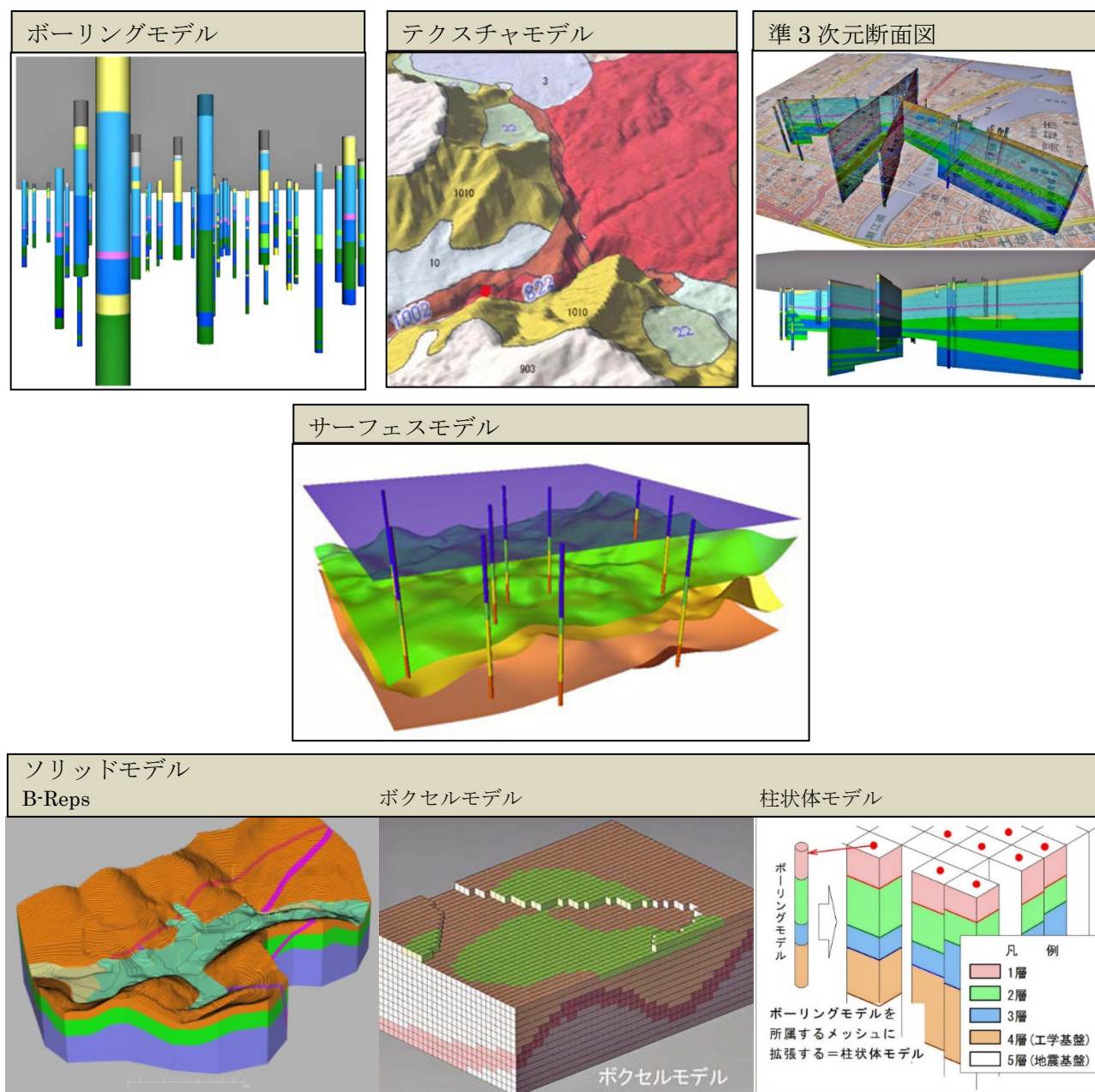


図 11 地質・土質モデルの例

(6) 広域地形モデル

広域地形モデルは、数値地図（国土基本情報）等の対象地区を含む広域な範囲の地形モデル、建屋等の3次元モデルである。地表面はTIN（Triangulated Irregular Network）等を用いて表現される。テクスチャ画像として、航空写真や測量成果を基に作成したオルソ画像が存在する場合がある。

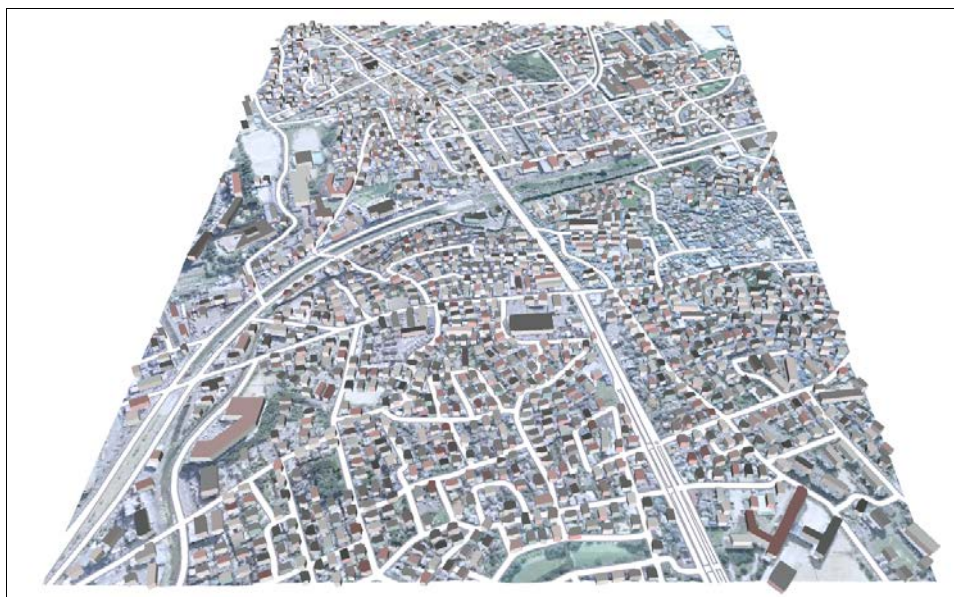


図 12 広域地形モデルの例

(7) 統合モデル

統合モデルは、線形モデル、土工形状モデル、地形モデル、構造物モデル、地質・土質モデル、広域地形モデル等の CIM モデルを統合したモデルである。

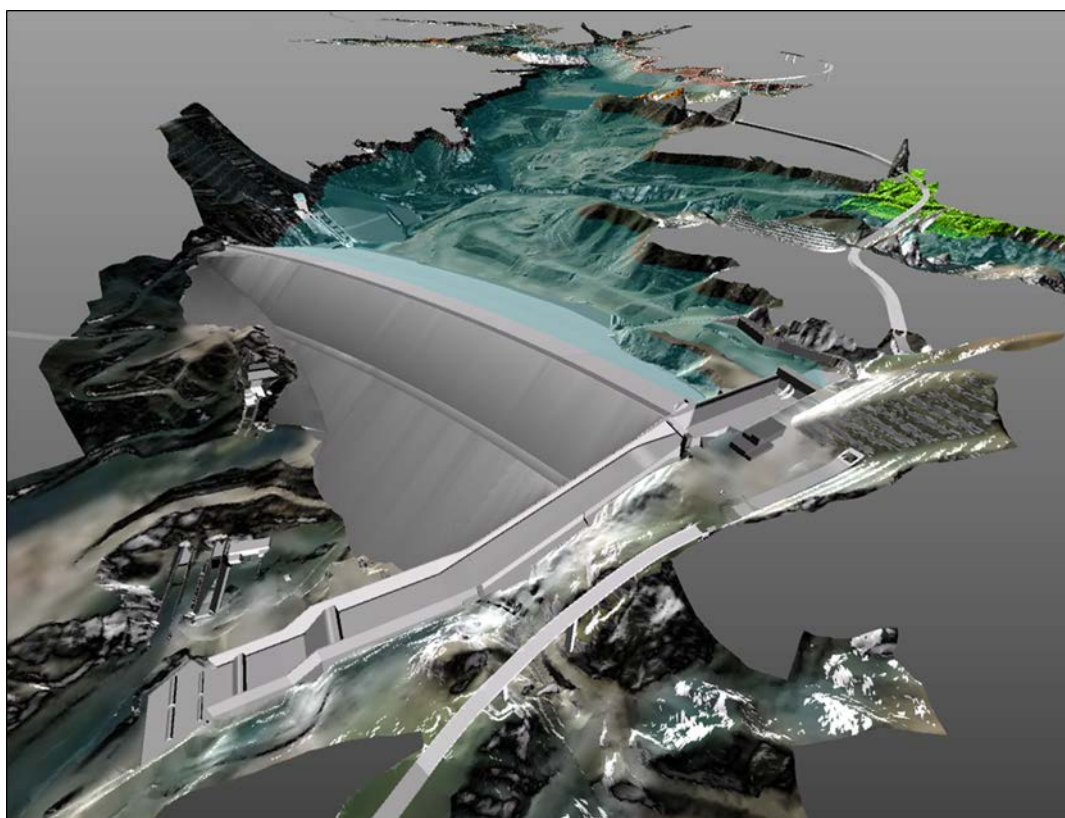
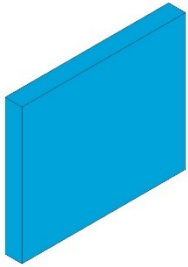
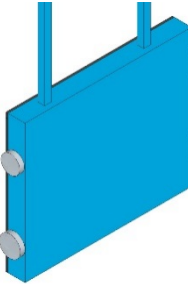
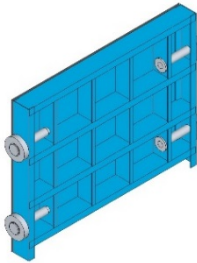
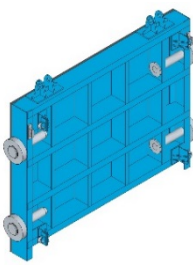


図 13 統合モデルの例（ダム）

1.2.4 CIM モデルの詳細度

CIM モデル作成に用いる詳細度の共通定義を次に示す。機械設備分野における各工種の詳細度は、「4 CIM モデル作成指針（素案）」を参照する。

表 2 CIM モデル詳細度（共通定義）

詳細度	共通定義※ ¹	【参考】工種別の定義例	
		構造物（水門設備）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	設備や構成要素の位置、配置、概略寸法が分かる程度の矩形形状もしくは線状のモデルで、水門設備においては、設備の位置、径間、敷高、構成要素の配置等の設計条件が確認できる程度のモデル。設計条件を定める概略設計レベルを想定	
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weep※ ² させて作成する程度の表現	設備や構成要素の基本的な構造形式が分かる程度のモデルで、水門設備においては、ゲート形式、水密方式、巻上げ方式等の基本事項が確認できる程度のモデル。基本諸元を定める予備設計レベルを想定	
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で、水門設備においては、主要部材・主要機器の構成、配置、諸元、数量等が確認できる程度のモデル。主要仕様を定める詳細設計、発注図書レベルを想定	
400	詳細度 300 に加えて、附帯工、接続構造及び配筋も含めて、正確にモデル化する	主構造に加え、接続部構造、アンカー、配筋等の形状が正確なモデルで、水門設備においては、主要部材、副部材、主要機器、接続部構造、アンカー、配筋の構成、配置、諸元、数量等が確認できる程度のモデル。詳細仕様を定める工事の承諾図書、完成図書レベルを想定	
500	対象の形状を表現したモデル	主構造、接続部構造、アンカー、配筋等に加え、その他の付属物、ボルト・ナットまで含めた形状が正確なモデル。製作図レベルを想定	

※1 社会基盤情報標準化委員会・特別委員会にて定められたモデル詳細度の共通定義

※2 Sweep・・・平面に描かれた図形をある基準線に沿って移動させて3次元化する技法のこと。

1.3 地理座標系・単位

作成する CIM モデルにおいて使用する測地座標系は世界測地系（測地成果 2011）、投影座標系は平面直角座標系、使用する単位系は m(メートル)を基本とするが、作業が繁雑になる等、問題がある場合は、別途、定めてもよい。

設計成果の一部には、日本測地系や世界測地系（測地成果 2000）を利用するものも多いが、今後作成される測量成果・計測データは、世界測地系（測地成果 2011）である。データごとの座標参照系を管理できないソフトウェアを利用する場合には、その都度、測地系を変換する作業が必要となり、間違いの原因となる可能性が高い。このためモデルを作成する際の測地座標系は、世界測地系（測地成果 2011）とし、投影座標系は平面直角座標系を基本とする。

なお、平面直角座標系では、西⇒東方向が Y 軸、南⇒北方向が X 軸であり、数学座標系の X 軸 Y 軸と逆転していることにも留意する。使用するソフトウェアにおける座標系への対応状況を確認する。また、複数の系にまたぐ場合にはいずれか一つの系に統一する。

基準水準面については、T.P.を標準とする。A.P.、O.P.等の他の水準面を用いる場合には、ソフトウェアの対応状況を確認し、必要な場合には適切な水準面の標高に変換して利用する。

日本測地系の座標を、測地成果 2000 による座標に変換するには、国土地理院の Web サイト「Web 版 TKY2JGD」(<http://vldb.gsi.go.jp/sokuchi/surveycalc/tky2jgd/main.html>)を利用すること等で変換が可能である。

更に、測地成果 2000 による座標を、測地成果 2011 による座標に変換するには、「Web 版 PatchJGD」(<http://vldb.gsi.go.jp/sokuchi/surveycalc/patchjgd/index.html>)を利用すること等で可能である。

構造物の設計で、mm（ミリメートル）の精度が求められる場合は、作成する構造物モデルも mm（ミリメートル）の精度で作成する。これはモデル作成時の単位を mm（ミリメートル）に限定するものではなく、単位を m（メートル）として、小数点以下第 3 位の精度でモデルを作成してもよいことを示している。

ただし、世界測地系で使用する単位は m（メートル）を規定していることから、構造物モデルを地形モデル（現況地形）や地質・土質モデルに重ね合わせる際に m（メートル）単位で座標を合わせる必要がある。

また、同上の理由により構造物モデルは小座標系（ローカル座標系）にて作成し、地形モデル（現況地形）、地質・土質モデル、その他の構造物モデル等と重ね合わせる際に大座標系（平面直角座標系）に変換すればよい。

1.4 CIM の効果的な活用方法

事業の上流側となる調査・設計段階から CIM を活用することで、概略検討及び詳細設計の効率化、検討内容の綿密化、設計品質の向上等が期待できる。また、CIM を活用することにより、施工管理効率化、施工計画検討の綿密化、関係者間情報共有の円滑化、出来形管理の効率化等の効果が期待できる。更に、施工段階から提出された CIM モデル、施工データについて、維持管理の日常点検、定期点検等の場面での効果的な活用が期待できる。

土木分野における CIM の効果的な活用方法として、各種団体等より公開している CIM の事例集等を次に示す。

表 3 CIM の効果的な活用方法

名称	公開元	概要	URL
i-Construction の取組状況 (CIM 事例集 Ver.1)	国土交通省	国土交通省の CIM による業務効率化について実態把握を行うとともに地方公共団体への広報等を行うことを目的に、事例集としてとりまとめたもの。	http://www.mlit.go.jp/tec/tec_tk_000028.html (予定)
2017 施工 CIM 事例集	(一財) 日本建設業連合会 インフラ再生委員会 技術部会	日建連会員企業が受注した各種工事において、3 次元モデルを活用した「施工 CIM」の事例をとりまとめたもので。	http://www.nikkenren.com/publication/detail.html?ci=260
2016 施工 CIM 事例集			http://www.nikkenren.com/publication/detail.html?ci=239
2015 施工 CIM 事例集			http://www.nikkenren.com/publication/detail.html?ci=216
CIM を学ぶ	熊本大学・(一財) 日本建設情報総合センター	(一財) 日本建設情報総合センターの自主研究事業の一環として、熊本大学大学院 小林 一郎 特任教授の研究成果を中心として取りまとめたもの。	http://www.cals.jacic.or.jp/CIM/jinzai/index.html
CIM を学ぶⅡ			
CIM を学ぶⅢ			

1.5 対応ソフトウェアの情報

本ガイドラインに対応した IFC 及び LandXML に関するソフトウェアについて、対応範囲や留意事項が、（一社）オープン CAD フォーマット評議会の以下の WEB サイトで公表されているので参考にする。なお、現時点では、土木構造物での利用を前提としていることに留意すること。

(1) CIM 導入ガイドライン対応ソフトウェア一覧／（一社）オープン CAD フォーマット評議会
<http://www.ocf.or.jp/cim/CimSoftList.shtml>

(2) LandXML 対応ソフトウェア一覧／（一社）オープン CAD フォーマット評議会
http://www.ocf.or.jp/kentei/land_soft.shtml

2 設計

2.1 業務発注時の対応

2.1.1 成果品の貸与【発注者】

発注者は、CIM モデル作成に活用できる前工程の業務成果等の有無を確認の上、必要な成果品を受注者に貸与する。

2.2 事前準備

2.2.1 貸与品・過年度成果の確認【受注者】

受注者は、貸与品・過年度成果について、CIM モデル作成に活用できる成果の有無、内容等の確認を行う。確認にあたっては、発注者から貸与された設計業務の電子成果品において、次のフォルダ内の CIM モデルの有無、ソフトウェアによる読込みの可否、測量座標系、単位、CIM モデルを構成する部品の有無、リンクの整合、位置等についても確認する。

・フォルダ：/ICON/CIM/

2.2.2 事前協議の実施【受注者・発注者】

業務着手時、受発注者で以下の項目について事前協議を行う。なお、事前協議結果は、CIM モデル作成に関する帳票としてとりまとめるものとする。

(1) 使用する機器・ソフトウェア、CIM モデル等を保存するファイル形式等

業務の照査における機器の準備、CIM モデル等の作成にあたってのファイル形式、発注者利用ソフト、受注者利用ソフトについて決定する。

(2) 成果品の作成・納入方法

成果品のフォルダ構成・ファイル形式、成果品の検査方法・検査対象、成果品の納入時期について決定する。なお、成果品の作成にあたっては、「CIM 事業における成果品作成の手引き（案）機械設備編（素案）」を参照する。

(3) CIM モデルの構築範囲

CIM モデルの構築範囲として、線形モデル、土工形状モデル、地形モデル、構造物モデル、地質・土質モデル、広域地形モデルの作成の有無、モデル詳細度、ファイル形式等について決定する。なお、構造物モデルのうち、機械設備に関する CIM モデルについては、「2.4 CIM モデルの作成（更新）【受注者】」、「4 CIM モデル作成指針（素案）」を参照する。

2.3 CIM モデルのデータ共有【受注者・発注者】

受発注者間で CIM モデルのデータ共有等を行うことで、「業務内容の可視化」、「各種協議における合意形成の迅速化」、「受発注者のコミュニケーションの円滑化」、「成果品質の向上」の効果が期待される。

受発注者間で CIM モデルのデータ共有を行う場合には、受注者は、発注者が情報共有システム等を介して CIM モデル等の主要な情報を確認できる環境を用意するものとし、発注者による効率的な CIM モデルの確認を支援するものとする。その際、発注者の CIM モデルの閲覧環境やソフトウェアの導入状況について、事前に確認の上、その状況に応じて共有方法を提案するものとする。

なお、情報共有システム等を用いる場合には、国土交通省セキュリティポリシーの一般的要件に適合している「業務履行中における受発注者間の情報共有システム機能要件」に準拠したシステムを用いることとする。

また、受発注者は互いに、共有する情報の漏洩、改ざん、その他情報セキュリティ事案が発生しないよう留意する。

2.4 CIM モデルの作成（更新）【受注者】

2.4.1 CIM モデルの構築

受注者は、事前協議結果に基づき、線形モデル、土工形状モデル、地形モデル、構造物モデル、地質・土質モデル、広域地形モデルの作成または更新を行う。

構造物モデルのうち、機械設備に関するモデルについては、「4 CIM モデル作成指針（素案）」を参照し、適切なモデル詳細度を決定したうえで作成する。なお、「4 CIM モデル作成指針（素案）」は、設備単位でのモデル詳細度を示しているが、機械設備では、設備の構成要素ごとにモデルの必要性、必要となるモデル詳細度等が異なることが想定される。CIM モデルを効率的に構築するため、CIM の活用段階、活用目的に応じ、設備の構成要素ごとにモデルの作成の有無、モデル詳細度を定めてもよい。その場合、設備構成要素ごとのモデル作成の有無、モデル詳細度が把握できる資料を、CIM モデル作成に関する帳票としてとりまとめるものとする。

機械設備に関する属性情報については、「4 CIM モデル作成指針（素案）」を参照し、施工段階や維持管理段階で必要となる属性情報を適切に付与する。

2.4.2 属性情報の付与方法

属性情報の付与方法には「3 次元モデルに直接付与する方法」と「3 次元モデルから外部参照する方法」があるため、受注者は、付与する属性情報やソフトウェアの対応状況、受発注者の環境等を勘案したうえで、適切な付与方法を決定する。

2.5 業務完了時の対応

2.5.1 電子成果品の作成【受注者】

受注者は、CIM モデル作成時、成果品作成時において、CIM モデル等が適切に構築されているか以下の視点について照査し、問題が無いことを確認したうえで、電子成果品を作成する。電子成果品の作成にあたっては、「CIM 事業における成果品作成の手引き（案） 機械設備編（素案）」を参照する。

- ・ 事前協議等で決定した CIM モデル、モデル詳細度、ファイル形式で作成されているか
- ・ 3 次元モデルにねじれや抜け等の不整合がないか
- ・ 設計条件、設計値等に不整合がないか

2.5.2 電子成果品の納品・検査【受注者・発注者】

受注者は、CIM モデルを含む電子成果品を発注者に納品する。

発注者は、検査に際し、現行の成果に加え、納品された CIM モデルについて確認を行う。

3 施工

3.1 工事発注時の対応

3.1.1 成果品の貸与【発注者】

発注者は、発注図に加え、設計業務等で作成された CIM モデル等について電子成果品を確認の上、受注者に貸与する。

3.1.2 CIM 執行環境の確保【受注者】

受注者は、データ作成が可能な体制、環境（3 次元 CAD 等のソフトウェア及び動作可能なパソコン等のハードウェア）の確保を行う。

3.2 事前準備

3.2.1 CIM モデルの確認【受注者】

受注者は、発注図と貸与された電子成果品の内容を確認する。確認にあたっては、電子成果品の次のフォルダ内の CIM モデル詳細度、ソフトウェアによる読み込みの可否、測量座標系、単位、CIM モデルを構成する部品の有無、リンクの整合、位置等についても確認する。

- ・ フォルダ：/ICON/CIM/

3.2.2 事前協議の実施【受注者・発注者】

工事着手時、受発注者で以下の項目について事前協議を行う。なお、事前協議結果は、CIM モデル作成に関する帳票としてとりまとめるものとする。

(1) 使用する機器・ソフトウェア、CIM モデル等を保存するファイル形式等

工事の監督における機器の準備、CIM モデル等の作成にあたってのファイル形式、発注者利用ソフト、受注者利用ソフトについて決定する。

(2) 成果品の作成・納入方法

成果品のフォルダ構成・ファイル形式、成果品の検査方法・検査対象、成果品の納入時期について決定する。なお、成果品の作成にあたっては、「CIM 事業における成果品作成の手引き（案） 機械設備編（素案）」を参照する。

(3) CIM モデルの構築範囲

CIM モデルの構築範囲として、線形モデル、土工形状モデル、地形モデル、構造物モデル、地質・土質モデル、広域地形モデルの作成の有無、モデル詳細度、ファイル形式等について決定する。なお、構造物モデルのうち、機械設備に関する CIM モデルについては、「2.4 CIM モデルの作成（更新）【受注者】」、「4 CIM モデル作成指針（素案）」を参照する。

3.3 CIM モデルのデータ共有【受注者・発注者】

受発注者間で CIM モデルのデータ共有等を行うことで、「施工計画の可視化」、「各種協議における合意形成の迅速化」、「受発注者のコミュニケーションの円滑化」、「施工品質の向上」の効果が期待される。

受発注者間で CIM モデルのデータ共有を行う場合には、受注者は、発注者が情報共有システム等を介して CIM モデル等の主要な情報を確認できる環境を用意するものとし、発注者による効率的な CIM モデルの確認を支援するものとする。その際、発注者の CIM モデルの閲覧環境やソフトウェアの導入状況について、事前に確認の上、その状況に応じて共有方法を提案するものとする。

なお、情報共有システム等を用いる場合には、国土交通省セキュリティポリシーの一般的要件に適合している「工事施工中における受発注者間の情報共有システム機能要件（Rev.5.0）」に準拠したシステムを用いることとする。

また、受発注者は互いに、共有する情報の漏洩、改ざん、その他情報セキュリティ事案が発生しないよう留意する。

3.4 CIM モデルの作成（更新）【受注者・発注者】

3.4.1 CIM モデルの構築

受注者は、事前協議結果に基づき、線形モデル、土工形状モデル、地形モデル、構造物モデル、地質・土質モデル、広域地形モデルの作成または更新を行う。

構造物モデルのうち、機械設備に関するモデルについては、「4 CIM モデル作成指針（素案）」を参照し、適切なモデル詳細度を決定したうえで作成する。なお、「4 CIM モデル作成指針（素案）」は、設備単位でのモデル詳細度を示しているが、機械設備では、設備の構成要素ごとにモデルの必要性、必要となるモデル詳細度等が異なることが想定される。CIM モデルを効率的に構築するため、CIM の活用段階、活用目的に応じ、設備の構成要素ごとにモデルの作成の有無、モデル詳細度を定めてもよい。その場合、設備構成要素ごとのモデル作成の有無、モデル詳細度が把握できる資料を、CIM モデル作成に関する帳票としてとりまとめるものとする。

機械設備に関する属性情報については、「4 CIM モデル作成指針（素案）」を参照し、設計照査時や設計図面作成時、施工時等に取得した情報から、施工段階や維持管理段階で必要となる属性情報を適切に付与する。

3.4.2 属性情報の付与方法

属性情報の付与方法には「3 次元モデルに直接付与する方法」と「3 次元モデルから外部参照する方法」があるため、受注者は、付与する属性情報やソフトウェアの対応状況、受発注者の環境等を勘案したうえで、適切な付与方法を決定する。

3.5 工事完成時の対応

3.5.1 電子成果品の作成【受注者】

受注者は、CIM モデル作成時、成果品作成時において、CIM モデル等が適切に構築されているか以下の視点について照査し、問題が無いことを確認したうえで、電子成果品を作成する。電子成果品の作成にあたっては、「CIM 事業における成果品作成の手引き（案） 機械設備編（素案）」を参照する。

- ・ 事前協議等で決定した CIM モデル、モデル詳細度、ファイル形式で作成されているか
- ・ 3 次元モデルにねじれや抜け等の不整合がないか
- ・ 設計条件、設計値等に不整合がないか

3.5.2 電子成果品の納品・検査【受注者・発注者】

受注者は、CIM モデルを含む電子成果品を発注者に納品する。

発注者は、完成検査に際し、現行の成果に加え、納品された CIM モデルについて確認を行う。

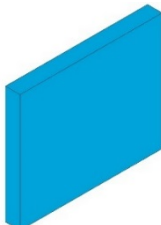
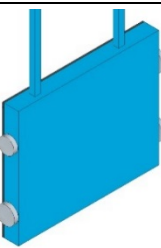
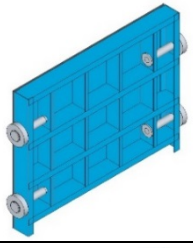
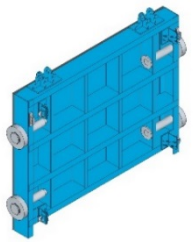
4 CIM モデル作成指針（素案）

4.1 水門設備

4.1.1 CIM モデル詳細度

水門設備における CIM モデル詳細度の目安を次に示す。なお、下表は、設備単位での詳細度を示しているが、CIM の活用段階、活用目的に応じ、設備の構成要素ごとにモデル作成の有無、モデル詳細度を定めてよい。設備の構成要素については、「4.1.2 付与する属性情報」に例を示す。

表 4 水門設備の CIM モデル詳細度

詳細度	共通定義※ ¹	目安※ ³	
		構造物（水門設備）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	設備や構成要素の位置、配置、概略寸法が分かる程度の矩形形状もしくは線状のモデルで、水門設備においては、設備の位置、径間、敷高、構成要素の配置等の設計条件が確認できる程度のモデル。設計条件を定める概略設計レベルを想定	
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※ ² させて作成する程度の表現	設備や構成要素の基本的な構造形式が分かる程度のモデルで、水門設備においては、ゲート形式、水密方式、巻上げ方式等の基本事項が確認できる程度のモデル。基本諸元を定める予備設計レベルを想定	
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で、水門設備においては、主要部材・主要機器の構成、配置、諸元、数量等が確認できる程度のモデル。主要仕様を定める詳細設計、発注図書レベルを想定	
400	詳細度 300 に加えて、附帯工、接続構造及び配筋も含めて、正確にモデル化する	主構造に加え、接続部構造、アンカー、配筋等の形状が正確なモデルで、水門設備においては、主要部材、副部材、主要機器、接続部構造、アンカー、配筋の構成、配置、諸元、数量等が確認できる程度のモデル。詳細仕様を定める工事の承諾図書、完成図書レベルを想定	
500	対象の形状を表現したモデル	主構造、接続部構造、アンカー、配筋等に加え、その他の付属物、ボルト・ナットまで含めた形状が正確なモデル。製作図レベルを想定	

※1 社会基盤情報標準化委員会・特別委員会にて定められたモデル詳細度の共通定義

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

※3 社会基盤情報標準化委員会・特別委員会にて定められた共通定義を参考に、水門設備における目安を示した。

4.1.2 付与する属性情報

水門設備における CIM モデルに付与する属性情報の例を次に示す。なお、下表は、ローラゲートを対象に例示しているため、他のゲート形式を対象とする場合は、適宜、設備の構成要素を見直す。

表 5 水門設備における属性情報（例）

設備の構成要素			付与する属性情報の例					
ローラゲート	扉体		材質	外形寸法	重量	製造年月日	製造会社	価格
			材質	外形寸法	重量	製造年月日	塗装年月日	価格
		構造部	材質	外形寸法	重量			
		ローラ部	材質	外形寸法	重量			
		シーブ部	材質	外形寸法	重量			
		水密部	材質	外形寸法	重量	製造年月日	価格	
		給油装置	材質	外形寸法	重量			
	戸当り		材質	外形寸法	重量	製造年月日	塗装年月日	価格
		取り外し部	材質	外形寸法	重量	製造年月日	塗装年月日	価格
		埋設部	材質	外形寸法	重量			
		アンカー類	材質	外形寸法				
	開閉装置		能力	外形寸法	重量	製造年月日	製造会社	価格
		構造体	...	...	...	...	...	...
		動力部	...	...	...	...	...	...
		制御部	...	...	...	...	...	...
		減速装置	...	...	...	...	...	...
		動力伝達部	...	...	...	...	...	...
		扉体駆動部	...	...	...	...	...	...
		保護装置	...	...	...	...	...	...
		休止装置	...	...	...	...	...	...
		開度計	...	...	...	...	...	...
		給油装置	...	...	...	...	...	...
	操作制御設備		材質	外形寸法	重量	製造年月日	製造会社	価格
		機側操作盤	材質	外形寸法	重量	製造年月日	製造会社	操作マニュアル
		遠隔監視操作制御設備	...	...	...	...	...	...
	電源設備		能力	外形寸法	重量	製造年月日	製造会社	価格
		発電設備	能力	外形寸法	重量	製造年月日	製造会社	価格
	配線・配管		材質					
		配管	材質	外形寸法	内形寸法			
		配線	仕様	仕上がり外径	重量	製造年月日		
	付属設備		材質	外形寸法	重量	製造年月日	塗装年月日	
		開閉装置架台	材質	外形寸法	重量	製造年月日	塗装年月日	
		水位計	仕様	外形寸法	重量	製造年月日	製造会社	
付属設備			材質	外形寸法	重量	製造年月日	塗装年月日	価格
	管理橋		材質	外形寸法	重量	製造年月日	塗装年月日	価格
	防護柵		材質	外形寸法	重量	製造年月日	塗装年月日	価格

4.1.3 CIM モデルの構築例

水門設備における CIM モデルの構築例として、「スライドゲート（小形水門）」と「ローラゲート」の構築例を次に示す。

スライドゲート（小形水門）のCIMモデル構築例

【作成範囲（扉体）】

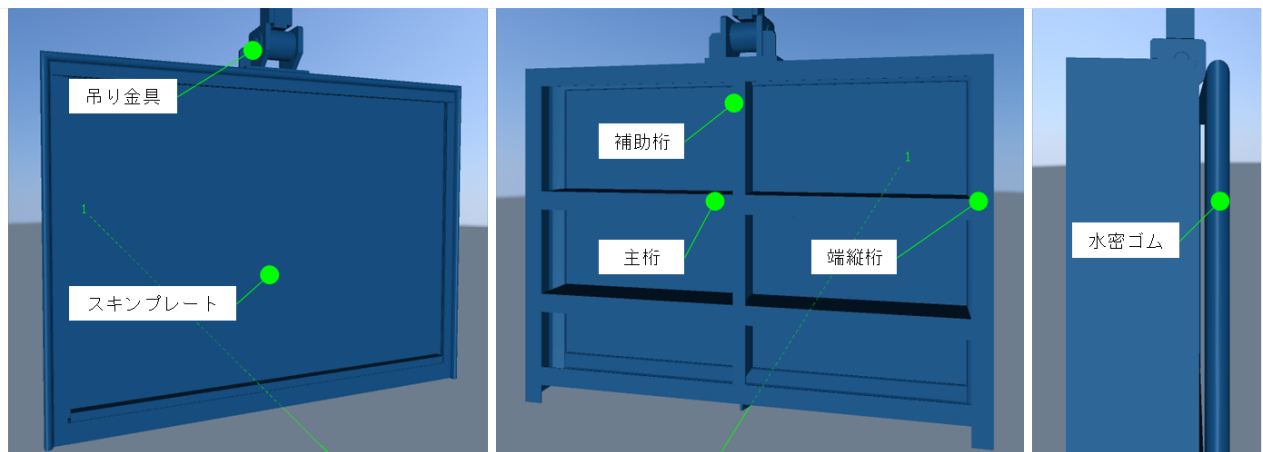
主要部材：構造部（スキンプレート、主桁、補助桁、端縦桁等）

副部材：吊り金具

部品：水密部（水密ゴム）

【詳細度】

詳細度300相当（主要部材、副部材及び部品の一部をモデル化）



※CIMモデルは、北陸地方整備局の提供

図 14 スライドゲート（小形水門）の CIM モデル構築例

ローラゲートのC I Mモデル構築例

【作成範囲（扉体）】

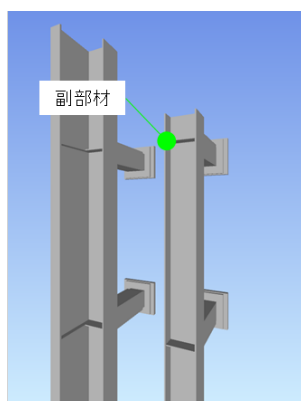
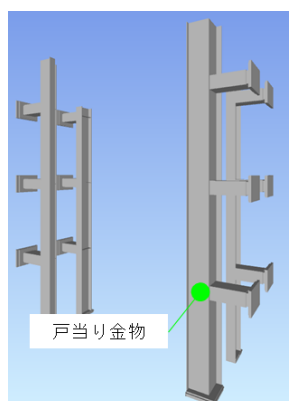
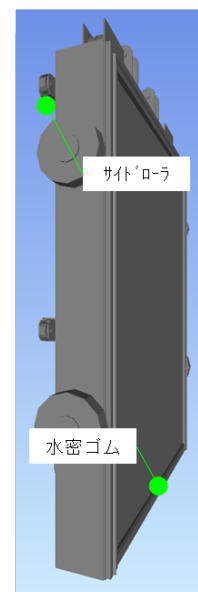
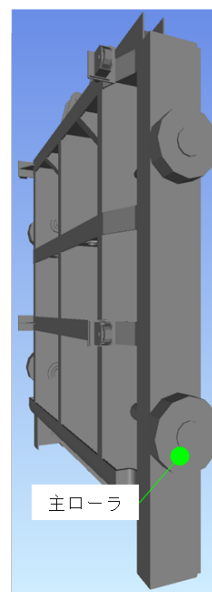
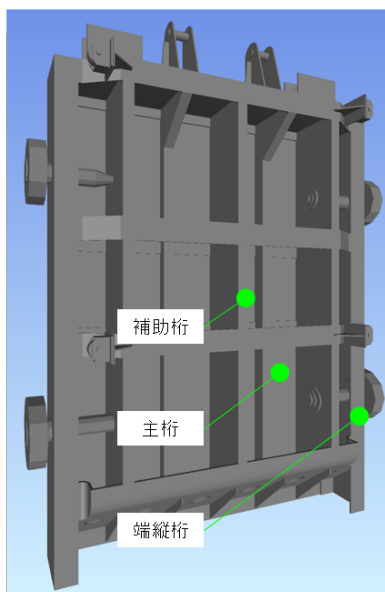
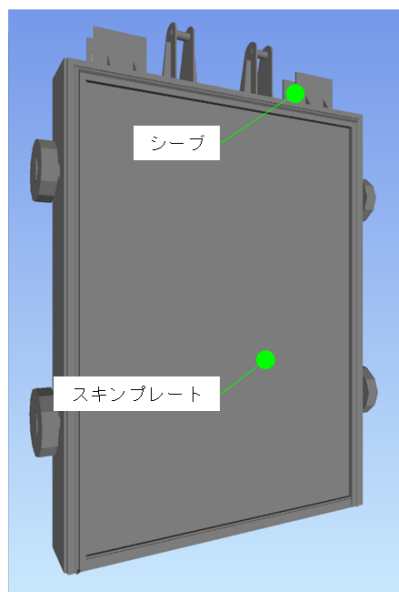
主要部材：構造部（スキンプレート、主桁、補助桁、端縦桁等）、ローラ部（主ローラ、軸）、シーブ部（シーブ）

副部材：ローラ部（サイドローラ）、その他部材（扉体付点検用梯子、手摺等）

部品：水密部（水密ゴム等）、その他部品

【詳細度】

詳細度400相当（主要部材、副部材及び部品を完成図レベルでモデル化）



【作成範囲（戸当り）】

主要部材：戸当り金物

副部材：その他部材

【詳細度】

詳細度400相当

（主要部材、副部材を完成図レベルでモデル化）

【作成範囲（開閉装置）】

主要部材：ドラム、シーブ、軸類、フレーム

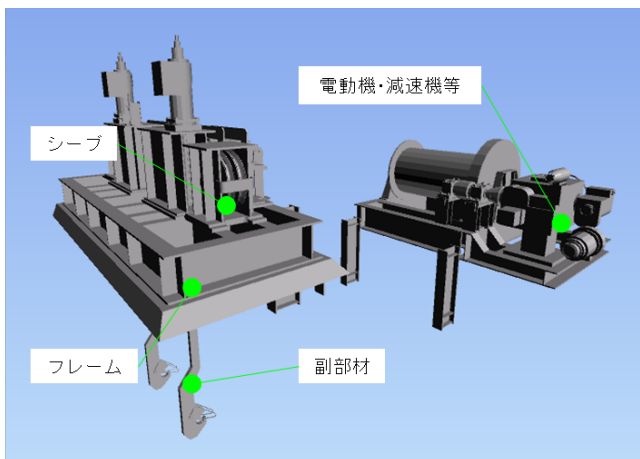
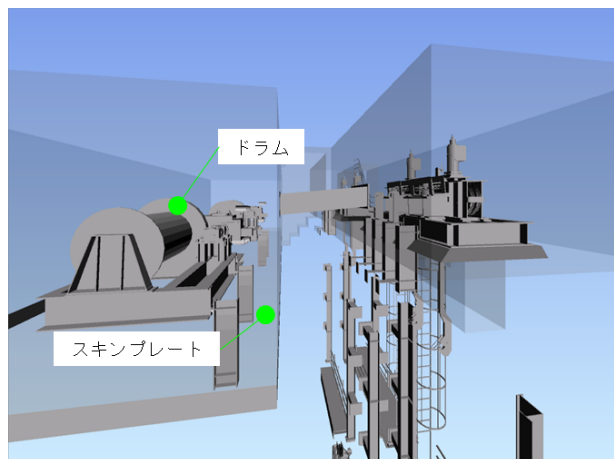
副部材：その他部材

部品：各種部品

機器単体品：電動機、減速機等

【詳細度】

詳細度 400 相当（主要部材、副部材、部品、機器単体品を完成図レベルでモデル化）

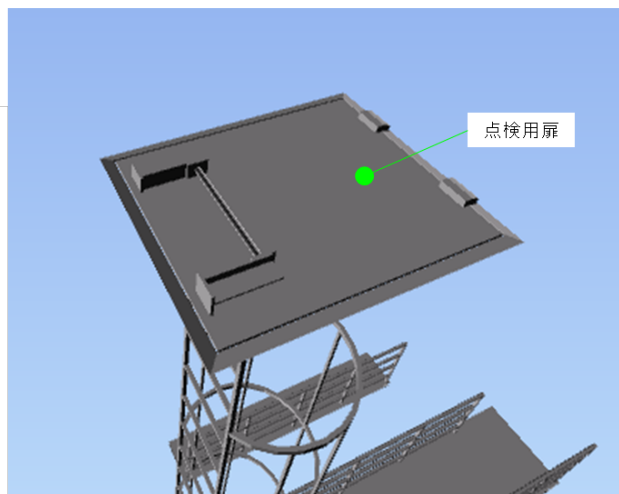
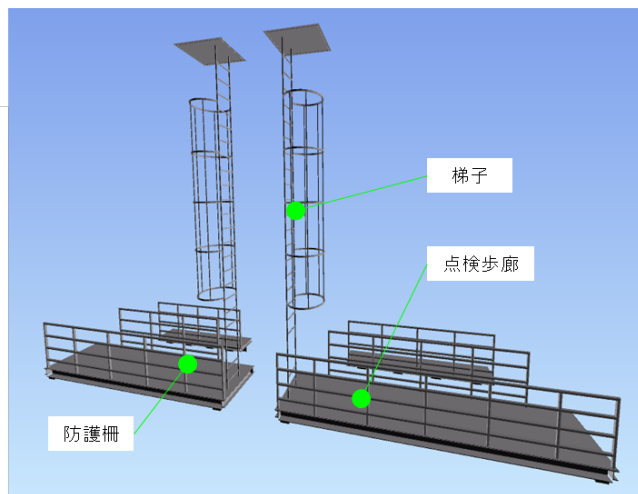


【作成範囲（付属設備）】

直接材料：防護柵、梯子、点検歩廊 等

【詳細度】

詳細度 400 相当（直接材料を完成図レベルでモデル化）



※CIMモデルは、東北地方整備局の提供

図 15 ローラゲートの CIM モデル構築例

4.2 揚排水ポンプ設備

4.2.1 CIM モデル詳細度

揚排水ポンプ設備における CIM モデル詳細度の目安を次に示す。なお、下表は、設備単位での詳細度を示しているが、CIM の活用段階、活用目的に応じ、設備の構成要素ごとにモデル作成の有無、モデル詳細度を定めてよい。設備の構成要素については、「4.2.2 付与する属性情報」に例を示す。

表 6 揚排水ポンプ設備の CIM モデル詳細度

詳細度	共通定義※ ¹	目安※ ³	
		構造物（揚排水ポンプ設備）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	設備や構成要素の位置、配置、概略寸法が分かる程度の矩形形状もしくは線状のモデルで、揚排水ポンプ設備においては、設備の位置、構成要素の配置等の設計条件が確認できる程度のモデル。設計条件を定める概略設計レベルを想定	※H30 試行開始予定
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ワイプ※ ² させて作成する程度の表現	設備や構成要素の基本的な構造形式が分かる程度のモデルで、揚排水ポンプにおいては、ポンプ形式、ポンプ台数、基礎形式、除塵機の形式及び基本形状等の基本事項が確認できる程度のモデル。基本諸元を定める予備設計レベルを想定	※H30 試行開始予定
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で、揚排水ポンプ設備においては、主要部材・主要機器の構成、配置、諸元、数量等が確認できる程度のモデル。主要仕様を定める詳細設計・発注図書レベルを想定	※H30 試行開始予定
400	詳細度 300 に加えて、附帯工、接続構造及び配筋も含めて、正確にモデル化する	主構造に加え、接続部構造、アンカー、配筋等の形状が正確なモデルで、揚排水ポンプ設備においては、主要部材、副部材、主要機器、接続部構造、アンカー、配筋の構成、配置、諸元、数量等が確認できる程度のモデル。詳細仕様を定める工事の承諾図書、完成図書レベルを想定	※H30 試行開始予定
500	対象の形状を表現したモデル	主構造、接続部構造、アンカー、配筋等に加え、その他の付属物、ボルト・ナットまで含めた形状が正確なモデル。製作図レベルを想定	

※1 社会基盤情報標準化委員会・特別委員会にて定められたモデル詳細度の共通定義

※2 スワイプ・・・平面に描かれた図形をある基準線に沿って移動させて 3 次元化する技法のこと。

※3 社会基盤情報標準化委員会・特別委員会にて定められた共通定義を参考に、揚排水ポンプ設備における目安を示した。

4.2.2 付与する属性情報

揚排水ポンプ設備における CIM モデルに付与する属性情報の例を次に示す。

表 7 揚排水ポンプ設備における属性情報（例）

設備の構成要素		付与する属性情報の例					
ポンプ		形式	完成年月日	製造会社			
	監視操作制御設備	材質	外形寸法	重量	製造年月日	製造会社	操作マニュアル
	主ポンプ設備	材質	外形寸法	重量	製造年月日	塗装年月日	
		本体（ケーシング）	材質	外形寸法	重量		
		主軸および軸受	材質	外形寸法	重量		
		インペラ	材質	外形寸法	重量		
		計器	材質	外形寸法			
	主ポンプ駆動設備	規格	外形寸法	重量			
		主原動機	規格	外形寸法	重量	製造年月日	製造会社 価格
		動力伝達装置	規格	外形寸法	重量	製造年月日	製造会社 価格
	系統機器設備	規格	外形寸法				
		燃料系統	規格	外形寸法			
		冷却水系統	規格	外形寸法			
		始動系統	規格	外形寸法			
		満水系統	規格	外形寸法			
		潤滑油系統	規格	外形寸法			
		給排気系統	規格	外形寸法			
	電源設備	規格	外形寸法	重量	製造年月日	製造会社	価格
		自家発電設備	規格	外形寸法	重量	製造年月日	製造会社 価格
		受変電設備	規格	外形寸法	重量	製造年月日	製造会社 価格
		直流電源設備	規格	外形寸法	重量	製造年月日	製造会社 価格
	除じん設備	材質	外形寸法	重量	塗装年月日	製造会社	価格
	配線・配管	材質					
		配管	材質	外形寸法	内形寸法		
		配線	仕様	仕上がり外径	重量	製造年月日	
	付属設備	材質	外形寸法	重量	製造年月日	塗装年月日	価格

4.3 トンネル機械設備

4.3.1 CIM モデル詳細度

トンネル機械設備における CIM モデル詳細度の目安を次に示す。なお、下表は、設備単位での詳細度を示しているが、CIM の活用段階、活用目的に応じ、設備の構成要素ごとにモデル作成の有無、モデル詳細度を定めてよい。設備の構成要素については、「4.3.2 付与する属性情報」に例を示す。

表 8 トンネル機械設備の C I Mモデル詳細度

詳細度	共通定義※ ¹	目安※ ³	
		構造物（揚排水ポンプ設備）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	設備や構成要素の位置、配置、概略寸法が分かる程度の矩形形状もしくは線状のモデルで、トンネル機械設備においては、換気方式、換気設備・非常用施設の位置、構成要素の配置等の設計条件が確認できる程度のモデル。設計条件を定める概略設計レベルを想定	※H30 試行開始予定
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ワイプ※ ² させて作成する程度の表現	設備や構成要素の基本的な構造形式が分かる程度のモデルで、トンネル機械設備においては、換気方式に適合した換気機の形式、台数、換気設備構成機器の配置、非常用施設の構成機器の配置、主配管の配置等の基本事項が確認できる程度のモデル。基本諸元を定める予備設計レベルを想定	※H30 試行開始予定
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で、トンネル機械設備においては、主要部材・主要機器・主配管の構成、配置、諸元、数量等が確認できる程度のモデル。主要仕様を定める詳細設計・発注図書レベルを想定	※H30 試行開始予定
400	詳細度 300 に加えて、附帯工、接続構造及び配筋も含めて、正確にモデル化する	主構造に加え、接続部構造、アンカー、配筋等の形状が正確なモデルで、トンネル機械設備においては、主要部材、副部材、主要機器、主配管、接続部構造、アンカー、配筋の構成、配置、諸元、数量等が確認できる程度のモデル。詳細仕様を定める工事の承諾図書、完成図書レベルを想定	※H30 試行開始予定
500	対象の形状を表現したモデル	主構造、接続部構造、アンカー、配筋等に加え、その他の付属物、ボルト・ナットまで含めた形状が正確なモデル。製作図レベルを想定	

※1 社会基盤情報標準化委員会・特別委員会にて定められたモデル詳細度の共通定義

※2 スワイプ・・・平面に描かれた図形をある基準線に沿って移動させて 3 次元化する技法のこと。

※3 社会基盤情報標準化委員会・特別委員会にて定められた共通定義を参考に、トンネル機械設備における目安を示した。

4.3.2 付与する属性情報

トンネル機械設備における CIM モデルに付与する属性情報の例を「表 9 トンネル機械設備（トンネル換気設備）における属性情報（例）」および「表 10 トンネル機械設備（トンネル非常用施設）における属性情報（例）」に示す。

表 9 トンネル機械設備（トンネル換気設備）における属性情報（例）

設備の構成要素		付与する属性情報の例					
トンネル換気設備	形式	完成年月日	製造会社				
	送・排風機設備	材質	外形寸法	重量	製造年月日	価格	
	送・排風機	材質	外形寸法	重量			
	送・排風機	材質	外形寸法	重量			
	軸継手	材質	外形寸法	重量			
	減速機	材質	外形寸法	重量			
	電動機	材質	外形寸法	重量			
	ダンパ	材質	外形寸法	重量			
	ダクト関係機器	材質	外形寸法	重量			
	コーナーペーン	材質	外形寸法	重量			
	ダクト	材質	外形寸法	重量			
	付属機器	材質	外形寸法	重量			
	動翼可変装置	材質	外形寸法	重量			
	電動機冷却装置	材質	外形寸法	重量			
	消音設備	材質	外形寸法	重量			
	計測設備	材質	外形寸法				
	計測器	材質	外形寸法				
	計測盤	材質	外形寸法				
	操作制御設備	材質	外形寸法	重量	製造年月日	製造会社	価格
	換気制御盤	材質	外形寸法	重量	製造年月日	製造会社	
	連動盤	材質	外形寸法	重量	製造年月日	製造会社	
	機側操作盤	材質	外形寸法	重量	製造年月日	製造会社	操作マニュアル
	遠隔監視設備	...	...	...	...	...	...
	遠隔監視設備	...	...	...	...	...	...
	運転支援システム	...	...	...	...	...	...
	電源設備	材質	外形寸法	重量	製造年月日	製造会社	価格
	換気動力設備	材質	外形寸法	重量	製造年月日	製造会社	価格
	換気動力盤	材質	外形寸法	重量	製造年月日	製造会社	
	コントロールセンター	材質	外形寸法	重量	製造年月日	製造会社	
	補機盤	材質	外形寸法	重量	製造年月日	製造会社	
	電気集塵設備	材質	外形寸法	重量			
	電気集塵機	材質	外形寸法	重量			
	集塵ファン	材質	外形寸法	重量			
	集塵用補機	材質	外形寸法	重量			
	その他設備	材質	外形寸法	重量			
	天井クレーン	材質	外形寸法	重量			
	保全設備	...	...	...	...	...	...
	ジェットファン設備	材質	外形寸法	重量	製造年月日	製造会社	価格
	ジェットファン	材質	外形寸法	重量	製造年月日	製造会社	価格
	吊金具類（含アンカー）	材質	外形寸法	重量			
	手元開閉器箱	材質	外形寸法	重量			
	配線・配管	材質					
	配管	材質	外形寸法	内形寸法			
	配線	仕様	仕上がり外径	重量	製造年月日		

表 10 トンネル機械設備（トンネル非常用施設）における属性情報（例）

設備の構成要素		付与する属性情報の例					
トンネル非常用施設	通報・警報設備	形式	完成年月日	製造会社			
	非常通報装置	材質	外形寸法	重量			
	非常電話	材質	外形寸法	重量			
	押しボタン式通報装置	材質	外形寸法	重量			
	火災検知器	材質	外形寸法	重量			
	非常警報装置	材質	外形寸法	重量			
	警報表示板	材質	外形寸法	重量			
	制御装置	材質	外形寸法	重量			
	防災受信盤	材質	外形寸法	重量	製造年月日		
	トンネル監視制御盤	材質	外形寸法	重量	製造年月日		
	受信制御器	材質	外形寸法	重量	製造年月日		
	消火設備	材質	外形寸法	重量			
	消火器	材質	外形寸法	重量			
	消火栓	材質	外形寸法	重量			
	消火ポンプ装置	材質	外形寸法	重量			
	ポンプ	材質	外形寸法	重量	製造年月日		
	電動機	材質	外形寸法	重量	製造年月日		
	ポンプ操作盤	材質	外形寸法	重量	製造年月日		
	配管	材質	外形寸法	内形寸法			
	貯水槽	材質	外形寸法				
	避難誘導設備	...	...	...	...	...	...
	誘導表示板	...	...	...	...	...	...
	排煙設備	...	...	...	...	...	...
	避難通路	...	...	...	...	...	...
	その他設備	材質	外形寸法	重量			
	給水栓	材質	外形寸法	重量			
	水噴霧装置	材質	外形寸法	重量			
	自動弁	材質	外形寸法	重量			
	放水器具	材質	外形寸法	重量			
	ダクト冷却装置	材質	外形寸法	重量			
	ダクト冷却ポンプ	材質	外形寸法	重量			
	配管	材質	外形寸法	内形寸法			
	自動弁	材質	外形寸法	重量			
	放水器具	材質	外形寸法	重量			
	監視装置	...	...	...	...	...	...
	遠隔監視装置	...	...	...	...	...	...
	無線通信補助設備	...	...	...	...	...	...
	ラジオ再放送設備	...	...	...	...	...	...
	拡声放送設備	...	...	...	...	...	...
	配線・配管	材質					
	配管	材質	外形寸法	内形寸法			
	配線	仕様	仕上がり外径	重量	製造年月日		

参考文献

1. 社会基盤情報標準化委員会 特別委員会「土木分野におけるモデル詳細度標準(案)【改訂版】」,2018-3
2. 一般社団法人 日本建設業連合会 インフラ再生委員会, 2015 施工 CIM 事例集, 2015-5
3. 国土交通省 国土技術政策総合研究所「LandXML1.2 に準じた 3 次元設計データ交換標準(案) Ver.1.2」,2018-3
4. 国土交通省「公共測量作業規程」,2016-3
5. 国土交通省 国土地理院「作業規程の準則」,2016-3
6. 国土交通省「測量成果電子納品要領」,2016-3
7. 国土交通省「土木設計業務等共通仕様書」,2017-4
8. 国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課「機械工事共通仕様書(案)」,2017-3
9. 国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課「CIM 事業における成果品作成の手引き(案) 機械設備編(素案)」,2018-3
10. 国土交通省 国土技術政策総合研究所「業務履行中における受発注者間の情報共有システム機能要件」,2018-3
11. 国土交通省 国土技術政策総合研究所「工事施工中における受発注者間の情報共有システム機能要件(Rev.5.0)」,2018-3