

BIM/CIMモデル等電子納品要領(案)
および同解説

港湾編
(令和6年6月改定版)

令和6年5月

国土交通省 港湾局

【改定履歴】

名 称	年 月	備 考
BIM/CIM モデル等電子納品要領(案)および同解説 港湾編 (令和2年4月版)	令和2年3月	制定
BIM/CIM モデル等電子納品要領(案)および同解説 港湾編 (令和3年4月改定版)	令和3年3月	一部改定
BIM/CIM モデル等電子納品要領(案)および同解説 港湾編 (令和4年4月改定版)	令和4年3月	一部改定
BIM/CIM モデル等電子納品要領(案)および同解説 港湾編 (令和6年6月改定版)	令和6年5月	一部改定

目 次

1. 適用	1
1.1 目的	1
1.2 用語の定義	6
1.3 成果品の作成範囲	8
2. フォルダ構成	10
2.1 DOCUMENT	12
2.2 MODEL	13
2.2.1 LANDSCAPING	16
2.2.2 GEOLOGICAL	18
2.2.3 ALIGNMENT_GEOMETRY	21
2.2.4 STRUCTURAL_MODEL	23
2.2.5 IMAGE	26
2.2.6 REQUIREMENT	27
3. ファイル形式	28
4. 電子成果品	31
5. その他留意事項	33
5.1 対応ソフトウェアの情報	33
5.2 成果品の照査	34
付属資料1 BIM/CIMモデル照査時チェックシート	付 1-1

1. 適用

「BIM/CIMモデル等電子納品要領（案）および同解説 港湾編」（以下「本要領」という）は、『工事完成図書の電子納品等要領』「3 フォルダ構成」および『土木設計業務等の電子納品要領』「3 フォルダ構成」に規定する「BIM/CIM」フォルダに、BIM/CIM対象業務またはBIM/CIM対象工事における3次元モデル等を電子成果品として納品する場合等における電子データの仕様を定めたものである。

【解説】

1.1 目的

BIM/CIM (Building / Construction Information Modeling, Management) は、測量・調査、設計－施工、維持管理・更新の各段階において、情報を充実させながら3次元モデルを連携・発展させ、併せて事業全体にわたる関係者間の情報共有を容易にすることで、一連の建設生産・管理システムの効率化・高度化を図ることを目的としている。

本要領は、港湾分野におけるBIM/CIM事業（BIM/CIM対象業務およびBIM/CIM対象工事）を対象に提出する成果品の作成方法やその確認方法を定めたものである。

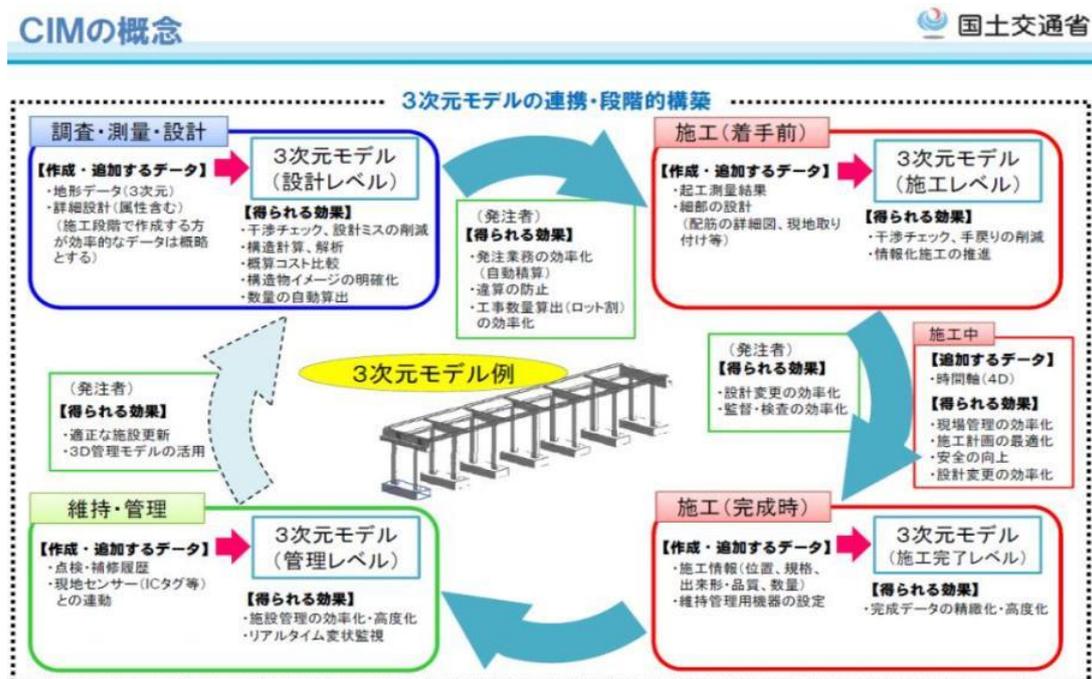


図 1-1 BIM/CIMの概念

本要領は、BIM/CIM対象業務およびBIM/CIM対象工事を対象に、当該業務または工事において提出するBIM/CIMに関連する成果品に適用する。

(1) 「土木設計業務等の電子納品要領」 (国土交通省)

国土交通省が発注する土木工事に係る設計および計画業務に係る土木設計業務委託契約書および設計図書に定める成果品を電子的手段により提出する際の基準を定めている。

電子納品要領のフォルダ構成における位置関係は、『図 1-2 土木設計業務等の電子成果品のフォルダ構成でのBIM/CIMフォルダの位置関係』のとおり。

BIM/CIM対象業務の成果品は、「土木設計業務等の電子納品要領」 (国土交通省) のフォルダ構成における「ルート」直下に「BIMCIM」フォルダを作成し、格納する。

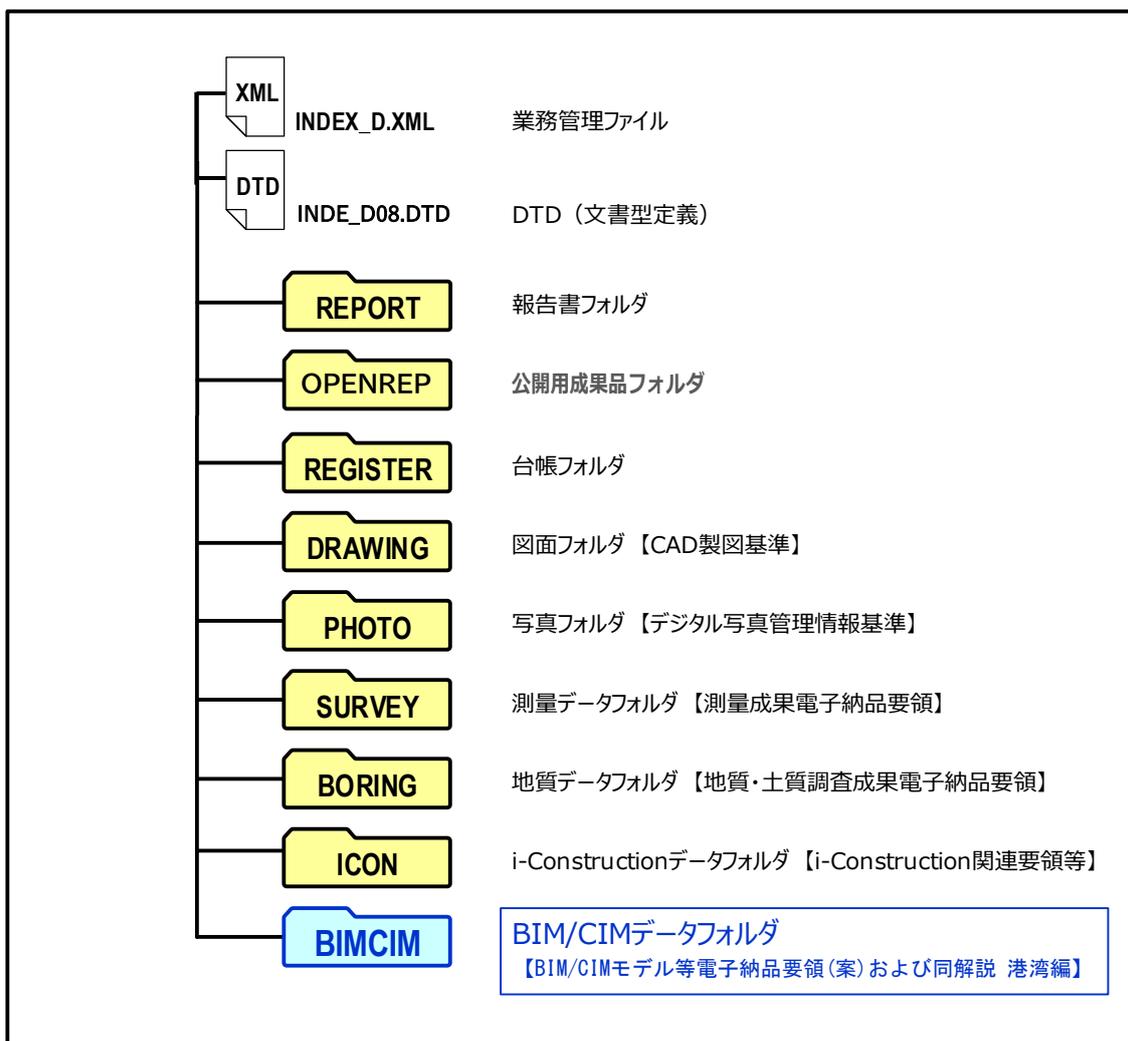


図 1-2 土木設計業務等の電子成果品のフォルダ構成でのBIM/CIMフォルダの位置関係

(2) 「工事完成図書の電子納品等要領」(国土交通省)

「工事完成図書の電子納品等要領」(国土交通省)は、土木工事共通仕様書に規定する工事完成図書を電子成果品として納品する場合等における電子データの仕様を定めている。

電子納品要領のフォルダ構成における位置関係は、『図 1-3 工事完成図書の電子成果品のフォルダ構成でのBIM/CIMフォルダの位置関係』のとおり。

BIM/CIM対象工事の成果品は、「工事完成図書の電子納品等要領」(国土交通省)のフォルダ構成における「ルート」直下に「BIMCIM」フォルダを作成し、格納する。

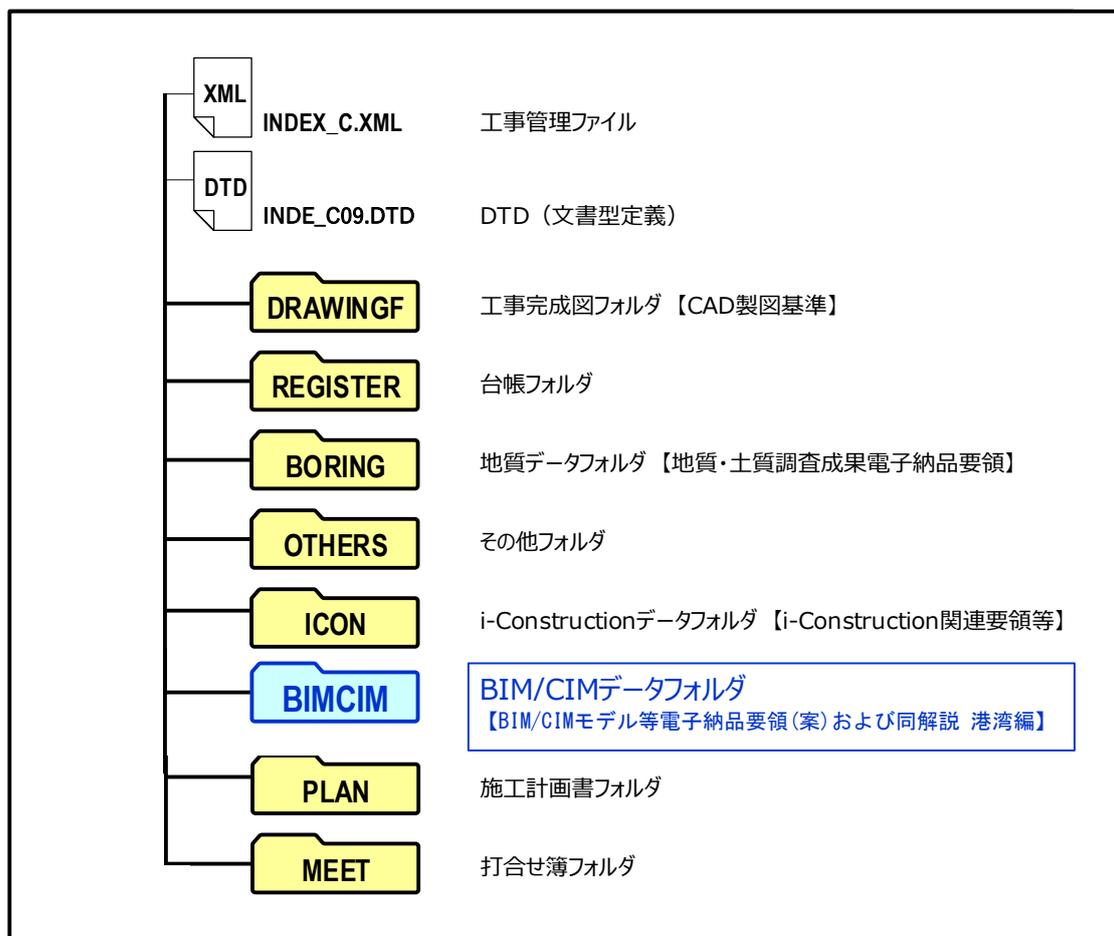


図 1-3 工事完成図書の電子成果品のフォルダ構成でのBIM/CIMフォルダの位置関係

(3) 「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】」
（国土交通省港湾局）

「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】」（国土交通省港湾局）は、「土木設計業務等の電子納品要領」（国土交通省）に従い電子的手段により引渡される成果品を作成するにあたり、発注者と受注者が留意すべき事項等を示したものである。

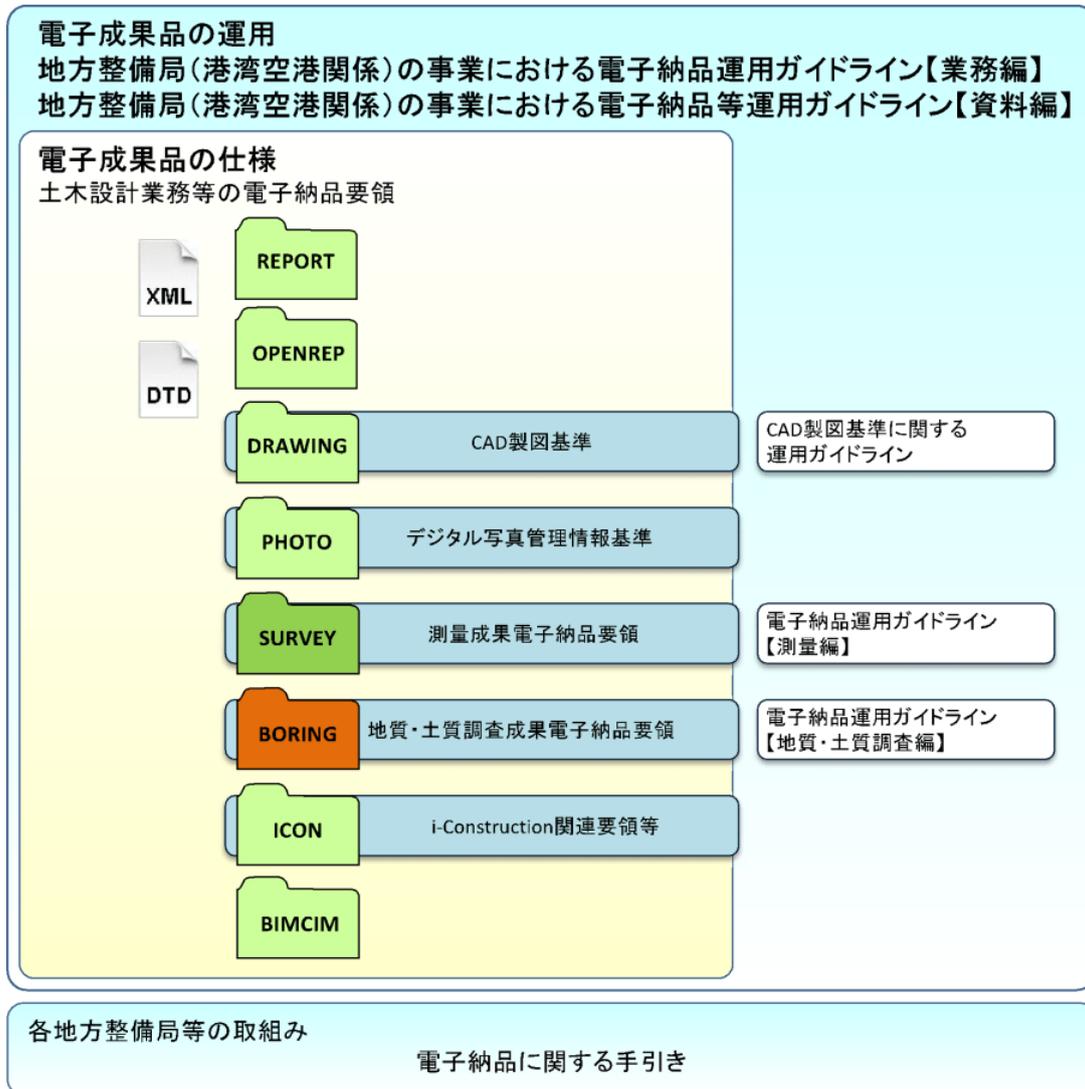


図 1-4 港湾空港業務ガイドラインに係る基準類の関係

(4) 「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【工事編】」
（国土交通省港湾局）

「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【工事編】」（国土交通省港湾局）は、「工事完成図書の電子納品等要領」（国土交通省）に従い電子的手段により引渡される成果品を作成するにあたり、発注者と受注者が留意すべき事項等を示したものである。

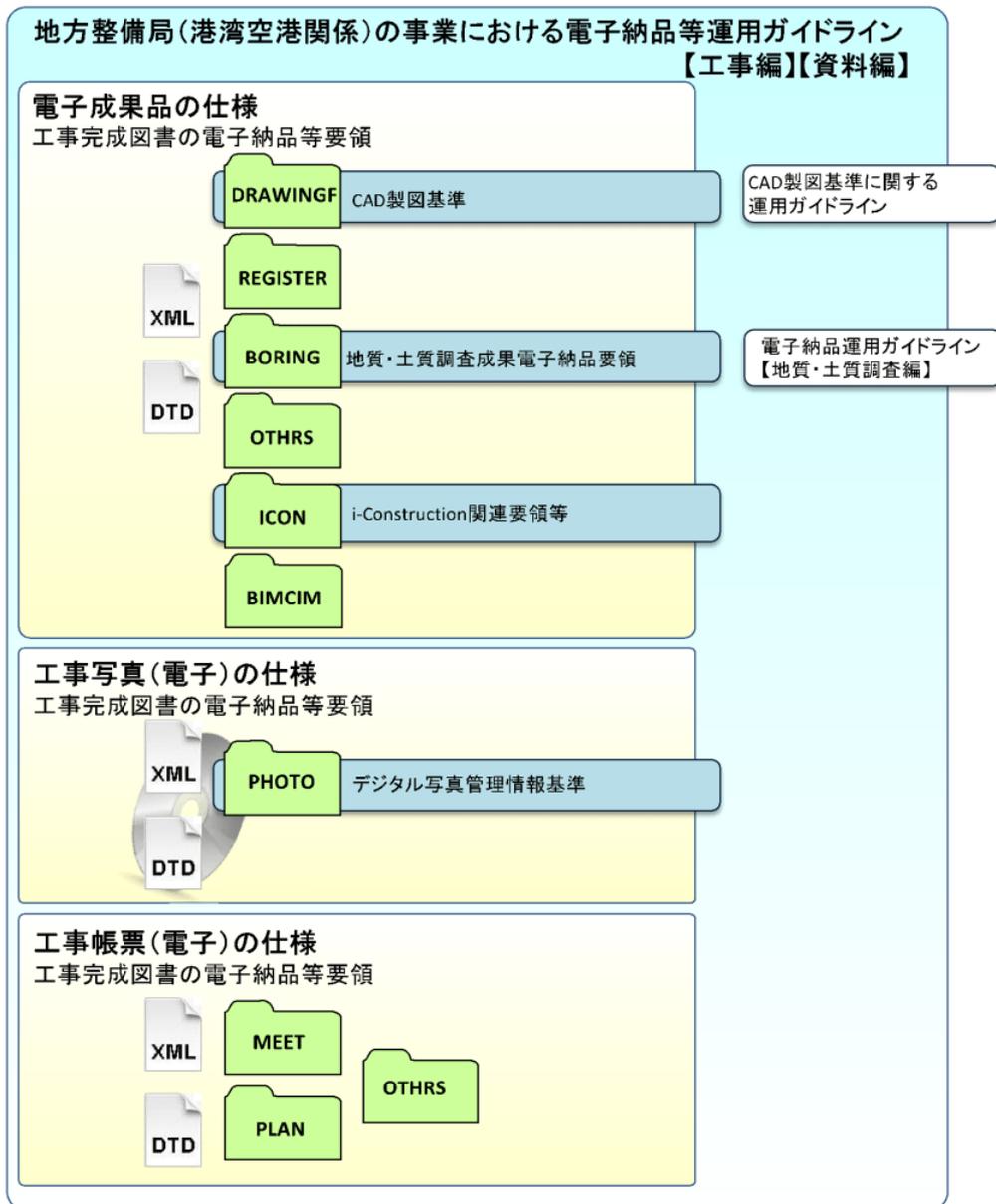


図 1-5 港湾空港工事ガイドラインに係る基準類の関係

1.2 用語の定義

本書にて使用する主な用語について以下のように定義する。

表 1-1 用語定義

No	用語	定義
1	3次元形状データ ^{※1} ※1 旧称「3次元モデル」は、下記No3において「BIM/CIMモデル」を「3次元モデル」に改称したため使用しない。	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を指す。各種の形状を3次元で表現するためのモデリング手法には、ワイヤフレーム ^{※2} 、サーフェス ^{※3} 、ソリッド等がある。一般的に、構造物には、体積が求められるソリッド、地形には、TIN (Triangulated Irregular Network) が利用されている。 ※2 ワイヤフレーム：物体を線分のみによって表現する手法である。ただし、物体の表面や中身の情報を持たないことから、干渉チェックや数量算出等ができないため、BIM/CIM では、通常、用いられない。 ※3 サーフェス：物体の表面のみを表現する手法であり、TIN、メッシュ等で表現される。
2	BIM/CIM (Building / Construction Information Modeling, Management)	測量、調査、設計段階から3次元モデルを導入し、その後の施工、維持管理の各段階においても3次元モデルに連携・発展させ、あわせて事業全体にわたる関係者間で情報を共有することにより、一連の建設生産・管理システムの効率化・高度化を図るものである。
3	3次元モデル ^{※4} ※4 旧称「BIM/CIMモデル」は、BIM/CIMの語義にモデルが入っているため使用しない。	3次元モデルとは、対象とする構造物等の形状を3次元で表現した「3次元形状データ」と「属性情報」「参照資料」を組合せたものを指す。統合モデル、構造物モデル、地形モデル等の3次元モデルの分類は「2.2 MODEL」を参照。
4	属性情報	3次元形状データに付与する部材（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）、数量、そのほか付与が可能な情報）を指す。
5	参照資料	3次元モデルを補足する（または、3次元形状データ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。
6	ICT	ICT (Information and Communication Technology) は、情報通信技術を意味し、パソコン、インターネット等の技術を総称している。
7	IFC	IFC (Industry Foundation Classes) は、buildingSMART Internationalが策定した3次元モデルデータ形式である。2013年には国際標準であるISO 16739:2013として承認されている。2018年および2024年に改訂され、ISO 16739:2024 が最新である。当初は、建築分野でのデータ交換を対象にしていたが、2013年にはbSI内にInfrastructure Roomが設置され、2024年の改訂では土木分野を対象にしたIFC4.3が国際標準として承認されている。 bSIの日本支部組織がbSJである。
8	LandXML	LandXMLは、土地造成、土木工事、測量のデータ交換のためのオープンなフォーマットで、2000年に米国で官民から成るコンソーシアム LandXML.orgにより開発運営が開始された。 国内事業に適用するため、国土交通省国土技術政策総合研究所が、「LandXML1.2に準じた3次元設計データ交換標準（案）」を策定している。日本国内で「LandXML」または「LandXML1.2」という場合には、同交換標準案に準じたフォーマットを指す場合が多い。

No.	用語	定義
9	J-LandXML	<p>国土交通省の道路事業、河川事業等の設計および工事において、BIM/CIMやi-Construction^{※5}で必要となる交換すべき3次元設計データをLandXMLに準拠した形式で表記することとし、その内容およびデータ形式を定めたものである。オリジナルのLandXMLに対して一部拡張を行っている。(LandXML1.2に準じた3次元設計データ交換標準(案)(略称:J-LandXML) 国土交通省国土技術政策総合研究所より一部引用)</p> <p>※5 i-Constructionとは、建設現場、すなわち調査・測量、設計、施工、検査、維持管理・更新までのあらゆる建設生産プロセスにおいて、抜本的に生産性を向上させる取組であり、建設生産システム全体の生産性向上の取組である。</p> <p>出典:「i-Construction ～建設現場の生産性革命～平成28年4月」(i-Construction 委員会)</p>
10	TIN (Triangulated Irregular Network)	1つの面を三角形で表現する手法である。三角形の形状が決まっていないため、不等辺三角網 (Triangulated Irregular Network) と呼ぶ。
11	MB (マルチビーム)	<p>マルチビーム (Multi Beam) とは、ナロー (細かい) マルチ (複数の) ビームによる測深が名前の由来であるナローマルチビームのことを略した表現である。</p> <p>出典:マルチビームを用いた深淺測量マニュアル(浚渫工編)</p>
12	オリジナルファイル	オリジナルファイルとは、「CAD、ワープロ、表計算ソフト、3次元モデル、点群データ、およびスキヤニング (紙原本しかないもの) によって作成した電子データ等」を指す。
13	数値標高モデル (DEM:Digital Elevation Model)	<p>数値標高モデルは、地表面を等間隔の正方形に区切り、それぞれの正方形に中心点の標高値を持たせて表現したモデルである。ビットマップ画像やTINによって地形をデジタル表現する手法である。</p> <p>建物等の地表上にある構造物・樹木等 (地物) の高さを含む数値表層モデルDSM (Digital Surface Model) から、地物の高さを取り除いて、地表面の高さだけにしたものである。</p>
14	ソリッド	サーフェスが物体の表面のみを表現しているのに対して、ソリッドは物体の表面と中身を表現する手法である。
15	テクスチャ	3次元コンピュータグラフィックスで、3次元のオブジェクトの表面に表示される模様。
16	土木モデルビュー定義	土木モデルビュー定義とは、IFCのデータを異なるソフト間で間違いなく読み書きできるようにするための技術文書である。2017年3月31日にbSjが公開しており、対象はIFC2x3による土工、河川、地形、地盤以外の土木構造物の3次元モデルの形状の交換である。主にベンダーがこの技術文書を用いて、IFCをソフトに実装するために参照する。ユーザは同定義へのソフトの対応状況を参考に、ソフトを選定・利用することができる。

1.3 成果品の作成範囲

受発注者協議により作成する3次元モデル等を決定する。

3次元モデルは、3次元形状データと属性情報、参照資料の組合せにより構造物等の形状や諸元を示すものである。BIM/CIM対象業務およびBIM/CIM対象工事では、従来の2次元図面に加え、2次元図面では表現できない箇所を3次元形状データ等により可視化を行い設計意図の伝達、合意形成や図面間の不整合を低減することを目指している。

ここでは、発注者と受注者が混乱することなくBIM/CIM対象業務およびBIM/CIM対象工事を履行できるよう、BIM/CIM対象業務およびBIM/CIM対象工事での3次元モデル等の成果品の作成範囲を次に示す。

- | | |
|---|---|
| ① | BIM/CIMモデル照査時チェックシート、BIM/CIMモデル作成 事前協議・引継書シート、BIM/CIM実施計画書、BIM/CIM実施（変更）計画書、BIM/CIM実施報告書等 |
| ② | 3次元モデル：構造物や地形等の各3次元モデル |
| ③ | 統合モデル：各3次元モデルを統合したモデル |
| ④ | 動画等：スライドや動画等のファイル |
| ⑤ | 特別な検討のために作成した3次元モデル、関連資料等 |

上記の①は、BIM/CIM対象業務およびBIM/CIM対象工事において納品すべき文書等である（「BIM/CIMモデル照査時チェックシート」は、本要領「付属資料1」を参照）。

上記の②、③、④は、BIM/CIM対象業務にあつては測量・調査・設計の最終結果にもとづいて作成した3次元モデル、BIM/CIM対象工事にあつては完成時の対象構造物等の3次元モデル（以下「成果物モデル」という）である。

上記の⑤は、特別な検討のために作成した3次元モデル（設計－施工間の連携を目的とした4次元モデル、過密配筋の照査箇所の3次元モデル等）（以下「要求事項モデル」という）である。

表 1-2 成果物モデルと要求事項モデルの違い

3次元モデル	3次元モデル作成に係る基準要領等		
	BIM/CIM対象業務		BIM/CIM対象工事
	細部・実施設計	細部・実施設計以外	
成果物モデル	・3次元モデル成果物作成要領(案) 港湾編	・BIM/CIM活用ガイドライン(案)港湾編を参考に設定	・BIM/CIM活用ガイドライン(案)港湾編を参考に設定
要求事項モデル	・3次元モデルの作成方法、ファイル形式等は規定しない	・3次元モデルの作成方法、ファイル形式等は規定しない	・3次元モデルの作成方法、ファイル形式等は規定しない

また、各BIM/CIM対象業務・工事における各フォルダの3次元モデル成果品等の構成例を表 1-3に示す。

表 1-3 BIM/CIM対象業務およびBIM/CIM対象工事の3次元モデル成果品等の納品例

●成果物モデル(BIM/CIM対象業務にあつては測量・調査・設計の最終結果にもついで作成した3次元モデル、 BIM/CIM対象工事にあつては完成時の対象構造物等の3次元モデル)								
モデル種類	調査		設計		工事	格納ファイル形式	成果品の内容	
	測量	地質	予備・基本	細部・実施				
統合モデル (MODEL)	○:条件 付必要*1	○:条件 付必要*1	◎: 必須	◎: 必須	◎: 必須	オリジナルファイル	・各種ツールで作成した3次元 モデルに含まれる3次元形状 データを統合し軽快に動作する ことのできる3次元モデル	
地形モデル (LANDSCAPING)	地形モデル	◎: 必須	○:条件 付必要*2	△: 任意*3	◎: 必須	◎: 必須	J-LandXMLおよび オリジナルファイル	・測量成果の3次元地形モデル (実測1/200~1/2,500)
	広域の 地形モデル			△: 任意*4	△: 任意*4	△: 任意*4	J-LandXMLおよび オリジナルファイル	・数値地図(国土基盤情報) (1/25,000~1/50,000)
地質・土質モデル (GEOLOGICAL)	ボーリング モデル	○:条件 付必要	◎: 必須	○:条件 付必要*5	○:条件 付必要*5	○:条件 付必要*5	オリジナルファイル	・ボーリングモデル
	その他の モデル		△: 任意*6	△: 任意*6	△: 任意*6	△: 任意*6	オリジナルファイル	・準3次元断面図やサーフェス モデル等の3次元地盤モデル
土工形状モデル および線形モデル (ALIGNMENT_ GEOMETRY)	土工形状 モデル			○:条件 付必要*8	○:条件 付必要*8	○:条件 付必要*8	J-LandXMLおよび オリジナルファイル	・土工部等の設計横断形状(盛 土・切土)を繋いだ3次元形状 データ
	線形モデル(線 形モデルのみを 納品する場合)	○:条件 付必要*7	△: 任意	○:条件 付必要*7	○:条件 付必要*7	○:条件 付必要*7	J-LandXMLおよび オリジナルファイル	・構造物線形(法線、中心線等)
構造物モデル (STRUCTURAL_MODEL)	○:条件 付必要*9	○:条件 付必要*9	◎: 必須	◎: 必須	◎: 必須	IFC2X3およびオリジ ナルファイル	・設計・施工の対象構造物の 3次元形状データ	
●要求事項モデル(特別な検討のために作成した3次元モデル)								
特別な検討のために作成した 3次元モデル(REQUIREMENT)	○:条件 付必要*10	○:条件 付必要*10	○:条件 付必要*10	○:条件 付必要*10	○:条件 付必要*10	オリジナルファイル、 その他の形式(適宜)	・成果物モデルが要求事項モデ ルを含有している場合(たと えば構造物モデルに鉄筋モデ ルを含めて配筋の照査を行う 等)、成果物モデルのフォルダ にのみ納品すれば良く、同じ ものを要求事項モデルのフォル ダに納品する必要はない。た だしこの場合、その旨のメモ をDOCUMENTに保存しておく。 ・特別な検討のために作成した 関連資料	

◎ : 「必須」とは成果物としての対象のモデルを必ず納品すべきもの。

○ : 「条件付必要」とは工種によっては必須ではないがあつた方がCIMの活用がしやすいため、納品した方がよいもの。

△ : 「任意」とは必ずしも対象の3次元形状データを作成するとは限らないが、納品した方がよいもの。

*1 : 細部・実施設計・工事段階では統合モデルにすることが求められる。

*2 : 設計段階によって3次元地形データがない可能性があるが、極力納品すべきもの。場合によっては広域地形モデル(数値地図等)で代用を図る。

*3 : 設計段階によって3次元地形データがない可能性があるが、広域の地形モデル(数値地図等)で代用を図る。

*4 : 協議等で必要な場合に納品する。ただし、3次元地形モデルがなく広域地形モデルを活用する場合には納品が必要。なお、J-LandXMLでは、建物等の表現はできない。

*5 : 作成に使用したボーリング柱状図等の元データを「GEOLOGICAL」配下の「SOURCE」フォルダに納品する。

*6 : 対象段階で作成した場合に地質・土質モデルを納品する。作成に使用したボーリング柱状図等の元データを「GEOLOGICAL」配下の「SOURCE」フォルダに納品する。

*7 : 土工編に係る構造物は必ず納品が必要。その他工種についても極力納品することが望ましい。

*8 : 土工編に係る構造物は必ず納品が必要。その他工種は横断形状(盛土・切土)が接続する場合には納品することが望ましい。

*9 : 対象位置を確認するためには詳細度が低くても納品した方がよい。

*10 : 特別な検討のために作成した3次元モデル(設計-施工間の連携を目的とした4次元モデル、過密配筋の照査箇所の3次元モデル等)がある場合に納品する。

2. フォルダ構成

3次元モデル等に関連する電子成果品は、次に示すフォルダ構成を原則とする。
ルート直下に「BIMCIM」フォルダを置く。なお、当面の間「BIMCIM」フォルダ内のいずれのフォルダにおいても管理ファイルは格納しない。

「BIMCIM」フォルダの下に「DOCUMENT」、「MODEL」のフォルダを置く。「MODEL」フォルダの下に「LANDSCAPING」、「GEOLOGICAL」、「ALIGNMENT_GEOMETRY」、「STRUCURAL_MODEL」、「IMAGE」、「REQUIREMENT」のフォルダを置く。格納する電子データファイルがないフォルダは作成しなくてもよい。また、各フォルダの下位にサブフォルダを作成してもよい。

各フォルダに格納するファイルは、次のとおりとする。

- ・ 「DOCUMENT」フォルダには、「BIM/CIM実施計画書」等を格納する。
- ・ 「MODEL」フォルダには、受発注者間協議により決定した3次元モデル（統合モデル）を格納する。3次元モデルを個別に作成している場合等は、それぞれ以下のサブフォルダに格納する。
 - ・ 「LANDSCAPING」フォルダには、広域地形モデルを含む地形モデルを格納する。
 - ・ 「GEOLOGICAL」フォルダには、地質・土質モデルを格納する。
 - ・ 「ALIGNMENT_GEOMETRY」フォルダには、土工形状モデルおよび線形モデルを格納する。
 - ・ 「STRUCURAL_MODEL」フォルダには、構造物モデルを格納する。
 - ・ 「IMAGE」フォルダには、作成した動画やスライド等の電子データファイルを格納する。
 - ・ 「REQUIREMENT」フォルダには、特別な検討のために作成した3次元モデル（設計－施工間の連携を目的とした4次元モデル、過密配筋の照査箇所の3次元モデル等）および関連資料を格納する。

フォルダ作成上の留意事項は次のとおりとする。

- ・ 使用するソフトウェアの制限等により仕分けができない場合は、いずれかのフォルダにまとめて格納、フォルダの追加を認める。
- ・ フォルダ名は半角英数大文字とする。

【解説】

BIM/CIM対象業務またはBIM/CIM対象工事におけるBIM/CIM成果品の構成を示す。

- フォルダ構成ならびにフォルダ名は、図 2-1を原則とする。
- 格納するファイルがないフォルダは、作成する必要はない。
- 各フォルダにはサブフォルダを設けてよい。
- リスクのシミュレーション等で使用したデータ（MR/AR）は、REQUIREMENT フォルダに保管する。
- 使用するソフトウェアの制限等により仕分けができない場合は、いずれかのフォルダにまとめて格納、フォルダの追加を認める。

- フォルダ名は半角英数大文字とする。図 2-1では、各フォルダに格納する内容を右側に参考表記している。
- 格納するパスの長さ（フォルダ名+ファイル名の長さ）は、OSの表示制限等により半角英数字（1バイト）で255字以内*とする。

※作業上の注意：使用するソフトウェアによっては、自動的に100文字を超えるパス長のファイルが保存される場合があるので、納品前の3次元モデル作成作業中であっても、パソコンや共有サーバに保存する際は、フォルダの浅い階層に置く等の注意が必要となる。

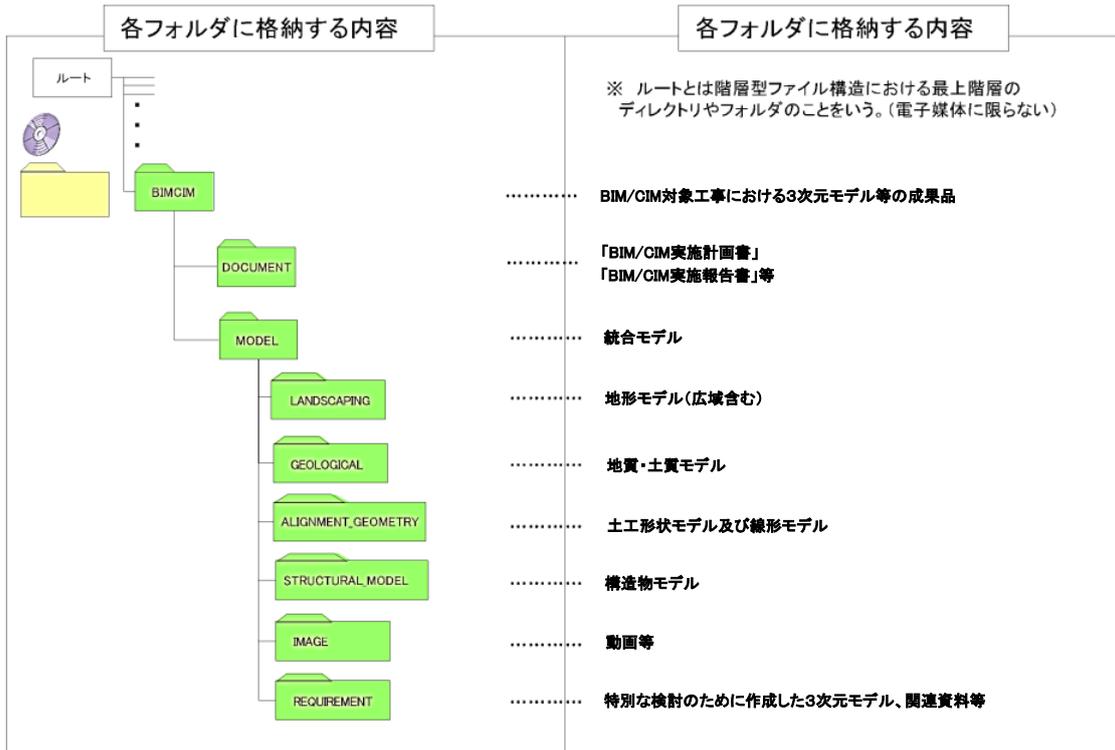


図 2-1 BIM/CIM対象業務およびBIM/CIM対象工事における成果品のフォルダ構成

2.1 DOCUMENT

「DOCUMENT」フォルダには、「BIM/CIM実施計画書」や受発注者協議により決定した「BIM/CIMモデル作成 事前協議・引継書シート」、「BIM/CIMモデル照査時チェックシート」等を格納する。

なお、「BIM/CIMモデル照査時チェックシート」を確認した際に用いたチェック入りの設計図等（線形計算書、平面図、構造一般図等）を含む。

表 2-1 フォルダ構成（例）

フォルダ	サブフォルダ	格納される成果品
DOCUMENT		<p>以下のファイルを格納する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・BIM/CIMモデル作成 事前協議・引継書シート ・BIM/CIM実施計画書 ファイル形式：PDF 命名規則 ：BIMCIMPLA00_mm. PDF ・BIM/CIM実施（変更）計画書（BIM/CIM実施計画が変更になった場合のみ） ファイル形式：PDF 命名規則 ：BIMCIMPLAnn_mm. PDF ・BIM/CIM 実施報告書 ファイル形式：PDF 命名規則 ：BIMCIMREP_mm. PDF ・BIM/CIMモデル照査時チェックシート* ・その他 3次元モデル作成に関する書類 「事例集様式（ファイル形式：XLSX）」等 <p>mm ：ファイルの番号。01～99の連番とする。 nn ：変更回数。01～99の連番とする。</p>

※「BIM/CIMモデル照査時チェックシート」は、本要領「付属資料1」を参照。

2.2 MODEL

「MODEL」フォルダには、受発注者協議により決定した統合モデルを格納する。

統合モデルは、地形モデル、地質・土質モデル、線形モデル、土工形状モデル、構造物モデル等の3次元モデルを統合したモデルである。

モデル作成に使用するソフトウェアに応じて、統合モデルとして必要なファイルを格納する。その際、統合モデルが参照している各種モデルや属性情報等のファイルのパス（関連付け）が正しく設定できているか確認する。

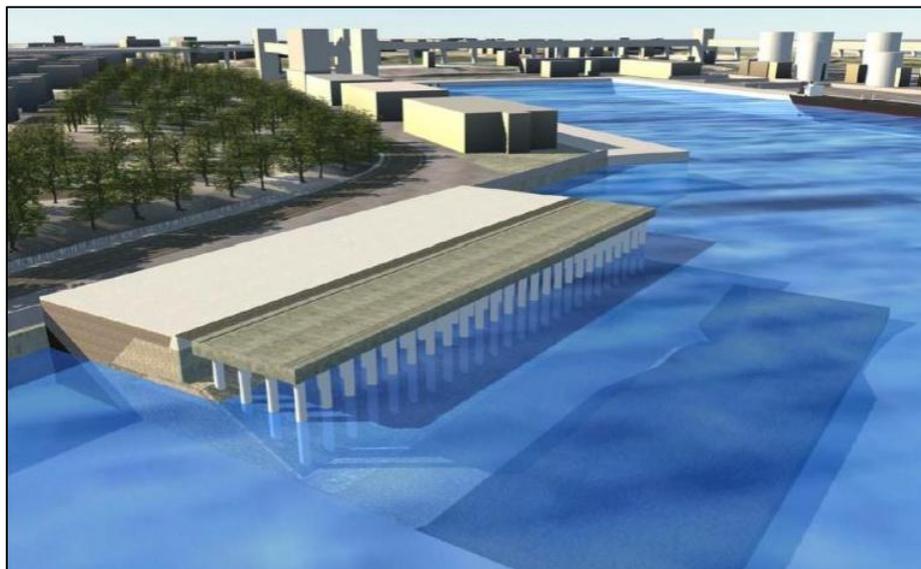


図 2-2 統合モデルの例

また、3次元モデルを個別に作成している場合等は、「地形モデル」「地質・土質モデル」「土工形状モデルおよび線形モデル」「構造物モデル」の4種類に大別し、それぞれに対応するフォルダに格納する。

なお、作成する3次元モデルに使用する測地系は世界測地系（測地成果2011）、投影法は平面直角座標系、基準となる水準面は港湾管理用基準面 C. D. Lを標準とする。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）単位で座標をあわせる必要がある。

後工程における3次元モデルの統合活用のため、細部・実施設計の最終成果物については「3次元モデル成果物作成要領（案）港湾編」にもとづき基準点オブジェクトを作成するとともに、「BIM/CIMモデル作成 事前協議・引継書シート」に公共基準点に関する情報を記載する。

細部・実施設計以外の各段階で作成する3次元モデルについても、基準点オブジェクトの作成等を行う場合は上記を準用する。

作成に使用するソフトウェアによって、作成するモデルが 4種類（LANDSCAPING、GEOLOGICAL、ALIGNMENT_GEOMETRY および STRUCTURAL_MODEL）のフォルダの単位に振り分けられない場合は、4種類のフォルダの中から、格納先フォルダを決定するものとし、その旨を「BIM/CIMモデル作成 事前協議・引継書シート」に記載すること。

例) 地形モデルと土工形状モデルが分離して格納できないため地形モデルフォルダに格納する。等

各フォルダには、発注者が3次元モデルのデータを操作できる環境にない場合でも確認することができるよう、必要に応じて確認用ファイルまたはビューアを格納すること。格納するファイル形式やビューア等の選定にあたっては、発注者と協議の上、決定すること。

<設計業務における留意事項>

設計業務で作成する「ICT土工等に関する3次元データ」は、「MODEL」フォルダの下の「ALIGNMENT_GEOMETRY」フォルダのみに格納する。

<工事における留意事項>

工事で作成する「ICT土工等に関する3次元データ」（3次元データを用いた出来形管理要領等で規定するデータ）は「ICON」フォルダのみに格納し、「BIMCIM」フォルダ内には格納しない。

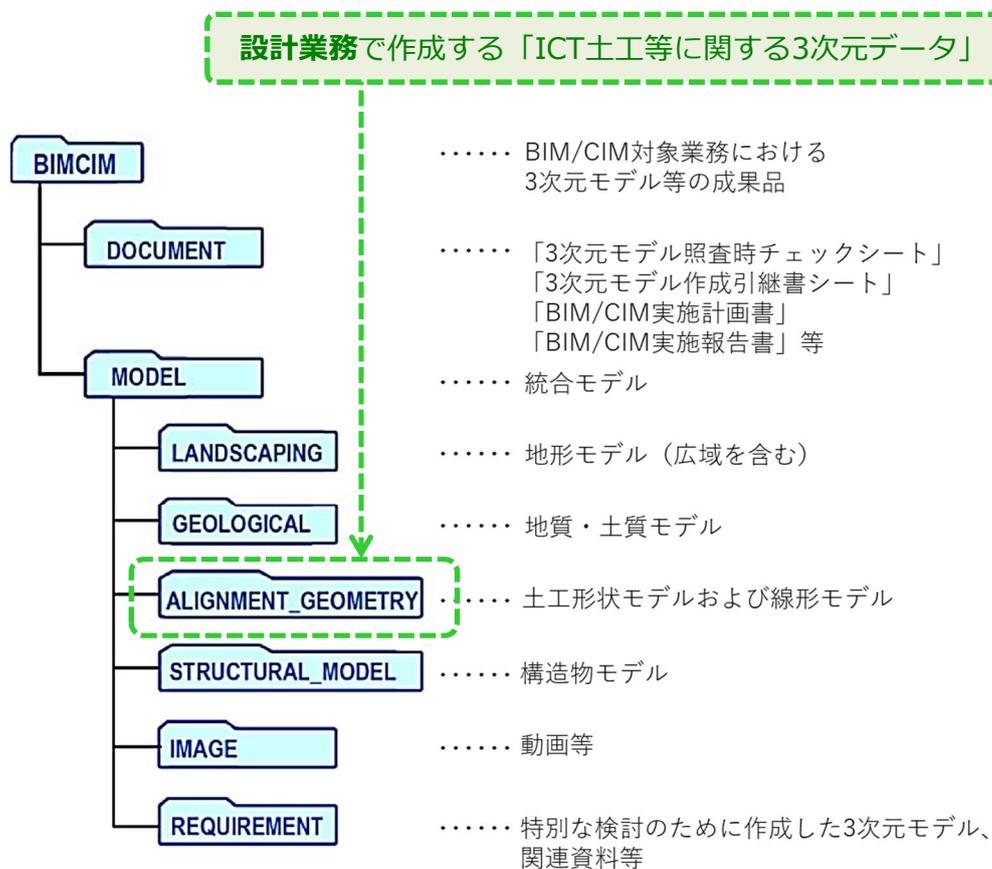


図 2-3 業務（設計業務の場合）におけるICT土工等のフォルダ構成（例）

表 2-2 フォルダ構成例（統合モデル）

フォルダ	サブフォルダ	格納される成果品
MODEL		・統合モデル
	VIEW	・確認用ファイルまたはビューア
	ATTRIBUTE※	・統合モデルから外部参照される属性情報ファイル（CSV、XLSX 等）

※ 外部参照により3次元形状データに「属性情報」を付与する場合は、『2.2.4 STRUCTURAL_MODEL』に示す<属性情報を外部参照する場合について>によること。

※ 外部参照により3次元形状データに「参照資料」を付与する場合は、『2.2.4 STRUCTURAL_MODEL』に示す<参照資料を外部参照する場合について>によること。

2.2.1 LANDSCAPING

「LANDSCAPING」フォルダには、成果物モデルのうち地形モデル（広域を含む）を格納する。一般的に、現況地形(海底)モデルの作成は、数値地図（国土基本情報）や実際の測量成果等をもとに、数値標高モデルとしてTIN（Triangulated Irregular Network）や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ります。

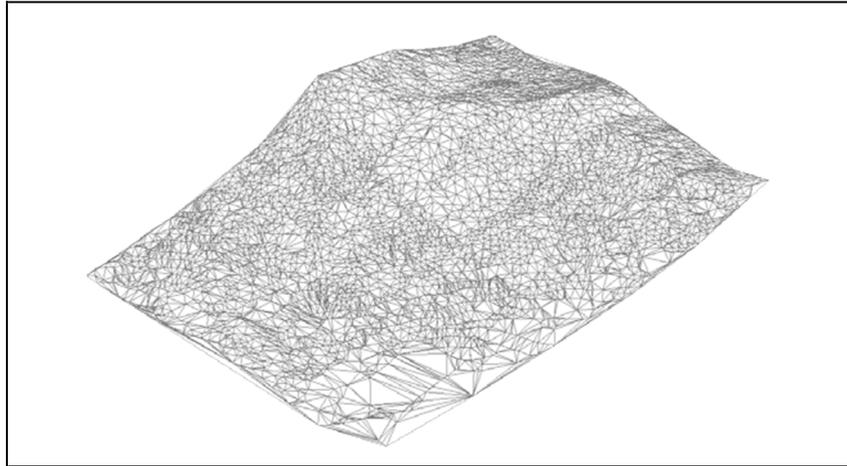


図 2-4 地形モデルの例

また、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もとに作成したオルソ画像が存在する場合があります。



図 2-5 広域地形モデルの例

表 2-3 フォルダ構成例 (地形モデル、広域地形モデル)

フォルダ	サブ フォルダ 1	サブ フォルダ 2	サブ フォルダ 3	格納される成果品
LANDSCAPING	PROJECT_AREA			<ul style="list-style-type: none"> 地形モデル (J-LandXML および オリジナルファイル)
			SOURCE	<ul style="list-style-type: none"> 地形(海底)モデルを格納する過程で作成するオリジナルファイルや、数値地図 (国土基本情報) 等外部から取得したオリジナルファイル (例) 国土基本情報のXMLやSHPファイル 点番号、点名、X座標、Y座標、Z座標等のデータにより構成され、拡張子 CSV、SIMA、XYZ、PTS、TXT 等のファイル (測量成果) マルチビーム測深で取得したデータ
			TEXTURE	<ul style="list-style-type: none"> テクスチャファイル (TIF、JPG等)
			VIEW	<ul style="list-style-type: none"> 確認用ファイルまたはビューア
	WIDE_AREA			<ul style="list-style-type: none"> 広域地形モデル (J-LandXML および オリジナルファイル)
			SOURCE	<ul style="list-style-type: none"> 地形モデルを格納する過程で作成するオリジナルファイルや、数値地図 (国土基本情報) 等外部から取得したオリジナルファイル 例) 国土基本情報のXMLやSHPファイル
			TEXTURE	<ul style="list-style-type: none"> テクスチャファイル (TIF、JPG等)
			BUILDING	<ul style="list-style-type: none"> 建屋の3次元形状データ
			SOURCE	<ul style="list-style-type: none"> 国土基本情報 SHPファイル等
			VIEW	

2.2.2 GEOLOGICAL

「GEOLOGICAL」フォルダには、成果物モデルのうち地質・土質モデルを格納する。

地質・土質モデルは、地質ボーリング柱状図、表層地質図、地質断面図等の地質・土質調査の成果を、3次元空間にCADデータとして配置したものである。

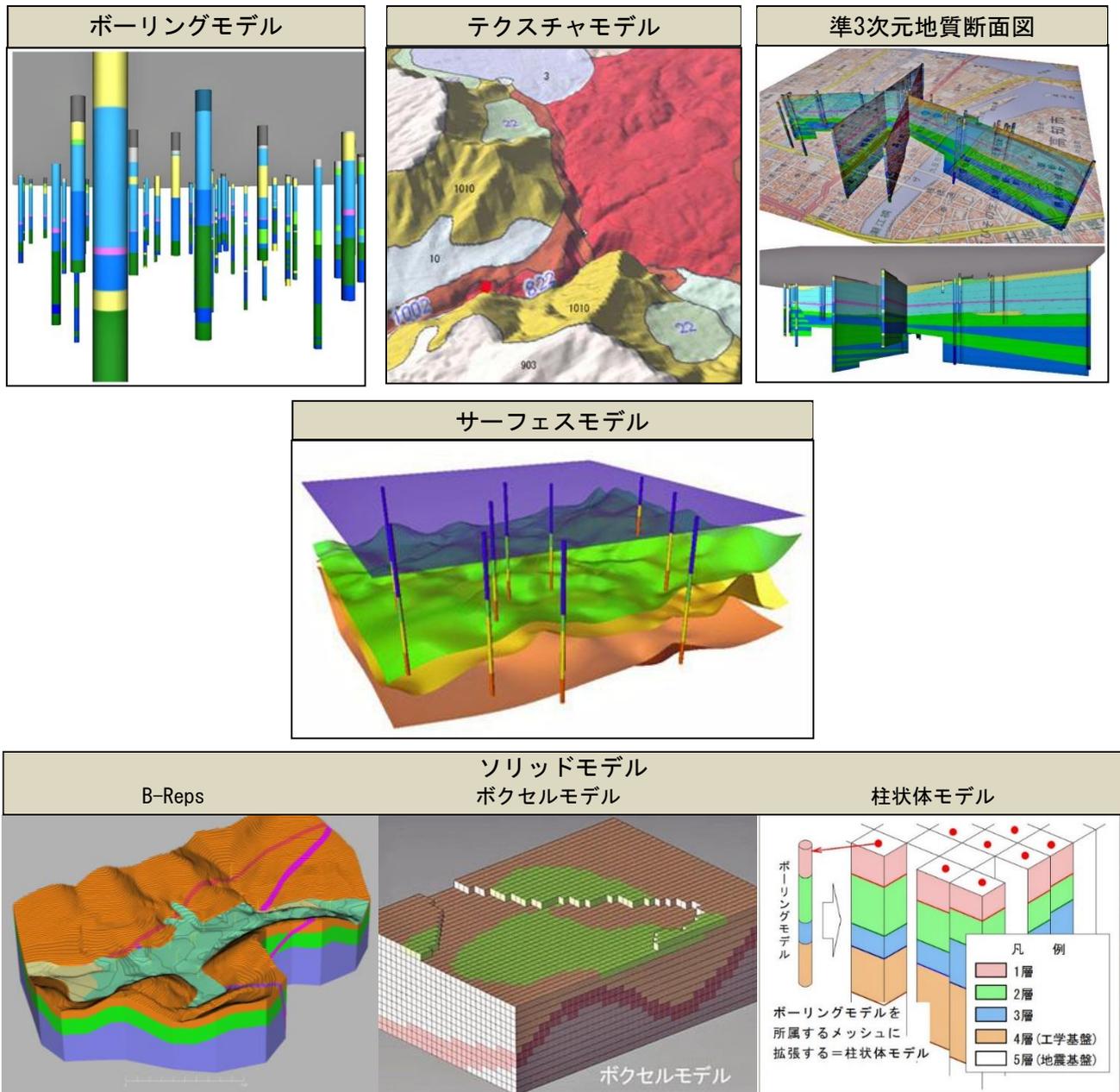


図 2-6 地質・土質モデルの例

表 2-4 モデルの種類

モデル名称		概要
ボーリングモデル		地質・土質調査業務で作成されたボーリング柱状図から層序等を抽出し、3次元的位置に配置し、必要な属性情報を抽出することにより作成するモデルのことである。機械ボーリングの成果の内、「工学的地質区分名」、「地下水位」、「N値」等を表現したものである。
調査結果モデル		地質・土質調査業務の調査結果であるボーリング柱状図（ボーリング交換用データ、または、電子簡略柱状図）を3次元空間上に配置・表現したものである。
推定・解釈モデル		既往資料を始め、地質・土質調査業務で作成されたボーリング柱状図や各種室内・原位置試験結果、および2次元断面図等の情報を活用して地質・工学的解釈を加え作成した柱状体モデルを3次元空間上に配置・表現したものである。
準3次元地盤モデル		従来からの地質・土質調査業務での2次元の成果としての地質平面図および地質縦断図等を、地形データ等とともに3次元空間に配置したモデル。
テクスチャモデル (準3次元地質平面図)		地形表面（地形データ）に、地質・土質調査業務で作成された2次元の成果である地質平面図、オルソ処理した空中写真等を貼り付けて作成するモデルのことである（テクスチャマッピング）。
準3次元地質断面図		地質・土質調査業務で作成された地質断面図、速度層断面図や地山条件調査結果図等をもとに作成する地形データ等とともに3次元空間に配置したモデルである。
3次元地盤モデル		複数のボーリング柱状図等の地質・土質調査結果をもとに、様々な情報を地質学的な解釈を加えて総合的に表現したものである。異なる範囲・目的・用途・空間補間方法で、作成したモデルは、単純に結合出来ないため、それぞれのモデルが地質学的な解釈を経て作成されていることを十分に理解した上で、元データから、新たなモデルを再作成する。
サーフェスモデル		地層などの境界面に地層・岩体区分などの属性を持つ面を貼り付けたモデルである。
ソリッドモデル	B-Reps	サーフェスモデルが地層、物性値等の境界面の上面のみを表現しているのに対して、上面・下面・側面の境界面とで挟まれた内部の地質情報などを付加した属性情報から構成されるモデルをソリッドモデルという。水平方向・深度方向に広範囲にわたる場合は、便宜上、鉛直・深度等の境界面で区切られる。
	ボクセルモデル	モデル全体を小さな立方体（空間格子）の集合体として表現するものである。通常は、サーフェスモデル（地層などの境界面モデル）の形状と境界面間の属性情報を微小立方体に付与することにより作成する。
	柱状体モデル	サーフェスモデルなどの地層などの境界面モデルを真上から見て小さな格子（メッシュ）に区分し、メッシュ内の境界面間の属性情報と関連付けることにより作成されたモデルである。地震動予測の分野では「鉛直1次元地盤柱状体モデル」と呼ばれることがある。

表 2-5 フォルダ構成例（地質・土質モデル）

フォルダ	サブフォルダ	格納される成果品
GEOLOGICAL		・地質・土質モデル（オリジナルファイル）
	VIEW	・確認用ファイルまたはビューア
	SOURCE	・ボーリング柱状図やボーリング交換用データのXMLファイル等
	TEXTURE	・テクスチャファイル（TIF、JPG等）
	ATTRIBUTE*	・3次元形状データから外部参照される属性情報ファイル（CSV、XLSX 等）
	DOCUMENT	・管理情報等、地質・土質モデルに関する各種ファイル

※ 外部参照により3次元形状データに「属性情報」を付与する場合は、『2.2.4 STRUCTURAL_MODEL』に示す<属性情報を外部参照する場合について>によること。

※ 外部参照により3次元形状データに「参照資料」を付与する場合は、『2.2.4 STRUCTURAL_MODEL』に示す<参照資料を外部参照する場合について>によること。

2.2.3 ALIGNMENT_GEOMETRY

「ALIGNMENT_GEOMETRY」フォルダには、成果物モデルのうち土工形状モデルおよび線形モデルを格納する。

線形モデルは、構造物法線や道路中心線を表現する3次元形状データである。

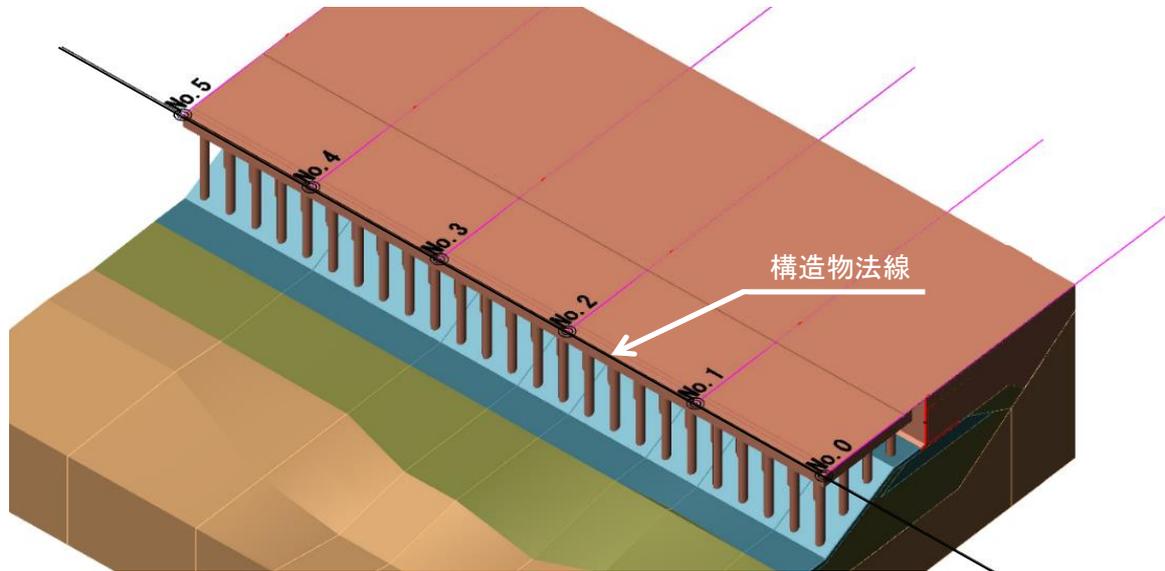


図 2-7 線形モデルの例

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。

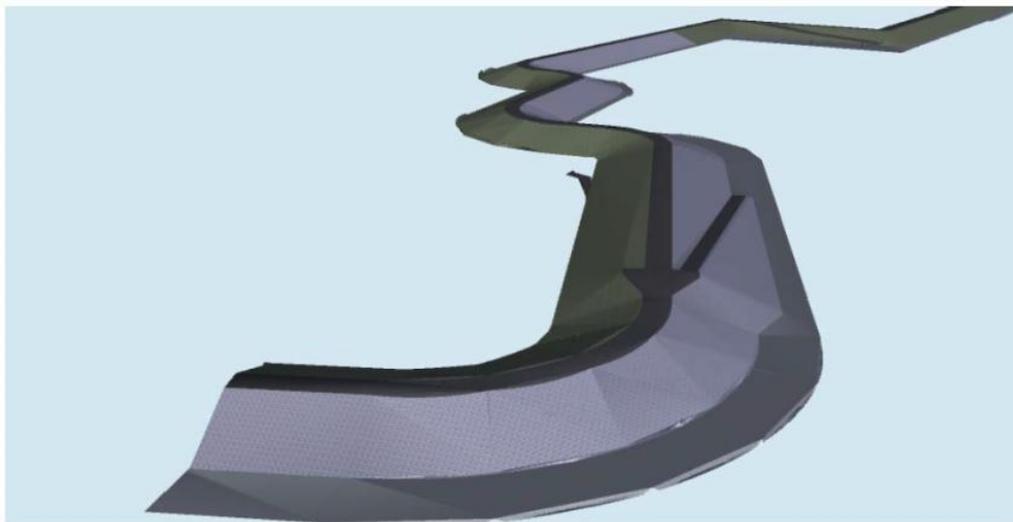


図 2-8 土工形状モデルの例

なお、J-LandXMLでは、線形モデルと土工形状モデルは、同じファイルに格納されているが、線形モデルと土工形状モデルを分割し、2つのファイルにする必要はない。

表 2-6 フォルダ構成例（土工形状および線形モデル）

フォルダ	サブフォルダ	格納される成果品
ALIGNMENT_GEOMETRY		<ul style="list-style-type: none"> ・土工形状モデル ・線形モデル (J-LandXMLおよびオリジナルファイル)
	TEXTURE	<ul style="list-style-type: none"> ・テクスチャファイル (TIF、JPG等)
	VIEW	<ul style="list-style-type: none"> ・確認用ファイルまたはビューア

2.2.4 STRUCTURAL_MODEL

「STRUCTURAL_MODEL」フォルダには、成果物モデルのうち構造物モデルを格納する。

構造物モデルは構造物や仮設構造物の3次元形状データに属性情報や参照情報が付与されたものである。



図 2-9 構造物モデルの例

(1) 3次元形状データ

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を指す。

(2) 属性情報

3次元形状データに付与する部材（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）、数量、そのほか付与が可能な情報）を指す。

(3) 参照資料

3次元モデルを補足する（または、3次元形状データ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。

なお、属性情報は、IFCの定義では厳密には3次元形状データに直接付与する情報に限られるが、基準・要領等の整備状況を鑑み、当面の間、構造物の部材の諸元や数量等の機械判読可能なデータを「外部参照のファイル」として参照（リンク）する場合を含むものとする。（「機械判読可能なデータ（Machinereadable Data）」：コンピュータで容易に処理できるデータ形式）

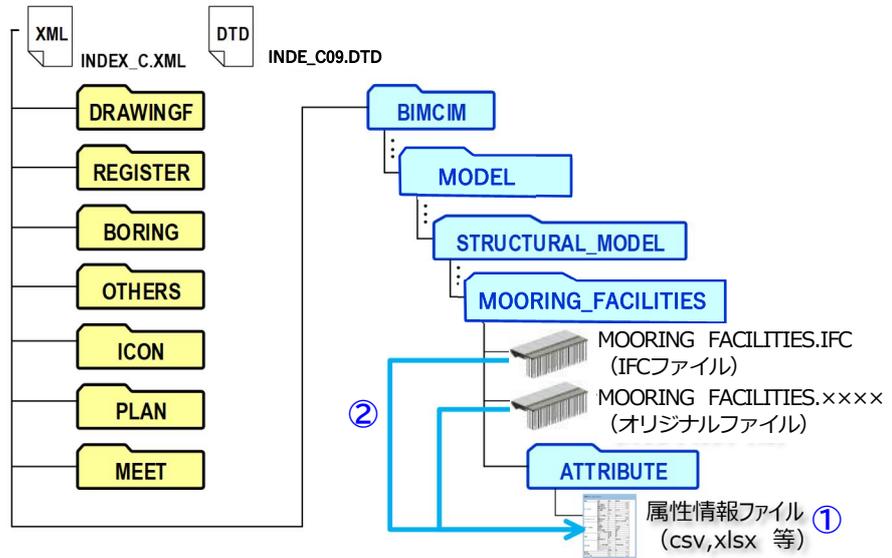
<属性情報を外部参照する場合について>

外部参照により3次元形状データに属性情報を付与する場合は、『3. ファイル形式』に示した<IFCについて>をふまえ、属性情報ファイルを「ATTRIBUTE」フォルダに格納するものとし、参照（リンク）は「相対パス」を原則とする。（図 2-10 参照）

<参照資料を外部参照する場合について>

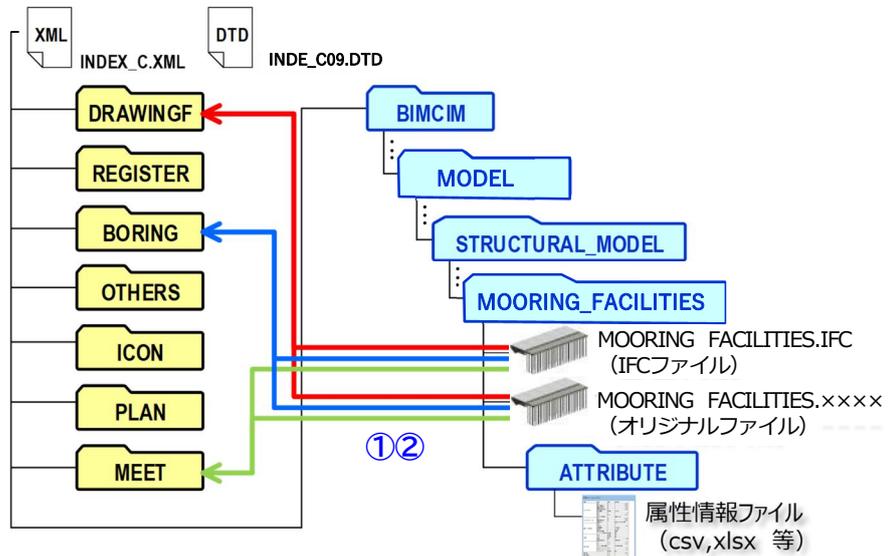
「BIM/CIM活用ガイドライン（案）第8編 港湾編」（細部・実施設計業務にあたっては「3次元モデル成果物作成要領（案）港湾編」）にもとづき、設計や施工段階において、受注者が電子成果品等である図面、報告書、工事書類等を外部参照し、参照資料として3次元形状データに付与する場合は、各々の成果品格納フォルダにあるファイルを直接参照する設定を行うものとし、「ATTRIBUTE」フォルダへの2重格納は行わない。なお、直接参照（リンク）は「相対パス」を原則とする。（図 2-10 参照）

●外部参照により3次元形状データに属性情報を付与する場合



- ①：属性情報ファイルは『ATTRIBUTE』フォルダに格納する。
- ②：3次元形状データから属性情報ファイルへの参照（リンク）は「相対パス」を原則とする。

●外部参照により参照資料（図面、報告書、工事書類等）を3次元形状データに付与する場合



- ①：参照資料は各々の成果品格納フォルダにあるファイルを直接参照する。
- ②：3次元形状データから参照資料ファイルへの直接参照（リンク）は「相対パス」を原則とする。

図 2-10 外部参照する属性情報・参照情報ファイルの格納フォルダ位置・関連付け方法

表 2-7 フォルダ構成例（構造物と属性情報）

フォルダ	サブフォルダ 1 (※4)	サブフォルダ 2	サブフォルダ 3	格納される成果品
STRUCTURAL_MODEL	MOORING_FACILITIES※1			(※5)
		SUPERSTRUCTURE	VIEW	・確認用ファイルまたはビューア
			TEXTURE	・TIF、JPG等のテクスチャファイル
			SOURCE	・外部より入手したファイル
			ATTRIBUTE	・3次元形状データから外部参照される属性情報ファイル (PDF、CSV等)
		SUBSTRUCTURE		
		:	:	

※1 係留施設：「MOORING_FACILITIES」、外郭施設：「PROTECTIVE_FACILITIES」、水域施設：「WATERWAYS_BASINS」、その他の施設：「OTHERS」として区分する。

※2 buildingSMART JAPAN「土木モデルビュー定義」
（各社ソフトウェアの対応状況については、「6. 対応ソフトウェアの情報」を参照）

※3 3次元形状データに直接付与する属性情報を保存できるファイル形式が望ましい。

※4 構造物や工種に応じて『サブフォルダ1』レベルでフォルダを適宜追加すること。

※5 細部・実施設計にあつては、設計対象である構造物全体の3次元形状データ (IFC 2x3※2) を「STRUCTURAL_MODEL」フォルダの直下に格納する。

2.2.5 IMAGE

「IMAGE」フォルダには、成果物モデルで作成した動画やスライド等の資料を格納する。

また、BIM/CIMにおける成果は、ファイル容量が大きいため、圧縮ファイル（圧縮形式は受発注者協議により決定）として格納することも可能である。

表 2-8 フォルダ構成例（動画等）

フォルダ	サブフォルダ	格納される成果品
IMAGE		<ul style="list-style-type: none">・ 動画ファイル・ イメージ画像・ 解説資料ファイル（PDF等）
	SOURCE	<ul style="list-style-type: none">・ 動画ファイル等を作成する過程で作成するオリジナルファイル

2.2.6 REQUIREMENT

「REQUIREMENT」フォルダには、特別な検討のために作成した3次元モデル（設計－施工間の連携を目的とした4次元モデル、過密配筋の照査箇所の3次元モデル等）を格納する。

BIM/CIM対象業務およびBIM/CIM対象工事におけるサブフォルダ1の名称の例を表 2-10および表 2-11に示す。

表 2-9 フォルダ構成例（特別な検討のために作成した3次元モデル）

フォルダ	サブフォルダ 1	サブフォルダ 2	格納される成果品
REQUIREMENT	XXXXXXXX ※1		・特別な検討のために作成した3次元モデル※2
		VIEW	・確認用ファイルまたはビューア
		ATTRIBUTE	・外部参照される属性情報ファイルや参照資料ファイル（PDF、P21、CSV、XLSX 等）
		DOCUMENT	・「2.1 DOCUMENT」における「その他3次元モデル作成に関する書類」と同様
	XXXXXXXX ※3		
		:	:

※1 XXXXXXXX は、半角英数大文字で表記する。

※2 成果物モデルが要求事項モデルを含有している場合（たとえば構造物モデルに鉄筋モデルを含めて配筋の照査を行う等）、成果物モデルのフォルダにのみ納品すれば良く、同じものを要求事項モデルのフォルダに納品する必要はない。ただし、この場合はその旨のメモを「DOCUMENT」に保存しておく。

※3 作成した要求事項モデル（3次元モデル）以外の統合モデルや動画、スライド等の資料も同フォルダに格納する。

表 2-10 BIM/CIM対象業務におけるサブフォルダ1の名称（例）

サブフォルダ1	格納される成果品
3D_KYOGI	関係者協議にて用いた3次元モデル
3D_SHOSA	設計照査（点検シミュレーションによる範囲・構造確認等）
3D_SURYO	数量算出のための3次元モデル
4D_SEKKEIITO	設計－施工間の情報連携（設計意図）のための4次元モデル

表 2-11 BIM/CIM対象工事におけるサブフォルダ1の名称（例）

サブフォルダ1	格納される成果品
3D_DEKIGATA	出来形管理記録の紐付け
3D_HINSITSU	品質管理記録の紐付け
3D_IJIKANNRI	維持管理を考慮した3次元モデル
3D_KYOGI	関係者協議にて用いた3次元モデル
4D_KEIKAKU	施工計画に用いた4次元モデル

3. ファイル形式

成果物モデルの電子成果品のファイル形式は、以下のとおりとする。

- 地形モデル、線形モデル、土工形状モデルのファイル形式はJ-LandXML形式およびオリジナルファイル形式とする。
- 構造物モデルは、IFC形式およびオリジナルファイル形式とする。
- 地質・土質モデルおよび統合モデルは、オリジナルファイル形式とする。

【解説】

各3次元モデルの納品ファイル形式を表 3-1に示す。

オリジナルファイル形式での納品を行い、国際標準の採用を念頭に置いて、現時点でソフトウェア製品がIFCおよびJ-LandXMLに対応しているモデルについては、同ファイル形式による納品を求める。なお、上記ファイル単独で完全なデータ交換や有効活用が行えない当面の間は、両ファイルの納品を求める。

また、異なるソフトウェア製品間でのデータ活用では、データが適切に変換されない場合もあり注意が必要なため、「BIM/CIMモデル作成 事前協議・引継書シート」にもとづいて、作成ソフトウェアやその他の条件等を事前に確認しておくこと。

表 3-1 各 3次元モデルの納品ファイル形式

3次元モデル	納品ファイル形式
地形モデル	J-LandXML および オリジナルファイル
地質・土質モデル	オリジナルファイル
線形モデル	J-LandXML および オリジナルファイル
土工形状モデル	J-LandXML および オリジナルファイル
構造物モデル	IFC 2x3 および オリジナルファイル
統合モデル	オリジナルファイル

<IFCについて>

平成29年度からのBIM/CIM対象業務およびBIM/CIM対象工事では、構造物モデルのデータ交換形式として（オリジナルファイルに加え）IFCを採用している。

当面、港湾等の土木構造物としてのクラス定義を含むデータ交換は行えないが、データの長期再現性や、政府調達（WTO・TBT協定）をふまえ、現時点でデータ交換可能な範囲で国際標準を採用していく。使用するソフトウェアのIFC対応範囲や、IFC入出力時の留意事項等について事前に確認しておくこと。

なお、2024年1月に「IFC 4.3」が国際標準化機構（ISO）により承認されているが、現時点では実装しているソフトウェアが少ないことなどから、当面は「IFC2×3」での納品とする。

<地形モデルの納品ファイル形式について>

ソリッドモデルのように J-LandXMLでのデータ保存が行えない形式で作成する場合は、IFCで納品する／オリジナルファイルのみ納品する、など使用するソフトウェア等の状況に応じて、受発注者協議において決定する。

<要求事項モデルのファイル形式について>

「REQUIREMENT」フォルダに格納する特別な検討のために作成した3次元モデル（要求事項モデル）のファイル形式は、オリジナルファイルを基本とし、その他の形式は受発注者間協議にて適宜決定する。

<成果物モデルの電子成果品のファイル名について>

成果物モデルの電子成果品のファイルとは、「BIMCIM」フォルダの下に置く「MODEL」のフォルダに格納するファイルである。また、「MODEL」フォルダの下に置く「LANDSCAPING」、「GEOLOGICAL」、「ALIGNMENT_GEOMETRY」、「STRUCURAL_MODEL」、「IMAGE」、「REQUIREMENT」のフォルダに格納するファイルも含む。

当面の間「BIMCIM」フォルダ内のいずれのフォルダにおいても管理ファイルは格納しないため、成果物モデルの電子成果品のファイルが何を表現しているか発注者や後工程の受注者等が判断できるように、ファイル名は日本語を含む全角文字も使用できるものとするが、使用可能な文字は「工事完成図書の電子納品等要領」の「8.2 使用文字」および「土木設計業務等の電子納品要領」の「10.2 使用文字」で示される『半角英数字』および『全角文字』の規定に従うこと。

- 機種依存文字（例えば、丸囲い数字、ローマ数字、(株)、No、kg、㎡、地名や人名等の特殊漢字等）、利用者が独自に作成した外字等は、他の端末では表示できない場合もあるので使用しない。
- 数字やラテン文字も全角、半角を混在して使用すると検索する上で問題となるため、数字やラテン文字は半角文字で統一する。

また、ファイル名の付与ルールは、受発注者協議により設定することを推奨するが、パスの長さ（フォルダ名+ファイル名の長さ）は半角英数字（1バイト）で255文字以内とする。なお、全角文字は1文字が2バイトであることに留意すること。

<3次元モデルにおける使用文字について>

3次元モデルは、対象とする構造物等の形状を3次元で表現した「3次元形状データ」と「属性情報」「参照資料」を組合せものである。本要領では、他の基準・要領で作成される「参考資料」を除く「3次元形状データ」と「属性情報」で使用する文字について定める。

「3次元形状データ」と「属性情報」で使用する文字は、コンピュータ環境に影響されず、表示やファイルの外部参照（リンク）等が適切に処理できるように、「工事完成図書の電子納品等要領」の「8.2 使用文字」および「土木設計業務等の電子納品要領」の「10.2 使用文字」で示される『半角英数字』および『全角文字』の規定に従うこと。

- 機種依存文字（例えば、丸囲い数字、ローマ数字、(株)、No、kg、㎡、地名や人名等の特殊漢字等）、利用者が独自に作成した外字等は、他の端末では表示できない場合もあるので使用しない。
- 数字やラテン文字も全角、半角を混在して使用すると検索する上で問題となるため、数字やラテン文字は半角文字で統一する。
- 構造物モデルのデータ交換形式として（オリジナルファイルに加え）採用しているIFCにおいては、半角括弧 “()” は用途が指定されているため使用禁止とする。

参考：機種依存文字（使用禁止文字）の代表例と使用可能文字による代替例

文字種	内容	参考 (使用可能文字による代替例)
丸囲い数字	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳	(1) : 全角括弧+半角数字
ローマ数字	I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII	1 : 半角数字
単位記号	ミリ キロ セン メー グラ トン アー ヘク リット ワツ カロ ドル セン バー ミリ ベー mm cm km mg kg cc m ²	ミリ : 全角カタカナ m2 : 半角英字+半角数字
年号	明治 大正 昭和 平成 令和	令和 : 全角
囲み文字	㊤ ㊦ ㊧ ㊨ ㊩ (株) (有) (代)	(株) : 全角
省略文字	No. TEL KK	TEL : 半角英字
数学記号	≡ ≡ ∫ § Σ √ ⊥ ∠ ⊂ ∴ ∩ ∪	
半角カタカナ	。 「 」 ・ アイウエオヤユヨッーアイウエオカキクケコサ シスセソタチツテトナニヌネノハヒフヘホマミムメモヤ ユヨラリルレロワンゝ	全角カタカナ
その他	” ”	

(出典：e-Gov電子申請で使用できない文字の例「機種依存文字」に修正加筆, <https://shinsei.e-gov.go.jp/contents/help/notes/letters.html>)

4. 電子成果品

電子成果品の情報は、次の条件を満たさなければならない。

- 1 情報の真正性が確保されていること。
- 2 情報の見読性が確保されていること。
- 3 情報の保存性が確保されていること。

【解説】

BIM/CIM対象業務およびBIM/CIM対象工事における成果は、「土木設計業務等の電子納品要領」および「工事完成図書の電子納品等要領」、「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】」および「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【工事編】」に本要領の記載事項を加えた構成で作成する。

電子成果品は、業務または工事の電子納品要領に準拠し、真正性、見読性、保存性が確保できる電子的な納品の手段として、工事・業務帳票管理システムに蓄積された工事・業務帳票（電子データ）は、「土木設計業務等の電子納品要領」、「工事完成図書の電子納品等要領」に準拠したフォルダ構成で出力し、図面等のデータを加えて、オンラインによる納品を原則とする。オンライン納品における大容量データの取り扱い、受発注者で協議して決定する。

オンラインによる納品が実施できない場合は、CD-R、DVD-R またはBD-R（一度しか書き込みができないもの）の使用によるが、BD-R の使用は協議による。なお、電子媒体で納品する場合は以下の通りとする。

- ・電子媒体で納品する場合、基本的には、1 枚の電子媒体に情報を格納する。
- ・複数枚の電子媒体になる場合は、「土木設計業務等の電子納品要領」の「9.3 媒体が複数に渡る場合の処置」、「工事完成図書の電子納品要領」の「7-3 媒体が複数に渡る場合の処置」に従う。
- ・CD-R の論理フォーマットは、Joliet を原則とする。
- ・DVD-R にデータを記録する（パソコンを使って記録する）際のファイルシステムの論理フォーマットは、UDF（UDF Bridge）とする。
- ・BD-R にデータを記録する（パソコンを使って記録する）際のファイルシステムの論理フォーマットは、UDF 2.6とする。
- ・BD-Rについては、表 4-1に示す種類があり、機器が対応しているかなど受発注者間協議により決定する。

表 4-1 電子媒体の容量

電子媒体		容量(GB)	備考
DVD-R		4.7GB	市販パソコンに広く普及しているドライブで読み込み、書込み可能
ブルーレイ	BD-R	25GB	ブルーレイドライブが必要
	BD-R DL (片面2層)	50GB	大容量を格納 BD-R DLが扱えるブルーレイドライブが必要
	BD-R XL (片面3層)	100GB	大容量を格納 BD-R XLが扱えるブルーレイドライブが必要

なお、BIM/CIMにおける成果は、ファイル容量が大きいため、圧縮ファイル（圧縮形式は受発注者協議により決定）として格納することも可能である。

ただし、圧縮ファイルの作成は、ZIP形式の場合、保管管理およびデータ流通の観点から以下の点に注意して作成する必要がある。

- パスの長さの制限（ファイル名ではない）は、半角で255字（バイト）以下
- 圧縮前のファイル数の上限は、65,536ファイル以下
- 圧縮前のファイルサイズは、4GB以下
- 圧縮後のファイルサイズは、2GB以下

他の圧縮形式の場合、それぞれの制限事項に注意すること。

5. その他留意事項

5.1 対応ソフトウェアの情報

対応ソフトウェアについては、ソフトウェア固有の対応範囲、留意事項があるため、それらについては、以下を参考に事前確認の上利用すること。

- (1) BIM/CIM活用ガイドライン対応ソフトウェア一覧／（一社）OCF
<https://ocf.or.jp/cim/cimsoftlist/>
- (2) OCF認証ソフトウェア一覧（LandXML）／（一社）OCF
https://ocf.or.jp/kentei/land_soft/
- (3) 土木モデルビュー定義対応ソフトウェア一覧／（一社）buildingSMART Japan
<https://www.building-smart.or.jp/ifc/passedsoft/>

5.2 成果品の照査

発注者と受注者は、納品する3次元モデルが適正な成果品となっているか照査、確認すること。

具体的には、納品する3次元モデルに対して受注者側が以下の視点でチェックを行い、次ページに示す「BIM/CIMモデル照査時チェックシート」に記入の上、発注者の確認を受け、納品する。

なお、「BIM/CIMモデル照査時チェックシート」は基本的なチェック項目を示すものであり、3次元モデルの作成目的や検討内容に応じて適宜修正する。

- 1) 事前協議等で発注者と協議・決定した3次元モデル作成・活用目的、作成・更新の範囲、詳細度、ファイル形式で作成されているかについて、「BIM/CIMモデル作成 事前協議・引継書シート」に示される内容と照合してチェックする。
- 2) 作成した3次元形状データのねじれや離れ等の不整合がないかについて3次元形状データをビューアで開いてPC上で目視確認する。
- 3) 「3次元モデル成果物作成要領（案）港湾編」にもとづく成果物の場合、3次元形状データ上にある2次元形状データの切り出し平面について、設計成果物となる2次元図面と形状や寸法が整合していることを確認する。

(付属資料1)

令和 年 月 日

業務・工事名 : _____
受注会社名 : _____
作成者 : _____

BIM/CIMモデル照査時チェックシート

3次元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			

※ 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」にもと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次元形状データ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次元形状データ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	3次元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			

電子成果品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）および同解説 港湾編」にもとづいて、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 3次元モデル等	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次元形状データ成果物、3次元モデルの全てをフォルダに格納しているか			
④ IFC、J-LandXML	オリジナルデータの他、IFCやJ-LandXML等の標準的なデータ形式で納品する3次元モデルは、標準的なデータ形式も格納されているか			

- ※ 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。
- ※ 本チェックシートにもと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。