

BIM/CIM 取扱要領

港湾編

令和7年6月

国土交通省港湾局

【改定履歴】

名称	年月	備考
BIM/CIM 取扱要領港湾編 令和 7 年 6 月	令和 7 年 6 月	制定

————— 目 次 —————

1 総則	1
1-1 目的	1
1-2 対象範囲	3
1-3 各種基準等の扱いについて	4
1-4 用語の解説	6
1-5 詳細度について	7
1-6 3次元モデルの座標及び単位・基準点	8
1-7 データ連携に対応したソフトウェアの活用	11
1-8 情報共有の手法	13
2 BIM/CIM 適用時の設計成果物作成の流れ	14
2-1 BIM/CIM の実施方針	14
2-2 BIM/CIM 実施計画書の作成	17
2-3 3次元モデルの作成について	18
2-3-1 3次元モデルと2次元図面の整合	19
2-3-2 属性情報の活用	23
2-3-3 プロセスを横断したデータ連携	24
2-4 BIM/CIM 実施報告書の作成	26
2-5 成果の納品	27

【附属資料 1】 推奨項目一覧

【参考資料 1】 オブジェクト分類（例）

1 総則

1-1 目的

「BIM/CIM 取扱要領（案）港湾編」（以下、「本要領」という。）は、建設事業で取扱う情報をデジタルデータとして統合管理することにより、受発注者のデータ活用・共有を容易にし、建設生産・管理システム全体の効率化を図り、生産性を向上させることができるよう、業務・工事における BIM/CIM の適用方法を示すことを目的とする。

なお、本要領は作成時点での取組状況に基づいているものであり、ソフトウェアの進化や新しい知見に応じて、対象範囲や内容を随時更新する。

【解説】

BIM/CIM の導入の目的は、建設事業で取扱う情報をデジタルデータとして統合管理することで、受発注者のデータ活用・共有を容易にし、建設生産・管理システム全体の効率化を図ることである。3次元モデルや点群データ、GIS など、目的に応じたツールやデータを活用し、建設事業で取扱う情報を統合管理することで効率的に事業を進めていくことが可能となる（図 - 1）。

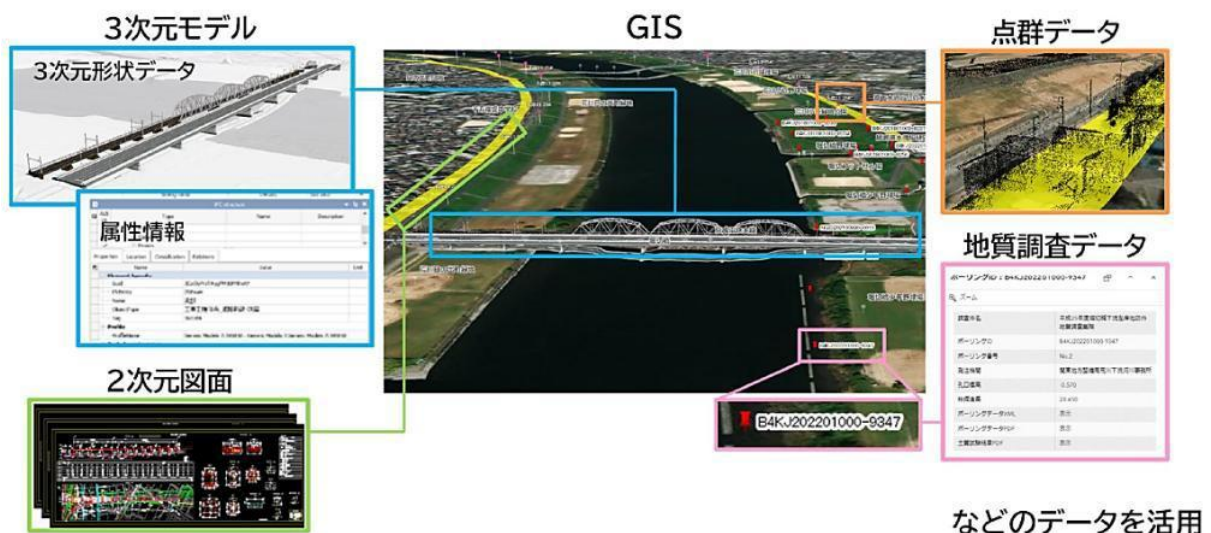


図 - 1 BIM/CIM で使用する主なデータ

そのためにも以下の内容が重要になる。

- ・ 3次元形状により可視化を図るなど、関係者間の相互理解の促進や合意形成、意思決定の円滑化や、設計内容等の見える化により各種の確認を容易にすること
- ・ 調査・測量、設計、積算、施工、維持管理の各段階における情報を一元的にデジタルデータとして共有・伝達し、機械判読可能なデータを活用することにより省人化や生産性向上を図ること

可視化の効果については、これまでの BIM/CIM の取組において、数多くの好事例が展開されている。目的に応じて作成するモデルの範囲や精度が異なることから、活用内容に応じた

モデルを作成することが重要であり、過度に精密なモデルを作ることが目的にならないよう注意する必要がある。

データの共有・伝達については、3次元形状データやGIS等に材料や部材の仕様、施工履歴などの情報を「属性情報」として統合することで、必要な時に必要な情報を引き出すことが可能となる。これにより、同じデータを繰り返し入力することや、無駄な調査や復元作業、資料を探す手間などが削減され効率化につながる（同じ属性情報を3次元モデルやGISなど複数のツールに入力すると繰り返し入力による非効率化や複数のツール間での修正漏れによる情報の不整合（齟齬）が発生する可能性があるので留意すること）。

また、データの共有にあたってはフォーマットを標準化し、コンピュータでの処理を容易にすることが重要である。それにより、例えば自動設計に資するソフトウェアの開発や、設計と監督・検査のそれぞれのソフトウェアの連携による業務の効率化などに繋がることが期待される（図 - 2）。

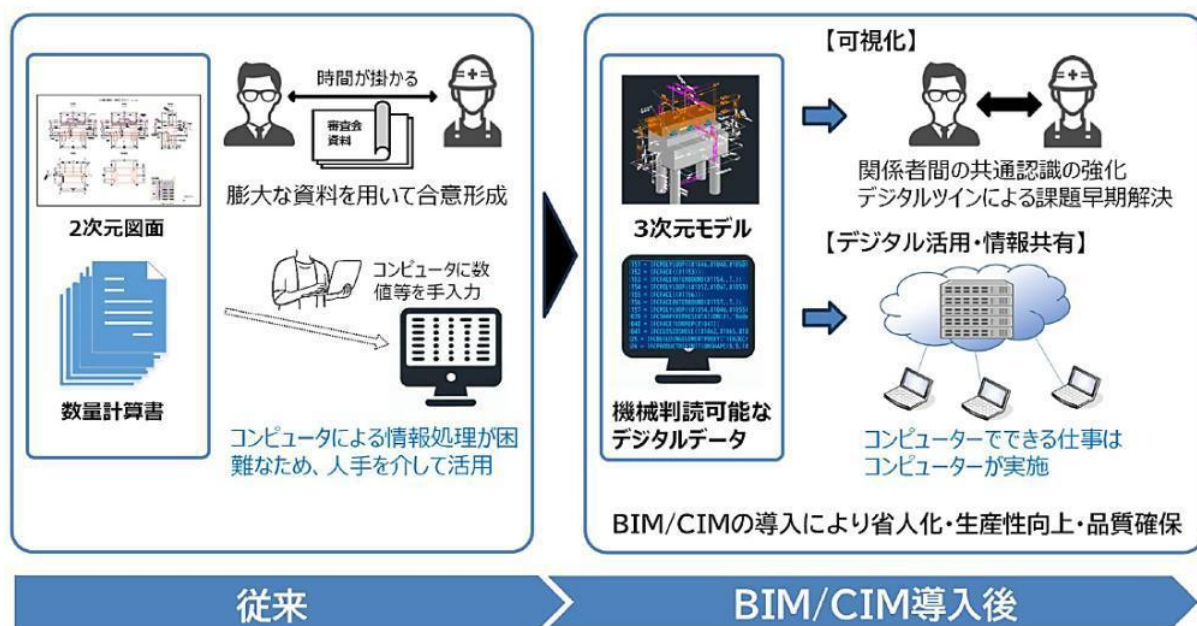


図 - 2 BIM/CIM で目指す仕事の効率化

1-2 対象範囲

本要領は、国土交通省直轄の港湾における業務・工事において、調査・測量、設計で得られた情報を積算、施工及び維持管理等の後段階へ伝達することを対象範囲とする。

【解説】

本要領は港湾の直轄業務・工事において、BIM/CIMにより、調査・測量、設計から積算、施工及び維持管理の後段階へ情報を伝達する方法について、これまでの実績や現時点における知見を踏まえ、整理したものである。積算や施工段階においては、設計段階から伝達される情報を確認し、自らの業務・工事に活用することで生産性向上に努めることとする(図 - 3)。

積算への情報伝達については、検討中であり、検討結果に基づいて本要領の内容を随時更新する。

維持管理への情報伝達については、施工段階の変更設計等の3次元モデルへの反映等の取扱も含めた必要情報の整理やその伝達方法等、今後の検討が必要な課題である。



図 - 3 本要領の対象範囲 (BIM/CIM による情報伝達)

BIM/CIMは考え方そのものや、ソフトウェアを始めとした活用ツールが日々進化しており、本要領についても取組状況に応じて柔軟に変更していく。

また、新しいツールに基準が追いつかない場合もあることから、各段階において有効な手法があれば受発注者が相互に提案し、業務の効率化を図ることが望ましい。その際、従来手法の削減にも取り組むことで、更なる業務の効率化を図れる。

1-3 各種基準等の扱いについて

BIM/CIM の適用にあたっては、本要領を優先するものとするが、記載がない事項については各種基準類等も活用する。

【解説】

BIM/CIM の適用にあたっては、本要領に加え、次の BIM/CIM に関連する各種基準類等も活用することとし、本要領の内容が反映されていない部分は、本要領を優先する（ただし、BIM/CIM 活用ガイドライン（案）については第 1 編および第 8 編が対象）。

なお、各種基準類等は現時点における最新の策定年月を記載しているが、活用にあたっては BIM/CIM ポータルサイト^{※1}および国土交通省港湾局のホームページ「港湾における BIM/CIM 適用に関する実施方針及び基準類」^{※2}、「港湾 CALS」^{※3}で最新版を確認されたい。

- ・ BIM/CIM 活用ガイドライン（案）（令和 4 年 3 月）
 - 第 1 編 共通編
 - 第 2 編 河川編
 - 第 3 編 砂防及び地すべり対策編
 - 第 4 編 ダム編
 - 第 5 編 道路編
 - 第 6 編 機械設備編
 - 第 7 編 下水道編
 - 第 8 編 港湾編
 - 第 9 編 電気通信設備編
- ・ 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 5 月）
- ・ i-Construction 推進のための 3 次元数値地形図データ作成マニュアル（令和 5 年 3 月）
- ・ 土木設計業務等の電子納品要領（令和 6 年 3 月）
- ・ 工事完成図書の電子納品要領（令和 5 年 3 月）
- ・ 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】（令和 6 年 3 月）
- ・ 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】（令和 6 年 3 月）
- ・ 地方整備局（港湾空港関係）の事業におけるオンライン電子納品実施要領（令和 6 年 3 月）
- ・ LandXML1.2 に準じた 3 次元設計データ交換標準（案）Ver.1.6（略称：J-LandXML）（令和 6 年 4 月）
- ・ LandXML1.2 に準じた 3 次元設計データ交換標準の運用ガイドライン（案）Ver.1.4（令和 3 年 3 月）

※1 BIM/CIM ポータルサイト <https://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bimcim/bimcimindex.html>

※2 港湾における BIM/CIM 適用に関する実施方針及び基準類 https://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_fr5_000061.html#yoryo

※3 港湾 CALS <https://www.ysk.nilim.go.jp/cals/index.htm>

また、BIM/CIM の取組事例を整理した資料として以下があるため、参考にされたい。

- ・ BIM/CIM 事例集 港湾編

次の基準等は、本要領等で内容が更新されている、又はすでに取組は終了しているものとして取扱う。

- ・ 3次元モデル成果物作成要領（案）港湾編及び附属資料1～5（令和4年4月）
- ・ 3次元モデル表記標準（案）港湾編（構造物）（令和2年3月）

なお、これらの各種基準類等は、考え方などは参考になる部分もあることから、国土交通省港湾局のホームページ「港湾における BIM/CIM 適用に関する実施方針及び基準類」^{※4}に掲載している。

^{※4} 港湾における BIM/CIM 適用に関する実施方針及び基準類 https://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_fr5_000061.html#yoryo

1-4 用語の解説

本要領で使用する用語の解説を表 - 1 に示す。

表 - 1 本要領で使用する用語の解説

用語	解説
BIM/CIM (Building/Construction Information Modeling, Management)	建設事業で取扱う情報をデジタルデータとして統合管理することにより、調査・測量、設計、施工、維持管理等の建設事業の各段階に携わる受発注者のデータ活用・共有を容易にし、建設事業全体における一連の建設生産・管理システムの効率化を図ること。
3次元モデル	<p>3次元形状データに属性情報を付与したもの。</p> <div data-bbox="582 696 1388 969" data-label="Image"> </div> <p><参考>3次元モデル</p>
3次元設計	高さ、幅、奥行き of 3次元を持たせる仮想環境で実施する設計。
属性情報	<p>設計する対象物の特性を表す情報。</p> <p>例えば、構造物の部材等の規格情報、設計情報・数量情報がこれに該当する。</p>
詳細度	<p>設計する対象物の 3次元形状をどこまで詳細に作成するかを示す値。</p> <p>(「1-5 詳細度について」を参照)</p>
共通データ環境 CDE (Common Data Environment)	<p>ISO19650 では、CDE は「プロジェクトまたはアセットに関し、管理されたプロセスを通じて様々な情報コンテナを収集、管理及び配布するための合意された情報源である。CDE のワークフローはプロセスを示し、CDE のソリューションはプロセスを技術的にサポートする。」と定義されている。</p> <p>本要領では、CDE を BIM/CIM によって共有されるデジタルデータを集約・管理する共通的な共有環境と定義する。</p>

1-5 詳細度について

詳細度は、100、200、300、400、500 の 5 段階とする。

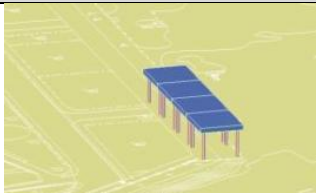
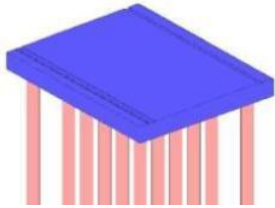
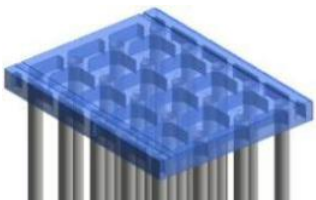
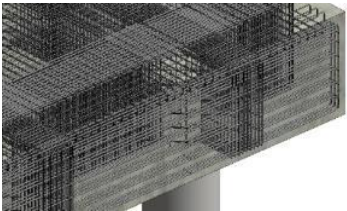
【解説】

国内外の文献等で扱われる詳細度には、形状の詳細度（LoD：Level of Detail）と属性情報の詳細度（LoI：Level of Information）、これらを組み合わせた詳細度（LoD：Level of Development）、必要情報の詳細度（LoIN：Level of Information Need）等があるが、本要領における詳細度は形状の詳細度（LoD）を指すこととする。

国土交通省直轄港湾事業における詳細度のイメージは表 - 2 に示すとおりであり、活用イメージとしては「附属資料 1 推奨項目一覧」を参考にされたい。

なお、地質・土質モデルに対しては「詳細度」を適用しない。

表 - 2 国土交通省直轄港湾事業における詳細度

詳細度	共通の定義 ^{※5}	杭式栈橋を例とした 詳細度のイメージ
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。	
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 ^{※6} させて作成する程度の表現。	
300	附帯工等の細部構造、接続構造を除き、対象の外形状を正確に表現したモデル。	
400	詳細度 300 に加えて、附帯工、接続構造などの細部構造及び配筋も含めて、正確に表現したモデル。	
500	対象の現実の形状を表現したモデル。 (設計・施工段階で活用したモデルに完成形状を反映したモデル)	---

^{※5} 出典：土木分野におけるモデル詳細度標準（案）【改訂版】（平成 30 年 3 月 社会基盤情報標準化委員会 特別委員会）

^{※6} 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

1-6 3次元モデルの座標及び単位・基準点

3次元モデルの座標は、平面直角座標とし、鉛直座標はT.P.（東京湾平均海面）からの高さ（標高）又はC.D.L.（港湾管理用基準面／最低水面）からの高さ若しくは深さ（水深）の使用を標準とする。また、C.D.L.を用いる際にはT.P.との関係を明記し、複数の3次元モデルを統合する場合に整合性がとれるようにする。座標の単位はm（メートル）に統一する。

作成した3次元モデルの座標参照系及び単位の情報、各段階で使用した基準点に関する情報は「3次元モデル作成引継書シート【港湾版】」^{※7}へ記載する。

【解説】

(1) 座標及び単位

国土交通省直轄港湾事業における公共測量成果は、「国土交通省公共測量作業規程」に基づいて作成されている。これは測量法第11条で定められた基準に準拠した、すなわち我が国の「国家座標」^{※8}に準拠した位置情報である。「国土交通省公共測量作業規程」では、位置は、平面直角座標系^{※9}（平成14年国土交通省告示第9号）に規定する世界測地系に従う直角座標及び日本水準原点を基準とする高さ（標高）により表示することとされている。

また、水路測量では、水路業務法第9条に基準が定められており、経緯度については世界測地系に、水深については水路業務法施行令（平成13年政令第433号）第1条の規定により、最低水面からの深さとしている。

これに従い、3次元モデルの座標は、平面直角座標とし、鉛直座標はT.P.（東京湾平均海面）を基準とした高さ（標高）又はC.D.L.（港湾管理用基準面／最低水面）からの高さ若しくは深さ（水深）の使用を標準とする。また、C.D.L.を用いる際にはT.P.との関係を明記し、複数の3次元モデルを統合する場合に整合性がとれるようにする。座標の単位はm（メートル）に統一する。

3次元モデルで座標を扱う場合の主な留意事項は次のとおりである。

- ・ 平面直角座標系における測量成果では南北方向がX軸（北向きが正）、東西方向がY軸（東向きが正）であり（左手系）、一般的なCAD等で用いられる数学座標系（右手系）と逆になる（図-4）。作成・出力した座標値を引継ぐ際は、測量座標系の値が正確に記述されるよう座標参照系情報（表-3）が正しく設定されていることを確認する。
- ・ 3次元モデルにおける地形モデル（現況地形）や地質・土質モデル、統合モデル等の作成において、複数の平面直角座標系が使用される場合はいずれか一つの系に統一する。

※7 国土交通省港湾局ホームページ「港湾におけるBIM/CIM適用に関する実施方針及び基準類」で公表している。
https://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_fr5_000061.html#yoryo

※8 国家座標とは、その国の位置の基準であり、国家基準点の成果と整合した緯度、経度、標高、平面直角座標、地心直交座標などの座標値を指す普通名詞。現在の日本の国家基準点成果は、世界測地系（地球基準座標系）のひとつである測地基準座標系「日本測地系2011」（JGD2011）に準拠し、令和7年4月1日に日本測地系2024（JGD2024）に変更された。また座標補正ソフトウェアPatchJGD（標高版）が国土地理院にて公表されている。

※9 平面直角座標系では、全国を19の座標系（系番号第Ⅰ～第ⅩⅨ）に区分し、異なる原点が設定されている。座標の単位はメートル。

- ・ 構造物モデルを地形モデル（現況地形）や地質・土質モデル等に配置する場合は、m（メートル）単位で座標を合わせる。
- ・ 国土地理院から地震や火山活動に伴う座標・標高補正パラメータが公開されている場合、変動発生以前の座標・標高に対して、当該パラメータを用いた補正を行う。

作成した 3 次元モデルの座標参照系及び単位の情報、後段階で適切に活用できるように「3 次元モデル作成引継書シート【港湾版】」へ記載する（図 - 5）。

座標参照系の記載方法は、地理空間データ製品仕様書作成マニュアル^{※10}等^{※11}に基づき、「測地系、鉛直基準面/水平位置の座標系、鉛直座標系」の記述ルールに従う。各項目には表 - 3 に示す略称を用いる。例えば、日本測地系 2024、東京湾平均海面/平面直角座標系第Ⅸ系、標高の場合は、「JGD2024, TP/9(X, Y), H」と記載する。



図 - 4 測量成果と数学座標の X 軸 Y 軸の違い

表 - 3 座標参照系情報の略称

記述項目	参照系情報の内容（例）	略称
測地系（水平位置の基準面）	日本測地系 2024	JGD2024
	（参考）日本測地系 2011	JGD2011
	（参考）日本測地系（Tokyo Datum）	TD
	（参考）World Geodetic System 1984（GPS の測地系）	WGS84
鉛直基準面	東京湾平均海面	T. P.
	港湾管理用基準面	C. D. L.
水平位置の座標系	平面直角座標系第Ⅰ系（長崎県、鹿児島県（一部））	1(X, Y)
	平面直角座標系第Ⅸ系（北海道（東部））	13(X, Y)
	（参考）緯度・経度	(B, L)
鉛直座標系	標高（基準平均海面からの高さ）	H
	（参考）楕円体高	h

※10 地理空間データ製品仕様書作成マニュアル 5. 参照系（令和 2 年 11 月、国土交通省国土地理院）
<https://www.gsi.go.jp/common/000259946.pdf>

※11 日本版メタデータプロファイル解説書（JMP2.0 解説書）5. 付録（国土交通省国土地理院）
<https://www.gsi.go.jp/common/000259951.pdf>

(2) 基準点情報

基準点情報とは座標参照系の基準となる既知点の情報と、作業実施のために新たに設置された新点の情報である。測量、設計、施工の各段階で使用した基準点に関する情報を引継ぐため、「3次元モデル作成引継書シート【港湾版】」に基準点の情報を記載する（図 - 5）。

使用した基準点の情報は、以下に示す情報を基本とする。

- ・ 点名
- ・ 成果 ID（基準点ごとに割り振られた識別コード）
- ・ 等級（管理者名、新点の該当有無（既知の基準点でない場合「新点」と記載））
- ・ 調製年月日（成果表）
- ・ X 座標値(m)（南北方向、北向きが正）
- ・ Y 座標値(m)（東西方向、東向きが正）
- ・ 標高(m)
- ・ 補正計算（「不要」または「済（補正パラメータ名）」を記載）

3次元モデル作成引継書シート

整備局・事務所名					
事業名等					
段階 ※1		測量	地質・土質調査	予備・基本設計	...
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.CDL/9(X,Y),H			...
使用した基準点	点名	東京千代田			...
	成果ID	XXXXXXXX			...
	等級	電子基準点(国土地理院)			...
	調製年月日(成果表)	2018/2/9			...
	X座標値(m)	-35812.376			...
	Y座標値(m)	-7756.41			...
	標高(m)	30.3			...
	補正計算	不要			...
使用した基準点	点名	10A58			...
	成果ID	XXXXXXXX			...
	等級	3級基準点(東京都)			...
	調製年月日(成果表)	2013/4/25			...
	X座標値(m)	-35886.248			...
	Y座標値(m)	-7614.359			...
	標高(m)	15.098			...
	補正計算	済(PatchJGD_touhokutaiheiyouoki2011.per.Ver.1.0.0)			...
・		・	・	・	・
・		・	・	・	・
・		・	・	・	・

図 - 5 「3次元モデル作成引継書シート【港湾版】」の基準点情報の記載例

1-7 データ連携に対応したソフトウェアの活用

受発注者は、それぞれ BIM/CIM の活用目的に応じてソフトウェアを準備する。モデルの納品にあたっては建設生産・管理システム全体においてデータを共有・引継ぐため、表 - 4 に示すファイル形式とし、オリジナルファイルについては、作成したソフトウェアの種類とバージョンを「3 次元モデル作成引継書シート【港湾版】」に記載する。

【解説】

国土交通省の「土木設計業務等の電子納品要領」及び「BIM/CIM モデル等電子納品要領（案）同解説 港湾編」が定める 3 次元モデルの納品ファイル形式について、一部を修正した上で表 - 4 に示す。導入するソフトウェアの選定にあたっては、対象とする 3 次元モデルとその納品ファイル形式を適切に扱えることが前提となる。

表 - 4 3 次元モデルの納品ファイル形式
（土木設計業務等の電子納品要領 同解説 表 5-1、
BIM/CIM モデル等電子納品要領（案）同解説 港湾編 表 3-1、を一部修正^{※12}）

3 次元モデル(3 次元形状を含む)	納品ファイル形式
地形モデル	オリジナルファイル 及び J-LandXML ^{※13}
地質・土質モデル	オリジナルファイル
線形モデル	オリジナルファイル 及び J-LandXML
土工モデル	オリジナルファイル 及び J-LandXML
構造物モデル	オリジナルファイル 及び IFC ^{※14}
統合モデル	オリジナルファイル

なお、地形の点群データ（LAS, CSV 等）や地質・土質のサーフェスモデルなど、後工程での利活用が見込まれるデータも必要に応じて納品すること。また、工事において ICON フォルダ、BIMCIM フォルダの双方に必要なデータについては重複して納品する必要はなく、いずれかのフォルダに納品すればよい（後工程での活用が見込まれるデータは、BIM/CIM フォルダに保存する）。

※12 一部修正：構造物モデルの納品ファイル形式のうち IFC は、これまで「IFC 2x3」と表記されてきたが、新たに策定された規格への対応が始まることから、バージョンが限定される表記は行わない。

※13 LandXML は日本における道路設計、河川堤防設計等に必要情報が不足しているため、LandXML に準拠した形式で日本独自の内容及びデータ形式を定めたもの。国土交通省直轄事業の線形構造物において、特定のソフトウェアに依存しない形式として、様々なソフトウェア間のデータ連携で活用されている。（参考：LandXML1.2 に準じた 3 次元設計データ交換標準（案）Ver.1.6（略称：J-LandXML）令和 6 年 4 月 一般社団法人 OCF、監修：国土交通省国土技術政策総合研究所）

※14 建築物や土木構造物に関する標準化された特定のソフトウェアに依存しないデータ記述形式であり、様々なソフトウェア間のデータ連携で活用されている。国際標準として承認されており、令和 6 年 4 月現在、ISO 16739-1:2024 が最新である。

ソフトウェアにおける J-LandXML、IFC への入出力については、表 - 5 のとおり一般社団法人において、ソフトウェアの検定が実施されているところであり、検定に対応したソフトウェアの活用が推奨される。

表 - 5 ソフトウェアの検定について

検定内容	実施主体
LandXML に準じた 3 次元設計データ対応検定	一般社団法人 OCF
土木 IFC 検定	一般社団法人 buildingSMART Japan

1-8 情報共有の手法

受注者は、情報共有手法についてあらかじめ発注者と協議し決定する。

【解説】

3次元モデルは一般的に大容量データになることから、情報の共有に必要とする通信環境を確保するとともに、円滑な情報の共有及び蓄積を図るため、クラウドシステムを積極的に活用する。現在、「港湾整備 BIM/CIM クラウドシステム」^{※15}が運用されており、受発注者間の3次元データの受渡しは、「港湾整備 BIM/CIM クラウドシステム」を活用するとともに、受注者は3次元成果物の納品に際し、本システム上で、3次元モデルが正常に閲覧できるかあらかじめ確認する。

また、業務・工事の効率化を図るため、受注者はその他データの共有等、活用目的に応じて、発注者と協議し積極的に活用する。

なお、現状の情報共有は、受発注者間でのみ行われていることが多いが、より効率的な業務の遂行にあたっては、建設生産プロセス全体で各種データを一元的に管理し、適切なバージョン管理の下、常に最新で正しいデータを共有できる環境を構築することが望ましい。

多くの関係者が係わる事業における情報管理手法については、国際規格である ISO19650 で定義される「共通データ環境 (CDE、Common Data Environment)」を参考に、日本の制度に適した手法が検討されている。今後様々な取組が進んでいくと推測されるが、それらの取組を積極的に活用されたい。

^{※15} 港湾整備 BIM/CIM クラウドシステム <https://www.cyber-port.mlit.go.jp/bimcim/>

2 BIM/CIM 適用時の設計成果物作成の流れ

2-1 BIM/CIM の実施方針

BIM/CIM を早い段階から適用し、発注者が抱える課題に対して、受注者が必要な対応策や考え方について検討する。その手段は 3 次元モデルや点群データ、GIS など様々であるが、コンピュータで処理ができる機械判読可能なデータを関係者間で共有することで、受発注者の生産性向上が期待できることに留意する。

本要領では 3 次元形状の可視化効果が事業課題の解決に効果があることを考慮し、3 次元モデルにより情報共有を図ることについて記載する。

なお、3 次元モデルは、活用内容に応じて必要十分な程度の範囲・精度で作成するものとし、過度に精密なモデルの作成が目的化しないよう注意する。

【解説】

BIM/CIM を適用することで、可視化により受発注者間で効率的に意思疎通を図れるなど、円滑な情報共有が可能となることから、事業の初期段階から適用することを基本とする。

令和 5 年度の原則適用以降、3 次元形状の可視化効果により、関係者間で情報共有することを目的に、原則、全ての細部・実施設計において 3 次元モデルを作成している（表 - 6）。また、予備・基本設計段階においても 3 次元形状の可視化により様々な比較検討が効率的になされ、業務の生産性を高めている事例も数多く確認している。

これまでの取組により、情報共有の円滑化は一定の効果が確認されていることから、引き続きこの取組は継続する。さらに、地下埋設物などの存在はわかっているものの詳細な位置が把握できていないといった課題や、地元調整により変更の可能性がある箇所への明示など、3 次元の位置情報や視覚化により課題を効率的に伝達できることから、3 次元モデルを情報伝達にも活用する。これらを義務項目として実施し、受発注者の協議の効率化や、関係者の理解促進、手戻りの防止、設計ミスの防止を図ることとする（表 - 7）。

なお、軽微な修正設計など、業務の内容により情報共有の手段として 3 次元モデルを活用しても十分な費用対効果が見込めないと発注者が判断した場合には、3 次元モデルの作成は不要とする。

属性情報については、例えば積算で活用する数量や部材の仕様など、後段階で活用することが明確になっている情報を設定することを基本とする。さらには、事業を進めるにあたっての課題など、後段階の関係者が知っておくべき事項や検討経緯等を整理したデータを、3 次元モデルに属性情報として設定することや、GIS で整理することにより、後段階へよりわかりやすい情報伝達に努めることとする。その際、伝達方法を複数の手段を用いると情報を見落とすリスクもあることから、伝達方法は一つに統一することが望ましい。

積算に活用するための属性情報の設定については検討中である。

なお、前段階で作成した 3 次元モデル等のデータについては、後段階での検討や施工に大

いに役立つことから、発注者は必要な資料を遅滞なく受注者に共有すること。

表 - 6 3次元モデルの作成について

	測量 地質・土質調査	予備・基本設計	細部設計	実施設計
3次元モデルの作成 (3次元モデルの詳細度は 200～300を目安とする)	業務特性に応じて実施		原則実施 (十分な費用対効果が見込めない場合、 3次元モデルの作成は不要)	

表 - 7 義務項目（原則実施する内容）

	活用内容	活用内容の詳細	業務・工事の 種類
視覚化による効果	出来あがり全体イメージの確認	出来あがりの完成形状を3次元モデルで視覚化することで、関係者で全体イメージの共有を図る。 (活用例：住民説明・関係者協議等での活用、景観検討での活用)	細部設計 実施設計
	特定部の確認や情報伝達	2次元では表現が難しい特定部や3次元の位置情報や視覚化により課題を効率的に後段階に伝達できる箇所は、3次元モデルにより関係者の理解促進や2次元図面の精度向上を図る。 (特定部は、複雑な箇所、既設との干渉箇所、工種間の連携が必要な箇所等。詳細度300で確認できる範囲を基本とする。)	細部設計 実施設計
	2次元図面の理解補助	細部設計や実施設計等で作成された3次元モデルを閲覧し、施工計画の検討、2次元図面の理解の参考にする等、現場作業員等の理解促進を図る。 (3次元モデルを閲覧することで対応(作成・加工は含まない)。なお、受発注者協議による3次元モデルの加工等を妨げるものではない。)	施工
	施工計画の検討補助		
	現場作業員等への説明		

【参考】機械判読可能なデータ

機械判読可能なデータとは、コンピュータで容易に処理できる形式のデータのことを言い、マシンリーダブルデータとも言われる。

総務省が 2020 年に「統計表における機械判読可能なデータの表記方法」※16を策定しており、Excel 形式等でデータを作成する場合は参考にされたい（図 - 6、図 - 7）。

修正前				修正後			
「円」、「▲（マイナス表記）」、「」（カンマ）」が文字列として入力されている				数値データを数値属性として入力した状態			
	単価	前回差分	生産台数		単価(円)	前回差分	生産台数
サンプル1	10,000円	130	12,000	サンプル1	10030	130	12000
サンプル2	9,100円	▲200	29,000	サンプル2	9100	-200	29000
サンプル3	8,020円	▲350	37,000	サンプル3	8020	-350	37000
サンプル4	7,500円	500	43,000	サンプル4	7500	500	43000
SUM関数	0	630	0	SUM関数	34650	80	121000
+(加算演算)	#VALUE!	#VALUE!	121000	+(加算演算)	34650	80	121000
↑黄色の行は関数で合計を表示した例				↑黄色の行は関数で合計を表示した例			

図 - 6 数値データ内に文字列が含まれる場合

修正前

セルに注釈が含まれている

	商品 A	商品 B
1月	151 a)	139
2月	182	201 b)
3月	131	123

修正後

注釈を分離した状態

	商品 A	商品 A_注釈	商品 B	商品 B_注釈
1月	151	冷凍	139	
2月	182		201	調理済
3月	131		123	

注釈を欄外に記載した状態

	商品 A	商品 B
1月	151	139
2月	182	201
3月	131	123

1月の商品 A は冷凍

2月の商品 B は調理済

注釈を別シートに記載した状態

	商品 A	商品 B
1月	151	139
2月	182	201
3月	131	123

	商品 A	商品 B
1月	冷凍	
2月		調理済
3月		

図 - 7 数値データ内に注釈・脚注が含まれる場合

※16 総務省 https://www.soumu.go.jp/main_content/000723626.pdf

2-2 BIM/CIM 実施計画書の作成

受発注者において、BIM/CIM の実施内容（発注者の求める内容、受注者が提案し実施する内容等）や、納品方法を協議し決定する。受注者はその結果を「BIM/CIM 実施計画書」として整理し、発注者に提出する。

【解説】

発注者はBIM/CIMの実施内容として、少なくとも「2-1 BIM/CIMの実施方針」の表 - 7 に示した原則実施する項目を求める。さらに、発注者が事業を進める上で抱える課題や効率化等求める内容を受注者に示した上で、受発注者で実施内容や納品方法について協議し決定する。作成するデータは、後段階で活用することを前提とし、コンピュータで処理ができる機械判読可能なデータを基本とする。

取り組む内容は、原則実施する項目に加え以下のような内容が挙げられる。

- ・ 後段階への情報伝達（更なる検討が必要な箇所や内容の伝達等）
- ・ 施工工程が複雑な箇所の4次元化
- ・ 騒音や振動対策などの事業課題の検討
- ・ 積算や施工など後段階で活用できるよう、PDF等ではなくソフトウェア間で共有可能なデータの作成

これまでの取組で効果が確認され、実施が推奨される項目を「附属資料1 推奨項目一覧」に示す。また、「BIM/CIM 事例集 港湾編」^{※17}において過去の実組事例を公表しているので参考にされたい。

「BIM/CIM 実施計画書」には以下の内容を記載する。これらの様式や記載例は国土交通省港湾局ホームページ「港湾におけるBIM/CIM適用に関する実施方針及び基準類」から入手可能である。

- ・ 整理すべき課題
- ・ BIM/CIMの実施内容（3次元モデルの活用内容、期待する効果等）
- ・ 3次元モデルの作成仕様（作成範囲、詳細度、属性情報、別業務等で作成された3次元モデルの仕様等）
- ・ 3次元モデルの作成・更新に用いるソフトウェア、オリジナルデータの種類
- ・ 3次元モデルの閲覧・データ共有ができるソフトウェアの種類、成果物の納品ファイル形式

なお、実施内容の協議は速やかに実施し、協議の長期化による事業着手の遅れに注意するとともに、「BIM/CIM 実施計画書」は作成後速やかに発注者に提出する。また、実施内容に変更が生じた場合は、受発注者で協議し、「BIM/CIM 実施（変更）計画書」を作成する。

^{※17} 国土交通省港湾局ホームページ「港湾におけるBIM/CIM活用に関する実施方針及び基準類」で公表している。
https://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_fr5_000061.html#yoryo

2-3 3次元モデルの作成について

受注者はBIM/CIMの目的や実施内容を記載した「BIM/CIM実施計画書（記載例）港湾編」に基づき3次元モデル（3次元形状データ＋属性情報）を作成する。

発注者は適切な時期に3次元モデルが目的に応じた内容に合致しているか確認するとともに、打合せ等において積極的に活用する。

【解説】

受注者は、受発注者協議の結果により作成した「BIM/CIM実施計画書（記載例）港湾編」に基づき、目的に応じた3次元モデルを作成する。3次元モデルの詳細度や属性情報は作成範囲全体で統一する必要はなく、目的に応じて作成範囲や構造・部材毎に詳細度を調整することが重要である。モデル内の各要素の詳細度は受発注者間で協議し、必要最低限を設定し、その協議結果を一覧表として記録し、「3次元モデル作成引継書シート【港湾版】」などを通じて後段階に引継ぐ。修正設計を実施する場合、「3次元モデル作成引継書シート【港湾版】」の更新を行い、最新バージョンが適切に引継がれるように留意する。

発注者は受注者の作業工程に応じ、適切な時期に、必要なモデルが作成されているか確認すること。なお、3次元形状の可視化効果は、受発注者間の情報共有を円滑に進めるためにも有効であるため、業務途中の打合せ段階から積極的に活用する。

2-3-1 3次元モデルと2次元図面の整合

主要構造物において、3次元モデルの形状は、2次元図面と整合していることを原則とする。

3次元モデルから2次元形状を切り出して2次元図面を作成した場合、もしくは同一の情報から3次元形状及び2次元図面を自動生成している場合は、それをもって整合を確認したこととする。

【解説】

令和5年度のBIM/CIM原則適用により、3次元モデルの活用を本格的に開始したところであるが、現時点では、2次元設計を行った後に、3次元モデルを作成している場合が多く、3次元モデルと2次元図面の整合性を確認していないことから、3次元モデルは参考資料として活用している。

将来、発注業務の効率化を進めていくため、3次元モデルと2次元図面の整合性を確保し、3次元モデルを参考資料ではなく、工事契約図書として活用していくことを目指す。

現時点（令和7年6月）では、3次元設計に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、まずは、主要構造物について限定して3次元モデルと2次元図面の整合を確認する取組を進めていく（表－8）。

表－8 3次元設計に向けた段階

段階	内容
段階1（これまで）	3次元モデルと2次元図面を別途作成（整合性は未確認）
段階2（当面）	3次元モデルと2次元図面の整合性を確認（主要構造物のみ）
段階3（将来）	3次元モデルと2次元図面の整合性を確認（全ての構造物）

3次元モデルから2次元形状を切り出して2次元図面を作成した場合、もしくは同一の情報から3次元形状及び2次元図面を自動生成している場合は、それをもって整合を確認したこととする。また、3次元モデルに2次元形状を切り出した位置を示すことが望ましい。

受注者は3次元モデル、2次元図面のバージョン管理を適切に実施し、3次元モデルと2次元図面の双方が最新であるものを発注者と共有するとともに、成果物の納品時にも最新データであることを説明できるようにしておくこと。

なお、3次元モデルから2次元形状を切り出して2次元図面を作成する場合、「CAD製図基準」を満足するデータを作成できるソフトウェアが現状では整備されていないことから、切り出した2次元形状に対して「CAD製図基準」で定める「レイヤの名称」「色」「線の種類・太さ」「寸法の表し方」等の設定を考慮しなくてもよい。

既設構造物や地形の情報が古い場合や、沈下が進行している施設等、現況と異なる可能性がある3次元モデルについて、以下の方針で情報を引継ぐものとする。

- ・ 設計対象全体が示されている 2 次元図面（平面図等）に簡潔な注釈を示す。
- ・ 「3 次元モデル作成引継書シート【港湾版】」に該当する構造物やその理由等を記載する。

なお、3 次元モデルに注釈等を付与すると、現行の IFC や J-LandXML に文字列や引き出し線要素の交換が定義されていないことなどから、3 次元モデルに付与した注釈等が認識されない可能性がある。このため、2 次元図面や「3 次元モデル作成引継書シート【港湾版】」を活用し、確実な引継を行うこととする。ただし、確実な注釈等の引継が可能である場合には、3 次元モデルに注釈等を付与することを妨げるものではない。2 次元図面に記載する注釈^{※18}の内容は図 - 8、「3 次元モデル作成引継書シート【港湾版】」に記載する注釈の内容は図 - 9 を参考とされたい。

なお、不整合箇所の修正の要否に関しては、後段階の活用への影響等を考慮して受発注者間で確認しておく。

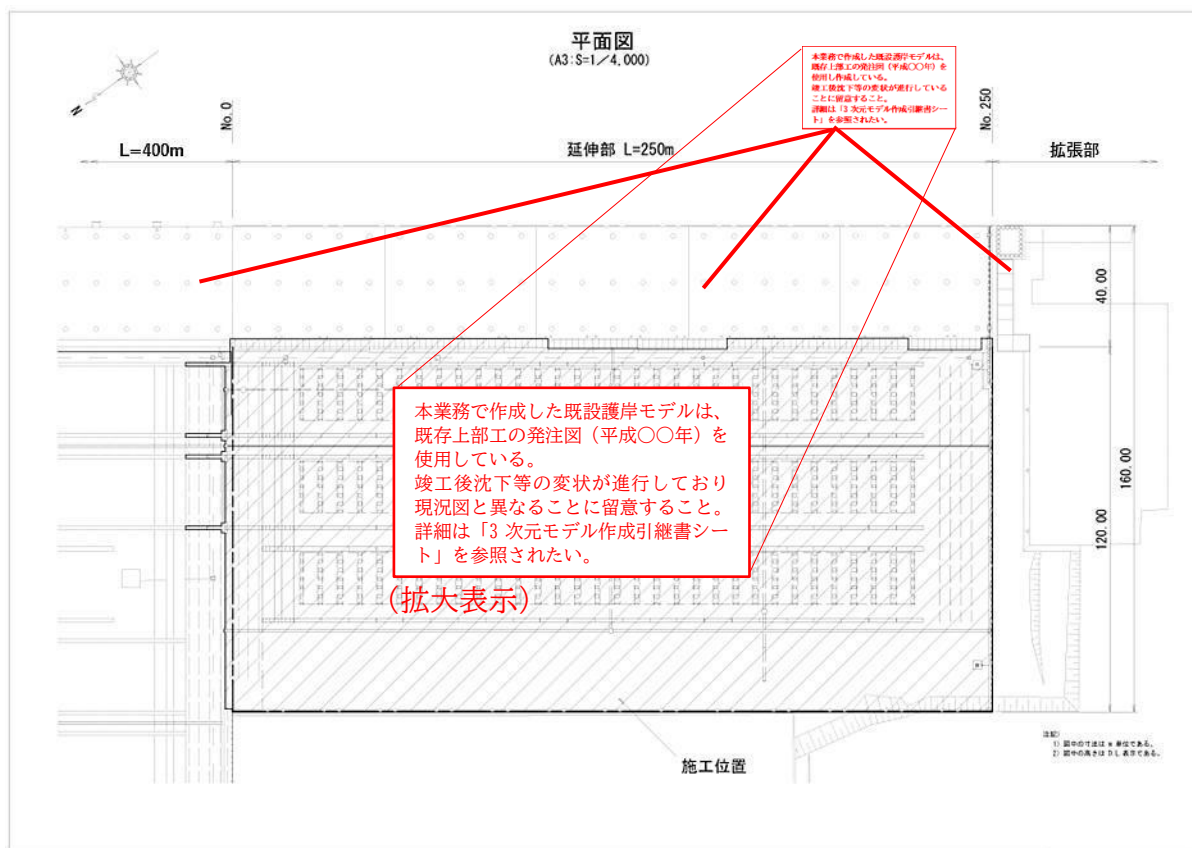


図 - 8 2 次元図面への注釈記載例（施設再配置検討・設計）

^{※18} 2 次元図面に BIM/CIM 関連の注釈等を付与する場合は、図面データの中に、レイヤ名「〇-DOC-BIMCIM」として付与し、BIM/CIM 以外の注釈等とレイヤを分けて設定することで、必要に応じて BIM/CIM 関連の注釈等の表示・非表示を切り替えることができるようにすること。

段階 ※1		測量	予備・基本設計	細部設計	修正設計
記入日(年月日)		平成28年12月25日	平成30年3月31日	平成31年3月31日	令和2年3月31日
基本情報					
...	...				
使用した基準点	点名	10A58			
	成果ID	XXXXXXXX			
	等級	3級基準点(東京都)			
	観測年月日(成果表)	2013/4/25			
	X座標値(m)	-35886.248			
	Y座標値(m)	-7614.359			
	標高(m)	15.098			
	補正計算	済 (PatchJGD_touhokutaiheiyou oki2011.per.Ver.1.0.0)			
...
作成データ・モデルの概要					
...
構造物モデル	新規／更新／未更新		新規	更新	
	格納フォルダ名				
	ワイヤフレーム/サーフェス/ソリッド		ソリッド	ソリッド	
	詳細度		300	300	
	作成ソフトウェア(Ver.)		〇〇〇〇(2024)	〇〇〇〇(2024)	
	アドオンツール等(Ver.)				
	ファイル形式		IFC2x3及び〇〇形式	IFC2x3及び〇〇形式	
	単位		m	m	
...
属性(内容、付与方法等)			構造物モデルに直接付与	構造物モデルに直接付与	
引継事項					
次工程への引継事項、利用上の制約、留意点等					本業務においては、既設護岸モデルは、既存上部工の発注図(平成〇〇年)を使用し作成した。 竣工後沈下等の変状が進行しており現況図と異なることに留意すること。

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

また、作業・業務の実施順に適宜各段階(列)を追加して、情報を時系列で整理し引き継ぐものとする。

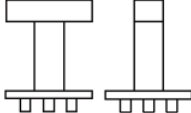
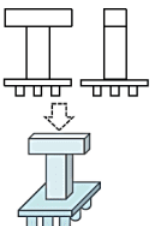
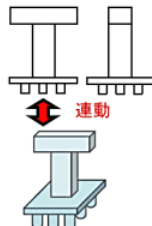
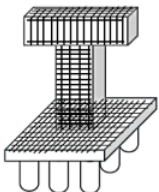
※2 使用した基準点が3点以上の場合は、適宜行を追加するものとする。

図 - 9 「3次元モデル作成引継書シート【港湾版】」の注釈記載例(施設再設置検討・設計)

【参考】3次元モデルと2次元図面の連携イメージ

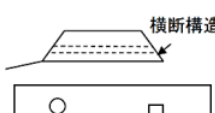
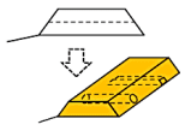
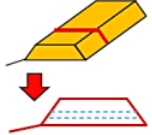
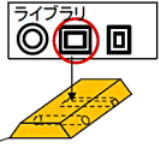
3次元モデルと2次元図面の連動イメージ(コンクリート構造物)

・まずは、3次元モデルと2次元図面の主要部分が同一の内容であることを目指す。

	LEVEL-0	LEVEL-1	LEVEL-2	LEVEL-3
時間軸	過去	現在	3～5年で一般化	将来
成果物	2次元図面	2次元図面 3次元モデル	2次元図面 3次元モデル	3次元モデル
内容	 ・2次元での設計、工事発注	 ・2次元図面をもとに構造物の3次元モデルのみを作成 ・連動していない	 ・構造体(配筋除く)について3次元モデルと2次元図面を連動させる	 ・詳細や附属物も含め全て3次元(LoD400) ・パラメトリックモデリングにより半自動設計
効果		・形状の可視化	・形状の可視化 ・設計精度の向上 ・監督検査での活用	・自動設計

3次元モデルと2次元図面の連動イメージ(土構造物)

・まずは、3次元図面と2次元モデルの主要部分が同一の内容であることを目指す。

	LEVEL-0	LEVEL-1	LEVEL-2	LEVEL-3
時間軸	過去	現在	3～5年で一般化	将来
成果物	2次元図面	2次元図面 3次元モデル	2次元図面 3次元モデル	3次元モデル
内容	 ・2次元での設計、工事発注	 ・2次元図面をもとに3次元モデルを作成 ・連動していない	 ・ICT施工や3次元計測技術を用いた出来形管理で活用する部分(土工等)の3次元モデルを作成し、連続性などを確認 ・3次元モデル(土工)と2次元図面を発注図書として活用	 ・全て3次元 ・コンクリート構造物はオブジェクトライブラリを整備して半自動設計
効果		・形状の可視化	・形状の可視化 ・設計精度の向上 ・監督検査での活用	・自動設計

2-3-2 属性情報の活用

属性情報は、後段階で活用されることが明確な情報を機械判読可能なデータとして設定することを基本とする。

【解説】

(1) 属性情報の活用

設計段階等で作成した情報（文字や数値情報）を後段階で利用されるソフトウェアで利用する際には、依然として紙、PDF ファイル、オリジナルファイルからの転記やコピー＆ペースト等での手作業を行っている場面が多い。

そのため、積算や施工、維持管理など後段階で活用することが明確な情報を、機械判読可能なデータとして、ソフトウェアに自動的に取り込める形式で作成することで、データ入力作業の省力化やミスの低減による生産性向上につなげる。

なお、作成する 3 次元モデルについて、少なくとも 3 次元形状データが何を表すかを識別する情報をオブジェクトごとに属性情報として設定する（当面は、参考資料 1 参照）。

(2) 維持管理における属性情報の活用

完成物の形状等、実際の維持管理で取扱うデータを工事完成時に取得し、維持管理段階に伝達する。ファイル形式等は維持管理で使用する形式と基本的には同様のものとするが、維持管理でのデータ活用の実態を踏まえて、受発注者で協議し決定する。

施工情報等の維持管理への情報伝達については、具体的な活用場面の整理等を踏まえた必要情報の登録、蓄積、伝達方法等、今後検討が必要な課題である。

(3) 積算における属性情報の活用

積算における属性情報の活用については、検討中である。

2-3-3 プロセスを横断したデータ連携

設計から施工などプロセスを横断してデータを連携していくためには、必要なデータを必要な時に容易に活用できることが重要であり、コンピュータで処理ができる機械判読可能なデータを共有・伝達していくことを基本とする。

【解説】

積算や施工段階では、設計段階で作成したデータの一部を抽出し、施工現場や施工手順などに関する情報を加えてデータを更新するなど、形を変えて使う場合が多い。後段階で効率的にデータを活用するためには、コンピュータで処理ができる機械判読可能なデータを作成し、共有・伝達していくことが重要である。

設計で作成したデータの施工での活用例としては、浚渫工や基礎捨石工などで ICT 機器を用いて施工する際、設計で作成した横断形状データ等を活用して、施工者が ICT 機器用の 3 次元データの作成を容易にすることが挙げられる(図 - 10)。

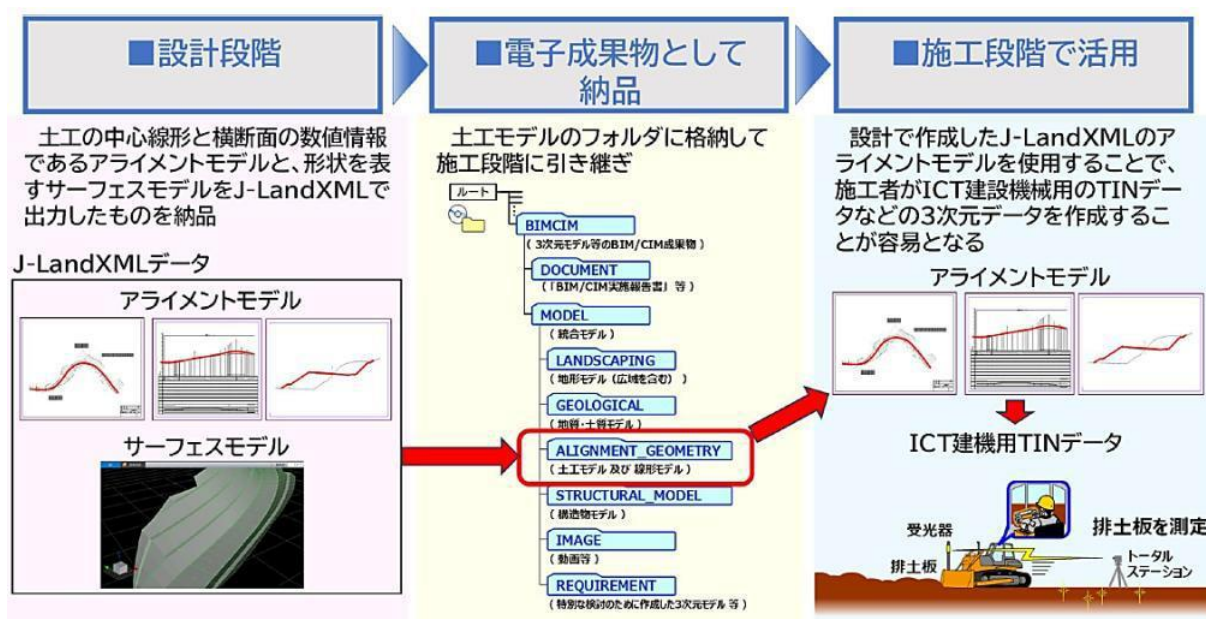


図 - 10 ICT 施工における BIM/CIM データの有効活用

また、コンクリート構造物での活用例としては、次のような事例が挙げられる。設計で作成する 3 次元モデルは完成形状を表現したモデルである一方、施工で活用するにあたっては、コンクリートのロット割を構造物に反映するなど、施工ステップに応じた 3 次元モデルに更新する必要がある。更新に当たっては設計のオリジナルデータを複製し編集することで、ゼロから 3 次元モデルを作成するよりも、モデルの作成時間を大幅に短縮することができる。

令和 5 年度に原則適用が始まったところであり、設計で作成した 3 次元モデルを施工へ提供する事例は今後大幅に増加することとなる。プロセスを横断したデータ連携の好事例も含

め、データの効果的な共有、伝達事例については、今後「BIM/CIM 事例集 港湾編」でも展開していくことを予定している。

なお、プロセスを横断してデータを共有、伝達していくにはソフトウェアの互換性も重要であるが、現時点では十分確保できていない場合もあり、今後の整備が期待される。国土交通省では各ソフトウェア会社等と連携し、ソフトウェアの互換性に関する問い合わせ窓口^{※19}を設置しており、業務や工事の効率化に向けた機能改善の要望などについても積極的に窓口提供されたい。

※19 ソフトウェアの互換性に関する問い合わせ窓口 <https://www.cals.jacic.or.jp/bimcim-help/index.html>

2-4 BIM/CIM 実施報告書の作成

受注者は、業務・工事の完了時に、「BIM/CIM 実施計画書」に基づき実施した内容について、「BIM/CIM 実施報告書」を作成し、成果物として納品する。その際、後段階での作業や検討が円滑に実施できるよう引継事項を整理し、適切に情報伝達すること。

また、電子データの納品方法については別途定める電子納品要領に基づき対応する。

【解説】

受注者は、「BIM/CIM 実施計画書」に基づき実施した内容を「BIM/CIM 実施報告書」として整理し、発注者の確認を受けた上で、成果物として納品する。「BIM/CIM 実施報告書」は「BIM/CIM 実施計画書」に以下の内容を追記して作成する。作成に当たっては国土交通省港湾局のホームページ「港湾における BIM/CIM 適用に関する実施方針及び基準類」に掲載している「BIM/CIM 実施報告書（記載例）港湾編」（図 - 11）が参考になる。

- ・ 後段階への引継事項（データ活用時の留意点、更なる検討が必要な内容、2 次元図面との整合等）
- ・ 省人化の効果（前段階から引継いだデータの活用により省人化した効果、3 次元での検討により省人化した効果等）

なお、発注者は、引継事項を踏まえて後段階における BIM/CIM の内容を検討し、必要に応じて指示事項として後段階で実施できるよう準備しておくことが望ましい。

<p>〇〇業務/工事</p> <p>BIM/CIM 実施報告書（記載例）</p> <p>港湾編（令和 7 年 4 月）</p> <p>令和〇年〇月</p>	<p>1. 業務/工事概要</p> <p>本業務/工事実施箇所における特徴は、以下に示すとおりである。</p> <table border="1"> <tr> <td>項目名</td><td>詳細設計</td></tr> <tr> <td>業務名</td><td>〇〇港〇〇地区岸壁（L=〇m）細部設計業務</td></tr> <tr> <td>プロジェクト名</td><td>〇〇ターミナル整備事業</td></tr> <tr> <td>履行場所</td><td>〇〇県 〇〇市 〇〇地区（〇〇港〇〇地区）</td></tr> <tr> <td>発注者</td><td>〇〇地方整備局 〇〇港湾事務所 〇〇課</td></tr> <tr> <td>調査職員</td><td>主任調査員：〇〇課長 〇〇 〇〇 担当調査員：〇〇課 〇〇係長 〇〇 〇〇</td></tr> <tr> <td>受注者</td><td>（株）〇〇コンサルタント</td></tr> <tr> <td>履行期間</td><td>令和〇〇年〇月〇〇日～令和〇〇年〇〇月〇〇日</td></tr> <tr> <td>業務概要 及びBIM/CIM実施 概要</td><td>本業務は、〇〇地区岸壁（L=〇m）の詳細設計業務であり、〇〇部の確認において、2次元では表現が難しい箇所を3次元モデルで可視化することで、関係者の理解促進や2次元図面の精度向上を図る。</td></tr> <tr> <td>BIM/CIM実施項目</td><td> <p>実施項目は、以下に示すとおりである。</p> <p>【業務項目】実施項目のみ記載し、実施しない内容は削除すること。</p> <p>a) 出来上がり全体イメージの確認</p> <p>b) 特定部の確認（高低差）</p> <p>c) 施工計画の補助検討</p> <p>d) 2次元図面の照査補助</p> <p>e) 現場作業員等への説明</p> <p>【推奨項目】実施項目のみ記載し、実施しない内容は削除すること。</p> <p>a) 重ね合わせによる確認</p> <p>b) 現場条件の確認</p> <p>c) 施工ステップの確認</p> <p>d) 事業計画の検討</p> <p>e) 施工管理での活用</p> <p>f) 不可視部の3次元モデル化</p> <p>実施理由及びその効果は、後述にて整理する。</p> <p>実施項目は、受注者が特記仕様書内の内容を確認し、発注者側で想定した内容を記載する。</p> </td></tr> <tr> <td>対象構造物 （2次元成果）</td><td>本土工、基礎工、被覆・根回工、上部工業務/工事開始時に受注者側で想定される2次元の成果を記載すること。</td></tr> <tr> <td>3次元モデル作成対象構造物</td><td>本土工、基礎工、被覆・根回工、上部工、現況地形2次元図面とは別で作成する3次元モデルの成果を記載する。</td></tr> </table>	項目名	詳細設計	業務名	〇〇港〇〇地区岸壁（L=〇m）細部設計業務	プロジェクト名	〇〇ターミナル整備事業	履行場所	〇〇県 〇〇市 〇〇地区（〇〇港〇〇地区）	発注者	〇〇地方整備局 〇〇港湾事務所 〇〇課	調査職員	主任調査員：〇〇課長 〇〇 〇〇 担当調査員：〇〇課 〇〇係長 〇〇 〇〇	受注者	（株）〇〇コンサルタント	履行期間	令和〇〇年〇月〇〇日～令和〇〇年〇〇月〇〇日	業務概要 及びBIM/CIM実施 概要	本業務は、〇〇地区岸壁（L=〇m）の詳細設計業務であり、〇〇部の確認において、2次元では表現が難しい箇所を3次元モデルで可視化することで、関係者の理解促進や2次元図面の精度向上を図る。	BIM/CIM実施項目	<p>実施項目は、以下に示すとおりである。</p> <p>【業務項目】実施項目のみ記載し、実施しない内容は削除すること。</p> <p>a) 出来上がり全体イメージの確認</p> <p>b) 特定部の確認（高低差）</p> <p>c) 施工計画の補助検討</p> <p>d) 2次元図面の照査補助</p> <p>e) 現場作業員等への説明</p> <p>【推奨項目】実施項目のみ記載し、実施しない内容は削除すること。</p> <p>a) 重ね合わせによる確認</p> <p>b) 現場条件の確認</p> <p>c) 施工ステップの確認</p> <p>d) 事業計画の検討</p> <p>e) 施工管理での活用</p> <p>f) 不可視部の3次元モデル化</p> <p>実施理由及びその効果は、後述にて整理する。</p> <p>実施項目は、受注者が特記仕様書内の内容を確認し、発注者側で想定した内容を記載する。</p>	対象構造物 （2次元成果）	本土工、基礎工、被覆・根回工、上部工業務/工事開始時に受注者側で想定される2次元の成果を記載すること。	3次元モデル作成対象構造物	本土工、基礎工、被覆・根回工、上部工、現況地形2次元図面とは別で作成する3次元モデルの成果を記載する。
項目名	詳細設計																								
業務名	〇〇港〇〇地区岸壁（L=〇m）細部設計業務																								
プロジェクト名	〇〇ターミナル整備事業																								
履行場所	〇〇県 〇〇市 〇〇地区（〇〇港〇〇地区）																								
発注者	〇〇地方整備局 〇〇港湾事務所 〇〇課																								
調査職員	主任調査員：〇〇課長 〇〇 〇〇 担当調査員：〇〇課 〇〇係長 〇〇 〇〇																								
受注者	（株）〇〇コンサルタント																								
履行期間	令和〇〇年〇月〇〇日～令和〇〇年〇〇月〇〇日																								
業務概要 及びBIM/CIM実施 概要	本業務は、〇〇地区岸壁（L=〇m）の詳細設計業務であり、〇〇部の確認において、2次元では表現が難しい箇所を3次元モデルで可視化することで、関係者の理解促進や2次元図面の精度向上を図る。																								
BIM/CIM実施項目	<p>実施項目は、以下に示すとおりである。</p> <p>【業務項目】実施項目のみ記載し、実施しない内容は削除すること。</p> <p>a) 出来上がり全体イメージの確認</p> <p>b) 特定部の確認（高低差）</p> <p>c) 施工計画の補助検討</p> <p>d) 2次元図面の照査補助</p> <p>e) 現場作業員等への説明</p> <p>【推奨項目】実施項目のみ記載し、実施しない内容は削除すること。</p> <p>a) 重ね合わせによる確認</p> <p>b) 現場条件の確認</p> <p>c) 施工ステップの確認</p> <p>d) 事業計画の検討</p> <p>e) 施工管理での活用</p> <p>f) 不可視部の3次元モデル化</p> <p>実施理由及びその効果は、後述にて整理する。</p> <p>実施項目は、受注者が特記仕様書内の内容を確認し、発注者側で想定した内容を記載する。</p>																								
対象構造物 （2次元成果）	本土工、基礎工、被覆・根回工、上部工業務/工事開始時に受注者側で想定される2次元の成果を記載すること。																								
3次元モデル作成対象構造物	本土工、基礎工、被覆・根回工、上部工、現況地形2次元図面とは別で作成する3次元モデルの成果を記載する。																								

図 - 11 BIM/CIM 実施報告書（記載例）港湾編

2-5 成果の納品

受注者は、各電子納品要領に基づき成果を電子成果品として作成し納品する。
発注者は、各電子納品要領に基づき電子成果品が作成されているか確認する。

【解説】

成果物については、各電子納品要領に基づいて納品する。BIM/CIMに必要な納品物は表 - 9 に示すとおりである。

表 - 9 納品するBIM/CIM成果物

区分	納品するBIM/CIM成果物
BIM/CIM 適用業務	<ul style="list-style-type: none"> ・ BIM/CIM 実施（変更）計画書、（変更）見積書 ・ BIM/CIM 実施報告書（3次元モデル作成引継書シート、3次元モデル照査時チェックシートを含む） ・ 作成した3次元モデル（オリジナルデータ、標準的なデータ形式（J-LandXML形式※20、IFC形式）、統合モデル、動画等）
＜参考＞ BIM/CIM 適用工事	<ul style="list-style-type: none"> ・ BIM/CIM 実施（変更）計画書・（変更）見積書 ・ BIM/CIM 実施報告書（3次元モデル作成引継書シート、3次元モデル照査時チェックシートを含む） ・ 作成した3次元モデル（オリジナルデータ、標準的なデータ形式（J-LandXML形式、IFC形式等）、統合モデル、動画等）

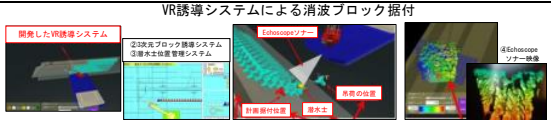

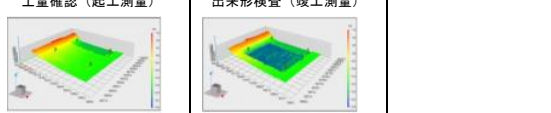

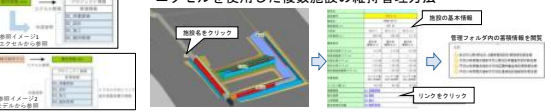


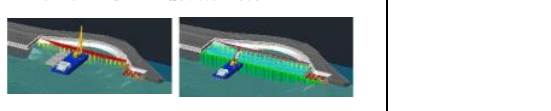
受注者は、「BIM/CIM 実施（変更）計画書」「（変更）見積書」「BIM/CIM 実施報告書（3次元モデル作成引継書シート、3次元モデル照査時チェックシートを含む）」等、及び作成・活用した「3次元モデル」を電子納品要領に基づき納品する。

発注者は、各電子納品要領に基づき成果物が適切に格納されていることを確認する。

※20 納品する土工モデルには、横断形状の変化する箇所の横断形状データを加えるものとし、J-LandXML で出力したものを納品すること。

番号	効果	活用目的	活用の概要	内容補足・活用例	業務の種類	詳細度 (LOD)	備考	活用事例			
1	視覚化による効果	視認性の確認	3次元モデルにおいてクレーンやトラック等の操縦席から、死角の範囲や周囲の視認性を確認する。	—	予備・基本設計 詳細・実施設計 施工	200～300	—	起重機船クレーン運転室目線	バックホウオペレータ目線	曳航船の死角確認	
2		点検スペース等の確認	維持管理時の点検時の動線の確認や作業スペース等を3次元モデル上で視点移動等を行うことにより確認する。	—	予備・基本設計 詳細・実施設計 施工	300～400	—	VRでの経路・スペース確認			
3		重ね合わせによる確認	3次元情報に複数の情報を重ね合わせて表示することにより、位置関係にずれ・干渉等がないか確認。	棧橋本体工・上部工と既設棧橋との干渉確認。	予備・基本設計 詳細・実施設計 施工	200～300	—	既設棧橋との干渉チェック			
4		鉄筋の干渉チェック	3次元モデルで鉄筋の干渉を確認。	<棧橋> 係船柱アンカーと上部工鉄筋との干渉確認。	詳細・実施設計 施工	300～400	3次元モデルを作成する手間と事前検討により得られる効果を見極めて、活用する。	鉄筋を回避した配筋(アングル1)		鉄筋を回避した配筋(アングル2)	
5		現場条件の確認	MRゴーグルによる完成イメージ体験+打設済み鋼管矢板とMRゴーグルに投影した鋼管矢板モデルを対比させ偏心や高さチェックの検討。	海面上では常に動きがあるため、対比は現状精度不足。今後の精度向上が期待される。	詳細・実施設計 施工	200～400	費用対効果を意識して、活用する。	MRゴーグルへの3次元モデル投影		VR体験状況	
6			①既設杭(偏心まで再現)の据付シミュレーションにより離隔の妥当性確認。②トラック入出場、クレーン旋回・据付作業シミュレーション実施	—	予備・基本設計 詳細・実施設計 施工	200～400	費用対効果を意識して、活用する。	据付シミュレーション①	据付シミュレーション②	トラックと架空線の離隔確認	通路幅の確保(クレーン旋回考慮)
7			現地映像とBIM/CIMモデルを合成させタブレット上で表示させる「ARシステム」により、教育・安全指示や作業手順周知に活用。	—	詳細・実施設計 施工	200～400	費用対効果を意識して、活用する。	現地とモデルの合成 (AR)		ARシステムによる現場教育	
8		後工程での3次元地質モデルの活用	設計、施工等で地質モデルを重ね合わせて検討を予定している場合に向けて、地質の3次元モデルを作成する。	—	地質	—	地質条件が複雑な場合など必要に応じて活用する。なお、必ずしも事前に3次元地質モデルを作成する必要はなく、設計・施工等の段階で必要になった際に作成しても良い。	ボーリングモデルに地形・支持層面・構造物等を合成			
9		施工ステップの確認	3次元モデルに時間軸を付与した4Dシミュレーションを作成。	—	予備・基本設計 詳細・実施設計 施工	200～400	3次元モデルを作成する手間と事前検討により得られる効果を見極めて、活用する。特に、配筋の施工ステップは、必要性や必要範囲を十分検討する。	4Dモデルシミュレーション			
10			3次元モデルに時間軸を与えて4Dモデル(施工計画)とした。4Dモデルは動画として出力可能とし、関係者協議等で活用。	—	予備・基本設計 詳細・実施設計 施工	200～300	3次元モデルを作成する手間と事前検討により得られる効果を見極めて、活用する。	施工手順図			

番号	効果	活用目的	活用の概要	内容補足・活用例	業務の種類	詳細度 (LOD)	備考	活用事例		
11	視覚化による効果	施工ステップの確認	3次元モデルに時間軸を与えて4Dモデル(施工計画)とした。4Dモデルは動画として出力可能とし、関係者協議等で活用。	—	予備・基本設計 詳細・実施設計 施工	200～300	3次元モデルを作成する手間と事前検討により得られる効果を見極めて、活用する。	<div>施設全景</div> <div>施工計画(4Dシミュレーション)</div>		
12				—	予備・基本設計 詳細・実施設計 施工	200～300	3次元モデルを作成する手間と事前検討により得られる効果を見極めて、活用する。	<div>施工シミュレーション動画(キャプチャ)</div> <div>施工手順図(抜粋)</div>		
13		事業計画の検討	3次元モデルで複数の計画案を作成し、最適な事業計画を検討する。	施設内部のビュースポット配置案など小規模なものから、施設全体の配置計画案など大規模なものまで該当する。 ※本例は小規模事例	予備・基本設計 詳細・実施設計 施工	200～300	検討の上流段階で使用するほど費用対効果は大きい。視認性の確認、重ね合わせによる確認等の他の方法と併用し、活用する。	配置計画A(ビュースポット無し)	配置計画B(ビュースポット有り)	
14		広報での活用	4Dシミュレーション動画やVRを活用し、工事見学会でBIM/CIMモデル体験会を計画。	コロナ禍により中止	予備・基本設計 詳細・実施設計 施工	200	—	<div>BIM/CIMモデル体験会用資料・VR機器 ※コロナ禍により中止</div>		
15	省力化・省人化	概算数量算出	概算工事費を算出するために必要な体積・面積等を3次元モデルから算出。算出した数量を元に工程表を作成。	【基礎工】基礎捨石、被覆石投入 【本体工】鋼管杭本数 【上部工】コンクリート量、体積量 【付属工】設置個数	予備・基本設計 詳細・実施設計 施工	200～400	検討段階での概算数量の把握は費用対効果が大きい。	対象施設BIM/CIMモデル	3Dモデルから算出した数量表(2Dベースとの比較)と工程表	
16			概算工事費を算出するために必要な体積・面積等を3次元モデルから算出。モデル化は効率的な状況把握のため区ごと色分け。	【撤去工】被覆・消波工撤去 【根固工】根固ブロック 【基礎工】基礎捨石投入・均し	予備・基本設計 詳細・実施設計 施工	200～400	検討段階での概算数量の把握は費用対効果が大きい。	2Dとの重ね合わせ(消波工)	2Dとの重ね合わせ(基礎工)	数量比較表(青2D、赤3D)
17		施工数量算出	3次元モデルを利用し、体積、面積等を算出する。段階ごとにサーフェスを作成し、出来高や設計数量との誤差等を計る。	【基礎工】基礎捨石投入 【被覆工】消波ブロック投入	施工	300～400	—	各段階で取得したナローマルチビーム測量結果に基づくサーフェスモデル		
18		施工管理での活用	日付データを属性情報として付与し、施工手順図や動画を作成した。また、施工曜日など任意条件での色分け変更を実現。	—	施工	200～300	—	地盤改良範囲(通常着色)	地盤改良範囲(曜日ごと着色)	
19			ハンディ型3次元スキャナーにより製作現場で瞬時に計測・合否判定を行う出来形計測方法を検討。	試験結果に基づく出来形計測歩掛りでは従来計測より40%の省力化が図られる結果となった。現状は試験検討段階である。	施工	200～300	—	<div>3次元スキャナーによる計測状況</div> <div>点群と3次元モデルの重ね合わせ</div>		

番号	効果	活用目的	活用の概要	内容補足・活用例	業務の種類	詳細度 (LOD)	備考	活用事例	
20	省力化・省人化	施工管理での活用	「消波工の施工ステップ図」のBIM/CIMデータより、モデルとデータを流し、消波ブロック据付作業時の3次元施工管理システム (VR誘導システム) を開発。	—	施工	200~300	—		安全教育活動に活用
21			出来形管理情報をクラウドサーバー上でアップデータすると自動でIFCに属性情報を直接付与し出来形管理表に数値入力するシステムを開発。自動色分け対応。	—	施工	200~300	—		
22		ICT浚渫工での活用	3次元モデルを、起工測量結果および竣工測量結果と比較し、施工数量 (土量) 確認および出来形検査に利用する。	—	施工	200	—		
23	精度の向上	3次元モデルを利用した解析・シミュレーション	3次元モデルでシミュレーションを行い、2次元より精度の高い解析を行う。事例は3次元モデルをOpenFOAMに読み込み3次元流体解析を実施。	—	予備・基本設計 詳細・実施設計 施工	200~300	—		
24	情報収集等の容易化	維持管理へのデータ引継	施設ごとに、情報を管理するエクセル一覧表と2次元図面などを保存するフォルダを作成し、3次元モデルにリンクで紐づけるを行った。	情報を整理して蓄積が可能。エクセル・フォルダの追加・編集は発注者でも対応可能。	詳細・実施設計 施工	—	—		
25			直接付与情報と外部参照情報 (維持管理計画書記載) の整合性確保のため、同時更新する仕組み (CSVから計画書内の図表の更新データを作成する変換ツール) を試作。	CSVを用いた属性情報管理と、更新データを適切に作成する変換ツールにより、効率的な維持管理ができるようになることが期待される。	詳細・実施設計 施工	—	—		更新データ変換ツール (試作版)
26			モデルに直接リンクを付与し、情報はExcelで管理する。	エクセル・フォルダの追加・編集は発注者でも対応可能。一方でリンク増加に伴うモデル上の視認性・検索性悪化などの課題も存在。	詳細・実施設計 施工	—	—		
27		不可視部の3次元モデル化	施工後不可視となる部分について、3次元モデルを作成し、維持管理・修繕等に活用する。	—	施工	200~300	維持管理・修繕等で日常的に使う工夫をしたうえで実施する。不可視部分の情報伝達手段として、3次元モデルは有用な可能性があり、日常使いするための試行が必要。		

オブジェクト分類(例)

オブジェクト分類(階層1)	オブジェクト分類(階層2)	オブジェクト分類(階層3)
法線		
海上地盤改良工	柱状改良体	
海上地盤改良工	全面改良体	
海上地盤改良工	改良杭	
海上地盤改良工	ドレーン	
海上地盤改良工	サンドマット	
海上地盤改良工	盛上土	
海上地盤改良工	床掘土(床掘空間)	
基礎工	洗掘防止材	
基礎工	基礎マウンド	
本体工(ケーソン式)	ケーソン	コンクリート
本体工(ケーソン式)	ケーソン	鉄筋
本体工(ケーソン式)	ケーソン	吊鉄筋
本体工(ケーソン式)	ケーソン	マット
本体工(ケーソン式)	中詰	
本体工(ケーソン式)	中詰蓋	
本体工(ケーソン式)	中詰蓋(蓋ブロック)	コンクリート
本体工(ケーソン式)	中詰蓋(蓋ブロック)	鉄筋
本体工(ケーソン式)	中詰蓋(蓋ブロック)	吊鉄筋
本体工(ケーソン式)	中詰蓋(蓋ブロック)	間詰コンクリート
本体工(ブロック式)	本体ブロック	コンクリート
本体工(ブロック式)	本体ブロック	鉄筋
本体工(ブロック式)	本体ブロック	吊鉄筋
本体工(ブロック式)	本体ブロック	マット
本体工(ブロック式)	中詰	
本体工(ブロック式)	中詰蓋	
本体工(ブロック式)	中詰蓋(蓋ブロック)	コンクリート
本体工(ブロック式)	中詰蓋(蓋ブロック)	鉄筋
本体工(ブロック式)	中詰蓋(蓋ブロック)	吊鉄筋
本体工(ブロック式)	中詰蓋(蓋ブロック)	間詰コンクリート
本体工(場所打式)	本体コンクリート	コンクリート
本体工(場所打式)	本体コンクリート	鉄筋
本体工(場所打式)	本体コンクリート	伸縮目地
本体工(場所打式)	本体コンクリート	漏えい防止シート
本体工(捨石式)	洗掘防止材	
本体工(捨石式)	本体捨石	
本体工(捨石式)	本体被覆石	
本体工(捨ブロック式)	洗掘防止材	
本体工(捨ブロック式)	本体捨ブロック	
本体工(矢板式)	本体矢板	

オブジェクト分類(例)

オブジェクト分類(階層1)	オブジェクト分類(階層2)	オブジェクト分類(階層3)
本体工(矢板式)	控材	
本体工(矢板式)	腹起	
本体工(矢板式)	タイ材	
本体工(杭式)	杭	
被覆・根固工	被覆材	
被覆・根固工	根固材	
上部工	上部コンクリート	コンクリート
上部工	上部コンクリート	鉄筋
上部工	上部コンクリート	伸縮目地
上部工	上部コンクリート	基礎碎石
上部工	上部コンクリート	均しコンクリート
上部工	上部ブロック	コンクリート
上部工	上部ブロック	鉄筋
上部工	上部ブロック	吊鉄筋
上部工	床版(RC)	コンクリート
上部工	床版(RC)	鉄筋
上部工	床版(RC)	伸縮目地
上部工	床版(PC)	コンクリート
上部工	床版(PC)	PC鋼材
上部工	床版(PC)	シース
上部工	床版(PC)	定着具
上部工	床版(PC)	鉄筋
上部工	桁(RC)	コンクリート
上部工	桁(RC)	鉄筋
上部工	桁(RC)	伸縮目地
上部工	桁(PC)	コンクリート
上部工	桁(PC)	PC鋼材
上部工	桁(PC)	シース
上部工	桁(PC)	定着具
上部工	桁(PC)	鉄筋
上部工	梁(RC)	コンクリート
上部工	梁(RC)	鉄筋
上部工	梁(RC)	伸縮目地
上部工	梁(PC)	コンクリート
上部工	梁(PC)	PC鋼材
上部工	梁(PC)	シース
上部工	梁(PC)	定着具
上部工	梁(PC)	鉄筋
付属工	係船柱	係船柱本体
付属工	係船柱	係船柱架台

オブジェクト分類(例)

オブジェクト分類(階層1)	オブジェクト分類(階層2)	オブジェクト分類(階層3)
付属工	係船柱基礎	コンクリート
付属工	係船柱基礎	鉄筋
付属工	係船柱基礎	基礎碎石
付属工	係船柱基礎	均しコンクリート
付属工	係船柱基礎	基礎杭
付属工	防舷材	防舷材本体
付属工	防舷材	防舷材埋込材
付属工	梯子	梯子本体
付属工	梯子	梯子埋込材
付属工	車止	車止本体
付属工	車止	車止埋込材
付属工	車止	縁金物
付属工	電気防食	陽極
付属工	電気防食	取付金具
付属工	電気防食	電位測定装置
付属工	被覆防食	
付属工	渡板	渡板本体
付属工	渡板	取付金具
消波工	洗掘防止材	
消波工	消波ブロック	
裏込・裏埋工	目地板	
裏込・裏埋工	裏込材	
裏込・裏埋工	防砂シート	
裏込・裏埋工	裏埋材	
浚渫工	浚渫土(浚渫空間)	
埋立工	埋立土	
陸上地盤改良工	柱状改良体	
陸上地盤改良工	全面改良体	
陸上地盤改良工	改良杭	
陸上地盤改良工	ドレーン	
陸上地盤改良工	盛上土	
陸上地盤改良工	載荷材	
陸上地盤改良工	置換材	
土工	掘削	
土工	埋戻土	
土工	盛土	
舗装工	コンクリート舗装	コンクリート
舗装工	コンクリート舗装	路盤
舗装工	コンクリート舗装	鉄網
舗装工	コンクリート舗装	目地

オブジェクト分類(例)

オブジェクト分類(階層1)	オブジェクト分類(階層2)	オブジェクト分類(階層3)
舗装工	アスファルト舗装	アスファルト
舗装工	アスファルト舗装	路盤
電気設備	照明	
電気設備	電気設備	
排水設備	側溝	
排水設備	集水樹	
排水設備	排水管	
給水設備	給水管	