

[CES472880]

[日本のインフラ事業における BIM/CIM 活用の正しいあり方について]

■モデレータ

[SUGIURA SHINYA 杉浦伸哉]

[OBAYASHI Corporation 株式会社大林組]

[Business Innovation&Management Foundation Department Civil]

■パネリスト

[小島文寛/東急建設株式会社]

[西山昭一/応用地質株式会社]

[加藤雅彦/株式会社長大]

[緒方正剛/先端開発技術センター]

[榮西巨朗/国土交通省]

学習の目的

- [今の活用の方法は正しいか]
- [これからさらに活用を進めていくために何が必要か]
- [2023年の原則実施に向けた課題]
- [今後我々はどうしていくべきか]
- [2023年に待っている世界は？]

説明

2012年から始まった日本のインフラ事業における BIM/CIM 活用は、2023年の完全実施に向けて 2020 年大きく舵を切った。いままでは実施してきた事例を含め、多くの課題を整理するにとどまっているだけであったが、2020 年から 2023 年の 3 年間で実際にできることを具体的に落とし込み、2023 年からはインフラ工事における BIM/CIM 活用を原則実施という流れになる。後 3 年で我々業界全体として、BIM/CIM ツールの「価値」を再認識し、その「価値」を誰がどのような形で得られるようにすべきか、その「価値」は今後の日本のインフラ事業においてどのような「成果」が生まれてくるのかを、再度、今、振り返り、2023 年にむけた大きなロードマップを議論したい。これらを推進するために、建築分野のエキスパートを始め、土木分野のエキスパートを集め、BIM/CIM の「価値」の再定義と、その「価値」を使うことにより「成果」が我々業界としてどう受け止めていくべきかを公開の場で議論したい。

パネラーのみなさんからは、各業界での状況を踏まえ、上記の内容について国土交通省が発表した 2023 年の BIM/CIM 原則実施にむけて、現状の把握は課題・解決方法・2023 年の先に我々の世界はどのように変わらるのかを議論しておきたい。

本パネルディスカッションは、できない理由を述べるのではなく、そうやったらその目標を達成できるのかを中心とした議論を展開したい。

「制度が確立されていないからできない」「ツール導入にコストがかかる」「技術がないからできない」というのは、「実施しないための口実」であり、その口実を共有し、参加者全員が安心するようなことを求めているパネルディスカッションではない。

徹底的に議論し、受発注者すべてが本来あるべき姿を見据えて「あるべき姿」を見つけるためのパネルディスカッションにする予定である。

課題があれば、その課題を解決するための方法について具体的に説明し、カイゼンすべき点はさらにカイゼンする、改革すべき点はさらに具体的な内容を提示し、その内容の重要性を示すという具体的な議論ができる様にしていきたい。

パネルディスカッションを行う側も聞く側も真剣勝負で60分を過ごす予定である。

事前知識

●2023年からのBIM/CIM原則実施化

BIM/CIMの詳細設計・工事への適用のロードマップ(案)  国土交通省
第4回 BIM/CIM推進委員会
資料3 R02.09.01

令和5年度までの小規模を除く全ての公共工事におけるBIM/CIM原則適用に向けて、段階的に適用拡大。

従前から検討してきた「一般土木」「鋼橋上部」の進め方については、下表を予定。今後、どの段階からどのように3次元モデルを活用していくかについて、業界団体等とも協議の上、工種別に整理。

原則適用拡大の進め方(案)(一般土木、鋼橋上部)

	R2	R3	R4	R5
大規模構造物	(全ての詳細設計・工事で活用)	全ての詳細設計で原則適用(※) (R2「全ての詳細設計」に係る工事で活用)	全ての詳細設計・工事で原則適用	全ての詳細設計・工事で原則適用
上記以外 (小規模を除く)	—	一部の詳細設計で適用(※) —	全ての詳細設計で原則適用(※) R3「一部の詳細設計」に係る工事で適用	全ての詳細設計・工事で原則適用

(※)令和2年度に3次元モデルの納品要領を制定予定。本要領に基づく詳細設計を「適用」としている。

●BIM/CIM 関連基準の一覧

http://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bimcim/spec_cons_new.html

●BIM/CIM 委員会の情報

https://www.mlit.go.jp/tec/tec_fr_000070.html

●R2 年のリクワイアメント情報

令和2年度 BIM/CIM活用の実施方針 リクワイアメントの設定

BIM/CIM関係の基準要領等の改定に向けた課題抽出を目的として、**部分的に試行**。

②のみ必須項目であり、②以外は全て選択項目。各業務・工事で原則4項目以上を設定。

要求事項（リクワイアメント）選択項目		
項目	目的	概要
①段階モデル確認書を活用したBIM/CIMモデルの品質確保	<ul style="list-style-type: none">CIMモデルの品質向上マニュアルの試行・改善	<ul style="list-style-type: none">BIM/CIM活用項目を実施するにあたり、「段階モデル確認書」に基づきBIM/CIMモデルの共有、確認等を実施し、活用した場合の効果や課題について抽出すること
②情報共有システムを活用した関係者間における情報連携	<ul style="list-style-type: none">情報共有の制度化ASP機能要件の改善	<ul style="list-style-type: none">建設生産プロセス全体における品質確保を図るため、情報共有システムの3次元データ等表示機能等を活用し、受発注者等の関係者間における情報連携を実施すること
③後工程における活用を前提とする属性情報の付与	<ul style="list-style-type: none">属性情報の標準化ガイドラインの拡充	<ul style="list-style-type: none">ガイドラインに沿った属性情報以外に、当該事業の特性等から追加すべき属性情報を検討し、その利用目的や利用にあたっての留意点等を一覧表としてとりまとめる
④工期設定支援システム等と連携した設計工期の検討	<ul style="list-style-type: none">4Dモデルの標準化マニュアル化の基礎資料	<ul style="list-style-type: none">『設計－施工間の情報連携のための4次元モデルの考え方(案)』を参考に、想定する施工順序等と連動するよう、施工ステップ等に沿ったBIM/CIMモデルを構築すること
⑤BIM/CIMモデルを活用した自動数量算出	<ul style="list-style-type: none">5Dモデルの基礎資料新積算手法の検討	<ul style="list-style-type: none">BIM/CIMモデルから概算事業費の算出に必要な各数量を算出するとともに、算出された数量に基づく概算事業費の算出を行うこと
⑥契約図書としての機能を具備するBIM/CIMモデルの構築	<ul style="list-style-type: none">3DAモデルの課題整理表記標準の試行・改善	<ul style="list-style-type: none">「表記標準」に従い、契約図書としての要件を備えたBIM/CIMモデルを作成すること。また、作成した3次元モデルと2次元図面との整合性について確認すること
⑦異なるソフトウェア間で互換性のあるBIM/CIMモデル作成	<ul style="list-style-type: none">照査の品質向上3D照査手法の構築	<ul style="list-style-type: none">IFC形式またはJ-LandXML形式のBIM/CIMモデルについて、異なるソフトウェア間における属性情報の欠落、参照情報のリンク切れ等の互換性を確認すること
⑧BIM/CIMモデルを活用した効率的な照査	<ul style="list-style-type: none">照査の品質向上3D照査手法の構築	<ul style="list-style-type: none">3次元モデル及び属性情報を活用することで効率的かつ確実な実施が見込まれるものの選定を行い、BIM/CIMモデルを活用した効率的な照査を実施すること
⑨BIM/CIMを活用した監督・検査の効率化	<ul style="list-style-type: none">監督・検査の効率化マニュアルの拡充	<ul style="list-style-type: none">ICTを活用した3次元計測と連携することでBIM/CIMモデルを活用した効率的かつ確実な監督・検査の実施に向け、必要な事項を取りまとめる
⑩後段階におけるBIM/CIMの効率的な活用方策の検討	<ul style="list-style-type: none">フロントローディング施工の合理化	<ul style="list-style-type: none">CIMモデルを用いた仮設計画、施工計画を行うこと3次元計測と連携した出来形管理を検討、実施すること

13

→部分的な試行のため、選択項目次第では後工程における3次元データの利活用につながらないおそれ。

今まででは、限られた基準要領等の中で、選択式の要求項目（リクワイヤメント）の試行により幅広な課題検証を行い、速やかな基準要領等の整備とBIM/CIM適用の拡大を図ってきた。

基準要領等が概ね整備されてきた今、3次元データの更なる利活用に向けて、各生産プロセスにおいて適切にBIM/CIMを活用し、工事目的物全体の3次元データを後工程に引き渡す必要がある。

そのため、上記趣旨を踏まえ、今後は発注者が示す要求項目（リクワイヤメント）の実施を必須とし、「適用」の考え方を以下のとおり見直す。

従前の「適用」の考え方

＜設計、工事共通＞
リクワイヤメントの一部の項目の実施及び実施内容に係るBIM/CIMモデルの作成及び納品



今後の「適用」の考え方

＜設計＞
設計成果物のうち、発注者が要件として定めた設計図に係る3Dモデルの作成及び納品（※1）
＜工事＞（※2）
設計3Dモデルを活用した「工事請負契約書第18条に基づく確認（現場不一致等）」「施工計画、施工手順の検討（※3）」の実施

（※1）「3次元モデル成果物作成要領」による。（R2制定予定。資料4参照）
（※2）今後の検討を踏まえ、設計3Dモデルを活用した出来形検査の実施、維持管理段階で必要となる3Dモデルの納品等を追加
（※3）4Dモデルの作成を必須としない。

14

モデレータについて



●日本建設業連合会 土木本部

- ・土木工事技術委員会土木情報部会副部会長
- ・インフラ再生委員会技術部会幹事
- ・電力土木工事委員会技術部会幹事
- ・i-Construction 推進コンソーシアム 3次元データ流通・利活用 TF リーダ
- ・国土交通大学校講師(2015年～)
- ・全国建設研修センター講師(2017年～)
- ・建設コンサルタンツ協会との CIM 推進 WG リーダ

●土木学会

- ・CIM 講演会講師(2015年から2018年まで)
- ・CIM 米国調査団(2013年)
- ・CIM 欧州調査団(2014年)
- ・会長タスクフォース セミナー講師

●国土交通省

- ・BIMCIM 推進委員会 全体統括チーム幹事
- ・BIMCIM 推進委員会 トンネルガイドライン WG 主査
- ・BIMCIM 推進委員会 土工ガイドライン WG 委員
- ・BIMCIM 推進委員会 活用促進 WG 委員
- ・i-Construction による基準改定に関与

●鴻池組

- ・1992年主に造成現場を中心として施工現場に従事

●大林組

- ・2006 年に大林組に転職(2008 年までオーク情報システムで勤務)
- ・2009 年より大林組土木本部本部長室勤務
- ・2011 年～2017 年 CIM 推進責任者
 - ・2018 年 土木先端技術企画部にて施工現場における先端技術活用促進責任者
- ・2019 年 グループ経営戦略室経営基盤イノベーション推進部にて会社全体のイノベーション推進責任者

現在に至る

●受賞履歴

海外

- ・AEC ExcellentAward2017 で Construction 部門世界 3 位
- ・AEC ExcellectAward2019 で InnovatorPersonalNominee 選出
- ・AEC ExcellectAward2020 で InnovatorPersonalNominee 選出

<https://excellenceawards.autodesk.com/finalists/2020/>

国内

- ・土木建設技術発表会 2018 最優秀発表賞

●特許

土工管理(2017-101989)