
発注者における BIM/CIM 実施要領(案)

令和 4 年 3 月

国土交通省

【改定履歴】

ガイドライン名称	年月	備考
発注者における BIM/CIM 実施要領(案) 令和 2 年 3 月	令和 2 年 3 月	制定
発注者における BIM/CIM 実施要領(案) 令和 3 年 3 月	令和 3 年 3 月	一部改定
発注者における BIM/CIM 実施要領(案) 令和 4 年 3 月	令和 4 年 3 月	一部改定

目次

1. 総則.....	1
1.1 目的.....	1
1.2 適用の範囲.....	3
1.3 用語の定義.....	3
2. 一般事項.....	4
2.1 BIM/CIM 活用の考え方.....	4
2.2 担当者の責務・役割.....	6
2.3 業務費又は工事費の積算.....	9
2.4 成績評定.....	9
3. BIM/CIM 活用の流れ.....	10
3.1 BIM/CIM 活用項目の選定.....	11
3.2 発注準備.....	12
3.3 業務又は工事の着手.....	13
3.4 業務中又は工事中の BIM/CIM 活用.....	15
3.5 成果品の受領.....	16
3.6 成果品の検査.....	17
4. 各段階における 3次元データ活用の目的.....	18
4.1 測量業務における活用の目的.....	19
4.2 地質調査業務における活用の目的.....	20
4.3 設計業務における活用の目的.....	21
4.4 施工における活用の目的.....	22
4.5 監督検査における活用の目的.....	23
4.6 維持管理における活用の目的.....	24
5. BIM/CIM に関する基準・要領等.....	25

1. 総則

1.1 目的

『発注者における BIM/CIM 実施要領（案）（以下、「本要領」という。）』は、国土交通省直轄事業において BIM/CIM（Building/ Construction Information Modeling, Management）を活用する際に発注者が確認・実施すべき必要な事項を示すことにより、行政事務の円滑かつ効率的な実施を図り、もって公共工事等の品質を確保するとともに効率化を実現することを目的とする。

【解説】

我が国の建設現場は、激甚化する災害に対する防災・減災対策や老朽化するインフラの戦略的な維持管理・更新、強い経済を実現するためのストック効果を重視したインフラ整備など、安全と成長を支える重要な役割が期待されている。このような背景の中で、国土交通省では平成 28 年を「生産性革命元年」と位置づけ、総力を挙げ生産性の向上に取り組んでいる。建設現場の生産性向上に関しては、測量・調査から設計、施工、監督・検査、維持管理・更新までの建設生産・管理システムの各段階における ICT 等の活用や規格の標準化、履行期限の平準化等による継続的な「カイゼン」を推進する i-Construction を重要施策の 1 つとして取り組んでいるところである。特に、ICT 等の活用に当たっては、建設生産・管理システムの各段階における部分最適化を図るだけでなく、全体最適化を推進することが重要である。

本要領は、ICT の全面的な活用の推進の一環として、国土交通省直轄事業において BIM/CIM を活用するに当たって、発注者（調査職員、監督職員、検査職員等）が必要とする事項の適用範囲、基本的な考え方、実施事項や留意事項等を示したものである。なお、特に指定の無い場合、担当者は調査職員又は監督職員を想定している。

以下に本要領に記載している概要を列挙する。

(1) 総則

「1. 総則」では、本要領の目的を踏まえ、その適用範囲として国土交通省直轄事業における BIM/CIM 活用業務及び BIM/CIM 活用工事を示している。

(2) 一般事項

「2. 一般事項」では、建設生産・管理システム全体で 3 次元情報の利活用を図るための BIM/CIM 活用の考え方を示している。この BIM/CIM 活用の考え方に基づく担当者の責務と役割及び担当者が受注者に求める BIM/CIM 活用業務及び BIM/CIM 活用工事の成果と電子成果品を記載している。

(3) BIM/CIM 活用の流れ

「3. BIM/CIM 活用の流れ」では、共通仕様書の適用を前提とした BIM/CIM 活用業務及び BIM/CIM 活用工事において、担当者が実施すべき BIM/CIM 活用項目を示している。この、BIM/CIM 活用項目に従い、担当者が発注準備において考慮すべき事項、業務又は工事の着手時の貸与資料や事前協議ならびに、業務又は工事の実施中における BIM/CIM モデルの確認事項に加えて、これらを通じて得られた成果品の検査に向けた留意事項を記載している。

(4) 各段階における 3次元データ活用の目的

「4. 各段階における 3次元データ活用の目的」では、これまでの、BIM/CIM 活用業務又は BIM/CIM 活用工事を通じて得られた活用方法等を記載している。しかしながら、BIM/CIM を取り巻く要素技術は世界規模で劇的に進化するため、常に先駆的かつ先進的な技術を積極的に取り入れることを考慮する。

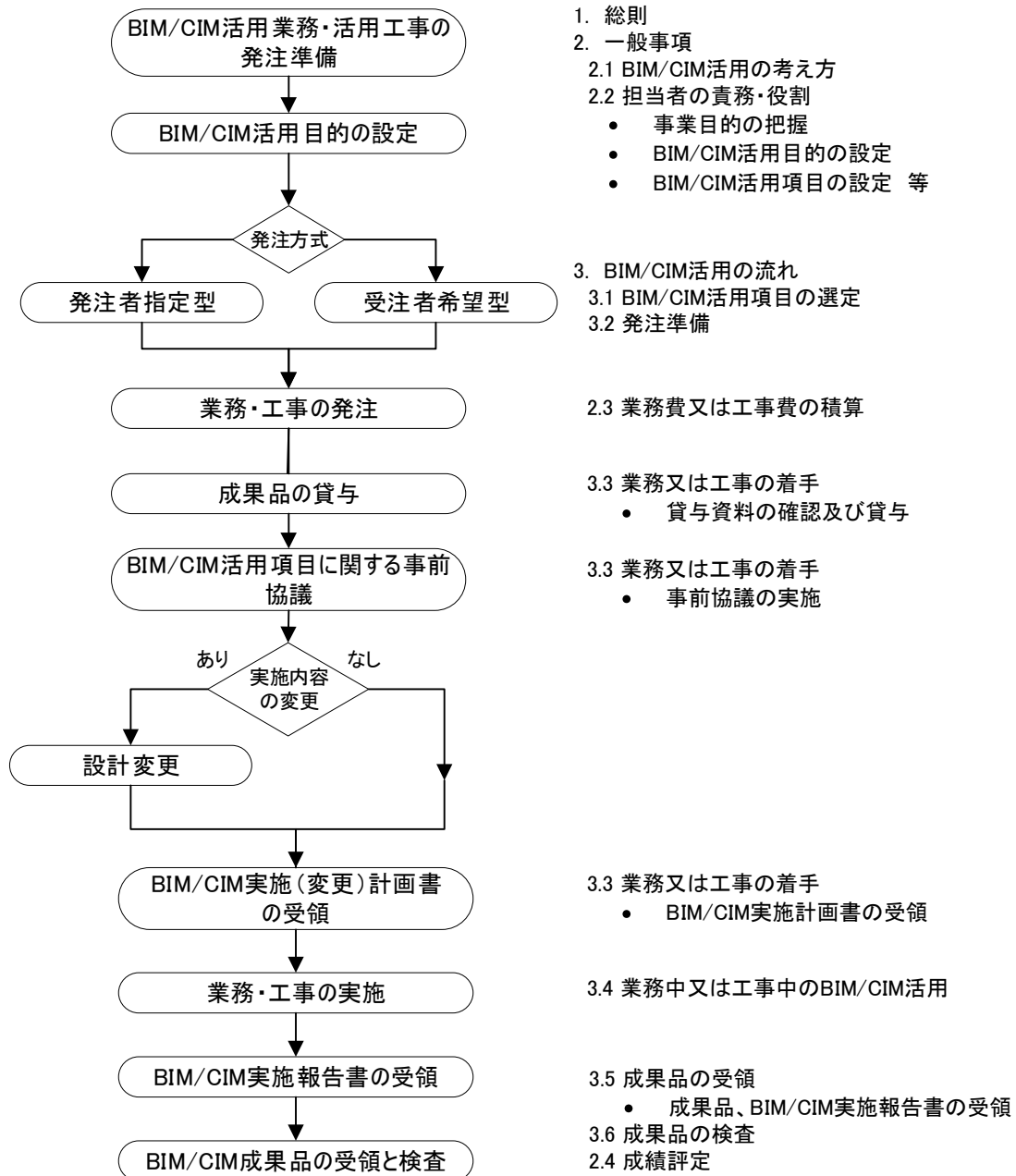


図 1-1 BIM/CIM 活用の流れと担当者の実施項目

1.2 適用の範囲

本要領は、国土交通省直轄事業における BIM/CIM 活用業務及び BIM/CIM 活用工事を対象とする。

⇒ 『ICT の全面的な活用の推進に関する実施方針』別紙-9, 別紙-11

【解説】

『ICT の全面的な活用の推進に関する実施方針』において「ICT の全面的な活用を推進する工種」として「ICT 活用を推進する工種」と「BIM/CIM 活用を推進する対象」を示している。

本要領は、国土交通省直轄事業における BIM/CIM 活用業務及び BIM/CIM 活用工事の実施に当たって、担当者が実施すべき事項や留意すべき事項を示したものである。なお、受注者自らの検討、創意工夫や調整等のために BIM/CIM を活用することを妨げるものではない。

BIM/CIM 活用業務及び BIM/CIM 活用工事の定義については、『ICT の全面的な活用の推進に関する実施方針』別紙-9, 別紙-11 による。

1.3 用語の定義

用語の定義については『BIM/CIM 活用ガイドライン（案）』共通編を参照すること。

2. 一般事項

2.1 BIM/CIM 活用の考え方

測量・調査から設計、施工、維持管理・更新の一連の建設生産・管理システムの各段階において、BIM/CIM を活用し、全体最適化に向けた 3次元データの活用を検討する。また、受発注者双方の業務の効率化、高度化を図るため、不断の改善を図る。

BIM/CIM 活用業務又は BIM/CIM 活用工事の実施にあたっては、情報共有システムを積極的に活用することとし、情報の円滑な共有、更新が可能な環境を整備する。また、後工程における情報の利活用を念頭に、建設生産・管理システムの各段階で必要な情報の集約を図る。

なお、BIM/CIM 活用の目的が、公共工事等の品質確保及び行政事務の円滑かつ効率的な実施であることに鑑み、BIM/CIM モデルの過度な作り込み等を指示しないよう留意する。

【解説】

国土交通行政は、測量・調査から設計、施工、維持管理・更新に至る発注関係業務等の多岐にわたる作業を行っている。これらの作業に係る担当者は、自らが担当する作業のみならず、建設生産・管理システム全体を俯瞰する視点が求められる。建設生産・管理システム全体を俯瞰する視点の代表的な考え方のひとつに「フロントローディング」がある。また、複数の工程を並行又は同時進行する業務や作業を効率化する視点の代表的な考え方のひとつに「コンカレントエンジニアリング」がある。

担当者は、BIM/CIM 活用に当たって、「フロントローディング」と「コンカレントエンジニアリング」の考え方を考慮する。

また、BIM/CIM 活用の目的は、公共工事等の品質確保及び行政事務の円滑かつ効率的な実施であるため、『BIM/CIM 活用ガイドライン（案）』を参考に、BIM/CIM モデルの活用目的に応じた詳細度、属性情報等の付与とすることとし、過度な作り込み等を指示しないよう留意する。

(1) フロントローディング

フロントローディングとは、工程の初期（フロント）において負荷をかけて事前に集中的に検討することで、後工程で生じそうな仕様変更や手戻りを未然に防ぎ、後続フェーズにおいて品質向上や工期の短縮化など事業全体の効率化を目指すことである。

- ・ 調査段階
事業に関連する測量・地質調査結果や周辺状況などの情報の見える化。
- ・ 設計段階
事業に関連する測量・地質調査結果や周辺状況などの情報の見える化。
設計成果の可視化による設計ミス防止、干渉チェックによる不整合の防止（コンクリート構造物の鉄筋干渉など）、仮設工法の妥当性検討、施工手順のチェック等を行うことによる施工段階での手戻り防止。
維持管理性に配慮した設計。
- ・ 施工段階
維持管理に必要な情報（施工記録情報など）を BIM/CIM モデルに付与しておくことによる維

持管理時の作業効率化、災害時の迅速な対応。

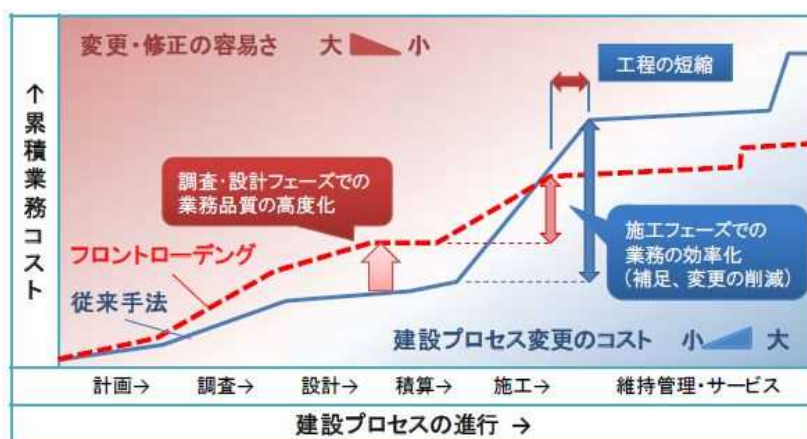


図 2-1 BIM/CIM によるフロントローディングの効果のイメージ

出典：CIM 技術検討会 平成 24 年度報告書

(2) コンカレントエンジニアリング

コンカレントエンジニアリングとは、製造業等での開発プロセスを構成する複数の工程を同時並行で進め、各部門間での情報共有や共同作業を行うことで、開発期間の短縮やコストの削減を図る手法を指すことである。

- ECI 方式など設計段階で施工担当者の知見も反映することで施工性や供用後の品質を確保、更には景観や施設使用の快適性を向上。
- 設計段階に維持管理担当者の知見も反映し、維持管理上の配慮として点検の容易性や点検履歴の活用方法などを明確化。施工段階では維持管理段階で必要となる情報を活用可能な形で提供することで、維持管理を効率化・高度化。
- 事業に携わる関係者と共同作業することで、意思決定の迅速化や手待ち時間の縮小により、工期や事業全体の期間を短縮。

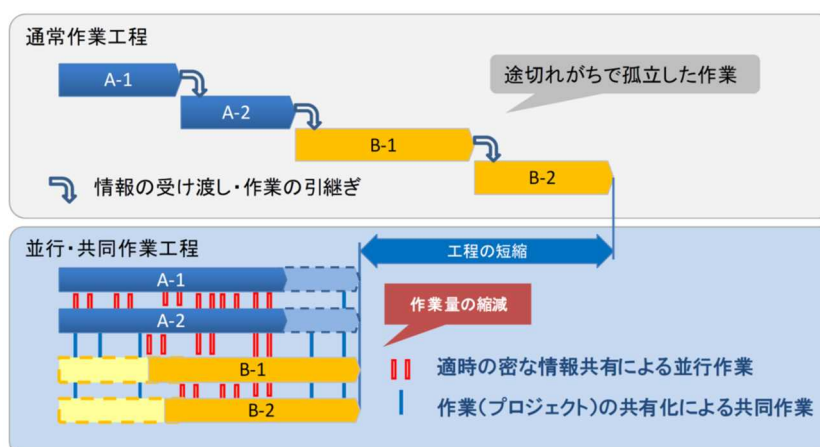


図 2-2 コンカレントエンジニアリング（平行作業・共同作業）による効果のイメージ

出典：CIM 技術検討会 平成 24 年度報告書

2.2 担当者の責務・役割

担当者は、BIM/CIM の利活用に必要な条件等について確認し、BIM/CIM 活用業務又は BIM/CIM 活用工事において円滑な利活用が図られるよう努めなければならない。

担当者は、上記の責務を果たすため、以下の役割を果たすこととする。

- ・ 事業の実施に当たり、BIM/CIM を活用することによってどのような課題を解決するか、どのような業務の効率化を図るか等、BIM/CIM の活用目的を明確にする。
- ・ BIM/CIM の活用目的を踏まえ、測量・調査から設計、施工、監督・検査、維持管理・更新の各段階で実施すべき BIM/CIM の活用項目を設定する。
- ・ BIM/CIM 活用目的及び活用項目の設定に当たっては、必要に応じて後工程の担当者や施設管理者等の関係者と必要な調整を図る。
- ・ 発注図書において BIM/CIM の活用目的及び活用項目を明示する。
- ・ 前工程において作成した 3 次元データ等がある場合、どの範囲のものがどのような目的で作成されたものかについて把握した上で、適切に受注者に貸与する。
- ・ BIM/CIM 活用項目の確実な実施のため、BIM/CIM 活用業務又は BIM/CIM 活用工事の各段階で適切な時期に必要な確認等を行う。なお、BIM/CIM 活用項目に変更が生じた場合は、受注者と協議の上で契約変更時に対応する。
- ・ 後工程において適切に活用できるよう BIM/CIM に関連する電子成果品の内容を確認する。
- ・ また、その 3 次元データの確実な活用が図られるよう、後工程の業務又は工事の発注にあたっては、発注者指定型により、BIM/CIM 活用業務又は BIM/CIM 活用工事として発注することを検討する。
- ・ 各業務及び工事で作成した複数の BIM/CIM モデル等を重ね合わせた統合モデルを活用することにより、事業全体の監理、複数業務・工事の個別の監理における課題解決等が期待される場合は、「BIM/CIM 監理業務」の活用を検討する。
- ・ BIM/CIM の活用に当たり、BIM/CIM モデルの確認及び指示が支障なく実施できるよう、受発注者双方のハードウェア、ソフトウェア、通信環境が整備されていることを確認する。

⇒ 『ICT の全面的な活用の推進に関する実施方針』

⇒ 『BIM/CIM 活用ガイドライン（案）』

⇒ 『事業監理のための統合モデル活用ガイドライン（素案）』

【解説】

ICT 活用の推進に当たっては、各地方整備局等が一体となって取り組む体制を整備し、ICT 活用の推進のための各技術に関する実施要領、積算方法など必要な事項について事務所へ具体的に周知するとともに、実用化が円滑に進むよう対応することとしている。また、実施体制の整備に当たっては、i-Construction モデル事務所及び i-Construction サポート事務所を活用し、事務所等職員の技術力向上に向けた措置を講じているところである。

(1) BIM/CIM 活用業務及び BIM/CIM 活用工事における BIM/CIM の活用目的の設定

担当者は、事業目的を把握し、想定した設計耐用年数や基準を満たす施設の所要の性能や事業実

施条件を考慮して、BIM/CIM 活用目的を設定する。なお、BIM/CIM 活用目的の設定に当たっては、当該業務又は工事だけでなく、後工程も含めた BIM/CIM の活用を検討する。

また、設定した BIM/CIM 活用目的は、後工程の担当者や施設管理者等の関係者間で共有する。

(2) BIM/CIM の活用

詳細については「3. BIM/CIM 活用の流れ」を参照すること。また、業務及び工事の各段階での BIM/CIM 活用にあたっては、『BIM/CIM 活用ガイドライン (案)』を参照する。

(3) BIM/CIM 監理業務による、事業監理への統合モデルの活用

BIM/CIM 監理業務とは、BIM/CIM 活用業務のうち、円滑な事業実施のため、各業務及び工事で作成した複数の BIM/CIM モデル等を統合モデルとして重ね合わせ、これを事業全体の監理、複数業務・工事の個別の監理における課題解決等に活用する業務である。

事業エリアの地形を含め、複数の構造物や地形改変を伴う工事を重ね合わせた統合モデルを俯瞰することで、フロントローディングにより後工程における新たな課題を発見し、適切な対策を事前に確認、実行に移すことが可能となる。統合モデルの活用にあたっては『事業監理のための統合モデル活用ガイドライン (素案)』を参照することとし、後工程における課題の早期発見に努め、工事発注前に対策を実行しておくことが望ましい。

(4) BIM/CIM の利活用環境

導入するソフトウェアの選定に当たり、J-LandXML の入出力については『LandXML1.2 に準じた 3 次元設計データ交換標準 (案) (略称：J-LandXML)』に、IFC ファイルの入出力については『土木 IFC 検定』に対応したソフトウェアを選定する。なお、それぞれのデータ形式に対応しているソフトウェアについては以下を参照するものとする。

- ・ 『LandXML1.2 に準じた 3 次元設計データ交換標準 (案)』対応ソフトウェア
OCF 認証ソフトウェア一覧(LandXML)／ (一社) OCF
https://ocf.or.jp/kentei/land_soft/
- ・ 『土木 IFC 検定』対応ソフトウェア
土木 IFC 検定対応ソフトウェア一覧／ (一社) buildingSMART Japan
<https://www.building-smart.or.jp/ifc/passedsoft/>

なお、受注者が個別に使用するソフトウェアにより作成された BIM/CIM モデルの閲覧・確認を必要とする場合は、協議を行いビューア等が必要な場合、受注者等から入手する。

また、『BIM/CIM 活用ガイドライン (案)』に対応した J-LandXML に関するソフトウェアについて、ソフトウェア固有の対応範囲や留意事項があるため、それらについては、上記サイトのほか、以下を参考に事前確認の上、利用する。

- ・ 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>

ハードウェアの選定に当たっては、選定したソフトウェアが推奨する仕様を満足することを基本とする。

BIM/CIM モデルの授受に関しては、一般的に大容量データになることから、情報の授受に必要な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、情報共有システム等の外部クラウドサービス等の積極的な活用を検討する。なお、外部クラウドサービスの利用に当たっては、『国土交通省情報セキュリティポリシー』を満足するサービスを選定する。

2.3 業務費又は工事費の積算

BIM/CIM 活用業務又は BIM/CIM 活用工事の実施に当たって、BIM/CIM 活用項目を実施するために必要とする費用を計上する。

⇒ 『ICT の全面的な活用の推進に関する実施方針』 別紙-5, 別紙-9, 別紙-10, 別紙-11

【解説】

(1) BIM/CIM 活用業務又は BIM/CIM 活用工事に要する費用

BIM/CIM 活用業務又は BIM/CIM 活用工事の実施に当たって、「2.2 (1) BIM/CIM 活用業務及び BIM/CIM 活用工事における BIM/CIM の活用目的の設定」を踏まえ、発注者の要求事項（リクワイヤメント）を具現化する BIM/CIM モデルの作成・更新、受注者側の 3 次元ソフトウェアの調達や業務効率化を図るための検討に必要な費用を計上する。BIM/CIM 活用項目については、「3.1 BIM/CIM 活用項目の選定」を参照すること。

(2) 技術提案事項の扱い

業務・工事の特記仕様書に発注者の要求事項を特に指定していない受注者希望型のプロポーザル方式又は総合評価落札方式、工事における総合評価落札方式において、受注者が BIM/CIM の活用を提案し、技術提案の内容が契約図書に反映された場合の BIM/CIM 活用業務又は BIM/CIM 活用工事に要する費用は対象外とし、当該契約図書に基づき BIM/CIM の活用を行う。

(3) 積算方法

BIM/CIM 活用業務又は BIM/CIM 活用工事に要する費用の積算方法は、当面の間見積もりによるものとする。なお、詳細は『ICT の全面的な活用の推進に関する実施方針』別紙-5, 別紙-9, 別紙-10, 別紙-11 を参照する。

2.4 成績評定

BIM/CIM 活用業務又は BIM/CIM 活用工事を実施した場合には、適切な評価を行うものとする。

⇒ 『ICT の全面的な活用の推進に関する実施方針』 別紙-9, 別紙-10, 別紙-11

【解説】

BIM/CIM 活用業務又は BIM/CIM 活用工事の推進のための措置として、BIM/CIM の利活用を実施した場合は、成績評定において適切に評価する。なお、詳細は『ICT の全面的な活用の推進に関する実施方針』別紙-9, 別紙-10, 別紙-11 を参照する。

3. BIM/CIM 活用の流れ

BIM/CIM 活用業務又は BIM/CIM 活用工事の実施に当たっては、『設計業務等共通仕様書』や『土木工事共通仕様書』等の適用を前提とする。
--

【解説】

(1) BIM/CIM 活用業務

BIM/CIM 活用業務の実施に当たっては、『土木設計業務等委託契約書』、『設計業務等共通仕様書』、『測量業務共通仕様書』や『地質調査業務共通仕様書』等を適用した設計業務委託等が行われていることを前提とする。設計業務の成果物は 2 次元の図面等（CAD データを含む）であるが、2 次元の図面等に加え、BIM/CIM モデルを設計業務の成果物とする場合においても、受注者の発注者に対する設計業務の成果物の利活用に関する扱いは『公共土木設計業務等標準委託契約約款』等に従う。

(2) BIM/CIM 活用工事

BIM/CIM 活用工事の実施に当たっては、『工事請負契約書』及び『土木工事共通仕様書』を適用した工事発注が行われていることを前提とする。BIM/CIM モデルを工事の成果物とした場合の利活用に関する扱いは『公共工事標準請負契約約款』等に従う。

3.1 BIM/CIM 活用項目の選定

担当者は、BIM/CIM の活用目的を踏まえ、業務又は工事等において実施すべき BIM/CIM 活用項目について選定し、要求事項（以下、「リクワイヤメント」という。）として整理する。なお、リクワイヤメントの整理に当たっては、後工程における BIM/CIM モデルの効果的な利活用を図るため、必要に応じて後工程の担当者や施設管理者等の関係者の意見を聴取し、リクワイヤメントに反映する。

また、担当者は、BIM/CIM の効果的な活用を図るため、必要に応じて段階モデル確認書を作成する。

⇒ 『ICT の全面的な活用の推進に関する実施方針』別紙－9，別紙－10，別紙－11

⇒ 『BIM/CIM 活用における「段階モデル確認書」作成マニュアル【試行版】（案）』

【解説】

BIM/CIM 活用項目の選定に当たっては、「4. 各段階における 3 次元データ活用の目的」を参考に、BIM/CIM 活用業務においては『ICT の全面的な活用の推進に関する実施方針』別紙－9、BIM/CIM 監理業務においては別紙 10、BIM/CIM 活用工事においては別紙－11 に記載のリクワイヤメントのうち、発注者が必要とする項目を選定することとする。なお、受注者が自らの業務の効率化のために実施する BIM/CIM 活用項目については、原則として発注者から指定しないようにする。なお、ここでいうリクワイヤメントは、『ICT の全面的な活用の推進に関する実施方針』に記載しているリクワイヤメントと同義である。

BIM/CIM 活用業務及び BIM/CIM 活用工事において作成する BIM/CIM モデルについては、発注者が示すリクワイヤメントが適切な時期に達成されていることを確認するため、基本的に段階確認を行う必要がある。段階モデル確認書については、必ずしも全ての事業において作成する必要はないが、段階確認を行う時期が多い等、進捗管理が煩雑になるおそれがある場合において、必要に応じて活用する。

3.2 発注準備

担当者は、BIM/CIM 活用業務又は BIM/CIM 活用工事の発注に当たり、供用開始時期、業務や工事の難易度、事業の実施に当たっての課題その他の条件を勘案の上、適切な発注方式を選定する。

担当者は、BIM/CIM 活用業務又は BIM/CIM 活用工事の設計図書において、リクワイヤメントを明記する。設計図書の作成に当たっては、BIM/CIM の活用の目的、項目、主に適用する基準・要領等を明記する。また、段階モデル確認書を作成した場合は、段階モデル確認書を設計図書に添付する。

なお、前工程において作成した BIM/CIM モデルが存在しており、後工程の業務又は工事における有効活用が見込まれる場合、当該 BIM/CIM モデルが存在することを設計図書に明記した上で、発注者指定により BIM/CIM 活用業務又は BIM/CIM 活用工事として発注することを検討する。

- ⇒ 『ICT の全面的な活用の推進に関する実施方針』別紙－9，別紙－10，別紙－11
- ⇒ 『BIM/CIM 活用における「段階モデル確認書」作成マニュアル【試行版】(案)』

【解説】

(1) BIM/CIM 活用業務又は BIM/CIM 活用工事の適用

業務又は工事において BIM/CIM を利活用しようとする場合は、原則として『ICT の全面的な活用の推進に関する実施方針』別紙－9、別紙－10 及び別紙－11 に基づく BIM/CIM 活用業務又は BIM/CIM 活用工事とする。

(2) 設計図書の作成

BIM/CIM 活用業務又は BIM/CIM 活用工事の設計図書の作成に当たっては、『ICT の全面的な活用の推進に関する実施方針』別紙－9、別紙－10 及び別紙－11 を参照する。

段階モデル確認書を作成する場合は、『BIM/CIM 活用における「段階モデル確認書」作成マニュアル【試行版】(案)』を参照する。

3.3 業務又は工事の着手

担当者は、業務又は工事の着手に先立ち、設計図書に記載した前工程において作成した 3 次元データ等について、電子成果品を確認の上、速やかに受注者に貸与する。

担当者は、業務又は工事の着手に当たって、BIM/CIM の活用に関する事前協議（以下、「事前協議」という。）を実施する。なお、事前協議においては、BIM/CIM の活用目的（発注者が指定するリクワイヤメント及び受注者が提案する検討事項）、モデル作成の範囲及び詳細度、モデルの段階確認の時期（段階モデル確認書を作成している場合はこれによる。）、使用するソフトウェア及び情報共有環境、ファイル形式、電子成果品の納品方法、その他の項目について決定する。

担当者は、受注者が事前協議の結果を踏まえて作成する「BIM/CIM 実施計画書」の提出を受け、記載内容を確認する。なお、事前協議の結果と実施計画書の記載内容に不整合がある場合は、実施計画書の修正を指示する。

⇒ 『ICT の全面的な活用の推進に関する実施方針』 別紙－9，別紙－10，別紙－11

⇒ 『BIM/CIM 活用ガイドライン（案）』

【解説】

(1) 貸与資料の確認及び貸与

担当者は、受注者が適切に BIM/CIM 実施計画を立案できるよう、前工程において作成した 3 次元データ等について、電子成果品に作成されたデータが格納されていること等を確認した後、契約締結後速やかに設計図書に記載した貸与資料を貸与する。なお、前工程において作成した 3 次元データ等について、どの範囲のものがどのような目的で作成されたものかについて把握しておき、適切に受注者に伝達する。

(2) 事前協議の実施

BIM/CIM 活用業務又は BIM/CIM 活用工事の着手に当たって、BIM/CIM の利活用について実施方法及び内容を協議する。

BIM/CIM 活用項目は、原則として設計図書に記載したリクワイヤメント及び入札・契約における技術提案事項とする。事前協議において受注者から検討事項の提案があった場合は、後述する BIM/CIM 実施計画書に反映の上、技術提案事項を除き契約変更の対象とする。

BIM/CIM モデルの作成の範囲及び詳細度については、上記 BIM/CIM 活用項目を実施するために必要な範囲及び詳細度とする。なお、受注者が自らの業務等の効率化のため、より詳細なモデルを作成することは妨げない。

使用するソフトウェア及び情報共有環境、ファイル形式、成果品の納品方法、その他の項目については、受注者からの提案を標準とするが、担当者的利用可能なハードウェアの整備状況や所属する機関のセキュリティポリシー等を勘案の上、適切に選定する。

段階モデル確認書は、上記 BIM/CIM 活用項目を勘案の上プロセスマップ及び情報確認要件について協議し、必要に応じて修正する。受注者の提案により段階モデル確認書を活用する場合も同様とする。

(3) 「BIM/CIM 実施計画書」の受領

担当者は、事前協議の結果を踏まえた「BIM/CIM 実施計画書」の提出を受け、内容を確認する。
BIM/CIM 活用工事にあたっては施工計画書とは別に提出を受けるものとする。

なお、「BIM/CIM 実施計画書」の記載方法等については、『ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針』による。

3.4 業務中又は工事中の BIM/CIM 活用

担当者は、BIM/CIM 活用業務又は BIM/CIM 活用工事の実施段階において、BIM/CIM 活用項目に応じた確認を実施し、適切な BIM/CIM モデルが作成されるよう協議する。

BIM/CIM 活用項目の確認に当たっては、手戻りが発生しないよう、適切な時期に必要な確認を実施する。なお、段階モデル確認書を活用している場合は、プロセスマップに記載する段階モデル確認の各段階で、情報確認要件に記載する確認を実施する。

BIM/CIM モデルを活用した検討を実施する上で、BIM/CIM 活用項目の追加又は変更を指示しようとする場合は、受注者と協議の上で「BIM/CIM 実施（変更）計画書」の提出を求めるとともに、「BIM/CIM 実施（変更）計画書」に基づく契約変更を実施する。

⇒ 『BIM/CIM 活用ガイドライン（案）』

⇒ 『BIM/CIM 活用における「段階モデル確認書」作成マニュアル【試行版】（案）』

【解説】

担当者は、受注者が「BIM/CIM 実施計画書」に記載した BIM/CIM 活用項目の実施状況について、作業工程に基づき、適切な時期に必要な確認を実施する。

段階モデル確認書を活用している場合は、事前協議で作成又は修正した段階モデル確認書を活用し、『BIM/CIM 活用における「段階モデル確認書」作成マニュアル【試行版】（案）』に従い、プロセスマップに記載する段階モデル確認の各段階で、BIM/CIM モデルの確認を実施する。

BIM/CIM モデルの確認に当たっては、情報共有システム等を活用し、円滑かつ効率的な情報の共有、確認を図る。

「BIM/CIM 実施計画書」に記載された内容について実施状況に合わせて変更が生じた場合や、BIM/CIM の実施にかかる内容について契約変更があった場合には「BIM/CIM 実施（変更）計画書」を受領する。

3.5 成果品の受領

担当者は、成果品の受領に先立ち、BIM/CIM 実施報告書を確認する。

担当者は、成果品を受領した場合は、『BIM/CIM モデル等電子納品要領（案）及び同解説』に基づき電子成果品が作成されていることを確認する。

⇒ 『BIM/CIM モデル等電子納品要領（案）及び同解説』

【解説】

(1) 「BIM/CIM 実施報告書」の受領

担当者は、成果品の受領に先立ち、「BIM/CIM 実施計画書」（「BIM/CIM 実施（変更）計画書」がある場合は当該「BIM/CIM 実施（変更）計画書」）により BIM/CIM 活用項目を確認するとともに、BIM/CIM 活用項目の履行結果が「BIM/CIM 実施報告書」に記載されていることを確認する。特に、BIM/CIM 活用項目の効果と課題が定量的又は定性的に記載されていることを確認する。

(2) BIM/CIM に関する成果品

担当者は、BIM/CIM に関する成果品を受領した場合は、『BIM/CIM モデル等電子納品要領（案）及び同解説』に従い受発注者間での協議により決定したソフトのバージョンで適切に納品がされていることを確認するとともに、BIM/CIM 活用の成果及び BIM/CIM モデルが適切に格納されていること、属性情報及び参照資料のリンク切れ等が発生していないことなどを確認する。

BIM/CIM 活用の成果は、BIM/CIM モデル、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、BIM/CIM 実施計画書（BIM/CIM 実施（変更）計画書）がある場合は当該 BIM/CIM 実施（変更）計画書、BIM/CIM 実施報告書及び BIM/CIM 活用項目の成果（動画等。BIM/CIM 活用目的に応じて適宜判断する。）を標準とし、詳細は『BIM/CIM モデル等電子納品要領（案）及び同解説』による。

3.6 成果品の検査

検査官は、『BIM/CIM モデル等電子納品要領（案）及び同解説』に基づき納品された電子成果品について、検査を実施する。

担当者は、成果品の納品を受けた場合には、適切に電子データの保管・管理を実施する。

⇒ 『BIM/CIM モデル等電子納品要領（案）及び同解説』

【解説】

検査官は、通常の業務又は工事と併せて、BIM/CIM の利活用に関する検査を実施する。設計図書に基づく BIM/CIM 成果品が納品されていることに加え、「BIM/CIM モデル照査時チェックシート」の項目に沿って、目的に応じた BIM/CIM モデルが適切に作成されていることの確認、「BIM/CIM モデル作成 事前協議・引継書シート」が後工程の利活用を考慮した内容となっていることの確認を重点的に行う。

担当者は、BIM/CIM 成果品の納品を受けた後、後工程における利活用が円滑に実施できるよう、成果品の適切な保管・管理を実施する。

4. 各段階における 3次元データ活用の目的

測量・調査から設計、積算、施工、維持管理・更新に至る建設生産・管理システムで一貫した 3次元データの利活用を図ることを目的として、当該工程及び後工程における利活用に必要となる範囲、精度の 3次元データを成果物として求める。

後工程における利活用を目的に 3次元データの成果品を求めた場合は、適切にその利活用が図られるよう活用項目を設計図書等に明記し、発注者指定型による発注を検討する。

【解説】

測量・調査から設計、積算、施工、維持管理・更新に至る建設生産・管理システムで一貫した 3次元データの利活用を図るためには、事業の初期段階から BIM/CIM 活用目的を設定し、建設生産・管理システムの各段階において、目的に応じた 3次元データの利活用を図ることが重要である。

事業の企画立案段階から、事業目的を達成するための企画のひとつとして各事業の BIM/CIM 活用目的を設定する。なお、目的の設定に当たっては、計画・工務・管理等の各部署の担当者が利活用に向けた意見を出し合い、共有することが望ましい。

4.1 測量業務における活用の目的

測量業務に当たっては、当該業務の成果品を活用した後工程における 3 次元データの利活用を前提とし、予備設計、詳細設計、施工の各段階の検討項目に応じて必要となる範囲及び所要の精度を満たす 3 次元データを作成する。

BIM/CIM モデルに利活用するための 3 次元測量手法については、対象面積、地域区分等の他、実際の現場条件等にも配慮して測量手法を選定する。

3 次元測量により取得した 3 次元データを用いてシミュレーション等の解析を実施する場合は、建設生産・管理システムのどの段階で実施するかを予め検討し、当該測量業務で実施する場合は設計図書に明記する。

⇒ 『BIM/CIM 活用ガイドライン（案）』

⇒ 『ICT の全面的な活用の推進に関する実施方針』別紙-1、別紙-2、別紙-3

【解説】

測量業務を実施する目的（概略設計、予備設計、詳細設計における 3 次元データを活用した検討）に応じて、必要となる範囲及び所要の精度を満たす地形モデルの作成を求める。後工程である設計のための測量を行う場合、設計に必要な範囲、コントロールポイント等を適切に測量することが必要なため、設計関係部署の担当者の確認を行い、必要な測量を行うよう留意することが重要である。

発注者指定型により 3 次元データを作成する場合は、対象面積、地域区分等のほか、実際の現場条件等にも配慮して測量方法を予め選定し、設計図書に記載する。各測量手法の概要や使い分けについては、『BIM/CIM 活用ガイドライン（案）』を参照する。

『ICT の全面的な活用の推進に関する実施方針』のうち、別紙-1「UAV 等を用いた公共測量実施要領」は主に地図を作成するための測量を行う場合、別紙-2「3 次元ベクトルデータ作成業務実施要領」は主に設計等の後工程における地形モデル等の作成につなげるための測量を行う場合、別紙-3「3 次元設計周辺データ作成業務実施要領」は主に詳細設計において補足測量が必要な場合に実施するものであり、適切に使い分ける。

なお、後工程における計画を効率的に立案することを目的として、成果品として求められたデータとは別にオリジナルファイル（生データ）の提出も求めることが望ましい。

地形モデルを活用した河川氾濫シミュレーション等の解析を計画する場合は、建設生産・管理システムのどの段階で実施するかを予め検討し、当該測量業務で実施する場合は設計図書に明記する。なお、後工程で実施する場合も同様に設計図書に明記する。

4.2 地質調査業務における活用の目的

地質調査業務に当たっては、当該業務の成果品を活用した後工程における 3 次元データの利活用を前提とし、各段階の検討項目に応じたモデルの種類及び範囲の地質・土質モデルを作成する。

作成する地質・土質モデルの種類については、モデルの種類毎の特性や使用目的、その後の活用方針について検討し、使用目的に必要なモデルの種類を選定する。

地質・土質モデルをシミュレーション等の解析に活用する場合は、建設生産・管理システムのどの段階で実施するかを予め検討し、当該地質調査業務で実施する場合は設計図書に明記する。

【解説】

地質調査業務を実施する目的（概略設計、予備設計、詳細設計における 3 次元データを活用した検討）に応じて、必要となるモデルの種類及び範囲の地質・土質モデルの作成・更新を求める。

発注者指定型により地質・土質モデルを作成する場合は、モデルの種類毎の特性や使用目的、その後の活用方針について検討し、使用目的に必要なモデルの種類を予め選定し、設計図書に記載する。なお、これによりがたい場合は、受発注者の協議により決定する。

ボーリングデータ等の地盤情報については、国土地盤情報データベース等を活用し、国や地方公共団体の公共工事のみならず、ライフライン工事、民間工事も含めて可能な限り広い範囲について収集・共有するものとする。

地質・土質モデルを活用した地震・液状化シミュレーション等の各種シミュレーションを計画する場合は、建設生産・管理システムのどの段階で実施するかを予め検討し、当該地質調査業務で実施する場合は設計図書に明記する。なお、後工程で実施する場合も同様に設計図書に明記する。

4.3 設計業務における活用の目的

設計業務に当たっては、前工程で作成された3次元データ及び当該業務で作成したBIM/CIMモデルを活用し、BIM/CIM活用項目の実施及び検討結果を反映したBIM/CIMモデルを作成する。

BIM/CIM活用項目については、前工程で実施することとした検討項目を検証し、当該工程だけでなく後工程（設計、積算、施工、維持管理、更新）で活用することも視野に入れ、前工程で作成された3次元データ及び当該業務で作成するBIM/CIMモデルを活用した検討項目を選定する。

なお、受注者が自らの業務の効率化のためBIM/CIMを活用した検討を実施することを妨げない。

【解説】

担当者は、設計業務の受注者の技術的能力を活用しながら、関連する技術基準を踏まえ、BIM/CIM活用項目の実施及び検討結果を反映したBIM/CIMモデルを作成することを目的に、設計段階で実施すべき活用項目について検討する。

『BIM/CIM活用ガイドライン（案）』の各編において、設計業務の以下の各段階におけるBIM/CIMを活用する場合の詳細度及び属性情報等の目安を示している。これを参考にしながら、事業におけるBIM/CIM活用目的を踏まえ、『ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針』別紙-9に記載のリクワイヤメントから活用項目を選定する。

<BIM/CIM活用ガイドライン（案）に記載されている活用項目（例）>

- ・ 現地踏査
- ・ 関係機関との協議資料作成（VRの活用含む）
- ・ 景観検討
- ・ 設計図（一般図、詳細図）
- ・ 施工計画（4次元モデル含む）
- ・ 数量算出

4.4 施工における活用の目的

施工に当たっては、前工程で作成された 3 次元データ及び当該施工で作成した BIM/CIM モデルを活用し、施工時の変更点、使用材料、施工時期などを反映した BIM/CIM モデルを作成する。

BIM/CIM を活用した検討項目については、当該工程だけでなく後工程（施工、維持管理、更新）で活用することも目的として、前工程で作成された 3 次元データ及び当該施工で作成する BIM/CIM モデルを活用した検討項目を選定する。

なお、受注者が自らの業務の効率化のため BIM/CIM を活用した検討を実施することを妨げない。

【解説】

担当者は、工事の受注者の技術的能力を活用しながら、関連する技術基準を踏まえ、公共工事の品質確保及び維持管理段階で活用するための BIM/CIM モデルを作成することを目的に、施工段階で実施すべき活用項目について検討する。

『BIM/CIM 活用ガイドライン（案）』の各編において、施工の以下の各段階における BIM/CIM の活用事例を示している。これを参考にしながら、事業における BIM/CIM 活用目的を踏まえ、『ICT の全面的な活用の推進に関する実施方針』別紙-10 に記載のリクワイヤメントから活用項目を選定する。

<BIM/CIM 活用ガイドライン（案）に記載されている活用項目（例）>

- ・ 設計図書の照査
- ・ 事業説明、関係者間協議（VR の活用含む）
- ・ 施工方法（仮設備計画、工事用地、計画工程表）
- ・ 施工管理（品質、出来形、安全管理）
- ・ 既済部分検査等
- ・ 工事完成図（主要資材情報含む）

4.5 監督検査における活用の目的

発注者の監督業務においても、従来の書類（紙）と臨場を主体とした確認行為に代えて、設計情報の3次元データ等に対する施工履歴と結果（出来形、品質等）の比較、確認・検査において映像情報（動画、ライブストリーミング）やVR（仮想現実：Virtual Reality）・AR（拡張現実：Augmented Reality）・MR（複合現実：Mixed Reality）を活用した遠隔臨場を積極的に導入し、さらなる生産性の向上と効率化を推進する。

【解説】

(1) 施工状況の確認と把握等

監督職員は施工状況確認のひとつとして、設計図書において指定された工事に使用する材料の品質、規格・数量などの立会試験及び確認を行う必要がある。これらの材料検査や出来形確認などの現場臨場を要する検査については、『建設現場の遠隔臨場に関する監督・検査試行要領（案）』により、ウェアラブルカメラ等を活用し、発注者と受注者双方の省力化の積極的な推進に努め、情報共有が可能となる環境整備が進められているところである。

BIM/CIM 活用工事においては、BIM/CIM モデルの幾何形状（出来形）や属性情報（材料や品質等の規格や仕様）と現場の映像を重ね合わせて表示する VR・AR・MR を積極的に活用する。

(2) 工程把握及び工事促進指示

監督職員は、受注者からの履行報告又は実施工程表により工程を把握し、必要に応じて工事促進の指示を行う。工程については、週間／月間作業工程打合せなどにより、受注者から出来高や工程の進捗率の報告を受けて確認しているが、BIM/CIM モデルを用いて施工手順や工程計画を把握することで、出来高や工程の妥当性の判断支援となる。

(3) 対外調整

監督職員は、関連工事との調整として隣接工事と施工上密接に関連する場合は、必要に応じて施工について調整し、必要事項を受注者に対して指示を行う必要がある。また、関係機関との協議・調整にあたり必要な措置を行う必要がある。

これらに関しては、地元対応として BIM/CIM モデルを用いた工事説明会の開催などが、過去に実施した BIM/CIM 活用工事における効果として挙げられている。

(4) 工事の安全に関する事項

監督職員は、安全パトロール等、発注者としての工事事務防止の観点から、工事現場等の安全パトロール、足場や支保工の点検を行い、未然に事故防止を図る必要がある。

これらに関しては、VR 技術等を用いた施工手順や危険箇所の確認に加えて、事故の疑似体験をすることによる新規入場者教育を含めた安全対策の実施等が、過去に実施した BIM/CIM 活用工事における効果として挙げられている。

4.6 維持管理における活用の目的

維持管理業務の効率化、高度化を推進するため、前工程で作成された BIM/CIM モデル及び当該段階で作成する BIM/CIM モデルを活用し、検討項目の実施及び検討結果を反映した BIM/CIM モデルを作成する。BIM/CIM を活用した検討項目については、前工程で作成された BIM/CIM モデル及び当該段階で作成する BIM/CIM モデルを活用した検討項目を選定する。

【解説】

維持管理段階で活用する BIM/CIM モデルは、日常の維持管理業務で利活用する BIM/CIM モデル（アセットマネジメントや補修・更新時に新たに作成されるモデル）と異常時対応で利活用される工事完成図書としての BIM/CIM モデルに分けられる。

なお、維持管理段階における BIM/CIM の活用にあたっては、必ずしも BIM/CIM モデルの作成にこだわらず、点群データ等の 3 次元データの活用、GIS をベースとした情報管理等といった幅広い可能性を含めて検討し、業務効率化につなげることが重要である。

活用項目の選定にあたっては、下記の維持管理段階での活用項目例を参考に検討する。

- ・ 補修・更新で使用した部品や時期等の修繕履歴を属性付与し、引き続き維持管理に活用する。
- ・ 建造物の定期点検における活用を図る。
- ・ 積雪寒冷地における坑口や法面の降雪・積雪の可視化を行うことで課題抽出に活用する。
- ・ 関係者協議において可視化された BIM/CIM モデルを活用することで、合意形成の迅速化を図る。
- ・ 設計段階において把握した既存地下埋設物及び地中建造物情報を可視化することで、供用後の更新計画への活用や未然の事故防止を図る。

5. BIM/CIM に関する基準・要領等

BIM/CIM に関する基準・要領等は、原則として最新版を適用する。

【解説】

BIM/CIM に関する基準・要領等は、以下のとおりである。なお、これら基準・要領等は BIM/CIM ポータルサイト (<http://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bimcim/bimcimindex.html>) に掲載している。

◇各段階の事業実施において適用又は参照する基準・要領等

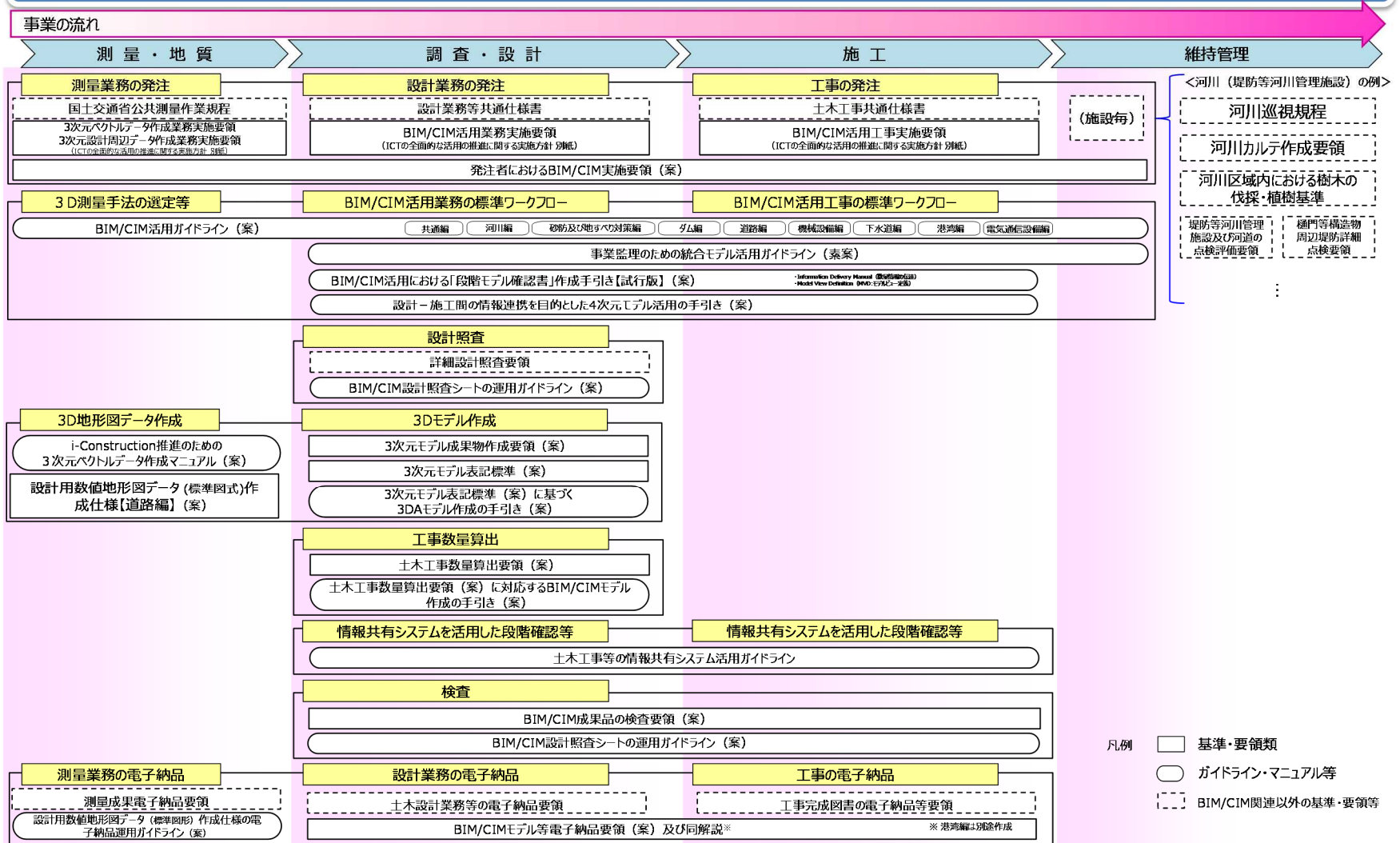


図 5-1 各段階の事業実施において適用又は参照する基準・要領等

◇ BIM/CIM仕様・機能要件

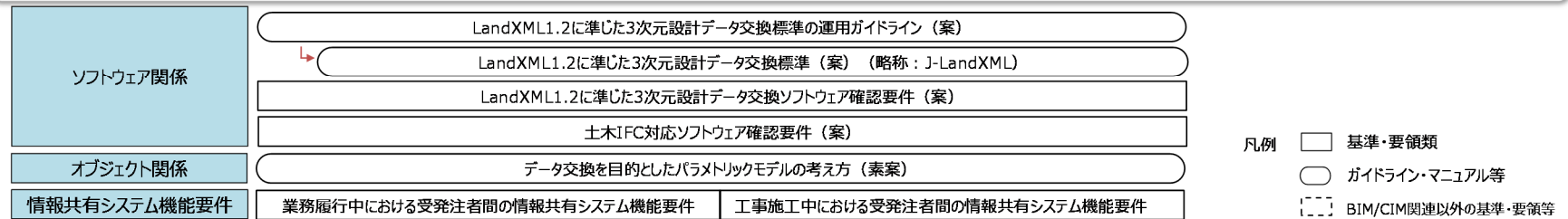


図 5-2 BIM/CIM仕様・機能要件