

官庁営繕事業における BIM モデルの作成及び利用に関するガイドライン

(平成 30 年改定)

平成 26 年 3 月 19 日 国営施第 15 号
最終改定 平成 30 年 8 月 1 日 国営施第 10 号

このガイドラインは、国土交通省官庁営繕部及び地方整備局等営繕部が官庁施設の営繕を実施するための資料として作成したものです。

利用にあたっては、国土交通省ホームページのリンク・著作権・免責事項に関する利用ルール (<http://www.mlit.go.jp/link.html>) をご確認ください。

国土交通省大臣官房官庁営繕部整備課施設評価室

技術基準トップページはこちら（関連する基準の確認など）

http://www.mlit.go.jp/gobuild/gobuild_tk2_000017.html

第 1 編 総則

第 1 章 目的

官庁営繕事業における BIM モデルの作成及び利用に関するガイドライン（以下「BIM ガイドライン」という。）は、官庁営繕事業における設計業務又は工事の受注者による BIM モデルの作成及び利用に当たっての基本的な考え方、留意事項等を示すことにより、官庁営繕事業の円滑かつ効率的な実施、品質の確保及び生産性の向上に資することを目的とする。

第 2 章 適用

- (1) BIM ガイドラインは、発注者の指定又は受注者からの技術提案等により BIM モデルの作成及び利用をすることにより、発注者に提出する成果物を作成する場合又は発注者に確認を受けるために提示するデータを作成する場合に適用する。
また、発注者を介さずに受注者自らの検討、調整等のために BIM モデルの作成及び利用をする場合は、「第 1 章 目的」を踏まえ、BIM ガイドラインを参考とする。
- (2) 設計業務の受注者が BIM モデルの作成及び利用をして、発注者に提出する成果物を作成する場合又は発注者に確認を受けるために提示するデータを作成する場合は、「第 1 編 総則」及び「第 2 編 BIM ガイドライン（設計業務編）」による。
- (3) 工事の受注者が BIM モデルの作成及び利用をして、発注者に提出する成果物を作成する場合又は発注者に確認を受けるために提示するデータを作成する場合は、「第 1 編 総則」及び「第 3 編 BIM ガイドライン（工事編）」による。

第 3 章 用語の定義

- (1) BIM (Building Information Modeling)
コンピュータ上に作成した 3 次元の形状情報に加え、室等の名称・面積、材料・部材の仕様・性能、仕上げ等、建築物の属性情報を併せ持つ建物情報モデルを構築することをいう。
- (2) BIM オリジナルファイル
BIM ソフトウェア固有の形式で保存したファイルをいう。
- (3) BIM ソフトウェア
意匠、構造、電気設備、機械設備等の分野の BIM モデルを作成するためのソフトウェアをいう。
- (4) BIM モデル
コンピュータ上に作成した 3 次元の形状情報に加え、室等の名称・面積、材料・部材の仕様・性能、仕上げ等の建築物の属性情報を併せ持つ建物情報モデルをいう。
- (5) オブジェクト
空間に配置された、物、目標物及び対象の実体を、属性と操作の集合としてモデル化

し、コンピュータ上に再現したものをいう。

(6) 干渉チェック

柱、はり、天井、ダクト、配管等の建築物を構成する部材（以下「建物部材」という。）等の重なり（干渉）を確認することをいう。

(7) 空間オブジェクト

床、壁、天井、仮想の区切り等に囲まれた 3 次元のオブジェクトをいう。

(8) 詳細度

BIM モデルの作成及び利用の目的に応じた BIM モデルを構成するオブジェクトの詳細度合いをいう。

【解説】（※【解説】は、BIM ガイドラインの理解に資するために参考として記載しているものである。以下同じ。）

- (1) (4) BIM は「Building Information Modeling」の略称以外に、「Building Information Model」の略称とされている場合があるため、「Building Information Model」を「BIM (Building Information Modeling)」と区別して「BIM モデル」としている。なお、建物情報の活用によるビジネスプロセスの体制又は管理として「Building Information Management」の略称とされている場合がある。また、「Building Information Modeling」は、建物情報モデルの構築及び活用のためのビジネスプロセスのこととされる場合がある。
- (2) BIM オリジナルファイルとは、BIM モデル作成ソフトウェア固有の形式で保存された編集可能なファイル（いわゆるネイティブファイル。互換性のある他のソフトウェアで保存したファイルを含む。）のことである。なお、BIM モデルを用いて 2 次元の CAD データを作成する場合であっても、図面オリジナルファイルは 2 次元の CAD ソフトウェア固有の形式で保存されたファイルとする。
- (3) BIM ソフトウェアによっては、仮想の区切りの設定ができないものがあるが、このようなオブジェクトも空間オブジェクトに含まれる。
- (6) 干渉チェックは、BIM モデルを作成しない場合の設計業務及び工事においても行われているものである。
- (8) 詳細度は、「Level of Development」、「Level of Detail」、「Level of Accuracy」とされる場合がある。

第 4 章 BIM モデルの作成及び利用の方法等

- (1) 「第 2 章(1)」において BIM ガイドラインが適用となる場合において、受注者は BIM モデルの作成及び利用をする内容、実施方法（BIM ソフトウェア、解析ソフトの名称・バージョン等を含む。）、実施体制等について発注者と協議する。
- (2) BIM モデルの作成範囲は、発注者の指定又は受注者からの技術提案等により作成するとされた範囲を含むものとする。

【解説】

(2) 発注者が部分的な BIM モデルの作成及び利用を指定すること、受注者からの技術提案等により部分的な BIM モデルの作成及び利用をすること等も考えられる。なお、設計業務においてはプロポーザル方式又は総合評価落札方式、工事においては総合評価落札方式において、受注者が BIM モデルの作成及び利用を提案し、技術提案の内容が契約図書に反映された場合、当該契約図書に基づき BIM モデルの作成及び利用を行う。

第 5 章 BIM モデル作成に係る共通事項

5.1 成果物の形式等

(1) BIM モデルを成果物として提出する場合、当該 BIM モデルを電子納品の対象とし、検討目的に応じた詳細度のものとする。この場合における成果物の作成方法及び確認方法については「BIM 適用事業における成果品作成の手引き（案）」（国営施第 11 号平成 30 年 8 月 1 日）によるものとする。

(2) BIM モデルを成果物として提出する場合のデータ形式は、IFC (ISO16739:2013 の国際規格をいう。以下同じ。) 形式のファイル及び BIM オリジナルファイルとし、互換性を確保するため、IFC 形式のファイルは可能な限り BIM オリジナルファイルと同等の情報が含まれたものとする。

(3) BIM モデルを利用して動画等を作成し、成果物として提出する場合のデータ形式については、発注者と協議し、発注者の情報システム環境に対応したものとする。

(4) BIM モデルの作成及び利用をして発注者に提出する設計業務の図面、工事の完成図等を作成する場合は、発注者が別途指定又は承諾した場合を除き、BIM モデルから 2 次元の CAD データに変換等したのちに必要に応じて編集したものとする。

(5) 電子データを成果物として提出する場合は、上記（1）から（4）によるほか、設計業務については「建築設計業務等電子納品要領」（国営施第 23 号平成 30 年 2 月 26 日）により、工事については「営繕工事電子納品要領」（国営施第 23 号平成 30 年 2 月 26 日）によるものとする。

【解説】

(1) BIM モデルを成果物として提出する場合とは、発注者が BIM モデルを成果物として提出することを指定した場合又は受注者からの技術提案等に基づき BIM モデルが提出されることが契約図書に反映された場合となる。また、検討目的に応じた詳細度について、基本設計方針の策定、基本設計図書の作成、実施設計図書の作成及び完成図等の作成のための BIM モデルの作成の対象及び詳細度の目安はそれぞれ別表 1～4 に記載しているが、別表に記載のない技術的検討については、検討目的に応じて必要となる詳細度を設定する必要がある。

(2) IFC 形式はデータの交換を行うためのファイル形式であるが、現状の IFC 形式は、BIM ソフトウェアによっては、建物情報の基本的な部分を受け渡すことは可能であっても全

ての属性情報を IFC 形式として出力することができない場合があることから、各 BIM ソフトウェアで作成した BIM オリジナルファイルを併せて成果物として提出する。

なお、BIM モデルを成果物として提出する場合は、必要に応じて BIM モデルの補足説明事項等を示した BIM モデル説明書を作成する。BIM モデル説明書の主な記載内容について、次に例示する。

- ・ BIM モデルに使用したレイヤ構成（レイヤがある場合）
- ・ 対象の建物部材に使用するために新しく作成した建物部材のオブジェクト
- ・ 外部参照、ライブラリー等を使用した場合はその内容
- ・ 操作性等の理由から同一建築物を複数に分割（例：高層部と低層部）して BIM モデルを作成した場合はその内容
- ・ 勾配を付けたスラブ、傾斜のある壁等は一つの建物部材のオブジェクトとして作成できないなど、建物部材のオブジェクトの形状に制限がある場合はその内容
- ・ BIM ソフトウェアに特有な内容のうち、BIM モデルの利用にあたって重要な事項

(3) BIM モデルを利用した技術的な検討の成果物の例として、シミュレーションの動画、3D ビューのファイル等が考えられる。

(4) BIM モデルを利用して 2 次元の図面等を作成する際には、BIM ソフトウェアの制約上、必要な寸法線等が自動的に表記されない場合がある。この場合には、BIM モデルから出力した後に 2 次元の図面等上で寸法線等を編集しなければならない。

(5) 「建築設計業務等電子納品要領」及び「営繕工事電子納品要領」において、2 次元の図面等のファイル形式は原則として SXF 形式としている。

電子納品に関する協議に当たり、設計業務については「官庁営繕事業に係る電子納品運用ガイドライン【営繕業務編】」（国営施第 23 号平成 30 年 2 月 26 日）、工事については「官庁営繕事業に係る電子納品運用ガイドライン【営繕工事編】」（国営施第 23 号平成 30 年 2 月 26 日）を参照する。

5.2 BIM ソフトウェア

BIM モデルを利用して成果物を作成する場合において、BIM ソフトウェアは、2 次元出力など、成果物に求められる形式に対応できるものとする。

また、異なる BIM ソフトウェアを使用して作成された意匠、構造、電気設備、機械設備等の分野の BIM モデルを統合して、「第 2 編第 3 章」又は「第 3 編第 4 章」に示す技術的な検討を行う場合は、IFC 形式で入出力できるものとするなど BIM ソフトウェア間の互換性を確保するものとする。

【解説】

各分野で作成した BIM モデルの統合及び BIM モデルの後の段階での利用を円滑に進めるためには、各分野で使用する BIM ソフトウェアは互換性があるものとする必要がある。

BIM ガイドラインにおいては、BIM モデルを成果物として提出する場合は IFC 形式のファ

イル及び BIM オリジナルファイルとしていることから、各分野で使用する BIM ソフトウェアはいずれも IFC 形式のファイルを入出力できるものとする必要がある。

5.3 BIM モデルの作成

5.3.1 空間オブジェクト

- (1) 空間オブジェクトを作成する場合は、各空間オブジェクトが単一の機能を持つ空間ごとに構成されるように BIM モデルを作成する。なお、空間が複数の機能を持つ場合はそれぞれの機能が判別できるように BIM モデルを作成する。
- (2) BIM モデルを構成する各空間オブジェクトは、それぞれ固有の名称及び番号に基づいて識別できるものとする。

【解説】

- (1) 単一の機能を持つ空間とは、事務室、会議室、書庫等の機能ごとに区分されたスペースをいう。空間オブジェクトは、室として床、壁及び天井に囲まれる場合以外に、玄関ホールと扉が無く繋がっている廊下、事務室内の壁で仕切られていない打合せコーナー等のように、空間構成によって、空間の境界となる建物部材がない場合でも機能の境界の設定が必要な場合がある。

空間オブジェクトは、BIM ソフトウェアのスペースツール、ゾーンツール等を使用して作成する。作成した空間オブジェクトにおいて周囲を囲む壁、天井等の大きさ、位置等を変更する場合に、BIM ソフトウェアによっては関連する空間オブジェクトが併せて更新される場合がある。

- (2) 空間オブジェクトには、固有の名称だけでなく室番号等を付ける。これは、同一名称の空間オブジェクトを区別する必要がある場合、空間オブジェクトの名称を途中で変更する場合等に識別し易くするためである。

5.3.2 建物部材のオブジェクト

- (1) BIM モデルを構成する建物部材については、原則として、それが該当する建物部材のオブジェクトを使用して BIM モデルを作成する。なお、当該建物部材のオブジェクトが BIM ソフトウェアに搭載されていない場合は、別の建物部材のオブジェクトを使用して BIM モデルを作成し、実際の建物部材にあわせて属性情報を適切に追加・変更・削除するものとする。
- (2) 建物部材のオブジェクトについては、原則として、各階に分けて BIM モデルを作成する。
- (3) エネルギー解析等を行う場合は、建物部材のオブジェクトが相互に隙間なく連結するように BIM モデルを作成する。

【解説】

(1) 例として、柱は柱のオブジェクト、壁は壁のオブジェクトを使用して BIM モデルを作成する。該当する建物部材のオブジェクトと異なる建物部材のオブジェクトを使用すると、IFC 形式に適切に出力されない場合、属性情報を有効に利用できない場合、設計業務におけるコスト管理のための概算数量を算出するにあたり支障となる場合等がある。これらへの対応として、とりわけ IFC 形式で定義されている建物部材については、該当する建物部材のオブジェクトを使用すること、入力する属性情報については互換性が確保されるよう IFC 形式への対応を考慮して入力すること等が考えられる。

また、必要な建物部材のオブジェクトが BIM ソフトウェアに搭載されていない場合、専用の建物部材のオブジェクトを作成する方法がある。ただし、勾配を付けたスラブ、傾斜のある壁等の形状は一つの建物部材のオブジェクトとして作成できない場合がある。

(2) 各階に分けて BIM モデルを作成する必要がある建物部材の例として、外壁、階段等が挙げられる（1 階から最上階までを一つの建物部材のオブジェクトで作成しない。）。なお、検討目的に応じて各階に分けない方が合理的な場合はこの限りでない。

(3) BIM モデルを構成する各建物部材のオブジェクトが相互に隙間なく連結していない場合は、気流・温熱環境等のシミュレーションの結果に影響する場合があることに留意する必要がある。

5.3.3 BIM モデルを作成する対象及び詳細度

BIM モデルを作成する対象及び詳細度は、「別表 1～4」を目安とし、利用目的に応じて設定する。

【解説】

各別表を目安に、各事業の各時点で検討する内容、受注者の作業性等を考慮し、利用目的に応じて必要な BIM モデルの詳細度について、設計業務の調査職員又は工事の監督職員、受注者その他の関係者の間で確認する必要がある。

例として、基本設計の各室の平面計画等を検討する際、内装仕上げの詳細（幅木、天井見切縁等）も作成してしまうと、プランの変更等に伴い BIM モデルの修正の作業量が多くなる場合があるため、BIM モデルの各利用目的に応じた詳細度とする必要がある。

なお、各別表に示す BIM モデルを作成する対象及び詳細度の目安は、受注者の判断による詳細な BIM モデルの作成を妨げるものではない。

5.3.4 単位と座標系

(1) 単位はミリメートルとし、単位記号は省略する。ただし、ミリメートル以外とする場合は、原則として SI 単位とし、その記号を記載する。

(2) 座標値は、平面直角座標系（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とする。

(3) 同一の建築物については、座標の原点及び方位を原則として統一する。

【解説】

(2) BIM モデルを地図に埋め込む際の座標値については、平面直角座標系に規定する原点から、真北を X 軸の正方向、真東を Y 軸の正方向として表現される。2 次元の図面等に表示される基準線の向きとは異なることに留意する。なお、BIM モデル作成のみの場合はずしもこの座標系による必要はない。

(3) 座標の原点は、操作性向上のため、建物全体が X、Y 軸のプラス側にあるように設定することを原則とする。原点を決定後、各分野の BIM モデルの原点が全て同じ位置にあることを確認する必要がある。

5.3.5 属性情報の名称

(1) 室名は、原則として、設計業務においては「企画書」(「営繕事業のプロジェクトマネジメント要領」及び「官庁施設の企画書及び企画書対応確認書の標準的書式」に示す「企画書」をいう。以下同じ。)、工事においては設計図書に示される名称による。

(2) 材料及び資機材の名称は、原則として「公共建築工事標準仕様書(建築工事編、電気設備工事編、機械設備工事編)」、「公共建築改修工事標準仕様書(建築工事編、電気設備工事編、機械設備工事編)」及び「公共建築木造工事標準仕様書」(以下、「標準仕様書」という。)に示される名称による。

【解説】

(1) 室名は、BIM モデルで各室の面積を算出する際等に必要となる。官庁営繕事業においては、事業ごとに作成する「企画書」において示達面積と要望面積を設計業務の受注者に対して示すことを原則としている。

5.4 その他

BIM ガイドラインにより難い場合又は疑義が生じた場合は、発注者と協議する。

第 2 編 BIM ガイドライン（設計業務編）

第 1 章 設計業務委託における取扱い

BIM ガイドラインの適用に当たっては、「建築設計業務委託契約書」及び「公共建築設計業務委託共通仕様書」を適用して設計業務委託が行われていることを前提とする。

【解説】

設計業務の成果物は 2 次元の図面等（CAD データを含む。以下同じ。）であるが、2 次元の図面等に加え、BIM 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用に関する許諾内容は契約書の規定による。

設計業務の成果物の利用に関する許諾内容について、官庁営繕事業において適用している契約書の規定を次に示す。

・建築設計業務委託契約書 一括料（条文(A)）－

第 8 条 受注者は発注者に対し、次の各号に掲げる成果物の利用を許諾する。

この場合において、受注者は次の各号に掲げる成果物の利用を発注者以外の第三者に許諾してはならない。

- 一 成果物を利用して建築物を 1 棟（成果物が 2 以上の構えを成す建築物の建築をその内容としているときは、各構えにつき 1 棟ずつ）完成すること。
- 二 前号の目的及び本件建築物の増築、改築、修繕、模様替、維持、管理、広報等のために必要な範囲で、成果物を発注者が自ら複製し、若しくは翻案、変形、改変その他の修正をすること又は発注者の委託した第三者をして複製させ、若しくは翻案、変形、改変その他の修正をさせること。

- 2 受注者は、発注者に対し、次の各号に掲げる本件建築物の利用を許諾する。
 - 一 本件建築物を写真、模型、絵画その他の媒体により表現すること
 - 二 本件建築物を増築し、改築し、修繕し、模様替えにより改変し、又は取り壊すこと。

建築士法（昭和 25 年法律第 202 号）第 25 条の規定に基づき、「建築士事務所の開設者がその業務に関して請求することのできる報酬の基準」（平成 21 年国土交通省告示第 15 号。以下「告示第 15 号」という。）において、標準業務内容に含まれない追加的な業務を、BIM モデルの作成及び利用をして行うことを発注者が指定する場合は、「公共建築設計業務委託共通仕様書」に基づき追加業務としてこれが指定されていることが前提となる。

BIM モデルを利用して 2 次元の図面等を作成する場合においても、告示第 15 号別添一第 1 項における成果図書が標準となり、具体的な成果物の内容は、設計業務の契約

図書で定められている。

追加業務となる業務内容は、「官庁施設の設計業務等積算要領」において例示されているほか、告示第 15 号別添四第 1 項において「設計に関する標準業務に附隨する標準外の業務」が掲げられている。

追加業務に該当する業務内容の例を次に示す。

(例 1)

告示第 15 号の「設計に関する標準業務に附隨する標準外の業務」に掲げられている項目（建築物の環境性能の総合的な評価、建築物の防災に関する計画の作成等）は追加業務となる。これら業務について BIM モデルを利用して行うこととする場合には、BIM モデルを利用して行うシミュレーションの項目、範囲、計算回数等の必要な内容が契約図書に明示される必要がある。

(例 2)

周辺敷地の建築物、内観の可視化に係る彩色・素材感（テクスチャー）、家具・什器等を BIM モデルで詳細に作成する場合は、その程度、内容等によっては追加業務となる場合がある。なお、追加業務については、作成する範囲、箇所数等の必要な内容が契約図書に明示される必要がある。

(例 3)

風環境シミュレーション、ヒートアイランドシミュレーション等の周辺環境のシミュレーションは追加業務となる。これら業務を BIM モデルを利用して行うこととする場合、BIM モデルを利用して行うシミュレーションの項目、範囲、計算回数等の必要な内容が契約図書に明示される必要がある。

なお、プロポーザル方式又は総合評価落札方式における技術提案に基づいて実施する BIM モデルの作成及び利用は、契約図書における追加業務には該当しない。

第 2 章 図面等の作成

2.1 共通事項

2.1.1 図面等の作成

BIM モデルを利用して官庁営繕事業における建築工事及び建築設備工事のための 2 次元の図面等を作成する場合は、設計業務において適用される「建築工事設計図書作成基準」及び「建築設備工事設計図書作成基準」によるものとする。

2.1.2 属性情報等

BIM モデル及び BIM モデルを利用して作成された 2 次元の図面等は、原則として、特定の製品名、製造所名又はこれらが推定されるような記載がないようにする。

【解説】

設計業務では、特定の製品名及び製造所名を属性情報として入力すること又は特定の製品名及び製造所名が推定されるほど詳細な形状情報の BIM モデルを作成するがないよう、BIM モデルを新規作成する場合だけでなく既存の BIM モデルを引用する場合においても留意する必要がある。

2.2 基本設計段階

2.2.1 基本設計方針の策定のための BIM モデルの作成の対象及び詳細度

基本設計方針の策定にあたって、建築可能範囲、建築物へのアプローチ又は平面計画の検討、各種シミュレーション等を行うために BIM モデルを作成する場合の作成の対象及び詳細度は、別表 1 を目安とする。

【解説】

「別表 1 周辺敷地」については、検討目的に応じて必要な範囲の周辺道路等の BIM モデルを作成する。周辺敷地情報は、建築物の各部分の高さ、日影等の検討以外に、風環境シミュレーション、ヒートアイランドシミュレーション等に利用することが想定される。周辺敷地情報としては、公的機関が一般に公開又は提供をしている資料を利用する方法等が考えられる。

「別表 1 意匠」については、簡単な空間オブジェクトを使用して建物形状を作成することで検討目的は達成できる場合が多い。この時点で必要以上に詳細に BIM モデルを作成してしまうと、プランの変更等に伴う BIM モデルの修正の作業量が多くなる場合があるため留意する必要がある。

ただし、この時点においても、検討目的に応じて詳細な BIM モデルの作成が必要な場合がある。景観に配慮する建築物等で、この時点から外装材の BIM モデルを作成することが例として考えられる。このような場合には、作業量の増加等も考慮しつつ、検討目的に応じて詳細に作成する BIM モデルの範囲及びその詳細度を検討する必要がある。

「別表 1 敷地・外構 (1) 現況敷地情報」については、既存工作物又は既存建築物を含めた検討を行う場合に BIM モデルを作成することが想定される。この場合、現地調査結果、既往資料（平面測量結果、水準測量結果、建築物その他に係る調査結果）等に基づき、検討対象とする既存工作物、既存建築物、敷地面積（求積も含む。）等を必要に応じて入力する。なお、敷地が広いなどの理由により、設計業務の対象となる範囲（工事に影響する範囲）以外の BIM モデルを作成する必要性の低い範囲については、画像データを貼り付けるなどの対応で差し支えないものとする。

「別表 1 敷地・外構(2)整備後の敷地工作物等」については、外構計画等の検討を行うために BIM モデルを作成することが考えられる。この場合、検討対象とする主要な工作物、歩道、車道、駐車場等を入力する。敷地が狭く駐車スペースの確保が難しい場合に、この時点で駐車場及び関連するスペースの BIM モデルを作成し、確保可能な駐車ス

ペースを検討することが例として考えられる。

なお、これらにおいて、受注者の判断による詳細な BIM モデルの作成を妨げるものではない。

2.2.2 基本設計図書の作成のための BIM モデルの作成の対象及び詳細度等

(1) 基本設計図書の作成のための BIM モデルの作成の対象及び詳細度

基本設計図書の作成にあたって、各分野のいずれか又は全てにおいて BIM モデルを作成する場合の作成の対象及び詳細度は、別表 2 を目安とする。

(2) 建物部材のオブジェクトの寸法

① 意匠設計の BIM モデル

建物部材のオブジェクトの寸法は、必要に応じて呼称寸法、内法寸法等を用いてよい。

② 構造設計の BIM モデル

建物部材のオブジェクトの寸法は、構造計算等により算出した概略の断面寸法を用いてよい。

③ 電気設備設計及び機械設備設計の BIM モデル

建物部材のオブジェクトの寸法は、「建築設備計画基準」に基づくものとする。

【解説】

(1) 基本設計段階の成果物として求められる主な図面は、「配置図」(敷地求積図を含む。)、「平面図」(面積表及び求積図を含む。)、「立面図」、「断面図」及び「仕上概要表」である。BIM モデルを作成する場合、これらの 2 次元の図面等の作成にあたって必要となる建物部材の BIM モデルを作成することとなる。この時点では、詳細図、展開図等で表現する建物部材(例:幅木、天井見切縁等)の BIM モデルは、原則として作成する必要はない。

なお、受注者の判断による詳細な BIM モデルの作成を妨げるものではない。

「別表 2 敷地・外構 (2)構内排水」において「特に必要と認められる場合」とは、敷地が狭く、他の部材(地中配線、機械設備配管等)と干渉する恐れのある場合を想定している。

(2) ① 窓、建具の例では、「建築工事標準詳細図」等に示す開口部の内法寸法 (W×H) でよく、BIM モデルを作成しない場合の 2 次元の図面等を作成する際と求めるレベルは変わらない。

(2) ② 基本設計段階では、データの容量に応じて、意匠設計の BIM モデルと合わせて作成することも可能である。

(2) ③ 電気設備における基本設計段階では、主要な機器・盤類、主要な幹線(ケーブルラックを含む。)等の納まり又は維持管理スペースの検討が必要となる建物部材に限って BIM モデルを作成し、平面・断面計画の検討及び干渉チェックを行うことが考えられる。

納まり又は維持管理スペースの検討を行う箇所の例は、電気室、主要な天井内、EPS、屋上等が考えられる。

また、機械設備における基本設計段階では、主要な機器、主要なダクト、主要な配管等の納まり又は維持管理スペースの検討が必要となる建物部材に限って BIM モデルを作成し、平面・断面計画の検討及び干渉チェックを行うことが考えられる。納まり又は維持管理スペースの検討を行う箇所の例として、機械室、主要な天井内、PS、屋上等が考えられる。

事務所用途の建築物等において、各階のシステムが類似のものとなる場合は、全ての階の BIM モデルを作成する必要性が低く、代表階及び主要な設備室廻りに限って BIM モデルを作成することが考えられる。

なお、受注者の判断による詳細な BIM モデルの作成を妨げるものではない。

2.3 実施設計段階

2.3.1 実施設計方針の策定のための BIM モデルの作成の対象及び詳細度

実施設計方針の策定にあたっては、告示第 15 号に定められる「基本設計の段階以降に検討された事項のうち、建築主と協議して合意に達しておく必要のあるもの及び検討作業の結果、基本設計の内容に修正を加える必要があるもの」について、必要に応じて基本設計方針の策定のための BIM モデル又は基本設計図書の作成のための BIM モデルを修正することとし、この場合の詳細度は修正前の BIM モデルの詳細度に応じたものとする。

【解説】

告示第 15 号に定められる上記の業務内容は、「別添一第 1 項第二号 実施設計に関する標準業務イ(3)実施設計方針の策定(ii)実施設計のための基本事項の確定」に掲げられている。

2.3.2 実施設計図書の作成のための BIM モデルの作成の対象及び詳細度

実施設計図書の作成にあたって、各分野のいずれか又は全てにおいて BIM モデルを作成する場合の作成の対象及び詳細度は、別表 3 を目安とする。

【解説】

・意匠設計の BIM モデル及び構造設計の BIM モデル

一般に実施設計では、建築一般図に加え、矩計図、展開図、天井伏図、平面詳細図、部分詳細図等を作成する。部分詳細図の作成にあたって、全ての建物部材の形状情報を部分詳細図レベルで作成してしまうと、BIM モデルのデータの容量が大きくなり、操作性が低下するとともに、プランの変更等に伴う BIM モデルの修正の作業量が多くなる場合があるため留意する必要がある。

2 次元の図面等の作成が目的である場合、次の例 1 及び例 2 のような方法で、BIM モデルを作成することが考えられる。

(例 1)

- ・BIM モデルから 2 次元の詳細図等を作成する範囲、建物部材の形状情報を詳細に作成する。
- ・BIM モデルを利用して納まりの検討又は干渉チェックを行う場合に必要となる範囲、建物部材の形状情報を詳細に作成する。

(例 2)

- ・2 次元の図面等においては詳細図の番号等を付すことにより作図を省略しており、BIM モデルにおいても属性情報に「建築工事標準詳細図」の記号等を入力し 2 次元の図面等の作成時にそれらを表記する。
- ・防水層の種類、種別、工程等の情報も特記仕様書又は標準仕様書の記号等で対応できる事項については、属性情報として記号等を入力し 2 次元の図面等の作成時にそれらを表記する。

・電気設備設計及び機械設備設計の BIM モデル

電気設備における実施設計図書の作成にあたっては、BIM モデルの全ての建物部材の形状情報を詳細に作成してしまうと、BIM モデルのデータの容量が大きくなり、操作性が低下するとともに、プランの変更等に伴う BIM モデルの修正の作業量が多くなる場合があるため留意する必要がある。BIM モデルを利用する場合の詳細な表現の例として、標準仕様書に記載されている形式等で仕様を表現することが考えられる。

第 3 章 技術的な検討

3.1 技術的な検討を行うための BIM モデルの作成の対象及び詳細度

BIM モデルを利用して、各種技術的な検討を行う場合の BIM モデルの作成の対象及び詳細度は、検討を行う時点及び検討目的に応じたものとし、「別表 1～3」のうち該当するものを目安とする。

【解説】

各種技術的な検討を行うにあたって、詳細度を高くした場合にはシミュレーションの計算時間が長くなる場合がある。

3.2 「設計内容の説明等に用いる資料等の作成」等

設計内容の適法性をチェックし関係法令に適合した設計業務を行うため、又は設計内容の説明等に用いる資料等の作成(簡易な透視図、日影の検討及び各種技術資料を含む。)のために BIM モデルを利用する場合は、その目的に応じて必要な情報を入力する。

【解説】

次の3.2.1から3.2.6に掲げる検討及び資料の作成は設計業務にあたって通常行うものであり、一般業務（「公共建築設計業務委託共通仕様書」第2章1.に規定する一般業務をいう。以下同じ。）に含まれる。

3.2.1 建築可能範囲の検討

BIMモデルを利用して、関係法令に基づく建築物の各部分の高さ、日影等を考慮した建築可能範囲を検討する場合は、検討に必要な建物形状、周辺敷地等の情報を入力する。

【解説】

建築物の各部分の高さ、日影等の検討を行う場合には、図1及び図2のような検討を行うことが想定される。なお、BIMソフトウェア以外のソフトウェアにおいてBIMモデルを利用して検討を行うことも考えられる。

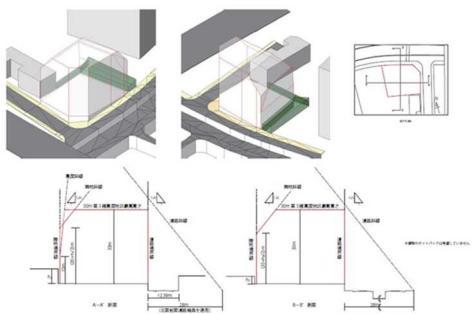


図1 建築物の各部分の高さの検討の例

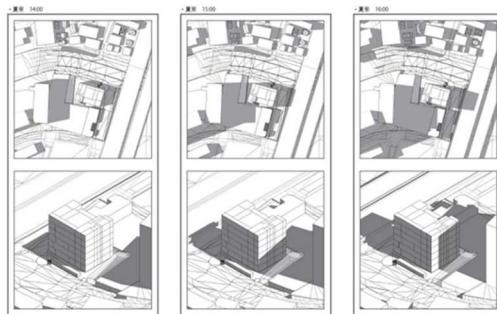


図2 日影の検討の例

3.2.2 建築物へのアプローチの検討

BIMモデルを利用して、施設利用者の建築物へのアプローチを検討する場合は、検討に必要な建物形状、周辺敷地等の情報を入力する。

【解説】

建築物へのアプローチを検討する場合には、図3のような検討を行うことが想定される。

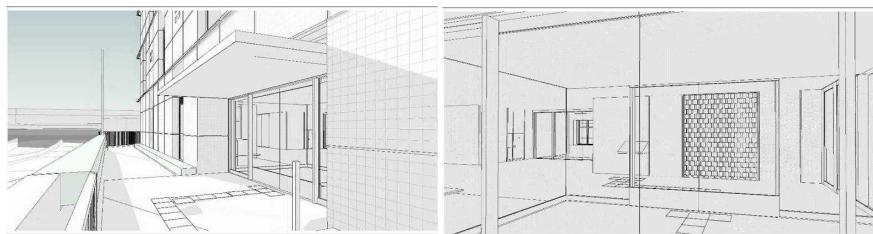


図3 建築物へのアプローチの検討の例

3.2.3 平面計画の検討

BIMモデルを利用して、ゾーニング計画、主要な室の配置等の検討を行う場合は、「企画書」の面積比較表等を基に、検討に必要なゾーン、室等の面積、用途等の情報を入力する。

【解説】

複数の官署が入居する庁舎の場合では、各入居官署の専用部、共用部でゾーン分けをし、各入居官署の配置を可視化し検討を行うことが考えられる。図4の例では、ゾーンごとに色付けすることによって、ゾーニングをわかりやすく表現している。場合によっては、立体モデルでの例ではなく、平面・断面への属性情報を用いた色分けにより表現することも考えられる。

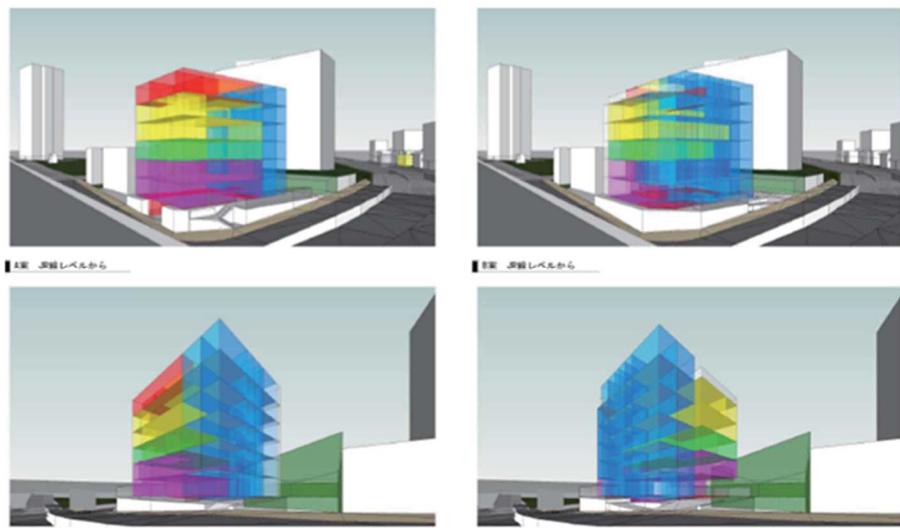


図4 色付けしたゾーニングの検討の例

3.2.4 設計内容の説明等に用いる資料の作成

BIMモデルを利用して設計内容の説明等に用いる資料の作成を行う場合は、その内容に応じて必要な範囲及び建物部材について、必要な詳細度でBIMモデルを作成する。

【解説】

BIMモデルを利用した設計内容の説明等に用いる資料とは、可視化のための資料(内・外観、ウォークスルー、部分詳細(納まり))等が考えられる。

3.2.5 自動算出機能の利用

各室の面積、建物部材の概算数量等の算出に、BIM ソフトウェアの自動算出機能を利用する場合は、必要な情報を入力の上、当該 BIM ソフトウェアの機能的特徴に留意して利用する。

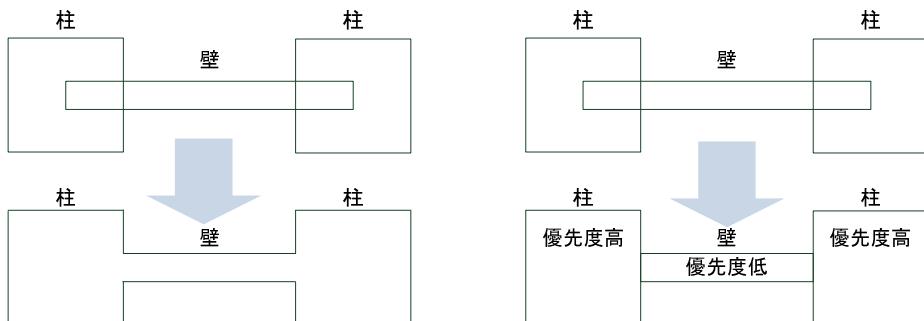
【解説】

BIM モデルを利用して「企画書」の面積比較表の各室の面積を算出する場合は、室名等の必要な情報を入力の上、BIM ソフトウェアにおける自動の面積算出機能を利用する。

また、BIM モデルを利用して設計業務におけるコスト管理のための概算数量を算出する場合は、建物部材の属性等の必要な情報を入力の上、BIM ソフトウェアにおける自動の概算数量算出機能を利用する。なお、設計業務におけるコスト管理については、「官庁施設の設計段階におけるコスト管理ガイドライン」に基づいて行うものとする。

BIM ソフトウェアには、建物部材のオブジェクト同士が接合する部分の包絡処理、勝ち負け処理等の BIM モデルの作成にあたっての機能が備わっているものがある(図 5)。

このため、BIM ソフトウェアの自動の概算数量算出機能に包絡処理等が反映されているかについて留意する必要がある。



(BIM モデルの作成にあたって、重複が無いように処理される。)

図 5 包絡処理（左）・勝ち負け処理（右）の例

3.2.6 干渉チェック

- (1) BIM モデルを利用して干渉チェックを行う場合は、納まり等の検証が必要な分野及び範囲について、BIM モデルを作成・統合してこれを行う。
- (2) 干渉チェックは、各建物部材の外形寸法、クリアランス、工事における施工スペース及び維持管理スペースを考慮して行う。

【解説】

- (1) 干渉チェックにおいて求めるレベルは、BIM モデルを作成しない場合に 2 次元の図面等で行われているレベルと変わらない。

第 3 編 BIM ガイドライン（工事編）

第 1 章 工事における取扱い

BIM ガイドラインの適用に当たり、標準仕様書を適用し工事が行われていることを前提とする。

第 2 章 BIM モデルを利用した施工計画書、施工図等の確認

BIM モデルの作成及び利用をすることにより、施工計画書、施工図等の内容について発注者に確認を受ける場合は、確認を受ける具体的な範囲及び手順について、あらかじめ監督職員と協議する。

【解説】

発注者に確認を受けるために提示する施工図等を BIM モデルにより作成する場合については、2 次元の図面等と BIM モデルの使い分けについて併せて監督職員と協議する。なお、BIM モデルを用いた施工図の承諾において求めるレベルは、BIM モデルを作成しない場合に求めるレベルと変わらない。BIM モデルから施工図を作成する場合は、必要に応じて BIM モデルから出力した 2 次元の図面等を編集することなどにより行う。

第 3 章 完成図等の作成

3.1 完成図等の作成のための BIM モデルの作成の対象及び詳細度

工事の完成図等の作成にあたって、BIM モデルを作成する場合の作成の対象及び詳細度は、「別表 4」を目安とする。

【解説】

工事における完成図は 2 次元の図面等であり、その詳細度は設計業務における建築一般図程度で、各室の面積等も必要である。これらの詳細度の目安は概ね基本設計図と同等であるが、属性情報については、各製品の製造所（製造者）名及び製品番号（製品の種類がわかる程度の情報）を入力することが考えられる。

3.2 完成図等の作成のための BIM モデルの利用と取扱い

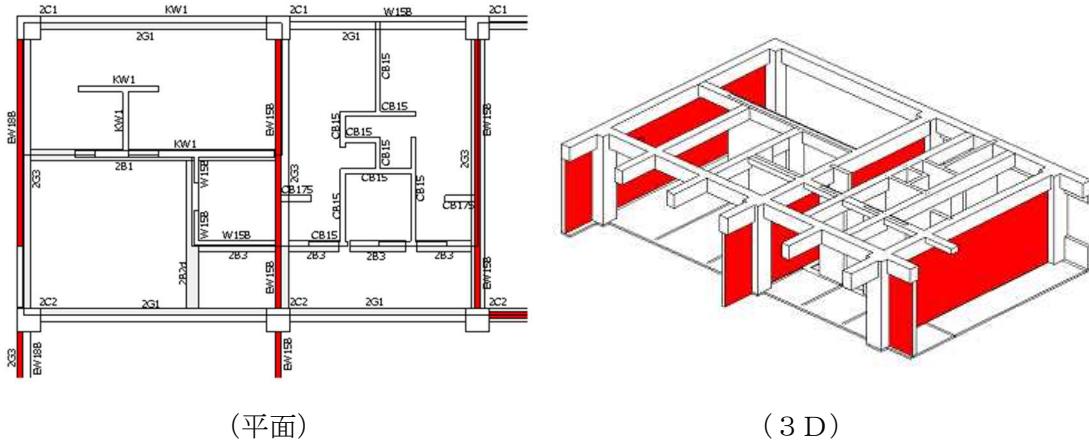
完成図等の作成のために BIM モデルを利用して、施設管理者等が維持管理・運用にあたって利用する情報、ツール等を作成し、成果物として提出する場合は、その電子納品の有無、ファイル形式等について監督職員と協議する。

【解説】

標準仕様書に規定されている「建築物等の利用に関する説明書」等の作成にあたって、より施設管理者にわかりやすいものとするために、完成図等の作成のために BIM モデル

を利用することができる（図 6）。

完成図等の作成のために作成した BIM モデルを成果物として提出する場合は、必要に応じて BIM モデルの補足説明事項等を示した BIM モデル説明書を作成する。なお、施設管理者の利用が想定されない実施工程表、施工計画書、施工図等の工事関係図書を作成するための BIM モデルは、成果物として提出する必要はない。



状を入力する。

【解説】

足場及び揚重計画の施工手順等の検討例を図 7 に示す。

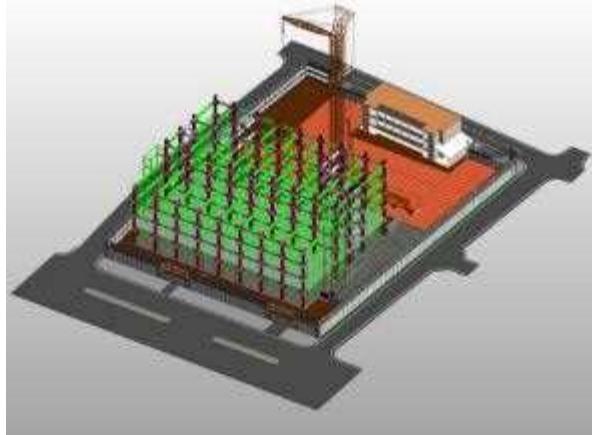


図 7 足場及び揚重計画の施工手順等の確認

4.2.2 デジタルモックアップ

仕上がり等の検討のため、BIM モデルを利用してデジタルモックアップを作製する場合は、モックアップで検討する目的に応じて、必要な範囲の建物部材について、必要な詳細度で BIM モデルを作成する。

【解説】

木製ルーバーとキャットウォーク納まりのデジタルモックアップの例を図 8 に示す。

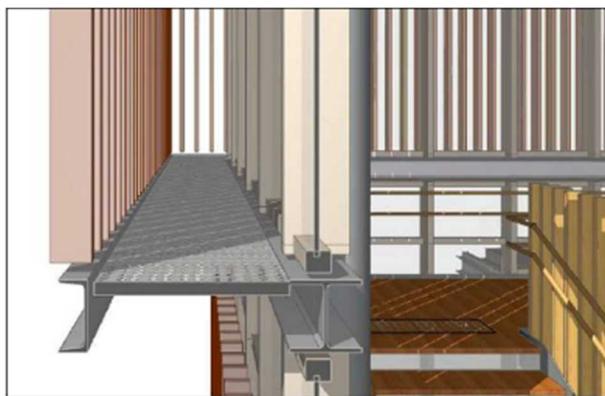


図 8 木製ルーバーとキャットウォーク納まりのデジタルモックアップ

4.2.3 施工図等の作成

施工図等の作成にあたって、各分野のいずれか又は全てにおいて BIM モデルを作成する場合は、必要な範囲の建物部材について、必要な詳細度で BIM モデルを作成する。

【解説】

BIM モデルを利用した電気・空調・防災設備の位置の検討例を図 9 に示す。



図 9 BIM モデルを利用した電気・空調・防災設備の位置の検討

図の出典：(一社) 日本建設業連合会「施工 BIM のスタイル事例集 2016」

4.2.4 数量算出

BIM ツールによる集計機能により各分野のいずれか又は全てにおいて数量を算出する場合は、必要な範囲の建物部材について、必要な詳細度で BIM モデルを作成する。

【解説】

BIM ソフトウェアには、建物部材のオブジェクト同士が接合する部分の包絡処理、勝ち負け処理等の BIM モデルの作成にあたっての機能が備わっているものがある。

このため、BIM ソフトウェアの自動の概算数量算出機能に包絡処理等が反映されているかについて留意する必要がある。

4.2.5 各種技術資料等の作成

BIM モデルを利用して各種技術資料等の作成を行う場合は、検討目的に応じて必要な範囲の建物部材について、必要な詳細度で BIM モデルを作成する。

【解説】

「建築物の利用に関する説明書」の作成等に利用することを想定している。

4.2.6 干渉チェック

- (1) BIM モデルを利用して干渉チェックを行う場合は、工事の段階において確定した建物部材に係る情報により納まり等の検証が必要な分野及び範囲について、BIM モデルを作成・統合してこれを行う。
- (2) 干渉チェックは、各建物部材の外形寸法、クリアランス、工事における施工スペース及び維持管理スペースを考慮して行う。

【解説】

(1) 確定した機器の外形寸法等を建物部材のオブジェクトに反映したBIMモデルで干渉チェックを行う(図10)。なお、干渉チェックにおいて求めるレベルは、BIMモデルを作成しない場合に行われているレベルと変わらない。

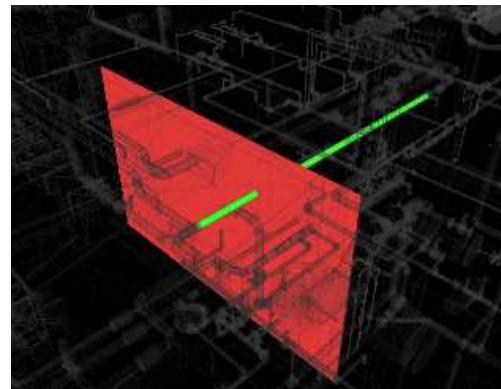


図10 配管と壁の干渉部分の可視化

別表 1 基本設計方針の策定のための BIM モデルの作成の対象及び詳細度の目安 (参考)

BIM モデルを作成する対象の例	
周辺敷地 (敷地外道路、既存建築物等)	(1) 周辺道路、隣地建物等 (表面形状) ※一般に入手可能な既往資料を用いて作成する。隣地建物 (表面形状) は想定寸法でよいものとする。
意匠	(1) 建物全体のボリューム (地下、ペントハウスも含む全ての階) (2) 内部空間のボリューム (階数、階高、ゾーニング) ※検討目的に応じて、外壁、内壁等の BIM モデルも作成する。
構造	—
電気設備	—
機械設備	—
敷地・外構	(1) 現況敷地情報 : 既存工作物、敷地内既存建築物、既存立木等 (表面形状) (2) 整備後の敷地工作物等 (主要な歩道、車道、駐車場等)
※検討目的に応じて必要な情報を入力する。(必ずしも全ての建物部材について 3 次元の BIM モデルを作成する必要はない。)	
※1/100 又は 1/200 相当の尺度を標準とする。(1/300、1/500 又は 1/600 相当の尺度ともできる。)	

別表 2 基本設計図書の作成のための BIM モデルの作成の対象及び詳細度の目安 (参考)

BIM モデルを作成する対象の例	
周辺敷地 (敷地外道路、既存建築物等)	別表 1 「周辺敷地」と同等とする。
意匠	(1) 空間 (室、通路、ホール等 (階数、階高、各室の面積共)) (2) 構造体: 柱、はり、床 (スラブ)、基礎、耐力壁 ※鉄骨造の場合は耐火被覆を含めた外形とする。 (3) 構造耐力上主要な部分に含まれない壁 (種類も含む) (4) 屋根、階段、庇、バルコニー (5) 外装 (種類、材料等)、外部建具 (仕様も含む) (6) 内部建具 (仕様も含む) (7) 天井 (天井高を含む)
構造	(1) 構造耐力上主要な部分に該当するもの ・鉄筋コンクリート造の場合 柱、はり、スラブ、基礎、壁 (耐力壁とそれ以外を区別する) ・鉄骨造の場合 柱、はり、スラブ、プレース (鉄骨部材の鋼材形状は包絡する外形とする) (2) はり、スラブの段差
電気設備	(1) 主要な機器・盤類、主要な幹線 (ケーブルラックを含む)、主要な照明器具
機械設備	(1) 主要な機器、主要なダクト、主要な配管 (保温材等を含む外形)
敷地・外構	別表 1 「敷地・外構」に加えて、次の内容を入力する。 (1) 舗装仕上げ、植栽等 (整備部分) (2) 構内排水 (特に必要と認められる場合)

※「2 次元の基本設計図」において表現する内容・尺度等を考慮して、形状情報及び属性情報を入力する。
(必ずしも全ての建物部材について 3 次元の BIM モデルを作成する必要はない。また、取り合いを考慮する必要のない小口径の配管等については作成する必要はない。)

※形状情報の詳細度は、「建築工事設計図書作成基準」及び「建築設備工事設計図書作成基準」に示す 2 次元の図面等の尺度を参考に設定するものとし、次に主要な図面の例を示す。

- ・敷地及び配置図は 1/100 又は 1/200 相当の尺度を標準とする。(1/300、1/500 又は 1/600 相当の尺度ともできる。)
- ・平面図、立面図及び断面図は 1/100 又は 1/200 相当の尺度を標準とする。
- ・構造図は 1/100 又は 1/200 相当の尺度を標準とする。
- ・電気設備の平面図は 1/100 又は 1/200 相当の尺度を標準とする。
- ・機械設備の平面図は 1/100 又は 1/200 相当の尺度を標準とする。

別表 3 実施設計図書の作成のための BIM モデルの作成の対象及び詳細度の目安（参考）

BIM モデルを作成する対象の例	
意匠	別表 2 「意匠」に加えて、次の内容を入力する。 (1) 各室の内装仕上げの仕様 (2) 建具・ガラスの仕様 (3) 手すり (4) 雨水配管 (5) 耐力壁、耐力壁以外の壁の区別
構造	別表 2 「構造」に加えて、次の内容を入力する。 (1) 柱、はり及び壁の寄り (2) 電気設備及び機械設備用スリーブの開口寸法、位置 (3) 鉄骨継手、スプライスプレートの位置（鉄骨造の場合）
電気設備	別表 2 「電気設備」に加えて、次の内容を入力する。 (1) BIM モデルを作成した各設備の記号、型式等
機械設備	別表 2 「機械設備」に加えて、次の内容を入力する。 (1) 衛生陶器、ダクト、配管（屋外共）（保温材等を含む外形） (2) BIM モデルを作成した各設備の記号、型式等
敷地・外構	別表 2 「敷地・外構」と同等とする。

※「2 次元の実施設計図」において表現する内容・尺度等を考慮して、形状情報及び属性情報を入力する。
(必ずしも全ての建物部材について 3 次元の BIM モデルを作成する必要はない。また、取り合いを考慮する必要のない小口径の配管等については作成する必要はない。)

※形状情報の詳細度は、「建築工事設計図書作成基準」及び「建築設備工事設計図書作成基準」に示す 2 次元の図面等の尺度を参考に設定するものとし、次に主要な図面の例を示す。

- ・敷地及び配置図は 1/100 又は 1/200 相当の尺度を標準とする。（1/300、1/500 又は 1/600 相当の尺度ともできる。）
- ・平面図、立面図及び断面図は 1/100 又は 1/200 相当の尺度を標準とする。
- ・構造図は 1/100 又は 1/200 相当の尺度を標準とする。
- ・電気設備の平面図は 1/100 又は 1/200 相当の尺度を標準とする。
- ・機械設備の平面図は 1/100 又は 1/200 相当の尺度を標準とする。
- ・各詳細図を作成する箇所は 1/30 又は 1/50 相当の尺度を標準とする。（1/2、1/3、1/5、1/10 又は 1/20 相当の尺度ともできる。）

別表 4 完成図等の作成のための BIM モデルの作成の対象及び詳細度の目安（参考）

BIM モデルを作成する対象の例	
建築仕上げ	<ul style="list-style-type: none"> (1) 空間（室、通路、ホール等（階数、階高、各室の面積共）） (2) 構造体：柱、はり、床（スラブ）、基礎、耐力壁 ※鉄骨造の場合は耐火被覆を含めた外形とする。 (3) 構造耐力上主要な部分に含まれない壁（種類も含む） (4) 屋根、階段、庇、バルコニー (5) 外装材（種類、材料等）、外部建具（仕様も含む） (6) 内部建具（仕様も含む） (7) 天井材、天井高さ (8) 主要な材料等の製造所名、製品番号
建築躯体	<ul style="list-style-type: none"> (1) 構造耐力上主要な部分に該当するもの <ul style="list-style-type: none"> ・鉄筋コンクリート造の場合 柱、はり、スラブ、基礎、壁（耐力壁とそれ以外を区別する） ・鉄骨造の場合 柱、はり、スラブ、プレース（鉄骨部材の鋼材形状は包絡する外形とする） (2) はり、スラブの段差
電気設備	<ul style="list-style-type: none"> (1) 主要な機器・盤類、主要な幹線（ケーブルラックを含む（屋外共））、主要な照明器具 (2) BIM モデルを作成した各設備の記号、型式等 (3) 主要な機器等の製造者名、製品番号
機械設備	<ul style="list-style-type: none"> (1) 主要な機器、衛生陶器、ダクト、配管（屋外共）（保温材等を含む外形） (2) BIM モデルを作成した各設備の記号、型式等 (3) 主要な機器等の製造者名、製品番号
昇降機設備	(1) 製造者名
敷地・外構	(1) 外構、植栽、構内排水（雨水）等

※「2 次元の完成図」において表現する内容・尺度等を考慮して、形状情報及び属性情報を入力する。（必ずしも全ての建物部材について 3 次元の BIM モデルを作成する必要はない。）

※敷地及び配置図は 1/100 又は 1/200 相当の尺度を標準とする。（1/300、1/500 又は 1/600 相当の尺度ともできる。）

※平面図、立面図及び断面図は 1/100 又は 1/200 相当の尺度を標準とする。

※構造図は 1/100 又は 1/200 相当の尺度を標準とする。

※電気設備の平面図は 1/100 又は 1/200 相当の尺度を標準とする。

※機械設備の平面図は 1/100 又は 1/200 相当の尺度を標準とする。