

1.3. モデル詳細度

発注者からの 3 次元モデル作成の指示時、受発注者間での 3 次元モデル作成の協議時には、NN ガイドライン（ポンプ場編）で定義した BIM/CIM モデル詳細度を用いて協議するものとする。

作成・提出する 3 次元モデルについて、そのモデルの作り込みレベルを示す等の場合には、NN ガイドライン（ポンプ場編）で定義した BIM/CIM モデル詳細度（および必要に応じて補足説明）を用いて表記するものとする。

地質・土質モデルに対しては、BIM/CIM モデル詳細度を適用しない。詳細は NN ガイドライン（共通編）「第 3 章 地質・土質モデル」の「1 地質・土質モデルの作成・活用に関する基本的な考え方」を参照する。

【解説】

工種共通のモデル詳細度の定義は、NN ガイドライン（共通編）「第 1 章 総論」「2.4 BIM/CIM モデルの詳細度」に示すとおりである。ポンプ場におけるモデル詳細度の定義を次に示す。

BIM/CIM モデルの作成・活用時の受発注者協議等は、この定義および NN ガイドライン（ポンプ場編）「3.設計」～「5.維持管理」を参考に用いるものとする。

詳細度とは、BIM/CIM モデル作成および利用の目的に応じたモデル作り込み内容の要求度合いを示したものであり、概念として以下のものがある。

- Level of Development（LOD：進捗度合）
BIM/CIM モデルの作成における、開発・進捗を示す。
- Level of Detail（LOd：形状情報）
BIM/CIM モデルの作成における、部材の形状の細かさを示す。
- Level of Information（LOI：属性情報）
3 次元モデルに付与する部材（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。詳細については、「3.6.2 属性情報」を参照のこと。
- このほかにも、出来形 BIM モデルや点群データの正確さを表す指標として Level of Accuracy（LOA）がある。既存施設を 3D スキャニングして得られた点群データをもとに 3 次元モデルを構築する際に利用する指標であり、米国建築文書化協会（USIBD）にて提唱されている。

NN ガイドライン（共通編）に示す詳細度は、「モデルの作り込みの進捗度合いを示すもの」であり、LOD：Level of Development に該当する。NN ガイドライン（共通編）では、「詳細度：LOD」を、100 から 500 の 5 段階に区分して定義しており、NN ガイドライン（ポンプ場編）においても、5 段階の区分及び定義については踏襲する。

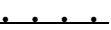
しかしながら、ポンプ場におけるモデル詳細度は、土木、建築、建築附帯、機械設備、電気設備の各工種において求められる度合が異なる。例えば、ポンプ場における機械・電

気設備については、設計及び工事発注段階においては、同様の機能を有する設備であっても、各メーカーにより外形が異なることから、契約上支障が生じないようにするため、メーカーが特定されない程度の外形とする必要がある。一方で、設計段階から施工段階へ移行した際には、形状情報は大きく変わらないものの、属性情報に関する情報量は増加する。

このように、ポンプ場においては、BIM/CIM モデルの形状の作り込み作業の進捗度合いが工種・作業段階において一律ではないことから、NN ガイドライン（共通編）で定義されている「詳細度」のみでは、形状情報と属性情報の入力度合の違いが表現できないといった課題が生じる。そのため、ポンプ場における詳細度（LOD）を、形状情報（LOd）と属性情報（LOI）の 2 つの要素をもって定義する。なお、いずれも 5 段階の区分とするが、形状情報（LOd）については、詳細度（LOD）との混用を避けるため、10～50 の 5 段階表示とする。

「詳細度：LOD」 = 形状情報：LOd（10～50） + 属性情報：LOI（100～500）

【具体例】 電気盤の場合

検討段階が進むことで、

形状情報 : 大きく変わらない

属性情報 : 各段階で情報量が増加

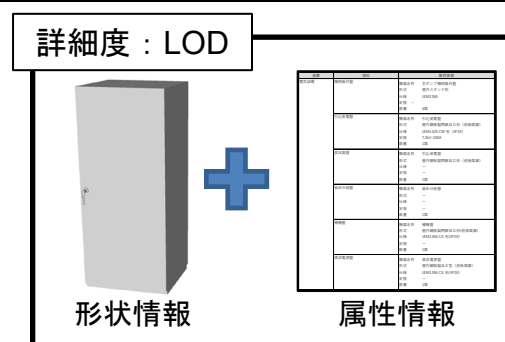
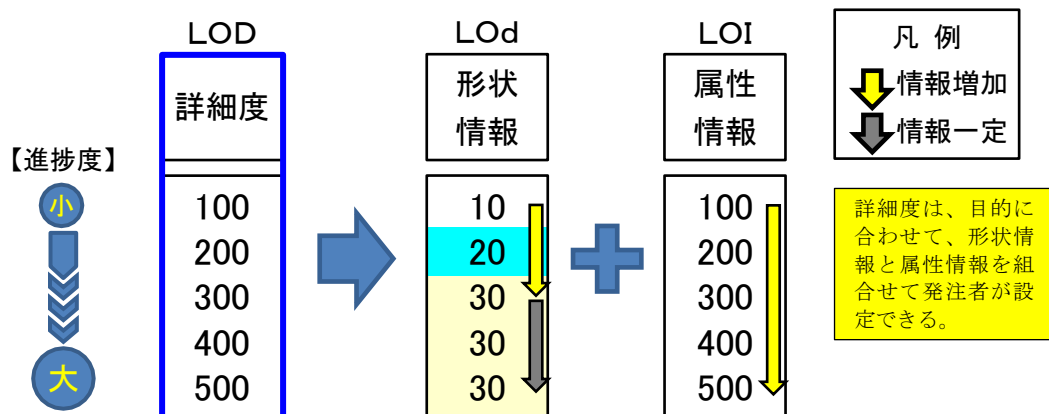


図 1-5 ポンプ場 モデル詳細度の設定概要

ポンプ場における進捗度に応じたモデル詳細度の設定（＝形状情報と属性情報の組合せ）は、土木、建築、機械設備、電気設備の各工種で特徴が異なることから、工種別に設定する必要がある。したがって、ポンプ場においては、モデル詳細度設定例を、①土木・建築モデル、②建築附帯設備モデル、③機械設備モデル、④電気設備モデルの 4 つのカテゴリに区分するとともに、3 次元モデル化の目安を記載する。図 1-6 に、進捗度に応じたモデル詳細度の設定（例）を示す。



出典：BIM/CIM 活用ガイドライン（案）第7編 下水道編 1. 総則（令和4年3月 国土交通省）

図 1-6 ポンプ場 モデル詳細度設定（例）

なお、詳細度（LOD）は、モデル作り込みの進捗度を示していることを利用し、計画：100、基本設計：200、実施設計：300、施工：400、維持管理：500 といったように、詳細度と各段階における進捗度を関連づけて設定することも可能である。

特に、属性情報（LOI）は、情報が段階的に付与され増加していくが、その段階は「計画→設計→施工→維持管理」の各段階において、それぞれ異なる独立した情報が追加されることから、進捗度と関連づけることができる。したがって、属性情報（LOI）についても、計画：100、基本設計：200、実施設計：300、施工：400、維持管理：500 と定義することが可能である。

一方、形状情報（LOd）については、モデルの利用段階や目的に応じて発注者が工種別に自由に設定できるものとする。

NN ガイドライン（共通編）では、詳細度 400 の共通定義として以下のように定義されている。

詳細度 400 の共通定義（NN ガイドライン（共通編））

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を含めて、正確にモデル化する。

一方、ポンプ場では、形状情報（LOd）が 20 や 30 のモデルにおいても、干渉チェックや出来形確認など設計段階及び施工段階での利用が可能であることから、30 までの利用を例示している。これにより、目的を果たす範囲において 3 次元モデル化作業の負担軽減を図るとともに、データ容量の肥大化を防止する。

なお、検討内容や施設の複雑さの他に職員の技術力など農林水産省及び地方公共団体等の実情は個々に異なることから、目的に応じて農林水産省及び地方公共団体等の創意工夫として、局所的な過密配筋に関する詳細検討を実施する場合等、形状情報（LOd）を変更し 40 以上のモデル化を妨げるものではない。

表 1-1 に、詳細度の設定例を示す。

表 1-1 設計段階における詳細度設定の一例

項 目		土木建築	建築附帯	機械設備		電気設備	
基本設計	LOd	20	20	20		20	
詳細度：200	LOI	200	200	200		200	

項 目		土木建築	建築附帯	機械設備		電気設備	
				機器類	配管類	電気盤類	ラック類
実施設計	LOd	30	30	20	30	20	30
詳細度：300	LOI	300	300	300	300	300	300

※更新の場合は、更新対象、更新対象外周部（更新対象外）、撤去対象の詳細度を設定する。

出典：BIM/CIM 活用ガイドライン（案）第7編 下水道編 1.総則（令和4年3月 国土交通省）一部加筆

NN ガイドライン（ポンプ場編）における具体的なモデル詳細度の定義を 1.3.1～1.3.4 に示す。3 次元モデル作成にあたっては、1.3.1～1.3.4 に示す定義を参考に用いるものとする。

属性情報については、名称、仕様、規格、製造年月日、製造者名等、部材（部品）固有の項目及び情報を各段階で入力するものとする（詳細は、「3.6.2 属性情報」に記載）。また、増設や設備更新の実実施設計において、既存部分であるが更新対象外の設備等については、指定の形状情報（LOd）によらず概要が把握できる程度（例えば、点群データの活用）に留めることができる。

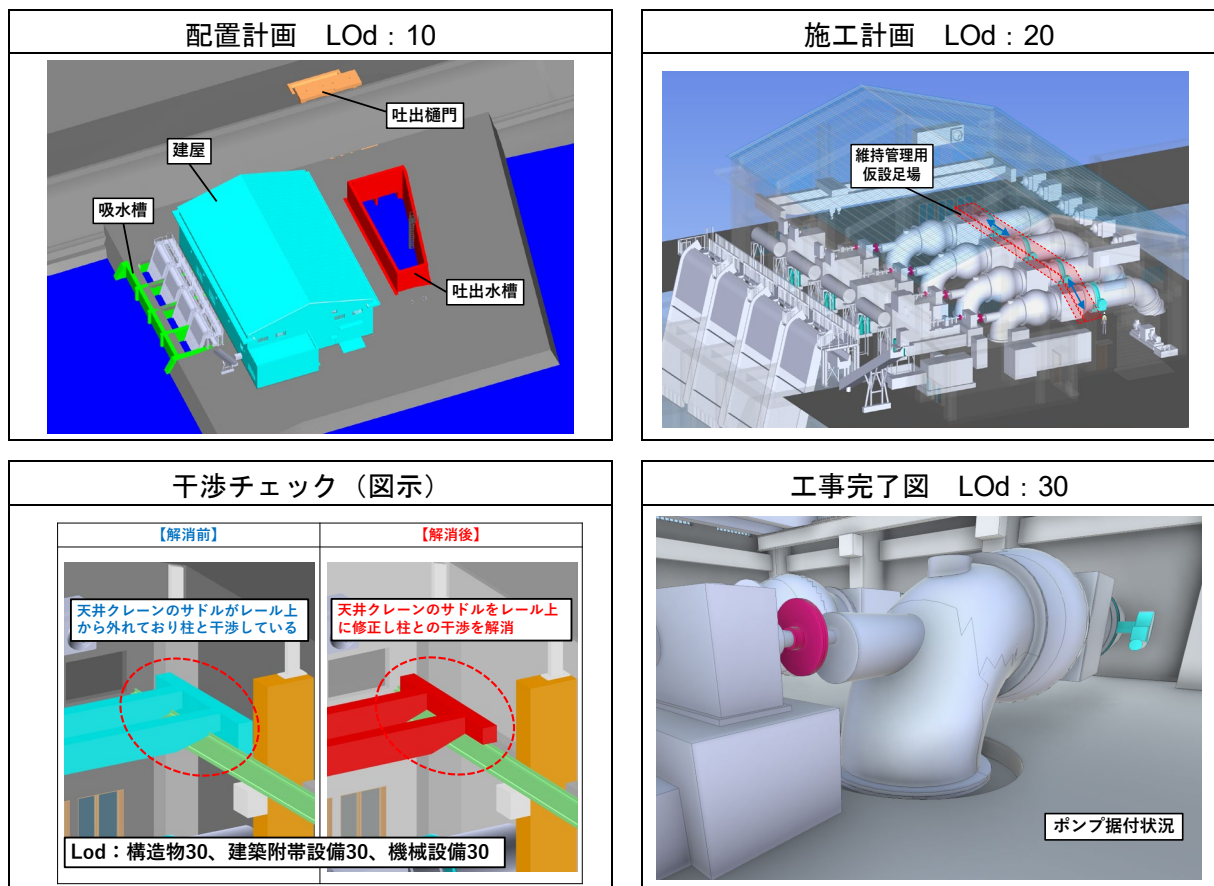


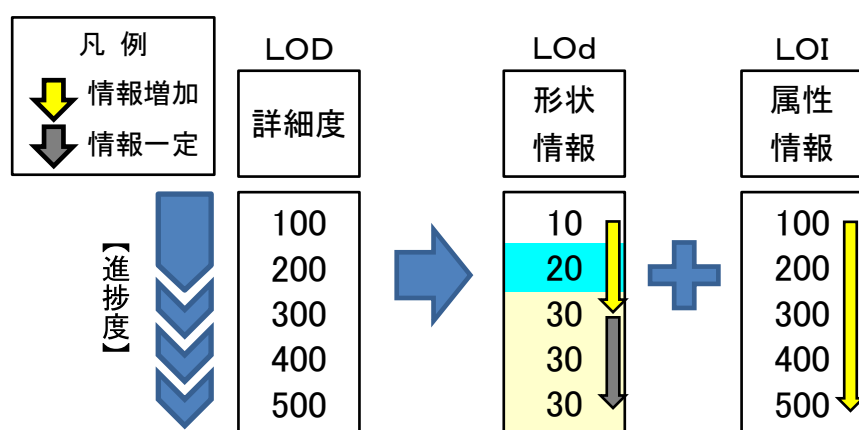
図 1-7 形状情報（LOd）別のモデル利用方法の例

1.3.1. 土木・建築モデル（構造物）

土木・建築モデル（構造物）における BIM/CIM モデル詳細度の目安を以下に示す。発注者は、モデルの利用段階や目的に応じて、形状情報と属性情報を組合せて詳細度を設定する。

- ① ポンプ場では、複合構造物（地下：土木、地上：建築）が多いため、モデル詳細度の設定を土木・建築で統一する。
- ② 「官庁営繕事業における BIM 活用ガイドライン」（国土交通省）では、詳細度を数値で規定していないことから、他のガイドラインの構造物モデルに準ずることとし、モデル詳細度を土木・建築で統一する。
- ③ RC 造のみならず S 造、SRC 造についても適用対象とする。
- ④ また、土工、仮設についても適用対象とする。土留め工で必要となる切梁・腹起し・火打ちや基礎杭等の形状情報については、必要に応じてモデル化を実施するものとする。
- ⑤ 増設や設備更新の実施設計において、既存部分のうち更新対象外の施設等については、一律の形状情報（LOd）によらず概要が把握できる程度（例えば、点群データの活用）に留めることができる。
- ⑥ 必ずしも「鉄筋モデルの作成」までは求めないものとする。ただし、局所的な過密配筋等の詳細検討を要する部分については、必要に応じてモデル化を実施するものとし、モデルの作成範囲は、受発注者間協議により決定することを基本とする。

図 1-8 に、土木・建築モデルに関する詳細度の設定例を示す。なお、導水路、送水管、遊水池、吐出樋門、場内整備等の附帯施設や仮設・土工について BIM/CIM の活用段階、活用目的に応じ、構成要素ごとにモデル作成の有無、モデル詳細度を定めることを妨げるものではない。



出典：BIM/CIM 活用ガイドライン（案）第 7 編 下水道編 1. 総則（令和 4 年 3 月 国土交通省）

図 1-8 土木・建築モデル（構造物）の詳細度設定の例

【留意点】

- ① RC 造のみでなく、S 造、SRC 造も土木・建築モデルの対象とする。
- ② 別途詳細検討を要する部分については、必要に応じてモデル化を実施するものとし、詳細度を土木・建築モデルと同等とする。

【例】 梁・腹起し・火打ち等 → 形状情報 (LOd) : 30

深層部等の局所的な過密配筋 → 特別仕様書に明記し発注

- ③ 必ずしも「鉄筋モデルの作成」までは求めないが、必要性や作業量など業務全体のバランスを考慮した上で、農林水産省及び地方公共団体等の実情に基づく利用を妨げるものではない。
- ④ 導水路、送水管、遊水池、吐出樋門、場内整備等の附帯施設や仮設・土工についても、土木・建築モデルの適用を妨げない。

表 1-2 土木・建築モデル（構造物）の詳細度（LOD）

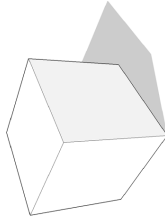
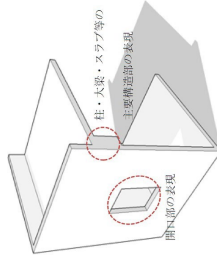
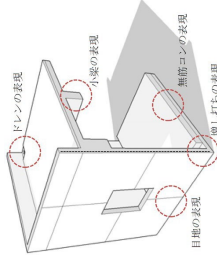
詳細度 LOD	共通定義	各モデルの詳細度（LOD）の定義
		土木・建築構造物のモデル化
100	対象を記号や線、単純な形状でその位置を示したモデル。 LOd : 10 LOI : 100	対象構造物の位置を示すモデル。 対象となるポンプ場の配置が分かる程度の矩形形状もしくは線状のモデル。
200	対象の構造形式が分かる程度のモデル。標準横断で切土・盛土を表現、又は各構造物一般図に示される標準横断面を対象範囲でスリーブ※させて作成する程度の表現。 LOd : 20 LOI : 200	構造形式、配置計画、動線計画が確認できる程度の形状を有したモデル。 対象ポンプ場の構造形式が分かる程度のモデル。構造物の基本形状、取入れ口等の位置が概ね確認できるモデルとする。
300	附帯工等の細部構造、接続部構造を除き、対象の外形状を正確に表現したモデル。 LOd : 30 LOI : 300	RC 造のコンクリート数量算出が可能なレベルで、主構造（S 造、RC 造、SRC 造）の形状が正確なモデル。 詳細度 200 に加えて、構造物の正確な構造寸法をモデル化する。 また、土留め工等の仮設構造物、基礎杭等の形状情報についても、必要範囲を確認できるようにモデル化する。 当面は、S 造、RC 造、SRC 造における構造体内部の鉄筋や鋼材の詳細部（ダイヤフラム、プレート、ボルト等の形状、離隔等を含む）に関するモデル化までは、求めないが、必要性や作業量など業務全体のバランスを考慮した上で、農林水産省及び地方公共団体等の実情に基づく利用を妨げるものではない。
400	詳細度 300 に加えて、附帯工、接続構造等の細部構造及び配筋も含めて、正確にモデル化する。 LOd : 30 LOI : 400	形状情報 LOd は、詳細度 300 の時点と大差ないが、附帯工等を追加してモデル化したもの。 躯体部の鉄筋モデル（当面はモデル化までの対応を求めないが、必要性や作業量など業務全体のバランスを考慮した上で、農林水産省及び地方公共団体等の実情に基づく利用を妨げるものではない。）や継手部、各附帯工（覆蓋、手摺等の形状、配置も含めて）を正確にモデル化する。
500	対象の現実の形状を表現したモデル。 LOd : 30 LOI : 500	設計・施工段階で活用したモデルに完成時の情報を反映したモデル。 形状情報 LOd は、詳細度 400 と同様とする。

※スリーブ・・・平面に描かれた図形をある基準線に沿って移動させて 3 次元化する技法のこと。

※属性情報（LOI）の進捗度別の記載内容については、「3.6.2 属性情報」を参照のこと。

出典：BIM/CIM 活用ガイドライン（案）第 7 編 下水道編 1. 総則（令和 4 年 3 月 国土交通省）一部加筆

表 1-3 土木・建築モデルの詳細度別のモデル記載例

建築・土木構造物																																																										
詳細度 (LOD) : 100	詳細度 (LOD) : 200	詳細度 (LOD) : 300	詳細度 (LOD) : 400	詳細度 (LOD) : 500																																																						
設計条件を定める構想設計レベルを想定。	基本諸元を定める基本設計レベルを想定。	主要仕様を定める実施設計・発注図書レベルを想定。	施工レベルを想定。	維持管理レベルを想定。																																																						
形状情報 (Lod) : 10	形状情報 (Lod) : 20	形状情報 (Lod) : 30																																																								
																																																										
形状情報はLod : 10として、対象となるポンプ場の配置が分かる程度の矩形形状もしくは線状のモデルとする。	形状情報はLod : 20程度として、対象ポンプ場の構造形式が分かる程度のモデルとする。また構造物の基本形状、取入れ口等の位置が概ね確認できるモデルとする。	形状情報はLod : 30程度として、RC造のコンクリート数量算出が可能なレベルで、主構造 (S造、RC造、SRC造) の形状が正確なモデルとする。当面は、S造、RC造、SRC造における構造物内部の鉄筋や鋼材の詳細部 (ダイヤフラム、プレート、ボルト等の形状、離隔等を含む) に関するモデル化までは、必要性や作業量など業務全体のバランスを考慮した上で、農林水産省及び地方公共団体等の実情に基づき利用を妨げるものではない。																																																								
属性情報 (LOI) : 100	属性情報 (LOI) : 200	属性情報 (LOI) : 300	属性情報 (LOI) : 400	属性情報 (LOI) : 500																																																						
<table><tr><th colspan="2">建物・構造物名称</th></tr><tr><td>名称</td><td>〇〇排水機場</td></tr></table>	建物・構造物名称		名称	〇〇排水機場	<table><tr><th colspan="2">建物・構造物名称</th></tr><tr><td>施設名称</td><td>建屋、吸水槽、</td></tr></table>	建物・構造物名称		施設名称	建屋、吸水槽、	<table><tr><th colspan="2">設計仕様</th></tr><tr><td colspan="2">属性情報 (LOI) 200に以下の情報を追加する。</td></tr><tr><td>材質</td><td>RC、FRP、</td></tr><tr><td>設計基準強度</td><td>〇(N/mm²)</td></tr><tr><td>施工時の留意点</td><td>〇〇</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>備考</td><td></td></tr></table>	設計仕様		属性情報 (LOI) 200に以下の情報を追加する。		材質	RC、FRP、	設計基準強度	〇(N/mm ²)	施工時の留意点	〇〇	...	...	備考		<table><tr><th colspan="2">施工情報</th></tr><tr><td colspan="2">属性情報 (LOI) 300に以下の情報を追加する。</td></tr><tr><td>施工業者</td><td>〇〇</td></tr><tr><td>完成年月</td><td>〇年〇月</td></tr><tr><td>施工費用</td><td>〇千円</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>備考</td><td></td></tr></table>	施工情報		属性情報 (LOI) 300に以下の情報を追加する。		施工業者	〇〇	完成年月	〇年〇月	施工費用	〇千円	...	...	備考		<table><tr><th colspan="2">維持管理情報</th></tr><tr><td colspan="2">属性情報 (LOI) 400に以下の情報を追加する。</td></tr><tr><td>管理者名</td><td>〇〇土地改良区</td></tr><tr><td>補修履歴</td><td>〇年〇月、ひび割れ補修、</td></tr><tr><td>施工業者</td><td>〇〇</td></tr><tr><td>補修費用</td><td>〇千円</td></tr><tr><td>管理体制</td><td>〇〇</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>備考</td><td></td></tr></table>	維持管理情報		属性情報 (LOI) 400に以下の情報を追加する。		管理者名	〇〇土地改良区	補修履歴	〇年〇月、ひび割れ補修、	施工業者	〇〇	補修費用	〇千円	管理体制	〇〇	...	...	備考	
建物・構造物名称																																																										
名称	〇〇排水機場																																																									
建物・構造物名称																																																										
施設名称	建屋、吸水槽、																																																									
設計仕様																																																										
属性情報 (LOI) 200に以下の情報を追加する。																																																										
材質	RC、FRP、																																																									
設計基準強度	〇(N/mm ²)																																																									
施工時の留意点	〇〇																																																									
...	...																																																									
備考																																																										
施工情報																																																										
属性情報 (LOI) 300に以下の情報を追加する。																																																										
施工業者	〇〇																																																									
完成年月	〇年〇月																																																									
施工費用	〇千円																																																									
...	...																																																									
備考																																																										
維持管理情報																																																										
属性情報 (LOI) 400に以下の情報を追加する。																																																										
管理者名	〇〇土地改良区																																																									
補修履歴	〇年〇月、ひび割れ補修、																																																									
施工業者	〇〇																																																									
補修費用	〇千円																																																									
管理体制	〇〇																																																									
...	...																																																									
備考																																																										
属性情報 (LOI) の定義	属性情報として、概略設計時に決定する情報 (建物名称、構造物名称等) を追加する。	属性情報として、基本設計時に決定する情報 (建物名称、構造物名称等) を追加する。	属性情報として、施工時に決定する情報 (施工業者名や打設ロット、品質管理情報等) を追加する。	属性情報として、維持管理時に決定する情報を追加する。																																																						
形状情報 (Lod)																																																										
属性情報 (LOI)																																																										

※属性情報 (LOI) の進捗度別の記載内容については、「3.6.2 属性情報」を参照のこと。

※形状情報 (LOd) を 40 以上とするモデル化までは求めないが、必要性や作業量など業務全体のバランスを考慮した上で、農林水産省及び地方公共団体等の実情に基づく利用を妨げるものではない。

出典：BIM/CIM 活用ガイドライン (案) 第 7 編 下水道編 1. 総則 (令和 4 年 3 月 国土交通省)、一部転載

1.3.2. 建築附帯設備モデル

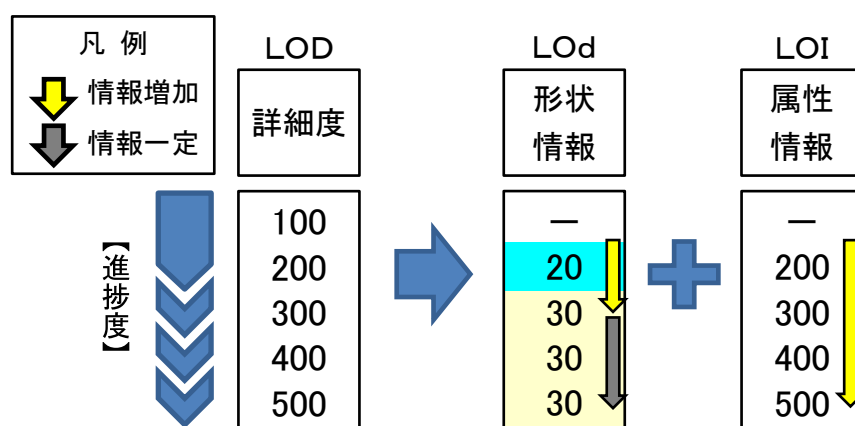
建築附帯設備における BIM/CIM モデル詳細度の目安を以下に示す。発注者は、モデルの利用段階や目的に応じて、形状情報と属性情報を組合せて詳細度を設定する。詳細度の設定に当たっては、表 1-4 を基本とするが、「官庁営繕事業における BIM 活用ガイドライン」（国土交通省）も合わせて参照する。

- ① 建築附帯設備は、構造物内の換気空調設備、衛生設備、照明設備等であり、ポンプ場の根幹をなす機械設備・電気設備とは異なり、汎用品が多くを占めることから、建築附帯設備モデルとして分類する。
- ② 「官庁営繕事業における BIM 活用ガイドライン」（国土交通省）では、詳細度を数値で規定していないことから、モデル詳細度を新たに設定する。
- ③ 計画段階（詳細度 100）は、概略検討を実施するためのモデル作成であり、建築物の大枠を捉える時点では、建築附帯設備のモデル化までは必要とされないため対象外とするが、詳細なモデル作成を妨げるものではない。

なお「官庁営繕事業における BIM 活用ガイドライン」（国土交通省）では、建築附帯設備のモデル作成にあたり以下の注記をしている。

※建築電気設備設計及び建築機械設備設計の BIM モデル（以下、抜粋）

「実施設計段階（設備）の成果物として求められる主な図面は、各設備平面図、各設備系統図等であるが、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、「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」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。」



出典：BIM/CIM 活用ガイドライン（案）第7編 下水道編 1. 総則（令和4年3月 国土交通省）

図 1-9 建築附帯設備モデルの詳細度設定の例

【留意点】

- ① 計画段階（詳細度 100）は、モデル化対象外とするが、必要性や作業量など業務全体のバランスを考慮した上で、農林水産省及び地方公共団体等の実情に基づく利用を妨げるものではない。
- ② 実施設計段階から、すべての形状情報を詳細に作成すると、設計時の作業量の増加、データ容量の増大を招き、導入効果が薄くなる可能性があるため、モデルの活用方法に十分に留意する。

【モデル化の例】

ダクト、配管類 → 他工種との干渉確認に必要であり、モデル化を実施する
系統図等 → 2次元図面を活用し、モデル化しない

表 1-4 建築附帯設備モデルの詳細度（LOD）

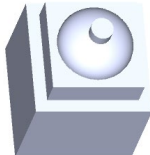
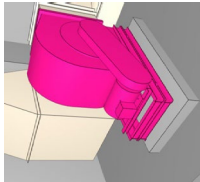
詳細度 LOD	共通定義	各モデルの詳細度（LOD）の定義
		建築附帯設備のモデル化
100	対象を記号や線、単純な形状でその位置を示したモデル。 LOd : — LOI : —	基本的には、モデル作成しないが、必要性や作業量など業務全体のバランスを考慮した上で、農林水産省及び地方公共団体等の実情に基づく利用を妨げるものではない。
200	対象の構造形式が分かる程度のモデル。 標準横断で切土・盛土を表現、又は各構造物一般図に示される標準横断面を対象範囲でスワイプ※させて作成する程度の表現。 LOd : 20 LOI : 200	対象建築附帯設備の形式が分かる程度のモデル。 主要な機器、電気盤類、ダクト、配管・ケーブル等の納まり又は維持管理スペースの検討が必要となる場所について作成し、基本形状が概ね確認できるモデルとする。
300	附帯工等の細部構造、接続部構造を除き、対象の外形形状を正確に表現したモデル。 LOd : 30 LOI : 300	主要な機器、電気盤類、ダクト、配管・ケーブル等の形状が正確なモデル。 詳細度 200 に加えて、対象設備の正確な形状情報をモデル化する。 なお、すべての形状情報を詳細に作成するとデータ容量が大きくなり操作性が低下するだけでなく、プラン変更時の作業量増加につながるため、留意する。
400	詳細度 300 に加えて、附帯工、接続構造等の細部構造及び配筋も含めて、正確にモデル化する。 LOd : 30 LOI : 400	形状情報 LOd は、詳細度 300 の時点と大差ないが、製造者名や製品番号等の属性情報を入力したモデル。
500	対象の現実の形状を表現したモデル。 LOd : 30 LOI : 500	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 形状情報 LOd は、詳細度 400 と同様とする。

※スワイプ・・・平面に描かれた図形をある基準線に沿って移動させて3次元化する技法のこと。

※属性情報（LOI）の進捗度別の記載内容については、「3.6.2 属性情報」を参照のこと。

出典：BIM/CIM 活用ガイドライン（案）第7編 下水道編 1.総則（令和4年3月 国土交通省）一部加筆

表 1-5 建築附帯設備モデルの詳細度別のモデル記載例

建築附帯設備																																																																				
	詳細度 (LOD) : 100	詳細度 (LOD) : 200	詳細度 (LOD) : 300	詳細度 (LOD) : 400	詳細度 (LOD) : 500																																																															
詳細度 (LOD) の定義	設計条件を定める構想設計レベルを想定。	基本諸元を定める基本設計レベルを想定。	主要仕様を定める実施設計・発注図書レベルを想定。	施工レベルを想定。	維持管理レベルを想定。																																																															
	形状情報 (LOd) : 10	形状情報 (LOd) : 20	形状情報 (LOd) : 30	形状情報 (LOd) : 400	形状情報 (LOd) : 500																																																															
形状情報 (LOd)	—																																																																			
	形状情報はLOd : 10はモデル化対象外とする。	形状情報はLOd : 20程度として、対象建築附帯設備の形式が分かる程度のモデルとする。		形状情報はLOd : 30程度として、主要な機器、電気盤類、ダクト、配管・ケーブル等の形状が正確なモデルとする。なお、すべての形状情報を詳細に作成するとデータ容量が大きくなり操作性が低下するだけでなく、プラン変更時の作業量増加につながるため、留意する。																																																																
属性情報 (LOI)	属性情報 (LOI) : 100	属性情報 (LOI) : 200	属性情報 (LOI) : 300	属性情報 (LOI) : 400	属性情報 (LOI) : 500																																																															
	<table><tr><th colspan="2">機器名称</th></tr><tr><td>機器名称</td><td>給気ファン (No.)</td></tr></table>	機器名称		機器名称	給気ファン (No.)	<table><tr><th colspan="2">型式等</th></tr><tr><td colspan="2">属性情報 (LOI) 100に以下の情報を追加する。</td></tr><tr><td>給気方式</td><td>〇〇</td></tr><tr><td>数量</td><td>〇台</td></tr><tr><td>備考</td><td></td></tr></table>	型式等		属性情報 (LOI) 100に以下の情報を追加する。		給気方式	〇〇	数量	〇台	備考		<table><tr><th colspan="2">設計仕様</th></tr><tr><td colspan="2">属性情報 (LOI) 200に以下の情報を追加する。</td></tr><tr><td>形式</td><td>壁掛形、</td></tr><tr><td>給気容量</td><td>Om³/min</td></tr><tr><td>電動機出力</td><td>Okw</td></tr><tr><td>寸法</td><td>〇mm × 〇mm</td></tr><tr><td>...</td><td></td></tr><tr><td>備考</td><td></td></tr></table>	設計仕様		属性情報 (LOI) 200に以下の情報を追加する。		形式	壁掛形、	給気容量	Om ³ /min	電動機出力	Okw	寸法	〇mm × 〇mm	...		備考		<table><tr><th colspan="2">施工情報</th></tr><tr><td colspan="2">属性情報 (LOI) 300に以下の情報を追加する。</td></tr><tr><td>製造者名</td><td>〇〇</td></tr><tr><td>製造品番号</td><td>〇〇</td></tr><tr><td>設置年月</td><td>〇年〇月</td></tr><tr><td>施工費用</td><td>〇千円</td></tr><tr><td>...</td><td></td></tr><tr><td>備考</td><td></td></tr></table>	施工情報		属性情報 (LOI) 300に以下の情報を追加する。		製造者名	〇〇	製造品番号	〇〇	設置年月	〇年〇月	施工費用	〇千円	...		備考		<table><tr><th colspan="2">維持管理情報</th></tr><tr><td colspan="2">属性情報 (LOI) 400に以下の情報を追加する。</td></tr><tr><td>管理者名</td><td>〇〇土地改良区</td></tr><tr><td>点検・整備</td><td>〇年〇月、給気ファン整備</td></tr><tr><td>点検整備業者</td><td>〇〇</td></tr><tr><td>点検整備費用</td><td>〇千円</td></tr><tr><td>故障記録</td><td>〇年〇月〇日、</td></tr><tr><td>管理体制</td><td>〇〇</td></tr><tr><td>...</td><td></td></tr></table>	維持管理情報		属性情報 (LOI) 400に以下の情報を追加する。		管理者名	〇〇土地改良区	点検・整備	〇年〇月、給気ファン整備	点検整備業者	〇〇	点検整備費用	〇千円	故障記録	〇年〇月〇日、	管理体制	〇〇	...
機器名称																																																																				
機器名称	給気ファン (No.)																																																																			
型式等																																																																				
属性情報 (LOI) 100に以下の情報を追加する。																																																																				
給気方式	〇〇																																																																			
数量	〇台																																																																			
備考																																																																				
設計仕様																																																																				
属性情報 (LOI) 200に以下の情報を追加する。																																																																				
形式	壁掛形、																																																																			
給気容量	Om ³ /min																																																																			
電動機出力	Okw																																																																			
寸法	〇mm × 〇mm																																																																			
...																																																																				
備考																																																																				
施工情報																																																																				
属性情報 (LOI) 300に以下の情報を追加する。																																																																				
製造者名	〇〇																																																																			
製造品番号	〇〇																																																																			
設置年月	〇年〇月																																																																			
施工費用	〇千円																																																																			
...																																																																				
備考																																																																				
維持管理情報																																																																				
属性情報 (LOI) 400に以下の情報を追加する。																																																																				
管理者名	〇〇土地改良区																																																																			
点検・整備	〇年〇月、給気ファン整備																																																																			
点検整備業者	〇〇																																																																			
点検整備費用	〇千円																																																																			
故障記録	〇年〇月〇日、																																																																			
管理体制	〇〇																																																																			
...																																																																				
属性情報 (LOI)	属性情報として、概略設計時に決定する情報 (装置名称等) を追加する。	属性情報として、基本設計時に決定する情報 (機器名称、給気方式等) を追加する。	属性情報として、実施設計時に決定する情報 (形式、給気容量、電動機出力、寸法等) を追加する。	属性情報として、施工時に決定する情報 (製造者名や製品番号等) を追加する。	属性情報として、維持管理時に決定する情報を追加する。																																																															

※形状情報 (LOd) を 40 以上とするモデル化までは求めないが、必要性や作業量など業務全体のバランスを考慮した上で、農林水産省及び地方公共団体等の実情に基づく利用を妨げるものではない。

1.3.3. 機械設備モデル

機械設備については、機器類と配管類において形状情報の入力度合が作業段階で異なることから、モデル詳細度を区分する。機械設備のモデル詳細度の詳細は「BIM/CIM 活用ガイドライン（案）第6編 機械設備編」（国土交通省）を参照する。

なお、土地改良施設におけるポンプ場は、用水機場や排水機場、加圧機場に大きく分けられ、施設規模や用途、管理方法等が異なり、これらの特性に即したモデル形状が求められる。

- ① 用水機場、排水機場：設備や部品の整備や交換がメインであり、主ポンプや電動機などの主要装置ごとにモデル化を行う（形状や寸法等の詳細な再現は行わず、基準書等をベースに作成）。ただし、ポンプ内部の受軸や羽根車のモデル化は施工・据付段階では不要であるが、維持管理段階では部品交換や補修の記録管理のためモデル化が求められる。これについては受発注者間で協議し決定することを基本とする。
- ② 加圧機場：小口径ポンプが設置されており、オーバーホールよりも更新費用が安価なケースが多い。また、用排水機場とは異なり装置毎に点検記録を管理せず、一式で管理するケースが多いため、ポンプ設備一式のモデル化を基本とする。

【機器類】

機器類については、設計段階では契約上支障が生じないようにするため、メーカーが特定されない程度の形状情報（装置、機器の構図や詳細寸法は再現せず、基準書等をベースに作成）とする。施工段階以降においても形状情報は大きく変わらないものの、製造者名や製品番号等の属性情報の入力情報量に応じて、形状情報と属性情報を組合せて詳細度を設定する。機械設備のうち機器類における BIM/CIM モデル詳細度の目安を図 1-10 に示す。

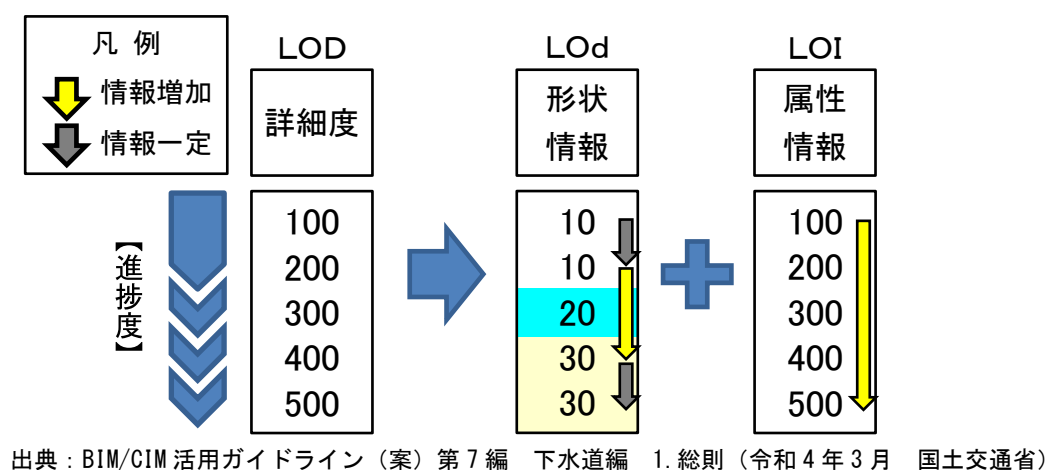


図 1-10 機械設備モデル（機器類）の詳細度設定の例

【配管類】

配管類については、詳細度を土木・建築モデルと同等とする。小口径管については、実施設計段階のモデル化までは求めないが、必要性や作業量など業務全体のバランスを考慮した上で、農林水産省及び地方公共団体等の実情に基づく利用を妨げるものではない。機械設備のうち配管類における BIM/CIM モデル詳細度の目安を図 1-11 に示す。

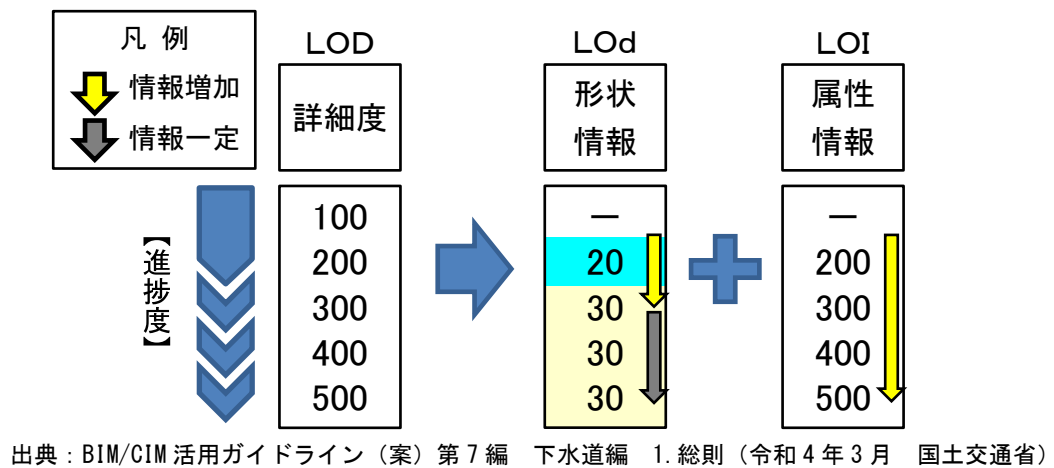


図 1-11 機械設備モデル（配管類）の詳細度設定の例

表 1-6 機械設備（機器類）の BIM/CIM モデル詳細度

詳細度 LOD	共通定義	各モデルの詳細度（LOD）の定義
		機械設備（機器類）のモデル化
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。 LOd : 10 LOI : 100	設計条件を定める構想設計レベルを想定 設備や構成要素の位置、配置、概略寸法が分かる程度の矩形形状もしくは線状のモデル。
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、又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weep※させて作成する程度の表現。 LOd : 10 以上 LOI : 200	基本諸元を定める基本設計レベルを想定。 設備や構成要素の基本的な構造形式が分かる程度のモデルで、ポンプ場の場合であれば、ポンプ形式、ポンプ台数、基礎形式、除塵機の形式及び基本形状等の基本事項が確認できる程度のモデル。
300	附帯工等の細部構造、接続部構造を除き、対象の外形形状を正確に表現したモデル。 LOd : 20 LOI : 300	主要仕様を定める実施設計・発注図書レベルを想定。 機器に関しては、形状情報は LOd : 20 程度とし、属性情報を追加し、構成、配置、諸元、数量等が確認できる程度のモデル。
400	詳細度 300 に加えて、附帯工、接続構造等の細部構造及び配筋も含めて、正確にモデル化する。 LOd : 30 LOI : 400	施工レベルを想定。 形状情報は、LOd : 20 と大差ないもので良いが、配管接続部や維持管理用開口等取合い等が確認できる程度の形状情報の追加等工事段階の情報を反映したもの。 さらに、属性情報として、製造者名や製品番号等施工に関する情報を追加したモデル。
500	対象の現実の形状を表現したモデル。 LOd : 30 以上 LOI : 500	維持管理レベルを想定。 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であり、形状情報は LOd : 30 以上とする。

※スweep・・・平面に描かれた図形をある基準線に沿って移動させて3次元化する技法のこと。

※属性情報（LOI）の進捗度別の記載内容については、「3.6.2 属性情報」を参照のこと。

出典：BIM/CIM 活用ガイドライン（案）第7編 下水道編 1.総則（令和4年3月 国土交通省）一部加筆

表 1-7 機械設備（配管類）の BIM/CIM モデル詳細度

詳細度 LOD	共通定義	各モデルの詳細度（LOD）の定義	
		機械設備（配管類）のモデル化	備考
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。 LOd : - LOI : -	構想設計段階では、基本的に配管類のモデル作成までは求めないが、必要性や作業量など業務全体のバランスを考慮した上で、農林水産省及び地方公共団体等の実情に基づく利用を妨げるものではない。	—
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、又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weep※させて作成する程度の表現。 LOd : 20 LOI : 200	基本諸元を定める基本設計レベルを想定。 基本的にポンプ設備機能に直接関係している主要な配管のみとし、機器類との接続位置が確認できる程度のモデル。	基本設計は主要配管 実施設計は基本設計に小配管を加える
300	附帯工等の細部構造、接続部構造を除き、対象の外形形状を正確に表現したモデル。 LOd : 30 LOI : 300	主要仕様を定める実施設計・発注図書レベルを想定。 小配管も含め、外形寸法、機器類との接続位置が確認できるモデル。 なお、干渉チェックを行う場合等において、3次元点群データを活用し小配管を含めた配管サポートすべてを BIM/CIM モデル化することが有効となる場合も考えられるため、モデル化にあたっては特別仕様書にて作業範囲を明確化させる。	
400	詳細度 300 に加えて、附帯工、接続構造等の細部構造及び配筋も含めて、正確にモデル化する。 LOd : 30 LOI : 400	施工レベルを想定。 使用する製品の形状情報等を反映し、製品名等の施工に関する属性情報をもたせたモデル。 詳細度 300 に、配管サポート、架台、ドレン配管類を反映したもの。	詳細度 400 以降では、配管サポート、架台、ドレン配管類を記載
500	対象の現実の形状を表現したモデル。 LOd : 30 LOI : 500	維持管理レベルを想定。 形状情報は LOd : 30 とし、詳細度 400 の時点と大差ないが、維持管理に関する属性情報をもたせたモデル。	

※スweep：平面に描かれた図形をある基準線に沿って移動させて3次元化する技法のこと。

※属性情報（LOI）の進捗度別の記載内容については、「3.6.2 属性情報」を参照のこと。

出典：BIM/CIM 活用ガイドライン（案）第7編 下水道編 1.総則（令和4年3月 国土交通省）一部加筆

表 1-8 機械設備モデル（主ポンプ）の詳細度別のモデル記載例

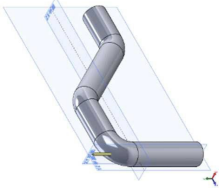
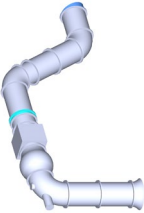
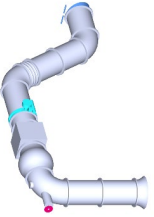
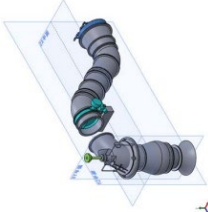
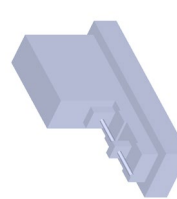
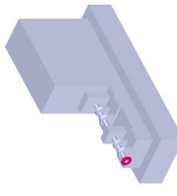
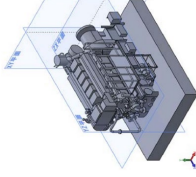
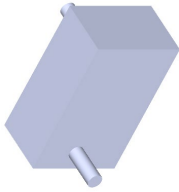
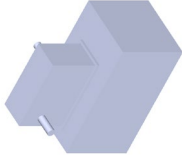
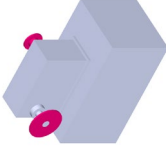
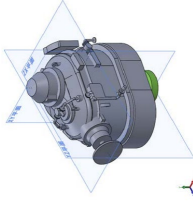
ポンプ設備 主ポンプ				
	詳細度 (LOD) : 100	詳細度 (LOD) : 200	詳細度 (LOD) : 300	詳細度 (LOD) : 400
詳細度 (LOD) の定義	設計条件を定める構想設計レベルを想定。	基本諸元を定める基本設計レベルを想定。	主要仕様を定める実施設計・発注図書レベルを想定。	施工レベルを想定。 維持管理レベルを想定。
形状情報 (LOd)	形状情報 (LOd) : 10 	形状情報 (LOd) : 20 	形状情報 (LOd) : 30 	形状情報 (LOd) : 30以上 
	形状情報はLOd : 10として、主ポンプ口径を一律として、主ポンプから逆流防止弁までを一体でモデル作成することにより。	形状情報はLOd : 20程度として、外形形状が分かる程度のモデルを作成すればよく、直方体、円筒を基本とした形状とすればよい。逆流防止弁、吐出弁、管内クレーを識別化する。	形状情報は、LOd : 20と大差ないもので良いが、主ポンプケーシング、主配管等の配置・最大外形、系統機器配管との「接続位置」を正確にモデル化する。ボルト類のモデル化は行わない。	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であり、原則として、採用機器の重要部品の外形形状、点検用の梯子や階段等の付属品をモデル化する。必要性がある場合を除き、ボルト類のモデル化までは行わない。
	属性情報 (LOI) : 100	属性情報 (LOI) : 200	属性情報 (LOI) : 300	属性情報 (LOI) : 500
属性情報 (LOI)	装置名称 主ポンプ (○号)	形式等 属性情報 (LOI) 100に以下の情報を追加する。 形式 : 横軸軸流 (又は斜流) ポンプ 仕様 : Om/min×Om, WOm×HOm, φ○ 数量 : ○台 備考	設計仕様 属性情報 (LOI) 200に以下の情報を追加する。 材質 : ケーシング : ○○、インペラ : ○○ 電動機出力 : Okw 回転数 : ○min ⁻¹ 塗装 : ○○ 備考	施工情報 属性情報 (LOI) 300に以下の情報を追加する。 製造者名 : ○○ 製造品番号 : ○○ 設置年月 : ○年○月 施工費用 : ○千円 備考
				維持管理情報 属性情報 (LOI) 400に以下の情報を追加する。 管理者名 : ○○土地改良区 点検・整備 : ○年○月、主ポンプ分解整備 点検整備業者 : ○○ 点検整備費用 : ○千円 故障記録 : ○年○月○日、 管理体制 : ○○ ...
	属性情報として、概略設計時に決定する情報 (装置名称等) を追加する。	属性情報として、基本設計時に決定する情報 (形式、仕様、数量等の基本事項) を追加する。	属性情報として、実施設計時に決定する情報 (材質、電動機出力、回転数、塗装等) を追加する。	属性情報として、施工時に決定する情報 (製造者名や製品番号等) を追加する。

表 1-9 機械設備モデル（原動機）の詳細度別のモデル記載例

ポンプ設備 原動機（ディーゼル機関）																																																						
詳細度（LOD）：100	詳細度（LOD）：200	詳細度（LOD）：300	詳細度（LOD）：400	詳細度（LOD）：500																																																		
設計条件を定める構想設計レベルを想定。	基本諸元を定める基本設計レベルを想定。	主要仕様を定める実施設計・発注図書レベルを想定。	施工レベルを想定。	維持管理レベルを想定。																																																		
形状情報（LOd）	形状情報（LOd）：10	形状情報（LOd）：20	形状情報（LOd）：30	形状情報（LOd）：30以上																																																		
																																																						
	形状情報はLOd：10として、外形の最大寸法による直方体に円筒形主軸を付加する。流体継手、減速機との接続の関係から主原動機出力軸位置をモデルに反映する。	形状情報はLOd：20程度として、基礎モデルを付加する。ディーゼル機関の外形寸法を簡略化してモデル化し、直方体や円筒等を組み合わせて作成する。	形状情報は、LOd：20と大差ないもので良いが、主軸継手や各系統設備の配管取合い部のフランジまで作成する。	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であり、採用機器の外部形状の反映、計器板等の付属品をモデル化することが望ましい。必要性がある場合を除き、ボルト類のモデルまでは行わない。																																																		
属性情報（LO1）	属性情報（LO1）：100	属性情報（LO1）：200	属性情報（LO1）：300	属性情報（LO1）：400																																																		
	<table><tr><th colspan="2">装置名称</th></tr><tr><td>装置名称</td><td>原動機（〇号）</td></tr></table>	装置名称		装置名称	原動機（〇号）	<table><tr><th colspan="2">形式等</th></tr><tr><td colspan="2">属性情報（LO1）100に以下の情報を追加する。</td></tr><tr><td>形式</td><td>水冷ディーゼル機関、</td></tr><tr><td>仕様</td><td>〇kW × 〇min⁻¹</td></tr><tr><td>数量</td><td>〇台</td></tr><tr><td>備考</td><td></td></tr></table>	形式等		属性情報（LO1）100に以下の情報を追加する。		形式	水冷ディーゼル機関、	仕様	〇kW × 〇min ⁻¹	数量	〇台	備考		<table><tr><th colspan="2">設計仕様</th></tr><tr><td colspan="2">属性情報（LO1）200に以下の情報を追加する。</td></tr><tr><td>材質</td><td>〇〇</td></tr><tr><td>電動機出力</td><td>〇kW</td></tr><tr><td>サイクル数</td><td>〇サイクル</td></tr><tr><td>始動方式</td><td>〇〇</td></tr><tr><td>冷却方式</td><td>〇〇</td></tr><tr><td>塗装</td><td>〇〇</td></tr><tr><td>...</td><td></td></tr></table>	設計仕様		属性情報（LO1）200に以下の情報を追加する。		材質	〇〇	電動機出力	〇kW	サイクル数	〇サイクル	始動方式	〇〇	冷却方式	〇〇	塗装	〇〇	...		<table><tr><th colspan="2">施工情報</th></tr><tr><td colspan="2">属性情報（LO1）300に以下の情報を追加する。</td></tr><tr><td>製造者名</td><td>〇〇</td></tr><tr><td>製造品番号</td><td>〇〇</td></tr><tr><td>設置年月</td><td>〇〇月</td></tr><tr><td>施工費用</td><td>〇千円</td></tr><tr><td>...</td><td></td></tr><tr><td>備考</td><td></td></tr></table>	施工情報		属性情報（LO1）300に以下の情報を追加する。		製造者名	〇〇	製造品番号	〇〇	設置年月	〇〇月	施工費用	〇千円	...		備考	
	装置名称																																																					
装置名称	原動機（〇号）																																																					
形式等																																																						
属性情報（LO1）100に以下の情報を追加する。																																																						
形式	水冷ディーゼル機関、																																																					
仕様	〇kW × 〇min ⁻¹																																																					
数量	〇台																																																					
備考																																																						
設計仕様																																																						
属性情報（LO1）200に以下の情報を追加する。																																																						
材質	〇〇																																																					
電動機出力	〇kW																																																					
サイクル数	〇サイクル																																																					
始動方式	〇〇																																																					
冷却方式	〇〇																																																					
塗装	〇〇																																																					
...																																																						
施工情報																																																						
属性情報（LO1）300に以下の情報を追加する。																																																						
製造者名	〇〇																																																					
製造品番号	〇〇																																																					
設置年月	〇〇月																																																					
施工費用	〇千円																																																					
...																																																						
備考																																																						
属性情報（LO1）	<table><tr><th colspan="2">維持管理情報</th></tr><tr><td colspan="2">属性情報（LO1）400に以下の情報を追加する。</td></tr><tr><td>管理者名</td><td>〇〇土地改良区</td></tr><tr><td>点検・整備</td><td>〇年〇月、原動機点検</td></tr><tr><td>点検整備業者</td><td>〇〇</td></tr><tr><td>点検整備費用</td><td>〇千円</td></tr><tr><td>故障記録</td><td>〇年〇月〇日、</td></tr><tr><td>管理体制</td><td>〇〇</td></tr><tr><td>...</td><td></td></tr></table>				維持管理情報		属性情報（LO1）400に以下の情報を追加する。		管理者名	〇〇土地改良区	点検・整備	〇年〇月、原動機点検	点検整備業者	〇〇	点検整備費用	〇千円	故障記録	〇年〇月〇日、	管理体制	〇〇	...																																	
維持管理情報																																																						
属性情報（LO1）400に以下の情報を追加する。																																																						
管理者名	〇〇土地改良区																																																					
点検・整備	〇年〇月、原動機点検																																																					
点検整備業者	〇〇																																																					
点検整備費用	〇千円																																																					
故障記録	〇年〇月〇日、																																																					
管理体制	〇〇																																																					
...																																																						
属性情報（LO1）	属性情報として、概略設計時に決定する情報（装置名称等）を追加する。																																																					
属性情報（LO1）	属性情報として、基本設計時に決定する情報（形式、仕様、数量等の基本事項）を追加する。																																																					
属性情報（LO1）	属性情報として、実施設計時に決定する情報（材質、電動機出力、塗装等）を追加する。																																																					
属性情報（LO1）	属性情報として、施工時に決定する情報（製造者名や製品番号等）を追加する。																																																					
属性情報として、維持管理時に決定する情報を追加する。																																																						

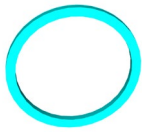
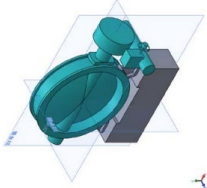
出典：CIM導入ガイドライン（案）第7編 機械設備編 参考資料（令和2年9月 国土技術政策総合研究所）、一部転載

表 1-10 機械設備モデル（減速機）の詳細度別のモデル記載例

ポンプ設備 減速機				
詳細度 (LOD) : 100	詳細度 (LOD) : 200	詳細度 (LOD) : 300	詳細度 (LOD) : 400	詳細度 (LOD) : 500
設計条件を定める構想設計レベルを想定。	基本諸元を定める基本設計レベルを想定。	主要仕様を定める実施設計・発注図書レベルを想定。	施工レベルを想定。	維持管理レベルを想定。
形状情報 (LOd)	形状情報 (LOd) : 10 	形状情報 (LOd) : 20 	形状情報 (LOd) : 30 	形状情報 (LOd) : 30以上 
	形状情報はLOd : 10として、外形の最大寸法による直方体による直方体、円筒形主軸を付加する。主原動機、流体継手との接続の関係から、減速機入力出力位置をモデルに反映する。	形状情報はLOd : 20程度として、減速機架台、基礎モデルを付加する。	形状情報は、主軸継手や各系統設備の配管取合い部のフランジや円筒等簡素な素材の組み合わせとし、概ね外形から機器名が分かる最低限の書き込みを行う。	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であり、採用機器の外部形状の反映、計器板等の付属品をモデル化することが望ましい。必要性がある場合を除き、ボルト類のモデルまでは行わない。
	属性情報 (LOI) : 100 装置名称 減速機 (○号)	属性情報 (LOI) : 200 形式等 属性情報 (LOI) 100に以下の情報を追加する。 形式 ○ 仕様 ○×Omin-1 数量 ○台 備考	属性情報 (LOI) : 300 設計仕様 属性情報 (LOI) 200に以下の情報を追加する。 材質 ○○ 段数 ○段 伝達容量 kW 減速比 ○○ 冷却方式 ○○ 塗装 ○○ ...	属性情報 (LOI) : 400 施工情報 属性情報 (LOI) 300に以下の情報を追加する。 製造者名 ○○ 製造品番号 ○○ 設置年月 ○年○月 施工費用 ○千円 ... 備考
属性情報 (LOI)	属性情報 (LOI) : 100	属性情報 (LOI) : 200	属性情報 (LOI) : 300	属性情報 (LOI) : 400
	属性情報 (LOI) : 500 維持管理情報 属性情報 (LOI) 400に以下の情報を追加する。 管理者名 ○○土地改良区 点検・整備 ○年○月、減速機点検 点検整備業者 ○○ 点検整備費用 ○千円 故障記録 ○年○月○日、 管理体制 ○○ ...	属性情報 (LOI) : 500 維持管理情報 属性情報 (LOI) 400に以下の情報を追加する。 製造者名 ○○土地改良区 製造品番号 ○○ 設置年月 ○年○月 施工費用 ○千円 ... 備考	属性情報 (LOI) : 500 維持管理情報 属性情報 (LOI) 400に以下の情報を追加する。 製造者名 ○○土地改良区 製造品番号 ○○ 設置年月 ○年○月 施工費用 ○千円 ... 備考	属性情報 (LOI) : 500 維持管理情報 属性情報 (LOI) 400に以下の情報を追加する。 製造者名 ○○土地改良区 製造品番号 ○○ 設置年月 ○年○月 施工費用 ○千円 ... 備考
属性情報 (LOI)				
属性情報 (LOI) : 500 維持管理情報 属性情報 (LOI) 400に以下の情報を追加する。 製造者名 ○○土地改良区 製造品番号 ○○ 設置年月 ○年○月 施工費用 ○千円 ... 備考				

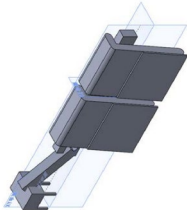
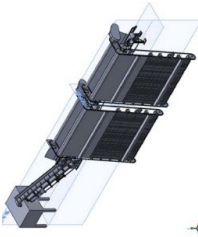
出典：CIM 導入ガイドライン（案）第7編 機械設備編 参考資料（令和2年9月 国土技術政策総合研究所）、一部転載

表 1-11 機械設備モデル（吐出弁）の詳細度別のモデル記載例

	ポンプ設備 吐出弁			
	詳細度 (LOd) : 100	詳細度 (LOd) : 200	詳細度 (LOd) : 300	詳細度 (LOd) : 400
詳細度 (LOd) の定義	設計条件を定める構想設計レベルを想定。	基本諸元を定める基本設計レベルを想定。	主要仕様を定める実施設計・発注図書レベルを想定。	施工レベルを想定。
	形状情報 (LOd) : 10	形状情報 (LOd) : 20	形状情報 (LOd) : 30	形状情報 (LOd) : 30以上
形状情報 (LOd)				
	形状情報はLOd : 10として、外形は円筒形状を基本とし、弁体などの内部構造やフランジはモデル化する必要はない。	形状情報はLOd : 20程度として、フランジを付加する。ボルト類のモデル化は行わない。	形状情報は、LOd : 20と大差ないもので良いが、弁軸、フランジを付加する。ボルト類や架台、基礎のモデル化は行わない。	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であり、形状情報はLOd : 30以上とする。採用機器の外部形状を反映することが望ましい。必要性がある場合を除き、ボルト類のモデル化までは行わない。
属性情報 (LOI)	属性情報 (LOI) : 100	属性情報 (LOI) : 200	属性情報 (LOI) : 300	属性情報 (LOI) : 400
	装置名称 吐出弁 (○年)	形式等 属性情報 (LOI) 100に以下の情報を追加する。 形式 横軸電動バタフライ弁、 仕様 φ○ 数量 ○台 備考	設計仕様 属性情報 (LOI) 200に以下の情報を追加する。 材質 ○○ 電動機出力 ○kW 塗装 ○○ 備考	施工情報 属性情報 (LOI) 300に以下の情報を追加する。 製造者名 ○○ 製造品番号 ○○ 設置年月 ○年○月 施工費用 ○千円 備考
属性情報 (LOI)	属性情報 (LOI) : 500	属性情報 (LOI) : 500	属性情報 (LOI) : 500	属性情報 (LOI) : 500
	維持管理情報 属性情報 (LOI) 400に以下の情報を追加する。 管理者名 ○○土地改良区 点検・整備 ○年○月、吐出弁点検 点検整備業者 ○○ 点検整備費用 ○千円 故障記録 ○年○月○日、 管理体制 ○○ ...	維持管理情報 属性情報 (LOI) 400に以下の情報を追加する。 管理者名 ○○土地改良区 点検・整備 ○年○月、吐出弁点検 点検整備業者 ○○ 点検整備費用 ○千円 故障記録 ○年○月○日、 管理体制 ○○ ...	維持管理情報 属性情報 (LOI) 400に以下の情報を追加する。 管理者名 ○○土地改良区 点検・整備 ○年○月、吐出弁点検 点検整備業者 ○○ 点検整備費用 ○千円 故障記録 ○年○月○日、 管理体制 ○○ ...	維持管理情報 属性情報 (LOI) 400に以下の情報を追加する。 管理者名 ○○土地改良区 点検・整備 ○年○月、吐出弁点検 点検整備業者 ○○ 点検整備費用 ○千円 故障記録 ○年○月○日、 管理体制 ○○ ...
属性情報として、維持管理時に決定する情報を追加する。				

出典：CIM導入ガイドライン（案）第7編 機械設備編 参考資料（令和2年9月 国土技術政策総合研究所、一部転載）

表 1-12 機械設備モデル（除塵設備）の詳細度別のモデル記載例

除塵設備																																																				
詳細度 (LOD) : 100	詳細度 (LOD) : 200	詳細度 (LOD) : 300	詳細度 (LOD) : 400	詳細度 (LOD) : 500																																																
設計条件を定める構想設計レベルを想定。	基本諸元を定める基本設計レベルを想定。	主要仕様を定める実施設計・発注図書レベルを想定。	施工レベルを想定。	維持管理レベルを想定。																																																
形状情報 (LOd) : 10	形状情報 (LOd) : 10	形状情報 (LOd) : 20	形状情報 (LOd) : 30	形状情報 (LOd) : 30以上																																																
																																																				
形状情報 (LOd) 形状情報はLOd : 10として、除塵機のスクリーンは目を再現しない外形によりモデル化する。コンベヤ、ホップは直方体や円錐形、またはこれらの組み合わせによりモデル化する。	形状情報 (LOd) 形状情報はLOd : 20程度として、スクリーンを平鋼で構成、レーキを直方体で模式化する。	形状情報 (LOd) 形状情報は、LOd : 20と大差ないもので良いが、手摺や梯子を付加する。ボルト類のモデル化は行わない。	形状情報 (LOd) 形状情報は、LOd : 20と大差ないもので良いが、手摺や梯子を付加する。ボルト類のモデル化は行わない。	形状情報 (LOd) 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であり、採用機器の外部形状をモデル化することが望ましい。必要性がある場合を除き、ボルト類のモデルまでに行わない。																																																
属性情報 (LOI) : 100	属性情報 (LOI) : 200	属性情報 (LOI) : 300	属性情報 (LOI) : 400	属性情報 (LOI) : 500																																																
装置名称 除塵設備	形式等 属性情報 (LOI) 100に以下の情報を追加する。 <table><tr><td>形式</td><td>背面降下前面揚揚式、</td></tr><tr><td>仕様</td><td>Om×Om</td></tr><tr><td>数量</td><td>○基</td></tr><tr><td>備考</td><td></td></tr></table>	形式	背面降下前面揚揚式、	仕様	Om×Om	数量	○基	備考		設計仕様 属性情報 (LOI) 200に以下の情報を追加する。 <table><tr><td>材質</td><td>○○</td></tr><tr><td>レーキ数</td><td>○個/基</td></tr><tr><td>レーキ速度</td><td>Om/min</td></tr><tr><td>スクリーンピッチ</td><td>○○</td></tr><tr><td>塗装</td><td>○○</td></tr><tr><td>駆動装置</td><td>サイクロ減速機○kw、</td></tr><tr><td>...</td><td></td></tr></table>	材質	○○	レーキ数	○個/基	レーキ速度	Om/min	スクリーンピッチ	○○	塗装	○○	駆動装置	サイクロ減速機○kw、	...		施工情報 属性情報 (LOI) 300に以下の情報を追加する。 <table><tr><td>製造者名</td><td>○○</td></tr><tr><td>製造品番号</td><td>○○</td></tr><tr><td>設置年月</td><td>○年○月</td></tr><tr><td>施工費用</td><td>○千円</td></tr><tr><td>...</td><td></td></tr><tr><td>備考</td><td></td></tr></table>	製造者名	○○	製造品番号	○○	設置年月	○年○月	施工費用	○千円	...		備考		維持管理情報 属性情報 (LOI) 400に以下の情報を追加する。 <table><tr><td>管理者名</td><td>○○土地改良区</td></tr><tr><td>点検・整備</td><td>○年○月、除塵設備分解整備</td></tr><tr><td>点検整備業者</td><td>○○</td></tr><tr><td>点検整備費用</td><td>○千円</td></tr><tr><td>故障記録</td><td>○年○月○日、</td></tr><tr><td>管理体制</td><td>○○</td></tr><tr><td>...</td><td></td></tr></table>	管理者名	○○土地改良区	点検・整備	○年○月、除塵設備分解整備	点検整備業者	○○	点検整備費用	○千円	故障記録	○年○月○日、	管理体制	○○	...	
形式	背面降下前面揚揚式、																																																			
仕様	Om×Om																																																			
数量	○基																																																			
備考																																																				
材質	○○																																																			
レーキ数	○個/基																																																			
レーキ速度	Om/min																																																			
スクリーンピッチ	○○																																																			
塗装	○○																																																			
駆動装置	サイクロ減速機○kw、																																																			
...																																																				
製造者名	○○																																																			
製造品番号	○○																																																			
設置年月	○年○月																																																			
施工費用	○千円																																																			
...																																																				
備考																																																				
管理者名	○○土地改良区																																																			
点検・整備	○年○月、除塵設備分解整備																																																			
点検整備業者	○○																																																			
点検整備費用	○千円																																																			
故障記録	○年○月○日、																																																			
管理体制	○○																																																			
...																																																				
属性情報として、概略設計時に決定する情報 (装置名称等) を追加する。	属性情報として、基本設計時に決定する情報 (形式、仕様 (水路幅)、数量等の基本事項) を追加する。	属性情報として、実施設計時に決定する情報 (材質、除塵能力、塗装等) を追加する。	属性情報として、施工時に決定する情報 (製造者名や製品番号等) を追加する。	属性情報として、維持管理時に決定する情報を追加する。																																																

詳細度 (LOD) の定義	属性情報 (LOI)
---------------	------------

1.3.4. 電気設備モデル

電気設備については、当面は 2 次元図面を併用することから、属性情報を 2 次元図面に求めることも可能であるため、入力にあたっては発注者と協議を行い範囲、内容を決定してよいものとする。

電気盤類は、形状情報の入力度合が作業段階で大きく変化しないことから、ラック類とはモデル詳細度を区分する。なお、施工段階以降において盤外形を見直すなど形状情報が変わった場合には、現場と合致したモデルにしたうえで、製造者名や製品番号等の属性情報の入力情報量に応じて、形状情報と属性情報を組合せて詳細度を設定する。

【電気盤類】

電気設備のうち電気盤類における BIM/CIM モデル詳細度の目安を図 1-12 に示す。なお、配線類については、2 次元図面が活用できることから、モデルの作成までは求めないものとするが、必要性や作業量など業務全体のバランスを考慮した上で、農林水産省及び地方公共団体等の実情に基づく利用を妨げるものではない。

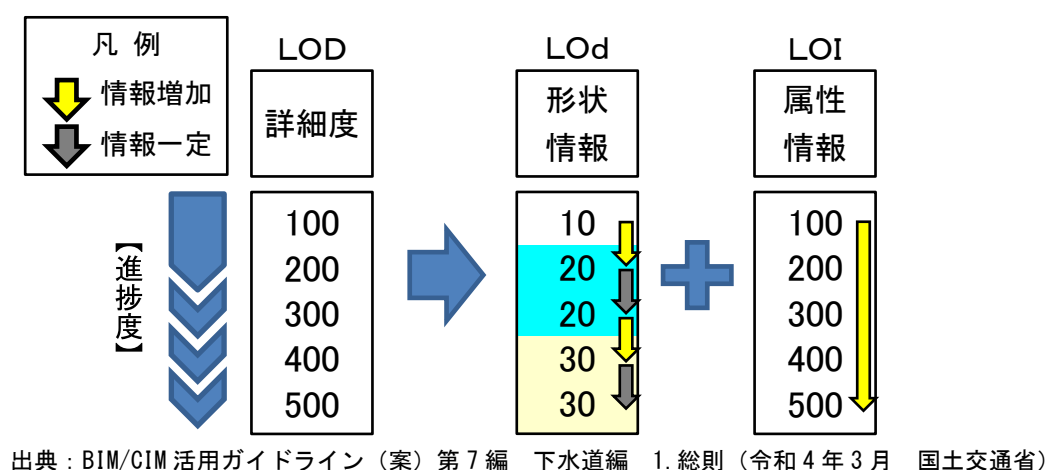
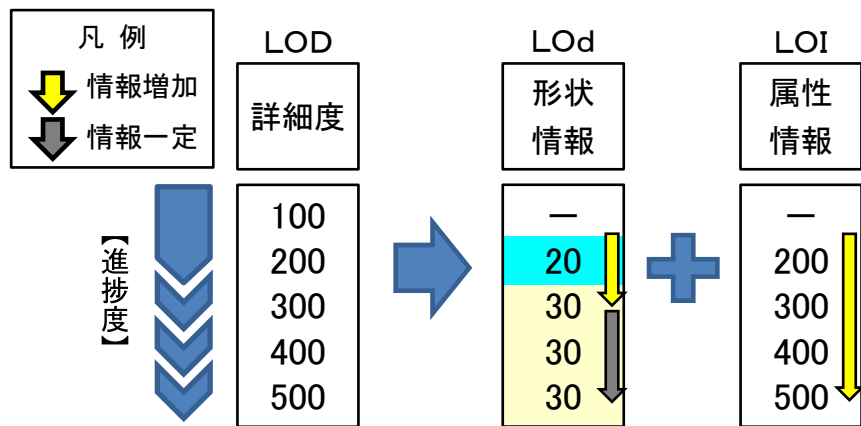


図 1-12 電気設備モデル（電気盤類）の詳細度設定の例

【ケーブルラック類】

電気設備のうちケーブルラック類における BIM/CIM モデル詳細度の目安を図 1-13 に示す。ケーブルラック類については、実施設計段階では、数量算出および図面化の観点から、「形状情報：LOd を 30」として、モデルを作成する。なお、配線類については、2 次元図面が活用できることから、モデルの作成までは求めないものとするが、必要性や作業量など業務全体のバランスを考慮した上で、農林水産省及び地方公共団体等の実情に基づく利用を妨げるものではない。



出典：BIM/CIM 活用ガイドライン（案）第7編 下水道編 1. 総則（令和4年3月 国土交通省）

図 1-13 電気設備モデル（ケーブルラック類）の詳細度設定の例

表 1-13 電気設備（機側操作盤類）の BIM/CIM モデル詳細度

詳細度 LOD	共通定義	各モデルの詳細度（LOD）の定義
		電気設備のモデル化
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。 LOd : 10 LOI : 100	設備や構成要素の位置、配置、概略寸法が分かる程度の矩形形状もしくは線状のモデル。設計条件を定める構想設計レベルを想定
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、又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weep※させて作成する程度の表現。 LOd : 20 LOI : 200	設備や構成要素の基本的な形式が分かる程度のモデルであり、基本諸元を定める基本設計レベルを想定。 電気盤類は、扉の位置を表現する等、管体の基本形状等が確認できる程度のモデル。
300	附帯工等の細部構造、接続部構造を除き、対象の外形形状を正確に表現したモデル。 LOd : 20 LOI : 300	主要仕様を定める実施設計・発注図書レベルを想定。なお、配線類のモデル化までは求めないが、必要性や作業量など業務全体のバランスを考慮した上で、農林水産省及び地方公共団体等の実情に基づく利用を妨げるものではない。 形状情報は詳細度 200 と大差ないものでよいが、属性情報を追加し、構成、配置、諸元、数量等が確認できる程度のモデル。
400	詳細度 300 に加えて、附帯工、接続構造等の細部構造及び配筋も含めて、正確にモデル化する。 LOd : 30 LOI : 400	施工レベルを想定。 電気盤類に関しては、LOd : 20 のものを、外形寸法が現場と合致したモデルに変更するほか、取合い等が確認できる程度の形状情報の追加に加え、製造者名や製品番号等施工に関する属性情報を追加したモデル。
500	対象の現実の形状を表現したモデル。 LOd : 30 LOI : 500	維持管理レベルを想定。 形状情報は詳細度 400 の時点と変わらない。 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

※スweep・・・平面に描かれた図形をある基準線に沿って移動させて3次元化する技法のこと。

※属性情報（LOI）の進捗度別の記載内容については、「3.6.2 属性情報」を参照のこと。

出典：BIM/CIM 活用ガイドライン（案）第7編 下水道編 1.総則（令和4年3月 国土交通省）一部加筆

表 1-14 電気設備（ケーブルラック類）の BIM/CIM モデル詳細度

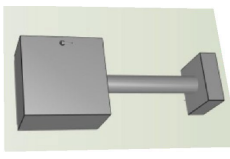
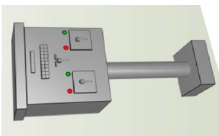
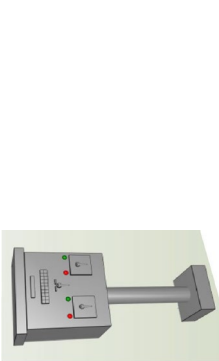
詳細度 LOD	共通定義	各モデルの詳細度（LOD）の定義
		電気設備のモデル化
100	対象を記号や線、単純な形状でその位置を示したモデル。 LOd : - LOI : -	計画段階では機器配置が定まらないため、基本的には、モデル化までは求めないが、必要性や作業量など業務全体のバランスを考慮した上で、農林水産省及び地方公共団体等の実情に基づく利用を妨げるものではない。
200	対象の構造形式が分かる程度のモデル。 標準横断で切土・盛土を表現、又は各構造物一般図に示される標準横断面を対象範囲でスweep※させて作成する程度の表現。 LOd : 20 LOI : 200	構成要素の基本的な形式が分かる程度とし、基本諸元を定める基本設計レベルを想定したモデル。 板状の簡易なモデルとし、配置検討可能なものとする。
300	附帯工等の細部構造、接続部構造を除き、対象の外形形状を正確に表現したモデル。 LOd : 30 LOI : 300	主要仕様を定める実施設計・発注図書レベルを想定したモデル。なお、配線類のモデル化までは求めないが、必要性や作業量など業務全体のバランスを考慮した上で、農林水産省及び地方公共団体等の実情に基づく利用を妨げるものではない。 形状情報は LOd : 20 と大差ないものでよいが、構成、配置、諸元、数量等が確認できるよう属性情報を追加し、数量算出が可能なレベルとする。 なお、干渉チェックを行う場合等において、3 次元点群データを活用しケーブルラック吊ボルトやサポート等を BIM/CIM モデル化することが有効となる場合も考えられるため、これらのモデル化にあたっては特別仕様書にて作業範囲を明確化させる。
400	詳細度 300 に加えて、附帯工、接続構造等の細部構造及び配筋も含めて、正確にモデル化する。 LOd : 30 LOI : 400	施工レベルを想定。 ラック類に関しては、詳細度 300 のものを、外形寸法が現場と合致したものにするほか、ケーブルラック吊ボルト、サポート、振れ止め等を反映したものとし、取合い等が確認できる程度の形状情報の追加に加え、製造者名や製品番号等施工に関する属性情報を追加したモデル。
500	対象の現実の形状を表現したモデル。 LOd : 30 LOI : 500	維持管理レベルを想定。 形状情報は詳細度 400 の時点と変わらない。 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。

※スweep・・・平面に描かれた図形をある基準線に沿って移動させて 3 次元化する技法のこと。

※属性情報（LOI）の進捗度別の記載内容については、「3.6.2 属性情報」を参照のこと。

出典：BIM/CIM 活用ガイドライン（案）第 7 編 下水道編 1.総則（令和 4 年 3 月 国土交通省）一部加筆

表 1-16 機械設備モデル（機側操作盤（スタンド型））の詳細度別のモデル記載例

電気設備 機側操作盤（スタンド型）				
	詳細度 (LOD) : 100	詳細度 (LOD) : 200	詳細度 (LOD) : 300	詳細度 (LOD) : 400
詳細度 (LOD) の定義	設計条件を定める構想設計レベルを想定。	基本諸元を定める基本設計レベルを想定。	主要仕様を定める実施設計・発注図書レベルを想定。	施工レベルを想定。 維持管理レベルを想定。
形状情報 (LOd)	形状情報 (LOd) : 10 	形状情報 (LOd) : 20 	形状情報 (LOd) : 30 	形状情報 (LOd) : 40 
	形状情報はLOd : 10として、最大寸法による直方体にてモデル化する。	形状情報はLOd : 20程度として、自立型、ポスト型、デスク型等の形状を識別化し、扉を付加する。扉は別パーツとせず、1つのパーツファイナルとすることにより。	形状情報は、LOd : 30と大差ないものが、モデルの活用目的に応じて表示灯やスイッチを付加する。必要性がある場合を除き、ボルト類のモデル化までは行わない。	
属性情報 (LOI)	属性情報 (LOI) : 100 機器名称 主ポンプ機側操作盤 (○号)	属性情報 (LOI) : 200 形式等 属性情報 (LOI) 100に以下の情報を追加する。 形式 扉内/扉外/搭載型/自立/スタンド 数量 ○面 備考	属性情報 (LOI) : 300 設計仕様 属性情報 (LOI) 200に以下の情報を追加する。 規格寸法 Omm×Omm×Omm 燃焼取付器具 ○○ 燃焼取付器具 ○○ 備考	属性情報 (LOI) : 400 施工情報 属性情報 (LOI) 300に以下の情報を追加する。 製造者名 ○○ 製造品番号 ○○ 設置年月 ○年○月 施工費用 ○千円 備考
	属性情報 (LOI) : 500 維持管理情報 属性情報 (LOI) 400に以下の情報を追加する。 管理者名 ○○土地改良区 点検・整備 ○年○月、機側操作盤点検 点検整備業者 ○○ 点検整備費用 ○千円 故障記録 ○年○月○日、 管理体制 ○○ 備考	属性情報 (LOI) : 500 維持管理情報として、概略設計時に決定する情報 (装置名称等) を追加する。	属性情報 (LOI) : 500 維持管理情報として、実施設計時に決定する情報 (材質、除塵能力、塗装等) を追加する。	属性情報 (LOI) : 500 維持管理情報として、施工時に決定する情報 (製造者名や製品番号等) を追加する。