令和２年度

BIMを活用した建築生産・維持管理プロセス円滑化モデル事業

成果報告書

令和３年３月

新菱冷熱工業株式会社

目次

1.　補助事業に係るプロジェクトの情報 1
1-1　建築物の概要 1
1-2　試行・検証対象の概要 1
2.　提案内容 1
2-1.事業の目的 1
2-2　検討課題と解決策の方向性 1
2-3　定量的に検証する効果と比較基準、目標 2
3.　BIM データの活用・連携に伴う課題の分析等について 3
3-1　BIM 発注者情報要件（EIR）、BIM 実行計画書（BEP）の標準化に必要な要件 3
3-2　施工技術コンサルタントの役割とメリット 6
4. BIM の活用による生産性向上等のメリットの検証等について 11
4-1　建築コスト算出にかかる業務量の削減効果 11
4-2　施工計画検討の前倒し実施(フロントローディング)による工期短縮効果 17
5.　結果から導き出される、より発展的に活用するための今後の課題 20
5-1　BIM 概算について 20
5-2　CDE の活用について 21
5-3　設計施工分離方式における施工技術コンサルティング 22
5-4　BIM の標準化について 22
5-5　設計への BIM 導入について 23
6.　BIM 実行計画（BEP）、BIM 発注者情報要件（EIR）の検証結果 24
6-1　EIR の検証 24
6-2　BEP の検証 29

添付資料

1　施工技術コンサルティング業務内容書
2　施工技術コンサルティングの進め方
3　BIM 概算実施結果
4　S2 の成果物に対するコンサルティング の内容と所要時間
5　BIM 発注者情報要件書
6　BIM 実行計画書

1.　補助事業に係るプロジェクトの情報

1-1　建築物の概要

・所在地　：茨城県つくば市
・建物用途：事務所・研究所
・延床面積：約 5,300㎡
・規模　　：地上 3 階
・構造種別：鉄骨造　一部木造
・竣工予定：令和 5 年 10 月

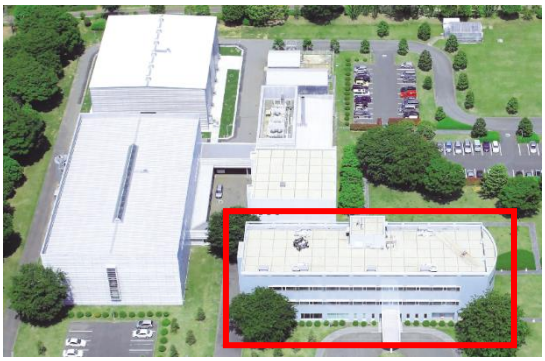


図 1-1　現在の研究所（赤枠内を建て替え）

1-2　試行・検証対象の概要

図 1-2 に令和 2 年 6 月から令和 3 年 7 月までのプロジェクト工程と事業計画を示す。平成 31 年(令和元年)1 月から 11 月まで基本計画(S1)を実施し、令和 2 年 1 月に基本設計(S2)がスタートした。途中、設計工程に遅れが生じ、S2 を 2 か月ほど延長した。さらに、施主の都合により実施設計の開始が令和 3 年 2 月となったため、本年度は、S2 における検証結果のみを報告する。事業者は、発注者および空調設備の施工技術コンサルタントとして設計に関わっている。

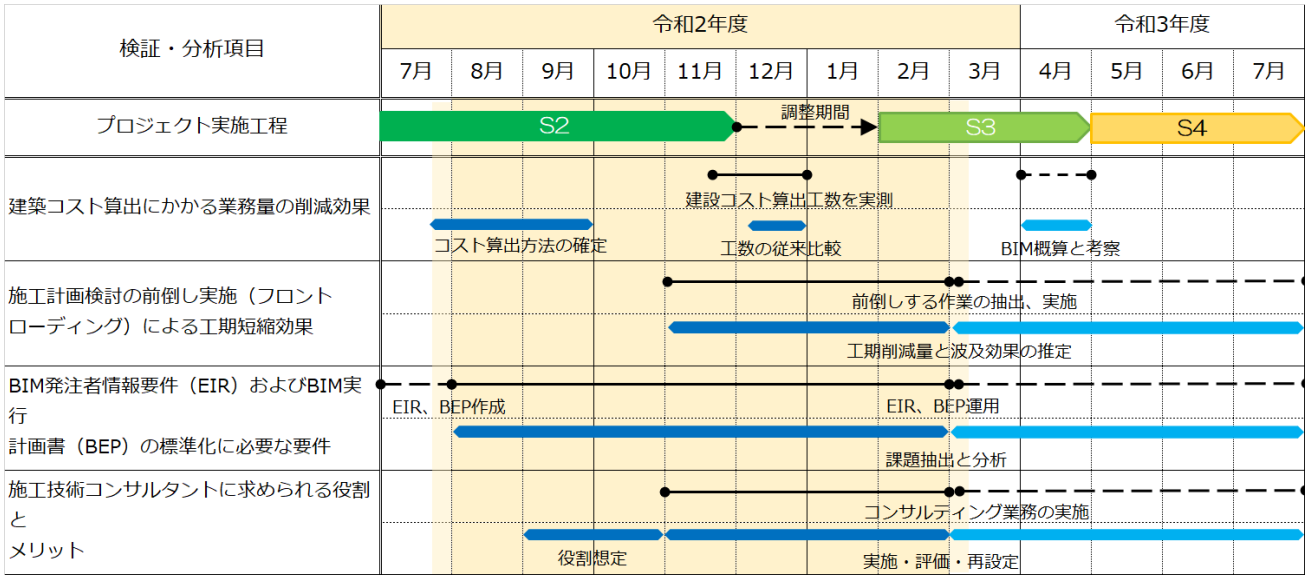


図 1-2　プロジェクトと事業のスケジュール

2.　提案内容

2-1.事業の目的

(1)発注者の BIM 活用メリットの明確化
(2)設備専門工事会社による施工技術コンサルタント業務の確立
これらを通じて、建物のライフサイクルにわたる「つながる BIM」の実現に貢献する。

2-2　検討課題と解決策の方向性

(1) BIM 発注者情報要件（EIR）、BIM 実行計画書（BEP）の標準化に必要な要件

設計・施工段階でBIMを円滑に運用するためには、発注者がその起点となるEIRを、そして発注者と受注者が協力してBEPを、それぞれ適切に作成するとともに、各プロセス間でBEPに基づくBIMデータを確実に連携させる必要がある。EIRやBEPに記される要件に過不足があると、データ連携が適切に行われない原因となる。また、維持管理・運用段階でBIMを活用するためには、施設の用途やBIM活用目的に応じた属性情報が入力されている必要があり、それを踏まえたEIRとBEPの作成が必要である。

そこで、国内外の事例やテンプレートを参考にEIRとBEPを作成し、それらに基づいて業務を進め、プロジェクト関係者による会議で議論し、評価・修正を行う。その際、BIMに精通していない発注者の立場で検討することとする。

(2) 施工技術コンサルタントに求められる役割とメリット

施工技術コンサルタントは、合理的な設計の実現や施工段階へ持ち越される未決・不確定事項を減少させ、工期の遅延や設計変更により生じるリスクを低減させること、また、施工計画の検討や施工図作成などを前倒しで行い工事着手期間の短縮やコストを低減させることなどの効果を期待されている。そこで、設備に関する施工技術コンサルタントを配置し、コンサルティング業務を実施することによりその役割とメリットを分析する。

施工技術コンサルティング内容と具体的な業務内容を想定してプロジェクトで実践する。その結果を分析し、施工技術コンサルタントの役割と施主のメリットについてまとめる。

2-3 定量的に検証する効果と比較基準、目標

(1) 建築コスト算出にかかる業務量の削減効果

設計フェーズにおいて合意形成を円滑化するためには、空間性能と建築コストの可視化が重要である。3Dモデルを用いて空間性能を定量的かつ視覚的に表現することにより、発注者の理解の深度とスピードが向上する。そこで本事業では、BIMを利用することで設計段階における建築コストの算出にかかる工数を実測し、従来方法による工数との比較を行うことにより、建築コスト算出の業務削減量を検証する。

従来方法とは、2Dの設計図を利用したコスト概算算出作業であり、プロジェクトにて実測した工数を比較基準とする。工数削減効果の目標値は、従来比50%削減と設定した。

(2) 施工計画検討の前倒し実施（フロントローディング）による工期短縮効果

設計段階で、施工技術コンサルティングを活用することにより、合理的な仕様選定を行うとともに、BIMによる迅速かつ確実な合意形成により、確定した仕様で施工段階へ引き継ぐことができる。また、設計段階での建築と設備の取り合い検討に加え、工程や仮設などの計画の前倒しや、合理的な施工技術の採用を計画する。これらの結果、工期の短縮が期待できる。そこで本事業では、設備(空調、衛生、電気)に関する施工技術コンサルティングにより、施工段階における工期削減量(日)を推定する。なお、推定した工期短縮効果の検証は、施工段階(S5)で実施する。

比較基準は、施工段階に移行してから施工検討を行う従来方式での工期（推定値）とし、従来比10%削減を目標とする。

3.　BIM データの活用・連携に伴う課題の分析等について

3-1　BIM 発注者情報要件（EIR）、BIM 実行計画書（BEP）の標準化に必要な要件

<table>
<tr><th colspan="3">BIM データの活用・連係に伴う課題の分析等について</th><th>採択事業者名</th><th>新菱冷熱工業株式会社</th></tr>
<tr><td rowspan="2">概要</td><td>検討する課題</td><td>（1）</td><td colspan="2">BIM 発注者情報要件（EIR）、BIM 実行計画書（BEP）の標準化に必要な要件</td></tr>
<tr><td>検討の結果（課題の解決策）の概要</td><td colspan="3">1)EIR、BEP に記載した項目、内容の必要性とともに、作成のための支援が必要な項目を明らかにした。
2)EIR では以下の項目が特に重要であり、作成のための発注者支援策が必要である。
①BIM 活用目的
②BIM 活用に求められる能力・スキル
③BIM のステージごとの成果物
④BIM モデル要件：詳細度（形状と情報）と属性データ
3)BEP では、各ステージにおけるオブジェクトごとの詳細度（形状と情報）と成果物を示したプロセスマップと、要素ごとの詳細度一覧表（要素別 LOD＆LOI）を作成した結果、発注者の理解も進み、発注者と設計者双方のメリットとなった。一方で、BIM 活用目的に応じたステージごとの LOD と LOI の設定に多くの手間と時間を要した。LOD,LOI の設定を支援する必要がある。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">詳細</td><td>検討に当たっての前提条件
※プロジェクトの実情（用途・規模・構造種別などの特性、該当するワークフロー、使用実態等）に沿って記載してください。</td><td colspan="3">1)発注者は、維持管理段階で FM システムやツールを使用しておらず、日常点検や定期点検は表計算ソフトなどを利用した台帳で管理している。
2)方針として、BIM に精通していない一般的な発注者の立場で検討・分析する。</td></tr>
<tr><td>課題と前提条件を踏まえた検討の実施方法、体制
※検討に当たり、留意する点や想定していた課題も含め記載してください。</td><td colspan="3">発注者は、EIR を作成し、かつ BEP の原案を作成して受注者(設計者)に提示する。BEP はその原案をもとに、受注者である設計者が作成して発注者に提示する。そして EIR と BEP に記載された要件に従って設計業務を進める。その結果、記載された要件の必要性や設計業務への影響などを分析し、EIR,BEP の標準化に必要な要件を整理する。
以下に、本課題の分析手順を示す。
①EIR と BEP の作成
国内外の事例を参考に、研究施設の運用上の特徴、発注要件および BIM 運用ルールなどを検討し、EIR と BEP に盛り込む。
②設計段階での EIR と BEP の運用
作成した EIR と BEP に基づいて設計を進める。
③分析
EIR と BEP の作成時における課題、および設計段階における設計業務量の増加などの課題を抽出し分析する。</td></tr>
</table>

	検討の結果（課題の解決策）の詳細 ※単に先端的な結果を記載するだけでなく、今後成果を公表した際に他の事業者を先導し、成果を横展開できるよう意識してください。 ※プロジェクトの実情（用途・規模・構造種別などの特性、該当するワークフロー、使用実態等）に沿って記載してください。 ※検討の過程なども詳細に記載してください。	1)EIR の分析 1)-1 EIR の作成 ①ニュージーランドの BIM ハンドブックで示されている「Project BIM Brief」をベースに章立てを作成した。 ②現状の研究所の運用で必要としている（使用している）情報を施設管理担当者にヒアリングし、それらを BIM に必要な属性データとした。 1)-2 分析結果 ①各章に対する分析結果は、6.BEP、EIR の検証結果に示す。 ②EIR で特に重要と考えられる項目は以下の 4 点である。 a.BIM 活用目的 発注者の意図を確実に伝達するため、「活用方法」と対で定義する。また、優先度の提示は、BEP の作成に有効である。 b.BIM 活用に求められる能力・スキル 目的に応じて求められる能力・スキルを明示し、計画的にトレーニングを実施する。 c.BIM のステージごとの成果物 目的に応じたステージごとの成果物を設定する。BEP の作成に必要となる。 d.BIM モデル要件：詳細度と属性データ モデルの詳細度は、使用するオブジェクトの形状(LOD)と情報(LOI)をステージごとに設定する必要がある。 属性データは、維持管理段階で必要なデータを、入力されるステージごとに整理して提示する。 これらを定義し EIR を作成するためには、発注者の支援が必要である。 2)BEP の分析 2)-1 BEP の作成 ①発注者は、日本建築学会 設計・生産の情報化小委員会が作成した BEP の作成例、および日本ファシリティマネジメント協会が発行した「ファシリティマネジメントのための BIM ガイドライン」に示された BEP のテンプレートを参考に原案を作成した。 ②設計者はその原案をもとに BEP を作成した。 2)-2 分析結果 ①各章に対する分析結果は、6.BEP、EIR の検証結果に示す。 ②「職務と役割」について、BIM モデルに対する責任と設計に対する責任は明確に区別する必要があると判断し、設計主管および設計担当と BIM マネージャーは別の役割として個別に定義した。将来、BIM が普及

			し設計者の BIM 習熟度が向上すれば、BIM マネージャーは不要で設計者がその役割を兼ねる可能性が十分にある。 ③BIM 活用事項の設計プロセスを示す資料として、「プロセスマップ」を作成した。概要は以下の通りである。 a. ステージを横軸に、設計の分類(意匠、構造、設備)を縦軸に取り、各ステージでモデリングされるオブジェクトと BIM 活用事項、および成果物を示す。 b. オブジェクトには、各ステージにおける詳細度を形状（LOD）と情報（LOI）に分けて記載する。 c. プロセスマップと対になる資料として、各オブジェクトの LOD と LOI を示した「モデリングガイドー要素別 LOD&LOI」を作成した。プロジェクトで使用するオブジェクトについて、LOD に対応する形状と LOI に対応して入力されるデータの一覧が表示されている。 プロセスマップにより、各ステージの成果物と BIM の詳細度が明確となり、設計の手戻りを防止するとともに発注者の理解が深まった。
		試行錯誤した点や当初の目論見から外れた点（検証に当たり直面した、想定していなかった課題・事象等を含む。）や、そこから解決に至った過程	1)EIR ①BIM の成果物として、初版では「仕様の確定範囲」を挙げていたが、発注者と設計者による協議の結果、「仕様の未確定範囲」に変更した。未確定範囲の提示方法としては、「未確定範囲＝オブジェクト仮置き箇所」と考え、パラメータとして「未確定フラグ」を用意し、フラグの ON/OFF で容易に判別できるようになる。また、属性情報の確定･未確定は、後述するプロセスマップの LOI 一覧表によって、各ステージで入力される情報については確定、そうでない情報は未確定と判断することができる。 ②EIR にリストアップした「運用段階で必要な BIM の属性データ」について、入力可能なフェーズ(設計、施工)を考慮しておらず、データの分類作業が設計者の負担となった。しかし、発注者には各データが入力可能なステージはわからないため、必要な属性データの入力ステージを仕分ける作業を支援する必要がある。これは、ライフサイクルコンサルタントの役割になると考える。 ③BIM の詳細度について、特に設計フェーズではモデルの詳細度(LOD)と情報の詳細度(LOI)が必ずしも一致しないことから、EIR では、詳細度は設計者が定義し、BEP に明記して発注者の承認を得るものとした。 2)BEP プロセスマップを作成するにあたり、ステージごとに必要な BIM の詳細度（LOD/LOI）を精査することに時間と手間を要した。具体的には、BIM の活用目的に対して必要な情報や、意匠・構造・設備設計者間の

			連携のために必要な情報などを精査し、情報入力を必要最小限化することに苦労した。そのため、BIM の活用目的に応じたステージごとに必要な LOD と LOI の設定作業の支援が必要であり、ガイドラインへの記載や設定ツールの整備などが考えられる。さらに、形状とパラメータが標準化されたオブジェクトが整備されれば、それを使用することでステージごとの詳細度設定がさらに容易になると考える。

3-2　施工技術コンサルタントの役割とメリット

BIM データの活用・連係に伴う課題の分析等について		採択事業者名	新菱冷熱工業株式会社
概要	検討する課題	(2)　施工技術コンサルタントの役割とメリット	
	検討の結果（課題の解決策）の概要	1)S2 においては、以下のような役割が重要であることが分かった。 ①施主ニーズの把握と設計意図の理解 ②機器仕様の提案や必要性の確認 ③基本設計の不整合箇所の確認 ④実施設計への要望提示 この結果、施主は以下のようなメリットを得ることができる。 a.施工者目線での提案により新たな発見や気づきが得られる b.基本設計の完成度が向上する。 c.施工期間の短縮が期待できる。 2)CDE を利用したコンサルティングを実施した。各コンサルタントが S2 の成果物に対する質問・要望・提案を直接 BIM のモデルおよび 2D 図面に書き込み、コンサルタント間で調整会議をおこなってコンサルティング結果の整合を取り、CDE のコミュニケーション機能で設計者に提示した。これにより、コンサルティング履歴が BIM データとして記録され、管理が容易となった。 3)コンサルティングのタイミングと方法が重要である。設計成果物への提案だけでなく、設計過程における仕様検討に関与することで、「もの決め」の前倒しが図られるとともに設計成果物の完成度が向上する。一方で設計者の業務負荷を増加させないために、設計ワークフローを考慮したタイミングと方法について設計者と調整する必要がある。 4)S3 では CDE を活用して BIM データを共有し、設計者からの提案内容に対する技術的検討や指摘、仕様の提案などを行うとともに、設備の取り合いや納まりの調整、施工技術の検討など、従来は施工フェーズで実施していた作業を可能な限り実施する。（令和 3 年度報告予定） 5)S4 では、S3 の成果物と CDE による BIM の共有により、施工計画および施工 BIM 作成を行う。（令和 3 年度報告予定）	

詳細	検討に当たっての前提条件 ※プロジェクトの実情（用途・規模・構造種別などの特性、該当するワークフロー、使用実態等）に沿って記載してください。	1)空調、衛生、電気について、それぞれの工事を受注することを前提とした施工会社がコンサルティングを実施する。衛生、電気についてそれぞれの施工会社とコンサルティング契約を締結した。（空調は施主が施工するためコンサルティング契約は締結していない） 2)施主の意向により、設計の成果物をもとにゼネコンの選定を行うこととなる。そのため、少なくとも S2 段階では建築のコンサルタントは不在である。 3)研究施設であるため、ユーザー（研究員）には施設利用に関する明確かつ特殊なニーズがある。 4)施主が設備専門工事会社であるため、設備エンジニアが施主として設計者との打ち合わせに参加する。
	課題と前提条件を踏まえた検討の実施方法、体制 ※検討に当たり、留意する点や想定していた課題も含め記載してください。	1)実施方法は以下の通りである。モデル事業の担当者がコンサルティングの結果やヒアリングの内容に基づき分析する。 ①コンサルティング内容の想定 施工技術コンサルティング内容を想定する。ガイドラインの記載に沿ったものとし、それを具体的な業務に落とし込む。 ②コンサルティングの実施 設備に関する施工技術コンサルティングを実施する。施主と設計者の協議により決定された方法とタイミングで実施する。 ③結果の分析と考察 施工技術コンサルティングの結果を分析し、想定した業務内容を評価する。その結果から、施工技術コンサルタントの役割とメリットについて考察する。
	検討の結果（課題の解決策）の詳細 ※単に先端的な結果を記載するだけでなく、今後成果を公表した際に他の事業者を先導し、成果を横展開できるよう意識してください。 ※プロジェクトの実情（用途・規模・構造種別などの特性、該当するワークフロー、使用実態等）に沿って記載してください。 ※検討の過程なども詳細に記載してください。	1)コンサルティング実施結果 1)-1 コンサルティング業務内容の想定 コンサルティング契約書に添付した「施工技術コンサルティング業務内容書」を添付資料 1 とする。本業務の目的、コンサルティング内容との具体的な業務、およびスケジュールを明記した。コンサルティング内容はガイドラインに則し、施工技術提案、専門技術提案、施工計画作成とした。具体的な業務内容は、大きく設計内容の確認、設計者への技術提案、施工計画の立案とし、それぞれの具体的な内容を記した。 1)-2 コンサルティングの実施 ①設計内容を把握するため、施主と設計者による設計会議に参加した。また、CDE により BIM モデルや 2D 図面を共有した。CDE によるコミュニケーションルールを施主と設計者との間で取り決め、BEP の添付資料として共有した。（BEP の添付資料 1 参照） ②施主と設計者との協議により、S2 の終了時に設計成果物に対してコ

ンサルティングを行うこととした。

③設計成果物に対するコンサルティング方法を決め（添付資料 2）、施工技術コンサルタントに周知した。図 3-1 にコンサルティングフローを示す。コンサルティング結果は「質問」「要望」「提案」に分類し、CDE 上のマークアップ機能を利用して BIM モデルや平面図などに直接記録するとともに、リスト化して施主に提出した。そして、コンサルティング結果の整合性をコンサルタント間で確認し必要な調整を行う会議を開催した。その結果を CDE のコミュニケーション機能（BIM360 の「指摘事項」）を利用して設計の各担当者に提示した。

④設計者は、各自に提示された指摘に回答をし、最終的に設計定例会議で指摘内容と設計への反映について確認した。

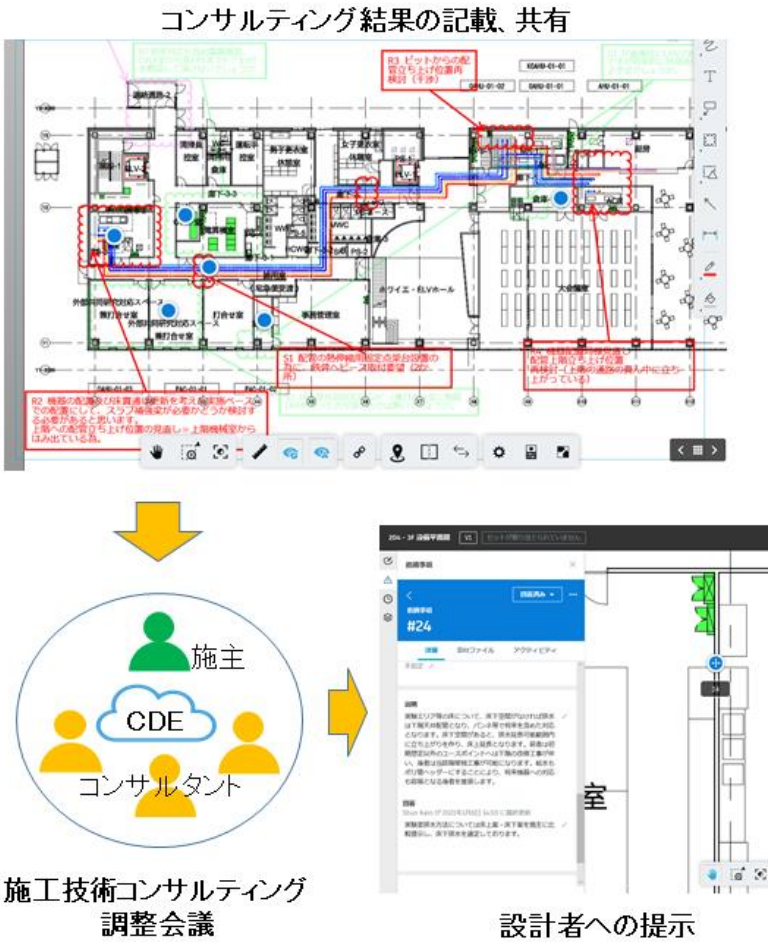


図 3-1　CDE を活用した施工技術コンサルティングフロー

1)-3 コンサルティング結果

①S2 の成果としての BIM モデルや図面には、設備に関する情報（プロット、モデリング）が乏しく、施工の合理化につながる提案は限定的と

なり、設備の仕様やシステム提案などの専門技術提案が主になった。具体的には、以下のような提案を行った。（添付資料 4 を参照）

a. 研究施設のニーズを考慮した設計提案

例：実験エリアの床下スペースの確保、実験用高温排水の必要性確認、ユーザーのヒアリングに基づく提案

b. 施工コスト削減、合理化につながる提案

例：ハト小屋の仕様（屋上露出ダクトの削減）

施工性の良い機材の選定（ネジ不要の端子台、速結端子式ブレーカの採用、など）

②施主が設備施工会社であることから、施主自らシステムのアイデア出しや設備機器の仕様選定を支援し、コンサルタントの役割を果たした。その結果、施主のニーズに沿った設備仕様を早期に決定することができた。さらに、従来であれば施工段階で施工会社が提案する VE 提案を設計に反映することができた。

③CDE の操作に習熟していなかったこともあり、信頼性向上のためにコンサルティング結果をリスト化させたが、結果的には CDE の機能だけで充分であった。

④S3 および S4 におけるコンサルティングによるフロントローディング効果の検証は、令和 3 年度の事業で実施、報告する。

2)役割とメリットの分析

2)-1 コンサルティング内容

①施工技術提案

S2 では限定的であったが、実施設計に向けて施工の観点から設計上考慮すべき事柄や生産性向上のための要望を提示した。S3 以降ではさらに有効な提案が期待される。

②専門技術提案

S2 ではこの内容が主となる。施主のニーズに対し設備品質と施工性という両方の観点で必要な提案をすることができた。コンサルタントが施主やユーザーのニーズや設計意図を理解し、専門工事会社ならではの仕様提案や施工性を考慮したシステム提案など、設計者目線だけでなく施工者目線を設計に反映させることが、施主にとって大きなメリットとなった。

③施工計画作成

おもに S4 から実施することを計画しており、来年度の分析課題となる。しかし、S2 においても、配管設備のユニット化を目的とした構造部材への接続部品取り付けを提案し、設計者に施工者の意図を早期に伝達することができた。

2)-2 業務内容

①設計内容の確認

設計定例会議への参加やCDEによる設計情報の共有、確認は、施主の考えや要望と設計者の意図、仕様決定の経緯を把握し、コンサルティングに生かす上で有効であった。また、研究施設のようなユーザーニーズが明確な施設では、施工技術コンサルタントが設計段階でニーズを知り、施工の観点を考慮した設計提案をすることが、施主のメリットとなることが分かった。本事業では、衛生設備の施工技術コンサルタントが研究所員から直接ニーズを聞く機会を得た。これによって、使用する実験装置に必要と思われるが設計に反映されていなかった衛生設備を提案することができた。

また、施工技術コンサルタントが設計図書を確認したことにより、基本設計書の不整合箇所を発見し、修正することができた。施主が確認しただけでは発見できなかった内容であり、後に手戻りが発生する可能性を事前に摘み取ることができた。

②設計者への技術提案

専門技術提案は、基本設計の過程で行うことが有効である。設計の成果物に対するコンサルティングでは、内容によっては成果物の変更が必要となる。本プロジェクトで施主のエンジニアが設計過程で担った役割をコンサルタントが担えば、S2 の設計成果物の完成度が高まる。

施工技術提案のレベルはBIMの詳細度に依存するため、S3以降で本格的に実施することとなる。

③施工計画の立案

S4から実施することを想定しており、来年度の分析課題となる。

3)施工技術コンサルタントの役割とメリットのまとめ

以上の結果から、S2において、施工技術コンサルタントが果たす役割は以下のようになった。

①施主ニーズの把握と設計意図の理解

②機器仕様の提案や必要性の確認

③基本設計の不整合箇所の確認

④実施設計へ向けた要望提示

この結果、施主は以下のようなメリットを得ることができた。

a.施工者目線での提案により「気づき」が得られる。

b.基本設計の完成度が向上する。

c.施工期間の短縮が期待できる。

		試行錯誤した点や当初の目論見から外れた点（検証に当たり直面した、想定していなかった課題・事象等を含む。）や、そこから解決に至った過程	1)設計者に対する提案のタイミングと方法について 当初は、S2 から S4 に至るまで CDE で適宜 BIM モデルを共有し、適切なタイミングで質問・要望・提案をすることを想定していた。しかし、設計者としては、実施設計は「作図期間」であるため S2 の成果物に対するコンサルティングを要望された。S2 では、設備のプロットがわずかであり、設備の納まりや取り合いに関する検討は難しいことが予想され、実際、その通り限定的な提案となった。そのため、協議の結果、S3 や S4 においてもモデルを共有して施工技術や専門技術に関する検討を実施することで合意した。検討した結果をどのように設計に反映させるかについては、今後の課題である。 施工技術コンサルティングのタイミングと方法は、設計業務の効率化のために重要であり、設計のワークフローに合わせつつ十分な提案ができるよう、設計者との調整が必要であることがわかった。 2)コンサルタント結果の提示について 設計者の負荷を考慮し、また各コンサルタントからの提案に関する整合性を確認するため、コンサルタントがそれぞれ結果を提示するのではなく、事前に調整会議を実施しまとめて提示した。結果的には、不整合はなく、挙げられた提案をすべて提示することとなった。しかし、S3 以降は設備がプロットされてボリュームの検討が必要となり、特に空調と衛生の取り合い調整が必要となってくるため、コンサルタント間の事前調整の重要性が増すと考えられる。

4. BIM の活用による生産性向上等のメリットの検証等について

4-1　建築コスト算出にかかる業務量の削減効果

BIM の活用による生産性向上等のメリットの検証等について		採択事業者名	新菱冷熱工業株式会社
概要	検証する定量的な効果 ※カッコ内に通し番号を設定・記載	（1）	建築コスト算出にかかる業務量の削減効果
	期待される効果の目標数値 ※定量的に記載 ※アラビア数字・%表示に統一	建築コスト算出業務（時間）の 50%削減	
	記載される効果の実績数値 ※検証後の結果を記載 ※定量的に記載 ※アラビア数字・%表示に統一	建築コスト算出業務：26%削減	

	効果を測定するための比較基準	従来の 2D モデルによる数量拾い、集計業務による建築コスト算出工数（時間）
	検証の結果について（概要）	1) S2 における BIM 概算による工数削減効果の検証 従来手法を用いたコスト算出は延 90 時間であったのに対して、BIM による概算算出では延 67 時間となり、約 26%の工数削減となった。 2)標準分類コード Uniclass2015 のコスト概算での利用について 海外で先行している標準分類コードの利用に関する検証として、建設コスト概算に利用することを想定して、各オブジェクトに Uniclass2015 の Ss コードを割り振り、コードによる集計は可能となった。しかし、コードの定義には単価設定に必要な情報が不足していたため、概算の算出には至らなかった。
詳細	検証に当たっての前提条件 ※プロジェクトの実情（用途・規模・構造種別などの特性、該当するワークフロー、使用実態等）に沿って記載してください。	1)プロジェクトの特徴 ①研究施設という用途から、高度な室内環境条件や多種多様な実験装置の設置および実験内容変更への追従性など、柔軟性の高い運用を求められることから、各種設備の仕様・設計パラメータの比較検討の頻度が比較的高いことが予想される。 ②本プロジェクトでは、施工計画などの前倒しによる生産性向上を目的として施工技術コンサルティングを導入しており、コンサルタントの要望や提案を設計に反映することにより、コストの概算が必要になる場合も想定される。 ③発注者との合意形成を円滑化するためには、空間性能と建築コストの可視化が重要である。BIM の属性データを利用することで建築コストの算出にかかる工数が従来に比べて大幅に削減されることが期待できる。 2)BIM による概算算出方法 建設コスト概算作業には、「数量拾い作業」の他に「図面確認」「見積徴取」「値入」「確認・調整」という作業がある。BIM 概算により「数量拾い作業」の工数が削減されるが、その他の作業は BIM に依らず従来と同様の作業となる。 本事業では、数量拾いは Revit の集計機能を利用して「オブジェクト名称」により集計する。そして、算出された数量を Excel ファイルに書き出し、単価を乗じることによりコストを算出する。なお、モデリングされておらず数量が拾えないものは、床面積を自動集計して実勢単価を乗じることによりコストを算出する。 3)概算算出担当者 意匠・構造に関しては積算専門技術者が、設備に関しては設備設計

		者がコスト算出を行う。この体制は従来の設計事務所における 2D 図面による概算算出時と同様である。 4)工数検証における前提条件 本検証では、表計算ソフトにて各種フォーマットを作成した。作成したフォーマットは、BIM データから集計する項目に対応する実績単価リスト、電気における機器集計表、面積からの概算算出シートなどがあげられる。これらフォーマットは、今後の他案件の作業においても使用できると考え、フォーマット作成にかかる時間は今回の工数削減検証の対象時間から除外している。 5)Uniclass2015 のコスト概算での利用 BIM を設計から施工、維持管理へ引き継ぎ、さまざまな目的で活用するためには、BIM を構成するオブジェクトが共通認識され、取り扱われる必要がある。オブジェクトを一意に特定する方法として、標準化された分類コードを利用することができる。標準分類コードの整備は海外で先行しており、英国の Uniclass、米国の Omniclass、豪州の VBIS などがある。建築 BIM 推進会議の部会 4 では、Uniclass2015 を分類コードとして利用することを検討している。本事業においてもその方針に従い、S2 における BIM 概算に Uniclass2015 を利用することを想定し、BIM のオブジェクトに Uniclass2015 を割り当てて、その効果と課題について検証する。
	検証する効果と前提条件を踏まえた、検証の実施方法、体制 ※検証に当たり、留意する点や想定していた課題も含め記載してください。	1)体制 モデル構築、数量拾い、コスト算出：設計者 各手法の工数削減効果の検証　　：事業者、設計者 2)BIM 概算による工数削減効果の検証方法 令和 2 年度は、S2 における検証のみとなる。検証手順を以下に記す。 ①従来の 2D 図面をもとにした概算算出を行い、要した作業時間を記録する。 ②Revit の自動集計機能を利用して拾った数量にもとづく概算算出を行い、要した作業時間を記録する。 ③従来方法と BIM 概算とで要した時間を比較し、工数削減効果を定量化する。 S2 では、BIM の詳細度が高くないため、BIM から拾える数量には限界がある。特に設備はプロットがわずかであるため、床面積の集計が主となり、BIM による工数削減効果があまり期待できない。

3)Uniclass2015 のコスト概算での利用に関する検証

S2 の BIM モデルを構成する部材オブジェクトに、Uniclass2015 の Ss(System)コードを割り当てる。その際、建築 BIM 推進会議の部会 4 で共有されている Uniclass2015 の日本語翻訳版を参考とする。そして、概算作業を行うための単価設定の可否について分析し、Uniclass2015 によるコスト概算の可能性について考察する。

Uniclass2015 は英国の分類コードであるため、日本の業界標準に馴染まず、適切に割り当てられない可能性がある。また、部材の数量拾いに分類コードを利用することによる作業工数の削減効果は、オブジェクト名称による分類とほとんど差がないと考えられる。

検証の結果（定量的な効果）の詳細

※単に先端的な結果を記載するだけでなく、今後成果を公表した際に他の事業者を先導し、成果を横展開できるよう意識してください。
※プロジェクトの実情（用途・規模・構造種別などの特性、該当するワークフロー、使用実態等）に沿って記載してください。
※検証の過程なども詳細に記載してください。

1)BIM 概算による工数削減効果の検証

1)-1　BIM 概算の実施

添付資料 3 に、BIM 概算の実施結果を示す。

1)-2　工数削減効果

図 4-1 に、意匠・構造に関するコスト概算の作業内容と労務比率を示す。従来の 2D 図面にもとづく概算に対し、BIM 概算では「数量拾い」の工数が半減した。一方、電気設備、機械設備のコスト概算については、モデリングされている設備がわずかであるため、床面積に実勢単価をかけてコストを算出することとなり、集計作業については従来の工数と変わらなかった。

結果、従来方法に対する BIM 概算の工数削減効果は、全体で 26%減（90 時間⇒67 時間）になった。

概算作業内容		2D手法 労務比率	BIM手法 労務比率
項目	作業概要		
数量拾い	図面より手拾い	60%	30%
図面確認	意匠者と打合せ等	40%	40%
見積徴収	専門工事業者より		
値入	単価、掛け率、経費率		
確認・調整	※必須		
合計		100%	70%

図 4-1　意匠・構造に関するコスト概算作業の労務比率

2)Uniclass2015 のコスト概算での利用に関する検証

添付資料 3 で示したとおり、BIM 概算で自動集計の対象とした「躯体」、「建具」、「間仕切り」の各オブジェクトに Uniclass2015 分類コードを割り振った。なお、「内装仕上げ」については BIM モデルに入力さ

			れていないため対象外とした。 Uniclass2015 は英国で整備されたものであり、日本の建築業界では想定しない分類が見受けられた。また、Uniclass2015 はコスト算出を目的としたコードではないということもあり、各コードが指し示す工事・部材の内容が不明瞭なものがあった。そのため、本来の意図通りにコードが割り振られているかは不明である。コード割り振りの妥当性の検証は今後の課題である。 単価設定については、Ss のテーブルは「工法」と翻訳されるように、詳細な部材情報は含まれていないため、Ss のコードのみで単価を設定するのが困難であった。Uniclass2015 には、Ss コードより具体的に部材を定義した Pr(Product)コードが用意されているが、S2 の BIM の詳細度では該当するオブジェクトがプロットされておらず、割り振ることができない。(例：石膏ボードに対応する Pr コードは存在するが、BIM モデルでは「間仕切り」オブジェクトで複合的に表現されている)また、Pr コードが割り振れたとしても、日本の建築業界における積算基準に対応する詳細な材種（例：鋼材種類、コンクリート種類・強度など）やサイズ（例：石膏ボード厚さなど）の情報がコードに割り振られていないため、コード情報のみからの単価設定は難しいと思われる。そのため、Uniclass2015 の他に概算に必要な情報を属性データとしてオブジェクトに付与して、Uniclass2015 と属性情報の組み合わせによる設定が必要である。 今後の市場のグローバル化を考慮して、Uniclass2015 をはじめとする海外で先行する分類コードをもとに、国内の事情、業界の慣習等にあわせた標準分類コードの整備が待たれる。
		試行錯誤した点や当初の目論見から外れた点（検証に当たり直面した、想定していなかった課題・事象等を含む。）や、そこから解決に至った過程	1)施主のメリットとなる概算の試行（その 1）算出根拠の見える化 設備の概算において、S2 ではプロットされている設備はわずかであるため、従来通り、床面積に実勢単価をかけて建設コストを算出した。この方法では、コストの根拠が「実勢単価」となり、施主にはイメージがつかみにくく妥当性を評価するのが難しい。そこで、電気設備において、BIM を活用した次のような概算を、効果検証とは別に試行した。 BIM モデルの「スペース」オブジェクトから部屋の床面積を集計し、原単位があるものは面積に乗じて、ないものは設計者の経験により、各部屋に設置される電気機器の個数を求めた。そのように作成された面積集計表を BIM モデルのスペースにインポートして属性データとした。この個数に各機器の複合単価（設計者が設定）を乗じることにより、建設コスト概算を算出した。この方法により、電気設備のコストの根拠が見える化された。一方、この作業により、電気設備設計者の概算作業工数が従来の約 2 倍となった。設計のワークフローを BIM 活用を前提とした

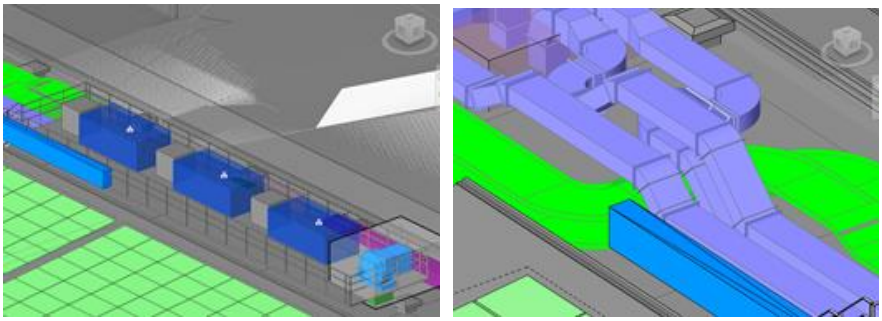
			ものに変革し上記の作業工数を削減すること（例えば、部屋用途と床面積から必要な機器の個数が自動計算されてスペースの属性データとして記録される、など）ができれば、工数を大きく増やすことなく施主にメリットを提供できるコスト概算が可能となる。 2)施主のメリットとなる概算の試行（その 2）概算精度の向上 機械設備について、本プロジェクトでは屋上に設置することを計画している乾式スクラバー関連設備が特殊要因となるため、S2 から該当設備のモデリングを行ってその納まりと取り合いを検討していた。このこと自体、従来の 2D による設計では実施していないことであり、BIM を利用した設計のメリットである。ここでは、このモデルをコスト概算にも活用するため、概算に必要な情報を付与して数量(ダクトの板面積、機器数量等)を自動集計し、単価設定による概算とメーカー見積りを実施した。これによって、特殊要因となる設備のコストの概算精度が向上し、施主のメリットとなった。一方、この作業は従来は行っていないため、機械設備設計者の概算算出作業工数は従来の約 1.5 倍となった。
		当初期待した効果の目標と結果が異なった場合や検証過程で支障が生じた場合、その要因の分析結果と解決策	建設コスト概算の工数削減効果について、目標 50%削減に対し、S2 では 26%の削減にとどまった。その原因として考えられる要因を以下に示す。 1)集計後の追加作業 BIM からの集計データに更なる加工作業が必要であった。例えば「躯体工事－コンクリート体積」の数量集計では、概算の内訳が「基礎」「地上」「地下」であるのに対し、Revit の集計カテゴリは「床」「構造基礎」「構造フレーム」「構造柱」であり、一致していない。そのため、BIM から 4 つのカテゴリ毎に集計した後、それらの集計データをさらに統合する必要があった。これを解決する方法として、以下のような方法が考えられる。 ①Revit のカテゴリ分類を無視して、特定のカテゴリですべてをモデリングする。 例えば「コンクリート部材」の場合、Revit のカテゴリは「基礎」「梁」「スラブ」「柱」の 4 つであるが、これらすべてを「梁」でモデリングし、属性情報として「基礎」「梁」「床」の区別を入力する。これによって 1 度の集計作業で済むこととなるが、やや強引な方法であり、設計者にとっては混乱を招く要因となりかねない。 ②集計後の作業を省力化するため、部材に適切な情報を入力する。 コンクリート部材の場合、部材の存在するレベル、柱・梁・スラブ・基礎の分類情報、体積といった情報を入れておくことにより、集計後のデータ加工が幾分しやすくなると思われる。

			また、「間仕切り工事」においては、間仕切り壁の「長さ」を集計し、その数量に各階高からスラブ厚を引いた「高さ」を乗じて面積を算出している。これは、設計者や場所によって間仕切り壁の高さ（スラブから天井まで／スラブからスラブまで）が異なることがあるためである。BIM からは、直接壁面積も拾うことが出来るので、設計者のモデリングルールを定めれば、更なるコスト作業短縮化を図ることができる。 2)モデルのプロットと詳細度 BIM による数量拾いからの概算は、オブジェクトがプロットされていることが前提である。S2 では、設備のプロットは集計表を使う必要のない少数の主要機器のみであったため、BIM モデルからの集計は床面積のみとなった。S3 以降で設備プロットが本格化してくれば、従来に比べて BIM による集計の効果が大きくなることが期待できる。また、実施設計に移行し設計の詳細度が向上してくると、コスト概算業務に占める数量集計作業の比率が増し、その結果 BIM による業務量削減効果が大きくなることが予想される。実施設計の工数削減効果については、令和 3 年度の事業で検証する。

4-2　施工計画検討の前倒し実施(フロントローディング)による工期短縮効果

BIM の活用による生産性向上等のメリットの検証等について		採択事業者名	新菱冷熱工業株式会社
概要	検証する定量的な効果 ※カッコ内に通し番号を設定・記載	（2）	施工計画検討の前倒し実施（フロントローディング）による工期短縮効果
	期待される効果の目標数値 ※定量的に記載 ※アラビア数字・%表示に統一	工期（日）の 10%短縮	
	期待される効果の実績数値 ※検証後の結果を記載 ※定量的に記載 ※アラビア数字・%表示に統一	S2 でのコンサルティングに要した時間は次の通り。 空調工事：1 日 衛生工事：3 日 電気工事：5 日 工期短縮効果は、S3,S4 でのコンサルティング内容と併せて総合的に評価する。	
	効果を測定するための比較基準	施工段階に移行してから施工検討を行う場合の工期(日)	
	検証の結果について（概要）	1)S2 の成果物に対する施工技術コンサルティング（質問・要望・提案）に要した日数は最大で 5 日であった。S3、S4 におけるフロントローディング結果と合わせて、来年度以降に総合的に評価する。	

		2)S2 のコンサルティングにより、設備の納まりや取り合いを考慮した要望、提案や、設備の仕様や必要性について提案、指摘した。さらに、設計内容の不整合を指摘することができた。設備の詳細検討をできるかぎり設計段階で実施し、また不整合による手戻りを未然に防止したという点で、定性的ながら施工のフロントローディング効果が認められた。
	検証に当たっての前提条件 ※プロジェクトの実情（用途・規模・構造種別などの特性、該当するワークフロー、使用実態等）に沿って記載してください。	1)空調、衛生、電気について、それぞれの工事を受注することを前提とした施工会社から施工技術コンサルタントを選任した。各コンサルタントは、設計モデルに対してコンサルティングを行う。これにより、従来は受注後に行っていた業務を設計段階に前倒し（フロントローディング）する。 2)施主が設備工事会社であるため、設備エンジニアが施主として設計者との打ち合わせを行う。そのため、専門性の高い要求や提案をするとともに仕様選定を支援する。 3)施工技術コンサルティングにより、以下のような業務がフロントローディングされる。 ①設備の仕様検討 ②取り合い調整（建築と設備、異なる設備間） ③施工計画および施工 BIM 作成 さらに、プレファブ・ユニット化など、施工を合理化する提案により工数削減による工期短縮効果も期待できる。 4)施主意向により、設計の成果物をもとにゼネコンの選定を行うこととなり、少なくとも S2 段階では建築のコンサルタントは不在である。従来は、着工後の建築工事が進捗する中で、設備工事会社が施工計画と施工図作成を行っているため、建築のフロントローディングがない場合は設備のみでの全体工期の削減効果は小さくなる可能性がある。しかし、施工の分離発注方式では、設備工事の工期短縮によるコストメリットが期待できる。 5)令和 2 年度は基本設計フェーズ（S2）のみであり、フロントローディングによる工期短縮効果の推定は困難である。そのため、実施設計フェーズ（S3,S4）でのコンサルティング結果と合わせて総合的に評価する必要があり、来年度以降に実施する（令和 3 年度：実施設計から施工への移行段階、令和 4 年度：施工段階）。
	検証する効果と前提条件を踏まえた、検証の実施方法、体制 ※検証に当たり、留意する点や想定していた課題も含め記載してください。	1)体制 設計モデル構築：設計者 施工検討：施工技術コンサルタント（空調、衛生、電気） 削減効果の検証：事業者

		2)S2 での検証方法 S2 の成果物に対する施工技術コンサルティングの内容と所要時間(日)を集計する。工期短縮効果は、S3 以降のコンサルティング結果と併せて総合的に評価する。なお、所要時間の考え方として、ここでは工数ではなく工期(時間)への影響を評価するため、複数人でコンサルティングを実施する場合は各人の所要時間の合計を人数で除した値(小数点以下四捨五入)を所要時間とする。
	検証の結果（定量的な効果）の詳細 ※単に先端的な結果を記載するだけでなく、今後成果を公表した際に他の事業者を先導し、成果を横展開できるよう意識してください。 ※プロジェクトの実情（用途・規模・構造種別などの特性、該当するワークフロー、使用実態等）に沿って記載してください。 ※検証の過程なども詳細に記載してください。	1)S2 での検証結果 添付資料 4 に、S2 の成果物に対する施工技術コンサルティングの内容と、コンサルティングに要した時間(日)を一覧表で示す。空調設備工事が 1 日、衛生設備工事が 3 日、そして電気設備工事が最長で 5 日を要した。これは、本プロジェクトのマスター工程における工期（17 か月＝425 日と想定）の約 1%に相当するが、これを単純にフロントローディングによる工期削減効果であるとすることはできず、S3 や S4 でのコンサルティング結果と合わせて評価する必要がある。 また、一部、工事工数の削減につながる提案については、工数削減効果の推定値（施工技術コンサルタントの経験に基づく値）が示された。S3 以降、設備のプロットが本格化すれば、このような提案が多くなり工数削減効果の推定値も積みあがっていくことが予想される。 2)設計のフロントローディング 空調設備設計において、特殊要因となるスクラバー関連工事について詳細にモデル化し、納まりを検討した。図 4-2 にスクラバー関連設備のモデルを示す。従来 S2 ではこのような納まり検討は実施しておらず、BIM の導入により特殊要因について早期に具体的に検討することができた。また、これにより施工技術コンサルタントも実施設計に向けて工事原価削減や建築との取り合いに関する要望や提案をすることができた。さらに、S2 のコスト概算についても、従来のメーカー見積りに比べて根拠が明確なコストを算出することができた。  図 4-2　屋上のスクラバーおよびダクトのモデル化

		試行錯誤した点や当初の目論見から外れた点（検証に当たり直面した、想定していなかった課題・事象等を含む。）や、そこから解決に至った過程	S2 では意匠、構造の検討が主となるため、設備はその機能・性能と必要数量が検討され、S3 から本格的なプロットが始まる。そのため、S2 の成果物では設備のプロットが少なく、施工計画や工数削減に関わる効果的な提案が難しかった。しかし、添付資料 4 に示す通り、S2 では「A.設備の仕様確認・検討」と「B.設備と建築、異なる設備間の取り合い調整」に関するコンサルティングにより、実施設計における施工者目線での留意点の提示、設備の仕様と必要性の早期検討を促すことができた。さらに、施主が気付かなかった基本設計の不整合を指摘することができた。設備の詳細検討をできる限り設計段階で行い、また設計の不整合による手戻りを未然に防止したという意味で、定性的ではあるが施工のフロントローディング効果が認められた。 なお、空調に関するコンサルティングがほとんど B（取り合い調整）となったのは、本プロジェクトでは施主のエンジニアが基本設計で A(仕様検討）の役割を果たし、成果物へのコンサルティングでは不要であったためである。一方、電気に関するコンサルティングが A(仕様検討)に集中したのは、そもそも空調や衛生に比べて取り合い調整が少ないためである。
		当初期待した効果の目標と結果が異なった場合や検証過程で支障が生じた場合、その要因の分析結果と解決策	設計工程の遅れにより、令和 2 年度の事業期間中に実施設計でのフロントローディングによる効果を推定することができなかった。来年度以降に実施する。

5. 結果から導き出される、より発展的に活用するための今後の課題

5-1 BIM 概算について

BIM を活用することで「拾い作業」が自動化され、意匠・構造の概算については、その工数を 30%削減することができた。設備工事の概算については、プロットがわずかであったため工数削減効果は見られなかったが、S3 以降は設備プロットが本格化し、拾い作業の効率化が見込まれる。BIM によりコスト概算が省力化されることは、建築コストの管理がしやすくなるという施主メリットにつながる。しかし概算の頻度が高まれば、設計者の負担となる。特に設備の概算は設備設計者自身が行うため、設計業務と並行して行うこととなり負担が大きくなる。拾い集計のみならず、集計後の作業の効率化を図るとともに、コストマネジメントを前提とした設計ワークフローの見直しと適切な設計期間の設定が必要である。

また、S4 終了後の施工会社の工事見積りにおいても、設計 BIM を活用できれば見積り作業の効率

化が見込まれるとともに、見積りの透明性が高まり発注者のメリットにつながる。しかし、設計 BIM のモデリングルールを施工会社に正確に伝達しないと、部材数量の集計作業や単価設定がスムーズに行えず、工数削減効果の減少や、見積り精度が低下する可能性もある。パラメータが標準化されたオブジェクトや標準分類コードが使用されるようになれば、このような問題は解決されるものと思われる。

来年度の事業では、工事見積に BIM を利用することによる工数削減効果を検証するとともに、BIM 積算を円滑に行うために必要な項目を整理する。

5-2　CDE の活用について

本プロジェクトでは、CDE としてオートデスク社の BIM360 を活用したコミュニケーションを計画した。しかし、施主も設計者も使用経験がほとんどなく、CDE を活用した意思決定プロセスが確立していなかったことから、S2 では従来と同様に、週 1 回のペースで開催される設計定例会議において設計者からプランの提示を受け、その場で回答、あるいは持ち帰って後日回答するという形で意思決定がなされた。CDE を活用し、設計過程のモデルや図面を施主や施工技術コンサルタントに随時共有し、適宜コミュニケーションがとられていれば、会議の時間が削減され意思決定が迅速化された可能性が高い。

一方、S2 終了時の成果物に対する施主と施工技術コンサルタントの要望や提案は、CDE にアップロードされた BIM モデルや 2D 図面に対し、CDE のコミュニケーション機能を利用して提示された。これにより、仕様決定のプロセスがデータとして記録され、以降のステージで簡単に経緯を確認することができ、継続的な合意形成の助けになる。さらに施工段階や維持管理段階においても有用な情報となりうる。

この経験を活かし、S3 以降は、BIM モデルや図面に拘らず、意思決定に必要な資料（2D 図、ドキュメント、表、他）を CDE にアップロードして、コミュニケーションの基盤として活用していく。そのために必要な方法やタイミングなどを設計者と協議し、ルール化していく。

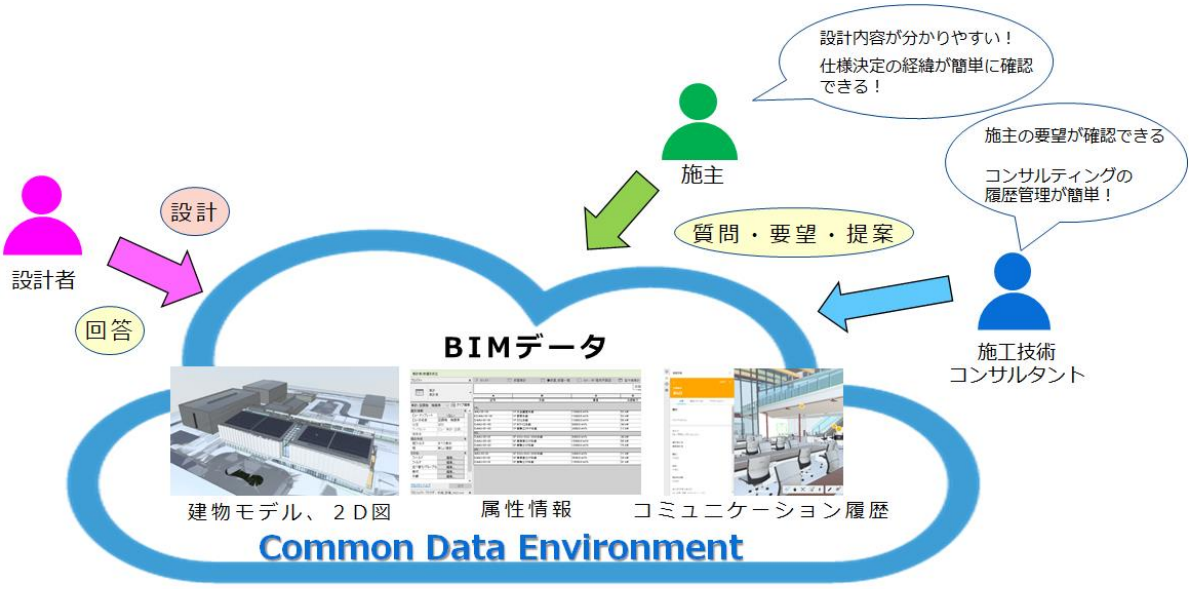


図 5-1　CDE の活用

5-3　設計施工分離方式における施工技術コンサルティング

設計施工分離方式は、設計と施工それぞれの責任が明確となり、透明性と客観性が確保されるという点にメリットがある反面、設計から施工へのプロセスの連続性に課題がある。そこで、施工技術コンサルタントが設計段階で施主を支援し、施工者の目線で要望や提案をすることによって、プロセスの連続性が確保されるとともに設計・施工の全体最適化が図られる。そのため、施工技術コンサルタントは、設計施工分離方式にこそ必要な役割である。しかし、異なる会社間での交渉となるため、以下のような課題がある。

施工技術コンサルティングは、施主と契約した施工者が設計の途中で専門的な要望や提案をおこなうものである。よって、設計者にとっては業務の負担になる場合もある。そのため、設計の業務効率を低下させることなく、コンサルティングを円滑に進めるための方法やルールが必要になる。本事業では、施主のエンジニアが設計プランの提示に対する専門技術提案を随時実施した結果、施主にとって有意義な結果が得られた。また、設計成果物に対するコンサルティングについては、施主が設計者と協議して CDE によるコンサルティングの方法やルールを決めて実施したことによって、円滑に進めることができた。これらのことから、施主が設計者とコンサルタントの間に立ち、調整をすることが重要であり必須であると考える。しかし一般的には、施主がそのような調整を行うのは困難である。海外の建設プロジェクトでは、PMO（Project Management Office）という職能がコンサルタントを含むプロジェクトメンバー全体の業務を調整する役割を果たしている事例が多くある。施工技術コンサルタントを有効に機能させるためにも、プロジェクトメンバー全体を調整、管理する役割が必要であり、今後ガイドライン等で示していく必要があると考える。

また、異なる会社間のコミュニケーションとなるため、コンサルティングの経緯（提案内容とその検討結果、設計への反映など）を記録することが後々のトラブルを回避する上で重要となる。施工技術コンサルティングは BIM 導入の有無にかかわらず実施することができるが、CDE を活用することでコンサルティング履歴を容易に記録することができるため、BIM を導入したプロジェクトではより円滑に施工技術コンサルティングを実施することができると考える。

図 5-2　設計施工分離方式における施工技術コンサルティング

5-4　BIM の標準化について

設計、施工、維持管理というプロセス間で BIM データが円滑に引き継がれるためには、オブジェクトの属性データの項目と順序、単位やデータフォーマットなどが標準化されていることが重要であ

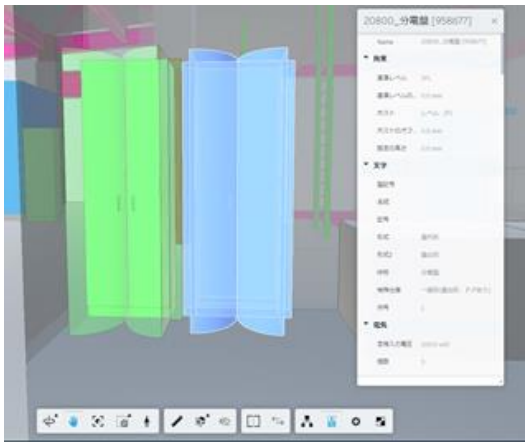
る。また、属性データの一つとして標準化された分類コードが記されていれば、オブジェクトから現実の「モノ」を特定することができる。この分類コードは、今後の建築業界のグローバル化を考えると、海外で先行している分類コード（英国の Uniclass2015 や米国の Omniclass、豪州の VBIS など）との対応関係が定義されたものであることが望ましい。

BIM ライブラリ技術研究組合が策定している BLCJ オブジェクト標準は、これを具現化したものであり、早期にオブジェクトがラインナップされることを期待する。本プロジェクトでは、S2 で以下に示すオブジェクトを使用した。

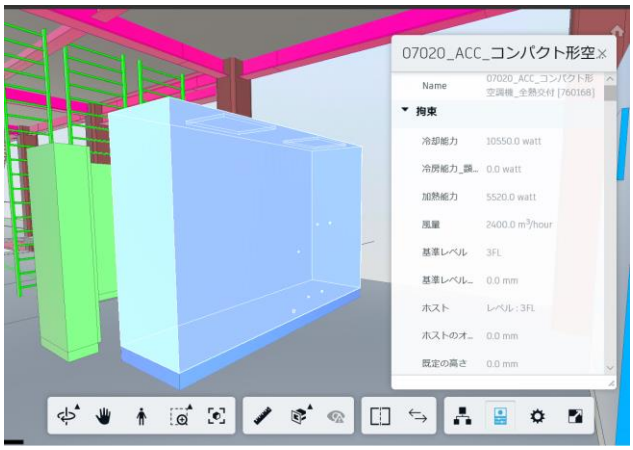
電気：分電盤、動力制御盤、端子盤

機械：空調機、床置き PAC、風量調整ダンパー、厨房排気ファン

引き続き、設備に関する標準オブジェクトを使用し、その有効性について考察する。



(a) 分電盤



(b) 空調機

図 5-3　S2 でプロットした BLCJ オブジェクトの例

5-5　設計への BIM 導入について

本プロジェクトに BIM を導入した結果、S2 においては設計業務量が従来に比べて増加した。設計者が BIM による設計に習熟しておらず、BIM データの作成やプロセスマップの作成に時間と手間を要した。それに加えて、BIM から 2D 図面を作成する負荷もプラスとなった。国土交通省告示第 98 号「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」には、設計の標準業務とともに設計業務の成果物としての設計図書一覧が示されている。BIM を活用した場合、成果物として求められる平面図や断面図などの 2D 図面は、3D モデルから切り出したものとなるが、設計図面に仕上げるために不足している情報を追加したり、図面として見やすく調整したりする必要がある。さらに、BIM モデルから出力したままの 2D 図面では、見積りや建築確認申請に使用できる図書にはならない。

一方、BIM には 3D の形状データとその属性データが入力されているため、人の視認だけではなく機械による認識を利用することを前提とすれば、2D 図面に変換する必要性は限定的（例えば、BIM モデルでは表現しきれない部分や、最終的に保存される図書など）となる。さらに、CDE を活用することによって、設計プロセスにおける発注者の要望や設計者の意図、仕様決定の経緯など、2D の設計図書では表現しきれない多くの有用な情報が BIM データとして蓄積される。これは、建物の運用段

階においても、例えば改修時に設計者の意図を確認することができるなど、有用な資産となる。そのため、BIM を活用した設計の成果物は、BIM そのもの（建物とその構成要素の形状と仕様、品質に関するデータ、および設計プロセスで蓄積されたコミュニケーションと意思決定に関するデータ）であるべきで、2D 図書は必要最小限とすることが公的に認められれば、設計者の業務負荷が軽減され、設計段階での BIM 導入を促進することにつながる。

また、成果物の見直しと同時に、設計のワークフローを BIM 活用に合わせて変革する必要がある。BIM の活用により、部材の数量集計が効率化されコストマネジメントが容易になる、施工技術コンサルタントにより施工が前倒しされ工期短縮につながる、など、さまざまな発注者メリットが期待できる。しかし本事業が示すように、現状のワークフローに BIM を導入しただけでは、設計者の負担が増えてしまう。BIM の導入促進のため、日本の建築生産システムに合致し、実務レベルにまで具体的に落とし込まれたガイドラインを整備し、BIM による設計ワークフローの定義や、BEP のためのプロセスマップ作成などを支援する必要がある。

6. BIM 実行計画（BEP）、BIM 発注者情報要件（EIR）の検証結果

6-1 EIR の検証

(1) ドラフト版の作成

国内外のサンプルをいくつか比較検討した結果、ニュージーランドの BIM ハンドブックがシンプルで分かりやすく、また添付資料も充実していると判断し、これを参考にして、Project BIM Brief をベースに章立てを作った。表 6-1 に Project BIM Brief との対応を示す。

表 6-1 Project BIM Brief との対応

Project BIM Brief の章	EIR との対応	特記事項
Revision Record	8.改訂履歴	
Project Information	1-1 プロジェクト概要	
Project Schedule	1-1 プロジェクト概要	
Key Project Contacts	1-2 関係者連絡先	
Project Goals	2.BIM 導入目的	
BIM Use Competency Requirements	非対応	ニュージーランドのハンドブックには、BIM 活用項目とそれに必要な能力が一覧として添付されている。そのため、BIM に不慣れな発注者も適切に記載することができる。しかし現状、国内では発注者がそれを記載することは困難であると判断し、「BIM の導入目的」に BIM の活用方法を記載するにとどめた。
Common Data Environment	5.ソフトウェア要件	
Client Specific Requirements	6.BIM モデル要件	発注者が維持管理で使用する設備情報を、BIM に必要な属性データとして一覧表示した。さらに、

		モデルの詳細度については、BIM Forum の定義を参考に「S2 終了時に LOD100、S4 終了時に LOD3」とした。
Project Deliverables	7.BIM 成果物	
Reference Documents and Standards	3.基準とするガイドライン	
該当なし	4.役割と職責	BIM ガイドラインで新たに定義された職能(ライフサイクルコンサルタント、施工技術コンサルタント、維持管理 BIM 作成者）の役割と、発注者および設計者との関係を明確にするため、それぞれの役割を明記した。

(2)検証結果

1)検証項目に対する検証結果を表 6-2 に示す。

表 6-2　EIR 検証結果

No.	項目	分析
1	プロジェクト概要	プロジェクトを特定するために必要である。
2	発注者連絡先	各担当者を明示するために必要であるが、CDE によるコミュニケーションが中心であるため、個人メールアドレスや電話番号の記述は特に必要はない。個人情報保護の観点でも記載は不要である。
3	BIM 導入目的	・発注者の意図を受注者に正確に伝達するために重要である。 ・目的の提示だけでは設計者の事情により本来発注者が意図した目的を達成できない可能性もある。そのため、目的と方法は対で例示されているべきである。そのため、BIM の知識がなければ作成できない。 ・優先度は、発注にとっては設定するのが難しかった。なぜなら、それぞれの目的に優劣はなく、終了時点ですべてが達成されている必要があるからである。一方、設計者にとっては、発注者の意思を確認する上で有効であった。設計に BIM を導入することによって、オブジェクトに属性データを入力する作業が増えるとともに、従来では必要のない段階で入力が求められる情報もある。優先度が高ければそれを実施すべく作業計画を立てるが、そうでなければ作業負荷に対する効果を検討した上で、実施の有無を発注者に相談する材料になる。 ・本プロジェクトでは CDE の活用に向けて一般的な操作説明会を実施したが、特に発注者の担当者が必要な操作を習得しておらず、使用する段階になって簡易マニュアルを作成するといった非効率的な対応となってしまった。BIM 活用に必要な能力については、前述の理由から記載しなかったが、目的に応じたスキルを明確にし、発注者を含め

		た対象者に必要なトレーニングを計画的に実施することが重要である。
4	基準とするガイドライン	本プロジェクトでは「BIM ガイドライン」のみであり、それを前提に進めているため項目としての必要性は低かったが、ひな型としては必要な項目である。
5	役割と職責	各職能の役割を明確にするために必要であった。しかし、一般的な発注者に対しては、職責（業務内容）を記すことが難しいため、ガイドライン等で職責を定義すべきと考える。
6	ソフトウェア要件	発注者がライフサイクルにわたって使用するソフトウェアを定義し、それを使用すること、およびそれと互換性が確認されているソフトウェアを使用することを明確に要求する必要がある。また、ソフトウェアのバージョンアップによりデータの互換性に制限がある場合は、バージョンに関する制約も記す必要がある。
7	BIM モデル要件	・モデルの詳細度と属性データについて記した。 ・詳細度について、EIR には、BIM Forum のガイドラインを参考に、「S2 終了時に LOD100、S4 終了時に LOD3」というように、各ステージ終了時の BIM の詳細度を画一的に設定した。しかし、設計者から、詳細度は LOD と LOI に分け、各ステージで入力されるオブジェクトの LOD と LOI をそれぞれ定義した方が実務に則している、という提案を受けた。特に設計フェーズにおいては、LOD は小さくても LOI を大きくして各種計算に使用するなど、LOD と LOI が一致しないことがありうる。そのため、EIR 本文においては、「BIM モデルの詳細度（形状および情報）は設計者が定義し、各ステージにおけるレベルを BIM 実行計画書に明記し、発注者の承認を得るものとする」と変更した。詳細度の定義は、発注者が求める BIM の活用目的を遂行する上で重要であるが、発注者がステージごとの詳細度を定義するのは困難である。 ・属性データについては、維持管理段階で必要なデータを整理して設計者に提示する必要がある。本プロジェクトでは、研究所の施設管理担当者へのヒアリングにより、維持管理段階で必要な情報（データ）をすべて抽出し、BIM データとして入力可能と思われるデータをリスト化して EIR の別紙とした。しかし、設計段階では入力できない（確定しない）情報が含まれていたため、設計者が S4 までで入力可能な情報と S5 で入力が可能となる情報を選別し、各データの入力タイミングがわかるように表を修正して、発注者の了解を得た。一般的な発注者には、どのデータがどのタイミングで入力可能となるのかがわからない。本事業では、EIR を受領した設計者が情報の整理をしたが、設計者にとっては作業が増えることとなる。また、属性データ一覧の中には、設計者にとってそのデータが必要な理由が不明なものもあっ

		た。BIM データの利用目的や方法が具体的に示されていれば、それに合わせた提案や必要性に関する協議をすることができる、という設計者の意見があった。さらに、維持管理に必要なデータをすべて BIM の属性データとして入力する必要はなく、データを別で整理し、BIM のオブジェクトと連携させて利用することも可能である。以上のような属性データの「仕分け」は、一般的な発注者には非常に困難な作業であり、発注者を支援する役割が必要となる。これは、ライフサイクルコンサルタントの重要な役割となる。
8	成果物	・発注者として、求める成果物を明確にすることは必須である。 ・ドラフト版では「仕様確定範囲」を成果物の一つにしていたが、設計者から、「設計契約の中に設計意図伝達業務が謳われているため、あえて EIR に書く必要はないのではないか」という指摘があった。また、「施工をする立場としては、仕様が決まっていない部分がどこなのかが明確であれば、施工を計画しやすくなる」、という意見が挙がった。設計フェーズから施工フェーズへ BIM を円滑につなげるために、仕様の確定／未確定部分を明確にすることは重要である。 ・設計者から「S4 での成果物だけではなく、ステージごとの成果物を明確にすべきである」という指摘があった。本プロジェクトでは、設計者がガイドラインを参考に各ステージの成果物を定義した。前述の BIM 導入目的と方法と同様に、それに応じたステージごとの成果物についてもガイドライン等で容易に設定できるようにすべきである。
9	改訂履歴	EIR は設計プロセスの進捗に伴う発注者要求の変更を漏れなく記載し、設計に反映するとともに、設計業務契約の変更の要否を判断するために重要である。本プロジェクトでは、上記の通り EIR を変更したが、設計者からの要望や指摘による変更であり、契約変更に至るような内容ではなかった。

(3) 確定／未確定部分の伝達について

BIM を活用した設計での未確定部分とは、オブジェクトが仮に配置されている部分であり、

①パラメータの一部が未確定なもの

②オブジェクトの位置、あるいはその存在が未確定なもの

の２種類が考えられる。EIR で求めた成果物は S4 終了時の設計フェーズの成果物であり、①については、BEP の一部として添付しているステージごとの LOI 一覧表によって情報の確定／未確定が伝達される。つまり、S4 までで入力される（〇が記されている）パラメータについては、入力されている情報が確定値であり、入力が S5 以降となる（〇が記されていない）パラメータは、仮に情報が入力されていても、それは未確定（仮の情報）であると判断することができる。BIM モデルの中で LOI に基づくパラメータの確定／未確定を容易に判断できることが望ましいが、LOI のデータ一覧（例えばエクセルデータ）と BIM ツール（Revit など）をプログラミングでデータ連携させることができれ

ば、実現可能と考える。

一方、②については、特に設備について、機器の配置や配管ダクトの収まり、メンテナンス用の開口などはS4の成果物においても未確定な部分となり、従来も、施工フェーズに移行してから設計者や監理者と施工者の間で確認しながら決めている。BIMを導入した場合でも、設計者と施工者は共通の認識を持っているため、未確定情報として伝達する必要性はそれほど高くないと思われる。しかし、本プロジェクトのように施工技術コンサルタントが設計に参画する場合は、設計段階で確定する情報が多く存在するため、確定／未確定を伝達する仕組みが有用である。また、S2やS3の段階では②が多く存在すると思われるため、確定／未確定情報はCDEによってBIMを共有する発注者や施工技術コンサルタントにとって有意義な情報となる。伝達方法としては、オブジェクトのパラメータとして「未確定フラグ」を追加し、②に該当するオブジェクトはこのパラメータをONにする。それによって、BIMツール内で当該オブジェクトをハイライト表示させるなど、容易に認識することができるようになる。当然ながら、確定したオブジェクトを示す「確定フラグ」を使用してもよい。図6-1に未確定フラグのイメージを示す。REVIT上で、未確定フラグが立っているもののみをハイライト表示することで、視覚的に確認することができる。

なお、オブジェクトで表現しきれない部分の未確定、例えば、モデルでは省略されていて確定後に別途詳細図で示すような情報は明示しにくく、この点については今後の課題である。

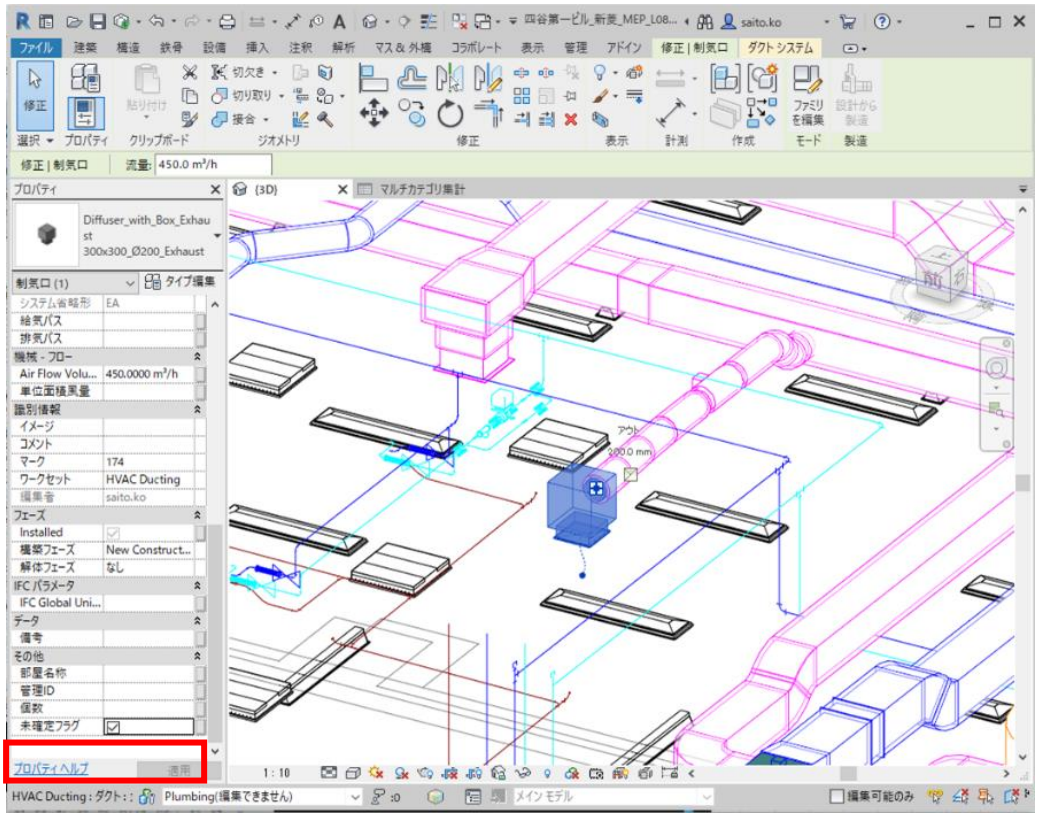


図6-1　未確定フラグによる伝達

(4) 発注者支援が必要な要件

発注者の意図を設計者に正確に伝えるため、BIMの活用目的を明確に示すことがEIRにおいて最も

重要である。それに合わせて、目的を達成するための方法とそのために必要な能力（スキル）を示す必要がある。さらに、活用目的に応じた各ステージの成果物を示すことも、設計者がBEPを作成するために有用である。そのため、①BIM活用目的、②活用方法、③必要な能力、④ステージごとの成果物、これらの設定について発注者を支援する仕組みが必要である。ガイドラインへの記載や、EIR作成ツールなども有効であると考える。また、ライフサイクルコンサルタントなど、コンサルタントの役割として定義することも考えられる。

6-2　BEPの検証

(1) ドラフト版の作成

発注者が提示した原案をもとに、設計者が作成した。発注者は、日本建築学会設計・生産の情報化小委員会が作成したBEPの作成例、および日本ファシリティマネジメント協会が発行した「ファシリティマネジメントのためのBIMガイドライン」に示されたBEPのテンプレートを参考に原案を作成した。

(2) 検証結果

表6-3に、BEPの各章に関する分析結果を示す。

表6-3　BEPの各章に関する分析結果

No.	項目	分析
1	プロジェクト情報	・プロジェクトの概要、関係者とその役割などを示すために必要である。 ・BIM活用について担当者を明確にすることが重要である。そのため、関係者の職務を記号化することで引用しやすくなる。 ・職務と役割については、設計者としての責任区分を明確化した。ガイドラインでは、BIMマネージャーについて定義されていない。本プロジェクトでは、BIMモデルに対する責任と設計に対する責任は明確に区別する必要があると判断し、設計主管および設計担当とBIMマネージャーは別の役割として個別に定義した。しかしこれは設計者のBIM習熟度に依るところが大きく、BIMが普及し習熟度が向上すれば、BIMマネージャーは不要で、設計者がその役割を兼ねる可能性が十分にある。
2	BIMの目的と活用事項	・EIRのBIM導入目的と対になるものであり、発注者の要望に対し具体的な方法として示すものである。 ・優先度はEIRと同様に、発注者の意思を明確にする上で有用である。 ・使用するツール（ソフトウェア）のバージョンは明記する必要がある。データの互換性に制限がある場合がある。 ・CDEによるBIMデータの共有については、円滑な設計業務の障害とならぬよう、ルール作りが必要である。本プロジェクトで作成し

		た CDE（BIM360）の運用ルールは、BEP の添付資料 1 で示されている。 ・BIM の活用事項に対して、担当職能、内容、方法、時期を明確に記した。これにより各担当者の責任が明確となった。 ・BIM 活用事項のプロセスを示す資料として、プロセスマップを作成し BEP の添付資料 2 とした。概要は以下の通りである。 ①ステージを横軸に、設計の分類(意匠、構造、設備)を縦軸に取り、各ステージでモデリングされるオブジェクトと BIM 活用事項、および成果物を示す。 ②オブジェクトには、各ステージにおける詳細度を形状（LOD）と情報（LOI）に分けて記載する。 モデリングを進める上で、各ステージの成果物と BIM の詳細度を最初に設定しないと、手戻りが生じる原因となる。プロセスマップにはそれらが明確に記されてある。 ・ワークフローと対になる資料として、各オブジェクトの LOD と LOI を示した一覧表「モデリングガイドー要素別 LOD&LOI」を作成し、BEP の添付資料 3 とした。プロジェクトで使用するオブジェクトについて、LOD に対応する形状と LOI に対応して入力されるデータの一覧が表示されている。プロセスマップとセットで、各ステージで入力されるオブジェクトの形状と情報の詳細度が明確に定義され、関係者で共通認識を持つことができる。
3	BIM モデルの定義	・BIM の詳細度については、BIM の活用事項とそのプロセスに関連して、必要なタイミングで必要な詳細度が満たされていることが重要である。そのため、プロセスマップに記載した。これによって、発注者の理解が深まった。 ・モデルの原点定義は、モデルをあらゆるソフトウェアで活用する上で重要であるため、必須である。
4	BIM モデルの構成	発注者に BIM を引き渡す上で必須の情報である。
5	BIM 推進体制と業務連携方法	・発注者と設計者との間で設計プランの提示と確定を行う設計定例会議のほかに、BIM を推進するための分科会を設定した。それぞれの会議が確実に開催され、所定の目的を達成するように、会議の開催ステージと頻度、参加者と進行役を明記した。 ・情報管理については、設計請負契約書に記載された秘密保持条項が基本であり、ここでは、BIM を活用したプロジェクトを遂行する上で、関係者が認識すべき情報管理の方針とルールについて明記した。
6	成果物	EIR に示された成果物をさらに具体的な図書名で示す。ここでは、プロセスマップの中に、各ステージでの成果物を記載した。

(3)BEP 作成支援

BIM のプロセスマップと LOD/LOI の一覧表は BEP の主軸となるものである。プロセスマップ作成にあたり、ステージ毎に必要な情報（LOD と LOI）の精査に時間と手間を要した。具体的には、BIM の活用目的に対して必要な情報や、意匠・構造・設備設計者間の連携のために必要な情報などを精査し、情報入力を必要最小限化することに苦労した。そのため、BIM の活用目的に応じたステージごとに必要な LOD と LOI の設定作業を支援する仕組みが必要である。ガイドラインへの記載や設定ツールの整備などが考えられる。

さらに、形状とパラメータが標準化されたオブジェクトが整備されれば、それを使用することでステージごとの詳細度設定がさらに容易になると考える。

添付資料 1

新菱冷熱工業株式会社 中央研究所 再構築プロジェクト

施工技術コンサルティング業務内容書

2020年11月9日

新菱冷熱工業株式会社

施工技術コンサルタントの目的

施工技術者が設計段階から関与し、専門的な技術提案をすることによって、
施工段階で発生する作業負荷を削減する。（フロントローディング）

1. 「もの決め」のタイミングを前倒しし、施工段階に持ち越される未決事項や不確定要素を減少させる。

2. 設備の納まりや取り合いの調整に加え、施工の合理化に向けた提案をすることにより、施工段階の手間や手戻りを削減する。

3. 施工計画、施工BIM作成を前倒しし、請負契約締結後、速やかに施工に着手する。

施工技術コンサルティング業務

●コンサルティング内容

1. 施工技術提案

   施工技術や施工手順、構工法、コスト、製品・調達情報など

2. 専門技術提案

   設備機器等の専門性の高い分野に関する性能比較検討、仕様の選定、

   設備の取り合いや納まり等

3. 施工計画作成

●業務

(1)設計内容の確認

(2)設計者へ技術提案

(3)施工計画の立案

業務内容

（1）設計内容の確認

・BIM360を活用し、設計中のモデルを共有、内容を確認する。

・発注者と設計者による設計会議に参加し、内容を確認する。

・各ステージの成果物を確認する。

（2）設計者への技術提案

・設備の仕様選定や性能比較検討などで支援する。

・設備の取り合いや納まりについて助言する。

・主に実施設計前半において、工期短縮、施工合理化のための提案や要望をする。

・その他、設計者からの求めに応じ、アドバイスをする。

（3）施工計画の立案（主に実施設計後半）

・設計BIMをもとに、工事工程を計画する。

・設計BIMをもとに、部材の物量と工事工程から、作業員数と仮設（機材の量と仕様）を計画する。

・施工BIMの作成に取り掛かる。

スケジュール

	2020年				2021年					
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
プロジェクト実施工程	S2（基本設計）			S3(実施設計１)				S4(実施設計2)		
施工技術コンサルティング※			(1)会議への参加 (2)基本設計成果物に対する 施工技術提案 専門技術提案			(1)会議への参加 (2)実施設計成果物に対する 施工技術提案 専門技術提案			施工計画作成	

2020年11月

会議への参加（設計会議、BIM分科会）

2020年12月～2021年1月

基本設計書への施工に関する各種提案

2020年2月～6月

会議への参加（設計会議、BIM分科会）

実施設計段階での施工に関する各種提案

施工計画の作成

添付資料 2

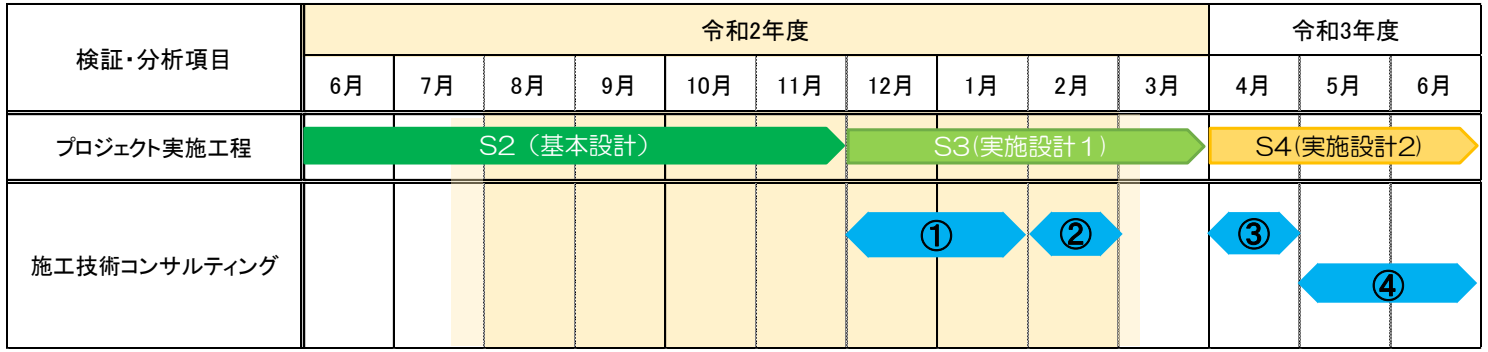
施工技術コンサルティングの進め方

（おもにＳ2に関して）

2020年12月1日

新菱冷熱工業株式会社

施工技術コンサルティングの実施時期と内容一覧



コンサルティングの「材料」
①設計書類一式
②BIMモデル
⇒BIM360で共有

①:S2終了時　および　③:S3終了時

1）指摘事項をリストアップする

2）コンサルタント間で指摘内容を共有し、整合性の確保などの調整を行う。

3）BIM360の「指摘事項」として書き込む

②:S3途中

1）指摘事項をリストアップする

2）指摘内容を調整する

④:S4段階

①施工計画（工程、人員、仮設、工法など）を立てる

②必要に応じて、設計者に問い合わせる

【お願い】
特に①②時点で、施工工数の削減を意図した要望・提案をしてほしい。

S2（基本設計）終了時のコンサルティング　・・・12月中に実施予定

＜提案までの工程＞

（1）コンサルタントごとに、指摘事項をリストアップする

①専用のシート（エクセル）に、「質問（Q）」「要望（R）」「提案（S）」に分けてリストアップする。

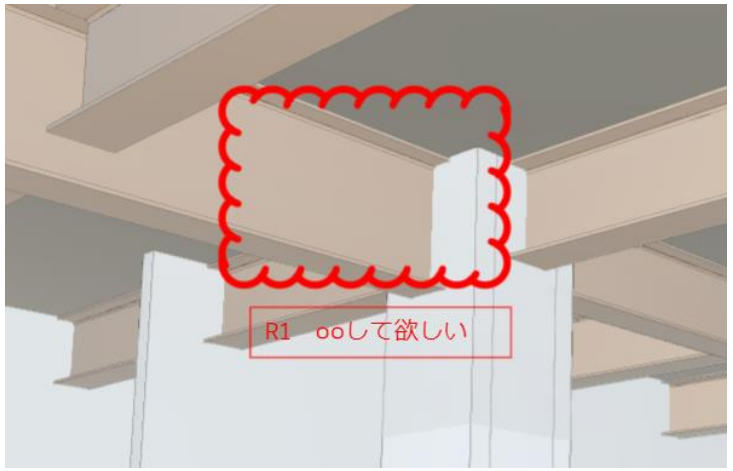
②BIM360の「マークアップ」機能を使い、①の各項目をモデル上に記す。

モデル記載上のルール

1)コンサルタントごとに色分け　　空調→赤、衛生→青、電気→緑

2)雲マークなどで場所を記し、リスト番号（「要望4」なら、「R4」）を記す。

「空調」「要望」の記入例



（2）コンサルタント間で指摘内容を共有し、整合性の確保などの調整を行う。

BIM360のマークアップと指摘リストにより、会議にて共有・調整する。

次ページに続く

S2（基本設計）終了時のコンサルティング　・・・12月中に実施予定

（3）BIM360の「指摘事項」として書き込む

調整会議の結果について、各自、BIM360の「指摘事項」として書き込む。

【記入必須事項】

・3Dモデルまたは図面上の位置

・タイトル

・割り当て先※

・説明　　そのほかの項目は任意入力

※割り当て先について　・・・　質問、要望、提案をする相手。プルダウンで選択する。

意匠関係　→　建築設計者

構造関係　→　Structural　Engineer

機械(空調・衛生)関係　→　Mechanical　Engineer

電気設備　→　Electrical　Engineer

添付資料 3

BIM 概算実施結果

1. はじめに

本資料では、BIM を利用した概算作業の実施結果を示す。あわせて、Uniclass2015 の割り当て結果についても示す。

2. 意匠・構造

(1) 自動集計の対象

意匠と構造の概算は、部位別見積書式に則して実施する。従来の 2D 図面をもとにした部位別書式と主な概算算出方法を図 1 に示す。この中で、BIM モデルから数量を拾う対象とするのは、以下の条件を満たすものとする。

条件①　Revit から直接数量を拾えること。

条件②　当該ステージでモデリングされていること。

条件③　数が一定量存在し、自動拾いの効果が見込まれること。

以上の条件を満たすものとして、下線を引いた「鉄骨・コンクリート」(躯体工事)、「建具」、「間仕切り」、「内装仕上げ」を BIM から自動集計する。

部位別書式構成	主な工事項目	主な概算算出方法
共通仮設費	―	延面積×坪単価
直接仮設工事	墨出し、足場	延面積×坪単価
土工事・山留工事	掘削、山留	掘削土量、山留見付面積×単価
地業工事	杭工事	杭体積×単価　及び　専門工事業者見積徴取
躯体工事	<u>鉄骨、コンクリート</u>、鉄筋、型枠	鉄骨数量、コンクリート数量×単価　他
屋根工事	防水工事、設備機器目隠し	防水面積、目隠しパネル面積×単価
外部仕上工事	ACW、ALC、金属パネル	各種外部仕上面積×単価
内部仕上工事	<u>建具、間仕切、内装仕上</u>	建具箇所数、間仕切面積、内装仕上面積×単価
諸経費	現場管理費・一般管理費	上記工事費×係数

※下線部はBIM手法対象工事

図 1　部位別見積書式と主な概算算出方法

(2) 躯体工事

図 2 に、本プロジェクトにおける躯体モデルを示す。コンクリート工事、および鉄骨工事については、図 3 のようにそれぞれ体積、および重量に単価をかけることで概算を求める。なお、躯体工事の鉄筋および型枠については、コンクリート数量に係数をかけることで算出する。

図 4 に数量の集計例として、コンクリート梁の集計結果を示す。また、図 5 に Uniclass2015 の躯体工事に対する割り当て結果を示す。

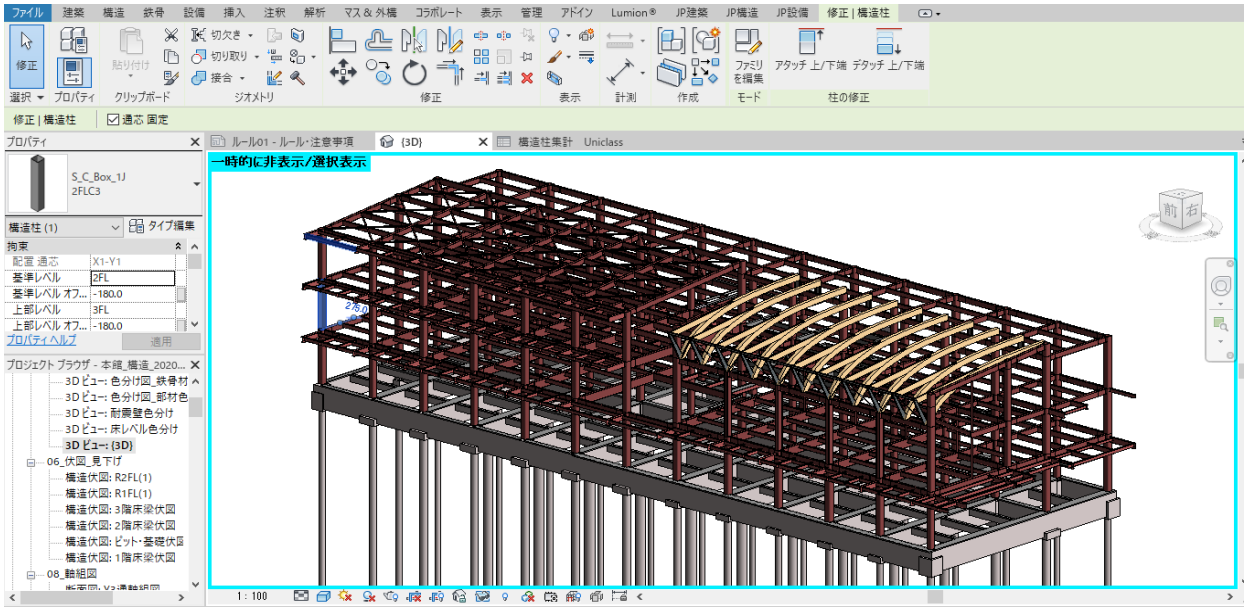


図 2　研究本館の躯体モデル

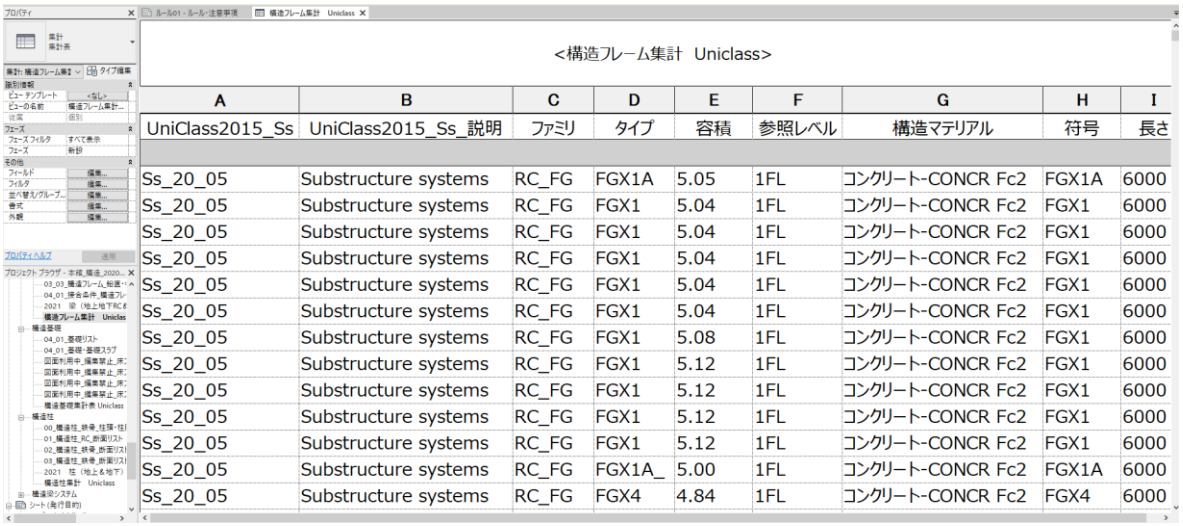
■コンクリート工事

数　　量		単　　価
基礎ーコンクリート数量（㎥）	×	単価（材工・/㎥）
地下ーコンクリート数量（㎥）	×	単価（材工・/㎥）
地上ーコンクリート数量（㎥）	×	単価（材工・/㎥）

■鉄骨工事

数　　量		単　　価
地下ー鉄骨数量（ｔ）	×	単価（材工・/ｔ）
地上ー鉄骨数量（ｔ）	×	単価（材工・/ｔ）

図 3　躯体工事の概算方法



<構造フレーム集計　Uniclass>

A	B	C	D	E	F	G	H	I
UniClass2015_Ss	UniClass2015_Ss_説明	ファミリ	タイプ	容積	参照レベル	構造マテリアル	符号	長さ
Ss_20_05	Substructure systems	RC_FG	FGX1A	5.05	1FL	コンクリート-CONCR Fc2	FGX1A	6000
Ss_20_05	Substructure systems	RC_FG	FGX1	5.04	1FL	コンクリート-CONCR Fc2	FGX1	6000
Ss_20_05	Substructure systems	RC_FG	FGX1	5.04	1FL	コンクリート-CONCR Fc2	FGX1	6000
Ss_20_05	Substructure systems	RC_FG	FGX1	5.04	1FL	コンクリート-CONCR Fc2	FGX1	6000
Ss_20_05	Substructure systems	RC_FG	FGX1	5.04	1FL	コンクリート-CONCR Fc2	FGX1	6000
Ss_20_05	Substructure systems	RC_FG	FGX1	5.04	1FL	コンクリート-CONCR Fc2	FGX1	6000
Ss_20_05	Substructure systems	RC_FG	FGX1	5.08	1FL	コンクリート-CONCR Fc2	FGX1	6000
Ss_20_05	Substructure systems	RC_FG	FGX1	5.12	1FL	コンクリート-CONCR Fc2	FGX1	6000
Ss_20_05	Substructure systems	RC_FG	FGX1	5.12	1FL	コンクリート-CONCR Fc2	FGX1	6000
Ss_20_05	Substructure systems	RC_FG	FGX1	5.12	1FL	コンクリート-CONCR Fc2	FGX1	6000
Ss_20_05	Substructure systems	RC_FG	FGX1	5.12	1FL	コンクリート-CONCR Fc2	FGX1	6000
Ss_20_05	Substructure systems	RC_FG	FGX1A_	5.00	1FL	コンクリート-CONCR Fc2	FGX1A	6000
Ss_20_05	Substructure systems	RC_FG	FGX4	4.84	1FL	コンクリート-CONCR Fc2	FGX4	6000

図 4　躯体の集計表例：コンクリート梁

Uniclass2015		対象部材	対象数量
Ss_20_05	Substructure systems	基礎RC梁、フーチン	基礎コンクリート体積
Ss_20_20_75_80	Steel beam systems	地上鉄骨梁	地上鉄骨数量
Ss_30_12_85_70	Reinforced concrete floor,roof or balcony deck systems	RC床	地上コンクリート数量
Ss_20_30_75_80	Steel column systems	鉄骨柱	地上鉄骨数量

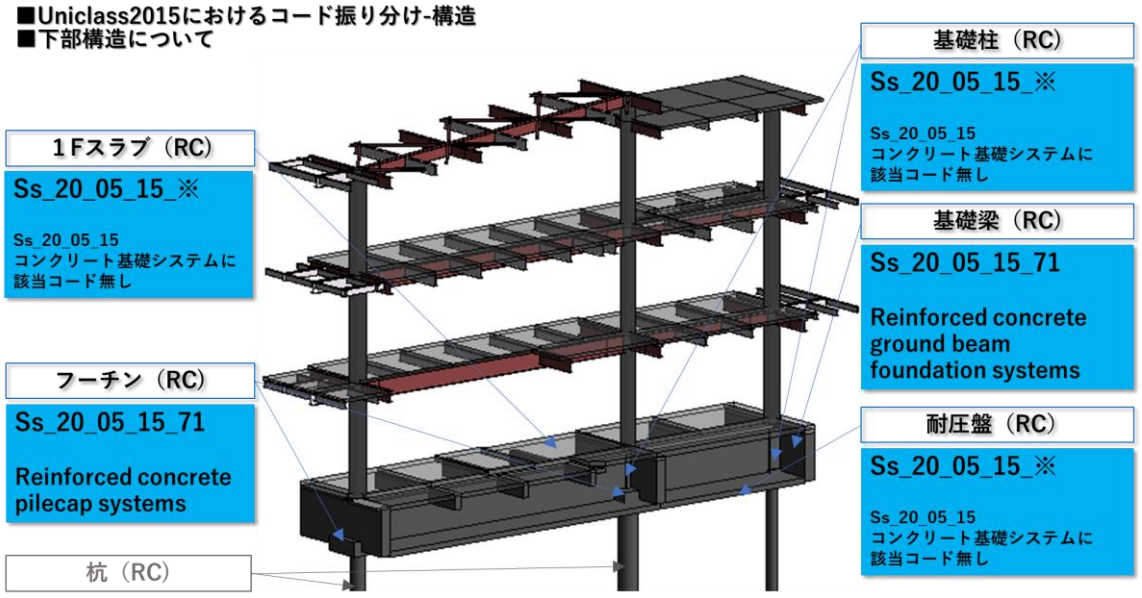


図５　躯体工事における Uniclass2015 の割り当て

検証結果は以下の通りである。

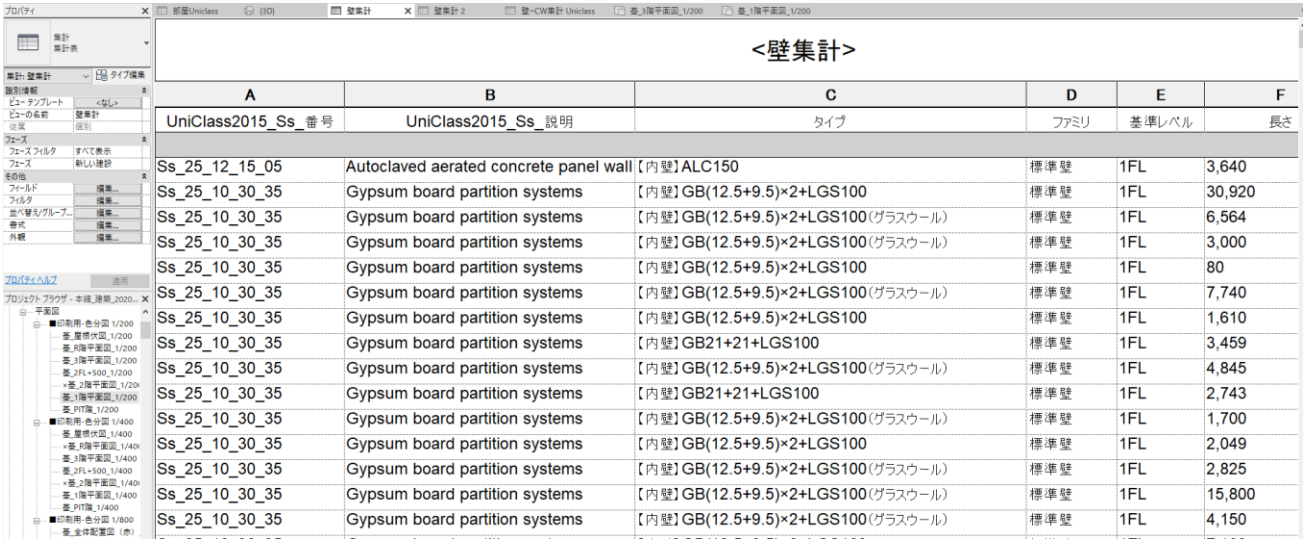
1)BIM を利用することで集計作業は短時間で行うことができた。しかし、従来の概算では、構造設計者が構造計算ソフトにより数量集計を行い、その値をコスト担当者が過去実績から確認する程度であるため、コスト担当者の工数削減効果は軽微であった。

2)躯体の数量は、「床」「構造フレーム」「構造基礎」「構造柱」の 4 カテゴリごとに集計したのち、それらを統合してコストを算出する必要があり、集計後のデータ加工手間が発生した。

3)Uniclass2015 を割り振ったが、部材のサイズや強度、在主の情報が含まれていないため、分類コードのみでは単価設定が行えなかった。

(3)間仕切り工事

間仕切り工事の概算は、間仕切り壁の面積を集計し、「LGS＋ボード」、「ALC/押成セメント板」等の種別ごとに単価をかけて算出する。図 6 に間仕切り壁の集計例を、図 7 に Uniclass2015 の割り当てを示す。



<壁集計>

A	B	C	D	E	F
UniClass2015_Ss_番号	UniClass2015_Ss_説明	タイプ	ファミリ	基準レベル	長さ
Ss_25_12_15_05	Autoclaved aerated concrete panel wall	【内壁】ALC150	標準壁	1FL	3,640
Ss_25_10_30_35	Gypsum board partition systems	【内壁】GB(12.5+9.5)×2+LGS100	標準壁	1FL	30,920
Ss_25_10_30_35	Gypsum board partition systems	【内壁】GB(12.5+9.5)×2+LGS100(グラスウール)	標準壁	1FL	6,564
Ss_25_10_30_35	Gypsum board partition systems	【内壁】GB(12.5+9.5)×2+LGS100(グラスウール)	標準壁	1FL	3,000
Ss_25_10_30_35	Gypsum board partition systems	【内壁】GB(12.5+9.5)×2+LGS100	標準壁	1FL	80
Ss_25_10_30_35	Gypsum board partition systems	【内壁】GB(12.5+9.5)×2+LGS100(グラスウール)	標準壁	1FL	7,740
Ss_25_10_30_35	Gypsum board partition systems	【内壁】GB(12.5+9.5)×2+LGS100	標準壁	1FL	1,610
Ss_25_10_30_35	Gypsum board partition systems	【内壁】GB21+21+LGS100	標準壁	1FL	3,459
Ss_25_10_30_35	Gypsum board partition systems	【内壁】GB(12.5+9.5)×2+LGS100(グラスウール)	標準壁	1FL	4,845
Ss_25_10_30_35	Gypsum board partition systems	【内壁】GB21+21+LGS100	標準壁	1FL	2,743
Ss_25_10_30_35	Gypsum board partition systems	【内壁】GB(12.5+9.5)×2+LGS100(グラスウール)	標準壁	1FL	1,700
Ss_25_10_30_35	Gypsum board partition systems	【内壁】GB(12.5+9.5)×2+LGS100	標準壁	1FL	2,049
Ss_25_10_30_35	Gypsum board partition systems	【内壁】GB(12.5+9.5)×2+LGS100(グラスウール)	標準壁	1FL	2,825
Ss_25_10_30_35	Gypsum board partition systems	【内壁】GB(12.5+9.5)×2+LGS100(グラスウール)	標準壁	1FL	15,800
Ss_25_10_30_35	Gypsum board partition systems	【内壁】GB(12.5+9.5)×2+LGS100(グラスウール)	標準壁	1FL	4,150

図 6　間仕切りの集計表例

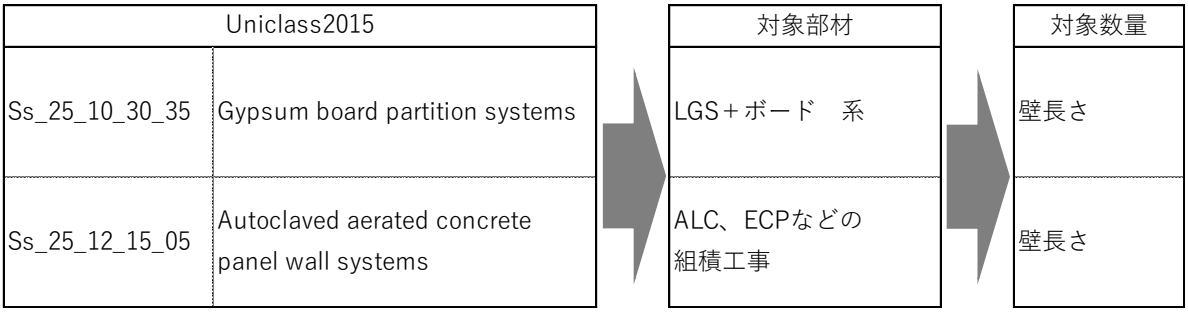


図 7　間仕切り工事における Uniclass2015 の割り当て

検証結果は以下の通りである。

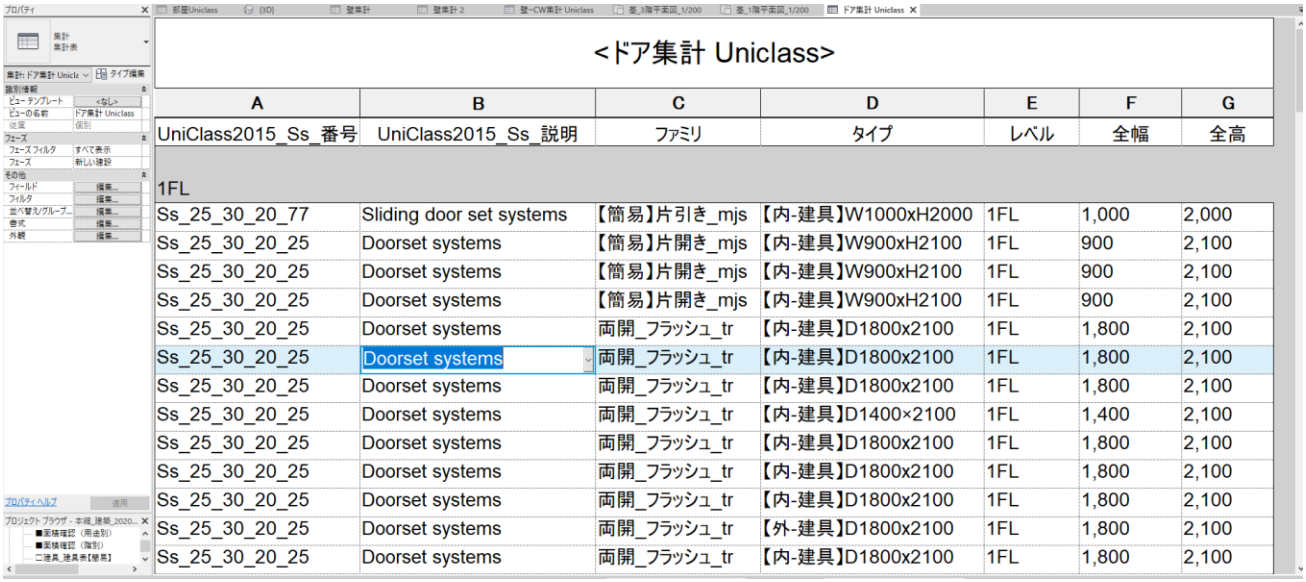
1)BIM を利用することで集計作業は短時間で行うことができた。ただし、BIM から集計した数量は間

仕切り壁の「長さ」であり、その値に階高からスラブ厚を差し引いた「高さ」を乗じて面積とした。理由は、設計者によって壁の高さの定義が異なる（スラブから天井まで／スラブからスラブまで）ためである。BIM から面積を直接拾うことも可能であり、間仕切り壁の高さの定義を統一する（ルール化する）ことによって、更なる工数削減につながる。

2) 間仕切り工事は 2 種類（LGS＋ボード系と、ALC/ECP の組積工事系）に分類され、Uniclass2015 についても図 7 のように 2 つのコードを割り当てた。それぞれに適切な単価を設定することできるため、間仕切り工事については Uniclass2015 を利用した概算算出が可能である。

(4) 建具工事

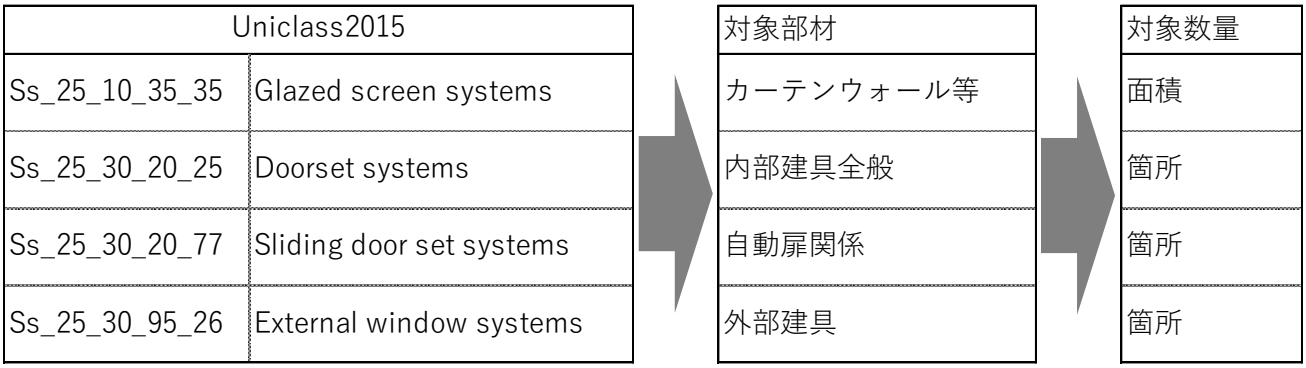
建具工事は、BIM から建具の個数を拾い、種別（片開、親子、自動扉、シャッターなど）、材種（SD、アルミ、SUS など）、サイズごとに単価を設定する。カーテンウォールなどの一部の建具についてはメーカーから見積りを徴取する場合もある。図 8 に建具工事の集計例を、図 9 に Uniclass2015 の割り当てを示す。



<ドア集計 Uniclass>

A	B	C	D	E	F	G
UniClass2015_Ss_番号	UniClass2015_Ss_説明	ファミリ	タイプ	レベル	全幅	全高
1FL						
Ss_25_30_20_77	Sliding door set systems	【簡易】片引き_mjs	【内-建具】W1000xH2000	1FL	1,000	2,000
Ss_25_30_20_25	Doorset systems	【簡易】片開き_mjs	【内-建具】W900xH2100	1FL	900	2,100
Ss_25_30_20_25	Doorset systems	【簡易】片開き_mjs	【内-建具】W900xH2100	1FL	900	2,100
Ss_25_30_20_25	Doorset systems	【簡易】片開き_mjs	【内-建具】W900xH2100	1FL	900	2,100
Ss_25_30_20_25	Doorset systems	両開_フラッシュ_tr	【内-建具】D1800x2100	1FL	1,800	2,100
Ss_25_30_20_25	Doorset systems	両開_フラッシュ_tr	【内-建具】D1800x2100	1FL	1,800	2,100
Ss_25_30_20_25	Doorset systems	両開_フラッシュ_tr	【内-建具】D1800x2100	1FL	1,800	2,100
Ss_25_30_20_25	Doorset systems	両開_フラッシュ_tr	【内-建具】D1400×2100	1FL	1,400	2,100
Ss_25_30_20_25	Doorset systems	両開_フラッシュ_tr	【内-建具】D1800x2100	1FL	1,800	2,100
Ss_25_30_20_25	Doorset systems	両開_フラッシュ_tr	【内-建具】D1800x2100	1FL	1,800	2,100
Ss_25_30_20_25	Doorset systems	両開_フラッシュ_tr	【内-建具】D1800x2100	1FL	1,800	2,100
Ss_25_30_20_25	Doorset systems	両開_フラッシュ_tr	【外-建具】D1800x2100	1FL	1,800	2,100
Ss_25_30_20_25	Doorset systems	両開_フラッシュ_tr	【内-建具】D1800x2100	1FL	1,800	2,100

図 8　建具工事の集計表例



Uniclass2015		対象部材	対象数量
Ss_25_10_35_35	Glazed screen systems	カーテンウォール等	面積
Ss_25_30_20_25	Doorset systems	内部建具全般	箇所
Ss_25_30_20_77	Sliding door set systems	自動扉関係	箇所
Ss_25_30_95_26	External window systems	外部建具	箇所

図 9　建具工事の Uniclass2015 の割り当て

検証結果は以下の通りである。

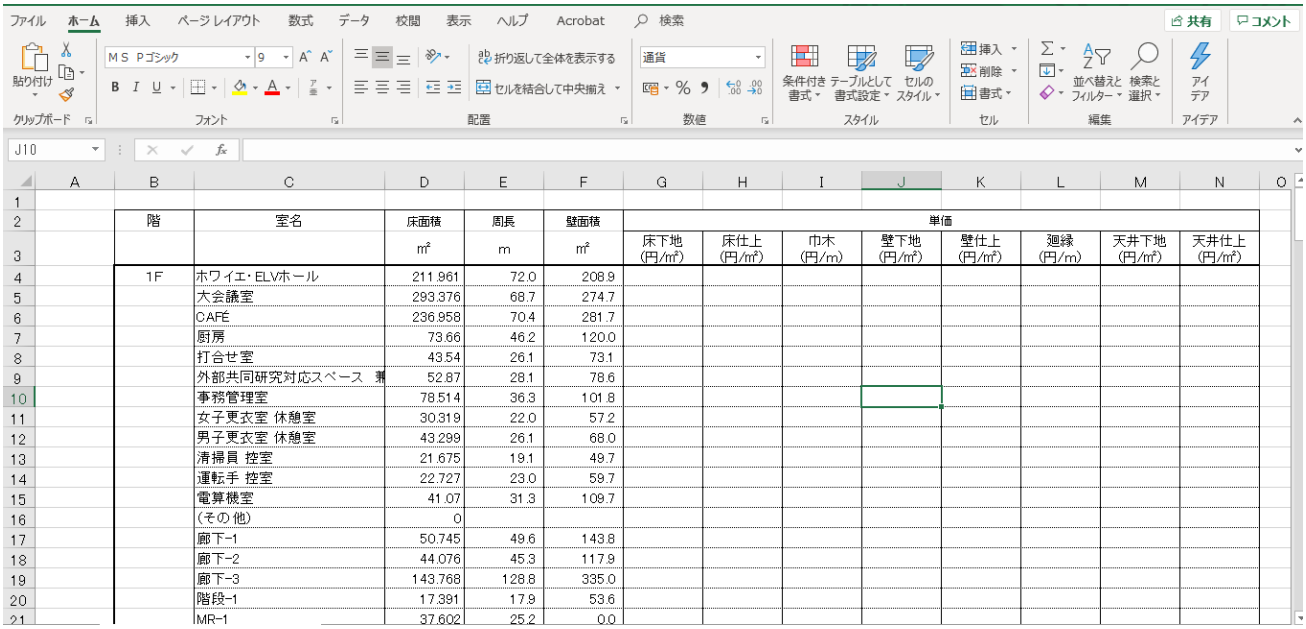
1)BIM を利用することで集計作業は短時間で行うことができた。ドア、窓、壁の 3 カテゴリで集計するが、単価はそれぞれのカテゴリごとに設定されているため、建具単価リストから単価を自動で読み込み建具金額の集計が可能であった。

2)Uniclass2015 のコードには、材種の区別やサイズの情報がないため、コードに対する単価設定ができなかった。

(5)内装仕上げ工事

部屋ごとに内装仕上げ面積を拾い、仕上げごとに単価をかけてコストを算出する。図 10 に BIM から拾った各部屋の面積および周長を示す。仕上げは、設計者が作成する仕上げ表に、また単価はコスト担当者が用意している仕上げ単価表に、それぞれ整理されているため、これらの紐づけは集計後に表計算ソフト(エクセル)上で実施した。

なお、内装仕上げは BIM モデルに入力されていないため、Uniclass2015 は割り振れない。



階	室名	床面積 ㎡	周長 m	壁面積 ㎡	単価 床下地 (円/㎡)	床仕上 (円/㎡)	巾木 (円/m)	壁下地 (円/㎡)	壁仕上 (円/㎡)	廻縁 (円/m)	天井下地 (円/㎡)	天井仕上 (円/㎡)
1F	ホワイエ・ELVホール	211.961	72.0	208.9								
	大会議室	293.376	68.7	274.7								
	CAFÉ	236.958	70.4	281.7								
	厨房	73.66	46.2	120.0								
	打合せ室	43.54	26.1	73.1								
	外部共同研究対応スペース 兼	52.87	28.1	78.6								
	事務管理室	78.514	36.3	101.8								
	女子更衣室 休憩室	30.319	22.0	57.2								
	男子更衣室 休憩室	43.299	26.1	68.0								
	清掃員 控室	21.675	19.1	49.7								
	運転手 控室	22.727	23.0	59.7								
	電算機室	41.07	31.3	109.7								
	(その他)	0										
	廊下-1	50.745	49.6	143.8								
	廊下-2	44.076	45.3	117.9								
	廊下-3	143.768	128.8	335.0								
	階段-1	17.391	17.9	53.6								
	MR-1	37.602	25.2	0.0								

図 10　内装仕上げ概算のための集計表（部屋の壁面積）

検証結果は以下の通りである。

1)内装仕上げ工事は、全体の工事費に占める割合がさほど大きくない一方で、数量拾いの作業量が多くなる。そのため、作業効率という観点では BIM が有効である。

2)集計した壁面積は、部屋オブジェクトの外周面積であるため、実際の壁面積とは必ずしも合致しない。また、部屋内に柱が露出している場合は、その柱の仕上げも工事に費含むが、集計結果にその面積は含まれていない。以上の点を考慮して概算を算出する必要がある。

3.電気設備

(1)S2における概算

S2でBIMにプロットされた設備を以下に示す。

S2でプロットされた電気設備

：受変電設備QB、CVCF設備、EPS内主要機器（分電盤、動力制御盤、端子盤、接地端子盤、入退室管理設備ローカルコントローラー盤、メインケーブルラック）、屋上ケーブルラック、高圧電力引込配管、太陽光パネル

受電設備と分電盤までのメインルート等の入力までで、プランが確定していない段階での末端の機器はプロットしていない。さらに各室諸元表を作成しているが、照明器具、コンセント、防災設備等、発注者設計与件において数量が重要でないものについては数量入力まではしていない。そのため、従来同様、部屋面積に実勢単価をかける、あるいはメーカー見積を徴取するといった方法で概算を算出した。そのため、BIMからは部屋面積を集計しているのみで、工数削減効果はゼロ（従来通り）となった。

(2)施主のメリットとなる概算の試行「概算根拠の見える化」

床面積に実勢単価をかける概算では、実勢単価の精度がすべてであり、施主にはコストの根拠が見えにくい。そこで、S2段階では確定していない電気設備の個数を床面積から想定し、部屋のオブジェクトの属性データとして入力することで、概算根拠をできるだけ明確にすることができる。

手順を以下に示す。

①BIMモデルの「スペース」から部屋の床面積を集計し、表計算ソフト(エクセル)に出力する。

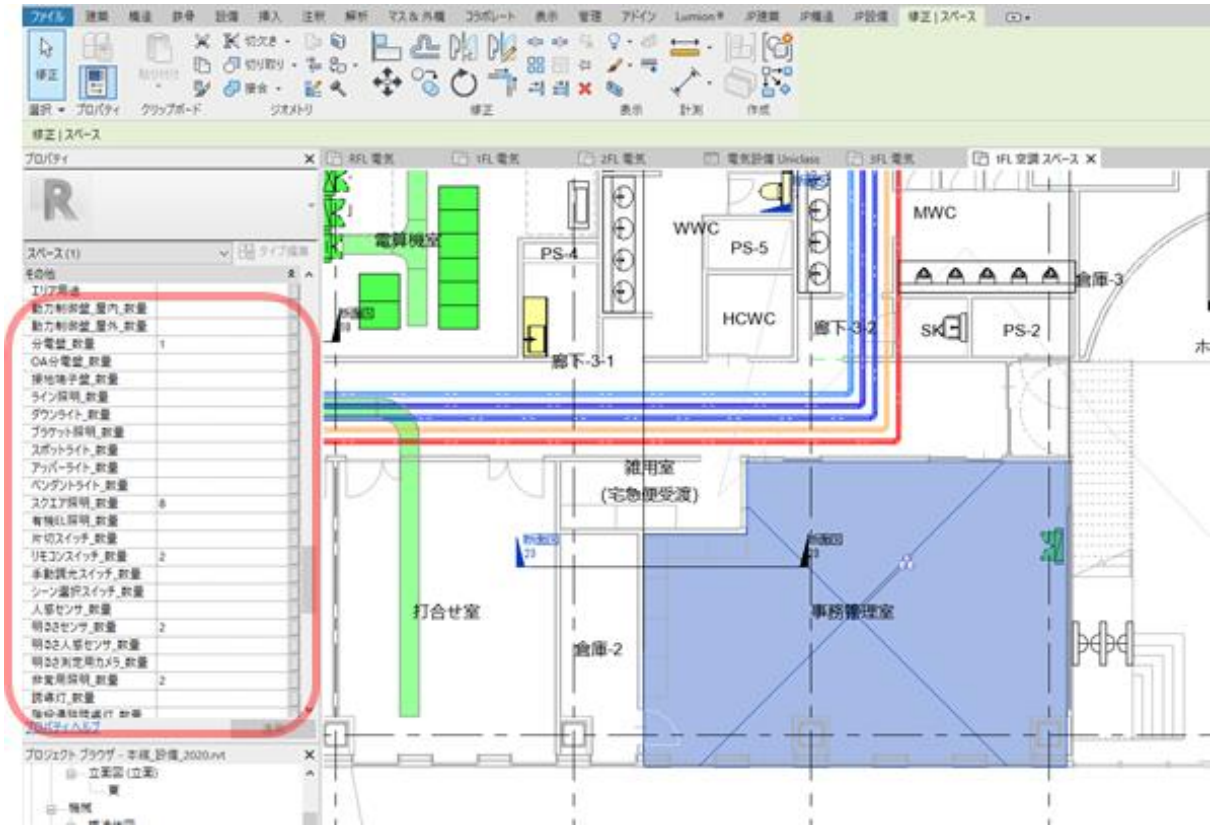
②各室の面積表に設備機器の個数を入力する。床面積から個数を想定できるものは計算式を作り自動で入力、そうでないものは設計者の経験から手入力する。

③各機器の複合単価を設定しコストを算出するとともに、面積表を再び「スペース」オブジェクトにインポートして設備機器の個数を属性データとする。

一方、この作業により、電気設備設計者の概算作業工数が従来の約2倍となった。設計のワークフローをBIM活用を前提としたものに変革し上記の作業工数を削減すること（例えば、部屋用途と床面積から必要な機器の個数が自動計算されてスペースの属性データとして記録される、など）ができれば、工数を大きく増やすことなく施主にメリットを提供できるコスト概算が可能となる。

I:レベル	I:名称	I:番号	I:面積	I:動力制御盤_屋内_数量	I:動力制御盤_屋外_数量	I:分電盤_数量	I:OA分電盤_数量	I:接地端子盤_数量	I:ライン照明_数量	I:ダウンライト_数量	I:ブラケット照明_数量	I:スポットライト_数量	I:アッパーライト_数量	I:ペンダントライト_数量	I:スクエア照明_数量
2FL	ELV-2	217	7.2675												
2FL	階段-1	226	16.0728												
2FL	PS-5	326	0.296786												
2FL	廊下-2	313	25.330532							5					
2FL	EPS-2	406	16.90036	1		1	1	1	1						
2FL	廊下 保守通	407	6.397705						1						
2FL	スペース	124	4.9114												
2FL	実験エリア-1	185-1	130.390263	1		1			8						
2FL	TV会議室	250	17.673568												4
2FL	PS-3	416	4.7184												
2FL	PS-4	340	8.445953												
2FL	WWC-2	324-2	8.424435							9					
2FL	EV-1	433	7.565384												
2FL	廊下-1-1	317-1	39.922231							21					
2FL	MR-2	224	48.799231	1					2						
2FL	PS-2	344	7.653684												
2FL	デポ-スペース	436	12.2399												
2FL	実験エリア-2	185-2	383.2149635	1		1			43						
2FL	廊下-1-2	317-2	1.923168												
2FL	廊下-1-3	317-3	20.972488												
2FL+500	SOU-SOU VOID	255	222.3220253							24				2	
2FL+500	吹抜	417	99.31343407								4		4		
2FL+500	DS	316	11.559683												
2FL+500	ワークプレイス	257	549.8285767				1		48						
2FL+500	PS-1	253	12.679584												
2FL+500	MR-1	251	35.433984	1					2						
2FL+500	EPS-1	252	13.58482244	1		1			1						
3FL	廊下-3	346	36.037811							10					
3FL	PS-4	385	8.445953							2					
3FL	給湯室	315	3.266736												
	機器数量 合計		5,115.3	21	0	14	3	3	341	259	4	106	7	3	42
	上記算定以外（RF等）				2										
	機器複合単価			金額は非表示											
	配線複合	1.2													
	サブコン経費複合	1.13													
	小計														

(a) 集計表抜粋



(b) スペースオブジェクトへインポート

図 11　コスト概算根拠の見える化（試行）

(3)Uniclass2015 の利用検証

図 12 のように、S2 で入力した機器にコードを割り当てた。仕様によって単価が異なるため、コードごとの単価設定は困難である。また、機器以外の配線や試験調整費、労務費、諸経費など、工事費概算に必要な事項はコードに紐付けられていないため、別途設定が必要である。

Uniclass2015		対象部材
Ss_70_10_70_35	Grid-connected photovoltaic systems	太陽光発電パネル
Ss_70_30_45	Low-voltage systems	分電盤、制御盤
Ss_70_30_25_25	Earthing and bonding systems	接地端子盤
Ss_75_50_11	Call and alarm systems	端子盤
Ss_75_40_02_11	Card access control systems	セキュリティローカルコントロール盤

図 12　電気設備への Uniclass2015 の割り当て

4.機械設備

(1)S2 における概算

電気設備同様、S2 では設備機器のプロットが限定的であるため、床面積に実勢単価をかけて概算を算出した。そのため、BIM からは部屋面積を集計しているのみで、工数削減効果はゼロ（従来通り）となった。

一方、本プロジェクトは研究施設であり、実験排気を処理するためのスクラバー設備を設置する計画となっている。これは設計上の「特殊要因」となるため、従来では実施しない S2 での納まり・取り合い調整のため、スクラバー関連設備（機器およびダクト）をモデルにプロットしていた。そこで、スクラバー関連設備については、メーカー見積の徴取と BIM からの数量拾いによるコスト概算を実施した。これにより、概算の精度が向上し、施主のメリットにつながる。しかし、作業工数比較という点では、従来は実施していない作業であり、この作業により従来比で約 1.5 倍の作業量となった。

図 13　スクラバー関連設備の BIM 概算

(2)Uniclass の利用検証

図 14 のように、S2 で入力した設備にコードを割り当てた。Ss コードでは、空調・換気・厨房など、系統ごとの分類のみとなり、そこに含まれる機器、配管、ダクトがすべて同じコードとなり区別することができない。また、図 15 にダクトの拾い集計表を示すが、ダクト材質による屋外仕様（ガルバリウム鋼板）と屋内仕様（亜鉛鉄板）の区別ができない。一般に S2 の概算ではそこまでの区別は必要ないが、実施設計の段階あるいは今回のスクラバー設備のように部分的に詳細なコスト検討が必要な場合には不十分な分類となる。

単価設定については、電気設備同様、仕様によって単価が異なる上に、系統ごとの分類となるため、コードのみによる単価設定は困難である。

Uniclass2015		対象部材
Ss_65_80_05_10	Centralized all-air conditioning systems	空調機および配管・ダクト
Ss_65_40_33_45	Kitchen extract ventilation systems	厨房ダクト
Ss_65_40_33_52	Mechanical and whole building ventilation systems	換気ダクト
Ss_50_75_58_23	Dry installation systems	乾式スクラバーおよびダクト

図 14　機械設備への Uniclass2015 の割り当て

UniClass2015_Ss_番号	システム タイプ	タイプ	ファミリ	システム分類	面積	サイズ
Ss_65_40_33_52	mj_D011 外気	亜鉛鉄板	角型ダクト	給気	6.08 m²	600x700
Ss_65_40_33_52	mj_D021 排気	ガルバリウム鋼板	角型ダクト	排気	28.58 m²	600x700
Ss_65_40_33_45	mj_D091 厨房排気	ガルバリウム鋼板	角型ダクト	排気	31.88 m²	600x850
Ss_65_40_33_45	mj_D091 厨房排気	ガルバリウム鋼板	角型ダクト	排気	3.31 m²	850x600
Ss_65_40_33_45	mj_D091 厨房排気	ガルバリウム鋼板	角型ダクト	排気	27.10 m²	850x600
Ss_65_40_33_52	mj_D021 排気	ガルバリウム鋼板	角型ダクト	排気	21.57 m²	700x600
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	ガルバリウム鋼板	角型ダクト	排気	10.87 m²	450x450
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	ガルバリウム鋼板	角型ダクト	排気	2.86 m²	450x450
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	ガルバリウム鋼板	角型ダクト	排気	4.21 m²	450x450
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	ガルバリウム鋼板	角型ダクト	排気	1.32 m²	600x300
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	ガルバリウム鋼板	角型ダクト	排気	0.36 m²	600x300
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	ガルバリウム鋼板	角型ダクト	排気	0.81 m²	600x300
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	ガルバリウム鋼板	角型ダクト	排気	5.81 m²	600x300
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	ガルバリウム鋼板	角型ダクト	排気	0.72 m²	600x300
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	ガルバリウム鋼板	角型ダクト	排気	2.33 m²	600x300
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	ガルバリウム鋼板	角型ダクト	排気	1.38 m²	600x300
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	ガルバリウム鋼板	角型ダクト	排気	0.81 m²	600x300
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	ガルバリウム鋼板	角型ダクト	排気	2.08 m²	600x300
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	ガルバリウム鋼板	角型ダクト	排気	1.87 m²	450x450
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	亜鉛鉄板	角型ダクト	排気	19.24 m²	450x450
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	ガルバリウム鋼板	角型ダクト	排気	1.60 m²	450x450
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	亜鉛鉄板	角型ダクト	排気	18.42 m²	450x450
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	亜鉛鉄板	角型ダクト	排気	25.90 m²	450x450
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	亜鉛鉄板	角型ダクト	排気	7.33 m²	450x450
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	亜鉛鉄板	角型ダクト	排気	31.75 m²	450x450
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	亜鉛鉄板	角型ダクト	排気	5.27 m²	450x450
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	ガルバリウム鋼板	角型ダクト	排気	10.87 m²	450x450
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	亜鉛鉄板	角型ダクト	排気	25.22 m²	450x450
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	亜鉛鉄板	角型ダクト	排気	27.52 m²	450x450
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	亜鉛鉄板	角型ダクト	排気	41.05 m²	450x450
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	亜鉛鉄板	角型ダクト	排気	1.05 m²	450x450
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	亜鉛鉄板	角型ダクト	排気	0.72 m²	450x450
Ss_50_75_58_23	mj_D023 スクラバー排気	亜鉛鉄板	角型ダクト	排気	7.01 m²	450x450

図 15　ダクト集計表

添付資料 4

S2（基本設計）の成果物に対するコンサルティングの内容と所要時間

工種	分類	コンサルティング内容	所要時間［日］
空調	B	構造的制約を考慮した配管の地中梁貫通	1.0
	B	機器の更新を考慮した機械室内の空調機配置および配管の床貫通位置、それに伴う構造設計	
	B	竪配管の立ち上げ位置の修正（干渉の回避）	
	B	ダクト貫通部の雨養生を考慮したハト小屋の設計（貫通部の位置と屋根の勾配、庇の長さなど）	
	B	屋上露出ダクト長さを考えたハト小屋位置検討	
	C	横引配管のユニット化のため鉄骨梁への部材取付け	
衛生	A	レイアウト図と設備計画記載内容の整合性確認および本来必要と考えられる設備の欠落確認	3.0
	A	機器の必要性確認（湧水ポンプ等）	
	B	1階トイレと地中梁の干渉	
	B	ユニットトイレ採用時のユニット毎の PS 配置検討	
	B	実験室床下空間の確保検討、その場合の精密測定器設置方法の検討	
	E	特殊ガスボンベ架台への半自動切換の採用	
電気	A	必要な設備の追加と不要と思われる設備の確認	5.0
	A	接地設備の確認	
	A	各種仕様の提案・確認（誘導雷・直撃雷対策設備、自動力率調整器	
	A	将来工事を考えたケーブルラックの敷設	
	A	レイアウトと機器表の相違の確認	
	A	照明システムのメーカー指定理由の確認	
	D	端子台仕様の提案（ゼロスクリュー端子の採用） ⇒　４人日削減(推定)	
	D	ブレーカー仕様の提案（連結端子式採用） ⇒　２０人日削減(推定)	
	D	一部露出配管の仕様提案（薄鋼電線管を可とう管へ）	

※分類

A：設備の仕様確認・検討

B：取り合い調整（設備と建築、異なる設備間）

C：施工計画、施工 BIM 作成

D：工事工数の削減

E：その他

添付資料 5

（仮称）新菱冷熱工業中央研究所再構築計画

BIM 発注者情報要件書

2020/07/31

新菱冷熱工業株式会社

目次

1. プロジェクト情報 ・・1
1-1 プロジェクト概要
1-2 関係者連絡先

2. BIM 導入目的 ・・1

3. 基準とするガイドライン ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2

4. 役割と職責 ・・・2

5. ソフトウェア要件（CDE） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3

6. BIM モデル要件 ・・3
6-1 BIM オブジェクト
6-2 BIM モデルの詳細度
6-3 属性データ

7. BIM の成果物 ・・・3

8. 改訂履歴 ・・・3

別紙　　オブジェクトと属性データ一覧

1. プロジェクト情報

1-1　プロジェクト概要

プロジェクト名	新菱冷熱工業株式会社中央研究所再構築プロジェクト
住所	〒300-4247　茨城県つくば市和台 41
用途・規模	事務所および研究施設・約 5,000m²
契約形態	
スケジュール	基本設計：2020 年 7 月～2020 年 11 月
	実施設計：2021 年 1 月～2021 年 6 月
	着工：2022 年 5 月
	竣工：2023 年 9 月
発注者	新菱冷熱工業株式会社

1-2　関係者連絡先

職務	会社名	名前	E メール	TEL
発注者(代理人)	新菱冷熱工業			
ﾗｲﾌｻｲｸﾙｺﾝｻﾙﾀﾝﾄ(正)	新菱冷熱工業			
ﾗｲﾌｻｲｸﾙｺﾝｻﾙﾀﾝﾄ(副)	新菱冷熱工業			
施工技術ｺﾝｻﾙﾀﾝﾄ(空調)	新菱冷熱工業			
施工技術ｺﾝｻﾙﾀﾝﾄ(衛生)				
施工技術ｺﾝｻﾙﾀﾝﾄ(電気)				
維持管理 BIM 作成者	新菱冷熱工業			

2. BIM 導入目的

優先度	目的	方法
中	日常管理・定期点検業務の合理化	設計 BIM に、日常管理・定期点検業務に必要な属性データ（設計段階で確定する情報）を入力する。
高	意思決定の迅速化	発注者と設計者で CDE により BIM を共有する。
中	空間性能の可視化	BIM モデルを利用して次のシミュレーションを実施する。　：温熱環境、実験装置設置計画
高	建築コストの管理	基本設計(S2)、実施設計(S3,S4)のレビュー時に、BIM を活用して建築コストの概算を算出する。
高	課題の早期発見と解決	BIM モデルを利用して建築と設備との不整合（干渉）を確認し、不整合を解消する。
高	工期の適正化	施工図作成および施工計画に関する作業を設計段階に前倒しして実施する。

3.　基準とするガイドライン

本プロジェクトにおける BIM 運用は、国土交通省 建築 BIM 推進会議が策定した「建築分野における BIM の標準ワークフローとその活用方策に関するガイドライン（第 1 版）」に準ずること。

4.　役割と職責

表１　BIM 運用上の役割

役割	職責
発注者	・EIR を作成し設計者、施工者へ提示する。 ・設計者が作成した BEP について協議し、完成させる。
ﾗｲﾌｻｲｸﾙｺﾝｻﾙﾀﾝﾄ	・EIR の作成で発注者をサポートする。 ・発注者と維持管理 BIM の活用方法を協議したのち、必要な BIM およびそのモデリング・データ入力ルールを検討する。 ・設計者・維持管理 BIM 作成者と、維持管理 BIM に求めるモデリング・データ入力ルールを共有する。 ・設計者と協力して、設計案が目的に適合し発注者のニーズを満たし、運用段階で資産を最適化できるようにする。
設計者	・プロジェクトの全関係者が使用する合意済みの座標系（調査およびプロジェクトの基点）を使用して設計する。 ・他の関係者と協働して、モデルの整合性とデータ充足性の確保とともに、BIM 運用上の課題の解決に努める。
施工技術ｺﾝｻﾙﾀﾝﾄ	・施工技術や施工手順、構工法、コスト、製品・調達情報など、施工者としての知見を基に、設計内容に提案する。 ・設備機器等の専門性の高い分野について、性能比較検討、仕様の選定、設備の取り合いやおさまりなどについて、施工者としての知見をもとに設計内容に提案する。 ・設計 BIM を活用し、工事工程の検討、施工計画の検討・作成、施工図の作成を行う。
維持管理 BIM 作成者	・施工者に、ライフサイクルコンサルティング業者から示された施工段階で確定する維持管理・運用に必要な情報を提示する。 ・施工者から提供された維持管理・運用に必要な情報について、ライフサイクルコンサルティング業者と協議し、BIM のモデリング・データ入力ルールに基づき、設計者から引き渡された BIM による設計の成果物に入力し維持管理ＢＩＭを作成する。

5.　ソフトウェア要件(CDE)

用途	ソフトウェア	注記
BIM 作成ツール	Revit 2020	本プロジェクト期間中にバージョンアップが実施されても、使用するバージョンを変更しないこと。
BIM コラボレーションプラットフォーム	BIM360 Docs	

6.　BIM モデル要件

6-1　BIM オブジェクト

BIM ライブラリ技術研究組合が策定している標準オブジェクトのうち、設備オブジェクトを原則使用する。使用が困難な場合はその理由を明確にするとともに、発注者は代替オブジェクトを明示する。

6-2　BIM モデルの詳細度

BIM モデルの詳細度（形状および情報）は、設計者が定義し、各ステージにおけるレベルを BIM 実行計画書に明記し、発注者の承認を得るものとする。

6-3　属性データ

別紙に、維持管理・運用段階で必要な属性データを示す。設計成果物としての BIM には、これらの属性データのうち S4 までで確定可能なものが登録されているものとする。

7.　BIM の成果物

	成果物	内容	ﾌｫｰﾏｯﾄ	備考
1	3D モデルおよび属性データ	別紙の属性データが登録された 3D モデル。	.rvt	属性データは S4 までで確定可能な項目のみとする。
2	仕様未確定範囲	S4 までで確定していない範囲と仕様を示す。	.doc	施工段階(S5)で必要な情報のうち未確定なものを示す。
3	2D 図書	工事請負契約図書となる設計成果図書。	.pdf	1 との整合性が確保されていること。

8.　改訂履歴

版	改定日	改定内容	承認	作成
01	2020/8/5	成果物のうち、「仕様確定範囲」を「仕様未確定範囲」に改定した。		
02	2020/8/28	①BIM 導入目的「建築コストの管理」に「S3、S4 においては、Uniclass2015 の分類体系に基づいた積算を実施する。」の一文を追加した。 ②6.BIM モデル要件　6-1BIM オブジェクトに「設備オブジェクトを使用する」を追記した。		
03	2020/9/14	2.BIM 導入目的に、「意思決定の迅速化」を追加した。		

04	2020/10/22	①6-2 BIM モデルの詳細度について、LOD を画一的な定義とせず、 オブジェクトごとかつステージごとに形状と情報のレベルが異なると判断し、「設計者が定義し、BEP で承認を得る」とした。 これに関連する、7.BIM の成果物の 1 について、「LOD300 の」を削除した。 ②2.BIM 導入目的「建築コストの管理」において、Uniclass2015 の分類体系に基づいた概算は S2 で行うこととした。 ③属性データのリストについて、入力時期（S4/S5）を明確にした。		
05	2020/11/4	①6-1 BIM オブジェクトについて、BLCJ オブジェクトが使用できない場合は、「発注者が」代替オブジェクトを明示することを追記した。 ②属性データについて、CFD に必要な情報のうち CFD 技術者が CFD 実施時に検討して入力すべき項目は除外した。		

別紙　オブジェクトと属性データ一覧

分類	オブジェクト	属性名称	単位	内容	データ型	入力時期		注記
						S4	S5	
意匠	窓	メーカー名			文字		○	
		型式			文字		○	
		面積	m2	幅[m]と高さ[m]でも可	実数	○		
		厚さ	mm		実数	○		
		熱貫流率	W/(㎡・K)		実数		○	
		日射熱取得率	W/(㎡・K)		実数		○	
		遮蔽係数			実数	○		
	扉	メーカー名			文字		○	
		型番・品番			文字		○	
		厚さ	mm		実数		○	
		熱貫流率	W/(㎡・K)		実数		○	
		クローザー形式			文字	○		
	外壁	メーカー名			文字		○	外壁材のメーカー名
		型番・品番			文字		○	
		材質			文字		○	
		熱貫流率	W/(㎡・K)		実数		○	
		実効温度差	K		実数		▲	施工者に確認
	内壁	メーカー名			文字		○	
		型番・品番			文字		○	
		材質			文字	○		
		熱貫流率	W/(㎡・K)		実数		○	
		内外温度差	K		実数		▲	施工者に確認
		温度差係数			実数		▲	施工者に確認
	屋根	メーカー名			文字		○	
		型番・品番			文字		○	
		熱貫流率	W/(㎡・K)		実数		▲	施工者に確認
		実効温度差	K		実数		▲	施工者に確認
	床仕上げ	メーカー名			文字		○	
		型番・品番			文字		○	
	天井仕上げ	メーカー名			文字		○	
		型番・品番			文字		○	
	キッチン	メーカー名			文字		○	
		型番			文字		○	
構造	床	耐荷重	kg/m2		実数		○	
空調	スペース	定員	人		実数	○		
		設計温度	℃		実数	○		
		内部発熱量	W		実数	○		人体負荷を除く
	送風機	メーカー名			文字		○	
		型番			文字		○	
		電圧	V		実数	○		
		相数			実数	○		
		消費電力	W		実数	○		
		静圧	Pa		実数	○		
		定格風量	m3/h		実数	○		
		消耗品・交換品		名称、型式、個数	文字	○		入力方法は打合せ
	放射パネル	メーカー名			文字		○	
		型番			文字		○	
		幅	mm		実数	○		
		奥行き	mm		実数	○		
		高さ	mm		実数	○		
		冷却能力	W/m2		実数	○		
		加熱能力	W/m2		実数	○		
		冷水往き温度	℃		実数	○		
		冷水還り温度	℃		実数	○		
		温水往き温度	℃		実数	○		
		温水還り温度	℃		実数	○		
	FCU	メーカー名			文字		○	
		型番			文字		○	
		番手			実数	○		
		風量	m3/h		実数	○		
		送風機能力	kW		実数	○		
		加熱能力	kW		実数	○		
		冷却能力	kW		実数	○		
		消耗品・交換品		名称、型式、個数	文字	○		入力方法は打合せ
	PAC(室内機)	メーカー名			文字		○	
		型番			文字		○	
		風量	m3/h		実数	○		
		加熱能力	kW		実数	○		
		冷却能力	kW		実数	○		
		馬力	HP		実数	○		
		圧縮機能力	kW		実数	○		
		送風機能力	kW		実数	○		
		消耗品・交換品		名称、型式、個数	文字	○		入力方法は打合せ
	PAC(室外機)	メーカー名			文字		○	
		型番			文字		○	
		風量	m3/h		実数	○		
		加熱能力	kW		実数	○		
		冷却能力	kW		実数	○		
		馬力	HP		実数	○		
		圧縮機能力	kW		実数	○		
		送風機能力	kW		実数	○		
		消耗品・交換品		名称、型式、個数	文字	○		入力方法は打合せ

別紙　オブジェクトと属性データ一覧

分類	オブジェクト	属性名称	単位	内容	データ型	入力時期		注記
						S4	S5	
	乾式スクラバー（送風機一体型）	メーカー名			文字		○	
		型番			文字		○	
		送風機能力	kW		実数	○		
		定格風量	m3/h		実数	○		
		機外静圧	Pa		実数	○		
		全静圧	Pa		実数	○		
		消耗品・交換品		名称、型式、個数	文字	○		入力方法は打合せ
	制気口	メーカー名			文字		○	
		型番			文字		○	
		呼称サイズ	mm		実数	○		
		ダクトサイズ	mmΦ		実数	○		
		有効開口率	%		実数		▲	施工者に確認
		風量	m3/h		実数	○		
		給気温度	℃		実数	○		
衛生	ポンプ	メーカー名			文字		○	
		型番			文字		○	
		吐出量	m3/h		実数	○		
		揚程	m		実数	○		
	給湯器	メーカー名			文字		○	
		型番			文字		○	
		能力	W		実数	○		
	衛生器具	メーカー名			文字		○	
		型番			文字		○	
電気	受変電装置	メーカー名			文字		○	
		型番			文字		○	
	分電盤、制御盤	総接続負荷電流	VA		実数	○		
	照明器具	メーカー名			文字		○	
		型番			文字		○	
		サイズ	mm	縦，横，高さ	実数	○		カンマ区切り
		光源種類		LED、有機EL、蛍光灯、など	文字	○		
		消費電力	W		実数	○		
		光束	lm		実数	○		
	ソーラーパネル	メーカー名			文字		○	
		型番			文字		○	
		公称最大出力	kW		実数	○		
	ソーラー発電関連装置	メーカー名			文字		○	
		型番			文字		○	
	コンセント	メーカー名			文字		○	
		型番			文字		○	
	スイッチ	メーカー名			文字		○	
		型番			文字		○	
その他	エレベータ	メーカー名			文字		○	
		型式			文字		○	
		かご内法_W	mm		実数	○		
		かご内法_D	mm		実数	○		
		出入口幅	mm		実数	○		
		出入口高	mm		実数	○		
		定員	人		実数	○		
		積載量	kg		実数	○		

添付資料 6

（仮称）新菱冷熱工業中央研究所再構築計画

BIM 実行計画書

2020/10/21

株式会社 三菱地所設計

内容

1. プロジェクト情報 1
1.1. プロジェクト概要 1
1.2. プロジェクト関係者と連絡先 1
1.3. 職務と役割 1
1.4. プロジェクトマイルストーン 2
1.5. 基準文書 2
2. BIM の目的と活用事項 3
2.1. BIM の目的と活用事項および優先度 3
2.2. 使用ツールとそのバージョン 3
2.3. データ共有環境 3
2.4. 活用事項の内容、使用ツールと実施時期 3
2.5. 活用事項のプロセスマップ 4
3. BIM モデルの定義 4
3.1. モデルの詳細度 4
3.2. 本プロジェクトにおける図面の詳細度(LOD)と属性データの詳細度(LOI)の定義 5
3.3. BIM 標準オブジェクト 5
3.4. BIM モデルの原点座標 5
4. BIM モデルの構成 6
4.1. ファイルリンク 6
4.2. ワークセット 6
5. BIM 推進体制と業務連携方法 7
5.1. BIM 分科会 7
5.2. 会議とスケジュール 7
5.3. 情報管理 7
6. 成果物 8
6.1. BIM の成果物 8
7. 改訂履歴 8

添付資料 1 データ共有環境運用マニュアル
添付資料 2 設計プロセスマップ
添付資料 3 モデリングガイドライン－要素別 LOD&LOI

1. プロジェクト情報

1.1. プロジェクト概要

プロジェクト名	新菱冷熱工業株式会社中央研究所再構築プロジェクト
住所	〒300-4247　茨城県つくば市和台 41
契約形式	設計施工分離契約
用途・規模	事務所および研究施設・約 5,300m²
スケジュール	設計フェーズ：2020 年 7 月～2021 年 6 月
発注者	新菱冷熱工業株式会社

1.2. プロジェクト関係者と連絡先

職務	記号	会社名	名前	E メール	TEL
発注者(代理人)	O				
プロジェクト統括	PM				
BIM マネージャー	BM				
設計主管	CA				
意匠担当兼 BIM 品質管理者	A				
構造担当兼 BIM 品質管理者	S				
機械担当兼 BIM 品質管理者	M				
電気担当兼 BIM 品質管理者	E				
積算チーフ	ES				
ライフサイクルコンサルタント	LC				
維持管理 BIM 作成者	LB				
施工技術コンサルタント(空調)	CC_M				
施工技術コンサルタント(衛生)	CC_S				
施工技術コンサルタント(電気)	CC_E				

※設計に対する責任者

1.3. 職務と役割

職務	役割
プロジェクト統括	(1) 顧客要求・適用されるデザインや技術・建築の社会性・品質・業務方針等を総合し、そのプロジェクトに最適な設計の基本方針を示し、着実に業務を遂行する。 (2) 収支・リスク管理、事業者との信頼関係構築を行う。
BIM マネージャー	(1)建築、機械設備、電気設備の各種 BIM モデルデータを適切に管理し、

	最新版を統合した総合図を作成、管理し、品質を確保した上で関係者に提供するスキルを有すること。 (2)関係者間での BIM モデル共有におけるセキュリティの確保、ユーザ ID およびパスワードの設定・管理、情報共有環境の運営を行う。 (3)定期的に共有 BIM モデルデータのバックアップを取り、情報セキュリティが確保された場所に保管する。
設計主管	(1) プロジェクトの与件を総合的に捉え最適な計画案の構想を行う。 (2) 設計チームの円滑な運営と情報共有を行い、調整を図る。 (3) BIM モデル及びその他の成果物の確認を行い、設計図書としてまとめ上げる。 (4) 設計業務のスケジュール管理を行う。
設計担当兼 BIM 品質管理者	(1) 計画案に沿った設計図書の作成を行う。 (2) BIM モデルの更新等において、データの品質と変更箇所の確認、干渉検証等を実施し、最新版の BIM モデルを BIM マネージャー、設計主管に提供する。 (3) 関係者の求めに応じ、BIM モデルから各種図面を作成し提供する。
積算チーフ	設計フェーズ毎に、建築、機械設備、電気設備の概算金額の取りまとめを行い、発注者へ報告を行う。
ライフサイクルコンサルタント	運用フェーズに必要な BIM の定義、関係者への提示、および確認
維持管理 BIM 作成者	ライフサイクルコンサルタントの指示に基づく維持管理 BIM の作成
施工技術コンサルタント	施工のフロントローディングの計画と実施、

1.4. プロジェクトマイルストーン

マイルストーン	予定開始日	予定終了日	主要関係者
基本設計（S2）	2020 年 1 月 1 日	2020 年 11 月 30 日	O,PM,BM,CA,ES,A,S,M,E,LC,CC
実施設計 1（S3）	2020 年 12 月 1 日	2021 年 3 月 30 日	O,PM,BM,CA,ES,A,S,M,E,LC,CC
実施設計 2（S4）	2021 年 4 月 1 日	2021 年 6 月 30 日	O,PM,BM,CA,ES,A,S,M,E,LC,CC

1.5. 基準文書

本プロジェクトは、以下の文書の記載内容に準ずる。

項目	基準文書	発行者／発行年
BIM のワークフローおよびプロジェクト関係者の役割と権限	建築分野における BIM の標準ワークフローとその活用方策に関するガイドライン(第 1 版)本文および別添参考資料	建築 BIM 推進会議／2020 年
モデルの詳細度	Level of Development (LOD) Specification Part I & Commentary	BIM Forum ／ 2019
属性データの詳細度	Level of Development (LOD) Specification Part II Public Comment Release	BIM Forum ／ 2016

2. BIM の目的と活用事項

2.1. BIM の目的と活用事項および優先度

目的	活用事項	優先度
日常管理・定期点検業務の合理化	仮想引き渡し	中
意思決定の迅速化	BIM データの共有	高
空間性能の可視化	熱負荷計算、エネルギーシミュレーション	中
実験装置設置計画立案の合理化	実験装置設置計画	中
建築コストの管理	建築コスト算出	高
課題の早期発見と解決	モデル統合による干渉チェック	高
工期の適正化	設備納まり検討、工程計画、仮設計画	高

2.2. 使用ツールとそのバージョン

アプリケーション名称	バージョン
Autodesk Revit	2019 / 2020
イズミシステム設計 STABRO for Revit	2.0
アドバンスドナレッジ Flow Designer	－

2.3. データ共有環境

共有環境	目的
Autodesk BIM 360 Docs	BIM データの共有、コミュニケーション

データ共有環境の運用ルールを添付資料 1 に示す。

2.4. 活用事項の内容、使用ツールと実施時期

活用事項	実施者	内容	使用ツール	実施時期
仮想引き渡し	LC	属性データを出力し、日常管理・点検業務に必要な項目が入力されていることを確認する。	Revit	S4
熱負荷計算	M	空調負荷計算のために、Revit との連携ソフトを用いて、定常熱負荷計算を行う。	STABRO for Revit	S3
温熱環境シミュレーション	M	CFD により室内の温熱環境（温度・気流分布）を予測する。（対象室：執務室、実験室）	Flow Designer	S3
省エネ適判 WEB プログラム計算	M	Revit と省エネ適判 WEB プログラムの連携ソフトの有効性を確認する（空調設備）。	動研ソフトウェア？	S4

実験装置設置計画	O	装置モデルを利用した搬入・設置・ユーティリティ接続の計画を行う。	Revit	S2,S3
建築コスト算出	ES	建築工事概算金額を算出する。 S2 において、Uniclass2015 の分類体系に基づいて概算を算出する。		S2,S3,S4
干渉チェック	A,S,M,E	建築と設備のモデルを統合し、干渉や不整合箇所を確認して是正する。	Revit	S2,S3
設備収まり検討	M,E	建築モデルと設備計画をもとに設備の納まりを検討する	Revit	S3
施工計画	CC_M CC_S CC_E	工法、工程、仮設その他施工に関する計画を立案する。さらに、施工 BIM の作成に取り掛かる。	Revit (NavisWorks)	S4

2.5. 活用事項のプロセスマップ

添付資料 2 に、BIM 活用のプロセスマップを示す。

3. BIM モデルの定義

3.1. モデルの詳細度

モデルの詳細度は BIM Forum において策定された Level of Development (LOD) Specification に準ずるものとし、下表に示す。

LOD	定義
100	シンボルまたは一般的な図形で表現されるが、形状、大きさおよび位置を正確に占める情報ではない。
200	オブジェクトとしての幾何情報を持ち、おおよその数量、サイズ、形状、位置、方向を情報として持つ。正確に定義されたプロジェクト原点に対し正確に配置される。
300	数量、サイズ、経常、位置、方向を持つオブジェクトとして表現され、注記や寸法などの情報を参照せずに、数量、サイズ、経常、位置、方向をモデル要素から直接計測することができる。
350	LOD300 に加え、近接あるいは隣接した要素どうしを調整するのに必要な要素部品がモデル化されている状態。要素部品は支持材や接合部材などを含む。
400	数量、サイズ、経常、位置、方向、設置、製造、組立に関する情報を持つオブジェクトとして表現される。モデルまたはモデル要素を製作するのに十分な詳細度と正確さでモデリングされる。注記や寸法などの情報を参照せずに、数量、サイズ、経常、位置、方向はモデル要素から直接計測することができる。非図形情報もモデル要素に設定することができる。

3.2. 本プロジェクトにおける図面の詳細度(LOD)と属性データの詳細度(LOI)の定義

本プロジェクトにおいては、3.1 において定義されているモデルの詳細度を、図面の詳細図（LOD：Level of Detail）及び属性データの詳細度（LOI：Level of Information）にて管理することとし、添付資料 3 に要素別 LOD および LOI の一覧を示す。

3.3. BIM 標準オブジェクト

設備モデルは、BIM ライブラリ技術研究組合（BLCJ）の標準オブジェクトを原則使用する。
使用が困難な場合はその理由を明確にし、発注者が示した代替オブジェクトを使用する。

3.4. BIM モデルの原点座標

本プロジェクトにおける BIM モデルの 3D 原点は、

X 軸：X1 通り、Y 軸：Y1 通り、Z 軸：１FL±０

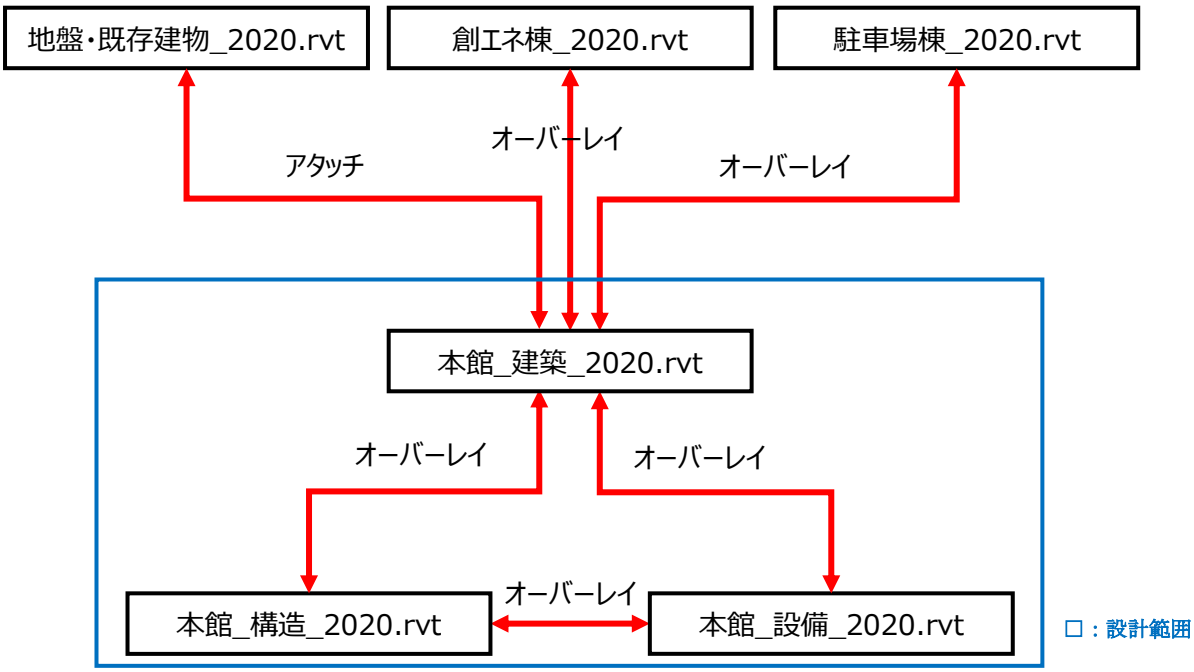
とする。

設定を変更する必要がある場合は、会議体での合意事項とし、発注者の承認を得ること。

4. BIM モデルの構成

4.1. ファイルリンク

複数のファイルで構成し、下図のようにファイルをリンクする



4.2. ワークセット

ファイル名	名前
本館_建築_2020.rvt	WS-意匠
	WS-構造
	WS-設備
	共有レベルと通芯
本館_構造_2020.rvt	WS-構造
	共有レベルと通芯
本館_設備_2020.rvt	WS-空調
	WS-衛生
	WS-電気
	共有レベルと通芯
地盤・既存建物_2020.rvt	ワークセット 1
	共有レベルと通芯
創エネ棟_2020.rvt	ワークセット 1
	共有レベルと通芯
駐車場棟_2020.rvt	ワークセット 1
	共有レベルと通芯

5. BIM 推進体制と業務連携方法

5.1. BIM 分科会

BIM に関する方針検討および意思決定機関であり、プロジェクト関係者と密接に連携をして BIM を推進する。

主な役割は以下の通りである。

(1) BIM を運用する際のルールと方法を検討し決定する。

(2) 本実施計画書に関する評価会議を定期的に開催し、内容を協議の上必要な改定をする。

5.2. 会議とスケジュール

会議名	司会	ステージ	出席者	頻度	場所
BIM キックオフ会議	プロジェクト統括	S2	全	1 度	新菱冷熱本社
設計定例会議	設計主管	S2,	O,PM,BM,CA,A,S,M,E,LC,CC	週 1	新菱冷熱本社
		S3,S4	O,PM,BM,CA,A,S,M,E,LC,CC	隔週	新菱冷熱本社
BIM 分科会	設計主管	S2	O,PM,BM,CA,A,S,M,E,LC,CC	隔週	新菱冷熱本社
		S3,S4	O,PM,BM,CA,A,S,M,E,LC,CC	月 1	新菱冷熱本社

5.3. 情報管理

(1) 基本方針

- プロジェクト関係者は、秘密保持契約に基づき、業務遂行上必要な情報に対して、適切なセキュリティ対策を実施し、これらの情報の破壊、紛失・消失、盗難、漏洩、改ざん、不正使用などが生じないよう予防措置を講じるとともに、継続的に業務改善を行う。
- プロジェクト遂行上のすべての通知、要求、同意および報告は書面（電子メール含む）によってなされることを原則とし、重要事項に関する報告および確認は原則として会議体を通じて行う。ただし、簡易や資料修正や説明が不要な簡易な通知、要求、同意および報告は電子メール等で行うことができる。

(2) 管理体系

管理体系	項目	内容
契約書による管理	秘密保持に関する契約	設計請負契約書に記載の秘密保持条項に厳密に従う。
承認プロセス管理	会議体の整理	プロジェクト推進上の重要事項に関する報告、確認は原則として会議体を通じて行う。
システム管理	電子情報伝達ルールの整備	・原則としてプロジェクト関係者間での電子データのやり取りは、「BIM 360」を利用する。 ・「BIM 360」にアクセスするすべてのユーザーに対して役割に応じたアクセス権限を設定する ・「BIM 360」でのアクティブなデータの編集等の作業は設計者のみが可能とし、発注者及びその他関係者は設計者よりパブリッシュされたデータの閲覧、必要に

		応じてダウンロードしたデータの利用のみ可とする。 ・ 設計図、建物モデルに関する質疑、指摘事項は、「BIM 360」で管理する。 ・ 一時的に電子メール添付による電子データ送達を行う場合は、暗号化またはパスワード付与を行う。 ・ 各社の情報セキュリティ規定に準ずる。
	記録・保管ルールの整備	原則、「BIM 360」に保管する。その後、各社別に社内サーバーへデータ保管しバックアップを取る。

6. 成果物

6.1. BIM の成果物

添付資料 2 に示す。

7. 改訂履歴

版	改定日	改定内容	承認	作成
01	2020/10/21	初版作成		
02	2020/11/4	3.3 BIM オブジェクトについて、BLCJ オブジェクトの使用が困難な場合はその理由を明確し、発注者が示した代替オブジェクトを使用することを追記した。		
03	2021/1/27	5.2 会議とスケジュールについて、実施状況に即した内容に修正した。		
04	2021/1/27	4.2 ワークセットについて、ワークセット名称の更新を行った。		

（仮称）新菱冷熱工業中央研究所再構築計画

BIM 360 Docs 運用マニュアル

2020/11/04

株式会社 三菱地所設計

目次

1. はじめに 1
2. フォルダ 2
2.1. フォルダの命名則 2
2.2. フォルダの利用範囲 2
2.3. フォルダ構成 2
2.4. サブフォルダ 2
3. プロジェクト メンバー 3
3.1. プロジェクト管理者 3
3.2. メンバーの権限 3
3.3. 役割別アクセス権限 5
4. 設計データの公開(パブリッシュ) 6
4.1. 設計データの確認方法 6
4.2. 質疑 6
4.3. 割り当て先 7
4.4. 応答 7
4.5. スケジュール 7
5. 改訂履歴 8

1. はじめに

主に Autodesk Revit を使用してクラウドワークシェアリングを行う設計データの保存先、また、新菱冷熱工業とのファイルの受け渡しやコミニュケーションするために、Common Data Environment（CDE） として「BIM 360 Docs」を使用する

主な利用目的

- Revit クラウド ワークシェアリング
- 設計データの閲覧
- 設計データに関する質疑応答
- 本プロジェクトに関する資料などのファイルの共有

2. フォルダ

2.1. フォルダの命名則

英数、記号は、半角を使用する
ひらかな、カタカナ、漢字は、すべて全角を使用する
フォルダ名には、番号、区切文字(_)、名称の順に表記する
　　例：　01_意匠設計

2.2. フォルダの利用範囲

[設計図]　　新菱冷熱工業への設計データの確認、承認図を保存するためのフォルダ
[プロジェクトファイル]　三菱地所設計が進行中の設計に関するファイルを保存するための作業フォルダ

2.3. フォルダ構成

既定値として、以下のフォルダを設定する

[設計図]
　　[01_設計図]　　設計データの確認、承認図を保存するためのフォルダ
[プロジェクトファイル]
　　[00_BIM 納品物]　　納品する BIM モデルおよび設計図書を保存するためのフォルダ
　　[01_意匠設計]　　意匠設計でワークシェアリング ファイルを保存するためのフォルダ
　　[01_構造設計]　　構造設計でワークシェアリング ファイルを保存するためのフォルダ
　　[03_設備設計]　　設備設計でワークシェアリング ファイルを保存するためのフォルダ
　　[09_参照ファイル]　　設計で参照するファイルを保存するためのフォルダ
　　[99_共有ファイル]　　すべてのメンバーが資料を共有するためのフォルダ

2.4. サブフォルダ

必要に応じて、サブフォルダの作成を可とする
サブフォルダの命名則は、「2.1 フォルダの命名則」に準ずる
作成したサブフォルダへのメンバーのアクセス権は、上位フォルダのアクセス権を継承する
メンバーへのアクセス権の変更、およびメンバーの追加は、プロジェクト管理者に依頼する

3. プロジェクト メンバー

3.1. プロジェクト管理者

新菱冷熱工業、三菱地所設計より、各 1 名を本プロジェクト サイトのプロジェクト管理者として設定する
基本、BIM マネージャーが、そのプロジェクト管理者の役割を担う

3.2. メンバーの権限

各メンバーの権限は以下の通りとする

No	氏名	役割	指摘事項	Project Admin	Insight	Document Management	Design Collaboration
新菱冷熱工業							
1			表示および作成		ユーザー	ユーザー	ユーザー
2		Project Admin	全ての操作	監理者	監理者	監理者	監理者
3			表示および作成			ユーザー	
4			表示および作成			ユーザー	ユーザー
5			表示および作成			ユーザー	
6			表示および作成			ユーザー	
7			表示および作成			ユーザー	
8			表示および作成			ユーザー	ユーザー
9			表示および作成			ユーザー	ユーザー
10			表示および作成			ユーザー	
11		Owner	作成			ユーザー	
12		Owner	作成			ユーザー	
13		Owner	作成			ユーザー	
14		Owner	作成			ユーザー	
15		Owner	作成			ユーザー	
16		Owner	作成			ユーザー	
17		Owner	作成			ユーザー	
18		Owner	作成			ユーザー	
19			作成			ユーザー	
20		Owner	作成			ユーザー	
21		Owner	作成			ユーザー	
22		Owner	作成			ユーザー	
23		Owner	作成			ユーザー	
24		Owner	作成			ユーザー	

25		Owner	作成			ユーザー	
施工技術コンサルタント(衛生)							
26			表示および作成			ユーザー	
27			表示および作成			ユーザー	
28			表示および作成			ユーザー	
施工技術コンサルタント(電気)							
29			表示および作成			ユーザー	
30			表示および作成			ユーザー	
31			表示および作成			ユーザー	
三菱地所設計							
32		Project Manager	表示		ユーザー	ユーザー	
33		Project Admin	全ての操作	監理者	監理者	監理者	監理者
34		意匠設計者	表示および作成		ユーザー	ユーザー	ユーザー
35		意匠設計者	表示および作成			ユーザー	ユーザー
36		意匠設計者	表示および作成			ユーザー	ユーザー
37		Drafter	表示			ユーザー	
38		Drafter	表示			ユーザー	
39		Structural Engineer	表示および作成			ユーザー	ユーザー
40		Drafter	表示			ユーザー	
41		Mechanical Engineer	表示および作成			ユーザー	ユーザー
42		Mechanical Engineer	表示および作成			ユーザー	ユーザー
43		Mechanical Engineer	表示および作成			ユーザー	ユーザー
44		Mechanical Engineer	表示および作成			ユーザー	ユーザー
45		Drafter	表示			ユーザー	
46		Electrical Engineer	表示および作成			ユーザー	ユーザー
47		Electrical Engineer	表示および作成			ユーザー	ユーザー
48		Drafter	表示			ユーザー	
49		Cost Engineer	表示および作成			ユーザー	ユーザー
50		Architect	表示および作成			ユーザー	ユーザー
51		Mechanical Engineer	表示および作成			ユーザー	ユーザー
52		Drafter	表示			ユーザー	
53		Drafter	表示			ユーザー	

※ 「Model Coordination」、「BIM 360 Glue」は、サービスが非アクティブのために権限設定はしない

3.3. 役割別アクセス権限

新菱冷熱工業

		Project Admin	発注者	BIM 担当	専門工事業者	施工技術コンサル
設計図		■■■■	■□□□	■■□□		■■□□
	01_設計図	■■■■	↑	↑	↑	↑
プロジェクト ファイル		■■■■				
	00_BIM 納品物	■■■■	■■□□	■■□□	■■□□	■■□□
	01_意匠モデル	■■■■			□□□□	
	02_構造モデル	■■■■			□□□□	
	03_設備モデル	■■■■			■■□□	
	09_参照ファイル	■■■■				
	99_共有ファイル	■■■■	■■□□	■■□□	■■□□	■■□□

三菱地所設計

		Project Admin	Project Manager	Architect	Structural Engineer	Electrical Engineer	Mechanical Engineer	Cost Engineer	Drafter
設計図		■■■■	□□□□	■■□□	■■□□	■■□□	■■□□	■■□□	□□□□
	01_設計図	■■■■	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
プロジェクト ファイル		■■■■	□□□□						
	00_BIM 分科会	■■■■	■■□□	■■□□	■■□□	■■□□	■■□□	■■□□	
	01_意匠モデル	■■■■	↑	■■■□	■■□□	■■□□	■■□□	■■■□	■■□□
	02_構造モデル	■■■■	↑	■■□□	■■■□	■■□□	■■□□	■■□□	■■□□
	03_設備モデル	■■■■	↑	■■□□	■■□□	■■■□	■■■□	■■□□	■■□□
	09_参照ファイル	■■■■	↑	■■■□	■■■□	■■■□	■■■□	■■■□	■■□□
	99_共有ファイル	■■■■	↑	■■□□	■■□□	■■□□	■■□□	■■□□	■■□□

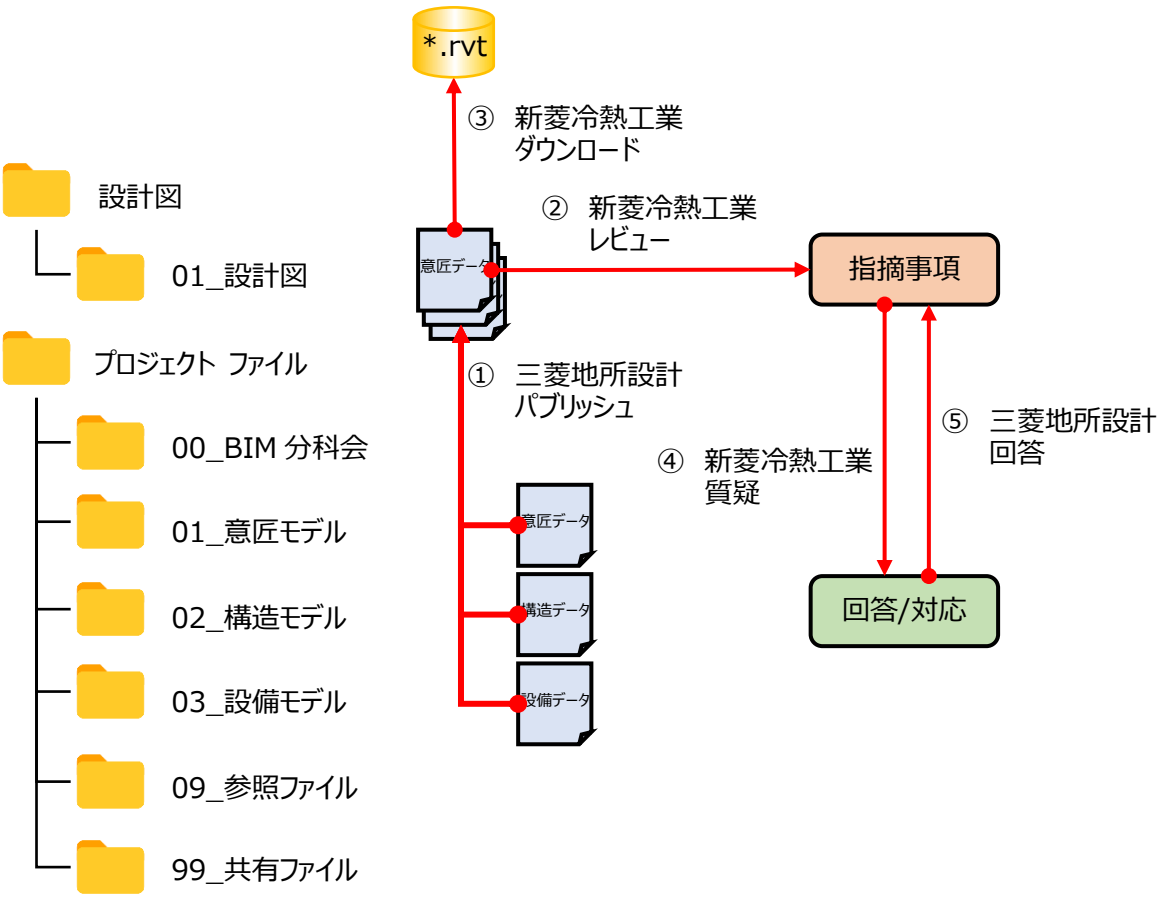
凡例

■■■■	フォルダ コントロール	フォルダのアクセス権や図面枠の管理を含む完全な管理コントロールができる
■■■□	表示・ダウンロード・アップロード・編集	フォルダ/サブフォルダのコンテンツの編集と削除に加えて、コンテンツのレビューとパブリッシュができる
■■□□	表示・ダウンロード・アップロード	コンテンツをアップロード、ダウンロード、表示し、マークアップ/指摘事項を追加できる
□■□□	アップロードのみ	コンテンツをアップロードできるが、フォルダのコンテンツを表示することはできない
■□□□	表示・ダウンロード	ドキュメントを表示およびダウンロードし、マークアップ/指摘事項を追加できるが、コンテンツをアップロードすることはできない
□□□□	表示のみ	ドキュメントを表示し、マークアップ/指摘事項を追加できるが、コンテンツをアップロードおよびダウンロードすることはできない

4. データのパブリッシュ

4.1. 設計データの確認方法

三菱地所設計の担当者は、新菱冷熱工業に確認を受ける Revit ファイル(*.rvt)を[00_BIM 納品物]フォルダ内にパブリッシュする
新菱冷熱工業の担当者は、ブラウザで、[00_BIM 納品物]フォルダ内にパブリッシュされた Revit ファイル(*.rvt)を確認する



4.2. 質疑

新菱冷熱工業の担当者は、確認する設計データに質疑がある場合、BIM 360 Docs の「指摘事項」を使用し、三菱地所設計の担当者に対応を依頼する

質疑に関して、以下の情報を提供する（＊は、必須）

- 3D モデル、または図面上の質問の位置＊
- タイトル＊

- 割り当て先＊
- 期日（回答までの期日が必要な場合）
- 場所
- 場所の詳細
- 根本原因
- 説明＊（質疑内容をできる限り詳細に記述する）

4.3. 割り当て先

内容に応じて、質疑は以下の役割を割り当て先とする

全体	意匠	構造	機械設備	電気設備
設計者全員 (意匠・構造・機械・電気)	意匠設計者	構造設計者	機械設備設計者	電気設備設計者

4.4. 応答

三菱地所設計の担当者は、新菱冷熱工業の担当者から受け取った BIM 360 Docs の「指摘事項」による質疑内容を確認し、適切に対応する

4.5. スケジュール

三菱地所設計は、以下のスケジュールで新菱冷熱工業に設計データを「設計図」フォルダ内にパブリッシュし、確認を得る

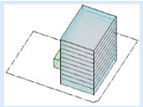
	三菱地所設計	新菱冷熱工業	備考
1 回目	20.12.04 基本設計図	20.12.18 確認①	
2 回目	21.01.25 修正図	21.01.31 基本設計承認	
3 回目	21.03.31 実施設計一般図	21.04.15 確認②	
4 回目	21.06.01 実施設計図	21.06.15 承認	

5. 改訂履歴

版	日	内容
初版	2020/11/04	
01	2020/11/26	3.2. メンバーの権限：メンバーの追加と権限を設定
02	2020/12/02	2.3 フォルダ構成 3.3 役割別アクセス権限：フォルダ変更 4.1設計データの確認方法：フロー図を変更 4.5 スケジュール： 1 回目の日程、フォルダを変更
03	2020/12/14	3.3役割別アクセス権限:アクセス権限の変更
04	2020/12/21	3.2 メンバーの権限：役割名称の変更
05		

BEP
添付資料２

新菱冷熱工業中央研究所再構築計画　BIM設計ワークフロー　　三菱地所設計

	S0	S1	S2	S3	
	企画設計	基本計画	基本設計	実施設計1	実施設計2
	事業計画の検討・立案	条件整理のための建築計画の検討・立案	基本的な機能・性能の設定	機能・性能に基づいた一般図（平面、立面、断面）の確定	工事を的確に行うことが可能な設計図書の作成
					

意匠

要素

	S0	S1	S2	S3	
プロジェクト情報	- 100			- 200	- 200
敷地境界線	100 100			100 200	100 200
地形	100 100				100 100
道路・河川	100 100				100 100
近隣建物	100 100				100 100
外構	100 100			200 200	200 200
レベル	100 100				100 100
通芯		100 100			100 100
マス	100 100		100 100		
マス床	100 100				
エリア		100 100			100 200
壁 - 外壁		100 100	100 200	200 300	200 300
カーテンウォール		100 100	100 200	200 300	200 300
ドア		100 100	200 200	200 300	200 300
窓		100 100	200 200	200 300	200 300
床			200 200	200 300	200 300
天井			200 200	200 300	200 300
屋根			200 200	200 300	200 300
部屋		100 100		100 200	100 200
階段			200 100	200 200	200 200
駐輪設備			100 100		100 100
駐車設備			100 100		100 100
構造柱		100 100			
構造フレーム・大梁		100 100			
構造基礎		100 100			
トイレ設備			100 100		
キッチン設備			100 100		
浴室設備			100 100		
昇降機			100 100		

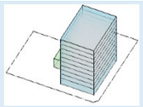
データ連携

	S0	S1		S2		S3		
	概算	概算		概算	温熱環境シミュレーション		温熱環境シミュレーション	概算

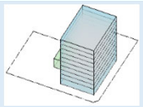
成果物

	S0		S1			S2			S3				
	計画概要	2D	設計概要	2D		概要書・敷地案内図	Model/2D		概要書・敷地案内図	2D		矩計図	2D
						敷地求積図	2D		敷地求積図	2D		展開図	Model
	配置計画書	2D	配置図	2D		面積表及び求積図	Model		面積表及び求積図	Model/2D		天井伏図	Model
	機能図	2D	各階平面図	2D		内外仕上表	2D		内外仕上げ表	2D		平面詳細図	2D
	面積表	2D	断面図	2D								コア詳細図	2D
			面積表	2D		配置図	Model		配置図	Model		階段詳細図	2D
						各階平面図	Model		各階平面図	Model		部分詳細図	2D
						断面図	Model		断面図	Model		厨房詳細図	2D
						立面図	Model		立面図	Model		外装詳細図	2D
						外装詳細図	2D						
						パース						建具キープラン	Model
						環境提案	2D					建具表	Model
												壁種別図	Model
						工事費概算	2D					断熱範囲図	Model/2D
												防水範囲図	Model/2D
						設計・工事スケジュール表	2D						
												外構平面図	2D
												植栽計画図	2D
												外構詳細図	2D
												サインキープラン	2D
												サイン詳細図	2D
	工事費概算書	2D	工事費概算書	2D								工事費概算	2D
	設計・工事スケジュール表	2D	設計・工事スケジュール表	2D								設計・工事スケジュール表	2D
												区画図(各階)	
												その他確認申請に必要な図書	

新菱冷熱工業中央研究所再構築計画 BIM設計ワークフロー　　三菱地所設計

		S0	S1	S2	S3	
		企画設計	基本計画	基本設計	実施設計1	実施設計2
		事業計画の検討・立案	条件整理のための建築計画の検討・立案	基本的な機能・性能の設定	機能・性能に基づいた一般図（平面、立面、断面）の確定	工事を的確に行うことが可能な設計図書の作成
						
構造	要素			構造柱 200 200 構造フレーム-大梁 200 200 床スラブ 200 200 構造基礎 200 200		構造柱 300 300 構造フレーム-大梁 300 300 構造フレーム-小梁 300 300 構造フレーム-雑 300 300 床スラブ 300 300 構造基礎 300 300 杭 300 300
	データ連携	概算	概算	構造計算 概算	構造計算	概算
	成果物	工事費概算 2D	構造計画説明書 2D 構造設計概要書 2D 工事費概算 2D	構造計画説明書 2D 構造設計概要書 2D 伏図(各階) Model 軸組図 Model 部材断面表 Model/2D 工事費概算 2D		仕様書 2D 構造基準図 2D 伏図(各階) Model 軸組図 Model 部材断面表 Model/2D 部分詳細図 Model/2D 構造計算書 2D 工事費概算書 Model/2D その他確認申請に必要な図書 Model/2D 設計・工事スケジュール表 2D
電気設備	要素			スペース 100 100 ゾーン 100 100 照明器具 100 100 コンセント 100 100 分電盤・動力盤 100 100 受変電設備 100 100 電線管 100 100 ケーブルラック 200 200 ソーラー 100 100	スペース 100 200 ゾーン 100 200 照明器具 100 200 スイッチ 100 100 コンセント 100 200 分電盤・動力盤 100 100 受変電設備 100 100 通信・情報設備 100 100 雷保護設備 100 200 火災報知等設備 100 100 電線管 200 100 ケーブルラック 200 200 ソーラー 200 200	スペース 100 200 ゾーン 100 300 照明器具 100 200 スイッチ 100 200 コンセント 100 300 分電盤・動力盤 200 200 受変電設備 100 200 通信・情報設備 100 200 雷保護設備 100 200 火災報知等設備 100 200 電線管 200 100 ケーブルラック 200 200 ソーラー 200 200
	データ連携	概算	概算	エネルギー・シミュレーション	エネルギー・シミュレーション	概算
	成果物	工事費概算 2D	電気設備概要書 2D 工事費概算 2D	電気設備計画説明書 2D 電気設備設計概要書 2D （単線結線図、QB搬出入計画含む） 受変電・太陽光設備機器配置図 Model 分電盤・動力盤配置図・ケーブルラ Model/2D インフラルート図 Model 幹線系統図（主要部） 2D 照明点滅・制御区分図 2D 放送鳴動区分図 2D セキュリティ計画図 2D 各種技術資料 2D 工事費概算 2D	照明プロット図 Model 各設備プロット図 Model 照度計算書・照度分布図 2D	特記仕様書 2D 敷地案内図 2D 配置図 Model 受変電設備図 Model/2D 太陽光発電設備図 Model/2D 幹線系統図 2D ※単線結線図・機器仕様書・機器姿図は２D 電灯、コンセント設備平面図(各階) Model/2D ※単線結線図・機器仕様書・機器姿図は２D 動力設備平面図(各階) Model/2D 通信・情報・弱電・セキュリティ設備系統図 2D ※プロットのみModel 通信・情報・弱電・セキュリティ設備平面図(各階 Model/2D ※プロットのみModel 非常放送・火災報知等設備仕様書・機器姿図 2D 非常放送・火災報知等設備系統図 2D ※プロットのみModel 非常放送・火災報知等設備平面図(各階) Model/2D その他接地・避雷設備設備設計図 ２D 配電盤表・動力盤表・分電盤表・端子盤リスト 2D ※プロットのみModel EPS・管理室詳細図 Model/2D 屋外設備図 Model/2D 工事費概算書 Model/2D 各種計算書（幹線・ケーブルラック・テレビレベル 2D ※プロットのみModel その他確認申請に必要な図書 Model/2D

新菱冷熱工業中央研究所再構築計画 BIM設計ワークフロー　　三菱地所設計

		S0 企画設計 事業計画の検討・立案	S1 基本計画 条件整理のための建築計画の検討・立案	S2 基本設計 基本的な機能・性能の設定	S3 実施設計1 機能・性能に基づいた一般図（平面、立面、断面）の確定	実施設計2 工事を的確に行うことが可能な設計図書の作成
						
給排水衛生設備	要素			給水設備 100 100 給湯設備 100 100 排水設備 100 100 配管 100 100 配管付属品 100 100	トイレ設備 200 200 キッチン設備 200 200 浴室設備 200 200 給水設備 200 200 給湯設備 100 200 排水設備 200 200 配管 100 200 配管付属設備 100 200	トイレ設備 200 300 キッチン設備 200 300 浴室設備 200 300 給水設備 200 300 給湯設備 100 300 排水設備 200 300 配管 200 300 配管付属設備 200 300
	データ連携	概算	概算	概算		概算
	成果物	工事費概算 2D	給排水衛生設備概要書 2D 工事費概算 2D	給排水衛生設備計画説明書 2D 給排水衛生設備設計概要書 2D 機器プロット図 インフラルート図 各種技術資料 2D 工事費概算 2D		特記仕様書 2D 敷地案内図 2D 配置図 Model 給排水衛生設備配管系統図 2D 給排水衛生設備配管平面図(各階) Model 消火設備系統図 2D 消火設備平面図(各階) Model 排水処理設備図 Model その他設置設備設計図 Model 部分詳細図 Model 屋外設備図 Model 工事費概算書 Model/2D 各種計算書（給水計算書、排水計算書） 2D その他確認申請に必要な図書 Model/2D
機械設備	要素			スペース 100 100 ゾーン 100 100 制気口 100 100 機械設備 100 100 ダクト 100 100	スペース 100 200 ゾーン 100 200 制気口 100 200 機械設備 100 200 ダクト 100 200 ダクト付属設備 100 200	スペース 100 200 ゾーン 100 200 制気口 100 300 機械設備 200 300 ダクト 200 300 ダクト付属設備 200 300
	データ連携	概算	概算	概算		概算
	成果物	工事費概算 2D	空調換気設備概要書 2D 工事費概算 2D	空調換気設備計画説明書 2D 空調換気設備設計概要書 2D 機器プロット図 各種技術資料 2D 工事費概算 2D		特記仕様書 2D 敷地案内図 2D 配置図 Model 空調設備　配管・ダクト系統図 2D 空調設備　配管・ダクト平面図(各階) Model その他設置設備設計図 Model 部分詳細図 Model 屋外設備図 Model 工事費概算書 Model/2D 各種計算書（換気計算書、静圧計算書） 2D その他確認申請に必要な図書 Model/2D
昇降機設備	要素				昇降機 100 100	昇降機 200 100
	データ連携	概算	概算			概算
	成果物					概要書 2D 昇降機等平面図 2D 昇降機等断面図 2D その他確認申請に必要な図書 Model/2D
データ連携					熱負荷計算 温熱環境シミュレーション（建築データ受け渡し）	省エネ適判WEBプログラム計算

モデリング ガイドライン

要素別 LOD & LOI

三菱地所設計

2021/03/02

建築 1
プロジェクト情報 1
敷地境界線 3
地形 5
レベル 7
通芯 9
マス 11
マス床 13
エリア 15
壁 17
カーテンウォール 19
ドア 21
片開き扉 21
オートドア 23
シャッター 25
窓 27
FIX 窓 27
床 29
仕上げ 29
天井 31
屋根 33
部屋 35
階段 37
鉄骨 37
外構 39
駐車設備 39
駐車場 39
構造 41
構造柱 41
鉄骨造 41
角型鋼管 41
RC 造 43
角型 43
構造フレーム 45
鉄骨造 45
H 型鋼 45
構造基礎 47
独立基礎 47
杭 49
現場打ちコンクリート 49
床スラブ 51
デッキプレート+コンクリート 51

コンクリート 53
設備 55
スペース 55
電気 58
照明器具 58
蛍光灯 58
スイッチ・コンセント 60
スイッチ 60
コンセント 62
電気設備 64
制御盤 64
受変電設備 66
雷保護設備 68
避雷針 68
ソーラー 70
ソーラーパネル 70
通信設備 72
通信情報設備 72
共同テレビアンテナ 72
警備設備 74
火災報知等設備 74
炎感知器 74
配線 76
電線管 78
ケーブルラック 80
ケーブルラック 80
給排水衛生設備 82
衛生機器 82
ポンプ 82
給湯器 84
衛生器具 86
便器 86
洗面器 88
配管 90
消火設備 92
消火栓 92
空調換気設備 94
機械設備 94
AHU（空調機・外調機） 94
FCU（ファンコイルユニット） 97
空調用ポンプ 99
PAC_室外機 101

PAC_室内機 103
放射パネル 105
送風機 107
ダクト 109
ダクト付属品 111
配管 113
制気口 115
昇降機 117
機械設備 117
昇降機 117
エレベーター 117
エスカレーター 119

建築	プロジェクト情報		

形状の詳細度

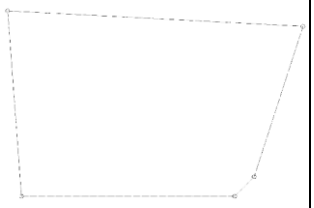
LOD	100	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	シミュレーション	LOI			
									100 S0	200 S3.4	300	400
1	プロジェクト名称		システム	タイプ	文字	–			○	○		
2	プロジェクト番号		システム	タイプ	文字	–			○	○		
3	建設地		システム	タイプ	文字	–			○	○		
4	建物_種別		ユーザー	タイプ	文字	–			○	○		
5	建物_用途		ユーザー	タイプ	文字	–			○	○		
6	発注者_名称		ユーザー	タイプ	文字	–			○	○		
7	発注者_住所		ユーザー	タイプ	文字	–			○	○		
8	発注者_電話番号		ユーザー	タイプ	文字	–			○	○		
9	設計事務所_名称		ユーザー	タイプ	文字	–				○		
10	設計事務所_登録番号		ユーザー	タイプ	文字	–				○		
11	設計事務所_所在地		ユーザー	タイプ	文字	–				○		
12	設計者_氏名		ユーザー	タイプ	文字	–				○		
13	設計者_建築士番号		ユーザー	タイプ	文字	–				○		
14	構造設計者_氏名		ユーザー	タイプ	文字	–				○		
15	構造設計者_建築士番号		ユーザー	タイプ	文字	–				○		
16	設備設計者_氏名		ユーザー	タイプ	文字	–				○		
17	構造設計者_建築士番号		ユーザー	タイプ	文字	–				○		

建築	敷地境界線		

形状の詳細度

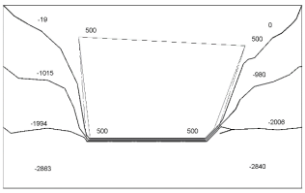
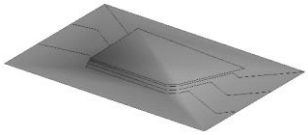
LOD	100 S0.3.4	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 S0	200 S3.4	300	400
1	面積	自動算出	システム	インスタンス	面積	m2		●	●		
2	境界条件		ユーザー	インスタンス	文字	–			○		
3	道路幅員		ユーザー	インスタンス	長さ	mm			○		

建築	地形		

形状の詳細度

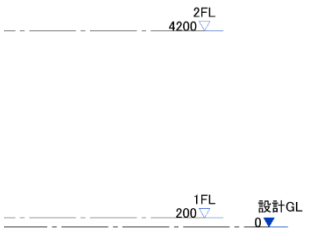
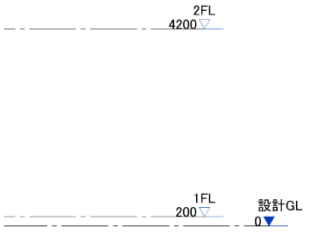
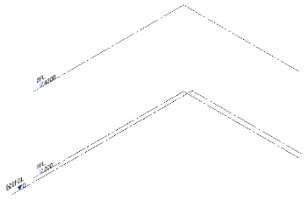
LOD	100 S0−4	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 S0−4	200	300	400
1	マテリアル		システム	インスタンス	マテリアル	−		○			
2	投影エリア	自動算出	システム	インスタンス	面積	m2		●			
3	表面積	自動算出	システム	インスタンス	面積	m2		●			

建築	レベル		

形状の詳細度

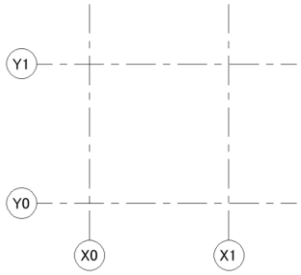
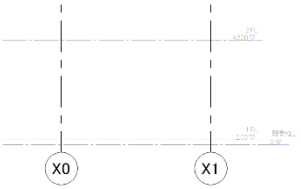
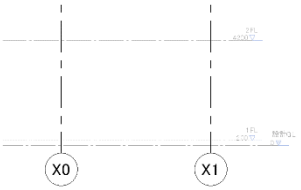
LOD	100 S0−4	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 S0−4	200	300	400
1	高さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●			
2	名前		システム	インスタンス	文字	−		○			

建築	通芯		

形状の詳細度

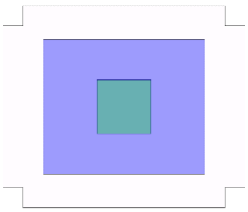
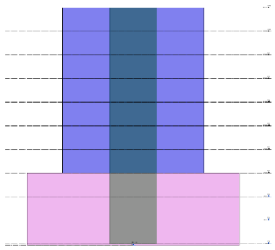
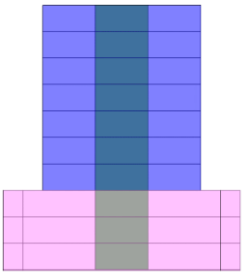
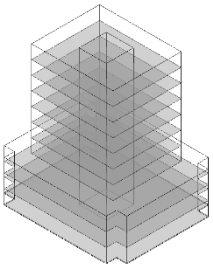
LOD	100 S1−4	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 S1−4	200	300	400
1	名前		システム	インスタンス	文字	名前		○			

建築	マス		

形状の詳細度

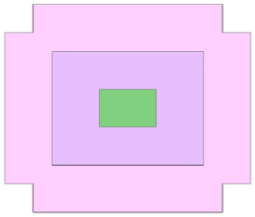
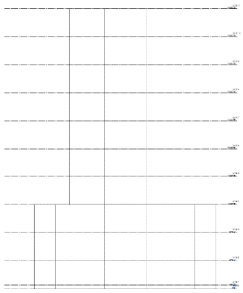
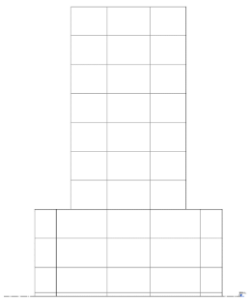
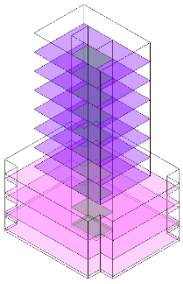
LOD	100 S0−2 まで	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 S0.2	200	300	400
1	名前		システム	インスタンス	文字	–					
2	総床面積	自動算出	システム	インスタンス	面積	m2		●			
3	総表面積	自動算出	システム	インスタンス	面積	m2		●			
4	総容積	自動算出	システム	インスタンス	容積	m3		●			

建築	マス	マス床	

形状の詳細度

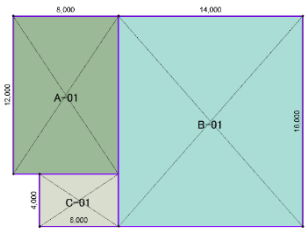
LOD	100 S0 のみ	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 S0	200	300	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○			
2	床周長	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●			
3	床面積	自動算出	システム	インスタンス	面積	m2		●			
4	外部表面積	自動算出	システム	インスタンス	面積	m2		●			
5	フロア容積	自動算出	システム	インスタンス	容積	m3		●			
6	用途		システム	インスタンス	文字	–		○			

建築	エリア		

形状の詳細度

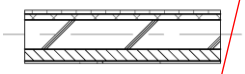
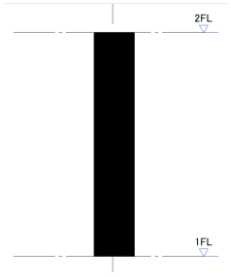
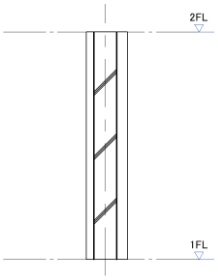
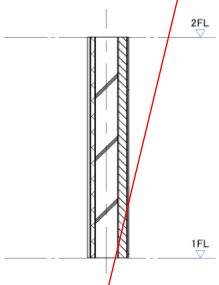
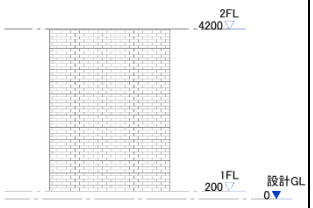
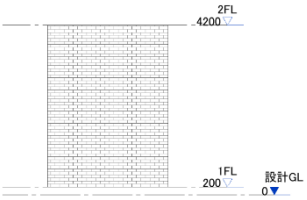
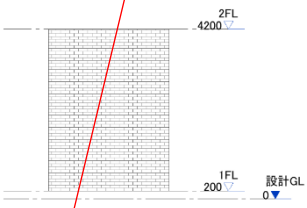
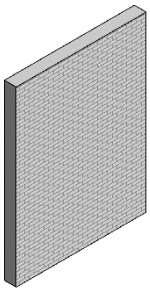
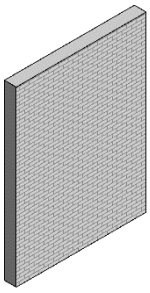
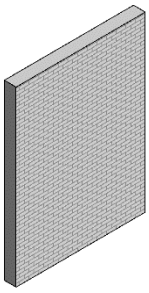
LOD	100 S1−4	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	シミュレーション全般	LOI			
									100 S1	200 S4	300	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○		
2	番号		システム	インスタンス	文字	–		○	○	○		
3	名前		システム	インスタンス	文字	–		○	○	○		
4	面積	自動算出	システム	インスタンス	面積	m2		●	●	●		
5	周長	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm			●	●		
6	エリアタイプ	オフィス、店舗など	システム	インスタンス	エリアタイプ	–			○	○		

建築	壁		

形状の詳細度

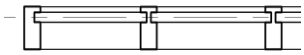
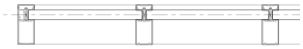
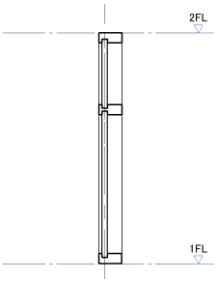
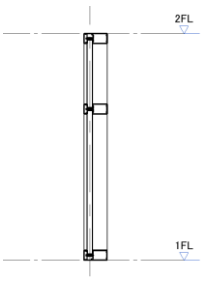
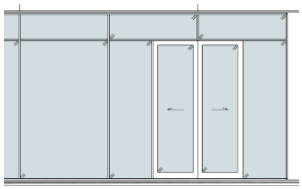
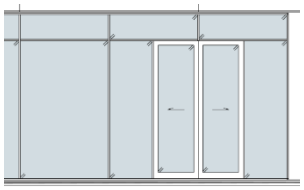
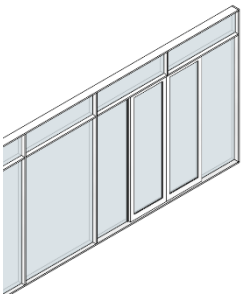
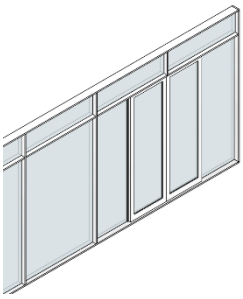
LOD	100 S1.2	200 S3.4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	熱負荷計算	温熱環境シミュレーション	WEBプロ計算	LOI			
											100 S1	200 S2	300 S3.4	400
1	配置基準		システム	インスタンス	配置基準	–		○	○	○	○	○	○	
2	基準レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	○	○	○	
3	基準レベル オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○	○	○	○	
4	上部レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	○	○	○	
5	指定高さ		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○	○	○	○	
6	上部レベル オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○	○	○	○	
7	構造	構造壁/意匠壁	システム	インスタンス	Yes/No	–		○	○	○		○	○	
8	構造用途	支持/せん断	システム	インスタンス	構造用途	–		○	○	○		○	○	
9	長さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●	●	●	●	●	●	
10	面積	自動算出	システム	インスタンス	面積	m2		●	●	●	●	●	●	
11	容積	自動算出	システム	インスタンス	容積	m3		●	●	●	(●)	(●)	(●)	
12	構造	壁の構成設定	システム	インスタンス		–		○	○	○		○	○	
13	幅	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●	●	●	(●)	(●)	(●)	
14	機能	外部/内部/基礎	システム	タイプ	機能	–		○	○	○		(○)	(○)	
15	簡略ハッチパターン		システム	タイプ	塗り潰しパターン	–					○	○	○	
16	簡略ハッチカラー		システム	タイプ	色	–					○	○	○	
17	構造マテリアル	マテリアルから取得	システム	タイプ	マテリアル	–	○	●	●	●		●	●	
18	熱伝達係数	マテリアルから取得	システム	タイプ	熱伝達係数	W/(m2K)		◎	◎	◎				
19	熱容量	マテリアルから取得	システム	タイプ	熱容量	J/K			◎					
20	吸収率	マテリアルから取得	システム	タイプ	パーセント	%			◎					
21	熱通過率		ユーザー	タイプ	熱伝達係数	W/m2・K (kcal/m2°Ch)	?							
22	実行温度差		ユーザー	タイプ	温度差	ケルビン (K)	?							
23	温度差係数		ユーザー	タイプ	実数	–	?							
24	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–	○				竣工時に入力？			
25	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–	?							
26	耐火等級		システム	タイプ	文字	–						○	○	
27	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
28	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
29	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
30	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–							○	

建築	壁	カーテンウォール	

形状の詳細度

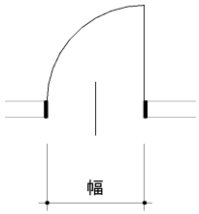
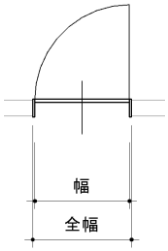
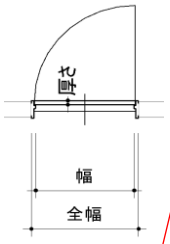
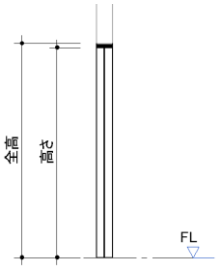
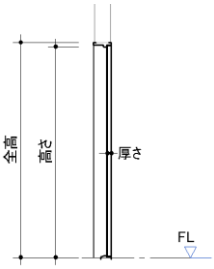
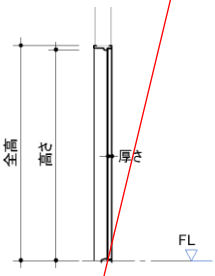
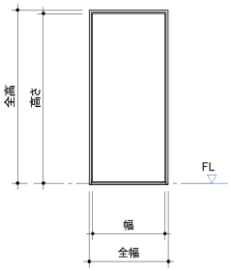
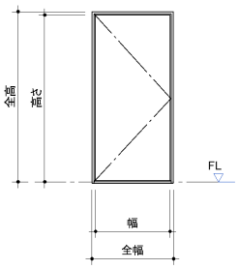
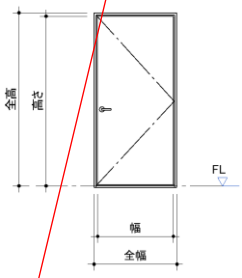
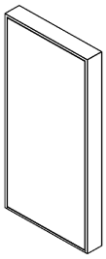
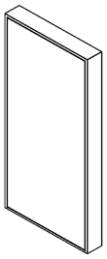
LOD	100 S1.2	200 S3.4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	熱負荷計算	温熱環境シミュレーション	WEBプロ計算	LOI			
											100 S1	200 S2	300 S3.4	400
1	基準レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	○	○	○	
2	基準レベル オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○	○	○	○	
3	上部レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	○	○	○	
4	指定高さ		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○	○	○	○	
5	上部レベル オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○	○	○	○	
6	長さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●	●	●	●	●	●	
7	厚さ	マリオン含む	システム	インスタンス	長さ	mm	○	○	○	○	(○)	(○)	(○)	
8	面積	自動算出	システム	インスタンス	面積	m2		●	●	●	●	●	●	
9	耐風圧性能		ユーザー	インスタンス	圧力	Pa							○	
10	気密性性能		ユーザー	インスタンス		m2/h・m2							○	
11	水密性能		ユーザー	インスタンス	圧力	Pa							○	
12	耐震性能		ユーザー	インスタンス	層間変位	–							○	
13	耐火性能		ユーザー	インスタンス	文字	–							○	
14	熱通過率		システム	インスタンス	熱伝達係数	W/m2・K (kcal/m2°Ch)	?							
15	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
16	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
17	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
18	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
19	厚さ	ガラス・パネル	システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○		(○)	(○)	
20	解析用性能		システム	タイプ	リスト	–				◎				
21	可視光透過率	解析用性能の設定による	システム	タイプ	実数	–			◎					
22	日射熱取得率		システム	タイプ	実数	–		◎	◎	◎				
23	熱抵抗		システム	タイプ	熱抵抗	(m2・K)/W								
24	熱伝達係数		システム	タイプ	熱伝達係数	W/(m2・K)		◎	◎	◎				

建築	ドア	片開き扉	

形状の詳細度

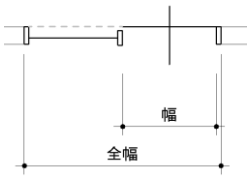
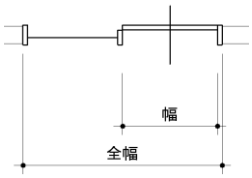
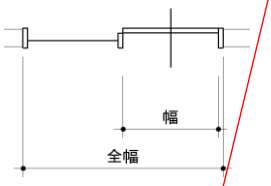
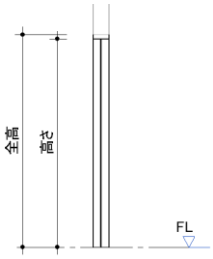
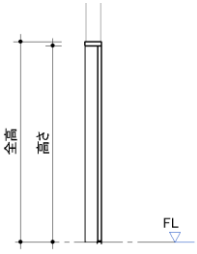
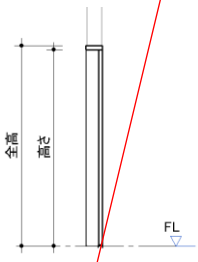
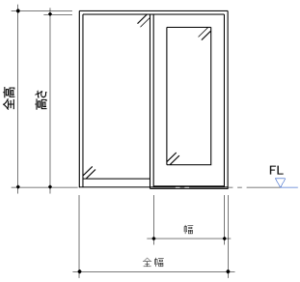
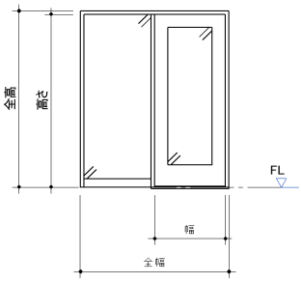
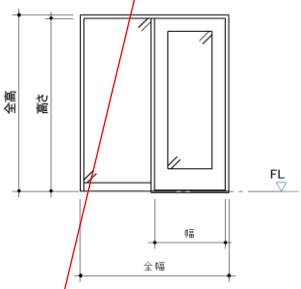
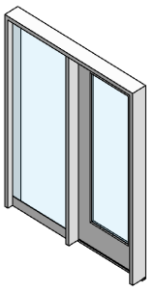
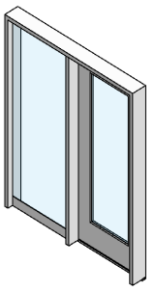
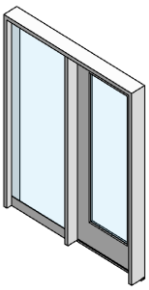
LOD	100 S1	200 S2−4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 S1	200 S2	300 S3.4	400
1	基準レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	
2	下枠高さ		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○	
3	上枠の高さ		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○	
4	幅	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●	●	●	
5	高さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●	●	●	
6	厚さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm	○	●	●	●	
7	全幅	自動算出	システム	タイプ	長さ	mm		●	●	●	
8	全高	自動算出	システム	タイプ	長さ	mm		●	●	●	
9	熱通過率		ユーザー	タイプ	実数	–					
10	クローザー形式		ユーザー	タイプ	文字	–	○			○	
11	開閉調整金物		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
12	支持金物		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
13	操作金物		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
14	固定金物		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
15	防火		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
16	機密		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
17	遮音		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
18	性能・法規制		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
19	枠形状		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
20	枠仕上		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
21	沓摺形状		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
22	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–	○				
23	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–	○				
24	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
25	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
26	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
27	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
28	サービス連絡先		ユーザー	タイプ	文字	–	○				

建築	ドア	オートドア	

形状の詳細度

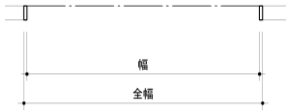
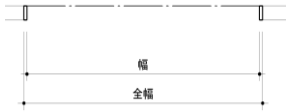
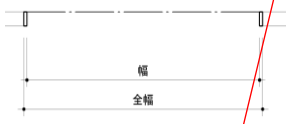
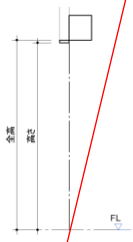
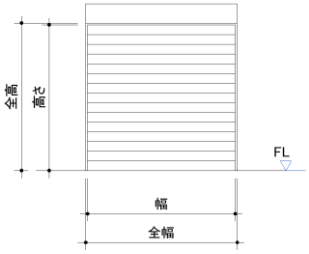
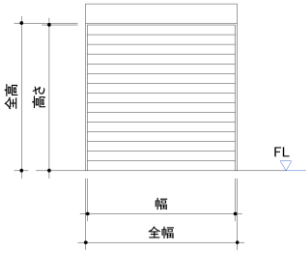
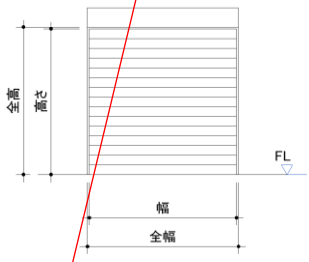
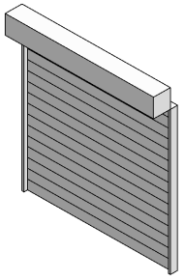
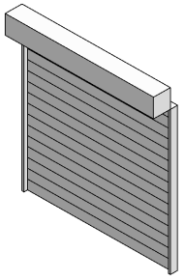
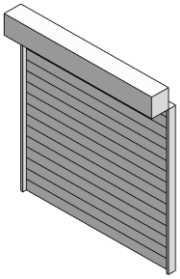
LOD	100 S1	200 S2−4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 S1	200 S2	300 S3.4	400
1	基準レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	
2	下枠高さ		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○	
3	上枠の高さ		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○	
4	幅		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○	
5	高さ		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○	
6	厚さ		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○	
7	全幅		システム	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
8	全高		システム	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
9	防火		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
10	機密		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
11	遮音		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
12	性能・法規制		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
13	枠形状		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
14	枠仕上		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
15	沓摺形状		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
16	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–	○				
17	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–	○				
18	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
19	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
20	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
21	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
22	熱通過率		ユーザー	タイプ	実数	–	○				
23	クローザー形式		ユーザー	タイプ	文字	–	○			○	
24	サービス連絡先		ユーザー	タイプ	文字	–	○				

建築	ドア	シャッター	

形状の詳細度

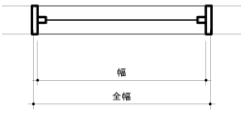
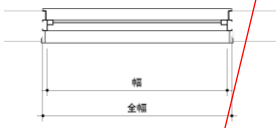
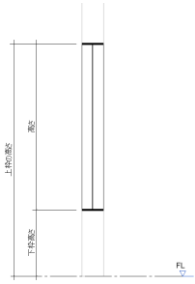
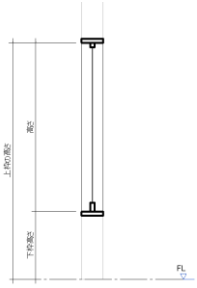
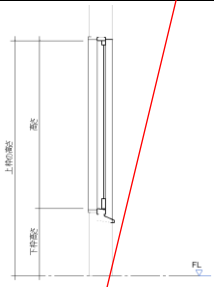
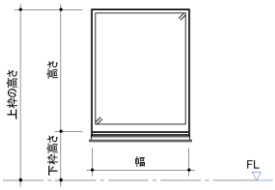
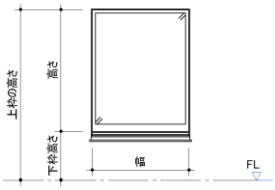
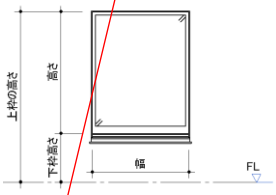
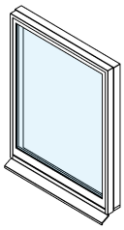
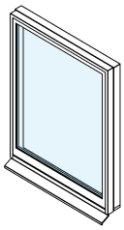
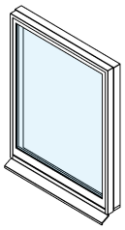
LOD	100 S1	200 S2−4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	熱負荷計算	温熱環境シミュレーション	WEBプロ計算	LOI			
											100 S1	200 S2	300 S3.4	400
1	基準レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○		○	○	○	○	
2	下枠高さ		システム	インスタンス	長さ	mm		○		○	○	○	○	
3	上枠の高さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●		●	●	●	●	
4	幅	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●		●	●	●	●	
5	高さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●		●	●	●	●	
6	厚さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●		●	●	●	●	
7	全幅	自動算出	システム	タイプ	長さ	mm		●		●	●	●	●	
8	全高	自動算出	システム	タイプ	長さ	mm		●		●	●	●	●	
9	解析用性能		システム	タイプ	リスト	–		◎		◎				
10	可視光透過率	解析用性能の設定による	システム	タイプ	実数	–								
11	日射熱取得率		システム	タイプ	実数	–		◎		◎				
12	熱抵抗		システム	タイプ	熱抵抗	(m2・K)/W								
13	熱伝達係数		システム	タイプ	熱伝達係数	W/(m2・K)		◎		◎				
14	防火		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
15	機密		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
16	遮音		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
17	性能・法規制		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
18	枠形状		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
19	枠仕上		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
20	沓摺形状		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
21	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–	○							
22	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–	○							
23	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
24	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
25	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
26	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
27	熱通過率		ユーザー	タイプ	実数	–	○							
28	クローザー形式		ユーザー	タイプ	文字	–	○						○	
29	サービス連絡先		ユーザー	タイプ	文字	–	○							
30														

建築	窓	FIX 窓	

形状の詳細度

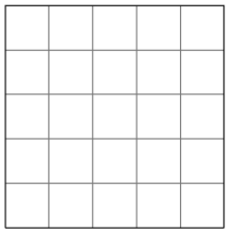
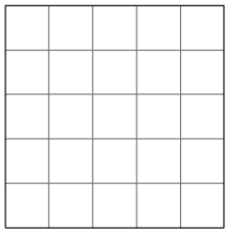
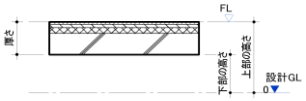
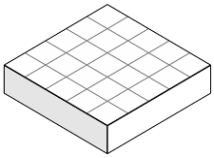
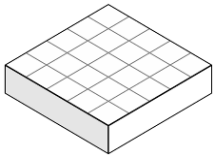
LOD	100 S1	200 S2−4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	熱負荷計算	温熱環境シミュレーション	WEBプロ計算	LOI			
											100 S1	200 S2	300 S3.4	400
1	基準レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	○	○	○	
2	下枠高さ		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○	○	○	○	
3	上枠の高さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●	●	●	●	●	●	
4	幅	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●	●	●	●	●	●	
5	高さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●	●	●	●	●	●	
6	厚さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm	○	●	●	●	●	●	●	
7	全幅	自動算出	システム	タイプ	長さ	mm		●	●	●	●	●	●	
8	全高	自動算出	システム	タイプ	長さ	mm		●	●	●	●	●	●	
9	有効開口面積		システム	タイプ	面積	m2	○					○	○	
10	可視光透過率	解析用性能の設定による	システム	タイプ	実数	–								
11	日射熱取得率		システム	タイプ	実数	–	○							
12	熱抵抗		システム	タイプ	熱抵抗	(m2･K)/W			◎					
13	熱伝達係数		システム	タイプ	熱伝達係数	W/(m2･K)		◎	◎	◎				
14	熱通過率		ユーザー	タイプ	実数	–	○							
15	遮蔽係数		ユーザー	タイプ	実数	–	○	◎	◎	◎				
16	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–	○							
17	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–	○							
18	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
19	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
20	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
21	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
22	サービス連絡先		ユーザー	タイプ	文字	–	○							

建築	床	仕上げ	

形状の詳細度

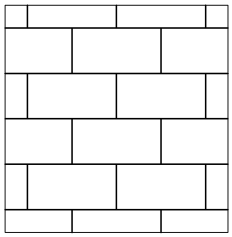
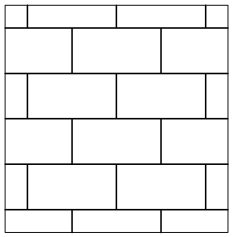
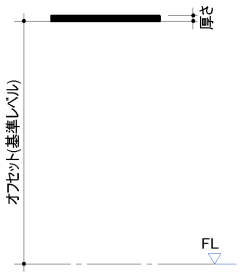
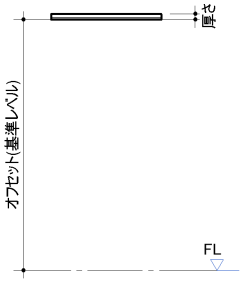
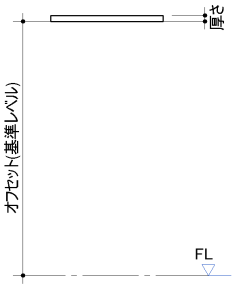
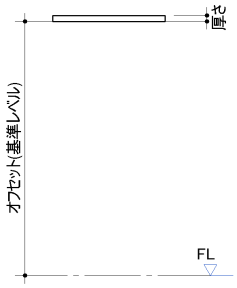
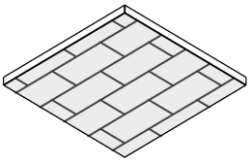
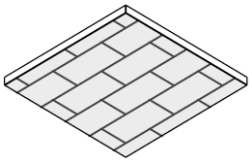
LOD	100	200 S2−4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	熱負荷計算	温熱環境シミュレーション	WEBプロ計算	LOI			
											100	200 S2	300 S3.4	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	○	○	○	
2	基準レベル オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○		○	○	
3	構造	構造床/意匠床	システム	インスタンス	Yes/No	–						○	○	
4	勾配	自動算出	システム	インスタンス	勾配							●	●	
5	周長	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm						●	●	
6	面積	自動算出	システム	インスタンス	面積	m2		●	●	●	●	●	●	
8	上部の高さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●	●	●		●	●	
9	下部の高さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●	●	●		●	●	
10	厚さ		システム	インスタンス	長さ	mm		●	●	●		●	●	
11	構造	床の構成設定	システム	タイプ		–						○	○	
12	機能	外部/内部	システム	タイプ	機能	–						○	○	
13	簡略ハッチ パターン		システム	タイプ	塗り潰しパターン	–					○	○	○	
14	簡略ハッチ カラー		システム	タイプ	色	–					○	○	○	
15	構造マテリアル	躯体部のマテリアル	システム	タイプ	マテリアル	–		●	●	●		●	●	
16	熱伝達係数	マテリアル設定による	システム	タイプ	熱伝達係数	W/(m2・K)		◎	◎	◎				
17	熱抵抗	マテリアル設定による	システム	タイプ	熱抵抗	(m2・K)/W			◎					
18	熱容量	マテリアル設定による	システム	タイプ	熱容量	J/K			◎					
19	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–								
20	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–								
21	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
22	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
23	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
24	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
25	耐荷重		ユーザー	タイプ	単位面積あたりの質量	kg/m2	○							

建築	天井		

形状の詳細度

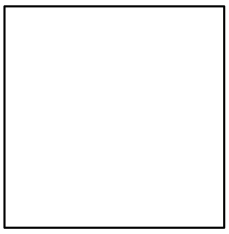
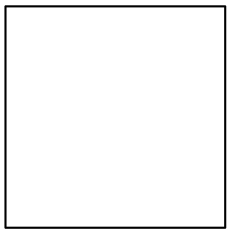
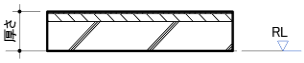
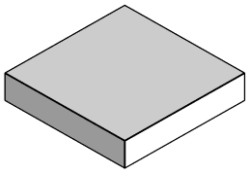
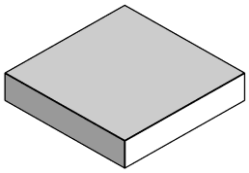
LOD	100	200 S2−4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	熱負荷計算	温熱環境シミュレーション	WEBプロ計算	LOI			
											100	200 S2	300 S3	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	○	○	○	
2	基準レベル オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○		○	○	
3	勾配		システム	インスタンス	勾配	–						○	○	
4	周長	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm					●	●	●	
5	面積	自動算出	システム	インスタンス	面積	m2		●	●	●	●	●	●	
7	構造	天井の構造設定	システム	タイプ								○	○	
8	厚さ		システム	タイプ	長さ	mm		○	○	○		○	○	
9	簡略ハッチ パターン		システム	タイプ	塗り潰しパターン	–					○	○	○	
10	簡略ハッチ カラー		システム	タイプ	色	–					○	○	○	
11	熱伝達係数	マテリアル設定による	システム	タイプ	熱伝達係数	W/(m2・K)		◎	◎	◎				
12	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
13	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
14	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
15	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
16														
17														
18														

建築	屋根		

形状の詳細度

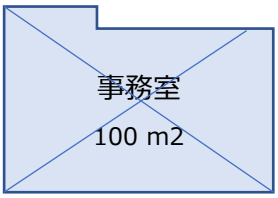
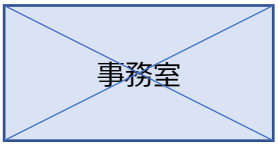
LOD	100	200 S2−4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	熱負荷計算	温熱環境シミュレーション	WEBプロ計算	LOI			
											100	200 S2	300 S3.4	400
1	基準レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	○	○	○	
2	基準レベル オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○		○	○	
3	カット レベル		システム	インスタンス	レベル	–						○	○	
4	カット レベル オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm						○	○	
5	軒 先端カット		システム	インスタンス	リスト	–						○	○	
6	直角 高さ		システム	インスタンス	長さ	mm						○	○	
7	最大軒高さ		システム	インスタンス	長さ	mm						○	○	
8	勾配		システム	インスタンス	勾配	–						○	○	
9	厚さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●	●	●	●	●	●	
10	面積	自動算出	システム	インスタンス	面積	m2		●	●	●	●	●	●	
11	構造	屋根の構造設定	システム	タイプ								○	○	
12	簡略ハッチ パターン		システム	タイプ	塗り潰しパターン	–					○	○	○	
13	簡略ハッチ カラー		システム	タイプ	色	–					○	○	○	
14	熱伝達係数	マテリアル設定による	システム	タイプ	熱伝達係数	W/(m2･K)		◎	◎	◎				
15	熱容量	マテリアル設定による	システム	タイプ	熱容量	J/K			◎					
16	熱通過率		ユーザー	タイプ	熱伝達係数	W/(m2･K)	○							
17	実行温度差		ユーザー	タイプ	温度差		○	◎						
18	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
19	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
20	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
21	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–							○	

建築	部屋		

形状の詳細度

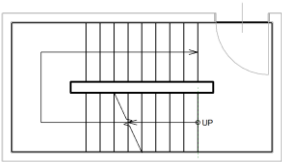
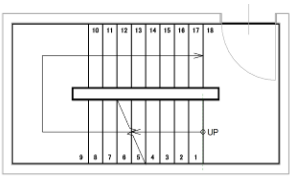
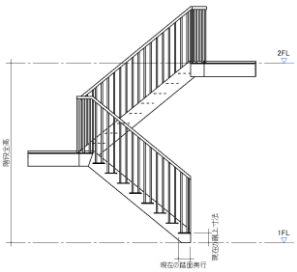
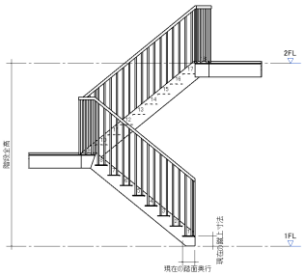
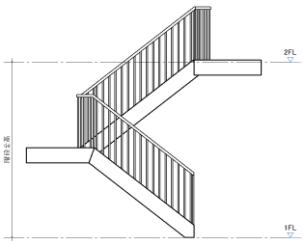
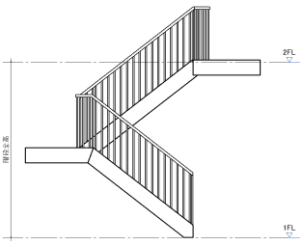
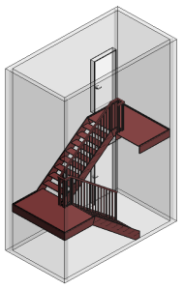
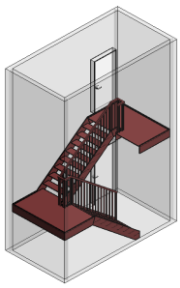
LOD	100 S1−S4	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	熱負荷計算	温熱環境シミュレーション	WEBプロ計算	LOI			
											100 S1	200 S3.4	300	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	○	○		
2	上部レベル		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○		○		
3	オフセット(上部レベル)		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○		○		
4	基準レベル オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○		○		
5	周長	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm					●	●		
6	面積	自動算出	システム	インスタンス	面積	m2					●	●		
7	部屋高さ(レベル指定)		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○		○		
8	番号		システム	インスタンス	文字	–		○	○	○		○		
9	名前		システム	インスタンス	文字	–		○	○	○	○	○		
10	用途		システム	インスタンス	文字	–		○	○	○		○		
11	部署		システム	インスタンス	文字	–						○		
12	仕上 幅木		システム	インスタンス	文字	–						○		
13	仕上 天井		システム	インスタンス	文字	–						○		
14	仕上 壁		システム	インスタンス	文字	–						○		
15	仕上 床		システム	インスタンス	文字	–						○		
16	定員		ユーザー	インスタンス	整数	人	○							
17	設計温度		ユーザー	インスタンス	温度	℃	○							
18	内部発熱量		ユーザー	インスタンス	熱取得	W	○							
19	面積属性		ユーザー	インスタンス	文字	–						○		
20	法規_排煙種別		ユーザー	インスタンス	文字	–						○		
21	セキュリティ区分		ユーザー	インスタンス	文字	–						○		

建築	階段	鉄骨	

形状の詳細度

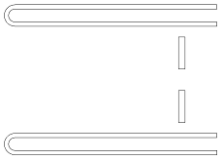
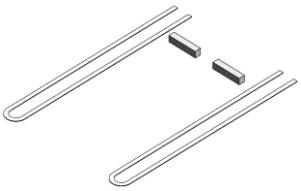
LOD	100	200 S2	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 S2	200 S3.4	300	400
1	基準レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○		
2	基準レベル オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm			○		
3	上部レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○		
4	上部レベル オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm			○		
5	階段全高	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●	●		
6	現在の蹴上数	自動算出	システム	インスタンス	整数	–		●	●		
7	現在の蹴上寸法	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●	●		
8	現在の踏面奥行	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●	●		
9	UniClass.Ss		ユーザー	番号タイプ	文字	–			○		
10	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–			○		
11	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–			○		
12	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–			○		

建築	外構	駐車設備	駐車場

形状の詳細度

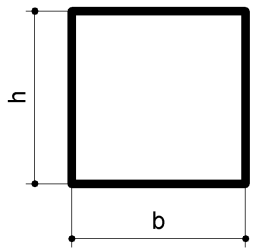
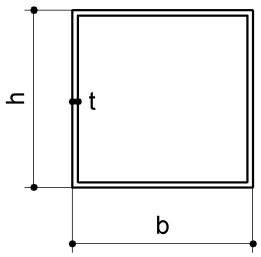
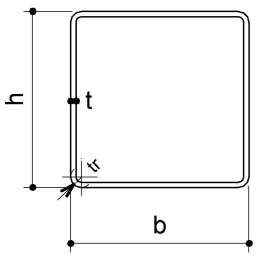
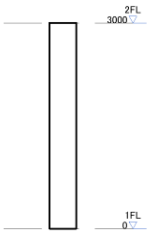
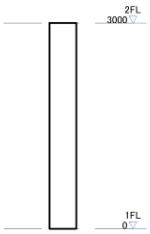
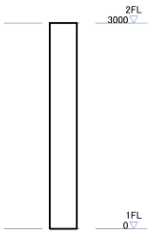
LOD	100 S2−4	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 S2	200 S3.4	300	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○		
2	W		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○		
3	D		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○		
4	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–			○		
5	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–			○		
6	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–			○		
7	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–			○		

構造	構造柱	鉄骨造	角型鋼管

形状の詳細度

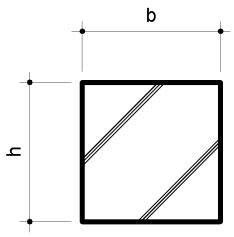
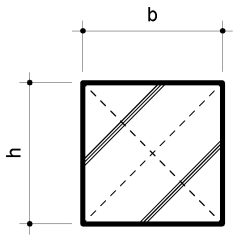
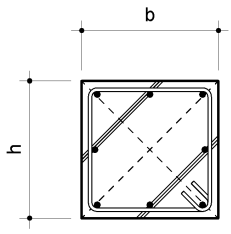
LOD	100	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100	200	300	400
1	配置 通芯	自動算出	システム	インスタンス	通芯	–			●	●	
2	基準レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	
3	基準レベル オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm			○	○	
4	上部レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	
5	上部レベル オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm			○	○	
6	構造マテリアル	躯体部のマテリアル	システム	インスタンス	マテリアル	–		●	●	●	
7	上端 接合		システム	インスタンス	リスト	–				○	
8	下端 接合		システム	インスタンス	リスト	–				○	
9	長さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●	●	●	
10	断面積	自動算出	システム	タイプ	断面積	m2				●	
11	単位重量	自動算出	システム	タイプ	単位長さあたりの重量	kgf/m				●	
12	主軸の角度		システム	タイプ	度	°				○	
13	b		システム	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
14	h		システム	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
15	t		システム	タイプ	長さ	mm			○	○	
16	tr		システム	タイプ	長さ	mm			○	○	
17	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–					
18	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–					
19	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
20	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
21	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
22	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–				○	

構造	構造柱	RC 造	角型

形状の詳細度

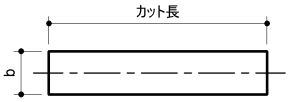
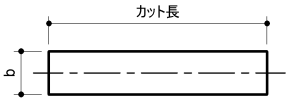
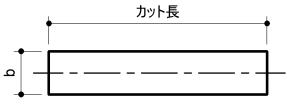
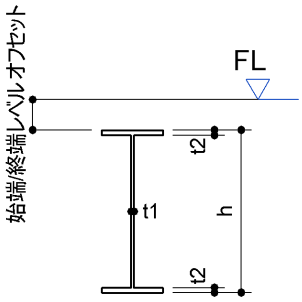
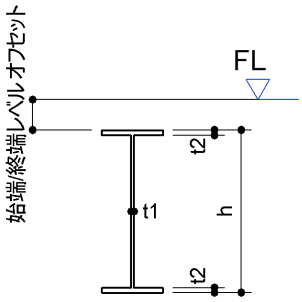
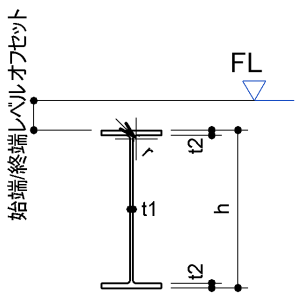
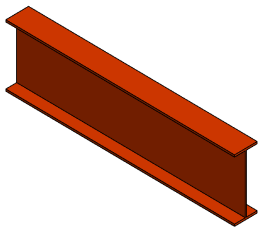
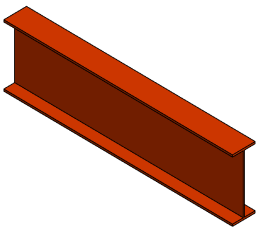
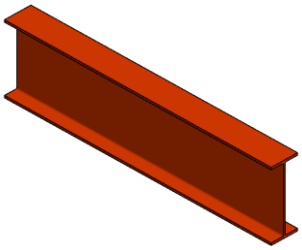
LOD	100	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100	200	300	400
1	配置 通芯	自動算出	システム	インスタンス	通芯	–			●	●	
2	基準レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	
3	基準レベル オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm			○	○	
4	上部レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	
5	上部レベル オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm			○	○	
6	構造マテリアル	躯体部のマテリアル	システム	タイプ	マテリアル	–			●	●	
7	容積	自動算出	システム	インスタンス	体積	m3			●	●	
8	主筋径		ユーザー	タイプ	文字	–			○	○	
9	X 方向 1 段主筋本数		ユーザー	タイプ	整数	–			○	○	
10	X 方向 2 段主筋本数		ユーザー	タイプ	整数	–			○	○	
11	Y 方向 1 段主筋本数		ユーザー	タイプ	整数	–			○	○	
12	Y 方向 2 段主筋本数		ユーザー	タイプ	整数	–			○	○	
13	帯筋径		ユーザー	タイプ	文字	–			○	○	
14	帯筋ピッチ		ユーザー	タイプ	長さ	mm			○	○	
15	符号		ユーザー	タイプ	文字	–			○	○	
16	b		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
17	h		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
18	断面積	ファミリによる	ユーザー	タイプ	面積	m2			●	●	
19	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–					
20	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–					
21	キーノート		システム	タイプ	キーノート	–				○	
22	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
23	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
24	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
25	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–				○	

構造	構造フレーム	鉄骨造	H 型鋼

形状の詳細度

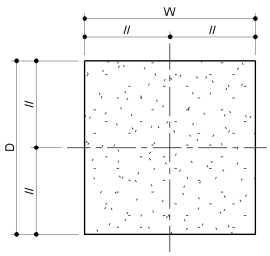
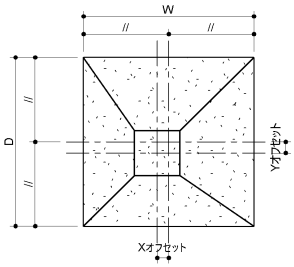
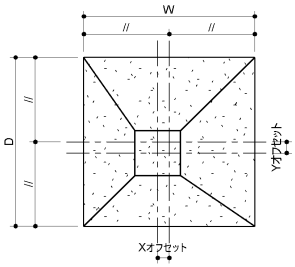
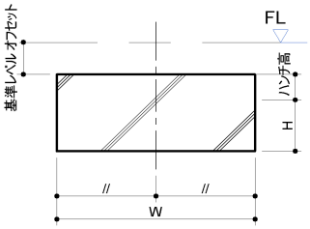
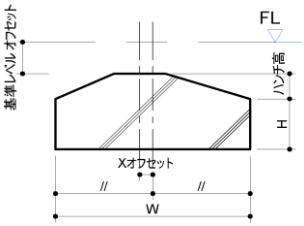
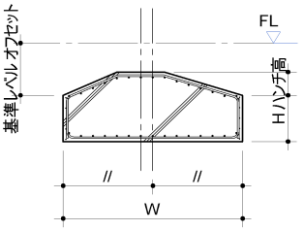
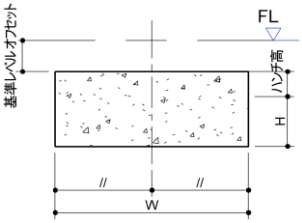
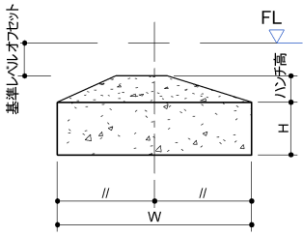
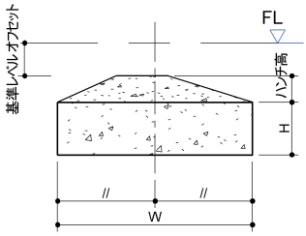
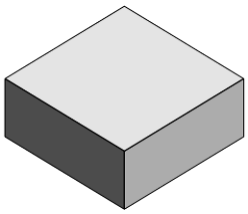
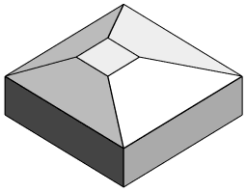
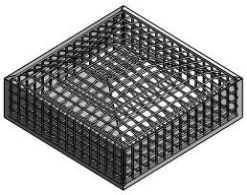
LOD	100	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100	200	300	400
1	参照レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	
2	始端レベル オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm			○	○	
3	終端レベル オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm			○	○	
4	構造マテリアル	躯体部のマテリアル	システム	インスタンス	マテリアル	–			●	●	
5	始端接合		システム	インスタンス	リスト	–			○	○	
6	終端接合		システム	インスタンス	リスト	–			○	○	
7	カット長	自動算出	システム	インスタンス	長さ			●	●	●	
8	構造用途	大梁/小梁/ブレース	システム	インスタンス	リスト	–			○	○	
9	長さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●	●	●	
10	容積	自動算出	システム	インスタンス	体積	m3		●	●	●	
11	上部の高さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm			●	●	
12	下部の高さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm			●	●	
13	断面積	ファミリによる	システム	タイプ	断面積	cm2			●	●	
14	単位重量	ファミリによる	システム	タイプ	単位長さあたりの重量	kgf/m			○	○	
15	主軸の角度		システム	タイプ	度	°			○	○	
16	b		システム	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
17	h		システム	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
18	t1		システム	タイプ	長さ	mm			○	○	
19	t2		システム	タイプ	長さ	mm			○	○	
20	r		システム	タイプ	長さ	mm			○	○	
21	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–					
22	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–					
23	キーノート		システム	タイプ	キーノート	–				○	
24	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
25	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
26	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
27	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–				○	

構造	構造基礎	独立基礎	

形状の詳細度

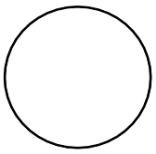
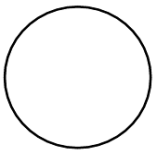
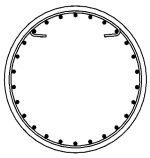
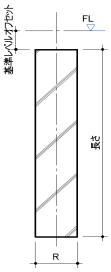
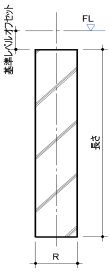
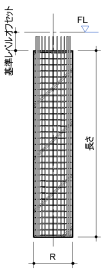
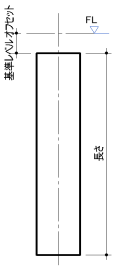
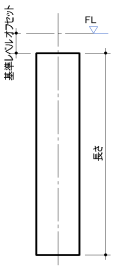
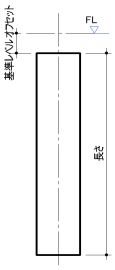
LOD	100	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100	200	300	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	
2	基準レベル オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○	
3	構造マテリアル	躯体部のマテリアル	システム	インスタンス	マテリアル	–			○	○	
4	かぶり厚 – 上面		システム	インスタンス	配筋かぶり厚	mm				○	
5	かぶり厚 – 下面		システム	インスタンス	配筋かぶり厚	mm				○	
6	かぶり厚 – その他		システム	インスタンス	配筋かぶり厚	mm				○	
7	上部の高さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●	●	●	
8	下部の高さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●	●	●	
9	X オフセット		ユーザー	インスタンス	長さ	mm			○	○	
10	Y オフセット		ユーザー	インスタンス	長さ	mm			○	○	
11	容積	自動算出	システム	インスタンス	体積	m3			●	●	
12	W		システム	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
13	D		システム	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
14	H		システム	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
15	基礎筋		システム	タイプ	長さ	mm			○	○	
16	基礎筋ピッチ		システム	タイプ	長さ	mm			○	○	
17	はかま筋		システム	タイプ	長さ	mm			○	○	
18	はかま筋ピッチ		システム	タイプ	長さ	mm			○	○	
19	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–					
20	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–					
21	キーノート		システム	タイプ	キーノート	–				○	
22	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
23	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
24	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
25	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–				○	

構造	構造基礎	**杭**	**現場打ちコンクリート**

形状の詳細度

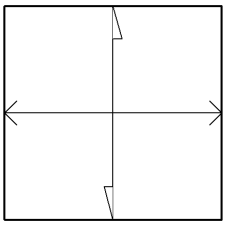
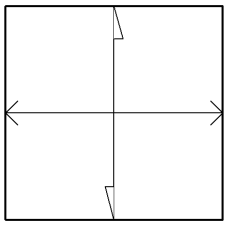
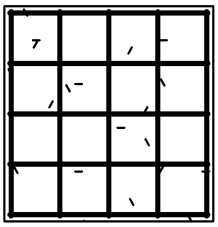
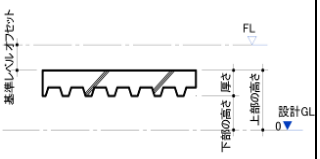
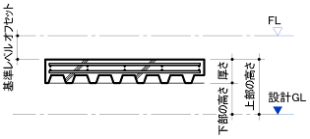
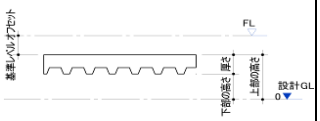
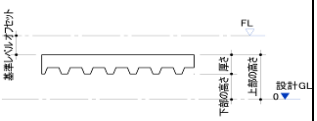
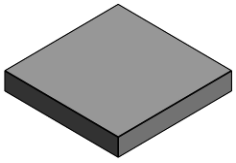
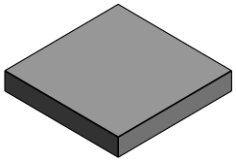
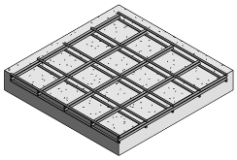
LOD	100	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100	200	300	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	
2	基準レベル オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○	
3	かぶり厚 – 上面		システム	インスタンス	配筋かぶり厚	mm				○	
4	かぶり厚 – 下面		システム	インスタンス	配筋かぶり厚	mm				○	
5	かぶり厚 – その他		システム	インスタンス	配筋かぶり厚	mm				○	
6	上部の高さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm			●	●	
7	下部の高さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm			●	●	
8	杭長	自動算出	ユーザー	インスタンス	長さ	mm		●	●	●	
9	容積	自動算出	システム	インスタンス	体積	m3			●	●	
10	構造マテリアル	躯体部のマテリアル	システム	タイプ	マテリアル	–				○	
11	R		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
12	主筋		ユーザー	タイプ	長さ	mm				○	
13	主筋本数		ユーザー	タイプ	整数	–				○	
14	フープ筋		ユーザー	タイプ	長さ	mm				○	
15	フープ筋ピッチ		ユーザー	タイプ	長さ	mm				○	
16	鋼管		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
17	キーノート		システム	タイプ	キーノート	–				○	
18	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
19	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
20	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–				○	
21	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–				○	

構造	床スラブ	デッキプレート+コンクリート	

形状の詳細度

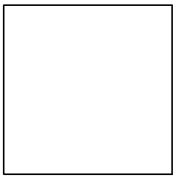
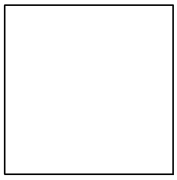
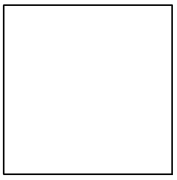
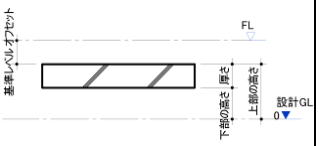
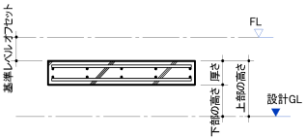
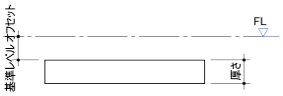
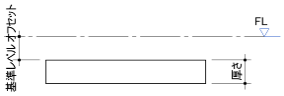
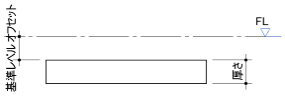
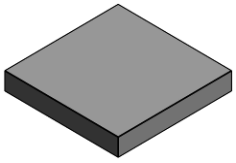
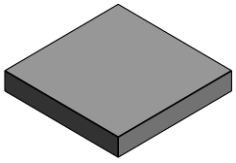
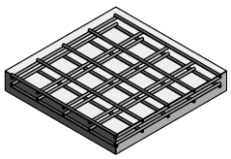
LOD	100	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	熱負荷計算	温熱環境シミュレーション	省エネルギー計算	LOI			
											100	200	300	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	○	○	○	
2	基準レベル オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○		○	○	
3	構造		システム	インスタンス	Yes/No	–					○	○	○	
4	かぶり厚 – 上面		システム	インスタンス	配筋かぶり厚	mm						○	○	
5	かぶり厚 – 下面		システム	インスタンス	配筋かぶり厚	mm						○	○	
6	かぶり厚 – その他		システム	インスタンス	配筋かぶり厚	mm						○	○	
7	勾配	自動算出	システム	インスタンス	勾配	–						●	●	
8	周長	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm					●	●	●	
9	面積	自動算出	システム	インスタンス	面積	m2		●	●	●	●	●	●	
10	容積	自動算出	システム	インスタンス	体積	m3			●		●	●	●	
11	上部の高さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm						●	●	
12	下部の高さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm						●	●	
13	厚さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●	●	●	●	●	●	
14	簡略ハッチ パターン		システム	タイプ	塗り潰しパターン	–					○	○	○	
15	簡略ハッチ カラー		システム	タイプ	色	–					○	○	○	
16	構造マテリアル	躯体部のマテリアル	システム	タイプ	マテリアル	–						○	○	
17	熱伝達係数	マテリアルによる	システム	タイプ	熱伝達係数	W/(m2・K)		◎	◎	◎		●	●	
18	熱抵抗	マテリアルによる	システム	タイプ	熱抵抗	(m2・K)/W						●	●	
19	熱容量	マテリアルによる	システム	タイプ	熱容量	J/K			◎			●	●	
20	吸収率	マテリアルによる	システム	タイプ	実数	–						●	●	
21	粗度	マテリアルによる	システム	タイプ	粗度	–						●	●	
22	耐荷重		ユーザー	タイプ		N/m2	○						○	
23	上端筋		ユーザー	タイプ	長さ	mm							○	
24	上端筋ピッチ		ユーザー	タイプ	長さ	mm							○	
25	下端筋		ユーザー	タイプ	長さ	mm							○	
26	下端筋ピッチ		ユーザー	タイプ	長さ	mm							○	
27	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
28	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
29	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
30	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–							○	

構造	床スラブ	コンクリート	

形状の詳細度

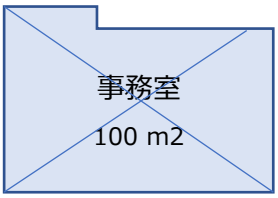
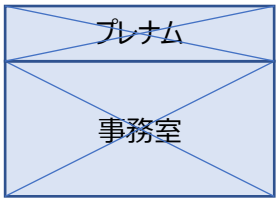
LOD	100	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	熱負荷計算	温熱環境シミュレーション	省エネルギー計算	LOI			
											100	200	300	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	○	○	○	
2	基準レベル オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○		○	○	
3	構造		システム	インスタンス	Yes/No	–					○	○	○	
4	かぶり厚 – 上面		システム	インスタンス	配筋かぶり厚	mm						○	○	
5	かぶり厚 – 下面		システム	インスタンス	配筋かぶり厚	mm						○	○	
6	かぶり厚 – その他		システム	インスタンス	配筋かぶり厚	mm						○	○	
7	勾配	自動算出	システム	インスタンス	勾配	–						●	●	
8	周長	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm					●	●	●	
9	面積	自動算出	システム	インスタンス	面積	m2		●	●	●	●	●	●	
10	容積	自動算出	システム	インスタンス	体積	m3			●		●	●	●	
11	上部の高さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm						●	●	
12	下部の高さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm						●	●	
13	厚さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●	●	●	●	●	●	
14	簡略ハッチ パターン		システム	タイプ	塗り潰しパターン	–					○	○	○	
15	簡略ハッチ カラー		システム	タイプ	色	–					○	○	○	
16	構造マテリアル	躯体部のマテリアル	システム	タイプ	マテリアル	–						○	○	
17	熱伝達係数	マテリアルによる	システム	タイプ	熱伝達係数	W/(m2･K)		◎	◎	◎		●	●	
18	熱抵抗	マテリアルによる	システム	タイプ	熱抵抗	(m2･K)/W						●	●	
19	熱容量	マテリアルによる	システム	タイプ	熱容量	J/K			◎			●	●	
20	吸収率	マテリアルによる	システム	タイプ	実数	–						●	●	
21	粗度	マテリアルによる	システム	タイプ	粗度	–						●	●	
22	耐荷重		ユーザー	タイプ		Kg/m2	○					○	○	
23	上端筋		ユーザー	タイプ	長さ	mm							○	
24	上端筋ピッチ		ユーザー	タイプ	長さ	mm							○	
25	下端筋		ユーザー	タイプ	長さ	mm							○	
26	下端筋ピッチ		ユーザー	タイプ	長さ	mm							○	
27	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
28	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
29	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–							○	
30	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–							○	

設備	スペース		

形状の詳細度

LOD	100 S2~S4	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

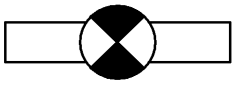
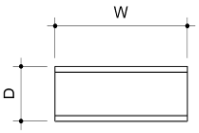
情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	照度計算	熱負荷計算	温熱環境シミュレーション	WEBプロ計算	LOI			
												100 S2	200 S3,4	300	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	○	○	○		
2	基準レベル オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○	○	○	○		
3	上部レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	○	○	○		
4	オフセット(上部レベル)		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○	○	○	○		
5	平均推定照度	自動算出	システム	インスタンス	照度	lx		●					●		
6	室空間係数	自動算出	システム	インスタンス	実数	–		●					●		
7	照明の計算 作業面		システム	インスタンス	長さ	mm		○					○		
8	照明の計算 発光体面	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●					●		
9	天井の反射率		システム	インスタンス	実数	%		○					○		
10	壁の反射率		システム	インスタンス	実数	%		○					○		
11	床の反射率		システム	インスタンス	実数	%		○					○		
12	単位面積あたりの HVAC 負荷の設計		システム	インスタンス	冷暖房負荷/面積	W/m2							○		
13	単位面積あたりの他の負荷の設計		システム	インスタンス	冷暖房負荷/面積	W/m2							○		
14	周長	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●				●	●		
15	面積	自動算出	システム	インスタンス	面積	m2		●				●	●		
16	容積	自動算出	システム	インスタンス	体積	m3		●				●	●		
17	給気風量設定値		システム	インスタンス	風量	m3/h			◎	◎	◎		○		
18	給気風量算定値	自動算出	システム	インスタンス	風量	m3/h							●		
19	実給気風量	自動算出	システム	インスタンス	風量	m3/h							●		
20	還気風量		システム	インスタンス	風量	m3/h			◎	◎	◎		○		
21	指定した還気風量		システム	インスタンス	風量	m3/h			◎	◎	◎		○		
22	実還気風量	自動算出	システム	インスタンス	風量	m3/h							●		
23	排気風量設定値		システム	インスタンス	風量	m3/h			◎	◎	◎		○		
24	排気風量算定値		システム	インスタンス	風量	m3/h			◎	◎	◎		○		
25	実排気風量	自動算出	システム	インスタンス	風量	m3/h							●		
26	外気導入量	自動算出	システム	インスタンス	風量	m3/h			◎	◎	◎		●		
27	番号		システム	インスタンス	文字	–			○	○	○	○	○		
28	名前		システム	インスタンス	文字	–			○	○	○	○	○		
29	居室	居室か否か	システム	インスタンス	Yes/No	–			○	○	○	○	○		
30	条件タイプ	冷暖房/無条件/自然換気	システム	インスタンス								○	○		
31	1 人あたりの外気導入量	スペースタイプ設定による	システム	インスタンス	風量	m3/h			○	○	○		●		
32	単位面積あたりの外気導入量	スペースタイプ設定による	システム	インスタンス	空気密度	L/(s･m2)			○	○	○		●		
33	1 時間あたりの換気回数	スペースタイプ設定による	システム	インスタンス	実数	–			○	○	○		●		
34	暖房負荷算定値	自動算出	システム	インスタンス	暖房負荷	W							●		
35	設計暖房負荷		システム	インスタンス	暖房負荷	W							○		
36	冷房負荷算定値	自動算出	システム	インスタンス	冷房負荷	W							●		

37	設計冷房負荷		システム	インスタンス	冷房負荷	W							○		
38	定員		ユーザー	インスタンス	実数	人	○		◎				○		
39	設計温度		ユーザー	インスタンス	温度	℃	○		◎				○		
40	内部発熱量		ユーザー	インスタンス	熱取得	W	○		◎				○		
41	空調室	空調室か否か	ユーザー	インスタンス	Yes/No				◎				○		

電気	照明器具	蛍光灯	

形状の詳細度

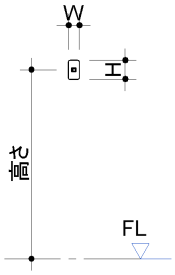
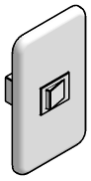
LOD	100(S2)S3,S4	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	照度計算	LOI			
									100 (S2)	200 S3,4	300	400
1	基準レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	○	
2	照明率		システム	インスタンス	実数	–		○		○	○	
3	スイッチ ID	自動算出	システム	インスタンス	整数	–					●	
4	パネル	自動算出	システム	インスタンス	パネル	–					●	
5	回路番号	自動算出	システム	インスタンス	回路番号	–					●	
6	定格消費電力		ユーザー	タイプ	電力	W	○				○	
7	皮相負荷		システム	タイプ	皮相電力	VA					○	
8	W		ユーザー	タイプ	長さ	mm	○			○	○	
9	D		ユーザー	タイプ	長さ	mm	○			○	○	
10	H		ユーザー	タイプ	長さ	mm	○			○	○	
11	キーノート		システム	タイプ	キーノート	–					○	
12	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–	○					
13	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–	○					
14	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–				○	○	
15	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–						
16	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–						
17	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–						
18	初期強度	初期強度	システム	タイプ	光束	lm	○	○		○	○	
19	初期の色	光源の色	システム	タイプ	色	–				○	○	
20	保守率		システム	タイプ	実数	–		○		○	○	
21	光源種類		ユーザー	タイプ	文字	–	○			○	○	

電気	電気器具	スイッチ・コンセント	スイッチ

形状の詳細度

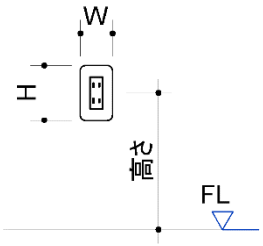
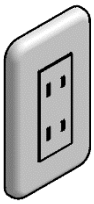
LOD	100S3,S4	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 S3	200 S4	300	400
1	高さ		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○	
2	スイッチ ID		システム	インスタンス	スイッチ ID	–			○	○	
3	パネル	自動算出	システム	インスタンス	パネル	–			●	●	
4	回路番号	自動算出	システム	インスタンス	回路番号	–			●	●	
5	電気データ	自動算出	システム	インスタンス	電気データ	–			●	●	
6	電圧		ユーザー	タイプ	電圧	V			○	○	
7	極数		ユーザー	タイプ	整数	–			○	○	
8	負荷分類		ユーザー	タイプ	負荷分類	–			○	○	
9	皮相負荷		ユーザー	タイプ	皮相負荷	VA			○	○	
10	W		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
11	D		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
12	H		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
13	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–					
14	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–					
15	キーノート		システム	タイプ	キーノート	–				○	
16	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–		○	○	○	
17	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
18	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–					
19	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					

電気	電気器具	スイッチ・コンセント	コンセント

形状の詳細度

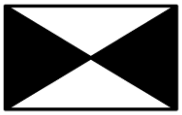
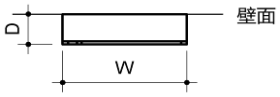
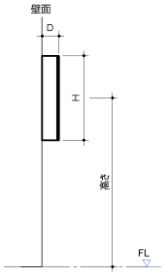
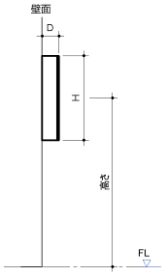
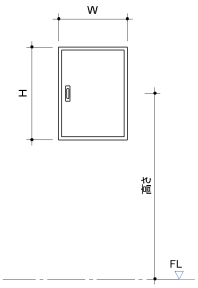
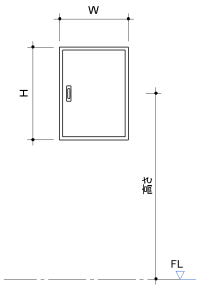
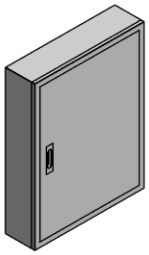
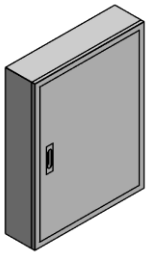
LOD	100(S2)S3,S4	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 (S2)	200 S3	300 S4	400
1	高さ		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○	
2	パネル	自動算出	システム	インスタンス	パネル	–				●	
3	回路番号	自動算出	システム	インスタンス	回路番号	–				●	
4	電気データ	自動算出	システム	インスタンス	電気データ	–				●	
5	電圧		ユーザー	タイプ	電圧	V				○	
6	極数		ユーザー	タイプ	整数	–				○	
7	負荷分類		ユーザー	タイプ	負荷分類	–				○	
8	皮相負荷		ユーザー	タイプ	皮相負荷	VA				○	
9	W		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
10	D		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
11	H		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
12	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–					
13	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–					
14	キーノート		システム	タイプ	キーノート	–					
15	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–			○	○	
16	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
17	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–					
18	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
19	容量		ユーザー	タイプ	電力	W				○	

電気	電気設備	制御盤	

形状の詳細度

LOD	100 S2,S3	200 S4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

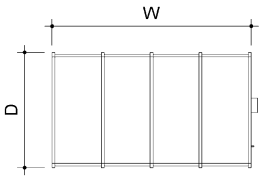
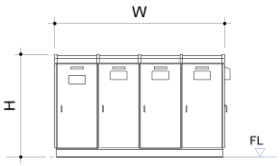
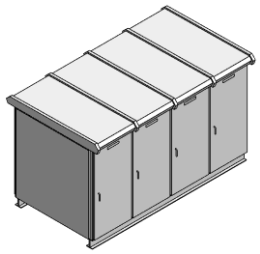
情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 S2,3	200 S4	300	400
1	高さ		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○	
2	総接続負荷	自動算出	システム	インスタンス	皮相電力	VA			●	●	
3	推定需要率		システム	インスタンス	需要率	VA			○	○	

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 S2,3	200 S4	300	400
4	総需要率	自動算出	システム	インスタンス	需要率	%			●	●	
5	総接続負荷電流		システム	インスタンス	皮相電力	VA			●	●	
6	指定総需要電流		システム	インスタンス	皮相電力	VA			○	○	
7	皮相負荷 A	自動算出	システム	インスタンス	皮相電力	VA			●	●	
8	皮相負荷 B	自動算出	システム	インスタンス	皮相電力	VA			●	●	
9	皮相負荷 C	自動算出	システム	インスタンス	皮相電力	VA			●	●	
10	流量相 A	自動算出	システム	インスタンス	相	–			●	●	
11	流量相 B	自動算出	システム	インスタンス	相	–			●	●	
12	流量相 C	自動算出	システム	インスタンス	相	–			●	●	
13	パネル名		システム	インスタンス	パネル名	–		○	○	○	
14	位置	自動算出	システム	インスタンス	部屋名称 部屋番号	–		●	●	●	
15	最大 #1 ポールブレーカ		システム	インスタンス	整数	–			○	○	
16	幹線		システム	インスタンス	電流	A			○	○	
17	フィード		システム	インスタンス							
18	回路名称		システム	インスタンス	回路名称	–			○	○	
19	短絡定格	自動算出	システム	インスタンス	電流	A			●	●	
20	配電システム	自動算出	システム	インスタンス	配電システム	–			●	●	
21	供給元	自動算出	システム	インスタンス	供給元	–			●	●	
22	配線数	自動算出	システム	インスタンス	整数	–			●	●	
23	相数	自動算出	システム	インスタンス	相	–			●	●	
24	電気データ	自動算出	システム	インスタンス	電気データ	–			●	●	
25	集計レベル	自動算出	システム	インスタンス	レベル	–			●	●	
26	電圧		ユーザー	タイプ	電圧	V			○	○	
27	極数		皮相電力	皮相電力	極数	–			○	○	
28	W		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
29	D		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
30	H		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
31	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–					
32	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–					
33	キーノート		システム	タイプ	キーノート					○	
34	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–		○	○	○	
35	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
36	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–					
37	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
38	MCB 定格		システム	タイプ	電流	A			○	○	
39	中性線定格		システム	タイプ	需要率	%					
40											

電気	電気設備	受変電設備	

形状の詳細度

LOD	100 S2~S4	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

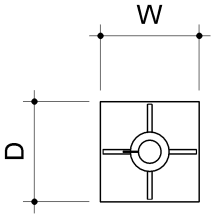
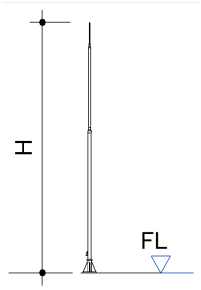
情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 S2,3	200 S4	300	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	
2	オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm			○	○	
3	総接続負荷	自動算出	システム	インスタンス	皮相負荷	VA			●	●	
4	推定需要率		システム	インスタンス	需要率	VA			○	○	

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 S2,3	200 S4	300	400
5	総需要率	自動算出	システム	インスタンス	需要率	%			●	●	
6	総接続負荷電流	自動算出	システム	インスタンス	皮相負荷	VA			●	●	
7	指定総需要電流		システム	インスタンス	皮相負荷	VA			○	○	
8	皮相負荷 A	自動算出	システム	インスタンス	皮相負荷	VA			●	●	
9	皮相負荷 B	自動算出	システム	インスタンス	皮相負荷	VA			●	●	
10	皮相負荷 C	自動算出	システム	インスタンス	皮相負荷	VA			●	●	
11	流量相 A	自動算出	システム	インスタンス	相	–			●	●	
12	流量相 B	自動算出	システム	インスタンス	相	–			●	●	
13	流量相 C	自動算出	システム	インスタンス	相	–			●	●	
14	パネル名		システム	インスタンス	パネル名	–		○	○	○	
15	位置	自動算出	システム	インスタンス	部屋名称 部屋番号	–		●	●	●	
16	最大 #1 ポールブレーカ		システム	インスタンス	整数	–			○	○	
17	幹線	自動算出	システム	インスタンス	電流	A			●	●	
18	回路名称		システム	インスタンス	回路名称	–			○	○	
19	短絡定格	自動算出	システム	インスタンス	電流	A			●	●	
20	配電システム	自動算出	システム	インスタンス	配電システム	–			●	●	
21	供給元	自動算出	システム	インスタンス	供給元	–			●	●	
22	配線数	自動算出	システム	インスタンス	整数	–			●	●	
23	相数	自動算出	システム	インスタンス	相	–			●	●	
24	電気データ	自動算出	システム	インスタンス	電気データ	–			●	●	
25	電圧		ユーザー	タイプ	電圧	V			○	○	
26	主電圧		ユーザー	タイプ	電圧	V			○	○	
27	出力電圧		ユーザー	タイプ	電圧	V			○	○	
28	極数		ユーザー	タイプ	整数	–			○	○	
29	皮相負荷		ユーザー	タイプ	皮相負荷	VA			○	○	
30	W		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
31	D		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
32	H		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
33	製品質量		ユーザー	タイプ	質量	kg		○	○	○	
34	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–	○				
35	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–	○				
36	キーノート		システム	タイプ	キーノート					○	
37	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–		○	○	○	
38	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
39	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–					
40	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
41	MCB 定格		システム	タイプ	電流	A			○	○	
42	中性線定格		システム	タイプ	需要率	%			○	○	
43	サービス連絡先		ユーザー	タイプ	文字	–	○				

電気	電気設備	雷保護設備	避雷針

形状の詳細度

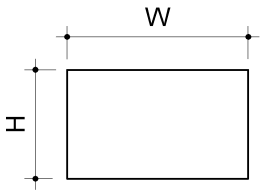
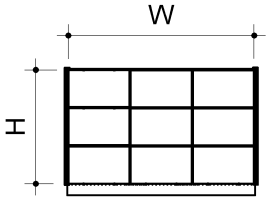
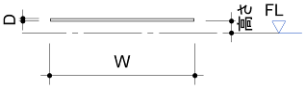
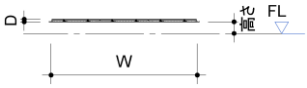
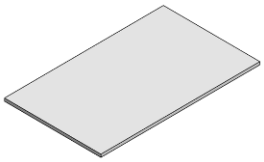
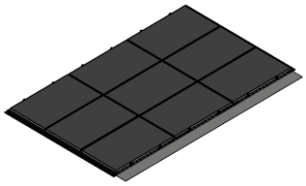
LOD	100 S3,S4	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100	200 S3,4	300	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	
2	オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm			○	○	
3	W		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
4	D		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
5	H		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
6	重量		ユーザー	タイプ	質量	kg			○	○	
7	電線管径		ユーザー	タイプ	電線管サイズ	mm					
8	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–					
9	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–					
10	キーノート		システム	タイプ	キーノート					○	
11	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–			○	○	
12	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
13	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–					
14	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					

電気	電気設備	ソーラー	ソーラーパネル

形状の詳細度

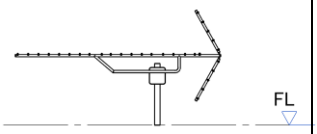
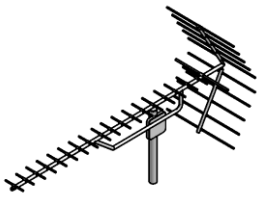
LOD	100 S2	200 S3,S4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 S2	200 S3,4	300	400
1	高さ		システム	インスタンス	長さ	mm			○	○	
2	最大出力		システム	インスタンス	電力	W	○		○	○	
3	パネル名	自動算出	システム	インスタンス	パネル名	–			●	●	
4	位置	自動算出	システム	インスタンス	位置	–			●	●	
5	回路名称	自動算出	システム	インスタンス	回路名称	–			●	●	
6	供給元	自動算出	システム	インスタンス	供給元	–				●	
7	電気データ	自動算出	システム	インスタンス	電気データ	–			●	●	
8	最大電圧		ユーザー	タイプ	電圧	V			○	○	
9	W		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
10	D		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
11	H		ユーザー	タイプ	長さ			○	○	○	
12	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–	○				
13	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–	○				
14	キーノート		システム	タイプ	キーノート					○	
15	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–		○	○	○	
16	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
17	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–					
18	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
19	サービス連絡先		ユーザー	タイプ	文字	–	○				

電気	通信設備	通信情報設備	共同テレビアンテナ

形状の詳細度

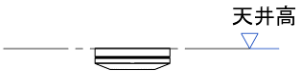
LOD	100 S3,S4	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 S3	200 S4	300	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	
2	オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm			○	○	
3	パネル	自動算出	システム	インスタンス	パネル	–			●	●	
4	回路番号	自動算出	システム	インスタンス	回路番号	–			●	●	
5	電気データ	自動算出	システム	インスタンス	電気データ	–			●	●	
6	重量		ユーザー	タイプ	質量	kg			○	○	
7	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–					
8	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–					
9	キーノート		システム	タイプ	キーノート					○	
10	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–		○	○	○	
11	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
12	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–					
13	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					

電気	警備設備	火災報知等設備	炎感知器

形状の詳細度

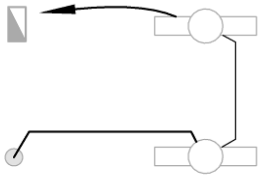
LOD	100 S3,S4	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 S3	200 S4	300	400
1	高さ		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○	
2	パネル	自動算出	システム	インスタンス	パネル	–			●	●	
3	回路番号	自動算出	システム	インスタンス	回路番号	–			●	●	
4	電気データ	自動算出	システム	インスタンス	電気データ	–			●	●	
5	重量		ユーザー	タイプ	質量	kg					
6	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–					
7	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–					
8	キーノート		システム	タイプ	キーノート					○	
9	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–		○	○	○	
10	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
11	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–					
12	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					

電気	配線		

形状の詳細度

LOD	100	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100	200	300	400
1	回路番号	自動算出	システム	インスタンス	回路番号	–		●			
2	パネル	自動算出	システム	インスタンス	パネル	–		●			
3	極数	自動算出	システム	インスタンス	極数	–		●			
4	定格	自動算出	システム	インスタンス	電流	A		●			
5	電圧	自動算出	システム	インスタンス	電圧	V		●			
6	皮相負荷	自動算出	システム	インスタンス	皮相負荷	VA		●			
7	実負荷	自動算出	システム	インスタンス	電力	W		●			
8	実流量	自動算出	システム	インスタンス	電流	A		●			
9	電圧降下	自動算出	システム	インスタンス	電圧	V		●			
10	配線種別		システム	インスタンス	配線種別	–		○			
11	長さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●			
12	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–		○			
13	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–		○			
14	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–		○			
15	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–		○			

電気	電線管		

形状の詳細度

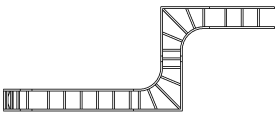
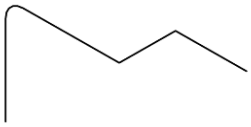
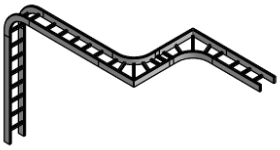
LOD	100 S2(高圧)	200 S3,S4(高圧)	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 S2~4	200	300	400
1	参照レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○		
2	オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○		
3	サイズ		システム	インスタンス	電線管のサイズ	Φ		○	○		
4	長さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●	●		
5	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–					
6	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–					
7	キーノート		システム	タイプ	キーノート				○		
8	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–		○	○		
9	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
10	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–					
11	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					

電気	ケーブルラック	ケーブルラック	

形状の詳細度

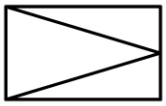
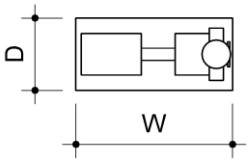
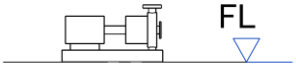
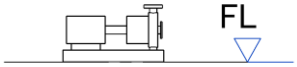
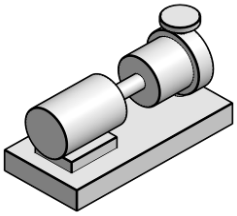
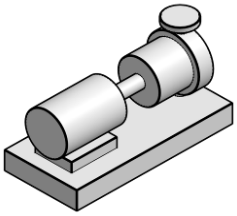
LOD	100	200 S2~S4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100	200 S2~4	300	400
1	参照レベル		システム	インスタンス	参照レベル	–		○	○		
2	オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○		
3	サイズ	幅×高さ	システム	インスタンス	サイズ	–		●	●		
4	幅		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○		
5	高さ		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○		
6	長さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●	●		
7	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–					
8	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–					
9	キーノート		システム	タイプ	キーノート						
10	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–			○		
11	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
12	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–					
13	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					

給排水衛生設備	衛生機器	ポンプ	

形状の詳細度

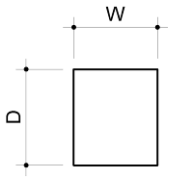
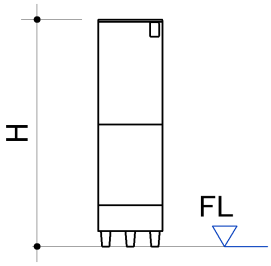
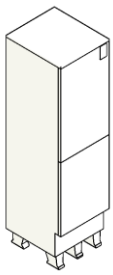
LOD	100	200 S3−S4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 (S2)	200 S3	300 S4	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	
2	パネル	自動算出	システム	インスタンス	パネル	–			●	●	
3	回路番号	自動算出	システム	インスタンス	回路番号	–			●	●	
4	システム分類	自動算出	システム	インスタンス	システム分類	–			●	●	
5	システム名	自動算出	システム	インスタンス	システム名	–			●	●	
6	種類		ユーザー	インスタンス	文字	–			○	○	
7	電圧		システム	インスタンス	電圧	V			○	○	
8	極数		システム	インスタンス	極数	–					
9	周波数		システム	インスタンス	周波数	Hz			○	○	
10	W		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
11	D		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
12	H		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
13	製品質量		ユーザー	タイプ	質量	kg					
14	定格消費電力		ユーザー	タイプ	電力	kW			○	○	
15	流量		ユーザー	タイプ	流量	L/s	○	○	○	○	
16	揚程		ユーザー	タイプ	実数	m	○	○	○	○	
17	締切全揚程		ユーザー	タイプ	実数	m					
18	電動機出力		ユーザー	タイプ	電力	W			○	○	
19	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–	○				
20	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–	○				
21	キーノート		システム	タイプ	キーノート	–					
22	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–		○	○	○	
23	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
24	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–					
25	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
26	サービス連絡先		ユーザー	タイプ	文字	–	○				

給排水衛生設備	衛生機器	給湯器	

形状の詳細度

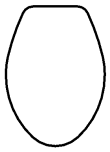
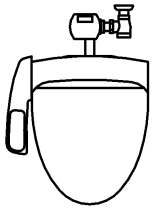
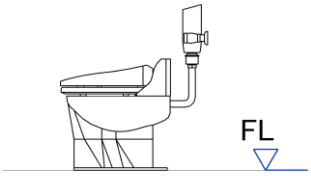
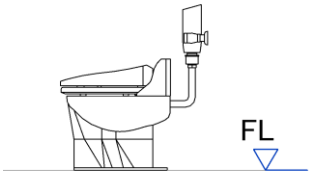
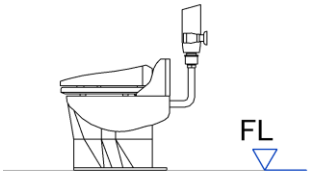
LOD	100 S3−S4	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	WEBプロ計算	LOI			
									100 (S2)	200 S3	300 S4	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–			○	○	○	
2	W		ユーザー	タイプ	長さ	mm				○	○	
3	D		ユーザー	タイプ	長さ	mm				○	○	
4	H		ユーザー	タイプ	長さ	mm				○	○	
5	水量		ユーザー	タイプ	流量	L/min				○	○	
6	電圧		ユーザー	タイプ	電圧	V				○	○	
7	相数		ユーザー	タイプ	相	–				○	○	
8	周波数		ユーザー	タイプ	周波数	Hz				○	○	
9	定格消費電力		ユーザー	タイプ	皮相電力	VA		○		○	○	
10	騒音		ユーザー	タイプ		dB						
11	重量		ユーザー	タイプ	質量	kg						
12	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–	○					
13	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–	○					
14	能力		ユーザー	タイプ		W	○	○	○	○	○	
15	サービス連絡先		ユーザー	タイプ	文字	–	○					
16	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–			○	○	○	
17	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–						
18	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–						
19	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–						

給排水衛生設備	衛生器具	便器	

形状の詳細度

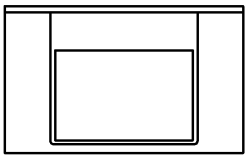
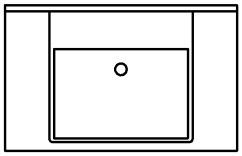
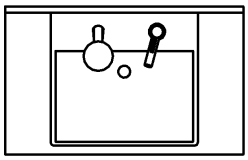
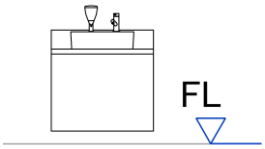
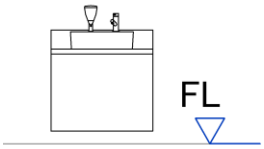
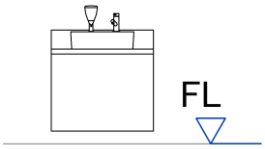
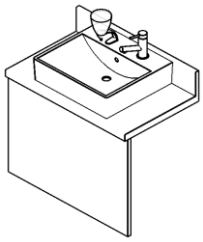
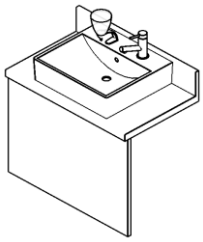
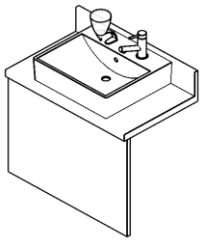
LOD	100	200 S3−S4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100	200 S3	300 S4	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–			○	○	
2	システム分類		システム	インスタンス	システム分類	–			○	○	
3	システムタイプ		システム	インスタンス	システムタイプ	–			○	○	
4	システム名		システム	インスタンス	システム名	–			○	○	
5	W		ユーザー	タイプ	長さ	mm			○	○	
6	D		ユーザー	タイプ	長さ	mm			○	○	
7	H		ユーザー	タイプ	長さ	mm			○	○	
8	上水負荷単位		ユーザー	タイプ	器具給水負荷単位	–			○	○	
9	中水負荷単位		ユーザー	タイプ	器具給水負荷単位	–			○	○	
10	排水負荷単位		ユーザー	タイプ	器具給水負荷単位	–			○	○	
11	洗浄水量		ユーザー	タイプ	容積	L			○	○	
12	フラッシュ最低使用圧力		ユーザー	タイプ	圧力	Pa			○	○	
13	最高水圧_流動圧		ユーザー	タイプ	圧力	Pa					
14	電圧		ユーザー	タイプ	電圧	V					
15	極数		ユーザー	タイプ	極数	–					
16	周波数		ユーザー	タイプ	周波数	Hz					
17	定格消費電力		ユーザー	タイプ	電力	kW					
18	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–					
19	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–					
20	キーノート		システム	タイプ	キーノート						
21	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–			○	○	
22	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
23	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–					
24	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					

給排水衛生設備	衛生器具	洗面器	

形状の詳細度

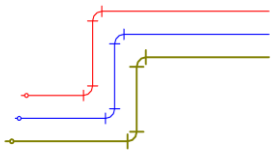
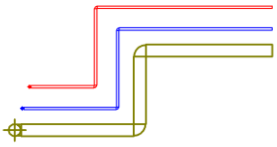
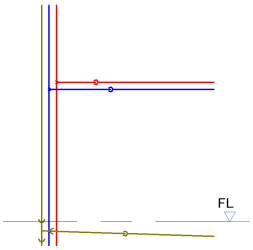
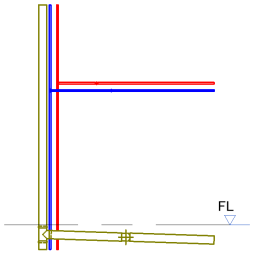
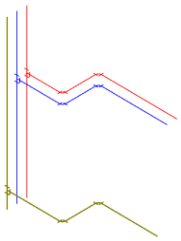
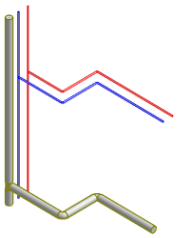
LOD	100	200 S3−S4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100	200 S3	300 S4	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–			○	○	
2	システム分類		システム	インスタンス	システム分類	–			○	○	
3	システムタイプ		システム	インスタンス	システムタイプ	–			○	○	
4	システム名		システム	インスタンス	システム名	–			○	○	
5	W		ユーザー	タイプ	長さ	mm			○	○	
6	D		ユーザー	タイプ	長さ	mm			○	○	
7	H		ユーザー	タイプ	長さ	mm			○	○	
8	上水負荷単位		ユーザー	タイプ	器具給水負荷単位	–			○	○	
9	中水負荷単位		ユーザー	タイプ	器具給水負荷単位	–			○	○	
10	排水負荷単位		ユーザー	タイプ	器具給水負荷単位	–			○	○	
11	電圧		ユーザー	タイプ	電圧	V					
12	極数		ユーザー	タイプ	極数	–					
13	周波数		ユーザー	タイプ	周波数	Hz					
14	消費電力		ユーザー	タイプ	電力	kW			○	○	
15	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–					
16	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–					
17	キーノート		システム	タイプ	キーノート						
18	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–			○	○	
19	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
20	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–					
21	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					

給排水衛生設備	配管		

形状の詳細度

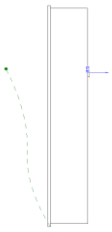
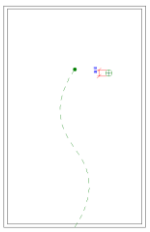
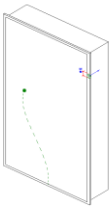
LOD	100 (S2) S3	200 S4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 (S2)	200 S3	300 S4	400
1	参照レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	
2	サイズ		システム	インスタンス	サイズ			○	○	○	
3	長さ		システム	インスタンス	長さ	mm			●	●	
4	システム分類		システム	インスタンス	システム分類				●	●	
5	システムタイプ		システム	インスタンス	システムタイプ				●	●	
6	マテリアル	材質	システム	インスタンス	マテリアル				○	○	
7	付加流量		システム	インスタンス	流量				○	○	
8	流量		システム	インスタンス	流量				●	●	
9	レイノルズ数		システム	インスタンス	実数	–			●	●	
10	相対粗度		システム	インスタンス	粗度	–			●	●	
11	摩擦係数		システム	インスタンス	実数	–			●	●	
12	流速		システム	インスタンス	速度	m/s			●	●	
13	摩擦		システム	インスタンス	摩擦損失	Pa/m			●	●	
14	圧力損失		システム	インスタンス	圧力	Pa			●	●	
15	器具給水負荷単位		システム	インスタンス	器具給水負荷単位	–			●	●	
16	断熱材の厚さ		システム	インスタンス	配管断熱材の厚さ	mm			○	○	
17	断熱タイプ		システム	インスタンス	断熱タイプ	–			○	○	
18	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–		○	○	○	
19	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
20	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–					
21	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					

消火設備	消火栓		

形状の詳細度

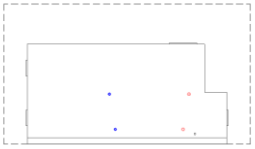
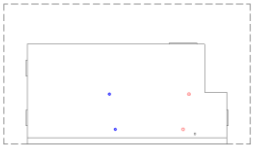
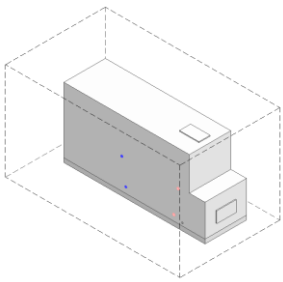
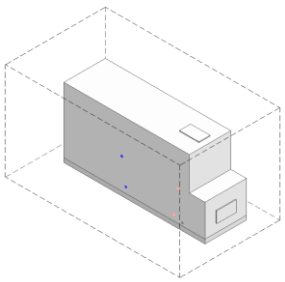
LOD	100 (S3−S4)	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100	200 S3･4	300	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–			○		
2	W		ユーザー	タイプ	長さ	mm			○		
3	D		ユーザー	タイプ	長さ	mm			○		
4	H		ユーザー	タイプ	長さ	mm			○		
5	入口径		ユーザー	タイプ	長さ	mm			○		
6	吐出量		ユーザー	タイプ	長さ	mm			○		
7	呼称		ユーザー	タイプ	文字	–			○		
8	符号		ユーザー	タイプ	文字	–			○		
9	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–			○		
10	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
11	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–					
12	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					

空調換気設備	機械設備	AHU（空調機･外調機）	

形状の詳細度

LOD	100 S2～S3	200 S4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

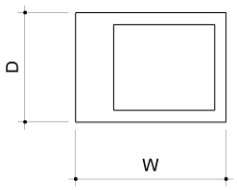
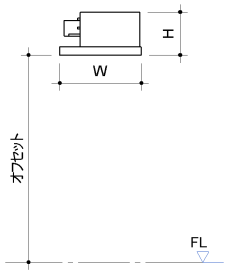
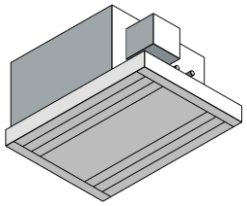
情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	WEBプロ計算	LOI			
									100 S2	200 S3	300 S4	400
1	基準レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	○	
2	オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm			○	○	○	
3	W		ユーザー	インスタンス	長さ	mm			○	○	○	
4	D		ユーザー	インスタンス	長さ	mm			○	○	○	
5	H		ユーザー	インスタンス	長さ	mm			○	○	○	
6	冷却能力		ユーザー	インスタンス	熱量	kW	○	○		○	○	
7	加熱能力		ユーザー	インスタンス	熱量	kW	○	○		○	○	
8	風量		ユーザー	インスタンス	風量	m3/h	○	○	○	○	○	
9	形式		ユーザー	インスタンス	文字	–				○	○	
10	系統		ユーザー	インスタンス	文字	–					○	
11	記号		ユーザー	インスタンス	文字	–					○	
12	消費電力		ユーザー	インスタンス	電力	kW	○	○		○	○	
13	火災停止		ユーザー	インスタンス	文字	–				○	○	
14	発停方法		ユーザー	インスタンス	文字	–				○	○	
15	電動機_種別		ユーザー	インスタンス	電力	W				○	○	
16	電動機出力_外気		ユーザー	インスタンス	電力	W				○	○	
17	電動機出力_排気		ユーザー	インスタンス	電力	W				○	○	
18	電動機出力_送風機		ユーザー	インスタンス	電力	W				○	○	
19	電動機出力_還風機		ユーザー	インスタンス	電力	W				○	○	
20	電圧		システム	インスタンス	電圧	V				○	○	
21	相		システム	インスタンス	相	–				○	○	
22	盤工事区分		ユーザー	インスタンス	文字	–					○	
23	始動方式		ユーザー	インスタンス	文字	–					○	
24	ドレン管径		ユーザー	インスタンス	配管呼寸	mm					○	
25	冷水管径		ユーザー	インスタンス	配管呼寸	mm					○	
26	加湿給水管径		ユーザー	インスタンス	配管呼寸	mm					○	
27	温水管径		ユーザー	インスタンス	配管呼寸	mm					○	
28	冷水入口温度		ユーザー	インスタンス	温度	℃				○	○	
29	冷水出口温度		ユーザー	インスタンス	温度	℃				○	○	
30	冷水量		ユーザー	インスタンス	流量	L/min				○	○	
31	機外静圧_外気		ユーザー	インスタンス	圧力	Pa				○	○	
32	機外静圧_送風機		ユーザー	インスタンス	圧力	Pa				○	○	
33	機外静圧_還風機		ユーザー	インスタンス	圧力	Pa				○	○	
34	温水入口温度		ユーザー	インスタンス	温度	℃				○	○	
35	温水出口温度		ユーザー	インスタンス	温度	℃				○	○	
36	温水量		ユーザー	インスタンス	流量	L/min				○	○	
37	有効加湿量		ユーザー	インスタンス	実数	mL/h					○	

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	WEBプロ計算	LOI			
									100 S2	200 S3	300 S4	400
38	機外静圧_排気		ユーザー	インスタンス	圧力	Pa				○	○	
39	設計風量		ユーザー	インスタンス	風量	m3/h					○	
40	給気量		ユーザー	インスタンス	風量	m3/h					○	
41	外気量_全熱交換器		ユーザー	インスタンス	風量	m3/h					○	
42	外気量_外冷時		ユーザー	インスタンス	風量	m3/h					○	
43	排気量		ユーザー	インスタンス	風量	m3/h					○	
44	排気量_全熱交換器		ユーザー	インスタンス	風量	m3/h					○	
45	排気量_外冷時		ユーザー	インスタンス	風量	m3/h					○	
46	還気量		ユーザー	インスタンス	風量	m3/h					○	
47	還気量_外冷時		ユーザー	インスタンス	風量	m3/h					○	
48	外気量		ユーザー	インスタンス	風量	m3/h					○	
49	付属品		ユーザー	インスタンス	文字	–					○	
50	付属品_フィルター		ユーザー	インスタンス	文字	–					○	
51	防振_外気ファン		ユーザー	インスタンス	文字	–					○	
52	防振_送風ファン		ユーザー	インスタンス	文字	–					○	
53	防振_排気ファン		ユーザー	インスタンス	文字	–					○	
54	全静圧_外気ファン		ユーザー	インスタンス	圧力	Pa					○	
55	全静圧_送風ファン		ユーザー	インスタンス	圧力	Pa					○	
56	全静圧_排気ファン		ユーザー	インスタンス	圧力	Pa					○	
57	冷却コイル_入口空気温度		ユーザー	インスタンス	温度	℃					○	
58	冷却コイル_入口空気湿度		ユーザー	インスタンス	温度	℃					○	
59	加熱コイル_入口空気温度		ユーザー	インスタンス	温度	℃					○	
60	加熱コイル_入口空気湿度		ユーザー	インスタンス	温度	℃					○	
61	加湿器_形式		ユーザー	インスタンス	文字	–					○	
62	フィルタ_形式		ユーザー	インスタンス	文字	–					○	
63	フィルタ_効率		ユーザー	インスタンス	パーセント	%					○	
64	監視		ユーザー	インスタンス	文字	–					○	
65	製造元	メーカー	ユーザー	タイプ	文字	–					○	
66	キーノート		システム	タイプ	キーノート	–					○	
67	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–			○	○	○	
68	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–						
69	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–						
70	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–						

空調換気設備	機械設備	FCU（ファンコイルユニット）	

形状の詳細度

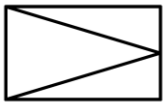
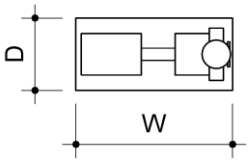
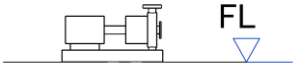
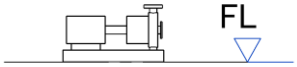
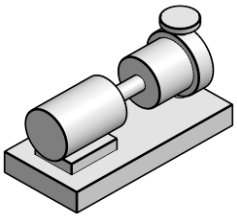
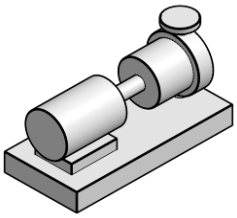
LOD	100 (S2)S3	200 S4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	温熱環境シミュレーション	WEBプロ計算	LOI			
										100 (S2)	200 S3	300 S4	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	○	○	
2	オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm					○	○	
3	パネル		システム	インスタンス	パネル	–					○	○	
4	回路番号	自動算出	システム	インスタンス	回路番号	–					●	●	
5	システム分類	自動算出	システム	インスタンス	システム分類	–					●	●	
6	システム名	自動算出	システム	インスタンス	システム名	–					●	●	
7	W		ユーザー	タイプ	長さ	mm					○	○	
8	D		ユーザー	タイプ	長さ	mm					○	○	
9	H		ユーザー	タイプ	長さ	mm					○	○	
10	騒音		ユーザー	タイプ	実数	dB							
11	電圧		ユーザー	タイプ	電圧	V					○	○	
12	相数		ユーザー	タイプ	相	–					○	○	
13	定格消費電力		ユーザー	タイプ	電力	kW			○		○	○	
14	周波数		ユーザー	タイプ	周波数	Hz					○	○	
15	番手		ユーザー	インスタンス	文字	–	○				○	○	
16	風量		ユーザー	タイプ	風量	m3/h	○	○	○	○	○	○	
17	重量		ユーザー	タイプ	質量	kg							
18	水量		ユーザー	タイプ	流量	L/min					○	○	
19	水圧損失		ユーザー	タイプ	圧力	Pa					○	○	
20	加熱能力		ユーザー	タイプ	暖房負荷	kW	○		○	○	○	○	
21	冷却能力		ユーザー	タイプ	冷房負荷	kW	○		○	○	○	○	
22	冷房能力_潜熱		ユーザー	タイプ	冷房負荷	kW					○	○	
23	冷房能力_顕熱		ユーザー	タイプ	冷房負荷	kW					○	○	
24	送風機能力		ユーザー	タイプ	電力	kW	○		○		○	○	
25	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–							
26	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–							
27	キーノート		システム	タイプ	キーノート	–							
28	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–				○	○	○	
29	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–							
30	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–							
31	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–							

空調換気設備	機械設備	空調用ポンプ	

形状の詳細度

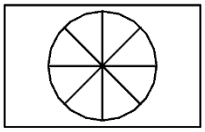
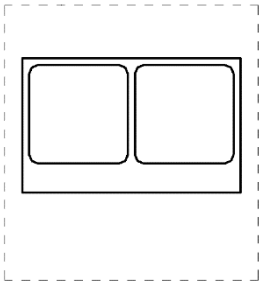
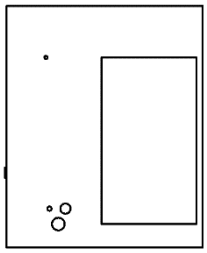
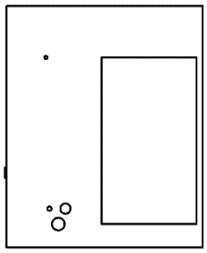
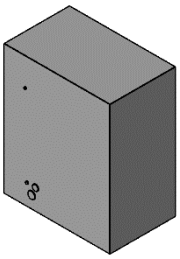
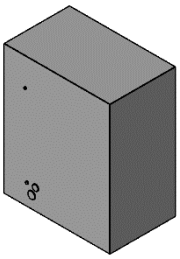
LOD	100	200 S3−S4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 (S2)	200 S3	300 S4	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	
2	パネル	自動算出	システム	インスタンス	パネル	–			●	●	
3	回路番号	自動算出	システム	インスタンス	回路番号	–			●	●	
4	システム分類	自動算出	システム	インスタンス	システム分類	–			●	●	
5	システム名	自動算出	システム	インスタンス	システム名	–			●	●	
6	種類		ユーザー	インスタンス		–			○	○	
7	電圧		システム	インスタンス	電圧	V			○	○	
8	極数		システム	インスタンス	極数	–					
9	周波数		システム	インスタンス	周波数	Hz			○	○	
10	W		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
11	D		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
12	H		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
13	定格消費電力		ユーザー	タイプ	電力	kW			○	○	
14	吐出し量		ユーザー	タイプ	流量	m3/min	○	○	○	○	
15	全揚程		ユーザー	タイプ	実数	m	○	○	○	○	
16	締切全揚程		ユーザー	タイプ	実数	m					
17	電動機出力		ユーザー	タイプ	電力	W			○	○	
18	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–	○				
19	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–	○				
20	キーノート		システム	タイプ	キーノート	–	○				
21	サービス連絡先		ユーザー	タイプ	文字	–	○				
22	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–		○	○	○	
23	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
24	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–					
25	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					

空調換気設備	機械設備	PAC_室外機	

形状の詳細度

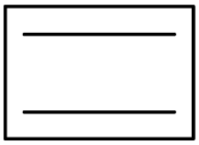
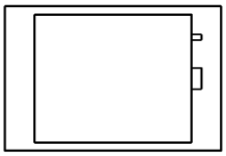
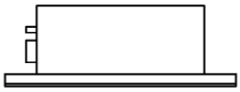
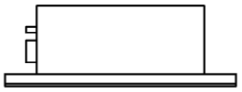
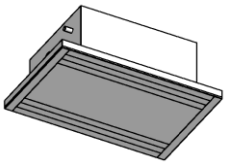
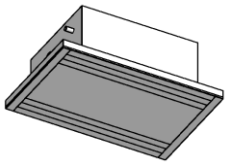
LOD	100 (S2)S3	200 S4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	WEBプロ計算	LOI			
									100 (S2)	200 S3	300 S4	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	○	
2	オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm				○	○	
3	パネル	自動算出	システム	インスタンス	パネル	–				●	●	
4	回路番号	自動算出	システム	インスタンス	回路番号	–				●	●	
5	システム分類	自動算出	システム	インスタンス	システム分類	–				●	●	
6	システム名	自動算出	システム	インスタンス	システム名	–				●	●	
7	W		ユーザー	タイプ	長さ	mm			○	○	○	
8	D		ユーザー	タイプ	長さ	mm			○	○	○	
9	H		ユーザー	タイプ	長さ	mm			○	○	○	
10	電圧		ユーザー	タイプ	電圧	V				○	○	
11	製品質量		ユーザー	タイプ	質量	kg				○	○	
12	相数		ユーザー	タイプ	相	–				○	○	
13	消費電力		ユーザー	タイプ	電力	kW		○		○	○	
14	周波数		ユーザー	タイプ	周波数	Hz				○	○	
15	重量		ユーザー	タイプ	質量	kg				○	○	
16	冷媒液管径		ユーザー	タイプ	配管呼寸	mm				○	○	
17	冷媒ガス管径		ユーザー	タイプ	配管呼寸	mm				○	○	
18	風量		ユーザー	タイプ	風量	m3/h	○			○	○	
19	暖房能力		ユーザー	タイプ	暖房負荷	kW	○	○	○	○	○	
20	冷房能力		ユーザー	タイプ	冷房負荷	kW	○	○	○	○	○	
21	馬力		ユーザー	タイプ	馬力	HP	○			○	○	
22	電動機出力_圧縮機		ユーザー	タイプ	電力	W	○			○	○	
23	電動機出力_送風機		ユーザー	タイプ	電力	W	○			○	○	
24	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–						
25	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–						
26	キーノート		システム	タイプ	キーノート	–						
27	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–			○	○	○	
28	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–						
29	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–						
30	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–						

空調換気設備	機械設備	PAC_室内機	

形状の詳細度

LOD	100 (S2)S3	200 S4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	温熱環境シミュレーション	WEBプロ計算	LOI			
										100 (S2)	200 S3	300 S4	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	○	○	
2	オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm					○	○	
3	パネル	自動算出	システム	インスタンス	パネル	–					●	●	
4	回路番号	自動算出	システム	インスタンス	回路番号	–					●	●	
5	システム分類	自動算出	システム	インスタンス	システム分類	–					●	●	
6	システム名	自動算出	システム	インスタンス	システム名	–					●	●	
7	W		ユーザー	タイプ	長さ	mm					○	○	
8	D		ユーザー	タイプ	長さ	mm					○	○	
9	H		ユーザー	タイプ	長さ	mm					○	○	
10	電圧		ユーザー	タイプ	電圧	V					○	○	
11	相数		ユーザー	タイプ	相	–					○	○	
12	消費電力		ユーザー	タイプ	電力	kW			○		○	○	
13	周波数		ユーザー	タイプ	周波数	Hz					○	○	
14	製品質量		ユーザー	タイプ	質量	kg					○	○	
15	冷媒液管径		ユーザー	タイプ	配管呼寸	mm					○	○	
16	冷媒ガス管径		ユーザー	タイプ	配管呼寸	mm					○	○	
17	風量		ユーザー	タイプ	風量	m3/h	○	○			○	○	
18	暖房能力		ユーザー	タイプ	暖房負荷	W	○	○	○	○	○	○	
19	冷房能力		ユーザー	タイプ	冷房負荷	W	○	○	○	○	○	○	
20	馬力		ユーザー	タイプ	馬力	HP	○				○	○	
21	電動機出力_圧縮機		ユーザー	タイプ	電力	W	○				○	○	
22	電動機出力_送風機		ユーザー	タイプ	電力	W	○				○	○	
23	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–							
24	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–							
25	キーノート		システム	タイプ	キーノート	–							
26	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–				○	○	○	
27	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–							
28	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–							
29	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–							

空調換気設備	機械設備	放射パネル	

形状の詳細度

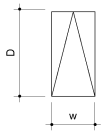
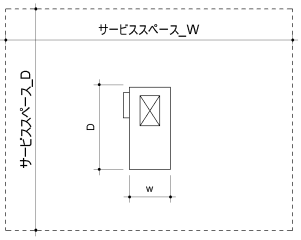
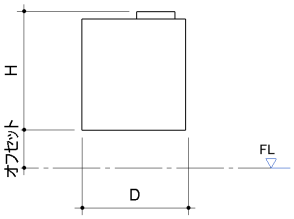
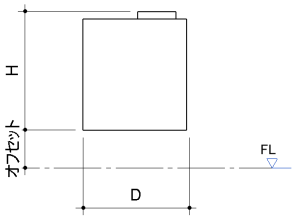
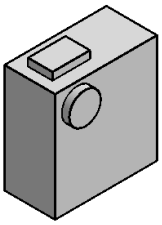
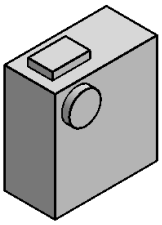
LOD	100 (S2)S3	200 S4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	温熱環境シミュレーション	LOI			
									100 (S2)	200 S3	300 S4	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	○	
2	オフセット		システム	ユーザー	長さ	mm			○	○	○	
3	W		ユーザー	タイプ	長さ	mm	○	○	○	○	○	
4	D		ユーザー	タイプ	長さ	mm	○	○	○	○	○	
5	H		ユーザー	タイプ	長さ	mm	○	○	○	○	○	
6	電圧		ユーザー	タイプ	電圧	V					○	
7	相数		ユーザー	タイプ	相	–					○	
8	定格消費電力		ユーザー	タイプ	電力	W					○	
9	周波数		ユーザー	タイプ	周波数	Hz					○	
10	質量		ユーザー	タイプ	質量	Kg					○	
11	サイズ		ユーザー	タイプ	長さ	mm	○					
12	加熱能力		ユーザー	タイプ	熱取得	W	○	○	○	○	○	
13	冷却能力		ユーザー	タイプ	冷却負荷	W	○	○	○	○	○	
14	冷水往き温度		ユーザー	タイプ	温度	℃	○				○	
15	冷水還り温度		ユーザー	タイプ	温度	℃	○				○	
14	温水往き温度		ユーザー	タイプ	温度	℃	○				○	
15	温水還り温度		ユーザー	タイプ	温度	℃	○				○	
16	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–						
17	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–						
18	キーノート		システム	タイプ	キーノート	–						
19	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–			○	○	○	
20	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–						
21	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–						
22	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–						

空調換気設備	機械設備	送風機	

形状の詳細度

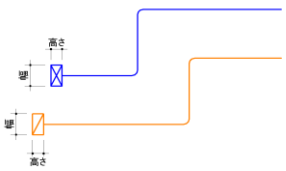
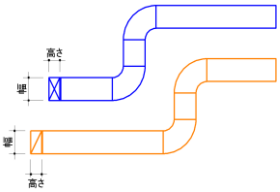
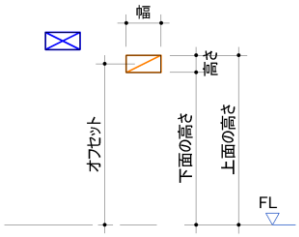
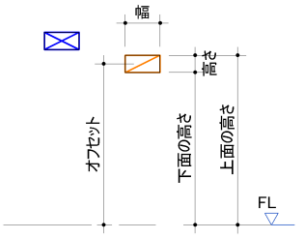
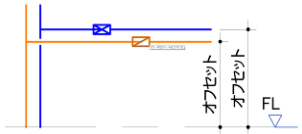
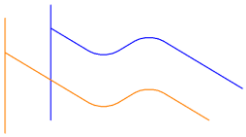
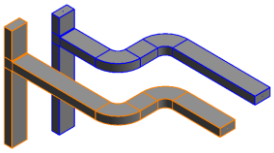
LOD	100 (S2)S3	200 S4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	WEBプロ計算	LOI			
									100 (S2)	200 S3	300 S4	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	○	
2	オフセット		システム	ユーザー	長さ	mm				○	○	
3	パネル	盤名称	システム	ユーザー	パネル	–				●	●	
4	回路番号	自動算出	システム	ユーザー	回路番号	–				●	●	
5	システム分類	給気/排気/換気	システム	ユーザー	システム分類	–				●	●	
6	システム名	自動算出	システム	ユーザー	システム名	–				●	●	
7	W		ユーザー	タイプ	長さ	mm			○	○	○	
8	D		ユーザー	タイプ	長さ	mm			○	○	○	
9	H		ユーザー	タイプ	長さ	mm			○	○	○	
10	製品質量		ユーザー	タイプ	質量	Kg			○	○	○	
11	電圧		ユーザー	タイプ	電圧	V	○			○	○	
12	相数		ユーザー	タイプ	相	–				○	○	
13	周波数		ユーザー	タイプ	周波数	Hz				○	○	
14	消費電力		ユーザー	タイプ	電力	W	○	○		○	○	
15	MAX 風量		ユーザー	タイプ	風量	m3/h	○	○	○	○	○	
16	MAX 静圧		ユーザー	タイプ	圧力	Pa	○			○	○	
17	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–	○					
18	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–	○					
19	キーノート		システム	タイプ	キーノート	–						
20	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–			○	○	○	
21	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–						
22	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–						
23	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–						
24	消耗品・交換品		ユーザー	タイプ	文字	–	○					
25	サービス連絡先		ユーザー	タイプ	文字	–	○					

空調換気設備	ダクト		

形状の詳細度

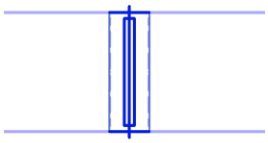
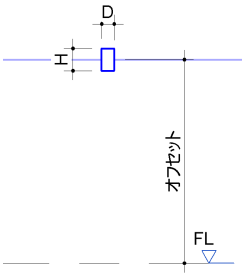
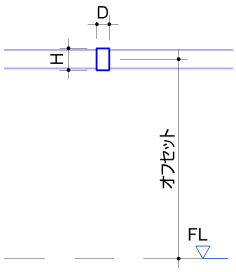
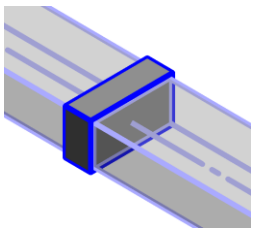
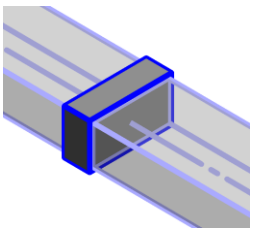
LOD	100 (S2)S3	200 S4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 (S2)	200 S3	300 S4	400
1	参照レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	
2	オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm		○	○	○	
3	サイズ		システム	インスタンス	サイズ	–			○	○	
4	幅		システム	インスタンス	長さ	mm			○	○	
5	高さ		システム	インスタンス	長さ	mm			○	○	
6	長さ		システム	インスタンス	長さ	mm			○	○	
7	システム分類	自動算出	システム	インスタンス	システム分類	–		●	●	●	
8	システムタイプ	自動算出	システム	インスタンス	システムタイプ	–		●	●	●	
9	システム名	自動算出	システム	インスタンス	システム名	–		●	●	●	
10	下面の高さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●	●	●	
11	上面の高さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm		●	●	●	
12	相当径		システム	インスタンス	長さ	mm			○	○	
13	損失係数	自動算出	システム	インスタンス	実数	–			●	●	
14	水力直径	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm			●	●	
15	セクション	自動算出	システム	インスタンス	整数	–			●	●	
16	面積	自動算出	システム	インスタンス	面積	m2			●	●	
17	流量	自動算出	システム	インスタンス	風量	m3/h			●	●	
18	付加流量		システム	インスタンス	風量	m3/h			○	○	
19	速度	自動算出	システム	インスタンス	速度	m/s			●	●	
20	摩擦	自動算出	システム	インスタンス	摩擦損失	Pa/m			●	●	
21	圧力損失	自動算出	システム	インスタンス	圧力	Pa			●	●	
22	動圧	自動算出	システム	インスタンス	圧力	Pa			●	●	
23	レイノルズ数	自動算出	システム	インスタンス	実数	–			●	●	
24	断熱材の厚さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm			●	●	
25	断熱タイプ	自動算出	システム	インスタンス	断熱タイプ	–			●	●	
26	ライニング厚	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm			●	●	
27	ライニング タイプ	自動算出	システム	インスタンス	ライニングタイプ	–			●	●	
28	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–					
29	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–					
30	キーノート		システム	タイプ	キーノート	–					
31	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–		○	○	○	
32	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
33	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–					
34	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					

空調換気設備	ダクト付属品		

形状の詳細度

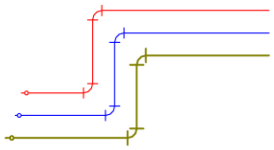
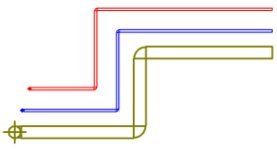
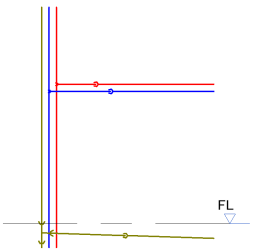
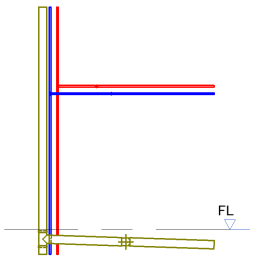
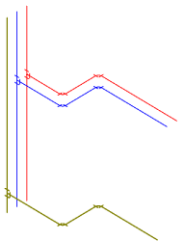
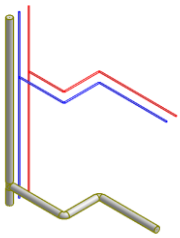
LOD	100 S3	200 S4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 (S2)	200 S3	300 S4	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	
2	オフセット		システム	インスタンス	長さ	mm			○	○	
3	W		ユーザー	インスタンス	長さ	mm			○	○	
4	D		ユーザー	タイプ	長さ	mm			○	○	
5	H		ユーザー	インスタンス	長さ	mm			○	○	
6	システム分類	自動算出	システム	インスタンス	システム分類	–			●	●	
7	システム タイプ	自動算出	システム	インスタンス	システム タイプ	–			●	●	
8	システム名	自動算出	システム	インスタンス	システム名	–			●	●	
9	圧力損失	自動算出	システム	インスタンス	圧力	Pa			●	●	
10	静圧	自動算出	システム	インスタンス	圧力	Pa			●	●	
11	風速	自動算出	システム	インスタンス	速度	m/s			●	●	
12	断熱材の厚さ	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm			●	●	
13	断熱タイプ	自動算出	システム	インスタンス	断熱タイプ	–			●	●	
14	ライニング厚	自動算出	システム	インスタンス	長さ	mm			●	●	
15	ライニング タイプ	自動算出	システム	インスタンス	ライニングタイプ	–			●	●	
16	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–					
17	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–					
18	キーノート		システム	タイプ	キーノート	–					
19	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–		○	○	○	
20	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
21	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–					
22	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					

空調換気設備	配管		

形状の詳細度

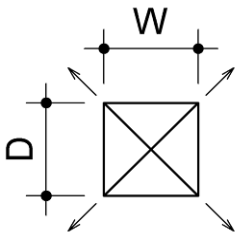
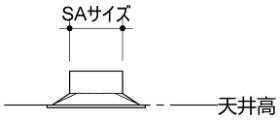
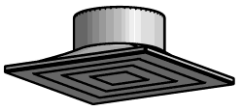
LOD	100 (S2) S3	200 S4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 (S2)	200 S3	300 S4	400
1	参照レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	
2	サイズ		システム	インスタンス	サイズ			○	○	○	
3	長さ		システム	インスタンス	長さ	mm			●	●	
4	システム分類		システム	インスタンス	システム分類				●	●	
5	システムタイプ		システム	インスタンス	システムタイプ				●	●	
6	マテリアル	材質	システム	インスタンス	マテリアル				○	○	
7	付加流量		システム	インスタンス	流量				○	○	
8	流量		システム	インスタンス	流量				●	●	
9	レイノルズ数		システム	インスタンス	実数	–			●	●	
10	相対粗度		システム	インスタンス	粗度	–			●	●	
11	摩擦係数		システム	インスタンス	実数	–			●	●	
12	流速		システム	インスタンス	速度	m/s			●	●	
13	摩擦		システム	インスタンス	摩擦損失	Pa/m			●	●	
14	圧力損失		システム	インスタンス	圧力	Pa			●	●	
15	器具給水負荷単位		システム	インスタンス	器具給水負荷単位	–			●	●	
16	断熱材の厚さ		システム	インスタンス	配管断熱材の厚さ	mm			○	○	
17	断熱タイプ		システム	インスタンス	断熱タイプ	–			○	○	
18	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–		○	○	○	
19	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
20	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–					
21	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					

空調換気設備	制気口		

形状の詳細度

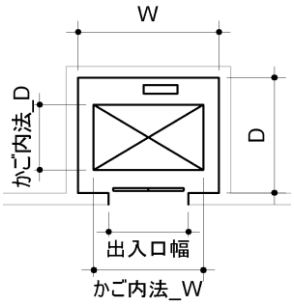
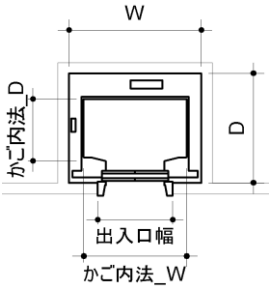
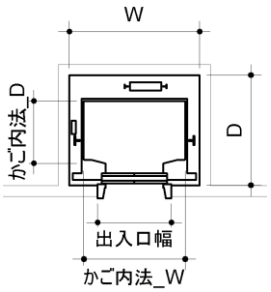
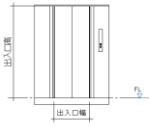
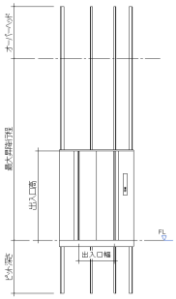
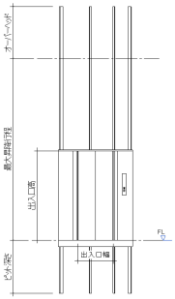
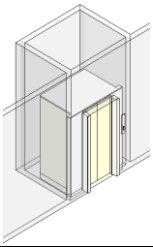
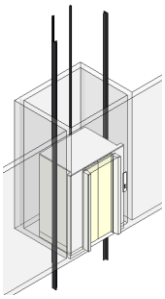
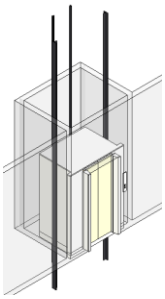
LOD	100　S3−S4	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	温熱環境シミュレーション	LOI			
									100 (S2)	200 S3	300 S4	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	○	
2	W		ユーザー	インスタンス	長さ	mm				○	○	
3	D		ユーザー	インスタンス	長さ	mm				○	○	
4	H		ユーザー	タイプ	長さ	mm				○	○	
5	サイズ		ユーザー	インスタンス	ダクトサイズ	mmΦ			○	○	○	
6	システム分類	給気/排気/換気	システム	インスタンス	システム分類	–				●	●	
7	システムタイプ	自動算出	システム	インスタンス	システムタイプ	–				●	●	
8	システム名	自動算出	システム	インスタンス	システム名	–				●	●	
9	呼称サイズ		ユーザー	インスタンス	長さ	mm				○	○	
10	型式		システム	インスタンス	文字	–				○	○	
11	SA 風量		ユーザー	インスタンス	風量	m3/h		○	○	○	○	
12	最小風量		システム	タイプ	風量	m3/h						
13	最大風量		システム	タイプ	風量	m3/h						
14	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–						
15	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–						
16	キーノート		システム	タイプ	キーノート	–						
17	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–			○	○	○	
18	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–						
19	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–						
20	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–						
21	圧力損失		ユーザー	インスタンス	圧力	Pa				○	○	
22	給気温度		ユーザー	インスタンス	温度	℃		○		○	○	

昇降機	機械設備	昇降機	エレベーター

形状の詳細度

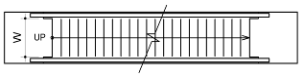
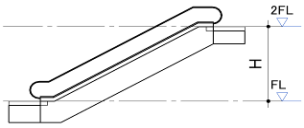
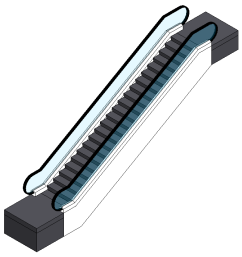
LOD	100 S3	200 S4	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 S3･4	200	300	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	
2	高さ		システム	インスタンス	長さ	mm			○	○	
3	パネル	自動算出	システム	インスタンス	パネル	–			●	●	
4	回路番号	自動算出	システム	インスタンス	回路番号	–			●	●	
5	システム分類	自動算出	システム	インスタンス	システム分類	–			●	●	
6	システム名	自動算出	システム	インスタンス	システム名	–			●	●	
7	W		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
8	D		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
9	かご内法_W		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
10	かご内法_D		ユーザー	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
11	出入口幅		ユーザー	タイプ	長さ	mm			○	○	
12	出入口高		ユーザー	タイプ	長さ	mm			○	○	
13	定員		ユーザー	タイプ	整数	人		○	○	○	
14	積載量		ユーザー	タイプ	質量	kg		○	○	○	
15	定格速度		ユーザー	タイプ	実数	m/min			○	○	
16	ピット深さ		ユーザー	タイプ	長さ	mm			○	○	
17	最大昇降行程		ユーザー	タイプ	長さ	mm			○	○	
18	オーバーヘッド		ユーザー	タイプ	長さ	mm			○	○	
19	電圧		ユーザー	タイプ	電圧	V			○	○	
20	相数		ユーザー	タイプ	相	–			○	○	
21	電圧(照明用)		ユーザー	タイプ	電圧	V			○	○	
22	相数(照明用)		ユーザー	タイプ	相	–			○	○	
23	周波数		ユーザー	タイプ	周波数	Hz			○	○	
24	電動機容量		ユーザー	タイプ	皮相電力	kW			○	○	
25	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–	○				
26	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–	○				
27	キーノート		システム	タイプ	キーノート	–					
28	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–		○	○	○	
29	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
30	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–					
31	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
32	サービス連絡先		ユーザー	タイプ	文字	–	○				

昇降機	機械設備	昇降機	エスカレーター

形状の詳細度

LOD	100 S3･4	200	300	400
平面				
断面				
立面				
3D				

情報の詳細度

No.	パラメータ名	備考	設定	インスタンス/タイプ	パラメータタイプ	単位	EIR	LOI			
								100 S3・4	200	300	400
1	レベル		システム	インスタンス	レベル	–		○	○	○	
2	高さ		システム	インスタンス	長さ	mm			○	○	
3	パネル		システム	インスタンス	パネル	–			●	●	
4	回路番号		システム	インスタンス	回路番号	–			●	●	
5	システム分類		システム	インスタンス	システム分類	–			●	●	
6	システム名		システム	インスタンス	システム名	–			●	●	
7	W		自動算出	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
8	D		自動算出	タイプ	長さ	mm		○	○	○	
9	定格速度		自動算出	タイプ	実数	m/min		○	○	○	
10	搬送能力		自動算出	タイプ	整数	人/h		○	○	○	
11	電圧		ユーザー	タイプ	電圧	V			○	○	
12	相数		ユーザー	タイプ	相	–			○	○	
13	電圧(照明用)		ユーザー	タイプ	電圧	V			○	○	
14	相数(照明用)		ユーザー	タイプ	相	–			○	○	
15	周波数		ユーザー	タイプ	周波数	Hz			○	○	
16	電動機容量		ユーザー	タイプ	皮相電力	kW			○	○	
17	製造元	メーカー	システム	タイプ	文字	–	○				
18	モデル	型式	システム	タイプ	文字	–	○				
19	キーノート		システム	タイプ	キーノート	–					
20	UniClass.Ss 番号		ユーザー	タイプ	文字	–		○	○	○	
21	UniClass.Ss 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
22	UniClass.Pr 番号		ユーザー	タイプ	文字	–					
23	UniClass.Pr 説明		ユーザー	タイプ	文字	–					
24	サービス連絡先		ユーザー	タイプ	文字	–	○				