

2024年度 標準化TF 成果報告書

標準化タスクフォース

目次

1.	意匠情報検討チーム	002
2.	構造情報検討チーム	017
3.	設備情報検討チーム	029
4.	施工・製作情報検討チーム	048
5.	データ整合チェックチーム	064
6.	積算ユースケース	075
7.	外部データ連携チーム	200
8.	来年度以降の取り組み	236

01

意匠情報検討チーム

1-1

属性情報の標準化

① 部位別標準の見直し

地上構造				内外装						付属			開口部		空間			その他機器等										外構		その他情報														
柱	梁	ブレース	床スラブ	階段・スロープ	壁	カーテンウォール	屋根	パラペット	庇	屋外緑化	天井・軒天	床	防水	断熱	耐火被覆	目地	シール	仕上	ドア	窓	シャッター	部屋	エリア・領域	グリッド(レベル・通り芯)	ユニット	衛生器具	昇降機	サイン	雨水・樋	家具	手摺	タラップ	笠木	点検口・マンホール	エキスパンションジョイント	設備基礎	設備架台	地形	舗装	外構排水	塀	地上植栽	プロジェクト情報	位置

図：昨年度_意匠オブジェクト・カテゴリ案

柱	梁	階段・スロープ	壁	カーテンウォール	屋根	庇	天井	床	防水	断熱	耐火被覆	目地	仕上げ	ドア	窓	シャッター	部屋	領域	グリッド	ユニット	衛生器具	昇降機	サイン	とい	家具	手すり	タラップ	笠木	マンホール	エキスパンションジョイント	設備基礎	設備架台	地形	舗装	外構排水	塀	植栽	プロジェクト情報	位置
---	---	---------	---	----------	----	---	----	---	----	----	------	----	-----	----	---	-------	----	----	------	------	------	-----	-----	----	----	-----	------	----	-------	---------------	------	------	----	----	------	---	----	----------	----

図：今回提案_意匠部位別案

□ 経緯ふりかえり

昨年度、建築意匠設計に必要なオブジェクト・カテゴリを検討チームメンバー全員で議論して抽出しました。図：昨年度_意匠オブジェクト・カテゴリ案

これは当時一般に公開されていた属性項目リスト（BLCJ、建築三会、各種ユーザー会等が一般公開しているリスト）に採用されているオブジェクト・カテゴリを参照し、日本の実務との親和性も考慮して必要なものを追加して作成しました。当初よりたたき案としてスタートしているので、今年度の活動のなかでチーム内外の議論や寄せられた意見を適切に取り入れて今回改訂を行ないました。

図：今回提案_意匠部位別案

この方針はこれ以降も同様に引き継いでいく予定で、今後も適切な時期に改訂を行っていく予定です。

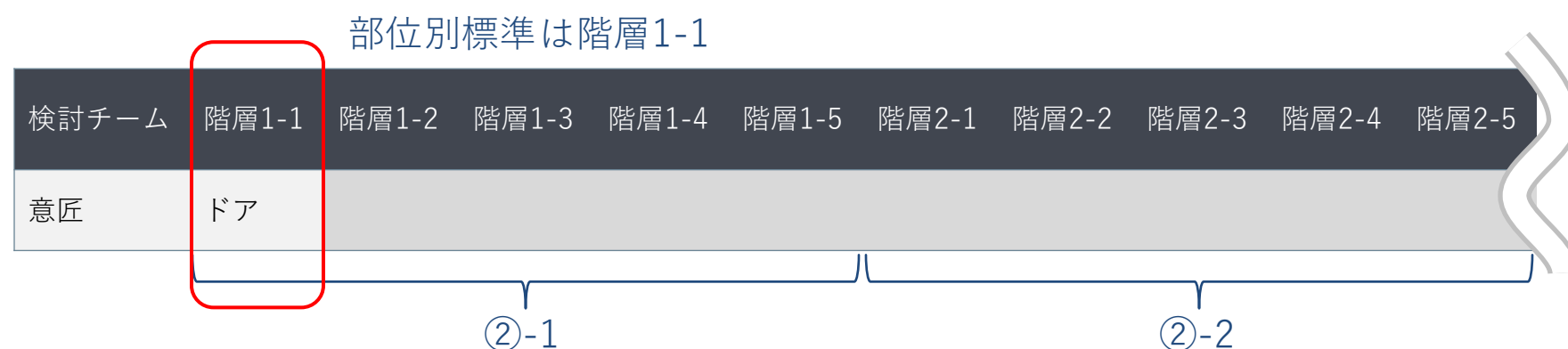
なお、当初「オブジェクト・カテゴリ」と呼称していたものを今年度からは「部位別標準」と改めています。

また、ここに示す「部位別標準」は、分類体系を規定するものではありません。

□ 改定の概要 変更、統合、追加した部位

- グループ分け廃止
- ブレースは梁と統合
- 床スラブは床と統合、構造のみの床スラブは構造へ
- パラペットは壁と統合
- 屋外緑化は地上植栽と統合し名称を植栽に変更
- 天井軒天は名称を天井に変更
- 目地・シールのシールは防水に統合
- 仕上は名称を仕上げに変更
- 昇降機にはエレベータにエスカレータを追加
- 雨水・樋は名称をといに変更
- 手摺は名称を手すりに変更
- 点検口・マンホールは名称をマンホールに変更

① 部位別標準の見直し



② 階層1-1~5・2-1~5

- ・属性項目の閲覧性及び検索性を高めるために付与した階層設定

- ②-1：オブジェクトの種類を示す階層…属性項目が何かの種類に限定されていないものが多いため、階層1までの設定が多い
- ②-2：オブジェクトの部分を示す階層…階層1にてどこを示しているか判定可能な場合は、必ずしも値が入力されてはいない

図：フィルタセットの一部説明

検討チーム	階層1-1	階層1-2	階層1-3	階層1-4	階層1-5	階層2-1	階層2-2	階層2-3	階層2-4	階層2-5	属性項目名（日本語）
意匠	ドア					枠					材質
意匠	ドア					扉					材質

図：フィルタセットの利用例

□ 部位別標準とフィルタセットの関係

部位別標準は標準属性項目リストのフィルタセットの階層1-1に示されています。図：フィルタのセットの一部

しかしドアの属性項目名の「材質」は、枠の材質を示しているのか扉の材質を示しているのか、または両方を示しているのかがわかりません。それを補うためにフィルタセットの階層1-1~5（オブジェクトの種類を示す階層）・2-1~5（オブジェクトの部分を示す階層）が存在しています。

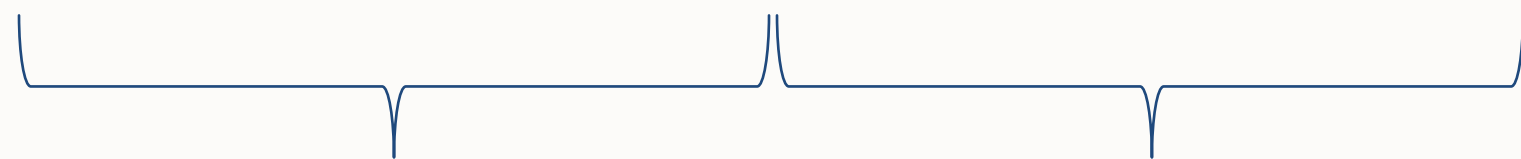
図：フィルタのセットの利用例

このように整理することで閲覧性及び検索性が高まります。（具体的にはソート、フィルタ、文字検索などを活用することで容易に目当ての属性項目を探すことができます）このメリットは利活用時だけでなく属性項目の標準化を行う作業時にも有効です。例えば「材質」の同義語・類義語として「材料」が属性項目名に使われていた場合、フィルタセットを確認しながらそれぞれどのような種類や部分に利用されているかが明確にわかるので、どちらかに統合したほうが良いのか、個別に残したほうが良いかなどの判断や作業が容易になります。これが属性項目名に組み込んでしまうと「枠_材質」「枠の材質」「材料_枠」「ドア-扉-材料」・・・のようにいくらでも表現が広がってしまい閲覧性が著しく悪くなってしまいます。

このようにフィルタセットを活用することのメリットは明確なのですが、一つここに課題があります。それは、どの階層にどの種類、部分を入力すればよいのかについてのルールが明確でないことです。このルールを突き詰めていくと分類体系に行き当たります。標準化TFでは分類体系の規定までは行いません。よってこのフィルタセットの運用に厳密なルールを持たせておりませんので、同じ列にあるものが分類体系として同じ階層にあることを示しているものではありません。目的である閲覧性と検索性を高めるために活用しています。

① 部位別標準の見直し

階層1-1	階層1-2	階層1-3	階層1-4	階層1-5	階層2-1	階層2-2	階層2-3	階層2-4	階層2-5
ドア	片開き戸				枠				
りんご	ふじ				表皮				

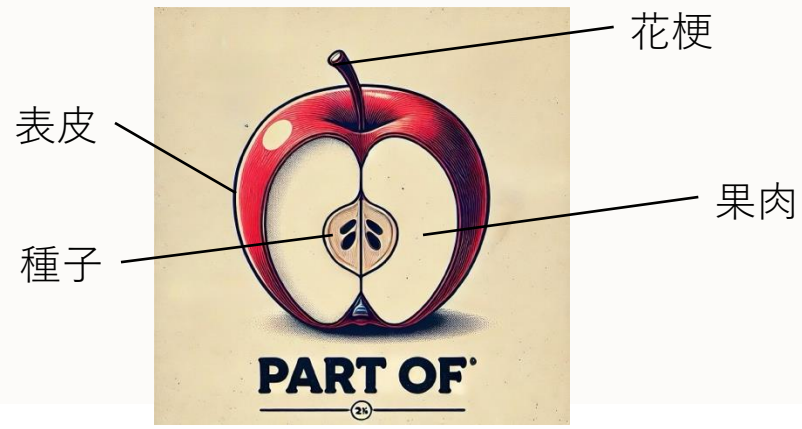
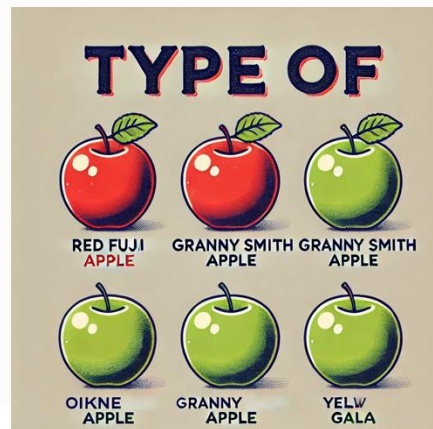


各階層の考え方	オブジェクトの 種類 を示す階層	オブジェクトの 部分 を示す階層
	Type of	Part of
	A is a type of B AはBの一種です。	A is part of B AはBの一部です。
ドアの例	片開き戸(A)はドア(B)の一種です。	枠(A)はドア(B)の一部です。
リンゴの例	ふじ(A)はりんご(B)の一種です。	表皮(A)はりんご(B)の一部です。

□ フィルタセットの考え方

フィルタセットの運用に厳密なルールを持たせていないと前項で説明しましたが、最低限のルールは決めています。それについてこのページで説明します。

図のような考え方で整理を進めています。それぞれ5つの階層のフィールドを作成していますが、5つに意味を持たせていません。



④標準・特記仕様書に含まれる属性情報の整理

標準属性項目の実際の利用について（検討課題）

- 従来の設計図書では、形状は2次元の図面上に表記され、仕様情報はその図面上にコメントのような形で記されるほか、他の図面（概要書、仕上表、各種リスト、共通仕様書、部分詳細図など）を参照したり、標準仕様書や特記仕様書のように設計図書の上に位置づけられるドキュメントを参照したりして、設計図書全体が成り立つように構成されていました。
- 設計図書の各図面がBIMに置き換えられたとしても、今回リスト化した属性項目のすべてがBIMの各部位のオブジェクトに入力されるわけではなく、オブジェクトから参照情報のような形で外部のデータベースに紐づけられる形のほうが、情報の不整合や設計図書作成の負担が減るものも多いです。場合によっては、部位のオブジェクト自体が形状としてモデル化されることなく、仕様情報だけが、記号のようなものに紐づけて管理されることも多いと考えます。
- したがって、オブジェクトの属性項目の利用にあたっては以下のような分類が必要かと考えます。

1. BIMオブジェクトとして定義入力される項目

- ① 幾何情報（モデル化することで、自動的に値の取得が可能な情報）
- ② 位置情報（内外、レベル）
- ③ 関連情報（他のオブジェクトとの関係性で取得される情報）
- ④ 属性情報（設計者が各オブジェクトに入力する情報）

直接的な幾何情報由来でない属性情報に関しては、最近では、BIMモデルと連携するモデルコンテンツ管理（MCM：Model Contents Management）と呼ばれる外部データベースで管理されるケースも出てきており、今後はそうしたものの利用に関しても考慮が必要になってくると考えます。

特に、BIMの形状データより、情報を扱いたいというユーザーにとっては重要です。

など

2. ほかの資料（外部データを含む）を参照する項目の（参照先）

- ① 標準仕様書
- ② 特記仕様書
- ③ 外部規格データベース（JIS、JAS、学会基準など）
- ④ 設計図書に含まれる仕様書、リスト
- ⑤ 部分詳細図などのBIMモデル化されない詳細な図面
- ⑥ メーカー情報（カタログなどに記載された情報）

など

- また、設計の各段階において、上記の情報がBIMモデル内でも、別のオブジェクトの属性項目として定義されているケースも多いです。（S0やS1では、壁などの仕上げ情報は壁オブジェクト自体には設定されず、室の情報としてのみ存在するケースが多いです）
- 実際の項目リストの利用にあたっては、各標準属性項目が、どこに記述されているかを明確にしていくことが次年度以降の課題であると考えます。

⑤属性情報の表現と共通部分の整理

区分

- 材質と形状または種類を分別する属性の区分を示します。

識別情報	各オブジェクトの識別に関する情報
寸法情報	各オブジェクトの大きさに関する情報
材料情報	各オブジェクトの材料に関する情報
性能情報	各オブジェクトの性能に関する情報
図面情報	各オブジェクトの図面を参照する情報
配置情報	各オブジェクトの位置に関する情報
形状情報	各オブジェクトの形状に関する情報
法規関連情報	各オブジェクトの法規に関する情報
付属・付帯情報	各オブジェクトの付属品や付帯するものに関する情報
工法情報	各オブジェクトの工法に関する情報

属性項目名

- 属性項目名は、BIM設計業務での活用を前提として整理を行っています。
- 各カテゴリの名称ルールを適切に整理することを目指しましたが、名称に多様な要素が含まれるため、まずは階層による整理を優先することにしました。
- 対象をより具体的に特定する必要がある場合は、PartOfとTypeOfを組み合わせて明確化する方式を採用しています。
- 今後は実際のユースケースに基づいて、業務により適した内容へと改善を進めます。

データタイプ

- 属性項目の情報特性を示します。データベースやプログラムでの実装を想定した分類であり、より詳細な分類が必要になる可能性があります。現時点での基本的な整理として設定しています。

テキスト	文字として記述、分数などの表記も含む
整数	整数で表記する
実数	実数で表記する
Boolean	True/Falseで表記する
選択項目	選択肢の中から、文字列や数値(整数、実数)を選ぶもの

単位

- 属性項目に対する単位を示します。(意匠で使用した単位)

kg	min	N/m ²	個	本
%	kg/m ³	Mm	t/m ³	時間
°C	l	mm/10min	N/mm ²	人
cm	m	mm/h	V	人/h
G	m/min	N	W/m ² ・K	度
Hz	m ²	N/m	箇所	年

入力値

- 「入力値」にはそれぞれ項目をよりわかりやすくするために、属性項目に記載される値の一例を示します。
- 文字列の場合は自由記述ですが、一例を示しています。候補例は「,」区切りで表示しています。文字列型であっても、型鋼の呼び名などの場合は単位を表記しています。
- 選択項目の場合は、選択項目を「/」で分けています。選択項目でも数値(整数、実数)が記載される場合は単位を表記しています。
- 整数・実数の場合は、数値を入力する。入力の際に「,」区切りは行いません。
- Booleanの場合、「有/無」「はい/いいえ」などは「True/False」に表現を統一しています。
- 属性項目はそれだけを見ても対象がわからない場合があり、これを補足するために「属性項目の説明」を追加しています。

⑥属性標準の定義

国際化について（検討課題）

本取り組みが日本独自のガラパゴスな仕組みになる事は、国際的な協業などを考慮しても避けなければならない。

以下に代表的な検討項目の例を挙げる。

国際基準との整合性の確保

- ・ 国外のBIMガイドライン・規格を整理し、日本との比較
- ・ ISO19650と国内のBIM関連ガイドラインとの整合性の確認

国際的に互換性のあるデータ交換の確保

- ・ UniclassやOmicalssのように、ISO12006に準拠した国内建築分類体系の整理
- ・ IFCやCOBieによるデータ交換

英語表記について何のために英語表記が必要か整理する

- ・ BIMデータ間の連携であれば「属性ID」があれば情報の受け渡しは可能？
- ・ IFC連携であれば「bSDD」を用いれば英語表記は不要？
- ・ BIMソフトウェア以外のアプリケーションや外部データベースとの連携のためには英語表記が必要？

など、属性情報の英語表記が必要な場合の抽出が必要。

英語表記の命名規則を整理する

英語表記を元に属性情報の受け渡しを行うためには命名規則を定める必要がある。一例として、属性項目名をデータベースのテーブルとしてみた場合、以下のような命名規則のルール化が必要になる事が考えられる。

- ・ 英語表記だけで読んで意味のわかるものになっているか
 - 現在の属性項目名を単純に英語表記するだけでは名前が重複する。
 - Part of , Type ofの情報を含まないと伝わらない。
- ・ 大文字小文字のルール
- ・ 単数形・複数形の統一
- ・ 略語の扱い
- ・ 複数単語の接続ルール

データベースの命名規則では一般的にアンダースコア () で接続する、snake_caseが用いられることが多い。一方で、IFCの命名規則は頭文字大文字、スペースなしで接続する、PascalCaseが用いられている。このように、英語表記を何に使用するかを考慮する必要がある。

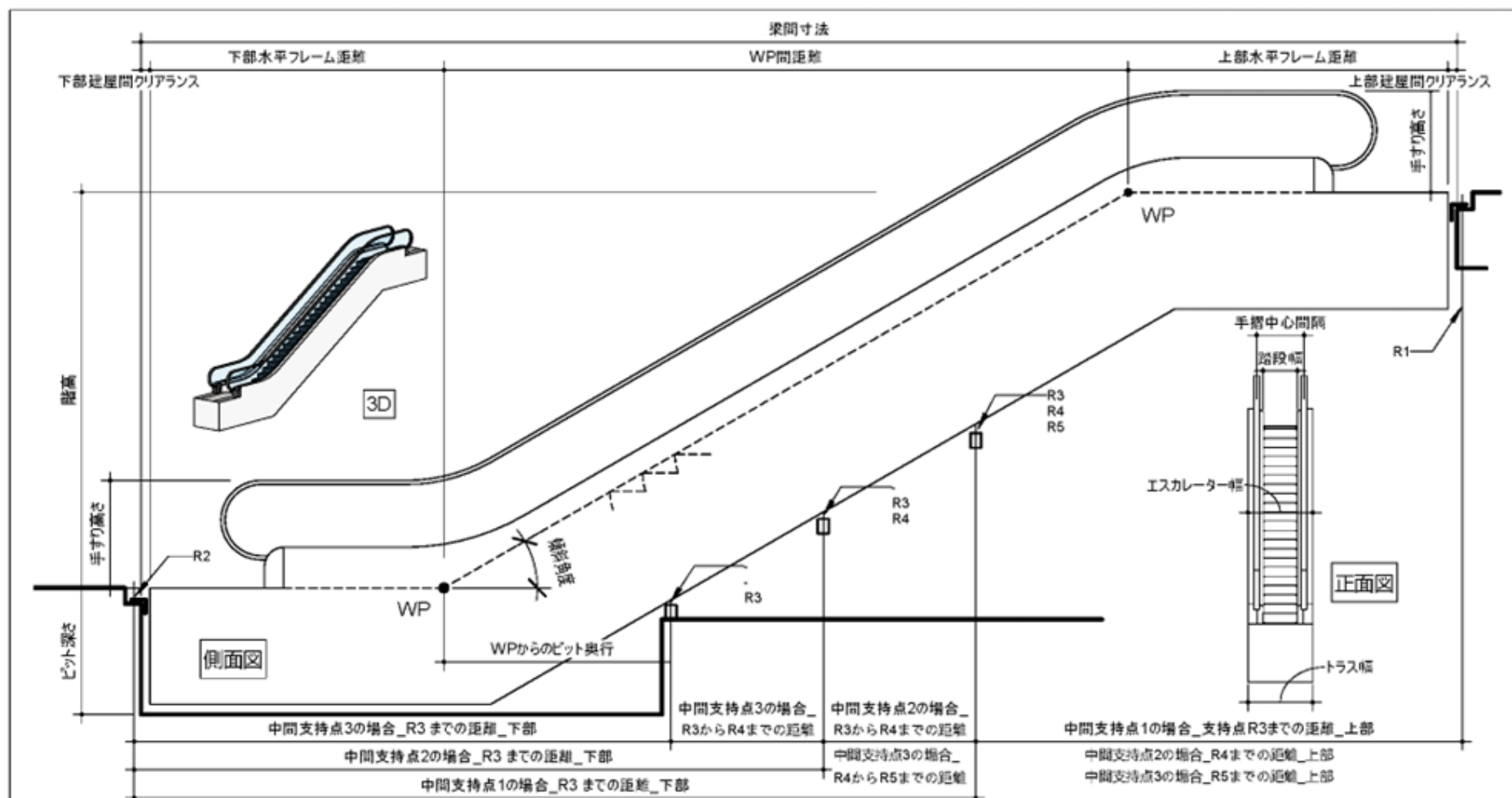
※英語表記のあるBLCJ2.0においても以下の通り統一が図られていない。

意匠：PascalCase「頭文字大文字、スペースなしで接続」

構造：snake_case「すべて小文字、アンダースコア() 接続」一部大文字使用

設備：Title Case「頭文字大文字、スペース接続」

⑦属性情報のフィードバック



階層Typeof1	階層Typeof2	階層Typeof3	階層Typeof4	階層Typeof5	階層Partof1	区分1	属性項目名 (日本語)	データタイプ	単位	入力値 (参考)
昇降機	エスカレータ					寸法情報	階段公称幅	実数	mm	600.1000
昇降機	エスカレータ					性能情報	公称輸送能力	実数	人/h	4500.9000
昇降機	エスカレータ					寸法情報	傾斜角度	整数	度	30/35
昇降機	エスカレータ					寸法情報	エスカレーター幅	実数	mm	1150
昇降機	エスカレータ					寸法情報	手すり中心間隔	実数	mm	836
昇降機	エスカレータ					寸法情報	階段幅	実数	mm	603
昇降機	エスカレータ					寸法情報	トラス幅	実数	mm	1110
昇降機	エスカレータ					寸法情報	ピット幅	実数	mm	1250
昇降機	エスカレータ					寸法情報	WPからのピット奥行	実数	mm	4470
昇降機	エスカレータ					寸法情報	ピット深さ	実数	mm	1100
昇降機	エスカレータ					寸法情報	階高	実数	mm	5000
昇降機	エスカレータ					寸法情報	手すり高さ	実数	mm	950
昇降機	エスカレータ					寸法情報	梁間寸法	実数	mm	16000
昇降機	エスカレータ					寸法情報	WP間距離	実数	mm	8660
昇降機	エスカレータ					寸法情報	上部水平フレーム距離	実数	mm	2300
昇降機	エスカレータ					寸法情報	下部水平フレーム距離	実数	mm	1900
昇降機	エスカレータ					寸法情報	上部建屋間クリアランス	実数	mm	100
昇降機	エスカレータ					寸法情報	下部建屋間クリアランス	実数	mm	100
昇降機	エスカレータ					性能情報	支持点数	整数	箇所	3
昇降機	エスカレータ					寸法情報	中間支持点1の場合_R3までの距離_下部	実数	mm	8000
昇降機	エスカレータ					寸法情報	中間支持点1の場合_支持点R3までの距離_上部	実数	mm	9000
昇降機	エスカレータ					寸法情報	中間支持点2の場合_R3までの距離_下部	実数	mm	6000
昇降機	エスカレータ					寸法情報	中間支持点2の場合_R3からR4までの距離	実数	mm	6000
昇降機	エスカレータ					寸法情報	中間支持点2の場合_R4までの距離_上部	実数	mm	6000
昇降機	エスカレータ					寸法情報	中間支持点3の場合_R3までの距離_下部	実数	mm	6000
昇降機	エスカレータ					寸法情報	中間支持点3の場合_R3からR4までの距離	実数	mm	6000

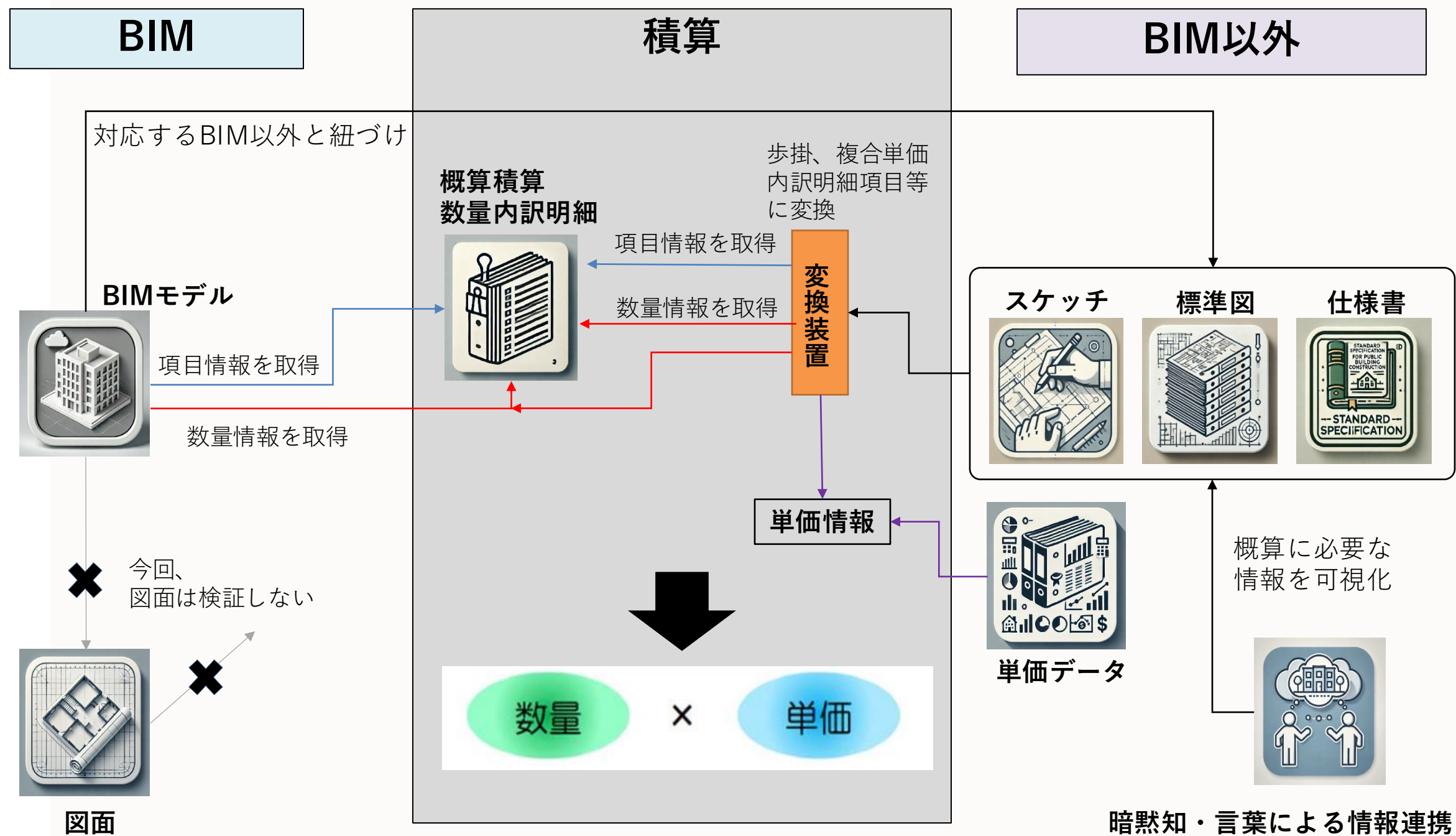
7月と11月に意見照会を行い、それらの意見を分析した上で以下の方針を取った。

1. 今年度の標準化TFの検討内容に反映した方が良いものとして、表記の揺れやデータタイプの整理等を行った。
2. エスカレーターの属性情報を追加した。その他の部位の属性情報追加についてもご意見頂いているが、今年度取り組むにはまとまりきらないと想定されるため、翌年度以降の課題とした。

1-2

ソフトウェア間連携

情報連携の実用性検証



(BIMによる設計で) 積算ユースケース (S2概算) での情報連携を考えた場合、全ての情報をBIMから取得するのではなく、BIM以外から情報を取得する必要があります。(左図)

これまでの図面によるS2概算時の情報連携を考えたとき、図面だけではなく、設計担当者と積算担当者と言葉や、スケッチによる情報連携や、特に明言しなければ、標準仕様書の仕様に従うなど、図面以外の情報連携も行っていると思います。BIMの場合も同じく、全ての情報をBIMモデルに入力することは現実的ではなく、BIM以外の情報も適切に扱っていく必要があります。但し、この「BIM」と「BIM以外」は何らかの紐づけを行い、情報を一元管理できる仕組みが必要です。(例えば各属性項目(情報)のテーブルをリレーションのようにつなげるような)このように考えると、属性項目はBIMに実装されるオブジェクトだけをベースにして考えるだけでは不十分で、「BIM以外」の視点からも属性項目を考えることが必要であると思われます。今後は、このような視点も踏まえて、実用性の高い標準属性項目リストを整理していく必要があると考えています。(METに繋がっていく。)

※左図の補足

この図は積算ユースケースの検証に先立って、検証のポイントを考察するために作成した概念図になります。よってこの図は標準的な情報連携を表しているものではありません。また、オレンジ色の囲みの「変換装置」ですが、機械ではなく、現在はほとんど人の判断がここに加わる人が多いのではないかと思います。(将来はAI等の技術の発展により、本当の意味での装置になるかもしれません。)

今回は積算ユースケースの視点での概念図ですが、その他のユースケースについてもこのような考察を行い、どの情報がいつ、だれが入力し必要になるかを検証していけば、それぞれのユースケースごとのMETが整理されていくのではないのでしょうか。

③情報連携の実用性検証- 2

本章では、想定されるユースケースに基づき、標準化TFが作成した標準属性項目リストを活用して情報連携の方法について整理する。具体的には、情報連携に必要な情報が「いつ」「誰が」「どのように」必要かを体系的に整理し、MET (Model Element Table) やデータジャーニーといった方法でその在り方を検討する。

MET (Model Element Table)

米国のBIM Forumが定期的に発表している「Level of Development (LOD) Specification」には、プロジェクトのマイルストーンごとに作成する「BIMモデルの要素」や「作成者」に関する「Model Element Table (MET)」についての記述がある。この表では、縦軸にOMNICLASSやUNICLASSなどのBIMモデルの要素が列挙され、横軸にプロジェクトのマイルストーンが配置されている。その中で、モデルの詳細度を示すLoDや、モデル要素の作成者を示すMEA (Model Element Author) を明記することにより、いつ、誰が、どの詳細度でモデリングを担当するかが明確化される。

上記のMETの考え方を参考に、標準化TFで整理した標準属性項目リストを活用し、日本におけるMETの在り方を検討する。BIM Forumが作成しているMETでは、縦軸にモデル要素を示すOMNICLASSやUNICLASSを用いているが、ビルディングシステムの考え方が日本の建設状況や商習慣に合致していないという課題が存在する。そこで、より日本での活用に適した標準属性項目リストの各項目をモデル要素としてMETの縦軸に配置し整理することが可能であると考えられる。

METの横軸にはプロジェクトのマイルストーンを示すため、日本における設計のマイルストーンを整理し

たS0~S7の設計ステージに置き換えることができる。各マイルストーンごとに誰がモデル要素を作成するかを示すMEAも、BIM Forumが整理したMETと同様に記載する。MEAには、建築設計者 (A)、構造設計者 (S)、設備設計者 (MEP) などを記載し、誰がいつモデル要素を作成するかを明確化する。BIM Forumが整理したMETでは、MEAの他にモデルの詳細度を示すLoDを記入する欄が設けられているが、標準属性項目リストで整理している項目をどの程度入力するかがモデルの詳細度を示すため、LoDの入力欄はあえて設けていない。

以上の整理内容を踏まえ、ユースケースを「積算」とした際のMETの例を作成した。

▲ユースケースを「積算」とした際のMETの作成例 マイルストーンごとに作成するモデル要素ごとにモデル作成者を記載

本検証におけるMET整理の意義は、関係者間で「ユースケースの目的を実現するためにどのようにデータを育成していくのか」や、「BIMモデル内に形状情報が存在しない場合でも、ユースケースを達成するために必要な情報を効果的に伝達できること」を示すことである。METは、設計・建設プロジェクトやユースケースごとに作成されることが予想される。このようにMETという形で、ユースケースごとに情報連携の取り組み方を整理し、関係者間で共有することで、効果的かつ実用的に設計情報を活用することができると考えられる。来年度以降は、今回整理した考え方を基に具体的なMETを作成し、より具体的な効果や課題を整理する必要がある。

③情報連携の実用性検証- 2



When	S0 ~ S2			S2			
Who	設計者 (ASMEP等)	設計者 (ASMEP等)	設計者 (ASMEP等)	設計者 → 積算担当者	積算担当者	積算担当者	積算担当者 → 設計者
What	BIMモデル	標準属性項目リスト MET / MAT	設計図 特記仕様書 スケッチ 外部データベース	BIMモデル 設計図 特記仕様書 スケッチ 外部データベース	BIMモデル 設計図 特記仕様書 スケッチ 外部データベース	積算データ	積算データ
How	オーサリングソフト			IFC CDE クラウド環境 / メール	積算ソフト 表計算ソフト	積算ソフト 表計算ソフト	積算ソフト 表計算ソフト
		BIM内の全属性情報 METで必要とされている情報					

データジャーニー

データジャーニーは、データ活用の分野において「データと分析のプロセスガイド」や「データのライフサイクルの過程」を示す概念である。データジャーニーを定義することで、データの管理とその価値を最大化できると考えられる。

データのライフサイクルには、次のステップが含まれている。

1. データの生成
2. データの収集
3. データの変換
4. データの分析
5. 意思決定

ユースケースとして基本設計概算を目的としたデータジャーニーの案を検討した（左図参照）。BIM活用におけるデータジャーニーは、「誰が情報を作成し、どのように伝達され、どのように活用されるか」という過程を明確に示すものとして考えられる。

このようにデータジャーニーを整理し、関係者間で事前に合意しておくことで、プロジェクトを効率的に進めたり、情報活用が効果的に行われる可能性が高まると考えられる。

来年度以降は、今回整理した考え方を基に具体的なデータジャーニーを作成し、より具体的な効果や課題を整理する必要がある。

▲ユースケース「積算」を例にしたデータジャーニーの案

1-3

意匠情報検討チーム まとめ

昨年度からの成果と今後の取組み

I：属性情報の標準化

[昨年度からの成果]

意匠チームではBIMで標準的に扱う部位・対象として40の部位別標準を設定し、それぞれに紐づく属性項目を洗い出し、リストに定める事項を整理の上、標準属性項目リストとして取りまとめました。このリストでは、なるべく多くの項目を特定できるよう辞書のごとく網羅的に列挙している為、利用する項目はユースケースに合わせて選択する必要があります。実務としてリストを活用するには、必要に応じて選択する項目の具体化や試行が必要であり、このリストをベースにしてBIMデータを作成する者と受取る者のコミュニケーションに役立つことが期待されます。また、部位別標準や項目は、必要に応じて更新されるべきものであり、継続したメンテナンスが必要です。

[今後の取組み]

- ユースケースに応じたリスト活用のための選択項目の具体化、試行
- 標準属性項目リストにおける計算情報の扱いや国際化に向けた提案、試行
- 必要に応じたメンテナンス・改訂作業 など

II：ソフト間での連携

[昨年度からの成果]

情報連携の実用性検証として、積算ユースケースにおける検証に設計者の立場から参画し、サンプルモデル作成や積算担当者とのやり取りを行い、報告書として取りまとめました。（詳細は積算ユースケース報告書参照）また、いつ/誰が/どのような情報を必要とし、誰が/どこまで作成するかといった、効率的な連携手法構築のための道具立てとして、METやデータジャーニーの可能性やあり方について検討を行いました。

[今後の取組み]

- 様々なユースケースにおける属性項目リストの使い方やBIMとの連携の検討方法検討
- 具体的なMETやデータジャーニーの作成 など

III：外部データとの連携

[昨年度からの成果]

今回リスト化した属性項目に対する「値」は、オブジェクトから参照情報のような形で外部のデータベースやデータソースに紐づける形の方が、情報の不整合や設計図書作成の負担が減るものも多いと考えられます。今年度は、その手掛かりとして、標準・特記仕様書に含まれる属性項目の検討を行いました。

[今後の取組み]

- 値のソースについて整理、記載方法の明確化や受け渡し方法についての検討 など（外部データ連携チームと協力）

02

構造情報検討チーム

2-1

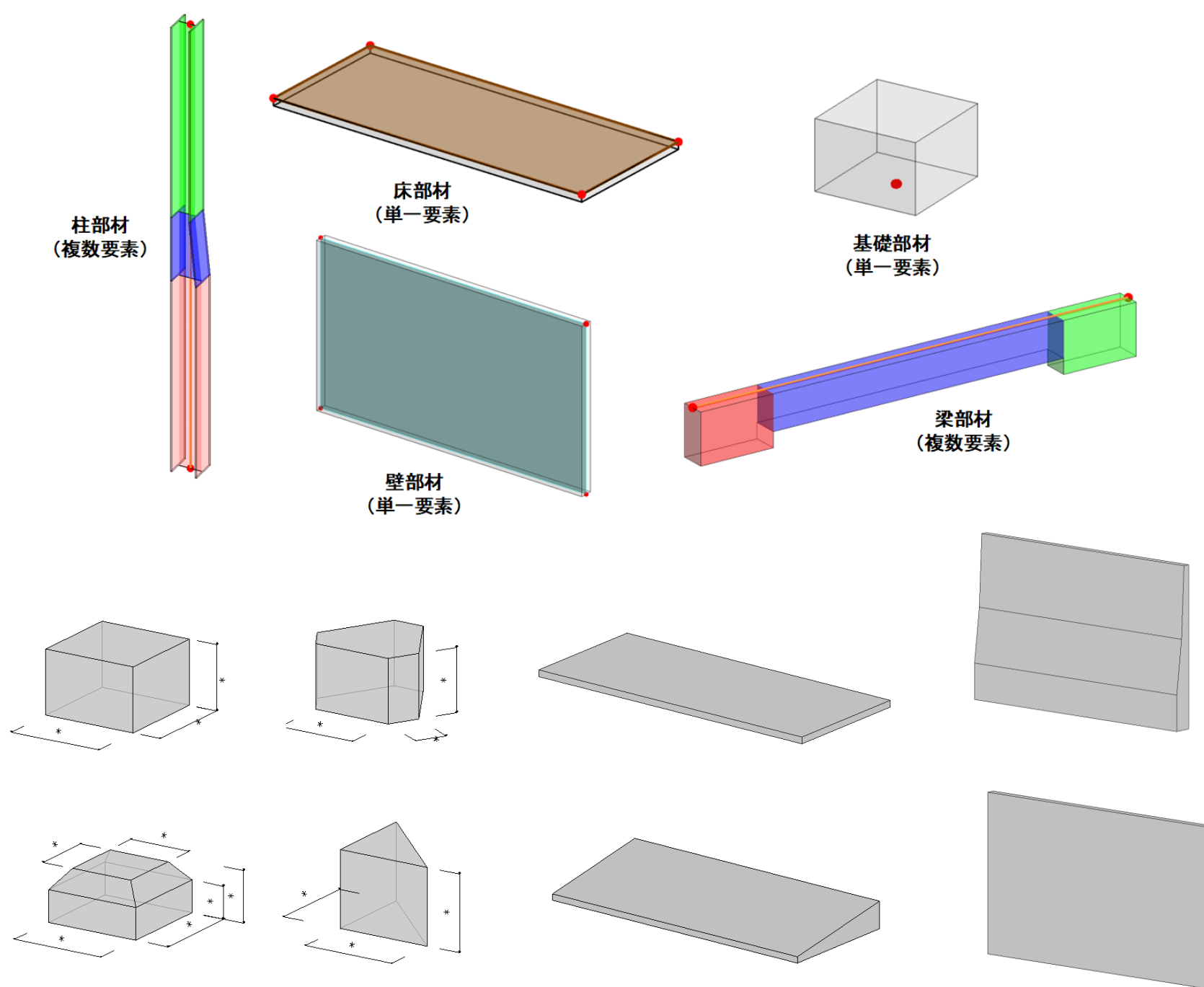
標準属性項目の整理

構造部材の構成について

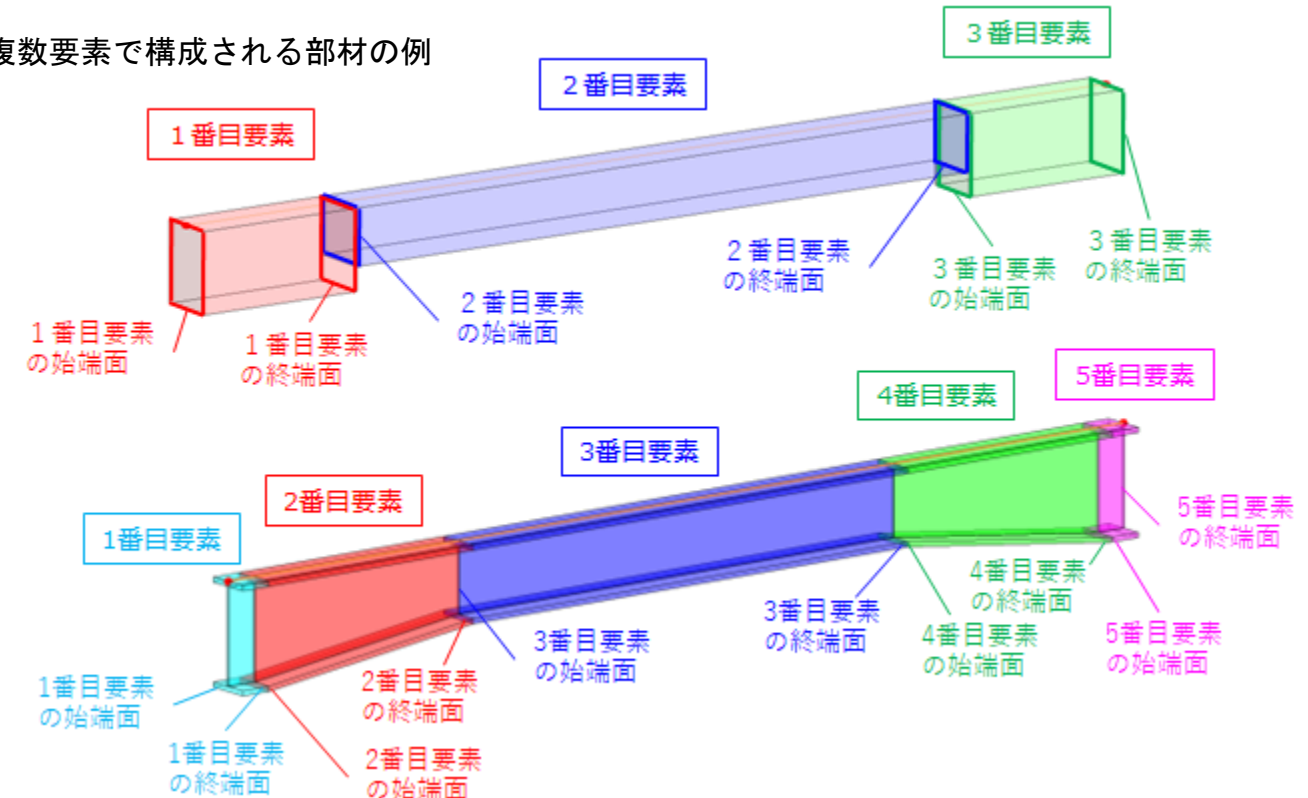
構造部材の形状は柱や梁等の複数の断面構成で形成される部材と壁、床、基礎等の断面構成が比較的単純な部材があります。柱や梁は断面の切り替わりの数を制限することなく対応出来るように複数の要素を連結して1つの部材を形成し、柱、梁以外はいくつかの形状を単一要素として表現出来るように属性項目を整理しました。

柱や梁の複数要素で構成される部材は各要素の断面形状を始端（柱脚）側と終端（柱頭）側で特定し、各要素に連結する順番の情報を与えることで1つの部材を表現することを想定しています

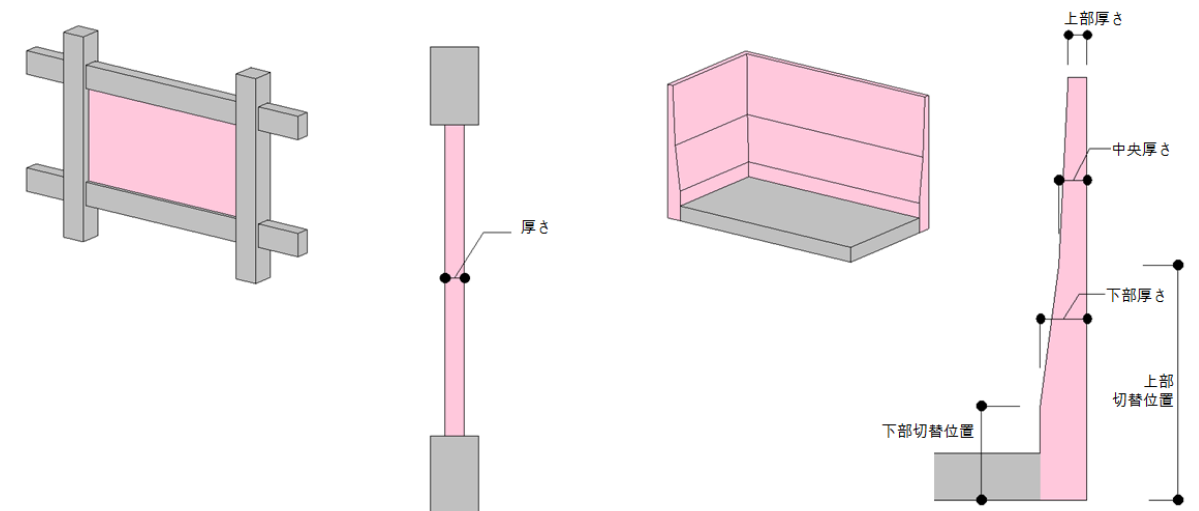
各部材の配置は柱や梁等の棒状要素は基準線分と線分からのオフセット距離で示し、床や壁は基準面、基礎は基準点とそのオフセット距離で示すことを想定しています。



複数要素で構成される部材の例

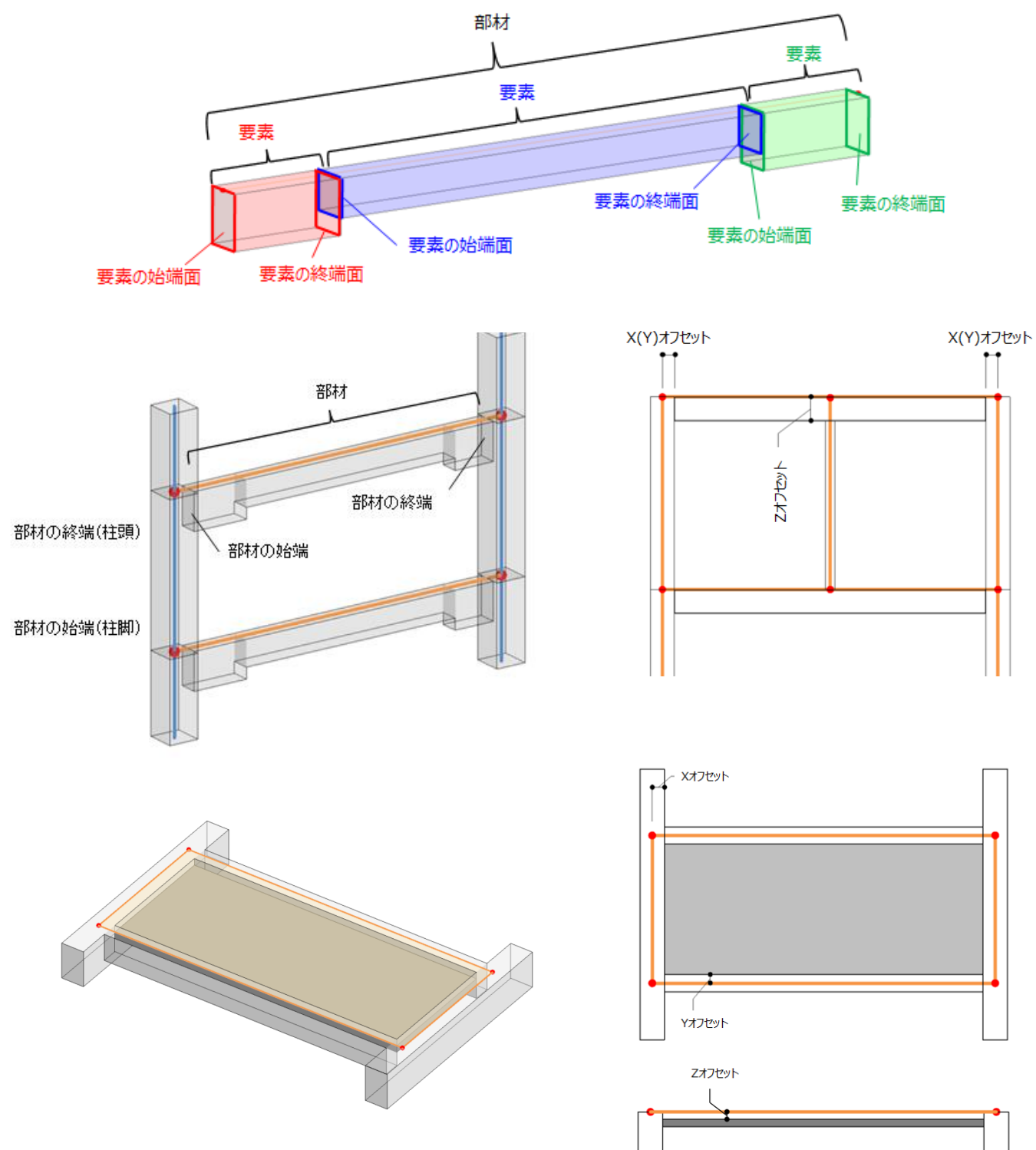


単一要素での属性項目と形状表現

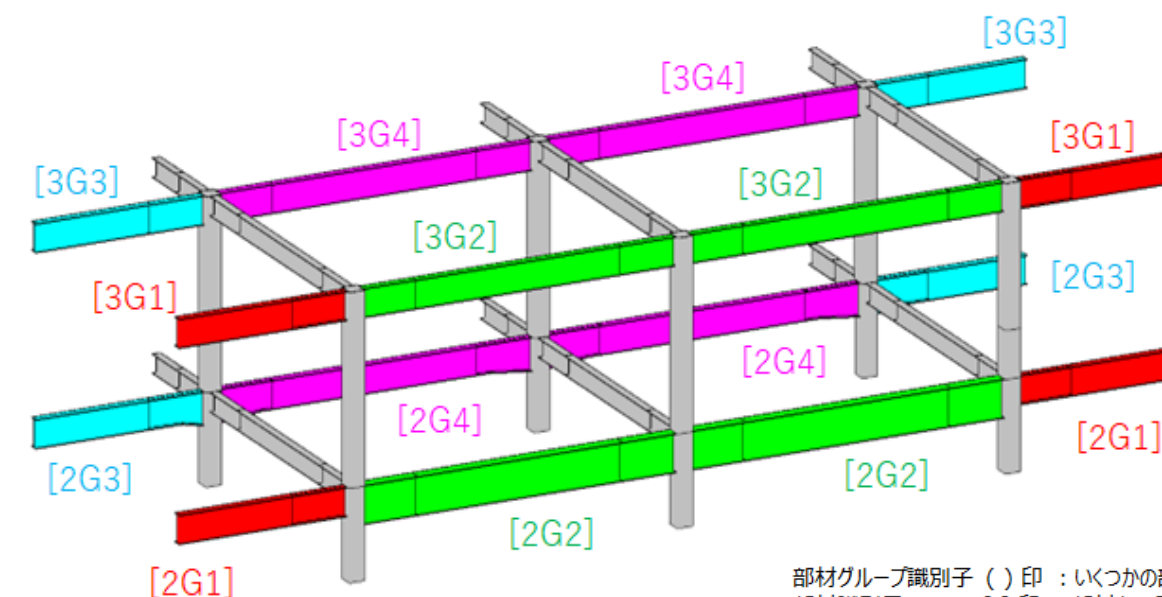


構造部材の配置と識別子

複数要素で示す部材の位置は部材の基点（配置基点）の座標で示し、配置基点と物理形状のずれはオフセット値を用いることを想定して属性項目の整理を行っています。配置基点は柱や梁は始端（柱脚）と終端（柱頭）、床や壁は面を構成する点（基本は4点）、基礎は下面の図心を基本とすることを想定しています。

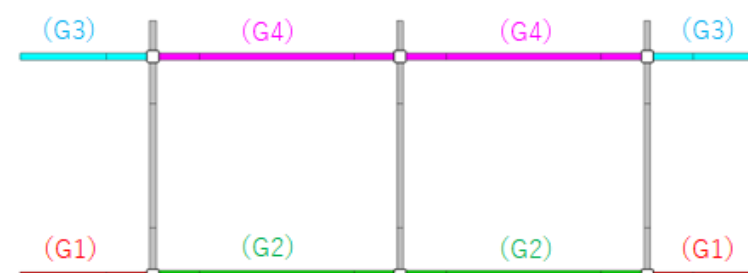


構造部材の特定する名前やID（識別子）は個々の部材を示す識別子と特定ルールでグルーピングしたグループを示す識別子を用いることを想定して整理しています。従来の構造図の符号はグループを示す識別子と捉えています。個々の部材の識別子はグループの識別子と階を組み合わせたものが一般的です。

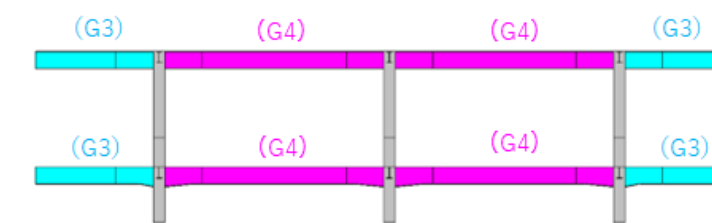
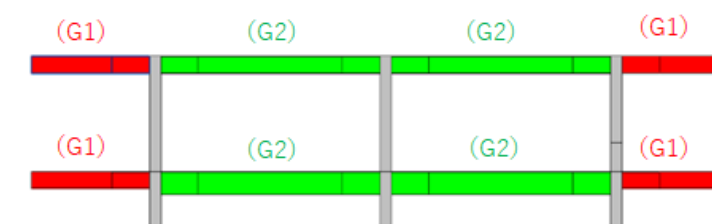


部材グループ識別子 () 印 : いくつかの部材をグルーピングする際の識別子 (名称, ID)
部材識別子 [] 印 : 部材を一意に特定するための識別子 (名称, ID)

[2G1] : 600x200, [3G1] : 500x200... (G1)
[2G2] : 600x250, [3G2] : 500x250... (G2)
[2G3] : 800x300, [3G3] : 700x300... (G3)
[2G4] : 800x350, [3G4] : 700x350... (G4)



伏図



軸組図

部材グループ \ 階	G1	G2	G3	G4
3	500x200	500x250	700x300	700x350
2	600x200	600x250	800x300	800x350

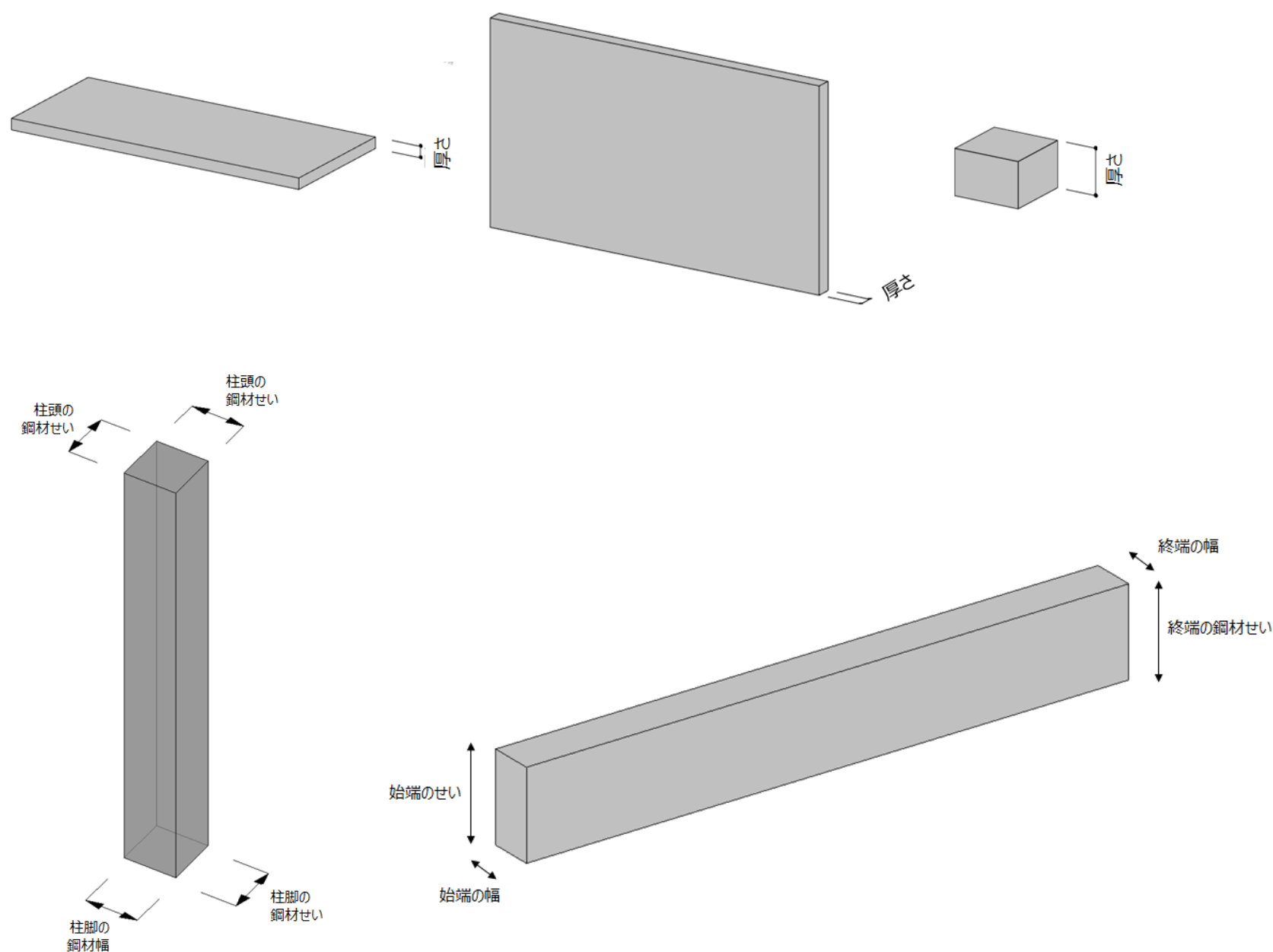
断面リスト

属性IDの付与方法 — 異なる部材種別間における付与方法

属性IDは属性情報が示す情報を共通認識するために必要なIDです。 構造分野においては部材の形を定める属性において示す意味が似ている項目が存在しており、IDの付与方法（どれを共通IDにするか？どこからIDを分けるか？）の検討を行ってきました。

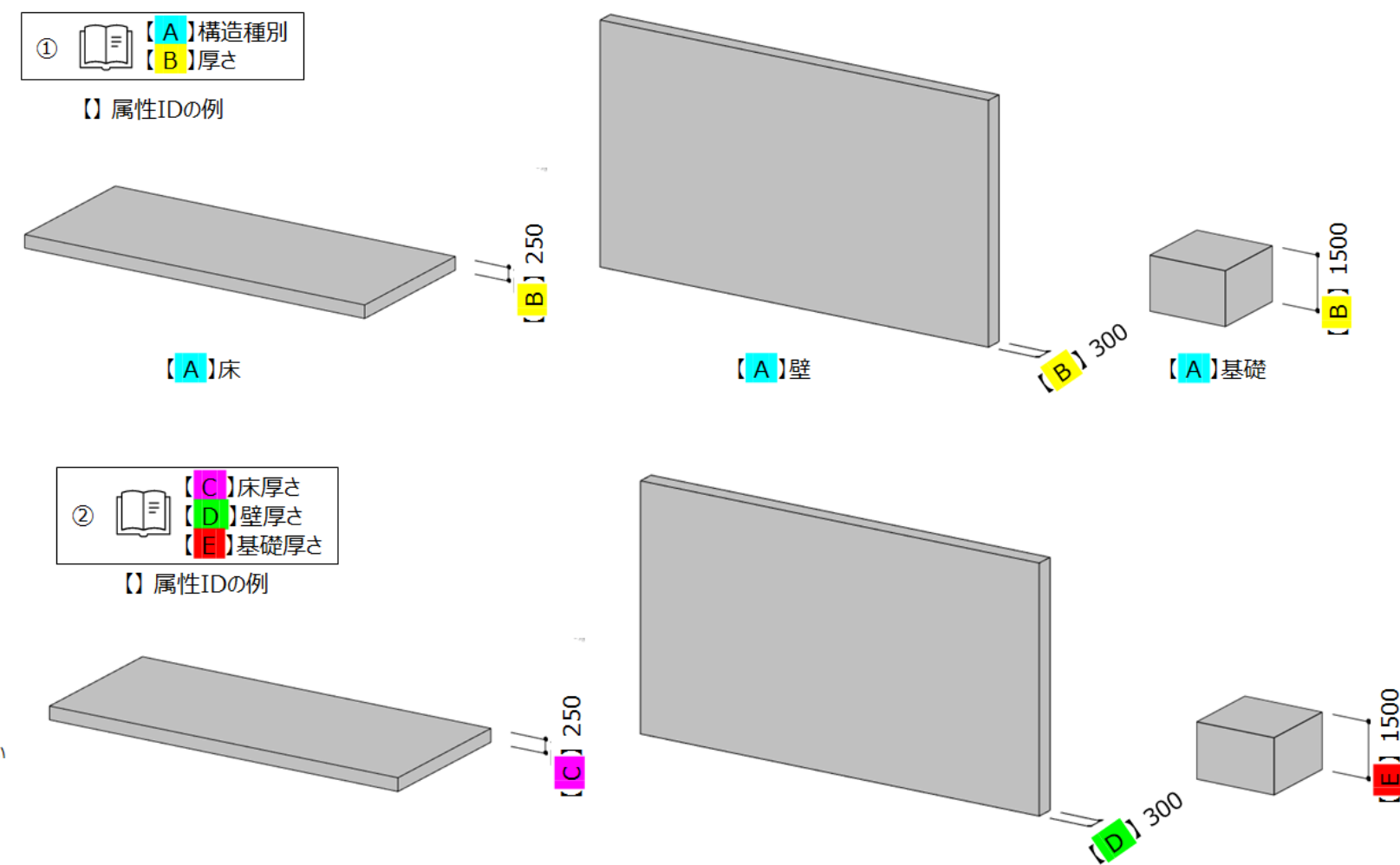
例えば「厚さ」という属性項目は「床」「壁」「基礎」に共通で必要になります。以下の2つのIDの付与方法が考えられます。

- ①共通のIDとする。
- ②部材種別毎にIDを分ける。



①の場合、部材種別によらずに「厚さ」を抽出することが可能ですが、部材種別毎に厚さを抽出するには部材種別の属性項目とセットで取り扱う必要があります。②の場合、単独のIDで構造種別毎の厚さを抽出することが可能ですが、「厚さ」だけをまとめて抽出する場合にはとりまとめ作業が必要になります。ユースケースによって有用なIDの在り方が異なる場合があると思われます。今回の属性IDは構造分野で想定されるユースケース（解析連携等）での使い勝手を考慮して、部材種別毎にIDを分けています。今後のユースケース検証において、共通IDについても検討をする必要があると考えています。

※構造種別は広義の種別（柱、梁、壁、床、基礎等）



UseCase：厚さの合計値の抽出

①の場合→【B】の合計

②の場合→【C】の合計 + 【D】の合計 + 【E】の合計

UseCase：部材毎の厚さの抽出

①の場合→【A】"床"の【B】、【A】"壁"の【B】、【A】"床"の【B】

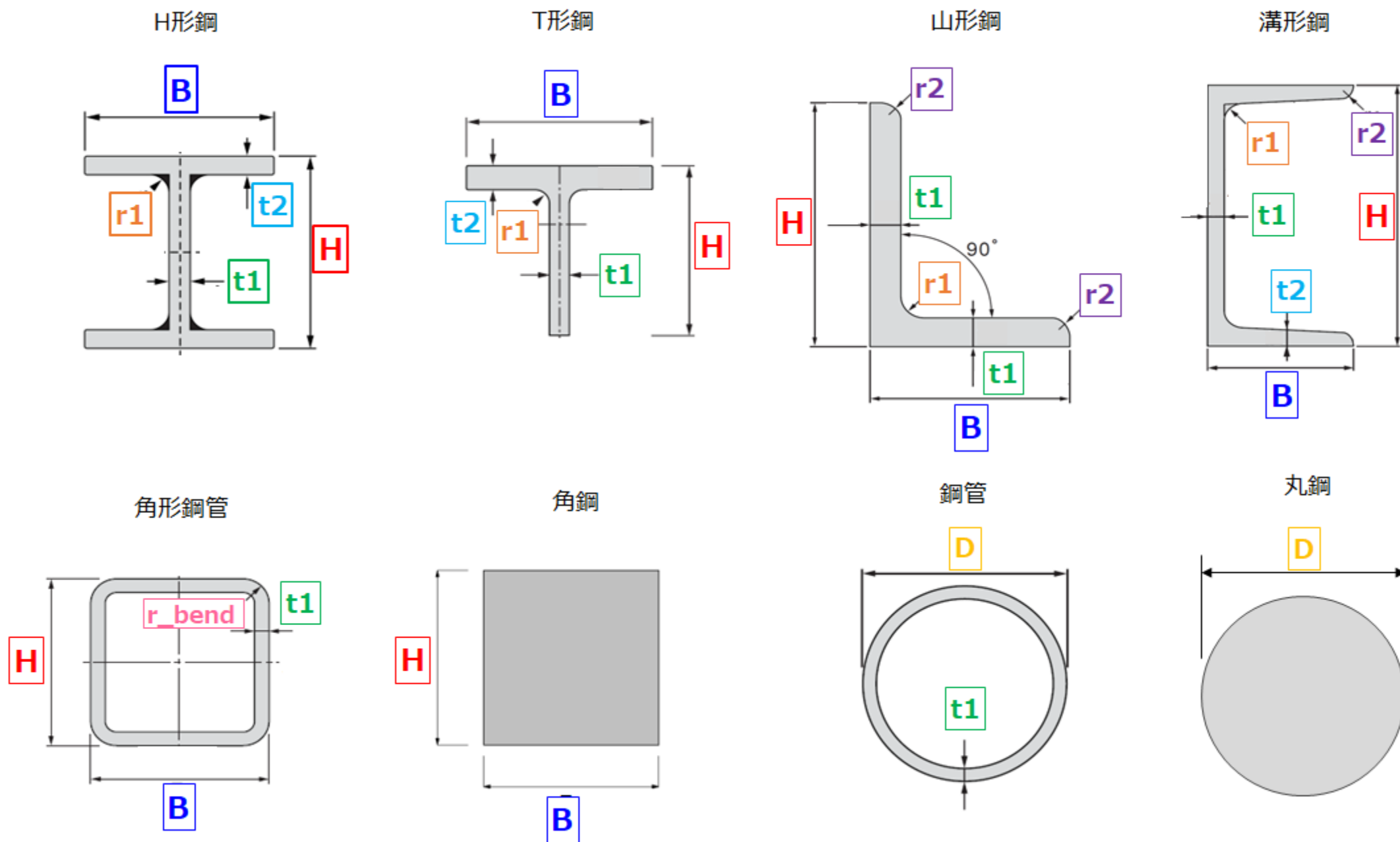
②の場合→【C】、【D】、【E】

属性IDの付与方法 — 鉄骨部材における付与方法

鉄骨部材は様々な断面形状が存在します。断面寸法を示す属性項目は同じ意味をもつ属性項目については共通の属性IDを付与することにしました。但し、部材種別が異なるものは形状が同一であっても別の属性IDを付与することにしています。（厚さの例と同様に原則、構造種別が異なる場合は別IDとしています。）

例として柱の鋼材幅と梁の鋼材幅は別ID、柱の鋼管径と杭で用いる鋼管の径は別IDとしています。

- 【 H 】 鋼材せい
- 【 B 】 鋼材幅
- 【 D 】 鋼材直径
- 【 t1 】 鋼材厚さ1
- 【 t2 】 鋼材厚さ2
- 【 r1 】 鋼材フィレット半径1
- 【 r2 】 鋼材フィレット半径2
- 【 r_bend 】 鋼材曲げ半径
- 【 ts 】 杭鋼管厚さ



杭に用いられる鋼管の厚さは柱、梁で扱われる鋼管の厚さとは別ID

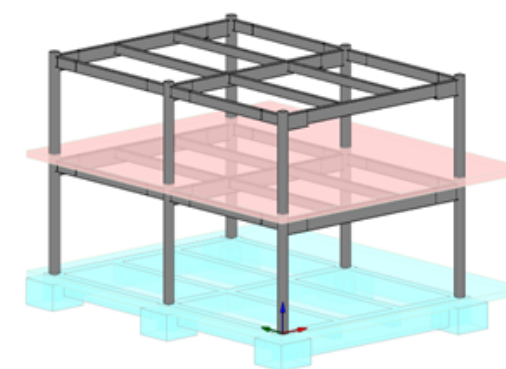
部材の種別・役割を識別するための属性項目

構造部材の役割を示す場合、柱、梁、床、壁、基礎等の広義な区分と担う役割の属性のセットで扱う場合①と部材種別に担う役割を兼ね合わせた狭義な区分を示す場合②等が考えられます。

①の場合は担う役割が明確化されますが、扱う属性項目が多くなってしまいます。一方、②の場合は構造種別のみで役割を示すことが可能ですが、入力値をユースケースに応じて定める必要があります。ユースケースに応じての使い分けを考えていく必要があると思われます。

通称	構造種別	部材種別 入力例1 (広義)	部材種別 入力例2 (狭義)	片持ち形式 か否か	基礎か否か	土圧を受け るか否か	地震力を負担 するか否か
RC大梁	RC	BEAM	GIRDER	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE
RC小梁	RC	BEAM	BEAM	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
RC片持ち梁	RC	BEAM	CANTI_GIRDER	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE
RC片持ち小梁	RC	BEAM	CANTI_BEAM	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE
基礎大梁	RC	BEAM	FOUNDATION_GIRDER	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE
基礎小梁	RC	BEAM	FOUNDATION_BEAM	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE
基礎片持ち梁	RC	BEAM	FOUNDATION_CANTI_GIRDER	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE
S大梁	S	BEAM	GIRDER	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE
S小梁	S	BEAM	BEAM	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
S片持ち梁	S	BEAM	CANTI_GIRDER	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE
S片持ち小梁	S	BEAM	CANTI_BEAM	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE
RC柱	RC	COLUMN	COLUMN	—	FALSE	FALSE	TRUE
S本柱	S	COLUMN	COLUMN	—	FALSE	FALSE	TRUE
S間柱	S	COLUMN	POST	—	FALSE	FALSE	FALSE
基礎柱	RC	COLUMN	FOUNDATION_COLUMN	—	TRUE	TRUE	TRUE
独立基礎	RC	FOUNDATION	PAD_FOOTING (PILE_CAP)	—	TRUE	TRUE	—
連続基礎	RC	FOUNDATION	STRIP_FOOTING	—	TRUE	TRUE	—
べた基礎	RC	SLAB	BASE_SLAB	—	TRUE	TRUE	—
床	RC	SLAB	SLAB	FALSE	FALSE	FALSE	—
片持ち床	RC	SLAB	CANTI_SLAB	TRUE	FALSE	FALSE	—
一般壁 (雑壁)	RC	WALL	WALL	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
耐力壁	RC	WALL	SHEAR_WALL	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE
土圧壁	RC	WALL	FOUNDATION_WALL	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE

概算等の数量の区分



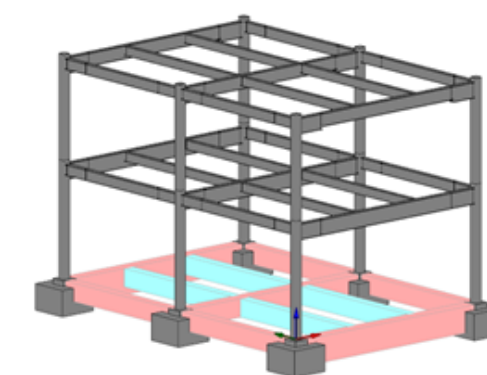
- ①【基礎か否か】 FALSE
- ②【種別・タイプ】 SLAB

上部躯体数量

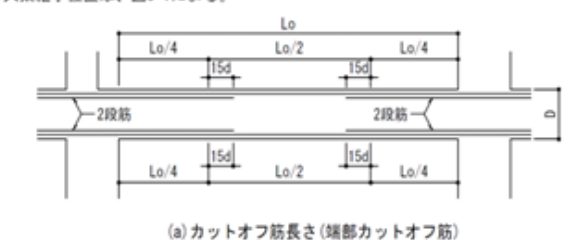
- ①【基礎か否か】 TRUE
- ②【種別・タイプ】 FOUNDATION_SLAB
FOUNDATION_BEAM
FOUNDATION_COLUMN

下部躯体数量

部材に応じて配筋要領の特定



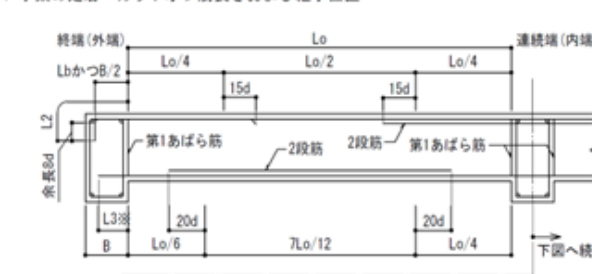
§8 大梁
8-1 大梁カットオフ筋長さおよび継手位置
1. カットオフ筋長さは、構造図に記載のない場合は、図8-1による。
2. 大梁継手位置は、図8-1による。



- ①【地震力を負担するか否か】 TRUE
- ②【種別・タイプ】 GIRDER

- ①【地震力を負担するか否か】 FALSE
- ②【種別・タイプ】 BEAM

§9 小梁・片持ち梁
9-1 小梁の定着・カットオフ筋長さおよび継手位置



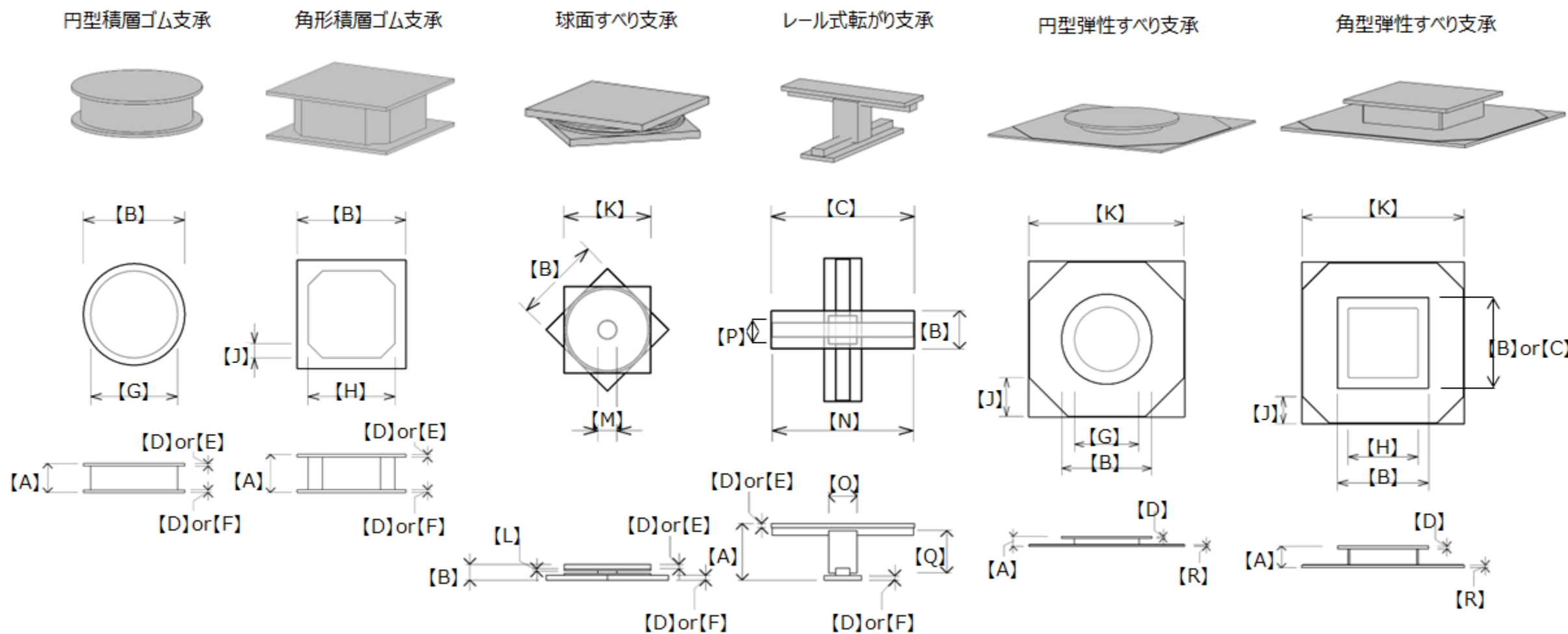
①の場合：役割を示す属性項目によってTRUE/FALSEを選択
②の場合：予め識別子を定めてその中から選択

免震装置、構造スリットの属性項目の追加

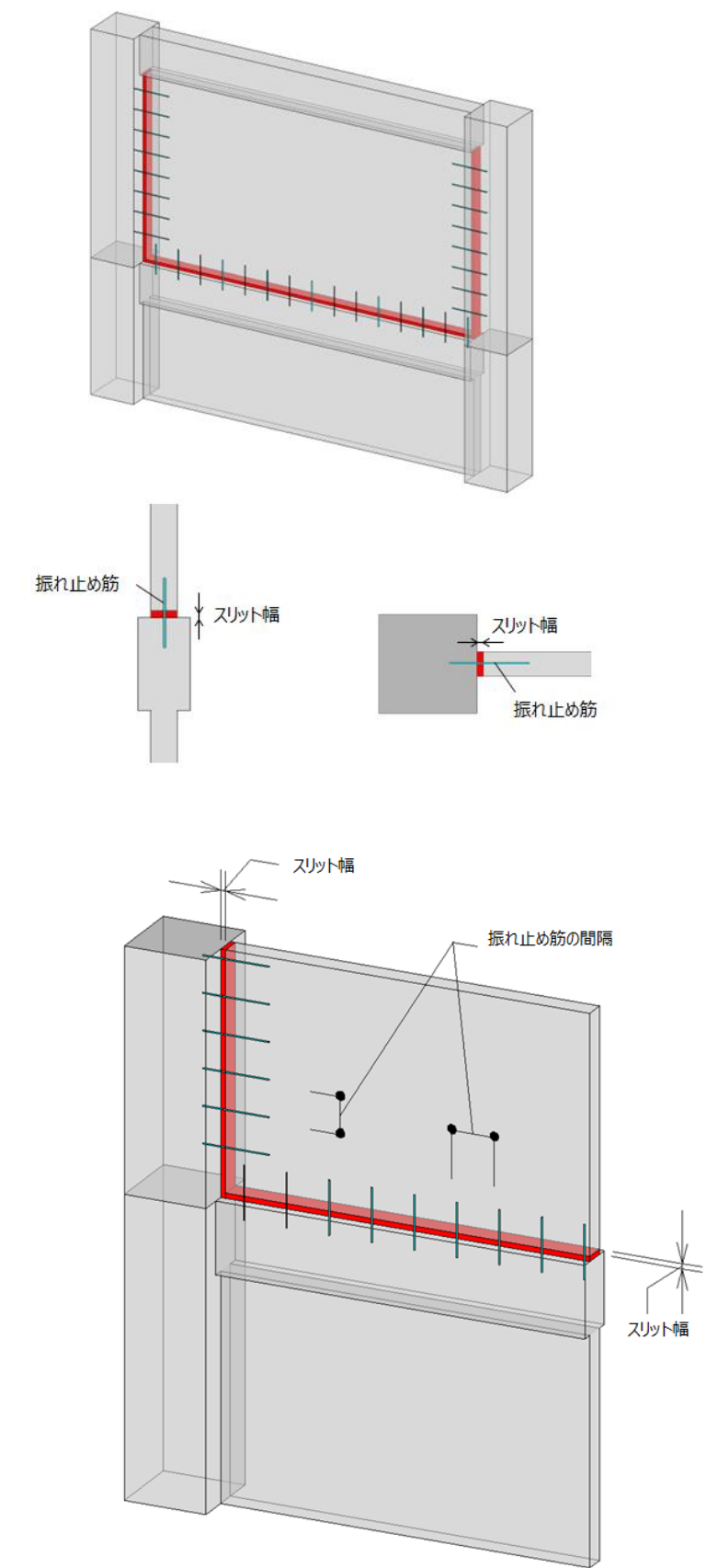
今回の属性項目リストでは免震装置と構造スリットに関する項目を新たに追加しました。

免震装置は装置の概略寸法や性能を規定するために必要な属性項目を取り扱っており、製品の細かい寸法や性能・仕様を示す必要がある場合は型番等の属性項目を使用することを想定しています。

構造部材のメーカー品は大臣認定を取得している場合が多いので、それらが外部データとして整備されると情報連携の精度や効率の向上が期待できると考えられます。



- [A] 免震装置総高さ
- [B] 取り付けフランジ外形寸法
- [C] 取り付けフランジ外形長さ
- [D] 取り付けフランジ厚さ
- [E] 取り付けフランジ上部厚さ
- [F] 取り付けフランジ下部厚さ
- [G] ゴム外径
- [H] ゴム外径
- [J] 角部面取り寸法
- [K] すべり板寸法
- [L] すべり板厚総厚さ
- [M] スライダー径
- [N] レール長さ
- [O] ブロック幅
- [P] ブロック長さ
- [Q] ブロック高さ



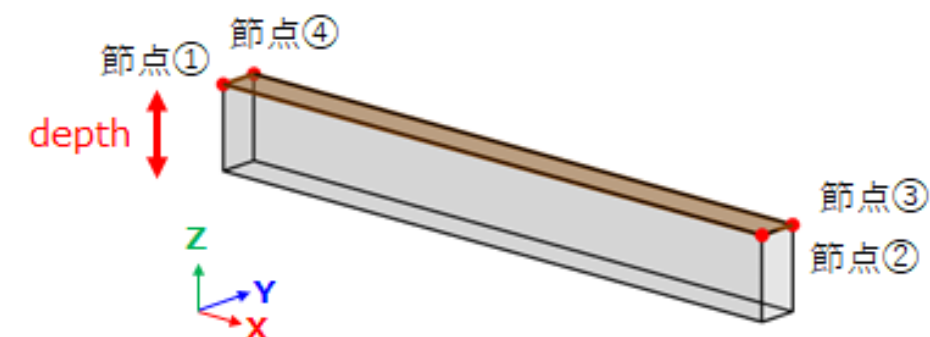
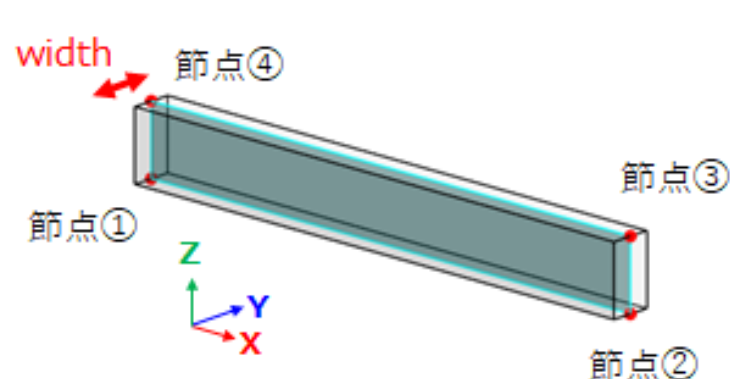
2-2

標準属性項目リストの使用例

標準属性項目リストの使用例

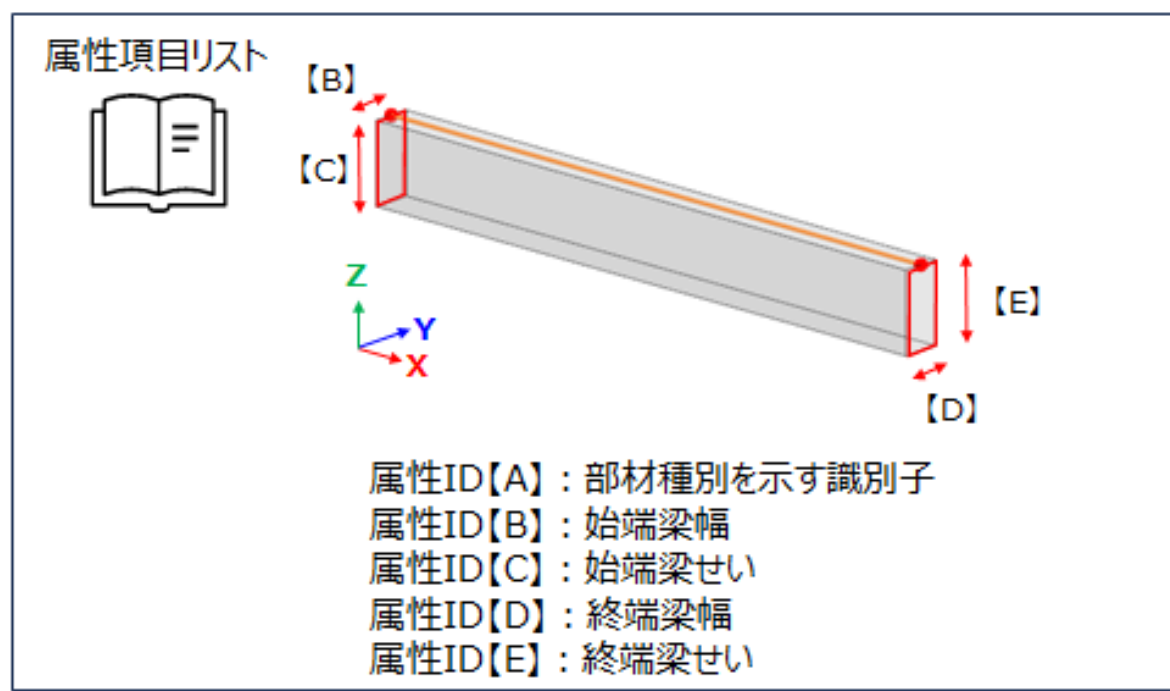
標準属性項目とユースケースに応じたその使用方法が示すことによって、ソフトウェアやモデリングルール等が異なっても、共通認識の下で正確な情報伝達が可能になります。標準属性項目はなるべく多くのユースケースに対応できるように整理を行っています。例として梁の躯体断面を示す場合を下記に示します。

例えば梁の入力を節点座標と幅方向の寸法で入力するソフト①と節点座標と高さ方向の寸法で入力ソフト②を比較してみます。標準属性項目の定義と照らし合わせることで梁幅と梁せいとして値を取得することが可能です。また部材種別を特定する属性項目とそのユースケースによる属性項目の使用方法（梁を示す部材種別の入力値は"BEAM"）を定めることで様々な部材の中から梁を正確に抽出することが可能になると考えています。



①ソフト
種別を分ける属性：レイヤ
節点① (0,0,-1000)
節点② (7000,0,-1000)
節点③ (7000,0, 0)
節点④ (0,0, 0)
width (500)

②ソフト
種別を分ける属性：カテゴリ
節点① (0,-250,0)
節点② (7000,-250,0)
節点③ (7000, 250,0)
節点④ (0, 250,0)
depth (1000)



属性IDとの対応関係
【A】……レイヤ
【B】【D】…width
【C】……節点①-④
【E】……節点②-③

属性IDとの対応関係
【A】……カテゴリ
【B】……節点①-④
【D】……節点②-③
【C】【E】…depth

レイヤ "BEAM" を抽出
梁幅 : (width) 500
梁せい: (節点①-④) 1000

カテゴリ "BEAM" を抽出
梁幅 : (節点①-④) 500
梁せい: (depth) 1000

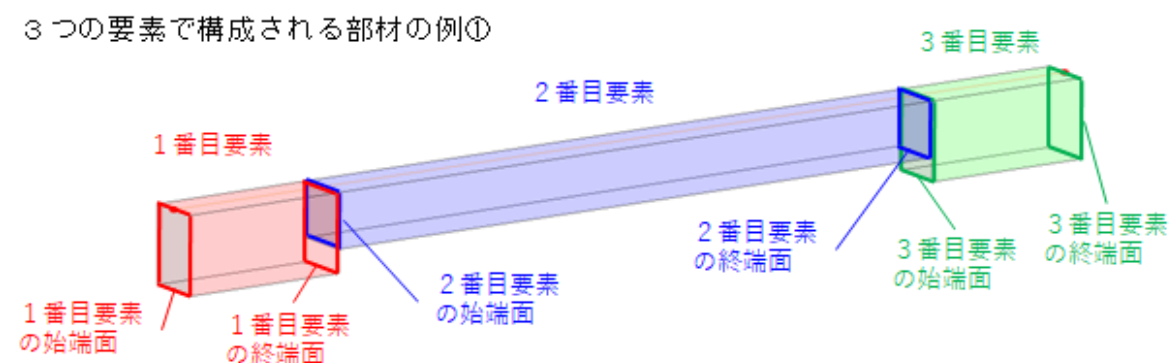
[Use case]：梁躯体断面の表現
梁は【A】の入力値が"BEAM"の部材とする
【B】【D】が等しい場合は【B】を梁幅とする
【C】【E】が等しい場合は【C】を梁せいとする

BLCJ構造標準と標準属性項目

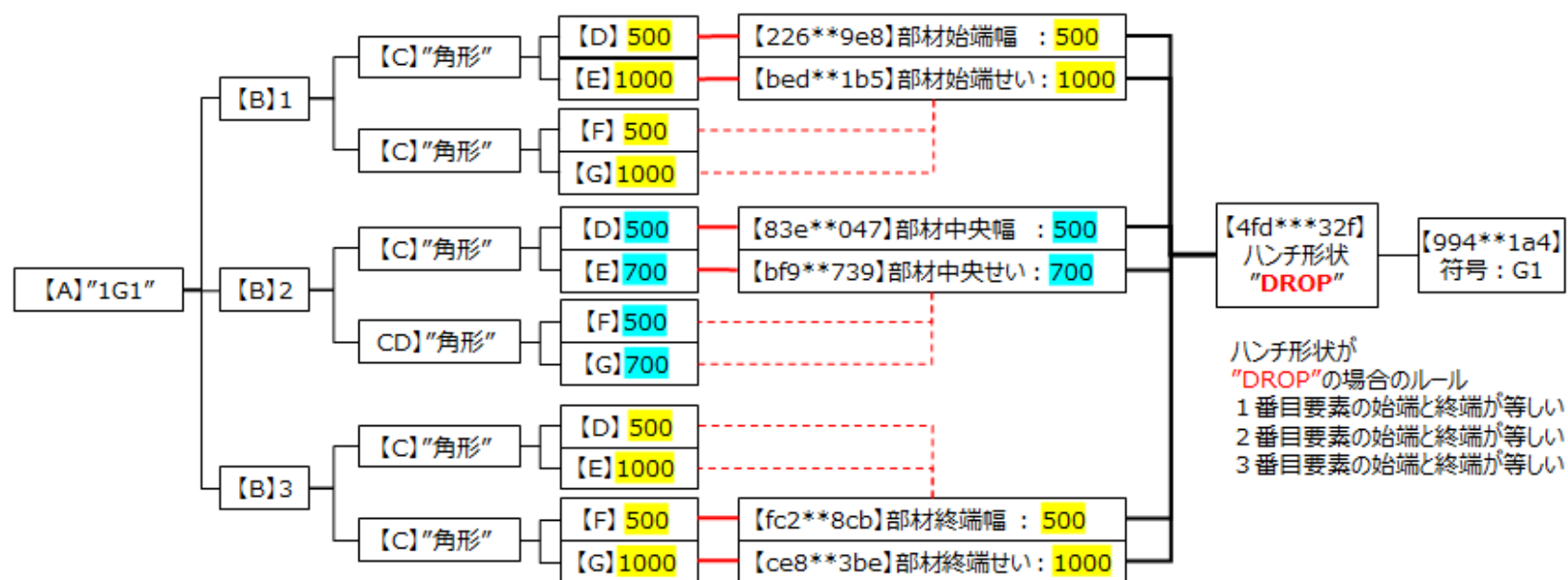
BLCJでは一般的にBIMオーサリングツールや構造解析ソフト等で扱われる形を対象に属性項目を設定しています。標準属性項目リストでは様々なツールやユースケースで汎用的に形状を示せるように設定しています。例として3つの要素で構成される梁部材について、BLCJ構造標準と標準属性項目を使った汎用表現を比較を下記に示します。

BLCJ構造標準では梁の構成要素の数が1つ、2つ、3つの3通りに絞って部材単位で属性項目を定めており、構成要素が3つの場合のそれぞれの要素の連携部分の形は「ハンチ形状」の属性項目の入力値によって規定している。標準属性項目では要素の数を規定することなく形を表現するために要素毎に形を示し、要素の集合体として1つの部材を表すことを想定して属性項目を整理しています。BLCJ構造標準ではハンチ形状のルールを定めることで1番目要素の終端、2番目要素の終端、3番目要素の始端を省力したことになります。

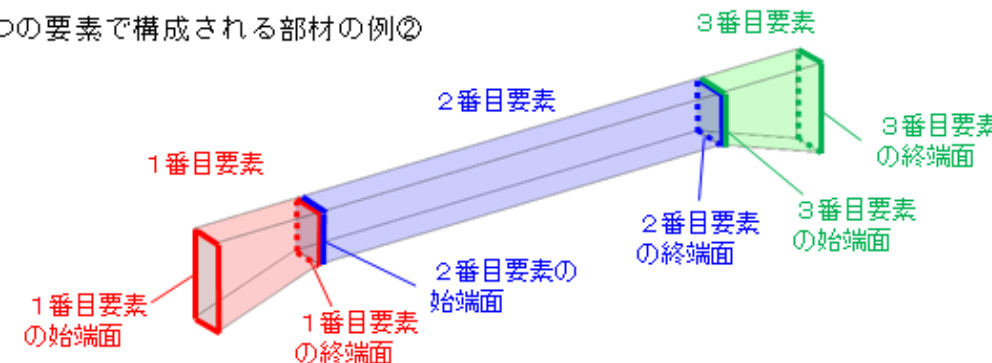
3つの要素で構成される部材の例①



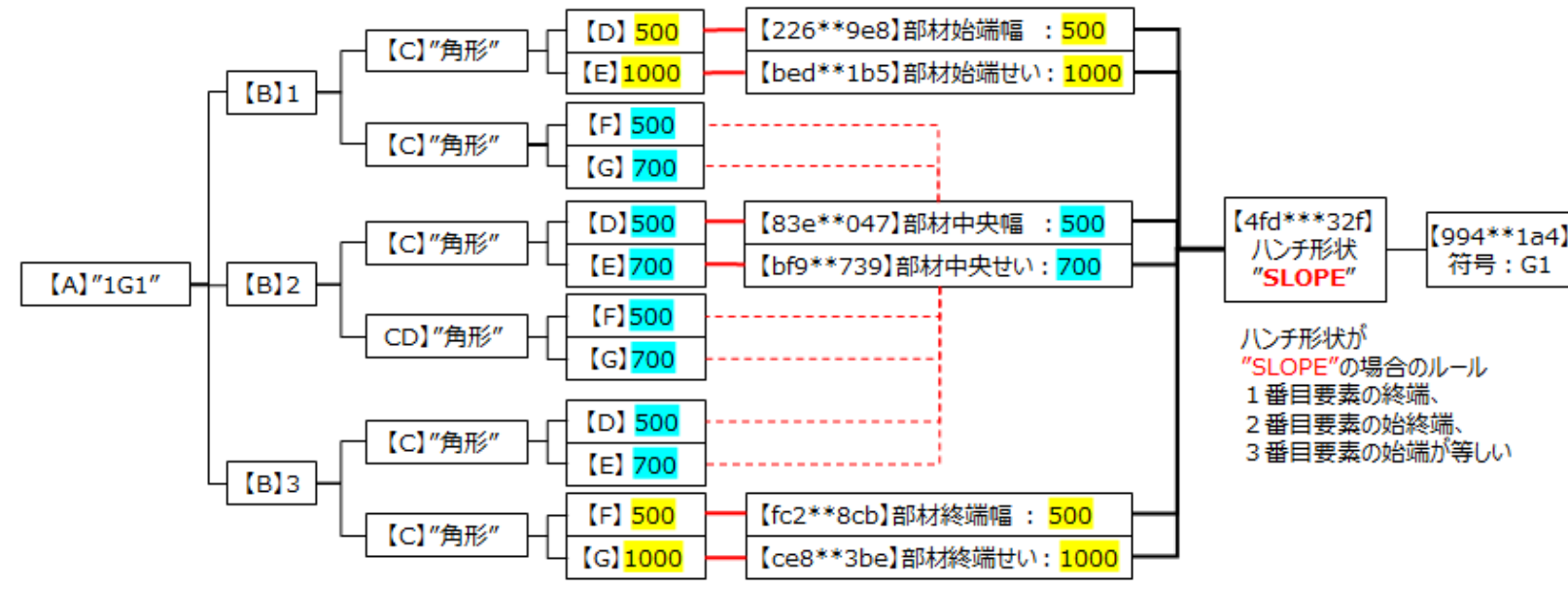
汎用性のある表現 ↔ BLCJ構造標準-RC梁3断面 (要素の数が3つの部材)



3つの要素で構成される部材の例②



汎用性のある表現 ↔ BLCJ構造標準-RC梁3断面 (要素の数が3つの部材)



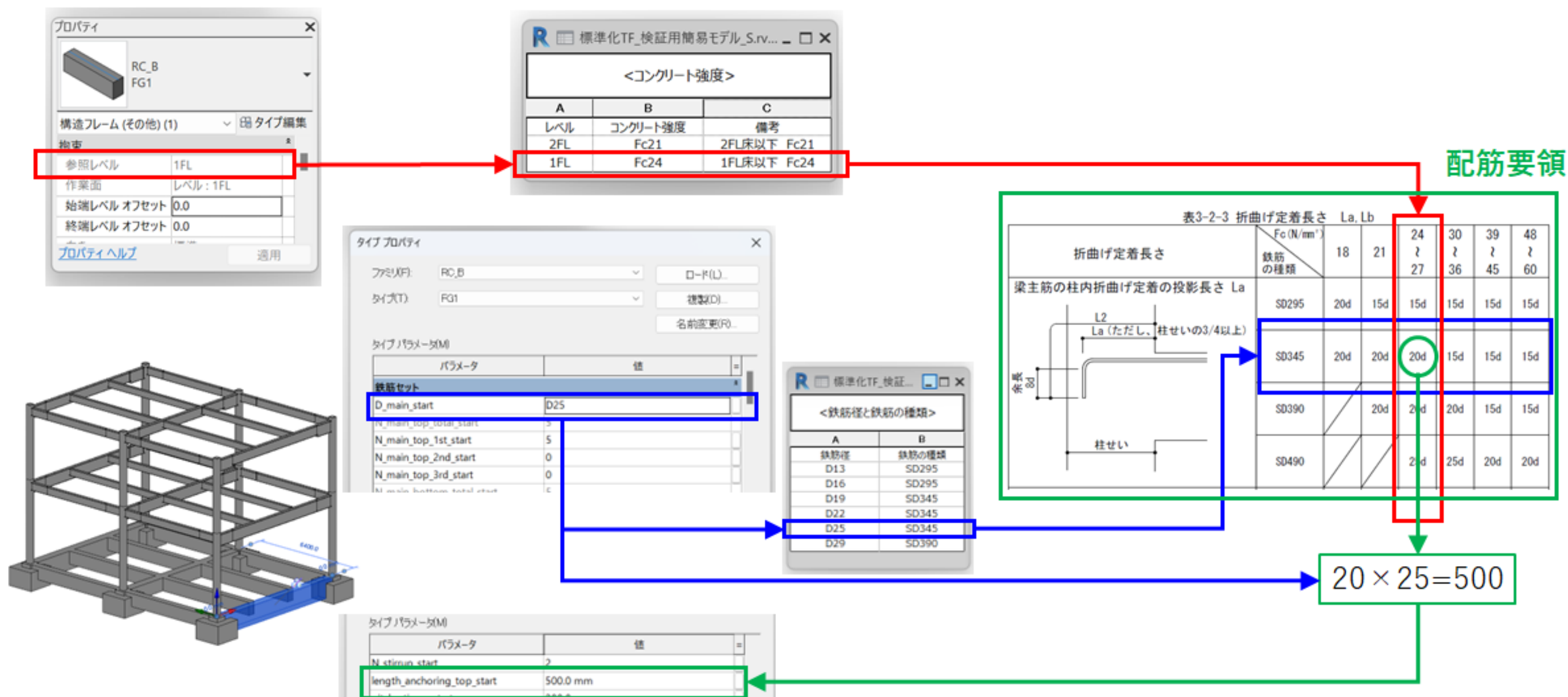
- 【A】部材を特定するための識別子
- 【B】要素の順番を示す番号
- 【C】要素の面形状を特定するための識別子
- 【D】要素の始端側の幅
- 【E】要素の始端側のせい
- 【F】要素の終端側の幅
- 【G】要素の終端側のせい
- ※【】属性IDの略号

標準属性項目と外部データ

特記仕様や標準要領のようなプロジェクト全体として示される属性情報の一部を標準属性項目として整理しています。部材側で個別に指定する場合を想定して取込みました。これらの項目は標準要領との使い分けを指定する必要があります。次のような使用方法が考えられます。

- ①部材側に入力がある場合は部材情報を優先し、入力がない部材は標準要領の内容を採用する。
- ②部材側に入力された値のみ採用する。
- ②の場合も多くは標準要領通りである場合が多く、すべての部材に個別に入力するのは非効率的です。標準要領のルールに基づいて自動入力し、標準要領から外れる場合のみ個別入力する等の方法が有用であると考えます。

定着長さの入力を例として示します。定着長を算出するうえでキーとなる標準属性項目（コンクリート強度、鉄筋径、鉄筋の種類）をBIMデータから抽出し、その情報から配筋要領に示される係数を特定します。BIMデータの鉄筋径に係数を乗じて定着長を算出し、値を入力するイメージです。配筋要領が外部データがデジタルデータとして整備されていればこの流れを自動化することが可能です。ユースケースによって①と②の有用性が異なることが考えられます。ユースケースによる検証に加えて、標準要領等のデジタルデータとしての在り方も検討していく必要があると思われます。



03

設備情報検討チーム

3-1

属性情報の標準化

オブジェクトの種類

機械設備の検討対象

項目	機種	工種	項目	機種	工種
機器類	ボイラ	空気調和設備 機器設備	器具類	制気口	空気調和設備 ダクト設備 換気設備 ダクト設備
	冷凍機(電動系)	〃		排煙口	排煙設備 ダクト設備
	冷凍機(燃料系)	〃		ダンパー	空気調和設備 ダクト設備 換気設備 ダクト設備 排煙設備 ダクト設備
	冷却塔	〃		バルブ	空気調和設備 配管設備 給水設備 排水設備 給湯設備
	空調機	〃		制御バルブ	自動制御設備
	FCU	〃		消火栓	消火設備
	EHP	〃		スプリンクラーヘッド	消火設備
	GHP	〃		VAV・CAV	空気調和設備 ダクト設備 換気設備 ダクト設備
	PAC室内機	〃			
	全熱交換器	〃			
	送風機	換気設備 機器設備			
	排煙機	排煙設備 機器設備			
	ポンプ	空気調和設備 機器設備 給水設備 排水設備 給湯設備 消火設備			
	衛生器具	衛生器具設備			
	受水タンク	給水設備			
	貯湯タンク	給湯設備			
	給湯器	給湯設備			

電気設備の検討対象

項目	機種	工種
機器類	配電機器	動力設備 受変電設備
	通信機器	構内情報通信網設備 構内交換設備、など
	防災機器	火災報知設備
	自家発電設備	発電設備
	太陽電池	発電設備
器具	照明器具	電灯設備

オブジェクトの種類

今回作成した設備属性項目リストは、BIMライブラリ技術研究組合(以降、BLCJ)より公開されたBLCJオブジェクト標準Version2.0(以下、標準ver.2.0)の電気と設備のパラメータリストを元に、意匠や構造と共通のフォーマットに合わせるために、その一部の内容を抜き出して編成したものになります。

詳しくは、BLCJオブジェクト標準

(https://blcj.or.jp/contents/blcj-standard_2_0/)の2024/6/18公開の「設備関連仕様データ(Excel,Word版)」の「【設備仕様】機器分類毎の仕様属性項目リスト「Ver2.0」20231212」や、「【電気仕様】機器分類毎の仕様属性項目リスト「Ver2.0」20231212」のカテゴリー別パラメータリストを参照頂きたい。

今回対象としたオブジェクトの種類は、標準ver.2.0に掲載されている「機器・器具カテゴリ別パラメータリスト詳細」にある機材(A材)に加え、標準ver.2.0では掲載されていない「VAV/CAV」も新たに検討に加えています。

なお、ダクトや配管等のB材についてはBLCJで規定しているBe-bridgeなどがあるため今回は対象外としています。また、電気の配線についてはBIMソフトでも扱いが確立されていない状況なので対象外としています。

左の表に、設備・電気で検討の対象とした機器・器具を示します。

属性項目の解説

<水量仕様情報>

機材の水量に関する仕様を示す属性情報項目

<風圧力仕様情報>

機材の機外静圧など風圧力に関する仕様を示す属性情報項目

<水圧力仕様情報>

機材の揚程など水圧力に関する仕様を示す属性情報項目

<一般仕様情報>

機材のその他詳細仕様を示す属性情報項目

仕様属性ID	仕様属性名称(英語)	仕様属性ID	単位	ファイル作成時入力文字規定				50	50	50
				属性	ファイル形式	桁数	レベル				その他規定
<Water specification information>										
<水量仕様情報>										
3210	冷水量	Chilled Water Volume	C_Q	MLM	NBER	数字	7	2		
3220	温水量	Heating Water Volume	H_Q	MLM	NBER	数字	7	2		
3230	冷温水量	Cooling Heating Water Volume	CH_Q	MLM	NBER	数字	7	2		
3240	高温水量	High Temperature Water Volume	HH_Q	MLM	NBER	数字	7	2		
3250	冷却水量	Cooling Water Volume	CD_Q	MLM	NBER	数字	7	2		
3260	熱源水量	Heat Source Water Volume	CDH_Q	MLM	NBER	数字	7	2		
3270	補給水量	Make Up Water Volume	SW_Q	MLM	NBER	数字	7	2		
3280	ブライン水量	Brine Volume	B_Q	MLM	NBER	数字	1	2		
3290	循環水量	Circulating Water Volume	REC_Q	MLM	NBER	数字	7	2	仕様属性ID	
3310	吐水量	Supply Discharge Water Volume	JUT_Q	MLM	NBER	数字	6	2	+条件設定	
3320	給水量	Supply Water Volume	CW_Q	MLM	NBER	数字	6	2	ID1	
3322	洗浄水量	Wash Water Volume	CWF_Q	MLM	NBER	数字	6	2	+条件設定	
3325	上水給水量	Drain Water Supply	CWC_V	MLM	NBER	数字	6	2	ID2	
3327	中水給水量	Medium Water Supply Volume	MW_V	MLM	NBER	数字	6	2	+単位ID	
3330	風呂追焚循環量	Bath Reheating Circulating Water Volume	BHREC_Q	MLM	NBER	数字	6	2		
3340	風呂追焚吐水量	Bath Reheating Pour Hot Water Volume	BHWD_Q	MLM	NBER	数字	6	2		
3350	給湯量	Supply Hot Water Volume	HW_Q	MLM	NBER	数字	6	2		
3360	排水量	Drain Water Volume	WD_Q	MLM	NBER	数字	6	2		
3362	汚水量	Amount Of Sewage	SD_Q	MLM	NBER	数字	6	2		
3366	雑排水量	Crain Drainage Volume	GD_Q	MLM	NBER	数字	6	2		
3370	実際蒸気量	Actual Amount Steam	ACT_ST_Q	MLM	NBER	数字	7	2		
3380	換算蒸気量	Equivalent Amount Steam	CON_ST_Q	MLM	NBER	数字	7	2		
3390	ユニット給水量	Unit Water Supply Volume	UICW_Q	MLM	NBER	数字	6	2		
3410	号数	Capacity Number	CAP_NO	QW	NBER	数字	6	2		
<Wind pressure specification information>										
<風圧力仕様情報>										
4010	機外静圧	Outer Static Pressure	SP	PA	NBER	数字	6	2		
4020	全静圧	Total Static Pressure	ASP	PA	NBER	数字	6	2		
4025	耐圧	Pressure resistant	PRS_RCS	PA	NBER	数字	6	2		
4030	羽根径φ	Impeller Diameter	VANF_SI7F	MM	NBER	数字	6	2		
<Water pressure specification information>										
<水圧力仕様情報>										
4110	揚程	Pump Head	HEAD	PA	NBER	数字	4	2	仕様属性ID	
4120	圧力	Pressure	W_P	PA	NBER	数字	4	2	+条件設定	
4130	背圧	Back Pressure	B_P	PA	NBER	数字	4	2	ID1	
4140	最高使用圧力	Proofness Pressure	M_P	PA	NBER	数字	4	2	+条件設定	
4141	最低使用圧力	Minimum Pressure	MW_P	PA	NBER	数字	4	2	ID2	
4142	フラッシュ最低使用圧力	Flash minimum operating pressure	MWF_P	PA	NBER	数字	4	2	+単位ID	
4143	水栓最低圧力	Faucet Minimum Pressure	MGW_P	PA	NBER	数字	4	2		
4145	標準許容圧力	Allowable Pressure	ALLOW_P	PA	NBER	数字	4	2		
4150	コイル耐圧	Coil Resistant Pressure	COIL_RS	PA	NBER	数字	1	2		
<General specification information>										
<一般仕様情報>										
4201	認証・規格	Certifications and Standards	CRIFC_STAND	CHAR	テキスト	100	1		○ ● ○	
4210	コイル列数	Coil Line Number	COIL_N	ROW	NBER	数字	3	2		
4220	コイル通過風速	Coil Through Velocity	COIL_AS	SMS	NBER	数字	5	2		
4222	通過風速	Through Velocity	PASSA_V	SMS	NBER	数字	5	2		
4225	コイル形式	Coil type	COIL_TYPE	CHAR	テキスト	26	2			
4226	開口率	Aperture ratio	AP_RETIO	EFF	NBER	数字	5	2	仕様属性ID	
4227	開度	Openness	OPEN_NES	EFF	NBER	数字	5	2	+条件設定	
4228	Cv値	Cv-value	CV_VALUE	-	NBER	数字	5	2	ID1	
4229	動作種別	Operation type	OPFRAT_TYPF	CHAR	テキスト	26	2		+条件設定	
4230	材質	Material	MAT	CHAR	テキスト	26	2		ID2	
4231	材質情報	Material information	MAT_INFO	CHAR	テキスト	100	2		+単位ID	
4232	製氷熱交換器形式	Ice Making Heat Exchanger Type	ICEHEX_TYPE	CHAR	テキスト	26	2			
4234	製氷(蓄氷)方式	Ice Storing Type	ICLST_TYPC	CHAR	テキスト	26	2			
4240	外面コーティング	Outside Coating	FXTGOAT	CHAR	テキスト	26	2			
4250	内面コーティング	Inside Coating	INTCOAT	CHAR	テキスト	26	2			
4252	フィルター形式	Filter type	FILT_TYPE	CHAR	テキスト	26	2			
4260	有効容量	Effective Volume	CAP	M3	NBER	数字	7	2		
4265	有効散水半径	Effective sprinkling radius	EF_SPR_RAD	MM	NBER	数字	6	2		
4270	タンク容量	Tank Volume	TANK_CAP	M3	NBER	数字	7	2		
4272	許容水量	Allowable Water Volume	ALLOWW_Q	M3	NBER	数字	7	2		
4280	貯湯量	Storing Hot Water Volume	HWST_CAP	M3	NBER	数字	7	2		
4290	保有水量	Storing Water Volume	ST_CAP	M3	NBER	数字	7	2		
4292	蓄氷量	Storing Ice Volume	ICEST_CAP	M3	NBER	数字	6	2		
4294	水張量	Filling Water Volume	WST_CAP	M3	NBER	数字	6	2		
4296	標準蓄熱時間	Normal Heat Storing Time	STDST_TM	TMS	NBER	数字	5	2		
4300	耐震強度	Aseismatic intencity	SEISMIC	MS2	NBER	数字	5	2		
4305	設計用水平震度	Horizontal seismic intensity for design	HSEIS_INT_D	MS2	NBER	数字	5	2		
4310	回転数	Rotation Rate	REV_N	RPM	NBER	数字	5	2		
4320	騒音値SPL	Sound Pressure Level	NOISF_SPL	DB	NBER	数字	5	2		
4325	騒音値PWL	Sound Power Level	NOISE_PWL	DB	NBER	数字	5	2		
4327	騒音レベル	Noise Level	NOISE_LEV	DB	NBER	数字	5	2		
4330	熱交換効率	Heat Exchange Efficiency	EX_EF	EFF	NBER	数字	5	2		
4332	効率COP	Coefficient Of Performance	COP_EF	COP	NBER	数字	5	2		
4334	氷生成率IPF	Ice Packing Factor	IPF_FF	FFF	NBER	数字	5	2		
4336	年間エネルギー消費効率	Annual Performance Factor	APF_EX	APF	NBER	数字	5	2		
4338	エンタルピー交換効率(冷房)	Enthalpy Exchange Efficiency (Cooling)	ENTEF_ACL	APF	NBER	数字	5	2		

属性項目の解説

<電気仕様情報>

機材の電源関係の仕様に関する属性情報項目

Specifications attribute items 仕様属性名称	Name (English) 仕様属性名称(英語)	仕様属性ID Specifications attribute item ID	単 位 I D ブ ラ グ	ファイル作成時入力文字規定					50 ド ー ム ノ ー ム ノ ー ム	50 ド ー ム ノ ー ム ノ ー ム	50 ド ー ム ノ ー ム ノ ー ム		
				属 性	ノ ー ム ノ ー ム ノ ー ム	桁 数	レ ベ ル	そ の 他 規 定					
4339	エンタル交換効率 暖房	Entirepex Exchange Efficiency (Heating)	ENTE EF HTS	APF	NBER	数字	5	2					
4340	顕熱交換効率	Sensible Heat Exchange Efficiency	SENSHEX EF	EFF	NBER	数字	5	2					
4342	温度交換効率	Heat Exchanger Effectiveness	STEX EF	EFF	NBER	数字	5	2					
4344	廢熱回収効率	Heat Recovery Efficiency	EXHTR EF	EFF	NBER	数字	5	2					
4350	全熱交換効率	Total Heat Exchange Efficiency	TTLHEX EF	EFF	NBER	数字	5	2					
4352	暖房効率	Room Heating Efficiency	HIS EF	EFF	NBER	数字	6	2					
4354	給湯効率	Hot Water Supplying Efficiency	HW EF	EFF	NBER	数字	6	2					
4356	追だき効率	Bath Reheating Efficiency	BH EF	EFF	NBER	数字	6	2					
4360	除去効率	Removal Efficiency	REMOV EF	WTM	NBER	数字	5	2					
4365	IPLV	IPLV	IPLV	EFF	NBER	数字	5	2					
4370	外形寸法 W	External Size Width	SIZE W	MM	NBER	数字	6	2	◎	◎	◎		
4380	外形寸法 D	External Size Depth	SIZE D	MM	NBER	数字	6	2	◎	◎	◎		
4390	外形寸法 H	External Size Height	SIZE H	MM	NBER	数字	6	2	◎	◎	◎		
4400	外形寸法 Φ	External Size Diameter	SIZE P	MM	NBER	数字	6	2	◎	◎	◎		
4410	長さ寸法 L	Size Length	SIZE L	MM	NBER	数字	6	2	●	●	●		
4420	製品質量	Product Mass	PRD_QA	WG	NBER	数字	5	2	●	●	●		
4425	質量	Mass	MASS	WG	NBER	数字	5	2	●	●	●		
4430	運転質量	Operation Mass	QA	WG	NBER	数字	5	2	●	○	○		
4440	電極棒	Electrode Rod	ELECTROD	HON	NBER	数字	3	2					
4450	ユニット数	Number Of Units	UNIT N	NO	NBER	数字	5	2					
4460	運転方法	How to Operation	OPERATION		CHAR	テキスト	26	2					
4462	加湿方式	Humidification type	HM TYPE		CHAR	テキスト	26	2					
4464	ファンの種類	Fan type	FAN TYPE		CHAR	テキスト	26	2					
4470	開口寸法 W	Opening dimension W	OPNSIZE W	MM	NBER	数字	10	3					
4472	開口寸法 D	Opening dimension D	OPNSIZE D	MM	NBER	数字	10	3					
4474	開口寸法 Φ	Opening dimension Φ	OPNSIZE P	MM	NBER	数字	10	3					
4476	埋込深さ	Embedding depth	BCK SIZE	MM	NBER	数字	10	3					
4478	本体取付方法	Body mounting method	BUILT BODY		CHAR	テキスト	15	3					
4481	Clearance Back	Clearance Back	CLR BK	MM	NBER	数字	6	2	●	●	○		
4482	Clearance Front	Clearance Front	CLR FT	MM	NBER	数字	6	2	●	●	○		
4483	Clearance Left	Clearance Left	CLR LT	MM	NBER	数字	6	2	●	●	○		
4484	Clearance Right	Clearance Right	CLR RT	MM	NBER	数字	6	2	●	●	○		
4485	Clearance Top	Clearance Top	CLR TP	MM	NBER	数字	6	2	●	●	○		
4486	Clearance Bottom	Clearance Bottom	CLR BT	WG	NBER	数字	6	2	○	○	○		
4488	接合方法	Joining method	JOIN MET		CHAR	テキスト	26	2					
4490	感度種別	Sensibility type	SEN TYPE		CHAR	テキスト	26	2					
4492	最高周囲温度	Max Ambient temperature	MAX_AMB_TEMP	LHC	NBER	数字	4	3					
4494	標示温度	Marked temperature	MAK_TEMP	THC	NBER	数字	4	3					
4496	規定放水率	Specified water discharge amount	SP_WAT_DS	MLM	NBER	数字	7	2					
4498	認定番号	Certification number	CERT_NB		CHAR	テキスト	26	2					
4500	性能仕様	Performance specifications	PAF_SPEC		CHAR	テキスト	100	3					
<Electricity use information>			<電気仕様情報>										
4510	周波数	Frequency	FRECYCLF	HZ	NBER	数字	5	2	50/60	「/」	●	●	●
4520	相	Phase	PHASE	ES	NBER	数字	1	2		区切/記法	●	●	●
4530	電圧	Voltage	VOLTAGE	CV	NBER	数字	7	2		200/220	●	●	●
4535	定格出力	AC output rating	AC_OUT	EFF	NBER	数字	3	2		「/」	●	●	●
4540	電動機出力	Motor Output	ELEC_OUT	EW	NBER	数字	6	2		ワット/ボルト	●	●	●
4550	定格電気容量	Electric Capacity	ELEC_CAP	EVA	NBER	数字	6	2			●	●	●
4552	定格入力電流	Rated input current	RATEMAK_A	EA	NBER	数字	3	2					
4554	定格入力電圧	Rated dielectric strength	RATEWIS_kV	EV	NBER	数字	3	2					
4556	定格入力容量	AC input rated capacity	VA_IN	EVA	NBER	数字	5	2					
4560	消費電力	Disspation Power	ELECONSUM	EW	NBER	数字	6	2		仕様属性ID	◎	◎	◎
4570	極数	Number of poles	POLE_N	EP	NBER	数字	6	2		+条件設定			
4580	運転電流	Operation Current	OPE_A	EA	NBER	数字	6	2		ID1			
4590	始動電流	Starting Current	SIRI_A	EA	NBER	数字	6	2		+条件設定			
4610	力率	Power Factor	POWER_FACT	EFF	NBER	数字	6	2		ID2			
4620	皮相電力	Apparent Power	APRNT_CAP	EVA	NBER	数字	6	2		+単位ID			
4625	電源接続口	Power Connection Port	PWC_CP	ASLZ	NBER	数字	6	3					
4630	付属コード	Power Connection Port	Accs_CD		CHAR	コード	14	1					
4700	負荷容量	AC input maximum capacity	MVA_IN	FVA	NBER	数字	5	2					
4710	負荷分類	Load classification	LOAD_CLS		CHAR	テキスト	26	2					
4720	始動方式	Starting Type	STR_TYPE		CHAR	テキスト	26	2					
4725	発停方法	start and stop Type	START_STOP_TYPE		CHAR	テキスト	26	2					
4730	電動機種別	Motor type	MOTOR_TYPE		CHAR	テキスト	26	2					
4735	電源種別	Power supply type	POWER_SPTYPE		CHAR	テキスト	26	2					
4737	電流種別	Current type	CURRENT_TYPE		CHAR	テキスト	10	2					
4740	運動	Interlocking	INTLOCK		CHAR	テキスト	26	2					
4745	火災停止	Fire stop	FIRESTOP		CHAR	テキスト	26	2					
4750	制御方式	Control method	CONTMETHOD		CHAR	テキスト	26	2					
4755	回路方式	Circuit type	ELEC_CIRC		CHAR	テキスト	12	2					
4790	インバータ有無	Inverter Yes/No	IV_YN		CHAR	テキスト	6	3					
<Duct connection port information>			<ダクト接続口情報>										
5010	ダクト接続口	Duct Connection	DA_CONNECT	MM	NBER	数字	6	2		仕様属性ID			
5020	SAダクト口	Supply Air Duct Connection	SA_CONNECT	MM	NBER	数字	6	2					
5030	RAダクト口	Return Air Duct Connection	RA_CONNECT	MM	NBER	数字	6	2					
5040	OAダクト口	Outdoor Air Duct Connection	OA_CONNECT	MM	NBER	数字	6	2					
5050	EAダクト口	Exhaust Air Duct Connection	EA_CONNECT	MM	NBER	数字	6	2					
5055	換気・送気ダクト口	ventilation Air Duct Connection	VA_CONNECT	MM	NBER	数字	6	2					

<ダクト接続口情報>

機材のダクト接続口サイズに関する属性情報項目

属性項目の解説

< 空気抵抗仕様情報 >
 機材の空気抵抗に伴う損失に関する
 属性情報項目

< 水抵抗仕様情報 >
 機材の水抵抗に伴う損失に関する属性情報項目

< 見積・その他仕様情報 >
 機材の見積に関する属性情報項目

仕様属性ID	仕様属性名称(英語)	仕様属性ID	単位	ファイル作成時入力文字規定					50	50	50
				属性	フィールド形式	桁数	レベル	その他規定			
5727	医療排水管接続口	Medical Drainage Connection Port	MD_CONNECT	ASIZ	NBER	数字	6	3			
5728	R排水管接続口	RI Drainage Connection Port	RID_CONNECT	ASIZ	NBER	数字	6	3			
5730	真空配管接続口	Vacuum Pipe Connection	V_CONNECT	ASIZ	NBER	数字	6	3			
5740	圧縮空気配管接続口	Compressed Air Pipe Connection	A_CONNECT	ASIZ	NBER	数字	6	3			
5750	酸素配管接続口	Oxygen Gas Pipe Connection	OX_CONNECT	ASIZ	NBER	数字	6	3			
5760	浄化槽排水管接続口	Septic Tank Drain Pipe Connection	SEPT_CONNECT	ASIZ	NBER	数字	6	3			
5770	電線管接続口	Electric Pipe Connection	ELE_CONNECT	MM	NBER	数字	6	3			
5771	消火栓管接続口	Fire hydrant Pipe Connection	FHP_CONNECT	ASIZ	NBER	数字	6	3			
5772	連絡送水管接続口	Connected water supply Connection	CWS_CONNECT	ASIZ	NBER	数字	6	3			
5773	連結散水管接続口	Connect sprinkler Pipe Connection	CSP_CONNECT	ASIZ	NBER	数字	6	3			
5774	スプリンクラー管接続口	Sprinkler Pipe Connection	SPP_CONNECT	ASIZ	NBER	数字	6	3			
5775	水噴霧消火管接続口	Water spray Pipe Connection	WSP_CONNECT	ASIZ	NBER	数字	6	3			
5776	泡消火管接続口	Foam fire extinguishing Connection	FFP_CONNECT	ASIZ	NBER	数字	6	3			
5777	CO2消火管接続口	CO2 fire extinguishing Connection	CO2_CONNECT	ASIZ	NBER	数字	6	3			
5778	粉末消火管接続口	Powder fire extinguishing Connection	PFP_CONNECT	ASIZ	NBER	数字	6	3			
5779	ハロゲン化物消火管接続口	Halide fire extinguishing Connection	HFP_CONNECT	ASIZ	NBER	数字	6	3			
5790	吸込口径	Suction diameter	SUCT_D	ASIZ	NBER	数字	6	3			
<Air resistance specification information>			<空気抵抗仕様情報>								
5810	静圧損失	Static Pressure Loss	APLS	PA	NBER	数字	6	3			
5820	初期損失	Initial Pressure Loss	ASPLS	PA	NBER	数字	6	3			
5830	最終損失	Final Pressure Loss	AEPLS	PA	NBER	数字	6	3			
<Water resistance specification information>			<水抵抗仕様情報>								
5910	冷水圧力損失	Chilled Water Pressure Loss	C_PLS	PA	NBER	数字	6	3	PDFファイル		
5920	温水圧力損失	Heating Water Pressure Loss	H_PLS	PA	NBER	数字	6	3			
5930	冷水圧力損失	Chilled Heating Water Pressure Loss	CH_PLS	PA	NBER	数字	6	3			
5940	高温水圧力損失	High Temperature Water Pressure Loss	HH_PLS	PA	NBER	数字	6	3			
5950	熱源水圧力損失	Heat Source Water Pressure Loss	CDH_PLS	PA	NBER	数字	6	3			
5960	冷却水圧力損失	Cooling Water Pressure Loss	CD_PLS	PA	NBER	数字	6	3			
5970	ブライン圧力損失	Brine Pressure Loss	B_PLS	PA	NBER	数字	6	3			

仕様属性ID	仕様属性名称(英語)	仕様属性ID	単位	ファイル作成時入力文字規定					50	50	50
				属性	フィールド形式	桁数	レベル	その他規定			
<Estimates and other specification information>			<見積・その他仕様情報>								
6010	標準価格	Normal Price	PRICE	YEN	NBER	数字	9	3	表示形式：円		
6020	備考	Note	NOTE		CHAR	テキスト	32	3			
6110	設置区分	Setting Class	SET_CLAS		CHAR	コード	6	4	別J-T*表参照		
6120	設置形態	Setting Style	SET_FORM		CHAR	コード	6	4	(検討中)		
6130	製造番号	Serial Number	SER_NB		CHAR	テキスト	50	1			
6170	科目	Subject	SUBJ		CHAR	コード	14	3			
6180	中科目	Middle course	MID_COU		CHAR	コード	14	3			
6190	拾い区分	Pickup classification	PICK_D		CHAR	テキスト	32	3			
6195	工事区分	Construction category	CONS_CATG		CHAR	テキスト	32	3			
<Extension specification information>			<拡張仕様情報>								
6200	組合せフラグ	Combination Flag	ASS_FLG	-	NBER	数字	1	1			

属性項目の解説

<図書仕様情報>
 機材の外形図・能力線図・回路図等に関する
 属性情報項目

Specifications attribute items 仕様属性名称	Name (English) 仕様属性名称(英語)	仕様属性ID Specifications attribute item ID	単位 I D ア ダ グ	ファイル作成時入力文字規定					50 シ エ ス リ ケ ク 具 造	50 シ エ ス リ ケ ク 具 造	50 シ エ ス リ ケ ク 具 造	
				属性	ファイル形式	桁数	レベル	その他規定				
Equipment specification information (Drawings)(Books)(Reference)			(機器仕様情報/図面・図書参照情報)									
			<図面仕様情報>									
1710	2D外形図(平面図)	2D External Drawing Top		CHAR	ファイル名	220	2			◎	◎	◎
1715	2D外形図(正面図)	2D External Drawing Front		CHAR	ファイル名	220	2			●	●	●
1720	2D外形図(背面図)	2D External Drawing Rear		CHAR	ファイル名	220	2			●	●	●
1725	2D外形図(右側面図)	2D External Drawing Right Side		CHAR	ファイル名	220	2			●	●	●
1730	2D外形図(左側面図)	2D External Drawing Left Side		CHAR	ファイル名	220	2			●	●	●
1735	2D外形図(底面図)	2D External Drawing Bottom		CHAR	ファイル名	220	2			●	●	●
1740	2D外形図(その他)	2D External Drawing Etc		CHAR	ファイル名	220	2			●	●	●
7010	3D外形図(本体:1)	3D External Drawing (Body: 1)		CHAR	ファイル名	220	2	各種ファイル		●	●	●
7020	3D外形図(本体:2)	3D External Drawing (Body: 2)		CHAR	ファイル名	220	2	各種ファイル		●	●	●
7100	3D外形図(本体:X)	3D External Drawing (Body: X)		CHAR	ファイル名	220	2	各種ファイル		●	●	●
7110	3D外形図(本体形状)	3D External Drawing Detail		CHAR	ファイル名	220	2	DWG/中欄ファイル	◎	◎	◎	
7120	3D外形図(その他)	3D External Drawing Etc		CHAR	ファイル名	220	2	任意3D中欄ファイル		●	●	●
7130	3D外形図(メンテナンス)	3D External Drawing Mainte		CHAR	ファイル名	220	2	任意3D中欄ファイル		●	●	●
7150	3D外形図(ビューア)	3D External Drawing Viewer		CHAR	ファイル名	220	2	Web対応ファイル		●	●	●
7200	姿図	Shape Figure		CHAR	ファイル名	220	3	DXFファイル		●	●	
7250	シンボル図	Symbol drawing		CHAR	ファイル名	220	3					
7300	外観写真	External Photo		CHAR	ファイル名	220	3	JPEGファイル		●	●	
7400	仕様図	Specification Figure		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル		●	●	
7410	仕様図URL	Specification Figure Url		CHAR	テキスト	220	1	ハイパーリンク等		●	●	
7500	構造図	Structure Figure		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル		●	●	
7450	仕様情報	Specification information		CHAR	テキスト	220	3					
7455	仕様情報URL	Specification information URL		CHAR	テキスト	220	1	ハイパーリンク等				
7610	送風機選定線図	Fan Selection Chart		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル				
7615	送風機性能線図	Fan Capacity Chart		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル				
7620	ポンプ選定線図	Pump Selection Chart		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル				
7625	ポンプ性能線図	Pump Capacity Chart		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル				
7630	冷房能力線図	Room Cooling Capacity Chart		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル				
7632	冷房機器選定線図	Cooler Selection Chart		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル				
7635	冷却能力線図	Cooling Capacity Chart		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル				
7636	冷却機器選定線図	Cooler Selection Chart		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル				
7637	冷却運転範囲線図	Cooling Operation Area Chart		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル				
7638	冷却夜間移行率線図	Cooling Night Shift Rate Chart		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル				
7640	暖房能力線図	Room Heating Capacity Chart		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル				
7642	暖房機器選定線図	Heater Selection Chart		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル		○	○	
7645	加熱能力線図	Heating Capacity Chart		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル				
7646	加熱機器選定線図	Heater Selection Chart		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル				
7647	加熱運転範囲線図	Heating Operation Area Chart		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル				
7648	加熱夜間移行率線図	Heating Night Shift Rate Chart		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル				
7650	冷媒長・高低差能力線図	Refrigerant Length Height Capacity Chart		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル				
7655	損失水頭線図	Water Head Loss Chart		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル				
7660	騒音NC線図	Noise Criterion Chart		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル				
7670	製氷能力線図	Ice Making Capacity Chart		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル				
7671	製氷機器選定線図	Ice Machine Selection Chart		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル				
7672	製氷運転範囲線図	Ice Making Operation Area Chart		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル				
7700	作動原理図	Operation Principle Figure		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル		○	○	
7800	動作フローチャート	Operation Flow Chart		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル		○	●	
7900	回路図データ	Circuit Figure Data		CHAR	ファイル名	220	4	PDFファイル		○	●	

属性項目の解説

<テキスト情報>
 機材のその他補足情報に関する
 属性情報項目

<コミッショニング情報>
 機材のコミッショニングに関する
 属性情報項目

仕様属性ID	仕様属性名称	Name (English) 仕様属性名称(英語)	仕様属性ID	単位 I D グ	ファイル作成時入力文字規定					50	50	50
					属性	ファイル形式	桁数	レベル	その他規定			
【Book specification information】			<図書仕様情報>									
7550	テクニカルドキュメント	Technical Document	TECH_DOC		CHAR	ファイル名	40	4	PDFファイル			
7560	テクニカルドキュメントURL	Technical Document Url	TECH_URL		CHAR	テキスト	100	1	ハイパーリンク等		○	○
8100	付属品リスト	Accessory List	ATT_LIST		CHAR	ファイル名	40	4	PDFファイル	●		●
8110	付属品リストURL	Accessory List Url	ATT_LIST_URL		CHAR	テキスト	100	1	ハイパーリンク等			
8120	付属品番	Accessory Number	ACCES_NO		CHAR	テキスト	50	1				
8200	構成部品リスト	Component List	PARTS_LIST		CHAR	ファイル名	40	4	PDFファイル		●	●
8210	構成部品リストURL	Component List Url	PARTS_URL		CHAR	テキスト	100	1	ハイパーリンク等		○	○
8220	構成部品番	Component Number	COMP_NO		CHAR	テキスト	50	1				
8300	施工要領	Working Manual	CONST_DOC		CHAR	ファイル名	40	4	PDFファイル		○	○
8310	施工要領URL	Working Manual Url	CONST_URL1		CHAR	テキスト	100	1	ハイパーリンク等		●	●
8320	施工要領URL2	Working Manual Url2	CONST_URL2		CHAR	テキスト	100	1	ハイパーリンク等			
8400	取扱・保守要領	Handling Maintenance Manual	MENT_DOC		CHAR	ファイル名	40	4	PDFファイル		○	○
8410	取扱・保守要領URL	Handling Maint Manual Url	MENT_URL		CHAR	テキスト	220	1	ハイパーリンク等		●	●
【Text information】			<テキスト情報>									
8500	保守用品リスト	Ment List	MENT_LIST		CHAR	テキスト	32	3				
8510	カラーバリエーション	Color Variations	COLOR_VARI		CHAR	テキスト	32	3				
8512	カラー	Color	COLOR		CHAR	テキスト	32	3				
8514	カラー情報	Color information	COLOR_INF		CHAR	テキスト	100	3				
8530	消耗品・備品情報	Consumables ? Fixture Information	CONS_FIX_INFO		CHAR	テキスト	32	3		○	●	●
8540	給水量情報	Water Supply Information	WATER_S_INFO		CHAR	テキスト	32	3				
8550	排水負荷単位(汚水)	Drainage Load Unit (Sewage)	DRAIN_FU	FU	NBER	数字	6	2				
8560	排水芯・排水高さ	Drain Core - Drainage Height	DRAIN_CO_H	MM	NBER	数字	6	2				
8570	標準取付高さ	Standard Mounting Height	MOUNT_H	MM	NBER	数字	6	2				
8580	コメント	Comment	REMARK_C		CHAR	テキスト	100	1				
8610	空間寸法 幅	Spatial dimension width	SP_DIM_W	MM	NBER	数字	6	3				
8615	空間寸法 奥行	Spatial dimension depth	SP_DIM_D	MM	NBER	数字	6	3				
8620	空間寸法 高さ	Spatial dimension height	SP_DIM_H	MM	NBER	数字	6	3				
8625	レイアウトピッチ	Layout pitch	LAYOUT_PITCH	MM	NBER	数字	6	3				
8630	使用水	Water used	WT_USE		CHAR	テキスト	32	3				
8640	電源の有無	Presence or absence of power supply	PS_YN		CHAR	テキスト	6	3				
8650	給湯の有無	Presence or absence of hot water supply	HW_YN		CHAR	テキスト	6	3				
8660	排水接続の位置	Location of drain connection	DR_CON_YN		CHAR	テキスト	32	3				
8670	節湯器具	Hot water saving device	SV_HW_D		CHAR	テキスト	32	3				
8680	参考品番A	Reference part number A	RF_PART_A		CHAR	テキスト	32	2				
8685	参考品番B	Reference part number B	RF_PART_B		CHAR	テキスト	32	2				
8590	参考付属品番A	Reference accessory number A	RF_AC_PART_A		CHAR	テキスト	32	2				
8595	参考付属品番B	Reference accessory number B	RF_AC_PART_B		CHAR	テキスト	32	2				
8596	オブジェクトバージョン	Object version	OBJVER		CHAR	テキスト	14	1		●	●	●
8597	データ作成年月	Date of data creation	DATA_CREAT_DATE		CHAR	テキスト	10	1		○	○	○
【Commissioning information】			<コミッショニング情報>									
8710	コミッショニング評価グループ	Commissioning Evaluation Group	COM_EV_GRP		CHAR	テキスト	100	3				
8715	フロア情報	Floor information	FL_INF		CHAR	テキスト	100	3				
8720	制御系統	Control system	CONT_SYS		CHAR	テキスト	100	3				
8725	中央監視アドレス	Central monitoring address	C_MON_AD		CHAR	テキスト	10	3				
8730	中央監視ポイント名称	Central monitor Point Name	C_MON_PT_NM		CHAR	テキスト	100	3				
8735	単位の説明	Explanation of units	UNIT_EXP		CHAR	テキスト	100	3				
8740	演算式	Arithmetic expression	ARTH_EXP		CHAR	テキスト	100	3				
8745	設定値	Set value	SET_VAL	-	NBER	数字	10	3				
8750	現在値	Present value	PSET_VAL	-	NBER	数字	10	3				

BLCJオブジェクト標準2.0からの修正内容

■ BLCJオブジェクト標準2.0からの修正内容

BLCJより公開された標準Ver.2.0から、実務者の立場で実現可能性を重視して修正した内容を以下に示します。

前提として、当検討チームの検討にあたっては、ターゲットをBIM図面審査など図面を目的にするのではなく、BIMデータ審査等の時代をターゲットに、必要と考えられるパラメータの精査を行うこととしました。

また、一足飛びに理想論をまとめるのではなく、まずは現実的なSTEP1を想定して検討することとし、◎(必須)や●(推奨)として厳選する項目は、BIMデータの中に埋没せずに、何かしらの成果品としてアウトプットが必要なものを選別することとしました。

その成果品としては、機械設備では、官庁営繕で一般的に利用されている機器表フォーマットで必要な項目を主な判断材料としています。

以下に、標準Ver.2.0で掲載されているカテゴリ別パラメータリストと、今回、設備情報検討チームで検討したカテゴリ別パラメータリストの項目を比較して示します。(セル赤色はBLCJ2.0から追加か格上げしたもの、セル青色は格下げしたものを示す。)

当検討チームでは、新たに申請上の要否として「消防同意」の列を追加し、さらにユースケースとして、「積算上の要否」「概算上の要否」「機器表として出図」「電気の計画上必要」の列を追加して精査を行いました。また、メンバー内の共通理解をはかるために「パラメータ値入力者」の欄も追加して、設計者・施工者・メーカーなど誰がそのパラメータ値を入力するのかを想定して検討を行っています。

なお、「機器表として出図」する列への記載は、官庁営繕で一般的に利用されている機器表フォーマットで必要な項目を「●」とし、一般的な機器表で扱われているものを「○」で記入しています。

メーカーオブジェクトを利用する場合には、メーカー値をオブジェクトにプリセットされたものを利用すれば良いですが、ジェネリックオブジェクトの利用を想定すると、設計者が入力するものと考えられますが(必要に応じて施工者がS5で修正)、設計者がすべてデータ入力することは非現実的であるため、外部データからメーカー値を反映する仕組みを前提に役割区分を整理する必要があります。

BLCJオブジェクト標準2.0からの修正内容

BLCJ 2.0で掲載されている設備の 카테고리別パラメータリスト

■ カテゴリ別パラメータリスト

05 機器 100 冷凍機(電動系)

パラメータ名		ステージ		申請上		要		入力例		備考						
Items	仕様属性ID	フィールド形式	パラメータタイプ	S2	S3	S4	S5	S6	省エネ (モデル建物法)	省エネ (標準入力法)	G	M				
BLCJオブジェクト標準Ver.2.0 仕様属性名称 IFC IfcChiller																
【設計値_機器仕様情報】 <所要能力情報>																
1810	SIGH	記号	テキスト	共	文字	Reference	○	◎	◎	◎	◎	○	○	RC-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1815	DESINA	呼称	テキスト	共	文字		◎	◎	◎	◎	◎	○	○	遠心冷凍機	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1820	ASIGN	符号	テキスト	共	文字		◎	◎	◎	◎	◎			RC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1827	LINEAGE_NAME	系統名称	テキスト	共	文字		○	○	○	○	◎			低層系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1830	FORMAT	形式	テキスト	共	文字	IfcDescription	○	●	●	●	●			固定速機	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1835	SP_SPEC	特殊仕様	テキスト	共	文字	SpecialInstructions	○	○	○	○	○				<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1840	SPEC	仕様	テキスト	共	文字		○	●	●	●	●			高性能形、蓄熱	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1850	D_REF_AB	設計冷凍能力	数字	共	冷房負荷	NominalCoolingCapacity	○	○	○	○	○			1,000 [kW]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1855	D_HT_AB	設計加熱能力	数字	共	暖房負荷	NominalHeatingCapacity	○	○	○	○	○			1,000 [kW]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
【機器仕様情報】 <能力仕様情報>																
2015	CLST_CAP	冷却蓄熱容量	数字	共	暖房負荷			○	○	○	○			1,000 [kWh]	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2020	REF_AB	冷凍能力	数字	共	冷房負荷	NominalCapacity	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	1,000 [kW]	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2035	ICE_Q	製氷能力	数字	共	冷房負荷			○	○	○	○			1,000 [kW]	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2050	HT_AB	加熱能力	数字	共	暖房負荷	HeatOutput	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	1,000 [kW]	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2055	HTST_CAP	加熱蓄熱容量	数字	共	暖房負荷			○	○	○	○			1,000 [kW]	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

BLCJオブジェクト標準2.0からの修正内容

設備情報検討チームで検討したカテゴリ別パラメータリスト

■カテゴリ別パラメータリスト

05 機器 100 冷凍機(電動系)

パラメータ名		Revit Shared Parameters (Japan RUG)					申請上の要否		ユースケース		入力例		パラメータ値入力者					
Items	仕様属性ID	フィールド形式	パラメータタイプ	S2	S3	S4	S5	S6	建築確認申請	省エネ (モデル建物法)	省エネ (標準入力法)	機器表として出図	電気の計画上必要	特記などで入力	G	M		
【設計値_機器仕様情報】		【Design specification information】																
<所要能力情報>		<Capability specification information>																
1810	SIGH	記号	テキスト	記号	共	文字	○	○	○	○	○	●	●	●	●			Md
1815	DESINA	呼称	テキスト	呼称	共	文字	○	○	○	○	○	●	●	●	●			Ob, Ma
1820	ASIGN	符号	テキスト	符号	共	文字	○	○	○	○	○	●	●	●	●			Ob, Ma
1827	LINEAGE_NAME	系統名称	テキスト	系統	共	文字	○	○	○	○	○		○					Md
1830	FORMAT	形式	テキスト	形式	共	文字	○	●	●	●	●	●	●					Md→Mc, Ma
1835	SP_SPEC	特殊仕様	テキスト	特殊仕様	共	文字	○	○	○	○	○	●	●	○				Md→Mc
1840	SPEC	仕様	テキスト	仕様、仕様2~7	共	文字	○	●	●	●	●	●	○					Md→Mc, Ma
1850	D_REF_AB	設計冷凍能力	数字	設計冷凍能力	共	冷房負荷	○	○	○	○	○		○					Md
1855	D_HT_AB	設計加熱能力	数字	設計加熱能力	共	暖房負荷	○	○	○	○	○		○					Md
【機器仕様情報】		【Equipment specification information】																
<能力仕様情報>		<Capability specification information>																
2015	CLST_CAP	冷却蓄熱容量	数字	冷却蓄熱容量	共	暖房負荷	○	○	○	○	○	●	●	●				Md, Ma
2020	REF_AB	冷凍能力	数字	冷凍能力	共	冷房負荷	○	○	○	○	○	●	●	●				Md, Ma
2035	ICE_Q	製氷能力	数字	製氷能力	共	冷房負荷	○	○	○	○	○	●	●	●				Md, Ma
2050	HT_AB	加熱能力	数字	加熱能力	共	暖房負荷	○	○	○	○	○	●	●	●				Md, Ma
2055	HTST_CAP	加熱蓄熱容量	数字	加熱蓄熱容量	共	暖房負荷	○	○	○	○	○	●	●	●				Md, Ma

BLCJ2.0から追加した項目

BLCJオブジェクト標準2.0からの修正内容

設備情報検討チームで検討したカテゴリ別パラメータリスト

Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR
入力値 (参考例)	属性項目説明	個別フィールド	Revit Shared Param S2	S3	S4	S5	S6	建築確認申請	消防同意	省エネ(モデル建物)	省エネ(標準入力法)	積算上の要否	概算上の要	機器表として出回	電気の計画	特記などで	パラメータ	
BS-1		記号	○	◎	◎	◎	◎		○	○	○	●	●	●	●			Md
小型直流ボイラ		呼称	◎	◎	◎	◎	◎		○	○	○	●	●		●			Ob, Ma
BS		符号	◎	◎	◎	◎	◎											Ob, Ma
低層系統		系統	○	○	○	○	◎							○				Md
多管式		形式	○	◎	◎	◎	●		○	○	○	●	●	●				Md→Mc, Ms
	塩害仕様など	特殊仕様	○	○	○	○	○					○	○	○				Md→Mc
	種別としても利用	仕様、仕様2~7	○	●	●	●	●					●	●	●		○		Md→Mc, Ms
1,000 [kW]		設計加熱能力	○	○	○	○	○					●	●	○				Md
1,000 [kW]		定格出力	●	●	●	●	●					●	●	●				Md, Ma
P-1		盤記号	○	○	○	○	○								○			Ed
1L-1		幹線記号	○	○	○	○	○								○			Ed
1,000 [kW]		加熱能力	◎	◎	◎	◎	◎		○	○	○	●	●	○				Md, Ma
1.0 [㎡]		伝熱面積	○	○	○	●	◎											Md, Ma
100 [kW]		給湯能力	◎	◎	◎	◎	◎		○			●	●	○				Md, Ma
3,000 [m3/h]		排ガス量	○	○	○	●	○											Md, Ma
3,000 [l/min]		温水量	○	○	○	◎	●				B	○		○				Md, Ma
100 [kPa]		使用圧力	○	●	●	●	◎					●		●		○		Md→Mc
100 [kPa]		最高使用圧力	○	●	●	◎	○					●		●		○		Md, Ma
980 [kPa]		耐圧_温水一次側	○	○	○	◎	○					○		○				Md, Ma
JIS B0000		認証・規格、認証・規格	○	○	○	●	○					○				○		Md→Mc, Ms
鋼製		材質、材質2~7	○	○	○	●	○					○				○		Md→Mc, Ms
1.5 [G]		耐震強度	○	○	○	○	○					○				○		Md
80 [dB(A)]	特記で測定条件を注記	0	○	○	○	◎	●					○						Md, Ma
1,500 [mm]	概略値	Width	○	○	○	◎	◎					○						Md→Mc, Ms
3,000 [mm]	概略値	Depth	○	○	○	◎	◎					○						Md→Mc, Ms
2,500 [mm]	概略値	Height	○	○	○	◎	◎					○						Md→Mc, Ms
2,800 [kg]		製品質量	●	●	●	◎	◎					○		○				Md→Mc, Ms
3,600 [kg]		質量	○	○	○	○	○											Md→Mc, Ms
3,000 [kg]		運転質量	○	○	○	◎	●											Md→Mc, Ms
600 [mm]		Clearance Back	○	○	○	○	○											Md→Mc, Ms
2,500 [mm]		Clearance Front	○	○	○	○	○											Md→Mc, Ms
600 [mm]		Clearance Left	○	○	○	○	○											Md→Mc, Ms
600 [mm]		Clearance Right	○	○	○	○	○											Md→Mc, Ms
600 [mm]		Clearance Top	○	○	○	○	○											Md→Mc, Ms
0 [mm]		Clearance Bottom	○	○	○	○	○											Md→Mc, Ms
50 [Hz]		周波数	◎	◎	◎	◎	◎		○			●		○	●	○		Md, Ma
3		相、相_補機	◎	◎	◎	◎	◎		○			●		●	●			Md, Ma
200 [V]		電圧、電圧_補機	◎	◎	◎	◎	◎		○			●		●	●			Md, Ma
7.5 [kW]		電動機出力、電動機	◎	◎	◎	◎	◎		○			●		●	●			Md, Ma
15.0 [kVA]		電源容量	●	●	●	●	●								●			Md, Ma
10.0 [kW]		消費電力、消費電力_	◎	◎	◎	◎	◎		○		○			○	●			Md, Ma

概算上の要否

特記などで入力

BLCJ2.0から追加した項目

BLCJオブジェクト標準2.0からの修正内容

設備情報検討チーム内での検討を重ねて、BLCJ2.0から変更を加えた主な項目を以下に示します。

①追加したパラメータは、主に以下のものがあげられます。

例)	共通	: 機械基礎_W、機械基礎_D、機械基礎_H
	冷却塔	: 外気湿球温度
	制気口	: 制気口BOXサイズ_W、制気口BOXサイズ_D、制気口BOXサイズ_H、制気口BOX内貼_t
	排煙口	: 排煙口BOXサイズ_W、排煙口BOXサイズ_D、排煙口BOXサイズ_H

②主な修正方針としては、機器表などの図面に出力しないパラメータは、設計中は埋没して管理しきれないため、STEP1としては、必須「◎」・推奨「●」とせず、必要に応じて「○」利用したいものが自主的に使うパラメータと位置付けました。

- 例)
- 外形寸法を、◎→○に変更(S2～S4)
 - メンテナンススペースを、●→○に変更(S2～S4)
 - 始動方式を、●→○に変更(S2～S4)
 - 配管接続口などを、●→○に変更(S2～S4)

③逆に、官庁営繕で一般的に利用されている機器表で必要な項目は、積算でも必要な項目と判断して、推奨「●」以上に格上げしました。

- 例)
- 空調機の空気温度DB等、○→●に変更(S3～S4)
 - 冷凍機等のコイル耐圧、○→●に変更(S3～S4)

④施工で必要なパラメータについては、メーカーにヒアリングを行い精査しました。今年度は、各機種に対して不足しているパラメータの洗い出しまでを行ったが、今後、施工者の立場や、メーカーの立場として、実務上必要なパラメータの精査を行う予定です。

⑤今回の検討の対象は、設計～施工までのステージで、維持管理・運用は対象外としたため、S2～S5までを精査し、S6については、BLCJ2.0からの変更は加えていない。

また、BLCJ2.0に掲載されている、カテゴリー別パラメータリストの中で、以下のグレーハッチした項目は、ライブラリ登録用などオブジェクト管理に必要な属性情報や、竣工後の維持管理・運用で必要な項目であり、設計・施工段階で実務上利用するものではないので、今回の検討からは除外しています。

これらの修正内容の反映は、今後調整する予定です。

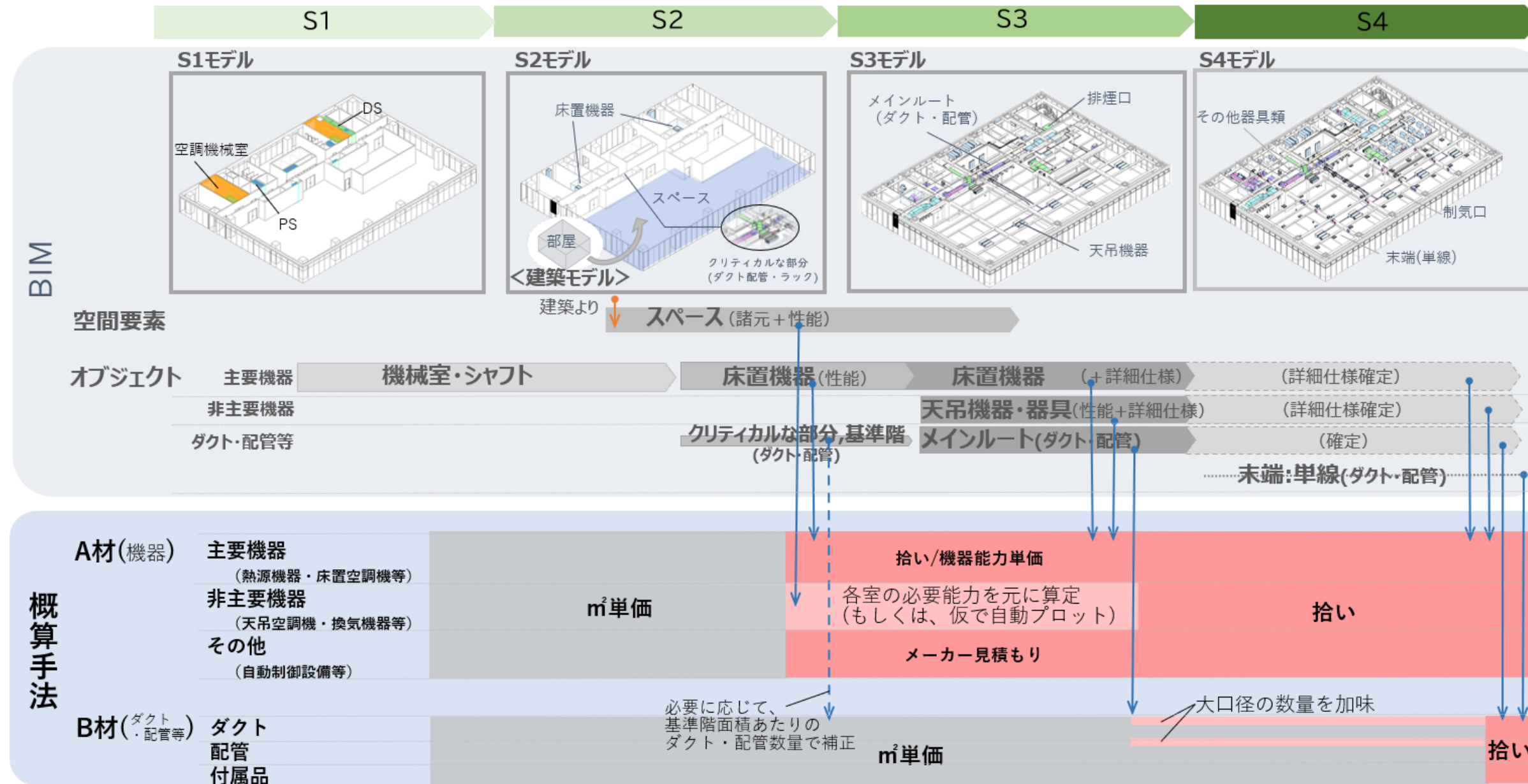
3-2

活用場面とユースケース

活用場面とユースケース

各ステージの設備BIM成果物と概算手法の考え方

設備のBIMと概算連携のフロー



活用場面とユースケース

今回ユースケースとしてターゲットとしたのは、積算ではなく概算ではありますが、設備の概算手法は明確に定まったものがなく、設計前半では床面積あたりの㎡単価で試算することも多いため、まずは積算に必要な項目を洗い出した後、その中から概算に必要なものを抽出する進め方としました。

パラメタリストの「積算上の要否」については、公共建築工事見積標準書式に記載している項目を「●」、その他一般的に積算で扱われているものを「○」で記入しています。

ただし、これはあくまでも概算で必要なものを検討するために、積算上必要と考えられるものをBIMオブジェクトの視点で整理したものであって、この属性情報を入力すれば積算に必要なものすべてを網羅できているわけではないことに注意が必要です。

概算の検討にあたっては、建築設計三会から公開されている「設計BIMワークフローガイドライン第1版」で示されている、各ステージで成果物として設備BIMに入力するオブジェクトを元に概算可能なものを選別しています。そして、設備オブジェクトの入力が進み概算精度が上がる可能性がある、ステージ3での概算を前提として整理を試みました。

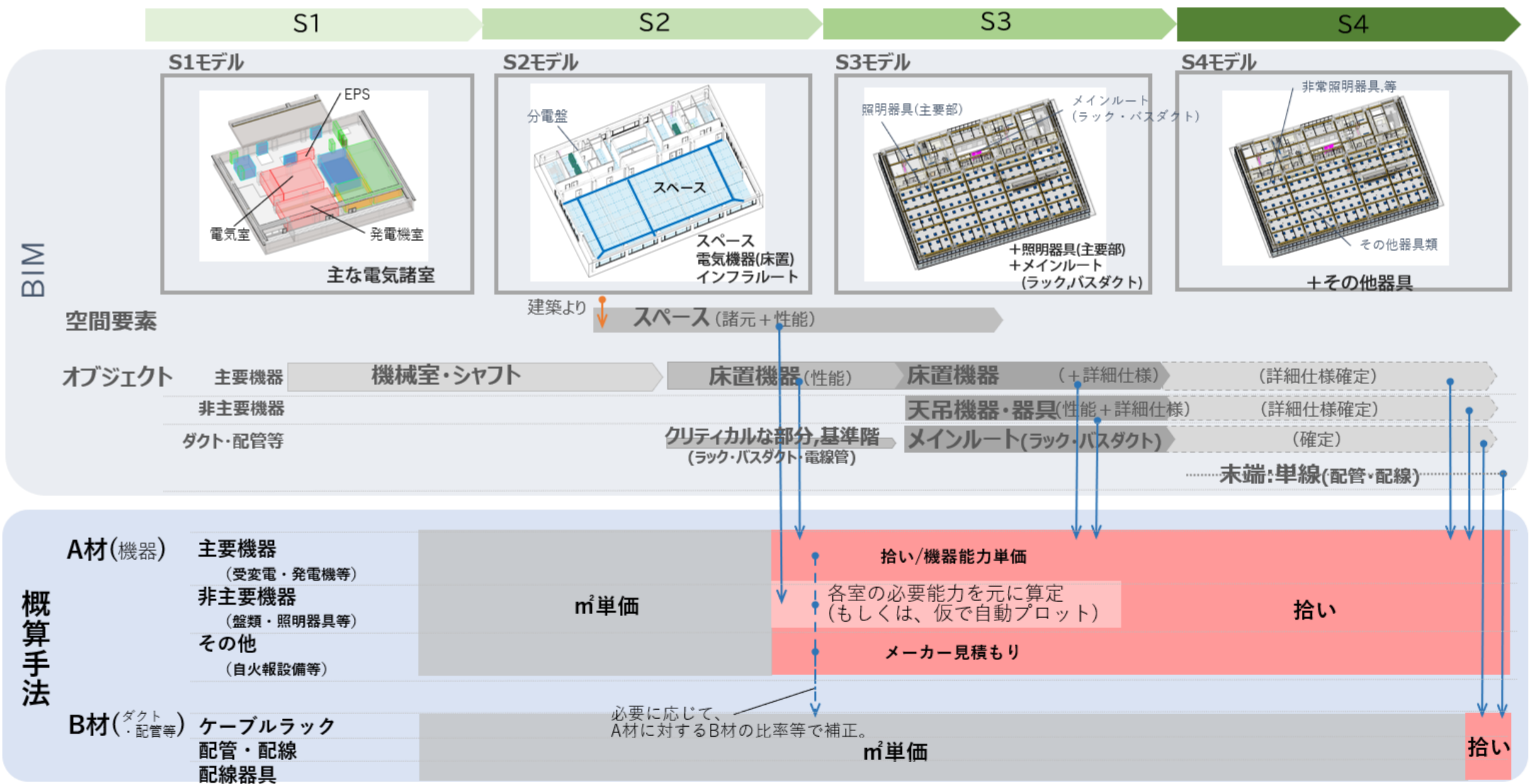
ステージ3での概算を前提として考えると、器具類や制気口、バルブ類、ダクトや配管などは、BIMに一部の入力を行っているかもしれませんが、建物全体のすべては入力されていないので、設備機器についてのみ整理することとしています。概算で対象としたオブジェクトを以下に示します。

<概算で必要と考えられる機械設備のオブジェクト>

機器類：ボイラ、冷凍機(電動系)、冷凍機(燃料系)、冷却塔、空調機、FCU、EHP、GHP、PAC室内機、全熱交換機、送風機、排煙機、ポンプ、受水タンク、貯湯タンク、給湯器

活用場面とユースケース

電気のBIMと概算連携のフロー



< 概算で必要と考えられる電気設備のオブジェクト >

機器類：配電機器、通信機器、防災機器、自家発電設備、太陽電池

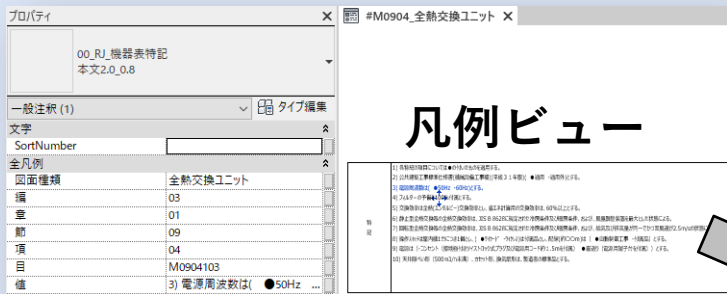
器具類：照明器具

議論の中で、機械設備としては概算上不要なものであったとしても、電気設備としては概算上機械設備に入力しておいて欲しい項目も出てきています。ユースケースとして、今回は積算や概算をターゲットにしていますが、電気の計画上必要な項目も考慮する必要があるため、カテゴリー別パラメータリストにはその列も追加した上で、各ステージでどこまで入力する必要があるかについても整理を試みております。

特記仕様などの情報管理

BIM

一般注釈



機種名の紐づけ方法①呼称or符号による名前の定義、②仕様書コード(未実装)シート(機器表)

記号	名称	形式	ファン		
			給気量	排気量	機外静圧
HEU-CK-O1F	1F 中央管理室	カセット形	210	210	100
HEU-IS-O1F	1F 飲食スペース	天井埋込ダクト形	1,050	1,050	150
HEU-SK-O1F	1F 看護室	カセット形	120	120	100
HEU-SS-O1F	1F 小規模店舗	天井埋込ダクト形	540	540	100

オブジェクト(機械設備 集計表)

記号	名称	形式	ファン		
			給気量	排気量	機外静圧
HEU-CK-O1F	1F 中央管理室	カセット形	210	210	100
HEU-IS-O1F	1F 飲食スペース	天井埋込ダクト形	1,050	1,050	150
HEU-SK-O1F	1F 看護室	カセット形	120	120	100
HEU-SS-O1F	1F 小規模店舗	天井埋込ダクト形	540	540	100

特記仕様などの情報管理について

BLCJ2.0では、オブジェクトにすべてパラメータを組み込んで運用することを前提に整理されていますが、実務を考慮すると必ずしもオブジェクト上だけで情報管理する訳ではない実情があります。特記仕様書や特記欄などで記載する項目については、外部データとして扱う想定をして、「特記などで入力」欄に「O」を記入しました。

左図は、特記仕様などの情報を、BIMや外部データでどのように扱うのかをイメージできるように、その考え方を示したのになります。

外部DB

機器 特記仕様データ

Jd	記号	名称	形式	仕様
5875467	HEU-1F-O1F	1F 会議室	床置き形	給気量 1500, 排気量 1500, 機外静圧 220
5875468	HEU-2F-O1F	2F 会議室	床置き形	給気量 2000, 排気量 2000, 機外静圧 240
5875469	HEU-3F-O1F	3F 会議室	床置き形	給気量 3000, 排気量 3000, 機外静圧 220
5875470	HEU-4F-O1F	4F 会議室	床置き形	給気量 4000, 排気量 4000, 機外静圧 240
5875471	HEU-5F-O1F	5F 会議室	床置き形	給気量 5000, 排気量 5000, 機外静圧 210

外部DB

機器データ

記号	名称	形式	ファン		
			給気量	排気量	機外静圧
HEU-1F-O1F	1F 会議室	床置き形	1500	1500	220
HEU-2F-O1F	2F 会議室	床置き形	2000	2000	240
HEU-3F-O1F	3F 会議室	床置き形	3000	3000	220
HEU-4F-O1F	4F 会議室	床置き形	4000	4000	240
HEU-5F-O1F	5F 会議室	床置き形	5000	5000	210

04

施工・製作情報検討チーム

4-1

取組の内容

今年度の取組の内容

施工・製作情報検討チームでは、2023年度に「標準属性項目リスト」を工種別に網羅的に纏めた。施工・製作段階に必要な属性は多岐にわたるため「公共建築工事標準仕様書（建築工事編）令和4年版」の章名を1つのカテゴリとし、1つのカテゴリの中でサブカテゴリが多岐にわたるものは、比較的使用頻度の高いと考えられるサブカテゴリの最低1つを選定し、属性情報の収集・検討を行った（右表）。

当初は「意匠」「構造」「設備」「施工・製作」の各チームが作成した「標準属性項目リスト」をデータ整合チェックチームで照らし合わせ、属性情報が一意なものとなるように整理する予定であったが、施工段階で主として使用するまとまりである「工種別」でのデータ連携は意匠・構造・設備検討チームが纏めた標準属性情報リストのユースケースの一つと考えられるため、未整理のサブカテゴリの属性情報の収集ではなく、昨年度作成した「標準属性項目リスト」の活用方法の検証を優先的に行うこととした。

活用方法を検証する中で、属性情報の不足の確認も行い、不足情報については各チームへフィードバックし、標準属性項目リストの精度を上げることとした。

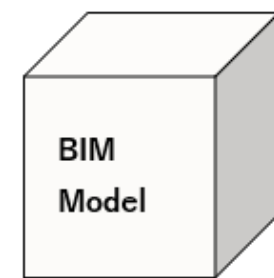
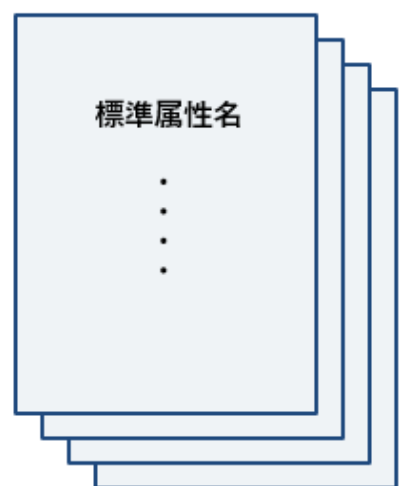
標準属性項目リストのユースケースを検証するにあたり、リスト作成時にもご協力いただいた一般社団法人 日本建材・住宅設備産業協会様（以下、建産協）に協業を申し入れ、快くお引き受けいただくことができた。

まずは、建産協との打ち合わせによりこれから検証していくユースケースについて協議し、優先順位を付けることとした。協議の結果、これまで比較的、属性情報の検討が進められてきた「建具工事」を選定し、今年度の特定のユースケース検証とした。

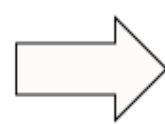
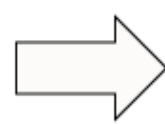
なお、標準属性項目リストを用いた特定ユースケースの共通概念を下図の通りとし、検討項目も設定した。

標準属性項目リストの項目数は膨大な数となるが、入力が必要な項目はユースケースに合わせて選択する。選択した項目数が増える場合があるが、それらの項目はこれまでの業務フローにおいても設計図書等のどこかに記載・表現されていたものであり、BIMやデータベースを活用した業務フローによって新たに追加された項目ではない。

標準属性項目リスト
(施工・製作チームで収集・整備した工種別リスト)



施工・製作段階に引継がれたBIMデータを作成（モデルに必要属性項目を入力）



共通ユースケース検討項目

- 概算見積・明細見積のために連携時に入力必須の項目
- Modelデータから取得すべき推奨項目（IFCデータでの授受も確認）
- 標準属性項目リスト（意匠・構造・設備）の不足項目についてのフィードバック

章	節	属性項目数
2	仮設工事	外部足場 43
3	土工事	共通事項 21
8	コンクリートブロック、ALCパネル及び押出成形セメント板工事	共通事項 12
		コンクリートブロック帳壁及び塀/補強コンクリートブロック造 32
		ALCパネル 56
		押出成形セメント板（ECP） 40
9	防水工事	共通事項 4
		アスファルト防水 20
		合成高分子ルーフィングシート防水 14
		塗膜防水 11
		ケイ酸質系塗布防水 4
		シーリング 16
10	石工事	内外壁 13
11	タイル工事	共通事項 12
12	木工事	構造 軸組 40
		床板張り 13
		壁及び天井木下地 25
13	屋根・樋工事	長尺金属板葺き 11
		折板葺き 18
		粘土瓦葺き 24
		プレスセメント葺き 14
		とい 15
		ルーフドレン 4
14	金属工事	鉄鋼の垂鉛めっき 3
		アルミ製品（笠木共） 8
		ステンレス製品 4
		軽量鉄骨天井下地 9
		軽量鉄骨壁下地 13
		金属成形板張り 7
		共通事項 4
15	左官工事	モルタル塗り 13
		床コンクリート直均し仕上 7
		セルフレベルング材塗 9
		仕上塗材仕上 31
		マスチック塗材塗 7
		石膏プラスター塗 8
		ドロマイトプラスター塗 8
		しっくい塗 9
		こまじ壁塗り 15
		ロックウール吹付け 7
16	建具工事	アルミサッシ・アルミドア 270
17	カーテンウォール工事	共通事項 16
		メタルカーテンウォール 100
		PCカーテンウォール 60
18	塗装工事	共通事項 11
		素地ごしらえ 9
		錆止め塗装塗 23
		合成樹脂調合ペイント塗 19
		クリアラッカー塗 12
		アクリル樹脂系非水分 8
		耐候性塗装塗 15
		つや有り合成樹脂エマルジョン塗 23
		ステイン塗 7
		合成樹脂エマルジョンペイント塗 9
		ウレタンワニス塗 10
		木材保護塗料塗 7
		19	内装工事	石膏ボード、その他ボード及び合板張り 85
20	ユニット設備（シャワー・バス）	ユニット設備（シャワー・バス） 102
		昇降機設備 229
21	排水工事	屋外雨水排水 36
		街ぎよ、緑石及び側溝 19
22	舗装工事	アスファルト工事 63
23	植栽及び屋上緑化工事	植樹 64

図【標準属性項目リストを用いた特定ユースケース検証】

4-2

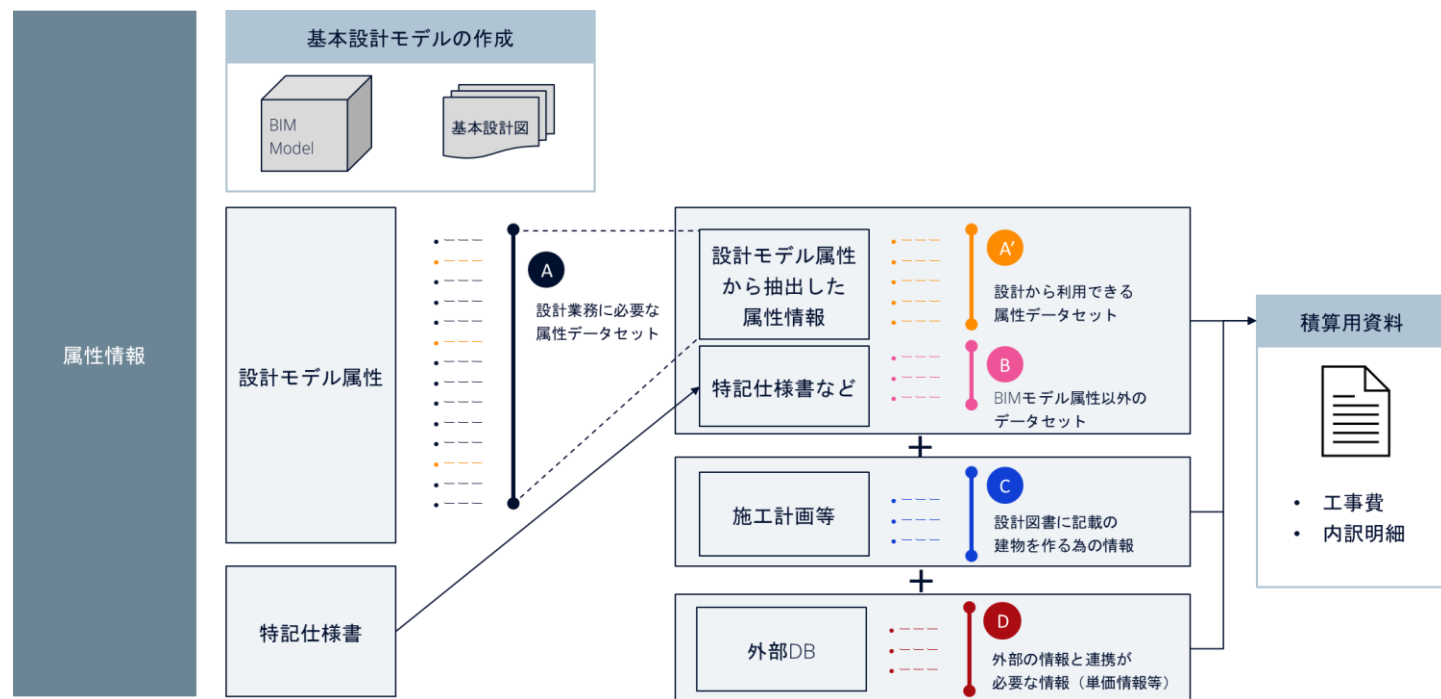
取組目的とユースケース検討対象

取組目的とユースケース検討対象

工種別「標準属性項目リスト」は、様々なユースケースを網羅的に纏めたものであり、個々のケースでどのように活用されるのかの検証や提示は行っていない。現状の標準属性項目リストの属性だけでは形状情報の不足があるが、BIMモデルと併せてデータ連携した際にどのような情報の不足が生じるか確認する必要がある。また、ユースケースによっては標準属性項目リストの項目が不足していることも考えられるため、特定のユースケースで検証する方針とした。

ユースケースの検証では建産協様と協業し、対象はリスト作成時にご協力いただいた建具工事のアルミサッシ、ガラスとすることにした。施工段階におけるデータ連携のユースケースは、「見積」「積算」「製作」「品質管理」「工程管理」「安全管理」など多岐にわたるが、今回は「見積」のユースケースを検証することにした。

メーカーは施工者から設計図やその他の情報を受領した後に、各メーカー独自の見積システムに情報を入力し見積りが行われる。この情報の受け渡しのフローを、従来の設計図等で情報を探して行っていたものから、BIMモデルや属性情報等からのデータで連携した際の有用性や課題を抽出することを目的とした。



図【標準属性項目リストの位置付け】

■属性項目名・値検討
16章_建具工事
アルミサッシ・アルミドア
作成日：2024/9/18

No.	属性項目名	属性項目値を入力する際の入力方法	単位	想定入力値サンプル	備考 (設計事務所・ゼネコン意見)
1	建具種類	文字列		AW/AD	
2	建具番号	文字列		1/2/1a/2b/	
3	建具材質	文字列		アルミ/アルミ樹脂複合/樹脂/アルミ(枠断熱)	
4	取付場所	文字列			
5	階数	文字列		1F/2F/M2F	
6	製造元	文字列			
7	企業コード	文字列			(一財)日本情報経済社会推進協会(JIPDEC)による企業コード
8	企業名	文字列			
9	企業URL	文字列			企業のホームページを示す
10	分類コード	文字列			製品の分類コードを示す。当建築はUniclass2015 or OmniClass。設備はCI-NETコード
11	製品シリーズ	文字列			
12	枠見込	数値	mm	70/100/120/	
13	気密性能	文字列		N/A-1/A-2/A-3/A-4	
14	遮音性能	文字列		N/T-1/T-2/T-3/T-4	
15	躯体シール	文字列		一重シール/二重シール	
16	枠種類	文字列		RC枠/ALC枠/鉄骨外付け枠/鉄骨半外付け枠/面一枠	
17	外枠見付_外観右	数値	mm		
18	外枠見付_外観左	数値	mm		
19	外枠見付_上	数値	mm		
20	外枠見付_下	数値	mm		
21	ガラス押さえ	文字列		シール/グレイジングガスケット	
22	仕上げ	文字列		複合皮膜/アクリル塗装/ポリウレタン塗装/フッ素塗装	
23	色調	文字列		標準色/シルバー/ステン/ブロンズ/ブラック/ホワイト	
24	表面処理性能	文字列		A1/A2/B/9+7/9+14	
25	水密性能	文字列		N/W-1/W-2/W-3/W-4/W-5	
26	断熱性能	文字列		N/H-1/H-2/H-3/H-4/H-5	
27	耐風圧性能	文字列		N/S-1/S-2/S-3/S-4/S-5	
28	納まり選択	文字列		RC抱き/RC面口/ALC納まり/ALC納まり/ECP納まり/鉄骨納まり	
29	総W寸法	数値	mm		
30	総H寸法	数値	mm		
31	上枠の高さ	数値	mm		
32	下枠の高さ	数値	mm		
33	抱き見込	数値	mm		
34	壁芯とサッシ芯の寸法	数値	mm		
35	外枠サリ_外観左	数値	mm		
36	外枠サリ_外観右	数値	mm		
37	外枠サリ_上	数値	mm		
38	額縁サリ_内観右	数値	mm		
39	額縁サリ_内観左	数値	mm		

76	踏板_出幅	数値	mm		結露受け踏板も兼ねる
77	踏板_見付	数値	mm		
78	踏板_仕上	文字列			結露受け踏板も兼ねる
79	踏板_色調	文字列			結露受け踏板も兼ねる
80	踏板_材質	文字列			結露受け踏板も兼ねる
81	外額縁有無	Boolean		有り/無し	

118	可視光反射率	文字列			
119	日射透過率	文字列			
120	可動障子W	数値	mm		
121	FIX部W	数値	mm		
122	たて軸回転_長辺W	数値	mm		
123	たて軸回転_短辺W	数値	mm		

159	引手_ハンドル_内観左_有無	Boolean		有り/無し	
160	引手_ハンドル_内観左_種類	文字列		掘込引手(樹脂製)/掘込引手(SUS製)/開力軽減引手/開力軽減ハンドル/大型ハンドル(直型)/大型ハンドル(曲型)	
161	引手_ハンドル_内観右_有無	Boolean		有り/無し	
162	引手_ハンドル_内観右_種類	文字列		掘込引手(樹脂製)/掘込引手(SUS製)/開力軽減引手/開力軽減ハンドル/大型ハンドル(直型)/大型ハンドル(曲型)	
163	引手_ハンドル_外観右_有無	Boolean		有り/無し	

197	高窓換気用オペレーターハンドル_高さ	数値	mm		
198	排煙用オペレータ_種類	文字列		無/隠ぺい式/露出式	
199	排煙装置_種類	文字列		手動開閉・ワイヤ式/手動開閉・機械式/手動開閉・ワンタッチ/手動開閉・煙感知器連動/電動開閉・煙感知器連動	
200	排煙装置メーカー	文字列		豊和/オイスエコ	
201	排煙装置_製品名	文字列			

238	シリンダー本錠_機能	文字列		外：シリンダー、内：サムターン/外：シリンダー、内：空/外：空、内：サムターン/外：シリンダー、内：シリンダー	
239	引戸錠_種類	文字列		召合せ用/戸先用(鍵錠)	
240	引戸錠_機能	文字列		外：シリンダー、内：サムターン/外：シリンダー、内：空/外：空、内：サムターン	
241	電気錠_種類	文字列		本錠電気錠/レバーハンドル電気錠/握り玉電気錠	

図【アルミサッシ・アルミドア標準属性項目リスト】

4-3

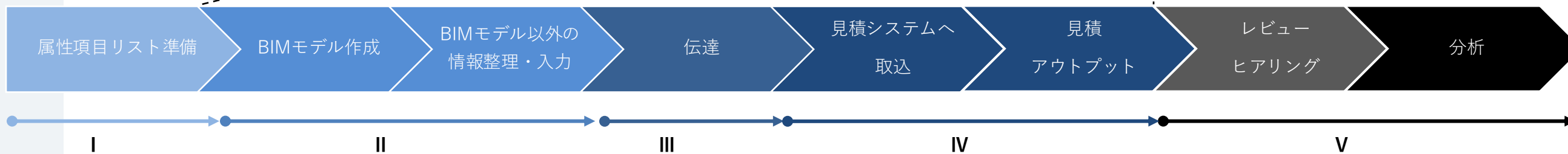
ユースケース概要と実施内容

ユースケース概要

※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2版）
標準ワークフロー 業務区分（ステージ）の考え方より



検証ワークフロー



■ ユースケース概要

検証は次の手順で行った。

- I. 「標準属性項目リスト」のうち必要な情報の抽出
- II. モデル作成方針並びにモデル作成、モデル内包情報以外の属性項目の入力
- III. 伝達方針の協議並びにデータ受渡しと説明
- IV. メーカー各社システムへ連携（手動でシステムへ入力）
- V. レビュー及び課題抽出

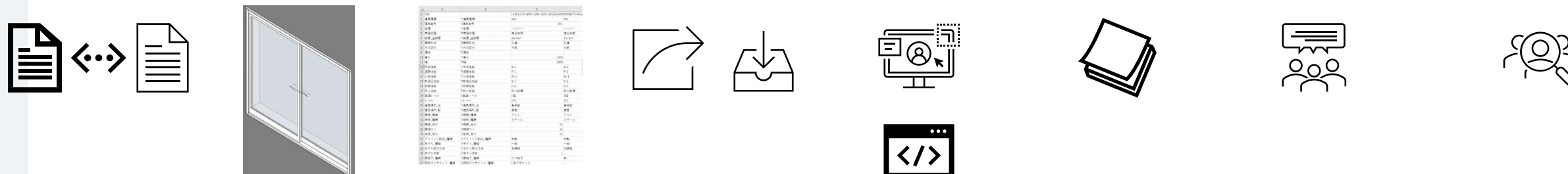
施工製作チームにて取りまとめた標準属性項目リストのデータを活用する目的のため、見積のユースケースを検証する。

国土交通省BIMガイドラインのフェーズ4及びフェーズ5を想定した段階とし、施工業者から特定の製作メーカーまで確定していない状況と設定した。

サッシ・ガラスメーカー各社で何かしらの見積システムを用いていることから、その見積システムへの連携を想定した検証フローを設定した。

最後に標準化タスクフォースメンバーならびに建産協関係業者へのヒアリング及びレビューを行い、分析をまとめた。

When		S4		S5				
Who	検証関係者	意匠設計者	意匠設計者	施工者⇒製作メーカー	製作メーカー	製作メーカー⇒施工者	検証関係者	検証関係者
What	標準属性項目リスト	BIMモデルデータ	標準属性項目リスト	BIMモデルデータ+属性項目リスト	BIMモデルデータ+属性項目リスト	見積結果	検証結果	検証結果
How	Excel	オーサリングソフト	CSV	CSV,IFC,ネイティブデータ	見積システム			



実施内容

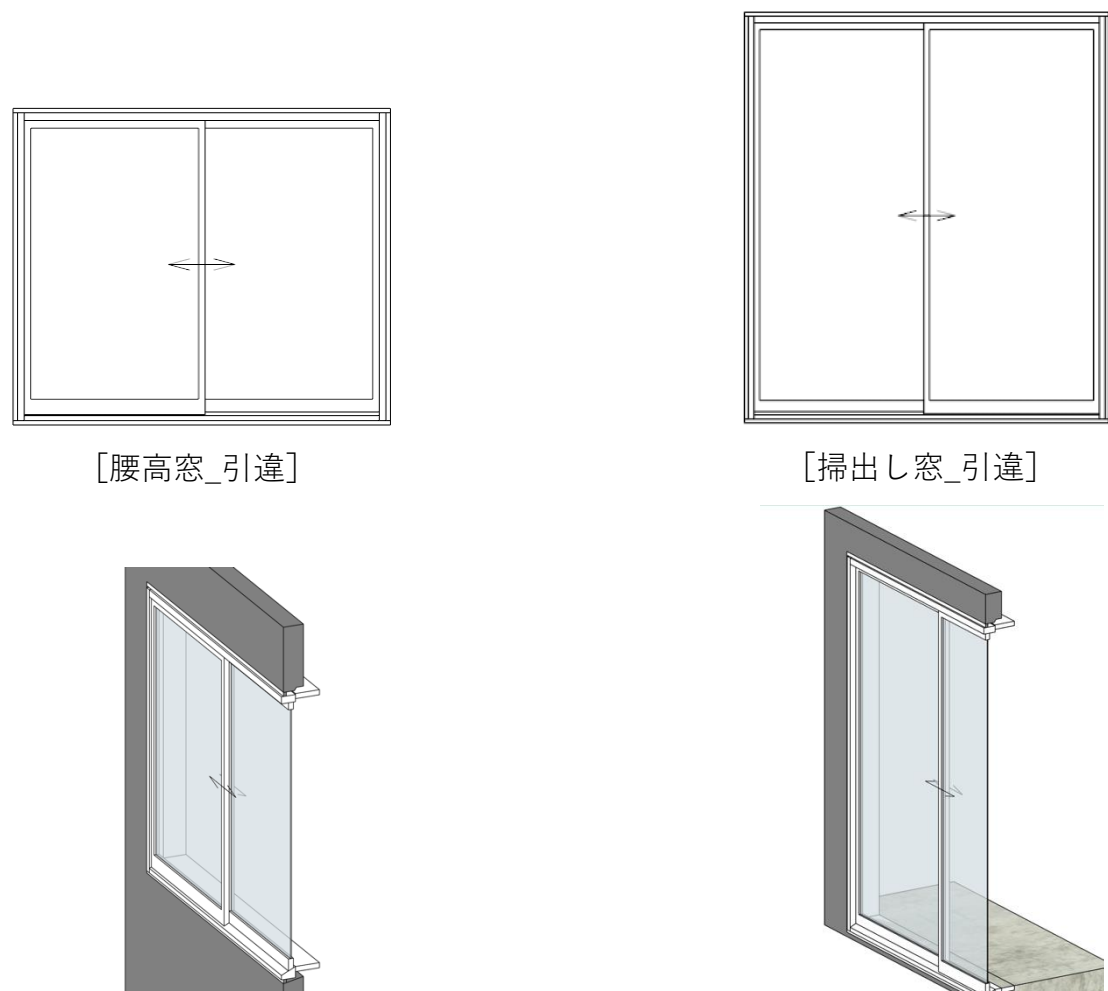
II.モデル作成方針並びにモデル作成、モデル内包情報以外の属性項目の入力

BIMモデルを作成するにあたり、アルミサッシの種類、データ作成者、使用ソフト、中間ファイル、外部データ等を検討した。

検証が複雑化し当初の目的から外れないように、アルミサッシの種類は特殊なものではなく汎用性が高いものとし、アルミサッシについては腰高窓と掃出し窓の2種類、それぞれのガラスについては、合わせガラスと複層ガラスとした。図【ユースケース検証の為に作成したアルミサッシオブジェクト】

BIMモデルの作成は標準化TF施工・製作情報検討チームで行うこととし、今回は標準化TFで準備が可能であったAutodesk Construction Cloud（以下、ACC）を用いることから、BIMモデル作成はRevitを使用し、ACC上でデータの受け渡しを行うこととした。データはRevitのオリジナルデータ以外に、.ifc、属性情報を書き出した.csvデータも共有することとした。

実際にBIMモデルの属性項目の値としては右図の一覧とした。



図【ユースケース検証の為に作成したアルミサッシオブジェクト】

タイププロパティ	
ファミリ(F):	Bつらいち枠引違
タイプ(T):	W1600H1300
タイプパラメータ(M)	
パラメータ	値
構成	
構成タイプ	
開口処理	ホスト別
グラフィックス	
ガラス表示	<input checked="" type="checkbox"/>
文字	
ガラス_エッジ処理	クリーンカット
ガラス_スペーサー_種類	アルミ
ガラス_スペーサー_色	シルバー系
ガラス_中空層気体	乾燥空気
ガラス_中間膜_厚さ	SG
ガラス_中間膜_種類	PVB
ガラス_中間膜処理	Uカット
ガラス_仕様	複層ガラス
ガラス_厚さ	12
ガラス_幅	815.00
ガラス_形状	矩形
ガラス_掛かり代	30.00
ガラス_日射熱取得率	0.48
ガラス_構成_中間	中空層12mm
ガラス_構成_内	フロート12mm
ガラス_構成_外	Low-E12mm
ガラス_熱逓流率	0.65
ガラス_種類	フロート板ガラス
ガラス_色調	ブルー系
ガラス_設計と条件_地震力	
ガラス_設計と条件_風圧力	
ガラス_高さ	1283.00
ガラス押さえ	グレーチングチャンネル
クレセント_機能	鍵付き
クレセント_種類	大型
ブラインドBOX_種類	木製
上枠の高さ	30.00
下枠_種類	アルミ
下枠の高さ	30.00
備考	-
内外区分	外部
壁芯とサッシ芯の寸法	125.00
外枠上_高さ	55.00
有効高さ	1300.00
枠_種類	アルミ
枠上_外観_右	50.00
枠上_外観_左	50.00
枠見付_上	35.00
枠見付_下	55.00
枠見付_外観_右	30.00
枠見付_外観_左	30.00
枠見込	70.00
気密性能	A-1
水切_安全カバー_有無	有
水切_端部キャップ_種類	樹脂製
水密性能	W-1

図【アルミサッシオブジェクトの属性情報】

納まり選択	ALC面一
網_材質	ポリプロピレン
網戸_種類	引違い網戸
網戸中棧_本数	1
網戸落下防止部品_種類	樹脂製
耐風圧性能	S-1
膜厚_塗膜厚	A1/9+7
膳板_種類	スチール
膳板見付	25.00
色調	シルバー
表面処理	複合被膜
補助クレセント_機能	ロック
補助クレセント_種類	大型
躯体シール	変性シリコン
遮音性能	T-1
開閉形式	引違
防火性能	防火設備
障子見付	40.00
障子見込	30.00
面格子_幅	1800.00
面格子_種類	たて格子
面格子_高さ	1500.00
面格子ブラケット_種類	L型ブラケット
面格子取付	鉄骨下地
額縁_種類	アルミ
額縁_見付	25.00
額縁チリ	15.00
一般	
CPマーク	
ハンドルBOX_種類	
フック棒_有無	<input type="checkbox"/>
ブラインドBOX_有無	<input type="checkbox"/>
外額縁_出幅	0.00
外額縁_有無	<input type="checkbox"/>
外額縁_見付	0.00
建具材質	アルミ
水切_出幅	0.00
水切_種類	アルミ・折返し付
水切板_仕上	アルミサッシと同じ
結露受けアングル_有無	<input checked="" type="checkbox"/>
結露受け膳板_有無	<input checked="" type="checkbox"/>
結露排水孔加工_有無	<input type="checkbox"/>
結露排水弁_有無	<input type="checkbox"/>
総H寸法	1300.00
総W寸法	1600.00
膳板_仕上	
膳板_出幅	0.00
膳板_有無_種類	木額縁
膳板_材質	
膳板_色調	
膳板アングル_有無	<input checked="" type="checkbox"/>
膳板アングル_種類	木額縁用アングル
製品シリーズ	
防犯センサー加工_有無	<input type="checkbox"/>
額縁_色調	
額縁アングル_有無_内観右	<input checked="" type="checkbox"/>
額縁アングル_有無_内観左	<input checked="" type="checkbox"/>
額縁アングル_種類_上	木額縁用アングル
額縁アングル_種類_内観右	木額縁用アングル
額縁アングル_種類_内観左	木額縁用アングル

実施内容

III.伝達方針の協議並びにデータ受渡しと説明

モデル作成方針に基づきBIMモデルを作成したのち、伝達方法を協議の上、以下の環境で受け渡しを行った。

外部データについて（※報告書 外部データ連携チーム参照）は、現状では整備されたものは多くはないため、外部データとの連携は行わず、今後外部データとして扱えることが出来ると考えられる属性項目が何かを考察時に検討するに留めた。

CDE環境	AutodeskConstructionCloud
作成BIMソフトウェア	Revit2024
作成オブジェクト	アルミサッシ（ガラスを含む）
オリジナルデータ形式	.rvt
受渡モデルデータ形式	rvt,IFC
受渡属性項目データ形式	csv,Excel
受取側システム	各社見積システムを想定

IV.メーカー各社システムへ連携（手動でシステムへ入力）

メーカーがACC上からモデル及び属性項目データを入手し、見積システムへのデータ連携を試行、課題を抽出した。当検証ではメーカー側の見積システムの優劣並びにCSV等のデータ形式が直接取り込めるか否かなどは論点とせず、必要な情報が何かしらのデータとして渡ることを前提としている。また、見積のアウトプットとして、通常は特定された製品仕様に対しての値入れをした上での結果となるが、今回の検証では値入れ行為までは対象としないものとした。同報告書の外部データ連携チームの記載にもあるが、コストについては別途外部のデータベースとして確立されているものとし、今後、そのようなデータベースとの連携を見据えた検証の位置付けとするため、製品仕様の特定までを対象とした。

結果、TF側から受渡したデータから90項目（BIMモデルから4項目、CSVデータから86項目）をメーカー見積システムへ手入力で取込み、アルミサッシ製品の仕様を確定するための7つの要素（シリーズ選択、表面処理、基本仕様選定、オプション仕様、周辺材（外部）、周辺材（内部）、窓まわり製品）で見積りを行った。

<TF属性項目>

・TFモデル引違い窓：90項目（CSV書出し項目86項目+ファミリ出力4項目）



V.レビュー及び課題抽出

アルミサッシメーカー及びガラスメーカーへ検証のヒアリングを行った。

課題については、「05 考察と今後の展開について」内の「考察」で記載する。

4-4

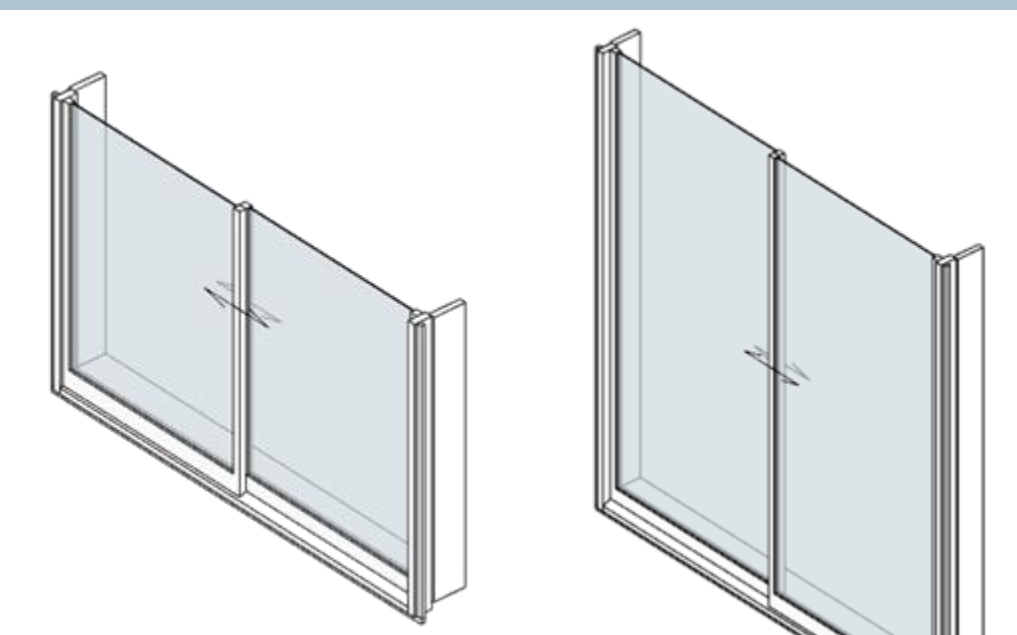
ユースケースで作成したサンプルモデルと
受け渡しデータについて

ユースケースで作成したサンプルモデルと受け渡しデータについて

建産協と標準化TFの属性項目リストの擦り合わせ

- ・属性項目の過不足、重複の削除
- ・一意性の確保
- ・見積必須項目の選定 等

標準化TFJ ストNo. (202410 07版)	見積時 必須項目	BLCJ 標準項目	属性	修正パラメータ名
1	○	○	建具種類	
2	○	○	建具番号	
3	○		建具材質	
4	○		取付場所	
5	○		階数	
	○	○	備考	
11	○		製品シリーズ	
12	○	○	枠見込	
13	○	○	気密性能	
14	○	○	遮音性能	
15	○	○	躯体シール	
16	○		枠種類	
21	○	○	ガラス押さえ	
22	○		仕上げ	
23	○	○	色調	
24	○	○	表面処理性能	
25	○	○	水密性能	
26	○	○	断熱性能	
27	○	○	耐風圧性能	
28	○	○	納まり選択	
29	○		総W寸法	
30	○		総H寸法	
43	○		水切り有無・種類	水切_種類
44	○		水切出幅	
47	○		水切り端部キャップ種類	



IFCデータの確認
※Solibriを利用



データでの受け渡し
※ACCを利用

タイププロパティ	パラメータ	値
ガラス_形状	矩形	
ガラス_幅	915.00	
ガラス_高さ	1983.00	
ガラス_厚さ	12	
ガラス_掛かり代	30.00	
ガラス_熱透過率	0.65	
ガラス_日射熱取得率	0.48	
ガラス_色調	ブルー系	
ガラス_中間膜_種類	PVB	
ガラス_中間膜_厚さ	SG	
ガラス_スペーサー_種類	アルミ	
ガラス_スペーサー_色	シルバー系	
ガラス_中空層気体	乾燥空気	
ガラス_エッジ処理	クリーンカット	
ガラス_中間膜処理	Uカット	

IFC Dimensions 全凡例	寸法	単位	文字	構成	解析用プロパティ	モデルプロパティ	識別情報
プロパティ							
手すり本数	1						
枠見込	40.00	mm					
断熱性能	H-1						
有効開口幅_右	700.00	mm					
有効開口幅_左	650.00	mm					
有効高さ	1,300.00	mm					
枠_種類	アルミ						
枠_外観_右	50.00	mm					
枠_外観_左	50.00	mm					
枠_見付_上	35.00	mm					
枠_見付_下	55.00	mm					
枠_見付_外観_右	30.00	mm					
枠_見付_外観_左	30.00	mm					
枠_見込	70.00	mm					
気密性能	A-1						
水切り_種類	アルミ-折返し付						
水切り端部キャップ_種類	樹脂製						
水密性能	W-1						
納まり選択	ALC面一						
網_材質	ポリプロピレン						
網戸_種類	引違い網戸						
網戸中横_本数	1						
網戸落下防止部品_種類	樹脂製						
耐風圧性能	S-1						
膜厚_塗膜厚	A1/9+7						
層板_種類	スチール						
層板見付	25.00	mm					



UID	A	B	C	D	E
1	UID			cc0b1d70-0f908675-80a	
2	建具種類	T:建具種類	AW	AW	
3	建具番号	I:建具番号	101	102	
4	色調	T:色調	シルバー	シルバー	
5	表面処理	T:表面処理	複合被膜	複合被膜	
6	膜厚_塗膜厚	I:膜厚_塗膜厚	A1/9+7	A1/9+7	
7	開閉形式	T:開閉形式	引違	引違	
8	内外区分	T:内外区分	外部	外部	
9	備考	T:備考	-	-	
10	高さ	T:高さ	1300	2000	
11	幅	T:幅	1600	1800	
12	気密性能	T:気密性能	A-1	A-1	
13	遮音性能	T:遮音性能	T-1	T-1	
14	水密性能	T:水密性能	W-1	W-1	
15	耐風圧性能	T:耐風圧性能	S-1	S-1	
16	断熱性能	T:断熱性能	H-1	H-1	
17	防火性能	T:防火性能	防火設備	防火設備	
18	基準レベル	I:基準レベル	1階	1階	
19	建具場所_主	T:建具場所_主	事務室	事務室	
20	建具場所_副	T:建具場所_副	居室	居室	
21	層板_種類	T:層板_種類	アルミ	アルミ	
22	層板見付	T:層板見付	スチール	スチール	
23	網_見付	T:網_見付	25	25	
24	網_総寸	T:網_総寸	15	15	
25	網_層板見付	T:網_層板見付	25	25	

設計者/施工者が作成・入力を想定

専門工事業者/メーカーを想定

4-5

考察と今後の展開について

考察

主な考察のポイントを要約すると以下の3点である。

- ・意匠サンプルモデルの属性項目リストから施工への情報伝達について
- ・施工属性項目リストから専門工事業者、メーカーへの情報伝達のヒアリングについて
- ・検証から得られた事実について

検証の結果、以下の属性項目の不足が明らかになった。

①ガラスの属性項目については、アルミサッシに含まれるガラス情報だけではガラスの見積りには情報が不足していた。本検証ではBIMモデル作成前に確認できたことから、モデル作成前にガラスの標準属性項目を作成して対応した。

②商品のシリーズ選択においては、防火の場合に「湿式乾式」の区分が必要である。

③旧JISと新JISの規格値が異なることにより、属性項目によっては値を2つ入力したい場合がある。このような場合は、属性項目1つに対して一意とするためには、新旧2つの属性項目を準備しておく必要がある。旧項目を使用しない段階でその項目は欠番にする等の対応が考えられる。

検証の結果、以下の問題点が明らかになった。

①商品選択のために、各種性能値等から各メーカーのシリーズを選択するが、各性能値の組合せによっては商品が存在しない場合があり、その場合はシステム的には見積りを行えない。あり得ない組合せになった場合は、人が介入し見積り依頼者に該当箇所を問合せるか、近い商品で見積もっておき見積りの注釈に「〇〇性能については△△値として見積りを行った」等の対応が必要となり、業務の効率化にはならない。各メーカーが自社の商品についての標準属性項目リストをベースとして作成リストを外部データとして共有できることが望ましい。

②アルミサッシの溝幅を決定するためにはガラス厚さから決定されるが、複層ガラス等の場合に中間層を含めたガラス総厚を簡易に導く（必要な情報だけ抜き出す）ロジックが必要となる。

③出幅や働き等の寸法値は属性項目に反映されること。寸法をモデルで確認することは正しいことではあるが、見積り業務の効率化という点では、見積りに必要なすべての情報は書き出されることが望ましい。

④BIMモデル情報と属性に入力した情報に齟齬があること。今回の検証では、サッシの取り付く躯体側の情報に齟齬があった。BIMモデルでは「RC壁」であったものの、属性には「ALC面一」となっていた。このような場合は、依頼者への確認が必要になる手戻りが発生するだけでなく、誤った見積りを算出する原因となる。データ提供者は情報に齟齬が無いかチェックすることが当然のことではあるが、非常に重要である。また、このようなヒューマンエラーを無くすために、ソフトウェアでオブジェクト同士の情報が連携される機

能が搭載されることも期待される。

⑤特定の部材、オプション部品等については、その取付・採用の有無とその種類が何であるかの値は別項目としない方が良い。有無と種類が別項目になると、有無の選択で「無」を選んでいるにも関わらず、種類で値が入力されるとどちらが正か判断が付かなくなる。システムの有無と種類が連動して従属関係が保たれるようになるまでは、属性項目としては1つとすることが良い。

その他以下のことが明らかとなった。

①検証の初期段階でガラスの属性項目が不足していたことから、ガラスの標準属性項目リストを作成したが、アルミサッシのガラスに関する属性項目と重複するものもあることから、両者を照らし合わせて整理する必要がある。

②BIMモデルの属性には入力していたが、csvで書き出した際に抽出されなかった項目があった。ソフトウェアの操作手順の問題か、ソフトウェア自体の問題か等の検証が必要である。

③データで情報をやり取りし機械的に作業を行う業務フローでは、当然ではあるが、受け渡したデータに誤りがあると、見積りは誤った情報で見積りを行うため、図面等を目視確認しながら作業を行う従来の作業フロー以上に受け渡すデータの正確性が求められる。

④必要な情報が入力されていない場合、機械的な業務フローにできず、情報確認の作業が発生するため業務の効率化にならない。効率化を図るためには、未入力項目を無くすことは必須となる。そのためには、その段階で未決定の項目においても仮の値を入力する必要がある。その値は「初期値」「デフォルト値」といったことが考えられるが、建物用途による違いや、よく使われる値とするのか見積り上安全側をみて高額となる値とするのか等、設計会社、施工会社によってその値は異なるため、各設計会社・施工会社で初期値等を予め整備しておくことを提案する。

データを取り扱う効果の1つは、人の介入を極力減らし業務を効率化することが可能なことである。見積り業務においては、必要なデータを正確に受け渡すことができれば、ほぼ人を介さずにシステム上で業務を行うことが今回の検証で分かった。データによる業務フローを確立することで、余計な確認作業や手戻りが無くなれば、メーカーだけでなく、設計者・施工者も業務の効率化に繋がると期待される。

考察

その他

標準属性項目リストの使用について

今回、データの受渡に必要であろうと想定して整備した標準属性項目リストの「建具工事」のすべてをモデルの中に取り込んで作成してみたが、現状のExcelによるリストではモデルデータに取り込むことが困難で大部分を手入力によって行うこととなった。今回は「建具工事」の中のアルミサッシ（ガラス含む）の標準的な2つのオブジェクトを作成しただけであったため、手入力に耐えうる範囲であったが、PJ全体のモデル作成のことを考えると厳しいであろうと推測する。

標準属性項目リストはモデルを作成するユーザーが利用しやすい形式で、モデル作成時に手軽に取得できる仕組みの構築が必要であると考えます。

共通のクラウドデータベースの構築を進め、ユーザーが自らBIMモデルの作成に使用しているオーサリングソフトへダウンロード、インポートを行い、標準属性にてモデリングを行うことができる環境構築。これが標準属性項目リストの利用上不可欠であると思われる。

また、受渡す標準属性データの一意性を担保するために、モデルデータにて受け渡すことを必須とすべき項目があると思われるため、今後のユースケースでさらにカテゴライズしていく。

標準属性項目リストの運用に向けて

今回のユースケースでアルミサッシの「見積」を対象にして、標準属性項目をモデルとCSVデータで受渡を行って見て、標準属性項目リストの運用に関する目指すべき姿が浮き彫りになった。

BIMデータの受渡によって「見積」をするにあたり目指すべき姿は、以下の2点である。

- ①BIMによる見積は人によるやり取りを極力必要とせずに見積ができる。
- ②複数存在する見積のタイミングごとにBIMモデルを根拠とした正しい見積である。

各属性の項目については以下の内容が考えられる。

- ①ユーザーは属性項目を追加せず、リストの中から選択して利用する。
- ②「有無」のような情報は採用せず一意性を保つ。
- ③特記仕様書が持っているPJ共通の属性項目と個別オブジェクトのもつ同義属性が両方存在しないように。
- ④工種によっては、各メーカーで各社製品に標準属性項目を使用した初期値データの外部データとしての運用が必要になってくる。

今後の展開

来年度にあたって、以下の内容を取組む予定としている。

- 属性項目リストの拡充と対象工種の拡大
- ユースケースの拡充と検証

これまで活動してきた各工種の属性項目リストの収集は引続き行っていくものとする。現時点で不足と思われる工種または節については公共建築工事標準仕様書を参考に行っていく。

今回のアルミサッシ・ガラスの見積りにおけるユースケース検証により、標準属性項目リストの不足項目や他工種との項目の重複等、リストの見直しが必要なことやデータを扱う業務フローにおける課題などが明らかになった。このような属性項目を使った関係者間の連携を具体的に検証することにより、BIMモデルの「干渉チェック」や「納まり確認」といった従来のモデル活用に留まらず、属性情報の活用による「高度

なBIM利用」に今後ユースケースがシフトチェンジしていくものと考えられる。

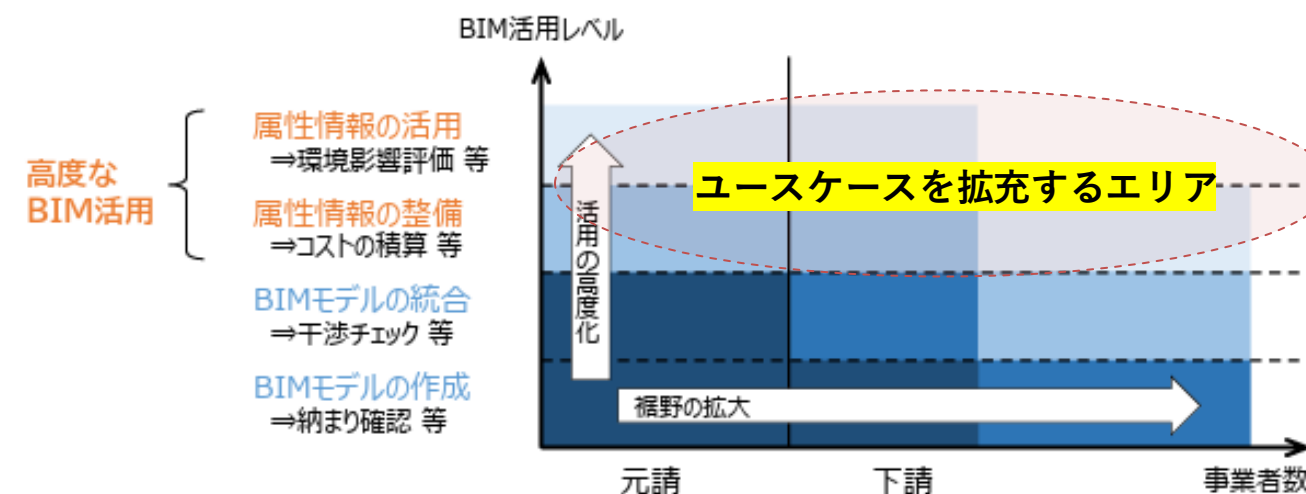
こういった高度なBIM利用においてユースケース検証を多く行い、フィードバックされることで標準属性項目リスト自体が精度の高いものとなり、リストの活用方法が具体化される。

しかしながら、標準化タスクフォースですべての工種、あらゆるユースケースを検証することは不可能なことから、各団体、組織、企業等で検証を行い、フィードバックを共有することが望まれる。

章	節
2 仮設工事	外部足場
	内部足場
3 土工事	共通事項
	根切り
	山留
4 地業工事	既成コンクリート杭地業
	鋼杭地業
	場所打ちコンクリート杭地業
	砂利、砂、捨てコンクリート事業等
5 鉄筋工事	材料
	ガス圧接
	機械式継手
	溶接継手
6 コンクリート工事	コンクリートの種類、品質、材料、調合
	運搬、打込み、締固め
	養生
	型枠
7 鉄骨工事	材料
	ボルト
	溶接

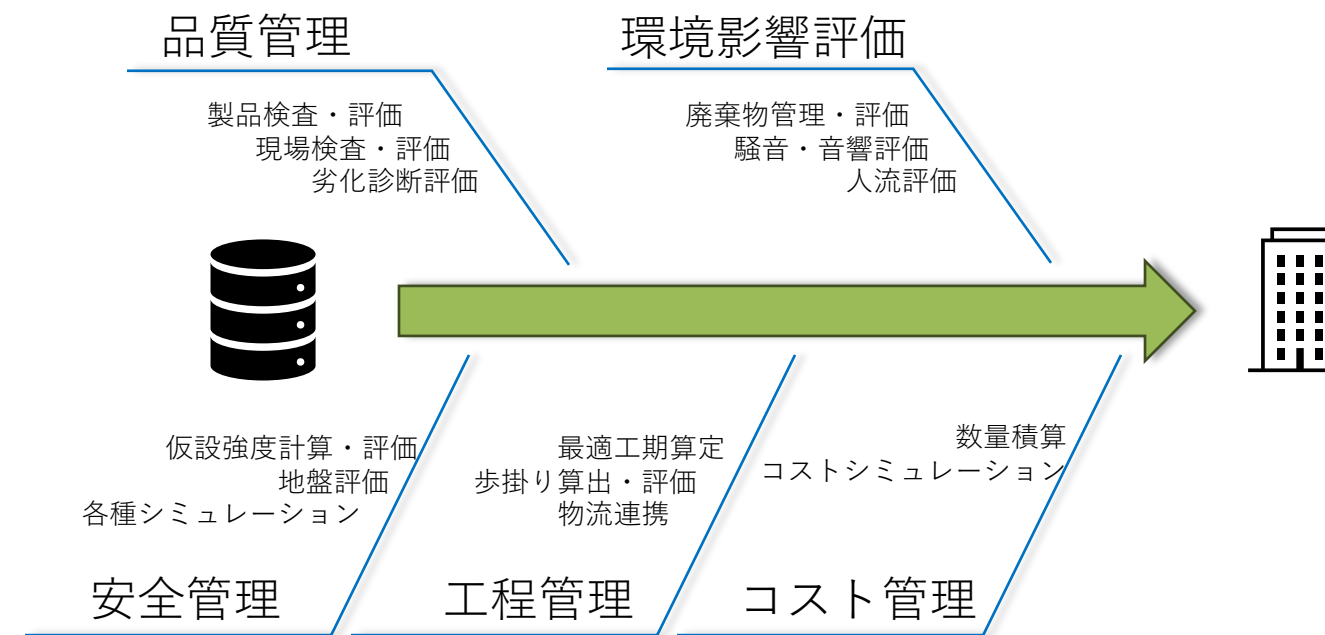
章	節
16 建具工事	アルミサッシ・アルミドア
	鋼製建具
	ガラス
	樹脂建具
	木製建具
19 内装工事	石膏ボード、その他ボード及び合板張り
	ビニル床シート
	カーペット敷き
	塗床
	フローリング張り
	畳敷き
	壁紙張り
断熱・防露	
20 ユニット及びその他工事	ユニット設備（シャワー・バス）
	昇降機設備
	流し・シンク
23 植栽及び屋上緑化工事	植樹
	屋上緑化

表【標準属性項目リスト収集検討予定 一覧表】



出展：R5年12月 国土交通省 建築BIMの意義と取組状況について

今後のBIM展開イメージ



図【ユースケースの拡充】

05

データ整合チェックチーム

5-1

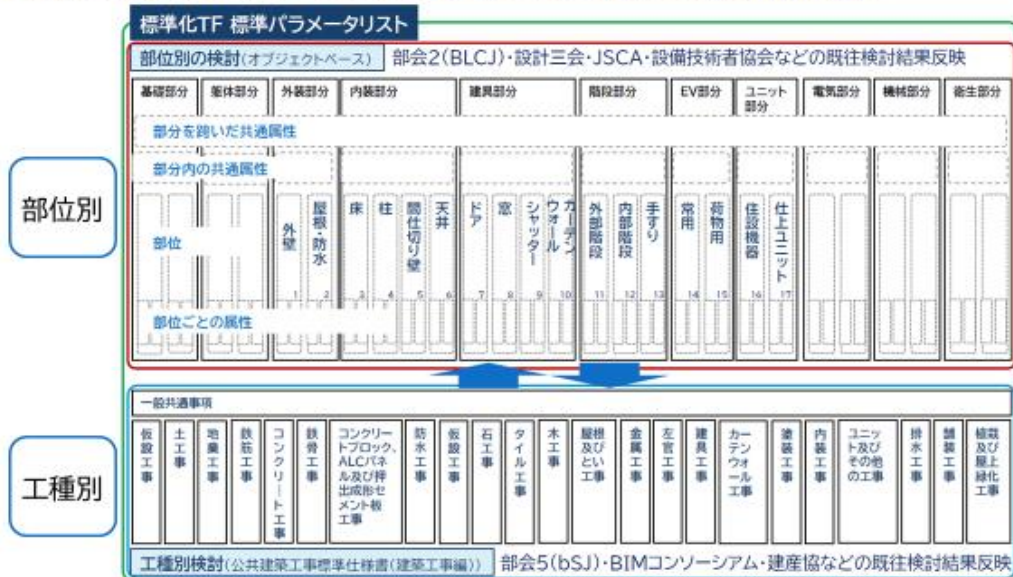
IDの検討と付与について

IDの検討と付与について

標準パラメータリストの全体像

第2回標準化TF標準化TF資料

後工程の効率向上と、人為的な入カミスを防ぐために、設計から積算、施工、製作にデジタル連携する仕組みを構築する。具体的には、設計者が作成する部位別の情報を、積算、施工、製作が必要とする工種別の情報を標準パラメータリストとしてまとめ、各々の項目の紐付けを行う



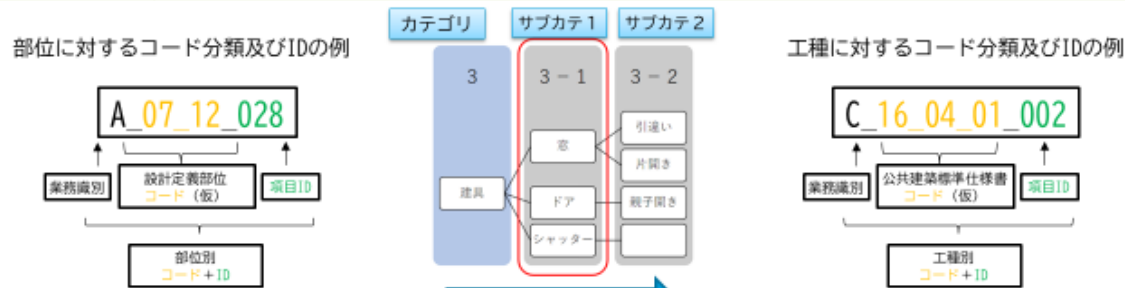
【課題】後工程でも部位別を用いた方が取扱しやすいものも存在する

7

2023年度標準化TF報告書

用語の定義

コード	カテゴリ・サブカテゴリ・タイプ対して分類される固有の番号
ID	パラメータを特定する際にパラメータ毎に付番される、規則性のない連番



工種・部位によってカテゴリ、サブカテゴリの階層の深さが異なる

例: 建具種類 C_16_04_01_002

工種	工種番号(部)	工種番号サブ1	工種番号サブ2	パラメータID	ID
例	建具工事 16_	鋼製建具	親子・両開扉	防火区分	防火設備
	内装工事 19_	アルミ製建具	引戸	枠性能	特定防火設備
	:	:	:	:	一般

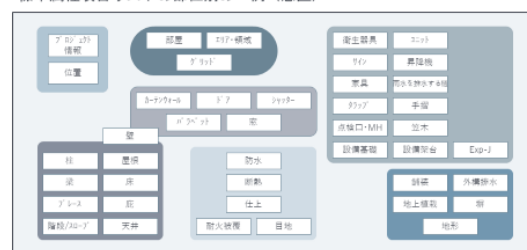
12

標準属性項目リストの位置付け

標準化TF 誤解をされやすい項目: ③ 分類体系

建築物や建築関連の国際的な分類体系としては、「Uniclass」・「OmniClass」など目的や国・地域によって異なる複数の分類体系が存在します。標準属性項目リストの部位別の区分を「Uniclass」などの分類体系に当てはめた場合、重複するものなどが存在するため、標準属性項目リストでは、現時点では分類体系の規定は行っていません。

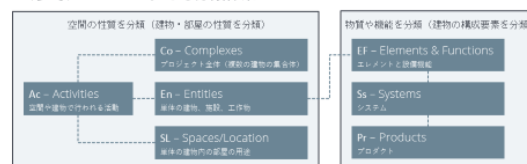
標準属性項目リストの部位別の一例 (意匠)



標準属性項目リストの部位をUniclassにマッピング

SL	床	床
EF	天井	天井
構造フレーム	柱	柱
構造面材	壁	壁
水平面材	床	床
防水・防湿部材	防水	防水
構造移動部材	構造移動部材	構造移動部材
ユニット	ユニット	ユニット
階段	階段	階段
昇降機	昇降機	昇降機
Pr	エレベーター	エレベーター
PM	エレベーター	エレベーター
PC	エレベーター	エレベーター
Zz	その他	その他

(参考) Uniclassにおける分類体系



2024年度標準化TF報告書

標準属性項目リストの位置付け

標準化TF 誤解をされやすい項目: ② 属性ID

属性IDの付与について

現状の「標準属性項目リスト」において、各チーム間での重複をチェックし、「BLQオブジェクト標準V2.0」などの標準仕様において、既に規定されているIDは属性IDに転記し、その他の全属性項目に属性IDを付与いたします。



- 各検討チームにおける属性項目で重複していると思われる項目を全て抽出
- 重複している項目の内容を精査し、重複していると思われる項目を全てリストアップ
- 重複項目の精査
- 対応方法の確定
・統合する物
・両方に残す物
- BLQオブジェクト標準で規定されている属性IDを対象項目にマッチングを行う
- 属性IDが空白の項目に対して、ユニークなID番号を乱数的に発生させて入力を行う

20

2023年度の報告書ではコードとIDの考え方をまとめたが、議論が進む中で分類体系が部位別・工種別に完全に紐づくものではなく、Uniclass・OmniClassなどの分類体系でも重複するものが存在するため、分類体系については標準化TFで定義は行わないものとした。

それに伴い、属性IDの付与についてはコード分類を含まない属性項目ごとの固有のIDとし、GUIDのような乱数での付与とする方針とした。

そのため、整合チェックチーム内での分類体系及び属性IDの議論については完了したものとする。

5-2

属性項目リストの整合について (意匠・構造・設備・施工)

属性項目の整合について

作業方針と具体例

属性項目の名称・値から推測される同一と考えられる属性項目をピックアップし、整合作業を行った。

各チームの標準属性項目リストのたたき案を横断的に比較、精査、分析を行う

具体例

A：意匠から構造・設備

意匠：柱 耐火性能

構造：S柱 耐火性能

意匠：昇降設備 速度

設備：ELV 速度

B：構造から意匠

構造：RC柱角型 X幅

意匠：柱 X方向幅

C：設備から意匠

設備：衛生機器 給湯

意匠：衛生機器 給湯

E：施工から意匠・構造・設備

施工：AW 気密性能

意匠：窓 気密性能

※設計⇒施工へ情報が流れるため
属性項目は重なってて良いと考える

チーム間精緻（属性項目の重複など）

属性項目の重複事項があった場合の対応を以下に示す。

各チーム間で議論を行い、属性項目リストからの取捨選択を行った。また、ユースケースによっては名称は同じであるが指しているものが異なる場合はそれぞれの属性項目に固有のIDを付与することにより識別するものとした。

意匠チーム
耐火被覆：耐火性能

検討チーム	階層1-1	階層2-1	区分1	共通ID	属性項目名（日本語）	属性項目名（英語）	データタイプ	単位	入力値（参考例）	属性項目説明
意匠	耐火被覆				材料		テキスト		半乾式吹付ロックウール	材料を記載
意匠	耐火被覆				工法		テキスト		耐火材吹付け工法/複合耐火工法	工法を記載
意匠	耐火被覆				認定番号		テキスト		FP120CN-****	工法・耐火性能に応じた認定番号を記載
意匠	耐火被覆				厚み（厚さ）		長さ	m	45	耐火性能に応じた被覆厚を記載
意匠	耐火被覆				耐火性能		テキスト		2時間耐火	耐火被覆に求める耐火性能を記載

議論の上、意匠属性項目リストのみ属性項目を残す

構造チーム
S柱：耐火時間

検討チーム	階層1-1	階層2-1	区分1	共通ID	分類			項目名		データタイプ	入力値（参考例）	内容	
					大分類	中分類	小分類	属性項目名				説明・備考	
S	識別情報							部材_GUID	guid_members	文字列		配置される部材毎に与えられるグローバル意識別子	
								耐火時間	time_coating	実数	2		

※2024/12 たたき案では属性項目は削除

意匠チーム
柱：X方向幅

検討チーム	階層1-1	階層2-1	区分1	共通ID	属性項目名（日本語）	属性項目名（英語）	データタイプ	単位	入力値（参考例）	属性項目説明
意匠	柱	カバー	寸法情報		X方向幅		長さ			仕上げ材含むX方向の幅
意匠	柱	カバー	寸法情報		Y方向幅		長さ			仕上げ材含むY方向の幅
意匠	柱	カバー	寸法情報		直径		長さ			丸柱の場合の仕上げ材等含む直径
意匠	柱	カバー	寸法情報		フカシ厚		長さ			鉄筋コンクリート柱の場合のフカシ厚さ

議論の上、意匠及び構造の属性項目リスト両方に属性項目を残す

構造チーム
RC柱角形：柱頭幅X

検討チーム	階層1-1	階層2-1	区分1	共通ID	属性項目名（日本語）	属性項目名（英語）	データタイプ	単位	入力値（参考例）	属性項目説明
構造	柱	コンクリート	寸法情報		柱頭幅X		実数	mm	800	コンクリート矩形柱の柱頭のX方向幅
構造	柱脚	ベースプレート	寸法情報		X方向幅		実数	mm	500	ベースプレートのX方向幅

5-3

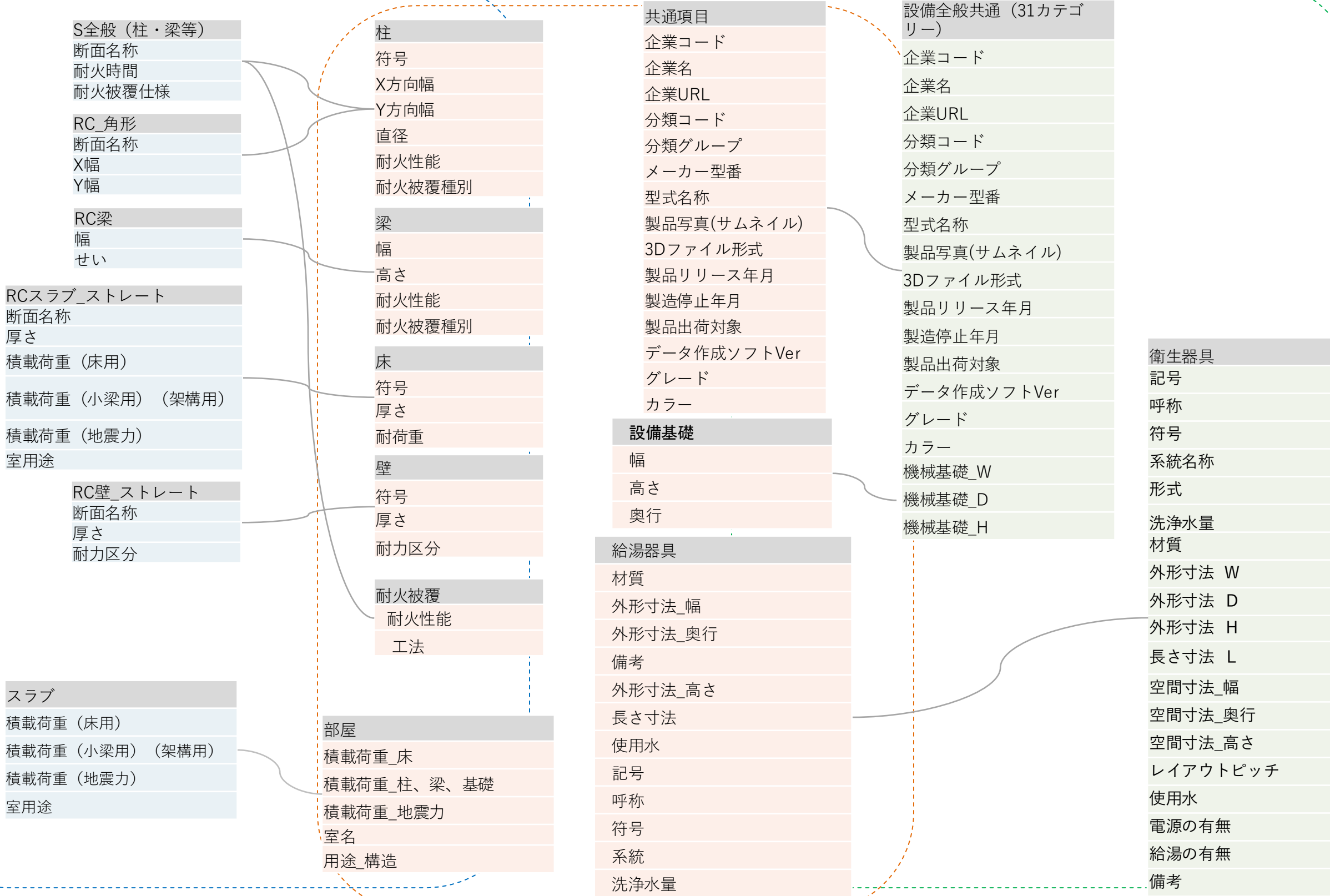
結果と考察

整合結果

構造
6カテゴリ

意匠
6カテゴリ

機械設備・設備
31カテゴリ



意匠リストと構造リストの重複は23項目であった。
意匠リストと機械設備リスト、設備リストの重複は36項目であった。なお、設備リスト⇄構造リストの整合確認は今回は対象外とした。

整合結果

A	B	C	D	E	F	G
壁	分類			項目名	属性	
管理ID (GUID)	大分類	中分類	小分類	属性項目名	データタイプ	初期値(仮定値)
	壁_共通	配置情報		基準レベル	文字列	
	壁_共通	識別情報		構造	文字列	
	壁_共通	識別情報		内外区分		
	壁_共通	識別情報		耐力区分		
	壁_共通	識別情報		認定番号		
	壁_共通	識別情報		符号		
	壁_共通	寸法情報		厚さ		
	壁_共通	寸法情報		高さ		
	壁_共通	寸法情報		長さ		
	壁_共通	寸法情報		かぶり厚	長さ	

B : 内外区分 : 柱、梁、ブレース、階段スロープ、壁、カーテン、天井、床、防水、ドア、窓、シャッター、サイン、雨水を排水するとい、手すり、タラップ、点検口・マンホール、設備基礎、設備架台
2024年8月31日、16:58

返信

意匠 - 意匠間の名称重複を整合した場合335項目の重複があったが、属性項目固有IDにて判別を行うため名称の整合についての議論はここでは行わないものとした。

意匠カテゴリー名	重複数
柱	19
梁	12
ブレース	14
階段スロープ	14
壁	26
CW	25
屋根	20
パラペット	4
庇	4
屋上緑化	4
天井	14
床	21
防水	3
断熱	2
耐火被覆	4
目地	2
仕上	25
ドア	14
窓	17
シャッター	10
部屋	14

意匠カテゴリー名	重複数
エリア・領域	2
グリッド	0
ユニット	4
衛生器具	3
昇降機	0
サイン	1
とい	5
家具	2
手すり	1
タラップ	5
笠木	7
点検口	2
EXPJ	4
設備基礎	2
設備架台	5
地形	7
舗装	6
外構排水	3
塀	3
地上植栽	1
プロジェクト情報	3
位置	1

結果と考察

検討結果は報告書別添の各チーム属性項目リストに反映済み（すでに統合されたカテゴリー及び修正された属性項目があるので注意が必要）。

ただし、2024年6月提出時点の属性項目リストにて作業、検討の為、2024年度報告書たたき案標準リストは整合作業は行っていない。併せて意見照会にて頂いた意見は来年度以降順次議論、検討の上更新していくものとする。

今後、属性項目の整合としてはフェーズ間（例えば設計⇒施工など）で情報を連携する場合、実行したいユースケースに対して抜け漏れがないか、重複事項がないかを精査する必要がある。また属性項目を活用した運用を考えた場合、例えば設計性能を規定する際に同一フェーズ間（意匠設計、構造設計、設備設計など）での情報のフローを整理する必要があると考えられる。（例えば設備機器性能を規定する場合に要求される空間ボリュームを求める要素として属性項目間で過不足・重複がないか、誰が決めるか、など）

標準化TF内で属性項目の精査を行うにあたっては作業開始にラグが発生するため、この枠組みの中で活動を行っていくのか、新たにチームを編成して活動にあたるのが良いのかは検討中である。

06

積算ユースケース

目次

はじめに。

積算ユースケース報告書の目次は左記の通りです。

9章で構成されていますが、大きく3つのパートに分かれています。

■はじめに、01～02

サンプルモデルデータの説明及び検証のフローを記載しています。

■03～05

検証をする為の、前提の整理をしています。今回の検証対象フェーズは基本設計段階における「概算」になりますが、概算算出の為に必要となる考え方を纏めています。

■06～08

BIMデータと内訳明細の関係、標準属性項目リストとBIMデータ及び内訳明細との関係、外部データとの連携の可能性及び課題について纏めました。

※以下の図は、概要書冒頭に記載されている当TFのスコープになります。

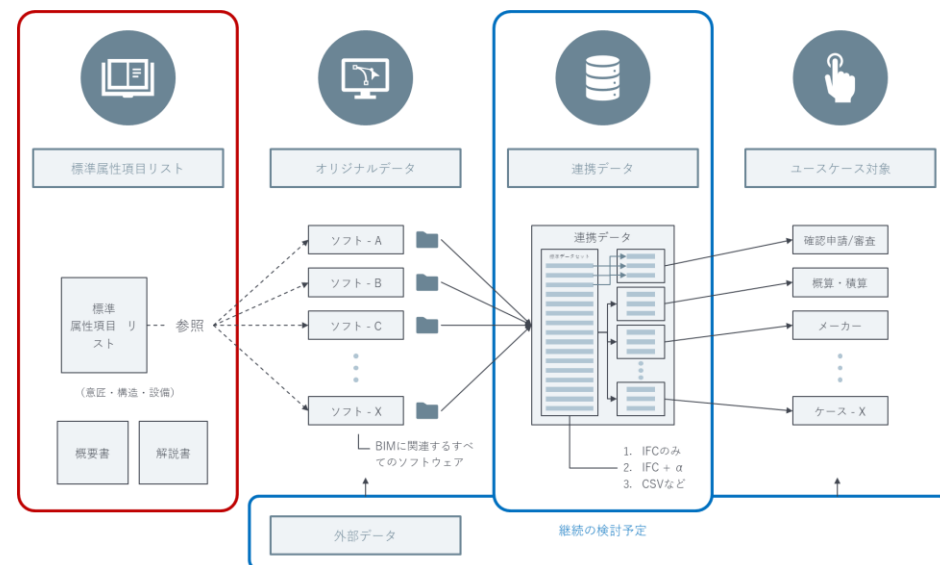


図. 当TFにおけるスコープ（概要書より抜粋）

サンプルモデルデータは、BIM汎用ソフトにて作成された「オリジナルデータ」の位置づけです。

サンプルモデルデータに関する詳細は、01他参照下さい。

6-1

背景・目的

サンプルモデルデータの位置づけ

1.2.1. データの作り方

本章では、本検証におけるサンプルモデルデータ（以下、サンプルモデル）について詳しく説明します。サンプルモデルは、BLCJから公開されているBIM図面審査モデルをテンプレートとして活用しています。※

本検証においてサンプルモデルに求められるのは、具体的なBIMモデルの作成方法やユースケースの結果を示すことではなく、標準属性項目リストを活用した際の情報連携の過程を明らかにすることです。そのため、建物全体をモデリングすることには重きを置かず、必要な部分に焦点を当てています。

具体的には、サンプルモデルは検証に必要な一部分を作成し、情報連携の検証を行うことを目的としています。また、効率的に検討を進められるよう、繰り返し作業が極力発生しないように配慮し、部分的かつ単純なモデルを作成しています。

このアプローチにより、標準属性項目リストを利用した情報連携の検証がスムーズに行えるようになり、実務に役立つ知見を得ることが期待されます。

1.2.2. 想定設計者

本検証では、意匠設計者と構造設計者がそれぞれ独立したBIMモデルを作成する場合を想定しています。そのため、意匠モデルと構造モデルは別々のBIMデータとして作成されています。

さらに、情報連携の検討を行うために範囲を最小限に抑える目的から、設備設計者は今回の検証には含めておらず、設備BIMモデルは作成していません。

1.2.3. 使用するソフトウェア

本検討では、関係者間で同一のBIMオーサリングソフトウェア（以下、BIMソフト）を使用することを前提としています。しかし、各関係者が異なるBIMソフトを利用するケースも想定されるため、より実態に即した情報連携の方法について引き続き検討する必要があります。

1.2.4. モデルデータと設計図書との関係

本検証で作成しているBIMモデルは、S2の概算のために特化して作成されたものではなく、元々は設計検討や基本設計図の作成を目的としています。そのため、既存のモデルデータを活用して概算を行うことを想定しています。

さらに、概算における情報連携の際には、必要な図面やスケッチなどの補助資料を活用することも考慮しています。

1.2.5. サンプルモデルデータ（検証前）における標準属性項目リストの位置づけ

本検証において、まずは標準属性項目リストとの関係は考慮せず、通常のS2段階のモデルとして設計者にてBIMサンプルモデルデータを作成しました。そのデータを元に積算担当者にて概算内訳明細を作成し、積算に必要なBIMデータの情報を整理した上で、その情報が標準属性項目リストのどの項目に該当するのかの探索を試行しました。

今後は、BIMソフトに標準属性項目リストを自動で反映できるソフトウェアやアドイン、マッピングなどの方法も検討する必要があります。このような自動化手法の導入により、作業の効率化と精度向上が期待されるため、反映方法に関するさらなる検討が重要となります。

1.2.6. 建物概要

今回のサンプルモデルで想定している建物の概要を以下の表に示します。

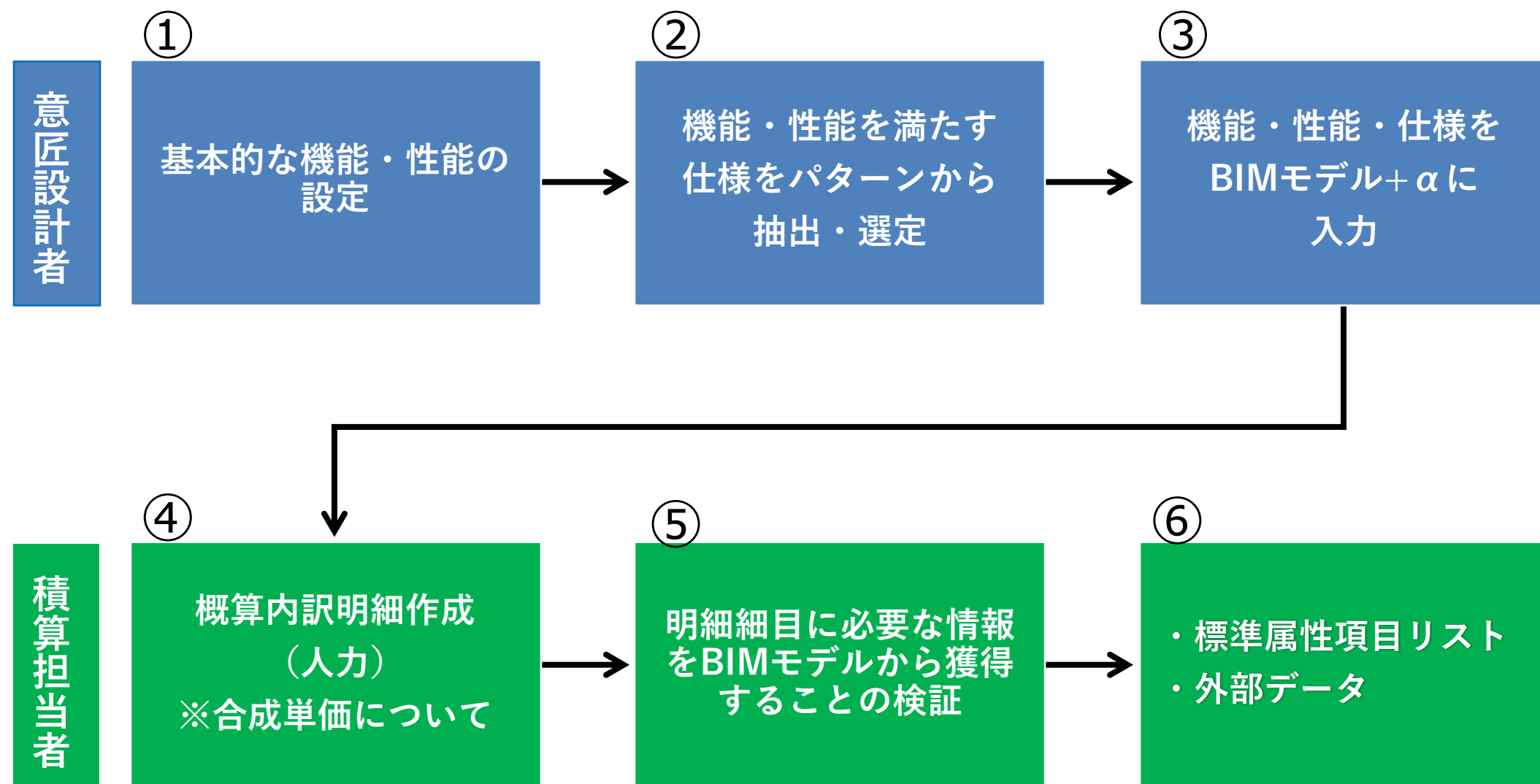
項目	概要	S2概算での活用イメージ
主要用途	事務所	データベース構築のためのキーとなる
階数・規模	2階建て 延べ面積3,000㎡	データベース構築のためのキーとなる
グレード	普通（松竹梅の竹）	
主要構造形式	鉄骨造 独立基礎	データベース構築のためのキーとなる
コンクリート強度	1階床以下：Fc24 1階立上り以上：Fc21	
鋼材	主要架構：BSR295、SN400B 2次部材：SS400	
耐火被覆	湿式RW吹付	
敷地位置	日本関東部平地	
延焼ライン	建物にかからず	
地盤情報	地下水位：GL-1m 支持層：GL-2mの砂礫層	

※出典：BLCJ BIM図面審査サンプルモデル https://blcj.or.jp/sample_form/

6-2

積算ユースケース 検証のフロー

検証フロー | BIMモデルから概算積算をする検証フロー



検証フローは大きく分けて、2つに分かれます

A 概算手法の検証に関するフロー

(左記の内、①・②・④)

B BIMモデルと概算の検証に関するフロー

(左記の内、③・④・⑤・⑥)

当TFでも大きなテーマである、標準属性項目リストや外部データとの関係については、⑥において触れます。

BIM出現当初より、BIMモデルと積算の相性は比較的良好と言われてきました。その理由の一つに、BIMモデルデータのもつ「属性情報」の集計リストが、建築工事費内訳明細に似通っていることが挙げられます。

改めて、今回のサンプルモデルデータを元に、BIMモデルデータと内訳明細細目の関係について検証します。

※左記のフローは、検証用のフローとなります。実務をする上では、本来、④⑤⑥は無く、BIMモデルデータ作成の後、内訳明細が作成されることが理想です。

今回は、③のBIMモデルを含む概算算出用資料から、概算工事費内訳明細を積算担当者にて手作業で作成し、BIMデータから獲得したい情報（明細の細目）を先に明らかにした上で、BIMデータからの獲得方法及び課題について検証しました。更に、その情報が標準属性項目リストのどの項目に該当するのかの探索も試行しました。

※参考資料

当報告書最後に以下の各種資料を添付しています。

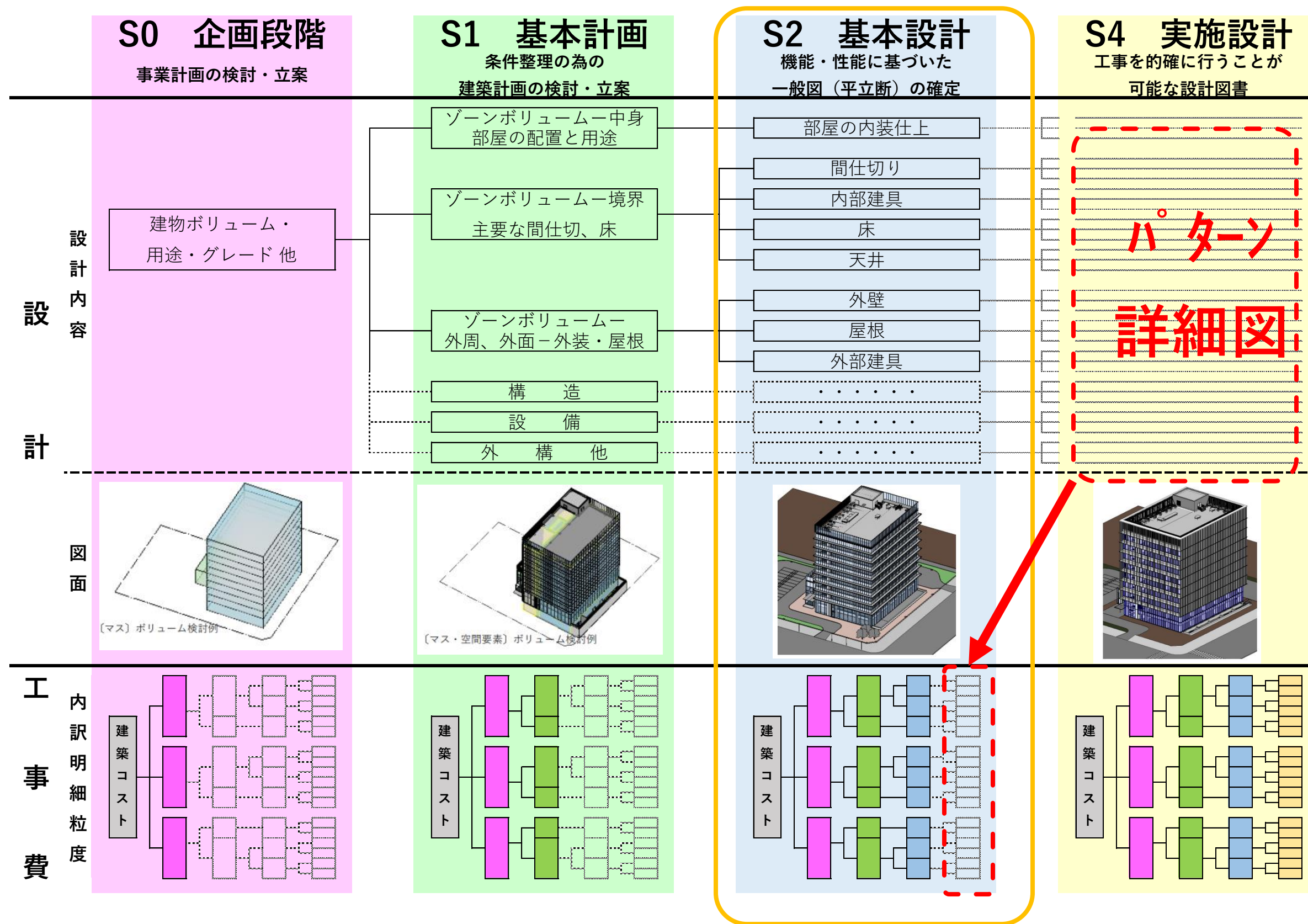
- ① 概算・積算基準の考え方
- ② BIMサンプルモデルの確認
- ③ 概算内訳明細
- ④ 躯体工事の積算の考え方
- ⑤ BIMサンプルモデルデータと内訳明細書式

6-3

設計フローの必要性～概算算出の為に～

パターン詳細図 及び 合成単価の概念の説明

パターン詳細図の必要性 ～概算工事金額算出～



■パターン詳細図の必要性

建築コストを算出する為には、設計図面が必要となります。

左図は、各設計段階における、設計内容の粒度と、建築コストの内訳明細の粒度の関係を示したものです。

当積算ユースケースにおいてはサンプルモデルがS2段階のものになります。従って、建築コストについても精算（又は精算積算）ではなく、橙線で囲われた概算（又は概算積算）が検討対象となります。

S2段階の図面の粒度から積算できる明細の粒度は「青色」の段階までですが、実際には、赤点線で示された、S4段階での設計内容を見越して建築コストに見込む必要があります。つまり、S2段階の内訳明細の単価は**パターン詳細図**の内容を反映した明細の「合成単価」となります。（次ページ以降、設計のフロー及び、S4段階における「パターン詳細図」案について記載します。）

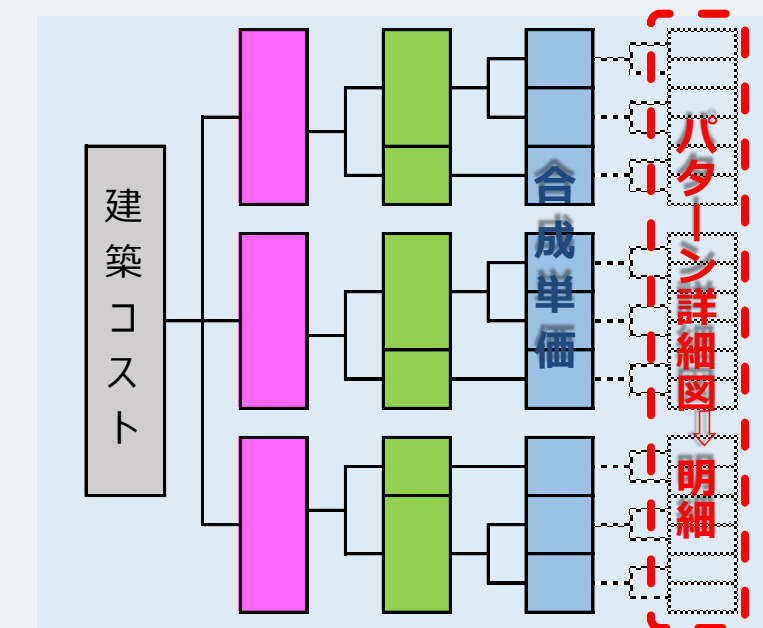
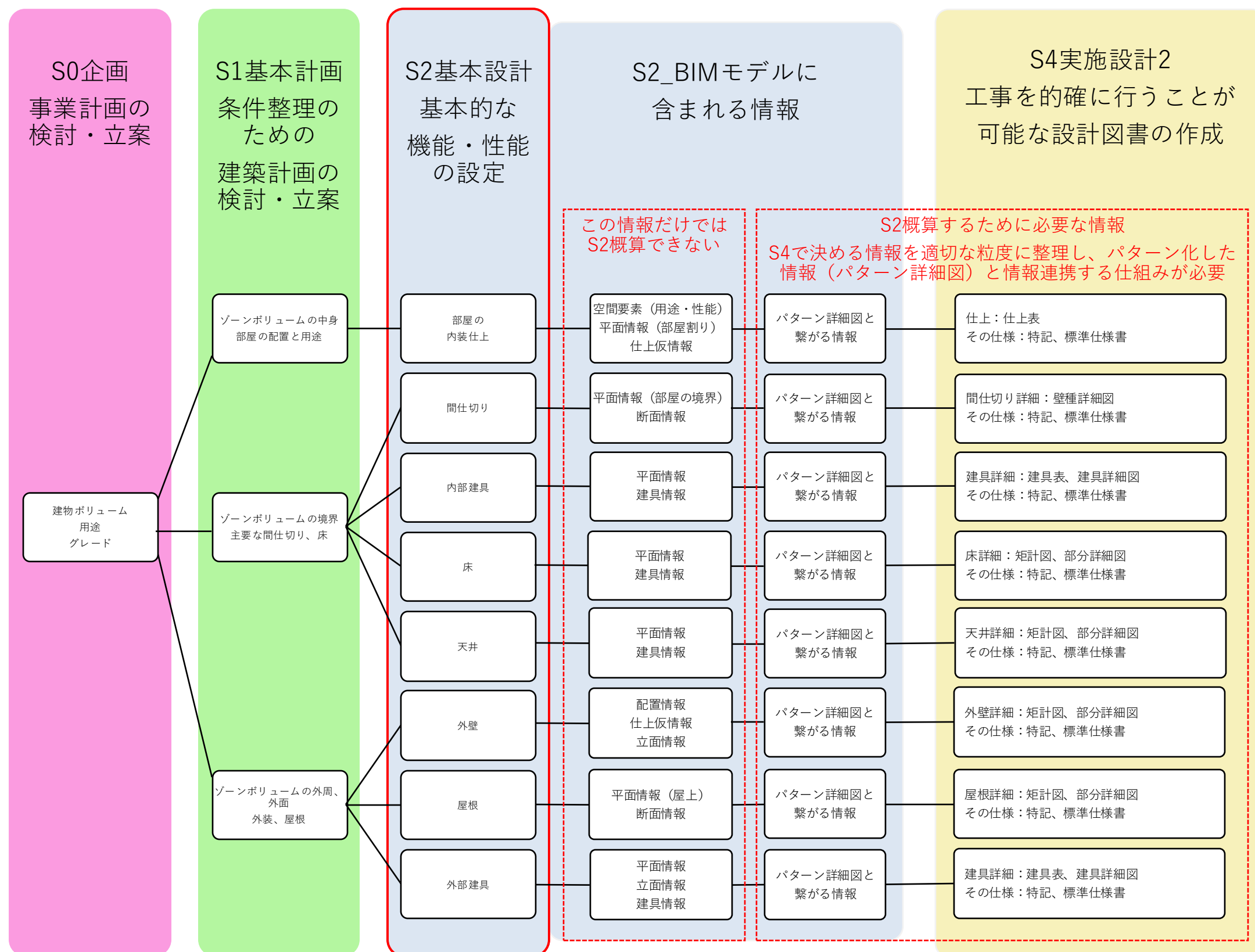


図. S2-工事費 拡大

図. 設計段階毎の設計内容と工事費内訳明細粒度の関係（イメージ図）

※図イラスト出典：設計BIMワークフローガイドライン建築設計三会（第1版）

設計フロー



設計BIMワークフローガイドライン建築設計三会（第1版）をベースに整理した設計フローのそれぞれのステージの概要とS2概算との関係性を紐解いた結果を一つの模式図に表したものが左図となります。（※すべてのプロジェクトがこのように計画されることを限定しているのではなく、設計の決定事項としての情報がどのようなステップで関係しているかを一つの例として示しています。）

S0
事業計画の検討・立案することから
建物全体のボリューム（面積、階数）、用途、グレードの概要が決められています。

S1
条件整理のための建築計画の検討・立案をすることからS0では全体としてのボリュームモデルの検討立案していたことをゾーンボリュームモデル（建築物のあるまとまりをもった部分）に焦点を当てて検討・立案することから

ゾーンボリュームの中身である部屋の配置と用途
ゾーンボリュームの境界である主要な間仕切り
ゾーンボリュームの外周、外面である外装、屋根
これらそれぞれのゾーンの計画を検討し、各ゾーン同士の関係性についても計画しています。

S2
基本的な機能・性能の設定を行うことから
部屋、柱、壁、床のような建築物の部分の機能・性能を設定していきます。そのなかから今回検証を行う設計対象を抽出しています。

次に、それぞれの設計の対象の情報としてBIMモデルに含めるものを示していますが、これだけでS2概算を行うことができません。S2概算を行うためにはS4で決める情報を適切な粒度に整理したものが必要になります。

設計フロー | S0

項目	R/R	主な業務内容	R/R	BIMデータと図書(成果物の概要) 例
業務目標		事業計画の検討・立案(事業の可能性の検討)		ボリュームモデルの作成
業務内容		<ul style="list-style-type: none"> 0 EIRの策定 0 事業敷地、事業(工事)予算、事業スケジュール、事業用途の設定、事業収支計画の検討、EIRの策定 C① 上記設定(事業条件)の支援 C② ライフサイクルコンサルティング業務等 		<ul style="list-style-type: none"> BIM ボリュームモデル作成 【巻頭】 配置情報、平面情報、断面情報、面積情報 ①② 計画概要、設計・工事スケジュール等 工事費概算書
スケジュール		<ul style="list-style-type: none"> 0 事業スケジュールを想定する。 C① 上記設定(スケジュール作成)を支援する 		
工事費概算		<ul style="list-style-type: none"> 0 敷地の選定や公示価格、大規模用途から総事業費を想定 C① 上記設定(設計費、工事費算定)を支援する 		
その他				

項目	R/R	BIMデータと図書 例	BIMモデルイメージ例
業務目標		ボリュームモデルの作成	
成果物		<ul style="list-style-type: none"> 【BIMデータ】 BIM ボリュームモデル作成 配置情報、平面情報、断面情報、面積情報 ・ボリューム検討・部屋・概略配置(用途) 	 <p>【マス】ボリューム検討例</p>
		<ul style="list-style-type: none"> 【図書】 BIM 配置計画図、機能図(ゾーニング図)、面積表 ①② 計画概要、設計・工事スケジュール表、工事費概算書 	

構造については
S2から定義されているので
S0は定義されていません。

ここからは設計BIMワークフローガイドライン建築設計三会(第1版)※をベースに整理した設計フローのそれぞれのステージの概要とS2概算との関係性を紐解いてみます。

S0では、事業計画の検討・立案(事業の可能性の検討)を行います。BIMデータとしてはボリュームモデルの作成を行います。(左図:BIMモデルイメージ例)

そこに、配置情報、平面情報、断面情報、面積情報、場合によっては部屋の概要配置が入力されます。このBIMと2D図書(BIM以外)を活用して次の成果物が作成されます。

配置計画図、機能図(ゾーニング図)、面積表
計画概要、設計・工事スケジュール表、
工事費概算書

(ここでは総事業費のうち工事費に該当する部分)

これらは発注者(O)が主体となりコンサルタント(C)が支援して作成する立付けとなっています。

ここで決められた建築物の規模(ボリューム)や用途及び構造種別はS2概算に影響を与えます。

今回のサンプルモデルは部分的であるので、これらの情報を建物概要としてBIMの外部に情報を取りまとめて、設計者と積算担当者と情報連携を行う形にしています。

※補足:通常の業務であればBIMモデルのプロジェクト情報としてBIM内部に持たせることも想定されます。

※図の出典:設計BIMワークフローガイドライン建築設計三会(第1版)

設計フロー | S1

項目	凡例	主な業務内容	凡例	BIMデータと図書（成果物の概要） 例
S1 基本計画		STAGE 1 条件整理のための 建築計画の検討・立案		基本計画
業務目標		条件整理のための建築計画の検討・立案 (プロジェクトの実現性の検討)		ゾーニングボリュームモデルの作成
業務内容		BIM実行計画書の締結 (OとC①の締結) O 開発手法、規模、用途、各階積算単価、グレード設定、 設計及び工事スケジュールの設定、概算工事費の検討 C① 上記設定 (設計条件) の支援 C② ライフサイクルコンサルティング業務等	BIM	ゾーニングボリュームモデル作成 【用途】 配置情報、ゾーニング平面情報、断面情報、面積情報 【設備】 主な機械室等の面積情報 ②図書 計画概要、設計・工事スケジュール等 工事費概算書
スケジュール		A 規模、用途、グレードに基づき、設計、工事スケジュール の検討を行う		
工事費概算		A 大分類別に類似事例の面積単価と主要部分コストに 基づき、概算工事費を算出する		
その他				

項目	凡例	BIMデータと図書 例	BIMモデルイメージ例
S1 基本計画		STAGE 1 条件整理のための 建築計画の検討・立案	基本計画 成果物
業務目標		ゾーニングボリュームモデルの作成	
成果物		【BIMデータ】 BIM ゾーニングボリュームモデル作成 配置情報、ゾーニング平面情報、断面情報、面積情報 ・通り芯 ・レベル仮設定 ・原点決定 ・部屋概略配置 (用途) 【図書】 BIM 配置計画図、概略平面計画図、断面計画図、面積表 ②図書 基本計画概要書、設計・工事スケジュール表、工事費概算書	 【マス・空間要素】ボリューム設計例

構造については
S2から定義されているので
S1は定義されていません。

S1では、条件整理のための建築計画の検討・立案を行います。BIMデータとしてはゾーンボリュームの作成を行います。（左図：BIMモデルイメージ例）

そこには、配置情報、ゾーニング平面情報、断面情報、面積情報、通り芯、レベル仮設定、原点設定、部屋の概要配置が入力されます。このBIMと2D図書（BIM以外）を活用して次の成果物が作成されます。

配置計画図、概略平面計画図、断面計画図、面積表
基本計画概要、設計・工事スケジュール表、
工事費概算書

ここで決められた建築物のゾーニング計画、グレード、構造架構形式はS2概算に影響を与えます。

今回のサンプルモデルでは、グレードと構造書架構形式情報は建物概要としてBIMの外部に情報を取りまとめ、ゾーニング計画は部屋の用途としてBIMモデルに入力して、設計者と積算担当者で情報連携を行う形にしています。

設計フロー | S2

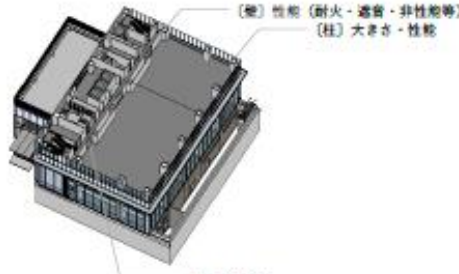
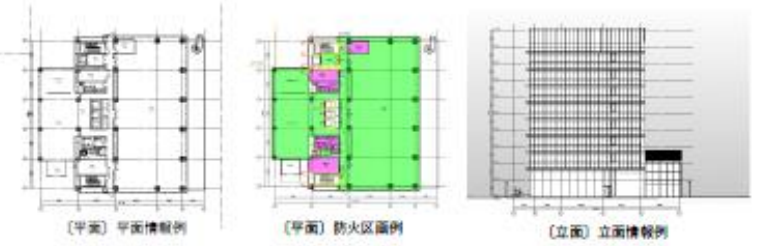
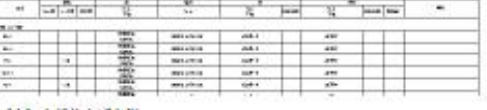

項目	凡例	主な業務内容	凡例	BIMデータと図書(成果物の概要) 例
S2 基本計画	STAGE 2	基本的な機能・性能の設定		基本設計
業務目標		基本的な機能・性能の設定		基本設計BIMの作成
業務内容		BIM実行計画書の締結 (OとA①の締結) O 基本計画に基づいた設計条件等の整理 A① 基本設計(下記)の策定(基本設計図書の作成) (基本設計図書、基本設計モデルの作成) ・基本計画に基づいた意匠、構造、設備の各種機能・性能の設計 ・概算工費の検討 ・設計及び工事スケジュールの立案 O 基本設計の確認・承認 C③ ライフサイクルコンサルティング業務等		BIM 基本的な機能・性能を定義した空間要素の作成 【意匠】 配置情報、平面情報、断面情報、立面情報 面積情報、仕上情報 【構造】 主要構造部材の配置及び断面(仮定断面)情報(主に解析モデル範囲) 『主要構造部材』は柱、大梁、斜交梁、ブレース、基礎(基礎梁、杭など)とする。 【設備】 主要な床置設備機器配置情報、インフラ供給ルート情報 2D図書 【意匠、構造、設備】 計画説明書、仕様概要書、設計概要書 主要構造部材の配置及び断面(仮定断面)情報(主に解析モデル範囲外) 設計・工事スケジュール表 工事費概算書 ※ 機器等は一般(ジェネリック)オブジェクトを標準とする
スケジュール		A① 基本設計に基づき、各種申請等スケジュールも考慮し、以降の設計スケジュール及び、施工計画を考慮した工事スケジュールを作成する		
工事費概算		A① 大分類別に類似事例の面積単価と主要部分のコストに基づき、一部はメーカー見積等を参考に概算工費の算出を行う		
その他				

S2 基本設計

STAGE 2

基本的な機能・性能の設定

基本設計 成果物

項目	凡例	BIMデータと図書 例	BIMモデルイメージ例
業務目標		基本設計BIMの作成	
成果物		【基本設計BIM】 BIM - 空間要素の設定(用途・性能) 配置情報、平面情報、断面情報、立面情報、面積情報、仕上情報の入力 ・通り芯、レベル決定 ・柱：配置(性能) ・壁：配置(性能) 梁構造決定 ・床：配置(性能) ・建具：配置(開・片開・防火性能) ・天井：配置(性能) ・機械室、設備シャフト機略設定 ・階段、EVコア機略設定 ・階高、天井高、地下深さ、基準高さ設定 ※ 機器等は一般(ジェネリック)オブジェクトを標準とする	
		 <p>(壁) 性能(耐火・遮音・非燃性等) (柱) 大きさ・性能 (建具) 性能 (防火性能・遮音性能・気密性能等)</p>	
		 <p>(平面) 平面情報例 (平面) 防火区画例 (立面) 立面情報例</p>	
		 <p>(表) 内部仕上げ例</p>	 <p>(表) 面積表例</p>
		【図書】 BIM 仕様概要書、面積表及び求積図、配置図、平面図(各階)、断面図、立面図 2D図書 計画説明書、仕様概要書、敷地案内図、工事費概算書、設計・工事スケジュール表	

S2では、基本的な機能・性能の設定を行います。BIMデータとしては基本設計BIMの作成を行います。(左図：BIMモデルイメージ例)

そこには、空間要素の設定、配置情報、平面情報、断面情報、立面情報、面積情報、仕上仮情報、通り芯、レベル設定が入力されます。また、オブジェクトとして主に柱、壁、床、建具、天井が入力され、それぞれに配置及び性能情報が入力されます。

このBIMと2D図書(BIM以外)を活用して次の成果物が作成されます。

- 仕上げ概要表、面積表及び求積図
- 配置図、各階平面図、断面図、立面図
- 計画説明書、仕様概要書、敷地案内図
- 設計・工事スケジュール表
- 工事費概算書

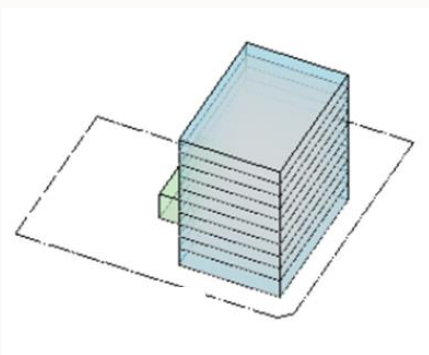
ここで決められた建築物の機能・性能はS2概算に影響を与えます。

今回のサンプルモデルでは、柱、壁、床、建具、天井、空間要素(部屋)をBIMモデルに入力して、設計者と積算担当者で情報連携を行う形にしています。

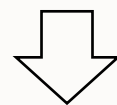
しかし、S2及びそれ以前のS0、S1の情報だけでは概算費用を算出することができません。性能機能を満たした仕様を具体化する必要があります。

設計フロー | S2構造

構造性能の設定

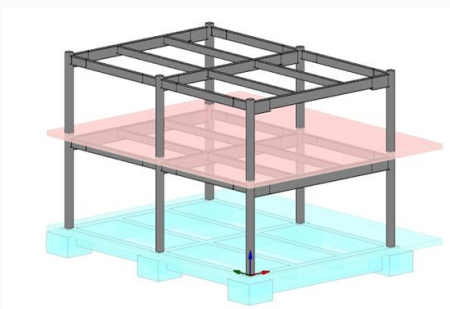


用途、規模、建設地域、特殊要件



構造種別、架構形式、基礎形式

主要部材のBIMモデル入力



材料情報

仮定寸法

区分情報の入力

BIM入力されていない部材の

数量歩掛の設定



過去のプロジェクトや各社のデータベースの値を参考に算出

例)

- ・ 外壁面積を基に耐風梁や間柱の数量算出
- ・ コンクリート数量を基に鉄筋数量の算出

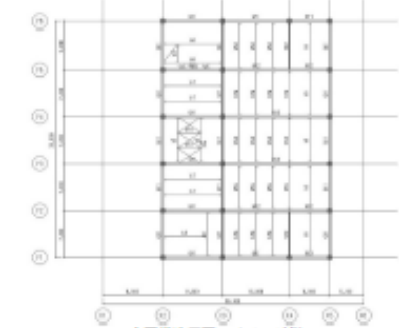
※構造は、STAGE2から定義することとし、STAGE1の定義は行わない。

S2 基本設計	STAGE 2 基本的な機能・性能の設定	基本設計 成果物
項目	AP	BIMデータと図書 例
業務目標	基本設計BIMの作成	

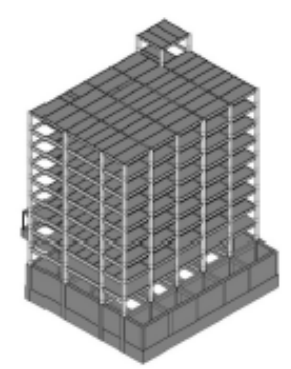
【基本設計BIM】

BIM 主要構造部材の配置情報 ※主に解析モデル範囲
 ・柱、大梁、耐震壁、ブレース、基礎（基礎梁、杭など）

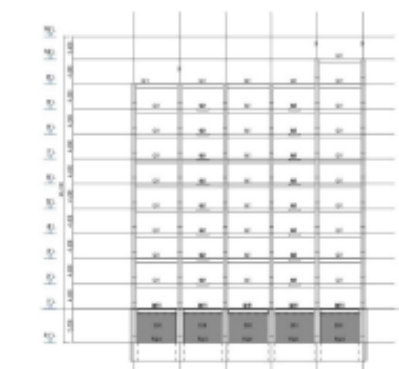
主要構造部材の断面情報（仮定断面） ※主に解析モデル範囲
 ・柱、大梁、耐震壁、ブレース、基礎（基礎梁、杭など）



主要構造平面のイメージ例



構造BIMモデル例



主要構造軸組のイメージ例

地上大梁：
H-600×200～650×300
H-850×350～900×400

地下大梁：
B×D=600×900

基礎梁：
B×D=500×2000～1500×3000

(仮定断面の例 (2D図書の場合))

【図書】
 ※※※ 構造計画説明書、構造設計概要書、工事費概算書

S2では、基本的な機能・性能の設定を行い、BIMデータとしては基本設計BIMの作成を行います。（左図：BIMモデルイメージ例）

S2のBIMデータは、主架構（柱、大梁）を中心とした部材の入力を行い、プロジェクトによっては小梁などの主要な2次部材や基礎を適宜入力します。床や壁等は意匠と扱う範囲が重複する場合があるので、調整が必要です。主架構以外の部材（耐風梁、間柱等）や鉄筋情報はS3、S4段階での入力一般的です。

S2段階での数量算出では、入力されているコンクリートや鉄骨部材はその数量（容積）を利用し、S3、S4段階で入力されるような部材（S3、S4段階でも入力されない部材を含む）については入力部材されている部材数量に対して歩掛を乗じて算出したり、割り増した行う手法が用いられています。

また、用途規模に応じて簡易的に算出を行う場合もあります。例として鉄筋コンクリート部材の鉄筋に関してはコンクリート数量に対する歩掛で想定したり、外装材を支持する二次部材等は、壁の面積に対して歩掛数量を用いて算出する場合等があります。

つまりS2段階でのBIMモデルを元にした数量のみでは、S4段階の設計内容の数量を満たすことが出来ません。プロジェクトや必要とされる数量の精度に応じて様々な手法を組み合わせ、S4段階の設計内容を満たすであろう数量を予測して算出しています。

予測の内容は、歩掛等の数値で反映されますので、意匠のような「パターン詳細図」までは必要無いと言えます。

設計フロー | S4


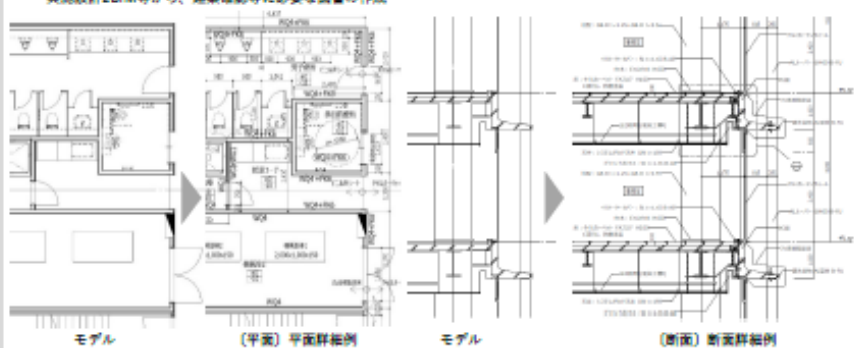
項目	凡例	主な業務内容	凡例	BIMデータと図書(成果物の概要) 例
S4 実施設計2 (詳細設計)	STAGE 4	工事を的確に行うことが可能な設計図書の作成		実施設計2 (詳細設計)
業務目標		工事を的確に行うことが可能な設計図書の作成		実施設計2BIMの作成 実施設計2BIM等から建築確認申請図書の作成
業務内容		BIM実行計画書の締結 (0とA①の締結) 〇 実施設計1に基づいた設計条件の確認 A① 実施設計2図書の策定 設計条件に基づいた意匠、構造、設備の各詳細の仕様確定、建築確認申請図等の作成 概算工事費の検討 設計及び工事スケジュールの検討 〇 実施設計2 (工事を的確に行うことが可能な設計図書) の確認・承認 C② 工事発注・契約の支援業務等 C③ ライフサイクルコンサルティング業務等 C④ (施工技術コンサルティング業務等)		BIM 上記、実施設計1BIMに加えて 空間要素の詳細仕様情報の調整 【意匠】 展開図、天井伏図、建具情報、面積情報の調整 矩計図、平面詳細図、部分詳細図 統合プロット(主要な部分) 【構造】 主要構造部材の配置(二次部材含む)及び断面(詳細仕様の確定)情報 「主要構造部材」は柱、大梁、耐震壁、ブレース、基礎(基礎梁、杭など)とする。 【設備】 器具配置情報、機器情報の調整 設備平面図、設備詳細図 2D図書 【意匠・構造・設備】 建築物概要書、仕様書、設計・工事スケジュール表 建築各種計算書、構造計算書、設備各種計算書、部分詳細図 【構造】 構造基準図、構造2次部材の配置及び断面情報 【設備】 設備系統図 工事費概算書 ※ 機器等は一般(ジェネリック)オブジェクトを標準とする ■ 建築確認申請図書等の作成 実施設計2BIM等から、建築確認等に必要図書を作成
スケジュール		A① 実施設計2に基づき、工事スケジュールを作成する		
工事費概算		A① 中分類別に数量と単価から計算し、加えて主要部分のメーカー見積等を参考にして概算工事費を算出を行う		
その他				

S4 実施設計2 (詳細設計)

STAGE 4

工事を的確に行うことが可能な設計図書の作成

実施設計2 (詳細設計)

項目	凡例	BIMデータと図書 例	BIMモデルイメージ例																																										
業務目標		実施設計2BIMの作成 実施設計2BIM等から建築確認申請図書の作成																																											
成果物		【実施設計2BIM】 BIM 空間要素の詳細仕様調整 展開図、天井伏図、建具表、面積の調整 ・柱：詳細仕様確定 ・壁：詳細仕様確定 ・床：性能・仕上・仕様確定 ・建具：詳細仕様確定 ・天井：詳細仕様確定 矩計図 ^{*1} 、平面詳細図 ^{*1} 、部分詳細図 ^{*1} 作成 統合プロット(専有部等の主要な部分) ・統合プロット(見上げ、見下げ) ※ 機器等は一般(ジェネリック)オブジェクトを標準とする *1) 工事種別別の図書との不整合が無いものを想定する。 ■ 建築確認申請図書等の作成 実施設計2BIM等から、建築確認等に必要図書を作成																																											
		 <p>モデル (平面) 平面詳細図 モデル (断面) 断面詳細図</p> <p>(表) 建具表例</p> <table border="1" style="width: 100%; font-size: small;"> <thead> <tr> <th>品名</th> <th>仕様</th> <th>数量</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>柱</td> <td>φ150×150</td> <td>10</td> <td>10000</td> <td>100000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>梁</td> <td>150×200</td> <td>20</td> <td>5000</td> <td>100000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>床</td> <td>1500×3000</td> <td>100</td> <td>1000</td> <td>100000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>壁</td> <td>1500×2000</td> <td>50</td> <td>2000</td> <td>100000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>天井</td> <td>1500×3000</td> <td>100</td> <td>1000</td> <td>100000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>建具</td> <td>1500×2000</td> <td>10</td> <td>10000</td> <td>100000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	品名	仕様	数量	単価	金額	備考	柱	φ150×150	10	10000	100000		梁	150×200	20	5000	100000		床	1500×3000	100	1000	100000		壁	1500×2000	50	2000	100000		天井	1500×3000	100	1000	100000		建具	1500×2000	10	10000	100000		
品名	仕様	数量	単価	金額	備考																																								
柱	φ150×150	10	10000	100000																																									
梁	150×200	20	5000	100000																																									
床	1500×3000	100	1000	100000																																									
壁	1500×2000	50	2000	100000																																									
天井	1500×3000	100	1000	100000																																									
建具	1500×2000	10	10000	100000																																									
		【図書】 BIM 仕上表、面積表及び表積図、配置図、平面図(各階)、断面図、立面図(各面)、展開図、天井伏図(各階)、建具表 矩計図、平面詳細図、部分詳細図 ※ 建築物概要書、仕様書 ^{*1} 、敷地案内図、工事費概算書、各種計算書、部分詳細図、その他建築申請に必要な図書、設計・工事スケジュール表 *1) 仕様書の内、BIMと連携可能な範囲は、ツール等の開発によりBIMで作成していることを想定する。																																											

S2概算を行うためには、S3とS4で確定する仕様に関する情報が必要となります。S3とS4はいわゆる実施設計フェーズとなります。そこでは合理的な業務を行うために、S2で決めた機能・性能に基づいた一般図の確定をS3で行い、次のS4で詳細図等の作成作業を行います。このように二つの業務区分で区切っているのは、手戻りがないように一旦確定するステップを踏んでいるとみることができます。今回の検証では確定した仕様に関する情報が取得できるS4のフローとS2概算の関係性を紐解くことに焦点を当て、S3は省略することとします。また、S5、S6、S7との関係についても今回の検証内容とは関係性が少ないので省略することとしました。

S4では、工事を的確に行うことが可能な設計図書の作成を行います。BIMデータとしては実施設計2BIMの作成を行います。(左図：BIMモデルイメージ例)

そこには、空間要素の詳細仕様、S3で確定した配置、平面、断面、立面、面積、仕上情報に加え展開図、天井、建具に関する確定した情報が入力されます。

また、オブジェクトとして主に柱、壁、床、建具、天井が入力され、それぞれに仕様情報が入力されます。

このBIMと2D図書(BIM以外)を活用して次の成果物が作成されます。

- 仕上表、面積表及び表積図
- 配置図、各階平面図、断面図、立面図
- 展開図、天井伏図、建具表
- 矩計図、平面詳細図、部分詳細図
- 建築物概要書、仕様書、敷地案内図、各種計算書
- 確認申請図書、設計・工事スケジュール表
- 工事費概算書

ここで決められた建築物の仕様はS2概算に必要な情報となります。S2の段階でこれらの仕様情報をどのように想定するかが今回の検証の焦点の一つとなります。

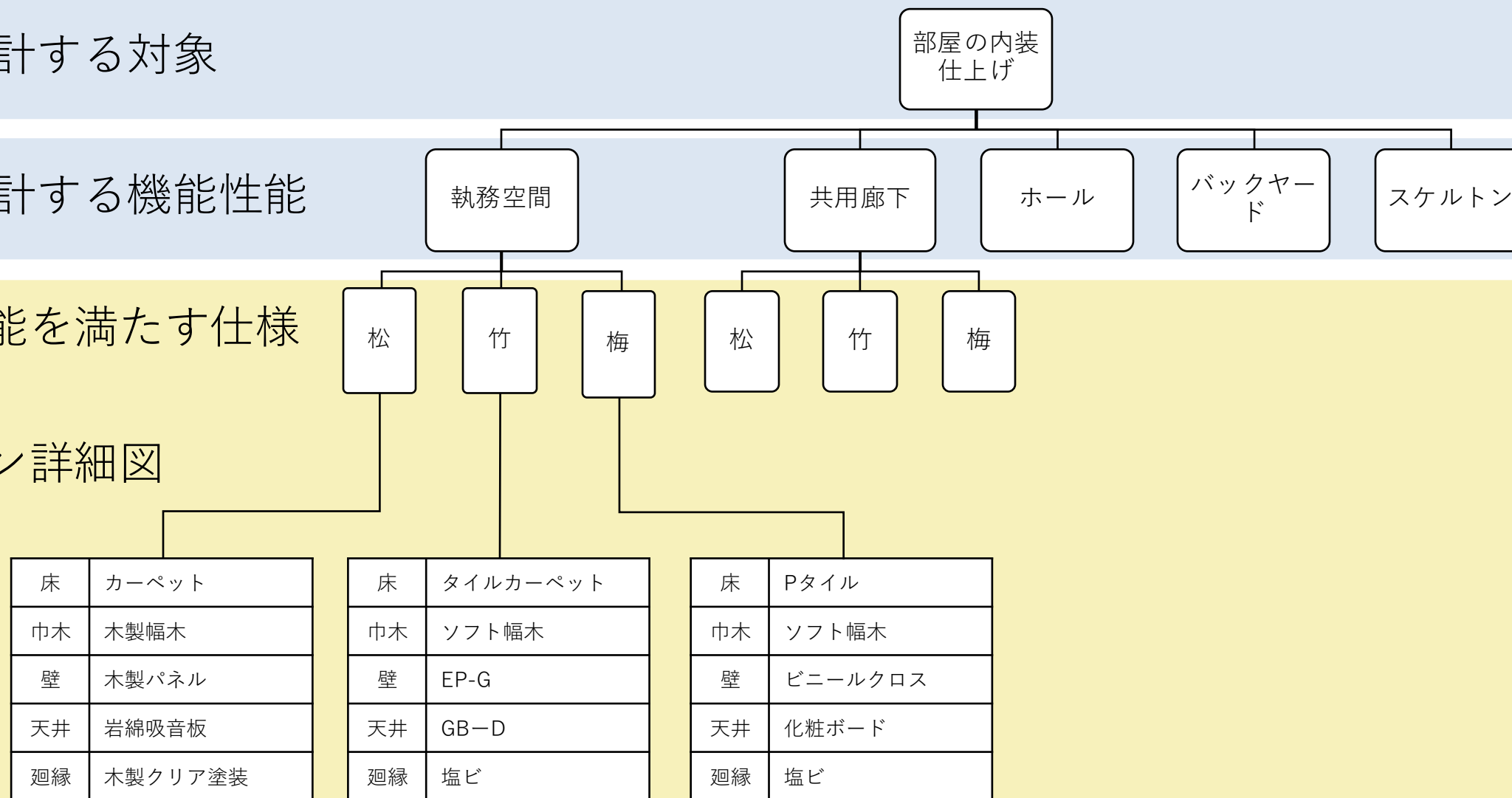
設計フロー | パターン詳細図

S2で設計する対象

S2で設計する機能性能

機能性能を満たす仕様

パターン詳細図



ここではパターンをわかりやすくするために表面仕上げのみ表現していますが、EP-Gの下地がGB-Rt12.5+9.5二枚張りで下地処理等は標準仕様書に従うなどの情報も含めてパターン化することを想定しています。

ここからはパターン詳細図の例示を設計対象ごとに示していきます。

- 内装仕上げを例に積算ユースケースのフローを検討
 - S2では設計対象の機能性能を設計するが、その詳細な仕様はS3、S4で決定する。
 - 概算を行う場合、コストを算定するにはこれらの仕様情報が必要になる。
 - 面積等による歩掛によるコスト算定でも突き詰めるとこれらの仕様情報を基に算定された合成単価を算定しているとも考えられる
 - その仕様をこれまでの設計業務では、スケッチ・標準図・過去の事例・仕様書等を活用して決めている。
 - 一部では効率的にその仕様を選択できるように、パターン化による選定を行っている。

今回の検証では左図に示すようなパターン化であらかじめ用意した標準図等による単価及び合成単価の算定のフローを検証する。

ここで注意すべきところは、パターン化の具体的な内容は個社の考えを反映してよいと考えている点です。このようなパターン化の整理は、これまでの設計業務の中で様々な形で行われていたと思います。（個社の考えや特徴を表現しつつ、効率化のために行われていた。）

今回の検証で示しているパターンの内容はあくまで例示であり、この考えを解りやすく伝えるために設定したものです。

今回のサンプルモデルでは、部屋の属性項目に仕上げ情報を入力しています。サンプルモデルのように部屋数が少ない場合はそれで問題ないですが、実際のプロジェクトではかなりの数の部屋がありそれをコントロールしていく必要があります。そのためこのようなパターン化は実務でも効果的です。このようなパターンを外部に情報のリストを用意し、部屋には松竹梅のような情報を持たせる属性項目に入力しておく方法も有効です。また、「集計キー」のようなソフトウェアの機能を利用することも考えられます。

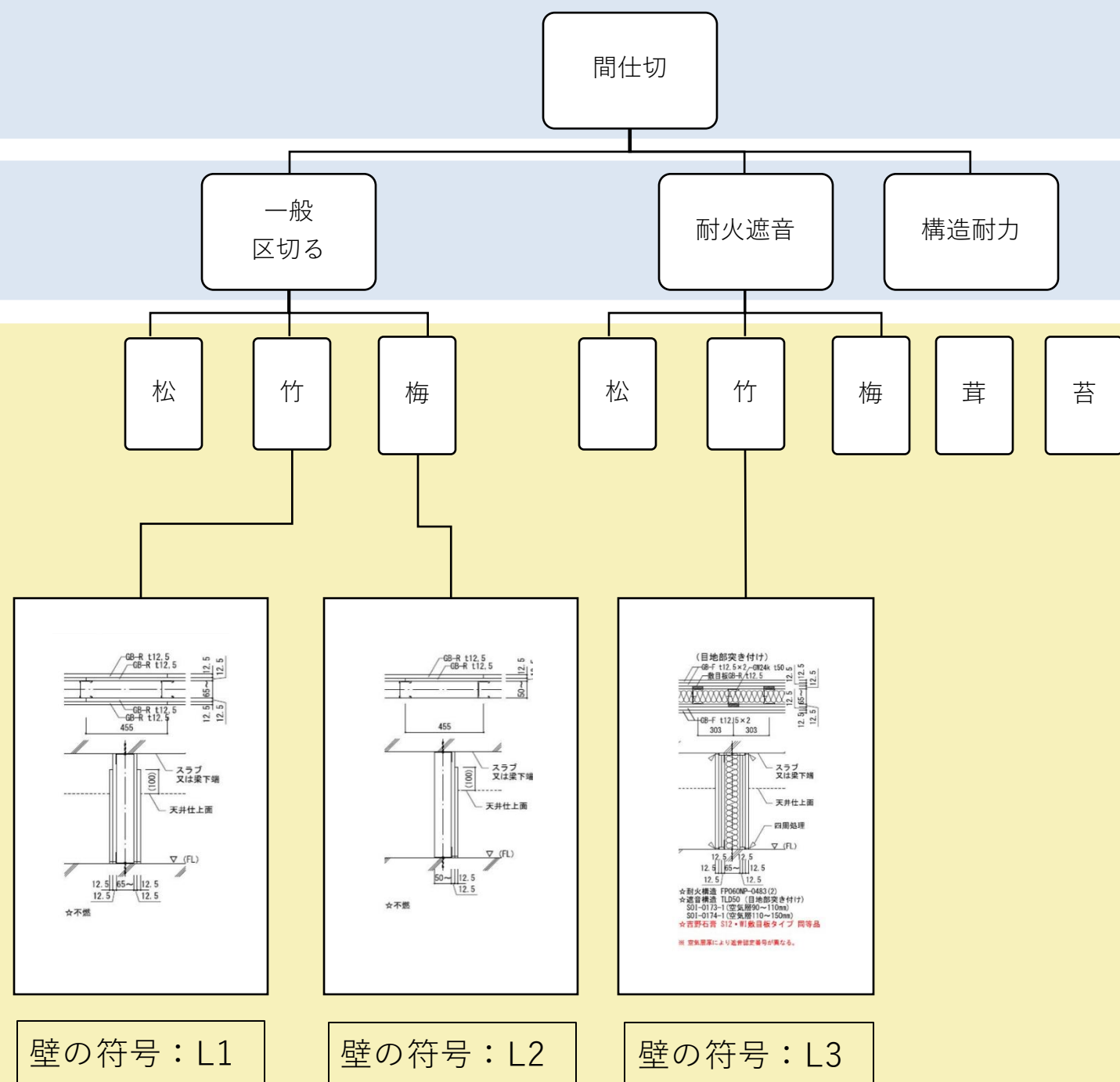
設計フロー | パターン詳細図

S2で設計する対象

S2で設計する機能性能

機能性能を満たす仕様

パターン詳細図



■ 間仕切を例に積算ユースケースのフローを検討

S2で設計する間仕切りの機能性能として以下のようなパターン化を試みました。

- 一般的な間仕切り壁≒部屋を区切る壁
- 耐火または（かつ）遮音性能が必要な壁
- 構造耐力上必要な壁

何度も繰り返しとなりますが、これが標準的なパターンを示しているのではなく、例示として示したものにすぎません。次にそれぞれの機能性能に対して詳細パターンをあらかじめ想定しておきコスト算定に必要な仕様を決めることができるようにします。松竹梅の言葉通りだと3パターンとなりますが、必ずしも3つ用意する必要があるわけではありません。一般の壁が2つのパターンで十分な場合もあると思います。また、耐火遮音壁は標準的な1つのパターンだけ用意しておき、グレードの高い物（松）、低い物（梅）をプロジェクトの特性に合わせて設計することも考えられます。

※3つ以上のパターンも十分考えられます。松竹梅の次は「茸」や「苔」もあるそうです。

設計フロー | パターン詳細図

S2で設計する対象

内部建具

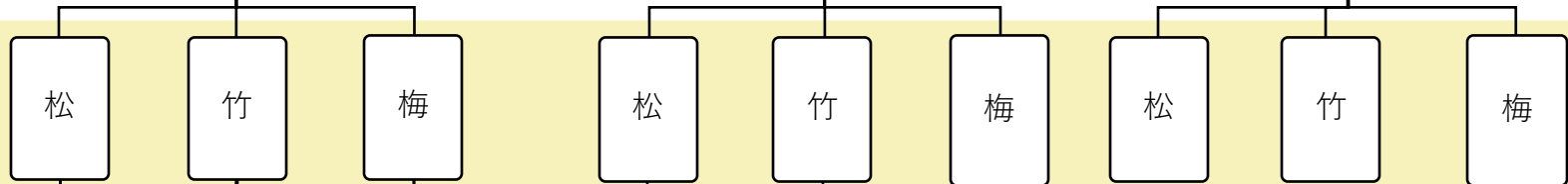
S2で設計する機能性能

一般

耐火遮音

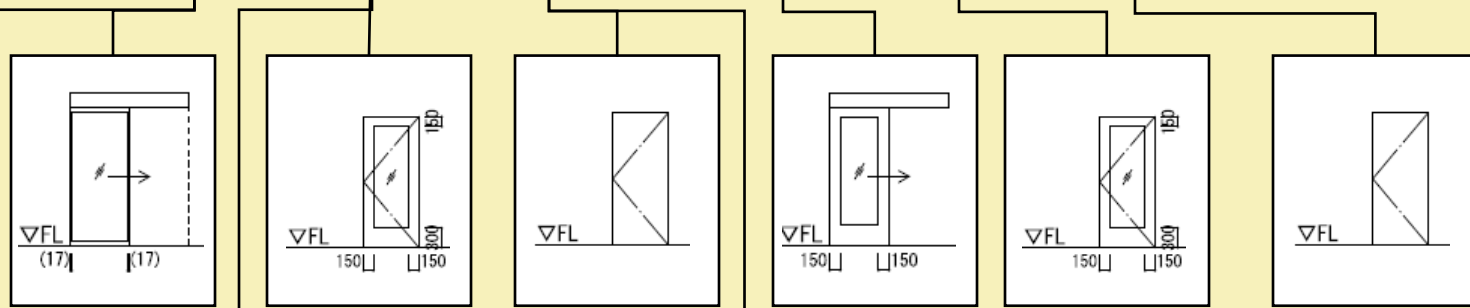
シャッター

機能性能を満たす仕様

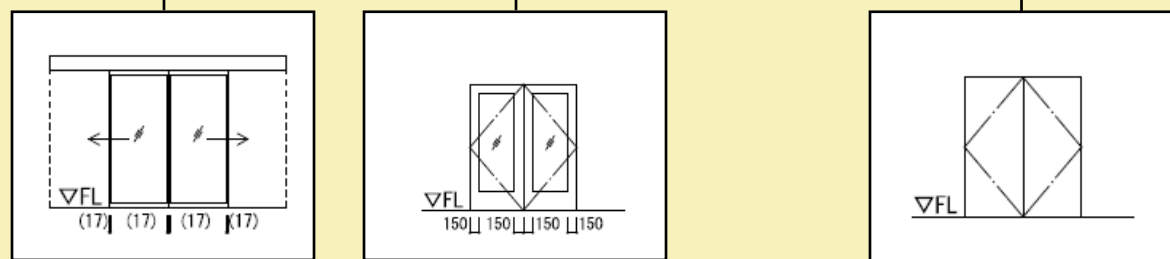


パターン詳細図

1枚扉



2枚扉



ここではパターンをわかりやすくするために形状のみ表現していますが、建具の各種仕様（アルミなのかスチールなのか、ガラスの種類厚さなど）もパターン化することを想定しています。

■ 内部建具を例に積算ユースケースのフローを検討

S2で設計する内部建具の機能性能として左図のようなパターン化を試みました。このようにパターンの中にも階層化したほうがよい対象もありそうです。今回の例示としては扉枚数によって階層化してみました。

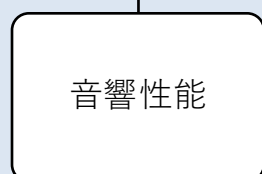
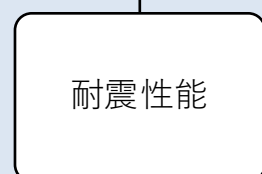
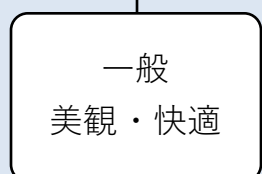
これらのパターンをBIMモデルの建具記号・番号などを使って情報連携することを想定しています。ここで注意すべき点は、機能性能を満たす仕様に関する情報をS2のBIMモデルの外（パターン詳細図）にだけ持たせるのではなく、一部BIMモデルにも情報として持っている点です。例えば建具符号をBIMモデルの建具オブジェクトの属性項目の値として持っていれば、ADはアルミ製ドア、SDはスチール製ドアのように記号の意味から建具の材質の情報を得ることが可能です。また、形状についても左図の一般の竹・梅の1枚扉の片開き戸としての情報はBIMモデルにあり、フラッシュなのか框戸なのかはBIMモデルの外に持たせることも想定できます。この課題も今回の検証のテーマの一つでもあります。

設計フロー | パターン詳細図

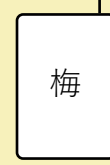
S2で設計する対象



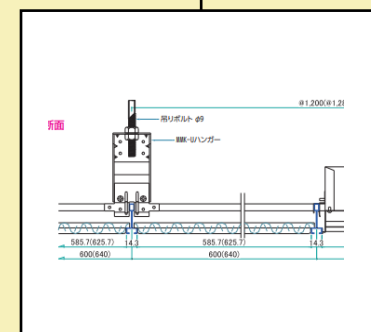
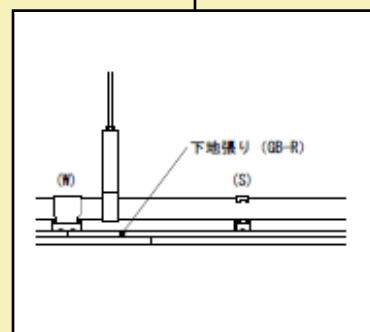
S2で設計する機能性能



機能性能を満たす仕様



パターン詳細図



■ 天井を例に積算ユースケースのフローを検討

S2で設計する天井の機能性能として左図のようなパターン化を試みました。次項の床も同様ですが、天井そのものを設計の対象としてみる視点と、部屋の内装仕上げの一つとしてみる視点があると考えられます。設計の本質としては同じ視点だと考えられますが、作図とBIMモデルの特質をイメージしたときにこのような2つの視点が出てきます。これはBIMモデルによる情報連携を行うにあたって課題となる部分です。特に受け取り側（積算ユースケースでは積算担当者）は、BIMモデルの天井オブジェクトと部屋（空間）にある情報が食い違っている場合にどちらが正しい情報であるかを判断することができません。また、片方にだけ情報ある場合でもそれを正としてよいのか、入力されていないほうが入力漏れなのかを判断することが困難です。

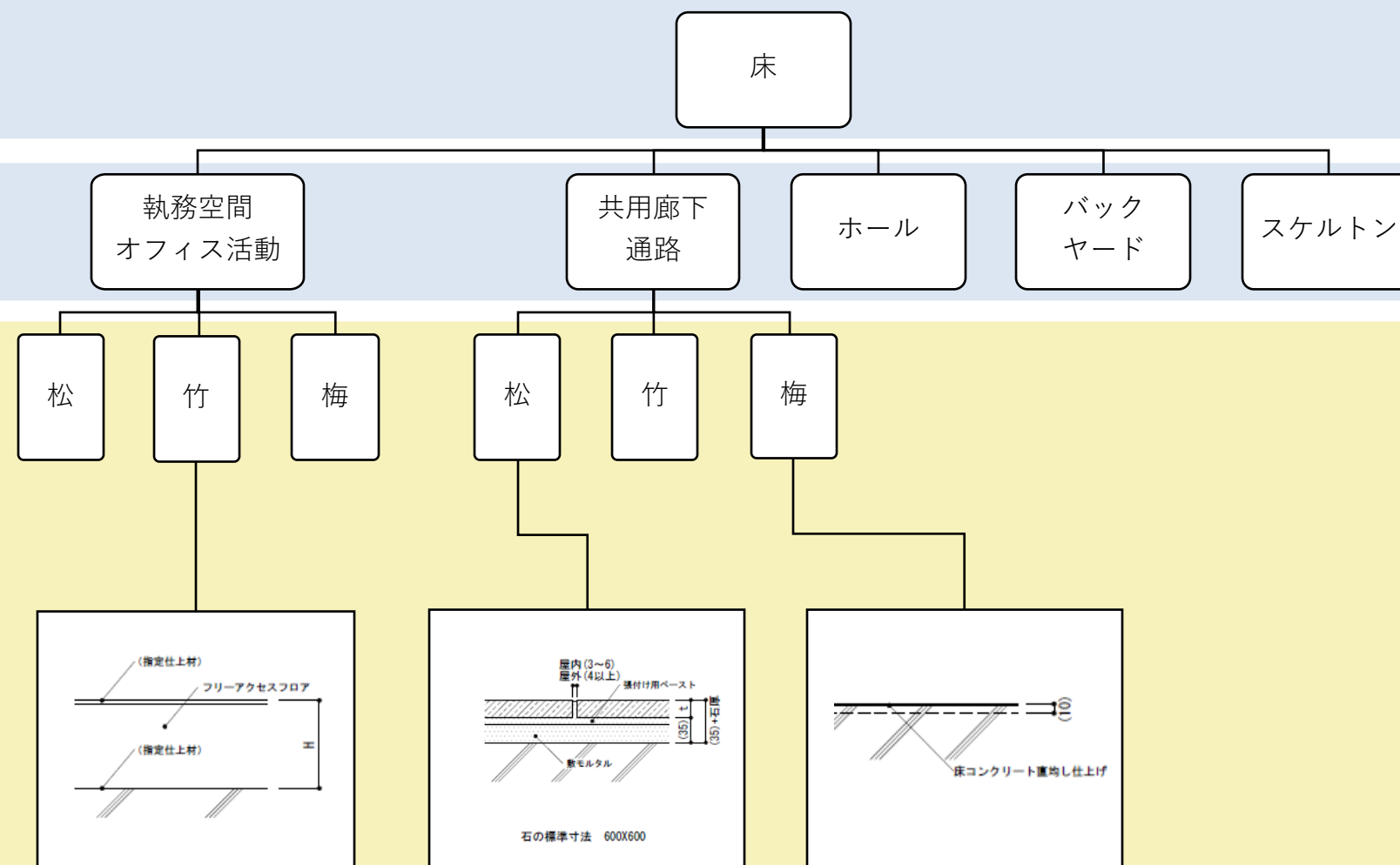
設計フロー | パターン詳細図

S2で設計する対象

S2で設計する機能性能

機能性能を満たす仕様

パターン詳細図



■ 床を例に積算ユースケースのフローを検討

S2で設計する床の機能性能として左図のようなパターン化を試みました。ここで示している機能性能は床そのものではなく、その床で行われる活動内容（それを想定できる用途）を示しています。これらは前掲の部屋の内装仕上げと共通する部分があります。床の場合はこのようなパターン整理するほうが行いやすいと考えることもできます。一方、間仕切り壁のように壁そのものの性能としてパターン整理したほうが良い対象もあるので、一律にどちらの整理が正しいとは言えません。この点も検証するテーマになりそうです。

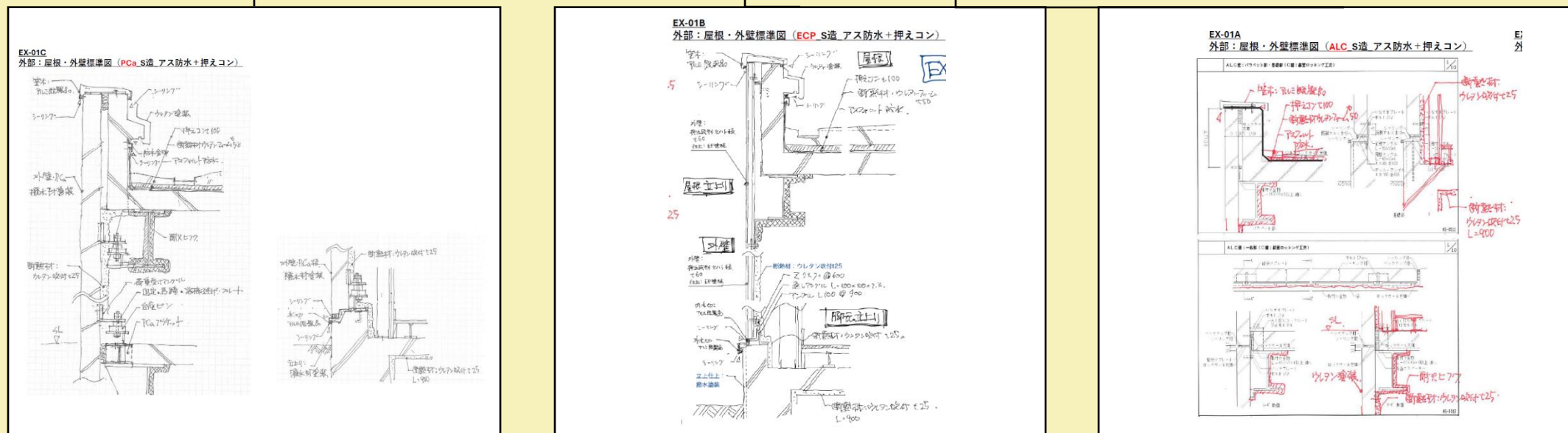
設計フロー | パターン詳細図

S2で設計する対象

S2で設計する機能性能

機能性能を満たす仕様

パターン詳細図



外壁廻りのスケッチの符号：EX01

■ 外壁を例に積算ユースケースのフローを検討

S2で設計する外壁の機能性能として左図のようなパターン化を試みました。一般（普通の外壁）とは何か？については、ファサード（道路や空地に面しており外部からよく見える外壁で、建物の顔となるようなデザイン性も求められる外壁）や背面・側面側の外壁（都市部の隣接建物と向き合うような外壁で最低限の機能性能を満たせばよい外壁）以外の外壁を想定しています。S2段階での外壁のパターン詳細パターンとしてここではスケッチを活用することを想定して整理しました。外壁も標準図のようなあらかじめ用意されているものを選択する場合も想定できますが、通常の設計業務でもS2段階で略矩形図としてスケッチをすることは一般的だと考えられますので、このような設定にしました。今回のサンプルモデルでは、竹のECPを想定してプロジェクトの特性に合わせたスケッチして、それをBIMモデルと何らかの方法で情報連携することができます。このようなスケッチを行う場合、外壁に限定することはまれで、屋根、建具、内部床なども合わせてスケッチすることが多いと思われます。そのため情報連携としてつながったスケッチのうちどの範囲が外壁に関する情報であるかを個別に判断する必要があります。

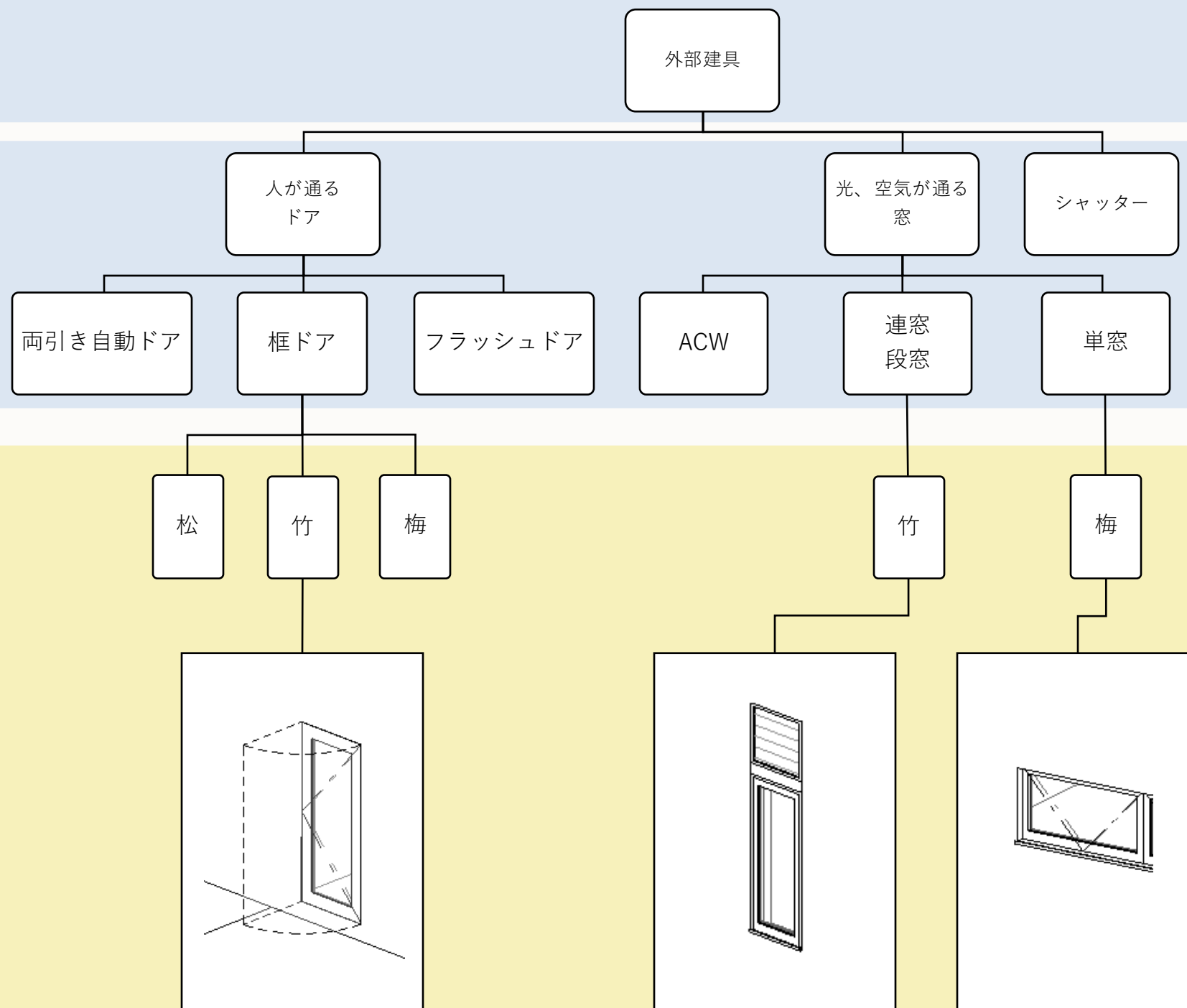
設計フロー | パターン詳細図

S2で設計する対象

S2で設計する機能性能

機能性能を満たす仕様

パターン詳細図



■ 外部建具を例に積算ユースケースのフローを検討

S2で設計する外部建具の機能性能として左図のようなパターン化を試みました。内部建具とは違う視点で整理してみました。内部建具との大きな違いとしては、S2段階では立面図も作成することが一般的なので、BIMモデルの外部建具のほとんどが形状まで作成されることです。一方展開図作成までは行わないことが一般的なので内部建具では形状の情報は限定的になります。(同じ片開なら、フラッシュ扉か框扉の違いまで必ずしも作成しないなど)

設計フロー | パターン詳細図

S2で設計する対象

S2で設計する機能性能

機能性能を満たす仕様

パターン詳細図

■ 屋根を例に積算ユースケースのフローを検討

S2で設計する屋根の機能性能として左図のようなパターン化を試みました。この例示では、標準仕様書をパターン詳細図に利用することを想定しています。9章防水工事の2節アスファルト防水の中で、9.2.3防水層の種別及び工程の(ア)、(イ)、(オ)の表と補足情報(種別の特記など)を組み合わせることで仕様を決めることができます。しかし、ここで述べた情報は陸屋根の平場の防水としての機能性能の仕様情報となっており、防水の立上り部分などの情報が足りないことになります。外壁の頁で示したスケッチ等での情報を補う形になります。

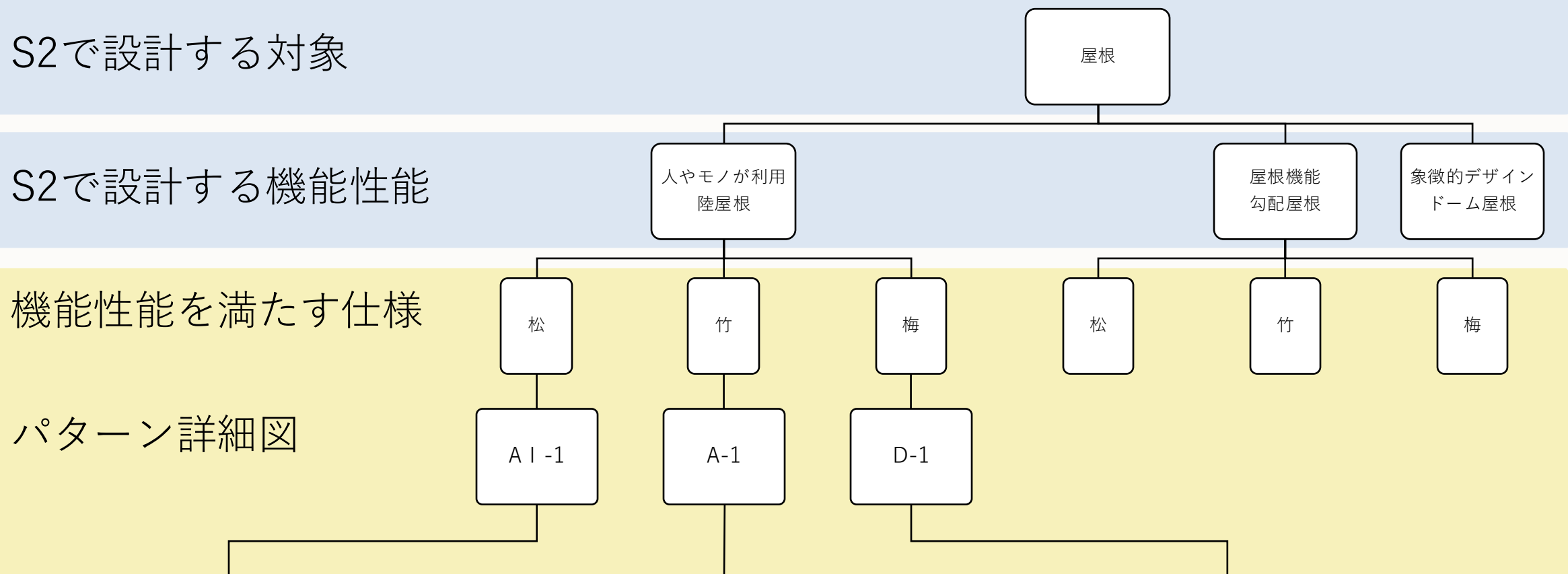


表 9.2.4 屋根保護防水断熱工法の種別及び工程

種別	AI-1		AI-2		AI-3	
	材料・工法	使用量 (kg/m ²)	材料・工法	使用量 (kg/m ²)	材料・工法	使用量 (kg/m ²)
1	アスファルトプライマー塗り	0.2	アスファルトプライマー塗り	0.2	アスファルトプライマー塗り	0.2
2	アスファルトルーフィング アスファルト流し塗り	1.0	アスファルトルーフィング アスファルト流し塗り	1.0	改質アスファルトルーフィングシート (非露出保護防水用R種) 1.5mm以上 アスファルト流し塗り	1.0
3	ストレッチルーフィング アスファルト流し塗り	1.0	ストレッチルーフィング アスファルト流し塗り	1.0	ストレッチルーフィング アスファルト流し塗り	1.0
4	ストレッチルーフィング アスファルト流し塗り	1.0	ストレッチルーフィング アスファルト流し塗り	1.0	アスファルトはけ塗り	1.0
5	アスファルトルーフィング アスファルト流し塗り	1.0	アスファルトはけ塗り	1.0	アスファルトはけ塗り	1.0
6	アスファルトはけ塗り	1.0	アスファルトはけ塗り	1.0	断熱材 ^{(注)1}	—
7	アスファルトはけ塗り	1.0	断熱材 ^{(注)1}	—	絶縁シート ^{(注)1}	—
8	断熱材 ^{(注)1}	—	絶縁シート ^{(注)1}	—	保護コンクリート ^{(注)2(注)3}	—
9	絶縁シート ^{(注)1}	—	保護コンクリート ^{(注)2(注)3}	—	—	—
10	保護コンクリート ^{(注)2(注)3}	—	—	—	—	—

(注) 1. 立上り部への断熱材及び絶縁用シートの設置は、特記による。
2. 立上り部における保護工法は、特記による。
3. 保護コンクリートには、溶接鋼筋を敷き込む。

表 9.2.3 屋根保護防水断熱工法の種別及び工程

種別	A-1		A-2		A-3	
	材料・工法	使用量 (kg/m ²)	材料・工法	使用量 (kg/m ²)	材料・工法	使用量 (kg/m ²)
1	アスファルトプライマー塗り	0.2	アスファルトプライマー塗り	0.2	アスファルトプライマー塗り	0.2
2	アスファルトルーフィング アスファルト流し塗り	1.0	アスファルトルーフィング アスファルト流し塗り	1.0	改質アスファルトルーフィングシート (非露出保護防水用R種) 1.5mm以上 アスファルト流し塗り	1.0
3	ストレッチルーフィング アスファルト流し塗り	1.0	ストレッチルーフィング アスファルト流し塗り	1.0	ストレッチルーフィング アスファルト流し塗り	1.0
4	ストレッチルーフィング アスファルト流し塗り	1.0	ストレッチルーフィング アスファルト流し塗り	1.0	アスファルトはけ塗り	1.0
5	アスファルトルーフィング アスファルト流し塗り	1.0	アスファルトはけ塗り	1.0	アスファルトはけ塗り	1.0
6	アスファルトはけ塗り	1.0	アスファルトはけ塗り	1.0	絶縁シート ^{(注)1}	—
7	アスファルトはけ塗り	1.0	絶縁シート ^{(注)1}	—	保護コンクリート ^{(注)2(注)3}	—
8	絶縁シート ^{(注)1}	—	保護コンクリート ^{(注)2(注)3}	—	—	—
9	保護コンクリート ^{(注)2(注)3}	—	—	—	—	—

(注) 1. 立上り部は、絶縁シートを省略する。
2. 立上り部における保護工法は、特記による。
3. 保護コンクリートには、溶接鋼筋を敷き込む。

表 9.2.1 屋根露出防水断熱工法の種別及び工程

種別	B-1		B-2	
	材料・工法	使用量 (kg/m ²)	材料・工法	使用量 (kg/m ²)
1	アスファルトプライマー塗り	0.2	アスファルトプライマー塗り	0.2
2	部分粘着層付改質アスファルトルーフィングシートを貼る場合	—	部分粘着層付改質アスファルトルーフィングシートを貼る場合	—
3	ストレッチルーフィング アスファルト流し塗り	1.0	ストレッチルーフィング アスファルト流し塗り	1.0
4	部分粘着層付改質アスファルトルーフィングシートを貼る場合	—	部分粘着層付改質アスファルトルーフィングシートを貼る場合	—
5	アスファルトルーフィング アスファルト流し塗り	1.0	アスファルトルーフィング アスファルト流し塗り	1.0
6	—	—	部分粘着層付改質アスファルトルーフィングシートを貼る場合	—
7	—	—	—	—

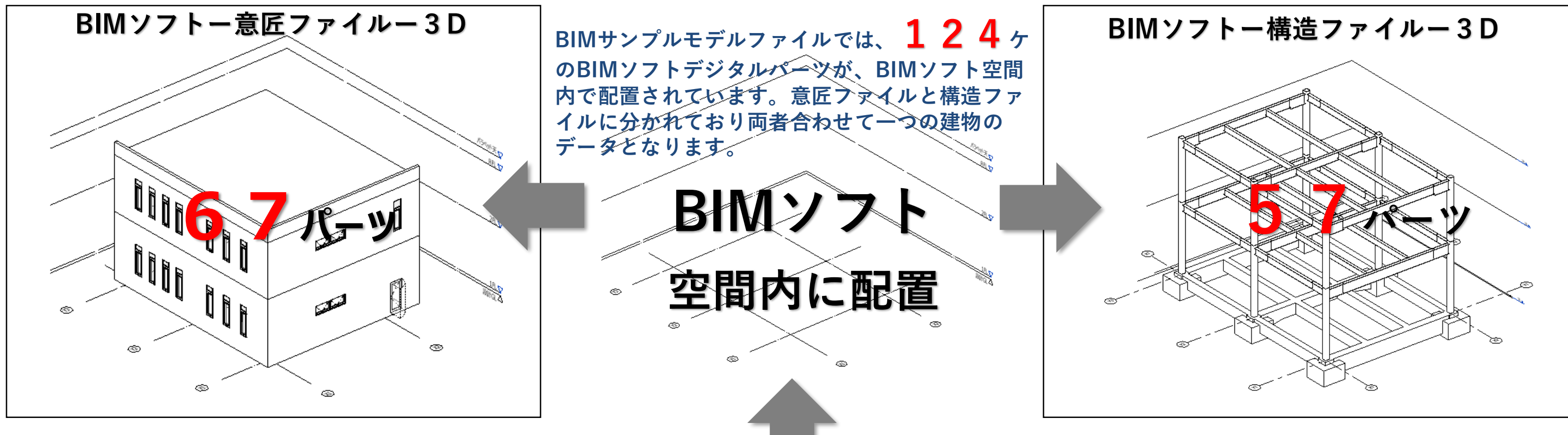
(注) 1. 部分粘着層付改質アスファルトルーフィングシートを貼る場合の立上り部は、部分粘着層付改質アスファルトルーフィングシートを貼る代わりに、改質アスファルトルーフィングシート (非露出保護防水用R種) 1.5mm以上の張付け (使用量 1.0kg/m²) とする。
2. 部分粘着層付改質アスファルトルーフィングシートを貼る場合の立上り部は、部分粘着層付改質アスファルトルーフィングシートを省略する。
3. 部分粘着層付改質アスファルトルーフィングシートを貼る場合の立上り部は、工程3のアスファルトの使用量を()内とする。
4. 仕上塗料の種類及び使用量は、特記による。特記がなければ、使用量は、アスファルトルーフィング層の製造時の仕様による。

6-4

BIMサンプルモデルの確認

積算担当者目線から

BIMオブジェクト分析：サンプルモデルについて



■BIMサンプルモデル オブジェクト（部材）一覧

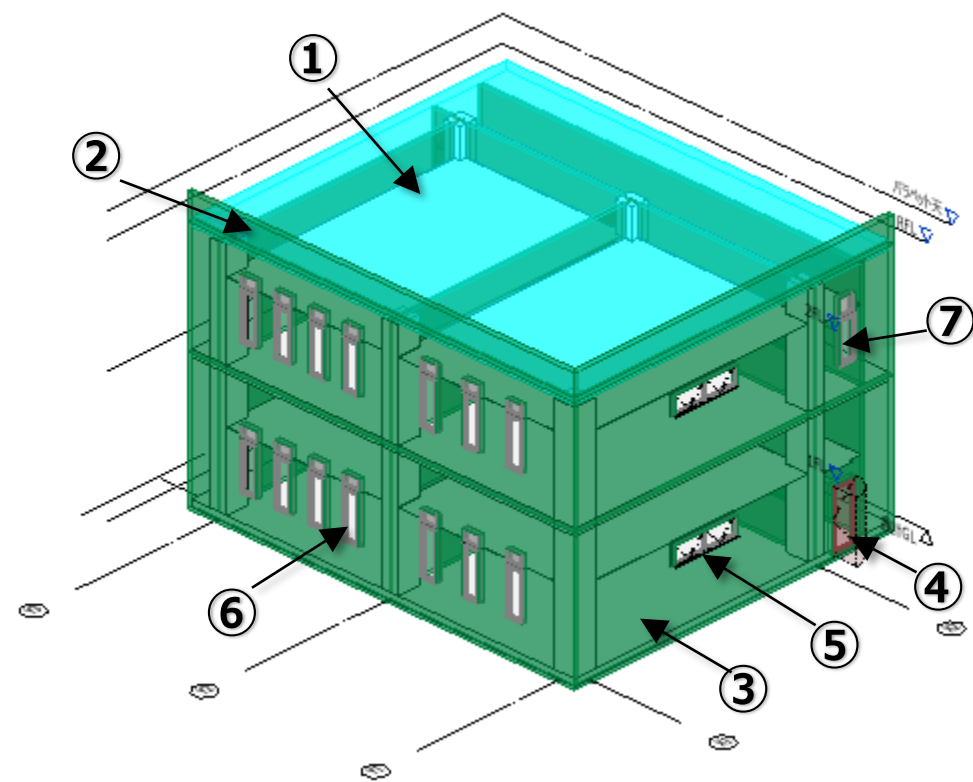
 (構)基礎						 (構)構造フレーム																	
 (構)構造フレーム												 (構)構造柱						 (構)構造柱					
 (構)構造柱						 (意)ドア						 (意)窓						 (意)窓					
 (意)窓						 (意)壁						 (意)壁						 (意)屋根		 (意)床			
 (意)天井						 (意)柱						 (意)柱						 (意)部屋		-			

合計：124 パーツ

※(構)・・・構造ファイル (意)・・・意匠ファイル

BIMオブジェクト分析：サンプルモデルについて

意匠ファイル 外部



プロパティ

標準屋根	①
屋根	

屋根 (1)

プロパティ

標準壁	②
パラペット	

壁 (1)

プロパティ

標準壁	③
外壁	

壁 (1)

プロパティ

a4_片開き_框戸	④
w900h2100	

ドア (1)

プロパティ

o1_外倒し2割	⑤
w2400h640	

窓 (1)

プロパティ

s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	⑦
w550h1400+650	

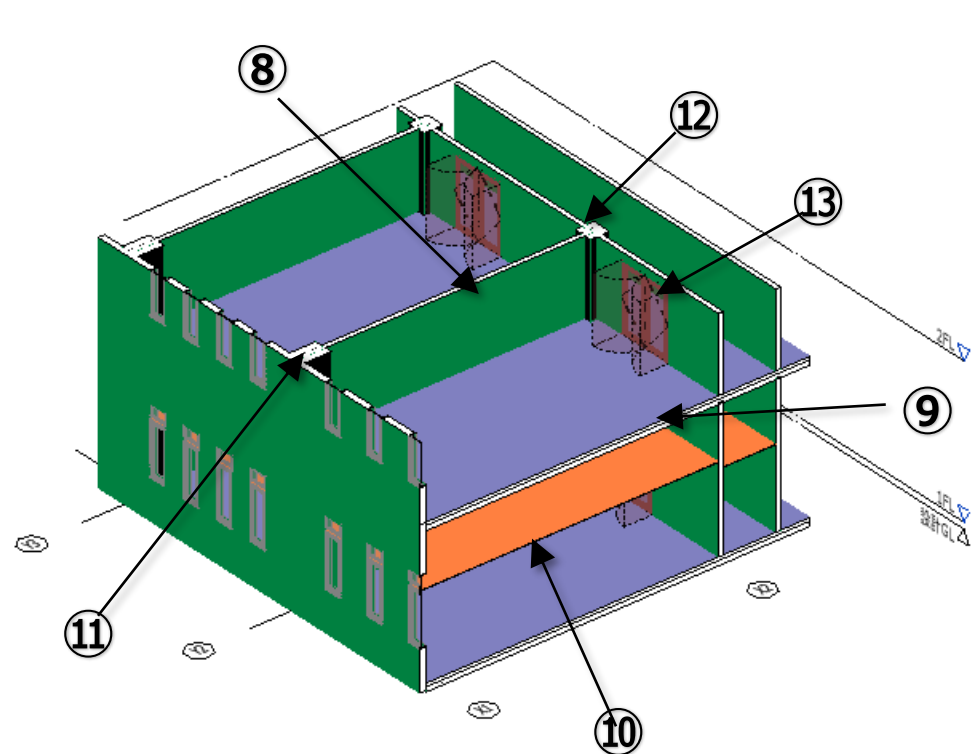
窓 (1)

プロパティ

s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	⑥
w550h2050	

窓 (1)

意匠ファイル 内部



プロパティ

標準壁	⑧
間仕切壁 3	

壁 (1)

プロパティ

床	⑨
---	---

床 (1)

プロパティ

天井	⑩
----	---

天井 (1)

プロパティ

標準化TF検証用_意匠柱	⑪
標準化TF検証用_意匠柱 4	

柱 (1)

プロパティ

R	⑭
※部屋オブジェクトは 3Dビューでは非表示	

部屋 (1)

プロパティ

b4_両開き_框戸	⑬
w1800h2100	

ドア (1)

プロパティ

標準化TF検証用_意匠柱	⑫
--------------	---

柱 (1)

図はBIMソフトで作成したサンプルモデルの内、意匠ファイルの3D画像です。BIMソフトを用いた設計図の作成は、従来の2Dソフトのように「線を描く」と言うより寧ろ、「(3D空間内で) パーツを配置する」という考え方が近いと言えます。①～⑭は、BIMソフトにおいて配置した主なパーツとなります。

当サンプルモデルの意匠ファイルにおいては、BIMソフト上の都合によりパーツを屋根・窓・ドア・壁・床・柱・天井・部屋等に分類されており、図においてはその分類毎に色分けをしています。ところで、BIMソフト上での分類の「壁」は緑色で表現されていますが、「壁」に含まれるパーツは、②-パラペット、③-外壁、⑧-間仕切壁 が挙げられます。建築コスト上の分類では、③-パラペットは躯体

体工事や屋根工事、③-外壁は外装工事、⑧-間仕切り壁は内装工事 となります。また、「ドア」に含まれるパーツは、④-片開き_框戸、⑬-両開き_框戸が含まれますが、建築コスト上の分類では、④が外部仕上工事、⑬が内部仕上工事となります。このことから、**BIMソフト上の分類と、建築コスト上の分類は異なっている**ことが分かります。

また、⑭-部屋オブジェクトは、建具や壁のような「物質」のオブジェクトではなく、「空間」のオブジェクトになります。部屋オブジェクトは、空間の形状情報や、空間の表層仕上げの情報などの属性情報を持ち、3D上では表現されませんが、BIMソフト内の平面図や立面図では部屋オブジェクトの存在が表現されます。

BIMオブジェクト分析：サンプルモデルについて

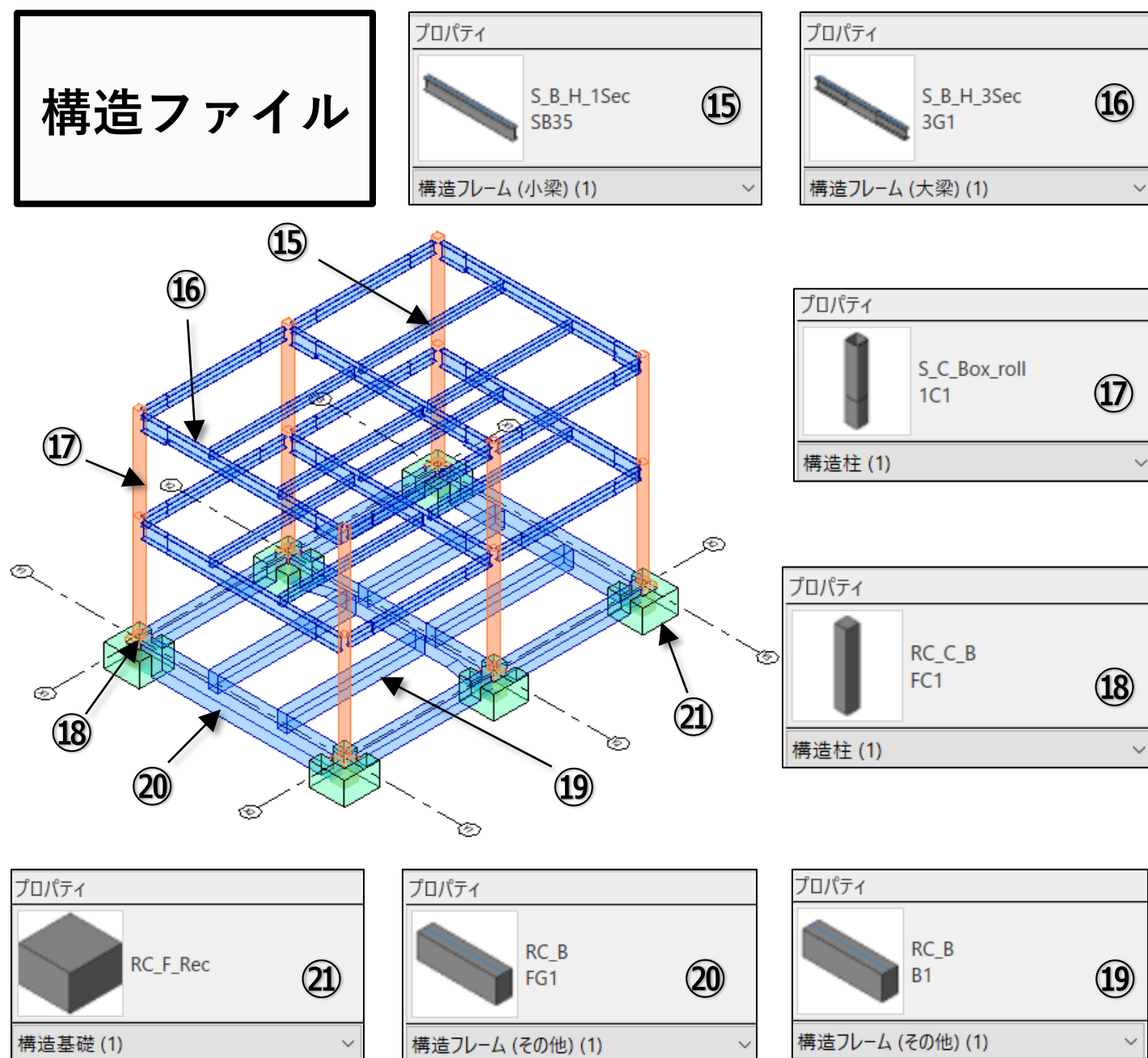


表 BIMサンプルモデル パーツ一覧

カテゴリ	BIMソフト内のデータ分類		図内番号	パーツ数	建築コスト分類				
	ファミリー	タイプ			科目	中科目	小科目	備考欄	
大分類	中分類								
意匠ファイル	ドア	a4_片開き框戸	w900h2100	④	1	外装	開口部		
		b4_両開き框戸	w1800h2100	⑬	4	内装	開口部		
	壁	標準壁	パラベット	②	2	躯体他			
		標準壁	外壁	③	4	外装			
		標準壁	間仕切壁 1	⑧	6	内装	内壁		
		標準壁	間仕切壁 3	⑧	6	内装	内壁		
	天井	天井	天井	⑩	6	内装	天井/仕上		
	屋根	標準屋根	屋根	①	1	外装	屋根	防水	
	床	床	床	⑨	2	躯体/内装			
	柱	標準化TF検証用_意匠柱	標準化TF検証用_意匠柱	⑫	4	躯体/内装			
		標準化TF検証用_意匠柱	標準化TF検証用_意匠柱2	⑪	2	躯体/内装			
		標準化TF検証用_意匠柱	標準化TF検証用_意匠柱3	⑪	2	躯体/内装			
		標準化TF検証用_意匠柱	標準化TF検証用_意匠柱4	⑪	4	躯体/内装			
	窓	s2_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し	w550h2050	⑥	14	外装	開口部		
s2_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し		w550h1400 + 650	⑦	1	外装	開口部			
o1_外倒し 2割		w2400h640	⑤	2	外装	開口部			
部屋	事務所 4 廊下 2	-	⑭	6	内装	仕上			
意匠ファイル オブジェクト 合計					67				
構造ファイル	構造フレーム	S_B_H_3Sec	3G1	⑯	3	躯体	上部	鉄骨	鉄骨大梁
			3G11	⑯	4	躯体	上部	鉄骨	鉄骨大梁
		S_B_H_1Sec	2G1	⑯	3	躯体	上部	鉄骨	鉄骨大梁
			2G11	⑯	4	躯体	上部	鉄骨	鉄骨大梁
			FG1	⑳	2	躯体	基礎	RC	大梁
	RC_B	FG2	⑳	1	躯体	基礎	RC	大梁	
		FG11	⑳	4	躯体	基礎	RC	大梁	
		B1	⑲	4	躯体	基礎	RC	小梁	
	構造基礎	RC_F_Rec	RC_F_Rec	㉑	6	躯体	基礎	RC	フーチン
	構造柱	S_C_Box_roll	1C1	⑰	12	躯体	上部	鉄骨	鉄骨柱
RC_C_B		FC1	⑱	6	躯体	基礎	RC	基礎柱	
構造ファイル オブジェクト 合計					57				
意匠・構造ファイル オブジェクト 合計					124				

※図内番号の下線部のパーツは、BIMソフト上では、下線の無い同番号のパーツと同じ中分類を意味します。

図はBIMソフトで作成したサンプルモデルの内、構造ファイルの3D画像です。

当サンプルモデルの構造ファイルにおいては、パーツを構造フレーム・構造柱・構造基礎に分類していますが、図は、BIMソフトにおける分類毎に色分けしたものです。

BIMソフト上での分類の「構造フレーム」は青色で表現されていますが、「構造フレーム」に含まれるパーツは、⑮-小梁（地上鉄骨）、⑯-大梁（地上鉄骨）、⑲-小梁（基礎RC）、⑳-大梁（基礎RC）が含まれます。建築コスト上の分類では、⑮及び⑯は、上部躯体-鉄骨工事に分類され、⑲⑳は、基礎躯体-コンクリートに分類されます。**構造ファイルにおいても意匠ファイル同様、BIMソフト上の分類と、建築コスト上の分類は異なっていることがわかります。**

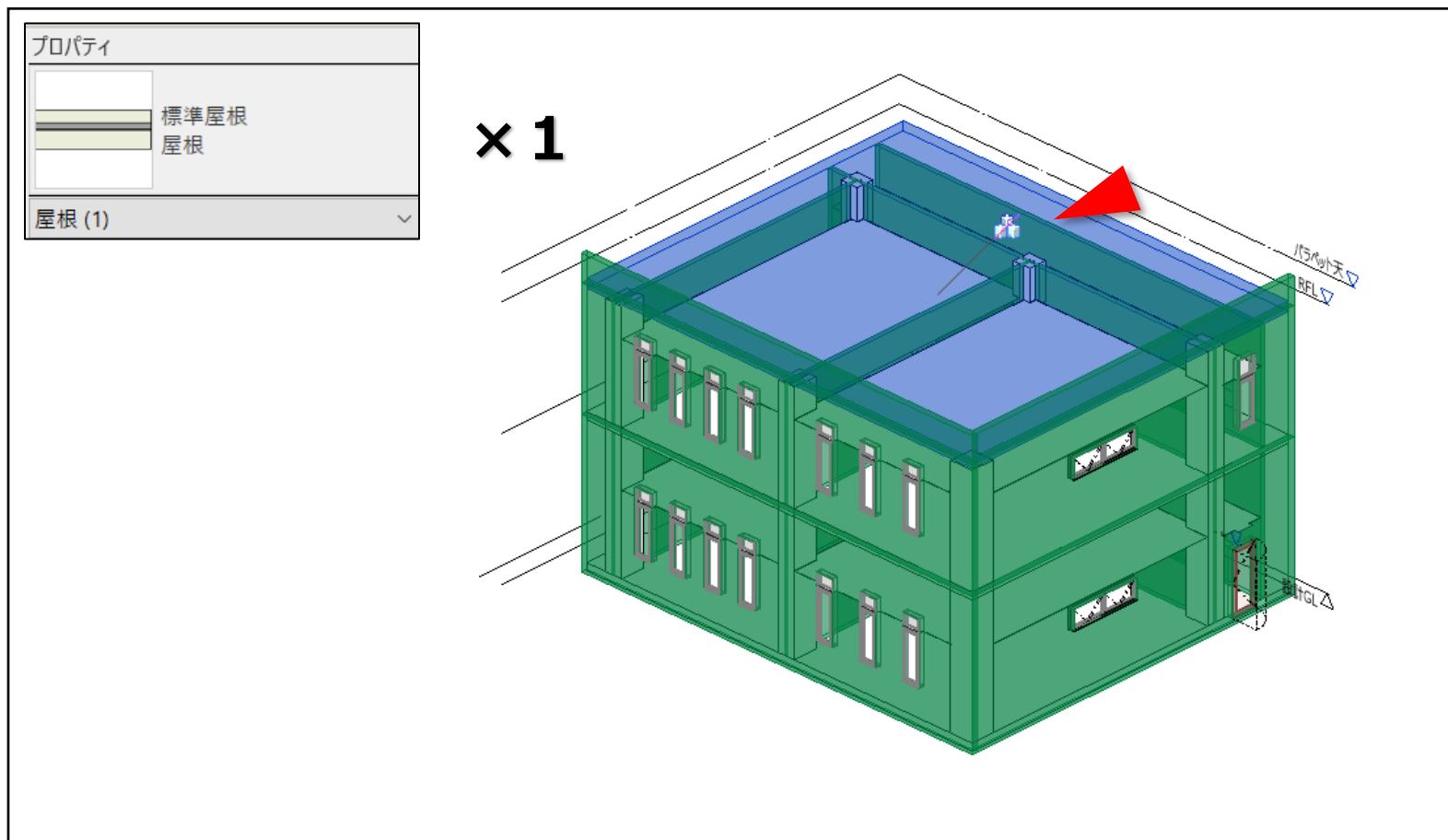
上の表は、意匠ファイル・構造ファイル内で配置されているパーツを一覧に纏めたものです。右側には、部分別内訳書式-建築工事 で該当する可能性の高い科目を記載しています。

ところで、建築工事内訳明細標準書式において、躯体工事は、主に鉄骨工事・コンクリート工事・型枠工事・鉄筋工事で構成されますが、図の通り、サンプルモデルデータには、型枠や鉄筋はBIMソフト内のオブジェクトとして存在していません。鉄筋については、RCのオブジェクトに属性情報として鉄筋に関する情報が入力される場合もありますが、型枠においては、鉄筋コンクリート部材を施工する為の仮設材とも考えられ、RCオブジェクトに型枠に関する記載が属性情報として入力されることは、設計段階ではほぼありません。

BIMオブジェクト分析：意匠モデル①

※当ページにおいて、前ページで触れた、意匠・構造ファイルの計21個のパーツの内、①の画像及び属性情報（抜粋）を記載しました。あとの②～⑫は、①と合わせて章末に参考として添付しています。

①ー外部ー屋根



集計表（属性情報抜粋）

A	B	C	D	E	F
ファミリ	タイプ	基準レベル	基準レベル オフセット	面積	厚さ
標準屋根					
標準屋根	屋根	RFL	-250 mm	173.03 m ²	310 mm
1				173.03 m ²	

属性情報（抜粋）

プロパティ

標準屋根
屋根

ファミリ(F): システムファミリ: 標準屋根

タイプ(T): 屋根

屋根 (1)

拘束

基準レベル

部屋境界

マス

基準レベル オフセット

カットレベル

カットレベル オフセット

構成

軒 先端カット

直角 高さ

最大棟高さ

文字

備考

詳細図符号

寸法

勾配

厚さ

容積

面積

識別情報

イメージ

コメント

マーク

ワークセット

編集者

フェース

構築フェース

解体フェース

プロパティヘルプ

タイプ パラメータ(M)

パラメータ	値
構成	
構造	ファミリ: 標準屋根
既定の厚さ	310.0
グラフィックス	タイプ: 屋根
簡略 ハッチ パターン	厚さの合計: 310.0 (既定値)
簡略 ハッチ カラー	*コンクリート 抵抗(R): 0.0000 (m ² ·K)/W
	熱容量: 0.00 kJ/(m ² ·K)

解析用プロパティ

熱伝達係数(U)

熱抵抗(R)

熱容量

吸収率

粗度

識別情報

イメージ(タイプ)

キーノート

モデル

製造元

コメント(タイプ)

URL

説明

アセンブリ

アセンブリ コード

マーク(タイプ)

価格

耐火区分

ワークセット

編集者

防火

耐火種類

耐火を施す部位

耐火の資材

根拠条文

表示

一般図表示

挿入(I)

プレビュー(P) >>

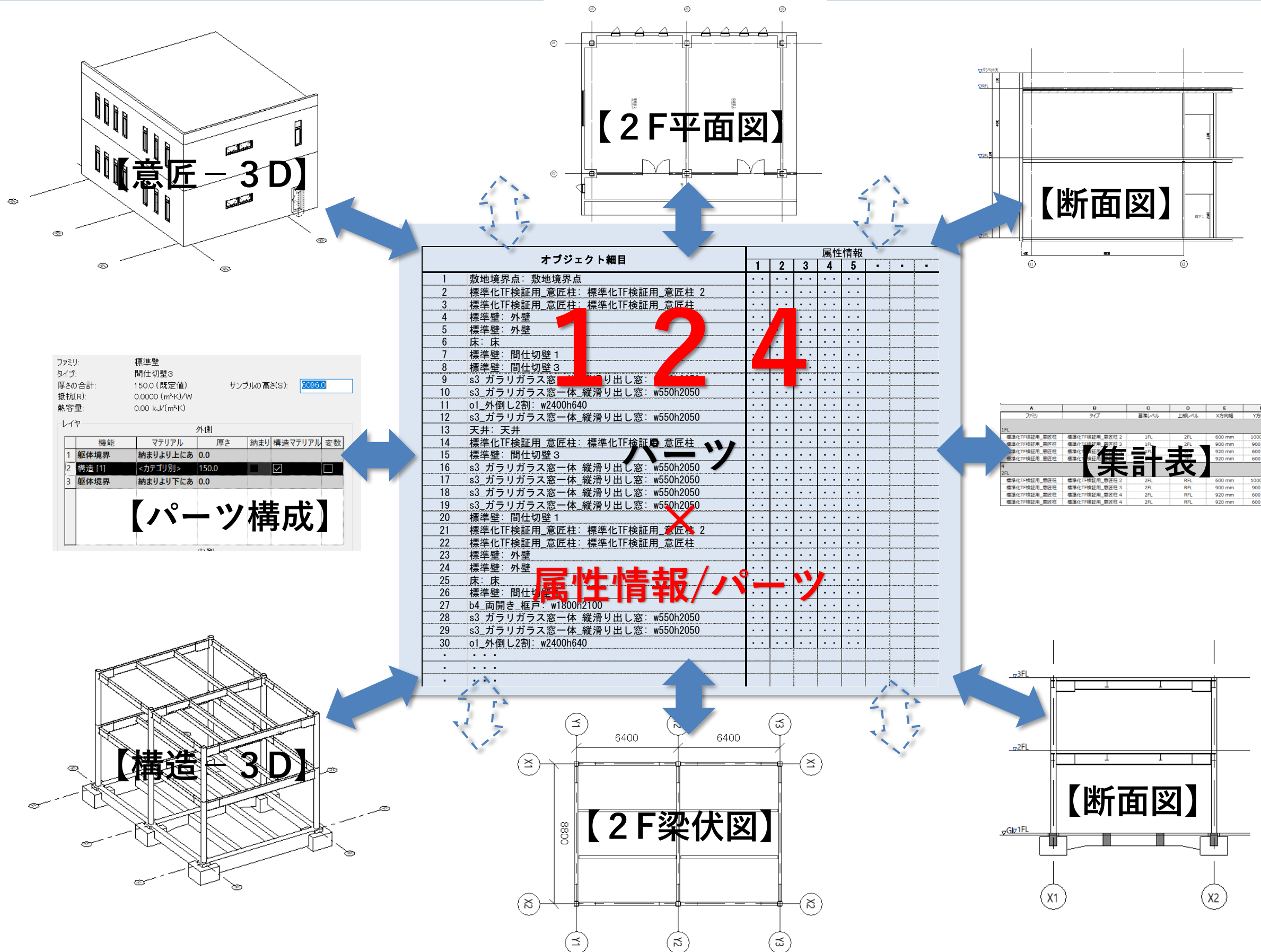
OK

キャンセル

レイヤ

機能	マテリアル	厚さ	納まり	変数
1 仕上 [4]	*コンクリート	100.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 断熱層または通気	<カテゴリ別>	50.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 下地 [2]	<カテゴリ別>	10.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 防水層	<カテゴリ別>	0.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 躯体境界	納まりより上にある	0.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 構造 [1]	*コンクリート	150.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 躯体境界	納まりより下にある	0.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

BIMオブジェクト分析：まとめ



[BIMサンプルモデル 特徴]

- ① 意匠ファイルと構造ファイルに分かれており、両者合わせて一つの建物のデータとなる。
- ② BIMサンプルモデルデータは、124個のBIMデジタルパーツ（部材やオブジェクトという言い方もある）をBIMソフト空間内にて配置して組み合わせたもの。
- ③ 各パーツは、位置情報・形状情報・性能仕様情報など様々な情報を持つ
- ④ 一つのファイル内に建物全体の情報を全て持つ。3Dや、平面図、断面図、立面図、各パーツ属性情報、パーツの集計表などは、一つのファイル内で、切り口を変えてスクリーン上に表現されたもの。
- ⑤ ④より、建物データを修正すると、全ての切り口（画面）に、修正内容が同時に反映される。

↓

積算ユースケースの目的の一つは、BIMモデルデータ（=124パーツ）の持つ情報と、概算内訳明細の関係性を検証すること。

6-5

概算内訳明細の作成

検討対象範囲と概算の仕組みについて

概算内訳とBIMオブジェクトの関係 – BIMモデルと部分別内訳書式 の「部分」「部位」

部分別 内訳書式					
[種目]	[科目]	[中科目]	[小科目]	[細目]	
直接 工事費	建築	1. 直接仮設			
		2. 土工・地業	2.1 土工	.....
			2.2 地業	.....
			2.0 △△土工・地業	.....
		3. 躯体工事	3.1 基礎躯体	.....
			3.2 上部躯体	.....
			3.0 △△躯体	.....
		4. 外装工事	4.1 屋根	.....
			4.2 外壁	.....
			4.3 外部開口部	.....
			4.4 外部天井	.....
			4.5 外部雑	.....
			4.6 外部△△仕上	.....
		5. 内装工事	5.1 内部床	.....
			5.2 内壁	.....
5.3 内部開口部	.....			
5.4 内部天井	.....			
5.5 内部雑	.....			
5.6 内部△△仕上	.....			
設備					
屋外施設等(囲障,構内舗装,屋外排水,植栽等)					

関係性 ?

BIMサンプルモデルデータ 124部材+属性情報

意匠モデル

構造モデル

左図は部分別内訳書式の構成抜粋、右図はBIMデータにおける大分類概要になります。しばしば部分別内訳書式の「部分」が、BIMモデルデータの大分類である「部位」と対応していると誤解されがちですが、この比較図からわかる通り、部分別内訳書式の「部分」が、BIMサンプルモデルデータの「部位」と1対1で対応している訳ではありません。両者の間の関係性の検証が、当ユースケースの目的の一つとなります。

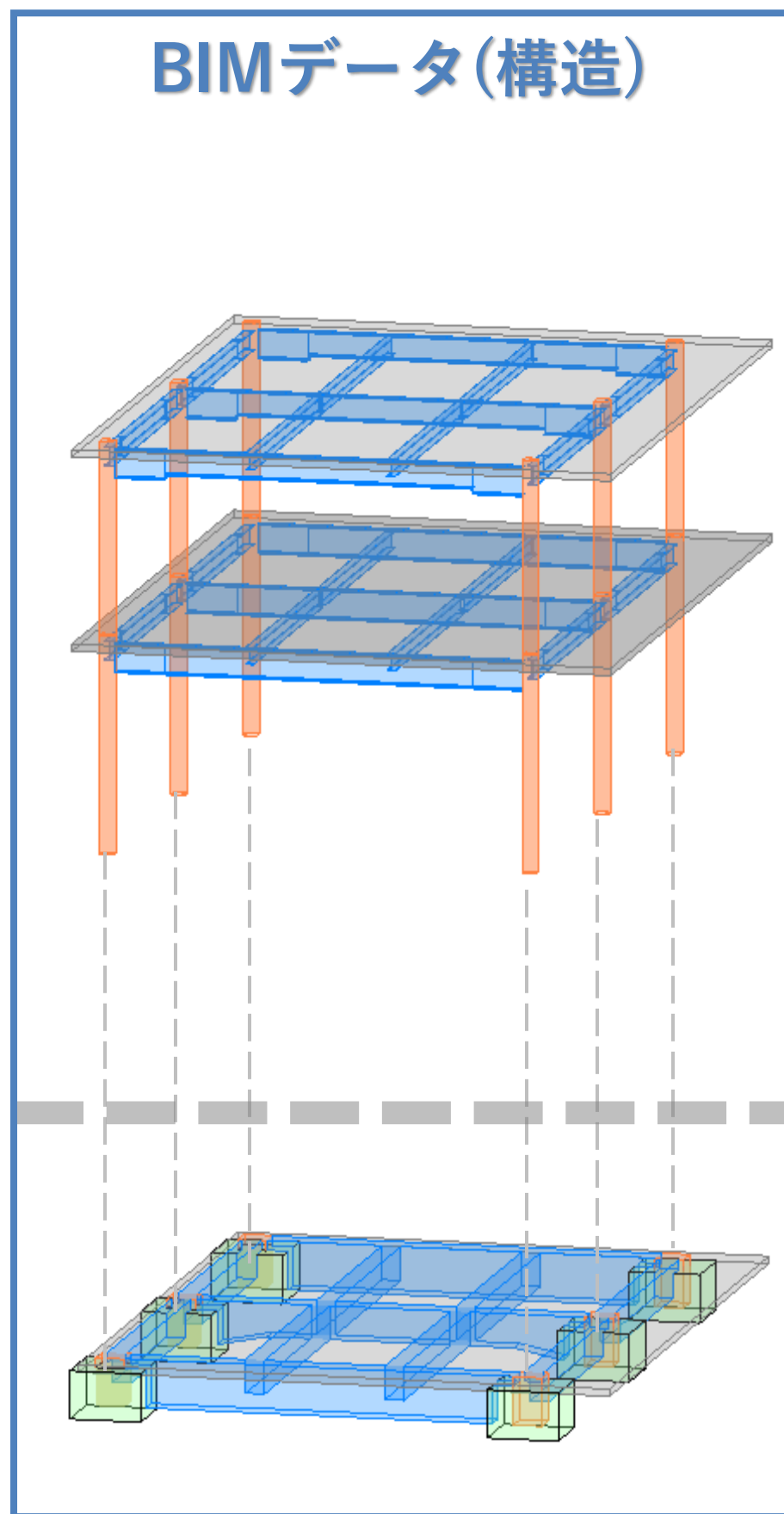
6-6

BIMサンプルモデルデータと内訳明細書式

概算内訳明細に必要な情報を、BIMモデルデータのどこからどの情報をどのように獲得するか、基礎コンクリート工事・屋根工事・間仕切工事における検証。

BIMサンプルモデルデータと内訳明細書式

躯体工事検証 基礎－コンクリート工事①



概算内訳明細(躯体)

建築工事-躯体工事-内訳明細						
科目	中科目	小科目(細科目)	細目	概要	数量	単位
S0	S1	S2	S4			
躯体工事						
			地上躯体：コンクリート工事		床面積	m ²
			コンクリート材料		コンクリート体積	m ³
			材料費	材質、強度、スラブ	コンクリート体積	m ³
			材料費	材質、強度、スラブ	コンクリート体積	m ³
			構造体強度補正		式	
			打手間・ポンプ車賃料		コンクリート体積	m ³
			打手間		コンクリート体積	m ³
			ポンプ圧送		コンクリート体積	m ³
			圧送基本料金		施工計画から設定	
			その他		式	
			打継処理、止水板他		式	
			その他		式	
			地上躯体：鉄筋工事		鉄筋数量	t
			鉄筋材料		鉄筋数量	t
			異形鉄筋	規格、径	鉄筋数量	t
			鉄筋加工組立・運搬		鉄筋数量	t
			加工組立	階高、形状等共	鉄筋数量	t
			運搬		鉄筋数量	t
			その他		割増係数	t
			開口補強筋、継手等		材料数量	t
			地上躯体：型枠工事		型枠数量	m ²
			型枠・運搬費		型枠数量	m ²
			普通合板型枠		型枠数量	m ²
			上記運搬費		型枠数量	m ²
			その他		型枠数量	m ²
			特殊型枠、耐震スリット、目地枠等		材料数量	適宜
			地上躯体：鉄骨工事		鉄骨数量	t
			(1)本体鉄骨工事		鉄骨数量	t
			鉄骨運搬費		鉄骨数量	t
			【材料費】			
			形鋼	規格、形状、寸法	鉄骨数量	t
			鋼管	規格、形状、寸法	鉄骨数量	t
			鋼板	規格、板厚	鉄骨数量	t
			【工場加工・組立費】			
			工場加工組立	溶接材料及び溶接手間共	鉄骨数量	t
			工場錆止め塗装	下地錆止めの種別、鋼材種別、塗膜のつき面の別	施工面積	t
			(1)本体鉄骨工事		鉄骨数量	t
			鉄骨運搬費		鉄骨数量	t
			(1)本体鉄骨工事		鉄骨数量	t
			鉄骨運搬費		鉄骨数量	t
			現場建方	重量部別適	鉄骨数量	t
			高力ボルト類	規格、形状、寸法	材料数量	t
			高力ボルト類補付	規格、形状、寸法	材料数量	本
			現場溶接	鋼肉6mm換算	溶接長さ	m
			現場錆止め塗装	材料種別、施工場所種別	施工面積	m ²
			(2)付帯鉄骨等		図面から拾い	m ²
			デッキプレート等	材質、形状、寸法、材工共	施工面積	m ²
			その他	外装取付下地、耐風梁等	鉄骨数量	t
			(3)耐火被覆等		耐火被覆施工面積	m ²
			耐火被覆	種類、性能、部位	施工面積	m ²
			耐火被覆	種類、性能、小間詰め	施工長さ	m
			(4)その他			
			基礎躯体：コンクリート工事		コンクリート体積	m ³
			コンクリート材料		コンクリート体積	m ³
			材料費	材質、強度、スラブ	コンクリート体積	m ³
			構造体強度補正		式	
			打手間・ポンプ車賃料		コンクリート体積	m ³
			打手間		コンクリート体積	m ³
			ポンプ圧送		コンクリート体積	m ³
			圧送基本料金		施工計画から設定	
			その他		式	
			打継処理、止水板他		式	
			基礎躯体：鉄筋工事		鉄筋数量	t
			鉄筋材料		鉄筋数量	t
			異形鉄筋	規格、径	鉄筋数量	t
			鉄筋加工組立・運搬		鉄筋数量	t
			加工組立	階高、形状等共	鉄筋数量	t
			運搬		鉄筋数量	t
			その他		割増係数	t
			開口補強筋、継手等		材料数量	t
			基礎躯体：型枠工事		型枠面積	m ²
			型枠・運搬費		型枠数量	m ²
			普通合板型枠		型枠数量	m ²
			上記運搬費		型枠数量	m ²
			その他		型枠数量	m ²
			特殊型枠、耐震スリット、目地枠等		材料数量	適宜

部分別内訳書式における基礎部コンクリート工事の内訳明細目とBIMモデルデータの関係を検証します。

右図は、躯体工事における内訳明細になります。設計段階毎に概算内訳明細の細目粒度が異なることを表しており、各色と設計段階の関係は以下の通りです。

桃色：S0 (企画)

緑色：S1 (基本計画)

青色：S2 (基本設計)

黄色：S4 (実施設計)

今回の検証対象はS2段階の為、青色の欄の細目の情報をBIMモデルデータから獲得する必要があります。

躯体工事の部分別内訳書式においては、見積構成上、地上と基礎に分かれます。

左図はその分類に合せて、基礎と地上に分割したBIMサンプルモデルデータのイメージ図です。

※ 尚、「基礎」に対する定義は各社毎、また、構造設計者とコスト担当者で異なる場合もあり、注意が必要となります。

基礎コンクリート工事の概算算出において、基礎コンクリートの体積 (m³) と、コンクリート強度が、獲得したい情報になります。

■ 明細：躯体－基礎－コンクリート工事

■ 獲得したい情報

数量：基礎部コンクリート体積(m³)

仕様：コンクリート強度(Fc)

BIMサンプルモデル-3D		BIMサンプルモデル-集計表																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
基礎梁		<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> </tr> <tr> <th>ファミリ</th> <th>タイプ</th> <th>符号</th> <th>参照レベル</th> <th>下部の高さ</th> <th>構造マテリアル</th> <th>容積</th> <th>長さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8">RC_B</td> </tr> <tr> <td>RC_B</td> <td>FG1</td> <td>FG1</td> <td>1FL</td> <td>-1,000 mm</td> <td>*コンクリート</td> <td>3.49 m³</td> <td>8,800 mm</td> </tr> <tr> <td>RC_B</td> <td>FG11</td> <td>FG11</td> <td>1FL</td> <td>-700 mm</td> <td>*コンクリート</td> <td>1.28 m³</td> <td>6,400 mm</td> </tr> <tr> <td>RC_B</td> <td>FG11</td> <td>FG11</td> <td>1FL</td> <td>-700 mm</td> <td>*コンクリート</td> <td>1.28 m³</td> <td>6,400 mm</td> </tr> <tr> <td>RC_B</td> <td>FG11</td> <td>FG11</td> <td>1FL</td> <td>-700 mm</td> <td>*コンクリート</td> <td>1.28 m³</td> <td>6,400 mm</td> </tr> <tr> <td>RC_B</td> <td>FG11</td> <td>FG11</td> <td>1FL</td> <td>-700 mm</td> <td>*コンクリート</td> <td>1.28 m³</td> <td>6,400 mm</td> </tr> <tr> <td>RC_B</td> <td>FG2</td> <td>FG1</td> <td>1FL</td> <td>-1,000 mm</td> <td>*コンクリート</td> <td>2.49 m³</td> <td>8,800 mm</td> </tr> <tr> <td>RC_B</td> <td>FG1</td> <td>FG1</td> <td>1FL</td> <td>-1,000 mm</td> <td>*コンクリート</td> <td>3.49 m³</td> <td>8,800 mm</td> </tr> <tr> <td>RC_B</td> <td>B1</td> <td>FB14</td> <td>1FL</td> <td>-700 mm</td> <td>*コンクリート</td> <td>1.30 m³</td> <td>6,400 mm</td> </tr> <tr> <td>RC_B</td> <td>B1</td> <td>FB14</td> <td>1FL</td> <td>-700 mm</td> <td>*コンクリート</td> <td>1.30 m³</td> <td>6,400 mm</td> </tr> <tr> <td>RC_B</td> <td>B1</td> <td>FB14</td> <td>1FL</td> <td>-700 mm</td> <td>*コンクリート</td> <td>1.30 m³</td> <td>6,400 mm</td> </tr> <tr> <td>RC_B</td> <td>B1</td> <td>FB14</td> <td>1FL</td> <td>-700 mm</td> <td>*コンクリート</td> <td>1.30 m³</td> <td>6,400 mm</td> </tr> <tr> <td colspan="6">11</td> <td>19.76 m³</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	A	B	C	D	E	F	G	H	ファミリ	タイプ	符号	参照レベル	下部の高さ	構造マテリアル	容積	長さ	RC_B								RC_B	FG1	FG1	1FL	-1,000 mm	*コンクリート	3.49 m³	8,800 mm	RC_B	FG11	FG11	1FL	-700 mm	*コンクリート	1.28 m³	6,400 mm	RC_B	FG11	FG11	1FL	-700 mm	*コンクリート	1.28 m³	6,400 mm	RC_B	FG11	FG11	1FL	-700 mm	*コンクリート	1.28 m³	6,400 mm	RC_B	FG11	FG11	1FL	-700 mm	*コンクリート	1.28 m³	6,400 mm	RC_B	FG2	FG1	1FL	-1,000 mm	*コンクリート	2.49 m³	8,800 mm	RC_B	FG1	FG1	1FL	-1,000 mm	*コンクリート	3.49 m³	8,800 mm	RC_B	B1	FB14	1FL	-700 mm	*コンクリート	1.30 m³	6,400 mm	RC_B	B1	FB14	1FL	-700 mm	*コンクリート	1.30 m³	6,400 mm	RC_B	B1	FB14	1FL	-700 mm	*コンクリート	1.30 m³	6,400 mm	RC_B	B1	FB14	1FL	-700 mm	*コンクリート	1.30 m³	6,400 mm	11						19.76 m³		床		<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> </tr> <tr> <th>ファミリ</th> <th>タイプ</th> <th>符号</th> <th>レベル</th> <th>基準レベル オフセット</th> <th>構造マテリアル</th> <th>容積</th> <th>面積</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8">1FL</td> </tr> <tr> <td>床</td> <td>構造床</td> <td></td> <td>1FL</td> <td>-100 mm</td> <td></td> <td>24.19 m³</td> <td>161.28 m²</td> </tr> <tr> <td colspan="6">11</td> <td>24.19 m³</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	A	B	C	D	E	F	G	H	ファミリ	タイプ	符号	レベル	基準レベル オフセット	構造マテリアル	容積	面積	1FL								床	構造床		1FL	-100 mm		24.19 m³	161.28 m²	11						24.19 m³		基礎柱		<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> </tr> <tr> <th>ファミリ</th> <th>タイプ</th> <th>符号</th> <th>基準レベル</th> <th>基準レベル オフセット</th> <th>構造マテリアル</th> <th>容積</th> <th>長さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8">1FL</td> </tr> <tr> <td>RC_C_B</td> <td>FC1</td> <td>FC1</td> <td>1FL</td> <td>-1,000 mm</td> <td>*コンクリート</td> <td>0.31 m³</td> <td>1,000 mm</td> </tr> <tr> <td>RC_C_B</td> <td>FC1</td> <td>FC1</td> <td>1FL</td> <td>-1,000 mm</td> <td>*コンクリート</td> <td>0.31 m³</td> <td>1,000 mm</td> </tr> <tr> <td>RC_C_B</td> <td>FC1</td> <td>FC1</td> <td>1FL</td> <td>-1,000 mm</td> <td>*コンクリート</td> <td>0.31 m³</td> <td>1,000 mm</td> </tr> <tr> <td>RC_C_B</td> <td>FC1</td> <td>FC1</td> <td>1FL</td> <td>-1,000 mm</td> <td>*コンクリート</td> <td>0.31 m³</td> <td>1,000 mm</td> </tr> <tr> <td>RC_C_B</td> <td>FC1</td> <td>FC1</td> <td>1FL</td> <td>-1,000 mm</td> <td>*コンクリート</td> <td>0.31 m³</td> <td>1,000 mm</td> </tr> <tr> <td colspan="6">6</td> <td>1.84 m³</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	A	B	C	D	E	F	G	H	ファミリ	タイプ	符号	基準レベル	基準レベル オフセット	構造マテリアル	容積	長さ	1FL								RC_C_B	FC1	FC1	1FL	-1,000 mm	*コンクリート	0.31 m³	1,000 mm	RC_C_B	FC1	FC1	1FL	-1,000 mm	*コンクリート	0.31 m³	1,000 mm	RC_C_B	FC1	FC1	1FL	-1,000 mm	*コンクリート	0.31 m³	1,000 mm	RC_C_B	FC1	FC1	1FL	-1,000 mm	*コンクリート	0.31 m³	1,000 mm	RC_C_B	FC1	FC1	1FL	-1,000 mm	*コンクリート	0.31 m³	1,000 mm	6						1.84 m³		基礎		<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> </tr> <tr> <th>ファミリ</th> <th>タイプ</th> <th>符号</th> <th>レベル</th> <th>基準レベル オフセット</th> <th>構造マテリアル</th> <th>容積</th> <th>長さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8">RC_F_Rec</td> </tr> <tr> <td>RC_F_Rec</td> <td>RC_F_Rec</td> <td>F1</td> <td>1FL</td> <td>-1,200 mm</td> <td>*コンクリート</td> <td>1.69 m³</td> <td>1,500 mm</td> </tr> <tr> <td>RC_F_Rec</td> <td>RC_F_Rec</td> <td>F1</td> <td>1FL</td> <td>-1,200 mm</td> <td>*コンクリート</td> <td>1.61 m³</td> <td>1,500 mm</td> </tr> <tr> <td>RC_F_Rec</td> <td>RC_F_Rec</td> <td>F1</td> <td>1FL</td> <td>-1,200 mm</td> <td>*コンクリート</td> <td>1.69 m³</td> <td>1,500 mm</td> </tr> <tr> <td>RC_F_Rec</td> <td>RC_F_Rec</td> <td>F1</td> <td>1FL</td> <td>-1,200 mm</td> <td>*コンクリート</td> <td>1.69 m³</td> <td>1,500 mm</td> </tr> <tr> <td>RC_F_Rec</td> <td>RC_F_Rec</td> <td>F1</td> <td>1FL</td> <td>-1,200 mm</td> <td>*コンクリート</td> <td>1.61 m³</td> <td>1,500 mm</td> </tr> <tr> <td>RC_F_Rec</td> <td>RC_F_Rec</td> <td>F1</td> <td>1FL</td> <td>-1,200 mm</td> <td>*コンクリート</td> <td>1.69 m³</td> <td>1,500 mm</td> </tr> <tr> <td colspan="6">6</td> <td>9.98 m³</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	A	B	C	D	E	F	G	H	ファミリ	タイプ	符号	レベル	基準レベル オフセット	構造マテリアル	容積	長さ	RC_F_Rec								RC_F_Rec	RC_F_Rec	F1	1FL	-1,200 mm	*コンクリート	1.69 m³	1,500 mm	RC_F_Rec	RC_F_Rec	F1	1FL	-1,200 mm	*コンクリート	1.61 m³	1,500 mm	RC_F_Rec	RC_F_Rec	F1	1FL	-1,200 mm	*コンクリート	1.69 m³	1,500 mm	RC_F_Rec	RC_F_Rec	F1	1FL	-1,200 mm	*コンクリート	1.69 m³	1,500 mm	RC_F_Rec	RC_F_Rec	F1	1FL	-1,200 mm	*コンクリート	1.61 m³	1,500 mm	RC_F_Rec	RC_F_Rec	F1	1FL	-1,200 mm	*コンクリート	1.69 m³	1,500 mm	6						9.98 m³	
	A	B	C	D	E	F	G	H																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	ファミリ	タイプ	符号	参照レベル	下部の高さ	構造マテリアル	容積	長さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	RC_B																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
RC_B	FG1	FG1	1FL	-1,000 mm	*コンクリート	3.49 m³	8,800 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RC_B	FG11	FG11	1FL	-700 mm	*コンクリート	1.28 m³	6,400 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RC_B	FG11	FG11	1FL	-700 mm	*コンクリート	1.28 m³	6,400 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RC_B	FG11	FG11	1FL	-700 mm	*コンクリート	1.28 m³	6,400 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RC_B	FG11	FG11	1FL	-700 mm	*コンクリート	1.28 m³	6,400 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RC_B	FG2	FG1	1FL	-1,000 mm	*コンクリート	2.49 m³	8,800 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RC_B	FG1	FG1	1FL	-1,000 mm	*コンクリート	3.49 m³	8,800 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RC_B	B1	FB14	1FL	-700 mm	*コンクリート	1.30 m³	6,400 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RC_B	B1	FB14	1FL	-700 mm	*コンクリート	1.30 m³	6,400 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RC_B	B1	FB14	1FL	-700 mm	*コンクリート	1.30 m³	6,400 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RC_B	B1	FB14	1FL	-700 mm	*コンクリート	1.30 m³	6,400 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
11						19.76 m³																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
A	B	C	D	E	F	G	H																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
ファミリ	タイプ	符号	レベル	基準レベル オフセット	構造マテリアル	容積	面積																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1FL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
床	構造床		1FL	-100 mm		24.19 m³	161.28 m²																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
11						24.19 m³																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
A	B	C	D	E	F	G	H																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
ファミリ	タイプ	符号	基準レベル	基準レベル オフセット	構造マテリアル	容積	長さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1FL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
RC_C_B	FC1	FC1	1FL	-1,000 mm	*コンクリート	0.31 m³	1,000 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RC_C_B	FC1	FC1	1FL	-1,000 mm	*コンクリート	0.31 m³	1,000 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RC_C_B	FC1	FC1	1FL	-1,000 mm	*コンクリート	0.31 m³	1,000 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RC_C_B	FC1	FC1	1FL	-1,000 mm	*コンクリート	0.31 m³	1,000 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RC_C_B	FC1	FC1	1FL	-1,000 mm	*コンクリート	0.31 m³	1,000 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
6						1.84 m³																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
A	B	C	D	E	F	G	H																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
ファミリ	タイプ	符号	レベル	基準レベル オフセット	構造マテリアル	容積	長さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RC_F_Rec																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
RC_F_Rec	RC_F_Rec	F1	1FL	-1,200 mm	*コンクリート	1.69 m³	1,500 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RC_F_Rec	RC_F_Rec	F1	1FL	-1,200 mm	*コンクリート	1.61 m³	1,500 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RC_F_Rec	RC_F_Rec	F1	1FL	-1,200 mm	*コンクリート	1.69 m³	1,500 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RC_F_Rec	RC_F_Rec	F1	1FL	-1,200 mm	*コンクリート	1.69 m³	1,500 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RC_F_Rec	RC_F_Rec	F1	1FL	-1,200 mm	*コンクリート	1.61 m³	1,500 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RC_F_Rec	RC_F_Rec	F1	1FL	-1,200 mm	*コンクリート	1.69 m³	1,500 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
6						9.98 m³																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

図は、BIMサンプルモデルの内、部分別内訳書式で「基礎」に該当する部分と、躯体体積を集計したものになります。

BIMソフトでの分類である 基礎梁-床-基礎柱-基礎別に集計されていますが、オレンジの線で囲われた場所が体積になります。数量については、これらの数字を合算すれば積算出来ることとなります。

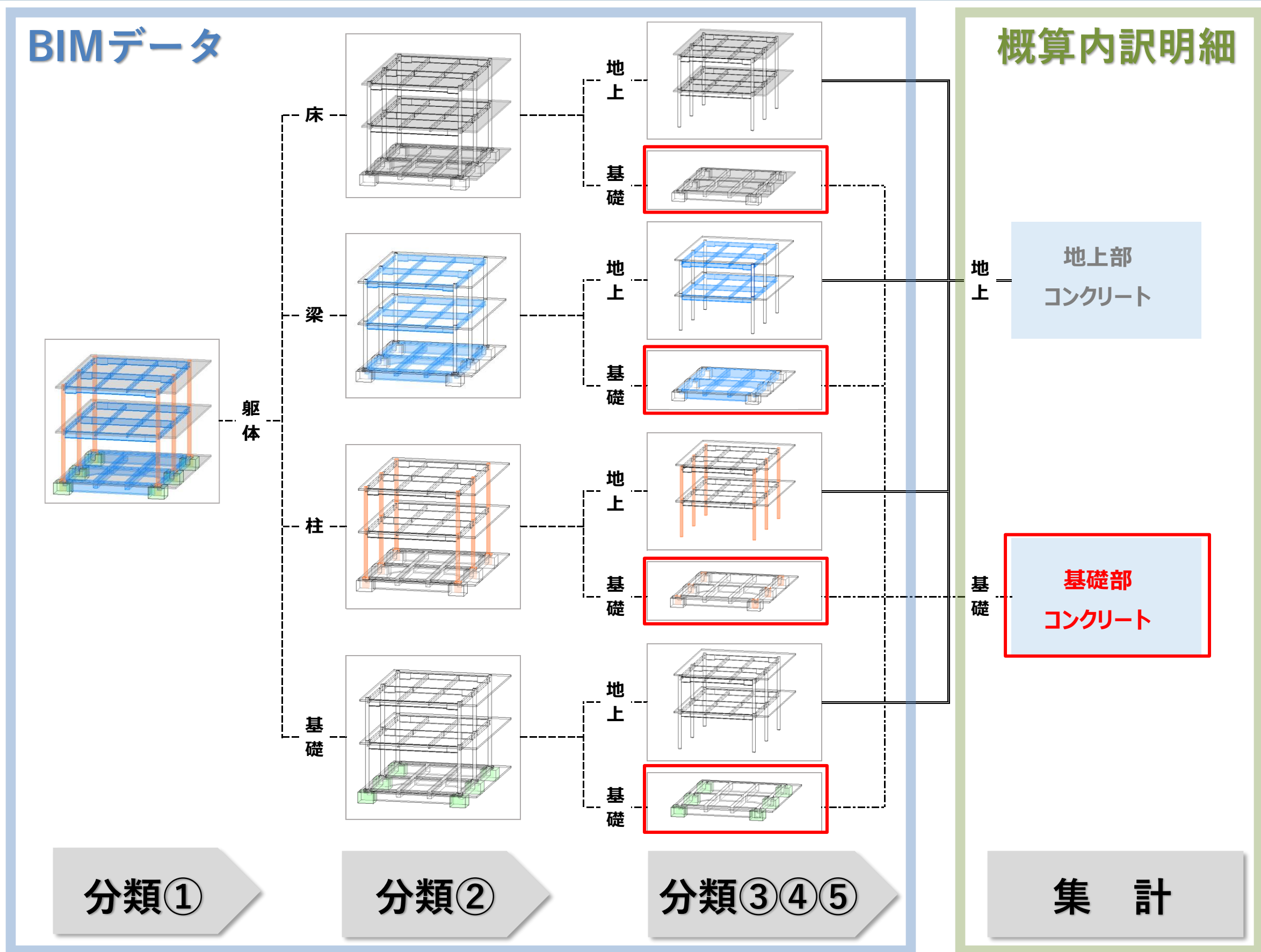
一方、単価を決定付けるコンクリート強度については、各オブジェクト毎には設定されていません。BIMソフト内において、1Fレベル下のオブジェクトはFc24、それより上の躯体コンクリート強度はFc21で設定されています。(下青線部)

その為、各オブジェクトの「レベル」情報(青点線部)が間接的にコンクリート強度の情報になります。

BIMソフト内の集計機能を用いれば、コンクリート強度毎のコンクリート体積を集計を行うことも出来ます。

A	B	C
レベル	コンクリート強度	備考
2FL	Fc21	2FL床以下 Fc21
1FL	Fc24	1FL床以下 Fc24

図. BIMサンプルモデルより基礎コンクリート体積を集計



ここまで、建築工事-躯体工事-基礎部-コンクリート工事費の算出の為に、BIMモデルから必要な情報を獲得する方法を記載しました。左の図はその方法のフローを纏めたものになります。左より順を追って説明します。

分類①：部分別内訳書式-科目分類より、外部仕上げや内部仕上げでは無く、「躯体」を選定する必要があります。但し、これは構造ファイルを選択することによって対応できます。

分類②：BIM汎用ソフト上の分類から、当サンプルモデルにて用いられている分類を抽出したものになります。この分類は、他の汎用BIMソフトでも概ね同じ分類と思われます。

分類③：部分別内訳書式上の地上-基礎の分類となります。この分類は、分類②のようにBIMソフトの分類を活用する訳には行きません。「基礎」のオブジェクトを分類する方法として2通り考えられます。

方法1：「基礎」と記載された属性項目による。

方法2：「1FL」に紐づくオブジェクトを選択。

分類④：分類③を通してコンクリート工事のみを選択されたことにもなりますので、工種別の選択も同時になされます。

分類⑤：分類③を通して、材料（コンクリート強度）の情報も同時になされます。

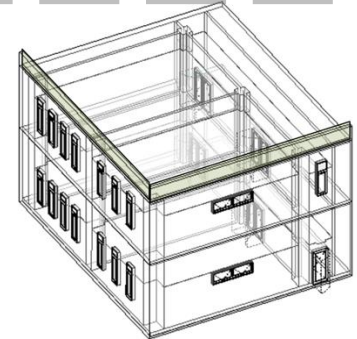
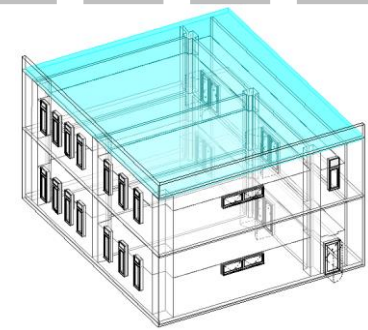
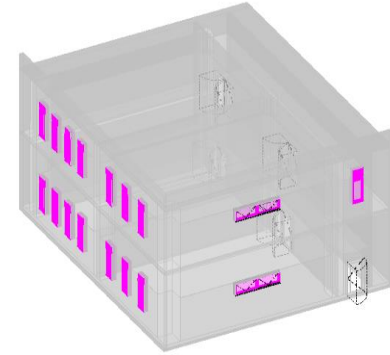
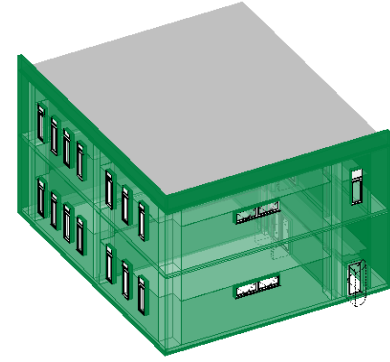
以下特記事項2点です。

特記1：分類①～⑤の順番は入れ替えても良い。

特記2：分類の方法は正解は一つでは無いが、標準化が望ましい。

■明細：躯体-基礎-コンクリート工事
 ■獲得出来た情報
 数量：基礎部コンクリート体積(m³)
 仕様：コンクリート強度(Fc)

BIMデータ(意匠)



外壁

外部開口

屋根

外部雑

概算内訳明細(外部仕上)

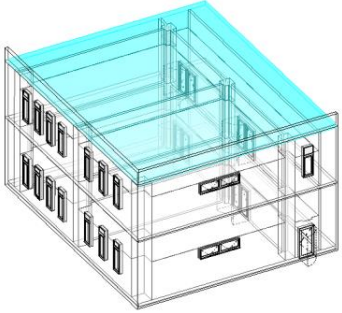
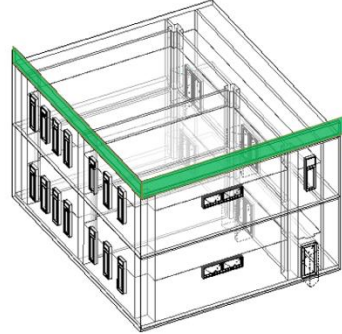
建築工事-外部仕上工事-内訳明細									
科目	中科目	小科目 (細科目)	細目	摘要	数量	単位			
S0	S1	S2	S4						
外部	外壁	EP塗装	外壁	EP塗装		外壁面積	m ²		
			外壁	押出成形セメント板	コーナーパネル	外壁面積	m ²		
			外壁	押出成形セメント板		セメント板面積	m ²		
			外壁	フットプレート		長さ又は箇所	m		
	雑	ダクト接続部カバー	7#ミレ=2.0	雑	打継目地シーリング		長さ	m	
				雑	EP塗装		長さ	m	
				雑	エポキシシーラー処理		塗装面積	m ²	
				雑	ダクト接続部カバー	7#ミレ=2.0 550x300	塗装面積	m ²	
				雑	ダクト接続部カバー	7#ミレ=2.0 550x500	長さ	m	
				雑			開口部面積又は箇所	m ²	
外部開口	外部開口部	AW-1	外部開口部	建具廻りシーリング	10×10 PS-2	長さ	m		
			外部開口部	充填モルタル	防水剤入	長さ	m		
	外部開口部	AW-1	がら付嵌め殺し窓	外部開口部	AW-1 がら付嵌め殺し窓	W3670×H1200	長さ又は面積	m ²	
				外部開口部	フロートガラス	T5.0 2.18㎡以下	長さ又は面積	m ²	
				外部開口部	ガラス廻りシーリング		長さ	m	
				外部開口部	清掃費		面積	m ²	
	外部開口部	AW-2	がら付嵌め殺し窓	外部開口部	建具廻りシーリング	10×10 PS-2	長さ	m	
				外部開口部	充填モルタル	防水剤入	長さ	m	
				外部開口部	AW-2 がら付嵌め殺し窓	W1600×H1200	長さ又は面積	m ²	
				外部開口部	フロートガラス	T5.0 2.18㎡以下	長さ又は面積	m ²	
	外部開口部	AG-1	滑り出し窓	外部開口部	ガラス廻りシーリング		長さ	m	
				外部開口部	清掃費		面積	m ²	
				外部開口部	建具廻りシーリング	10×10 PS-2	長さ	m	
				外部開口部	充填モルタル	防水剤入	長さ	m	
	外部開口部	SD-1	ガラス付扉戸	外部開口部	AG-1 滑り出し窓	W3670×H1200	長さ又は面積	m ²	
				外部開口部	フロートガラス	T5.0 2.18㎡以下	長さ又は面積	m ²	
				外部開口部	ガラス廻りシーリング		長さ	m	
				外部開口部	清掃費		面積	m ²	
				外部開口部	建具廻りシーリング	10×10 PS-2	長さ	m	
				外部開口部	充填モルタル	防水剤入	長さ	m	
				外部開口部	番づり床レベル調整		長さ又は長さ	m	
				外部開口部	SD-4 ガラス付扉戸	800×2175 防火設備戸	長さ又は面積	m ²	
	外部開口部	鋼製建具面	網入型板ガラス	外部開口部	網入型板ガラス	T6.8 2.18㎡以下	長さ又は面積	m ²	
				外部開口部	ガラス廻りシーリング		長さ	m	
屋根	屋根	断熱アスファルト防水	屋根	断熱アスファルト防水		屋根面積	m ²		
			屋根	断熱アスファルト防水	ト T25	面積	m ²		
			屋根	伸縮目地	W25×H80 既製品	面積	m ²		
			屋根	ワイヤーメッシュ	φ6 @150	長さ	m		
	屋根	コンクリートこて押え	防水下	屋根	コンクリートこて押え	防水下	面積	m ²	
				屋根	モルタル防水金こて	H300 T40 5スズり共	面積	m ²	
	立上	断熱アスファルト防水	防水保護パネル	立上	断熱アスファルト防水		面積	m ²	
				立上	防水保護パネル	セメント板	長さ又は面積	m ²	
				立上	アスファルト防水	A1-2工法	面積	m ²	
				立上	防水立上り押え金物	30×15×2.0 7#ミ製	長さ	m	
				立上	アスファルト防水端末防水		長さ	m	
				立上	笠木	7#ミ製 B-1種 W450 既製品	長さ	m	
				立上	コーナー笠木	7#ミ製 W450×W450用	長さ	m	
				立上	防水モルタル塗り	延W390	長さ	m	
				立上	防水モルタル金こて	素地	長さ	m ²	
				立上	コーナーモルタル	面取り	長さ	m	
				立上			適宜	%	
	外部雑	ルーフトレイン	ルーフトレイン	外部雑	ルーフトレイン	φ125 鋼製製 横引き	長さ	m	
				外部雑	ルーフトレイン		長さ	m	
		縦樋	縦樋	φ100	外部雑	縦樋	φ50 ステンレス製HL 掴み金	長さ	m
					外部雑	縦樋	φ100 SGP 掴み金物共	長さ	m
					外部雑	縦樋防露巻き	φ100	長さ	m
その他		金物見切りシーリング	15×10 PS-2	外部雑	金物見切りシーリング	15×10 PS-2	長さ	m	
				外部雑	打継目地シーリング	20×10 PS-2	長さ	m	

外部仕上-屋根工事の内訳明細細目とBIMモデルデータの関係を検証します。

屋根工事の概算算出において、BIMモデルデータから獲得したい情報は、屋根の面積 (m²) と屋根立上り長さ (m)、及びそれぞれの仕様です。

- 明細：仕上-外部-屋根工事
- 獲得したい情報
- 数量：屋根面積(m²)
- 屋根立上長さ (m)
- 仕様：屋根仕様

BIMサンプルモデルデータと内訳明細書式 外部仕上工事検証 屋根工事②

BIMサンプルモデル-3D		BIMサンプルモデル-集計表																																																									
屋根平面部		<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> </tr> <tr> <th>ファミリ</th> <th>タイプ</th> <th>厚さ</th> <th>基準レベル</th> <th>基準レベル オフセット</th> <th>容積</th> <th>面積</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7">標準屋根</td> </tr> <tr> <td>標準屋根</td> <td>屋根</td> <td>310 mm</td> <td>RFL</td> <td>-250 mm</td> <td>53.64 m³</td> <td>173.03 m²</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>53.64 m³</td> <td>173.03 m²</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	C	D	E	F	G	ファミリ	タイプ	厚さ	基準レベル	基準レベル オフセット	容積	面積	標準屋根							標準屋根	屋根	310 mm	RFL	-250 mm	53.64 m ³	173.03 m ²						53.64 m ³	173.03 m ²																						
		A	B	C	D	E	F	G																																																			
ファミリ	タイプ	厚さ	基準レベル	基準レベル オフセット	容積	面積																																																					
標準屋根																																																											
標準屋根	屋根	310 mm	RFL	-250 mm	53.64 m ³	173.03 m ²																																																					
					53.64 m ³	173.03 m ²																																																					
立上り部		<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> <th>I</th> </tr> <tr> <th>ファミリ</th> <th>タイプ</th> <th>基準レベル</th> <th>基準レベル オフセット</th> <th>機能</th> <th>符号</th> <th>長さ</th> <th>面積</th> <th>指定高さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="9">パラペット</td> </tr> <tr> <td>標準壁</td> <td>パラペット</td> <td>RFL</td> <td>0 mm</td> <td>外部</td> <td>EX01B</td> <td>14.40 m</td> <td>13 m²</td> <td>900 mm</td> </tr> <tr> <td>標準壁</td> <td>パラペット</td> <td>RFL</td> <td>0 mm</td> <td>外部</td> <td>EX01B</td> <td>12.20 m</td> <td>11 m²</td> <td>900 mm</td> </tr> <tr> <td colspan="6">2</td> <td>26.60 m</td> <td>24 m²</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	A	B	C	D	E	F	G	H	I	ファミリ	タイプ	基準レベル	基準レベル オフセット	機能	符号	長さ	面積	指定高さ	パラペット									標準壁	パラペット	RFL	0 mm	外部	EX01B	14.40 m	13 m ²	900 mm	標準壁	パラペット	RFL	0 mm	外部	EX01B	12.20 m	11 m ²	900 mm	2						26.60 m	24 m ²				
		A	B	C	D	E	F	G	H	I																																																	
		ファミリ	タイプ	基準レベル	基準レベル オフセット	機能	符号	長さ	面積	指定高さ																																																	
パラペット																																																											
標準壁	パラペット	RFL	0 mm	外部	EX01B	14.40 m	13 m ²	900 mm																																																			
標準壁	パラペット	RFL	0 mm	外部	EX01B	12.20 m	11 m ²	900 mm																																																			
2						26.60 m	24 m ²																																																				

図は、BIMサンプルモデルの内、部分別内訳書式で「屋根」に該当する部分及びその数量情報を集計したのものになります。

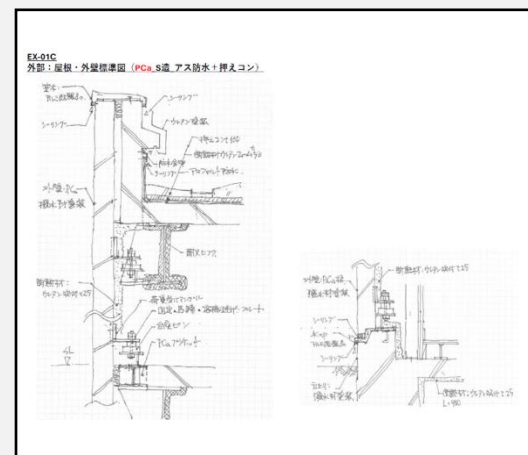
上下2段に分かれていますが、上段が屋根一平面部、下段が屋根一立上りになります。

オレンジの線で囲われた場所が数量（上段：面積、下段：立上り長さ）になります。数量については、これらの数字を合算すれば積算出来ることとなります。

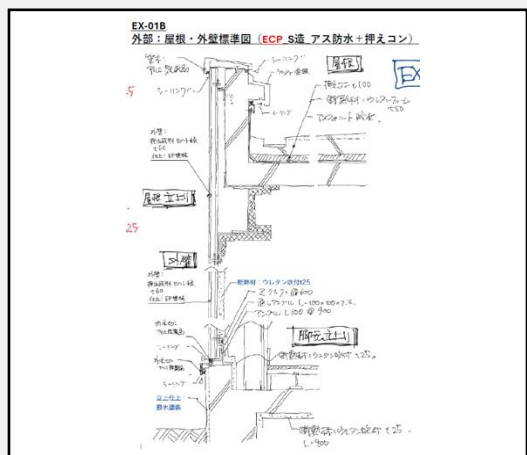
一方、単価を決定付ける屋根仕様については、外壁同様パターン詳細図での符号が記載されています。その内容を元に合成単価を作成し、概算段階における外壁工事m²単価の設定を行うことが出来ます。

屋根パターン詳細図

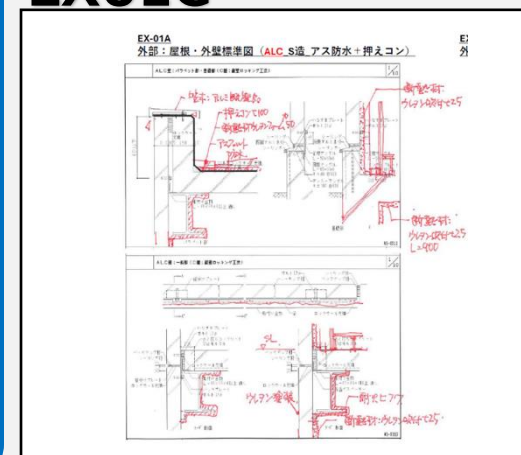
EX01A

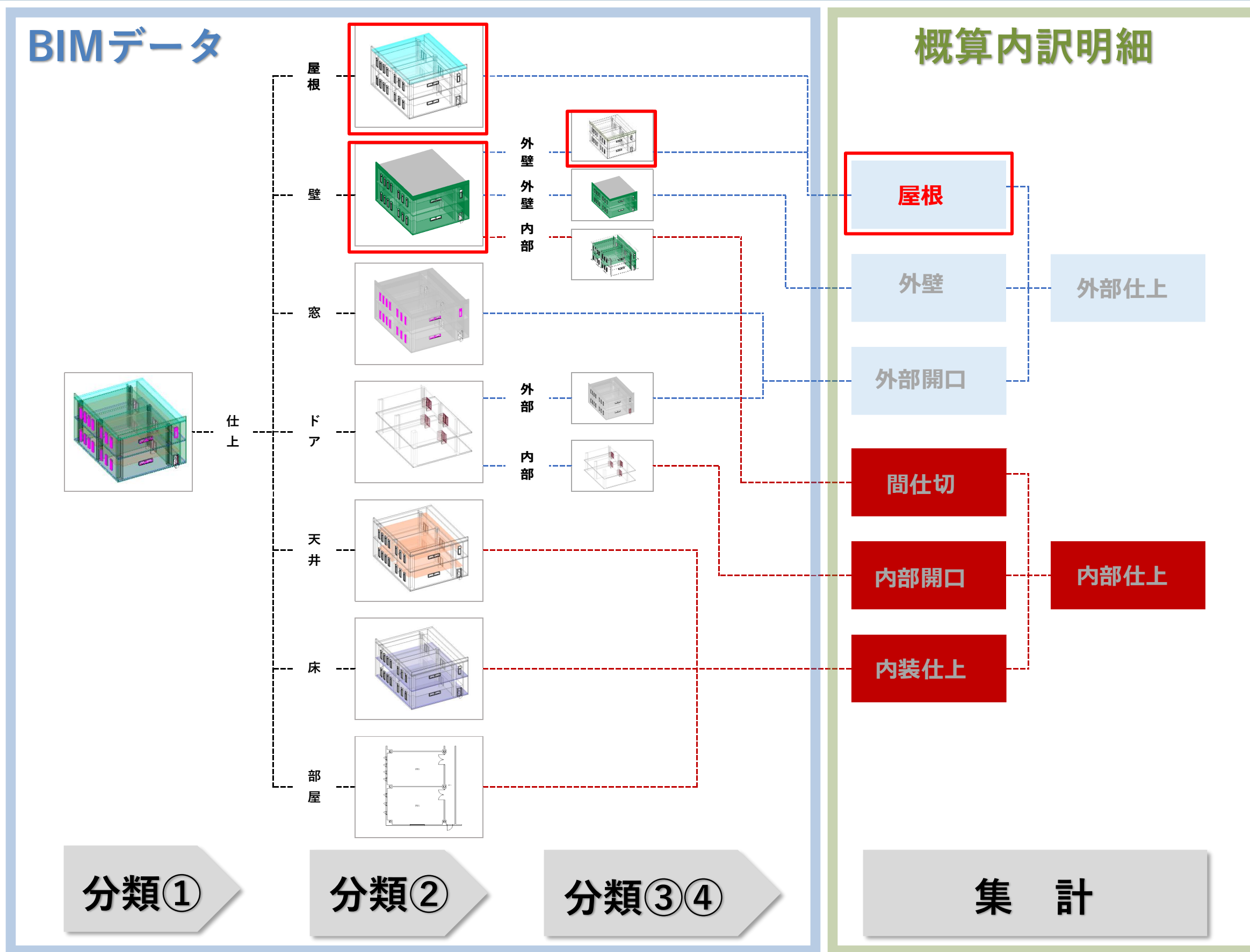


EX01B



EX01C





ここまで、建築工事－外部仕上工事－屋根工事費の算出の為に、BIMモデルから必要な情報を獲得する方法を記載しました。左の図はその方法のフローを纏めたものになります。左より順を追って説明します。

分類①：、部分別内訳書式－科目分類より、「仕上」を選定する必要があります。但し、これは意匠ファイルを選択することによって対応できます。

分類②：BIM汎用ソフト上の分類から、当サンプルモデルにて用いられている分類を抽出したものになります。この分類は、他の汎用BIMソフトでも同じ分類と思われます。ここでは「屋根と「壁」を選択します。

分類③：分類②で選択した「壁」について、さらに、パラペット立ち上がり部のみを選択する必要があります。今回、外壁のBIMソフト上の小分類で「パラペット」を設けました。その情報を元に、「パラペット」の壁のみを選択することが出来ます。

分類①～③で選択した屋根及パラペット壁を統合して、部分別内訳書式で必要な屋根工事の数量（面積及び立上り長さ）を獲得することが出来ます。

分類④：分類②及び分類③と同時に屋根仕様情報も獲得しています。（前ページ参照）

- 明細：仕上－外部－屋根工事
- 獲得出来た情報
- 数量：屋根面積(m²)
- 屋根立上長さ (m)
- 仕様：屋根仕様

BIMサンプルモデルデータと内訳明細書式 内部仕上工事検証 間仕切工事②

BIMサンプルモデル-3D		BIMサンプルモデル-集計表							
間仕切壁 1		A	B	C	D	E	F	G	H
		ファミリ	タイプ	基準レベル	機能	符号	長さ	面積	指定高さ
		標準壁	間仕切壁 1	1FL	内部	L1	1.00 m	4.07 m ²	4,400 mm
		標準壁	間仕切壁 1	1FL	内部	L1	14.40 m	62.92 m ²	4,400 mm
		標準壁	間仕切壁 1	1FL	内部	L1	7.00 m	26.25 m ²	4,400 mm
		標準壁	間仕切壁 1	2FL	内部	L1	1.00 m	3.47 m ²	4,000 mm
		標準壁	間仕切壁 1	2FL	内部	L1	14.40 m	53.63 m ²	4,000 mm
6					44.80 m	172.15 m ²			
間仕切壁 3		A	B	C	D	E	F	G	H
		ファミリ	タイプ	基準レベル	機能	符号	長さ	面積	指定高さ
		標準壁	間仕切壁 3	1FL	内部	L3	9.40 m	41.25 m ²	4,400 mm
		標準壁	間仕切壁 3	1FL	内部	L3	9.40 m	40.78 m ²	4,600 mm
		標準壁	間仕切壁 3	1FL	内部	L3	6.40 m	23.72 m ²	4,400 mm
		標準壁	間仕切壁 3	2FL	内部	L3	6.40 m	19.66 m ²	4,000 mm
		標準壁	間仕切壁 3	2FL	内部	L3	9.40 m	35.16 m ²	3,750 mm
6					50.40 m	195.73 m ²			

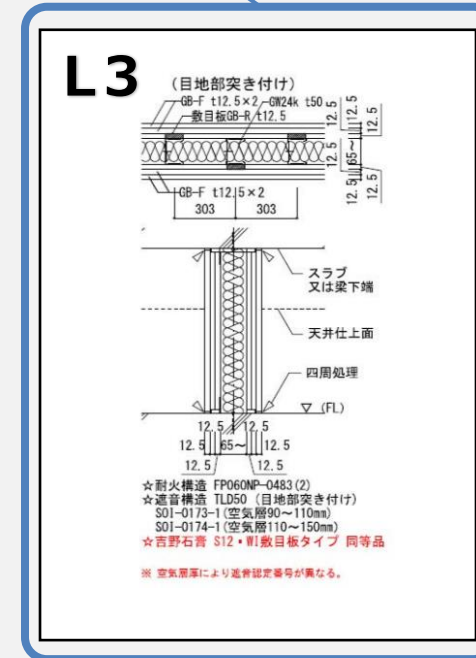
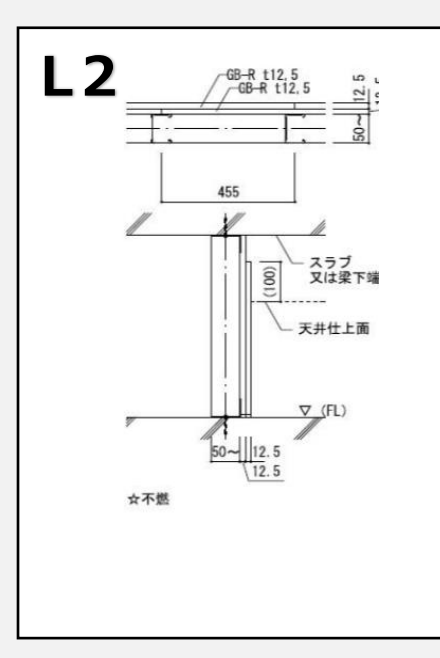
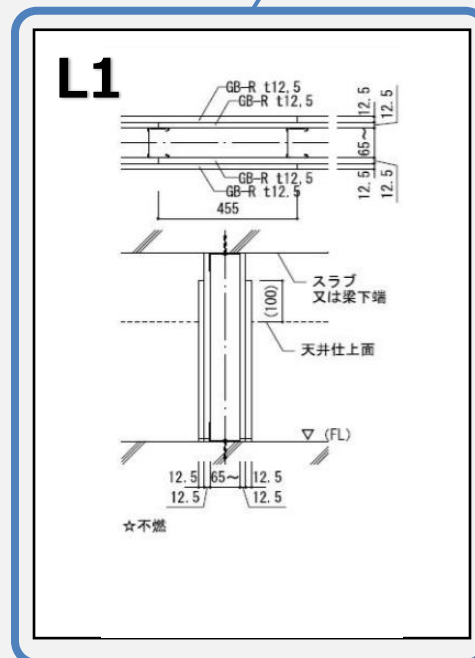
図は、BIMサンプルモデルの内、部分別内訳書式で「間仕切」に該当する部分及び、それらを集計したのになります。

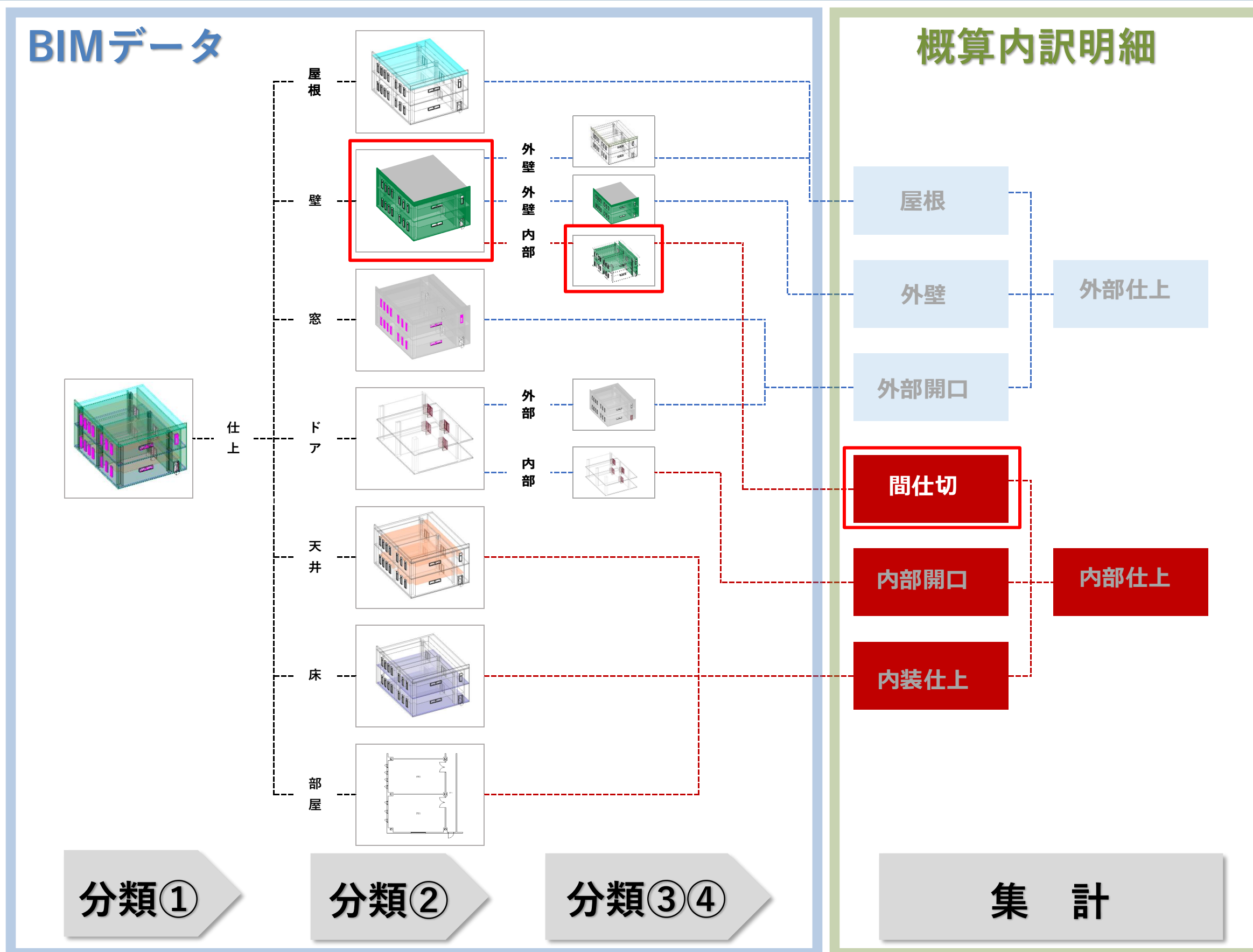
設計上の分類である、「間仕切壁 1」と「間仕切壁 3」に分かれて集計されていますが、オレンジの線で囲われた場所が面積になります。数量については、これらの数字を合算すれば積算出来ることになります。

一方、単価を決定付ける間仕切仕様の情報は、符号の欄の「L1」や「L3」になります。この情報は設計者がモデリングをする際に入力した壁種別符号になります。L1やL3はパターン詳細図の符号と対応します。

BIMソフト内の集計機能を用いれば、間仕切仕様毎の間仕切面積の集計を行うことも出来ます。

間仕切壁パターン詳細図





ここまで、建築工事－内部仕上工事－間仕切工事費の算出の為に、BIMモデルから必要な情報を獲得する為の方法を記載しました。左の図はその方法のフローを纏めたものになります。左より順を追って説明します。

分類①：部分別内訳書式－科目分類より、仕上を選定する必要があります。但し、これは意匠ファイルを選択することによって対応できます。

分類②：BIM汎用ソフト上の分類から、当サンプルモデルにて用いられている分類を抽出したものになります。この分類は、他の汎用BIMソフトでも同じ分類とされます。ここでは「壁」を選択します。

分類③：部分別内訳書式上の内部の分類となります。この分類は、分類②のようにBIMソフトの分類を活用する訳には行きません。予め、設計者にて壁のオブジェクトに、「外部」と「内部」の情報の記入を行い、その情報を元に、内部の壁のみを選択しました。

分類④：外壁同様、分類③と同時に分類④（壁仕様の分類。前ページ参照。）も行われたこととなります。

分類①～④で選択した内部間仕切壁を統合して、部分別内訳書式で必要な、間仕切の数量（面積）を獲得することが出来ます。

■明細：仕上－内部－間仕切工事

■獲得出来た情報

数量：間仕切面積(m²) (※仕様別)

仕様：間仕切仕様

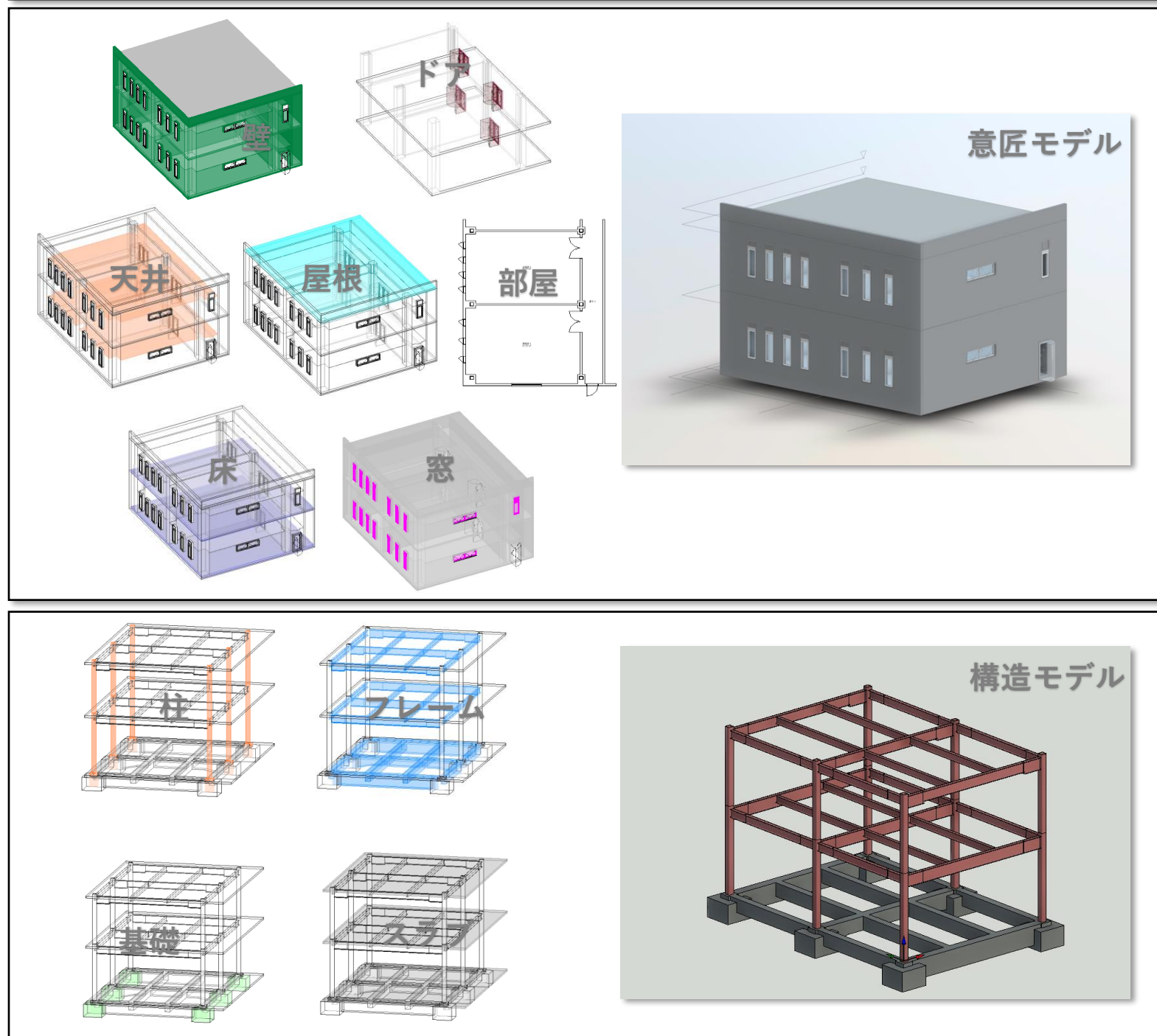
BIMサンプルモデルデータと内訳明細書式

躯体工事・仕上工事（外部内部）まとめ

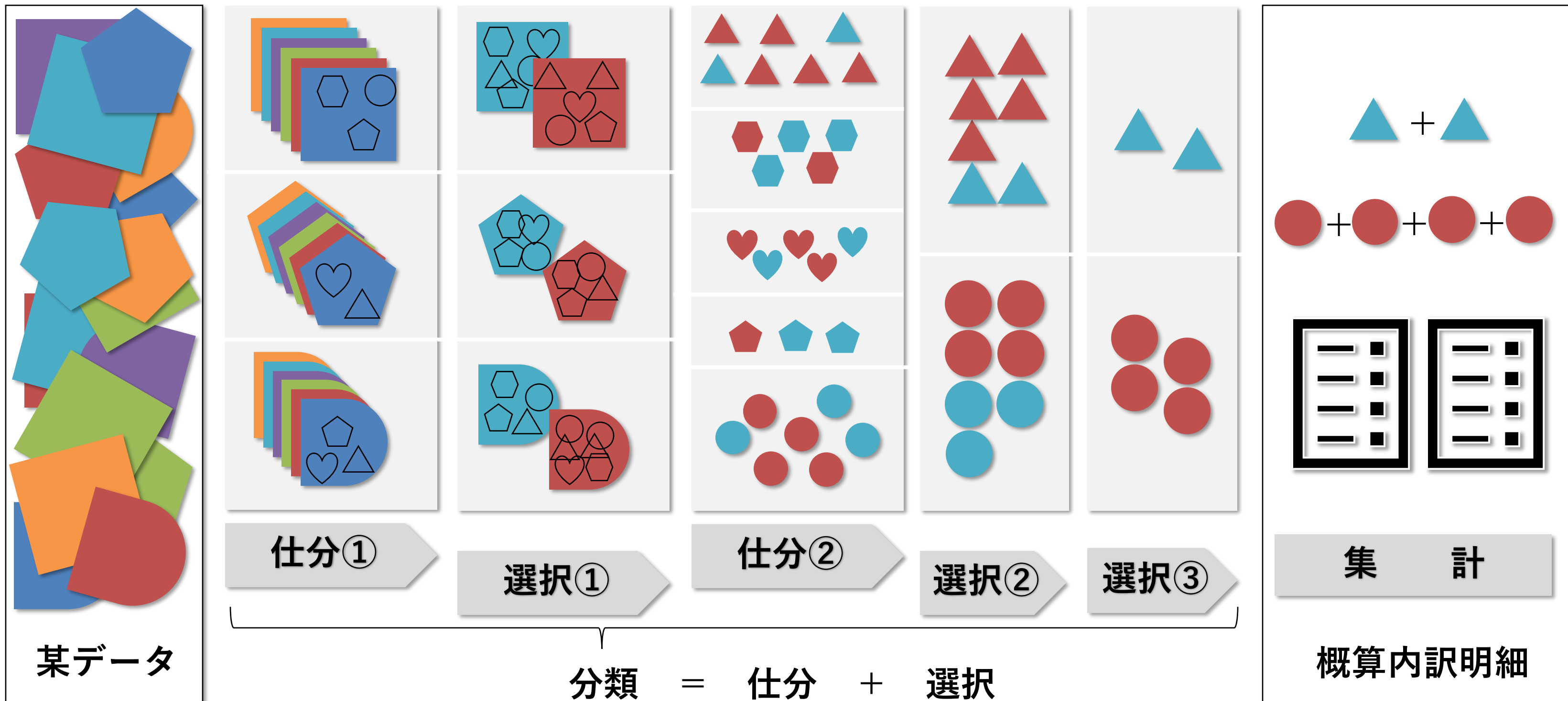
		部分別 内訳書式				
	[種目]	[科目]	[中科目]	[小科目]	[細目]	
直接 工事 費	建 築	1. 直接仮設				
		2. 土工・地業	2.1 土 工	.....	
			2.2 地 業	.....	
			2.0 △△土工・地業	.....	
		3. 躯体工事	3.1 基礎躯体	.....	
			3.2 上部躯体	.....	
			3.0 △△躯体	.....	
		4. 外装工事	4.1 屋根	.....	
			4.2 外壁	.....	
			4.3 外部開口部	.....	
			4.4 外部天井	.....	
			4.5 外部雑	.....	
			4.6 外部△△仕上	.....	
		5. 内装工事	5.1 内部床	.....	
			5.2 内壁	.....	
5.3 内部開口部	.....				
5.4 内部天井	.....				
5.5 内部雑	.....				
5.6 内部△△仕上	.....				
設 備						
屋外施設等(囲障,構内舗装,屋外排水,植栽等)						

情報
..
(数量+仕様)
+分類

BIMサンプルモデルデータ 124部材+属性情報



これまでの検証結果から、BIMモデルデータを概算に活用する為には、1対1の関係性がないBIMモデルデータと内訳明細の構成を関係付ける為には、BIMデータを分類・集計する作業が必要となることが分かりました。その為、BIMモデルデータから、**明細に直接的に必要な「数量」「単価（仕様）」に関する情報の他、BIMデータから概算内訳明細の構成へ変換する為の情報（以下「分類情報」と言います）**が必要と言えます。次の章では、それらに必要な情報が標準属性項目リストにどのように反映されているかを確認していきます。**（※今回の分類の方法は汎用BIMソフトを利用した1例に過ぎず、分類の方法は複数考えられます。）**



上図は、某データから概算内訳明細へ「分類」する内容を模式的に表したものです。**仕分①**：データ全体を形毎に仕分け **選択①**：青と赤のオブジェクトを選択 **仕分②**：形状毎に仕分 **選択②**：△と○を選択 **選択③**：形状毎に、青色と赤色を選択 **集計**：選択③の内容ごとに集計。このことから、これまで「分類」と表現していたものは、「仕分」と「選択」の繰り返しと言い換えることができます。上図左端の「某データ」を、BIMサンプルモデルデータ（124パーツ）に置き換えてみると、上記の内容がイメージしやすくなるかもしれません。前ページ記載の通り、**今回の分類の方法は汎用BIMソフトを用いた1例に過ぎず、分類の方法は複数考えられます。**仕分や選択の順番、種類は一つに限らず、BIMの推進の為には標準化が望ましいと考えます。

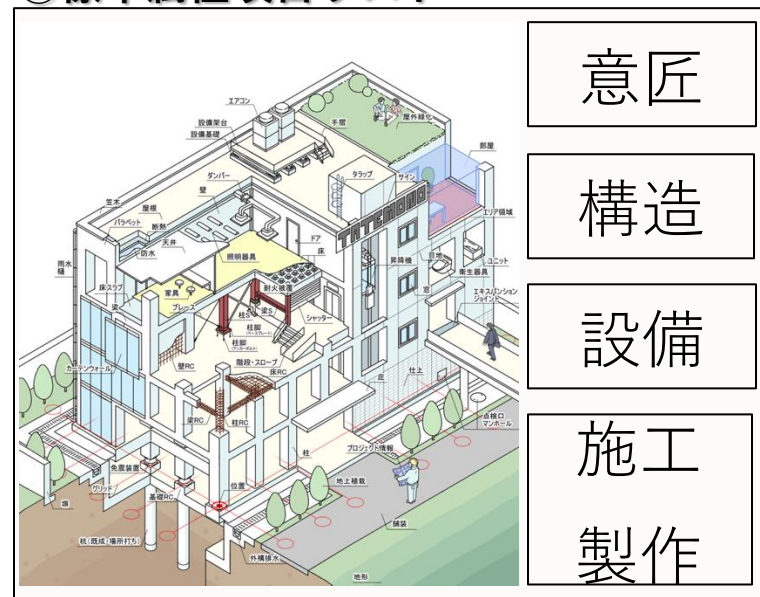
6-7

標準属性項目リストについて

概算内訳明細から見た、属性項目リスト ～BIMモデルを通して～

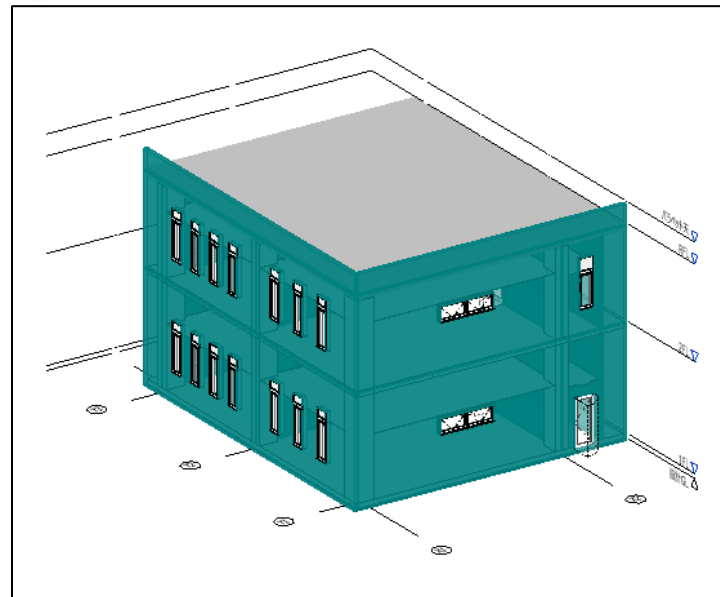
標準属性項目リストについて

①標準属性項目リスト



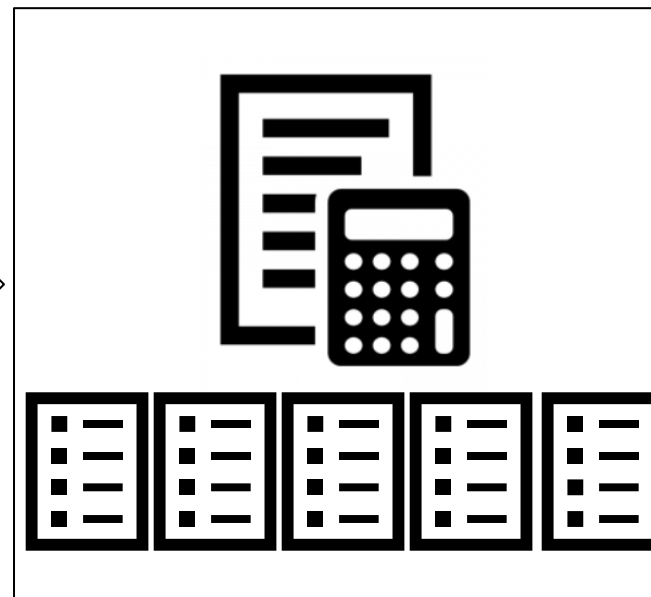
※以下の表の大項目で分類

②BIMサンプルモデル



※BIMソフト上の分類

③建築工事費内訳明細



※標準的な内訳書式で構成 (分類)

左図上段は、建築工事費内訳明細とBIMサンプルモデル、標準属性項目リストの関係を纏めたものです。

①標準属性項目リスト

・ある特定の建物の属性項目を想定したものではなく、建物一般的に必要なと思われる属性項目を縦に1列並べたものになります。

意匠・構造・設備・施工製作の4チームに分かれて作成されており、意匠・構造・設備は部位・部材別に必要な属性項目を記載し、施工製作チームは工種別に仕様を記載しています。

②BIMサンプルモデル

・BIMソフト上の分類があります。

③建築工事費内訳明細

・既述の通り、細目の繰り返しで構成され、大きく部分別内訳書式と工種別内訳書式の2種類あります。

積算ユースケースの実務上で想定される標準属性項目リストの使い方は以下の通りです。

①S2段階の概算算出においてBIMサンプルモデルに求める情報を積算担当者にて整理

②①の内容を設計者へ伝える

③設計者にて②の内容を標準属性項目リストから抽出

左図の下段は、標準属性項目リストの大項目を纏めたものになります。

各項目は、更に複数の階層で構成されており、細目毎に属性項目及び項目に関する属性情報が一覧に纏められています。

次ページにて、「屋根」工事の内訳明細作成について必要な情報項目を標準属性項目リストより探してみました。

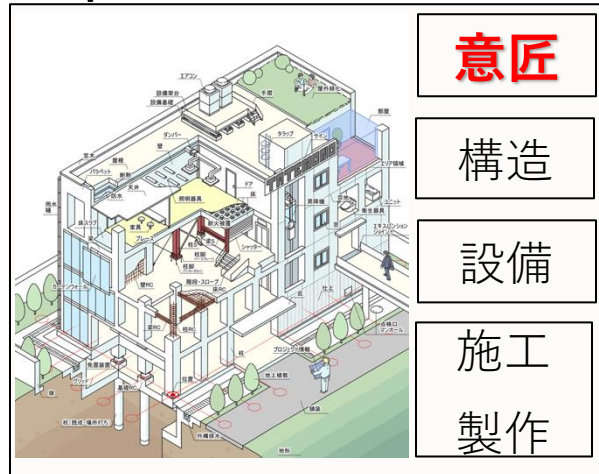
標準属性項目 大項目					
建築 (40)	Exp-J	CW	グリッド	サイン	シャッター
	タラップ	ドア	とい	プロジェクト情報	マンホール
	ユニットバス	位置	衛生器具	屋根	家具
	階段・スロープ	外構排水	笠木	仕上	手すり
	床	昇降機	植栽	設備架台	設備基礎
	窓	耐火被覆	断熱	地形	柱
	天井	庇	部屋	塀	壁
構造(7)	舗装	防水	目地	梁	領域
	基礎	杭	床	柱	柱脚
設備(7)	壁	梁	-	-	-
	スプリンクラ	ダクト付属品	衛生器具	火災報知装置	制気口
施工製作 (18)	電気設備	配管付属品	-	-	-
	仮設	土工	ブロック・ALC	防水	石
	タイル	木	屋根・樋	金属工事	左官
	建具窓ドア	CW	塗装	内装	ユニット及びその他
	排水	舗装	植栽	-	-

図. 標準属性項目リスト 大項目

標準属性項目リストについて – 屋根工事に関する属性項目の選択を通して –

Step①～③を通して、屋根工事に必要な属性項目の検索試行しました。

Step-① 意匠リストを選択



Step-② 「屋根」を選択

標準属性項目 大項目				
意匠 (40)	Exp-J	CW	グリッド	サイン
	シャッター	タラップ	ドア	とい
	プロジェクト情報	マンホール	ユニットバス	位置
	衛生器具	屋根	家具	階段・スロップ
	外構排水	笠木	仕上	手すり
	床	昇降機	植栽	設備架台
	設備基礎	窓	耐火被覆	断熱
	地形	柱	天井	庇
	部屋	塀	壁	舗装
	防水	目地	梁	領域

以下、試行を通して得られた屋根課題①～⑤になります。

屋根課題①：屋根のTypeに陸屋根 が無い

現在の標準属性項目リストの屋根の種類は、「Type of 2」欄に記載の通りですが、サンプルモデルにおける、「陸屋根」らしき項目は見当たりません。

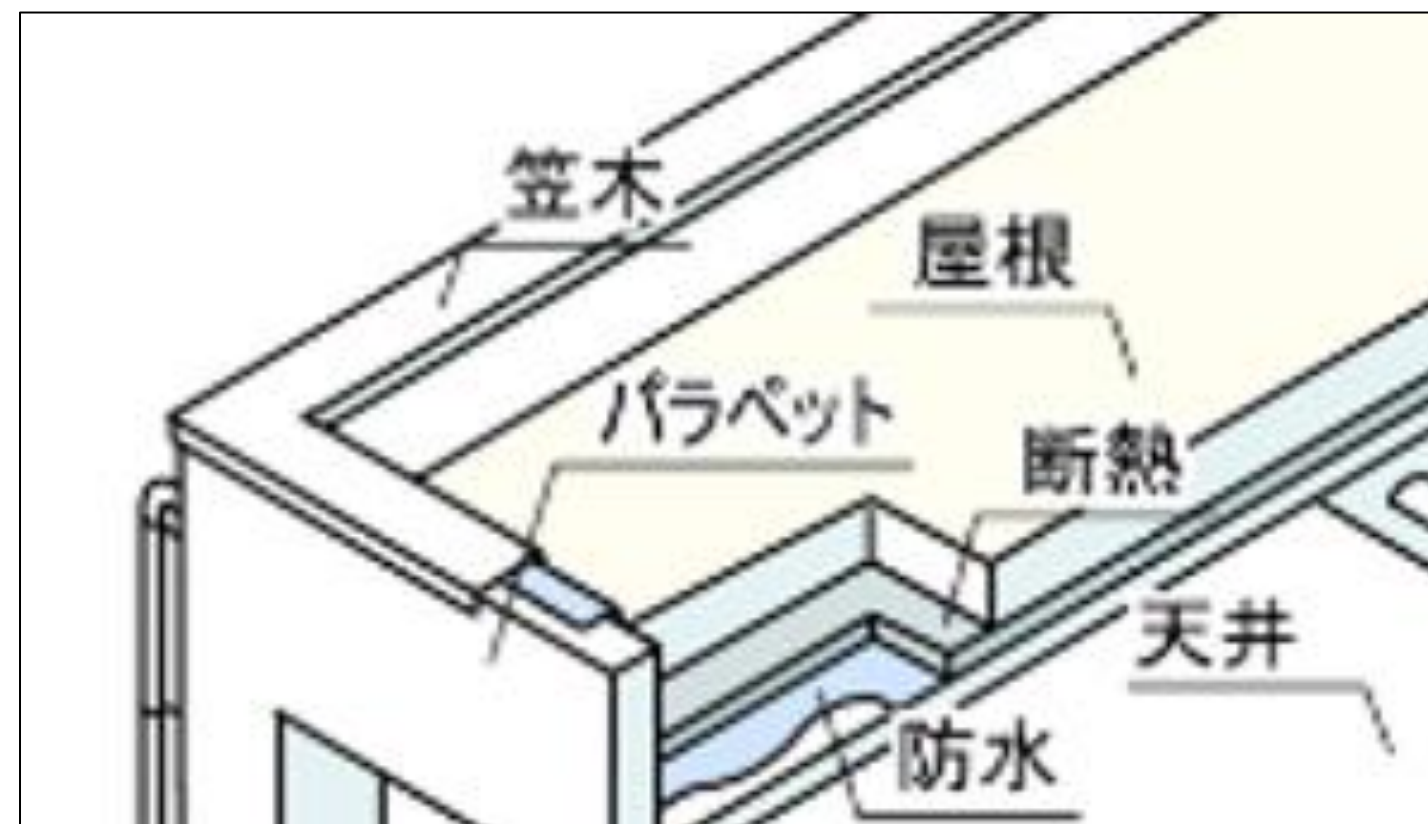
⇒標準属性項目リストに該当する大項目が無い。

屋根課題②：屋根の定義が不明

課題①を踏まえ、標準属性項目一大項目を再度確認すると、屋根に関係のありそうな項目として「屋根」以外に、青下線部の「とい」「笠木」「防水」「目地」などがあります。また、屋根周りの説明図は、以下の図の通りです。

Step-③ 積算に必要な情報項目を選択

Type of 1	Type of 2	属性項目リスト	必要情報
屋根	ステンルシート溶接葺	材料	
	葺屋根	防露_材料	
	折板葺	形式	
	長尺金属板葺	工法	
	粘土瓦葺	板厚_下弦材	
		板厚_上弦材	
		防露_厚さ	
	空欄	勾配	
	空欄	一般部_設計用風圧力_最大正風圧力	
	空欄	一般部_設計用風圧力_最大負風圧力	
空欄	局部_設計用風圧力_最大負風圧力		
空欄	降雨強度_屋根用		
空欄	降雨強度_軒どい用		
空欄	降雨強度_谷どい・内どい用		
空欄	積雪荷重		
空欄	耐火性能		



これらの情報を組み合わせると、陸屋根の場合の「屋根」は押えコンのみを意味することになるのでしょうか？ そうすると、露出シート防水仕上の場合、「屋根」は存在し無いことになるのでしょうか？ 等の疑問が浮かび上がります。

⇒標準属性項目リストの「部位」の範囲が不明—そもそもの定義

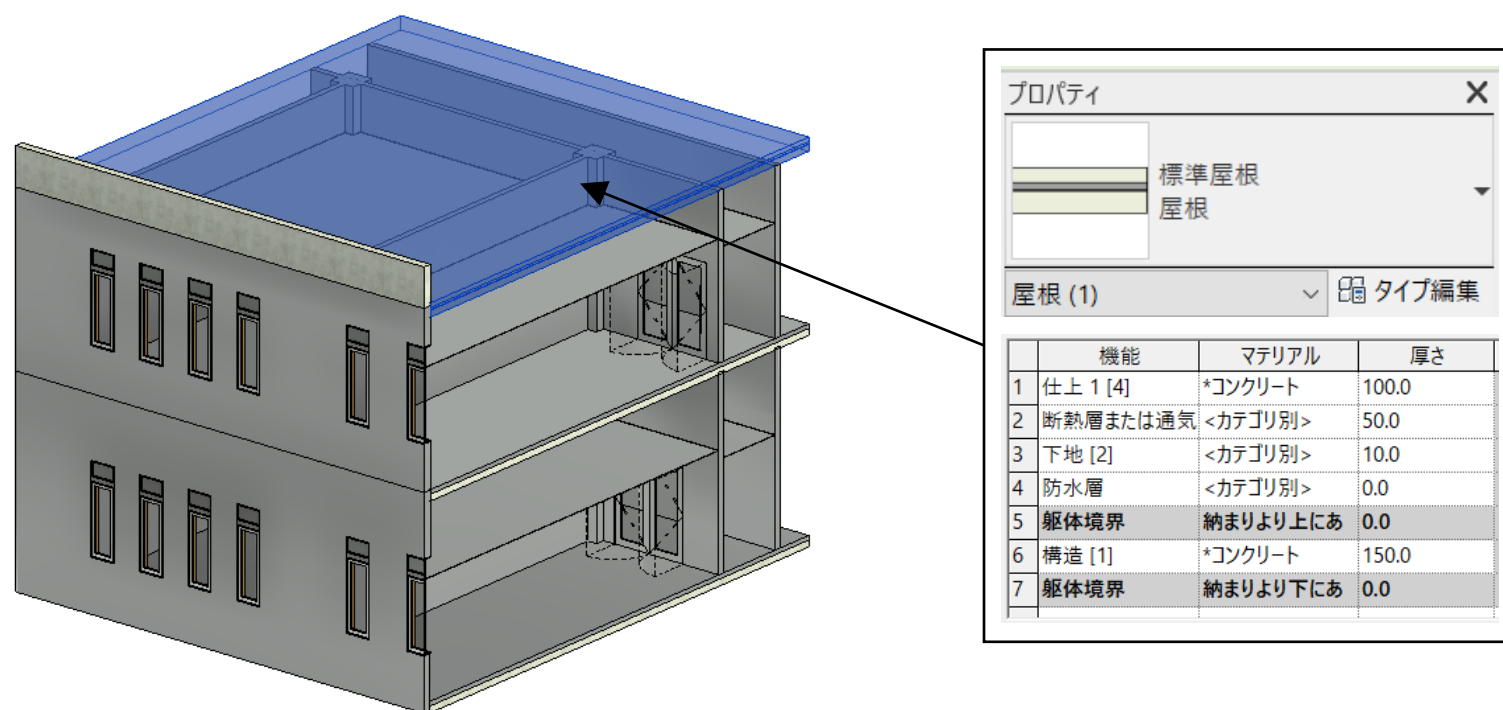
標準属性項目リストについて – 屋根工事に関する属性項目の選択を通して –

屋根課題③：BIMソフトの「屋根」との関係

当TFにおけるBIMサンプルモデルでは、BIMソフト上の分類である「屋根」は以下の図の青色の平板部分に該当します。そこに構造スラブの他、断熱層、防水層、押えコンなどの情報を盛り込むことは出来ます。

現状、標準属性項目リストの「屋根」と、BIMソフト上の「屋根」は1対1の関係性には無く、かつ関係性も整理されていません。今後の課題と言えます。

⇒標準属性項目リストの「部位」の範囲が不明－BIMとの比較より



屋根課題④：概算内訳明細の「屋根」工事との関係①

既述の通り、屋根工事費の算出の為に、数量情報として面積 (㎡) や、長さ (m) の情報が必要となりますが、標準属性項目リストにおいてはそれらの項目がありません。

また、S2段階の屋根工事算出の為に、パターン詳細図を元に合成単価にて算出すると記載しましたが、その合成単価の「仕様」情報が必要となります。これはS2段階特有の情報項目ですが、標準属性項目リストにはその情報に該当する項目がありません。

⇒標準属性項目リストに、必要な項目が無い－概算内訳明細より

屋根課題⑤：概算内訳明細の「屋根」工事との関係②

既述の通り、基本設計 (S2) 概算段階における「屋根」工事は、屋根－平部 と 屋根－立上部 で構成されています。屋根－立上部 に該当する標準属性項目は「パラペット」や「笠木」が該当します。概算時点では、「パラペット」に合成単価の「仕様」情報があれば、その合成単価に「笠木」単価は含まれますので、標準属性項目リストの「笠木」を選択する必要はありません。この場合、「笠木」が不要と言う訳ではなく、「パラペット」に「笠木」も従属的に含まれるという解釈が出来ます。このように、建築コストを算出するフェーズにより、選択すべき標準属性項目リストの「項目」が異なると言えます。

⇒標準属性項目リストの「部位」の範囲が不明－使用する設計段階により範囲が異なる

以上、標準属性項目リストに、屋根工事算出の為に必要な情報項目を探そうとすると、5点の課題が浮かび上がってきました。それらの課題は、他の工事項目も同様と考えられます。それらの課題の解決の為に、以下2点が必要となります。

- ① 標準属性項目リストの大項目の定義 (BIMソフトの大項目分類との整合性含む)
- ② 属性項目そのものの整理 (設計段階毎の検証が必要。)

標準属性項目リストについて – 積算での活用を視野に入れる場合 –

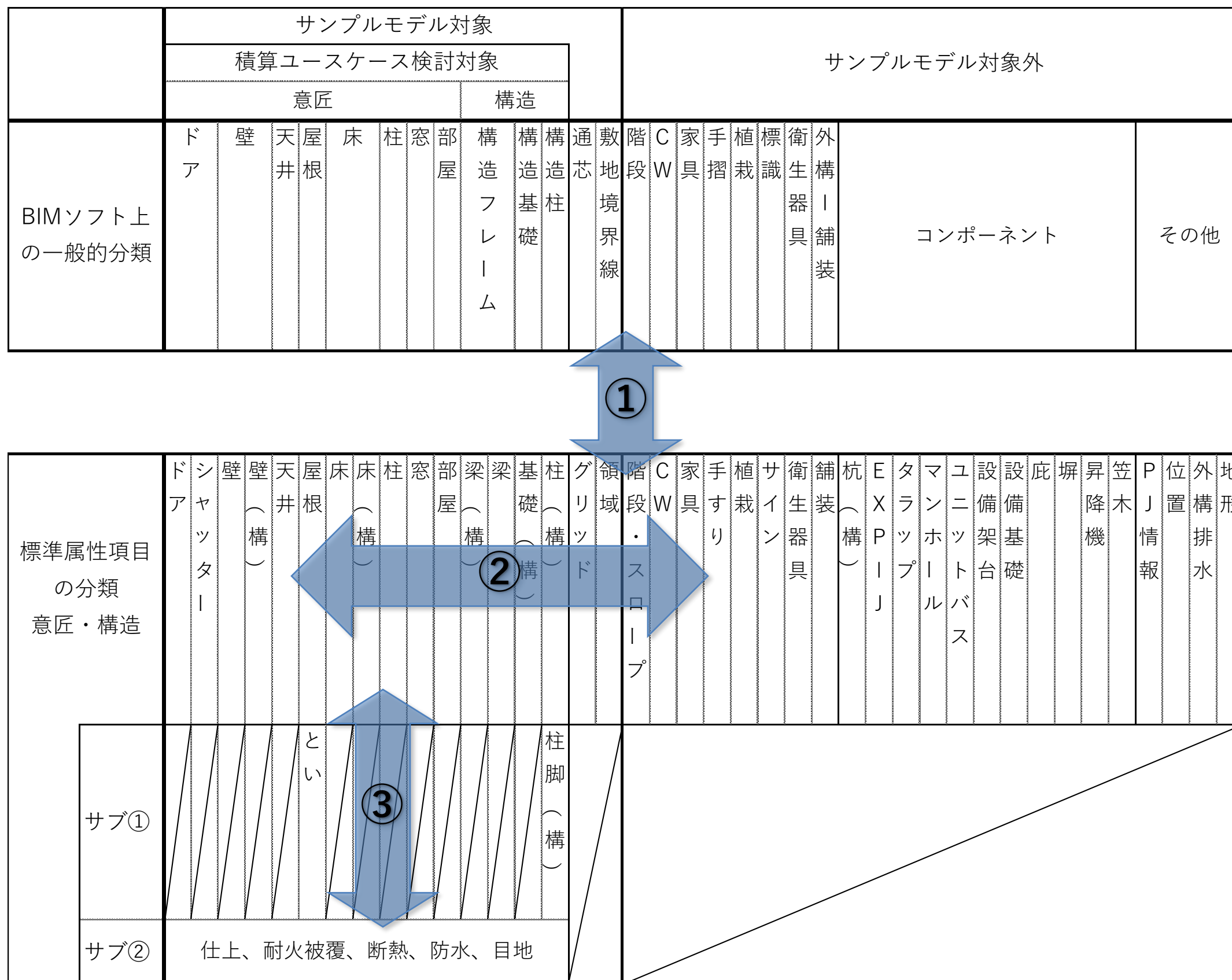


図. BIMソフト上の分類（上段）と標準属性項目の分類（下段）

左の図は、BIMソフト上の一般的分類の下に、標準属性項目リストの大項目分類を割り振ったものになります。

BIMソフト上の一般的な分類は、その他を含めて23項目ありますが、大きく「サンプルモデル対象」か否かで2分割しました。更に、前者の内、後述する積算ユースケース検討対象か対象外かで、分割しました。その上で、前者を、意匠ファイルと構造ファイルで分割しました。標準属性項目を積算へ活用する場合の課題を、前2ページの内容を踏まえ以下の通り列記します。

課題① BIMソフトの分類と、標準属性項目の分類の整理

（左図で、上段と下段の関係性の整理）

⇒例：標準属性項目で「梁」の分類は、BIMソフト上の一般的な分類では存在しない。

課題② 標準属性項目同士の関係の整理 – 1

⇒例：「梁」 – 「梁（構）」、「部屋」 – 「天井」

両者の間で属性すべき情報に重複がある場合、その境界線の整理が必要

課題③ 標準属性項目同士の関係の整理 – 2

⇒例：「屋根」 – 「防水」、「部屋」 – 「仕上」など、階層関係にあると思われるもの

※屋根課題②、⑤に相当

このような階層関係にあるものは、階層関係を整理した上で、階層間を繋ぐ仕組みを構築すると使い勝手が良くなると思われます。

課題④ 標準属性項目内の整理

⇒例：防水 の場合、一つの建物でも使用場所により複数の防水が用いられますが、防水の種類により必要な属性情報が異なります。それに対し、標準属性項目リストは、1種類の防水のみの記載を想定しています。

標準属性項目リストについて – 積算での活用を視野に入れる場合 –

概算明細細目		BIMオブジェクト-属性情報		標準属性項目リストで必要な情報		
科目	中科目	項目	内容	項目	内容	備考
躯体工事	基礎コンクリート工事	BIM大分類	構造-基礎	階層-T	基礎-RC	
		BIM⇒コスト分類	-	階層-P	コンクリート	
		数量	容積 (m³)	数量	体積	無し (寸法情報はアリ)
		単価/仕様	Fc強度 (FL別に設定)	単価	Fc強度	あり
		BIM大分類	構造-構造フレーム	階層-T	梁-RC-角形	
		BIM⇒コスト分類	符号/レベル+構造材料+ファミリ名	階層-P		
		数量	容積 (m³)	数量	体積	無し (断面寸法情報はアリ)
		単価/仕様	Fc強度 (FL別に設定)	単価	Fc強度	あり
		BIM大分類	構造-構造柱	階層-T	柱-RC-角形	
		BIM⇒コスト分類	符号/レベル+構造材料+ファミリ名	階層-P	コンクリート	
		数量	容積 (m³)	数量	体積	無し (断面寸法情報はアリ)
		単価/仕様	Fc強度 (FL別に設定)	単価	Fc強度	あり
	BIM大分類	構造又は意匠-床	階層-T	床-RC		
	BIM⇒コスト分類	符号/レベル+構造材料+ファミリ名	階層-P	コンクリート	基礎スラブか否かの項目あり	
	数量	容積 (m³)	数量	体積	無し (厚みはあり)	
	単価/仕様	構造材料、断面形状	単価	Fc強度	あり	
	地上コンクリート	BIM大分類	構造又は意匠-床	階層-T	床-RC	
		BIM⇒コスト分類	符号/レベル+構造材料+ファミリ名	階層-P	コンクリート	基礎スラブか否かの項目あり
		数量	容積 (m³)	数量	体積	無し (厚みはあり)
		単価/仕様	構造材料、断面形状	単価	Fc強度	あり
	地上鉄骨工事	BIM大分類	構造-構造フレーム	階層-T	梁-S	
		BIM⇒コスト分類	ファミリ名/レベル+構造材料+構造用	階層-P	鉄骨	
		数量	容積 (m³) ※重量換算が必要	数量	重量 (t)	無し (W/Fの厚みはあり。)
		単価/仕様	構造材料、断面形状	単価	材種	あり (W/Fの材質。)

図は左から順に、概算細目-各概算細目に必要なBIMオブジェクトの情報(分類情報・数量情報・単価(仕様)情報)-該当する標準属性項目リストの一覧になります。

BIMオブジェクト-属性情報 列

概算細目に必要なBIMオブジェクトを、「BIM大分類」欄に太字で記載しました。「BIM大分類」の下段に「BIM-コスト分類」欄を記載しています。これは前章の考察結果の通り、BIMデータを積算に活用する為に必要な情報の内の一つ、「分類情報」について記載しています。

その下2行にそれぞれ、数量情報・単価情報欄を設け、どのような数量・単価(仕様)情報が必要かを記載しています。

標準属性項目リストで必要な情報 列

その右側には、各BIM大分類毎に該当すると思われる標準属性項目列を設けました。

項目欄の階層のTは標準属性項目リストの「Type of」、Pは「Part of」を示しています。

躯体工事を本ページに、外部内部仕上工事を次ページに纏めています。

次ページにA~Dの4つの課題を記載していますが、③以外はどれも既述の屋根課題①~⑤のどれかに該当します。

図. 概算細目-各概算細目に必要なBIMオブジェクトの情報-標準属性項目リスト(躯体工事)

標準属性項目リストについて – 積算での活用を視野に入れる場合 –

概算明細細目		BIMオブジェクト-属性情報		標準属性項目リストに必要な情報			
科目	中科目	項目	内容	項目	内容	備考	
外部 仕上 工事	屋根工事 (平部)	BIM大分類	意匠-屋根	階層-T	無し (RCの陸屋根が無い。パネル形状の屋根のみ想定。)	A	
		BIM⇒コスト分類	-	階層-P			
		数量	面積 (㎡)	数量	面積 (㎡)		階層Type1に陸屋根が必要
		単価/仕様	パターン詳細図仕様	単価	パターン詳細図仕様	階層Type1に陸屋根が必要	
	屋根工事 (立上部)	BIM大分類	意匠-壁	階層-T	壁	D	
		BIM⇒コスト分類	内外/タイプ名	階層-P			分類関連-内外
		数量	長さ (m)	数量	長さ (m)		あり
		単価/仕様	パターン詳細図仕様	単価	パターン詳細図仕様	新たに必要	
	外壁工事	BIM	意匠-壁	階層-T	壁	C	
		BIM⇒コスト分類	内外	階層-P			分類関連-内外
		数量	面積 (㎡)	数量	面積 (㎡)		あり
		単価/仕様	パターン詳細図仕様	単価	パターン詳細図仕様	新たに必要	
外部開口工事	BIM大分類	意匠-ドア・窓	階層-T	ドア・窓			
	BIM⇒コスト分類	内外	階層-P			分類関連-内外	
	数量	か所	数量	か所		-	
	単価/仕様	パターン詳細図仕様	単価	パターン詳細図仕様	新たに必要		
内部 仕上 工事	間仕切工事	BIM大分類	意匠-壁	階層-T	壁		
		BIM⇒コスト分類	内外	階層-P			分類関連-内外
		数量	面積 (㎡)	数量	面積 (㎡)		あり
		単価/仕様	パターン詳細図仕様	単価	パターン詳細図仕様	新たに必要	
	内装仕上工事	BIM大分類	意匠-部屋	階層-T	部屋		
		BIM⇒コスト分類	-	階層-P			
		数量	面積 (㎡)、長さ(m)	数量	面積 (㎡)、長さ(m)		あり
		単価/仕様	パターン詳細図	単価	パターン詳細図仕様	新たに必要	
	内部開口工事	BIM大分類	意匠-ドア	階層-T	ドア・窓		
BIM⇒コスト分類		内外	階層-P		分類関連-内外		
数量		か所	数量	か所	-		
	単価/仕様	パターン詳細図仕様	単価	パターン詳細図仕様	新たに必要		

以下、躯体工事・外部内部仕上工事の検証結果の特徴を、A~Dに纏めました。

A-標準属性項目リストのTypeが足りない

屋根工事を通したユースケースの検証で記載の通り。

B-積算に必要な数量に関する情報が少ない

例：RC基礎梁の体積情報

RC-基礎梁においては断面情報及び長さ情報の項目のみあり体積情報の項目はありません。かつ、長さ情報は構造計算上必要なもので、積算上必要な長さとは異なります。

C-分類の為に必要な情報が一部しかない

例 内外区分 あり 床に「基礎か否か」の区分あり

上記例以外では、基本的にBIM⇒コスト分類に活用出来る項目はありません。その分類を標準属性項目リストに加えるか否かも含めて議論が必要と思われます。

D-概算特有の仕様欄の項目が必要

既述の通り、概算時においては、合成単価の概念が重要となり、その根拠となるパターン詳細図の符号を記入する欄が必要と思われます。また、パターン詳細図はS4段階相当の図面密度の為、パターン詳細図に必要な標準属性項目は別途出現することになります。

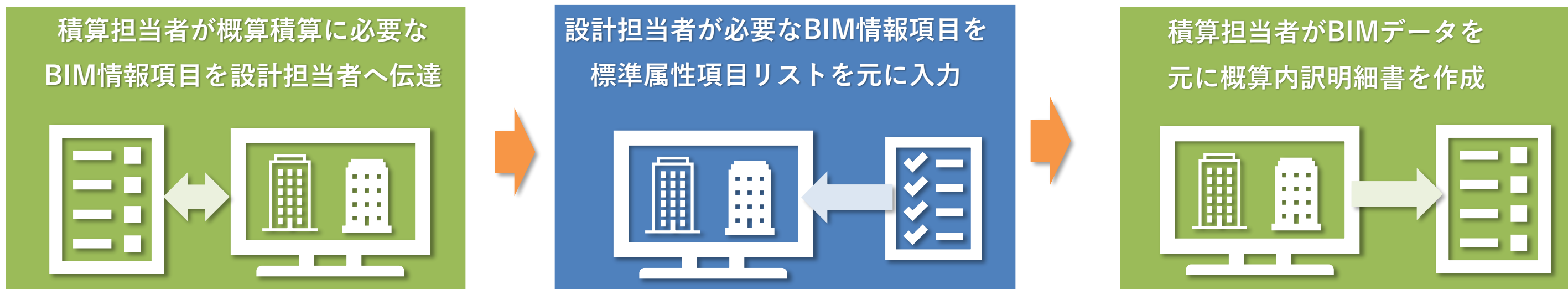
まずは、設計ユースケースとして、各職能間連携（意匠-構造-設備）で標準属性項目リストを使用し、使い方基準を整理することが望ましいと言えます。

図. 概算細目-各概算細目に必要なBIMオブジェクトの情報-標準属性項目リスト (外部・内部仕上工事)

標準属性項目リストについて まとめ

想定ユースケース：基本設計段階における、概算工事費算出の為の、概算内訳明細作成

想定



課題

1. 標準属性項目リストの大項目の定義が必須。

⇒標準属性項目リストの分類(部位・部材別)と、BIMデータの部材分類の関係性の整理が必要。
(リストで選択した項目が、BIMデータのどの部材へ反映されるかの整理が必要)

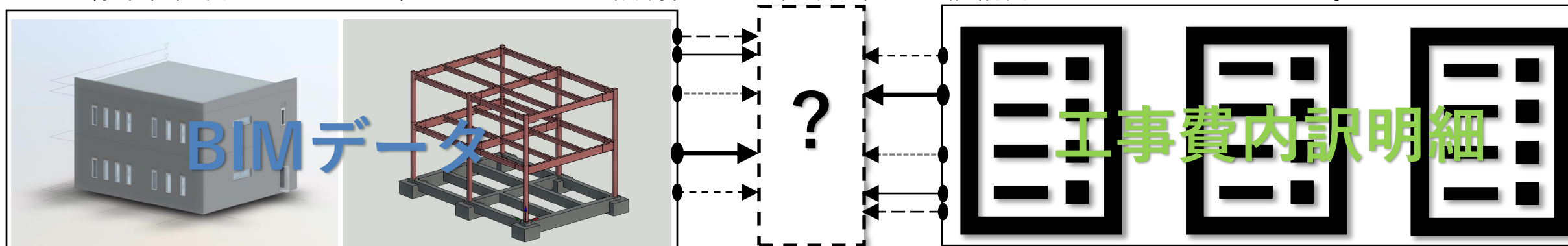
2. リスト内の構成、内容含めた項目の整理が必要。

⇒リスト内の部位・部材同士の関係、追加項目の検証が必要。

※上記、①・②の課題整理の前提として、BIMデータと概算内訳明細の項目が1対1ではない。

⇒標準属性項目リストには、BIMデータ⇒内訳明細 への分類に関する情報項目があることが望ましい。

フェーズ毎に
定義・整理が必要



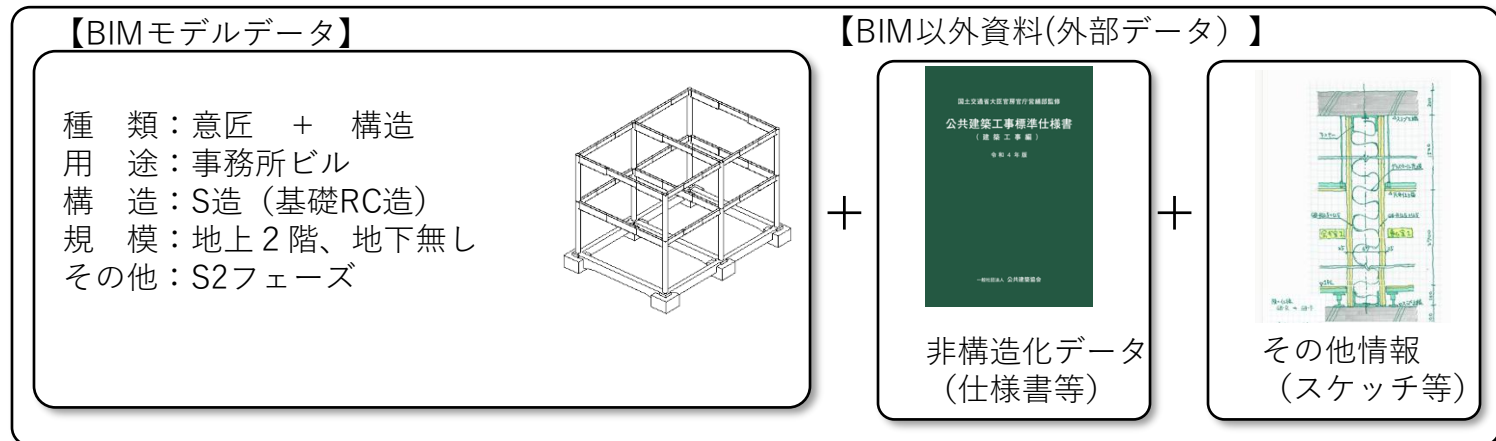
6-8

外部データ連携について

積算を目的とした連携～外部データの種類、連携の在り方、それらの課題～

外部データ連携について

【建築工事費算出用図面資料】



【注意事項】

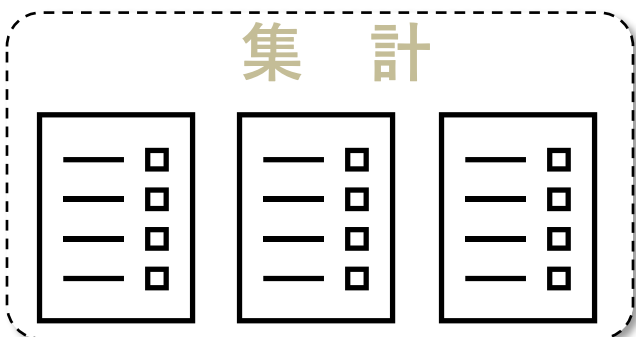
- ・積算ユースケース検証対象は建築工事の内の、躯体工事・外装工事・内装工事の一部となります。今回の検証でサンプルモデル該当部の全ての工事金額を算出する訳ではありません。
- ・外部データ②の単価は、全ての概算明細単価と連携出来るわけではありません。
- ・標準仕様書は設計図書の一部ですが、外部データベースの一種として、細目との関係性の検討対象としています。

検討①

- ・抽出：資料より建築コスト算出に必要な情報
- ・組換：抽出した情報を、工事費明細構成へ。
- ・その他：設計内容の解釈 他

【工事費内訳明細】

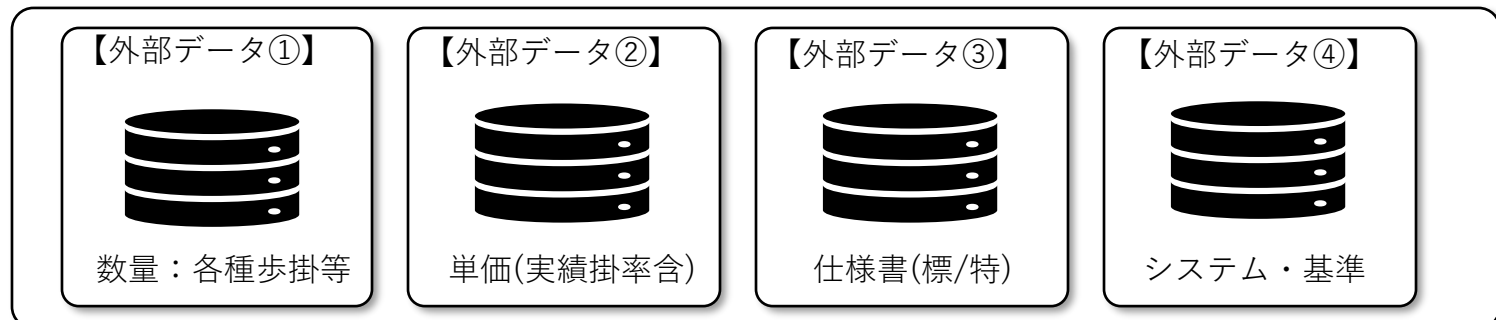
細目（仕様）：数量 × 単価 = 金額



検討②

- ①数量：数量に関するもの
- ②単価：単価に関するもの
- ③仕様書：仕様書(標/特)の関わり方
- ④積算：明細の作成

【細目と連携する外部データ】



【当TFにおける主な検証予定内容】

- ① 概算算出用資料（BIMデータ含む）と、概算内訳明細との関係の検証
- ② 概算内訳明細と、外部データとの関係の検証

外部データ① ー数量

数量に関するデータベースです。
主に躯体工事（鉄筋数量や鉄骨数量）における、数量を算出する為の歩掛のデータベースを想定しています。

外部データ② ー単価

刊行物や、各メーカー発行の設計価格表などの単価に関するデータを想定しています。また、それらに乗じて実勢単価を算出する為の実勢掛率を含みます。

外部データ③ ー仕様書

仕様書（標準・特記）を想定しています。

外部データ④ ーシステム・基準

システムについては、営繕積算システムーRIBC 2を想定していますが、標準単価作成システムと内訳書作成システムから構成されています。標準単価作成システムでは建築工事の設計積算に必要な「公共建築工事標準単価（複合・市場）」を計算し、単価表を作成します。

また、基準については、公共工事積算基準を想定しています。

「標準単価積算基準」と「数量積算基準」から構成されています。

両者は、正確には外部データ②と紐づけて活用するものであり、データベースとは異なるものと言えます。

図. 外部データと内訳明細ー細目との関係

外部データ連携について

分類	外部データベース	作成元	ステータス	連携先	使用フェーズ				使用目的			
					S0 企画 段階	S1 基本 計画	S2 基本 設計	S4 実施 設計				
①	数量	(1) 構造歩掛	各社	各社	非公開	躯体数量		◎	◎	※	概算数量算出	概算・精積算数量の 妥当性確認
②	単価 (細目単価、坪 単価等)	(2) JBCI	Japan Building Cost Information	建設物価調査会	開示・共有	部分別内訳書式の 大～中項目坪単価	◎	◎・※	※	※	PJ上流段階の 概算算出	概算・精積算金額の 妥当性確認
		(3) 物価本	積算資料他	経済調査会、建 設物価調査会	開示・共有 (課金あり)	S4段階精算見積細目他		□	□	◎	設計積算書作成	合成単価作成に間接 的に使用等
		(4) 単価データ	各設計事務所 施工者・(発注者)	各社	非公開	S4段階精算見積細目他		□	□	◎	見積書・ 概算書作成	合成単価作成に間接 的に使用等
		(5) 単価データ	各メーカー ・専門工事業者	各社	公開	S4段階精算見積細目他		□	□	◎	見積書・ 概算書作成	合成単価作成に間接 的に使用等
		(6) 実勢掛率	各設計事務所 ・施工者・発注者	各社	非公開	S4段階精算見積細目他		↑	↑	↑	(7)に乗じて実勢 単価算出	
		(7) 過去実績 見積データ	各社	各社	非公開	大項目～中項目	○・※	○・※	※	※	概算算出	概算・精算積算金額 の妥当性確認
③	仕様書	(8) 公共工事 標準仕様書	公共建築工事 標準仕様書	官庁営繕部	開示・共有	細目全般			○・※	◎	仕様情報	
		(9) 特記仕様書	各社	各社	非公開	細目全般				◎	仕様情報	
④	積算システム ・基準	(10) RIBC2	標準単価 作成システム	建築コスト管理 システム研究所	開示・共有 (有料)	内訳書 作成システム				◎	設計積算書作成	内訳書 作成システム
			内訳書 作成システム			設計積算書 内訳明細			◎	設計積算書 内訳明細		
		(11) 公共工事 積算基準	標準単価積算基準	建築コスト管理 システム研究所	開示・共有 (有料)	単価				◎	内訳明細書 作成全般	
			建築数量積算基準			細目・数量			◎			

前ページで、外部データを①～④に分類しましたが、表はそれぞれに含まれる具体的な外部データ（(1)～(11)）を一覧に纏めたものになります。

(2)のJBCIは建設物価調査会が作成、発行するWEB上でのコスト参照システムです。プロジェクト上流段階の概算算出、概算・精算金額の妥当性確認に使用されることもあります。

(3)の物価本は、経済調査会や建設物価調査会が作成、発行している積算資料、建設物価、建築施工単価、コスト情報等の有料の開示・共有な出版物、及びWEB情報です。S4段階の精算見積細目レベルの建設資材単価や労務費単価を掲載しています。但し、全ての細目が掲載されているわけではありません。

(4)の単価データ（各設計事務所・施工者・発注者）は各社作成の非公開な外部データで見積書作成や概算書作成に使用します。

(5)の単価データは各メーカーなどが公表している公開な「設計価格」です。その為、そのまま値入に活用する場合はあまりなく、各社が保有する実勢掛率（6）を乗じて単価設定（値入）を行うことが一般的です。

(7)の過去実績見積データは各社が保有する大項目から中項目の非公開な外部データです。概算算出や概算・精算金額の妥当性確認のために使用します。

図. 建築コストに関係すると思われる外部データ

外部データ連携について

【概算内訳と標準仕様書の関係について（補足）】

特徴①

S2段階の細目はS4段階細目の合計であり合計した合成単価になる。その為、一つの概算細目につき該当する標仕章節が複数ある。

S2 タイルカーペット

S4	コンクリート直押え	15章-4節
S4	防塵塗装	19章-4節
S4	OAフロア	20章-2節
S4	タイルカーペット	19章-3節

特徴②

標準仕様書は、設計者による選択により初めて仕様が決まる箇所や、「詳細は特記による」といった、特記仕様書で内容が確定する箇所があり、標準仕様書のみでは、仕様・単価の特定は出来ない。

標準仕様書

+

特記仕様書

- 公共建築工事標準仕様書【公開型データ】
- 各社 標準仕様書（共通仕様書）【非公開型データ】
- ・建築工事の品質・施工方法を定めた標準的な規準書
- 各社 特記仕様書【非公開型データ】
- ・個別の工事に特有の仕様や性能を定めた文書
- ・標準仕様書の補完や変更事項を規定

特徴①（左図）

左図は内装仕上工の床タイルカーペットの概算内訳と標準仕様書のS2段階（S4段階）の細目に関係する章と節を記載しています。その特徴は以下の通りです。

- ・一つの細目に対して、複数の章節が該当する
- ・S2段階の細目はS4段階細目の合計であり、合計した合成単価になるので、標準仕様書の章節が1対1で概算細目と対応しません。

特徴②（右図）

右側は標準仕様書と特記仕様書の概要を記載しています。

- ・一般的な事項は標準仕様書によりますが、個別の工事に特有の仕様や性能に関する事項は特記仕様書に記載されま

- す。
- ・標準的な記述である標準仕様書だけでは基本的に単価設定ができません。

【概算内訳と単価データベース（刊行物）の関係について（補足）】

特徴①

実施設計段階精算積算の内訳明細における刊行物と細目のマッチング率は100%ではない

市場単価適用工種

建築工事		電気設備工事		機械設備工事	
工種	分類	工種	分類	工種	分類
土工	土工	電線管		保温工事	タクト
鉄筋工事	加工組立	ケーブルラック		配管	
	圧接	位置ボックス		アングルフランジ工法	
コンクリート工事	打設手間	配管工事	プルボックス		共板フランジ工法
	ポンプ圧送		2種金属線び		スバイルダクト
型枠工事	型枠		防火区画貫通処理(ケーブルラック、金属管用)		組立てチャンバー
	アスファルト防水			タクト設備工事	チャンバー
防水工事	シーリング	配線工事	絶縁電線		ボックス
	防水入隅処理(コーナーキャスト材)	接地工事	絶縁ケーブル		既製品ボックス取付
金属工事	軽鋼鉄骨下地	動力設備工事	電動機その他接続材料		制気口等取付
	左官	雷保護設備工事	接地処理設備		排煙口ダクト取付
左官工事	吹付け			衛生器具設備工事	衛生器具取付
	防水入隅処理(モルタル)				
建具工事	ガラス				
塗装工事	塗装				
内外装工事	内装床				
	内装ボード				
1.0工種	1.7分類	5工種	1.1分類	3工種	1.2分類
1.8工種 4.0分類					

出典：国交省HP 『営繕積算方式』活用マニュアル

特徴②

概算細目の単価はS4段階細目を合成したものであり、S2段階の細目は刊行物には掲載されていない。

S2 タイルカーペット

S4	コンクリート直押え	○市場単価
S4	防塵塗装	▲公表単価
S4	OAフロア	▲公表単価
S4	タイルカーペット	▲公表単価

市場単価、標準施工単価、公表単価、見積単価の組合せとなり、単価設定が煩雑になる

特徴①（左図）

物価本などの単価データベース（刊行物）は、S4段階の細目に合致する「建築工事市場単価」、「標準施工単価」、「公表単価」が一部の細目で掲載されていますが、全ての細目が網羅されているわけではありません。

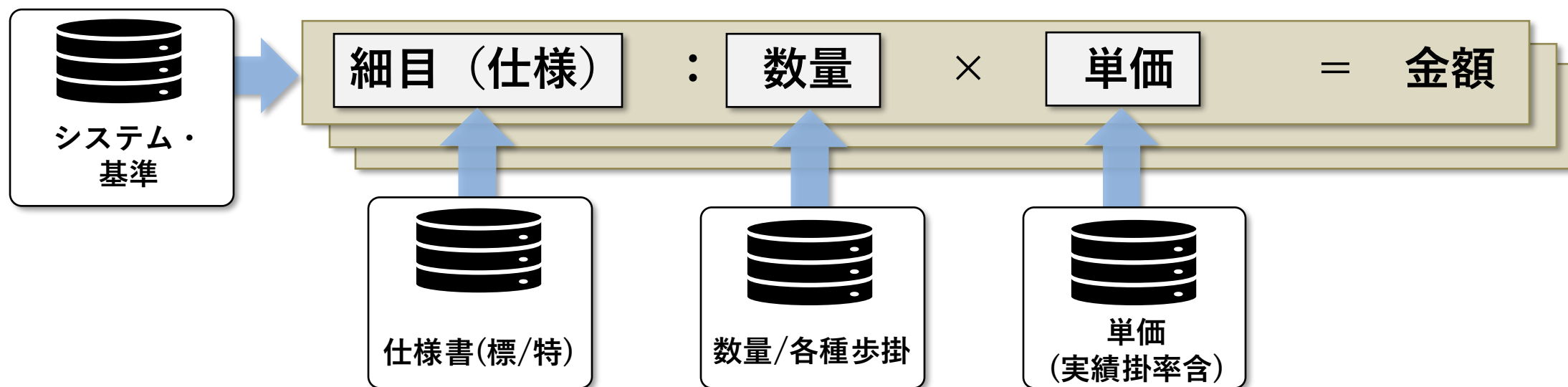
左図は、国交省HP 『営繕積算方式』活用マニュアルに明記された市場単価適用工種です。建築工事は10工種、17分類のみであり、一部に留まります。その他の細目は専門工事業者の見積価格等の「見積単価」となります。

特徴②（右図）

右側は、内装仕上工の床タイルカーペットの概算内訳に刊行物である「建築コスト情報」に記載されている細目の有無と「市場単価」・「公表単価」を追記しています。S2段階は細目が合成単価になる為、直接該当する刊行物の単価項目は存在しません。

外部データ連携について - まとめ

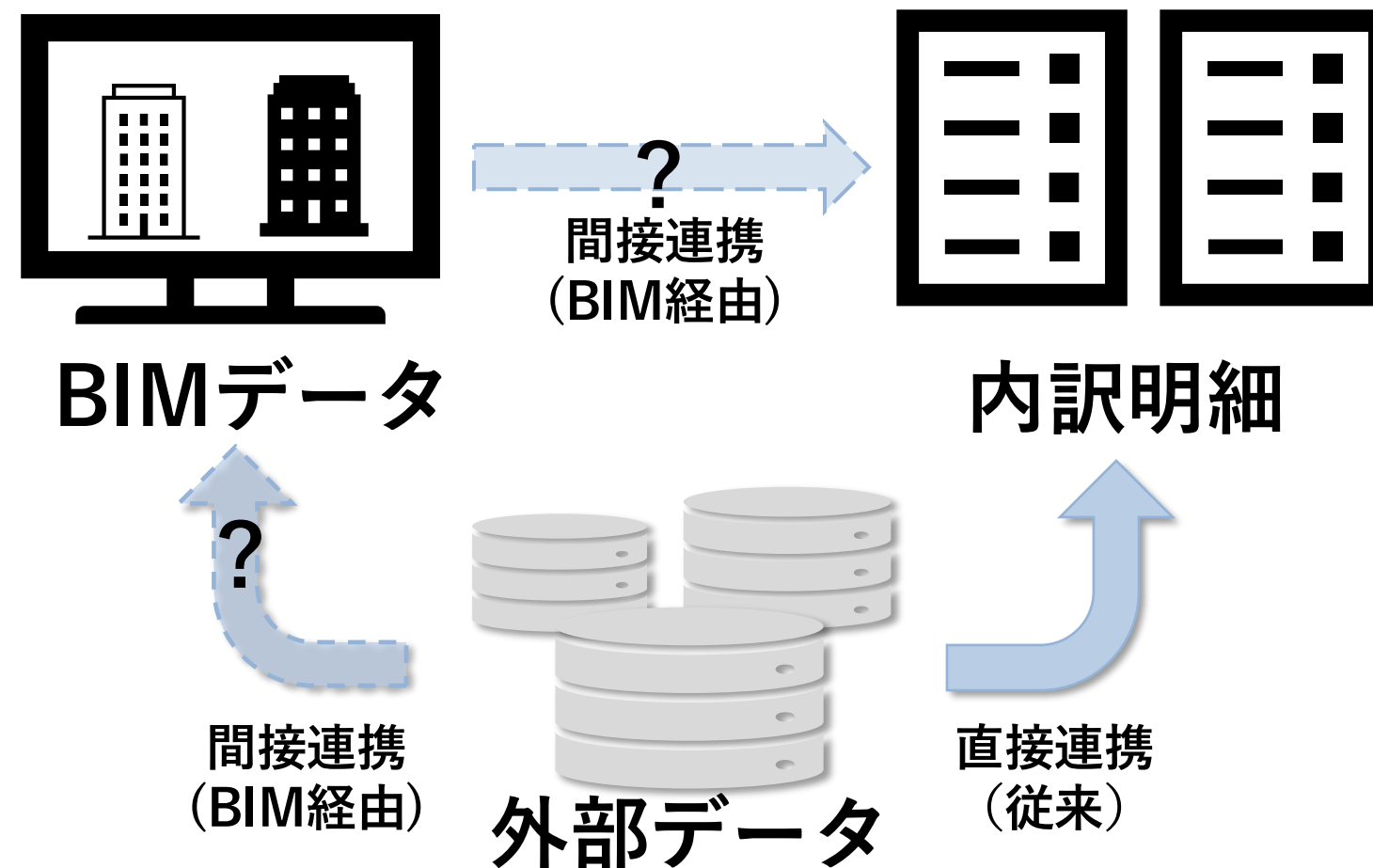
■ 建築コストに比較的關係すると思われる外部データ種類 ~4つのタイプ~



■ 課題① - 内訳明細とのマッチング具合・マッチング率の低さ



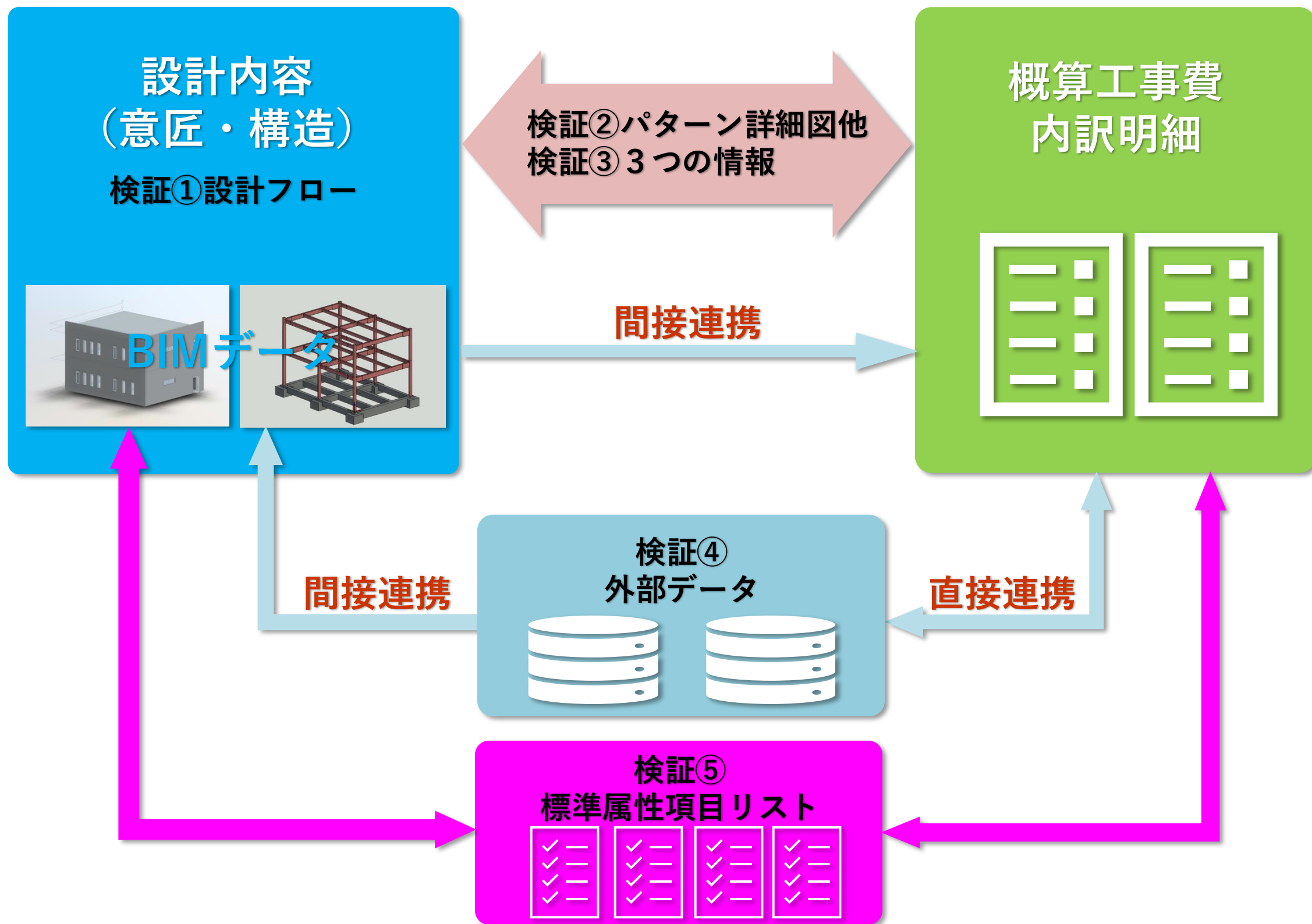
■ 課題② - 外部データの連携先候補が複数 (直接連携or間接連携)



6-9

積算ユースケースまとめ

まとめ



■検証内容まとめ

①設計フロー

概算工事金額は工事費の予測=設計内容の予測 と言えます。改めて設計フローを整理することにより、基本設計内容の整理⇒BIMモデルへ反映する内容の整理をすることが出来ます。

②パターン詳細図

①で設計内容の整理が出来たことにより、その先の設計内容の予測をすることができ、それを「パターン詳細図」として纏めました。パターン詳細図はS2以降の設計内容の予測であり、それを元に工事費の予測も出来ます。その予測内容を合成単価として整理し、概算内訳明細を作成しました。

③3つの情報

②で作成した概算内訳明細に必要な情報を、BIMモデルのどこからどのように獲得できるかの検証を行いました。その結果「数量」「単価(仕様)」の情報を獲得する必要があり、またその為には属性情報を元に「分類」を複数回する必要であることが分かりました。(分類=仕分+選択)

④外部データ

建築コストに関係すると思われる外部データの種類の4種類あると考えられます。また、外部データを概算算出へ活用する場合の課題を2点挙げました。

⑤標準属性項目リスト

積算に活用することを想定して、BIMモデルデータに必要なと思われる属性項目が何かの検証を行いました。

その結果、標準属性項目リストと、内訳明細及びBIMデータの関係性の整理が必要になりました。

まとめ | ソフトウェア間の連携データについて

9.1. 報告書のまとめについて

ここまで、積算ユースケースにおいて標準属性項目リストを具体的にどのように活用できるかを明確にするために様々な検証を行い、前頁のような検証結果となりました。報告書のまとめとして、検証結果から見えてきた課題や可能性について言及するとともに、今回の検証では扱わなかったソフトウェア間での連携についても言及します。最後は報告書らしく長文となりますが、あと少しお付き合いください。

9.2.1. ソフトウェア間の連携データ形式について

ユースケースの目的を達成するためには、情報伝達に使用するデータ形式の選定が非常に重要です。本年度の検証では、オーサリングソフトウェア間でのデータのやり取りを中心に実施しましたが、他にも複数の方法が考えられます。本章では、情報連携に利用可能な代表的なデータ形式について詳述し、それぞれの特徴と本検証との関連性、さらには今後の展望についても考察します。

各データ形式には独自の特性があり、それを理解することで適切な形式を選択することが可能となります。この選択が、情報の正確な伝達を確保し、運用の効率化を図る上で不可欠です。特に、異なるソフトウェア間でのデータ互換性や、ユーザー間での情報共有をスムーズに行うためには、各形式の利点と欠点を正確に把握する必要があります。

今後は、これらのデータ形式の活用を通じて、より効果的な情報連携を実現し、プロジェクト全体の透明性と効率性を向上させることが期待されます。特に、異なる設計分野やチームが協働する場合には、データ形式の選定がプロジェクトの成功に直結します。このため、今後のプロジェクトでは、実際の運用に即したデータ形式の選択とその活用方法について、さらに深く検討していく必要があります。

9.2.2. IFC

IFC (Industry Foundation Classes) は、建築・建設業界におけるBIMデータの国際標準規格であり、buildingSMART Internationalによって整備されました。IFCは、異なるBIMソフトウェア間でのデータ交換を目的としたフォーマットで、プロジェクト関係者が共通のデータ形式を用いて情報を共有することを可能にします。この標準化されたデータ形式により、様々なソフトウェアを使用するチーム間での連携がスムーズに行えるようになります。

データ形式としてIFCのメリットは以下が挙げられます。

互換性：IFCは異なるソフトウェア間でのデータのやり取りが可能です。これにより、異なる設計分野の専門家が協力してプロジェクトを進める際に、情報の整合性が保たれます。

国際的な標準：IFCは国際的に認められた標準であり、グローバルなプロジェクトにおいても広く利用されています。これにより、国境を越えた設計チームとのコラボレーションが可能となります。

詳細なデータの管理：IFCは建物の構成要素やその属性を詳細に表現することができます。

また、データ形式としてIFCのデメリットは以下が挙げられます。

ソフトウェアの依存：IFCを利用するためには、対応するBIMソフトウェアの導入が必要であり、これが初期投資やトレーニングコストを伴う可能性があります。

以上の特徴を踏まえて、BIMを中心としたデータ連携について、IFCの重要性がますます高まると考えられます。特に、異なる設計分野や国際的なチームが協働するプロジェクトにおいて、IFCは情報交換の基準として役立ちます。一方で、本検証で踏み込むことができなかった。オーサリングソフト内に入力した各属性項目内の情報をどのようにIFCデータに書込み、読み込むことが必要になるか検討を深めていく必要があります。

まとめ | ソフトウェア間の連携データについて

9.2.3. CSV

CSV (Comma-Separated Values) は、データをカンマで区切って表現するシンプルなテキストフォーマットです。BIM (Building Information Modeling) を中心としたデータ活用において、CSVは特に積算データの管理や共有において重要な役割を果たします。CSVは、各項目を行と列で整理することで、データを直感的に理解しやすくし、さまざまなアプリケーションやプログラミング言語で広くサポートされています。

データ形式としてCSVのメリットは以下が挙げられます。

簡易性：CSVは構造がシンプルで、テキストエディタやスプレッドシートソフトウェアで容易に作成・編集できます。このため、特別なソフトウェアを必要とせず、広く利用されています。

互換性：多くのソフトウェアでサポートされているため、データのインポートやエクスポートが容易です。これにより、異なるツールやシステム間でのデータ共有がスムーズに行えます。

軽量性：CSVファイルは通常、サイズが小さく、データ転送や保存が効率的です。これにより、大量のデータを扱う場合でも迅速に処理できます。

データ形式としてCSVのデメリットは以下が挙げられます。

データの限界：CSVは単純なテーブル形式であるため、複雑なデータ構造や階層情報を表現することができません。このため、BIMモデルの詳細な情報を扱うには不向きです。

メタデータの欠如：CSVファイルにはデータ型やメタデータの情報が含まれないため、データの解釈において誤解が生じる可能性があります。特に、数値と文字列の区別が難しい場合があります。

手動作業のリスク：CSVの管理には手動でのデータ入力や更新が伴うため、人的ミスが発生するリスクがあります。これがデータの整合性を損なう要因となることがあります。

今後、CSVを利用したデータ活用の可能性は広がると考えられます。特に、積算業務においては、設計者や積算担当者が必要なデータに迅速にアクセスできる利点があります。しかし、CSVの特性を理解し、適切

に活用することが重要です。複雑なデータを扱う場合には、他のデータ形式との併用を検討する必要があります。また、CSVの利用に伴うリスクを軽減するためには、自動化ツールやエラーチェック機能の導入が求められます。これにより、より効率的かつ正確なデータ管理が実現し、BIMを中心とした積算業務の精度を向上させることが期待されます。

9.2.4. その他

その他のデータ形式として、XMLやJSONが考えられます。これらの形式は、階層構造を持つデータの表現に適しており、特に複雑なデータ構造を持つ属性情報の交換に有用です。これらの形式を活用することで、より柔軟なデータ操作が可能となります。

まとめ | BIM以外との情報連携データについて

9.3.1. BIM以外の外部データや情報などとの連携データについて

検証でも示したようにユースケースの目的を効果的に実現するためには、必要な情報をすべてBIMモデルに入力するだけでなく、特に設計変更が頻発する設計段階においては、データの適切な管理が求められます。このため、BIM以外の外部データや資料との連携が不可欠です。本検証では、主に「8章外部データ連携」にてそれらの連携にある課題や可能性を検討しました。

ここでは、BIM以外の外部データや情報となる、仕様書・標準図・その他データでない情報の連携データについて言及します。

9.3.2. 仕様書

仕様書は、プロジェクトの要件や設計基準を明確に定義した文書であり、関係者間の共通理解を促進するために不可欠です。特に、設計段階においては、仕様書に基づいた情報の正確な伝達が重要です。

課題はありますが、仕様書をCSV形式に変換することでデータはBIMソフトに容易に取り込むことができ、属性情報の反映が効率的に行えます。しかし、CSV形式にはメタデータが含まれないため、データの解釈に誤解が生じる可能性があります。

また、仕様書をPDF形式で整理する方法も考えられますが、データ連携を考慮するとデータの自動更新が難しく、変更があった場合には手動での修正が必要です。

仕様書のデジタル化だけでは不十分で、仕様書のバージョン管理や変更履歴の追跡が可能なシステムの構築も必要です。

9.3.3. 標準図

標準図は、設計情報を視覚的に表現したものであり、プロジェクトの要件や設計意図を明確に伝えるために使用されます。特に、設計段階においては、標準図を通じて情報を共有することが重要です。

PDF形式の標準図は、視覚的に情報を伝えることができ、関係者間での理解を深めるのに役立ちます。また、DXF形式はCADデータをBIMモデルに容易に取り込むことができ、設計者が必要な情報を効率的に利用

できるメリットがあります。

PDF形式ではデータの修正が難しく、変更があった場合には新たに出力し直す必要があります。また、DXF形式でのデータ交換には、互換性の問題が発生することがあり、異なるソフトウェア間でのデータ整合性に注意が必要です。

BIM環境内での標準図の作成や、クラウドベースの図面管理システムを利用することで、リアルタイムでの情報共有や更新が可能です。また、APIを介してCADソフトとBIMソフトを連携させる方法も考えられます。

今後は、標準図のデジタル化を進め、プロジェクト全体での情報の一貫性を保つことが求められます。また、異なる設計分野間での協働を促進するために、標準図の自動生成や更新機能を持つツールの開発が期待されます。

9.3.4. その他データでない情報

データ以外の情報として、プロジェクトの文脈や設計意図、チーム間のコミュニケーションなどが挙げられます。これらはBIMプロジェクトの成功に不可欠な要素であり、適切な管理と共有が求められます。情報の透明性を高めるために、定期的なミーティングやレビューを通じて、関係者間での意見交換を促進します。このような情報を伝達する媒体として、言葉、手書きスケッチやメモなどが挙げられます。これら即時的かつ直接的にデータ化できないような情報をどのようにデジタルによる情報伝達にのせていくかについての検証も必要です。

まとめ

9.4.1. 検証内容のまとめ

06～08章の検証結果を中心に、見えてきた課題や可能性について取りまとめていきます。

9.4.2. 06章_分類情報の必要について

06章では、BIMモデルデータから内訳明細の構成へ変換する為の情報（分類情報）が必要であることがわかりました。当標準化TFは分類区分の定義を行う場ではありませんが、当TFが行わないならば、どこが、どのように議論し進めていくべきかについて整理が必要であると考えます。しかし、これについては想定内のことでした。標準属性項目リストのフィルタセット等に分類区分の考えを入れなかったことは、その理由のひとつです。分類区分について、適切かつ十分な議論を行ったうえで標準属性項目リストがそれに対応できる余地を残しています。

9.4.3. 07章_標準属性項目リストについて

07章では、①標準属性項目リストの部位別の定義と②属性項目そのものの整理が必要であることがわかりました。これについては分類情報の必要性とも関連しています。①については分類区分の整理だけでなく、それとBIMソフトのカテゴリとの対応を含めた目的ごとに関係者間で共有されたBIMモデルの作り方を整理する必要があります。また、②にも関連しますが、積算担当者と設計者が必要な（入力する）情報が「いつ」、「誰が」、「どのように」必要で、「どこに」あるかを明確にする必要があります。これが「MET」を整理する大きな理由となります。今回の検証では、標準属性項目リストだけで「MET」までは共有していませんでしたので様々な課題が浮き彫りになりました。

この「MET」を整理するためには標準属性項目をベースにして、情報に関連する関係者が協力して整理する必要があります。この検証結果を踏まえて、ユースケースに基づいた「MET」を整備していく必要があります。

9.4.4. 08章_外部データ連携について

08章では、①外部データと内訳明細とのマッチングに関する課題と②外部データと内訳明細を直接連携するのか、BIMデータを介した間接連携を行うべきかについての整理ができていないことが課題として見えてきました。BIMデータを介する場合には、標準属性項目が必須になります。これらの課題解決をするためには、標準化TFで行っている3つのミッションである「属性情報の標準化」・「ソフトウェア間での連携」・「外部データとの連携」それぞれの議論を進める必要があります。

9.4.5. 最後に

今回の検証で確認できた必要なものとして

- 分類区分の必要
- 「MET」の必要
- 外部データ連携の必要

この3つが主として挙げられます。積算ユースケースに焦点をあてた検証でしたが、その他のユースケースでも共通して必要なものではないかと考えられます。

参考

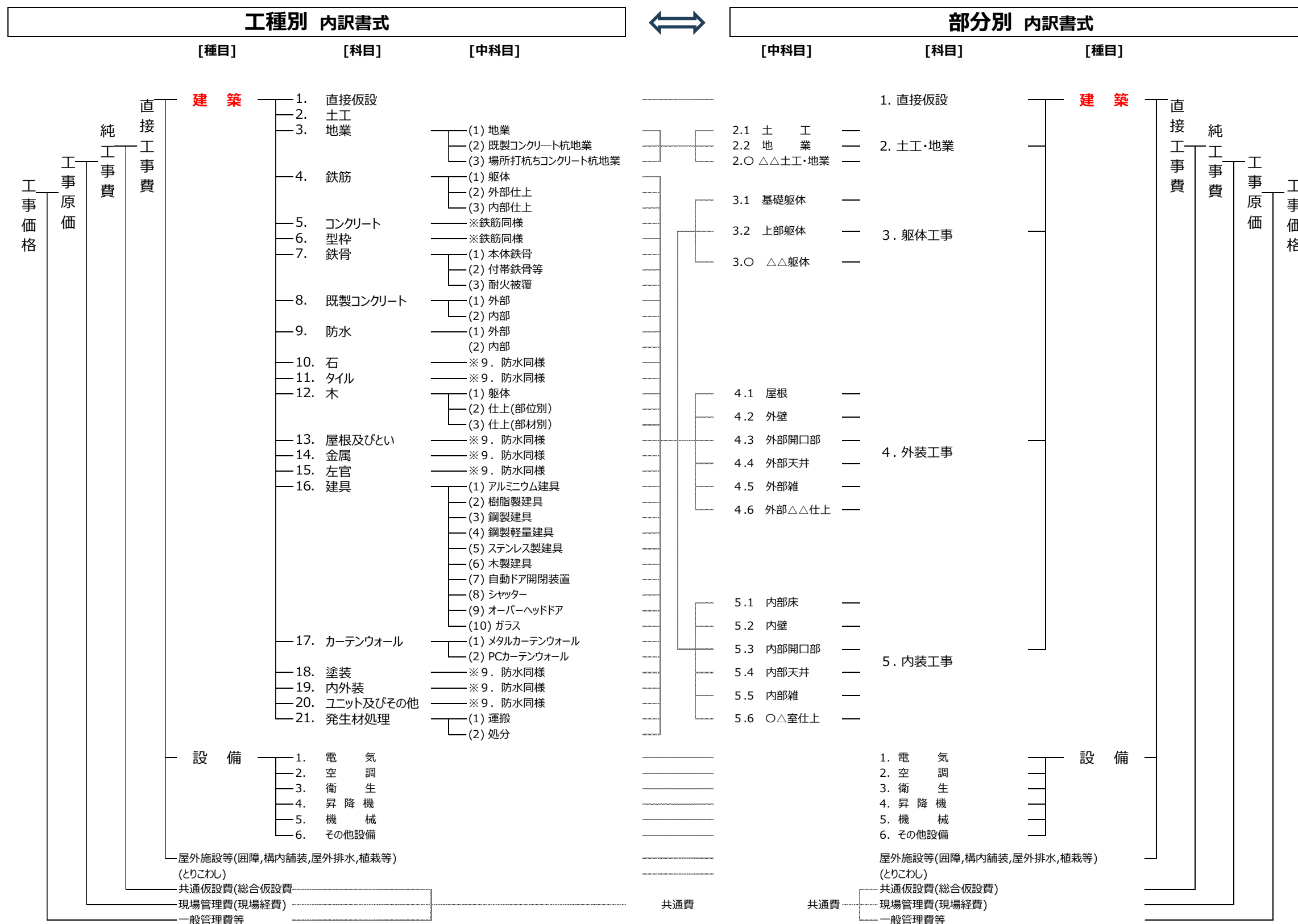
積算ユースケース 参考資料

参考

① 概算・積算基準の考え方

- ・見積書の構成と細目について①・②
- ・概算・精算・積算①・②
- ・積算基準の扱いについて

積算ユースケースにおける検討の前に：見積書の構成と細目について①



見積書を構成する内訳明細について概要を説明します。
 実施設計段階における精算積算や設計積算書における見積書の細目は、
 $細目 : 数量 \times 単価 = 金額$
 で表現され、それらが複数行積み重ねられ集計されて該当工事の見積書となります。

ところで、細目を積み重ねる方法の基準が設けられています。所謂「工種別内訳書式」と「部分別内訳書式」と言われるものです。左図は、工種別内訳書式と部分別内訳書式を横並びにして構成の違いを比較したものになります。出典元(※)の図を元に、右側の部分別書式の表現は左右逆転させています。また、スペースの都合で、「小科目」は削除しています。

左の図からも分かる通り、「工種別」や「部分別」は、あくまで建築工事の[科目]の構成の違いを表現したものであり、設備工事の内訳明細の構成は両者同じです。

工種別内訳書式の[中科目]では、工種により「外部」と「内部」で構成されているところがありますが、これは「部分別」で構成されているとも言えます。それとは逆に、部分別内訳書式の「小科目」(当所領では割愛しています)では、一部工種別で構成されている箇所もあります。

このことから、階層毎に構成される方法が異なり、「部分別内訳書式」や「工種別内訳書式」の名称は、あくまで「科目」の構成の特徴を示したものに過ぎないことが分かります。

両者はあくまで細目を積み重ねる方法の基準であり、両者の細目自体が異なっていたり、集計した全体の工事金額が変わるわけではありません。

「部分別内訳書式」の「部分」という言葉について、色々な定義が混在しており、また同類語の「部位」ともしばしば混同されがちで注意が必要です。

工種別と部分別の関係性は出典元P120に一覧表として詳しく纏められています。

(※) 出展元：建築工事内訳書標準書式・同解説

図：内訳明細構成について - 左：工種別内訳書式 と 右：部分別内訳書式 の比較 -

積算ユースケースにおける検討の前に：見積書の構成と細目について②

「細目」について

内訳明細書の各細目は、「名称」「摘要」「数量」「単位」「金額」「備考」各々の順に横に並び1項目として、これが複数項目縦に並び内訳書として構成されています。その構成の例は前ページに記載した通りです。

これらに的確な情報をインプットして、複数の項目を、一定の規準（構成）で集約および集計しながら積み上げ、最終的には建物全体のコストを確認することができます。内訳明細書で表現されている工事費の構成は「種目」→「科目」→「細目」の順で詳細化、細分化されていきます。

前ページでは、「種目」「科目（中・小）」の記載をしましたが、実際の内訳明細書では、科目から更に細分化された「細目」が設けられることになります。

「細目」の標準について

例えば、建築工事における内装工事の床仕上げ工事ータイルカーペット工事を例にとりて考えてみます。それが建築工事内訳書標準書式に記載されている表現は、細目の名称に「タイルカーペット張り」、摘要に「仕様、工法、下地」、単位に「㎡」などとなります。これらに的確な設計情報などを記述して、数量（㎡）× 単価（円/㎡）= 金額（円）の計算式となりますが、これが内訳書式におけるタイルカーペット工事に係る費用の表現です。（図 1）

名称	摘要	数量	単位	単価	金額	備考
内外装工事						
タイルカーペット張り	仕様、工法、下地	・・・	㎡	・・・	・・・	

図 1. 内訳明細事例ー「タイルカーペット張り」

一方、施工現場におけるタイルカーペット工事に関する一連の工程(作業)は凡そ以下のようなものが挙げられます。

- 見本品による材料の具体的な検討
- タイルカーペットをメーカーより調達
- タイルカーペット等材料をメーカーより搬入し適切な場所に保管
- 施工場所を実測し、割り付け・墨出しをする
- 割り付けに合わせてタイルカーペットの端部・壁際を切断・加工する
- 施工場所へ接着剤を塗布する
- タイルカーペットの敷き込み
- 養生材、梱包材片付け処分
- 各種検査

厳密に言えば、上記の各項目に対して人件費や材料費などの費用が発生します。したがって、それぞれの項目を内訳明細の細目に計上して費用を算出してもおかしくはありません。しかし、建築工事内訳書標準書式では、タイルカーペット工事の細目を以下の 1 行に集約して記述します。

$$\text{タイルカーペット：数量（㎡）} \times \text{単価（円/㎡）} = \text{金額（円）}$$

この式にある単価には、上述した9項目の費用（材料費や労務費など）が全て含まれていることとなります。このような単価を「複合単価」と言います。複合単価とは、歩掛に資材単価、労務単価、機械器具費、仮設材費の単価を掛けて数値化したものに、専門工事業者の諸経費を上乗せした工事費のことです。

もう一つ別の事例として「鉄筋工事」を挙げます。タイルカーペットと同様に、現場における鉄筋工事に関する作業は以下のようなものが挙げられます。

- 総合建設会社が鉄筋を購入
- 総合建設会社が購入した鉄筋を、総合建設会社が契約した鉄筋工事業者の加工場に商社が運搬
- 加工場にて鉄筋工事業者が鉄筋を加工
- 墨出工が建設現場で柱や壁の位置を墨出
- 加工場から建設現場へ加工済の鉄筋を運搬
- 配筋
- 主筋のガス圧接
- 自主検査、元請の検査、工事監理者の検査

その他、現場以外での、鉄筋工事専門工事業者の作業として、数量積算、加工データ作成、施工図作成（全ての現場では無い）が挙げられます。鉄筋工事の場合にも、材料費や人件費が発生する複数の工程が必要となります。それに対して鉄筋工事に関する内訳明細書は一般的に以下の図 2 に示す内容となります。

名称	摘要	数量	単位	単価	金額	備考
鉄筋工事						
異形鉄筋	規格、径	・・・	t	・・・	・・・	所要数量
鉄筋加工組立	構造別	・・・	t	・・・	・・・	設計数量
鉄筋運搬	加工場～現場	・・・	t	・・・	・・・	設計数量
鉄筋ガス圧接	径	・・・	か所	・・・	・・・	

図 2. 内訳明細事例ー「鉄筋工事」

その 1 行目には、以下の通り記載されています。

$$\text{異形鉄筋：数量（t）} \times \text{単価（円/t）} = \text{金額（円）}$$

この金額は、鉄筋材料費のみの金額を指し、工場から施工現場までの運搬費や配筋作業手間などは含まれていません。それらは 2 行目以下の別の細目にて表現されます（細目名称「鉄筋加工組立」など）。

鉄筋加工組立は鉄筋工の労務費であり、労務歩掛（1tあたりの加工・組立にかかる人工数）が単価の根拠となります。鉄筋運搬は運搬に使用するトラックの費用で車両の損料に運転手の賃金を加えた金額が単価となります。鉄筋ガス圧接は圧接工事の工事費で、使用するガス、圧接機器の損料、圧接工の労務費が含まれた複合単価を用います。このように、鉄筋工事の場合はタイルカーペット工事の場合と異なり、材料費と労務費を分けて複数の項目に跨って内訳明細に表現することが一般的です。

建物を建築する為には、実際には内訳明細書に記載された項目以上に非常にたくさんの工程が積み重なっていますが、内訳明細書では、標準見積書式（制定：建築工事内訳書標準書式検討委員会）に則った標準的な細目で作成されています。（図 3）

名称	摘要	数量	単位	単価	金額	備考
■鉄筋工事						
異形鉄筋	規格、径	・・・	t	・・・	・・・	所要数量
鉄筋加工組立	構造別	・・・	t	・・・	・・・	設計数量
鉄筋運搬	加工場～現場	・・・	t	・・・	・・・	設計数量
鉄筋ガス圧接	径	・・・	か所	・・・	・・・	
■内外装工事						
(床)						
ビニル床タイル張	仕様、下地	・・・	㎡	・・・	・・・	
ビニル床シート張	仕様、下地	・・・	㎡	・・・	・・・	
タイルカーペット張	仕様、工法、下地	・・・	㎡	・・・	・・・	
(壁)						
壁石膏ボード張	仕様、工法	・・・	㎡	・・・	・・・	
壁紙張	仕様、下地	・・・	㎡	・・・	・・・	
(天井)						
天井石膏ボード	仕様、工法	・・・	㎡	・・・	・・・	
天井凹凸カル化氈吸音板張	仕様、工法	・・・	㎡	・・・	・・・	
計						

図 3. 内訳明細書事例

※当ページの記載内容は、「BIM概算ガイドブック I」（発行元：日本建築積算協会）より抜粋したもの（一部加筆）です。

積算ユースケースにおける検討の前に：概算・精算・積算①

【言葉の定義について - 概算と精算 -】

建築工事費の見積りの呼び方ですが、設計フェーズにより異なります。

厳格に定められた絶対的な正解はありませんが、図4は一般社団法人 建設連合会HPで公表されている、プロジェクトのフェーズ毎の見積手法を纏めたものになります。

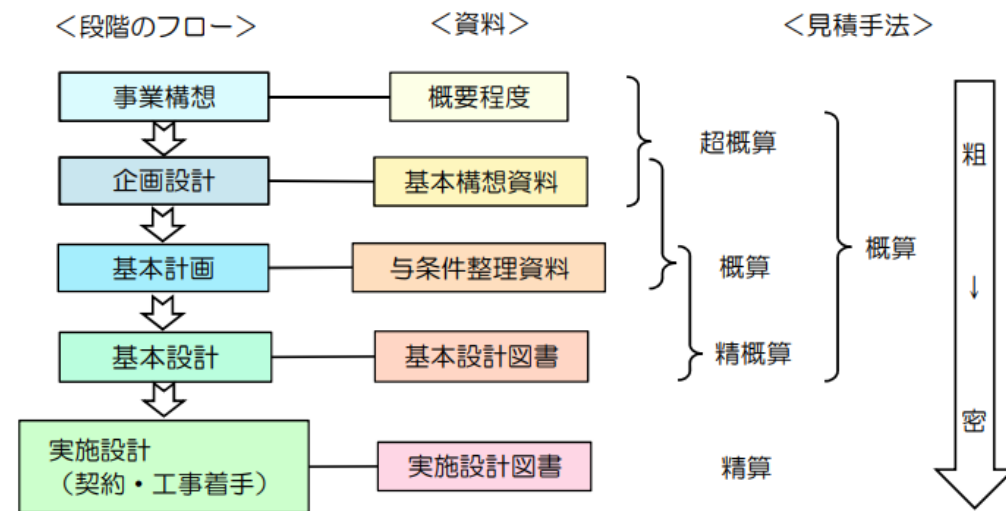


図4 プロジェクトの段階と見積手法の関係

また、概算に関連する「概算見積り」と「概算見積書」の2つの用語の意味は建築大辞典第2版によると以下の通りとなっています。(下線は筆者が加筆)

がいさんみつり 【概算見積り】 approximate estimation

大体の計算によって工事費を予測すること。概算見積の使用目的、見積資料の多寡、見積期間等により概算見積の内容も異なる。手法としては積上げ方式、割付方式、割付積上げ方式などがある。

がいさんみつりしょ 【概算見積書】 approximate estimation sheet

設計図書の未完成の段階や見積期間の少ないような場合、種々の方法でその建物の工事費を大まかに予測して作成した見積書。

「概算」の呼び方は、図4に記載の他、「粗概算」など色々な呼び方がありますが、概ね、概算とは設計途中段階における、工事費の予測 と言えます。

それに対して、「精算」は実施設計段階に行われる見積りとなります。

その他、「積算」という言葉について、建築大辞典第2版では以下の通り記載されています。

せきさん【積算】〔英〕surveying 〔米〕estimating

広義には計算結果を累積していくこと。狭義には製造費用の事前予測を意味す

る。建築の分野では設計図書に基づいて建築工事費を計算し予測すること。工事費算出に当たって、建築物の数量拾いに重きを置いた場合を積算といい、値段を出すのに重きを置いた場合を見積りという考え方もある。

『新☆建築積算士ガイドブック（2024年版）』によると狭義の建築積算として「建築積算は、設計図や仕様書などから各工事に必要な数量を細目別に計測・計算し、工事価格を算定すること」とも定義しています。

以上、「概算」「精算」「積算」という用語を纏めて、『新☆建築積算士ガイドブック（2024年版）』では「設計途中段階における概算工事費算出の為の積算を「概算積算」、実施設計完了段階における工事費算出の為の積算を「精算積算」としています。

当TFにおける「積算ユースケース」の検討対象ですが、サンプルモデルの想定設計段階が（S2⇨基本設計段階）であるため、正確には「概算積算ユースケース」という表現が適当であると言えます。

【概算の仕組みについて】

概算とは、実施設計以前の段階の設計情報などをもとに、概略の工事費を算出することです。建築プロジェクトの各段階において、適切な精度、項目、手法を選択しておこないます。概算積算の工事費は、発注者にとって事業計画上の判断をおこなうための重要な指標の一つとなるものであり、各段階において把握する必要があります。設計者においても、設計内容の妥当性等を確認し、その後の設計方針の検討材料になります。また、総合建設会社にとっても設計・施工一括発注方式の受注可否判断をする際の重要な指標の一つとなります。

概算積算のもととなる設計図書は、設計の各段階で確定度や完成度が異なるため、各段階に応じた手法が用いられます。一般的な概算積算の手法は、まず、設計情報から概算積算に計上することが可能な「項目」を抽出し、その「数量」を図面計測で読み取り、個数や長さ、面積、体積、重量などを算出して該当する「数量」を求めます。次に、図面などに表記されていなくても建築工事をおこなうために必要と考えられる項目を過去の実績や経験などから判断して計上します。このようにして計上した項目の単位に対応する「単価」を過去の実績データや刊行物、メーカー見積などを参考に設定し、各項目の「数量」に「単価」を掛け合わせたものを積み上げて、工事費の概算積算をおこないます。ただし、設計の各段階で設計情報の確定度が異なるだけでなく、未確定要素が必ずありますので、概算積算では、その未確定情報に対して一般的に想定される項目を「見込む」必要があります。

コストマネジメントで活用する各設計段階における概算積算の手法は以下の通りです。

- ・企画段階：代表項目の数量・単価
- ・基本計画段階：主要項目の数量・単価
- ・基本設計段階：部位別・部分別の中・小項目に数量・単価を設定し算出する方法

図. 5はBSIJ発行の『建築プロジェクトにおけるコストマネジメントと概算（2013）』を参考に、部分別内訳の階層と設計段階の関係をツリー形式で整理し各項目の情報の細分化が行われる過程を可視化したものです。

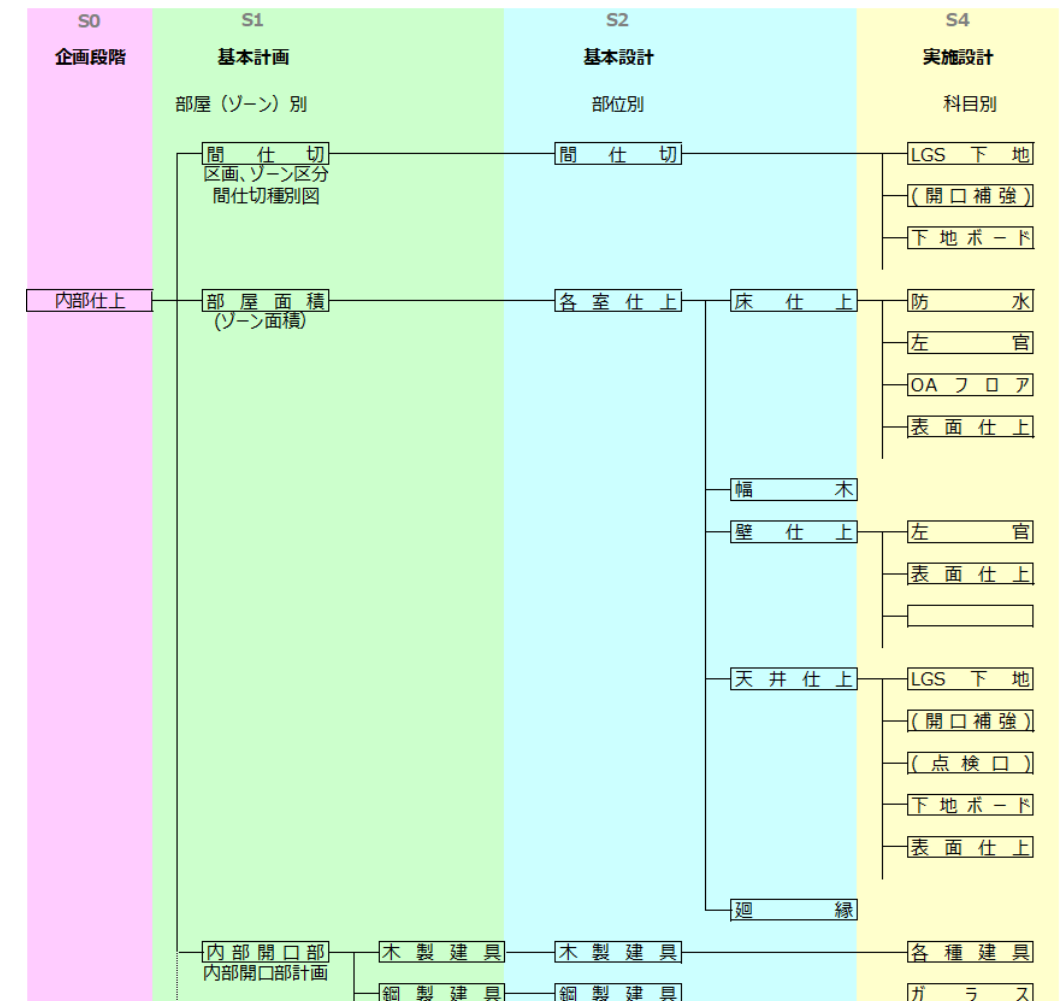


図5 設計段階別内訳構成整理

S0～S4の各記号は、国土交通省のBIMワークフローガイドラインに示されている設計段階で、S0：企画段階、S1：基本計画段階、S2：基本設計段階、S4：実施設計段階となります。設計段階ごとに色分けされており、部分別に各要素の設計内容を細分化し、概算積算の内訳粒度が詳細になっていくことを視覚的に説明しています。

積算ユースケースにおける検討の前に：概算・精算・積算②

図 5 に倣い某一般的オフィスビルの内訳明細の一部を、設計段階毎に整理を行ったものが 図 6 です。

科目名称	中科目名称	部位	名称	概要	単位
S0	S1	S2	S4		
内装	1階_事務室				
	床		タイルカーペット	t=7	m ²
	(左官)		コンクリートこて押え		m ²
	(左官)		モルタル塗り	張物下	m ²
	(内外装)		タイルカーペット	T7 500角	m ²
	巾木		ソフト巾木	H=100	m
	(内外装)		ソフト巾木	H60	m
	壁		ビニルクロス	PB t=12.5+9.5共	m ²
	(内外装)		石膏ボード	T9.5+12.5 目地処理共	m ²
	(内外装)		ビニルクロス	ホ-ド面	m ²
	壁		ビニルクロス	PB t=12.5 GL共	m ²
	(内外装)		石膏ボード	T12.5 GL工法 目地処理共	m ²
	(内外装)		ビニルクロス	ホ-ド面	m ²
	天井		岩綿吸音板	t=12 PB t=9.5	m ²
	(金属)		天井軽鉄下地	軽鉄天井下地H=1200	m ²
	(内外装)		岩綿吸音板	19型 @360	m ²
	(金属)		天井点検口	T12 捨張り石膏ホ-ド T9.5共	箇所
	(金属)		(LGS下地開口補強)	450角 7#製	箇所
	(金属)		廻縁	(設備関連等)	m
			回縁	塩ビ	m
			(金属) 廻縁	塩ビ製	m

図 6. 某一般的オフィスビル内訳構成表

プロジェクトは、左から右 (S0:桃色 ⇒ S1:緑色 ⇒ S2:青色 ⇒ S4:黄色) に進行し、概算積算の内訳項目は設計段階の進捗に伴い細分化していくことになります。段階的に詳細化した内訳項目は、階層関係にあり、図 6 の内訳明細書に示した各設計段階に対応したコストを算出するために適切な設計情報が必要となります。また、図 7 は、右から左へ設計段階を遡ると、概算の細目が合成されていくと解釈することができます (図 7)。

科目名称	中科目名称	部位	名称	概要	単位
S0	S1	S2	S4		
内装	1階_事務室				
	床		タイルカーペット	t=7	m ²
	(左官)		コンクリートこて押え		m ²
	(左官)		モルタル塗り	張物下	m ²
	(内外装)		タイルカーペット	T7 500角	m ²
	巾木		ソフト巾木	H=100	m
	(内外装)		ソフト巾木	H60	m
	壁		ビニルクロス	PB t=12.5+9.5共	m ²
	(内外装)		石膏ボード	T9.5+12.5 目地処理共	m ²
	(内外装)		ビニルクロス	ホ-ド面	m ²
	壁		ビニルクロス	PB t=12.5 GL共	m ²
	(内外装)		石膏ボード	T12.5 GL工法 目地処理共	m ²
	(内外装)		ビニルクロス	ホ-ド面	m ²
	天井		岩綿吸音板	t=12 PB t=9.5	m ²
	(金属)		天井軽鉄下地	軽鉄天井下地H=1200	m ²
	(内外装)		岩綿吸音板	19型 @360	m ²
	(金属)		天井点検口	T12 捨張り石膏ホ-ド T9.5共	箇所
	(金属)		(LGS下地開口補強)	450角 7#製	箇所
	(金属)		廻縁	(設備関連等)	m
			回縁	塩ビ	m
			(金属) 廻縁	塩ビ製	m

※下線部の項目は、同色の点線で囲われた項目が合成されたもの。

図 7. 某一般的オフィスビル内訳構成表 (合成単価説明補足)

【基本設計段階の概算に求められること】

[プロジェクトにおける位置付]

基本設計段階では、主要な設計内容の大部分が確定する段階です。

[概算積算に求められること]

この段階におけるコストマネジメントの目的は、予算と設計内容との整合性を考慮した「的確なコストコントロール」です。高い頻度でコストモニタリングをおこない、予算と設計内容に乖離が見られる場合には、設計者に設計変更や調整を促します。そうすることにより、実施設計段階における予算と概算工事費の乖離に起因した設計業務の手戻りを減らすことが可能となります。

[概算積算手法]

この段階では数量を拾える形状情報のある設計情報に関してはおおそ方向性が固まっているので、「部位別に数量を積上げる」比較的精度の高い概算積算ができます。単価面においては、複合単価や合成単価を設計条件に見合うように設定したり、「メーカー見積」を適切に参考にしたりします。

『数量情報』平面図・立面図・断面図などの一般図、構造断面および鉄筋歩掛、鉄骨量

『単価情報』各種仕上グレード (仕様・寸法) 等

的確なコストコントロール(予算との整合)

数量

部位別積上

- (直接仮設)
- (土工)
- (地業)
- (躯体)
- (屋根)
- (外装)
- (内装)
- (雑)

×

単価

複合単価
合成単価
メーカー見積

【各設計段階の設計密度と概算手法の関係】

設計の進行に伴い、設計情報の確定度や情報量は段階的に増していきます。そして、設計情報を基に算定される概算積算の精度 (細目の粒度や、建築コストの確定の意味) が高まっていくと言えます。図 8 は、設計段階 - 図面密度 - 概算内訳明細の粒度を視覚的に分かり易く纏めたものです。概算内容は図面内容と当然ながら密接に関連していることが分かります。

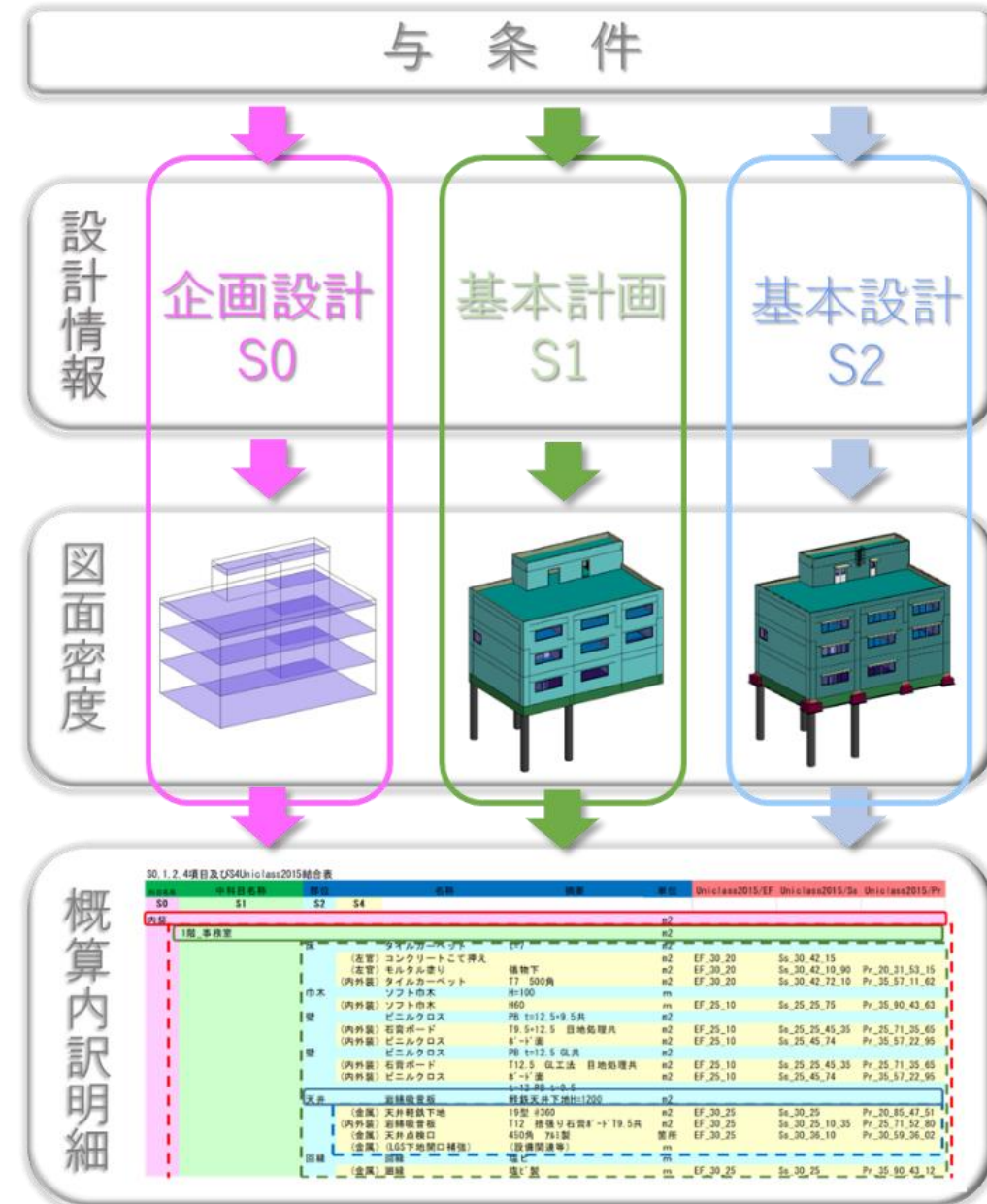


図 8. 設計情報 - 図面密度 - 概算内訳明細の関係

※前 2 ページの記載内容は、「BIM概算ガイドブック I」(発行元: 日本建築積算協会) より抜粋したもの (一部加筆) です。

積算ユースケースにおける検討の前に：積算基準の扱いについて

建築数量積算基準 に対する、積算ユースケースにおける考え方（躯体工事）について

今回のBIMサンプルモデルに関係のあると思われる箇所を、「建築数量積算基準・同解説 発行：一般財団法人 建築コスト管理システム研究所」より以下に抜粋して記載します。（筆者にて色付け）

<p>■コンクリート 【 第4編 躯体 - 第2章 コンクリート部材 - 第2節 - 1通則 - (1)コンクリート 】</p> <p>4) 窓、出入口等の開口部によるコンクリートの欠除は、原則として建具類等の開口部の内法寸法とコンクリートの厚さによる体積とする。ただし開口部の内法の見付面積が1か所当たり0.5㎡以下の場合は、原則として開口部によるコンクリートの欠除はないものとする。</p>
<p>■型枠 【 第4編 躯体 - 第2章 コンクリート部材 - 第2節 - 1通則 - (2)型枠 】</p> <p>2) 梁と床板、基礎梁等と底盤、同一幅の柱と梁等及び壁式構造における壁と床板の接続部は、第2章第2節のコンクリート部材の計測・計算2)の定めによる「さきの部分」の接続部の型枠を差し引く。これ以外の接続部の面積が1.0㎡以下の箇所の型枠の欠除はないものとする。</p> <p>3) 窓、出入口等の開口部による型枠の欠除は、原則として建具類等の内法寸法とする。なお、開口部の内法の見付面積が1か所当たり0.5㎡以下の場合は、原則として型枠の欠除はないものとする。また、開口部の見込部分の型枠は計測の対象としない。</p>
<p>■鉄骨 【 第4編 躯体 - 第4章 鉄骨 - 第2節 】</p> <p>1通則 -6)</p> <p>ボルト類のための孔明け、開先き加工及びスカラップ並びに柱、梁等の接続部のクリアランスによる鋼材の欠除は、原則としてないものとする。1か所当たり面積0.1㎡以下のダクト孔等による欠除もこれに準ずる。</p> <p>4耐火被覆等の計測・計算 -3)</p> <p>耐火被覆材の各部分の取合いによる欠除、器具類による欠除及びこれらに類する部分の欠除が1か所当たり0.5㎡以下の場合は、原則として欠除がないものとする。</p>
<p>■間仕切り 【 第5編 仕上 - 第1章 間仕切下地 - 第2節 - 1通則 】</p> <p>2) 間仕切下地の数量は、原則として躯体又は準躯体の設計寸法による面積から、建具類の内法寸法等設計寸法による開口部の面積を差し引いた面積とする。ただし、開口部の面積が1か所当たり0.5㎡以下のときは、開口部による間仕切下地の欠除は原則としてないものとする。</p>
<p>■仕上 【 第5編 仕上 - 第2章 仕上 - 第2節 - 2主仕上の計測・計算 】</p> <p>(1) 計測・計算する寸法 - 1)</p> <p>主仕上の数量は、原則として躯体又は準躯体表面の設計寸法による面積から、建具類等開口部の内法寸法による面積を差し引いた面積とする。ただし、開口部の面積が1か所当たり0.5㎡以下のときは、開口部による主仕上の欠除は原則としてないものとする。</p> <p>(2) 欠如部分の処理 - 3) 附合物等による欠除</p> <p>面積が1か所当たり0.5㎡以下の附合物又は高さもしくは幅が0.05m以下の幅木、回縁、ボーダー等による各部分の仕上の欠除は、原則としてないものとする。</p>

ところで、今回のユースケースで想定している設計段階は基本設計段階で、実施設計段階のような詳細なモデルではなく積算基準の検討するモデルとして適当ではありません。
当ユースケースにおいては、上記の積算基準については考慮せずに検討をしています。今後、実施設計段階のサンプルモデルを用いて、積算基準について検討することが考えられます。

実施設計段階の精算積算において、積算基準が存在します。

建築工事では「建築数量積算基準・同解説 発行：一般財団法人 建築コスト管理システム研究所」が代表的なものとなりますが、その冒頭に「建築数量積算基準は、建築積算における工事価格を作成する上で基本となる数量を算出するための計測・計算方法を定めた重要な積算基準の一つです。」と記載されています。

これまでの経緯を同書冒頭より抜粋して以下に記載します。

1970年頃までは、数量積算の考え方は統一されていなかったところ、1967年頃から建築積算研究会のメンバーが中心となり統一的な数量積算基準を作成する為に研究が始められ、10年後の1977年に我が国で初めて官民合同による「建築数量積算基準」が取りまとめられた。

その後、社会状況の変化や、社会的ニーズへの対応、また、積算業務の効率化の観点からも引き続き見直しが必要と考えている。

以上の記載内容から以下のことが分かります。

- ①積算基準は、図面があれば自ずと定まるものではなく、元々は、各社により積算方法は異なっていたということ。
- ②社会状況によっても変わり得る類のものであるということ。
- ③更には、社会ニーズへの対応や積算業務の効率化の観点からも見直し得るもの。

BIM出現当初より、「積算基準はどうなるのか」との話がしばしば聞かれました。

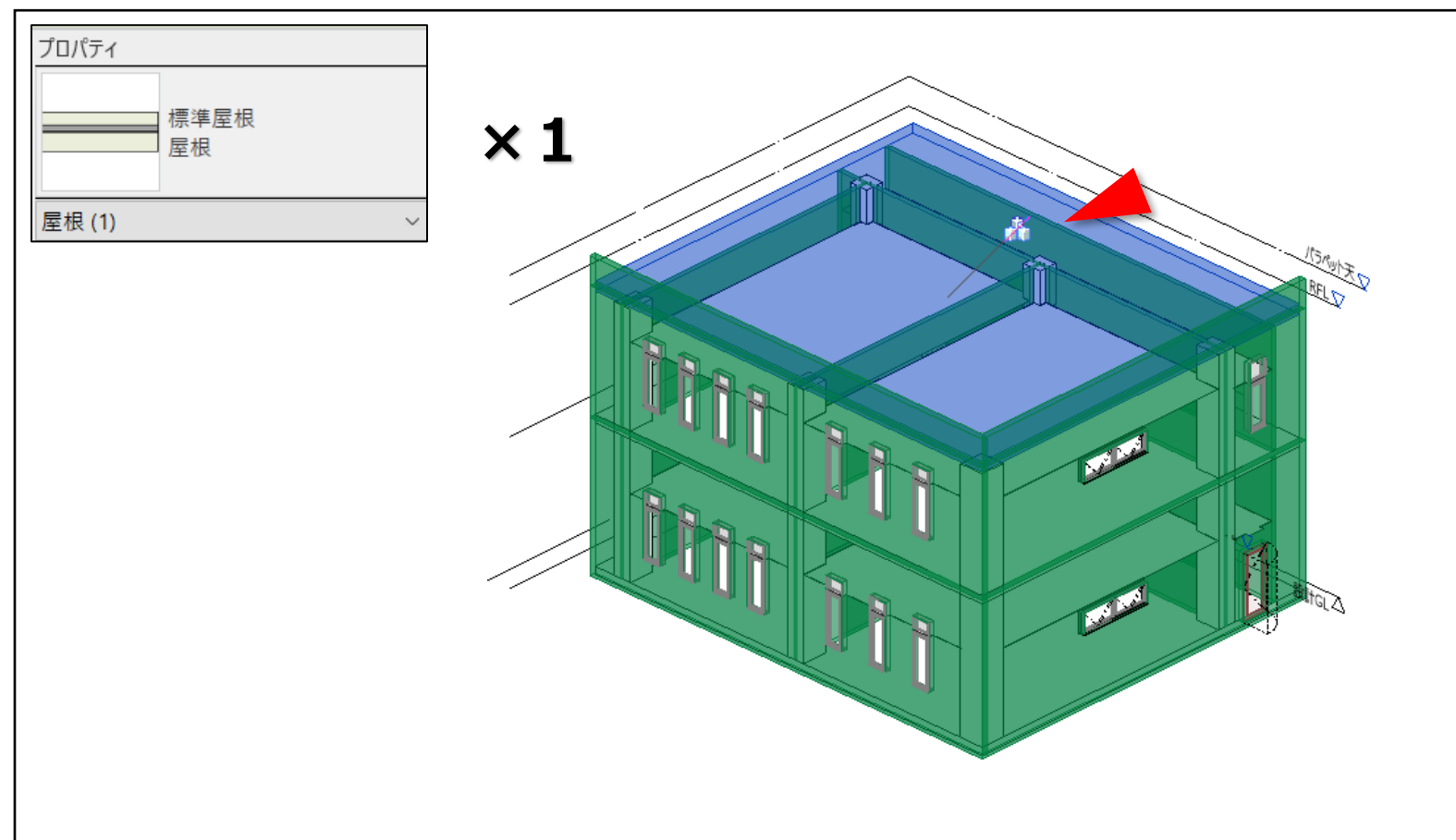
今回の積算ユースケースにおける、積算基準への考え方を当ページにおいて記載します。

参考

② BIMサンプルモデルの確認（04補足）

BIMオブジェクト分析：意匠モデル

① 外部屋根



集計表 (属性情報抜粋)

A	B	C	D	E	F
ファミリー	タイプ	基準レベル	基準レベル オフセット	面積	厚さ
標準屋根					
標準屋根	屋根	RFL	-250 mm	173.03 m ²	310 mm
1				173.03 m ²	

属性情報 (イメージ)

プロパティ

標準屋根
屋根

ファミリー(F): システムファミリー: 標準屋根 ロード(L)...

タイプ(T): 屋根 複製(D)...

名前変更(R)...

タイプ パラメータ(M)

パラメータ	値
構成	
構造	ファミリー: 標準屋根
既定の厚さ	310.0 タイプ: 屋根
グラフィックス	厚さの合計: 310.0 (既定値)
簡略 ハッチ パターン	*コンクリート 抵抗(R): 0.0000 (m ² ·K)/W
簡略 ハッチ カラー	黒 熱容量: 0.00 kJ/(m ² ·K)
解析用プロパティ	レイヤ
熱伝達係数(U)	
熱抵抗(R)	
熱容量	
吸収率	0.100000
粗度	1
識別情報	
イメージ(タイプ)	
キーノート	
モデル	
製造元	
コメント(タイプ)	
URL	
説明	
アセンブリ	
アセンブリ コード	
マーク(タイプ)	
価格	
耐火区分	
ワークセット	屋根タイプ
編集者	
防火	
耐火種類	
耐火を施す部位	
耐火の資材	
根拠条文	
表示	
一般図表示	

機能	マテリアル	厚さ	納まり	変数
1 仕上 [4]	*コンクリート	100.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 断熱層または通気	<カテゴリ別>	50.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 下地 [2]	<カテゴリ別>	10.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 防水層	<カテゴリ別>	0.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 躯体境界	納まりより上にある	0.0		
6 構造 [1]	*コンクリート	150.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 躯体境界	納まりより下にある	0.0		

挿入(I) 消

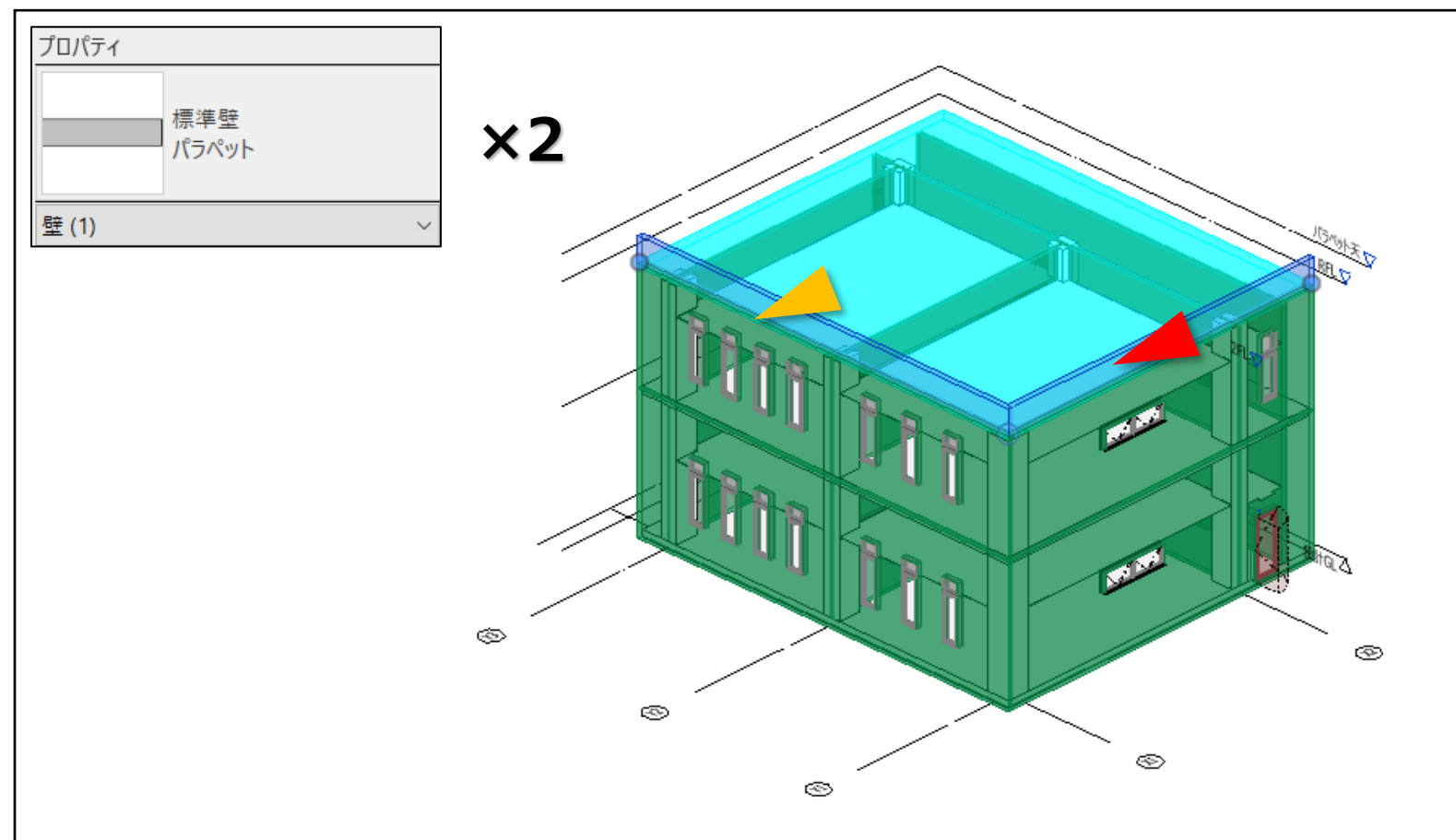
プレビュー(P) >> OK キャンセル

これらのプロパティの動作

プロパティヘルプ

BIMオブジェクト分析：意匠モデル

②-外部-壁-パラペット



属性情報 (イメージ)

壁 (1)

配置基準	躯体の中
基準レベル	RFL
基準レベル オフセット	0.0
アタッチ 下端	
基準高さからのオフセット	0.0
上部レベル	上のレベル
指定高さ	900.0
上部レベル オフセット	0.0
アタッチ 上端	
上部の延長距離	0.0
部屋境界	<input checked="" type="checkbox"/>
マス	
構成	
耐震壁	<input checked="" type="checkbox"/>
近音壁	<input checked="" type="checkbox"/>
断面定義	
断面	垂直
文字	
備考	
詳細図符号	
構造	
構造	<input type="checkbox"/>
解析モデル 有効	
構造用途	非耐力
寸法	
長さ	12200.0
面積	10.890000
容積	2.178
識別情報	
イメージ	
コメント	
マーク	
ワークセット	ワークセット
継集者	
フェース	
構築フェース	新しい計画
解体フェース	なし
防火	
区分分類	

ファミリー: システムファミリー: 標準壁

タイプ(T): パラペット

タイプ パラメータ(M)

パラメータ	ファミリー	標準壁
構成	タイプ:	パラペット
開口処理	厚さの合計:	200.0 (既定値)
端部処理	抵抗(R):	0.0000 (m²K)/W
機能	熱容量:	0.00 kJ/(m²K)
外部	レイヤ	

サンプルの高さ(S): 3096.0

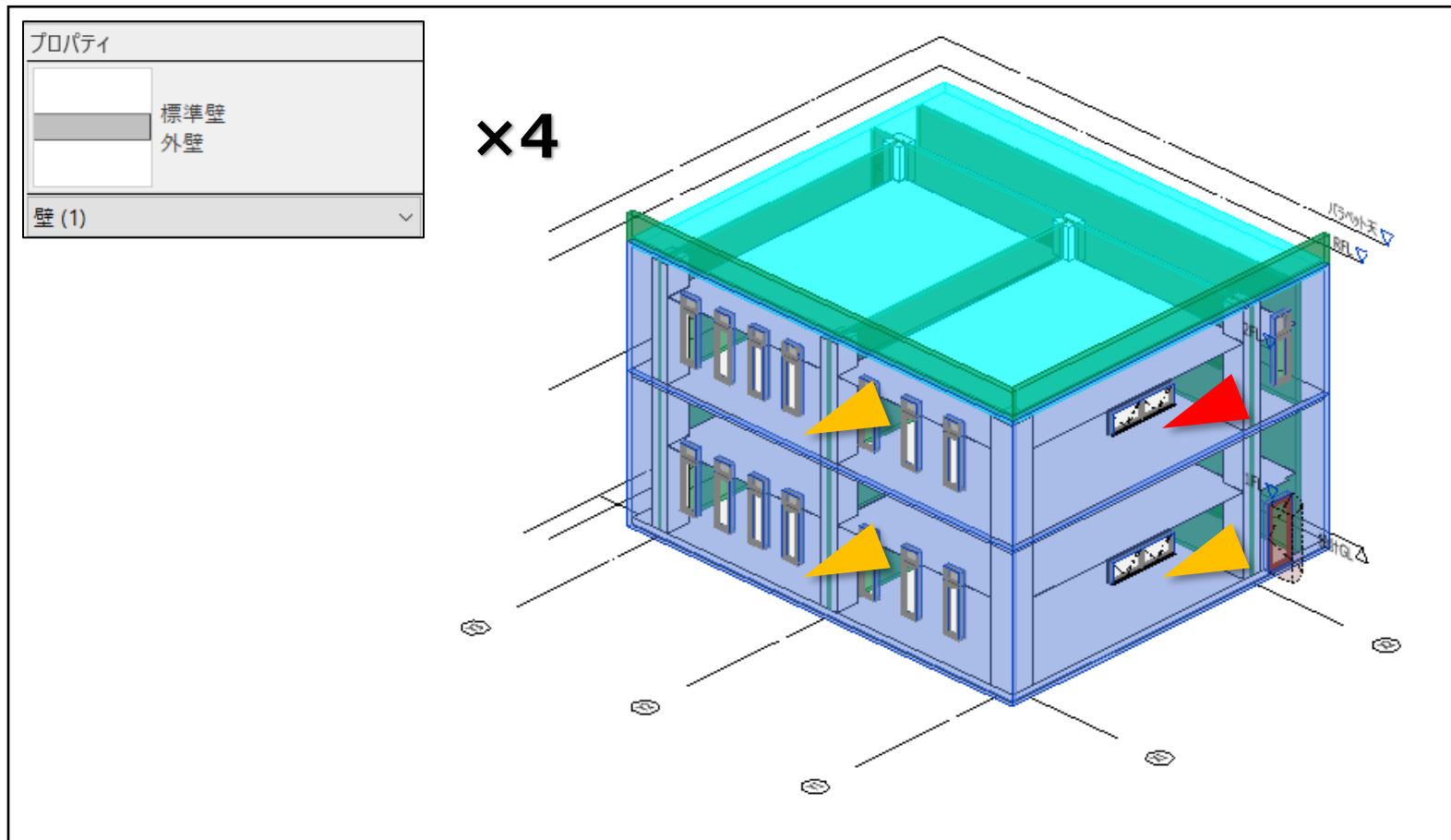
機能	材料	厚さ	納まり	構造材料	変数
1 躯体境界	納まりより上にあ	0.0			
2 構造 [1]	<カテゴリ別>	200.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3 躯体境界	納まりより下にあ	0.0			

集計表 (属性情報抜粋)

A	B	C	D	E	F	G	H
ファミリー	タイプ	符号	基準レベル	基準レベル オフセット	機能	面積	長さ
パラペット							
標準壁	パラペット	EX01	RFL	0 mm	外部	13.05 m²	14,400 mm
標準壁	パラペット	EX01	RFL	0 mm	外部	10.89 m²	12,200 mm
2						23.94 m²	

BIMオブジェクト分析：意匠モデル

③ 外部壁



属性情報 (イメージ)

壁 (1) 属性情報ウィンドウのスクリーンショット。左側には壁の構成パラメータ、右側には物理特性とレイヤ情報が表示されています。

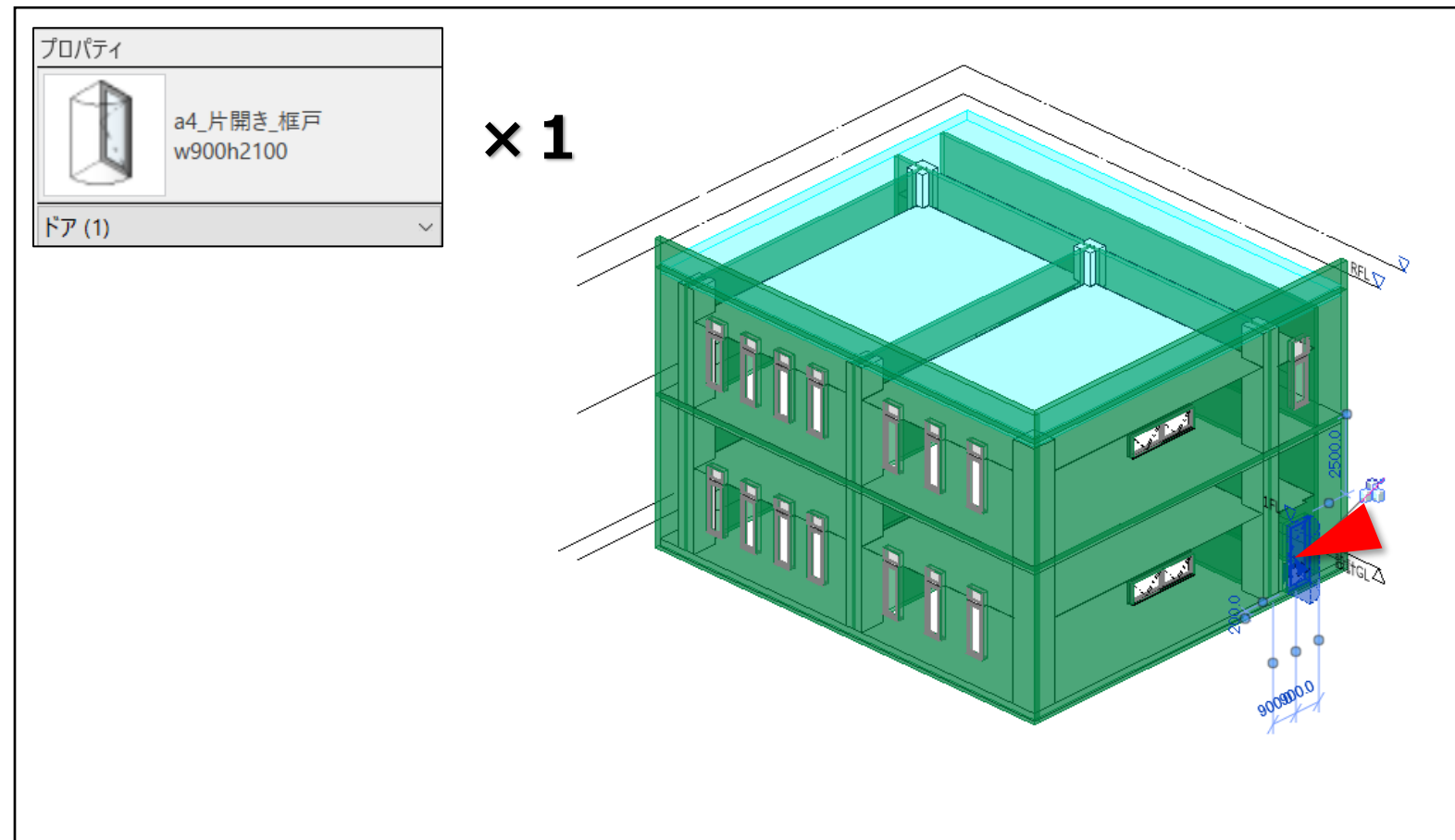
機能	マテリアル	厚さ	納まり	構造マテリアル	変数
1 躯体境界	納まりより上にあ	0.0			
2 構造 [1]	<カテゴリ別>	200.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3 躯体境界	納まりより下にあ	0.0			

集計表 (属性情報抜粋)

A	B	C	D	E	F	G	H
ファミリー	タイプ	符号	基準レベル	基準レベル オフセット	機能	面積	長さ
標準壁	外壁	EX01	1FL	-200 mm	外部	60.78 m ²	14,400 mm
標準壁	外壁	EX01	1FL	-200 mm	外部	54.65 m ²	12,200 mm
標準壁	外壁	EX01	2FL	0 mm	外部	49.18 m ²	14,400 mm
標準壁	外壁	EX01	2FL	0 mm	外部	45.6 m ²	12,200 mm
4						210.22 m ²	

BIMオブジェクト分析：意匠モデル

④ 外部ドア



属性情報 (イメージ)

プロパティ

a4_片開き_框戸
w900h2100

ドア (1)

ファミリー

a4_片開き_框戸
w900h2100

ファミリ(F): a4_片開き_框戸

タイプ(T): w900h2100

タイプ パラメータ(M)

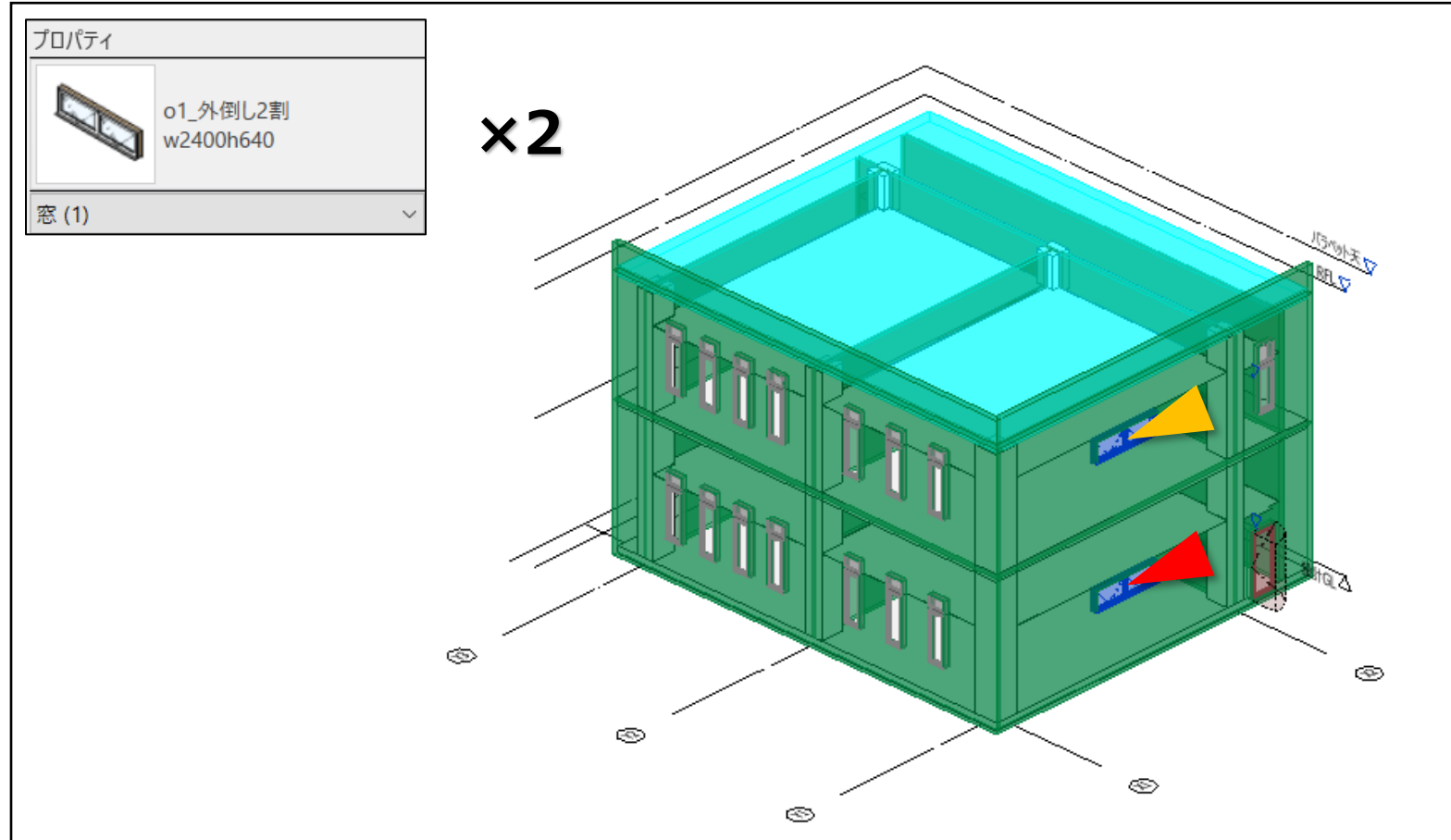
パラメータ	値
拘束	
防火性能	
構造	
表示	
その他	
マテリアルと仕上げ	
寸法	
機械 - フロー	
解析用プロパティ	
識別情報	
IFC パラメータ	
一般	
表示	
その他	

集計表 (属性情報抜粋)

A	B	C	D	E	F	G	H
ファミリ	タイプ	レベル	幅	高さ	建具番号	建具種類	機能
w900h2100							
a4_片開き_框戸	w900h2100	1FL	900 mm	2,100 mm	1	SD	内部
1							

BIMオブジェクト分析：意匠モデル

⑤ 外部窓



集計表 (属性情報抜粋)

A	B	C	D	E	F	G
ファミリ	タイプ	レベル	建具番号	建具種類	幅	高さ
w2400h640						
	o1_外倒し2割	1FL	1	AG	2,400 mm	640 mm
	o1_外倒し2割	2FL	1	AG	2,400 mm	640 mm
2						

属性情報 (イメージ)

プロパティ

(建具) 表の行幅
ページ番号
その他

(建具) ガラス...
(建具) ガラス...
(建具) ガラリ...

(建具) 備考
(建具) 取付レ...
(建具) 取付場...
(建具) 枠_仕上...
(建具) 枠_形状...
(建具) 枠_材質...
(建具) 枠_見込...
(建具) 水切板...
(建具) 水切板...
(建具) 水切板...
(建具) 隠板...
(建具) 隠板...
(建具) 電気錠...
(建具) 網線...
(建具) 網線...
(建具) 網線...

上枠の高さ 2675.0

緑側
道路面

水平距離
水平測定距離
水平修正距離
垂直距離
垂直測定距離
垂直修正距離
排煙有効高さ
天端高さ
天井高さ
防煙壁長さ

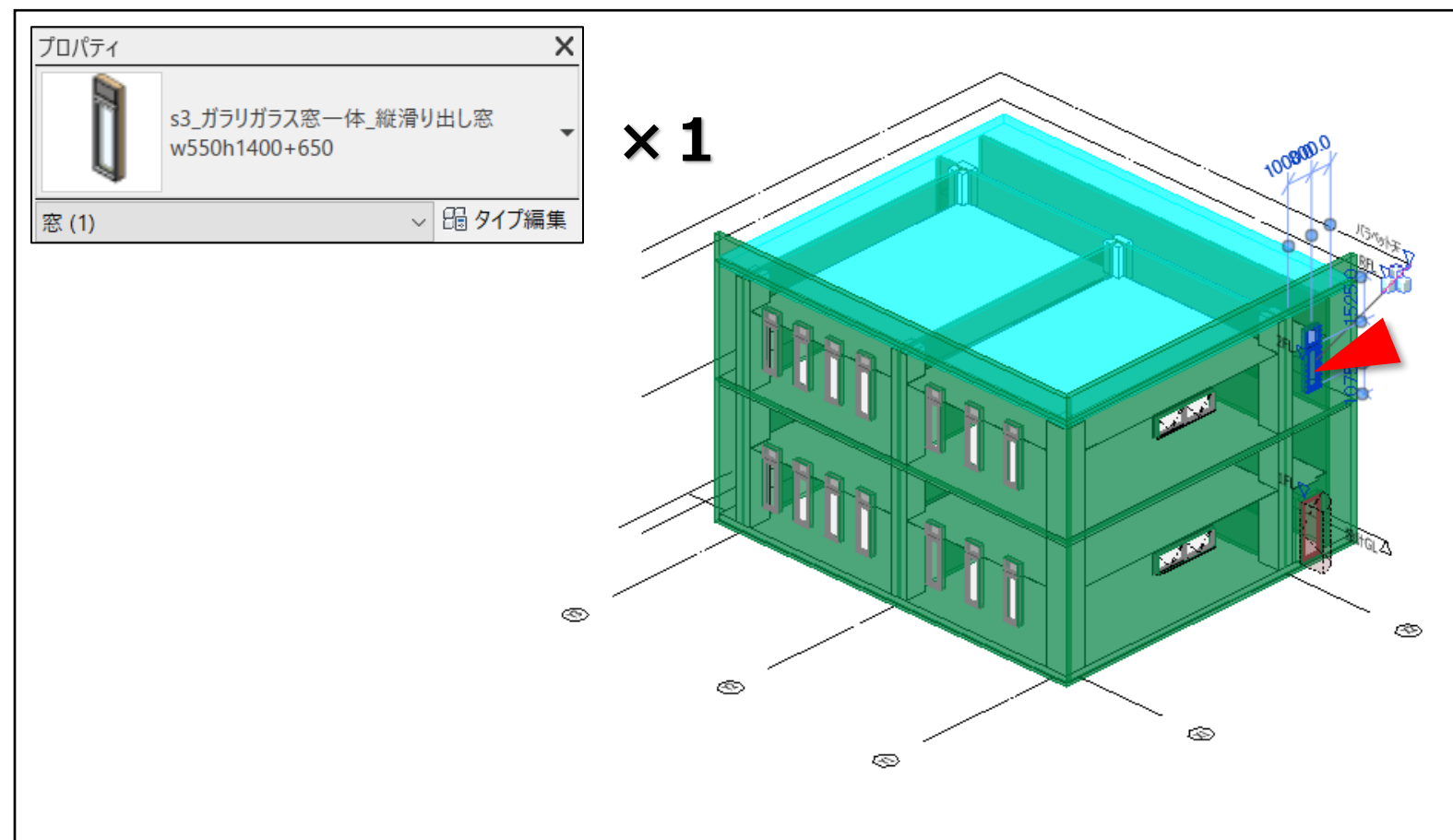
ファミリ(F): o1_外倒し2割
タイプ(T): w2400h640

タイプ パラメータ(M)

パラメータ	値
建具番号	
建具種類	AG
建具番号	1
開口処理	ネスト別
構造タイプ	
防火性能	N
気密性能	A-4
ガラス_種類	LowE FL4+FL4
マテリアル仕上げ	
ガラスマテリアル	*ガラス
パネルマテリアル	*ガラス
ガラリマテリアル	*ガラリ
縦マテリアル	*アルミニウム
水切マテリアル	*水切
隠板マテリアル	*木材
隠板マテリアル	*合板、下見張り
寸法	
幅	2400.0
高さ	640.0
WT	0.0
H	0.0
枠見込	60.0
枠見付	25.0
縦見込	60.0
縦見付	60.0
下枠見込	10.0
縦線・隠板見付	15.0
水切り出筋	10.0
パネル厚さ	20.0
ガラス厚さ	12.0
金剛	
金高	
解算用プロパティ	スキーマタイプ
換気性能	<なし>
日射熱取得率	
熱伝導率	
熱伝導率(U)	
識別情報	
キーワード	
モジュール	
説明	
コメント	
イメージ	
URL	
説明	
アセンブリコード	
価格	
アセンブリ	
ワークタイプ	156
ワークセット	ワークセット1
価格	
OmniClass 番号	23.30.20
OmniClass タイトル	Window
コード名	
IFC パラメータ	
開口手	
防火	
認定番号	
モデル プロパティ	
LOG	0.0
縦見込/2	30.0
データ	
アラインメント	パネル_前
パネル<前>	ネスト_前
縦線<前>	ネスト_前
隠板<前>	ネスト_前
水切り<前>	ネスト_前
表示	
一般図表示	
その他	
既定値の範囲の高さ	800.0
排煙高さ	
排煙距離	
開口係数	
これらのプロパティの動作	
プレビュー(P) >>	

BIMオブジェクト分析：意匠モデル

⑦ー外部ー窓



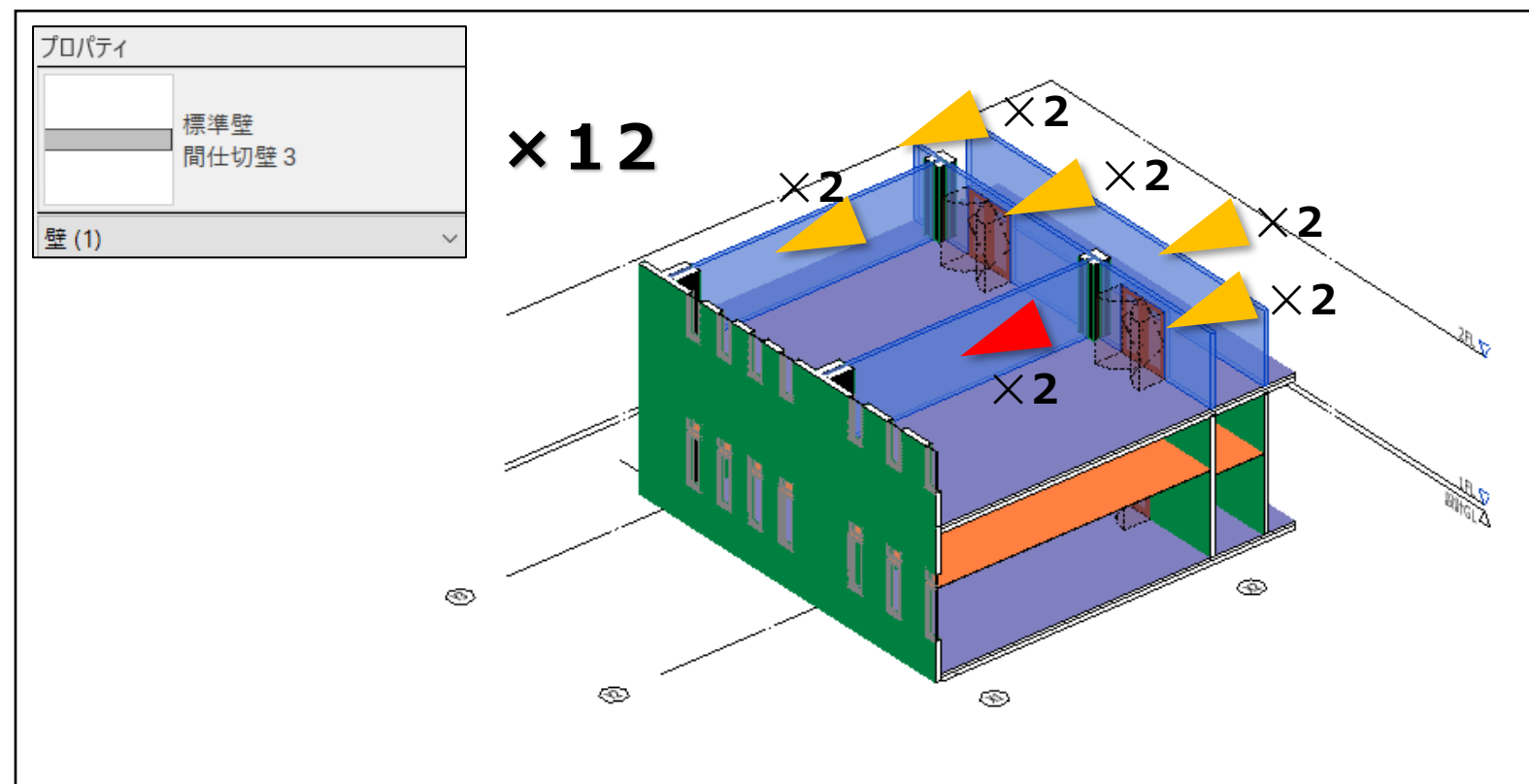
集計表（属性情報抜粋）

A	B	C	D	E	F	G
ファミリー	タイプ	レベル	建具番号	建具種類	幅	高さ
w550h1400+650						
s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h1400+650	2FL	2	AW	550 mm	2,050 mm
1						

属性情報（イメージ）

BIMオブジェクト分析：意匠モデル

⑧ 内部壁間仕切壁



属性情報 (イメージ)

プロパティ

標準壁 間仕切壁 3

ファミリー(F): システムファミリー: 標準壁
タイプ(T): 間仕切壁3

名前変更(R)
標準壁
間仕切壁3

厚さの合計: 150.0 (既定値)
抵抗(R): 0.0000 (m²K)/W
熱容量: 0.00 kJ/(m²K)

サンプルの高さ(S): 3096.0

壁 (1)

拘束	パラメータ	値
配置基準	躯体	
基準レベル	2FL	
基準レベル オフセット	0.0	
アタッチ 下端		
基準高さからのオフセット	0.0	
上部レベル	上の	
指定高さ	3750	
上部レベル オフセット	-250	
アタッチ 上端		
上部の延長距離	0.0	
部屋境界	<input checked="" type="checkbox"/>	
マス		
構成		
耐震壁	<input checked="" type="checkbox"/>	
遮音壁	<input checked="" type="checkbox"/>	
断面定義		
断面	垂直	
文字		
備考		
詳細図符号		
構造		
構造	<input type="checkbox"/>	
解析モデル 有効		
構造用途	非耐	
寸法		
長さ	9400	
面積	35.15	
容積	5.273	
識別情報		
イメージ		
コメント		
マーク		
ワークセット	ワーク	
編集者		
フェース		
構築フェース	新しい	
解体フェース	なし	
防火		
区分分類		

レイヤ

機能	マテリアル	厚さ	納まり	構造マテリアル	変数
1 躯体境界	納まりより上にあ	0.0			
2 構造 [1]	<カテゴリ別>	150.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3 躯体境界	納まりより下にあ	0.0			

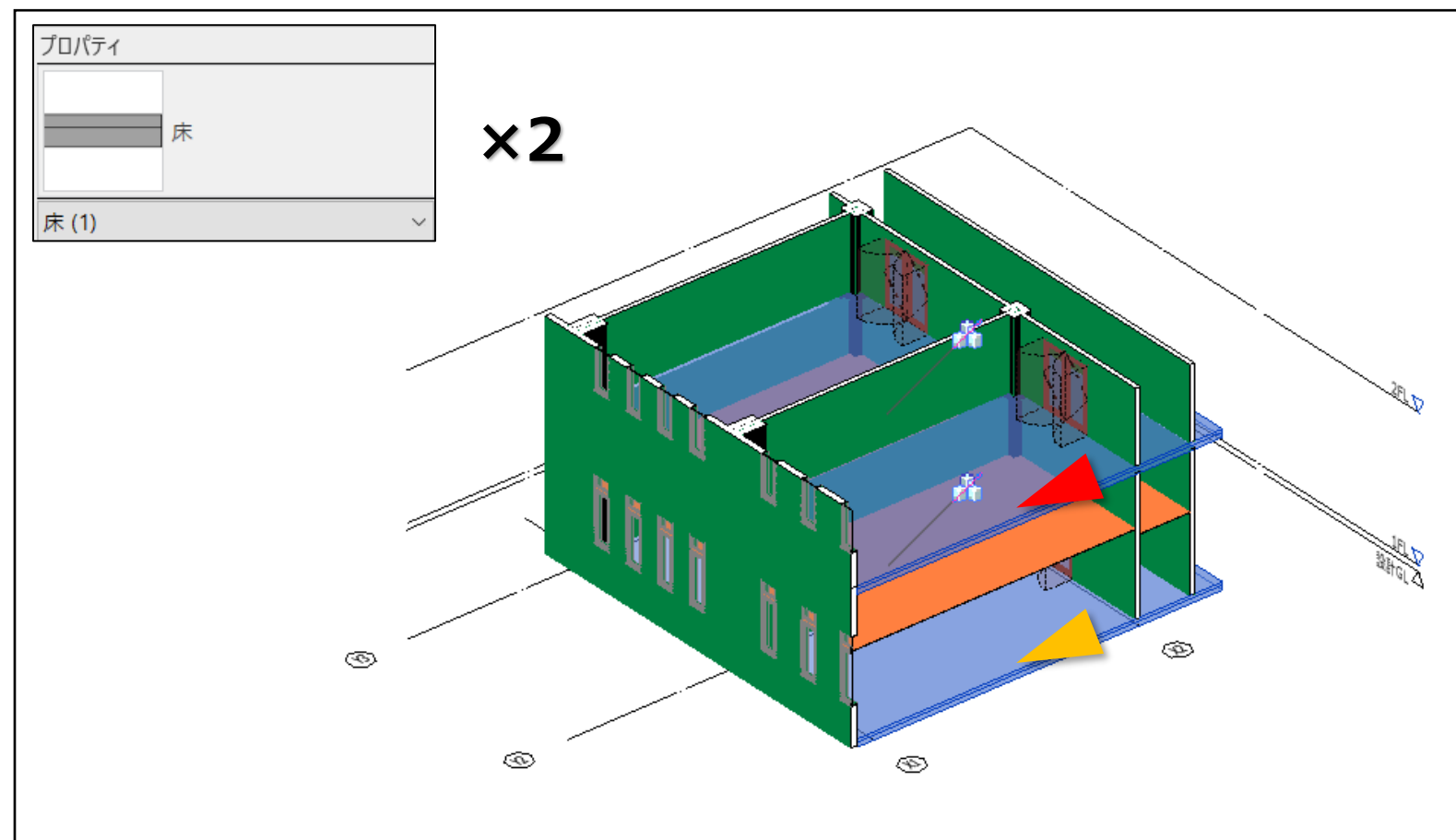
挿入(I)

集計表 (属性情報抜粋)

A	B	C	D	E	F	G	H
ファミリー	タイプ	符号	基準レベル	基準レベル オフセット	機能	面積	長さ
内部							
標準壁	間仕切壁 1	L1	1FL	0 mm	内部	4.07 m²	1,000 mm
標準壁	間仕切壁 3	L3	1FL	0 mm	内部	41.25 m²	9,400 mm
標準壁	間仕切壁 3	L3	1FL	0 mm	内部	40.78 m²	9,400 mm
標準壁	間仕切壁 1	L1	1FL	0 mm	内部	62.92 m²	14,400 mm
標準壁	間仕切壁 1	L1	2FL	0 mm	内部	3.47 m²	1,000 mm
標準壁	間仕切壁 1	L1	2FL	0 mm	内部	53.63 m²	14,400 mm
標準壁	間仕切壁 3	L3	2FL	0 mm	内部	19.66 m²	6,400 mm
標準壁	間仕切壁 1	L1	2FL	0 mm	内部	21.81 m²	7,000 mm
標準壁	間仕切壁 1	L1	1FL	0 mm	内部	26.25 m²	7,000 mm
標準壁	間仕切壁 3	L3	1FL	0 mm	内部	23.72 m²	6,400 mm
標準壁	間仕切壁 3	L3	2FL	0 mm	内部	35.16 m²	9,400 mm
標準壁	間仕切壁 3	L3	2FL	0 mm	内部	35.16 m²	9,400 mm
						367.87 m²	

BIMオブジェクト分析：意匠モデル

⑨ー内部ー床



属性情報 (イメージ)

プロパティ

ファミリー(F): システムファミリー: 床 ロード(L)...

タイプ(T): 床 複製(D)...

名前変更(R)...

床 (1)

拘束 タイプ パラメータ(M) ファミリ: 床

基準レベル 2F パラメータ タイプ: 床

基準レベル オフセット 0.0 厚さの合計: 250.0 (既定値)

部屋境界 構成 抵抗(R): 0.0000 (m²K)/W

マス 既定の厚さ 250.0 熱容量: 0.00 kJ/(m²K)

文字 機能 内部 レイヤ

備考 グラフィックス 1 仕上 1 [4] <カテゴリ別> 100.0

詳細図符号 階略 ハッチ パターン <塗り潰し> 2 躯体境界 納まりより上にあ 0.0

構造 階略 ハッチ カラー ■ 黒 3 構造 [1] <カテゴリ別> 150.0

構造 マテリアルと仕上げ 4 躯体境界 納まりより下にあ 0.0

構造 構造マテリアル <カテゴリ別> 熱伝達係数(U) 熱抵抗(R) 熱容量 吸収率 粗度

解析モデル 有効 解析用プロパティ 0.100000 1

寸法 識別情報

勾配 イメージ(タイプ) キーノート モデル 製造元 コメント(タイプ) URL

周長 52 説明

面積 17 アセンブリ アセンブリコード コメント マーク(タイプ) 備考

容積 43 ワークセット 耐火区分 ワークセット 床タイプ

上部の高さ 46 編集者

下部の高さ 43 フェーズ

厚さ 25 建築フェーズ 新

識別情報 解体フェーズ な

イメージ 認定番号 認定承認日 耐火種類 耐火を施す部位 耐火の資材 根拠条文

コメント 表示

マーク 一般図表示

ワークセット W

編集者 編集者

フェーズ 新

建築フェーズ 新

解体フェーズ な

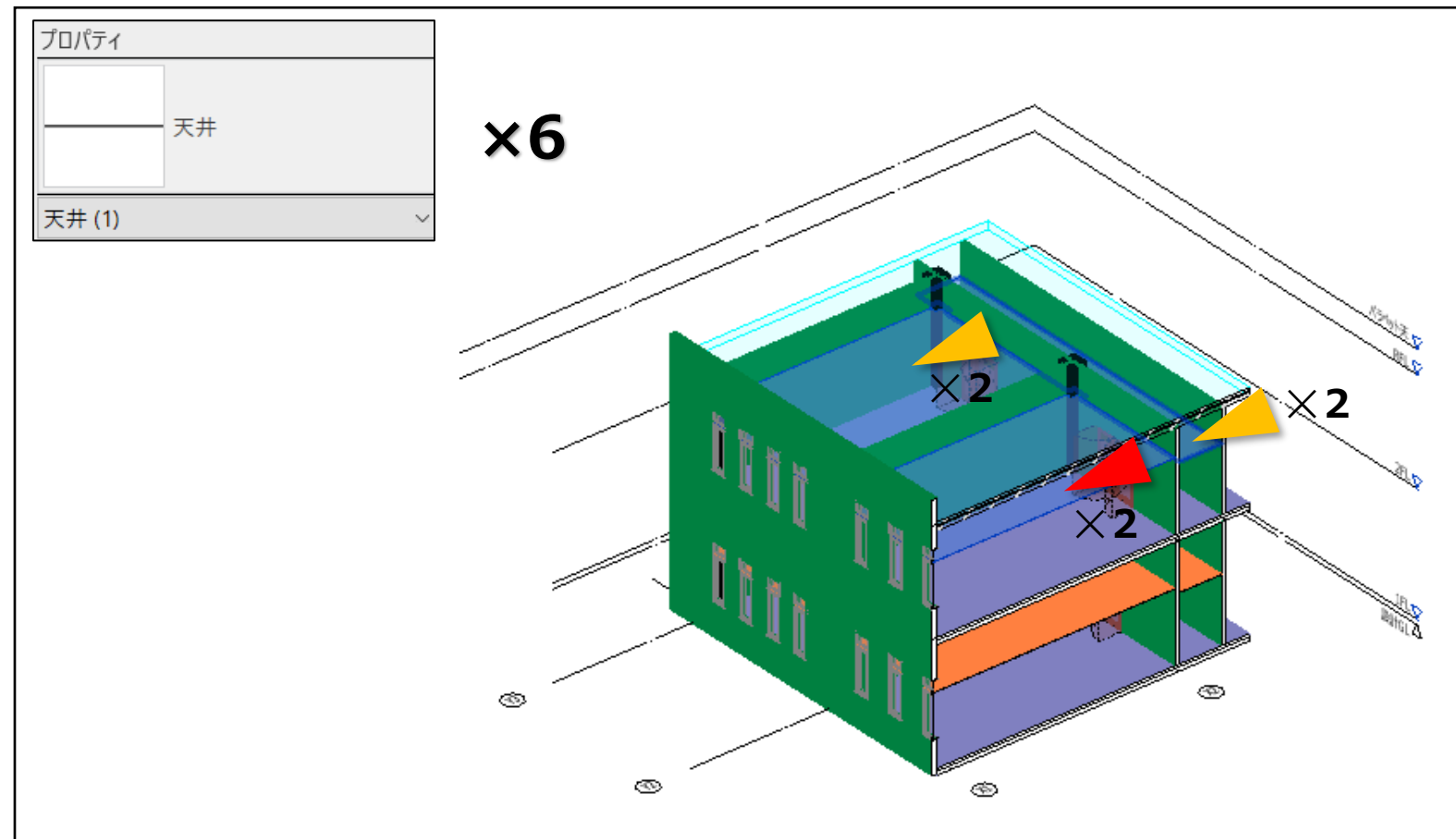
挿入(I)

集計表 (属性情報抜粋)

A	B	C	D	E	F	G	
ファミリー	タイプ	レベル	容積	面積	躯体の厚さ	周長	
1FL	床	床	1FL	43.26 m³	173.03 m²	150 mm	52.80 m
1			43.26 m³	173.03 m²			
2FL	床	床	2FL	43.26 m³	173.03 m²	150 mm	52.80 m
1			43.26 m³	173.03 m²			

BIMオブジェクト分析：意匠モデル

⑩ー内部ー天井



属性情報 (イメージ)

プロパティ

天井

ファミリー(F): システムファミリー: 天井

タイプ(T): 天井

天井 (1)

拘束	パラメータ
基準レベル	1FL
オフセット(基準レベル)	270
部屋境界	<input checked="" type="checkbox"/>

文字

備考

詳細図符号

寸法

勾配	
周長	329
面積	62.1
容積	0.62

識別情報

イメージ

コメント

マーク

ワークセット

編集者

フェーズ

構築フェーズ: 新し

解体フェーズ: なし

機能	材料	厚さ	納まり
1	躯体境界	納まりより上にあるレ	0.0
2	構造 [1]	<カテゴリ別>	10.0
3	躯体境界	納まりより下にあるレ	0.0

レイヤ

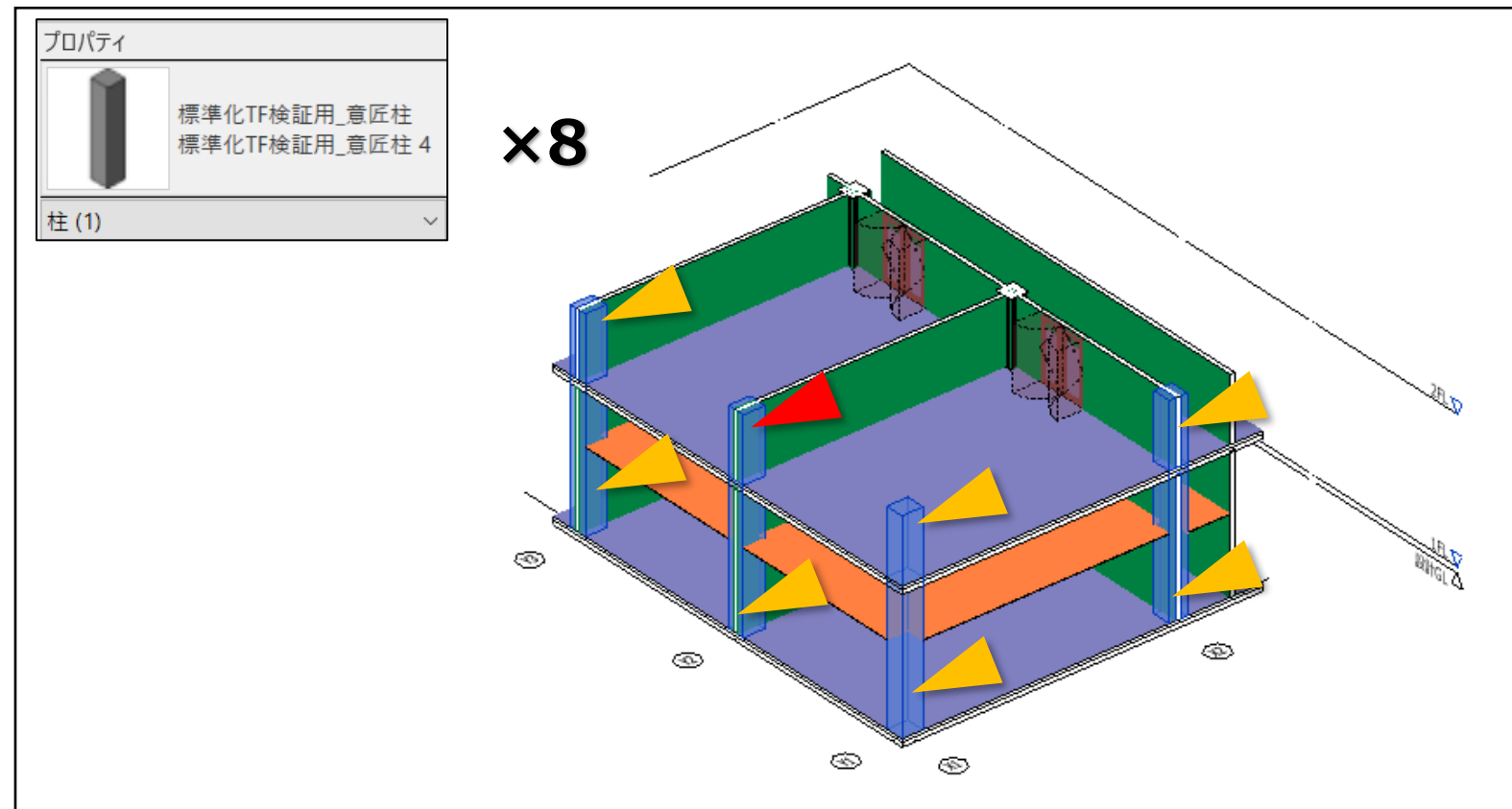
挿入(I)

集計表 (属性情報抜粋)

A	B	C	D	E	F
タイプ	ファミリー	レベル	周長	オフセット(基準レベル)	面積
1FL					
天井	天井	1FL	32,940 mm	2,700 mm	62.14 m ²
天井	天井	1FL	32,070 mm	2,700 mm	57.47 m ²
天井	天井	1FL	33,080 mm	2,500 mm	23.22 m ²
3					
2FL					
天井	天井	2FL	32,940 mm	2,700 mm	62.14 m ²
天井	天井	2FL	32,070 mm	2,700 mm	57.47 m ²
天井	天井	2FL	33,080 mm	2,500 mm	23.22 m ²
3					
					142.83 m ²

BIMオブジェクト分析：意匠モデル

⑪ 内部一柱



属性情報 (イメージ)

プロパティ

標準化TF検証用_意匠柱
標準化TF検証用_意匠柱 4

柱 (1)

ファミリー(F): 標準化TF検証用_意匠柱
タイプ(T): 標準化TF検証用_意匠柱 4

パラメータ	値
柱 (1)	
拘束	
基準レベル	2FL
基準レベル オフセット	0.0
上部レベル	RFL
上部レベル オフセット	-300.0
通芯 固定	<input checked="" type="checkbox"/>
部屋境界	<input checked="" type="checkbox"/>
文字	
備考	
詳細図符号	
寸法	
構造柱芯オフセット奥行	0.0
構造柱芯オフセット幅	140.0
識別情報	
イメージ	
コメント	
マーク	
ワークセット	ワークセット1
編集者	
フェーズ	
構築フェーズ	新しい計画
解体フェーズ	なし
その他	
かぶり厚	0.0
耐火性能	
耐火被覆厚	0.0
耐火被覆種別	

グラフィックス

H

角型

階略 ハッチカラー 黒

階略 ハッチパターン

マテリアルと仕上げ

意匠柱マテリアル <カテゴリ別>

寸法

tw 21.0

奥行き 600.0

幅 920.0

構造H_B 500.0

構造H_H 500.0

tf 35.0

構造角_A 300.0

構造角_B 300.0

構造角_t 20.0

識別情報

イメージ(タイプ)

キーノート

モデル

製造元

コメント(タイプ)

URL

説明

アセンブリコード

価格

アセンブリ

マーク(タイプ)

耐火区分

ワークセット ファミリー: 柱: 構

編集者

OmniClass 番号 23.25.30.11.14

OmniClass タイトル Columns

コード名

防火

認定番号

認定承認日

耐火種類

耐火を施す部位

耐火の資材

構造本文

表示

一般図表示

その他

X方向幅 920.0

Y方向幅 600.0

下地_種類

下地_耐火性能

仕上げ_厚さ 0.0

仕上げ_種類

仕上げ_耐火性能

内外区分

径 0.0

構造

符号

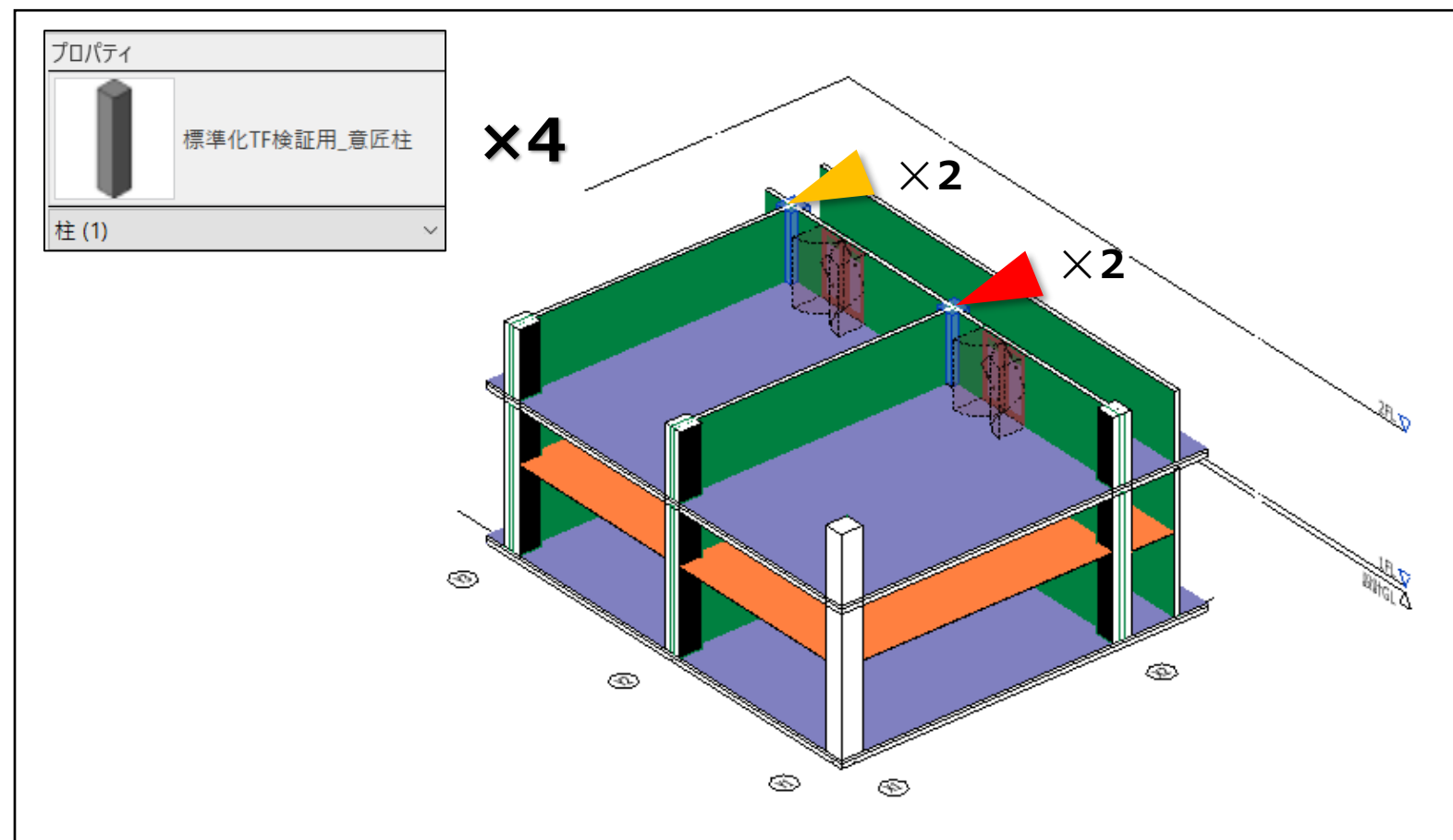
高さ 0.0

集計表 (属性情報抜粋)

A	B	C	D	E	F
ファミリー	タイプ	基準レベル	上部レベル	X方向幅	Y方向幅
1FL					
標準化TF検証用_意匠柱	標準化TF検証用_意匠柱 2	1FL	2FL	600 mm	1000 mm
標準化TF検証用_意匠柱	標準化TF検証用_意匠柱 3	1FL	2FL	900 mm	900 mm
標準化TF検証用_意匠柱	標準化TF検証用_意匠柱 4	1FL	2FL	920 mm	600 mm
標準化TF検証用_意匠柱	標準化TF検証用_意匠柱 4	1FL	2FL	920 mm	600 mm
4					
2FL					
標準化TF検証用_意匠柱	標準化TF検証用_意匠柱 2	2FL	RFL	600 mm	1000 mm
標準化TF検証用_意匠柱	標準化TF検証用_意匠柱 3	2FL	RFL	900 mm	900 mm
標準化TF検証用_意匠柱	標準化TF検証用_意匠柱 4	2FL	RFL	920 mm	600 mm
標準化TF検証用_意匠柱	標準化TF検証用_意匠柱 4	2FL	RFL	920 mm	600 mm
4					

BIMオブジェクト分析：意匠モデル

⑫ 内部一柱



属性情報 (イメージ)

プロパティ

標準化TF検証用_意匠柱

柱 (1) タイプ編集

拘束

基準レ... 2FL
 基準レ... 0.0
 上部レ... RFL
 上部レ... -250.0
 通芯...
 部屋境界
 アタッチ...

構成

上部ア... 最小の交接
 上部ア... 0.0

文字

備考
 詳細図...

寸法

構造柱... 0.0
 構造柱... 0.0

識別情報

イメージ
 コメント
 マーク
 ワークセ... ワークセット1
 編集者

フェース

構築フ... 新しい計画
 解体フ... なし

その他

かぶり厚 0.0
 耐火性能
 耐火板... 0.0
 耐火板...

[プロパティヘルプ](#) 適用

これらのプロパティの動作
 プレビュー(P)>> OK キャンセル

ファミリー(F): 標準化TF検証用_意匠柱 ロード(L)...

タイプ(T): 標準化TF検証用_意匠柱 複製(D)... 名前変更(R)...

タイプ パラメータ(M)

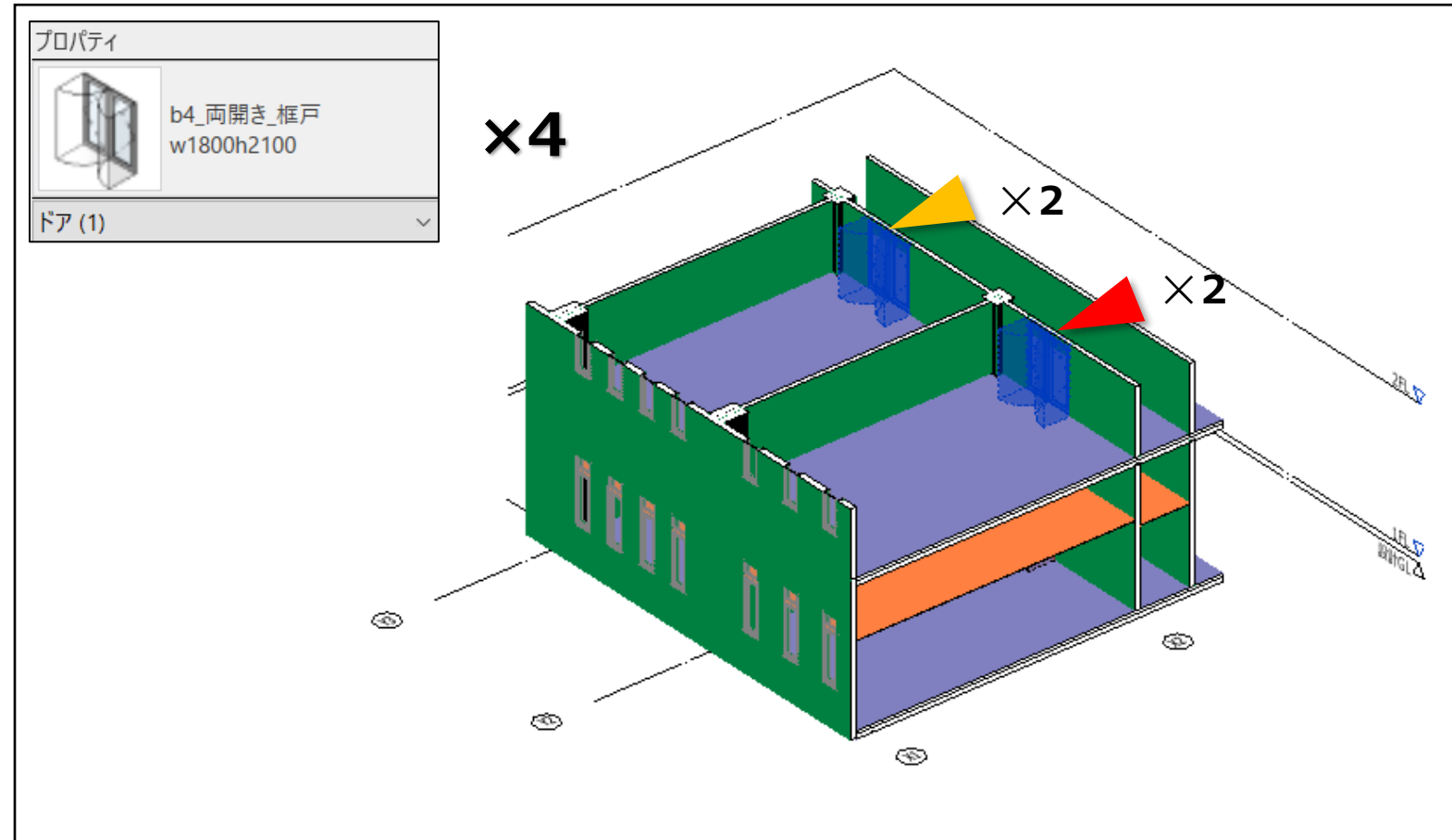
パラメータ	値
クラフィックス	
H	
角型	<input checked="" type="checkbox"/>
省略 ハッチ カラー	黒
省略 ハッチ パターン	
マテリアルと仕上げ	
意匠柱マテリアル	<カテゴリ別>
寸法	
tw	21.0
奥行	600.0
幅	600.0
構造H_B	500.0
構造H_H	500.0
φ	35.0
構造角_A	300.0
構造角_B	300.0
構造角_t	20.0
識別情報	
イメージ(タイプ)	
キート	
モデル	
製造元	
コメント(タイプ)	
URL	
説明	
アセンブリ コード	
価格	
アセンブリ	
マーク(タイプ)	
耐火区分	
ワークセット	ファミリー : 柱 : 標準化TF検証用_意匠柱
編集者	
OmniClass 番号	23.25.30.11.14.11
OmniClass タイトル	Columns
コード名	
防火	
認定番号	
認定承認日	
耐火種類	
耐火を指す部位	
耐火の資材	
根拠条文	
表示	
一般図表示	
その他	
X方向幅	600.0
Y方向幅	600.0
下地_種類	
下地_防火性能	
仕上げ_厚さ	0.0
仕上げ_種類	
仕上げ_防火性能	
内外区分	
径	0.0
構造	
符号	
高さ	0.0

集計表 (属性情報抜粋)

A	B	C	D	E	F
ファミリー	タイプ	基準レベル	上部レベル	X方向幅	Y方向幅
1FL					
標準化TF検証用_意匠柱	標準化TF検証用_意匠柱	1FL	2FL	600 mm	600 mm
標準化TF検証用_意匠柱	標準化TF検証用_意匠柱	1FL	2FL	600 mm	600 mm
2					
2FL					
標準化TF検証用_意匠柱	標準化TF検証用_意匠柱	2FL	RFL	600 mm	600 mm
標準化TF検証用_意匠柱	標準化TF検証用_意匠柱	2FL	RFL	600 mm	600 mm
2					

BIMオブジェクト分析：意匠モデル

⑬ 内部ドア



属性情報 (イメージ)

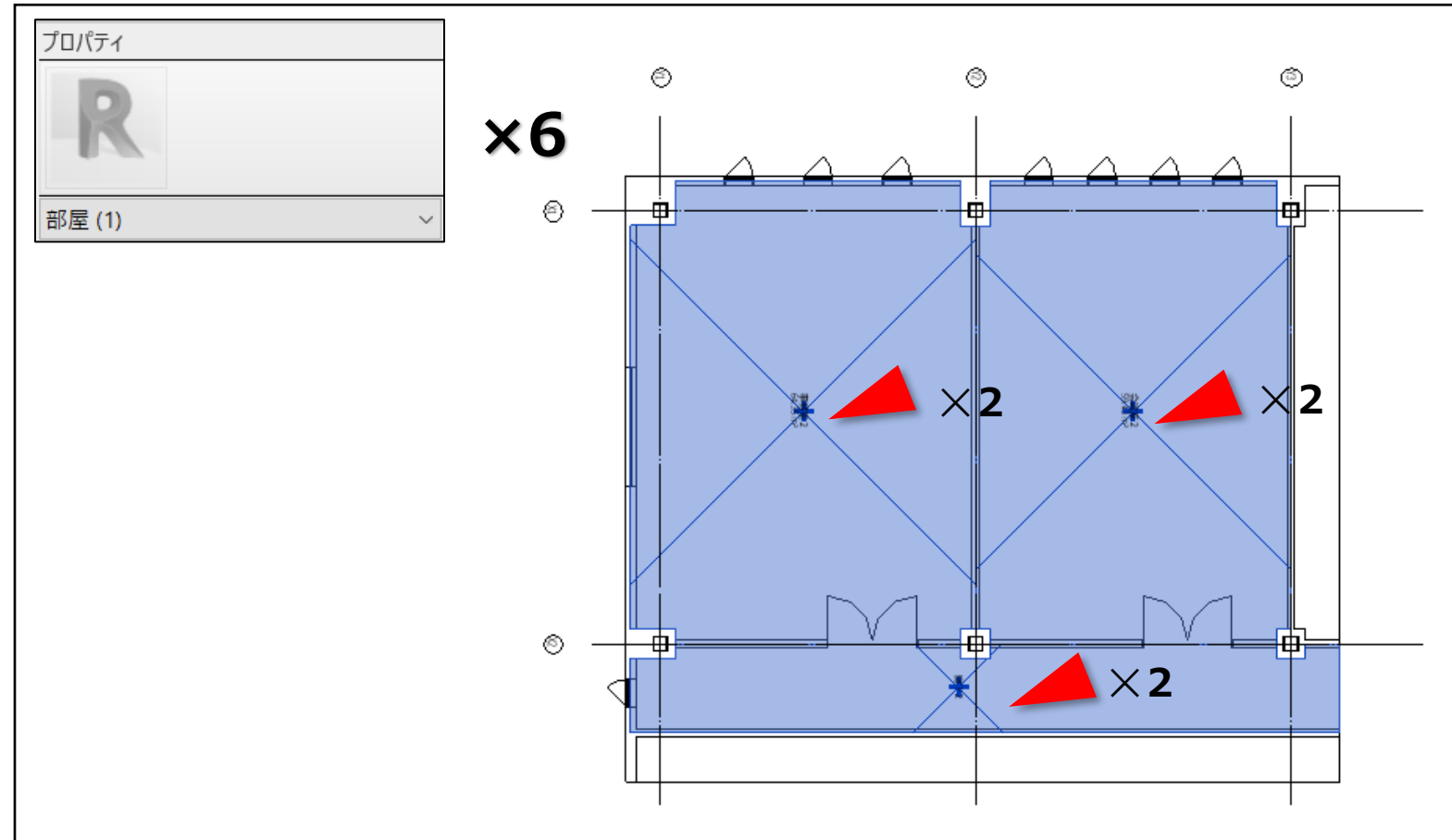
項目	値
構造	標準フェース
防火	防火
表示	表示
グラフィックス	グラフィックス
寸法	幅: 1800.0, 高さ: 2100.0, 厚み: 40.0

集計表 (属性情報抜粋)

A	B	C	D	E	F	G	H
ファミリ	タイプ	レベル	幅	高さ	建具番号	建具種類	機能
b4_両開き_框戸	w1800h2100	2FL	1,800 mm	2,100 mm	2	LSD	内部
b4_両開き_框戸	w1800h2100 2	2FL	1,800 mm	2,100 mm	1	LSD	内部
b4_両開き_框戸	w1800h2100	1FL	1,800 mm	2,100 mm	2	LSD	内部
b4_両開き_框戸	w1800h2100 2	1FL	1,800 mm	2,100 mm	1	LSD	内部

BIMオブジェクト分析：意匠モデル

⑭ 内部一部屋



属性情報 (イメージ)

プロパティ

R

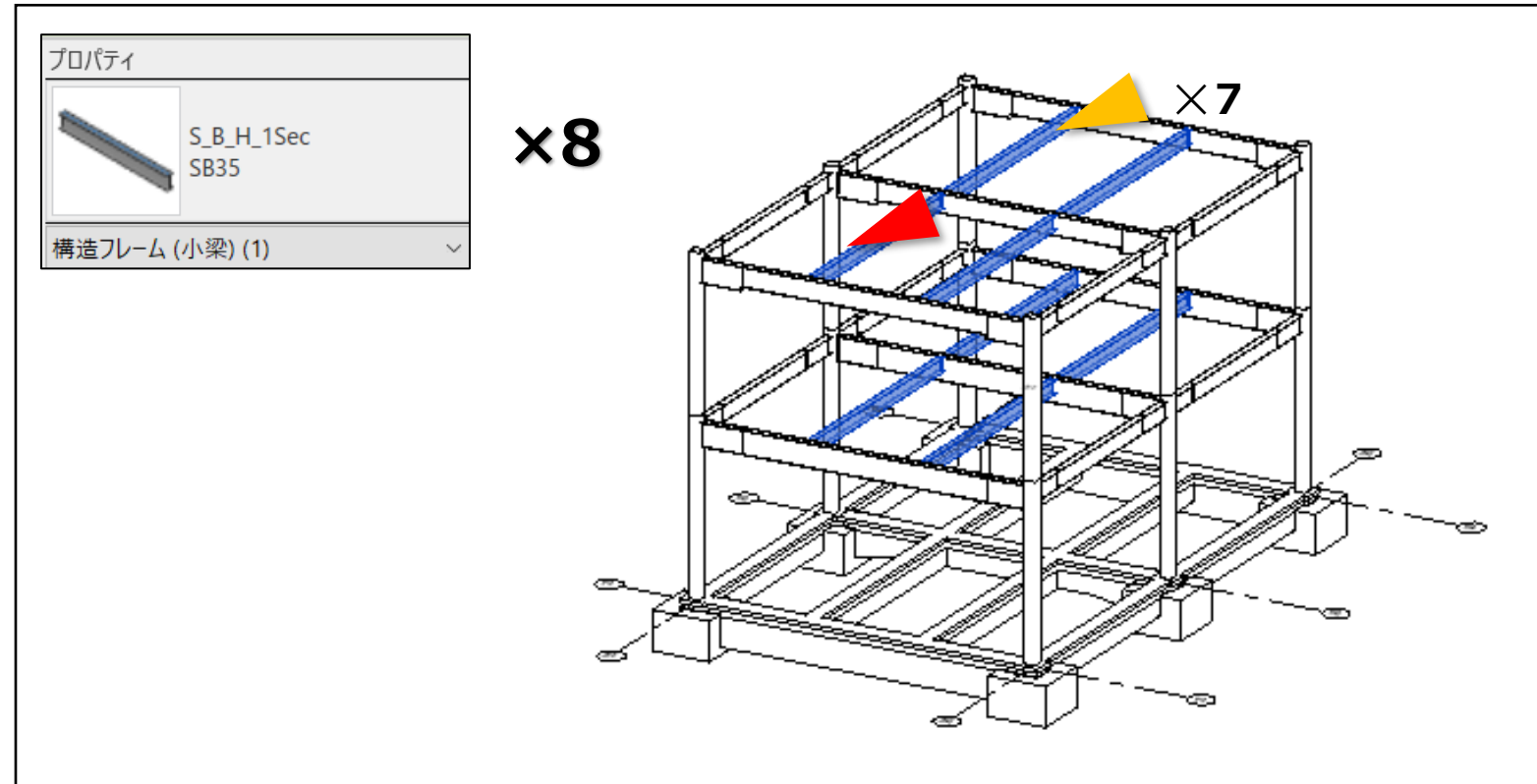
識別情報		ワークセット	
ワークセット	ワークセット1		
番号	88		
名前	事務室2		
イメージ			
コメント			
用途			
部署			
仕上 幅木	フェーズ		
仕上 天井	DR t=12	フェーズ	新しい計画
仕上 壁	GB-R12.5		
仕上 床	タイルカー		
レベル_文字入力			
内装制限_天井			
内装制限_壁			
見切線			
名前(共通)			
屋外	<input checked="" type="checkbox"/>		
換気上の有窓	<input checked="" type="checkbox"/>		
採光上の有窓	<input checked="" type="checkbox"/>		
仕上表グループ番号			
省エネ法上用途			
非常用照明設備	<input checked="" type="checkbox"/>		
排煙上の有窓	<input checked="" type="checkbox"/>		
用途			
用途番号			
部屋種類			
部屋グループ			
部屋計算グループ			
基準法上用途			
編集者			
フェーズ			
フェーズ			
スプリンクラー	<input checked="" type="checkbox"/>		
危険物	<input checked="" type="checkbox"/>		
基準法上用途			
居室	<input checked="" type="checkbox"/>		
収容人数			
消防法上用途			
特定天井	<input checked="" type="checkbox"/>		
少量危険物	<input checked="" type="checkbox"/>		
最大収容人員			
排煙区分区分及び告示			
消火設備	<input checked="" type="checkbox"/>		
データ			
遮音等級			
セキュリティレベル			
ハビチューティゾーン	<input checked="" type="checkbox"/>		
室内圧			
積載荷重			
設計許容騒音			
防水性能			
清浄度			
表示			
(内部仕上表)行幅			
ページ番号			
(内部仕上表)除外	<input checked="" type="checkbox"/>		
室昇順番号			
その他			
法定面積			
分類番号 (小)			
分類番号 (大)			
分類番号 (中)			
用途分類 (小)			
用途分類 (大)			
用途分類 (中)			
用途区分			
プロパティヘルプ			
適用			

集計表 (属性情報抜粋)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	名前	レベル	天井高_値	周長	面積	床仕上	幅木仕上	壁仕上	廻縁	天井仕上
1FL										
	事務室1	1FL	2,700 mm	32.09 m	64.35 m ²	タイルカーペットt=7 600	ソフト幅木 h100	GB-R12.5+12.5+EP-G	塩ビ	GB-D9.5+GB-R12.5
	会議室1	1FL	2,700 mm	30.94 m	59.43 m ²	タイルカーペットt=7 600	ソフト幅木 h100	GB-R12.5+12.5+EP-G	塩ビ	GB-D9.5+GB-R12.5
	廊下1	1FL	2,500 mm	32.80 m	25.29 m ²	タイルカーペットt=7 600	ソフト幅木 h100	GB-R12.5+12.5+EP-G	塩ビ	GB-D9.5+GB-R12.5
3					149.07 m ²					
2FL										
	事務室2	2FL	2,700 mm	32.09 m	64.35 m ²	タイルカーペットt=7 600	ソフト幅木 h100	GB-R12.5+12.5+EP-G	塩ビ	GB-D9.5+GB-R12.5
	会議室2	2FL	2,700 mm	30.94 m	59.43 m ²	タイルカーペットt=7 600	ソフト幅木 h100	GB-R12.5+12.5+EP-G	塩ビ	GB-D9.5+GB-R12.5
	廊下2	2FL	2,500 mm	32.80 m	25.29 m ²	タイルカーペットt=7 600	ソフト幅木 h100	GB-R12.5+12.5+EP-G	塩ビ	GB-D9.5+GB-R12.5
3					149.07 m ²					

BIMオブジェクト分析：構造モデル

⑮ 一構造一鉄骨小梁



属性情報 (イメージ)

プロパティ

S_B_H_1Sec
SB35

構造フレーム (小梁) (1)

ファミリー(F): S_B_H_1Sec

タイプ(T): SB35

ロード(L)...

複製(D)...

名前変更(R)...

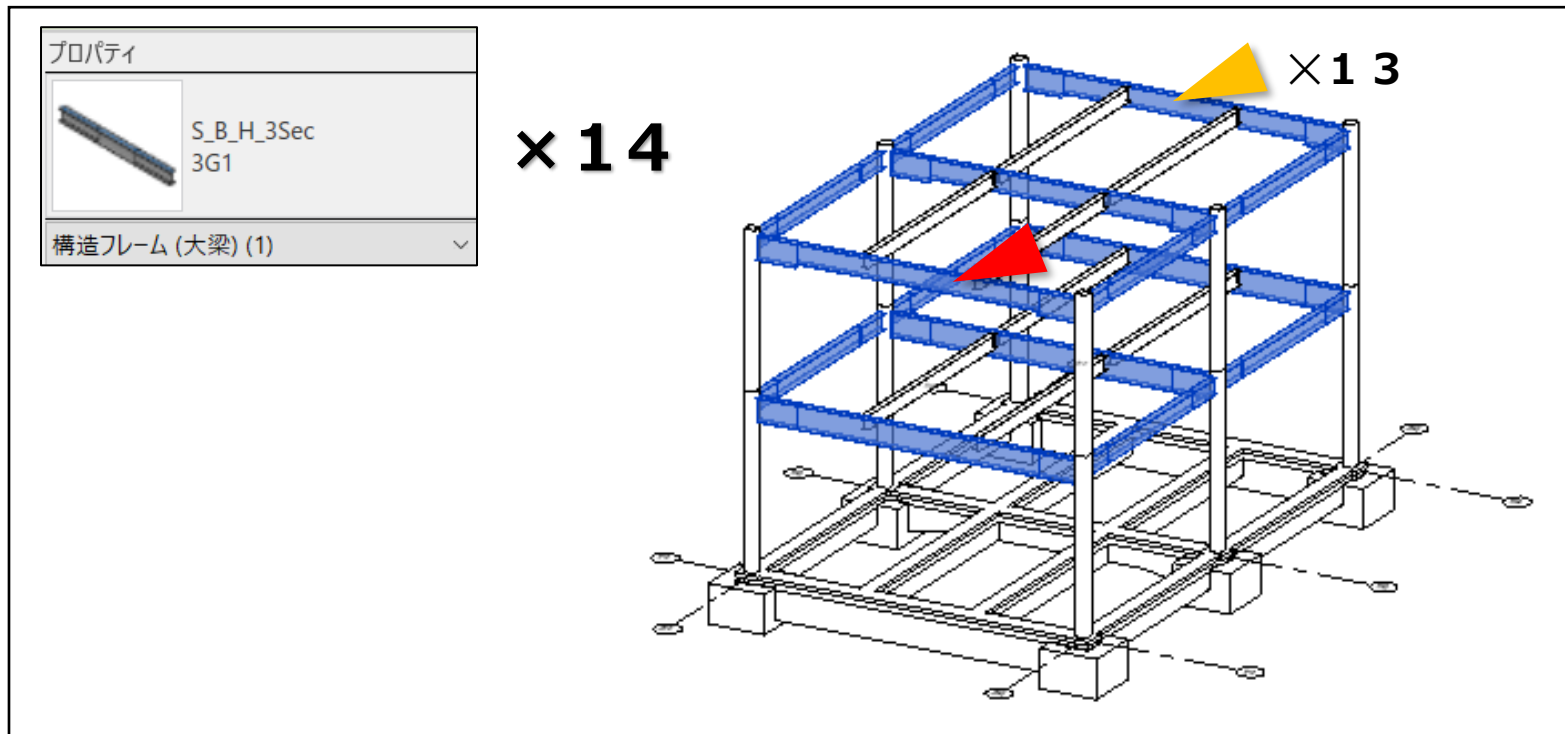
構造フレーム (小梁) (1)		タイプ パラメータ(M)		識別情報	
拘束		パラメータ		識別情報	
参照レベル	3FL	マテリアルと仕上げ		Family/Version	R22.01.001
始端レベル オフセット	-150.0	構造マテリアル	SS400	kind	Beam
終端レベル オフセット	-150.0	strength_web	SS400	type	イメージ(タイプ)
回転角度	0.00°	構造		イメージ(タイプ)	
ジオメトリ位置		断面形状	H 形鋼	キーノート	5122
始端延長	0.0	寸法		モデル	
終端延長	0.0	正味のウェブ高さ		製造元	
始端の接合部カット...	-40.0	フリットのフランジ先端		コメント(タイプ)	
終端の接合部カット...	10.0	フリットのウェブ先端		URL	
yz 位置合わせ	同一	ボルト間隔		説明	
y 位置合わせ	基準点	ボルト直径		アセンブリ コード	
y オフセット値	0.0	構造解析		耐火等級	
z 位置合わせ	上	断面積		価格	
z オフセット値	0.0	断面名称キー		アセンブリ	
構造		周長		マーク(タイプ)	
スティック記号の位置	ジオメト	単位重量		符号	SB35
始端接合	なし	断面二次モーメント(強軸)		ワークセット	ファミリー: 構造フレーム: S_B_H_1Sec
終端接合	なし	断面二次モーメント(弱軸)		編集者	
カット長	6180.0	断面係数(強軸)		OmniClass 番号	23.25.30.11.14.14
構造用途	小梁	断面係数(弱軸)		OmniClass タイトル	Beams
キャンパサイズ		塑性断面係数(強軸)		コード名	
スタッドの数		塑性断面係数(弱軸)		その他	
解析モデル有効	<input checked="" type="checkbox"/>	断面のねじりモーメント		s_a	<input type="checkbox"/>
寸法		ねじりの断面係数		s_b	<input checked="" type="checkbox"/>
長さ	6400.0	曲げねじり定数		s_c	13.0 mm
容積	0.039 m³	せん断断面積(強軸)			
上部の高さ	8350.0	せん断断面積(弱軸)			
下部の高さ	8000.0	主軸の角度			
識別情報		構造断面ジオメトリ			
鉄骨梁継手キー	(なし)	高さ	350.0 mm		
イメージ		幅	175.0 mm		
コメント		ウェブ厚さ	7.0 mm		
マーク		フランジ厚さ	11.0 mm		
ワークセット	ワークセット1	ウェブフリット	13.0 mm		
編集者		図心 水平方向	87.5 mm		
フェース		図心 垂直方向	175.0 mm		
構築フェース	新設				
解体フェース	なし				

集計表 (属性情報抜粋)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ファミリー	タイプ	参照レベル	参照レベルの高さ	符号	構造マテリアル	容積	長さ	構造用途	断面形状
3FL									
S_B_H_1Sec	SB35	3FL	8,500 mm	SB35	SS400	0.04 m³	6,400 mm	小梁	H 形鋼
S_B_H_1Sec	SB35	3FL	8,500 mm	SB35	SS400	0.04 m³	6,400 mm	小梁	H 形鋼
S_B_H_1Sec	SB35	3FL	8,500 mm	SB35	SS400	0.04 m³	6,400 mm	小梁	H 形鋼
S_B_H_1Sec	SB35	3FL	8,500 mm	SB35	SS400	0.04 m³	6,400 mm	小梁	H 形鋼
						0.16 m³			
4									
2FL									
S_B_H_1Sec	SB35	2FL	4,500 mm	SB35	SS400	0.04 m³	6,400 mm	その他	H 形鋼
S_B_H_1Sec	SB35	2FL	4,500 mm	SB35	SS400	0.04 m³	6,400 mm	その他	H 形鋼
S_B_H_1Sec	SB35	2FL	4,500 mm	SB35	SS400	0.04 m³	6,400 mm	その他	H 形鋼
S_B_H_1Sec	SB35	2FL	4,500 mm	SB35	SS400	0.04 m³	6,400 mm	その他	H 形鋼
						0.15 m³			

BIMオブジェクト分析：構造モデル

⑬ 構造 - 鉄骨大梁



属性情報 (イメージ)

プロパティ

ファミリ(F): S_B_H_3Sec
タイプ(T): 3G1

構造フレーム (大梁) (1)

タイプ パラメータ (M)

strength_main_start	SN400B
strength_web_start	SN400B
strength_main_end	SN400B
strength_web_end	SN400B

構造

isCanti

isSideplate_end

kind_haunch_position_H_start

kind_haunch_position_H_end

type_haunch_H

断面形状

H形鋼

寸法

B_end

B_start

H_end

H_start

e_end

e_start

e_end

e_start

e_end

e_start

e_end

tip_side_plate_start

haunch_end

horizontal_haunch_end

side_plate_end

tip_side_plate_end

tw_end

tw_start

正確のウェブ高さ

フレットのフランジ先端

フレットのウェブ先端

ボルト間隔

ボルト直径

構造解析

断面積

長さ

単位重量

断面二次モーメント(強軸)

断面二次モーメント(弱軸)

断面係数(強軸)

断面係数(弱軸)

惯性断面係数(強軸)

慣性断面係数(弱軸)

断面のねじりモーメント

ねじりの断面係数

曲げ剛性

せん断係数(強軸)

せん断係数(弱軸)

構造断面ジオメトリ

高さ

幅

ウェブ厚み

フランジ厚み

ウェブフレット

ウェブフレット

固定 水平方向

固定 垂直方向

識別情報

kind

type

type_end

type_start

name_joint_start

name_joint_end

コメント

マーク

フェース

構造フェース

新設

解体フェース

なし

その他

s_RH

s_BH

s_tf

s_r

s_Haunch

s_Joint

s_H_top_adj

c_StartSide

c_EndSide

e_RH

e_BH

e_tf

e_r

e_Haunch

e_Joint

23.25.30.11.14.14

Beams

コード名

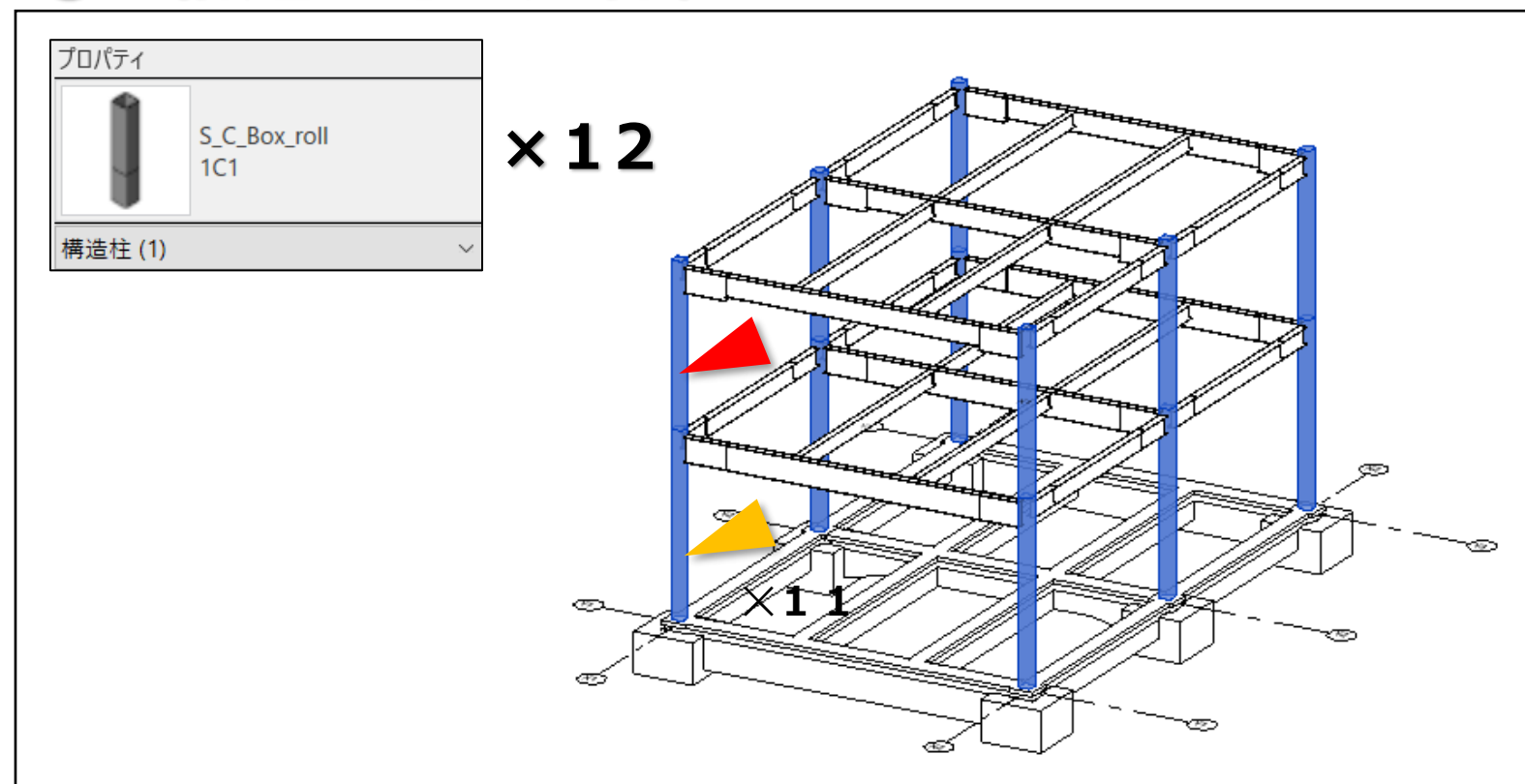
その他

集計表 (属性情報抜粋)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ファミリ	タイプ	参照レベル	参照レベルの高さ	符号	構造材料	容積	長さ	構造用途	断面形状
3FL									
S_B_H_3Sec	3G1	3FL	8,500 mm	G1	SN400B	0.10 m³	8,800 mm	大梁	H 形鋼
S_B_H_3Sec	3G1	3FL	8,500 mm	G1	SN400B	0.10 m³	8,800 mm	大梁	H 形鋼
S_B_H_3Sec	3G1	3FL	8,500 mm	G1	SN400B	0.10 m³	8,800 mm	大梁	H 形鋼
S_B_H_3Sec	3G11	3FL	8,500 mm	G11	SN400B	0.05 m³	6,400 mm	大梁	H 形鋼
S_B_H_3Sec	3G11	3FL	8,500 mm	G11	SN400B	0.05 m³	6,400 mm	大梁	H 形鋼
S_B_H_3Sec	3G11	3FL	8,500 mm	G11	SN400B	0.05 m³	6,400 mm	大梁	H 形鋼
S_B_H_3Sec	3G11	3FL	8,500 mm	G11	SN400B	0.05 m³	6,400 mm	大梁	H 形鋼
						0.51 m³			
7									
2FL									
S_B_H_3Sec	2G1	2FL	4,500 mm	G1	SN400B	0.11 m³	8,800 mm	大梁	H 形鋼
S_B_H_3Sec	2G1	2FL	4,500 mm	G1	SN400B	0.11 m³	8,800 mm	大梁	H 形鋼
S_B_H_3Sec	2G1	2FL	4,500 mm	G1	SN400B	0.11 m³	8,800 mm	大梁	H 形鋼
S_B_H_3Sec	2G11	2FL	4,500 mm	G11	SN400B	0.05 m³	6,400 mm	大梁	H 形鋼
S_B_H_3Sec	2G11	2FL	4,500 mm	G11	SN400B	0.05 m³	6,400 mm	大梁	H 形鋼
S_B_H_3Sec	2G11	2FL	4,500 mm	G11	SN400B	0.05 m³	6,400 mm	大梁	H 形鋼
S_B_H_3Sec	2G11	2FL	4,500 mm	G11	SN400B	0.05 m³	6,400 mm	大梁	H 形鋼
						0.54 m³			
7									

BIMオブジェクト分析：構造モデル

⑰ 構造-地上鉄骨柱



集計表 (属性情報抜粋)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ファミリ	タイプ	符号	基準レベル	基準レベル オフセット	構造マテリアル	容積	長さ	断面形状	配置 通芯
2FL									
S_C_Box_roll	1C1	C1	2FL	0 mm	BCR295	0.07 m ³	4,000 mm	角形鋼管	X1-Y1
S_C_Box_roll	1C1	C1	2FL	0 mm	BCR295	0.07 m ³	4,000 mm	角形鋼管	X2-Y1
S_C_Box_roll	1C1	C1	2FL	0 mm	BCR295	0.07 m ³	4,000 mm	角形鋼管	X1-Y2
S_C_Box_roll	1C1	C1	2FL	0 mm	BCR295	0.07 m ³	4,000 mm	角形鋼管	X2-Y2
S_C_Box_roll	1C1	C1	2FL	0 mm	BCR295	0.07 m ³	4,000 mm	角形鋼管	X1-Y3
S_C_Box_roll	1C1	C1	2FL	0 mm	BCR295	0.07 m ³	4,000 mm	角形鋼管	X2-Y3
6						0.42 m ³			
1FL									
S_C_Box_roll	1C1	C1	1FL	0 mm	BCR295	0.08 m ³	4,500 mm	角形鋼管	X1-Y1
S_C_Box_roll	1C1	C1	1FL	0 mm	BCR295	0.08 m ³	4,500 mm	角形鋼管	X2-Y1
S_C_Box_roll	1C1	C1	1FL	0 mm	BCR295	0.08 m ³	4,500 mm	角形鋼管	X1-Y2
S_C_Box_roll	1C1	C1	1FL	0 mm	BCR295	0.08 m ³	4,500 mm	角形鋼管	X2-Y2
S_C_Box_roll	1C1	C1	1FL	0 mm	BCR295	0.08 m ³	4,500 mm	角形鋼管	X1-Y3
S_C_Box_roll	1C1	C1	1FL	0 mm	BCR295	0.08 m ³	4,500 mm	角形鋼管	X2-Y3
6						0.47 m ³			

属性情報 (イメージ)

プロパティ

S_C_Box_roll 1C1

ファミリ(F): S_C_Box_roll ロード(L)...

タイプ(T): 1C1 複製(D)...

名前変更(R)...

構造柱 (1)

拘束

タイプ パラメータ(M)

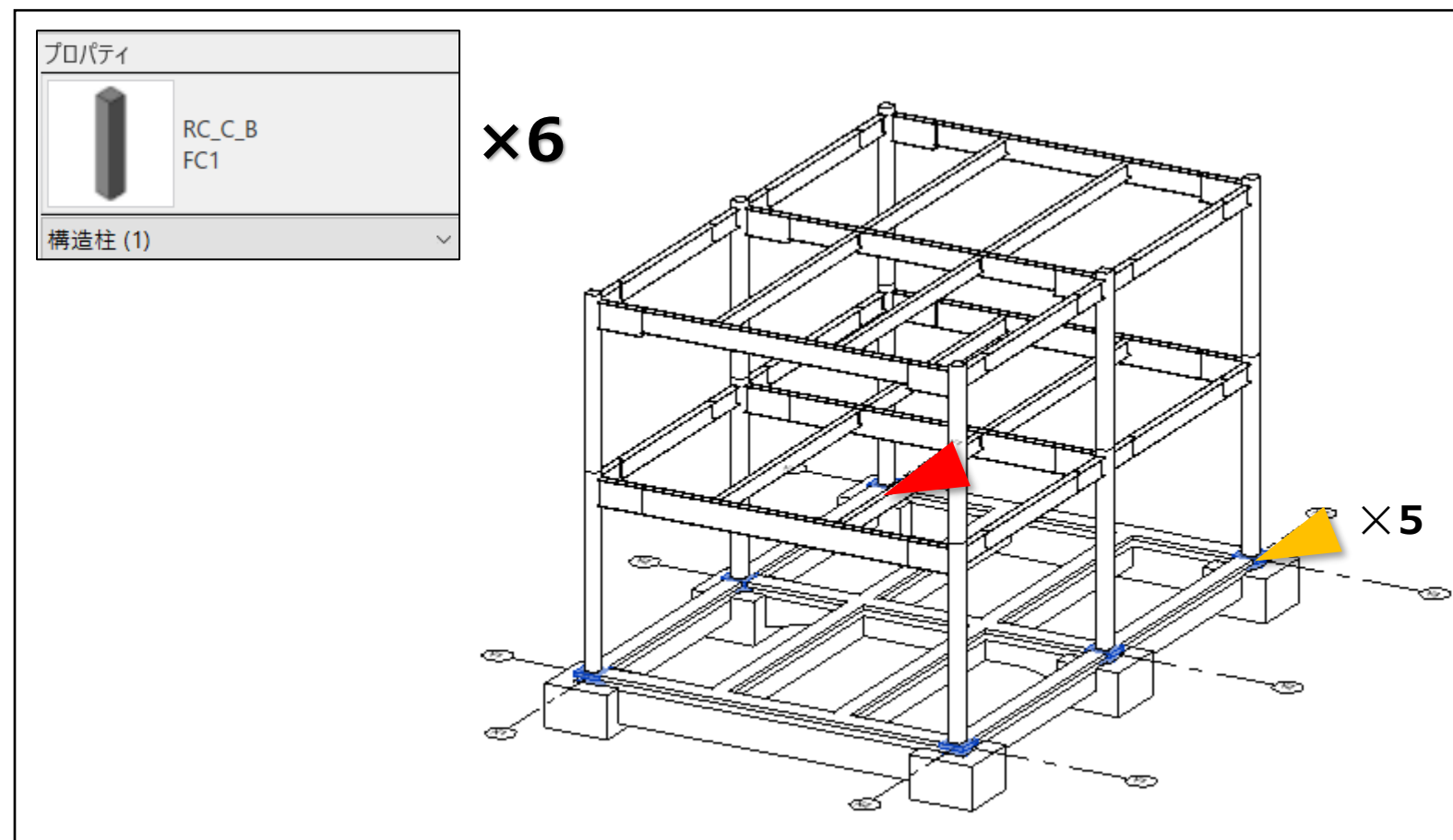
パラメータ	
基準レベル	2FL
基準レベル オフセット	0.0
上部レベル	3FL
上部レベル オフセット	0.0
勾配 定義	鉛直
通芯 固定	<input checked="" type="checkbox"/>
配置 通芯	X2-Y
グラフィックス	
joint_exist	<input type="checkbox"/>
joint_height_D	10.0
構造	
上端 接合	なし
下端 接合	なし
解析モデル 有効	<input checked="" type="checkbox"/>
寸法	
joint	0.0
容積	0.06
識別情報	
イメージ	
コメント	
マーク	
フェーズ	
構築フェーズ	新設
解体フェーズ	なし
構造断面ジオメトリ	

構造断面ジオメトリ

幅	300.0 mm
高さ	300.0 mm
板厚	16.0 mm
内側フレット	24.0 mm
外側フレット	40.0 mm
図心 水平方向	150.0 mm
図心 垂直方向	150.0 mm
断面形状	角形鋼
識別情報	
FamilyVersion	R22.01.001
kind	
type	
イメージ(タイプ)	
キースト	5122
モデル	
製造元	
コメント(タイプ)	
URL	
説明	
アセンブリ コード	
価格	
断面名称キー	
アセンブリ	
マーク(タイプ)	
符号	
OmniClass 番号	
OmniClass タイトル	
コード名	

BIMオブジェクト分析：構造モデル

⑱ 一構造一基礎柱



集計表 (属性情報抜粋)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ファミリー	タイプ	符号	基準レベル	基準レベル オフセット	構造材料	容積	長さ	断面形状	配置 通芯
1FL									
RC_C_B	FC1	FC1	1FL	-1,000 mm	*コンクリート	0.31 m³	1,000 mm	角型	X1-Y1
RC_C_B	FC1	FC1	1FL	-1,000 mm	*コンクリート	0.31 m³	1,000 mm	角型	X2-Y1
RC_C_B	FC1	FC1	1FL	-1,000 mm	*コンクリート	0.31 m³	1,000 mm	角型	X1-Y2
RC_C_B	FC1	FC1	1FL	-1,000 mm	*コンクリート	0.31 m³	1,000 mm	角型	X2-Y2
RC_C_B	FC1	FC1	1FL	-1,000 mm	*コンクリート	0.31 m³	1,000 mm	角型	X1-Y3
RC_C_B	FC1	FC1	1FL	-1,000 mm	*コンクリート	0.31 m³	1,000 mm	角型	X2-Y3
6						1.84 m³			

属性情報 (イメージ)

プロパティ

RC_C_B
FC1

ファミリー(F): RC_C_B ロード(L)...

タイプ(T): FC1 複製(D)...

名前変更(R)...

構造柱 (1)

拘束

基準レベル: 1FL

基準レベル オフセット: -90

上部レベル: 1FL

上部レベル オフセット: 0.0

勾配 定義: 鉛直

通芯 固定:

部屋境界:

配置 通芯: X2-

構造

解析モデル 有効:

かぶり厚 - 上面: かぶり

かぶり厚 - 下面: かぶり

かぶり厚 - その他の面: かぶり

寸法

容積: 0.31

識別情報

イメージ

コメント

マーク

フェーズ

構築フェーズ: 新設

解体フェーズ: なし

構造断面ジオメトリ

幅: 600.0 mm

高さ: 600.0 mm

断面形状: 角型

構造解析

断面積

断面二次モーメント(強軸)

断面二次モーメント(弱軸)

断面係数(強軸)

断面係数(弱軸)

塑性断面係数(強軸)

塑性断面係数(弱軸)

断面のねじりモーメント

ねじりの断面係数

曲げねじり定数

せん断面積(強軸)

せん断面積(弱軸)

主軸の角度

識別情報

FamilyVersion: R22.01.001

kind

イメージ(タイプ)

コメント(タイプ)

URL

説明

アセンブリコード

価格

断面名称キー

アセンブリ

マーク(タイプ)

符号

OmniClass 番号

OmniClass タイトル

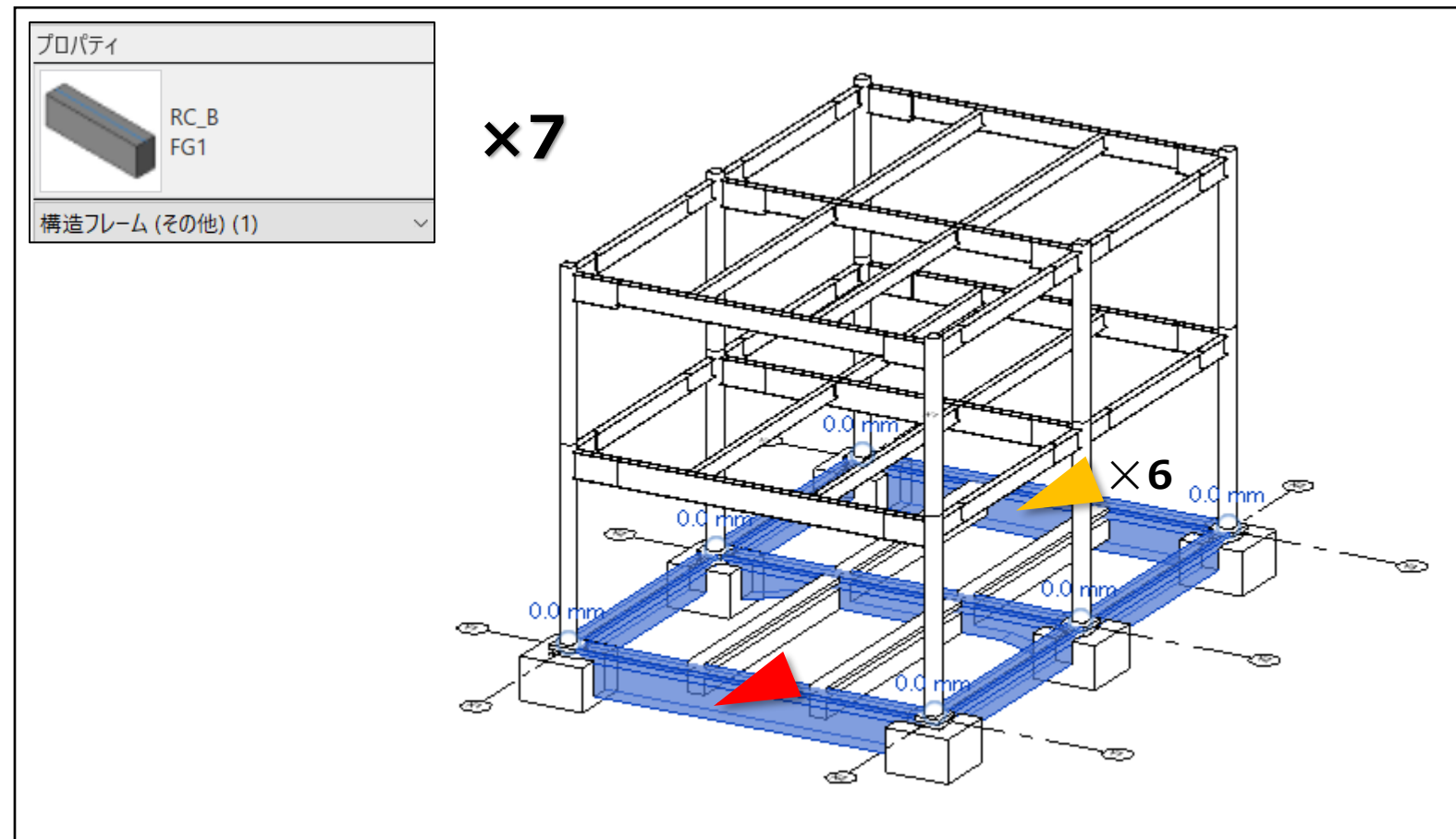
コード名

プロパティヘルプ

適

BIMオブジェクト分析：構造モデル

②〇 構造 基礎大梁



属性情報 (イメージ)

プロパティ

RC_B FG1

ファミリ(F): RC_B ロード(L)...

タイプ(T): FG1 複製(D)...

名前変更(R)...

構造フレーム (その他) (1)

タイプ パラメータ(M)

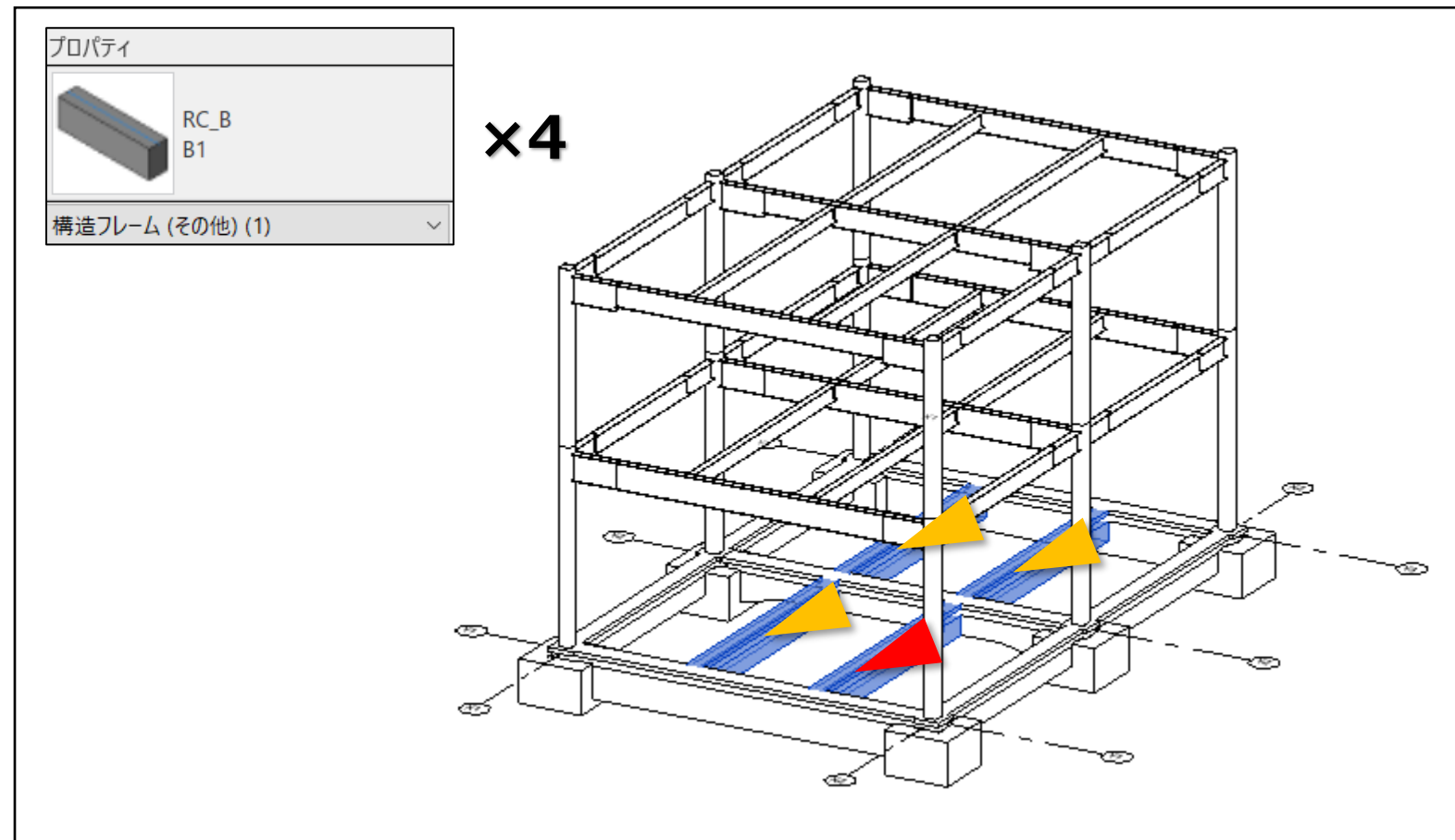
パラメータ	値
D_main_start	D02
N_main_top_total_start	5
N_main_top_1st_start	5
N_main_top_2nd_start	0
N_main_top_3rd_start	0
N_main_bottom_total_start	5
N_main_bottom_1st_start	5
N_main_bottom_2nd_start	0
N_main_bottom_3rd_start	0
D_main_end	D02
N_main_top_total_end	5
N_main_top_1st_end	5
N_main_top_2nd_end	0
N_main_top_3rd_end	0
N_main_bottom_total_end	5
N_main_bottom_1st_end	5
N_main_bottom_2nd_end	0
N_main_bottom_3rd_end	0
D_stimup	D13
N_stimup_start	2
pitch_stimup_start	200.0 mm
N_stimup	2
pitch_stimup	200.0 mm
N_stimup_end	2
pitch_stimup_end	200.0 mm
D_web	D10
N_web_start	2
N_web	2
D_bar_spacing	D10
N_bar_spacing_start	4
N_bar_spacing	4
N_bar_spacing_end	0
pitch_bar_spacing	1000.0 mm
マテリアルと仕上げ	マテリアル Fc24
構造	
box_haunch_start	
box_haunch_end	
kind_haunch_position_H_start	0
kind_haunch_position_H_end	0
haunch_position_H_start	0.0
haunch_position_H_end	0.0
haunch_upper	
断面形状	角型
寸法	
depth_end	1000.0 mm
depth_start	1000.0 mm
haunch_start	1500.0
haunch_end	1500.0
width_end	500.0 mm
width_start	500.0 mm
構造解析	
断面積	
項長	
単位重量	
断面二次モーメント(強軸)	
断面二次モーメント(弱軸)	
断面係数(強軸)	
断面係数(弱軸)	
塑性断面係数(強軸)	
塑性断面係数(弱軸)	
断面のねじりモーメント	
ねじり断面係数	
面げねじり定数	
せん断面積(強軸)	
せん断面積(弱軸)	
主軸の角度	
構造断面シオメトリ	
幅	500.0 mm
高さ	700.0 mm
図心 水平方向	
識別情報	
FamilyVersion	R22.01.001
kind	Girder
イメージ(タイプ)	
キーノート	3310
モデル	
製造元	
コメント(タイプ)	
URL	
説明	
アセンブリコード	
耐火等級	
価格	
断面名称キー	
アセンブリ	
マーク(タイプ)	
符号	FG1
OmniClass 番号	23.25.30.11.14.14
OmniClass タイトル	Beams
コード名	
その他	
f.a	500.0
f.b	700.0
f.c	500.0
f.d	700.0
f.e	1487.3
f.f	1487.3
f.g	500.0
f.h	500.0
f.i	500.0
f.j	500.0
f.k	350.0
f.l	350.0
f.m	350.0
f.n	350.0
f.o	350.0

集計表 (属性情報抜粋)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	
ファミリ	タイプ	符号	参照レベル	上部の高さ	下部の高さ	構造マテリアル	容積	長さ	
RC_B									
RC_B	FG1	FG1	1FL	0 mm	-1,000 mm	*コンクリート	3.49 m³	8,800 mm	
RC_B	FG11	FG11	1FL	0 mm	-700 mm	*コンクリート	1.28 m³	6,400 mm	
RC_B	FG11	FG11	1FL	0 mm	-700 mm	*コンクリート	1.28 m³	6,400 mm	
RC_B	FG11	FG11	1FL	0 mm	-700 mm	*コンクリート	1.28 m³	6,400 mm	
RC_B	FG11	FG11	1FL	0 mm	-700 mm	*コンクリート	1.28 m³	6,400 mm	
RC_B	FG2	FG1	1FL	0 mm	-1,000 mm	*コンクリート	2.49 m³	8,800 mm	
RC_B	FG1	FG1	1FL	0 mm	-1,000 mm	*コンクリート	3.49 m³	8,800 mm	
7							14.57 m³		

BIMオブジェクト分析：構造モデル

⑱ 一構造一基礎小梁



集計表 (属性情報抜粋)

A	B	C	D	E	F	G	H	I
ファミリ	タイプ	符号	参照レベル	上部の高さ	下部の高さ	構造マテリアル	容積	長さ
RC_B								
RC_B	B1	FB14	1FL	0 mm	-700 mm	*コンクリート	1.30 m ³	6,400 mm
RC_B	B1	FB14	1FL	0 mm	-700 mm	*コンクリート	1.30 m ³	6,400 mm
RC_B	B1	FB14	1FL	0 mm	-700 mm	*コンクリート	1.30 m ³	6,400 mm
RC_B	B1	FB14	1FL	0 mm	-700 mm	*コンクリート	1.30 m ³	6,400 mm
4							5.19 m ³	

属性情報 (イメージ)

構造

- box_haunch_start
- box_haunch_end
- kind_haunch_position_H_start
- kind_haunch_position_H_end
- haunch_position_H_start
- haunch_position_H_end
- haunch_upper
- 断面形状

寸法

- depth_end
- depth_start
- haunch_start
- haunch_end
- width_end
- width_start

構造解析

- 断面積
- 長さ
- 位置重畳
- 断面二次モーメント(強軸)
- 断面二次モーメント(弱軸)
- 断面係数(強軸)
- 断面係数(弱軸)
- 慣性断面係数(強軸)
- 慣性断面係数(弱軸)
- 断面のねじりモーメント
- ねじり断面係数
- 曲げねじり定数
- せん断面積(強軸)
- せん断面積(弱軸)
- 主軸の角度

構造断面ジオメトリ

- 幅
- 高さ
- 偏心 水平方向
- 偏心 垂直方向

識別情報

- FamilyVersion
- kind
- イメージ(タイプ)
- キーノート
- モデル
- 製造元
- コメント(タイプ)
- URL
- 説明
- アセンブリ コード
- 耐火等級
- 価格
- 断面名称キー
- アセンブリ
- マーク(タイプ)
- 符号
- ワークセット
- 編集者
- OmniClass 番号
- OmniClass タイトル
- コード名

フェース

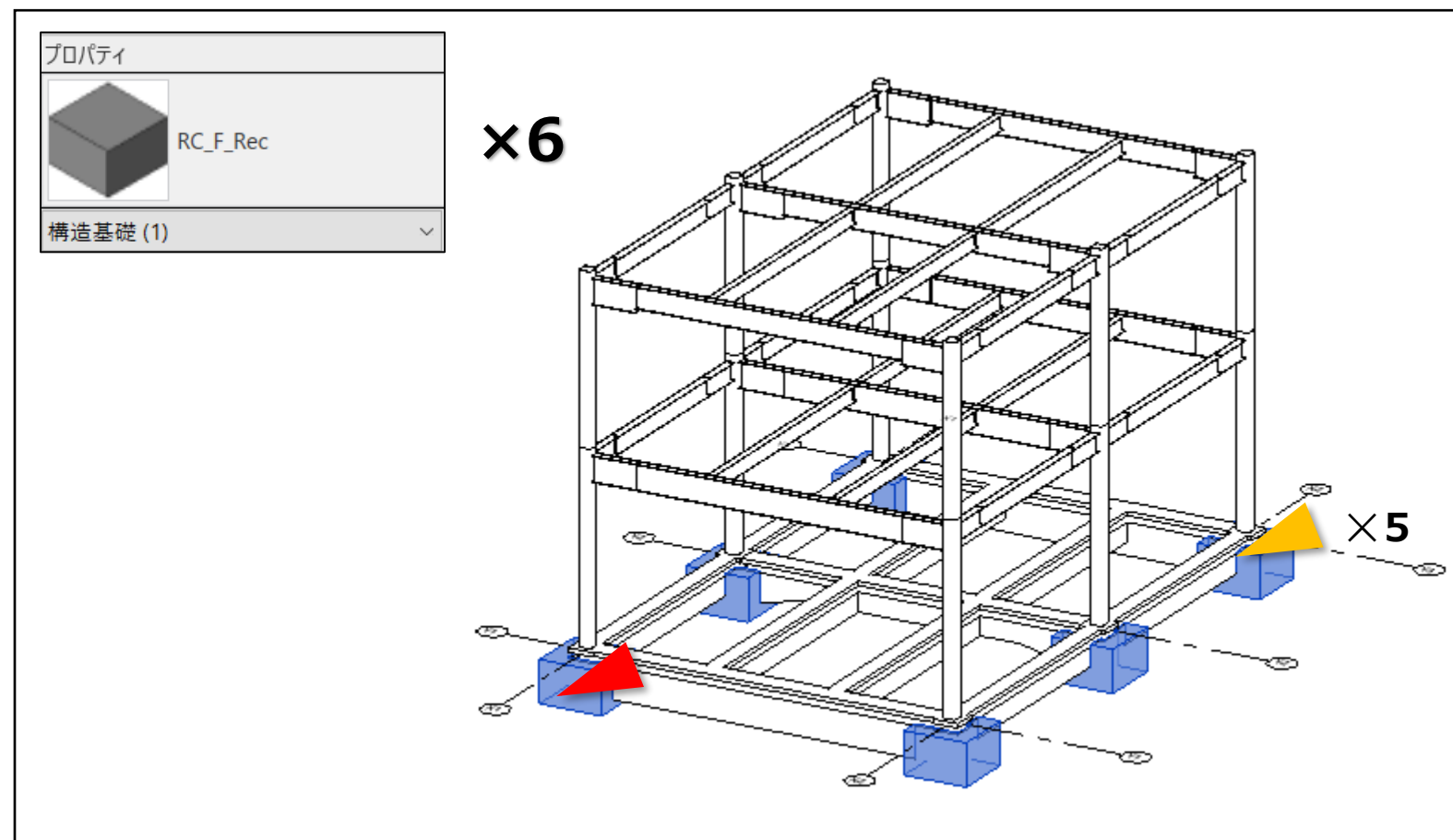
- 構築フェース
- 解体フェース

その他

- s.a
- s.b
- s.c
- s.d
- s.e
- s.f
- s.g
- s.h
- s.i
- s.j
- s.k
- s.l
- s.m
- s.n
- s.o

BIMオブジェクト分析：構造モデル

②1 構造基礎



属性情報 (イメージ)

プロパティ

RC_F_Rec

構造基礎 (1)

拘束

基準レベル: 1FL

ホスト: レベル:

基準レベル オフセット: -1200.0

通芯 固定:

構造

解析モデル 有効:

かぶり厚 - 上面: かぶり厚

かぶり厚 - 下面: かぶり厚

かぶり厚 - その他の面: かぶり厚

寸法

上部の高さ: -200.0

下部の高さ: -1200.0

識別情報

イメージ

コメント

マーク

フェーズ

構築フェーズ: 新設

解体フェーズ: なし

ファミリ(F): RC_F_Rec

タイプ(T): RC_F_Rec

タイプ パラメータ(M)

パラメータ	値
鉄筋セット	
D_X_top	
N_X_top	0
D_X_bottom	
N_X_bottom	0
D_Y_top	
N_Y_top	0
D_Y_bottom	
N_Y_bottom	0
D_horizontal	
N_horizontal	0
材料と仕上げ	
構造材料	<カテゴリ別>
寸法	
幅	1500.0
長さ	1500.0
基礎の厚さ	1000.0
構造解析	
X_load_point_offset	0.0
Y_load_point_offset	0.0
X_work_point_offset	0.0
Y_work_point_offset	0.0
識別情報	
FamilyVersion	R22.01.001
イメージ(タイプ)	
キーノート	
モデル	
製造元	
コメント(タイプ)	
URL	
説明	
アセンブリ コード	
価格	
アセンブリ	
マーク(タイプ)	
符号	
OmniClass 番号	23.25.05.00
OmniClass タイトル	Foundations
コード名	

集計表 (属性情報抜粋)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ファミリ	タイプ	符号	レベル	基準レベル オフセット	構造材料	容積	長さ	基礎の厚さ	幅
RC_F_Rec									
RC_F_Rec	RC_F_Rec	F1	1FL	-1,200 mm	*コンクリート	1.69 m ³	1,500 mm	1,000 mm	1,500 mm
RC_F_Rec	RC_F_Rec	F1	1FL	-1,200 mm	*コンクリート	1.61 m ³	1,500 mm	1,000 mm	1,500 mm
RC_F_Rec	RC_F_Rec	F1	1FL	-1,200 mm	*コンクリート	1.69 m ³	1,500 mm	1,000 mm	1,500 mm
RC_F_Rec	RC_F_Rec	F1	1FL	-1,200 mm	*コンクリート	1.69 m ³	1,500 mm	1,000 mm	1,500 mm
RC_F_Rec	RC_F_Rec	F1	1FL	-1,200 mm	*コンクリート	1.61 m ³	1,500 mm	1,000 mm	1,500 mm
RC_F_Rec	RC_F_Rec	F1	1FL	-1,200 mm	*コンクリート	1.69 m ³	1,500 mm	1,000 mm	1,500 mm
6						9.98 m ³			

参考

③ 概算内訳明細（05補足）

※検証の為に、BIMモデルデータを元に手作業で作成した概算工事費内訳明細
躯体工事－外部仕上工事－内部仕上工事

概算内訳とBIMオブジェクトの関係

部分別 内訳書式					
[種目]	[科目]	[中科目]	[小科目]	[細目]	
直接 工事費	建 築	1. 直接仮設			
		2. 土工・地業	2.1 土 工	.....	├──
			2.2 地 業	.....	├──
			2.0 △△土工・地業	.....	├──
		3. 躯体工事	3.1 基礎躯体	.....	├──
			3.2 上部躯体	.....	├──
			3.0 △△躯体	.....	├──
		4. 外装工事	4.1 屋根	.....	├──
			4.2 外壁	.....	├──
			4.3 外部開口部	.....	├──
			4.4 外部天井	.....	├──
			4.5 外部雑	.....	├──
			4.6 外部△△仕上	.....	├──
		5. 内装工事	5.1 屋根	.....	├──
			5.2 外壁	.....	├──
			5.3 外部開口部	.....	├──
			5.4 外部天井	.....	├──
5.5 外部雑	.....		├──	
5.6 外部△△仕上	.....		├──	
設 備					
屋外施設等(囲障,構内舗装,屋外排水,植栽等)					

図. 部分別内訳書式 (※赤線の箇所が今回検討対象)

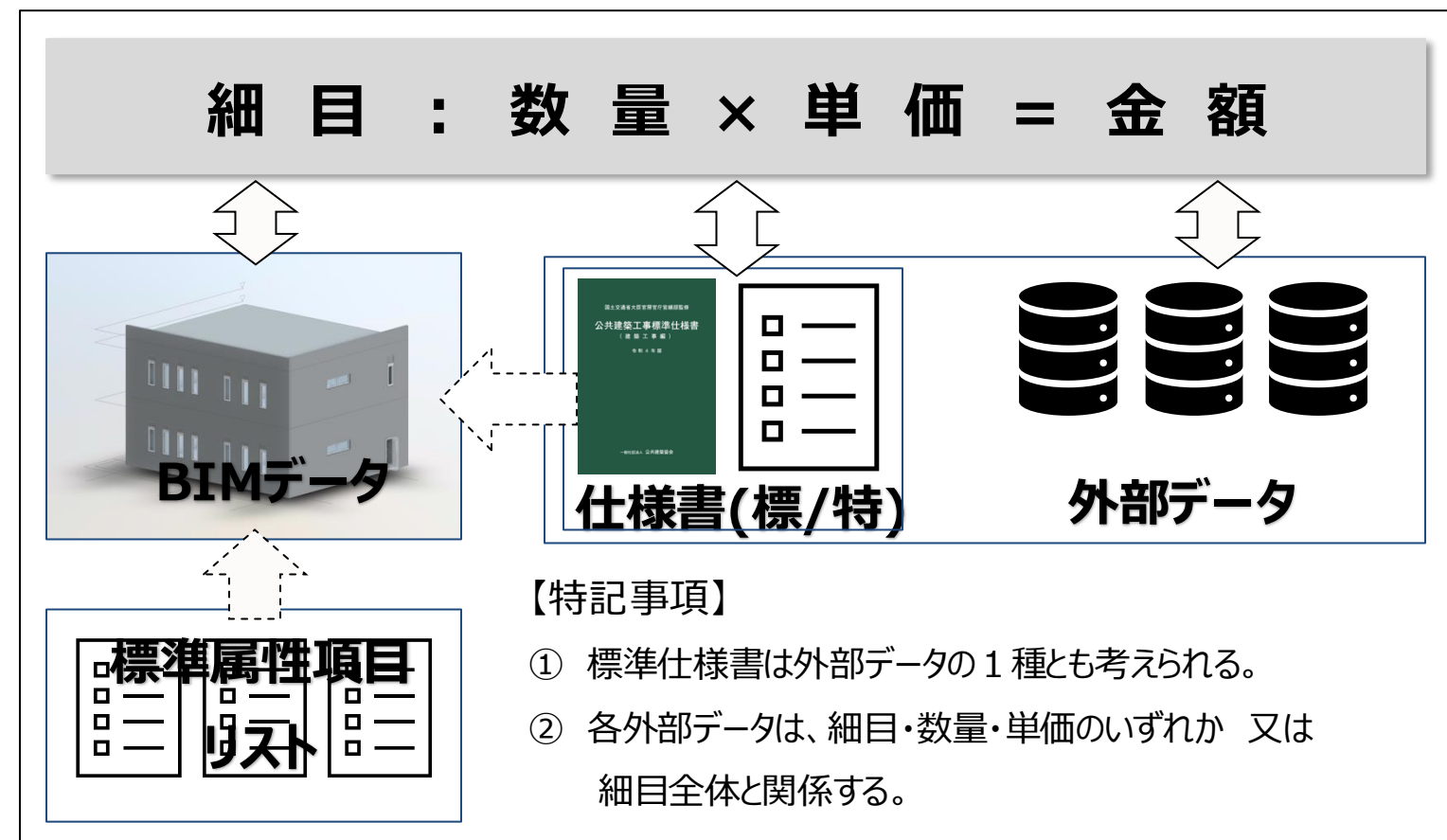


図. 概算内訳明細 - 細目とBIMデータ等との関係性

積算ユースケースにおける内訳書式における検討対象は、左図の赤線で囲われた躯体工事・外装工事・内装工事の3工事としました。それらの3工事の概算内訳明細の細目とBIMサンプルモデルデータとの関係性を調べ、今後の課題を纏めることが当ユースケース検証の大きな目的の一つです。

ところで、全ての情報をBIMデータへ入力するという事は現実的では無く、BIM以外のデータとBIMデータ等を一体的に活用するという考え方があります。今回の検討においても、BIMデータだけでなく、外部データと概算細目との関係性についても検証しています。上図は、概算細目とBIMデータ及び外部データ(標準仕様書含む)との検討対象を概念的に纏めたものになります。

まず最初に概算算出の為の内訳明細を作成の上、その細目毎に、細目とBIMデータ(サンプルモデル)、外部データ、仕様書との関係性を記載しました。(次頁参照)

概算内訳とBIMオブジェクトの関係

建築工事－躯体工事－内訳明細							BIMモデルと細目との関係			外部データベース連携先			標準仕様書			
科目 S0	中科目 S1	小科目 (細科目) S2	細目 S4	摘要	数量	単位	BIMモデルと関係あり		BIMモデルと関係無し	外部データ連携先			細目に関する章一節	備考		
							該当するBIMオブジェクト(細目)	該当するBIMオブジェクト(数量)	概算細目としてBIMモデル以外の情報と連携	公開	開示・共有	非公開				
躯体工事							床面積	m2	無し	マスモデル又はエリア	構造種別	(2)				
地上躯体：コンクリート工事							コンクリート体積	m3	無し	マスモデル又はエリア	構造種別		(1) (4) (7)	6章(※)	(※) 8節除く	
コンクリート材料							コンクリート体積	m3	【意匠】床	【意匠】床	-	(5)	(3)	(1) (4) (6) (7)	6章(※)	(※) 6/7/8節除く
材料費							コンクリート体積	m3								
材料費							コンクリート体積	m3								
構造体強度補正																
打手間・ポンプ車損料							コンクリート体積	m3	無し	【意匠】床	施工計画	(3)	(1) (4) (7)	6章6/7節		
打設手間							コンクリート体積	m3								
ポンプ圧送							コンクリート体積	m3								
圧送基本料金							施工計画から設定	回								
その他							式									
打継処理、止水板他																
その他														6章		
地上躯体：鉄筋工事							鉄筋数量	t	無し	無し	構造種別		(1) (4) (7)	5章全般		
鉄筋材料							鉄筋数量	t	無し	無し	鉄筋強度・径	(5)	(3)	(1) (4) (6) (7)	5章全般	
異形鉄筋							鉄筋数量	t								
規格、径																
鉄筋加工組立・運搬							鉄筋数量	t	無し	無し	施工計画	(3)	(1) (4) (7)	5章全般		
加工組立							鉄筋数量	t								
階高、形状 等共							鉄筋数量	t								
運搬							鉄筋数量	t								
その他							割増係数	t								
開口補強筋、継手 等							材料数量	t								

図. 概算内訳明細 (抜粋)

検証対象は躯体工事、外装工事、内装工事ですが、図. 概算内訳明細 (抜粋) はその内、躯体工事の一部の画像となります。構成は、左から順に、①概算内訳明細 - ②BIMモデルと細目の関係 - ③外部データの連携先 - ④標準仕様書に該当する章一節 となります。これは、外装工事、内装工事も同様です。

① 概算内訳明細

サンプルモデルの建物を施工することを想定して、建築工事費の内訳明細を手作業で作成しました。サンプルモデルからでは、S2段階の明細を作成するまでで、S4段階の明細を作成することが出来ませんので、工事費の算出をすることが出来ません。その為、03に記載の通り、S4段階で考えられる詳細図を参考にS4段階の明細まで作成しています。

(注) 構造設計においては、S4段階のパターン詳細図を検討するという概念が馴染みません。パターン詳細図が無くとも、外装工事や内装工事ほど、S4段階の設計内容に大きな差が出るわけではありません。その為、一般的に考えられるS4段階の明細を作成しています。

② BIMモデルと細目の関係

既述の通り、細目は 名称：適用 数量 × 単価 = 金額 で構成されますが、今回の検証で、それらとBIMサンプルモデルデータの関係を検証しました。

該当の細目の名称：摘要 や 数量 と、BIMオブジェクトは必ずしも1対1の関係であるとは限りません。その為、名称：摘要 と 数量 を個別に分けて検証し、その内容を一覧表に記載しています。

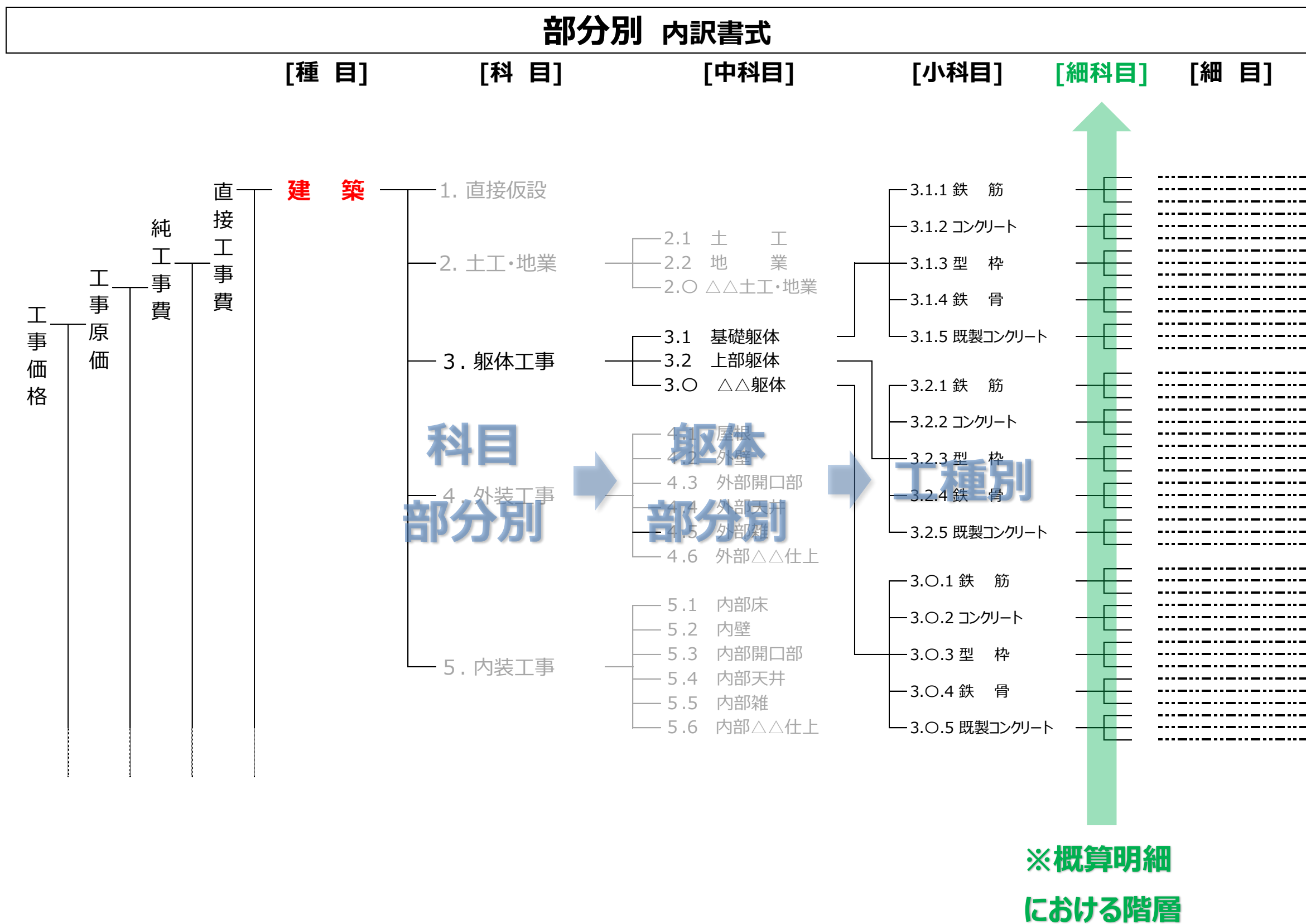
③ 外部データと細目の関係

既述の通り、細目の単価・数量に直接的に関係する外部データベースは、11種類あり、それぞれ毎に、公開・開示/共有・非公開のセキュリティ度合いにより3種類で分かれています。細目とそれらの関係を記載しています。

④ 標準仕様書と細目の関係

概算細目に関係すると思われる、標準仕様書該当章一節番号を記載しています。

概算内訳明細－躯体工事の特徴



【躯体工事の内訳明細の構成について】
 図. 部分別内訳書式（躯体工事）の通り、部分別内訳書式の構成の階層は、最上位から順に、種目－科目－中科目－小科目－細目 となっています。

科目について、建築工事は、直接仮設・土工・地業以外は、大きく躯体・外装・内装 の3つの部分に分かれて構成されています。これを、仮に科目部分別と呼びます。

一方で、躯体工事は、中科目で、基礎躯体と上部躯体に分けられますが、これを躯体部分別と呼ぶこととします。

科目部分別も、躯体部分別も一種の部分別と言えます。

しかし、躯体部分別から細分化して小科目の階層になると、所謂工種別の分類で構成されていることが分かります。

このように、建築工事の躯体工事における部分別書式の構成の特徴は以下の2点あげられます。

- ① 階層毎に異なる種類の分類で構成されている。
- ② 「部分別書式」の「部分別」の意味は、科目部分別や躯体部分別の意味がある。かつ、いずれも標準属性項目リストの「部位別」とは異なる。

左図において、科目から細目まで4階層ありますが、これらの階層の粒度が、S0からS4までの各段階の内訳明細の細目粒度と対応している訳ではありません。

仮に、小科目と細目の間に、「細科目」という階層があるとすると、今回の基本設計概算ユースケースの概算明細の粒度は「細科目」の粒度に近いと言えます。

図. 部分別内訳書式（躯体工事）

概算内訳明細 — 躯体工事①

建築工事—躯体工事—内訳明細							BIMモデルと細目との関係			外部データベース連携先			標準仕様書		
科目 S0	中科目 S1	小科目 (細科目) S2	細目 S4	摘要	数量	単位	BIMモデルと関係あり		BIMモデルと関係無し	外部データ連携先			細目に関する 章-節	備考	
							該当するBIMオブジェクト (細目)	該当するBIMオブジェクト (数量)	概算細目としてBIMモデル 以外の情報と連携	公開	開示・共有	非公開			
躯体工事	地上躯体：コンクリート工事		コンクリート材料	床面積		m2	無し	マスモデル又はエリア	構造種別		(2)				
				コンクリート体積		m3	無し	マスモデル又はエリア	構造種別			(1) (4) (7)	6章 (※)	(※) 8節除く	
				コンクリート材料		m3	【意匠】床	【意匠】床	—	(5)	(3)	(1) (4) (6) (7)	6章 (※)	(※) 6/7/8節除く	
				材料費	材質、強度、スランプ	m3									
				材料費	材質、強度、スランプ	m3									
				構造体強度補正		式									
				打手間・ポンプ車損料		m3	無し	【意匠】床	施工計画		(3)	(1) (4) (7)	6章6/7節		
				打設手間		m3									
				ポンプ圧送		m3									
				圧送基本料金		回									
				その他		式									
				打継処理、止水板他											
				地上躯体：鉄筋工事			鉄筋材料	鉄筋数量		t	無し	無し	構造種別		(1) (4) (7)	5章全般
	鉄筋数量		t					無し	無し	鉄筋強度・径	(5)	(3)	(1) (4) (6) (7)	5章全般	
	異形鉄筋	規格、径	t												
	鉄筋加工組立・運搬		t					無し	無し	施工計画		(3)	(1) (4) (7)	5章全般	
	加工組立	階高、形状 等共	t												
	運搬		t												
	その他		t												
	開口補強筋、継手 等		t												
	地上躯体：型枠工事							型枠数量		m2	無し	無し	構造種別		(1) (4) (7)	6章7/8節
	型枠・運搬費			普通合板型枠 上記運搬費	型枠数量		m2	無し	無し	地上or基礎		(3)	(1) (4) (7)	6章7/8節	
					型枠数量		m2								
					型枠数量		m2								
	その他			特殊型枠、耐震スリット、目地棒 等		m2	無し	無し	地上or基礎				6章7/8節		
				材料数量		適宜									
	地上躯体：鉄骨工事			(1)本体鉄骨工事 —鉄骨鋼材費	鉄骨数量		t	無し	無し	構造種別・架構形式			(1) (4) (7)	7章全般	
					鉄骨数量		t	【構造】 構造柱、構造フレーム	【構造】 構造柱、構造フレーム	施工計画	(5)	(3)	(1) (4) (6) (7)	7章全般	
					【材料費】										
					形鋼	規格、形状、寸法	t								
					鋼管	規格、形状、寸法	t								
					鋼板	規格。板厚	t								
					【工場加工・組立費】										
工場加工組立					溶接材料及び溶接手間共	t									
工場錆止塗装	下地錆止めの種別、鋼材 面、亜鉛めっき面の別	t													

概算内訳明細 一 躯体工事②

建築物躯体工事内訳明細							BIMモデルと細目との関係			外部データベース連携先			標準仕様書		
科目 S0	中科目 S1	小科目 (細科目) S2	細目 S4	概要	数量	単位	BIMモデルと関係あり		BIMモデルと関係無し 概算細目としてBIMモデル以外の情報と連携	外部データベース連携先			細目に関する 章一節	備考	
							該当するBIMオブジェクト (細目)	該当するBIMオブジェクト (数量)		公開	開示・共有	非公開			
躯体工事							床面積	m ²	無し	マスモデル又はエリア	構造種別	(2)			
		(1) 本体鉄骨工事 - 鉄骨運搬費			鉄骨数量	t	無し	【構造ファイル】 構造柱、構造フレーム	施工計画	(3)	(1) (4) (7)	7章全般			
		上記運搬費			鉄骨数量	t			施工計画						
		(1) 本体鉄骨工事 - 鉄骨建方・機械器具費			鉄骨数量	t	無し	【構造ファイル】 構造柱、構造フレーム	施工計画	(3)	(1) (4) (7)	7章全般			
		現場建方	揚重器別途		鉄骨数量	t									
		高力ボルト類	規格、形状、寸法		材料数量	t									
		高力ボルト類締付	規格、形状、寸法		材料数量	本									
		現場溶接	隅肉6mm換算		溶接長さ	m									
		現場錆止め塗装	材料種別、施工場所種別		施工面積	m ²									
		(2) 付帯鉄骨等			図面から拾い	m ²	無し	無し	施工計画	(3)	(1) (4) (7)	7章全般			
		デッキプレート等	材質、形状、寸法、材共		施工面積	m ²									
		その他	外装取付下地、耐風梁等		鉄骨数量	t									
		(3) 耐火被覆等			耐火被覆施工面積	m ²	無し	無し	主要材料種類	(3)	(1) (4) (7)	7章全般			
		耐火被覆	種類、性能、部位		施工面積	m ²									
		耐火被覆	種類、性能、小間詰め		施工長さ	m									
		(4) その他													
		基礎躯体：コンクリート工事			コンクリート体積	m ³	無し	マスモデル又はエリア	構造種別		(1) (4) (7)	6章(※)	(※) 8節除く		
		コンクリート材料			コンクリート体積	m ³	【構造】構造基礎、 構造フレーム、構造柱	【構造】構造基礎、 構造フレーム、構造柱	-	(5)	(3)	(1) (4) (6) (7)			
		材料費	材質、強度、スランプ		コンクリート体積	m ³									
		構造体強度補正				式									
		打手間・ポンプ車損料			コンクリート体積	m ³	無し	【構造】構造基礎、 構造フレーム、構造柱	施工計画	(3)	(1) (4) (7)				
		打設手間			コンクリート体積	m ³									
		ポンプ圧送			コンクリート体積	m ³									
		圧送基本料金			施工計画から設定	回									
		その他				式									
		打継処理、止水板他													
		その他													
		基礎躯体：鉄筋工事			鉄筋数量	t	無し	無し	構造種別		(1) (4) (7)	5章			
		鉄筋材料			鉄筋数量	t	無し	無し	鉄筋強度・径	(5)	(3)	(1) (4) (6) (7)			
		異形鉄筋	規格、径		鉄筋数量	t									
		鉄筋加工組立・運搬			鉄筋数量	t	無し	無し	施工計画	(3)	(1) (4) (7)				
		加工組立	階高、形状 等共		鉄筋数量	t									
		運搬			鉄筋数量	t									
		その他			鉄筋数量	t									
		開口補強筋、継手 等			材料数量	t									
		基礎躯体：型枠工事			型枠面積	m ²	無し	無し	構造種別		(1) (4) (7)	6章8節			
		型枠・運搬費			型枠数量	m ²	無し	無し	地上or基礎	(3)	(1) (4) (7)				
		普通合板型枠			型枠数量	m ²									
		上記運搬費			型枠数量	m ²									
		その他			型枠数量	m ²	無し	無し	地上or基礎						
		特殊型枠、耐震スリット、目地棒 等			材料数量	適宜									

概算内訳明細 — 外部仕上工事

建築工事—外部仕上工事—内訳明細					BIMモデルと細目との関係			外部データベース連携先			標準仕様書					
科目 S0	中科目 S1	小科目 (細科目) S2	細目 S4	摘要	数量	単位	BIMモデルと関係あり		BIMモデルと関係無し	外部データ連携先			細目に関する 章一節	備考		
							該当するBIMオブジェクト (細目)	該当するBIMオブジェクト (数量)	概算細目としてBIMモデル 以外の情報と連携	公開	開示・共有	非公開				
外部	外壁	外壁	EP塗装		外壁面積	m2	—						(4) (7)			
			押出成形セメント板 押出成形セメント板 フットプレート	コーナーパネル	外壁面積 セメント板面積 長さ又は箇所	m2 m2 m	壁		壁	バタン詳細図	(5)			(4) (7)	8章-5節 18章-9節	
			打継目地シーリング EP塗装 エポキシシーラー処理		長さ 長さ 塗装面積 塗装面積	m m m2 m2								(4) (6) (7)		
	雑						無し			(5)			(4) (6) (7)	13章-5節		
				ダクト接続部カバー	7&mit=2.0 550x300	か所	か所									
				ダクト接続部カバー	7&mit=2.0 550x500	か所	か所									
		外壁開口	外部開口部			開口部面積又は箇所	m2	—							(4) (7)	
	AW-1				か所	か所	m2	窓	窓	バタン詳細図	(5)			(4) (6) (7)	16章-2節	
				建具廻りシーリング	10×10 PS-2	長さ	m									
				充填モルタル	防水剤入	長さ	m									
				AW-1 ガラリ付嵌め殺し窓	W3670×H1200	か所又は面積	か所									
				フロートガラス	T5.0 2.18㎡以下	か所又は面積	m2									
				ガラス廻りシーリング		長さ	m									
				清掃費		面積	m2									
				AW-2		窓	窓	m2	窓	窓	バタン詳細図	(5)			(4) (6) (7)	16章-2節
					建具廻りシーリング	10×10 PS-2	長さ	m								
				充填モルタル	防水剤入	長さ	m									
				AW-2 ガラリ付嵌め殺し窓	W1600×H1200	か所又は面積	か所									
				フロートガラス	T5.0 2.18㎡以下	か所又は面積	m2									
				ガラス廻りシーリング		長さ	m									
				清掃費		面積	m2									
				AG-1		窓	窓	m2	窓	窓	バタン詳細図	(5)			(4) (6) (7)	16章-2節
					建具廻りシーリング	10×10 PS-2	長さ	m								
				充填モルタル	防水剤入	長さ	m									
				AG-1 滑り出し窓	W3670×H1200	か所又は面積	か所									
				フロートガラス	T5.0 2.18㎡以下	か所又は面積	m2									
				ガラス廻りシーリング		長さ	m									
		清掃費		面積	m2											
		SD-1		窓	窓	m2	窓	窓	バタン詳細図	(5)			(4) (6) (7)	16章-2節		
			建具廻りシーリング	10×10 PS-2	長さ	m										
		充填モルタル	防水剤入	長さ	m											
		奮張り床レベル調整		か所又は長さ	m											
		SD-4 ガラス付扉戸	800×2175 防火設備戸	か所	か所											
		網入型板ガラス	T6.8 2.18㎡以下	か所又は面積	㎡											
		ガラス廻りシーリング		長さ	m											
		清掃費		面積	m2											
		SOP塗	鋼製建具面	面積	m2											
		屋根	屋根			屋根面積	m2	屋根	屋根						(4) (7)	
					断熱アスファルト防水		面積	m2	屋根	屋根	バタン詳細図	(5)			(4) (6) (7)	9章-2節 15章-3節
					断熱アスファルト防水	T25	面積	m2								
					伸縮目地	W25×H80 既製品	長さ	m								
					ワイヤメッシュ	φ6 @150	面積	m2								
					コンクリートこて押え	防水下	面積	m2								
					モルタル防水金こて	H300 T40 ススナすり共	面積	m								
				立上	立上			断熱アスファルト防水	m	パラベット	パラベット	バタン詳細図	(5)			(4) (6) (7)	9章-2節 15章-3節 他
						防水保護パネル	セメント板	長さ又は面積	m2							
						アスファルト防水	A1-2工法	面積	m2							
						防水立上り押え金物	30×15×2.0 7&mit=製	長さ	m							
		アスファルト防水端末防水				長さ	m									
		笠木	7&mit=製 B-1種 W450 既製品			長さ	m									
		コーナー笠木	7&mit=製 W450+W450用			か所	か所									
		防水モルタル塗り	延W390			長さ	m									
		防水モルタル金こて	素地	長さ	m2											
		コーナーモルタル	面取り	長さ	m											
	外部雑	外部雑			適宜	%	無し						(4) (7)			
				ルーフトレイン		か所	か所	無し				(5)		(4) (6) (7)	13章-5節 他	
				ルーフトレイン	φ125 鋳鉄製 横引き	か所	か所									
				縦樋		長さ	m	無し				(5)		(4) (6) (7)	13章-5節 他	
				縦樋	φ50 ステンレス製HL 摺り金	か所	か所									
				縦樋	φ100 SGP 摺り金物共	か所	か所									
				縦樋防露巻き	φ100	か所	か所									
	その他	その他				%	無し						(4) (6) (7)			
				金物見切りシーリング	15×10 PS-2	か所	か所									
			打継目地シーリング	20×10 PS-2	m											

概算内訳明細 — 内部仕上工事①

建築工事—内部仕上工事—内訳明細							BIMモデルと細目との関係			外部データベース連携先			標準仕様書		
科目 S0	中科目 S1	小科目 (細科目) S2	細目 S4	摘要	数量	単位	BIMモデルと関係あり		BIMモデルと関係無し	外部データベース連携先			細目に関する章-節	備考	
							該当するBIMオブジェクト(細目)	該当するBIMオブジェクト(数量)	概算細目としてBIMモデル以外の情報と連携	公開	開示・共有	非公開			
内部仕上工事	間仕切		延床面積			m2	無し	マスモデル又はエリア	-			(4) (7)			
			間仕切面積			m2	壁	壁	-			(4) (7)			
			軽鉄間仕切 (一般) L1			m2	壁 標準壁 間仕切1	壁	バタン詳細図	(5)		(4) (6) (7)	14章-5節 19章-7節		
			金属:軽鉄間仕切	65型 @455	間仕切面積	m2									
			開口補強	65型用	開口補強長さ	m									
			内外装:石膏ボード	T12.5+12.5 目地処理共	面積	m2									
			軽鉄間仕切 (一般) L1			m2	壁 標準壁 間仕切1	壁	バタン詳細図	(5)		(4) (6) (7)	14章-5節 19章-7節		
			金属:軽鉄間仕切	100型 @455	間仕切面積	m2									
			開口補強	100型用	開口補強長さ	m									
			内外装:石膏ボード	T12.5+12.5 目地処理共	面積	m2									
			軽鉄間仕切 (一般) L2			m2	無し		バタン詳細図	(5)		(4) (6) (7)	14章-5節 19章-7節		
			金属:軽鉄間仕切	65型 @455	間仕切面積	m2									
			開口補強	65型用	開口補強長さ	m									
			内外装:石膏ボード	T12.5 目地処理共	面積	m2									
			軽鉄間仕切 (一般) L2			m2	無し		バタン詳細図	(5)		(4) (6) (7)	14章-5節 19章-7節		
			金属:軽鉄間仕切	100型 @455	間仕切面積	m2									
			開口補強	100型用	開口補強長さ	m									
			内外装:石膏ボード	T12.5 目地処理共	面積	m2									
			耐火遮音間仕切 (性能) L3	S12・WI	間仕切面積	m2	壁 標準壁 間仕切3	壁	バタン詳細図	(5)		(4) (6) (7)	7節 14章-5節 19章-7・9節		
			金属:軽鉄間仕切	65型 @303	間仕切面積	m2									
			開口補強	65型用	開口補強長さ	m									
			内外装:強化石膏ボード	T12.5+12.5 目地処理共	面積	m2									
			内外装:グラスウール	24kg/m ² T50	面積	m2									
			内外装:四周シール		長さ	m									
耐火遮音間仕切 (性能) L3	S12・WI	間仕切面積	m2	壁 標準壁 間仕切3	壁	バタン詳細図	(5)		(4) (6) (7)	7節 14章-5節 19章-7・9節					
金属:軽鉄間仕切	100型 @303	間仕切面積	m2												
開口補強	100型用	開口補強長さ	m												
強化石膏ボード	T12.5+12.5 目地処理共	面積	m2												
内外装:グラスウール	24kg/m ² T50	面積	m2												
内外装:四周シール		長さ	m												
内装—1階_廊下1	床		床面積			m2	廊下 1	廊下 1 面積				(4) (7)			
			面積			m2	廊下 1	廊下 1 面積	-	(5)		(4) (6) (7)	15章-4節 19章-3・4節		
			左官:コンクリート直押え		張物下	面積	m2								
			左官:防塵塗装	張物下	面積	m2									
			内外装:タイルカーペット	T7 600角	面積	m2									
			ソフト巾木		長さ	m	廊下 1	廊下 1 周長	-	(5)		(4) (6) (7)			
			内外装:ソフト巾木	H100	長さ	m									
			壁	EP-G	ホト面	面積	m2	廊下 1	廊下 1 周長×高さ	-	(5)		(4) (6) (7)	18章-8節	
			塗装:EP-G塗	ボード面	面積	m2									
			石膏ボード+EP-G	ホト面	面積	m2	廊下 1	廊下 1 周長×高さ	-	(5)		(4) (6) (7)	18章-8節 19章-7節		
			内外装:石膏ボード	T12.5 目地処理共	面積	m2									
			塗装:EP-G塗	ホト面	面積	m2									
			天井	岩綿吸音板	軽鉄天井下地H=1850	面積	m2	廊下 1	廊下 1 面積	-	(5)		(4) (6) (7)	14章-4節 19章-7節	
			金属:天井軽鉄下地	19型 @360	面積	m2									
			内外装:岩綿吸音板	T12 PBT9.5共	面積	m2									
			金属:天井点検口	450角 7M ² 製	箇所	箇所									
			金属:(LGS下地開口補強)	(設備関連等)	長さ又は箇所	m									
			回縁	塩ビ	長さ	m	廊下 1	廊下 1 周長	-	(5)		(4) (6) (7)			
			金属:廻縁	塩ビ製	長さ	m									

概算内訳明細 — 内部仕上工事②

建築工事-内部仕上工事-内訳明細							BIMモデルと細目との関係			外部データベース連携先			標準仕様書	
科目 S0	中科目 S1	小科目 (細科目) S2	細目 S4	摘要	数量	単位	BIMモデルと関係あり		BIMモデルと関係無し	外部データ連携先			細目に関係する章-節	備考
							該当するBIMオブジェクト(細目)	該当するBIMオブジェクト(数量)	概算細目としてBIMモデル以外の情報と連携	公開	開示・共有	非公開		
内部仕上工事														
		1階_事務室1												
		床	タイルカーペット	t=7	面積	m2	無し	マスモデル又はエリア	-			(4) (7)		
		左官:コンクリート直押え			面積	m2	事務室1	事務室1 面積	(4) (7)			(4) (7)		
		左官:防塵塗装			面積	m2	事務室1	事務室1 面積	(5)			(4) (6) (7)	15章-4節 19章-3-4節 20章-2節	
		内外装:OAフロア			面積	m2								
		内外装:タイルカーペット			面積	m2								
		巾木	ソフト巾木	H=100	長さ	m	事務室1	事務室1 周長	(5)			(4) (6) (7)		
		内外装:ソフト巾木			長さ	m								
		壁	石膏ボード+EP-G	PB t=12.5共	面積	m2	事務室1	事務室1 周長×高さ	(5)			(4) (6) (7)	18章-8節 19章-7節	
		内外装:石膏ボード			面積	m2								
		塗装:EP-G塗			面積	m2	事務室1	事務室1 周長×高さ	(5)			(4) (6) (7)	18章-8節	
		EP-G			面積	m2	事務室1	事務室1 周長×高さ	(5)			(4) (6) (7)		
		天井	岩綿吸音板	軽鉄天井下地H=1650	面積	m2	事務室1	事務室1 面積	(5)			(4) (6) (7)	14章-4節 19章-7節	
		金属:天井軽鉄下地			面積	m2								
		内外装:岩綿吸音板			面積	m2								
		金属:天井点検口			箇所	箇所								
		金属:(LGS下地開口補強)			長さ又は箇所	m								
		回縁	塩ビ		長さ	m	事務室1	事務室1 周長	(5)			(4) (6) (7)		
		金属:廻縁			長さ	m								
		額縁	塩ビ製		長さ	m						(4) (7)		
		金属:額縁			長さ	m	無し					(4) (7)		
		金属:額縁			長さ	m								
		踏板	踏板	St t1.6	長さ	m	無し					(4) (7)		
		金属:踏板			長さ	m								
		AWガラス	チャンパーボックス		箇所	箇所	無し					(4) (7)		
		AWガラス	チャンパーボックス		箇所	箇所								
		AWガラス	チャンパーボックス		箇所	箇所								
		1階_会議室1												
		床	タイルカーペット	t=7	面積	m2	会議室1	会議室1 面積	(5)			(4) (6) (7)	15章-4節 19章-3-4節 20章-2節	
		左官:コンクリート直押え			面積	m2	会議室1	会議室1 面積						
		左官:防塵塗装			面積	m2								
		内外装:OAフロア			面積	m2								
		内外装:タイルカーペット			面積	m2								
		巾木	ソフト巾木	H=100	長さ	m	会議室1	会議室1 周長	(5)			(4) (6) (7)		
		内外装:ソフト巾木			長さ	m								
		壁	石膏ボード+EP-G	PB t=12.5共	面積	m2	会議室1	会議室1 周長×高さ	(5)			(4) (6) (7)	18章-8節 19章-7節	
		内外装:石膏ボード			面積	m2								
		塗装:EP-G塗			面積	m2	会議室1	会議室1 周長×高さ	(5)			(4) (6) (7)	18章-8節	
		EP-G			面積	m2	会議室1	会議室1 周長×高さ	(5)			(4) (6) (7)		
		天井	岩綿吸音板	軽鉄天井下地H=1650	面積	m2	会議室1	会議室1 面積	(5)			(4) (6) (7)	14章-4節 19章-7節	
		金属:天井軽鉄下地			面積	m2								
		内外装:岩綿吸音板			面積	m2								
		金属:天井点検口			箇所	箇所								
		金属:(LGS下地開口補強)			長さ又は箇所	m								
		回縁	塩ビ		長さ	m	会議室1	会議室1 周長	(5)			(4) (6) (7)		
		金属:廻縁			長さ	m								
		額縁	塩ビ製		長さ	m	無し					(4) (7)		
		金属:額縁			長さ	m								
		金属:額縁			長さ	m	無し					(4) (7)		
		踏板	踏板	St t1.6	長さ	m	無し					(4) (7)		
		金属:踏板			長さ	m								
		AWガラス	チャンパーボックス		箇所	箇所	無し							
		AWガラス	チャンパーボックス		箇所	箇所								
		AWガラス	チャンパーボックス		箇所	箇所								
		2階_廊下1												
		床	タイルカーペット	t=7	面積	m2	廊下2	廊下2 面積	(7)			(8) (9)	15章-4節 19章-3-4節	
		左官:コンクリート直押え			面積	m2	廊下2	廊下2 面積						
		左官:防塵塗装			面積	m2								
		内外装:OAフロア			面積	m2								
		内外装:タイルカーペット			面積	m2								
		巾木	ソフト巾木	H=100	長さ	m	廊下2	廊下2 周長	(7)			(8) (9)		
		内外装:ソフト巾木			長さ	m								
		壁	石膏ボード+EP-G	PB t=12.5共	面積	m2	廊下2	廊下2 周長×高さ	(7)			(8) (9)	18章-8節	
		内外装:石膏ボード			面積	m2								
		塗装:EP-G塗			面積	m2	廊下2	廊下2 周長×高さ	(7)			(8) (9)	18章-8節 19章-7節	
		EP-G			面積	m2	廊下2	廊下2 周長×高さ	(7)			(8) (9)		
		天井	岩綿吸音板	軽鉄天井下地H=1850	面積	m2	廊下2	廊下2 面積	(7)			(8) (9)	14章-4節 19章-7節	
		金属:天井軽鉄下地			面積	m2								
		内外装:岩綿吸音板			面積	m2								
		金属:天井点検口			箇所	箇所								
		金属:(LGS下地開口補強)			長さ又は箇所	m								
		回縁	塩ビ		長さ	m	廊下2	廊下2 周長	(7)			(8) (9)		
		金属:廻縁			長さ	m								
		額縁	塩ビ製		長さ	m								

概算内訳明細 一 内部仕上工事③

建築工事-内部仕上工事-内訳明細							BIMモデルと細目との関係			外部データベース連携先			標準仕様書	備考		
科目 S0	中科目 S1	小科目 (細科目) S2	細目 S4	摘要	数量	単位	BIMモデルと関係あり			外部データベース連携先			細目に係る章-節			
							該当するBIMオブジェクト (細目)	該当するBIMオブジェクト (数量)	概算細目としてBIMモデル以外の情報と連携	公開	開示・共有	非公開				
内部仕上工事							延床面積	m2	無し	マスモデル又はエリア	-			(4) (7)		
2階_事務室2							事務室2	m2	事務室2	事務室2	面積	-			(9)	
床							タイルカーペット	t=7	事務室2	事務室2	面積	(7)		(8) (9)	15章-4節 19章-3・4節 20章-2節	
左官:コンクリート直押え							0Aフロア下	面積								
左官:防塵塗装							H100	面積								
内外装:0Aフロア							T7 600角	面積								
内外装:タイルカーペット							H=100	長さ	事務室2	事務室2	周長	(7)		(8) (9)		
ソフト巾木							H100	長さ								
内外装:ソフト巾木							PB t=12.5共	面積	事務室2	事務室2	周長×高さ	(7)		(8) (9)	18章-8節 19章-7節	
石膏ボード+EP-G							T12.5 目地処理共	面積								
内外装:石膏ボード							ホ-ド 面	面積								
塗装:EP-G塗							ホ-ド 面	面積	事務室2	事務室2	周長×高さ	(7)		(8) (9)	18章-8節	
EP-G							ホ-ド 面	面積								
塗装:EP-G塗							ホ-ド 面	面積								
天井							岩綿吸音板	軽鉄天井下地H=1500以下	面積	事務室2	事務室2	面積	(7)		(8) (9)	14章-4節 19章-7節
金属:天井軽鉄下地							19型 @360	面積								
内外装:岩綿吸音板							T12 PBT9.5共	面積								
金属:天井点検口							450角 7M製	箇所								
金属:(LGS下地開口補強)							(設備関連等)	長さ又は箇所								
回縁							塩ビ	長さ	事務室2	事務室2	周長	(7)		(8) (9)		
回縁							塩ビ製	長さ								
金属:廻縁							St t1.6	長さ							(9)	
額縁							St t1.6 曲げ加工	長さ								
金属:額縁							St t1.6	長さ							(9)	
膳板							St t1.6 曲げ加工	長さ								
金属:膳板							St t1.6 曲げ加工	長さ								
AWガラリ部チャンバーボックス							か所	箇所	無し							
建具:チャンバーボックス							AW1のガラリ	箇所								
2階_会議室1							会議室2	m2	会議室2	会議室2	面積	(7)		(9)		
床							タイルカーペット	t=7	会議室2	会議室2	面積			(8) (9)	15章-4節 19章-3・4節 20章-2節	
左官:コンクリート直押え							0Aフロア下	面積								
左官:防塵塗装							H100	面積								
内外装:0Aフロア							T7 600角	面積								
内外装:タイルカーペット							H=100	長さ	会議室2	会議室2	周長	(7)		(8) (9)		
ソフト巾木							H60	長さ								
内外装:ソフト巾木							PB t=12.5共	面積	会議室2	会議室2	周長×高さ	(7)		(8) (9)	18章-8節 19章-7節	
石膏ボード+EP-G							T12.5 目地処理共	面積								
内外装:石膏ボード							ホ-ド 面	面積								
塗装:EP-G塗							ホ-ド 面	面積	会議室2	会議室2	周長×高さ	(7)		(8) (9)	18章-8節	
EP-G							ホ-ド 面	面積								
塗装:EP-G塗							ホ-ド 面	面積								
天井							岩綿吸音板	軽鉄天井下地H=1650	面積	会議室2	会議室2	面積	(7)		(8) (9)	14章-4節 19章-7節
金属:天井軽鉄下地							19型 @360	面積								
内外装:岩綿吸音板							T12 PBT9.5共	面積								
金属:天井点検口							450角 7M製	箇所								
金属:(LGS下地開口補強)							(設備関連等)	長さ又は箇所								
回縁							塩ビ	長さ	会議室2	会議室2	周長	(7)		(8) (9)		
回縁							塩ビ製	長さ								
金属:廻縁							St t1.6	長さ							(9)	
額縁							St t1.6 曲げ加工	長さ								
金属:額縁							St t1.6	長さ							(9)	
膳板							St t1.6 曲げ加	長さ								
金属:膳板							糸 幅235+25+10 曲げ加	長さ								
AWガラリ部チャンバーボックス							図面から拾い	箇所								
建具:チャンバーボックス							AW1のガラリ	箇所								
断熱材							無し(外壁で代用)							(4) (7)		
壁							ウレタン吹付	面積						(7)	19章-9節	
内外装:ウレタン吹付							t25	面積								
内部開口							ドア	箇所	ドア	ドア	b4_両開き_框戸			(4) (7)		
LSD1							両開き防火框戸	箇所	ドア	ドア	b4_両開き_框戸			(4) (7)	15章-7節 16章-5/14節 18章-4節	
鋼製建具:両開き防火框戸							W1800×H2100	箇所								
ガラス:網入りガラス							W700×H1900 t6.8	m ² 又は箇所								
ガラス廻りシーリング								長さ								
ガラス清掃費								面積								
塗装:SOP塗							軽量鋼製建具面	面積又は糸巾								
LSD2							両開き框戸	箇所	ドア	ドア	b4_両開き_框戸			(4) (7)	15章-7節 16章-5/14節 18章-4節	
鋼製建具:両開き框戸							W1800×H2100	箇所								
ガラス:フロートガラス							W700×H1900 t5.0	m ² 又は箇所								
ガラス廻りシーリング								長さ								
ガラス清掃費								面積								
塗装:SOP塗							軽量鋼製建具面	面積又は糸巾								
査覆・床レベル調整							あ所	m	無し					(4) (7)		
査覆・床レベル調整							あ所	m								

参考

④ 躯体工事の積算の考え方

鉄骨工事ーコンクリート工事

概算内訳とBIMオブジェクトの関係 – 躯体工事の概算明細について – 鉄骨工事

■ S4段階明細細目の考え方

大きな構成は以下の通りです。

A) 鋼材(材料) + B) 加工組立・運搬 + C) その他(ボルト類・溶接・錆止め他)

各項目 (A~C) の細目は他同様、細目：数量 × 単価 = 金額 です。

ここで、工事費で大きな比重を占める、A)とB)の細目の数量は、どちらも鉄骨重量 (t) となります。鉄骨重量を拾う為には、鉄骨詳細図が必要となります。

■ 従来のS2段階の鉄骨工事概算工事費算出方法について

以下、大きく分けて3通りあります。

(参考：公益社団法人日本建築積算協会 建築プロジェクトにおけるコストマネジメントと概算)

- ① 主材部分を想定して算出 (柱・梁などの主要部材×一定の割増率)
- ② 構造設計者と打合せの上、床面積当たりの重量 (歩掛) にて算出
- ③ 各図面・資料により算出 (但し、主材のみ算出し、継手材料やボルトなどは主材重量に対する比率にて算出し、溶接などは加工組立に含む)

■ 当ユースケースにおける鉄骨工事概算工事費算出方法について

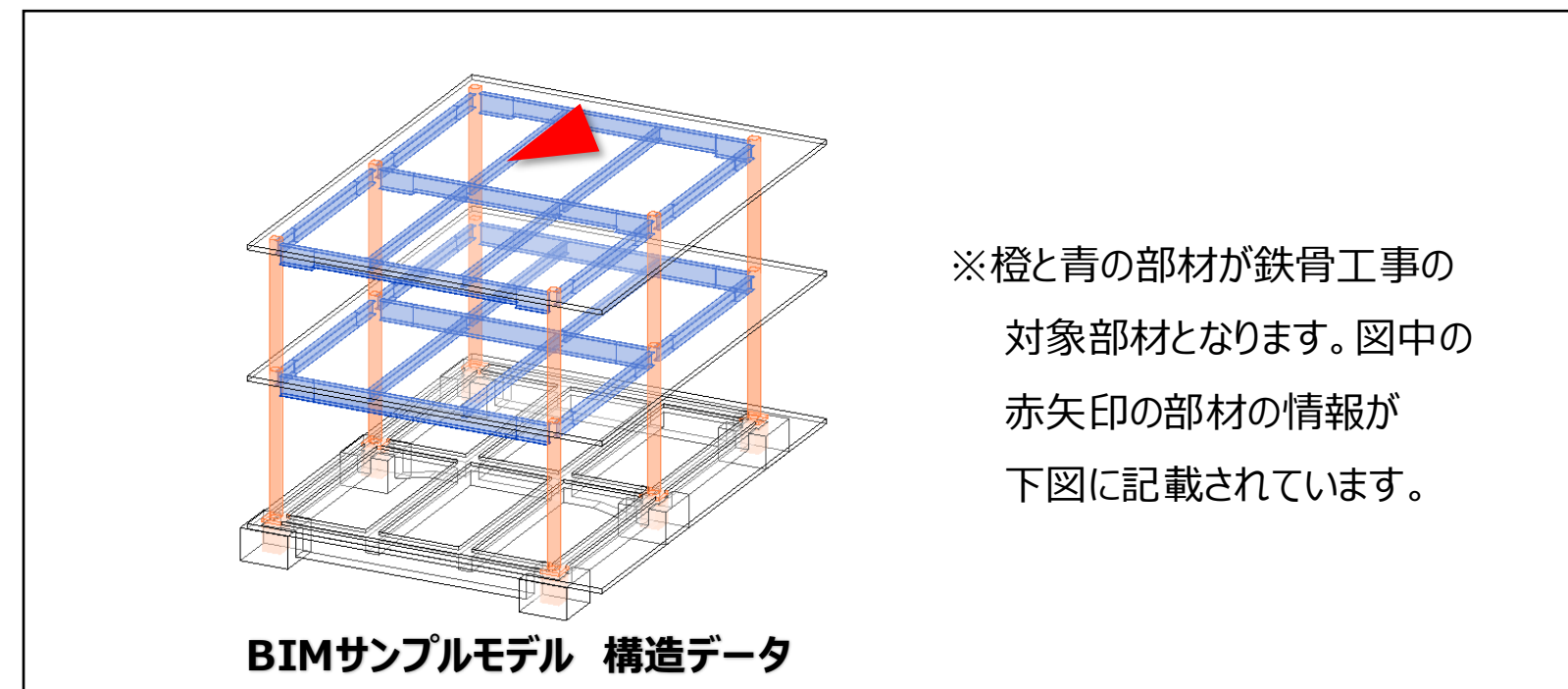
③に近い、BIMモデルデータから数量を拾う方法を想定しています。

但し、BIMサンプルモデルデータには重量情報は含まれていません。その為、鉄骨部材の体積情報を元に鉄骨比重を乗じて鉄骨重量 (t) を導くことを想定しています。

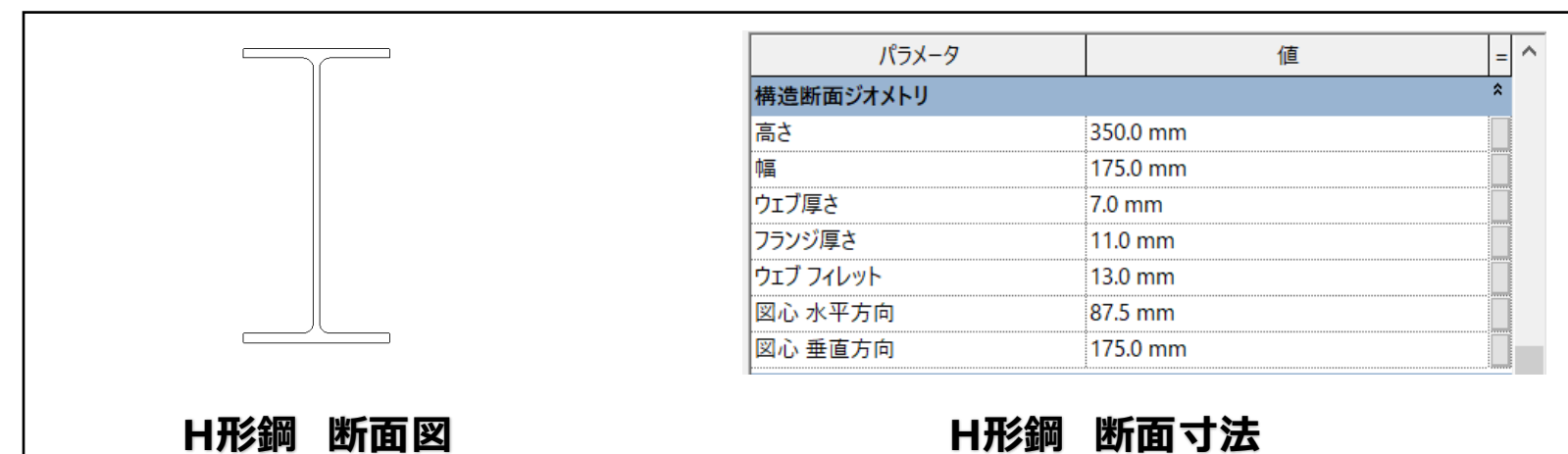
右図の下段のオレンジ囲われた数量が、BIMモデル内の梁部材の体積 (容積) 情報になります。

それらの数量には、S4段階で実際に記載されるであろう下地鉄骨や付帯鉄骨は含まれていませんので、実務の上では、S4段階の数量を見越して、BIMから拾った数量に、適宜割増率を乗じる必要があります。

※既述の通り、当ユースケースにおいては、「建築数量積算基準・同解説 発行：一般財団法人 建築コスト管理システム研究所」の基準については、考慮せずに「BIMモデルそのものから拾える数量」を概算工事費算出用の数量とすることを想定しています。(以下同様)



※橙と青の部材が鉄骨工事の対象部材となります。図中の赤矢印の部材の情報が下図に記載されています。



H形鋼 集計表抜粋 (属性情報一部)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ファミリー	タイプ	参照レベル	参照レベルの高さ	符号	構造マテリアル	容積	長さ	構造用途	断面形状
3FL									
S_B_H_1Sec	SB35	3FL	8,500 mm	SB35	SS400	0.04 m³	6,400 mm	小梁	H形鋼
S_B_H_1Sec	SB35	3FL	8,500 mm	SB35	SS400	0.04 m³	6,400 mm	小梁	H形鋼
S_B_H_1Sec	SB35	3FL	8,500 mm	SB35	SS400	0.04 m³	6,400 mm	小梁	H形鋼
S_B_H_1Sec	SB35	3FL	8,500 mm	SB35	SS400	0.04 m³	6,400 mm	小梁	H形鋼
4						0.16 m³			

概算内訳とBIMオブジェクトの関係 – 躯体工事の概算明細について – コンクリート工事

■ S4段階明細細目の考え方

大きな構成は以下の通りです。

A) コンクリート材料費 + B) 打設手間 + C) ポンプ圧送 + D) その他

Dは強度補正等が考えられます。

各項目 (A~D) の細目は他同様、細目：数量 × 単価 = 金額 です。

ここで、工事費で大きな比重を占める、A)の細目の数量は、コンクリート体積 (m³) となります。

コンクリート体積を拾う為には、構造図 (部材リスト・軸組図・伏図・詳細図) が必要となります。

■ 従来のS2段階の鉄骨工事概算工事費算出方法について

以下、大きく分けて3通りあります。

(参考：公益社団法人日本建築積算協会 建築プロジェクトにおけるコストマネジメントと概算)

- ① 各部位想定断面 + 補足資料により算出
- ② 構造設計者と打合せの上、床mあたりのコンクリート量を想定して算出
- ③ 各図面・資料により算出

(但し、構造設計者と数量歩掛や全体数量に関して情報交換を十分に行う)

※ その他、構造計算システムの算出数量を補正して使用する場合もあり

■ 当ユースケースにおける鉄骨工事概算工事費算出方法について

コンクリート工事対象部位は、地上の床スラブ及び基礎梁、基礎フーチン、基礎柱 になります。

当サンプルモデルデータではそれらの部材はBIMデータでモデリングされており、体積情報をコンクリート体積として利用することを想定しています。

右図の下段のオレンジ囲われた数量が、BIMモデル内の梁部材の体積 (容積) 情報になります。

■ 補足説明

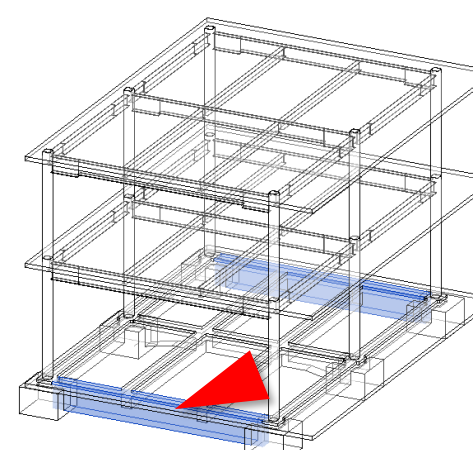
上記の「S4段階明細細目の考え方」に記載のA~Dの内、AやBの工事費は、コンクリート数量にほぼ比例します。その為、B)の打設手間においても、コンクリート体積 (m³) に単価を乗じて細目が作成されています。

一方、ポンプ圧送費は、基本料金 (回) ×回数と、圧送料金 (m³) ×コンクリート圧送体積 を 加算した金額となります。その為、ポンプ圧送費は、単純にコンクリート体積に比例している訳ではありません。

ポンプ圧送回数は、施工計画を元に導かれる数量の為、基本設計段階では詳細な圧送回数を算出することは困難です。

その為、各社においては、Cの工事費をコンクリート体積で割り戻したm³単価をデータとして整理し、概算算出時にはその単価を活用する場合も見受けられます。

Dについては、コンクリート材料単価に反映させたり、A+B+Cの合計金額に係数を乗じて見込むなどの方法が考えられます。



パラメータ	値
構造断面ジオメトリ	
幅	500.0 mm
高さ	1000.0 mm
図心 水平方向	
図心 垂直方向	

基礎梁 断面寸法
※左図の赤矢印の梁のサイズ

BIMサンプルモデル – 3D

基礎梁 集計表抜粋 (属性情報一部)

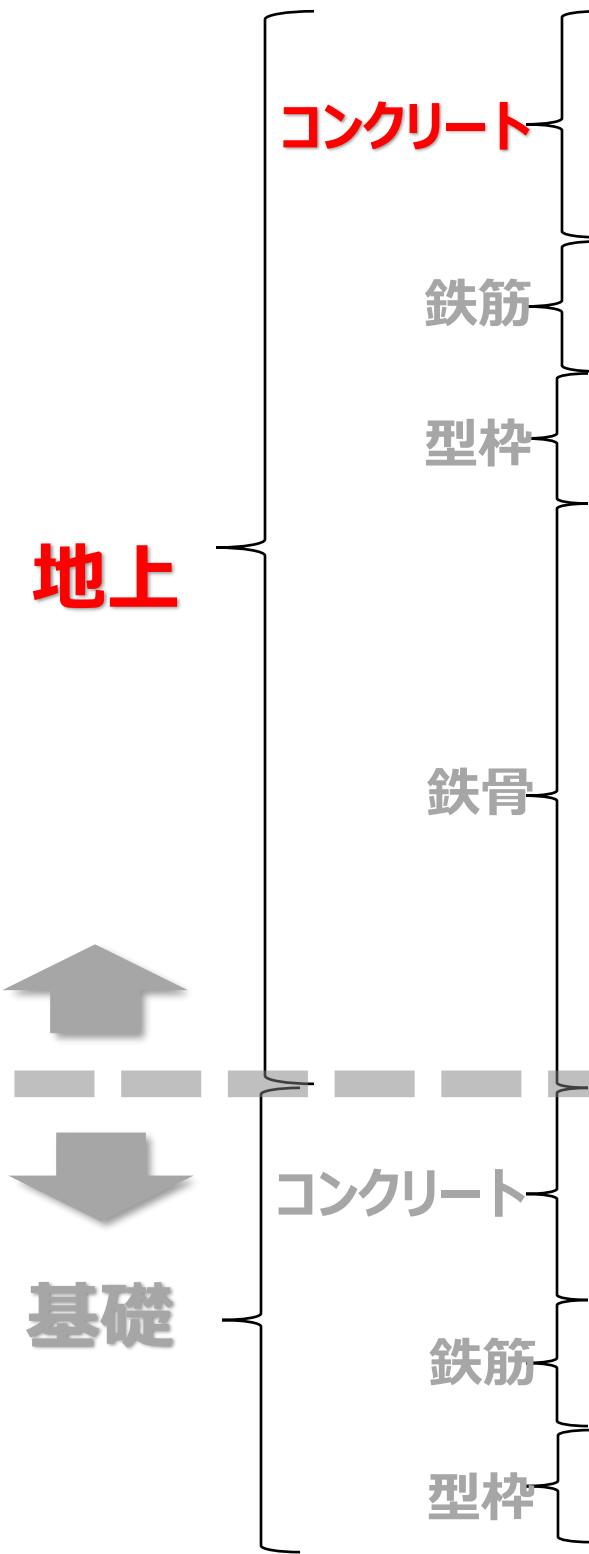
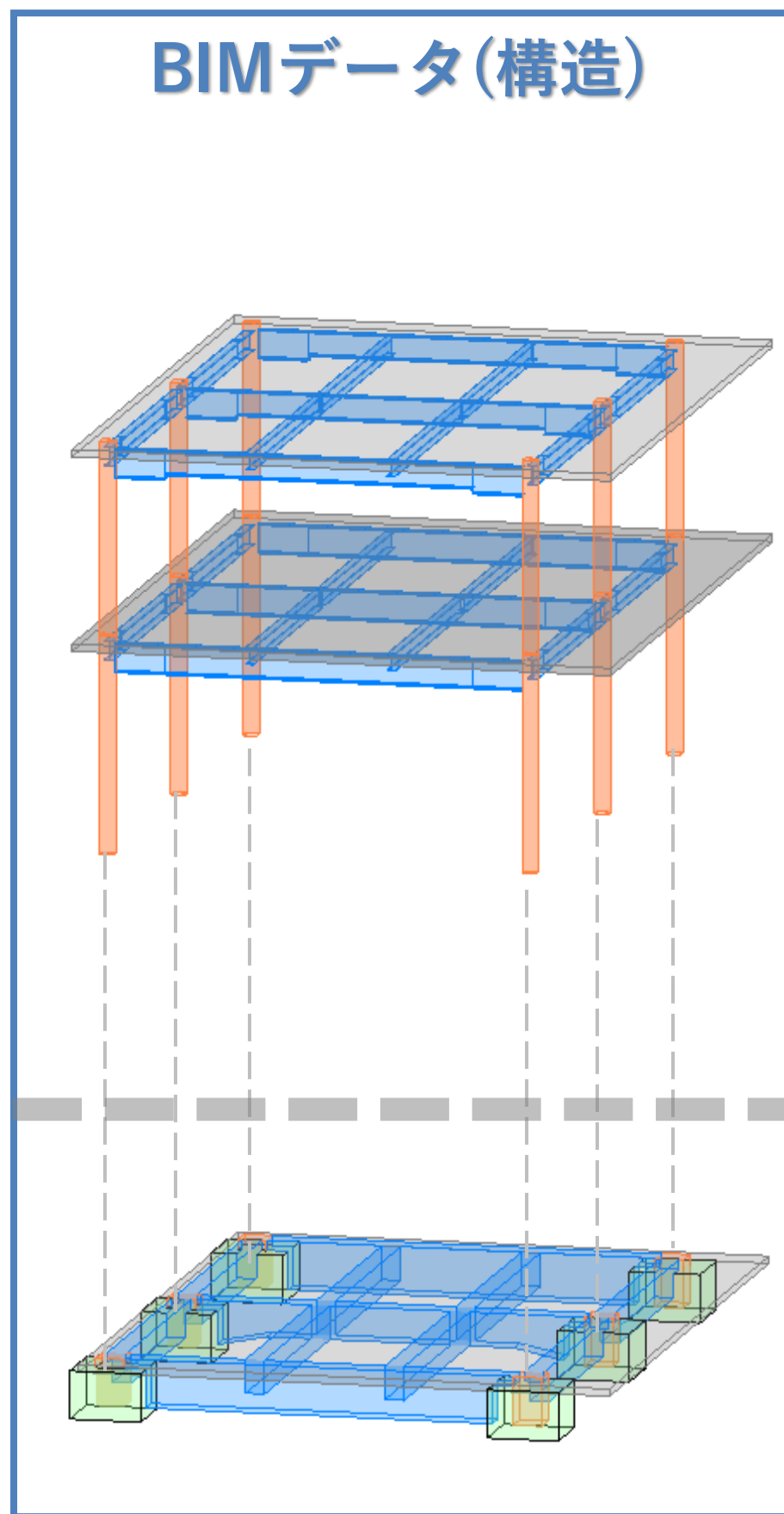
A	B	C	D	E	F	G	H	I
ファミリー	タイプ	符号	参照レベル	上部の高さ	下部の高さ	構造マテリアル	容積	長さ
RC_B								
RC_B	FG1	FG1	1FL	0 mm	-1,000 mm	*コンクリート	3.49 m³	8,800 mm
RC_B	FG1	FG1	1FL	0 mm	-1,000 mm	*コンクリート	3.49 m³	8,800 mm
							2	6.97 m³

参考

⑤ BIMサンプルモデルデータと 内訳明細書式

地上ーコンクリート、地上ー鉄骨、外部仕上ー外壁、内部仕上ー内装仕上

躯体工事検証 地上-コンクリート工事 — 積算の分類とBIMモデルの関係①



概算内訳明細(躯体)

建築工事-躯体工事-内訳明細						
科目	中科目	小科目(細科目)	細目	概要	数量	単位
S0	S1	S2	S4			
躯体工事	地上躯体:コンクリート工事				床面積	m2
	コンクリート材料				コンクリート体積	m3
	材料費	材質、強度、スラブ			コンクリート体積	m3
	材料費	材質、強度、スラブ			コンクリート体積	m3
	構造体強度補正				式	
	打手間・ポンプ車賃料				コンクリート体積	m3
	打設手間				コンクリート体積	m3
	ポンプ圧送				コンクリート体積	m3
	圧送基本料金				施工計画から設定	回
	その他				式	
	打継処理、止水板他				式	
地上躯体:鉄筋工事	鉄筋材料				鉄筋数量	t
	異形鉄筋	規格、径			鉄筋数量	t
	鉄筋加工組立・運搬				鉄筋数量	t
	加工組立	階高、形状等共			鉄筋数量	t
	運搬				鉄筋数量	t
	その他				割増係数	t
	開口補強筋、継手等				材料数量	t
地上躯体:型枠工事	型枠				型枠数量	m2
	型枠・運搬費				型枠数量	m2
	普通合板型枠				型枠数量	m2
	上記運搬費				型枠数量	m2
	その他				型枠数量	m2
	特殊型枠、耐震スリット、目地棒等				材料数量	適宜
地上躯体:鉄骨工事	(1)本体鉄骨工事				鉄骨数量	t
	(1)鉄骨運搬費				鉄骨数量	t
	【材料費】					
	形鋼	規格、形状、寸法			鉄骨数量	t
	鋼管	規格、形状、寸法			鉄骨数量	t
	鋼板	規格、板厚			鉄骨数量	t
	【工場加工・組立費】					
	工場加工組立	溶接材料及び溶接手間共			鉄骨数量	t
	工場錆止塗装	下地錆止めの種別、鋼材面、塗料のつき面の別			施工面積	t
	(1)本体鉄骨工事				鉄骨数量	t
	(1)鉄骨運搬費				鉄骨数量	t
	(1)本体鉄骨工事				鉄骨数量	t
	(1)鉄骨運搬費				鉄骨数量	t
	現場運方	積重ね別途			鉄骨数量	t
	高力ボルト頭	規格、形状、寸法			材料数量	t
	高力ボルト頭締付	規格、形状、寸法			材料数量	t
	現場溶接	鋼肉6mm換算			溶接長さ	m
	現場錆止め塗装	材料種別、施工場所種別			施工面積	m
	(2)付帯鉄骨等				図面から拾い	m
	デッキプレート等	材質、形状、寸法、材共			施工面積	m
	その他	外装取付下地、耐風梁等			鉄骨数量	t
	(3)耐火被覆等				耐火被覆施工面積	m
	耐火被覆	種類、性能、部位			施工面積	m
	耐火被覆	種類、性能、小間詰め			施工長さ	m
	(4)その他					
基礎躯体:コンクリート工事					コンクリート体積	m3
	コンクリート材料				コンクリート体積	m3
	材料費	材質、強度、スラブ			コンクリート体積	m3
	構造体強度補正				式	
	打手間・ポンプ車賃料				コンクリート体積	m3
	打設手間				コンクリート体積	m3
	ポンプ圧送				コンクリート体積	m3
	圧送基本料金				施工計画から設定	回
	その他				式	
	打継処理、止水板他				式	
基礎躯体:鉄筋工事	鉄筋材料				鉄筋数量	t
	異形鉄筋	規格、径			鉄筋数量	t
	鉄筋加工組立・運搬				鉄筋数量	t
	加工組立	階高、形状等共			鉄筋数量	t
	運搬				鉄筋数量	t
	その他				鉄筋数量	t
	開口補強筋、継手等				材料数量	t
基礎躯体:型枠工事	型枠				型枠数量	m2
	型枠・運搬費				型枠数量	m2
	普通合板型枠				型枠数量	m2
	上記運搬費				型枠数量	m2
	その他				型枠数量	m2
	特殊型枠、耐震スリット、目地棒等				材料数量	適宜

地上部コンクリート工事の内訳明細細目とBIMモデルデータの関係を基礎部コンクリート工事同様に検証します。

図左は、基礎部コンクリート工事と同じものになります。但し、検証該当箇所が、地上部であるため、地上部コンクリート工事の文字を赤字にしています。

地上部コンクリート工事の概算算出において、地上部コンクリートの体積 (m³) と、コンクリート強度が、獲得したい情報になります。

■明細：躯体-地上-コンクリート工事

■獲得したい情報

数量：地上部コンクリート体積(m³) (※)

仕様：コンクリート強度(Fc)

(※)：コンクリート強度別

躯体工事検証 地上-コンクリート工事 - 積算の分類とBIMモデルの関係②

躯体工事-地上-コンクリート工事 抜粋

建築工事-躯体工事-内訳明細										
科目	中科目	小科目 (細科目)	細目	摘要	数量	数量根拠	単位	単価	備考欄	
S0	S1	S2	S4							
躯体工事	地上躯体: コンクリート工事	コンクリート材料	材料費 構造体強度補正	材質、強度、スラブ	床面積	延床面積	m2	各社実勢単価	S造の為、スラブのみ対象	
					コンクリート体積	地上床面積×歩掛	m3	各社実勢単価		
					コンクリート体積	スラブ体積	m3	各社実勢単価		
					コンクリート体積	スラブ体積	m3	式		
					打手間・ポンプ車損料	コンクリート体積	スラブ体積	m3		各社実勢単価
					打設手間	コンクリート体積	m3			
					ポンプ圧送	コンクリート体積	m3			
					圧送基本料金	施工計画から設定	回			
					その他		式			
					打継処理、止水板他		式	各社実勢係数		

図は、BIMサンプルモデルの内、部分別内訳書式で「地上」に該当する部分の、躯体体積を集計したものに なります。

BIMソフトでの分類である 床のみの集計となりますが、オレンジの線で囲われた場所が体積になります。数量については、これらの数字を合算すれば積算出来る こととなります。

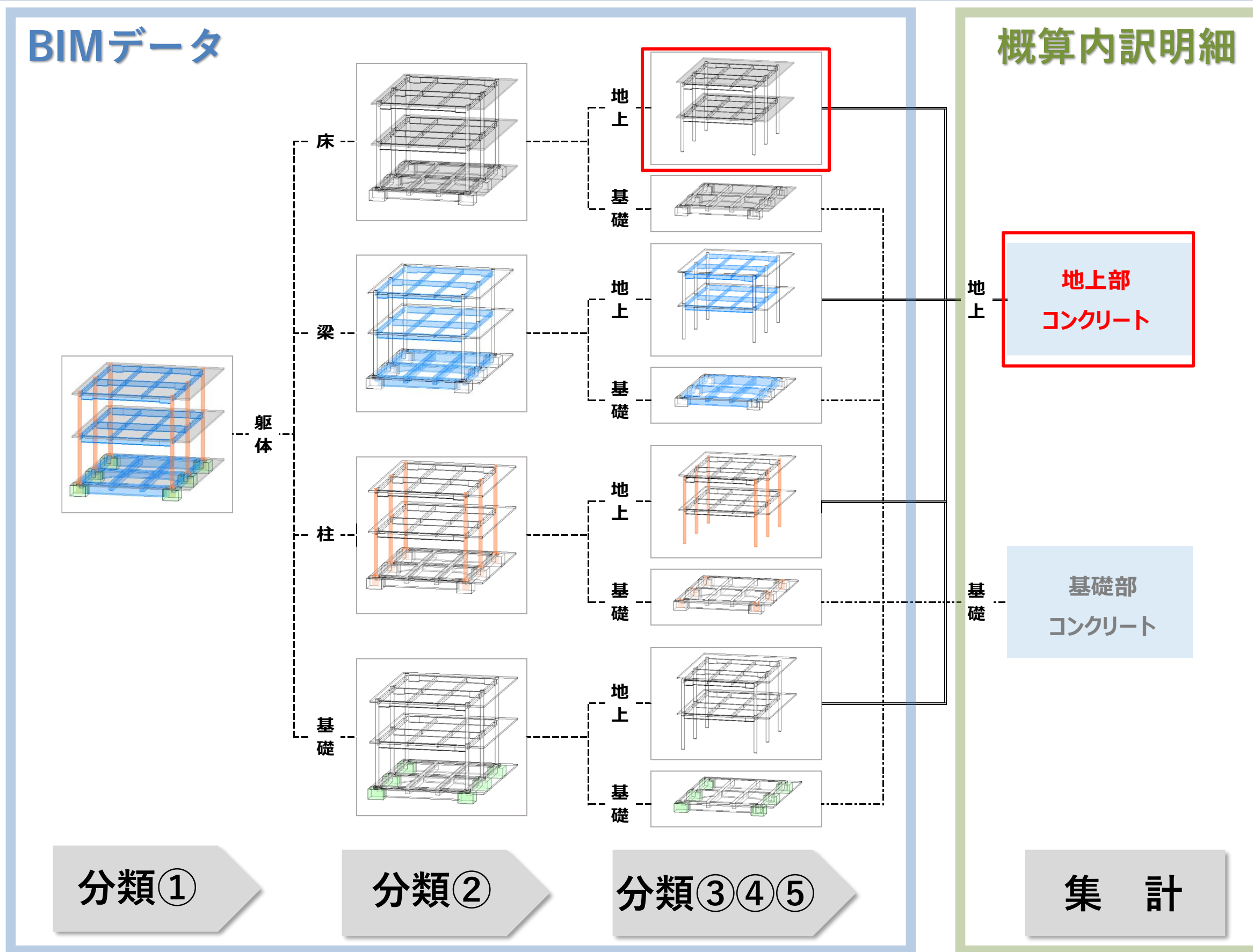
単価を決定付けるコンクリート強度については、基礎コンクリート部で記載の通り、1Fレベル下のオブジェクトはFc24、それより上の躯体コンクリート強度はFc21で設定されています。

BIMソフト内の集計機能を用いれば、コンクリート強度毎のコンクリート体積の集計を行うことも出来ます。

BIMサンプルモデル-3D		BIMサンプルモデル-集計表										
地上床			A	B	C	D	E	F	G	H		
			ファミリ	タイプ	符号	レベル	基準レベル	オフセット	構造マテリアル	容積	面積	
			3FL									
			床	構造	屋根	3FL	-100 mm			24.19 m ³	161.28 m ²	
										24.19 m ³		
			2FL									
			床	構造	床	2FL	-100 mm			24.19 m ³	161.28 m ²	
										24.19 m ³		

A	B	C
レベル	コンクリート強度	備考
2FL	Fc21	2FL床以下 Fc21
1FL	Fc24	1FL床以下 Fc24

躯体工事検証 地上-コンクリート工事 - 積算の分類とBIMモデルの関係③



基礎部コンクリート工事の検証同様に左より順を追って説明します。

分類①：まずは、部分別内訳書式一科目分類より、外部仕上げや内部仕上げでは無く、「躯体」を選定する必要があります。但し、これは構造ファイルを選択することによって対応できます。

分類②：BIM汎用ソフト上の分類から、当サンプルモデルにて用いられている分類を抽出したものになります。この分類は、他の汎用BIMソフトでも同じ分類とされます。尚、床はコンクリート工事しかありませんので、分類②を通して工種別分類も同時に行われたこととなります。

分類③：部分別内訳書式上の地上-基礎の分類となります。この分類は、分類②のようにBIMソフトの分類を活用する訳には行きません。「地上」のオブジェクトを分類する方法として

「レベル」に紐づくオブジェクトを選択する方法を用いました。具体的には「レベル」の属性情報が、「1FLではない」オブジェクトを選択しています。

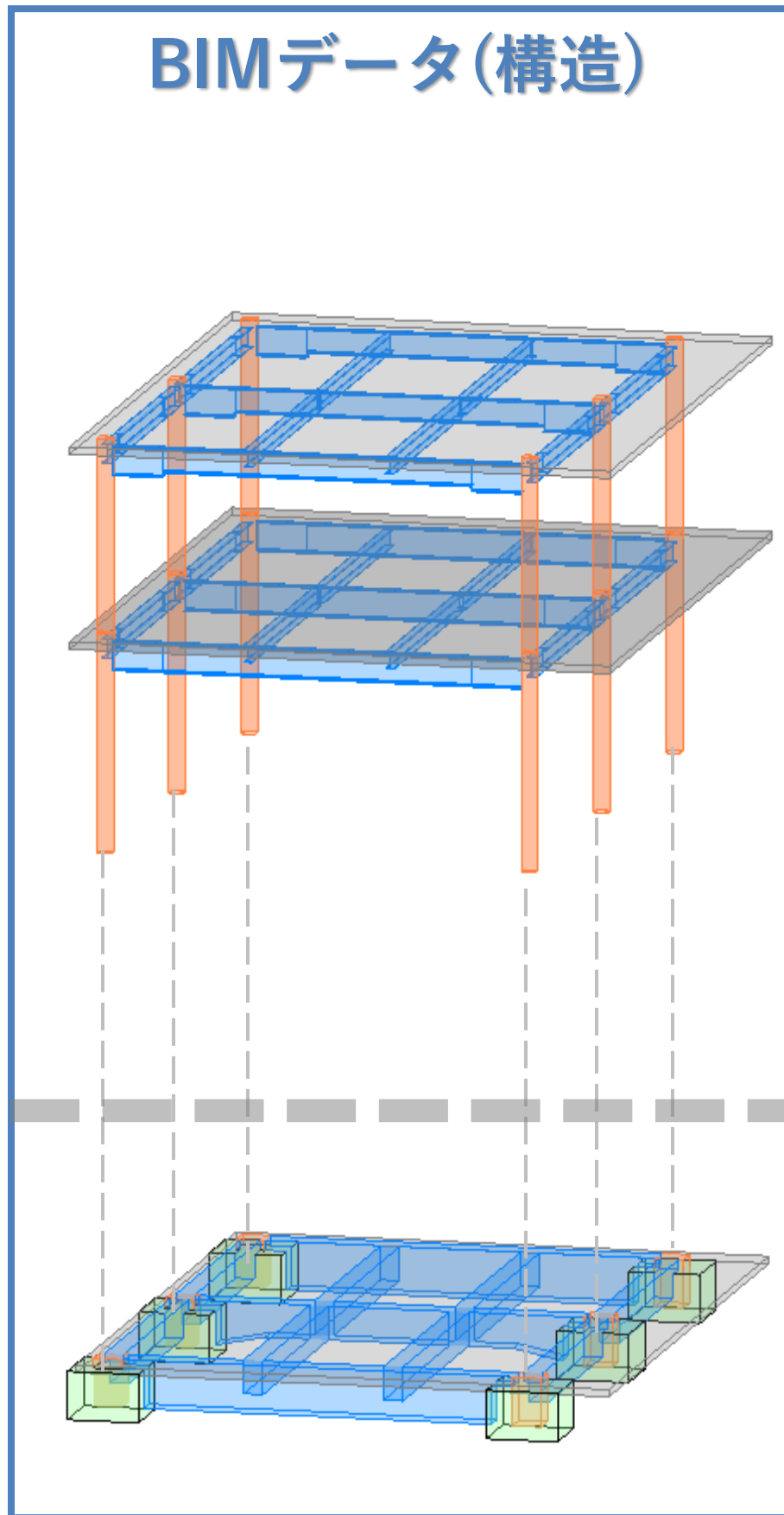
分類④：工種別の分類ですが分類③を通して同時に分類。

分類⑤：併せてコンクリート強度も選択したこととなります。

分類①～⑤で選択した地上躯体を統合して、部分別内訳書式で必要な、地上-コンクリート体積の数量を獲得することが出来ます。

特記事項 に関しては基礎-コンクリート工事と同じです。

躯体工事検証 地上－鉄骨工事 ー 積算の分類とBIMモデルの関係①



概算内訳明細(躯体)

建築工事－躯体工事－内訳明細									
科目	中科目	小科目 (細科目)	細目	概要	数量	単位			
S0	S1	S2	S4						
躯体工事	地上躯体	コンクリート工事	コンクリート材料	材料費	材料費、強度、スラブ	コンクリート体積	m ³		
			材料費	材料費、強度、スラブ	コンクリート体積	m ³			
			構造体強度補正	材料費、強度、スラブ	コンクリート体積	m ³			
			打手間・ポンプ車賃料	打設手間	コンクリート体積	m ³			
			ポンプ圧送	コンクリート体積	m ³				
			圧送基本料金	コンクリート体積	m ³				
			その他	打設処理、止水板他	式				
			その他		式				
			地上躯体	鉄筋工事	鉄筋材料	異形鉄筋	規格、径	鉄筋数量	t
						鉄筋加工組立・運搬	加工組立	鉄筋数量	t
						運搬	高さ、形状 等共	鉄筋数量	t
						その他	開口補強筋、継手 等	割増係数	t
	材料数量	材料数量				t			
	型枠工事	型枠数量				m ²			
	地上躯体	型枠・運搬費	普通合板型枠	普通合板型枠		型枠数量	m ²		
				上記運搬費		型枠数量	m ²		
				その他	特殊型枠、耐震スリット、目地棒 等	材料数量	適宜		
				地上躯体	鉄骨工事	(1)本体鉄骨工事	鉄骨重量	鉄骨重量	t
							鉄骨運搬費	鉄骨重量	t
							【材料費】	形鋼	規格、形状、寸法	鉄骨数量	t
	鋼管	規格、形状、寸法	鉄骨数量				t		
	鋼板	規格、板厚	鉄骨数量	t					
	【工場加工・組立費】	工場加工組立	溶接材料及び溶接手間共	鉄骨数量	t				
	工場錆止め塗装	下地錆止めの種別、鋼材 面、塗料のつき面の別	施工面積	t					
	(1)本体鉄骨工事	鉄骨運搬費	上記運搬費	鉄骨重量	鉄骨重量	t			
				鉄骨重量	鉄骨重量	t			
				現場運方	積重ね別途	鉄骨数量	t		
				高力ボルト類	規格、形状、寸法	材料数量	t		
	高力ボルト類補付	規格、形状、寸法	材料数量	t					
	現場溶接	鋼肉6mm換算	溶接長さ	m					
	現場錆止め塗装	材料種別、施工場所種別	施工面積	m ²					
	(2)付帯鉄骨等	デッキプレート等	その他	デッキプレート等	材質、形状、寸法、材 共	施工面積	m ²		
その他				外装取付下地、耐風梁等	鉄骨数量	t			
(3)耐火被覆等	耐火被覆	耐火被覆	耐火被覆	種類、性能、部位	耐火被覆施工面積	m ²			
			耐火被覆	種類、性能、小間詰め	施工面積	m ²			
(4)その他	基礎躯体	コンクリート工事	コンクリート材料	材料費	コンクリート体積	m ³			
			材料費	材料費、強度、スラブ	コンクリート体積	m ³			
基礎躯体	鉄筋工事	鉄筋材料	異形鉄筋	規格、径	鉄筋数量	t			
			鉄筋加工組立・運搬	加工組立	鉄筋数量	t			
			運搬	高さ、形状 等共	鉄筋数量	t			
			その他	開口補強筋、継手 等	割増係数	t			
			材料数量	材料数量	t				
			型枠工事	型枠数量	m ²				
基礎躯体	型枠・運搬費	普通合板型枠	普通合板型枠		型枠数量	m ²			
			上記運搬費		型枠数量	m ²			
			その他	特殊型枠、耐震スリット、目地棒 等	材料数量	適宜			

鉄骨工事の内訳明細細目とBIMモデルデータの関係を 検証します。

検証該当箇所が、鉄骨工事であるため、鉄骨工事の 文字を赤字にしています。

因みに、当サンプルモデルデータにおいては、基礎 部の鉄骨工事は存在していません。

鉄骨工事の概算工事金額を算出する上では、鉄骨の 数量（重量（t））が必要となりますが、BIMサンプ ルモデルデータのオブジェクトに鉄骨重量tの情報 は含まれていません。しかし、鉄骨の体積（m³）は属性 情報としてBIMデータ内に存在しますので、今回はそ の体積に鉄比重（0.785 t/m³）を乗じて鉄骨重量 t とします。

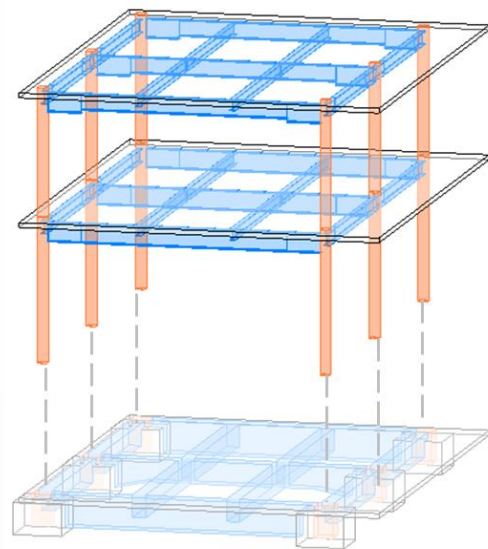
その為（地上）鉄骨工事の概算算出において、地上 鉄骨の体積（m³）と、鋼材種別が、獲得したい情報に なります。

※03に記載の通り、S2段階における鉄骨数量はS4段 階の設計内容を満たすものではありません。構造設計 者と協議しながら、様々な手法を加味して、概算時の 数量を纏める必要があります。

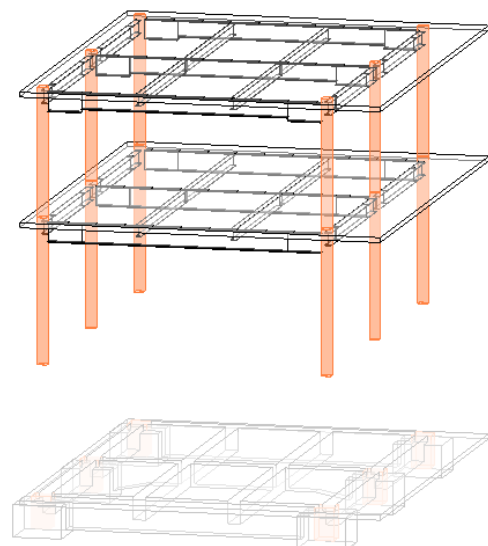
- 明細：躯体－地上－鉄骨工事
- 獲得したい情報
- 数量：地上鉄骨重量(t)
- 仕様：鋼材種別

躯体工事検証 地上－鉄骨工事 ー 積算の分類とBIMモデルの関係②

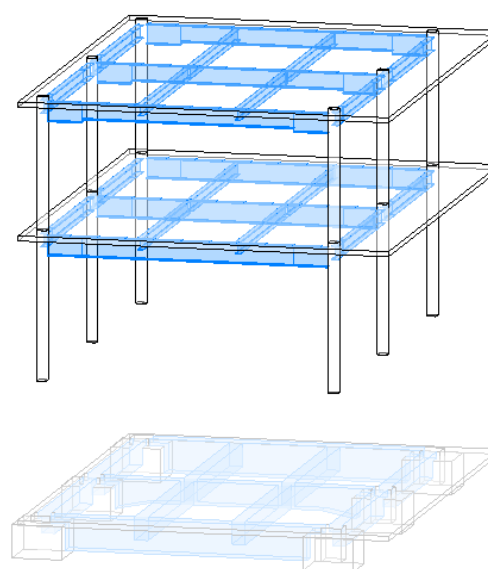
BIMサンプルモデル－3D



地上柱



地上梁



BIMサンプルモデル－集計表

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
ファミリ	タイプ	参照レベル	参照レベルの高さ	符号	構造マテリアル	容積	長さ	構造用途	断面形状	
3FL										
S_B_H_3Sec	3G1	3FL	8,500 mm	G1	SN400B	0.10 m³	8,00 mm	大梁	H形鋼	
S_B_H_3Sec	3G1	3FL	8,500 mm	G1	SN400B	0.10 m³	8,00 mm	大梁	H形鋼	
S_B_H_3Sec	3G1	3FL	8,500 mm	G1	SN400B	0.10 m³	8,00 mm	大梁	H形鋼	
S_B_H_3Sec	3G11	3FL	8,500 mm	G11	SN400B	0.05 m³	6,00 mm	大梁	H形鋼	
S_B_H_3Sec	3G11	3FL	8,500 mm	G11	SN400B	0.05 m³	6,00 mm	大梁	H形鋼	
S_B_H_3Sec	3G11	3FL	8,500 mm	G11	SN400B	0.05 m³	6,00 mm	大梁	H形鋼	
S_B_H_3Sec	3G11	3FL	8,500 mm	G11	SN400B	0.05 m³	6,00 mm	大梁	H形鋼	
S_B_H_3Sec	3G11	3FL	8,500 mm	G11	SN400B	0.05 m³	6,00 mm	大梁	H形鋼	
S_B_H_1Sec	SB35	3FL	8,500 mm	SB35	SS400	0.04 m³	6,00 mm	小梁	H形鋼	
S_B_H_1Sec	SB35	3FL	8,500 mm	SB35	SS400	0.04 m³	6,00 mm	小梁	H形鋼	
S_B_H_1Sec	SB35	3FL	8,500 mm	SB35	SS400	0.04 m³	6,00 mm	小梁	H形鋼	
						0.67 m³				
11										
2FL										
S_B_H_3Sec	2G1	2FL	4,500 mm	G1	SN400B	0.11 m³	8,00 mm	大梁	H形鋼	
S_B_H_3Sec	2G1	2FL	4,500 mm	G1	SN400B	0.11 m³	8,00 mm	大梁	H形鋼	
S_B_H_3Sec	2G1	2FL	4,500 mm	G1	SN400B	0.11 m³	8,00 mm	大梁	H形鋼	
S_B_H_3Sec	2G11	2FL	4,500 mm	G11	SN400B	0.05 m³	6,00 mm	大梁	H形鋼	
S_B_H_3Sec	2G11	2FL	4,500 mm	G11	SN400B	0.05 m³	6,00 mm	大梁	H形鋼	
S_B_H_3Sec	2G11	2FL	4,500 mm	G11	SN400B	0.05 m³	6,00 mm	大梁	H形鋼	
S_B_H_3Sec	2G11	2FL	4,500 mm	G11	SN400B	0.05 m³	6,00 mm	大梁	H形鋼	
S_B_H_1Sec	SB35	2FL	4,500 mm	SB35	SS400	0.04 m³	6,00 mm	その他	H形鋼	
S_B_H_1Sec	SB35	2FL	4,500 mm	SB35	SS400	0.04 m³	6,00 mm	その他	H形鋼	
S_B_H_1Sec	SB35	2FL	4,500 mm	SB35	SS400	0.04 m³	6,00 mm	その他	H形鋼	
S_B_H_1Sec	SB35	2FL	4,500 mm	SB35	SS400	0.04 m³	6,00 mm	その他	H形鋼	
						0.69 m³				
11										

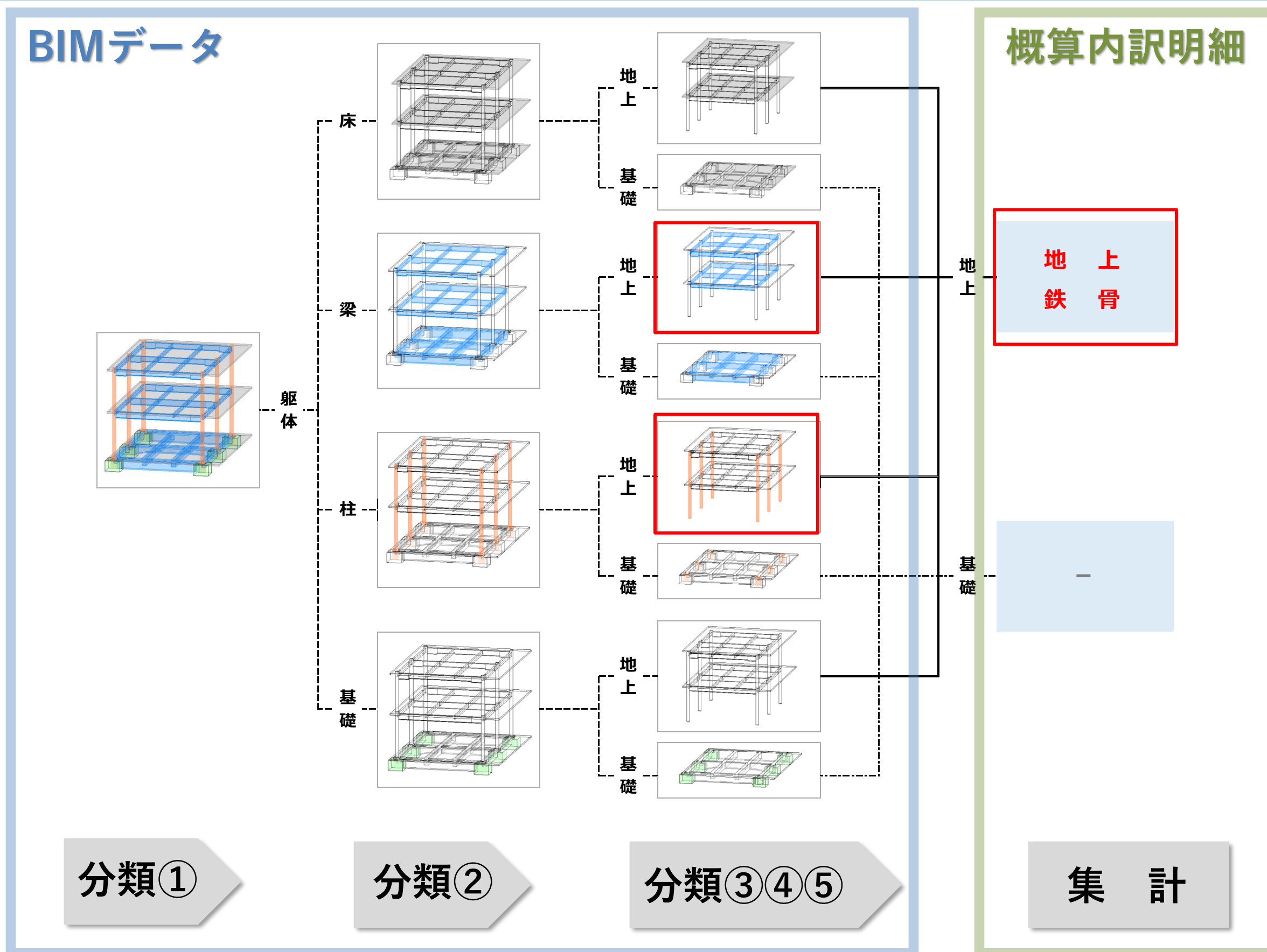
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
ファミリ	タイプ	符号	基準レベル	基準レベル オフセット	構造マテリアル	容積	長さ	断面形状	配置 通芯	
2FL										
S_C_Box_roll	1C1	C1	2FL	0 mm	BCR295	0.07 m³	4,000 mm	角形鋼管	X1-Y1	
S_C_Box_roll	1C1	C1	2FL	0 mm	BCR295	0.07 m³	4,000 mm	角形鋼管	X2-Y1	
S_C_Box_roll	1C1	C1	2FL	0 mm	BCR295	0.07 m³	4,000 mm	角形鋼管	X1-Y2	
S_C_Box_roll	1C1	C1	2FL	0 mm	BCR295	0.07 m³	4,000 mm	角形鋼管	X2-Y2	
S_C_Box_roll	1C1	C1	2FL	0 mm	BCR295	0.07 m³	4,000 mm	角形鋼管	X1-Y3	
S_C_Box_roll	1C1	C1	2FL	0 mm	BCR295	0.07 m³	4,000 mm	角形鋼管	X2-Y3	
						0.42 m³				
6										
1FL										
S_C_Box_roll	1C1	C1	1FL	0 mm	BCR295	0.08 m³	4,500 mm	角形鋼管	X1-Y1	
S_C_Box_roll	1C1	C1	1FL	0 mm	BCR295	0.08 m³	4,500 mm	角形鋼管	X2-Y1	
S_C_Box_roll	1C1	C1	1FL	0 mm	BCR295	0.08 m³	4,500 mm	角形鋼管	X1-Y2	
S_C_Box_roll	1C1	C1	1FL	0 mm	BCR295	0.08 m³	4,500 mm	角形鋼管	X2-Y2	
S_C_Box_roll	1C1	C1	1FL	0 mm	BCR295	0.08 m³	4,500 mm	角形鋼管	X1-Y3	
S_C_Box_roll	1C1	C1	1FL	0 mm	BCR295	0.08 m³	4,500 mm	角形鋼管	X2-Y3	
						0.47 m³				
6										

図は、BIMサンプルモデルの内、部分別内訳書式で「(地上部)鉄骨工事」に該当する部分の、躯体体積を集計したものになります。

BIMソフトでの分類である 柱－梁 毎に集計されていますが、オレンジの線で囲われた場所が体積になります。数量については、これらの数字を合算すれば積算出来ることになります。

一方、単価を決定付ける鉄骨鋼材種別については、コンクリートと異なり各オブジェクト毎には設定されています。青線で囲われた箇所が鋼材種別となります。

躯体工事検証 地上-鉄骨工事 — 積算の分類とBIMモデルの関係③



ここまで、建築工事-躯体工事-(地上部)-鉄骨工事費の算出の為に、BIMモデルから必要な情報を獲得する方法を記載しました。左の図はその方法のフローを纏めたものになります。左より順を追って説明します。

- 分類①：コンクリート工事参照
- 分類②：コンクリート工事参照
- 分類③：部分別内訳書式上の地上-基礎の分類となります。この分類は、分類②のようにBIMソフトの分類を活用する訳には行きません。「地上」のオブジェクトを分類する方法として2通り採用しました。
 - 方法1：「基礎」にまつわる言葉を持つオブジェクトを除外。
 - 方法2：「1FL」に紐づくオブジェクトを選択。

分類④：分類③を通して選択された部材は必然的に鉄骨部材しかありませんので、工種別の分類も同時に行われたこととなります。

分類⑤：地上鉄骨の部材は2種類あり、種類毎に単価が異なります。分類⑤を通して、材種ごとの分類が出来ます。

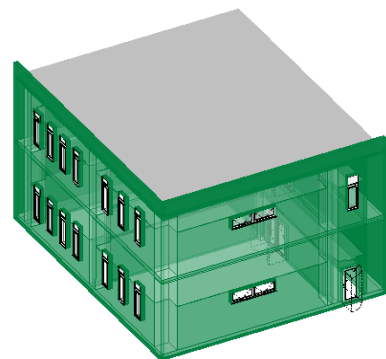
分類①～⑤で選択した地上鉄骨躯体を統合して、部分別内訳書式で必要な、地上-鉄骨工事の数量・仕様を獲得することが出来ます。

- 明細：躯体-地上-鉄骨工事
- 獲得出来た情報
- 数量：地上鉄骨体積(m³) (※)
- 仕様：鋼材種別
- (※)：体積換算で重量 t 算出

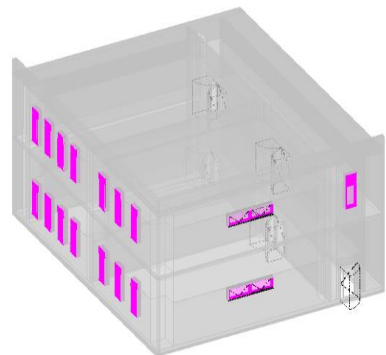
BIMサンプルモデルデータと内訳明細書式

外部仕上工事検証 外壁工事①

BIMデータ



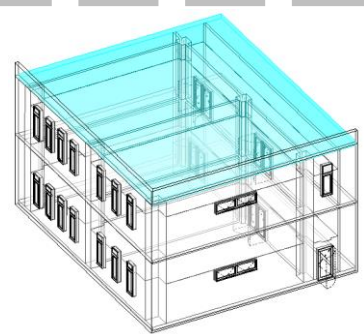
外壁



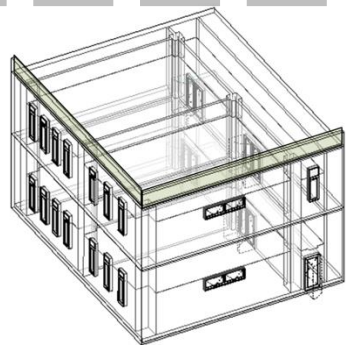
外部開口



屋根



外部雑



概算内訳明細

建築工事-外部仕上工事-内訳明細						
科目	中科目	小科目 (細科目)	細目	摘要	数量	単位
S0	S1	S2	S4			
外部	外壁	EP塗装			外壁面積	m ²
		押出成形セメント板			外壁面積	m ²
		押出成形セメント板	コーナーパネル		セメント板面積	m ²
		フットプレート			長さ又は箇所	m
		打継目地シーリング			長さ	m
		EP塗装			塗装面積	m ²
		エポキシシーラー処理			塗装面積	m ²
	雑					
		ダクト接続部カバー	7#ミ=2.0 550x300		か所	か所
		ダクト接続部カバー	7#ミ=2.0 550x500		か所	か所
	外壁開口				開口部面積又は箇所	m ²
	外部開口部		AW-1		か所	か所
		建具廻りシーリング	10×10 PS-2		長さ	m
		充填モルタル	防水剤入		長さ	m
		AW-1 ガラス	W3670×H1200		か所又は面積	か所
		フロートガラス	T5.0 2.18㎡以下		か所又は面積	m ²
		ガラス廻りシーリング			長さ	m
		清掃費			面積	m ²
	外部開口部		AW-2		か所	m ²
		建具廻りシーリング	10×10 PS-2		長さ	m
		充填モルタル	防水剤入		長さ	m
		AW-2 ガラス	W1600×H1200		か所又は面積	か所
		フロートガラス	T5.0 2.18㎡以下		か所又は面積	m ²
		ガラス廻りシーリング			長さ	m
		清掃費			面積	m ²
	外部開口部		AG-1		か所	m ²
		建具廻りシーリング	10×10 PS-2		長さ	m
		充填モルタル	防水剤入		長さ	m
		AG-1 滑り出し窓	W3670×H1200		か所又は面積	か所
		フロートガラス	T5.0 2.18㎡以下		か所又は面積	m ²
		ガラス廻りシーリング			長さ	m
		清掃費			面積	m ²
	外部開口部		SD-1		か所	m ²
		建具廻りシーリング	10×10 PS-2		長さ	m
		充填モルタル	防水剤入		長さ	m
		SD-1 網入型板ガラス	800×2175 防火設備戸		か所又は長さ	か所
		網入型板ガラス	T6.8 2.18㎡以下		か所又は面積	m ²
		ガラス廻りシーリング			長さ	m
		清掃費			面積	m ²
		SOP塗			面積	m ²
			鋼製建具面		面積	m ²
	屋根				屋根面積	m ²
	屋根	断熱アスファルト防水			面積	m ²
		断熱アスファルト防水	T25		面積	m ²
		伸縮目地	W25×H80 既製品		長さ	m
		ワイヤメッシュ	φ6 @150		面積	m ²
		コンクリートこて押え	防水下		面積	m ²
		モルタル防水金こて	H300 T40 5スこすり共		面積	m ²
	立上	断熱アスファルト防水			面積	m ²
		防水保護パネル	セメント板		長さ又は面積	m ²
		アスファルト防水	A1-2工法		面積	m ²
		防水立上り押え金物	30×15×2.0 7#製		長さ	m
		アスファルト防水端未防水			長さ	m
		笠木	7#製 B-1種 W450 既製品		長さ	m
		コーナー笠木	7#製 W450×W450用		か所	か所
		防水モルタル塗り	延W390		長さ	m
		防水モルタル金こて	素地		長さ	m ²
		コーナーモルタル	面取り		長さ	m
	外部雑				適宜	%
	ルーフトレイン				か所	か所
	ルーフトレイン		φ125 鋳鉄製 横引き		か所	か所
	縦樋				長さ	m
	縦樋		φ50 ステンレス製HL 摺り金		か所	か所
	縦樋		φ100 SGP 摺り金物共		か所	か所
	縦樋防露巻き		φ100		か所	か所
	その他				適宜	%
		金物見切りシーリング	15×10 PS-2		長さ	m
		打継目地シーリング	20×10 PS-2		長さ	m

外装仕上-外壁工事の内訳明細細目とBIMモデルデータの関係を検証します。

右図は、外装仕上工事における内訳明細になります。外装仕上工事の部分別内訳書式においては、中科目において、外壁工事-外部開口工事-屋根工事-外部雑工事に分かります。

左側に、その分類に該当する、BIMサンプルモデルデータのイメージ図も対応させています。

外壁工事の概算算出において、外壁の面積 (m²) と、仕様が、獲得したい情報になります。

■明細：仕上-外部-外壁工事

■獲得したい情報

数量：外壁面積(m²) (※)

仕様：外壁仕様

(※)：外壁仕様別

BIMサンプルモデルデータと内訳明細書式

外部仕上工事検証 外壁工事②

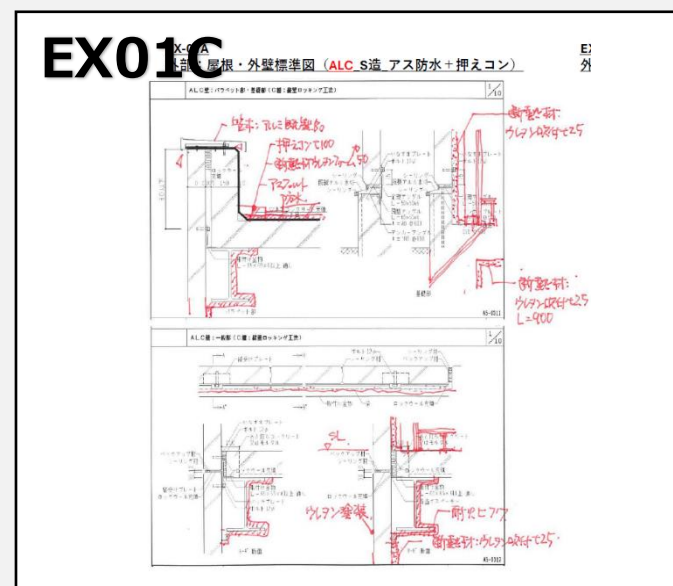
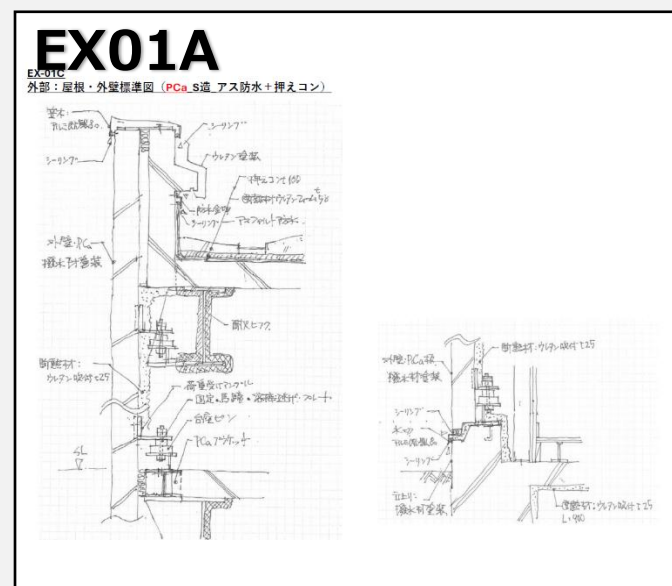
BIMサンプルモデル-3D		BIMサンプルモデル-集計表																																																																																																																																													
	<p>パラベット部</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> <th>I</th> <th>J</th> </tr> <tr> <th>ファミリ</th> <th>タイプ</th> <th>基準レベル</th> <th>基準レベル オフセット</th> <th>構造マテリアル</th> <th>機能</th> <th>符号</th> <th>長さ</th> <th>面積</th> <th>指定高さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="10">パラベット</td> </tr> <tr> <td>標準壁</td> <td>パラベット</td> <td>RFL</td> <td>0 mm</td> <td>*コンクリート</td> <td>外部</td> <td>EX01B</td> <td>14.40 m</td> <td>13 m²</td> <td>900 mm</td> </tr> <tr> <td>標準壁</td> <td>パラベット</td> <td>RFL</td> <td>0 mm</td> <td>*コンクリート</td> <td>外部</td> <td>EX01B</td> <td>12.20 m</td> <td>11 m²</td> <td>900 mm</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>26.60 m</td> <td>24 m²</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	ファミリ	タイプ	基準レベル	基準レベル オフセット	構造マテリアル	機能	符号	長さ	面積	指定高さ	パラベット										標準壁	パラベット	RFL	0 mm	*コンクリート	外部	EX01B	14.40 m	13 m ²	900 mm	標準壁	パラベット	RFL	0 mm	*コンクリート	外部	EX01B	12.20 m	11 m ²	900 mm	2							26.60 m	24 m ²		<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> <th>I</th> <th>J</th> </tr> <tr> <th>ファミリ</th> <th>タイプ</th> <th>基準レベル</th> <th>基準レベル オフセット</th> <th>構造マテリアル</th> <th>機能</th> <th>符号</th> <th>長さ</th> <th>面積</th> <th>指定高さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="10">外壁</td> </tr> <tr> <td>標準壁</td> <td>外壁</td> <td>1FL</td> <td>-200 mm</td> <td><カテゴリ別></td> <td>外部</td> <td>EX01B</td> <td>14.40 m</td> <td>61 m²</td> <td>4,800 mm</td> </tr> <tr> <td>標準壁</td> <td>外壁</td> <td>1FL</td> <td>-200 mm</td> <td><カテゴリ別></td> <td>外部</td> <td>EX01B</td> <td>12.20 m</td> <td>55 m²</td> <td>4,800 mm</td> </tr> <tr> <td>標準壁</td> <td>外壁</td> <td>2FL</td> <td>0 mm</td> <td><カテゴリ別></td> <td>外部</td> <td>EX01B</td> <td>14.40 m</td> <td>49 m²</td> <td>4,000 mm</td> </tr> <tr> <td>標準壁</td> <td>外壁</td> <td>2FL</td> <td>0 mm</td> <td><カテゴリ別></td> <td>外部</td> <td>EX01B</td> <td>12.20 m</td> <td>46 m²</td> <td>4,000 mm</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>53.20 m</td> <td>210 m²</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	ファミリ	タイプ	基準レベル	基準レベル オフセット	構造マテリアル	機能	符号	長さ	面積	指定高さ	外壁										標準壁	外壁	1FL	-200 mm	<カテゴリ別>	外部	EX01B	14.40 m	61 m ²	4,800 mm	標準壁	外壁	1FL	-200 mm	<カテゴリ別>	外部	EX01B	12.20 m	55 m ²	4,800 mm	標準壁	外壁	2FL	0 mm	<カテゴリ別>	外部	EX01B	14.40 m	49 m ²	4,000 mm	標準壁	外壁	2FL	0 mm	<カテゴリ別>	外部	EX01B	12.20 m	46 m ²	4,000 mm	4							53.20 m	210 m ²	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J																																																																																																																																					
ファミリ	タイプ	基準レベル	基準レベル オフセット	構造マテリアル	機能	符号	長さ	面積	指定高さ																																																																																																																																						
パラベット																																																																																																																																															
標準壁	パラベット	RFL	0 mm	*コンクリート	外部	EX01B	14.40 m	13 m ²	900 mm																																																																																																																																						
標準壁	パラベット	RFL	0 mm	*コンクリート	外部	EX01B	12.20 m	11 m ²	900 mm																																																																																																																																						
2							26.60 m	24 m ²																																																																																																																																							
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J																																																																																																																																						
ファミリ	タイプ	基準レベル	基準レベル オフセット	構造マテリアル	機能	符号	長さ	面積	指定高さ																																																																																																																																						
外壁																																																																																																																																															
標準壁	外壁	1FL	-200 mm	<カテゴリ別>	外部	EX01B	14.40 m	61 m ²	4,800 mm																																																																																																																																						
標準壁	外壁	1FL	-200 mm	<カテゴリ別>	外部	EX01B	12.20 m	55 m ²	4,800 mm																																																																																																																																						
標準壁	外壁	2FL	0 mm	<カテゴリ別>	外部	EX01B	14.40 m	49 m ²	4,000 mm																																																																																																																																						
標準壁	外壁	2FL	0 mm	<カテゴリ別>	外部	EX01B	12.20 m	46 m ²	4,000 mm																																																																																																																																						
4							53.20 m	210 m ²																																																																																																																																							
<p>基準階外壁</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> <th>I</th> <th>J</th> </tr> <tr> <th>ファミリ</th> <th>タイプ</th> <th>基準レベル</th> <th>基準レベル オフセット</th> <th>構造マテリアル</th> <th>機能</th> <th>符号</th> <th>長さ</th> <th>面積</th> <th>指定高さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="10">外壁</td> </tr> <tr> <td>標準壁</td> <td>外壁</td> <td>1FL</td> <td>-200 mm</td> <td><カテゴリ別></td> <td>外部</td> <td>EX01B</td> <td>14.40 m</td> <td>61 m²</td> <td>4,800 mm</td> </tr> <tr> <td>標準壁</td> <td>外壁</td> <td>1FL</td> <td>-200 mm</td> <td><カテゴリ別></td> <td>外部</td> <td>EX01B</td> <td>12.20 m</td> <td>55 m²</td> <td>4,800 mm</td> </tr> <tr> <td>標準壁</td> <td>外壁</td> <td>2FL</td> <td>0 mm</td> <td><カテゴリ別></td> <td>外部</td> <td>EX01B</td> <td>14.40 m</td> <td>49 m²</td> <td>4,000 mm</td> </tr> <tr> <td>標準壁</td> <td>外壁</td> <td>2FL</td> <td>0 mm</td> <td><カテゴリ別></td> <td>外部</td> <td>EX01B</td> <td>12.20 m</td> <td>46 m²</td> <td>4,000 mm</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>53.20 m</td> <td>210 m²</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	ファミリ	タイプ	基準レベル	基準レベル オフセット	構造マテリアル	機能	符号	長さ	面積	指定高さ	外壁										標準壁	外壁	1FL	-200 mm	<カテゴリ別>	外部	EX01B	14.40 m	61 m ²	4,800 mm	標準壁	外壁	1FL	-200 mm	<カテゴリ別>	外部	EX01B	12.20 m	55 m ²	4,800 mm	標準壁	外壁	2FL	0 mm	<カテゴリ別>	外部	EX01B	14.40 m	49 m ²	4,000 mm	標準壁	外壁	2FL	0 mm	<カテゴリ別>	外部	EX01B	12.20 m	46 m ²	4,000 mm	4							53.20 m	210 m ²																																																															
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J																																																																																																																																						
ファミリ	タイプ	基準レベル	基準レベル オフセット	構造マテリアル	機能	符号	長さ	面積	指定高さ																																																																																																																																						
外壁																																																																																																																																															
標準壁	外壁	1FL	-200 mm	<カテゴリ別>	外部	EX01B	14.40 m	61 m ²	4,800 mm																																																																																																																																						
標準壁	外壁	1FL	-200 mm	<カテゴリ別>	外部	EX01B	12.20 m	55 m ²	4,800 mm																																																																																																																																						
標準壁	外壁	2FL	0 mm	<カテゴリ別>	外部	EX01B	14.40 m	49 m ²	4,000 mm																																																																																																																																						
標準壁	外壁	2FL	0 mm	<カテゴリ別>	外部	EX01B	12.20 m	46 m ²	4,000 mm																																																																																																																																						
4							53.20 m	210 m ²																																																																																																																																							

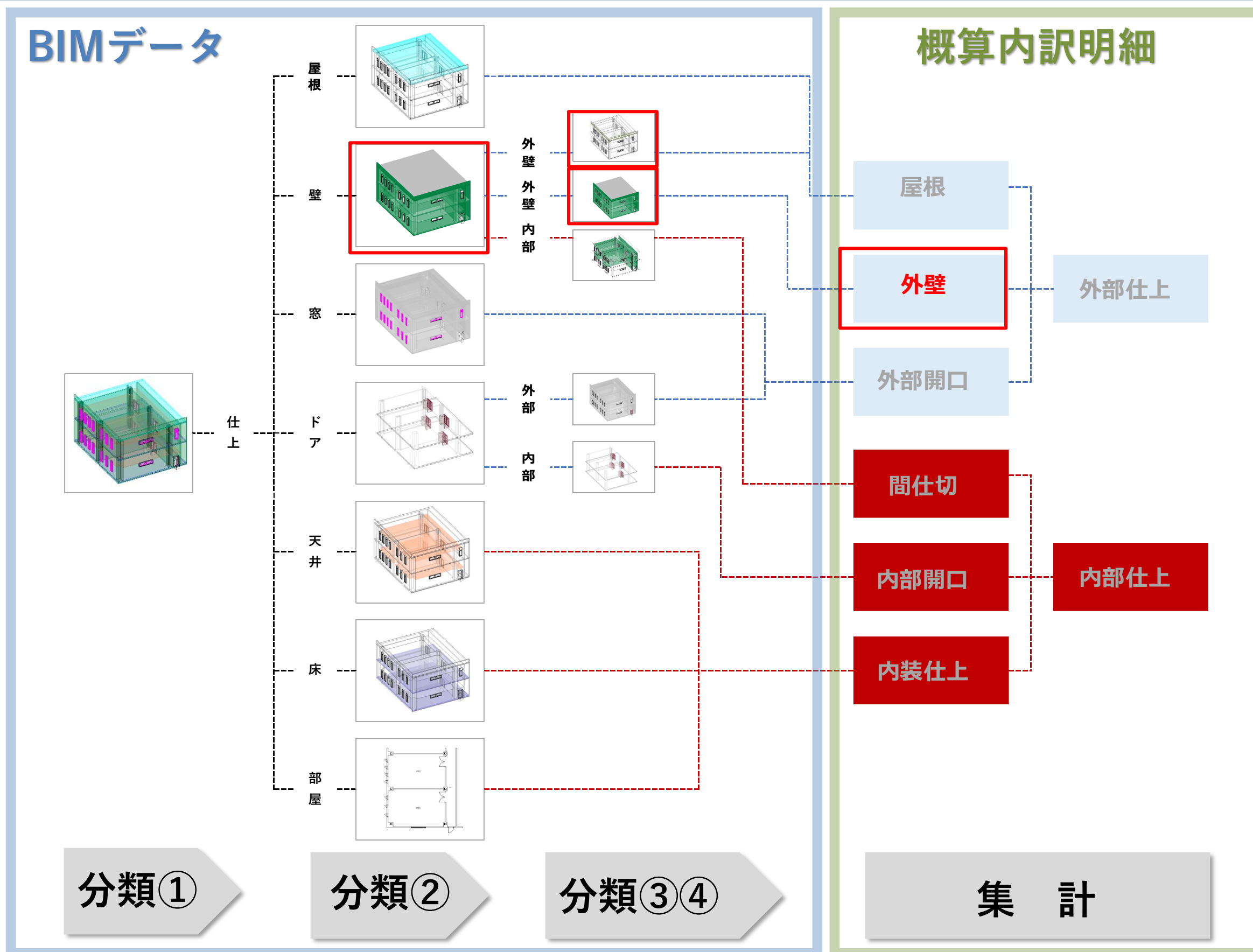
図は、BIMサンプルモデルの内、部分別内訳書式で「外壁」に該当する部分の、外壁面積を集計したものになります。

オレンジの線で囲われた場所が面積になります。数量については、これらの数字を合算すれば積算出来ることとなります。

一方、単価を決定付ける外壁仕様については、パターン詳細図での符号「EX01B」が記載されています。（青線で囲われた箇所） その内容を元に合成単価を作成し、概算段階における外壁工事㎡単価の設定を行うことが出来ます。

外壁-パターン詳細図





ここまで、建築工事－外部仕上工事－外壁工事費の算出の為に、BIMモデルから必要な情報を獲得する為の方法を記載しました。左の図はその方法のフローを纏めたものになります。左より順を追って説明します。

分類①：まずは、部分別内訳書式一科目分類より、「仕上」を選定する必要があります。但し、これは意匠ファイルを選択することによって対応できます。

分類②：BIM汎用ソフト上の分類から、当サンプルモデルにて用いられている分類を抽出したのになります。この分類は、他の汎用BIMソフトでも同じ分類と思われます。ここでは「壁」を選択します。

分類③：部分別内訳書式上の外部－内部の分類となります。この分類は、分類②のようにBIMソフトの分類を活用する訳には行きません。今回、壁オブジェクトには「外部」又は「内部」の属性情報を入力しました。その情報を元に、「外部」の壁のみを選択することが出来ます。

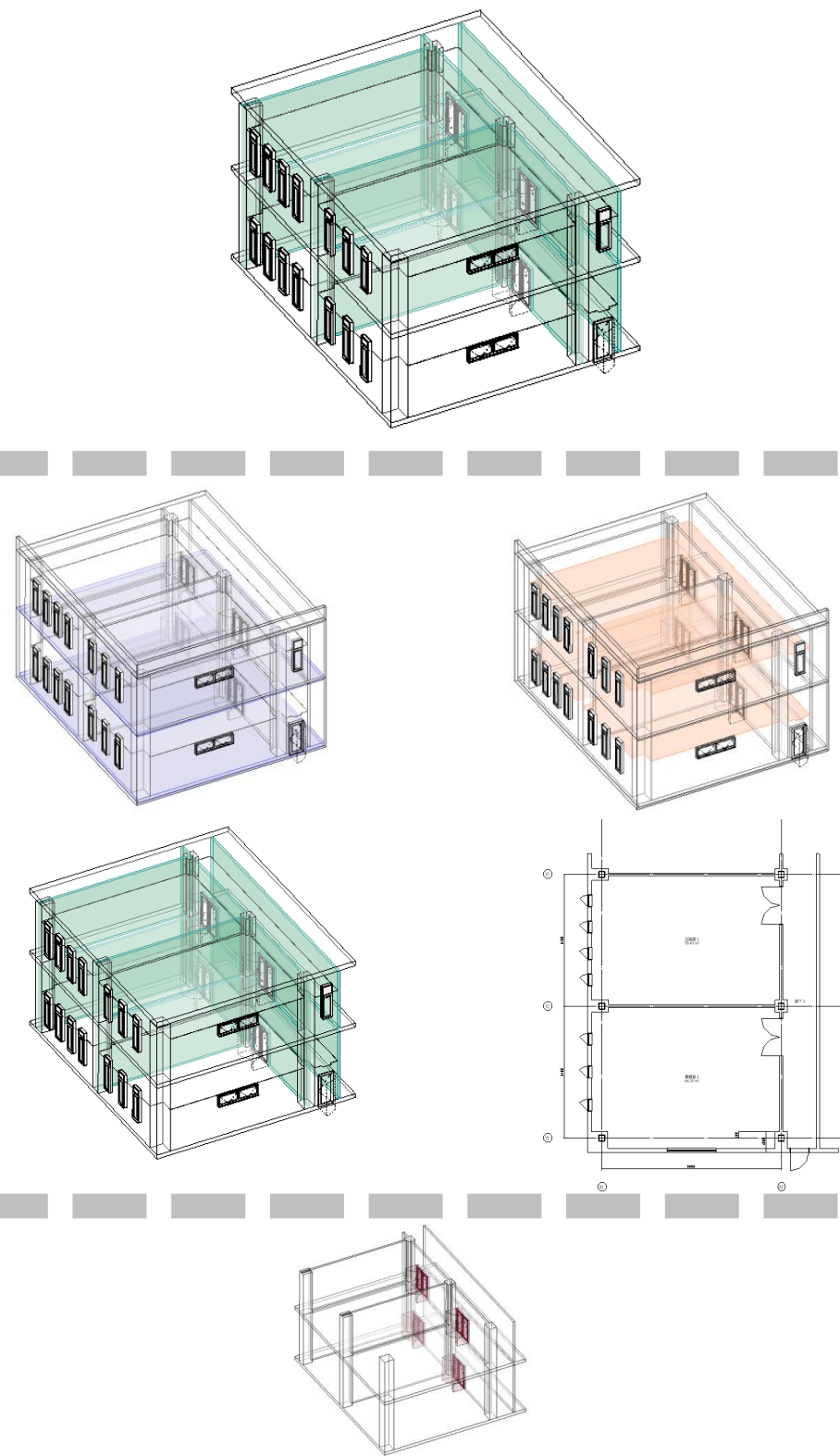
分類④：分類③を選択した際に、偶々すべてが同じ外壁仕様（パターン詳細図 EX01B）のオブジェクトが選択されたため、分類④も同時に行われたこととなります。

分類①～④で選択した壁を統合して、部分別内訳書式で必要な外壁の数量（面積）及び単価を獲得することが出来ます。

BIMサンプルモデルデータと内訳明細書式

内部仕上工事検証 内装仕上工事①

BIMデータ



間仕切

内装仕上

内部開口部

概算内訳明細

科目	中科目	小科目	細目	仕様	数量	単位
S0	S1	S2	S4			
内部仕上工事						
			間仕切			m2
			階段間仕切 (一般) L1			m2
			金属: 軽鉄間仕切	65型 #455		m2
			開口補強	65型用		m
			内外装: 石膏ボード	T12.5-12.5 目地処理共		m2
			階段間仕切 (一般) L1			m2
			金属: 軽鉄間仕切	100型 #455		m2
			開口補強	100型用		m
			内外装: 石膏ボード	T12.5-12.5 目地処理共		m2
			階段間仕切 (一般) L2			m2
			金属: 軽鉄間仕切	65型 #455		m2
			開口補強	65型用		m
			内外装: 石膏ボード	T12.5 目地処理共		m2
			階段間仕切 (一般) L2			m2
			金属: 軽鉄間仕切	100型 #455		m2
			開口補強	100型用		m
			内外装: 石膏ボード	T12.5 目地処理共		m2
			耐火遮音間仕切 (他種) L3	S12-W1		m2
			金属: 軽鉄間仕切	65型 #303		m2
			開口補強	65型用		m
			内外装: 強化石膏ボード	T12.5-12.5 目地処理共		m2
			内外装: グラスウール	24kg/m2 T50		m2
			内外装: 石膏ボード			m2
			耐火遮音間仕切 (他種) L3	S12-W1		m2
			金属: 軽鉄間仕切	100型 #303		m2
			開口補強	100型用		m
			強化石膏ボード	T12.5-12.5 目地処理共		m2
			内外装: グラスウール	24kg/m2 T50		m2
			内外装: 石膏ボード			m2
			1階_事務室1			m2
			床	タイルカーペット	t=7	m2
			左官: コンクリート直押え			m2
			左官: 防塵塗装	0Aフロア下		m2
			内外装: 0Aフロア	H100		m2
			内外装: タイルカーペット	T7 600角		m2
			巾木	ソフト巾木	#=100	m
			内外装: ソフト巾木	H100		m
			石膏ボード-EP-G	P8 t=12.5共		m2
			内外装: 石膏ボード	T12.5 目地処理共		m2
			塗装: EP-G塗装	#'-D'面		m2
			EP-G	#'-D'面		m2
			塗装: EP-G塗装	#'-D'面		m2
			天井	岩綿吸音板	軽鉄天井下地H=1650	m2
			金属: 天井軽鉄下地	19型 #360		m2
			内外装: 岩綿吸音板	T12 P819.5共		m2
			金属: 天井点検口	450角 7#1型		箇所
			金属: (LGS下地開口補強)	(設備関連等)		m
			廻縁	塩ビ		m
			金属: 廻縁	塩ビ'壁		m
			廻縁	塩ビ		m
			金属: 廻縁	St t1.6		m
			廻縁	塩ビ		m
			金属: 廻縁	St t1.6 曲げ加工		m
			廻縁	塩ビ		m
			AWガラリ	金属: 障板	St t1.6 W50曲げ	m
			AWガラリ	障板: チャンバーボックス		箇所
			AWガラリ	障板: チャンバーボックス	A#1のガラリ	箇所
			1階_会議室1			m2
			床	タイルカーペット	t=7	m2
			左官: コンクリート直押え			m2
			左官: 防塵塗装	0Aフロア下		m2
			内外装: 0Aフロア	H100		m2
			内外装: タイルカーペット	T7 600角		m2
			巾木	ソフト巾木	#=100	m
			内外装: ソフト巾木	H100		m
			石膏ボード-EP-G	P8 t=12.5共		m2
			内外装: 石膏ボード	T12.5 目地処理共		m2
			塗装: EP-G塗装	#'-D'面		m2
			EP-G	#'-D'面		m2
			塗装: EP-G塗装	#'-D'面		m2
			天井	岩綿吸音板	軽鉄天井下地H=1650	m2
			金属: 天井軽鉄下地	19型 #360		m2
			内外装: 岩綿吸音板	T12 P819.5共		m2
			金属: 天井点検口	450角 7#1型		箇所
			金属: (LGS下地開口補強)	(設備関連等)		m
			廻縁	塩ビ		m
			金属: 廻縁	塩ビ'壁		m
			廻縁	塩ビ		m
			金属: 廻縁	St t1.6		m
			廻縁	塩ビ		m
			金属: 廻縁	St t1.6 曲げ加工		m
			廻縁	塩ビ		m
			金属: 障板	St t1.6 曲げ加工		m
			AWガラリ	障板: チャンバーボックス		箇所
			AWガラリ	障板: チャンバーボックス	A#1のガラリ	箇所
			新設	ウレタン吹付		m2
			内外装: ウレタン吹付	t 25		m2
			内部開口			箇所
			LS01	両開き防火扉		箇所
			両開き扉: 両開き防火扉	#1800×H2100		箇所
			#'S1: 網入りガラス	#700×H1900 t 6.8		箇所又は箇所
			ガラス廻りシーリング			m
			#'S1: 清掃費			m2
			塗装: SOP塗	軽量鋼製建具面		箇所又は糸巾
			両開き扉			箇所
			LS02	両開き扉		箇所
			両開き扉: 両開き扉	#1800×H2100		箇所
			#'S1: フロートガラス	#700×H1900 t 5.0		箇所又は箇所
			ガラス廻りシーリング			m
			#'S1: 清掃費			m2
			塗装: SOP塗	軽量鋼製建具面		箇所又は糸巾
			各種・底レベル調整			箇所
			音響: 床レベル調整			箇所

内装仕上-内装仕上工事の内訳明細細目とBIMモデルデータの関係を検証します。

右図に、その分類に合わせて、BIMサンプルモデルデータのイメージ図も対応させています。

内装仕上工事は、室内の表層面仕上工事である、床・巾木・壁・天井・廻縁・雑工事の総称になります。

尚、雑工事は、今回のサンプルモデルデータにおいては以下の項目が考えられます。

額縁、膳板、AWガラリ部チャンバーボックス

※内部仕上工事の数量積算として仕上情報は、部屋オブジェクトを優先します。

■ 明細: 仕上-内部-内装仕上工事

■ 獲得したい情報

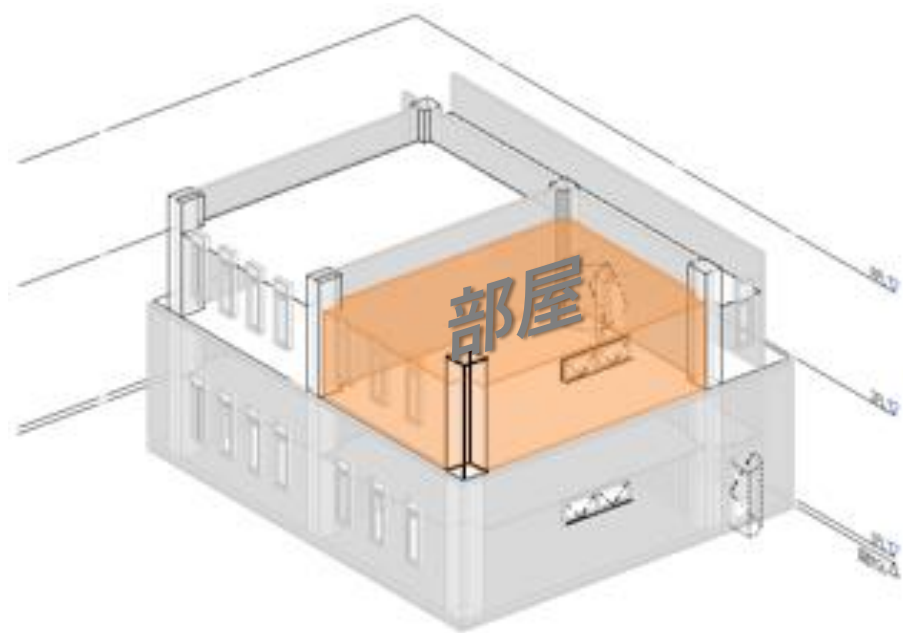
数量: 床・壁・天井面積 (m²)

巾木・廻縁長さ (m)

仕様: 各部位仕上

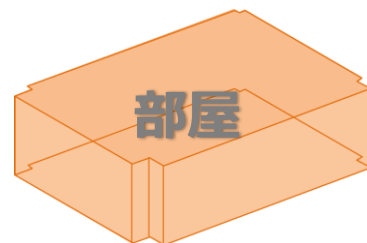
(床/壁/天井/巾木/廻縁)

BIMサンプルモデル-部屋 (左: 3D 右: 平面図 下: 部屋オブジェクト概念)



3D

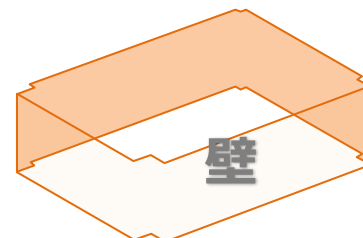
部屋オブジェクト



=



+



+

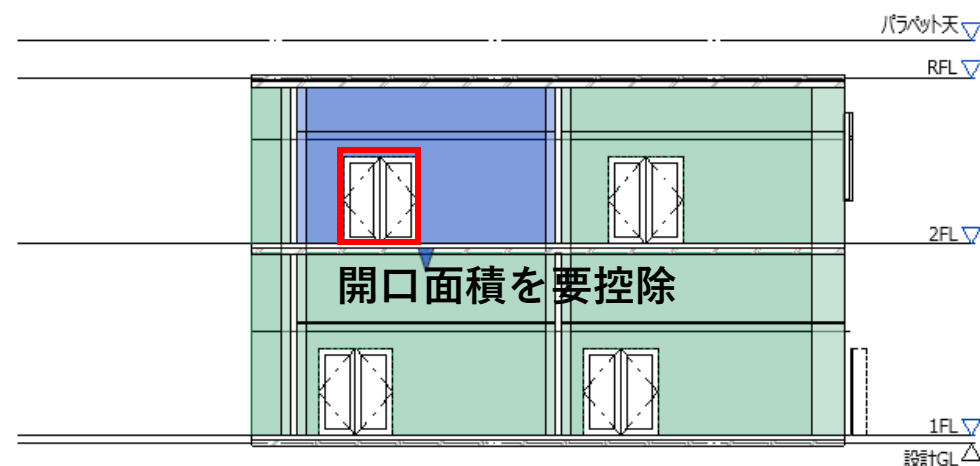
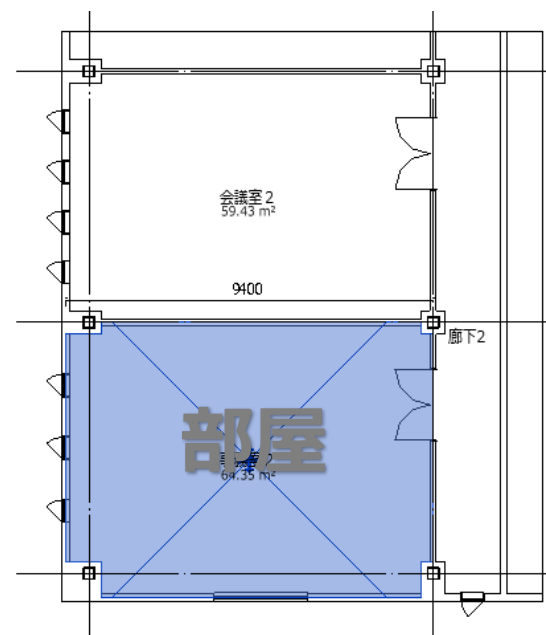


図. 注意事項②

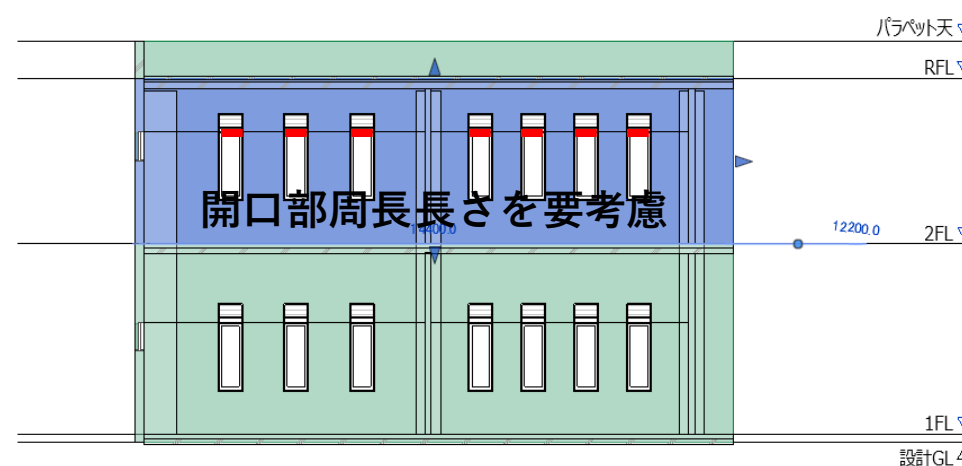


図. 注意事項③

BIMソフト上の大分類で、当サンプルモデルの意匠ファイルにおいては、屋根-壁-天井-床-窓-ドア-部屋 の7種類を挙げました。部屋以外の6種類は、物理的なパーツの分類となります。それに対して、「部屋」は空間のパーツとも言えるべきものです。BIMソフトにおける3D画像においても部屋は画面上には出現しませんが、平面図画面で「部屋」のオブジェクトが出現します。

部屋オブジェクトは、他のオブジェクト同様に各種情報を保有しています。(詳細は、「参考2 BIMサンプルモデルの概要(04補足)」の「BIMオブジェクト分析:意匠モデル-④部屋オブジェクト」を参照)

数量に関する情報の主なものは、部屋面積、部屋周長、部屋高さが挙げられます。

それらの数量情報は、各種内装仕上工事の積算に役立ちます。また、次ページ集計表に記載の通り部屋オブジェクトは部屋仕上の情報も保有しています。

(壁面面積は、直接的には保有していませんが、周長×部屋高さにより壁面積を算出することが出来ます。)

それらの属性情報を活用して、部屋の内装仕上工事費を積算することが出来ます。

■注意事項①

部屋オブジェクトにおいては、間仕切オブジェクトと異なり、壁面積から自動的に開口部面積が控除される仕組みは汎用ソフトにはありません。BIMソフト内で計算するか、BIMソフト外で別途計算するか等の対応が必要となります。

■注意事項②

廻縁や、巾木の長さは、部屋の壁面に配置されている建具などの開口部長さは含まれません。

それらの積算数量に、部屋の「周長」を利用する場合、開口部の長さを控除する必要がありますが、注意事項②の通り、方法は複数考えられます。

BIMサンプルモデル-平面図

1F

2F

BIMサンプルモデル-集計表

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
名前	レベル	面積	周長	天井高_値	床仕上	床下地	幅木仕上	壁仕上	天井下地	天井仕上	廻縁
1FL											
事務室 1	1FL	64.35 m ²	32.1 m	2,700 mm	タイルカーペット=7 600角	防塵塗装、OAフロアh=100	ソフト幅木 h100	GB-R12.5+12.5+EP-G	LGS	GB-D9.5+GB-R12.5	塩ビ
会議室 1	1FL	59.43 m ²	30.9 m	2,700 mm	タイルカーペット=7 600角	防塵塗装、OAフロアh=100	ソフト幅木 h100	GB-R12.5+12.5+EP-G	LGS	GB-D9.5+GB-R12.5	塩ビ
廊下 1	1FL	25.29 m ²	32.8 m	2,500 mm	タイルカーペット=7 600角	防塵塗装	ソフト幅木 h100	GB-R12.5+12.5+EP-G	LGS	GB-D9.5+GB-R12.5	塩ビ
2FL											
事務室 2	2FL	64.35 m ²	32.1 m	2,700 mm	タイルカーペット=7 600角	防塵塗装、OAフロアh=100	ソフト幅木 h100	GB-R12.5+12.5+EP-G	LGS	GB-D9.5+GB-R12.5	塩ビ
会議室 2	2FL	59.43 m ²	30.9 m	2,700 mm	タイルカーペット=7 600角	防塵塗装、OAフロアh=100	ソフト幅木 h100	GB-R12.5+12.5+EP-G	LGS	GB-D9.5+GB-R12.5	塩ビ
廊下 2	2FL	25.29 m ²	32.8 m	2,500 mm	タイルカーペット=7 600角	防塵塗装	ソフト幅木 h100	GB-R12.5+12.5+EP-G	LGS	GB-D9.5+GB-R12.5	塩ビ

図の上段は、1F、2Fの平面図、中段が、平面図に記載の

「部屋」オブジェクトの属性情報の集計表です。

青線で囲われた箇所は、パターン仕上の中から選定した仕上げが記入されています。

内部仕上工事の内部仕上工事の算出の為に、

①部屋の材料情報（性能 仕様 他）

②面積（㎡）、長さ（m）

③開口部面積（㎡）、長さ（m）、高さ（m）

の3点が分かれば良いですが、前ページで記載の通り各部屋オブジェクト毎に、部屋の形状情報（面積、周長、高さ）及び、各面の仕上げが記載されています。

橙線で囲われた箇所が数量情報になります。

内装仕上工事は、各仕上毎に、数量×単価 により積算されますので、それらに必要な情報は基本的にBIMモデルデータの部屋オブジェクトに含まれていることになります。

■注意事項③

内装仕上げの情報を入力先は、大きく「部屋」オブジェクトと「床」「壁」「天井」オブジェクトの2通り挙げられます。両者のオブジェクトに、何の情報を入力するかの確認が必要となります。

**諸室
内装仕上パターン**

松

床	カーペット
巾木	木製幅木
壁	木製パネル
天井	岩綿吸音板
廻縁	木製クリア塗装

梅

床	タイルカーペット
巾木	ソフト幅木
壁	EP-G
天井	GB-D
廻縁	塩ビ

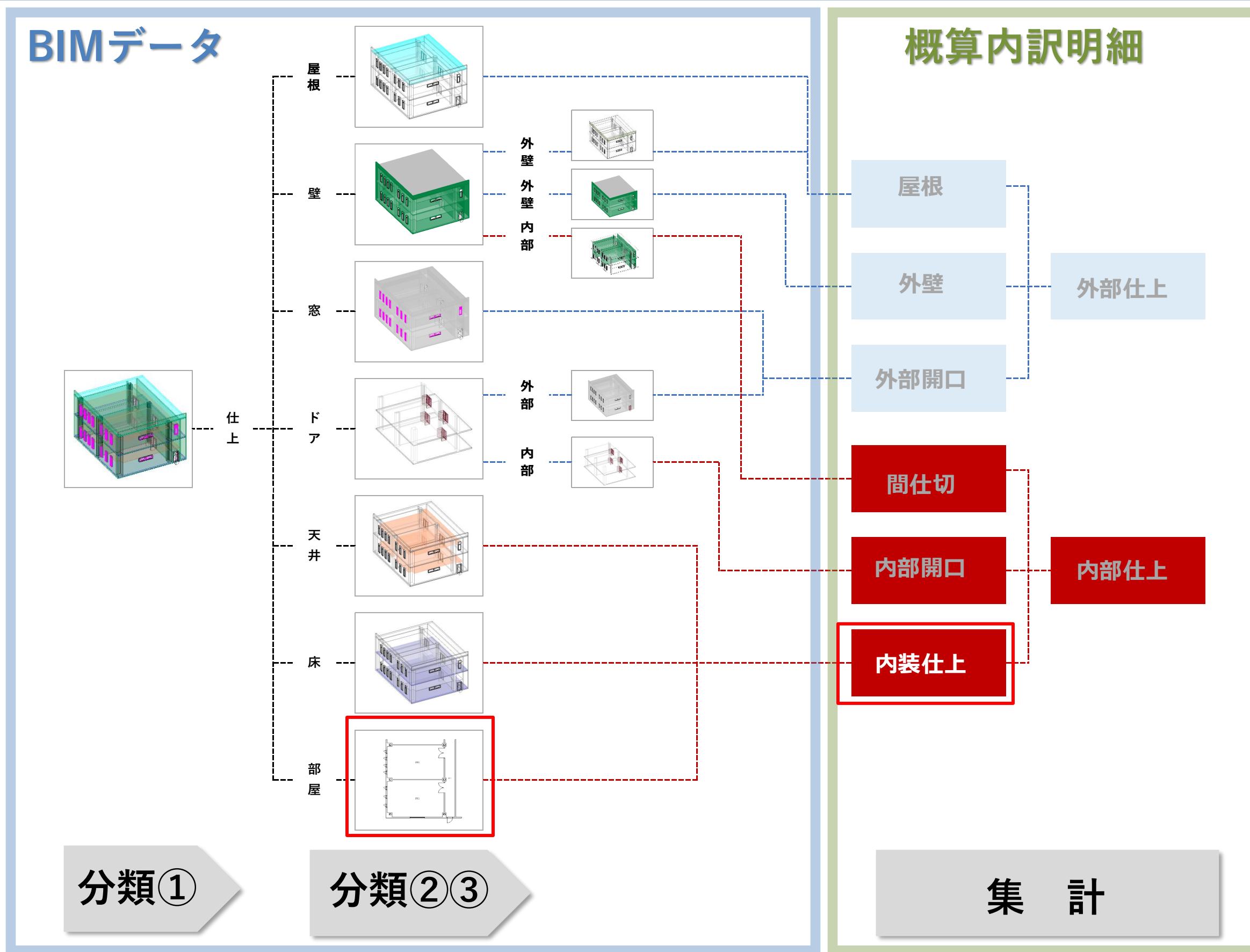
竹

床	Pタイル
巾木	ソフト幅木
壁	ビニールクロス
天井	化粧ボード
廻縁	塩ビ

BIMサンプルモデルデータと内訳明細書式

内部仕上工事検証

内装仕上工事③



左図は内装仕上工事費の算出の為に、BIMモデルから必要な情報を獲得する為の方法のフローを纏めたものになります。左より順を追って説明します。

分類①：間仕切工事同様。

分類②：「部屋」オブジェクトを選択します。部屋オブジェクトは、基本的に各部屋毎に選択されます。その為、各部屋の仕上げ情報（＝仕様情報＝単価に影響を及ぼす状況）も同時に獲得されます。

分類③：分類②に記載の通り分類②と同時に分類③（仕上情報）も行われました。

今回の報告書では、内装仕上工事を「部屋」オブジェクトを活用する方法の説明となりました。

一方で、既述の通り、大きく2点の課題があります。

- ・同じ情報をどのオブジェクトへ入力するか。
- ・同じ計算結果を、どの方法で導くか。

■ **明細：仕上—内部—内装仕上工事**

■ **獲得出来た情報**

数量：床・壁・天井面積 (㎡)

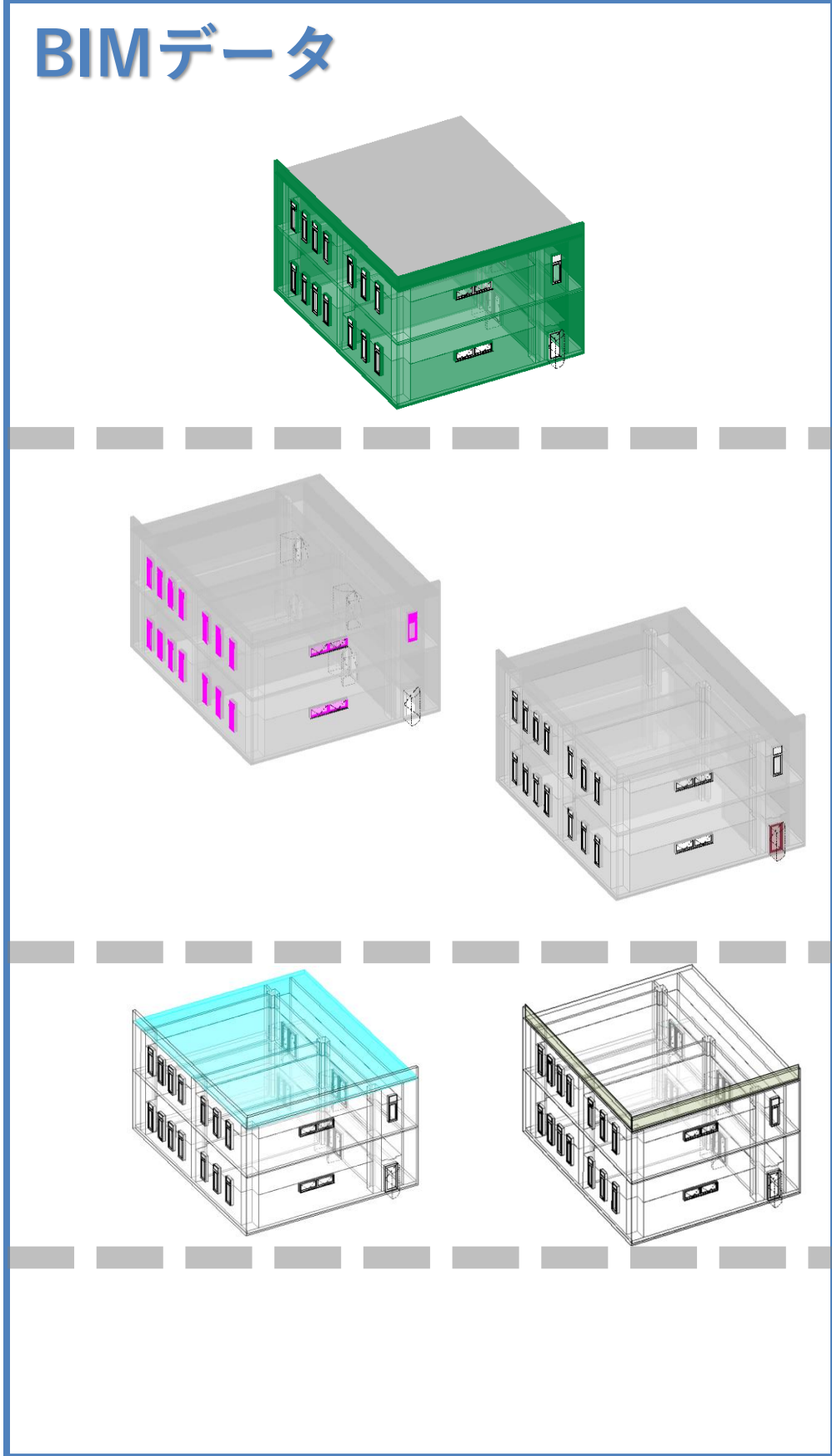
巾木・廻縁長さ (m)

仕様：各部位仕上

(床/壁/天井/巾木/廻縁)

注)：各種課題はある

外部仕上工事検証 外部開口工事 ー 積算の分類とBIMモデルの関係①



概算内訳明細

建築工事-外部仕上工事-内訳明細						
科目	中科目	小科目 (細科目)	細目	概要	数量	単位
S0	S1	S2	S4			
外部	外壁	EP塗装			外壁面積	m2
		押出成形セメント板			外壁面積	m2
		押出成形セメント板	コーナーパネル		セメント板面積	m2
		フットプレート			長さ又は箇所	m
		打継目地シーリング			長さ	m
		EP塗装			塗装面積	m2
		エポキシシーラー処理			塗装面積	m2
	雑	ダクト接続部カバー	7#ミト=2.0 550x300		か所	か所
		ダクト接続部カバー	7#ミト=2.0 550x500		か所	か所
	外壁開口				開口部面積又は箇所	m2
	外部開口部		AW-1		か所	m2
		建具廻りシーリング	10×10 PS-2		長さ	m
		充填モルタル	防水剤入		長さ	m
		A W-1 がり付き嵌め殺し窓	W3670×H1200		か所又は面積	か所
		フロートガラス	T5.0 2.18㎡以下		か所又は面積	m2
		ガラス廻りシーリング			長さ	m
		清掃費			面積	m2
	外部開口部		AW-2		か所	m2
		建具廻りシーリング	10×10 PS-2		長さ	m
		充填モルタル	防水剤入		長さ	m
		A W-2 がり付き嵌め殺し窓	W1600×H1200		か所又は面積	か所
		フロートガラス	T5.0 2.18㎡以下		か所又は面積	m2
		ガラス廻りシーリング			長さ	m
		清掃費			面積	m2
	外部開口部		AG-1		か所	m2
		建具廻りシーリング	10×10 PS-2		長さ	m
		充填モルタル	防水剤入		長さ	m
		A G-1 滑り出し窓	W3670×H1200		か所又は面積	か所
		フロートガラス	T5.0 2.18㎡以下		か所又は面積	m2
		ガラス廻りシーリング			長さ	m
		清掃費			面積	m2
	外部開口部		SD-1		か所	m2
		建具廻りシーリング	10×10 PS-2		長さ	m
		充填モルタル	防水剤入		長さ	m
		番づり床レベル調整			か所又は長さ	m
		S D-4 ガラス付扉	800×2175 防火設備扉		か所	か所
		網入型板ガラス	T6.8 2.18㎡以下		か所又は面積	㎡
		ガラス廻りシーリング			長さ	m
		清掃費			面積	m2
	屋根		鋼製建具面		面積	m2
	屋根	断熱アスファルト防水			屋根面積	m2
		断熱アスファルト防水	ト T25		面積	m2
		伸縮目地	W25×H80 既製品		長さ	m
		ワイヤーメッシュ	φ6 @150		面積	m2
		コンクリートこて押え	防水下		面積	m2
		モルタル防水金こて	H300 T40 5スこすり共		面積	㎡
	立上	断熱アスファルト防水			長さ又は面積	m
		防水保護パネル	セメント板		長さ又は面積	m2
		アスファルト防水	A1-2工法		面積	m2
		防水立上り押え金物	30×15×2.0 7#ミ製		長さ	m
		アスファルト防水端末防水			長さ	m
		笠木	7#ミ製 B-1種 W450 既製品		長さ	m
		コーナー笠木	7#ミ製 W450+W450用		か所	か所
		防水モルタル塗り	珪W390		長さ	m
		防水モルタル金こて	素地		長さ	m2
		コーナーモルタル	面取り		長さ	㎡
	外部雑				適宜	%
	ルーフトレイン				か所	か所
	ルーフトレイン		φ125 鋳鉄製 横引き		か所	か所
	縦樋				長さ	m
	縦樋		φ50 ステンレス製HL 掴み金		か所	か所
	縦樋		φ100 SGP 掴み金物共		か所	か所
	縦樋防露巻き		φ100		か所	か所
	その他					%
		金物見切りシーリング	15×10 PS-2		長さ	m
		打継目地シーリング	20×10 PS-2		長さ	m

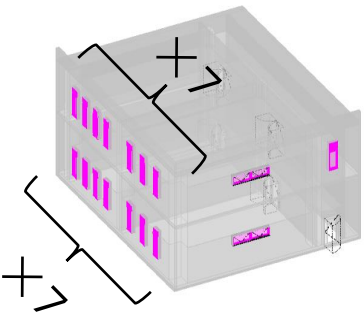
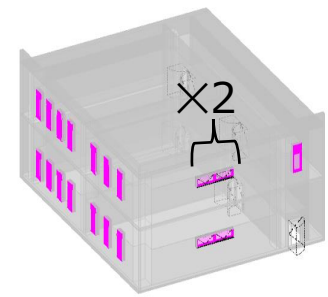
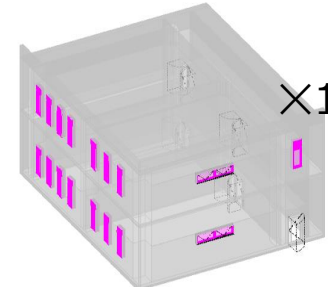

外装仕上-屋根工事の内訳明細細目とBIMモデルデータの関係を検証します。

外壁工事の概算算出において、外部建具（箇所）と、仕様が、獲得したい情報になります。

ところで、内訳明細に記載の通り、建具においても概算時点は合成単価を活用することになるので注意が必要です。

- 明細：仕上-外部-外部開口工事
- 獲得したい情報
- 数量：建具個所数(箇所) (※)
- 仕様：建具仕様

外部仕上工事検証 外部開口工事 ー 積算の分類とBIMモデルの関係②

BIMサンプルモデルー 3D	BIMサンプルモデルー集計表																																																																																																																																																																																				
<p style="color: red; font-weight: bold;">窓</p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> <th>I</th> <th>J</th> </tr> <tr> <th>ファミリ</th> <th>タイプ</th> <th>建具番号</th> <th>建具種類</th> <th>レベル</th> <th>幅</th> <th>高さ</th> <th>ガラス_種類</th> <th>防火性能</th> <th>気密性能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="10">s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓 w550h2050</td> </tr> <tr> <td>s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓</td> <td>w550h2050</td> <td>1</td> <td>AW</td> <td>1FL</td> <td>550</td> <td>2,050 m</td> <td>LowE FL4+FL4</td> <td>N</td> <td>A-4</td> </tr> <tr> <td>s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓</td> <td>w550h2050</td> <td>1</td> <td>AW</td> <td>1FL</td> <td>550</td> <td>2,050 m</td> <td>LowE FL4+FL4</td> <td>N</td> <td>A-4</td> </tr> <tr> <td>s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓</td> <td>w550h2050</td> <td>1</td> <td>AW</td> <td>1FL</td> <td>550</td> <td>2,050 m</td> <td>LowE FL4+FL4</td> <td>N</td> <td>A-4</td> </tr> <tr> <td>s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓</td> <td>w550h2050</td> <td>1</td> <td>AW</td> <td>1FL</td> <td>550</td> <td>2,050 m</td> <td>LowE FL4+FL4</td> <td>N</td> <td>A-4</td> </tr> <tr> <td>s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓</td> <td>w550h2050</td> <td>1</td> <td>AW</td> <td>1FL</td> <td>550</td> <td>2,050 m</td> <td>LowE FL4+FL4</td> <td>N</td> <td>A-4</td> </tr> <tr> <td>s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓</td> <td>w550h2050</td> <td>1</td> <td>AW</td> <td>1FL</td> <td>550</td> <td>2,050 m</td> <td>LowE FL4+FL4</td> <td>N</td> <td>A-4</td> </tr> <tr> <td>s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓</td> <td>w550h2050</td> <td>1</td> <td>AW</td> <td>2FL</td> <td>550</td> <td>2,050 m</td> <td>LowE FL4+FL4</td> <td>N</td> <td>A-4</td> </tr> <tr> <td>s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓</td> <td>w550h2050</td> <td>1</td> <td>AW</td> <td>2FL</td> <td>550</td> <td>2,050 m</td> <td>LowE FL4+FL4</td> <td>N</td> <td>A-4</td> </tr> <tr> <td>s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓</td> <td>w550h2050</td> <td>1</td> <td>AW</td> <td>2FL</td> <td>550</td> <td>2,050 m</td> <td>LowE FL4+FL4</td> <td>N</td> <td>A-4</td> </tr> <tr> <td>s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓</td> <td>w550h2050</td> <td>1</td> <td>AW</td> <td>2FL</td> <td>550</td> <td>2,050 m</td> <td>LowE FL4+FL4</td> <td>N</td> <td>A-4</td> </tr> <tr> <td>s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓</td> <td>w550h2050</td> <td>1</td> <td>AW</td> <td>2FL</td> <td>550</td> <td>2,050 m</td> <td>LowE FL4+FL4</td> <td>N</td> <td>A-4</td> </tr> <tr> <td>s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓</td> <td>w550h2050</td> <td>1</td> <td>AW</td> <td>2FL</td> <td>550</td> <td>2,050 m</td> <td>LowE FL4+FL4</td> <td>N</td> <td>A-4</td> </tr> <tr> <td>s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓</td> <td>w550h2050</td> <td>1</td> <td>AW</td> <td>2FL</td> <td>550</td> <td>2,050 m</td> <td>LowE FL4+FL4</td> <td>N</td> <td>A-4</td> </tr> <tr> <td>s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓</td> <td>w550h2050</td> <td>1</td> <td>AW</td> <td>2FL</td> <td>550</td> <td>2,050 m</td> <td>LowE FL4+FL4</td> <td>N</td> <td>A-4</td> </tr> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">14</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	ファミリ	タイプ	建具番号	建具種類	レベル	幅	高さ	ガラス_種類	防火性能	気密性能	s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓 w550h2050										s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	1FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4	s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	1FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4	s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	1FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4	s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	1FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4	s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	1FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4	s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	1FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4	s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	2FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4	s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	2FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4	s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	2FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4	s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	2FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4	s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	2FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4	s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	2FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4	s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	2FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4	s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	2FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4	14									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J																																																																																																																																																																												
ファミリ	タイプ	建具番号	建具種類	レベル	幅	高さ	ガラス_種類	防火性能	気密性能																																																																																																																																																																												
s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓 w550h2050																																																																																																																																																																																					
s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	1FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4																																																																																																																																																																												
s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	1FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4																																																																																																																																																																												
s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	1FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4																																																																																																																																																																												
s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	1FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4																																																																																																																																																																												
s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	1FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4																																																																																																																																																																												
s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	1FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4																																																																																																																																																																												
s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	2FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4																																																																																																																																																																												
s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	2FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4																																																																																																																																																																												
s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	2FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4																																																																																																																																																																												
s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	2FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4																																																																																																																																																																												
s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	2FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4																																																																																																																																																																												
s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	2FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4																																																																																																																																																																												
s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	2FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4																																																																																																																																																																												
s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h2050	1	AW	2FL	550	2,050 m	LowE FL4+FL4	N	A-4																																																																																																																																																																												
14																																																																																																																																																																																					
<p style="color: red; font-weight: bold;">窓</p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> <th>I</th> <th>J</th> </tr> <tr> <th>ファミリ</th> <th>タイプ</th> <th>建具番号</th> <th>建具種類</th> <th>レベル</th> <th>幅</th> <th>高さ</th> <th>ガラス_種類</th> <th>防火性能</th> <th>気密性能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="10">o1_外倒し2割 w2400h640</td> </tr> <tr> <td>o1_外倒し2割</td> <td>w2400h640</td> <td>1</td> <td>AW</td> <td>1FL</td> <td>2,400</td> <td>640 mm</td> <td>LowE FL4+FL4</td> <td>N</td> <td>A-4</td> </tr> <tr> <td>o1_外倒し2割</td> <td>w2400h640</td> <td>1</td> <td>AW</td> <td>2FL</td> <td>2,400</td> <td>640 mm</td> <td>LowE FL4+FL4</td> <td>N</td> <td>A-4</td> </tr> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">2</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	ファミリ	タイプ	建具番号	建具種類	レベル	幅	高さ	ガラス_種類	防火性能	気密性能	o1_外倒し2割 w2400h640										o1_外倒し2割	w2400h640	1	AW	1FL	2,400	640 mm	LowE FL4+FL4	N	A-4	o1_外倒し2割	w2400h640	1	AW	2FL	2,400	640 mm	LowE FL4+FL4	N	A-4	2																																																																																																																																	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J																																																																																																																																																																												
ファミリ	タイプ	建具番号	建具種類	レベル	幅	高さ	ガラス_種類	防火性能	気密性能																																																																																																																																																																												
o1_外倒し2割 w2400h640																																																																																																																																																																																					
o1_外倒し2割	w2400h640	1	AW	1FL	2,400	640 mm	LowE FL4+FL4	N	A-4																																																																																																																																																																												
o1_外倒し2割	w2400h640	1	AW	2FL	2,400	640 mm	LowE FL4+FL4	N	A-4																																																																																																																																																																												
2																																																																																																																																																																																					
<p style="color: red; font-weight: bold;">窓</p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> <th>I</th> <th>J</th> </tr> <tr> <th>ファミリ</th> <th>タイプ</th> <th>建具番号</th> <th>建具種類</th> <th>レベル</th> <th>幅</th> <th>高さ</th> <th>ガラス_種類</th> <th>防火性能</th> <th>気密性能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="10">s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓 w550h1400+650</td> </tr> <tr> <td>s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓</td> <td>w550h1400+650</td> <td>2</td> <td>AW</td> <td>2FL</td> <td>550</td> <td>2,050 m</td> <td>FL4+A+FL4</td> <td>N</td> <td>A-4</td> </tr> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	ファミリ	タイプ	建具番号	建具種類	レベル	幅	高さ	ガラス_種類	防火性能	気密性能	s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓 w550h1400+650										s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h1400+650	2	AW	2FL	550	2,050 m	FL4+A+FL4	N	A-4	1																																																																																																																																											
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J																																																																																																																																																																												
ファミリ	タイプ	建具番号	建具種類	レベル	幅	高さ	ガラス_種類	防火性能	気密性能																																																																																																																																																																												
s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓 w550h1400+650																																																																																																																																																																																					
s3_ガラリガラス窓一体_縦滑り出し窓	w550h1400+650	2	AW	2FL	550	2,050 m	FL4+A+FL4	N	A-4																																																																																																																																																																												
1																																																																																																																																																																																					
<p style="color: red; font-weight: bold;">ドア</p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> <th>I</th> <th>J</th> <th>K</th> <th>L</th> </tr> <tr> <th>ファミリ</th> <th>タイプ</th> <th>レベル</th> <th>建具番号</th> <th>建具種類</th> <th>機能</th> <th>高さ</th> <th>幅</th> <th>厚さ</th> <th>扉ガラス種類</th> <th>気密性能</th> <th>防火性能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="12">外部</td> </tr> <tr> <td>a4_片開き_框戸</td> <td>w900h2100</td> <td>1FL</td> <td>1</td> <td>SD</td> <td>外部</td> <td>2,100</td> <td>900 mm</td> <td>40</td> <td>N</td> <td>A-4</td> <td>N</td> </tr> <tr> <td colspan="12" style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	ファミリ	タイプ	レベル	建具番号	建具種類	機能	高さ	幅	厚さ	扉ガラス種類	気密性能	防火性能	外部												a4_片開き_框戸	w900h2100	1FL	1	SD	外部	2,100	900 mm	40	N	A-4	N	1																																																																																																																																			
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L																																																																																																																																																																										
ファミリ	タイプ	レベル	建具番号	建具種類	機能	高さ	幅	厚さ	扉ガラス種類	気密性能	防火性能																																																																																																																																																																										
外部																																																																																																																																																																																					
a4_片開き_框戸	w900h2100	1FL	1	SD	外部	2,100	900 mm	40	N	A-4	N																																																																																																																																																																										
1																																																																																																																																																																																					

図は、BIMサンプルモデルの内、部分別内訳書式で「外部開口部」に該当する建具を集計したものになります。

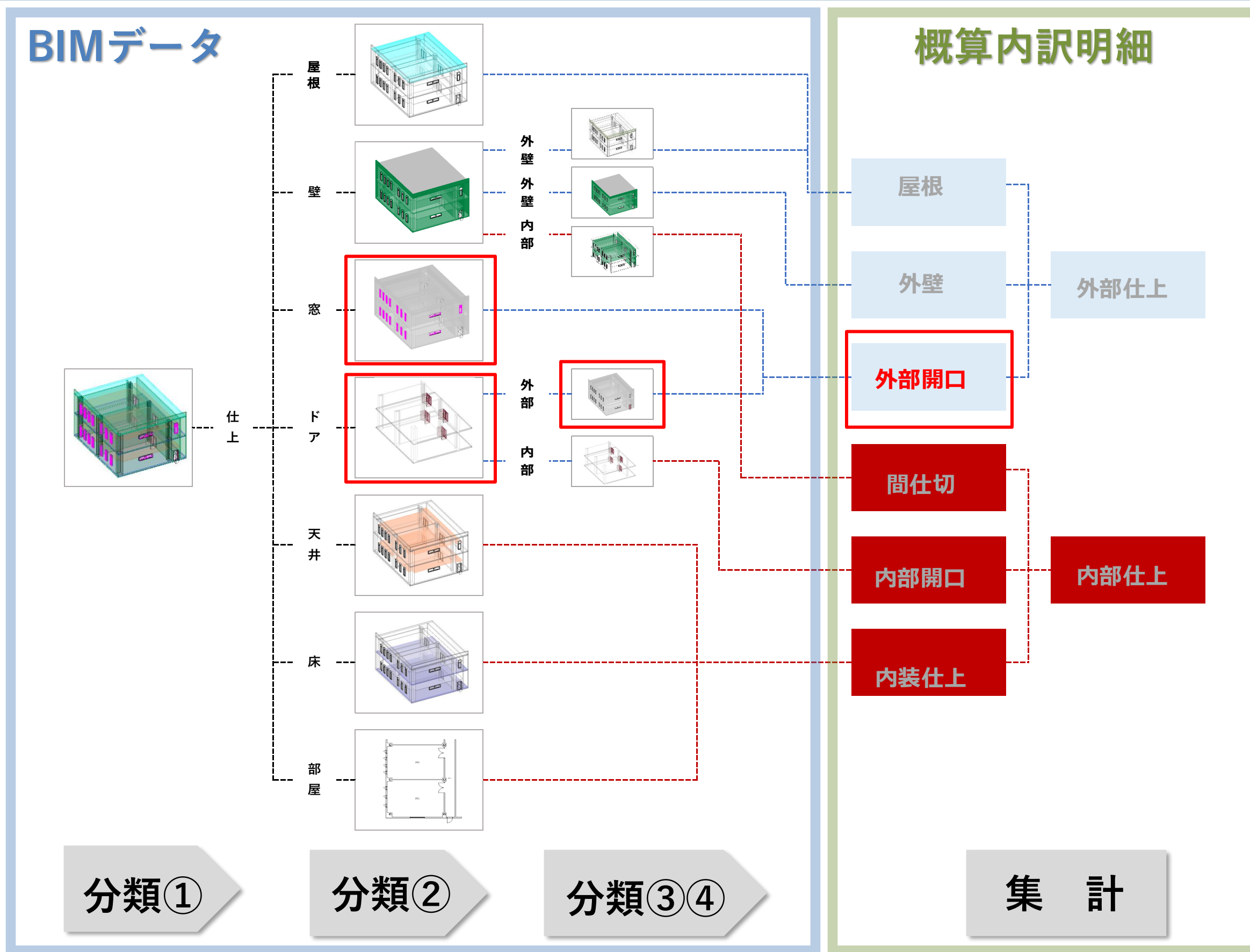
1行に1か所の建具が集計されており、建具個所数の合計については、各集計表左下(赤線で囲われた箇所)に記載されています。

一方、単価を決定付ける建具仕様については、ガラス種類・防火性能・気密性能などが記載されています。1か所当たりの単価を設定する為には、それらの仕様(青線で囲われた箇所)及び取付場所や建具サイズを元に各社にて判断することになります。基本設計段階でどの程度の性能まで設計し、それを単価に反映するかは各社によりばらつきがあるものと思われます。

※左図で、集計表が上下2段に分かれています。BIMソフト上の大分類で、上段が「窓」、下段が「ドア」です。基本的には集計表は大分類毎に作成することになるので、左図のように、上下に分かれた資料となっています。

(※) 大分類をひとくくりにして集計出来る機能もあるようですが、その場合、選択できる属性情報に限りがあります。

外部仕上工事検証 外部開口工事 — 積算の分類とBIMモデルの関係③



左図は外部開口部工事費の算出の為に、BIMモデルから必要な情報を獲得する為の方法のフローを纏めたものになります。左より順を追って説明します。

分類①：まずは、部分別内訳書式一科目分類より、仕上を選定する必要があります。但し、これは意匠ファイルを選択することによって対応できます。

分類②：「窓」及び「ドア」を選択。

分類③：部分別内訳書式上の外部の分類となります。この分類は、分類②のようにBIMソフトの分類を活用する訳には行きません。予め、設計者にてドアのオブジェクトに、「外部」と「内部」の情報の記入を行い、その情報を元に、内部の壁のみを選択しました。

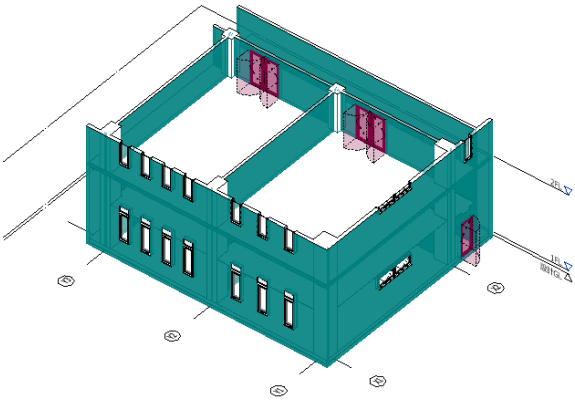
分類④：分類②及び分類③の際に、同時に仕様情報も獲得することが出来ます。

- 明細：仕上—外部—外部開口工事
- 獲得出来た情報
- 数量：建具個所数(箇所) (※)
- 仕様：建具仕様

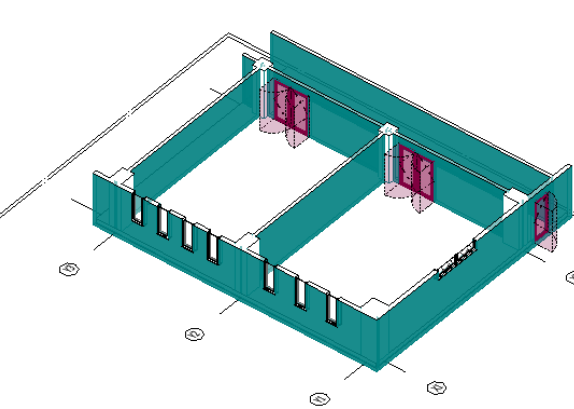
内部仕上工事検証 内部開口部工事 — 積算の分類とBIMモデルの関係②

BIMサンプルモデル—ドア

1F



2F



BIMサンプルモデル—集計表

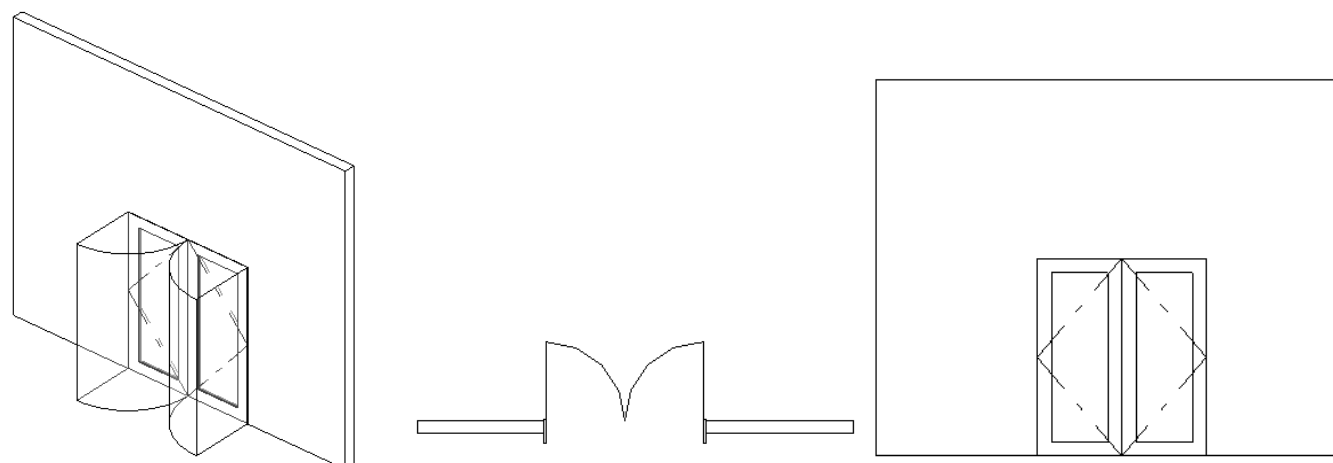
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
ファミリー	タイプ	レベル	建具番号	建具種類	機能	高さ	幅	厚さ	扉ガラス種類	気密性能	防火性能
1FL											
b4_両開き_框戸	w1800h2100	1FL	2	LSD	内部	2,100 mm	1,800 mm	40	FL	A-2	N
b4_両開き_框戸	w1800h2100 2	1FL	1	LSD	内部	2,100 mm	1,800 mm	40	PW	A-3	防火戸
2											
2FL											
b4_両開き_框戸	w1800h2100	2FL	2	LSD	内部	2,100 mm	1,800 mm	40	FL	A-2	N
b4_両開き_框戸	w1800h2100 2	2FL	1	LSD	内部	2,100 mm	1,800 mm	40	PW	A-3	防火戸
2											

図の上段は、1F、2Fの3Dに、対象となる建具（「ドア」オブジェクト）を赤に色付けたものになります。中段が「ドア」オブジェクトの属性情報の集計表です。

概算時は、建具工事の細目は、
 建具個所 × 単価 = 金額 で、単価には建具の様子が反映されており、更には、建具関連工事の一部も含まれます。

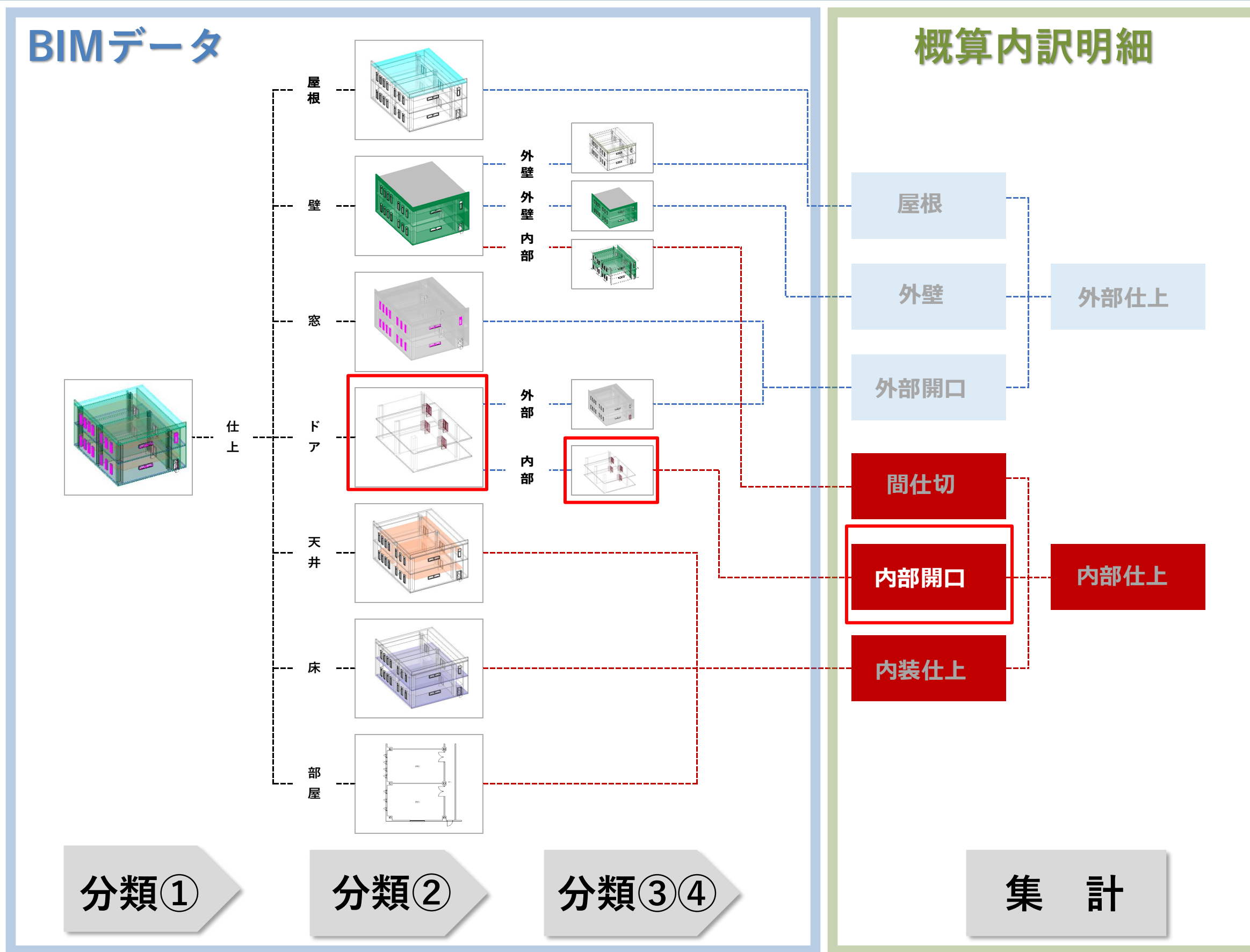
■注意事項①
 BIM汎用ソフトにおいて、ドアの属性情報に「外部」か「内部」の情報は含まれていないので、入力する必要があります。
 「外部」「内部」の区別は、内訳書式上の区分となるので、その区分方法については関係者と事前に共有することが必要となります。

■注意事項②
 前頁で記載した「建具に関連する工事」についての対応は以下の通り大きく2項目に分けられます。
 ・建具オブジェクトにそれらの情報も盛り込むか否か。
 ・建具単価に、それらの情報を盛り込むか否か。
 間違っている方法はありませんが、標準化の為に、ある程度基準があることが望ましいと言えます。



LSD1	両開き防火框戸 鋼製建具：両開き防火框戸 ガラス：網入りガラス ガラス：建具用ガラス廻りシーリング ガラス：清掃費 塗装：SOP塗	W1800×H2100 W700×H1900 t6.8 軽量鋼製建具面
-------------	--	---

内部仕上工事検証 内部開口部工事 — 積算の分類とBIMモデルの関係③



左図は内部開口部工事費の算出の為に、BIMモデルから必要な情報を獲得する為の方法のフローを纏めたものになります。左より順を追って説明します。

分類①：まずは、部分別内訳書式一科目分類より、仕上を選定する必要があります。但し、これは意匠ファイルを選択することによって対応できます。

分類②：「ドア」を選択。

分類③：部分別内訳書式上の内部の分類となります。この分類は、分類②のようにBIMソフトの分類を活用する訳には行きません。予め、設計者にてドアのオブジェクトに、「外部」と「内部」の情報の記入を行い、その情報を元に、内部の壁のみを選択しました。

分類④：分類②及び分類③の際に、同時に仕様情報も獲得することが出来ます。

- 明細：仕上—内部—内部開口工事
- 獲得出来た情報
- 数量：建具個所数(箇所) (※)
- 仕様：建具仕様

07

外部データ連携チーム

7-1

外部データ連携調査の目的

外部データ連携調査の目的

BIMの活用が進む中で、**情報の取り扱い**がますます重要になっています。BIMにすべての情報を集約することは可能ですが、社内で管理しているコスト情報やメーカーの製品情報など、**既に存在する情報をわざわざBIMに転記することが現実的かどうか**について議論が行われました。その結果、**BIMの外部に存在するデータについては「外部データ」として扱い、BIMと「連携」させる方が合理的である**との意見が出てきました。「外部データ」という用語についても、「外部」が指す範囲や、「データ」が「データベース」とどう異なるのか、「連携」が具体的に何を意味するのかなど、発信者によって外部データとの連携に対する認識が異なることになりました。

このため、**外部データ連携調査**では用語の定義を行い、関係者間のコミュニケーションを円滑にすることを目指しました。また、さまざまな外部データを俯瞰的に整理することで、それぞれの強みや課題について議論できるようにしました。さらに、標準仕様書や積算など、以前から言及されている外部データのユースケースを中心に、いくつかの外部データを分析することにしました。

外部データに関する議論

BIMの中にすべてのデータを入れるか？



BIMの外にデータを出すものもあるか？



外部データ連携の調査内容

- ①外部データに関する用語の定義
 - ・データorデータベース
 - ・外部とは
 - ・連携とは
- ②外部データの俯瞰整理
 - ・外部データ具体例
 - ・データの分野、形式、帰属など
- ③外部データ活用の具体例（ユースケース）
 - ・標準仕様書
 - ・積算
 - ・その他

7-2

外部データに関する用語の定義

用語の定義



データ

データ (data) とは、何かを**文字や符号、数値などのまとまりとして表現したもの**。人間にとって意味のあるものや、データを人間が解釈した結果のことを**情報**と呼ぶ。★

構造化の種類による分類

非構造化データ

(unstructured data)

非構造化データとは、項目の形式や順序について明確に定義された構造を持たない不定形なデータ集合のこと。主に人間が情報を把握するために作成されるデータ群で、コンピュータによる内容の自動処理には適さない。★

半構造化データ

(semi-structured data)

半構造化データとは、項目の形式などについてある程度決まった構造に基づいて記録されたデータ集合。XMLデータやJSONデータなどが該当する。★

構造化データ

(structured data)

構造化データとは、項目の形式や順序など、明確に定義された構造に従って記述、配置されたデータ集合のこと。プログラムによって自動処理するために用いられることが多い。★

情報

情報 (information) とは、物事の事情を人に伝えるもの。また、それを文字や図表、画像、音声、映像などを使って表現したもの。★

データベース

データベース (database) とは、複数の主体で共有、利用したり、用途に応じて加工や再利用がしやすいように、一定の形式で作成、**管理されたデータの集合**のこと。現代では専用のデータベース管理システム(**DBMS**)で構築・運用するデータの集合体を指すことが多い。★

本調査報告書における「データ」とは

外部「データ」が対象とするものは、BIMで扱える構造化データ（データベース）、半構造化データ、非構造化データとする。

スケッチ

コミュニケーションで活用するスケッチは人が読み取り何かを伝えるため情報ではあるが文字や数値で表現されないため、データではない。

PDF

PDFはデータ（非構造化データ）であり、人が読み取れるため情報でもある。

写真、点群データ

写真や点群データはデジタルに扱えるのでデータ（非構造化データ）であり、情報でもある。

図面（紙・スケッチ）

情報 ※データではない

図面（CAD）

情報、非構造化データ

BIM（ネイティブデータ）

情報、非構造化データ

BIM（IFCデータ）

情報、構造化データ

DBMS

DBMS (DataBase Management System) とは、データベースを管理し、外部のソフトウェアからの要求に応じてデータベースの操作を行う専門のソフトウェア。★

★ = 出典：IT用語辞典 e-Words

用語の定義

本調査報告書における「外部」「外部データ」とは

BIMの中に情報を入れる場所はあるが、あえてBIMの中に情報は入れず、BIMの外にあるデータからリンクする形で情報を表示する方が良いケースがある。このように、BIMとの関係性を保ちながらも、BIMの外にある関係性を「外部」とし、そのデータを「外部データ」とした

データを外部に持つメリット

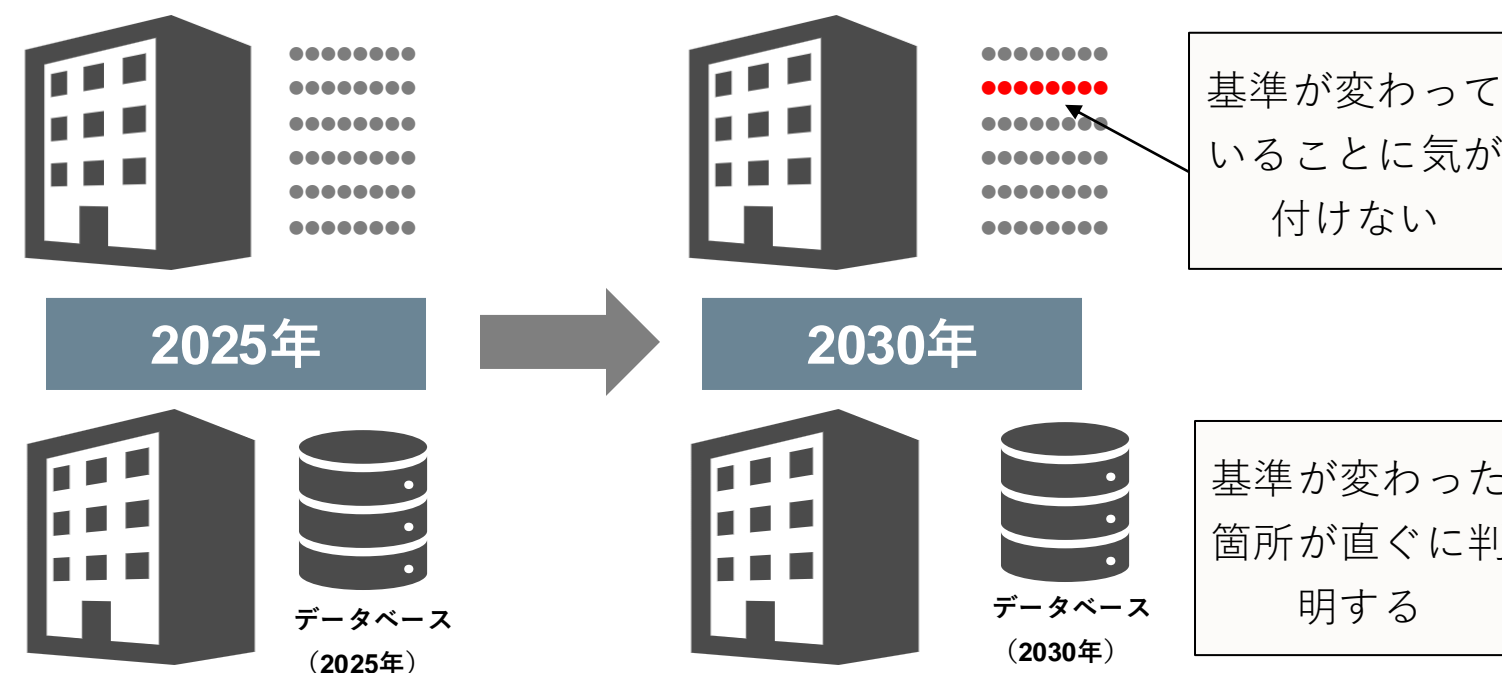
BIMの中にある情報には変わらない情報と変わる（変わる可能性がある）情報がある。変わる可能性がある情報はBIMの中に入れないケースが多いが、外部データとして紐づけることが出来れば、BIMのデータとしての価値が高くなる。

変わらない情報

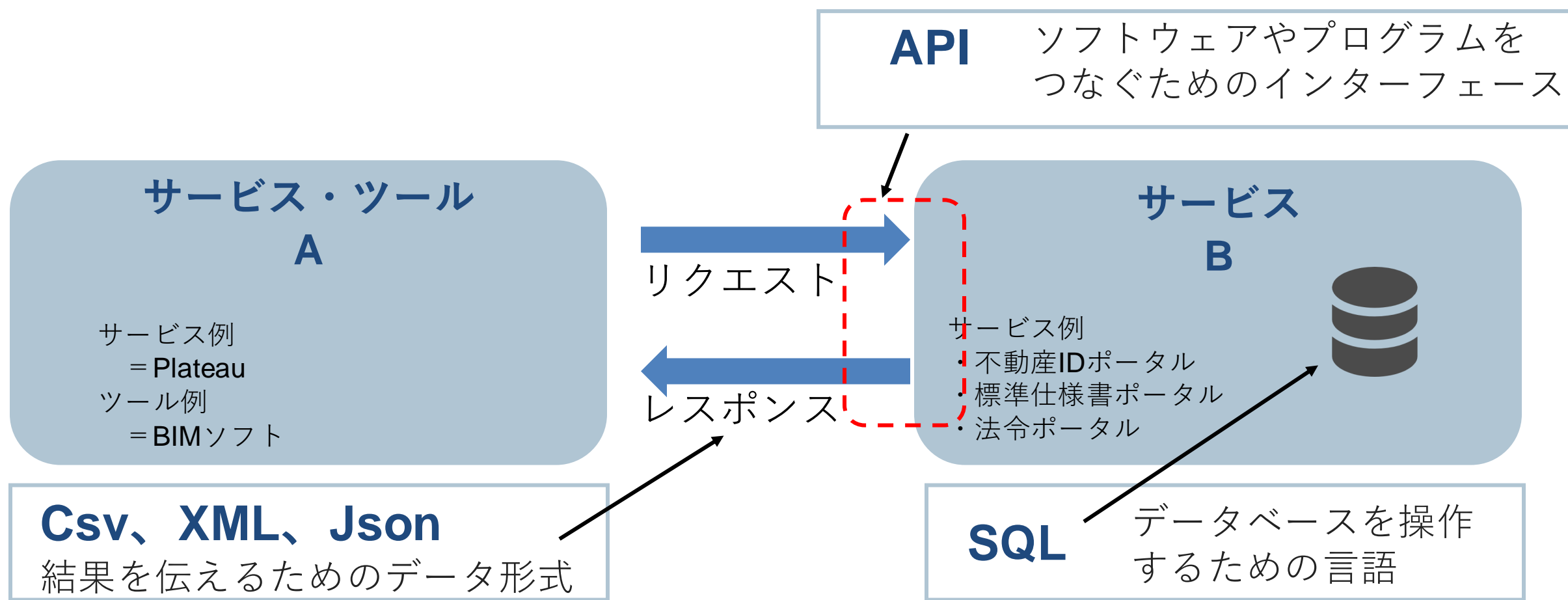
設計寸法、座標、

変わる（変わる可能性がある）情報

告示、刊行物単価、社内標準



外部データに関する用語の定義

**API**

API (Application Programming Interface) とは、あるコンピュータプログラムの機能や管理下のデータを、外部の別のプログラムから利用できるようにするための呼び出し規約のことで、要求や応答のデータ形式、呼び出し手順などで構成される。

SQL

SQL (Structured Query Language) とは、リレーショナルデータベース(RDB: Relational Database)の管理や操作を行うための問い合わせ言語の一つ。業界標準として広く普及しており、様々なデータベース管理システム(DBMS: Database Management System)で利用できる。

XML

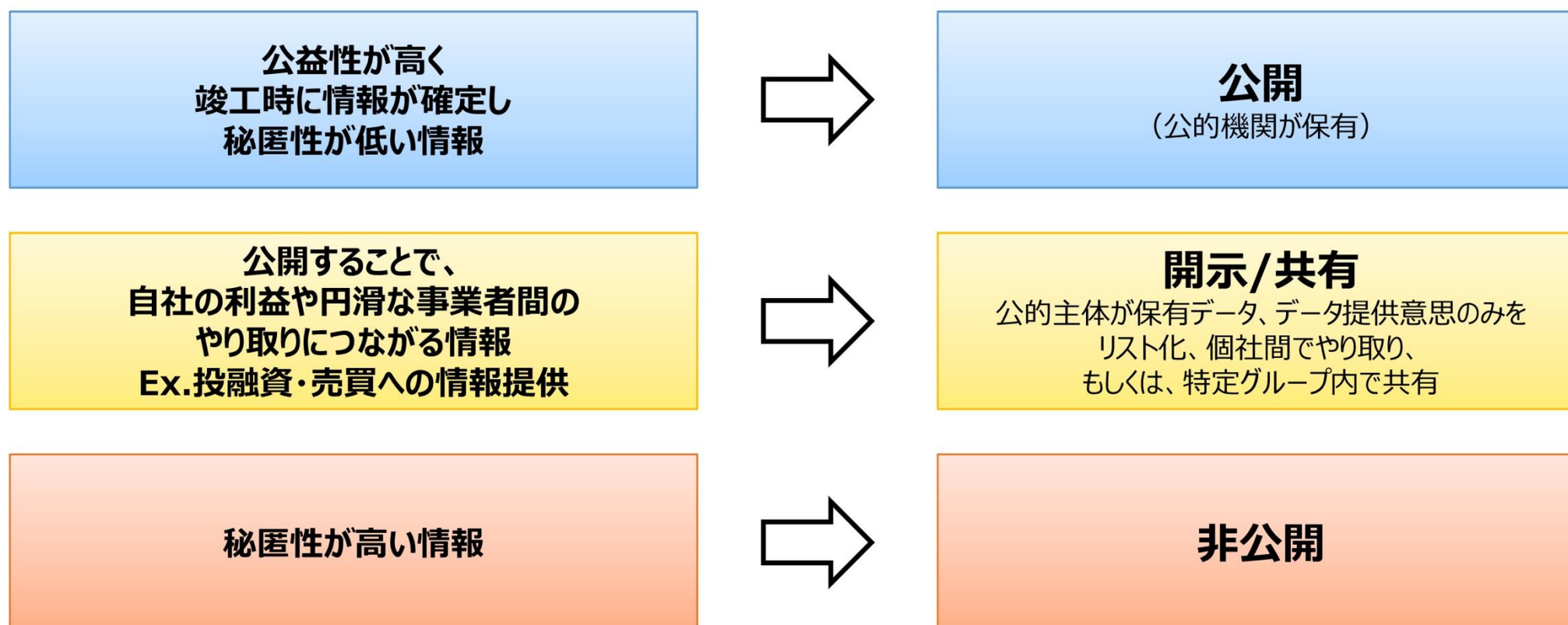
XML (Extensible Markup Language) とは、文書やデータの意味や構造を記述するためのマークアップ言語の一つ。汎用性、拡張性が高く、用途に応じて独自のマークアップ言語を定義することができる。

JSON

JSON (JavaScript Object Notation) とは、JavaScriptにおけるオブジェクトの表記法を応用したテキスト(文字)ベースのデータ形式。多数の要素が複雑な構造で組み合わせられたデータを簡潔な表記で書き表すことができる。JavaScriptプログラム上ではコードとして実行するだけで読み込みが完了する。

建築データの公開・開示/共有・非公開の基本的な考え方

- データ活用の公益性が高く、竣工時等に情報が確定し、秘匿性が低いデータについては、情報公開されることが望まれる。また、こうした情報は公的主体が保有することが想定される。
- 自社の利益につながるデータや事業者間の円滑なやり取りにつながるデータ等については、求めに応じて情報開示することが望まれる。また、特定グループ内で共有することにより、当該グループに係る産業の発展につながるデータ等については、情報共有を進めることが望まれる。例えば、公的主体が保有データリスト、データ提供意思のみをリスト化し、情報のやり取りは個社間で実施することが想定される。
- 秘匿性が高いデータについては非公開として扱う。なお、秘匿性が高い情報についてもデータ化・データベース化を進め事業者内での活用が望まれる。



(参考)

国交省

建築BIMを通じた建築データ活用のあり方に関する検討会

以下、環境整備部会での説明資料より抜粋

建築・都市のDXを推進し、建築・都市・不動産分野の情報と他分野(交通、物流、観光、福祉、エネルギー等)の情報が連携・蓄積・活用できる社会(デジタルツインの社会)を構築することを目指している。

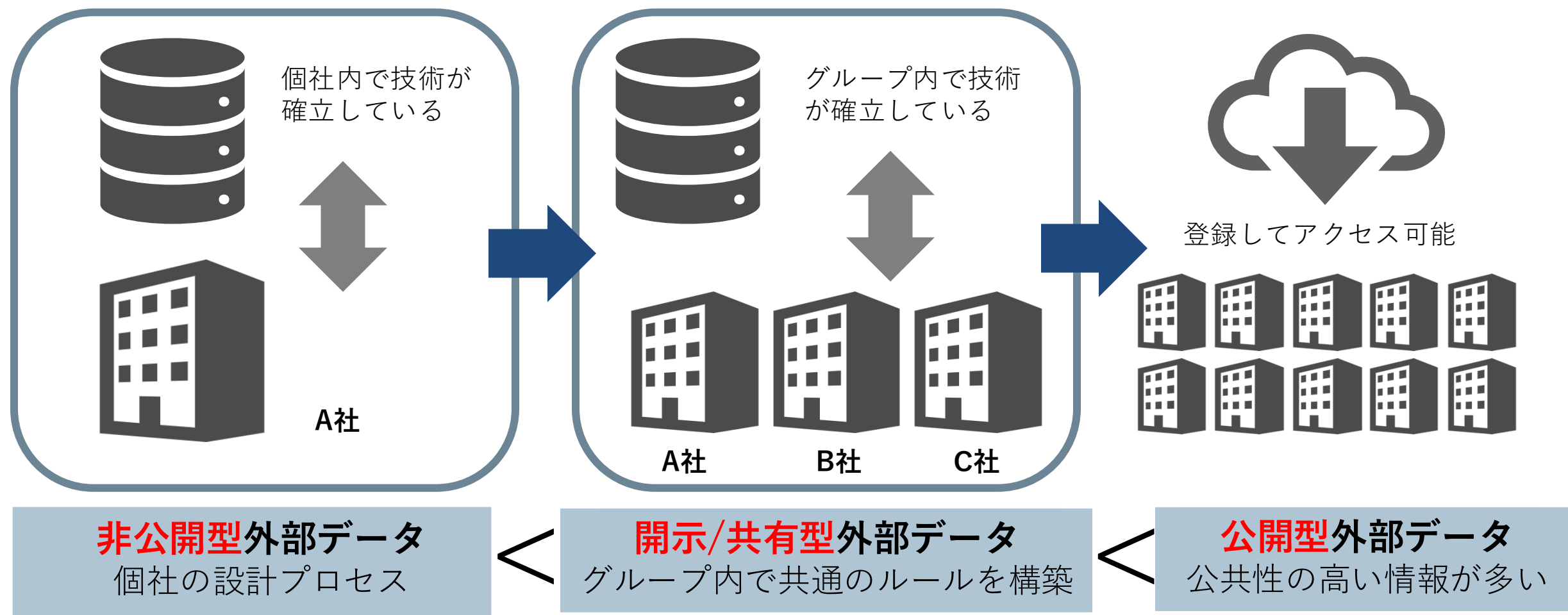
その際、建築分野に関する情報(以下「建築データ」という。)は、設計段階や施工段階に限らず、維持管理・運用段階を含めて、必要な情報を整理・蓄積・活用することが有効と考えられる。

データプラットフォームとして建築BIMを活用することが効率的と考えられるものの、建築データの取扱いに関するルールが未整備であり、建築BIMを活用して建築データを整理・蓄積・活用するといった状況には至っていないことから、『建築BIMを通じた建築データの活用促進ガイドライン(仮称)』としてまとめることを本検討会の目的とする

外部データの共有範囲による外部データの定義

外部データはその共有範囲によって3つに分類されると分析した。

「国交省建築BIMを通じた建築データ活用のあり方に関する検討会」（次項）の名称にあわせ、「**非公開型外部データ**」「**開示/共有型外部データ**」「**公開型外部データ**」と定義した。



設計事務所内の設備設計に社内限定のデータベースを構築している例があった。BIMの外にあるため外部データと呼んでいるが、会社の外には出していない。社内ルールで運用されていることが多い。

数社がコンソーシアムを組み、公共的に出されている指針をベースに各社仕様で異なる部分のみを上書きして必要なデータを社内データベースから参照してくる仕組み。数社間で共通ルールが必要。

登録もしくは、登録無しでデータを活用できる仕組み。公共性の高い情報が多い。公開型外部データ間での連携を行うためには、標準化されたルールが必要になる。

外部データという言葉が発信者によって異なることが多いため、まずは言葉の定義を行いました。

BIMデータに情報を持たせず、社内のデータベースに情報を入れ、利活用しているケースを（BIMからみた）外部データと呼んでいるケースを「非公開型外部データ」としました。これはコスト情報など、各社で管理しているデータベースが確認できました。

また、公開されている情報を外部データとして活用するために、共通のルールを限定した会社によるグループ内で確立、共有するケースを「開示/共有型外部データ」としました。

最後に、登録もしくは登録無しで公開されている情報を「公開型外部データ」としました。

7-3

外部データの俯瞰整理

外部データの俯瞰的整理にあたって

○ 外部データに対する立ち位置

本TFにおいては、主にBIMを中心にデータを扱うユーザー側の観点から、外部データの有り様や連携について検討を行う。管理主体についても、その目的や運営方法は様々であるが、データを活用するユーザー側の実務上の観点から、データ連携における課題や目指す姿を提示することを重要視する。

○ 外部データとして取り扱う対象

本TFにおいては、外部データの対象として**建物ライフサイクル全体**におけるデータを主に取り扱う。分野やステージ・プレイヤー等を横断した検討とするため、**俯瞰的に整理**することを主旨とし、全てのデータを網羅的には扱っていない。

○ 外部データを一覧化して整理する際の指標

多岐の分野にわたる外部データを横断的に比較検討するための整理の軸として、下記を設定した。次ページにおいて、各指標の詳細を記載する。

外部データ名称	【データ自体】に関すること				【データ管理】に関すること			【活用フェーズ】							
	分野 (法令/認定/規格/公共/設計/生産/運用...)	形式 (種類・タイプ/粒度)	ベース化 (体系的な整理度合い/点数)	硬さ (更新頻度/蓄積性)	データの帰属 (官/学/民/メーカー...)	データの公開度 (公開/開示・共有/非公開)	データの整備状況 (動き、備考的に記載)	活用フェーズ (S1~S7)							
	データの分野	データの形式	データの構造化	データの恒常性	データの帰属	データの公開度	データの整備状況	0	1	2	3	4	5	6	7
LCA原単位データ								●	●	●	●	●	●	○	○
公共工事標準仕様書	公共	PDF/工種別	非構造データ含む /3 (建築・電気・機械)	3年に1回更新	国土交通省 官庁営繕部	公開			○	○	●	●	●		
メーカーカタログ	設計/生産/運用	PDF・web/品目毎						○	○	●	●	●	●	●	●

分析中の内容

建物のライフサイクル全体に関する様々な団体や会議体で示された属性情報について、分野やステージ・プレイヤー等を横断した俯瞰的な整理を行う。どのような「外部データ」があるのか、各種「外部データ」の情報を俯瞰的に整理し「外部データ」の形式についても検討する。

解説

- 外部データとしての例
- ・ 公共工事標準仕様書
 - ・ 学会基準、手引き類
 - ・ 工事仕様書
 - ・ カタログデータ
 - ・ コスト情報データ
 - ・ 修繕周期データ
 - ・ LCA原単位データ
 - ・ 認定書
 - ・ 施工要領書
 - ・ 登記所備付地図

俯瞰的整理の指標について

多岐の分野にわたる外部データを横断的に検討する為の整理の軸として、下記を設定した。外部データとしての内容や種類等に関する「データ自体」についての指標と、データの取扱い方や運営等に関する「データ管理」に関する指標を設定した。

【データ自体】に関すること

データの分野 (法令/認定/公共/民間/基準類/運用…)

⇒比較や検索を容易にするための区分

：厳密な階層定義ではない「～に関するもの」という位置付け

データの形式 (種類・タイプ/粒度)

⇒ファイル形式(拡張子)やデータタイプを整理

粒度：どの単位(まとまり)でデータが整理されているか

データの構造化 (体系的な整理度合い/点数)

⇒決まった形式や規則に従った一律な整理度合い

点数：「少量/部分的」⇔「大量/全数」

データの恒常性 (更新頻度/蓄積性)

⇒データの変わりにくさや・硬さに関する整理

：「更新」随時更改されるもの・「蓄積」溜まっていくもの・「不変」一度出たら変わらない

【データ管理】に関すること

データの帰属 (官/学/民/メーカー…)

⇒俯瞰的に比較や検索を容易にするための区分

：データの帰属・在処を主に示すもの

データの公開度 (公開/開示・共有/非公開)

⇒データへのアクセス性に関する整理

「公開」：公共性が高く共通化

「開示・共有」：個社間でのやり取り・特定グループ内で共有

「非公開」：秘匿性が高い情報等

データの整備状況 (詳細・動向等を備考的に記載)

⇒現状の状況を調査の上、ユーザー側の観点から記載

：データベース化等に向けた取組や動向を紹介

：データソースが具体的な場合は、例をEx)として示す

分析中の内容

建物のライフサイクル全体に関する様々な団体や会議体で示された属性情報について、分野やステージ・プレイヤー等を横断した俯瞰的な整理を行う。どのような「外部データ」があるのか、各種「外部データ」の情報を俯瞰的に整理し「外部データ」の形式についても検討する。

【活用フェーズ】

ユーザー側がイメージしやすくするための星取表だが、使い方は自由であり、フェーズに縛られることを意図したものではない。実際の利活用のユースケースを検討する上での現段階の整理である。

凡例) ●：主要な活用を想定 ○：部分的な活用を想定

外部データ 一覧表 1/4

現状、建物のライフサイクルにおいてBIMと関連すると考えられるデータソースのラインナップを整理した。どのような「外部データ」があるのか、についての共通認識を得て、今後の外部データの扱いについての検討を行うための材料という整理であり、各々の内容について精査したものではない。また、実務者へのヒアリングをベースにした机上調査であり、継続した調査・検討が必要である。

●：主要な活用を想定
○：部分的な活用を想定

外部データ名称	分野	形式	構造化	恒常性	帰属	公開度	整備状況	活用フェーズ (S1~S7)									
								法令/認定/規格/公共/基準/運用...	種類・タイプ/粒度	整理度合い/点数	更新頻度/蓄積性	官/学/民/メーカー...	公開/開示共有/非公開	動向・状況、ソース例	0	1	2	3	4	5	6	7
地図データ	公共/マップ類	GML・XML/地点	一律/大量・全数	随時/更新	官 / 民	公開	Ex) 基盤地図情報・住居表示住所[国土地理院]	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3D都市モデル	公共/マップ類	CityGML2.0/都市GeoJSON等	一律/大量・部分	概ね1~5年/更新	官 / 民	公開/開示・共有	Ex) PLATEAU [国土交通省]	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●
ハザードマップ	公共/マップ類	XML・CSV/自治体	一律/大量・全数	数年に1度/更新	官 [各自治体]	公開	Ex) ハザードマップポータルサイト[国土交通省・地理院]	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●
防災情報	公共/防災	画面表示/地点	一律/大量・全数	随時/更新・蓄積	官 [関係省庁]	公開	Ex) 防災情報提供センター[国土交通省]	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●
都市計画情報	公共/都市	CityGML/自治体	一律/大量・部分	随時/更新	官 [各自治体]	公開	Ex) 都市計画決定GISデータ[国土交通省]	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●
不動産ID	公共/不動産	画面表示/不動産毎	一律/大量・部分	随時/不変・蓄積	官 [国土交通省]	開示・共有	Ex) 不動産ID官民連携協議会[国土交通省]	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●
ボーリングデータ	公共/地盤	XML・画像/地点	一律/大量・部分	随時/更新・蓄積	官 [国土交通省]/民	公開/非公開	Ex) 国土地盤情報検索サイト KuniJiban [国土交通省]	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○
公共建築工事標準仕様書	公共/仕様書	PDF/工種別	複数形式含/分野別	3年に1回更新	官 [国土交通省]	公開	デジタル化について議論開始	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○
建築設計基準	公共/仕様書	PDF/分野別	基本文字列/分野別	3年に1回更新	官 [国土交通省]	公開	Ex) 官庁営繕の技術基準[国土交通省]	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○
公共建築工事標準詳細図	公共/仕様書	PDF/分野別	図表含/分野別	3年に1回更新	官 [国土交通省]	公開	Ex) 官庁営繕の技術基準[国土交通省]	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○

外部データ 一覧表 2/4

現状、建物のライフサイクルにおいてBIMと関連すると考えられるデータソースのラインナップを整理した。どのような「外部データ」があるのか、についての共通認識を得て、今後の外部データの扱いについての検討を行うための材料という整理であり、各々の内容について精査したものではない。また、実務者へのヒアリングをベースにした机上調査であり、継続した調査・検討が必要である。

●：主要な活用を想定
○：部分的な活用を想定

外部データ名称	分野	形式	構造化	恒常性	帰属	公開度	整備状況	活用フェーズ (S1~S7)										
								法令/認定/規格/公共/基準/運用...	種類・タイプ/粒度	整理度合い/点数	更新頻度/蓄積性	官/学/民/メーカー...	公開/開示共有/非公開	動向・状況、ソース例	0	1	2	3	4	5	6	7
公共建築工事標準単価積算基準	公共/コスト	PDF/分野別	複数形式含/分野別	不詳/更新	官 [国土交通省]	公開	Ex) 公共建築工事標準単価積算基準 [国土交通省]	○	●	●	●	●	○					
公共建築工事標準単価システム	公共/コスト	Excel	構造化/標準書式	随時/更新	官/民	公開/開示・共有	Ex) 営繕積算システムRIBC2 [建築コスト管理システム研究所]	○	●	●	●	●	○					
建設工事費デフレーター	公共/コスト	Excel/分野別	一律/工種別	年度/更新・蓄積	官 [国土交通省]	公開	Ex) 建設工事費デフレーター [国土交通省]	○	●	●	●	●	○					
建設物価 建築費指数	公共/コスト	PDF・Excel/種類	一律/指数別	月毎/更新・蓄積	官/民	公開/開示・共有	Ex) 建設物価 建築費指数® [建設物価調査会]	○	●	●	●	●	○					
建物価格統計情報	民間/コスト	PDF/用途・科目	構造化/標準書式	年毎/蓄積	官/民	公開/開示・共有	Ex) JBCI [建設物価調査会]	○	●	●	●	●	○					
構造歩掛	民間/コスト	複数形式含	複数形式含	随時/更新・蓄積	民	非公開	各社による	●	●	●	●	●	○					
大臣認定情報	認定・評価/大臣	PDF/分野別	一律/分野別	随時/更新・蓄積	官/民	開示・共有	Ex) ICBA建築行政共用データベースシステム				●	●	●	○				
EPD認証	認定・評価/認証	PDF/分野別	一律/分野別	随時/更新・蓄積	官/民	公開	Ex) SuMPO (サステナブル経営推進機構)	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●
環境ラベル	認定・評価/認証	PDF/種類別	一律/種類別	随時/更新・蓄積	官/民	公開	Ex) 環境ラベル等データベース 建築資材 [環境省]	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●
LCA原単位	認定・評価/原単位	Excel/資機材別	一律/種類別	不詳/更新・蓄積	官/学	開示・共有	Ex) 建物のLCA指針 [建築学会]	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●

外部データ 一覧表 3/4

現状、建物のライフサイクルにおいてBIMと関連すると考えられるデータソースのラインナップを整理した。どのような「外部データ」があるのか、についての共通認識を得て、今後の外部データの扱いについての検討を行うための材料という整理であり、各々の内容について精査したものではない。また、実務者へのヒアリングをベースにした机上調査であり、継続した調査・検討が必要である。

●：主要な活用を想定
○：部分的な活用を想定

外部データ名称	分野	形式	構造化	恒常性	帰属	公開度	整備状況	活用フェーズ (S1~S7)								
								法令/認定/規格/公共/基準/運用...	種類・タイプ/粒度	整理度合い/点数	更新頻度/蓄積性	官/学/民/メーカー...	公開/開示共有/非公開	動向・状況、ソース例	0	1	2	3	4	5	6	7
建築基準法 施行令・施行規則・告示	法令	画面表示/法令別	非構造化/法令別	— / 更新	官	公開	Ex) 電子政府の総合窓口 (e-Gov)	○	●	●	●	●	●	●	○	
建築基準関係規定	法令	XML/法令別	非構造化/法令別	— / 更新	官	公開	Ex) 電子政府の総合窓口 (e-Gov)	○	●	●	●	●	●	●	○	
消防法 施行令・施行規則・告示	法令	画面表示/法令別	非構造化/法令別	— / 更新	官	公開	Ex) 電子政府の総合窓口 (e-Gov)	○	●	●	●	●	●	●	○	
消防用設備審査基準	法令/基準	PDF/基準毎	非構造化/基準毎	不詳 / 更新	官・自治体	公開	Ex) 消防庁予防事務審査基準	○	●	●	●	●	●	●	○	
JIS規格	認定・評価/規格	PDF/規格別	一律/規格別	随時/更新・蓄積	官	公開	Ex) JIS検索 [日本産業標準調査会]			○	●	●	●	○	○	
ISO	認定・評価/規格	書籍・PDF/規格別	複数形式含/分野別	随時/更新・蓄積	官/民	公開	Ex) ISO規格詳細検索 [日本規格協会]	○	○	○	●	●	●	○	○	
JASS	基準類	書籍・PDF/工種別	複数形式含/工種別	不詳/更新・蓄積	学	開示・共有	Ex) 建築工事標準仕様書 JASS[建築学会]			○	●	●	●	○	○	
学会による指針・解説類	基準類	書籍・PDF/指針毎	非構造化/工種別	不詳/更新・蓄積	学	開示・共有	現状、書籍での販売が主	○	○	○	●	●	●	○	○	
協会等による指針・解説類	基準類	書籍・PDF/指針毎	非構造化/工種別	不詳/更新・蓄積	学/民	開示・共有	現状、書籍での販売が主	○	○	○	●	●	●	○	○	

外部データ 一覧表 4/4

現状、建物のライフサイクルにおいてBIMと関連すると考えられるデータソースのラインナップを整理した。どのような「外部データ」があるのか、についての共通認識を得て、今後の外部データの扱いについての検討を行うための材料という整理であり、各々の内容について精査したものではない。また、実務者へのヒアリングをベースにした机上調査であり、継続した調査・検討が必要である。

●：主要な活用を想定
○：部分的な活用を想定

外部データ名称	分野	形式	構造化	恒常性	帰属	公開度	整備状況	活用フェーズ (S1~S7)									
								法令/認定/規格/公共/基準/運用...	種類・タイプ/粒度	整理度合い/点数	更新頻度/蓄積性	官/学/民/メーカー...	公開/開示共有/非公開	動向・状況、ソース例	0	1	2	3	4	5	6	7
建築設計用気象データ	公共/気象	CSV/地点	一律/大量・全数	随時/更新・蓄積	官/民	公開	Ex) ArcClimate [建築研究所]	○	●	●	○	○					○
アメダス気象データ	公共/気象	CSV/観測所	一律/大量・全数	随時/更新・蓄積	官	公開	Ex) アメダス [気象庁]	○	●	●	○	○					○
エネルギー消費量	公共/シミュレーション	ソースコード公開	—	随時/更新	官/民	開示/共有	Ex) The BEST Program® [IBECs]	○	●	●	○	○					○
エネルギー使用・水使用量	公共/シミュレーション	CSV/地域別	—	随時/更新	官/民	開示・共有	Ex) DECC [日本サステナブル建築協会(JSBC)]	○	●	●	○	○					○
ヒートポンプ・蓄熱機器一覧	民間/製品	Excel/機器別	一律/機器別	随時/更新・蓄積	民/メーカー	公開	Ex) ヒートポンプ・蓄熱センター機器カタログ	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○
設備機器データ	民間/製品	画面表示・DXF/機器別	一律/機器別	随時/更新・蓄積	民/メーカー	公開	Ex) C-CADEC Stem機器コード	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○
特記仕様書	民間/仕様書	— /工種別	複数形式含/工種別	随時/更新・蓄積	民	非公開	各社による		○	○	●	●	●	○	○	○	○
カタログ情報	民間/製品	PDF/品目毎	複数形式含/品目毎	随時/更新・蓄積	民/メーカー	公開	Ex) 各種メーカーHP かたなび・カタラボ等		○	○	●	●	●	○	○	○	○
建材検索サイト	民間/製品	PDF/品目毎	一律・各種/品目毎	随時/更新・蓄積	民/メーカー	公開/開示・共有	Ex) 各種メーカーHP トラス・丸紅アキダ等		○	○	●	●	●	○	○	○	○

7-4

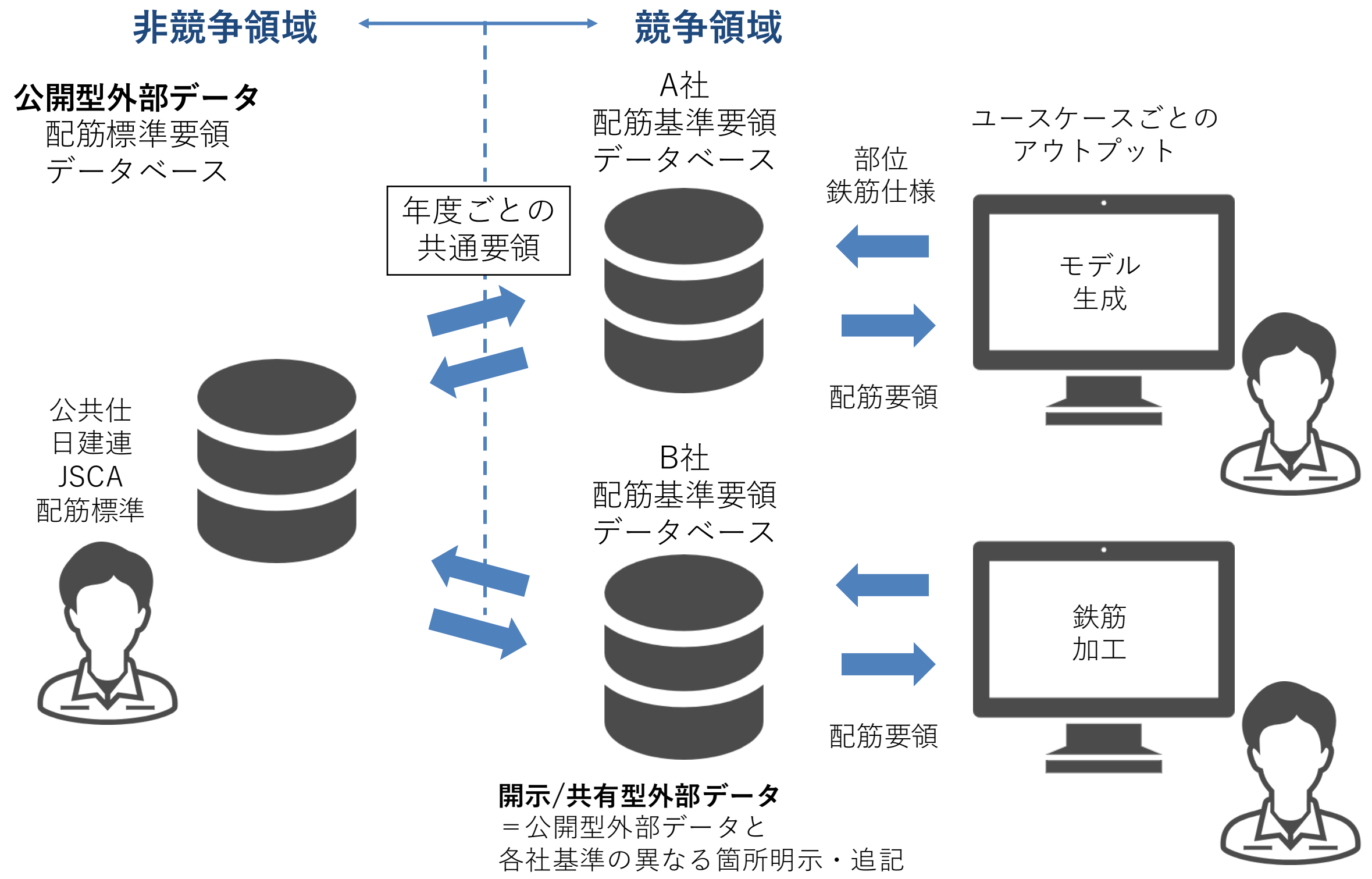
外部データ活用の具体例（ユースケース）

ユースケースA | 構造特記仕様/配筋基準図

非公開型
外部データ

開示/共有型
外部データ

公開型
外部データ



□ 分析中の内容

公共的に出されている指針をベースに各社仕様で異なる部分のみを上書きして必要なデータを社内データベースから参照してくる仕組み。
公共的に出されている指針の部分は公開型外部データとしてよいと考えるが、各社仕様異なる部分は各社のデータベースから書き出されるべきと考える。

ユースケースA | 構造特記仕様/配筋基準図

非公開型
外部データ

開示/共有型
外部データ

公開型
外部データ

例、「標仕H31対応 配筋基準図-1」のデータ分割

The image shows a detailed structural drawing of a reinforced concrete frame. It includes various sections (1-1 to 1-10) and tables. The drawing is annotated with colored boxes to indicate data types: red boxes for text data (specifications, notes), green boxes for image data (cross-sections, diagrams), and blue boxes for table data (material properties, dimensions). The tables contain columns for material type, strength, and dimensions.

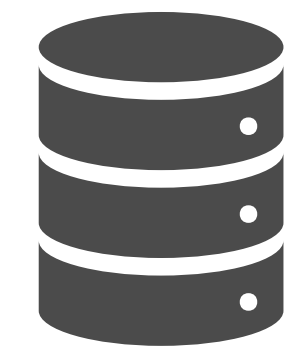
- テキストデータ
- 図データ
- 表データ

□ 検討中の項目,課題

現状の仕様書の記述方法では機械的に読み取れるものは一部に限られる (左図参照)

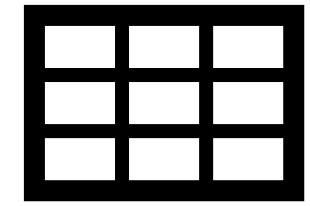
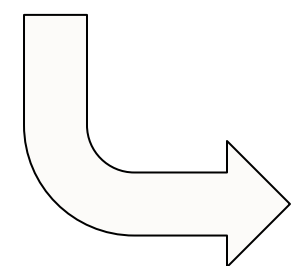
補足的に書かれている図形、図面記述による表現のデータをどのように登録するかが課題となる。

データとしての記述方法を議論している段階であり、DBの形式や仕組み等は未検討



出典:日建連のコンクリート配筋標準図をベースに各建設会社で改良したもの

テキストデータ/図データ/表データ
 の登録、データセット



特記仕様書/配筋基準図
データベース

ユースケースB | 配筋要領

非公開型
外部データ

開示/共有型
外部データ

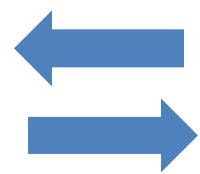
公開型
外部データ

配筋標準要領
公開型
外部データ

公共仕
日建連
JSCA
配筋標準



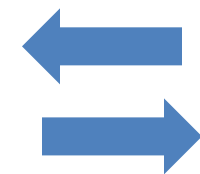
配筋項目



配筋標準要領
開示/共有型
外部データ
(社内データ)



部位
鉄筋仕様
コンクリート強度



配筋要領

- 最新データの取得
- 外部データと社内データの異なる箇所明示

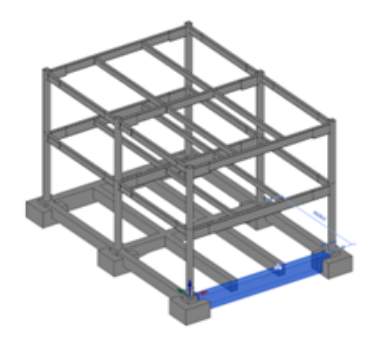
	Fc (N/mm ²)					
	18	21	24	30	39	48
鉄筋の種類			?	?	?	?
			27	36	45	60
SD295	40d	35d	30d	30d	25d	25d
			35d	30d	30d	25d
			40d	35d	35d	30d
			45d	40d	40d	35d

	Fc (N/mm ²)					
	18	21	24	30	39	48
鉄筋の種類			?	?	?	?
			27	36	45	60
SD295	40d	35d	30d	30d	25d	25d
SD345	40d	35d	35d	30d	30d	25d
SD390		40d	40d	35d	35d	30d
SD490			45d	40d	40d	40d

配筋要領
を取得



公開型外部データと社内
データが異なる箇所を明
示



タイプパラメータ(M)

パラメータ	
鉄筋セット	
D_main_start	D25
N_main_top_total_start	5
N_main_top_1st_start	5
N_main_top_2nd_start	0
マテリアルと仕上げ	
構造マテリアル	Fc24

標準化TF_検証用...

A	B
鉄筋径	鉄筋の種類
D13	SD295
D16	SD295
D19	SD345
D22	SD345
D25	SD345
D30	SD390

外部データ (直線定着長)

鉄筋の種類	Fc	L2
SD295	18	40
SD295	21	35
SD295	24	30
SD295	27	30
SD295	30	30
SD345		
SD345		
SD345	24	35
SD345	27	35
SD345	30	30

定着長: 25 × 35 = 875

BIMデータと外部データ
を掛け合わせて定着長が
算出可能になる

分析中の内容

現在の配筋要領は公共的に示されている指針をベースに各社毎に部分的にカスタマイズを行い自社の配筋要領図を作成している。ベースにしている要領が共通の場合が多く、外部データ化のメリットが大きい。

ベースとなる配筋要領が公開型外部データとなり、そこを参照する自社のデータベースが構築されれば、指針が更新された場合の変更や、その変更点の洗い出しが容易になる。また、カスタマイズの箇所の抽出も容易になる。

公開型外部データはダウンロードするのではなく、web上に常に最新のデータが存在し、常に参照関係にあるような仕組みが望ましいと考える。

課題

現状の仕様書や各種標準要領の記述方法では機械的に読み取れるものは一部に限られる。補足的に書かれている図形、図面記述による表現等も機械的に読み取るための記述方法が課題として挙げられる。DBの形式や仕組み等も踏まえて今後検討が必要である。

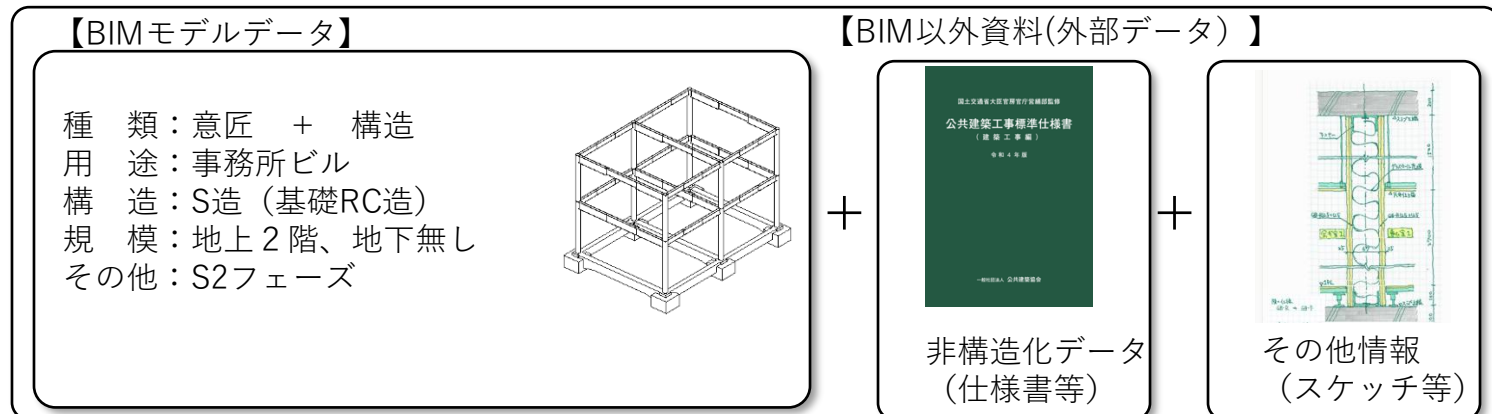
ユースケースC | 建築コスト

非公開型
外部データ

開示/共有型
外部データ

公開型
外部データ

【建築工事費算出用図面資料】



【注意事項】

- ・積算ユースケース検証対象は建築工事の内の、躯体工事・外装工事・内装工事の一部となります。今回の検証でサンプルモデル該当部の全ての工事金額を算出する訳ではありません。
- ・外部データ③の単価は、全ての概算明細単価と連携出来るわけではありません。
- ・標準仕様書は設計図書の一部ではありますが、外部データベースの一種として、細目との関係性の検討対象としています。

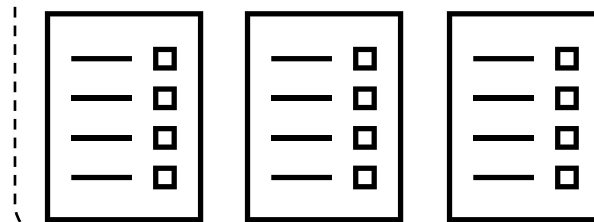
検討①

- ・抽出：資料より建築コスト算出に必要な情報
- ・組換：抽出した情報を、工事費明細構成へ。
- ・その他：設計内容の解釈 他

【工事費内訳明細】

細目（仕様）：数量 × 単価 = 金額

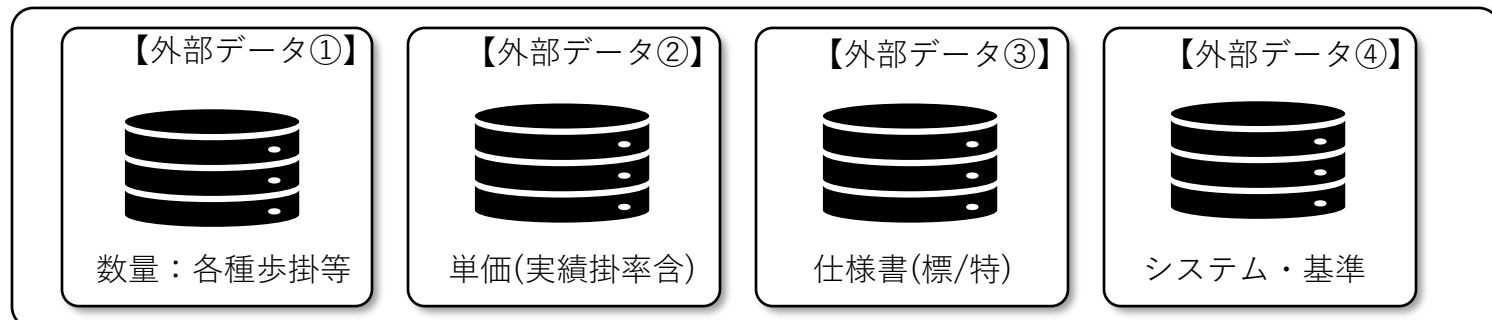
集計



検討②

- ①数量：数量に関するもの
- ②単価：単価に関するもの
- ③仕様書：仕様書(標/特)の関わり方
- ④積算：明細の作成

【細目と連携する外部データ】



【当TFにおける主な検証予定内容】

- ① 概算算出用資料（BIMデータ含む）と、概算内訳明細との関係の検証
- ② 概算内訳明細と、外部データとの関係の検証

外部データ① ー数量

数量に関するデータベースです。
主に躯体工事（鉄筋数量や鉄骨数量）における、数量を算出する為の歩掛のデータベースを想定しています。

外部データ② ー単価

刊行物や、各メーカー発行の設計価格表などの単価に関するデータを想定しています。また、それらに乘じて実勢単価を算出する為の実勢掛率を含みます。

外部データ③ ー仕様書

仕様書（標準・特記）を想定しています。

外部データ④ ーシステム・基準

システムについては、営繕積算システムーRIBC2を想定していますが、標準単価作成システムと内訳書作成システムから構成されています。標準単価作成システムでは建築工事の設計積算に必要な「公共建築工事標準単価（複合・市場）」を計算し、単価表を作成します。

また、基準については、公共工事積算基準を想定しています。

「標準単価積算基準」と「数量積算基準」から構成されています。

両者は、正確には外部データ②と紐づけて活用するものであり、データベースとは異なるものと言えます。

ユースケースC | 建築コスト

非公開型
外部データ

開示/共有型
外部データ

公開型
外部データ

分類	外部データベース		作成元	ステータス	連携先	使用フェーズ				使用目的		
						S0 企画 段階	S1 基本 計画	S2 基本 設計	S4 実施 設計			
①	数量	(1) 構造歩掛	各社	各社	非公開	躯体数量		◎	◎	※	概算数量算出	概算・精積算数量の 妥当性確認
②	単価 (細目単価、坪 単価等)	(2) JBCI	Japan Building Cost Information	建設物価調査会	開示・共有	部分別内訳書式の 大～中項目坪単価	◎	◎・※	※	※	PJ上流段階の 概算算出	概算・精積算金額の 妥当性確認
		(3) 物価本	積算資料他	経済調査会、建 設物価調査会	開示・共有 (課金あり)	S4段階精算見積細目他		□	□	◎	設計積算書作成	合成単価作成に間接 的に使用等
		(4) 単価データ	各設計事務所 施工者・(発注者)	各社	非公開	S4段階精算見積細目他		□	□	◎	見積書・ 概算書作成	合成単価作成に間接 的に使用等
		(5) 単価データ	各メーカー ・専門工事業者	各社	公開	S4段階精算見積細目他		□	□	◎	見積書・ 概算書作成	合成単価作成に間接 的に使用等
		(6) 実勢掛率	各設計事務所 ・施工者・発注者	各社	非公開	S4段階精算見積細目他		↑	↑	↑	(7)に乗じて実勢 単価算出	
		(7) 過去実績 見積データ	各社	各社	非公開	大項目～中項目	○・※	○・※	※	※	概算算出	概算・精算積算金額 の妥当性確認
③	仕様書	(8) 公共工事 標準仕様書	公共建築工事 標準仕様書	官庁営繕部	開示・共有	細目全般			○・※	◎	仕様情報	
		(9) 特記仕様書	各社	各社	非公開	細目全般				◎	仕様情報	
④	積算システム ・基準	(10) RIBC2	標準単価 作成システム	建築コスト管理 システム研究所	開示・共有 (有料)	内訳書 作成システム				◎	設計積算書作成	内訳書 作成システム
			内訳書 作成システム			設計積算書 内訳明細				◎		設計積算書 内訳明細
		(11) 公共工事 積算基準	標準単価積算基準	建築コスト管理 システム研究所	開示・共有 (有料)	単価				◎	内訳明細書 作成全般	
			建築数量積算基準			細目・数量				◎		

前ページで、外部データを①～④に分類しましたが、表はそれぞれに含まれる具体的な外部データ（(1)～(11)）を一覧に纏めたものになります。

(2)のJBCIは建設物価調査会が作成、発行するWEB上でのコスト参照システムです。プロジェクト上流段階の概算算出、概算・精算金額の妥当性確認に使用されることもあります。

(3)の物価本は、経済調査会や建設物価調査会が作成、発行している積算資料、建設物価、建築施工単価、コスト情報等の有料の開示・共有な出版物、及びWEB情報です。S4段階の精算見積細目レベルの建設資材単価や労務費単価を掲載しています。但し、全ての細目が掲載されているわけではありません。

(4)の単価データ（各設計事務所・施工者・発注者）は各社作成の非公開な外部データで見積書作成や概算書作成に使用します。

(5)の単価データは各メーカーなどが公表している公開な「設計価格」です。その為、そのまま値入に活用する場合はあまりなく、各社が保有する実勢掛率(6)を乗じて単価設定(値入)を行うことが一般的です。

(7)の過去実績見積データは各社が保有する大項目から中項目の非公開な外部データです。概算算出や概算・精算金額の妥当性確認のために使用します。

ユースケースC | 建築コスト

非公開型
外部データ

開示/共有型
外部データ

公開型
外部データ

【概算内訳と標準仕様書の関係について（補足）】

特徴①

S2段階の細目はS4段階細目の合計であり合計した合成単価になる。その為、一つの概算細目につき該当する標仕章節が複数ある。

S2 タイルカーペット

S4	コンクリート直押え	15章-4節
S4	防塵塗装	19章-4節
S4	OAフロア	20章-2節
S4	タイルカーペット	19章-3節

特徴②

標準仕様書は、設計者による選択により初めて仕様が決まる箇所や、「詳細は特記による」といった、特記仕様書で内容が確定する箇所があり、標準仕様書のみでは、仕様・単価の特定は出来ない。

標準仕様書

+

特記仕様書

- 公共建築工事標準仕様書【公開型データ】
- 各社 標準仕様書（共通仕様書）【非公開型データ】
 - ・建築工事の品質・施工方法を定めた標準的な規準書
- 各社 特記仕様書【非公開型データ】
 - ・個別の工事に特有の仕様や性能を定めた文書
 - ・標準仕様書の補完や変更事項を規定

特徴①（左図）

左図は内装仕上工事の床タイルカーペットの概算内訳と標準仕様書のS2段階（S4段階）の細目に関する章と節を記載しています。その特徴は以下の通りです。

- ・一つの細目に対して、複数の章節が該当する
- ・S2段階の細目はS4段階細目の合計であり、合計した合成単価になるので、標準仕様書の章節が1対1で概算細目と対応しません。

特徴②（右図）

右側は標準仕様書と特記仕様書の概要を記載しています。

- ・一般的な事項は標準仕様書によりますが、個別の工事に特有の仕様や性能に関する事項は特記仕様書に記載されません。
- ・標準的な記述である標準仕様書だけでは基本的に単価設定ができません。

【概算内訳と単価データベース（刊行物）の関係について（補足）】

特徴①

実施設計段階精算積算の内訳明細における刊行物と細目のマッチング率は100%ではない

市場単価適用工種

建築工事		電気設備工事		機械設備工事	
工種	分類	工種	分類	工種	分類
土工	土工	電線管	電線管	保温工事	タクト
鉄筋工事	加工組立	ケーブルラック	ケーブルラック	配管	配管
コンクリート工事	打設手間	位置ボックス	位置ボックス	アンガルフランジ工法	アンガルフランジ工法
型枠工事	ポンプ圧送	プルボックス	プルボックス	共板フランジ工法	共板フランジ工法
防水工事	型枠	2種金属線ひ	2種金属線ひ	スライダタクト	スライダタクト
	アスファルト防水	防火区画貫通処理	防火区画貫通処理	チャンバー	チャンバー
	シーリング	(ケーブルラック、金属管用)	(ケーブルラック、金属管用)	組立てチャンバー	組立てチャンバー
	防水入隅処理	絶縁電線	絶縁電線	ボックス	ボックス
	(コーナーキャント材)	絶縁ケーブル	絶縁ケーブル	既製品ボックス取付	既製品ボックス取付
金属工事	軽鋼鉄骨下地	接地工事	接地工事	制気口等取付	制気口等取付
	左官	動力設備工事	動力設備工事	排煙口カバー取付	排煙口カバー取付
	吹付け	電線管その他接続材料	電線管その他接続材料		
	防水入隅処理	衛生器具設備工事	衛生器具設備工事	衛生器具取付	衛生器具取付
	(モルタル)	接地処理設	接地処理設		
建具工事	ガラス				
塗装工事	塗装				
内外装工事	内装床				
	内装ボード				
1.0工種	1.7分類	5工種	1.1分類	3工種	1.2分類
1.8工種 4.0分類					

特徴②

概算細目の単価はS4段階細目を合成したものであり、S2段階の細目は刊行物には掲載されていない。

S2 タイルカーペット

S4	コンクリート直押え	○市場単価
S4	防塵塗装	▲公表単価
S4	OAフロア	▲公表単価
S4	タイルカーペット	▲公表単価

市場単価、標準施工単価、公表単価、見積単価の組合せとなり、単価設定が煩雑になる

細目に該当する刊行物単価細目が無い（金属工事やユニット工事など）

特徴①（左図）

物価本などの単価データベース（刊行物）は、S4段階の細目に合致する「建築工事市場単価」、「標準施工単価」、「公表単価」が一部の細目で掲載されていますが、全ての細目が網羅されているわけではありません。

左図は、国交省HP 『営繕積算方式』活用マニュアルに明記された市場単価適用工種です。建築工事は10工種、17分類のみであり、一部に留まります。その他の細目は専門工事業者の見積価格等の「見積単価」となります。

特徴②（右図）

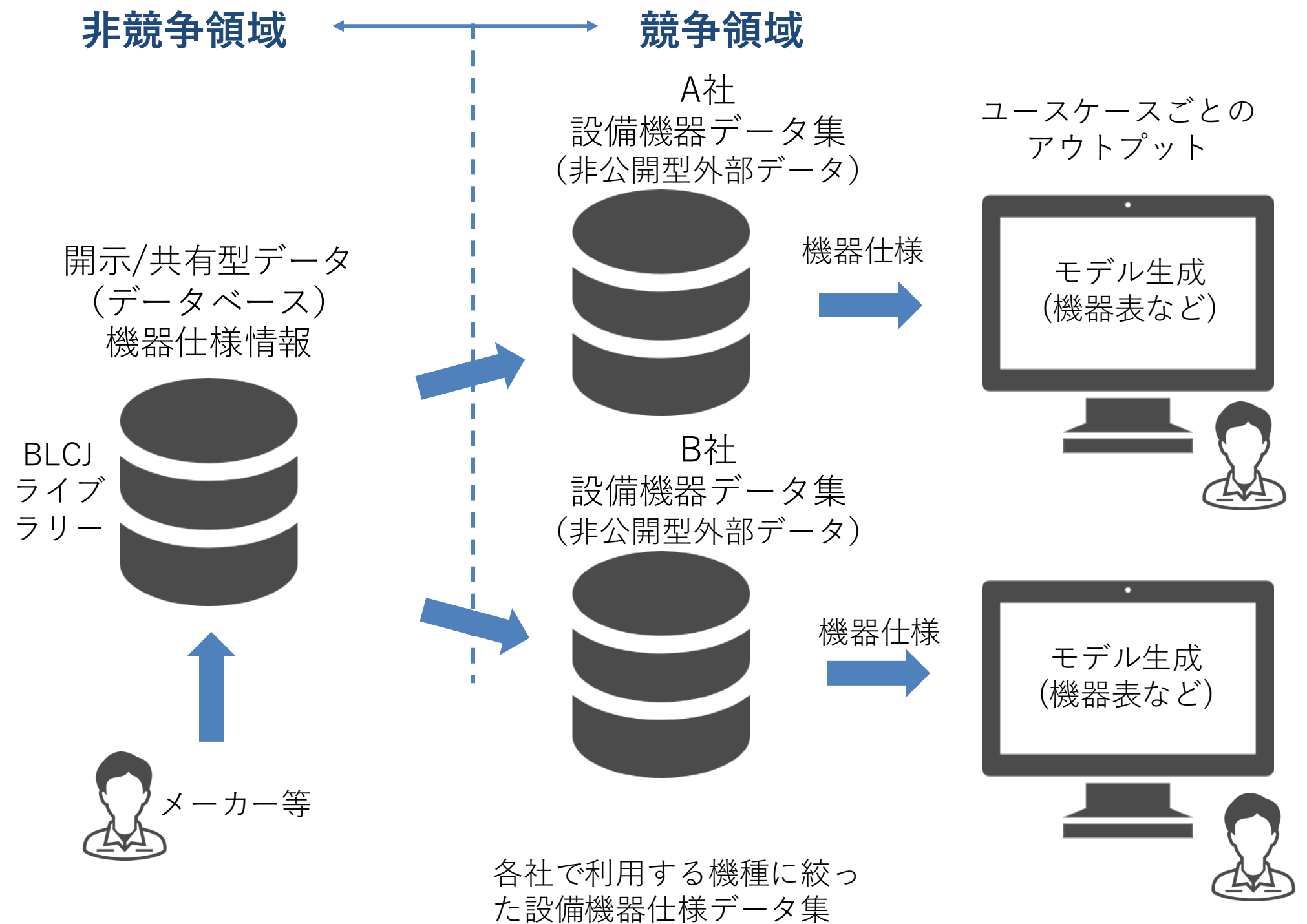
右側は、内装仕上工事の床タイルカーペットの概算内訳に刊行物である「建築コスト情報」に記載されている細目の有無と「市場単価」・「公表単価」を追記しています。S2段階は細目が合成単価になる為、直接該当する刊行物の単価項目は存在しません。

ユースケースD | 設備設計

非公開型
外部データ

開示/共有型
外部データ

公開型
外部データ



検討中の項目

設備設計で必要となる設備機器データについて、期待される仕組みや外部データの位置づけについて解説する。

設備設計においては、建物用途や部屋の条件等を元に必要となる機器能力に対して、メーカーの最新機器仕様情報を取得し、設計図書(機器表)に反映することが必要となり、建築確認申請や省エネ適判でも提出が求められる。

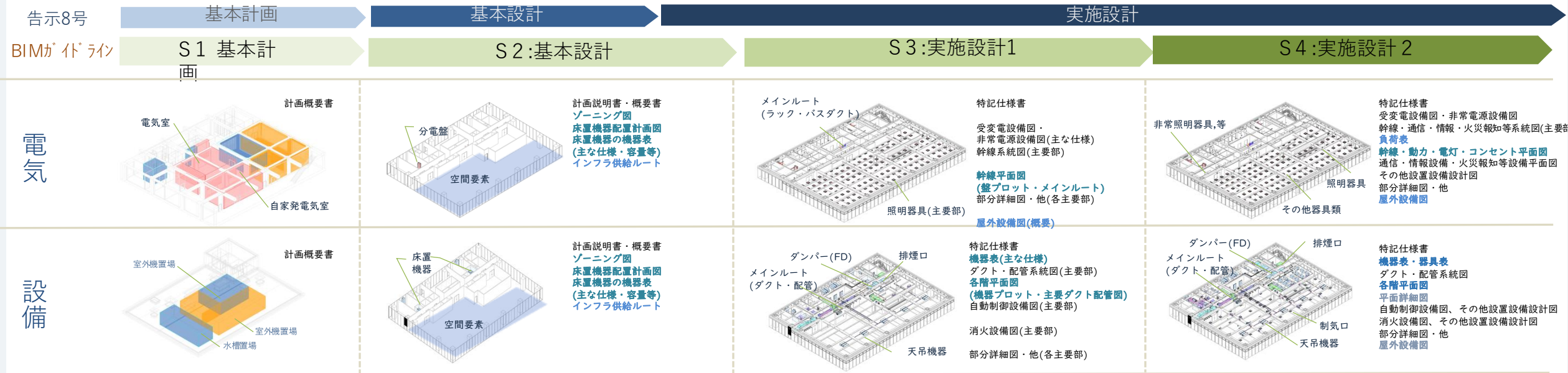
BLCJが構築を目指しているライブラリー等と連携することで、標準化された属性情報を元に、BIMモデルに最新のメーカー仕様情報を、外部データ(開示/共有型外部データ)から反映することが可能になる。

ユースケースD | 設備設計

非公開型
外部データ

開示/共有型
外部データ

公開型
外部データ

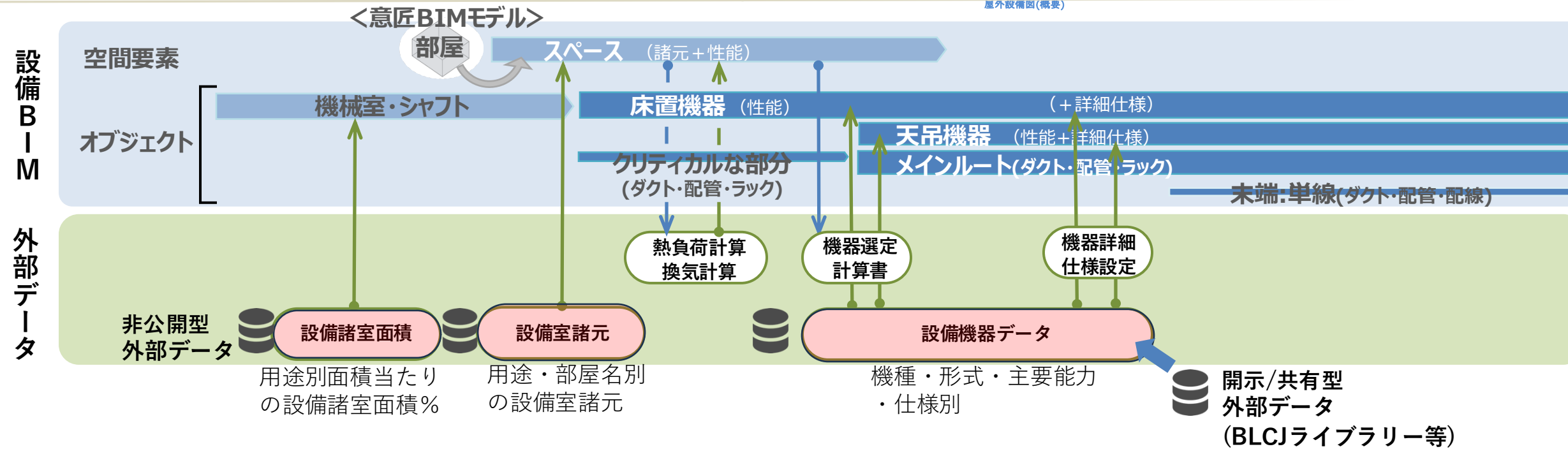


検討中の項目

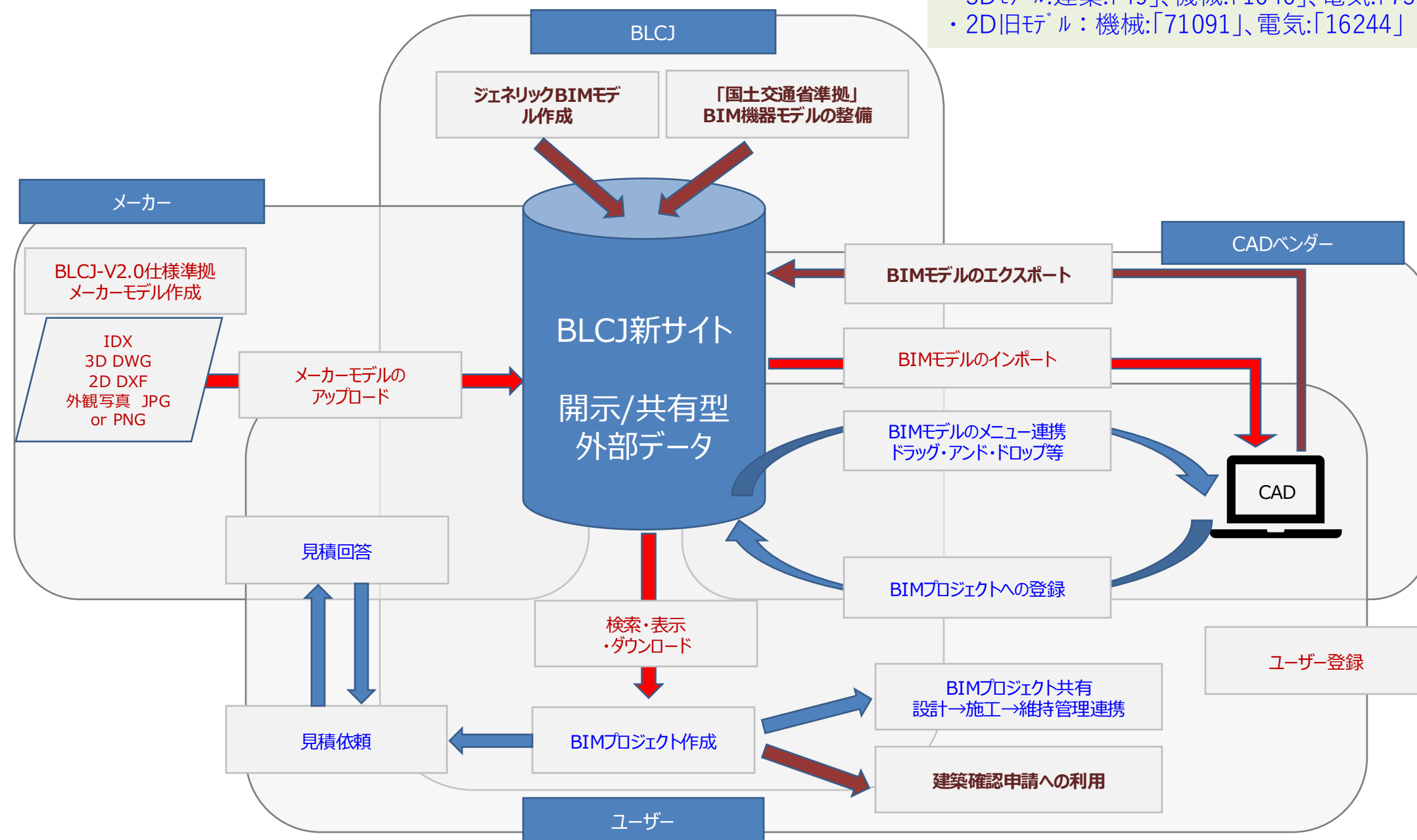
設備設計をBIMを活用して行う場合には、BIMソフトウェア単独で入出力を行うことは難しく、BIMソフトウェアにインポート可能な外部データ(非公開型外部データ)と連携して、BIMデータを構築することが現実的である。

この、個社ごとに整備する設備設計の外部データ(非公開型外部データ)には、S1:基本計画やS2:基本設計のステージに活用が考えられる「設備諸室面積」や、S2:基本設計からS3実施設計1のステージで活用が考えられる「設備室諸元」、室諸元に連動して計算される「熱負荷計算」や「換気計算」、計算結果を元に機器選定を行う計算書、機器表などが考えられる。

この中で、機器選定や機器表については、最新のメーカー仕様値を反映する必要があり、可能であれば、公開型外部データもしくは会員限定などの開示/共有型外部データから取得できるようにすることが望まれる。



BLCJ仕様(Ver2.0)社会実装連携「ポータル連携」イメージ



新試行サイト
 1.実装済み「赤色」2.実装中「茶色」3.「未実装」「青色」
 ・3Dモデル:建築:「49」、機械:「1040」、電気:「75」
 ・2D旧モデル:機械:「71091」、電気:「16244」

検討中の項目

BIMライブラリ技術研究組合で整備を目指しているBLCJ新サイトは、CADベンダーやメーカーとも連携したライブラリーサイトになる。

BLCJオブジェクト標準ver2.0に準拠した、メーカーのオブジェクトや、汎用的なジェネリックオブジェクトがライブラリーに登録されることで、ユーザーは一定のルールに基づいたオブジェクトや機器仕様データを取得することが可能になる。

また、BLCJオブジェクト標準2.0に準拠したCADベンダーのBIMソフトウェアについては、このBLCJ新サイトからインポートして、オリジナルデータとして利用することが可能なことも目指して整備を行っている。

このBLCJ新サイトが中心となって、メーカー仕様値を中心とする最新データを集積することができれば、設備設計はもちろんのこと、設備以外の設計、さらには施工・維持管理でも利用可能な外部データになり、建築確認申請や消防同意、省エネ適判でのBIMデータ審査での活用にもつながることができると考えられる。

ユースケースE | 設備機材データ BLCJ

非公開型外部データ

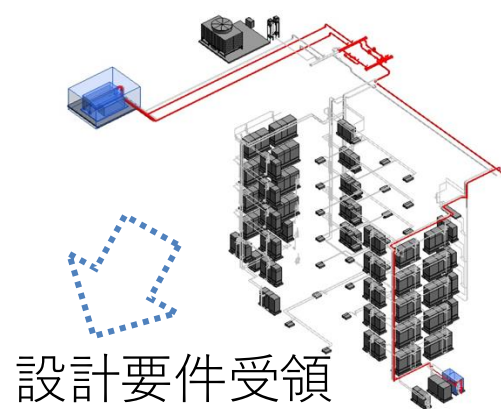
開示/共有型外部データ

公開型外部データ

※設備機材外部データの事例として、以下、BLCJを解説します



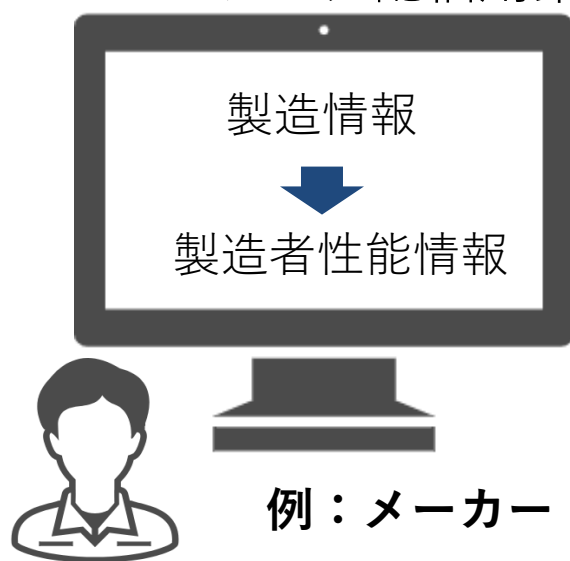
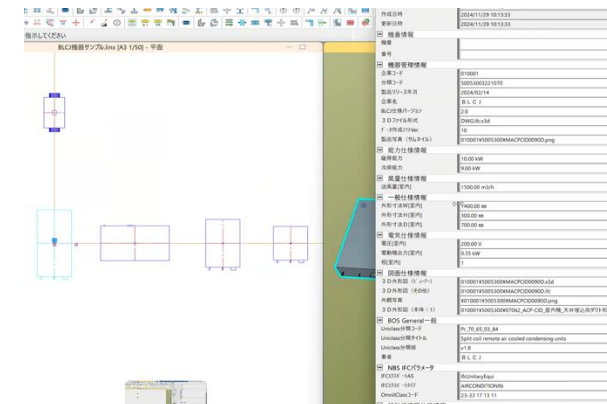
カタログデータ



設計要件受領

データ配信用集約

Item	仕様書ID	アイテム	パラメータ	タイプ	入力
1214	UnitClassVer	UnitClass分類	UnitClass2012Version	共通	●●●●●
1219	Version	UnitClass	UnitClass	共通	●●●●●
BMS IFCパラメータ					
9219	ICTypeProd	ICタイププロダクト	ICTypeProduct	共通	●●●●●
9220	ICProduct	ICプロダクト	ICProduct	共通	●●●●●
9230	ICEquipType	ICEquipタイプ	ICEquipType	共通	●●●●●
9240	ICEquipAS	ICEquipAS	ICEquipAS	共通	●●●●●
9250	UnitClass	UnitClass	UnitClass	共通	●●●●●
9255	OmniClass	OmniClassコード	OmniClassCode	共通	●●●●●



標準フォーマット

機器仕様

設備機材データ 開示/共有型 外部データ

BLCJのHPから検索し、
機器オブジェクトダウンロード可能

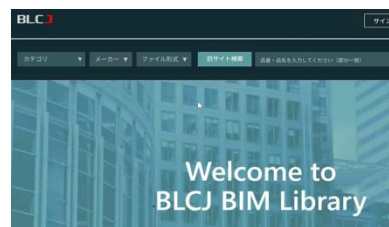
サイト登録

標準書式にて配信

BLCJ標準のフォーマット

配信サイトBLCJ 登録としてbSDD

機器性能情報



設計・施工情報

性能要件確認

例：設計者・施工者

解説

BLCJオブジェクトを設計施工計画に利活用するためにBLCJ標準を策定、フォーマットに製造者による性能を担保する情報を伝達運用することにより、効率的な設計施工計画の実施ができる。

設計施工計画の作業において、仕事の精度として効率化が求められるシーンは、要件との確認作業であるといわれています。設計条件で定義された仕様性能を確認する際に行われる、要件比較作業。要件確認作業をデータを活用することで、従前 人の目で確認し、要件適合判定を行っていた作業が自動化が期待できます。

製造者が持つ、機器機材の性能本質データを、カタログや機器納入仕様書、承認図確認として、設計施工計画に必要なデータを、BLCJ標準に従い、データを配信する仕組み

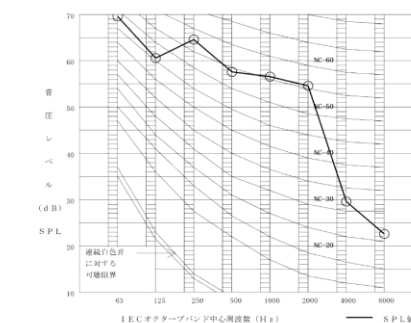
(2025年2月現在 会員試行サイト)を介して、BLCJの標準でデータが流通することを担保して、設計施工計画を実施する担当者の手元に、届けることが迅速にできるようになります。なおかつ信憑性として、ジェネリックの一般的な製品データではなく、個々の案件に応じた要件要求に合致したデータを流通させることができます。結果 要件適合の確認作業が、デジタル環境を活用した解析ツール、シミュレーションツールと連動して迅速に、正確に実現できることを期待されています。

欧州グリーンディールで行われている環境配慮施策は、製造者のデータをDPP (Digital Product Passport)として公のデータとして流通させることを採用しています。カーボントレーディングや省エネ評価を国際的に議論する際にも、外部データとして使われています。

コンパクトシステムエアハンドリングユニット仕様書

系統名	機種名 × 台数	電 源	風 量	外 気 量	機外静圧(全静圧)	排気ファン	電動機	ファン回転数(INV周波数)	冷 却 能 力	入口空気温度 DBWB	冷 水 温 度	水 量	損失水頭	加熱能力	入口空気温度 DBWB	温 水 温 度	水 量	損失水頭	保有水量(配管部含む)	コ イ ル 仕 様	冷 却 能 力
AHU-1-3	UAVZ20CS5R × 1 台	3相200V・50Hz	9,100 m³/h 151.7 m³/min	9,100 m³/h	600(1291) Pa	ブラダファン 形式TP4A	出力 × 台数 5.5 kW	2,220rpm (76.6Hz)	37.5 kW	23.6 °C / 19.7 °C	7.0 °C / 14.0 °C	76.8 L/min	17.3 kPa	35.4 kW	18.4 °C / 12.5 °C	49.0 °C / 44.0 °C	101.5 L/min	27.4 kPa	12 L	WT4802H083 最高使用圧 0.98 MPa	26.7 kW

系統記号	機種名	給気	排気
00R-2-1	UAVZ20CS1R	給気	排気



中心周波数(Hz)	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	オーバーオール
中心周波数dB	67	59	56	51	53	51	77	61	---
伝送周波数dB	84	88	88	72	83	77	69	52	---
機外透過音dB	79	61	65	58	57	55	30	23	62

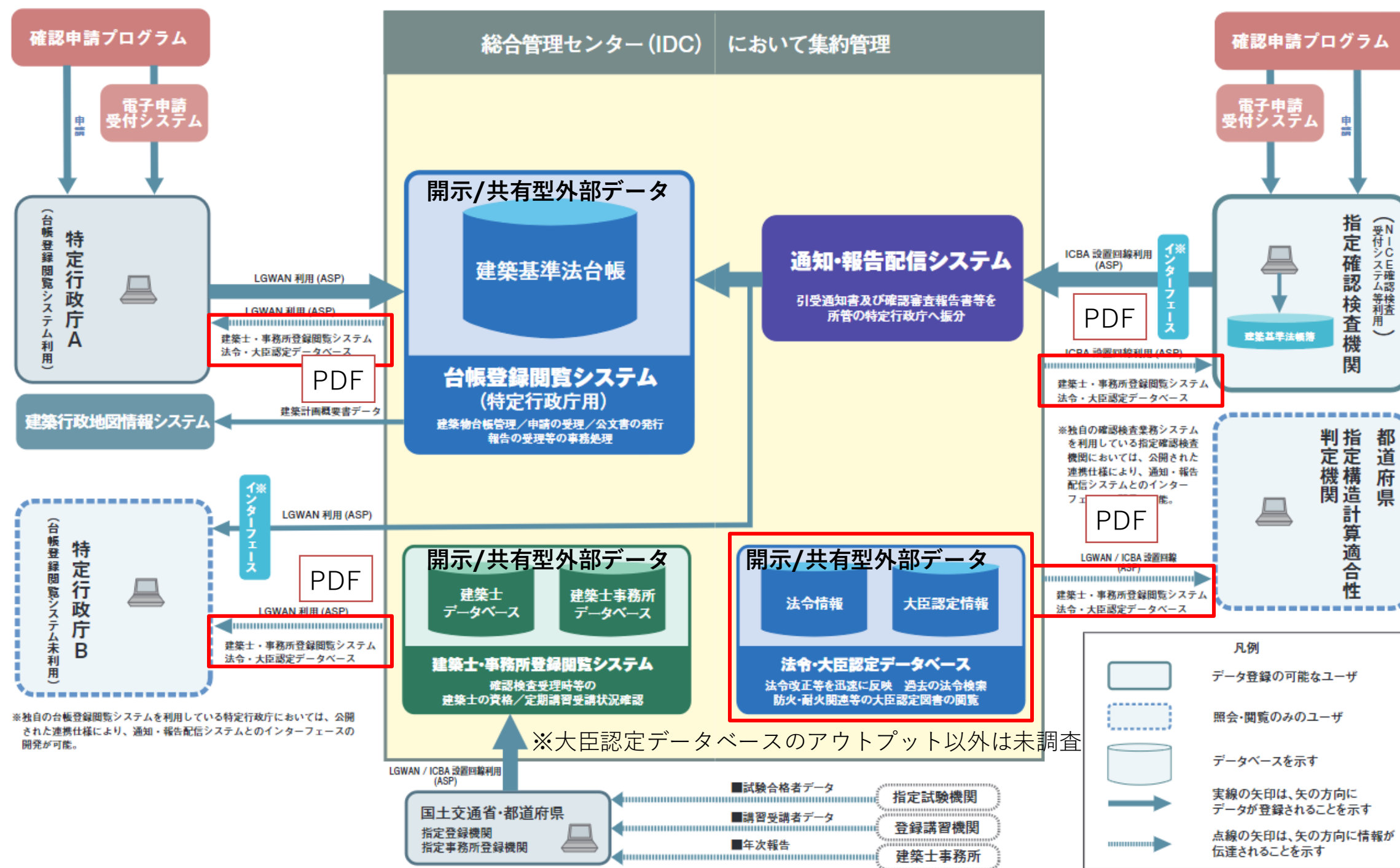
ユースケースF | 建築行政共用DBシステム

非公開型
外部データ

開示/共有型
外部データ

公開型
外部データ

建築行政共用データベースシステム 全体構成イメージ



解説

建築行政共用データベースシステム（建築行政共用DB）は、特定行政庁の適確かつ効率的な業務運営を支援するため開発されたITシステムです。指定確認検査機関や建築士の情報登録機関等とも連携し、膨大なデータを保存・活用することができるように構築されています。

- ・開示/共有型外部データ
→一般の方は閲覧できません。

- ・すべての認定が省略の対象となっているわけではない
→「大臣認定の検索システム」で表示される一覧表で、「写しの公開」の欄に「公開中」の記載があるものが省略の対象です。なお、「公開中」とは「審査機関が閲覧可能」の意味です。

- ・すべての審査機関が、ICBAの「大臣認定データベースシステム」を利用しているわけではない
→建築確認申請書等を提出される際に、提出先の審査機関に確認が必要

認定書の写しがアウトプットされるので各大臣認定書の内容全てが構造化されたデータにはなっていないものと思われる。

このような外部データベースを今後何らかのシステムと連携させた使い方をするのであれば、書き出される情報がXMLやJSONのようなデータ形式となるのが望ましいと考えられる。

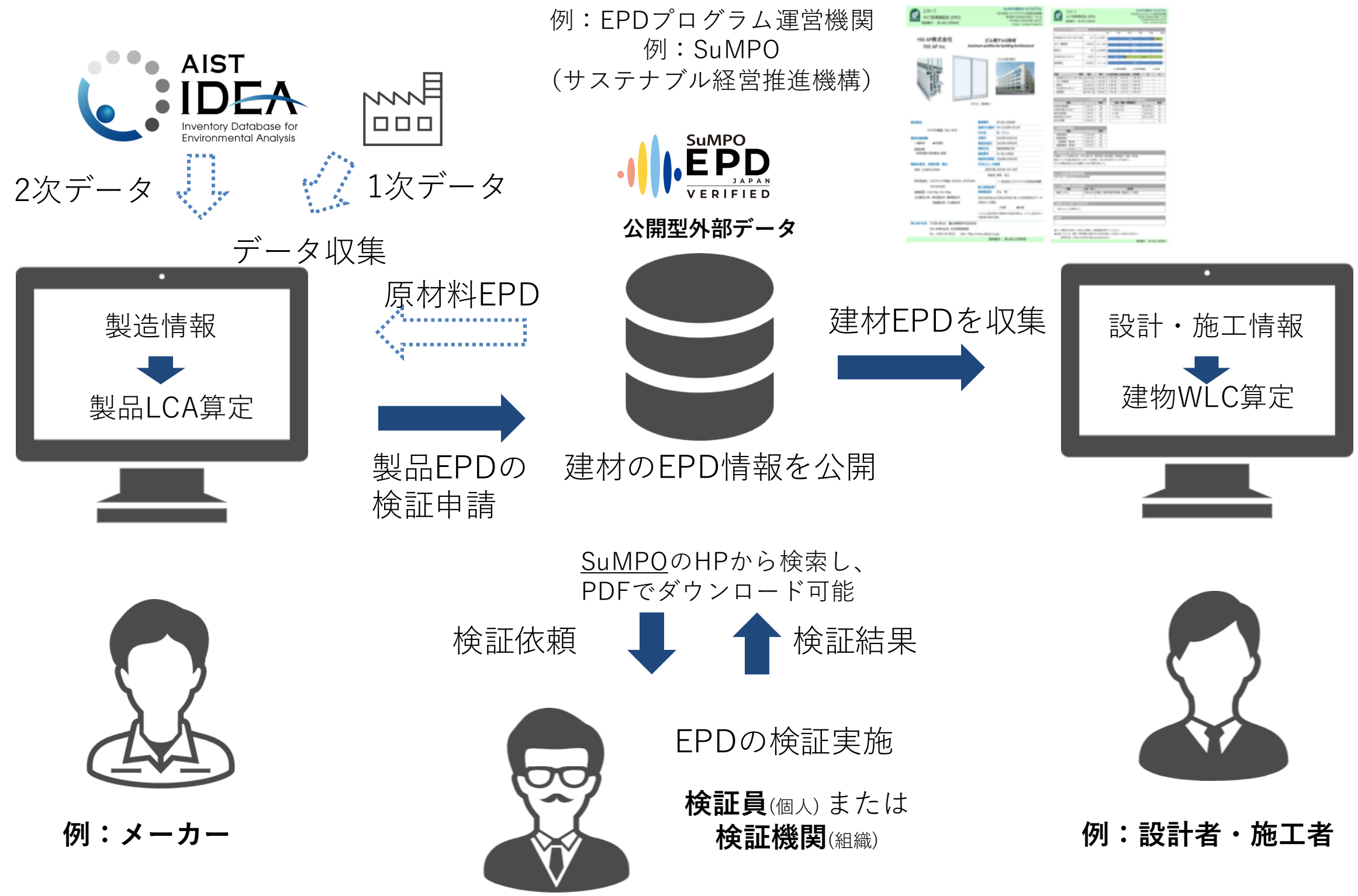
ユースケースG | 建材環境データ

非公開型
外部データ

開示/共有型
外部データ

公開型
外部データ

※建材環境データの代表的な事例として、以下、EPD（SuMPO-EPD）を例に解説します



解説

EPD（環境製品宣言 | Environmental Product Declaration）：LCA手法に基づく環境情報を、共通ルールのもと算定し、検証し、公開する枠組み

国際規格ISO14025(EPD国際規格)に準拠し、各国のEPDプログラム運営機関が管理・運営

中立機関であるEPDプログラム運営機関を必須とする枠組みで、各運営機関がISO14025および関連規格 (ISO14040/44、ISO21930、ISO/TS14027 etc.) に準拠しルール・手順等を策定・管理

環境情報の信頼性及び比較可能性を可能な限り追求する枠組み

第三者検証：ISO14025に基づく、LCA・検証の知見を有する独立した第三者エキスパート又は組織による検証が必須。

情報開示：透明性及び公平性を保ち、ミスリードないコミュニケーションの実施を可能とするため、LCA算定結果及び関連情報の公開を必須とする枠組み。

ユースケースG | 建材環境データ

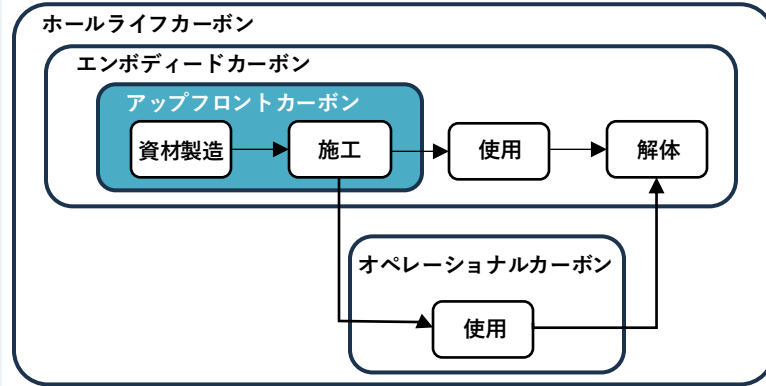
非公開型
外部データ

開示/共有型
外部データ

公開型
外部データ

EPDはWLCのデータベース

(ホールライフカーボン)



出典：令和4年度ゼロカーボンビル（LCCO2ネットゼロ）
推進会議報告書より作成

J-CAT Japan Carbon Assessment
Tool for Building Lifecycle

建築のホールライフカーボンを数量
ベースで算定するツール「J-CAT」
が無料で公開された（2024年10月）

課題① 現状のEPDはPDF公開
計算の根拠となるデータベースは
「産業連関表ベース」と「積み上げ
ベース」があり、アップフロント
カーボンの削減促進のためにはEPD
のような「積み上げベース」への移
行が求められている。

課題② BIM連携が求められている
現在は建材数量と原単位仕訳をExcel
シートに手入力で計算することに
なっており、BIM連携に向けた検討
が求められている。

現状のEPDはPDF公開



積み上げベースであるEPDでは製品の製造、使用、
廃棄の各段階における材料やエネルギー使用、排
出量などを細かく積み上げていくため、特定の製
品やプロジェクト単位での正確な環境影響を把握
しやすくなる。企業努力や導入効果が反映されや
すいデータベース。
現在のEPDはBIM（オブジェクト）を前提として
いない。またPDFで情報を得るため、J-CAT開発者
がバージョンアップ毎に情報を手動で転記してい
る。タイムリーな情報更新の方法が求められてい
る。

BIM連携が求められている

ホールライフカーボンとのBIM連携はこれから検討されるが、以下のことが想定
される。

①BIMの数量を活用したWLC計算の効率化

BIMの建材数量を活用することでWLC計算の効率化が進む。さらに、BIMが持
つ製品情報をデータベースに送ることでEPD情報が取り出せる仕組みにより
WLC計算の効率化が加速する。その為にはEPDがXMLで情報をダウンロード出
来るようなデータベースとして構築され、API連携できることが必要である。

②オブジェクトベースのEPDデータベース

BIMのオブジェクト単位でEPDが構築される必要がある。EUで準備が進められ
ているDPP（Digital Product Passport）はBIMオブジェクトベースである。

③WLC算定におけるBIMの部分活用

「ホールライフカーボンを計算するには更新周期や修繕率、部材の輸送距離、
輸送手段など施工や積算では必要なかった属性情報をBIMにいれなければならない」という意見もある。（日経アーキテクチャ2024-7-25、P35）これは積算の
BIM活用と同じで、BIMに入力すべき情報かどうか、価値を生み出す情報の形
は何か、議論が必要である。これらの情報はトレーサビリティの視点からも外
部データとしてBIMの外にあるべき情報かもしれない。

ユースケースH | KuniJiban

国土地盤情報検索サイト

非公開型
外部データ

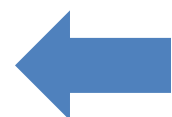
開示/共有型
外部データ

公開型
外部データ

ボーリング情報
公開型外部データ



場所の情報

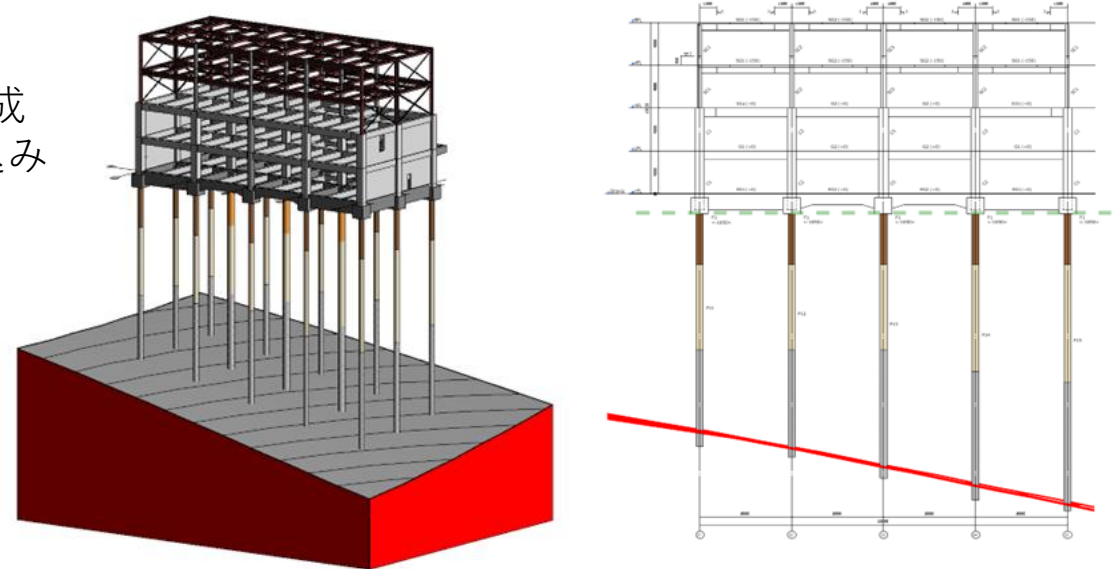
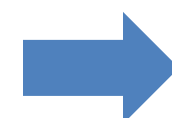


KuniJiban
国土地盤情報検索サイト

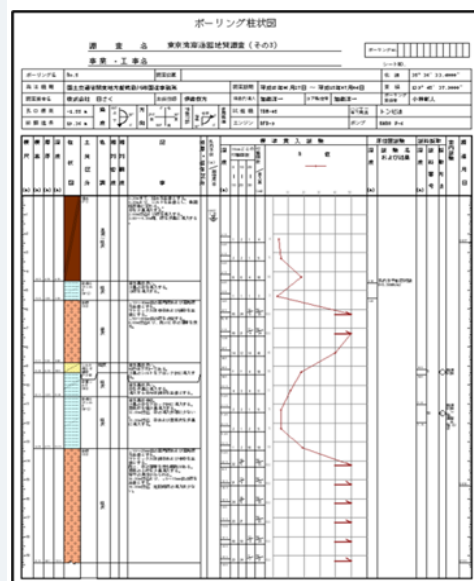
ボーリングID	B4KJ201801001-8431
旧ボーリングID	PORT1300A016718
事業工事名	港湾局
調査名	平成20年度東京国際空港貨物地区北側エプロン土質調査
ボーリング名	
発注機関	国土交通省関東地方整備局
北緯	35度35分04.01秒
東経	139度46分52.56秒
孔口標高	5.66 m
総掘進長	75 m
孔内水位	
ボーリングデータ	土性図
土質試験結果	一覧表
検定番号	

建設地周辺の
ボーリングポイントを検索

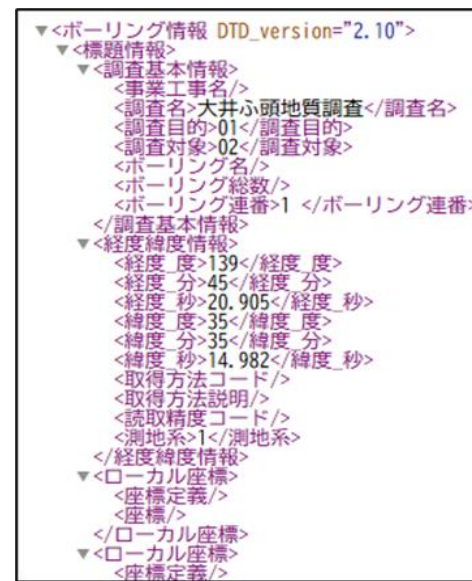
地盤モデルの生成
建築モデルへ取込み



支持層と基礎の関係性を可視化



柱状図PDF
土質試験結果PDF



XML形式の
ボーリングデータ

解説

国土地盤情報検索サイトKuniJibanは、国土交通省、国土開発法人土木研究所および国立研究開発法人港湾空港技術研究所が共同で運営し、土木研究所が管理しています。国土交通省の道路・河川・港湾事業等の地質・土質調査成果であるボーリング柱状図や土質試験結果等の地盤情報を検索し閲覧することができます。インターネットブラウザから検索をし、データをダウンロードすることが可能であり公開型外部データに当たります。

課題、展望

現在公開されているボーリングデータは国土交通省の道路・河川・港湾事業等に限定されており、範囲が限定されています。民間事業でのボーリングデータも取り込んだデータベースとなれば建築計画の初期段階から有用な情報となります。しかしながら民間事業の場合、ボーリングデータの所有権は事業主である場合が多く、非公開型外部データとなっています。双方を取り込んだ公開型外部データとするための仕組み作りが必要だと考えます。

公開型外部データとしての活用

建物規模や用途に応じた敷地選びの際に周辺ボーリングデータが有用な情報になると思われます。(規模や用途によって地盤に求められる耐力が異なり、安全性や経済性に大きく影響する。)

外部データとしての活用

ボーリングデータがXML等のデジタルデータとして存在すると、位置情報や深度毎の土質構成、N値等の情報が機械的に抽出することが可能になります。これらの情報を基にユーザーが設定する支持層条件(N値が50以上がX回継続等)を加味して簡易的な支持層をBIM上に可視化することが容易になります。支持層を可視化することにより、様々なプロジェクト関係者で地盤リスクを共有することが可能になり、建物の安全性や経済性に配慮した建築計画の立案に効果があると考えられます。

7-5

考察

考察

外部データの種類は意外に多様であることが分かりました。BIMデータに記録がなくても、図面や仕様書に記載されている基準類もデータとして扱われます。外部データとしてBIMにリンク情報を持たせるかどうかは、外部データの仕様、入力手間、効果を個別に検討する必要があります。

また、当初は公開型外部データがPDFなどの情報であり、非公開型外部データや開示/共有型外部データはXMLやCSVなどであると考えていましたが、相関性は確認できませんでした。現時点では、データの活用方法によってデータ形式が決定されていると思われます。調査の中で、「データ活用を考慮すればPDFではなくXMLにするべきですが、デジタル化のハードルが高いため、XMLでの公開に躊躇する」ケースも確認されました。技術的なハードルがデータ形式の決定に影響を与えていると考えられます。

建設業界のDXを目指すのであれば、データの相互運用を促進し、業界全体のデータ活用を示すべきだと考えます。

7-6

今後の取り組み

今後の取り組み

①標準化TFの標準属性項目リストと外部データとの連携

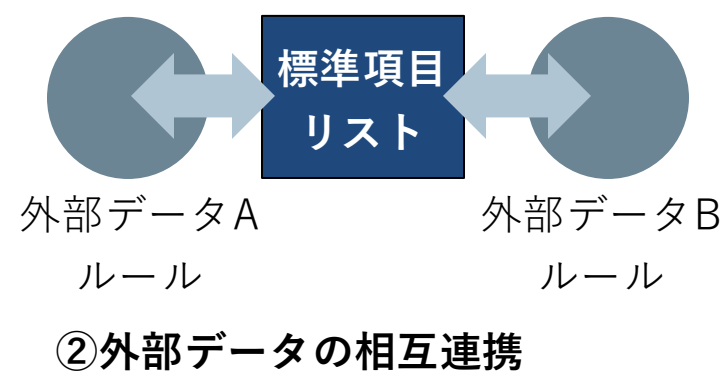
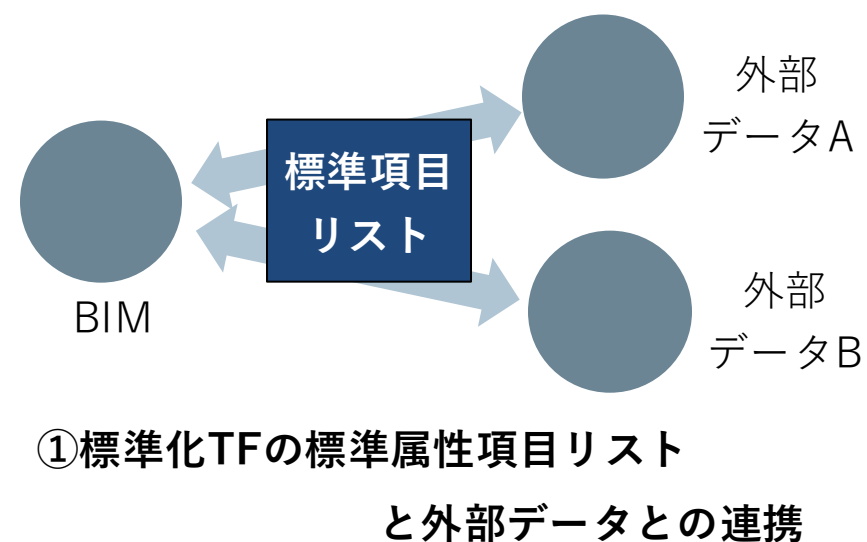
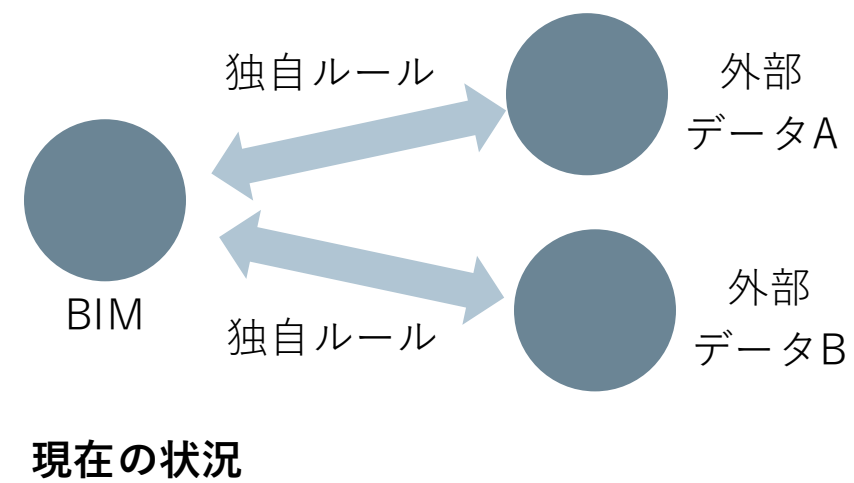
現在、外部データは各団体の独自ルールに基づいて整備されています。情報の標準化を進めるためには、これらの独自ルールに対する標準化が不可欠です。そのため、標準属性項目リストが独自ルールの標準化にどのように寄与できるかを検証することが考えられます。

②外部データの相互連携

現在の外部データは、他の外部データとの相互連携を前提としていません。しかし、APIを介したデータ連携が可能となれば、個別データの価値が向上することが期待されます。したがって、外部データ間での連携の可能性とその効果について検討することが考えられます。

③ユースケース事例を増やす

本調査では探りきれなかったユースケースが多くある。今後、ユースケースの数を増やして分析することが考えられます。



(参考) 標準属性項目リストの利用方法イメージ

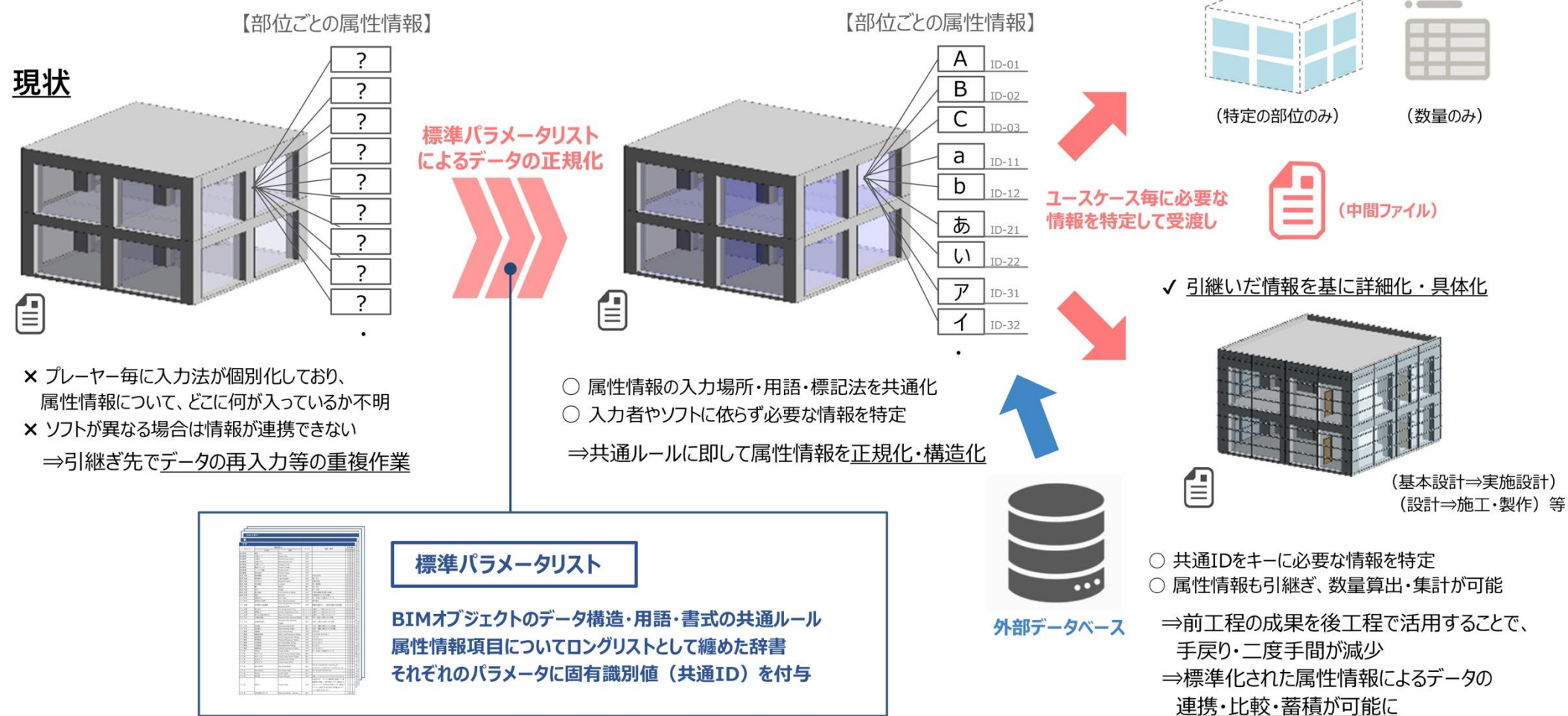
本項は国土交通省（第17回建築BIM環境整備部会（令和6年3月18日開催）資料）の資料です。
標準項目リストの活用により、データ連携できる環境が整備されると考えられます。

標準パラメータリストの利用方法のイメージ

現時点でのイメージであり今後の検討により変わり得る点に留意



■ 様々なプレーヤーやソフトウェア間で情報を伝達する際の共通言語を整理し、異なるプロセス間・ソフト間で支障なくデータ連携できる環境を整備する



○ BIMの入力単位である部位と見積・施工段階に必要な工種との関係

- ・BIMにおいては部位別（オブジェクト）に作成
- ・見積、調達、施工においては工種別に仕分けが必要

ユースケース毎に必要な属性情報を仕分けたりリストを作成する方針

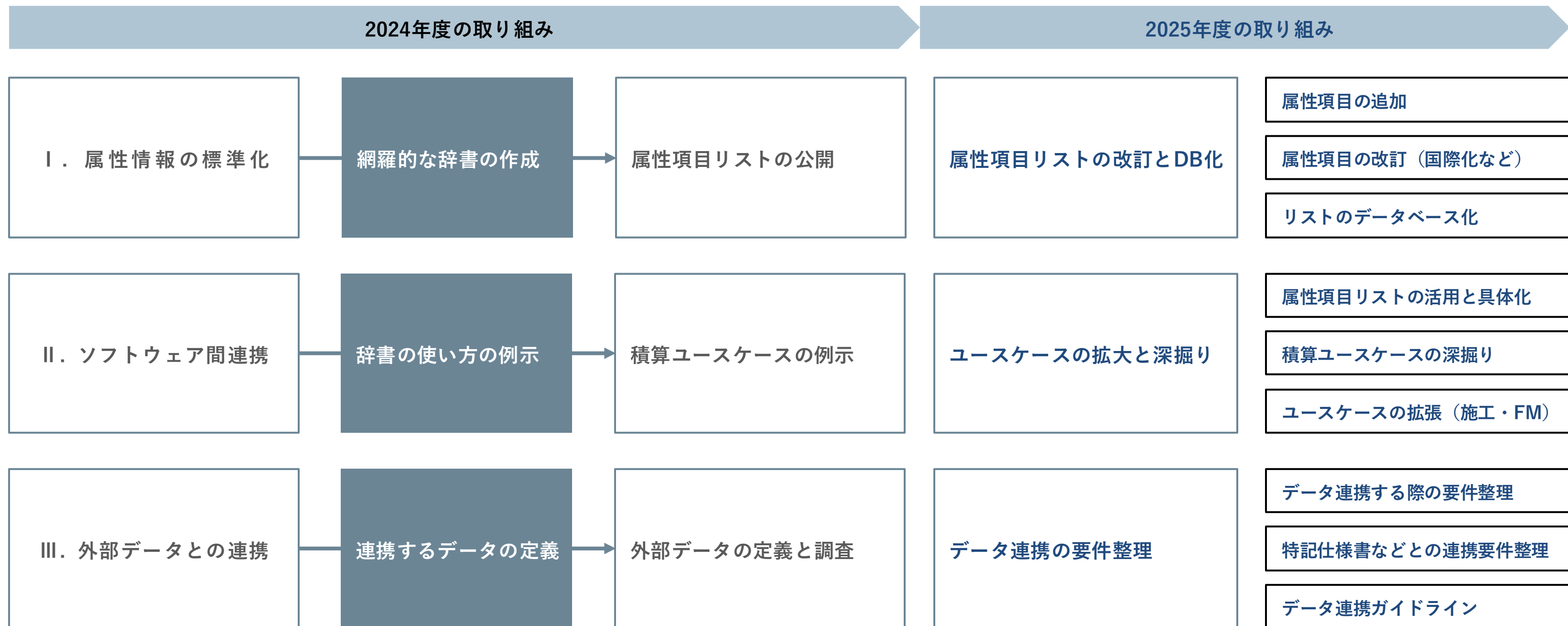
ID	パラメータリスト						ユースケース		
	A	B	a	b	あ	い	施工	積算	...
-	A	B	a	b	あ	い	施工	積算	...
12	-	-	-	-	-	-	A	B	A
13	-	-	-	-	-	-	a	b	あ
14	-	-	-	-	-	-	あ	う	ア

ユースケース毎の仕分けリストから必要なパラメータを示した例

08

来年度以降の取り組み

来年度の取り組み



来期の活動

項目		目的	タスク	アウトプット	2025年度	
I	属性情報の標準化	属性項目リストの改訂の継続とデータベース化によりデータ連携がスムーズに行える	① 属性項目の追加-1 (計算情報)	属性項目リスト (2025改訂版)	項目追加作業	
			② 属性項目の追加-2 (ユースケース)	属性項目リスト (2025改訂版)	項目追加作業	
			③ 属性項目の改訂-1 (精緻化)	属性項目リスト (2025改訂版)	改訂内容の検討	改訂作業
			④ 属性項目の改訂-2 (国際化など)	属性項目リスト (2025改訂版)	改訂内容の検討	改訂作業
			⑤ 属性項目リストの活用実証	属性項目データベース化要件書	DB化要件定義	DB化実装作業
			⑥			
II	ユースケース検証	属性項目リストによるデータ連携のユースケースを拡張及び深掘りすることで、データ連携手法の例示を行い社会実装を加速させる	① ユースケースの選定	ユースケース検討一覧	ユースケースのテーマ検討	
			② 情報連携の実用性検証-4 深堀	積算ユースケース (S4)	積算ユースケースの深掘り	
			③ 情報連携の実用性検証-5 深堀	部門間連携ユースケース	実施チーム検討	深堀テーマに基づくユースケース実証
			④ 情報連携の実用性検証-6 拡張	施工ユースケース	施工テーマに基づくユースケース実証	
			⑤ 情報連携の実用性検証-7 拡張	その他ユースケース	実施チーム検討	拡張テーマに基づくユースケース実証
			⑥			
III	外部データ連携	外部データとして扱われる情報を定義することで、モデル情報とその他の情報の連携を整理し、データ連携手法を検討することで、データ連携がスムーズになる	① ユースケースの追加	属性情報の検討報告書	項目追加作業	
			② 仕様書などとの連携要件整理	データ連携検討報告書	仕様書などの連携手法の検討	連携手法の検証
			③ データ連携する際の要件整理	データ連携検討報告書	外部データの要件整理	連携手法検証
			④ データ連携の要件取り纏め	データ連携検討報告書	データ連携要件案とりまとめ	
			⑤			
			⑥			

2024年度 標準化TF 成果報告書

標準化タスクフォース