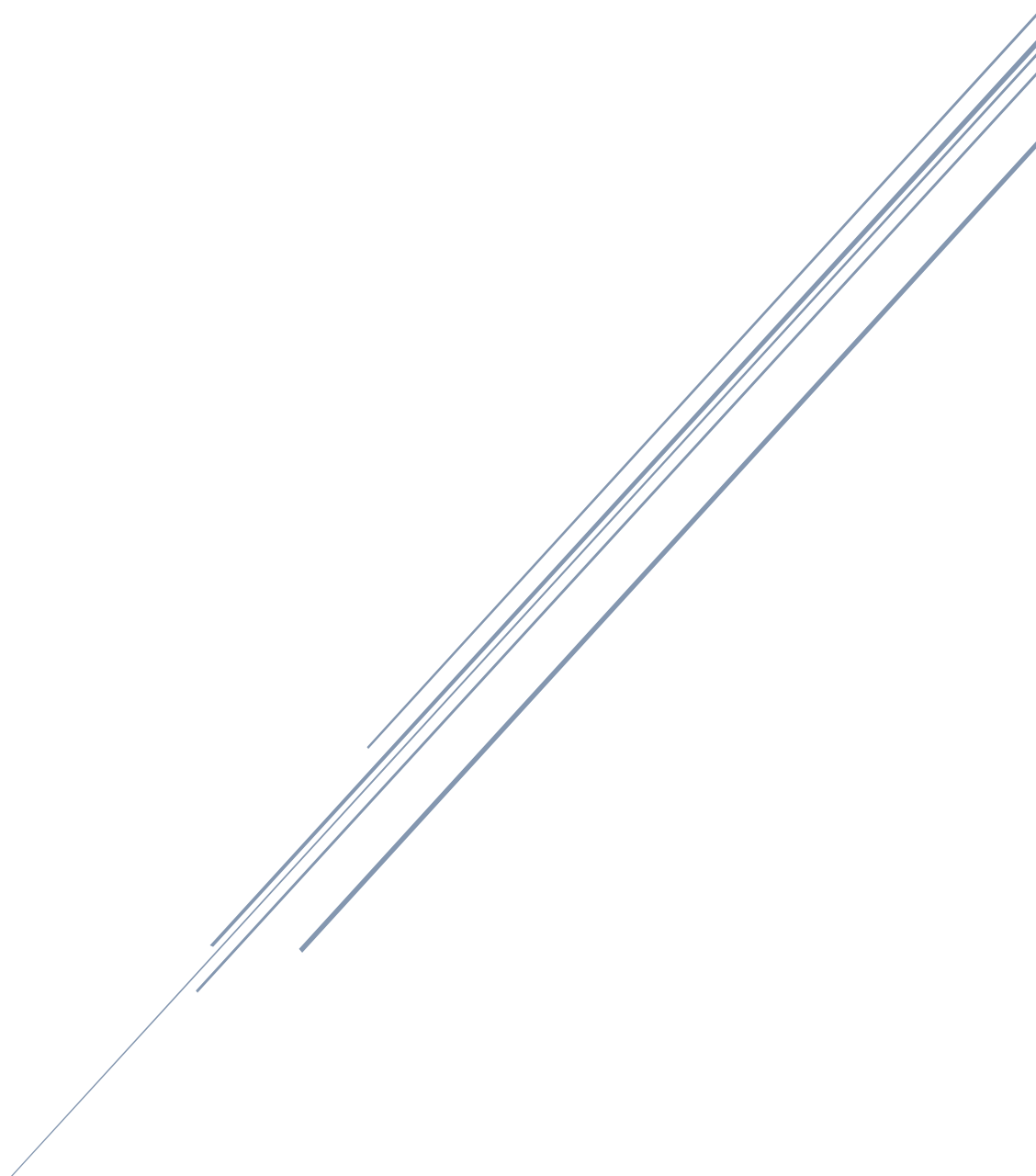


BIM/CIM 概算算出モデル作成

BIM/CIM ソフトウェア操作マニュアル



2024 年 3 月

目次

1. はじめに	1
1-1. 概要図	2
1-2. BIM/CIM ソフトウェアについて	3
1-3. 概算算出モデル作成のためのフロー図	3
1-3-1. 躯体モデルの場合（使用ソフトウェア；ArchiCAD）	3
1-3-2. 設備モデルの場合（使用ソフトウェア；Rebro）	4
2. 躯体モデル作成（使用ソフトウェア；ArchiCAD26 solo）	5
2-1. 設定	5
2-1-1. レイヤー設定	5
2-1-1-1. レイヤー名の付け方	5
2-1-1-2. レイヤーの設定方法	7
2-1-1-3. 主なレイヤー名	8
2-1-2. プロパティマネージャーの設定	9
2-1-3. 数量一覧の設定	13
2-1-4. 処理区画の数量一覧の設定	14
2-1-5. 内部仕上の設定	15
2-1-6. 断面形状	16
2-1-6-1. 断面形状作成	16
2-1-6-2. パラペットの作成例（動画：パラペット作成手順(音声付)）	17
2-1-7. ゾーン設定	18
2-1-7-1. ゾーンカテゴリの設定	18
2-1-8. ビルディングマテリアル	19
2-1-8-1. ビルディングマテリアル柱の設定	20
2-1-8-2. ビルディングマテリアル壁の設定	21
2-2. 入力	23
2-2-1. 部材勝負	23
2-2-2. 柱、壁、梁、スラブの部材入力	27
2-2-3. 建具入力	31
2-2-3-1. 建具ドアの入力	31
2-2-3-2. 建具窓の入力	32
2-2-4. 内部仕上入力	33
2-2-5. 防水塗装入力	34
2-2-6. 埋設管入力（土木工事）	35
2-3. その他	36
2-3-1. 平面図で部材の要素 ID と数量との関係性を確認	36
2-3-2. 要素 ID の設定方法（動画：要素 ID 設定手順（音声付））	37

2-3-3. 設定し登録した環境を他の PC 環境で使う場合.....	38
2-4. 数量出力	39
2-4-1. 躯体モデルから数量を出力させる方法	40
2-5. 帳票出力	41
2-5-1. マクロの使い方（躯体モデル）	42
3. 設備モデル作成（使用ソフトウェア；Rebro2020）	43
3-1. 設定	43
3-1-1. 図面の初期値-カスタムプロパティを設定	43
3-1-2. レイヤーの設定	44
3-1-2. 外部参照の設定	44
3-2. 入力	45
3-2-1. 配管の入力	45
3-2-2. ダクトの入力	46
3-2-3. 機器の入力	47
3-2-4. 架台の入力	48
3-4. メンテナンススペースの入力	49
3-5. 3D ビュー上の文字表現について	51
3-5-1. 文字の入力で、3D ビュー文字で表現させる方法（手法1）	52
3-5-2. 3D ビュー上の文字表現について（手法2）	54
3-6. 数量出力	55
3-6-1. 数量 CSV 出力	55
3-6-2. 保存項目の設定	55
3-7. 帳票出力	58
3-7-1. マクロの使い方（設備モデル）（動画：設備モデルのマクロの使い方（音声付））	59
3-8. Archicad モデルから ifc 変換で Rebro モデルに引き渡されるオブジェクト	60
3-8-1. 部材（柱、壁、梁、スラブなど）と通り芯	60
3-8-2. 建具（窓、ドア）	61
3-8-3. ゾーンとゾーン名	62
4. 補足：メーカー及びサポートセンターとの問合せに関して	63
4-1. 耐震性能の設定方法に関して	63
4-2. 【問い】一覧表に何も表示されない。	66
4-3. 巾木面積の設定方法に関して	67
4-4. 天井面積の設定方法に関して	68
4-5. 配管の数量に関して	71
5. まとめ	73
6. 参考	74
6-1. ホームページ（サイト）	74
6-2. 使用した BIM/CIM ソフトウェアのバージョン	74

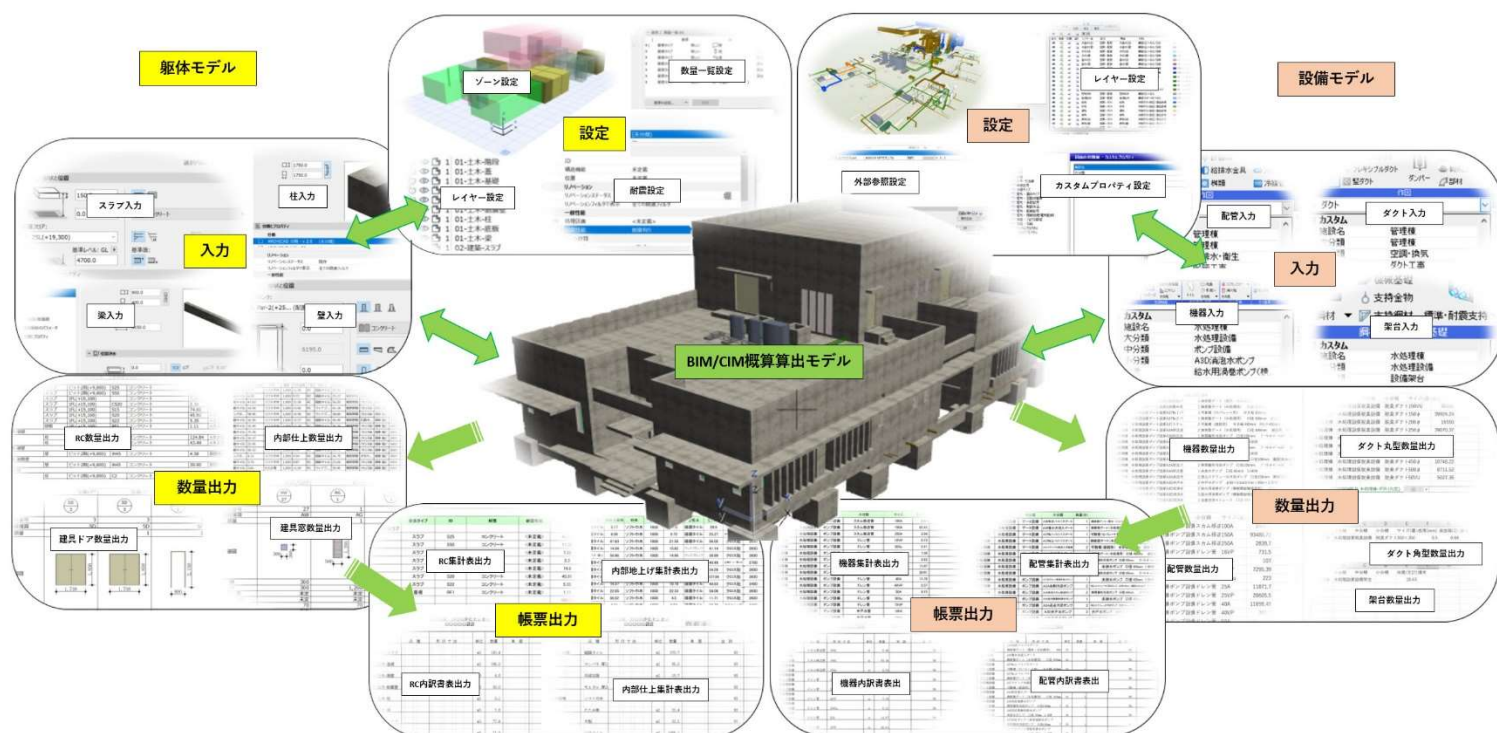
1. はじめに

下水道 BIM/CIM 普及浸透のためには、概算数量（事業費）を算出可能なモデルを作成するためのモデル作成要領が必要となる。

このモデル作成要領の策定に必要な BIM/CIM ソフトウェアからの一覧表出力機能を試行的に確認し、ソフトウェア機能上の制約や数量拾い方針に関する追加検討の必要性が明らかになったことから、作成要領の原案作成に着手する段階に至ったところである。

本業務では、概算算出モデル作成要領の原案を作成する作業を行う。および、原案を作成するために必要なモデル作成粒度やモデルとしての妥当性等の試行検証や検討などの支援を行うものである。

1-1. 概要図



【BIM/CIM 概算算出モデルから出力される帳票】

1. 数量集計表

- (1) 躯体モデル：RC 数量集計表、内部仕上集計表、建具（ドア、窓）集計表、処理区画による RC 数量集計表
- (2) 設備モデル：設備機器数量集計表、配管数量集計表、ダクト角型数量集計表、ダクト丸型数量集計表、架台数量集計表

2. 帳票

- (1) 躯体モデル：RC 数量内訳書、内部仕上数量内訳書、建具数量（ドア、窓）内訳書、処理区画による RC 数量内訳書
- (2) 設備モデル：設備機器数量内訳書、配管数量内訳書、ダクト角型数量内訳書、ダクト丸型数量内訳書、架台数量内訳書

1-2. BIM/CIM ソフトウェアについて

躯体モデル作成は ArchiCAD を使い、設備モデル作成は Rebro を使う。この 2 つの BIM/CIM ソフトウェアを使うことで概算算出可能なモデルを作成していく。

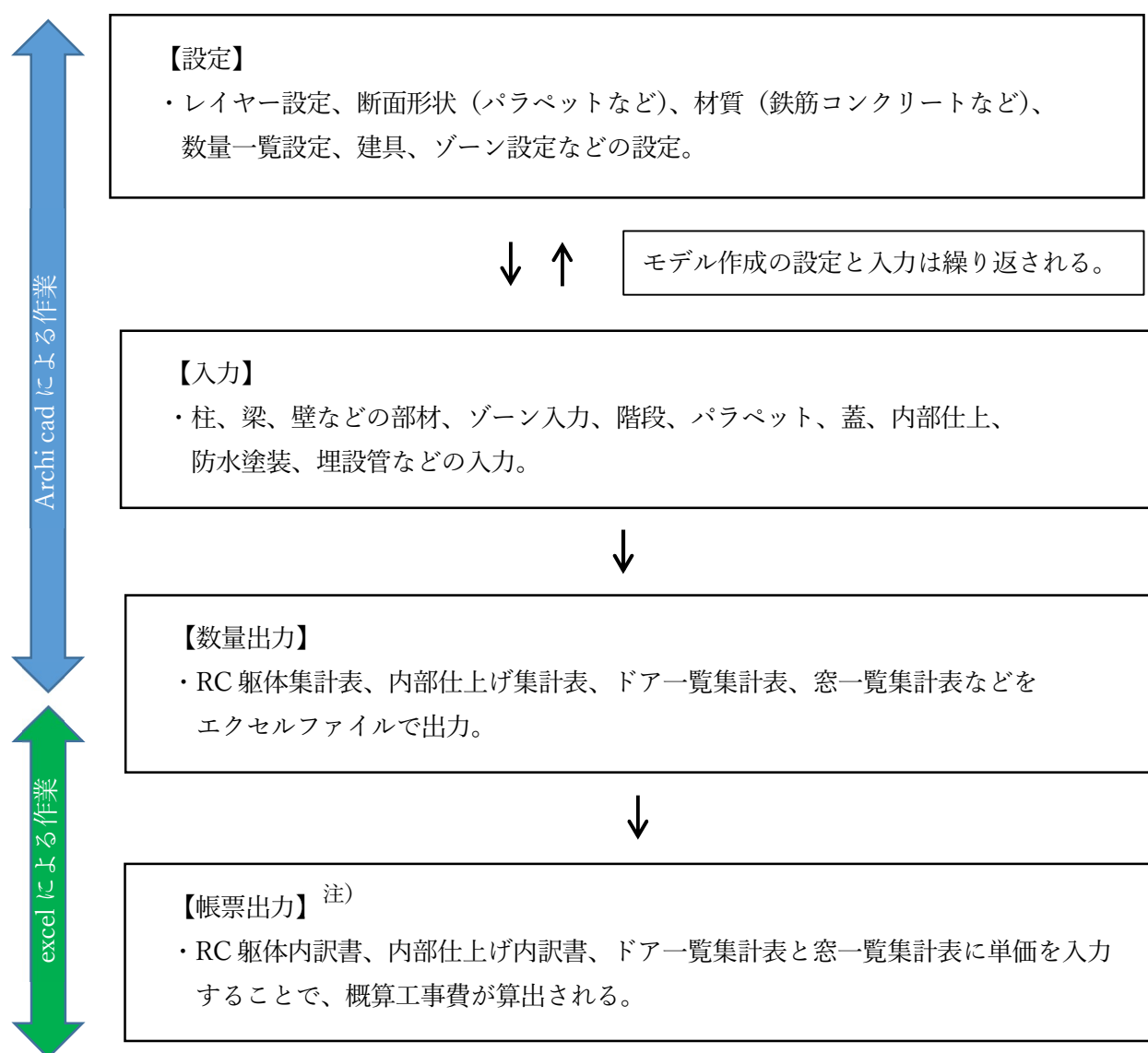
このマニュアルでは、BIM/CIM ソフトウェアの基本的な使い方を除いて、概算算出可能なモデルを作ることに特化した使い方をマニュアル化したものになる。

従って、BIM/CIM ソフトウェアの基本的な使い方を知りたい方は、他のマニュアルを参照してください。

尚、このマニュアルの特徴として、詳細な操作を必要とする場合、**動画**で操作説明を行っている。

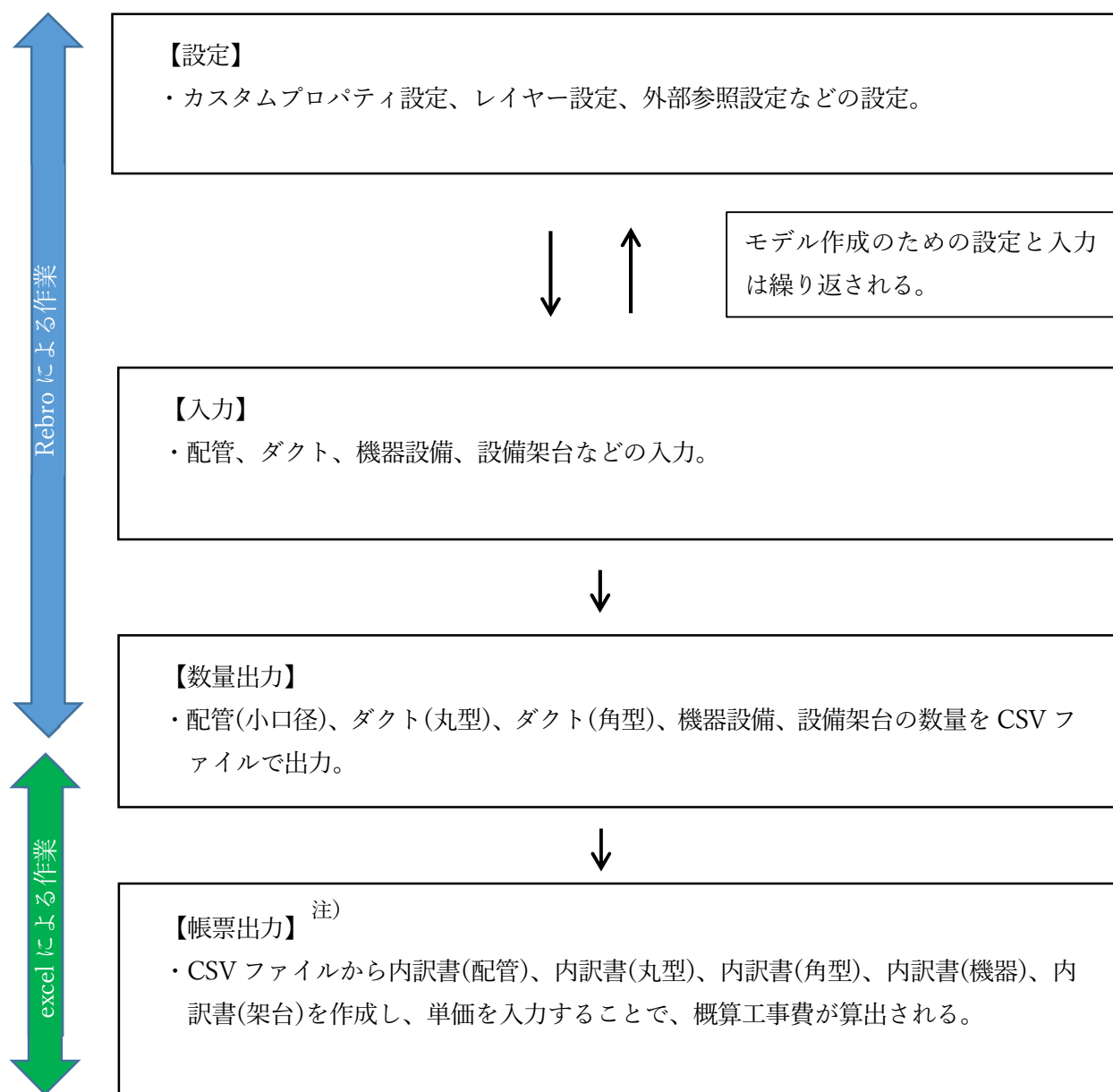
1-3. 概算算出モデル作成のためのフロー図

1-3-1. 躯体モデルの場合（使用ソフトウェア；ArchiCAD）



注) 帳票出力に関しては、エクセルの
マクロを使って出力する。

1-3-2. 設備モデルの場合（使用ソフトウェア；Rebro）



注) 帳票出力に関しては、エクセルのマクロを使って出力する。

2. 躯体モデル作成 (使用ソフトウェア ; ArchiCAD26 solo)

躯体モデルを作成する際は、設計仕様書のに基づきソフト上で設定し部材を入力する。しかし、必要な部材が含まれていない場合などは、戻って設定し入力するといった事を繰り返してモデルを作成する。

2-1. 設定

設定は、入力する部材のレイヤー設定やパラペットなどのソフトのメニューに含まれていない要素なども作っていくことを目的とし、入力の必要な条件となる。

2-1-1. レイヤー設定

レイヤー設定でレイヤーを細かく設定することは、入力のし易さを大幅に改善することが分かった。
よって、下記のように設定することを基本とし、拡張性を持たせることとする。

レイヤーは、概算算出のための要素のプロパティとなる。従って、必要な設定条件となる。

2-1-1-1. レイヤー名の付け方

レイヤー名を付ける時に昇順で表示され、選択しやすいことを基本とする。

1 B-土木-^{注)} 部材名または要素名

① ② ③ ④

注) ① : 上の階数が上がるに従って、1, 2, 3・・・と付けていく。

② : GLを境に下はBとつけ、上はF、最上階はRと付ける。

③ : 土木と建築に区分、土木なら「土木工事」の意、建築なら「建築工事」の意。

④ : 柱、壁、梁、スラブなどの部材名や要素名

例えば、下記のようになる。

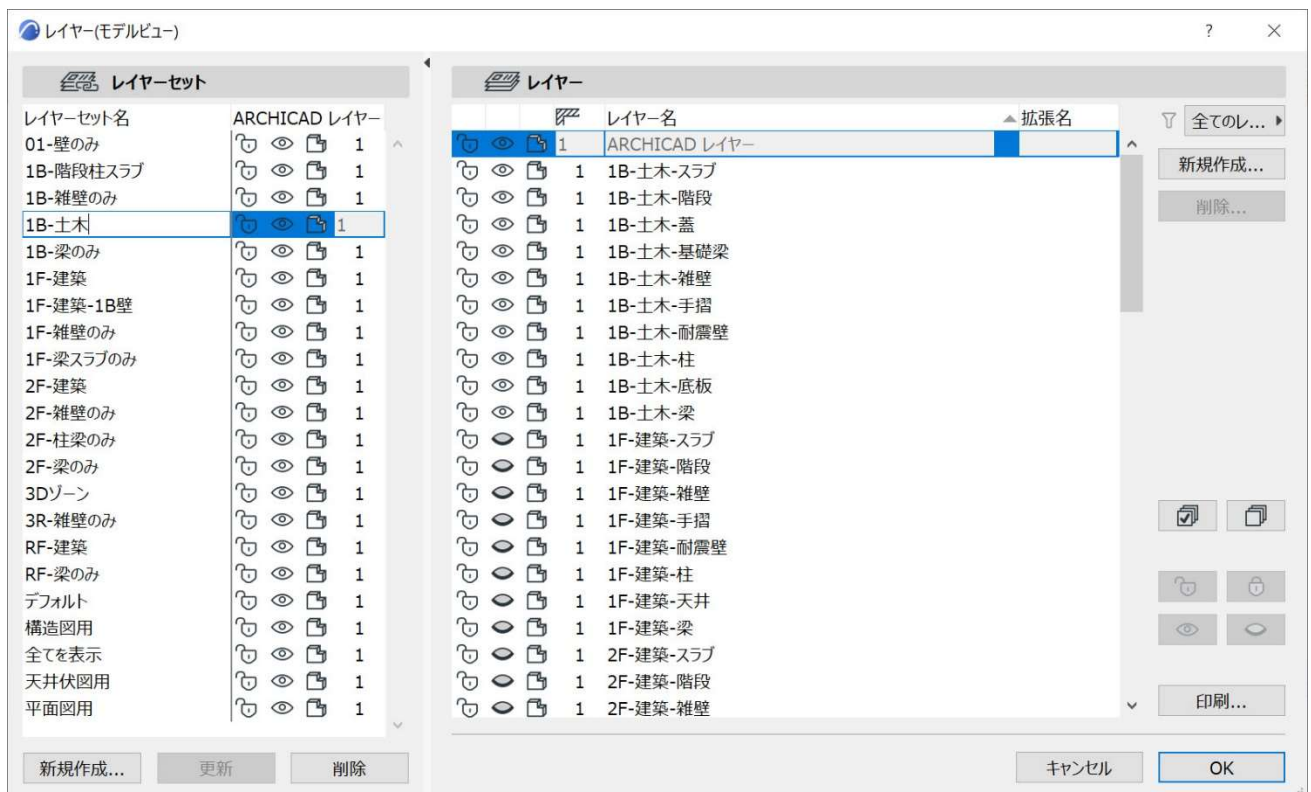
レイヤー			
		レイヤー名	拡張名
			1 ARCHICAD レイヤー
			1 1B-土木-スラブ
			1 1B-土木-階段
			1 1B-土木-蓋
			1 1B-土木-基礎梁
			1 1B-土木-雑壁
			1 1B-土木-手摺
			1 1B-土木-耐震壁
			1 1B-土木-柱
			1 1B-土木-底板
			1 1B-土木-梁
			1 1F-建築-スラブ
			1 1F-建築-階段
			1 1F-建築-雑壁
			1 1F-建築-手摺
			1 1F-建築-耐震壁
			1 1F-建築-柱
			1 1F-建築-天井
			1 1F-建築-梁
			1 2F-建築-スラブ
			1 2F-建築-階段
			1 2F-建築-雑壁
			1 2F-建築-手摺
			1 2F-建築-耐震壁
			1 2F-建築-柱
			1 2F-建築-天井
			1 2F-建築-梁
			1 3R-建築-スラブ
			1 3R-建築-パラペット
			1 3R-建築-屋根
			1 3R-建築-雑壁
			1 3R-建築-梁

【説明】

1B は地下 1 階、1F～2F は地上 1 階から 2 階、3R は最上階。

2-1-1-2. レイヤーの設定方法

メインメニューの「オプション」の「属性設定」の「レイヤー(モデルビュー)」の「レイヤー」から「新規作成」で名前を入力し作成する。



2-1-1-3. 主なレイヤー名

① 土木

レイヤー名	要素タイプ	部材名	材質	備考
1B-土木-耐震壁	壁	耐震壁	コンクリート	耐震性能有り
1B-土木-雑壁	壁	雑壁	コンクリート	耐震性能無し
1B-土木-柱	柱	柱	コンクリート	
1B-土木-梁	梁	梁	コンクリート	
1B-土木-スラブ	スラブ	スラブ	コンクリート	
1B-土木-底板	スラブ	底板	コンクリート	
1B-土木-階段	階段	階段	コンクリート	
1B-土木-手摺	手摺	手摺	金属	—
1B-土木-蓋	蓋	蓋	金属	—
1B-土木-防水塗装	モルフ	防水塗装	—	
1B-土木-配管	管	配管	—	土木工事

② 建築

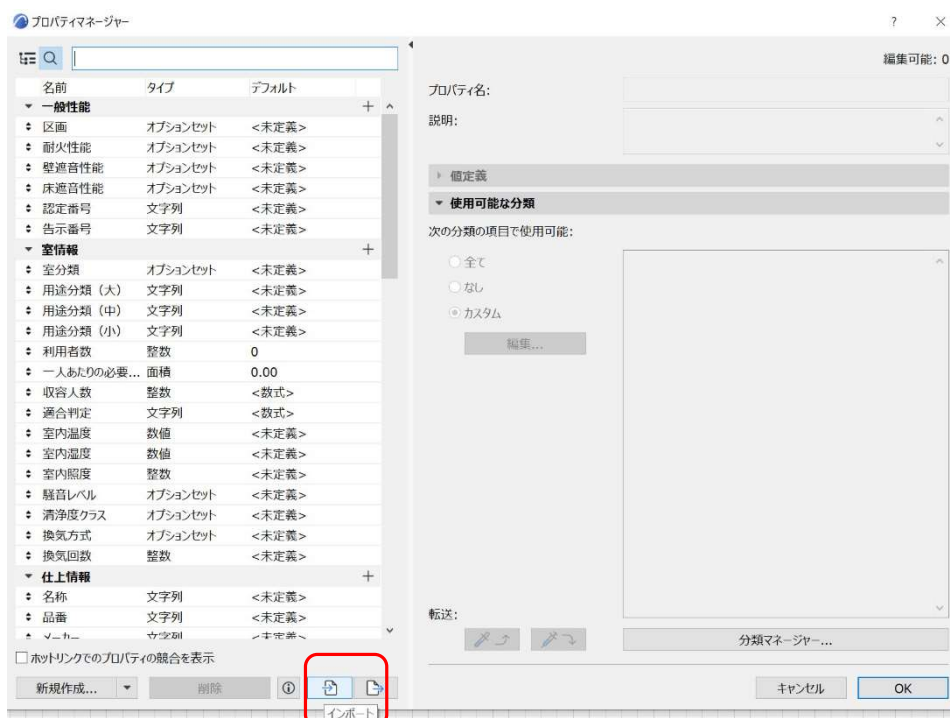
レイヤー名	要素タイプ	部材名	材質	備考
1F-建築-耐震壁	壁	耐震壁	コンクリート	耐震性能有り
1F-建築-雑壁	壁	雑壁	コンクリート	耐震性能無し
1F-建築-柱	柱	柱	コンクリート	
1F-建築-梁	梁	梁	コンクリート	
1F-建築-スラブ	スラブ	スラブ	コンクリート	
1F-建築-屋根	スラブ	屋根	—	
1F-建築-階段	階段	階段	コンクリート	
1F-建築-手摺	手摺	手摺	金属	—

2-1-2. プロパティマネージャーの設定

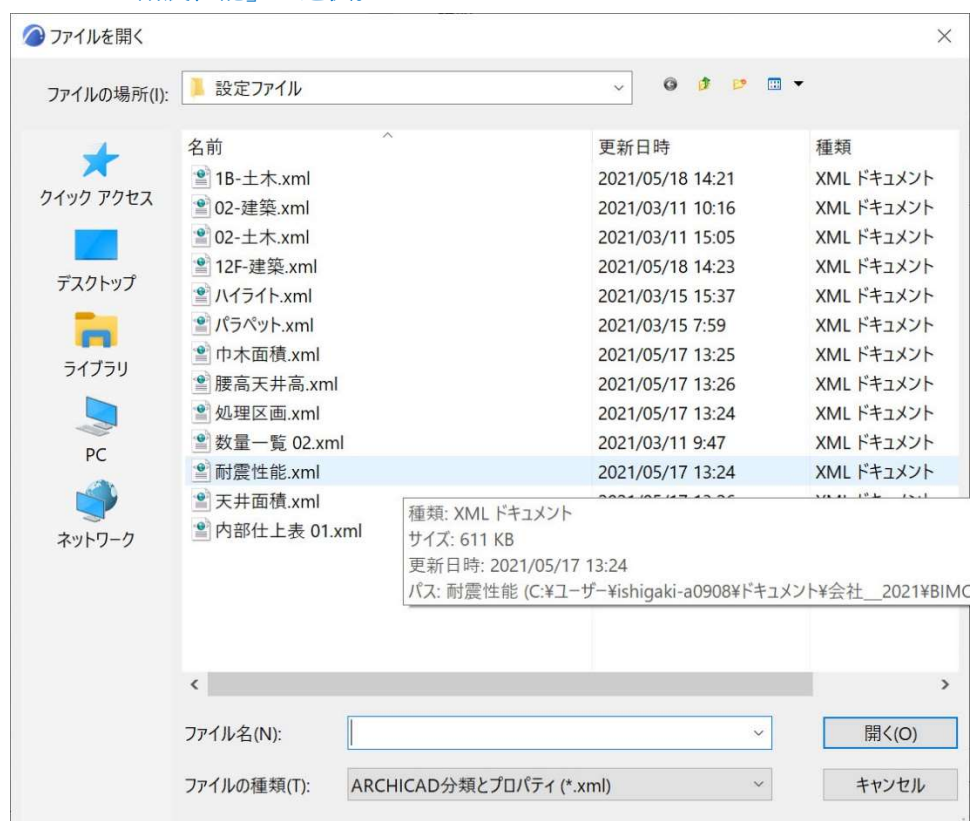
「数量一覧」の設定をする前に必ず「プロパティマネージャー」の設定を行ってください。

なぜなら、「数量一覧」の設定で「プロパティマネージャー」で設定されていない項目が出てくるからである。エラーになって表示される。

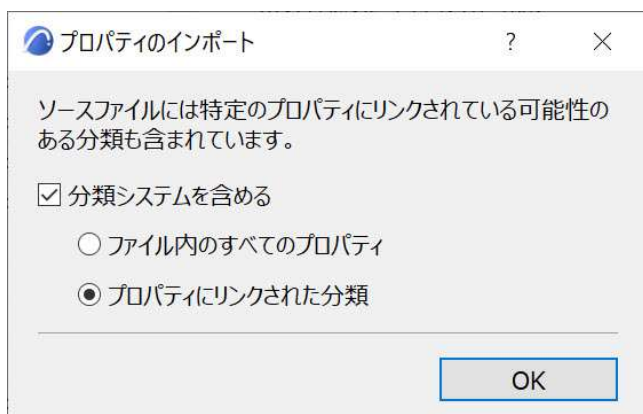
① 「インポート」のボタンをクリック。



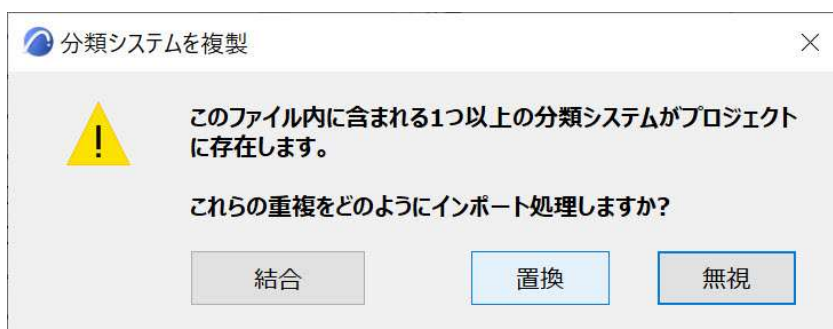
② 設定ファイル「耐震性能」を選択。



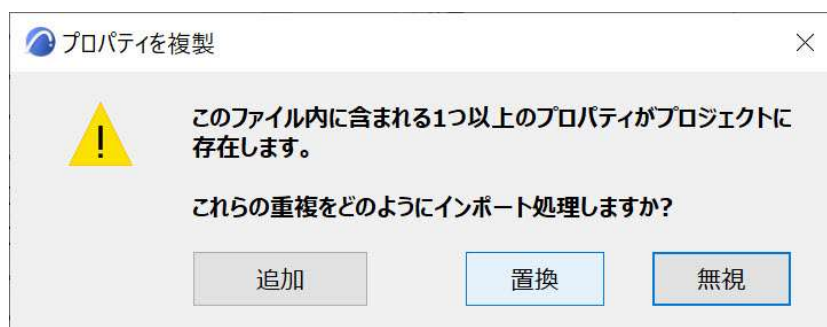
- ③ 「プロパティにリンクされた分類」にチェックを入れ「OK」をクリック。



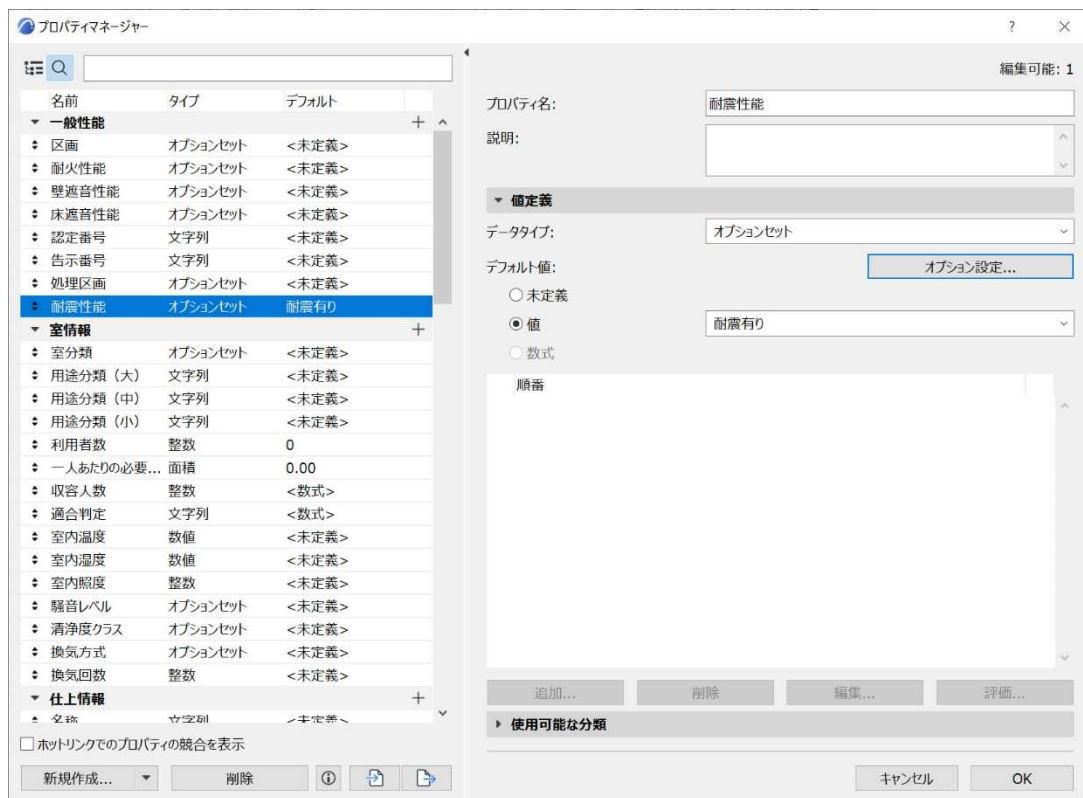
- ④ 「置換」をクリック。



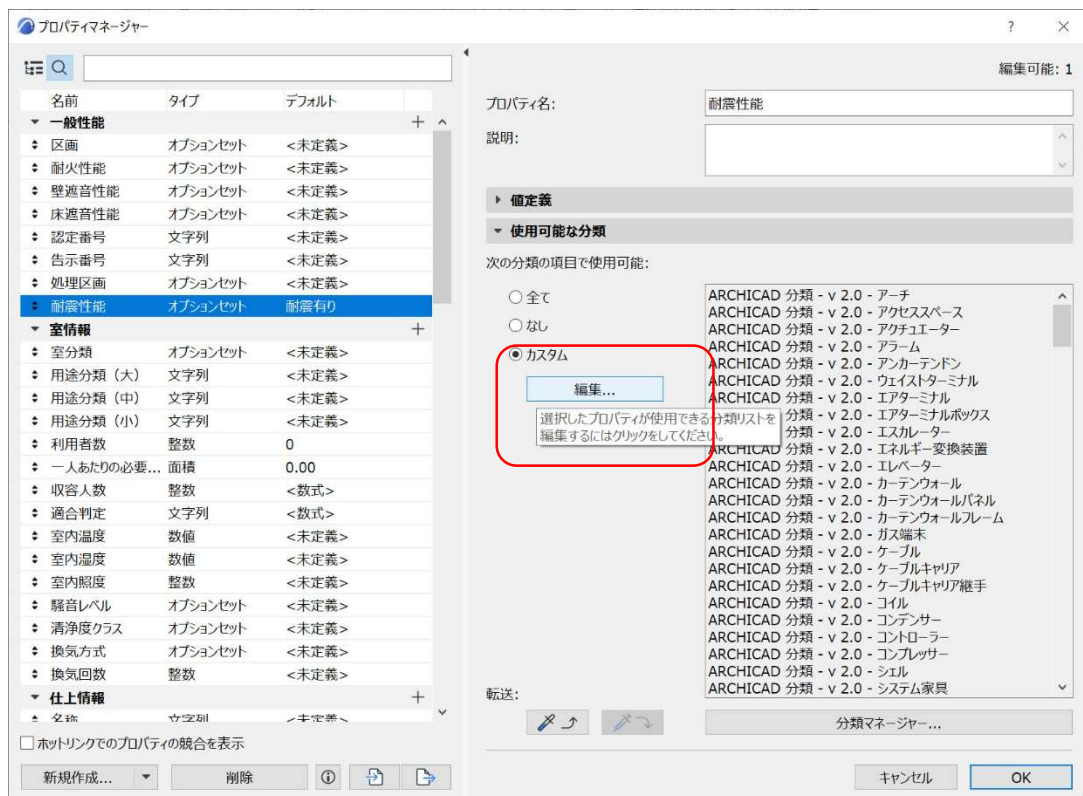
- ⑤ 「置換」をクリック。



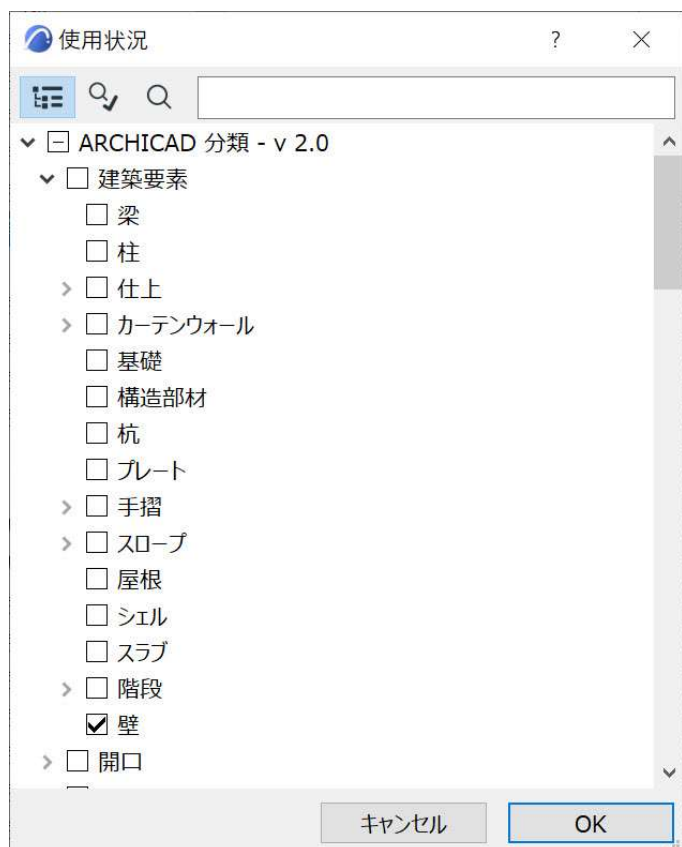
⑥ 「耐震性能」を選択。



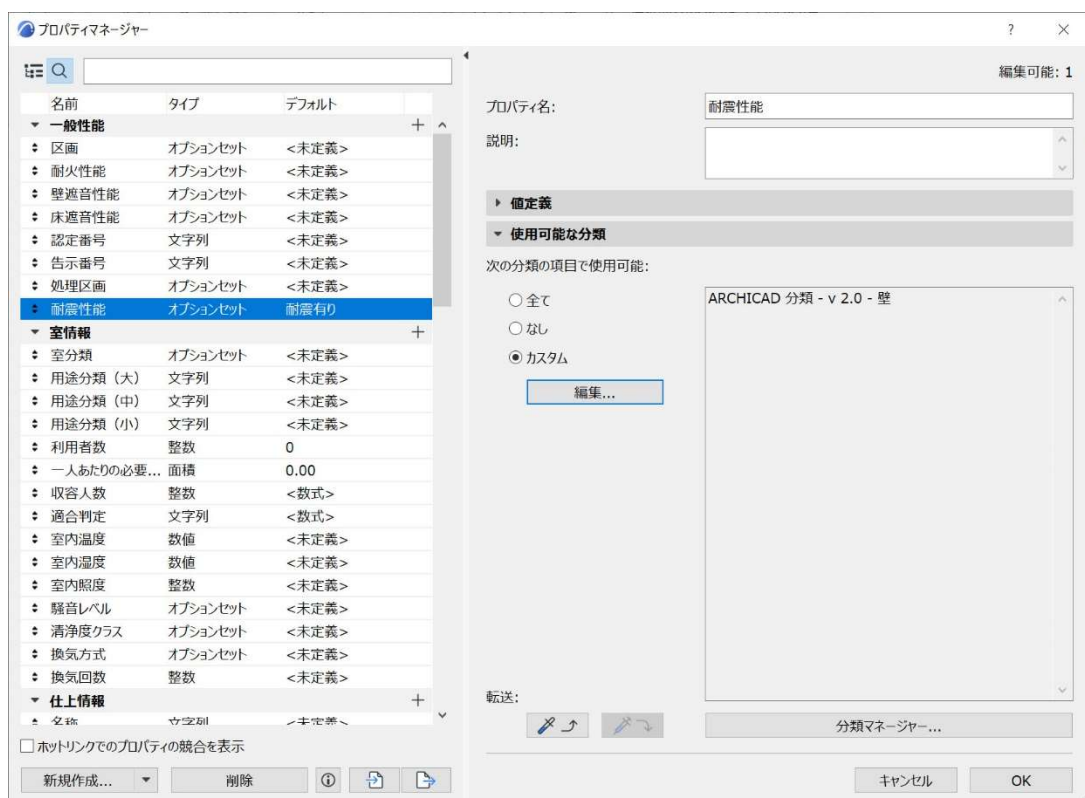
⑦ 「カスタム」にチェックを入れ「編集」をクリック。



- ⑧ 全てのチェックを外し、「壁」だけチェックを入れて「OK」をクリック。

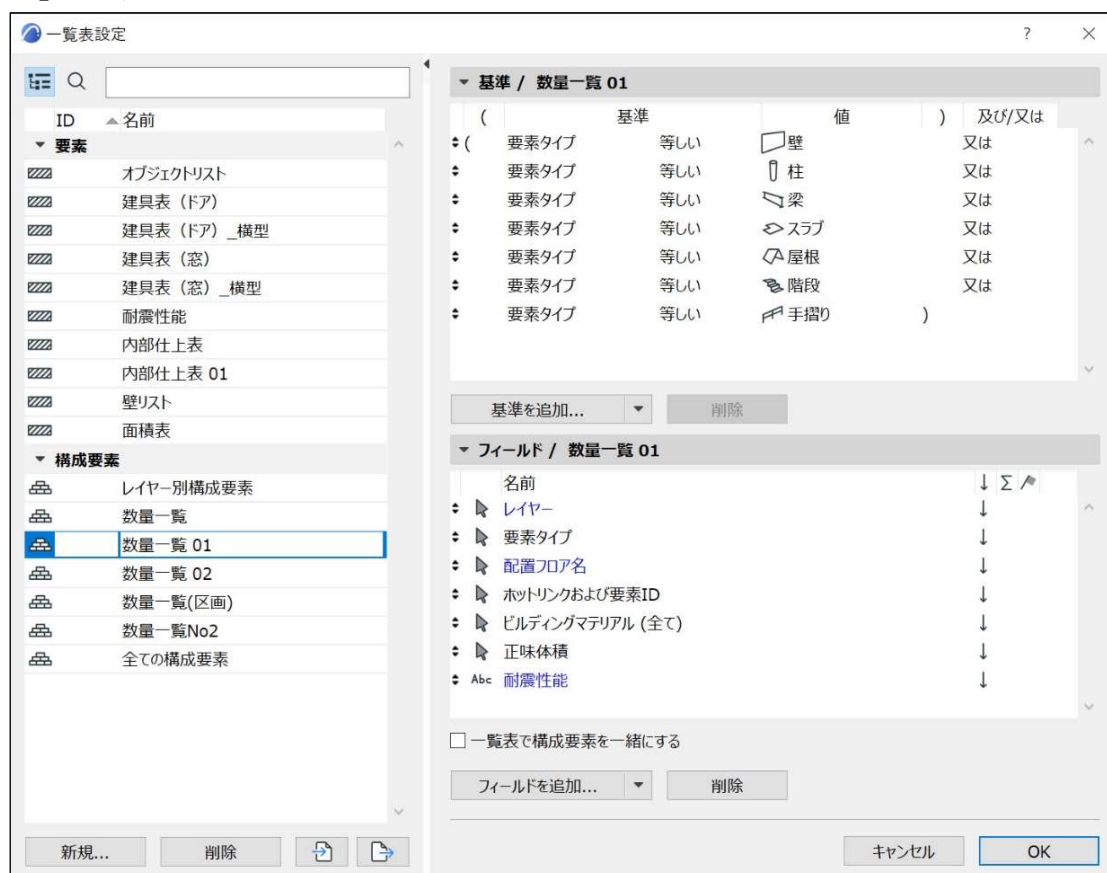


- ⑨ これで設定は終了。



2-1-3. 数量一覧の設定

2-1-1 で設定したレイヤーの数量を拾う。メニューの「ドキュメント」の「一覧表」の「一覧表設定」を選択。

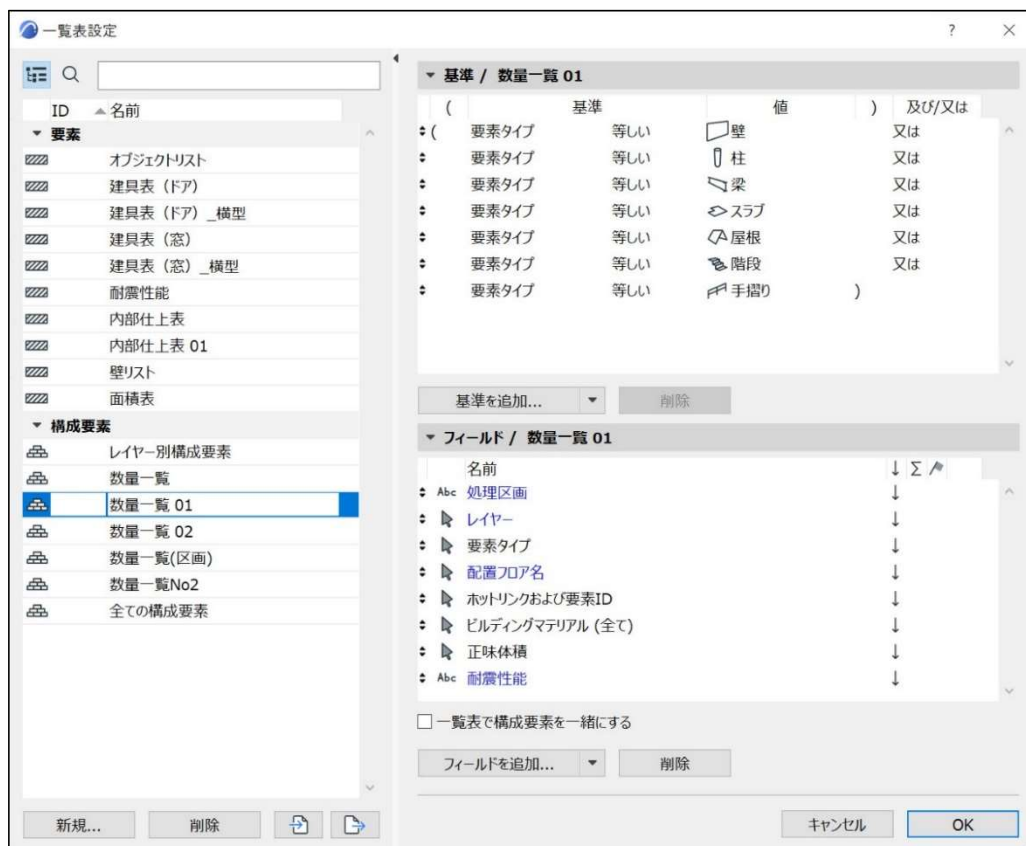


【追加したフィールド】 (動画：数量一覧設定手順(音声付))

- ① レイヤー : 2-1-1 で設定したレイヤー名
- ② 要素タイプ : 柱、壁、梁、スラブなどの部材名
- ③ 配置フロア名 : 要素が配置されたホームフロア
- ④ ビルディングマテリアル(全て) : 材質
- ⑤ 正味体積 : 躯体の体積 (m³)
- ⑥ 耐震性能 : 耐震壁か雑壁かで有無を選択 (動画：耐震性能設定手順)

2-1-4. 処理区画の数量一覧の設定

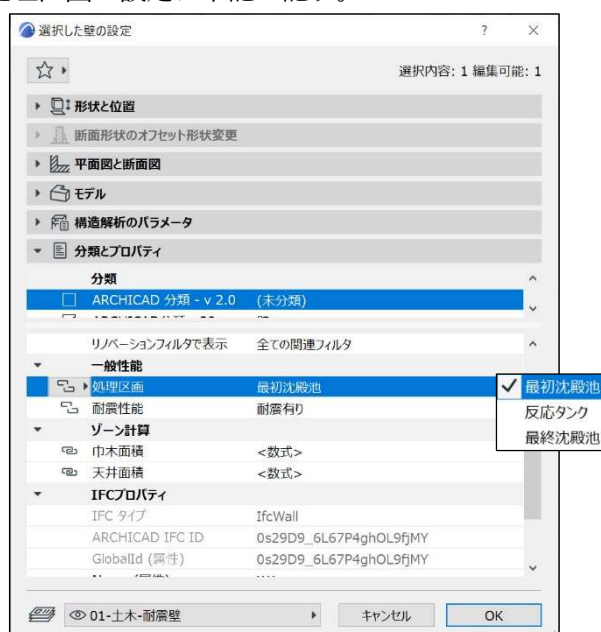
メニューの「ドキュメント」の「一覧表」の「一覧表設定」を選択。



2-1-3 の数量一覧の設定に「処理区画」が加わった数量一覧になる。

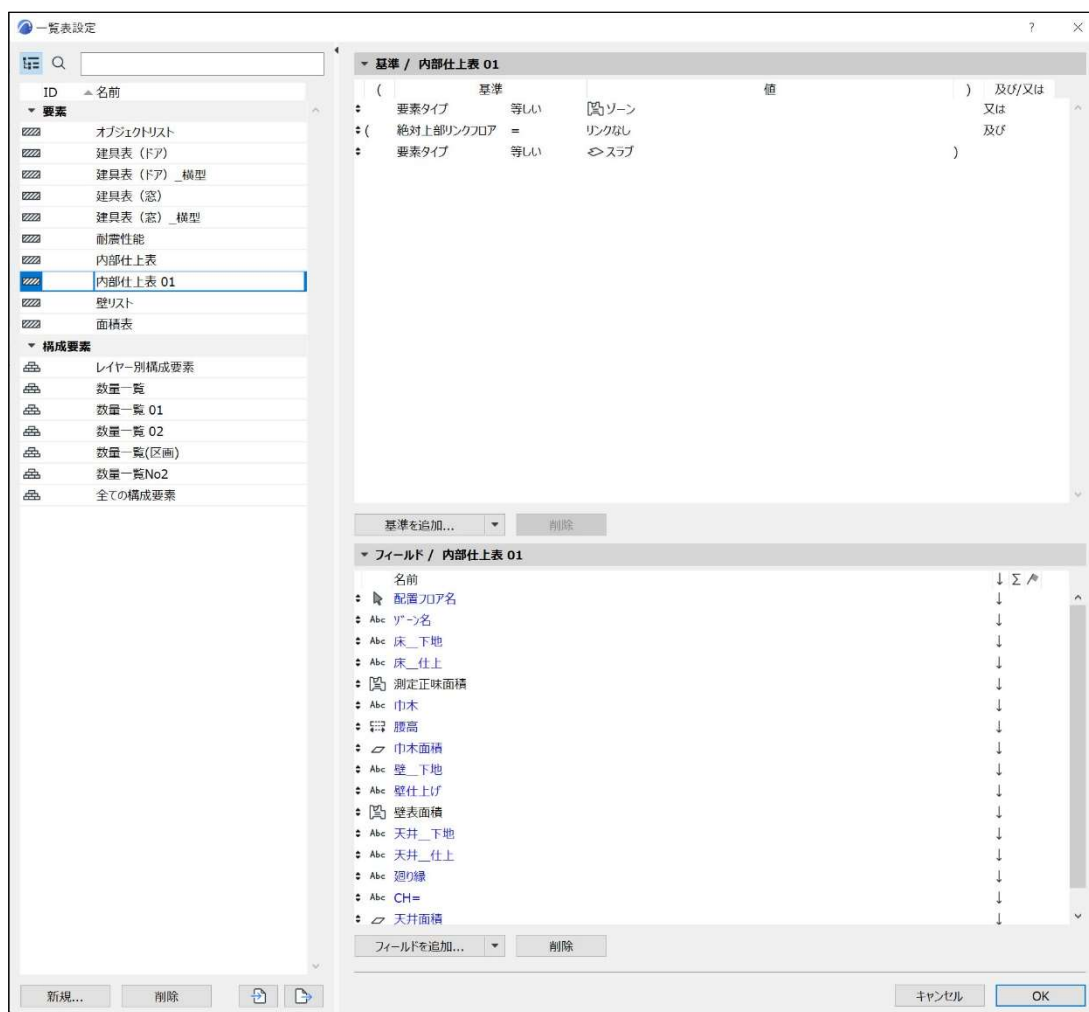
【追加したフィールド】（[動画：処理区画の設定（音声付）](#)）

- ① 処理区画：例えば、水処理施設の場合、処理区画は「初沈」「反応タンク」「終沈」になる。
尚、処理区画の設定は下記に記す。



2-1-5. 内部仕上の設定

メニューの「ドキュメント」の「一覧表」の「一覧表設定」から内部仕上を設定。



【追加したフィールド】 [\(動画：内部仕上設定手順\(音声付\)\)](#)

- ① 測定正味面積 : 床仕上面積 (㎡)
- ② 巾木面積 : 巾木面積 (㎡) [\(動画：巾木面積設定手順\(音声付\)\)](#)
- ③ 壁表面積 : 壁面積 (㎡)
- ④ CH= : 天井高 (mm)
- ⑤ 天井面積 : 天井面積 (㎡) [\(動画：天井面積設定手順\(音声付\)\)](#)

2-1-6. 断面形状

断面形状は、パラペットや排水ピットなどの形状が複雑な構造をしている部材を効果的に作成することが出来る機能である。作った部材はライブラリーとして保存することが出来る。

2-1-6-1. 断面形状作成

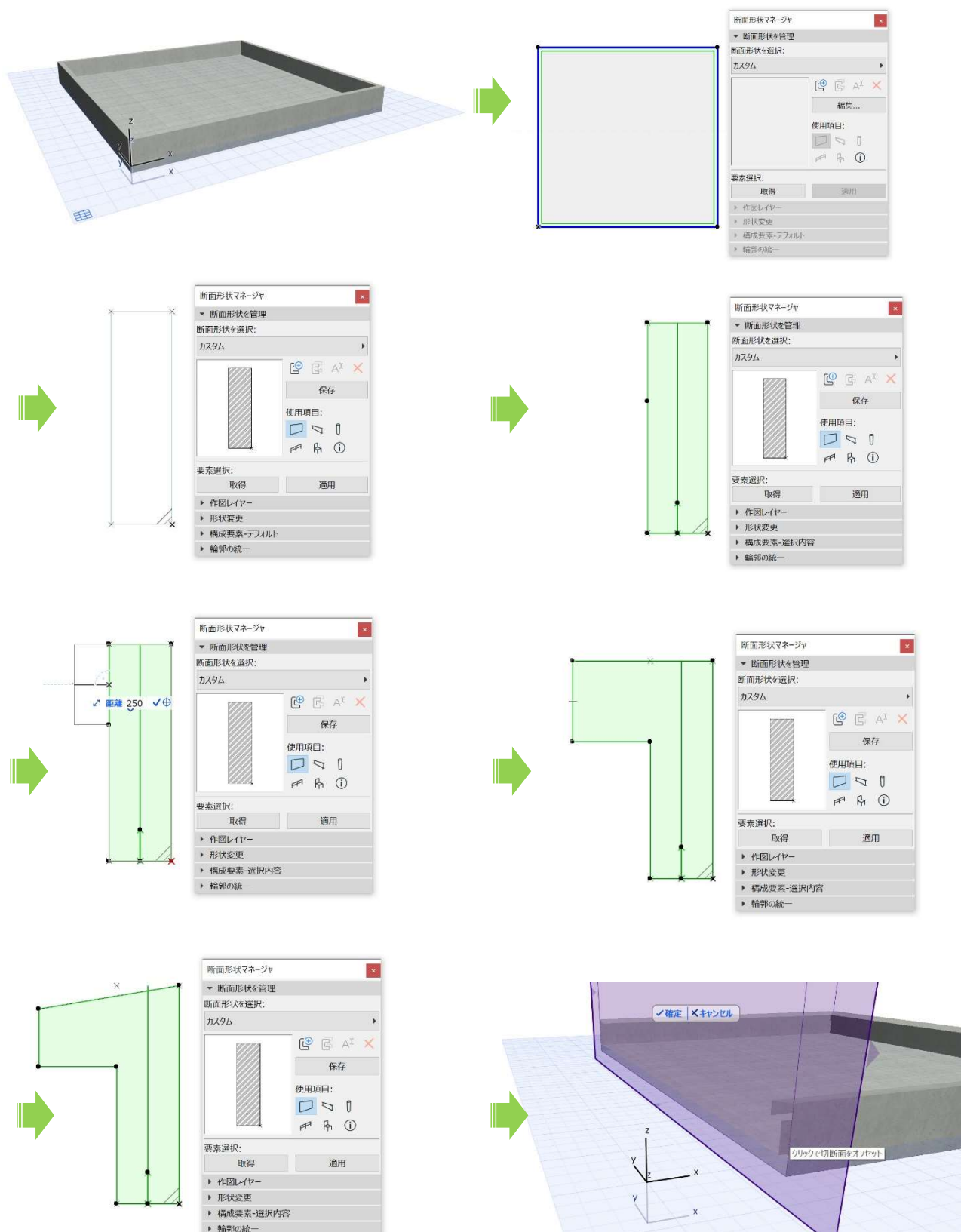
メインメニューの「オプション」の「断面形状」の「断面形状マネージャ」から作成。



上図のカスタムのボタンを押下すと、今までの断面形状で作った部材が表示されるので、それを読み込んで編集したほうが作業効率がよい。

尚、断面形状の機能を使ってパラペット作成の動画が次ページに載せてあるので、参考にしてください。非常に応用が利く。

2-1-6-2. パラペットの作成例 (動画：パラペット作成手順(音声付))



2-1-7. ゾーン設定

ゾーン設定は、内部仕上の数量を拾うために設定する。部屋ごとに、床、壁、巾木、天井の仕上げを設定。

2-1-7-1. ゾーンカテゴリの設定

メインメニューのオプションの属性設定のゾーンカテゴリを選択。ゾーンカテゴリを設定していく。尚、既存のゾーンカテゴリがなければ、新規作成する。

The image shows two overlapping dialog boxes from a software application. The background dialog is 'ゾーンカテゴリ' (Zone Category) and the foreground dialog is 'ゾーンのデフォルト設定' (Zone Default Settings).

ゾーンカテゴリ (Zone Category) Dialog:

- Header: ゾーンカテゴリ
- Input field: 0010 住宅
- Buttons: 新規作成... (New), 名前を変更... (Rename), 削除... (Delete)
- Section: ▼ 選択したカテゴリを編集 (Edit selected category)
- Category color: [Yellow box]
- Zone stamp: ゾーン_仕上用
- Preview: 和室 0.00 m²
- Button: キャンセル (Cancel)

ゾーンのデフォルト設定 (Zone Default Settings) Dialog:

- Header: ゾーンのデフォルト設定
- Section: ▼ 名前と位置 (Name and Position)
- 上部リンク: 3. 2SL(+19,3... (配置フロア + 1))
- Dimensions: -1460.0, 2740.0, 0.0
- 配置フロア: 2. 1FL(+15,100) (現在)
- 基準レベル: GL
- 500.0
- Section: 数値 (Values)
- A_36
- 名前: 部屋 1
- カテゴリ: 0020 事務所
- Section: ソーンポリゴン (Polygon)
- Icons: [Floor, Wall, Ceiling, etc.]
- 総体 (Overall) [Selected], 正味 (Net)
- サブフロア厚さ: 0.0
- Section: ▼ [平面図] (Floor Plan)
- Section: ▼ ソーンスタンプ (Zone Stamp)
- Section: ▼ スタンプテキストスタイル (Stamp Text Style)
- Section: ▼ 詳細設定 (Detailed Settings)
- Section: リスト - インテリア仕上げ2... (List - Interior Finishing 2...)
- Section: リスト部分2の設定 (List Part 2 Settings)

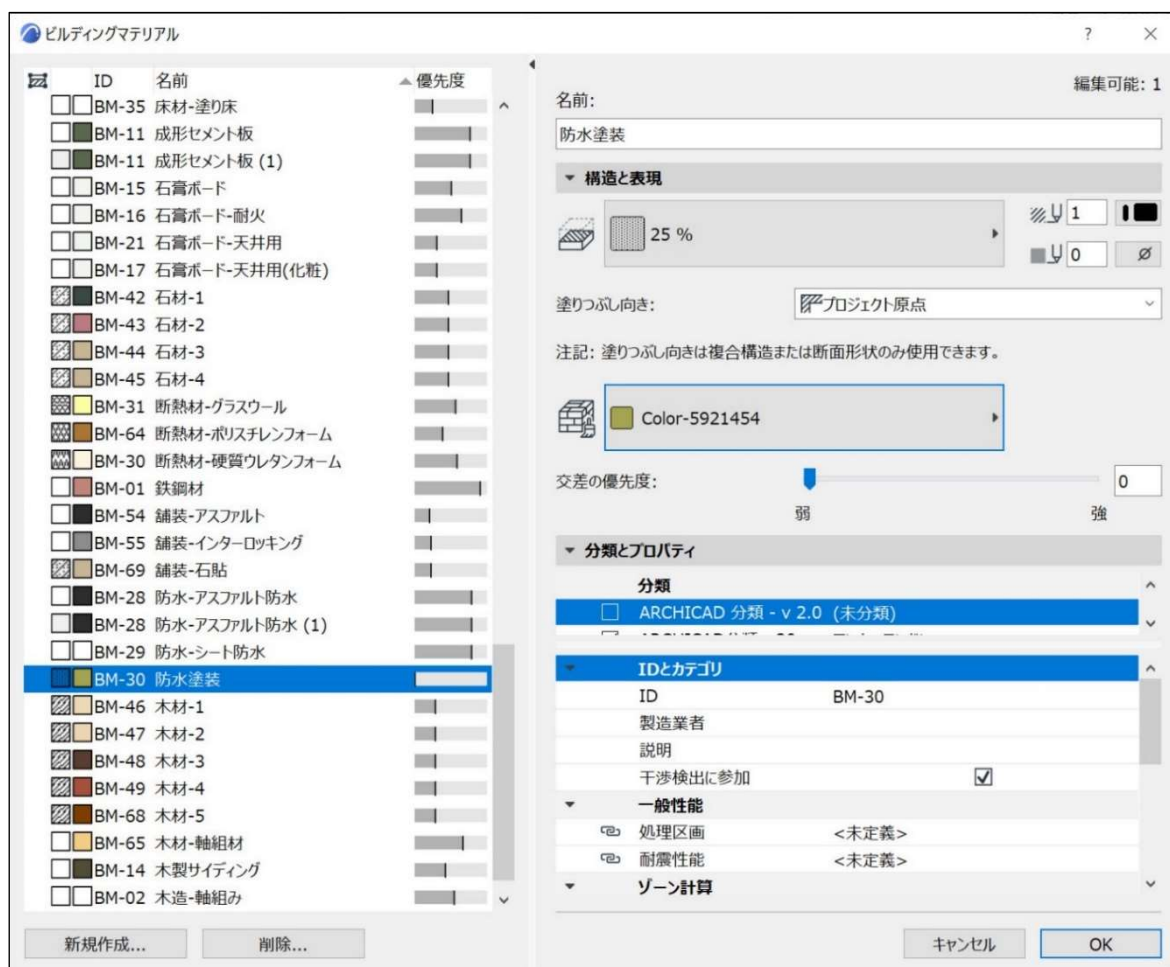
天井		天井高さ	備考
下地及び仕上	廻り縁		
編集する基部: 1			
軽鉄野線			
仕上:	廻縁 塩ビ	2,740	
クロス貼			

- Section: ▼ モデル (Model)
- Section: ▼ 面積計算 (Area Calculation)
- Section: ▼ 分類とプロパティ (Classification and Properties)
- Buttons: キャンセル (Cancel), OK

右図はゾーンの設定ダイアログで、壁高、巾木天井高などを設定する。

2-1-8. ビルディングマテリアル

ビルディングマテリアルは、部材の材料を表現し、部材を入力した際に選択する。例えば、防水塗装の材料を作成した場合は下記になる。



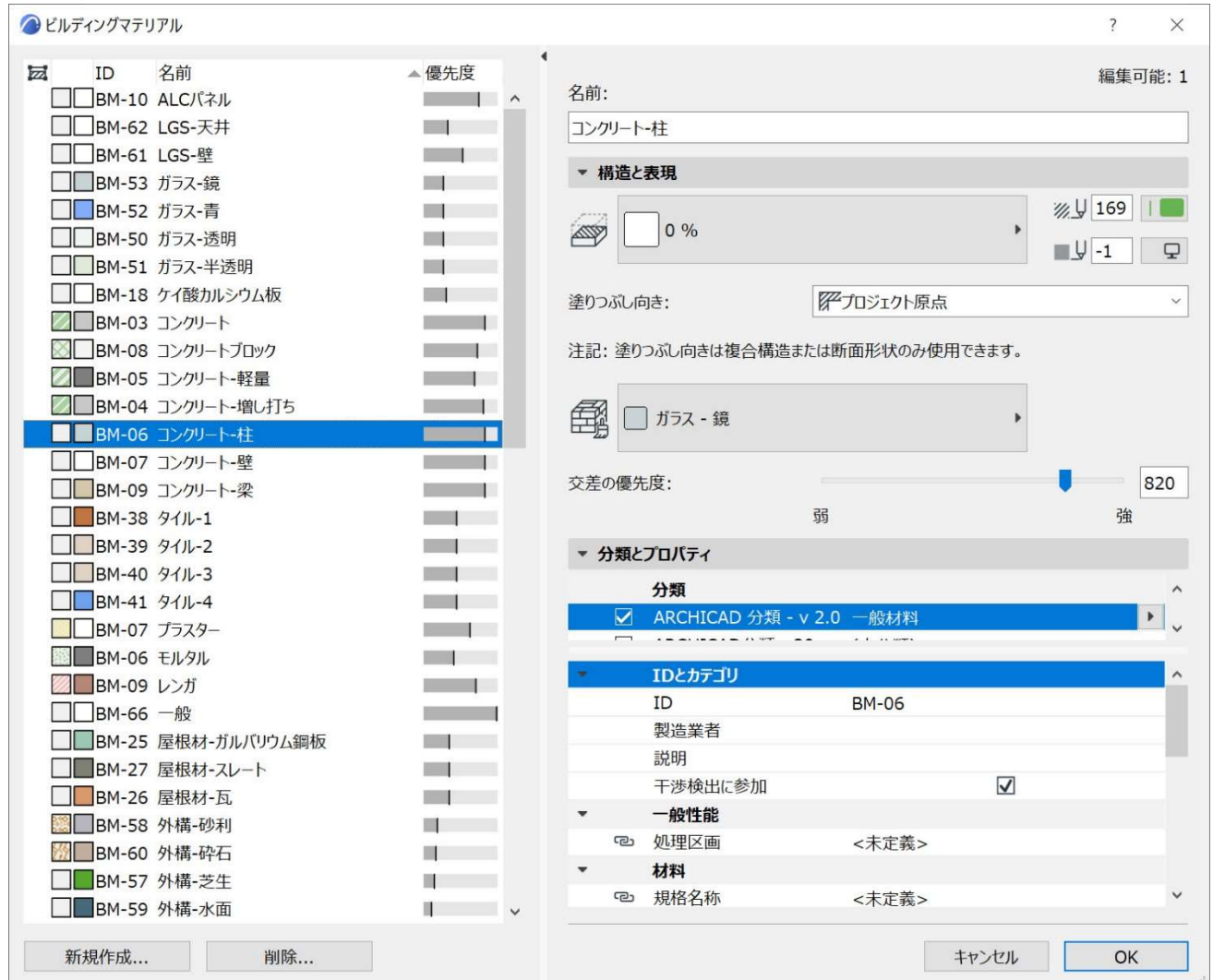
部材の設定は、柱、壁、梁の設定を基本とする。

2-1-8-1. ビルディングマテリアル柱の設定

名前：コンクリート-柱

塗りつぶし色：ガラス - 鏡

ID：BM06

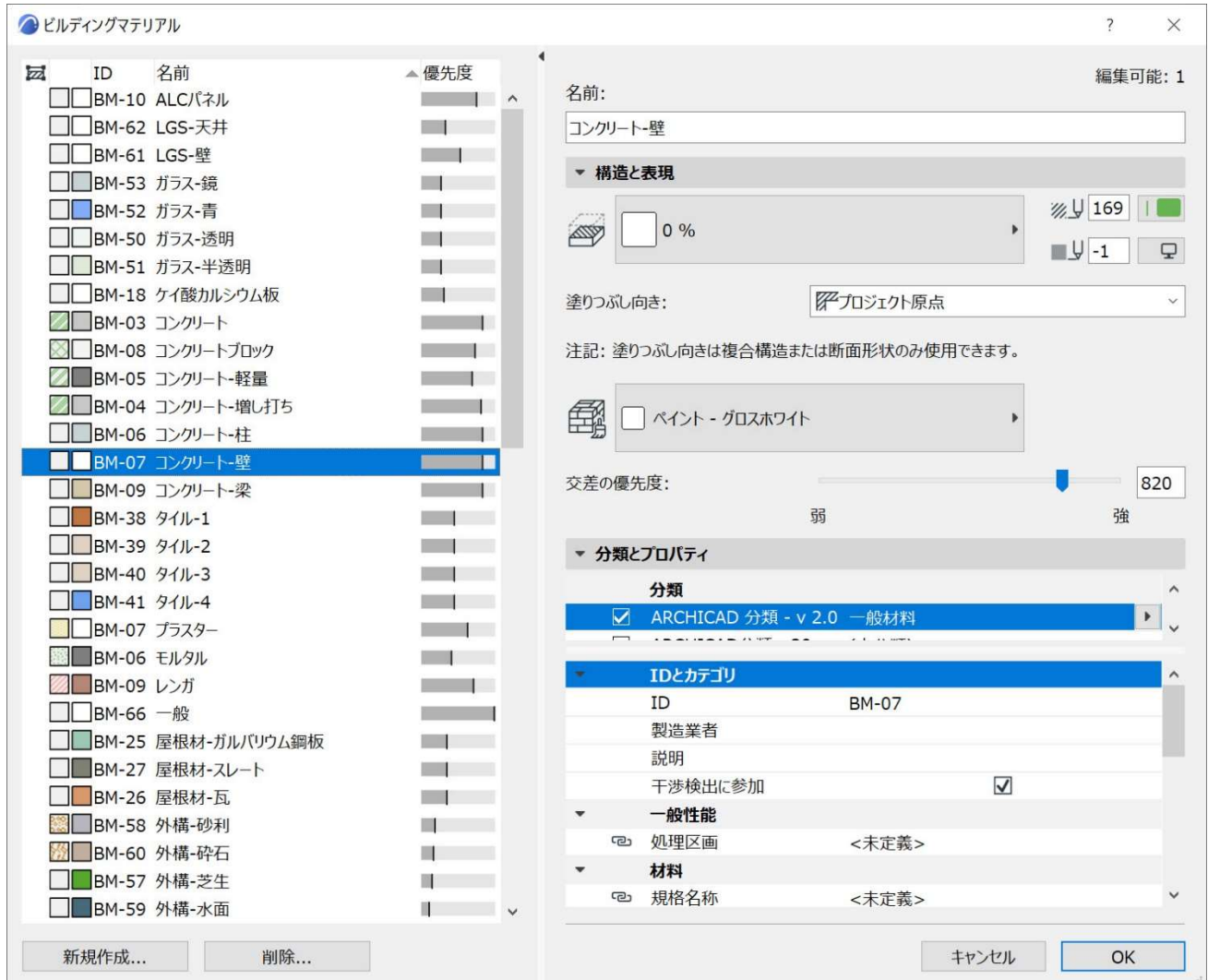


2-1-8-2. ビルディングマテリアル壁の設定

名前：コンクリート-壁

塗りつぶし色：ペイント - グロスホワイト

ID：BM07

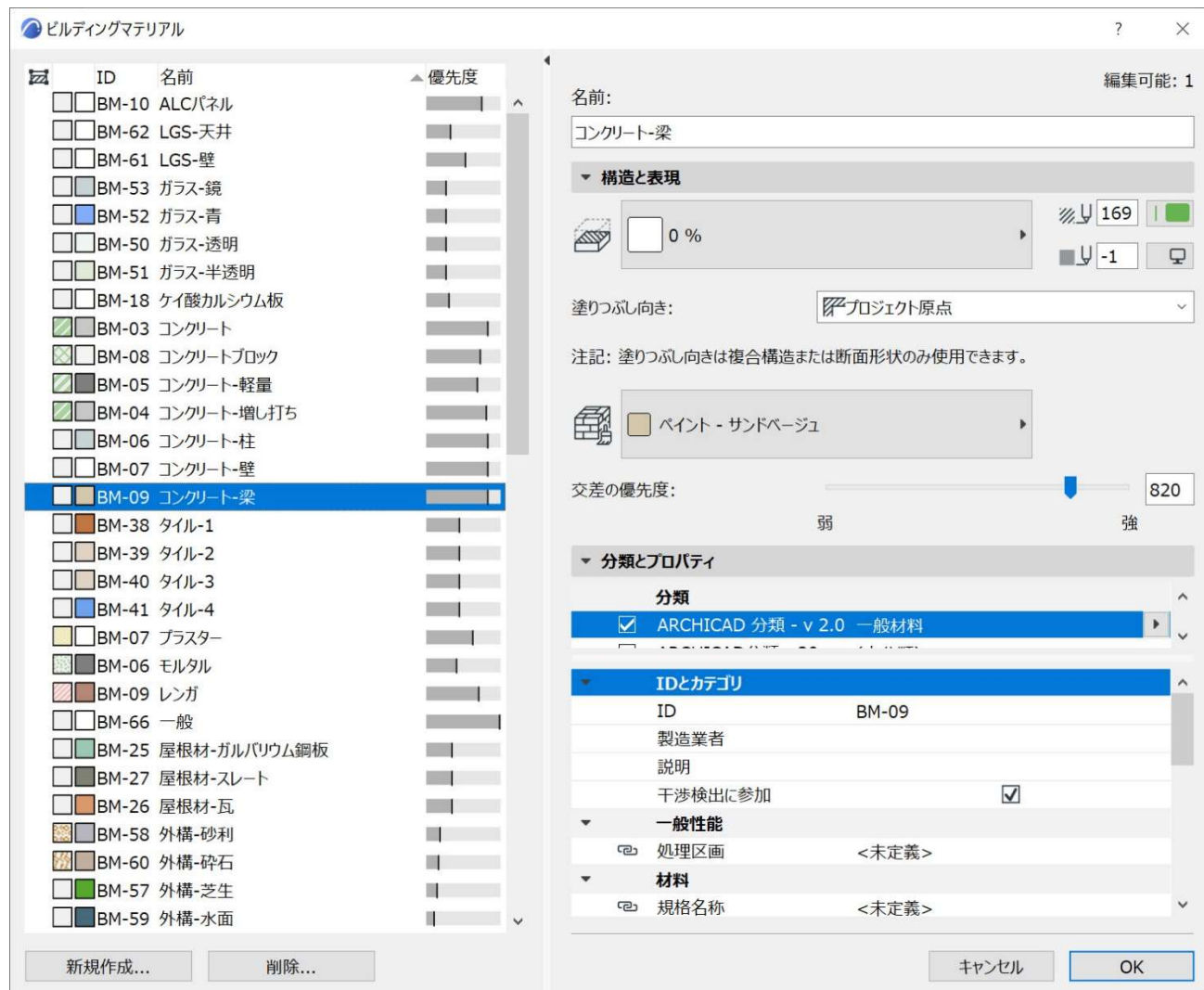


2-1-8-3. ビルディングマテリアル梁の設定

名前：コンクリート-梁

塗りつぶし色：ペイント - サンドベージュ

ID：BM09



2-2. 入力

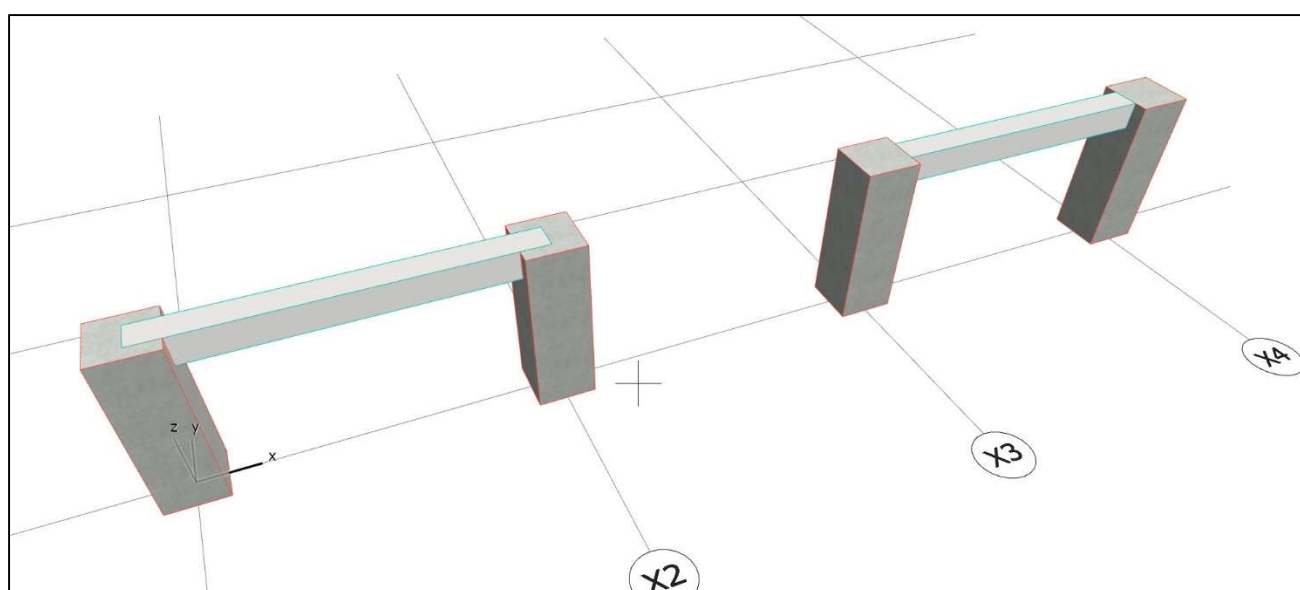
実際に ArchiCAD を使ってモデル作成のための入力を行う。入力する項目は、柱、壁、梁、スラブなどの部材入力や建具（ドア、窓）の入力、内部仕上はゾーン入力を基本とし、防水塗装や土木工事に分類される埋設管があれば、その入力を行う。

2-2-1. 部材勝負

入力する前に、入力方法によって数量が変わるため、これをマスターする必要がある。

柱、壁、梁、スラブなど交差する又は結合する箇所には、部材勝負でどちらかが削られる。それをここでは、把握しておく必要がある

① 柱 対 梁



数量一覧							
処理区画	レイヤー	要素タイプ	ホームフロア名	要素ID	ビルディングマテリアル (全て)	正味体積	耐震性能
<未定義>							
	柱	柱	1FL	C1	コンクリート	2.88	<未定義>
	柱	柱	1FL	C2	コンクリート	2.88	<未定義>
	柱	柱	1FL	C3	コンクリート	3.00	<未定義>
	柱	柱	1FL	C4	コンクリート	3.00	<未定義>
	梁	梁	2FL	G1	一般	1.50	<未定義>
	梁	梁	2FL	G2	一般	1.25	<未定義>

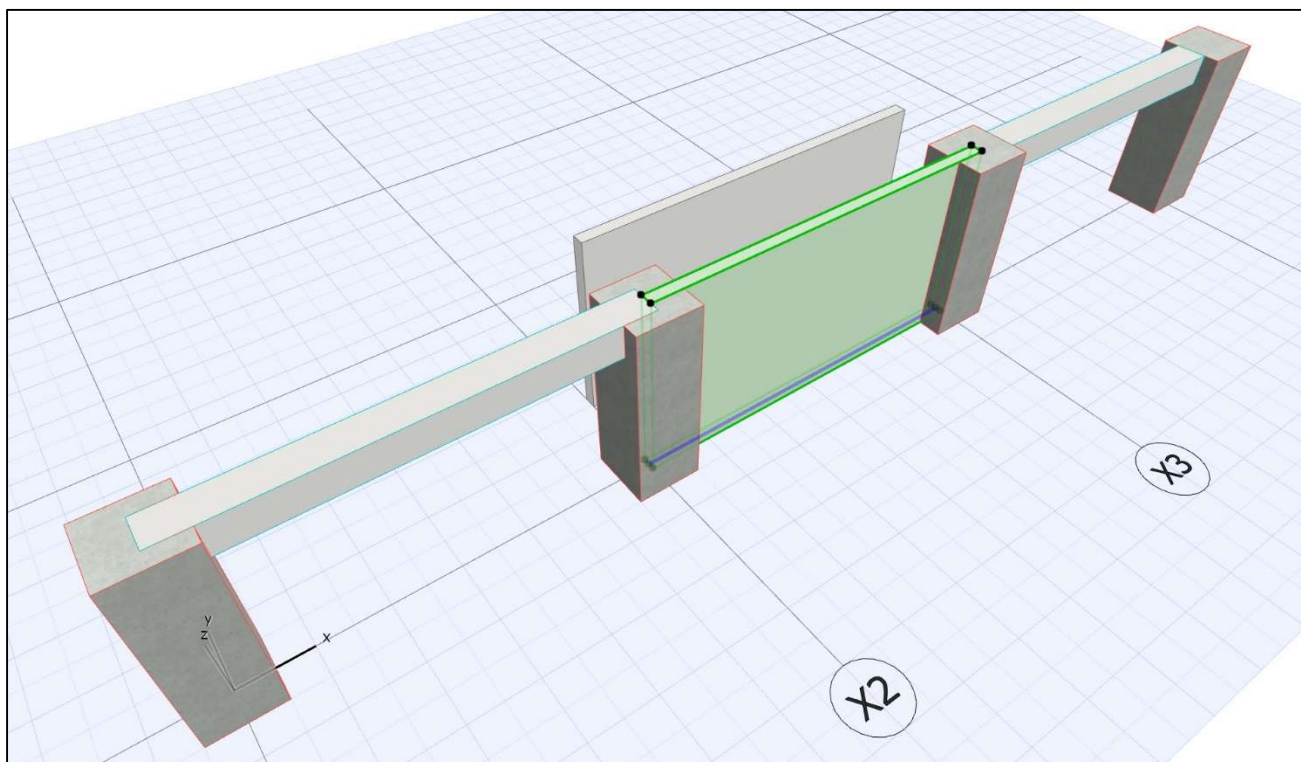
左側の図を見ると、梁が柱に食い込んでいることが分かる。

また、数量一覧を見ると、赤枠の柱が体積で減らしているのに対して、赤枠の梁がそのままである。

よって、部材勝負は、梁 > 柱

となる。

② 柱 対 壁



数量一覧							
処理区画	レイヤー	要素タイプ	ホームフロア名	要素ID	ビルディングマテリアル (全て)	正味体積	耐震性能
<未定義>							
	柱	柱	1FL	C1	コンクリート	2.88	<未定義>
	柱	柱	1FL	C2	コンクリート	2.58	<未定義>
	柱	柱	1FL	C3	コンクリート	2.70	<未定義>
	柱	柱	1FL	C4	コンクリート	3.00	<未定義>
	壁-躯体	壁	1FL	W1	一般	3.60	<未定義>
	壁-躯体	壁	1FL	W2	一般	3.60	<未定義>
	梁	梁	2FL	G1	一般	1.50	<未定義>
	梁	梁	2FL	G2	一般	1.25	<未定義>

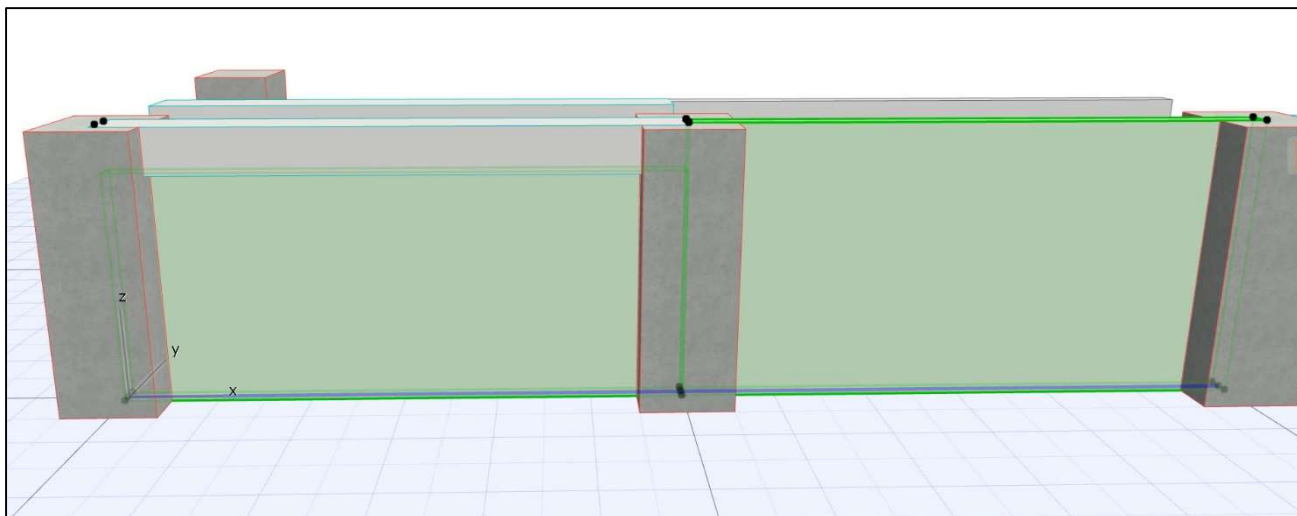
上図より、壁が柱に食い込んでいることが分かる。また、数量一覧では、赤枠の柱の体積が減少しているが、赤枠の壁の体積はそのままである。

よって、部材勝負は

壁 > 柱

となる。

③ 壁 対 梁 対 柱



数量一覧							
処理区画	レイヤー	要素タイプ	ホームフロア名	要素ID	ビルディングマテリアル (全て)	正味体積	耐震性能
<未定義>							
	柱	柱	1FL	C1	コンクリート	2.63	<未定義>
	柱	柱	1FL	C2	コンクリート	2.33	<未定義>
	柱	柱	1FL	C3	コンクリート	2.70	<未定義>
	柱	柱	1FL	C4	コンクリート	3.00	<未定義>
	柱	柱	1FL	DemoC	コンクリート	3.00	<未定義>
	壁-躯体	壁	1FL	DemoW	一般	3.60	<未定義>
	壁-躯体	壁	1FL	W1	一般	3.60	<未定義>
	壁-躯体	壁	1FL	W3	一般	3.00	<未定義>
	梁	梁	2FL	DemoG	一般	1.50	<未定義>
	梁	梁	2FL	G1	一般	1.50	<未定義>
	梁	梁	2FL	G2	一般	1.25	<未定義>

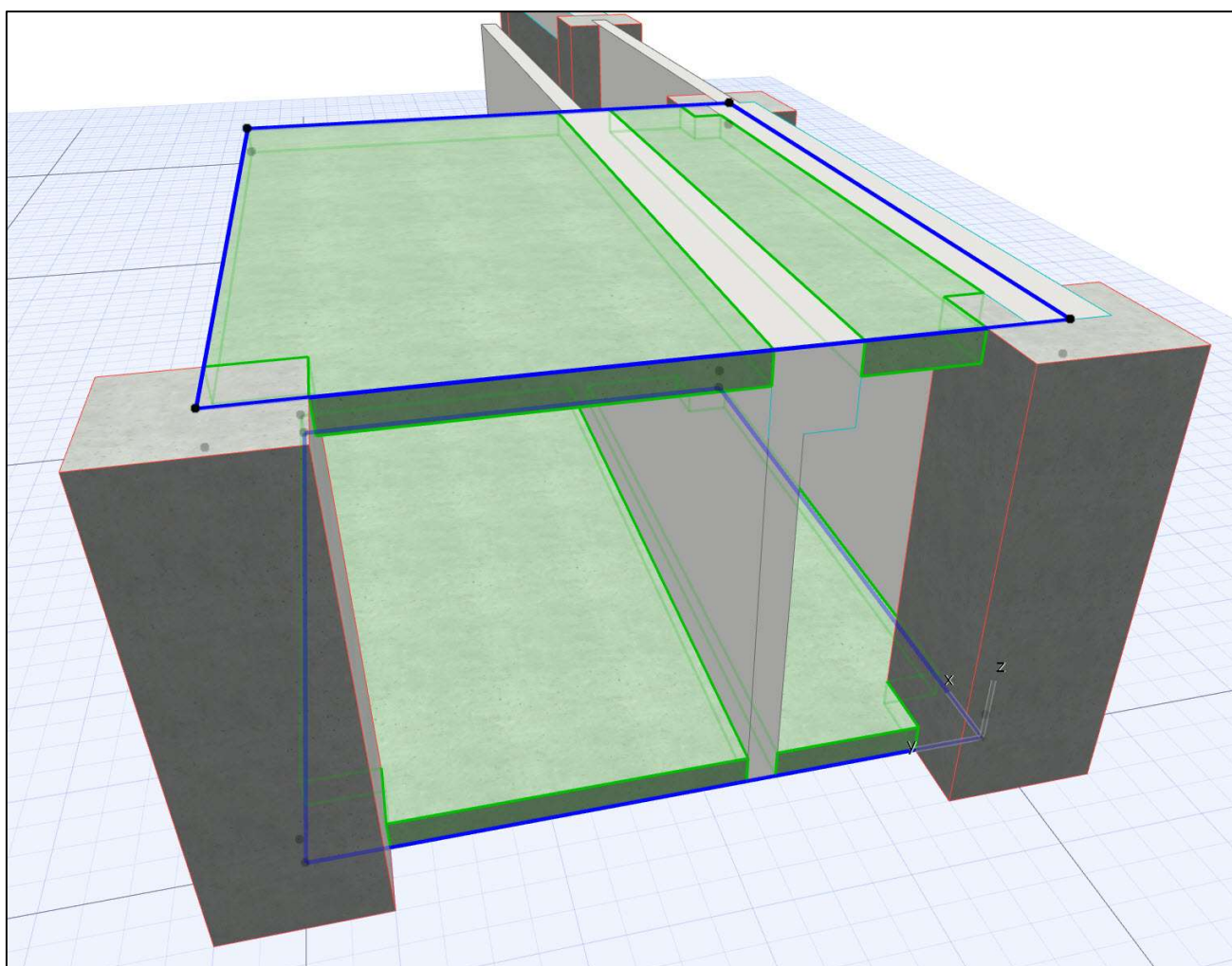
上図より、梁が壁と柱に食い込んでいる。壁は柱に食い込んでいる。

よって、部材勝負は、

梁 > 壁 > 柱

となる。

④ スラブ 対 柱 対 壁 対 梁



数量一覧							
処理区画	レイヤー	要素タイプ	ホームフロア名	要素ID	ビルディングマテリアル (全て)	正味体積	耐震性能
<未定義>							
	スラブ	スラブ	1FL	S2	コンクリート	4.91	<未定義>
	床	スラブ	2FL	S1	コンクリート	4.40	<未定義>
	柱	柱	1FL	C1	コンクリート	2.63	<未定義>
	柱	柱	1FL	C2	コンクリート	2.33	<未定義>
	柱	柱	1FL	C3	コンクリート	2.70	<未定義>
	柱	柱	1FL	C4	コンクリート	3.00	<未定義>
	柱	柱	1FL	DemoC	コンクリート	3.00	<未定義>
	壁-間仕切り	壁	1FL	W0	一般	3.00	<未定義>
	壁-躯体	壁	1FL	DemoW	一般	3.60	<未定義>
	壁-躯体	壁	1FL	W1	一般	3.60	<未定義>
	壁-躯体	壁	1FL	W3	一般	3.00	<未定義>
	梁	梁	2FL	DemoG	一般	1.50	<未定義>
	梁	梁	2FL	G1	一般	1.50	<未定義>
	梁	梁	2FL	G2	一般	1.25	<未定義>

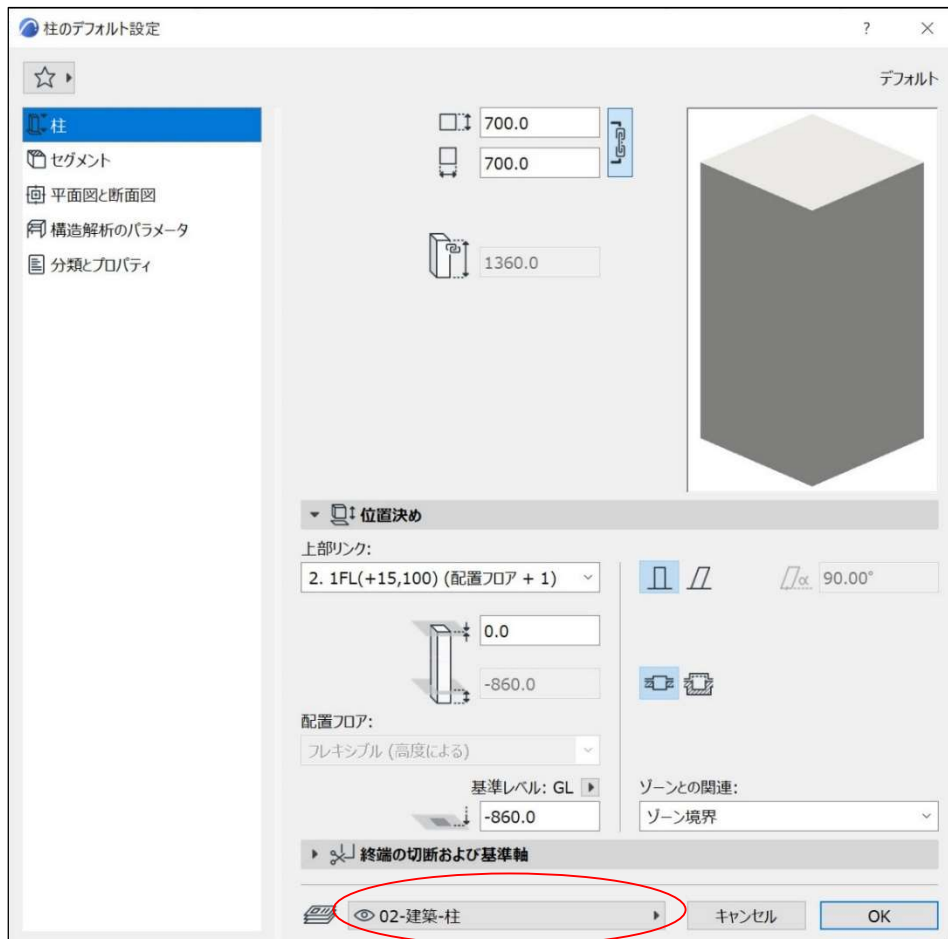
上図より、部材勝負は、
となる。

梁 > 壁 > 柱 > スラブ

2-2-2. 柱、壁、梁、スラブの部材入力

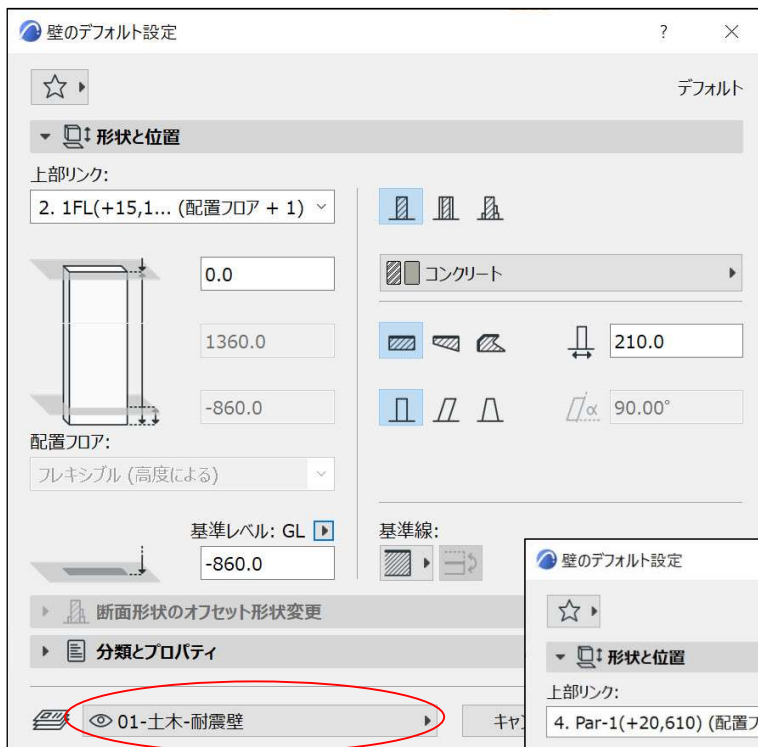
① 柱の入力

建築ツールの柱を選択。1階スラブ下から土木、スラブ上からは建築になるので、レイヤーで分類する。ここでは、赤枠の「02-建築-柱」を選択。



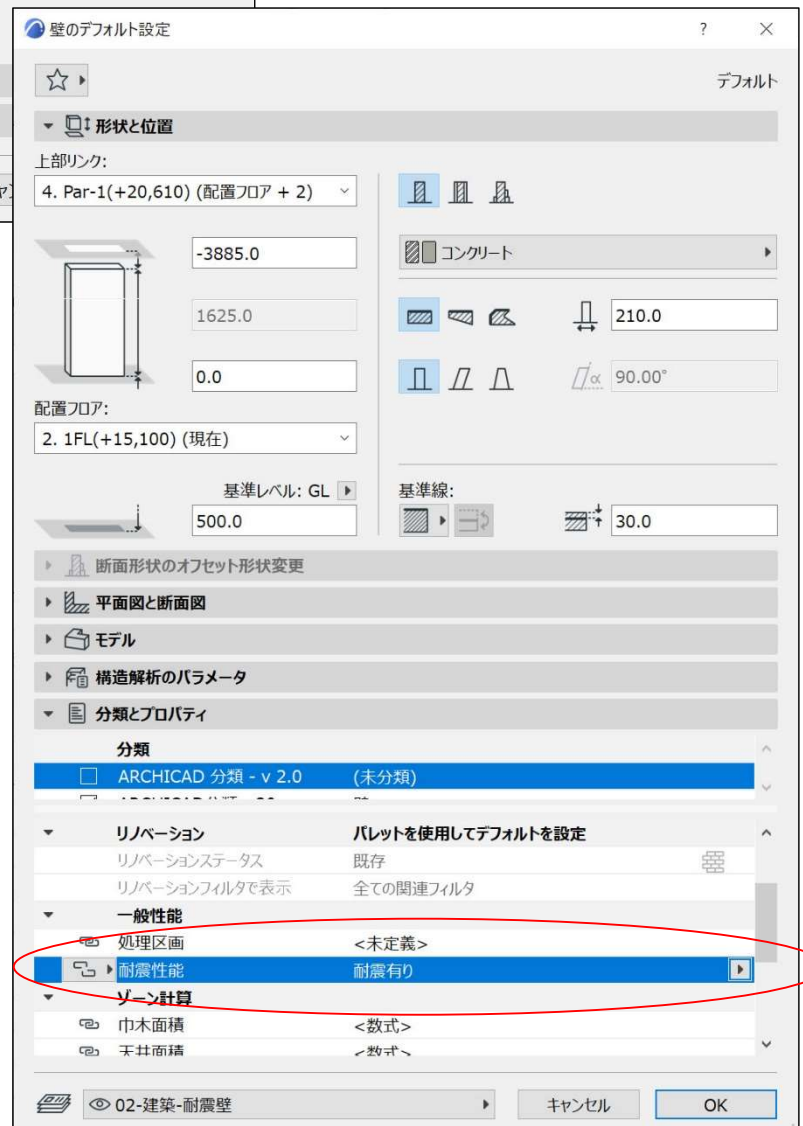
② 壁の入力

建築ツールの壁を選択。レイヤーには、耐震性能がある耐震壁とそうではない雑壁があるので、レイヤーで分類する。



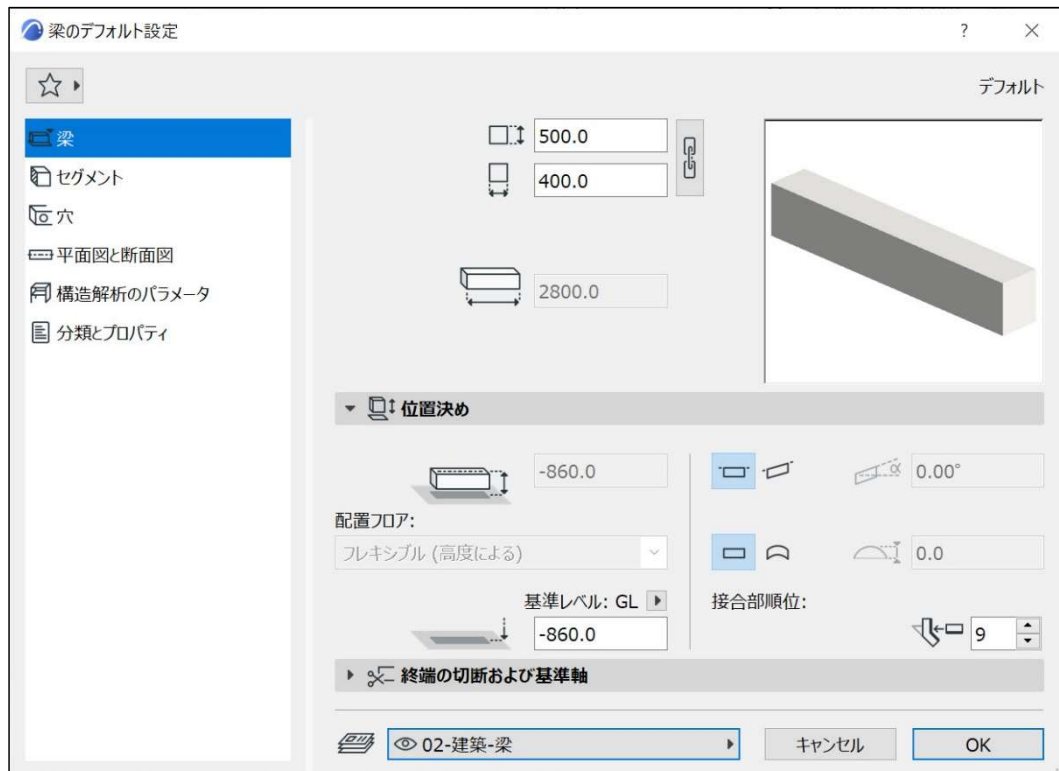
左図の赤枠の箇所がレイヤーを指定する窓になっている。ここでは「01-土木-耐震壁」を設定。

右図の「耐震性能」は「有り」「無し」の選択になっており、ここでは「有り」を選択。



③ 梁入力

建築ツールの梁を選択。



④ スラブ入力

建築ツールのスラブを選択。部材の底板は、スラブで入力する。レイヤーは「01-土木-底板」となる。

スラブのデフォルト設定

デフォルト

形状と位置

200.0

-860.0

配置フロア:
フレキシブル (高度による)

基準レベル: GL

-860.0

コンクリート

90.00°

分類とプロパティ

分類

☐ ARCHICAD 分類 - v 2.0 (未分類)

IDとカテゴリ

リノベーション

一般性能

ゾーン計算

巾木面積 <数式>

天井面積 <数式>

IFCプロパティ

02-建築-スラブ

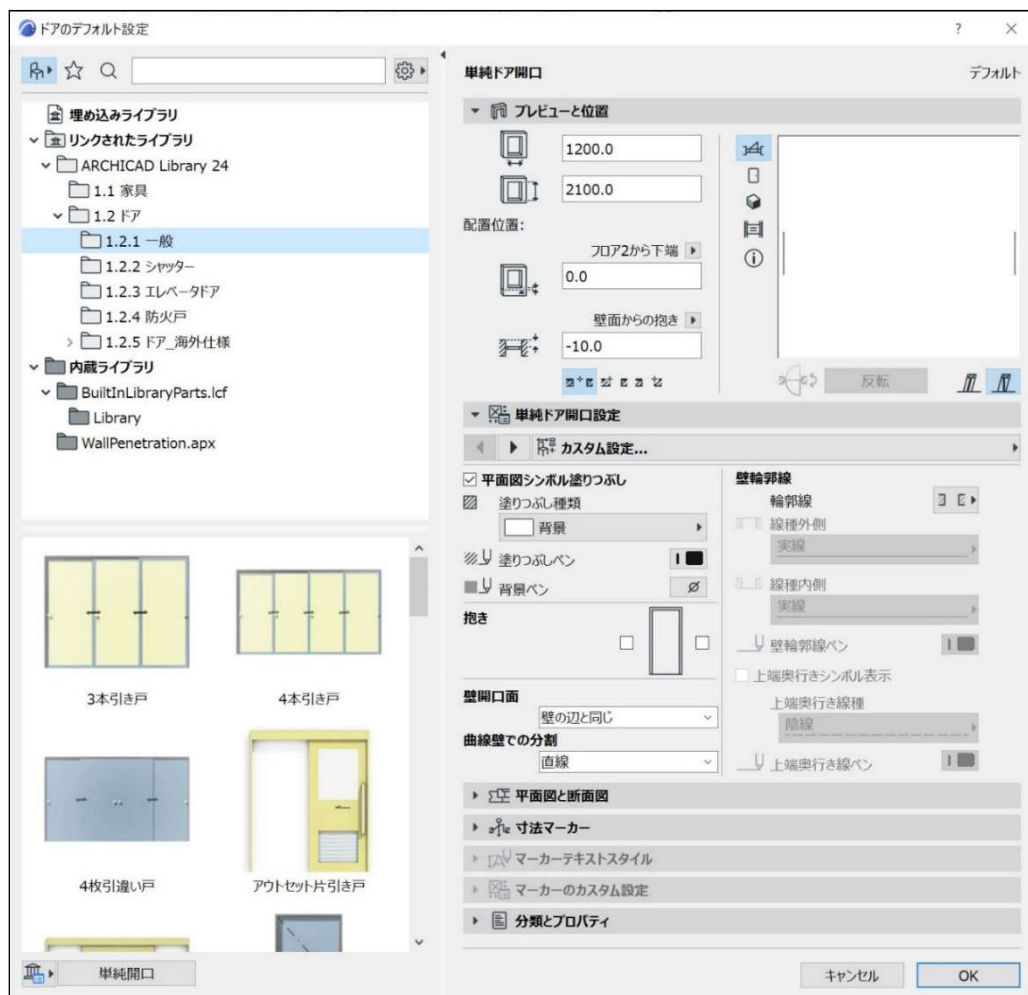
キャンセル OK

2-2-3. 建具入力

建具は、既存ライブラリーから任意の部材を読み込み、各ツールの寸法を入力して作成し入力する。
尚、ライブラリーにはメーカーから提供されているものもある。

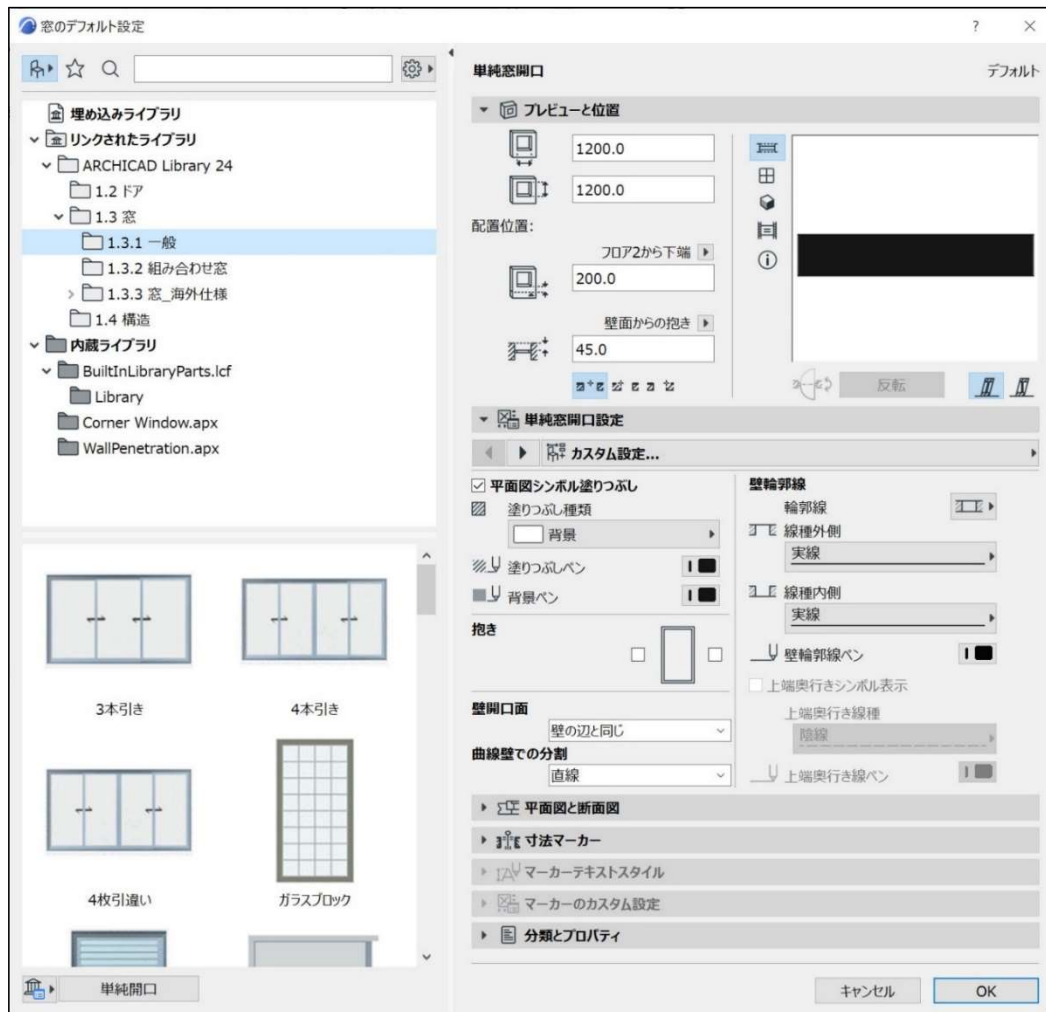
2-2-3-1. 建具ドアの入力

建築ツールの「ドア」を選択。



































2-2-3-2. 建具窓の入力

建具ドア同様にライブラリーからの入力。



2-2-4. 内部仕上入力

内部仕上の入力、建築ツールのゾーンから入力する。ゾーンの設定で設定された内容が反映される。従って、未設定だと設定に戻って再設定を行う。

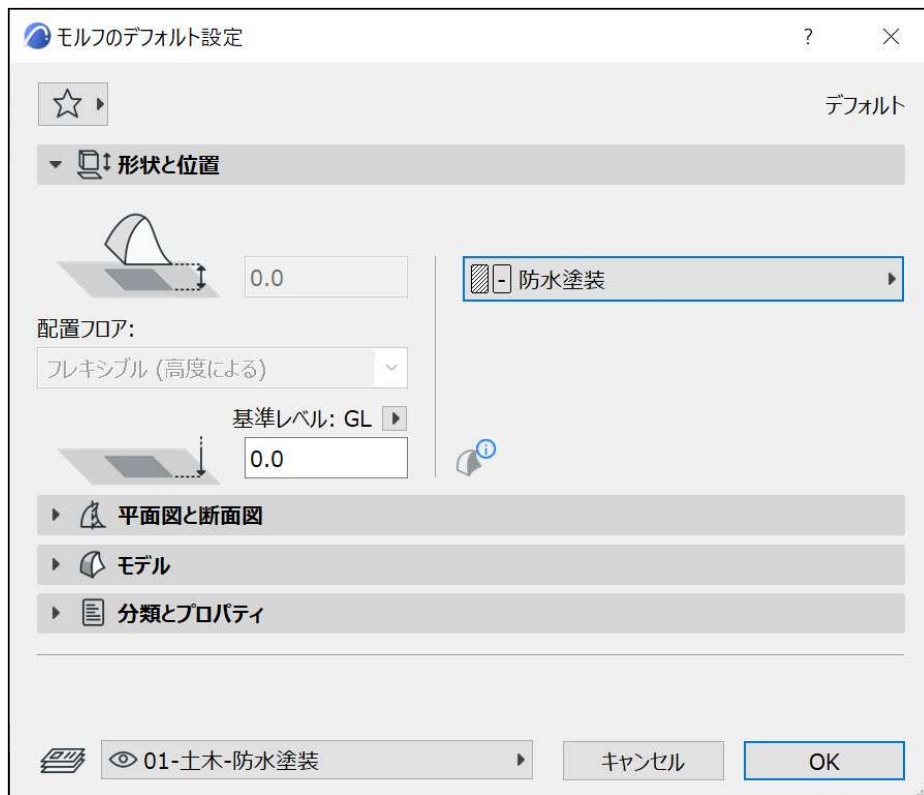
メイン: デフォルト設定 		レイヤー: ゾーン 	
組み立て法:    		ゾーン名と番号: 名前: 部屋 1 番号: A_36	
ゾーンカテゴリ: 0020 事務所 		リンクフロア:  2. 1FL(+15,100)...   1. NGL(+14,600) 	
下部と上部:  -960.0  0.0 		ゾーンサブフロアの厚さ:  0.0 	
ゾーンスタンプペン:   1 		ゾーンポリゴン面積: 正味 	
平面図の輪郭線:  実線 		平面図の輪郭ペン:  1 	
表面塗りつぶし:  背景 		表面塗りつぶしペン:  108   128 	
表面塗りつぶしの向き:  		材質から表面塗りつぶし: <input type="checkbox"/> 材質の塗りつぶしを使用	

ゾーンを部屋ごとに入力すると、数量として内部仕上表に集計される。

2-2-5. 防水塗装入力

防水塗装の入力には、建築ツールのモルフを使う。

レイヤーは「01-土木-防水塗装」、ビルディングマテリアルは「防水塗装」となる。



2-2-6. 埋設管入力（土木工事）

埋設管は、MEP システムを使って入力する。レイヤーは、「01-土木-配管」となる。

The image shows a software window titled "MEPシステム" (MEP System). It contains a list of system types on the left: ケーブル (Cable), スプリンクラー (Sprinkler), 給気 (Supply Air), 暖房 (Heating), 排気 (Exhaust), and 冷房 (Cooling). "ケーブル" is selected. To the right of this list are three buttons: "新規..." (New...), "名前を変更..." (Rename...), and "削除" (Delete). Below these is a section "使用項目:" (Usage Items) with three checked checkboxes: ☒ ダクト (Duct), ☒ パイプ (Pipe), and ☒ ケーブルトレイ (Cable Tray). The main section is titled "▼ 選択したシステムを編集" (▼ Edit Selected System). It contains several settings: "輪郭ペン" (Outline Pen) with a value of 1 and a black color swatch; "塗りつぶし種類" (Fill Type) with a pattern swatch and "25 %"; "中心線線種" (Center Line Style) with a dropdown showing "一点鎖線" (Long Dash Short Dash); "中心線ペン" (Center Line Pen) with a value of 1 and a black color swatch; "システム材質" (System Material) with a dropdown showing "ペイント - リードオキシドイエロー" (Paint - Lead Oxide Yellow); and "断熱材材質" (Insulation Material) with a dropdown showing "金属 - アルミニウム" (Metal - Aluminum). At the bottom are "キャンセル" (Cancel) and "OK" buttons.

MEPシステム

MEPシステム

ケーブル
スプリンクラー
給気
暖房
排気
冷房

新規...
名前を変更...
削除

使用項目:
☒ ダクト
☒ パイプ
☒ ケーブルトレイ

▼ 選択したシステムを編集

輪郭ペン 1

塗りつぶし種類 25 %

中心線線種 一点鎖線

中心線ペン 1

システム材質 ペイント - リードオキシドイエロー

断熱材材質 金属 - アルミニウム

キャンセル OK

2-3. その他

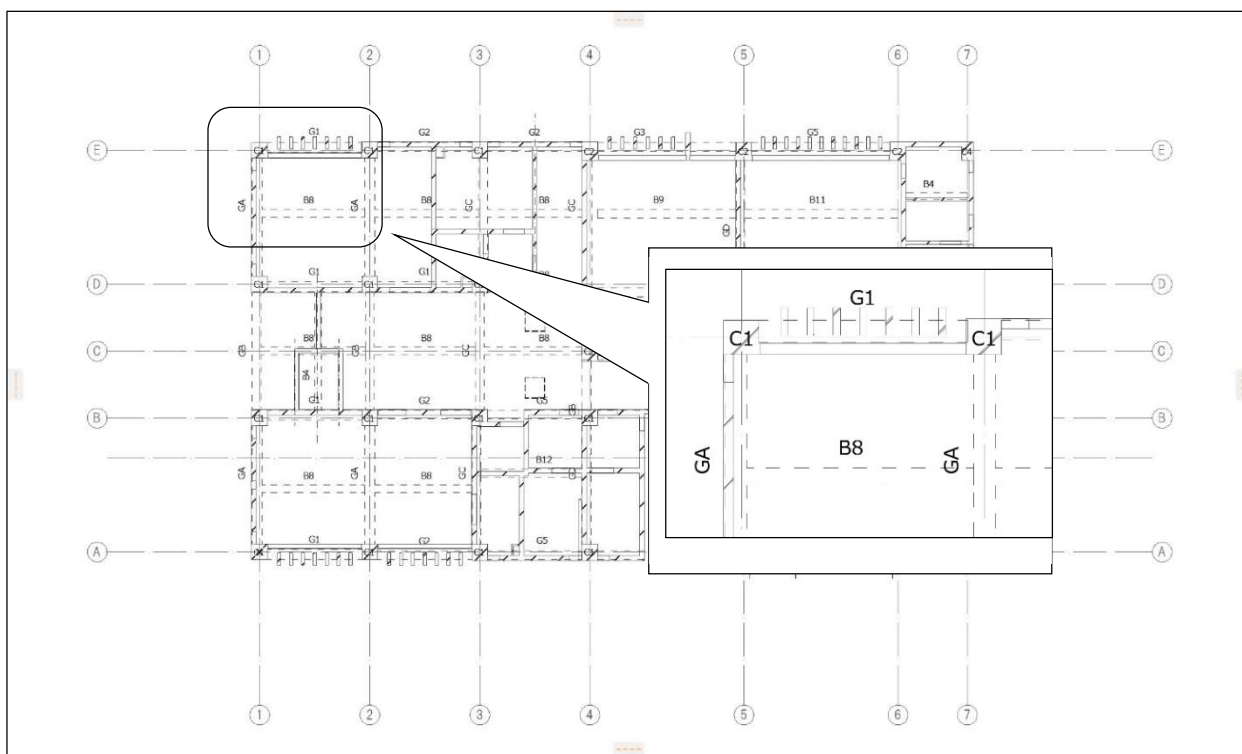
その他の機能として、平面図の要素 ID が数量としての関連付けを確認する方法を記す。

2-3-1. 平面図で部材の要素 ID と数量との関係性を確認

平面図の部材に要素 ID が表示。その要素 ID に対して数量を確認する。

平面図に要素 ID を表示させる方法 ⇒ [動画：ラベル機能を使って要素 ID を表示\(音声付\)](#)

一括で部材の要素 ID を表示させる方法 ⇒ [動画：一括で要素 ID を表示させる方法 \(音声付\)](#)



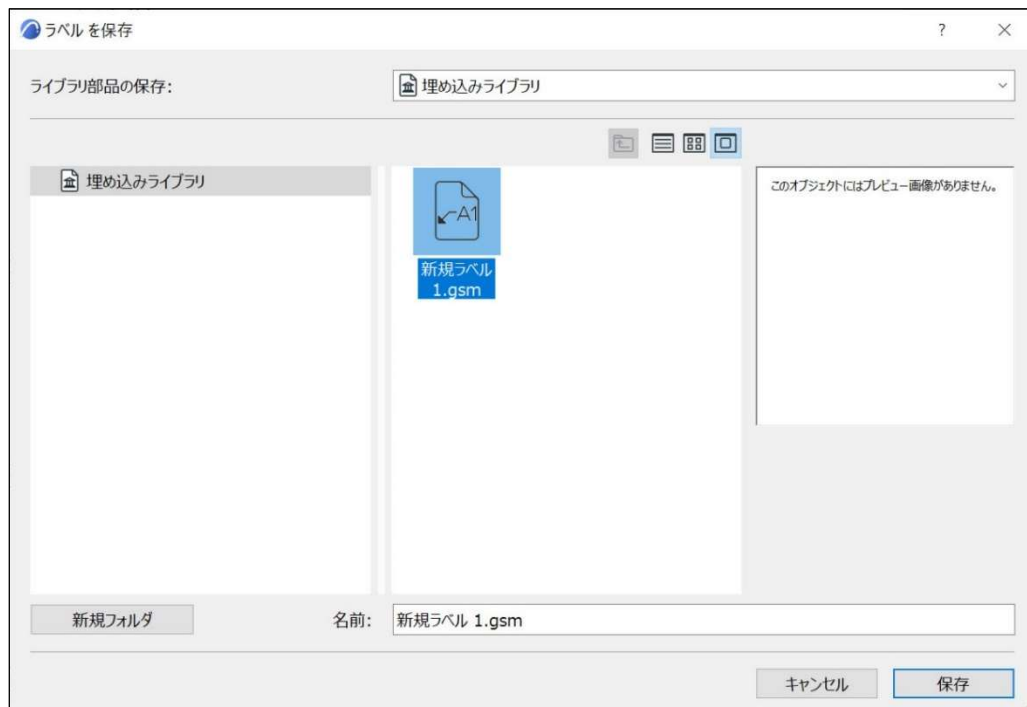
上記の赤枠の要素 ID が下記の数量として確認できる。

数量一覧						
レイヤー	要素タイプ	ホームフロア名	要素ID	ビルディングマテリアル (全て)	正味体積	耐震性能
02-建築-柱						
	柱	NGL(+14,600)	C3	コンクリート	0.02	<未定義>
	柱	1FL(+15,100)	C1	コンクリート	39.70	<未定義>
	柱	1FL(+15,100)	C2	コンクリート	24.51	<未定義>

数量一覧						
レイヤー	要素タイプ	ホームフロア名	要素ID	ビルディングマテリアル (全て)	正味体積	耐震性能
02-建築-梁						
	梁	1FL(+15,100)	B4	コンクリート	1.66	<未定義>
	梁	1FL(+15,100)	B8	コンクリート	9.29	<未定義>
	梁	1FL(+15,100)	GA	コンクリート	9.00	<未定義>
	梁	1FL(+15,100)	GB	コンクリート	4.54	<未定義>
	梁	1FL(+15,100)	GC	コンクリート	20.09	<未定義>

2-3-2. 要素 ID の設定方法 (動画: 要素 ID 設定手順 (音声付))

メニューの「ドキュメント」の「ドキュメントツール」のラベルを選択。任意で画面にクリック。自動テキストが表示。それをマウスでクリックし、メニューの「ファイル」の「ライブラリーとオブジェクト」の「選択内容に名前を付けて保存」のラベルを選択する。



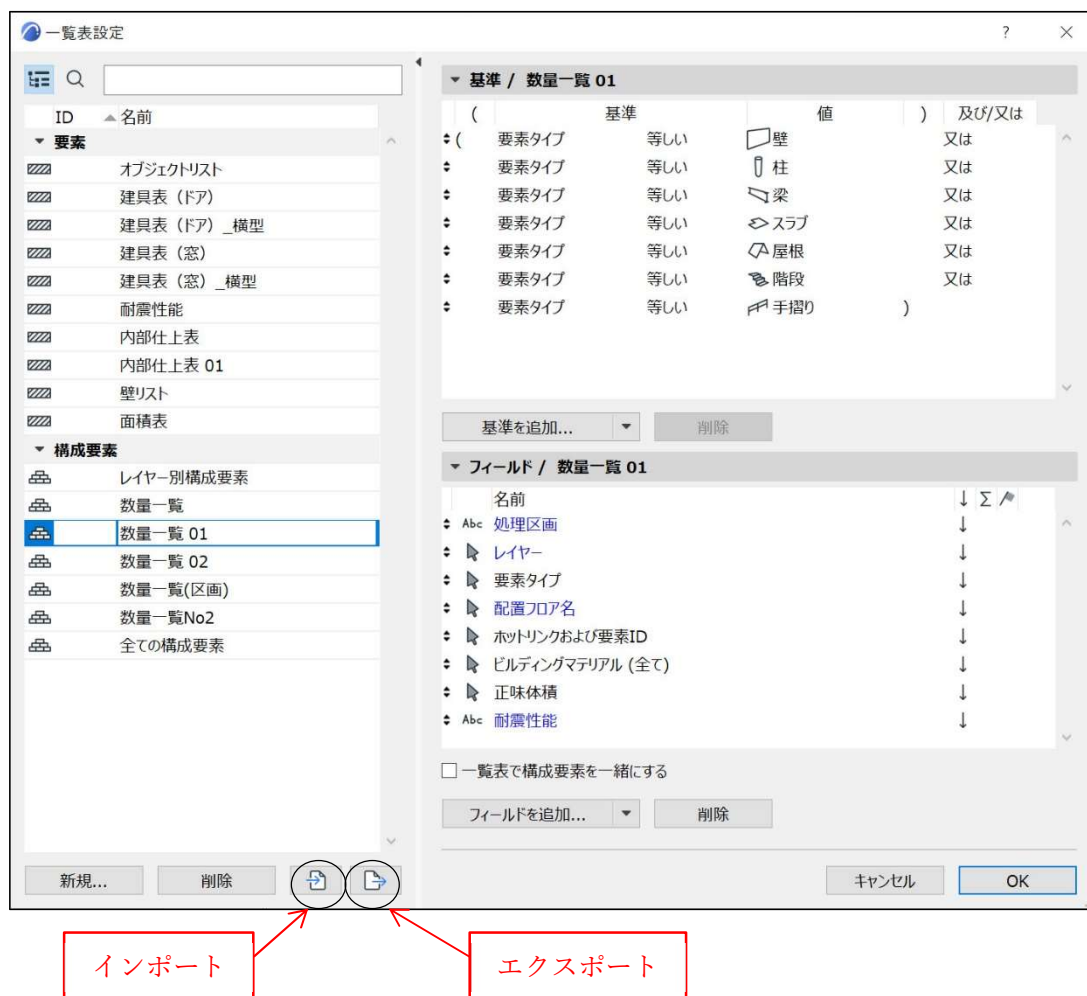
新規ラベル 1 を選択。「# 要素 ID」が表現されていれば良しとする。



2-3-3. 設定し登録した環境を他の PC 環境で使う場合

それぞれ設定し登録した環境は、登録ファイルをインポート、エクスポートの機能を使うことで同じ環境で使える。

例えば、メニューの「ドキュメント」の「一覧表」の「一覧表設定」を選択すると、下記ダイアログが表示され、ダイアログの丸印のそれぞれのアイコンをクリックするとインポートやエクスポートをすることが出来る。



- ① インポート：設定登録されたファイルを読み込む。
- ② エクスポート：設定登録したファイルで設定ファイルを保存。

尚、設定登録したモデルには、インポート & エクスポート機能も備えている。

2-4. 数量出力

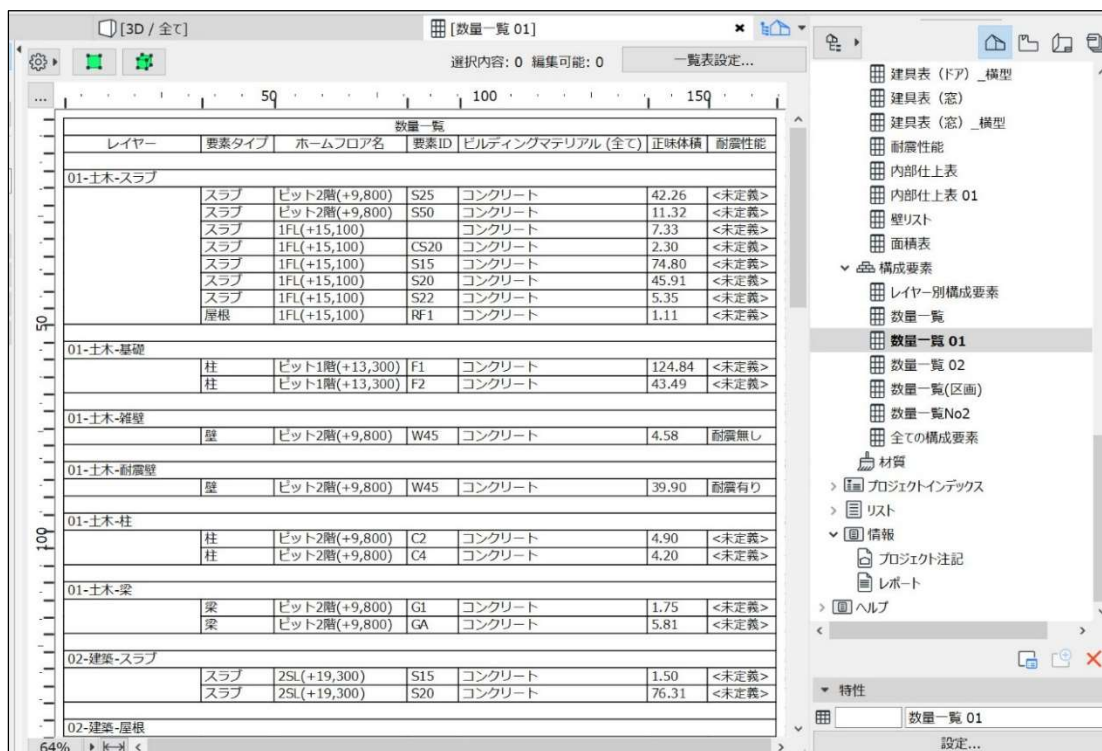
帳票は、躯体モデルはエクセルファイルで出力。出力される表は、下記になる。

- ① 躯体モデル・・・RC 数量一覧表、内部仕上表、建具ドア一覧表、建具窓一覧表
- ② 設備モデル・・・機器設備一覧表、設備架台一覧表、ダクト(角型)一覧表、ダクト(丸型)一覧表

[illegible]

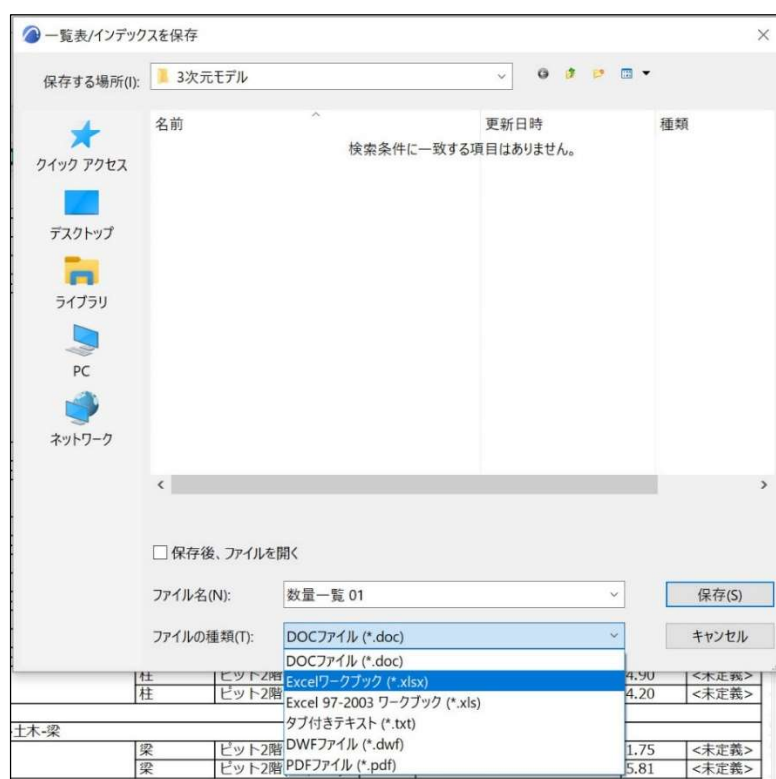
2-4-1. 躯体モデルから数量を出力させる方法

メニューの「ドキュメント」の「一覧表」の「数量一覧」から下記が表示。



レイヤー	要素タイプ	ホームフロア名	要素ID	ビルディングマテリアル (全て)	正味体積	耐震性能
01-土木-スラブ						
	スラブ	ビット2階(+9,800)	S25	コンクリート	42.26	<未定義>
	スラブ	ビット2階(+9,800)	S50	コンクリート	11.32	<未定義>
	スラブ	1FL(+15,100)		コンクリート	7.33	<未定義>
	スラブ	1FL(+15,100)	CS20	コンクリート	2.30	<未定義>
	スラブ	1FL(+15,100)	S15	コンクリート	74.80	<未定義>
	スラブ	1FL(+15,100)	S20	コンクリート	45.91	<未定義>
	スラブ	1FL(+15,100)	S22	コンクリート	5.35	<未定義>
	屋根	1FL(+15,100)	RF1	コンクリート	1.11	<未定義>
01-土木-基礎						
	柱	ビット1階(+13,300)	F1	コンクリート	124.84	<未定義>
	柱	ビット1階(+13,300)	F2	コンクリート	43.49	<未定義>
01-土木-雑壁						
	壁	ビット2階(+9,800)	W45	コンクリート	4.58	耐震無し
01-土木-耐震壁						
	壁	ビット2階(+9,800)	W45	コンクリート	39.90	耐震有り
01-土木-柱						
	柱	ビット2階(+9,800)	C2	コンクリート	4.90	<未定義>
	柱	ビット2階(+9,800)	C4	コンクリート	4.20	<未定義>
01-土木-梁						
	梁	ビット2階(+9,800)	G1	コンクリート	1.75	<未定義>
	梁	ビット2階(+9,800)	GA	コンクリート	5.81	<未定義>
02-建築-スラブ						
	スラブ	2SL(+19,300)	S15	コンクリート	1.50	<未定義>
	スラブ	2SL(+19,300)	S20	コンクリート	76.31	<未定義>
02-建築-屋根						

メニューの「名前を付けて保存」から「Excel ワークブック(*.xlsx)」を選択して保存。



2-5. 帳票出力

概算は、躯体モデルから出力されたそれぞれの一覧表からエクセルのマクロを使って下記の集計表と内訳書を作成し、それらをまとめて概算工事費として算出する。

・躯体モデル

集計表：集計(RC 躯体)、集計(内部仕上)、集計(ドア一覧)、集計(窓一覧)

内訳書：内訳書(RC 躯体)、内訳書(内部仕上)、内訳書(ドア一覧)、内訳書(窓一覧)

A	B	C	D	E	F	G																	
1	拾 い 集 計 表 (RC躯体)						2021年1月19日																
2	合計																						
3	レイヤー	要素タイプ	ID	材質	耐震性能	体積																	
4	01-土木-スラブ																						
5		スラブ	S25	コンクリート	<未定義>	42.26																	
6		スラブ	S50	コンクリート	<未定義>	11.32																	
7		スラブ		コンクリート	<未定義>	7.33																	
8		スラブ																					
9		スラブ																					
10		スラブ																					
11		スラブ																					
12		屋根																					
13	小計																						
14	01-土木-基礎																						
15		柱																					
16		柱																					
17	小計																						
18	01-土木-雑壁																						
19		壁																					
20	小計																						
21	01-土木-耐震壁																						
22																							
23	小計																						
24	01-土木-柱																						
25																							
26																							
27	小計																						
集計(内部仕上)																							

拾 い 集 計 表 (内部仕上)														2021年1月19日									
部屋名	床仕上	床仕上面積	巾木	壁高	巾木面積	壁仕上	壁面積	天井高	天井仕上	天井面積													
DS	磁器タイル	5.17	ソフト巾木	1000	11.5	磁器タイル	29.9	クロス貼	2600	5.17													
EPS	磁器タイル	6.59	ソフト巾木	1000	9.72	磁器タイル	25.27	クロス貼	2600	6.59													
会議室	磁器タイル	47.63	ソフト巾木	1000	21.56	磁器タイル	56.05	クロス貼	2600	47.63													
階段室	磁器タイル	14.34	ソフト巾木	1000	15.82	ウッドブロック	41.14	クロス貼	2600	14.34													
監視室	コンパネ 厚12	58.96	ソフト巾木	1000	14.96	ウッドブロック	38.89	クロス貼	2600	58.96													
器材庫	磁器タイル	16.59	ソフト巾木	1000	15.82	クロス貼	2600	16.59	クロス貼	2600													
給湯室	磁器タイル	10.49	ソフト巾木	1000	13.27	クロス貼	2600	10.49	クロス貼	2600													
玄関ホール	磁器タイル	75.76	ソフト巾木	1000	41.14	クロス貼	2600	75.76	クロス貼	2600													
更衣室	磁器タイル	16.37	ソフト巾木	1000	18.18	クロス貼	2600	16.37	クロス貼	2600													
作業員控室	磁器タイル	22.05	ソフト巾木	1000	22.22	クロス貼	2600	22.05	クロス貼	2600													
事務室	磁器タイル	56.52	ソフト巾木	1000	41.14	クロス貼	2600	56.52	クロス貼	2600													

No.00000 〇〇〇市 〇〇〇浄化センター 〇〇〇〇〇設計 内訳書																						
名称	品 種	形状寸法	単位	数量	単 価	金 額	備 考															
床仕上面積	磁器タイル		m2	578.7																		
			m2	128.3																		
			m2	38.8																		
			m2	7.8																		
			m2	71.3																		
			m2	5.5																		
			m2	227.8																		
			m2	38.4																		
			m2	138.2																		
			m2	27.8																		
			m2	22.8																		
			m2	19.7																		
			m2	13.2																		
			m2	19.7																		
天井面積	クロス貼		m2	831.8																		
	石膏ボード 厚9VP		m2	22.2																		
	木毛セメント板		m2	13.2																		
	モルタル厚5mm		m2	19.7																		

2-5-1. マクロの使い方（躯体モデル）

マクロ用のエクセルファイルから実行させる。データは、2-4 で数量一覧から出力したエクセルデータファイルを読み込んで帳票を作成する。

（1）管理棟のように1棟とする場合（動画：マクロの使い方（音声付））

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2			ArchiCADからの拾い集計表を整理するマクロ(改良版)							
3		フォルダ名	C:\Users\ishigaki-a0908\Desktop\BIMCIM_0219\マクロ\躯体数量データ							
4		RC躯体 数量一覧	注)	管理棟_数量一覧.xlsx						
5		内部仕上	注)	管理棟_内部仕上表_縦.xlsx						
6		建具(ドア)	注)	建具表(ドア).xlsx						
7		建具(窓)	注)	建具表(窓).xlsx						
8		概算工事費 ファイル名		概算躯体(RC)						
9										

（2）水処理施設の初沈、終沈、反応タンクのように処理区画がある場合

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2			ArchiCADからの拾い集計表を整理するマクロ(改良版)							
3		フォルダ名	C:\Users\ishigaki-a0908\Desktop\マクロ\処理区画データ							
4		RC躯体 処理区画	注)	数量_処理区画.xlsx						
5		内部仕上	注)	ファイルが存在しません。						
6		建具(ドア)	注)	ファイルが存在しません。						
7		建具(窓)	注)	ファイルが存在しません。						
8		概算工事費 ファイル名		概算躯体(RC)						
9										

尚、（1）と（2）のスタートするダイアログは違うが、データを読み込む選択方法はフォルダ指定。

注) ファイル名は、赤字でそれぞれ書かれているキーワードを挿入していないとファイルを読込まない設定になっている。従って、2-4 で出力されたファイル名に赤字のキーワードを必ず入れてフォルダに保存。「ファイルが存在しません。」のメッセージが表示された場合、ファイル名を確認する。

3. 設備モデル作成 (使用ソフトウェア；Rebro2020)

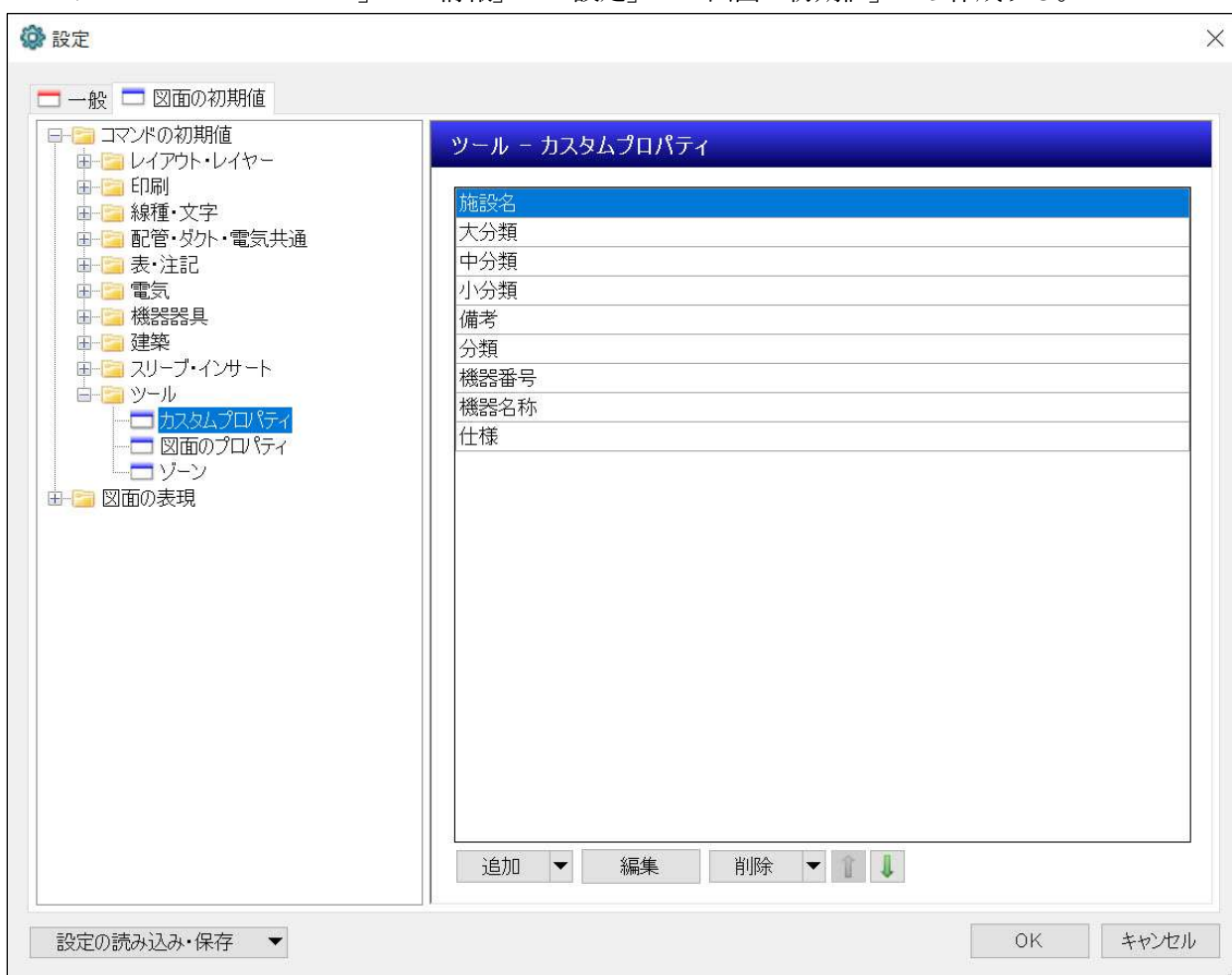
3-1. 設定

Rebro の設定には、カスタムプロパティ設定、レイヤー設定、外部参照設定などがあり、概算モデルを作成するための入力に大きな役割を担っている。また、各設定は、それぞれ保存可能で、他の PC で作業を行う際には、各設定を読み込んで同じ環境で作業する事が出来る。

3-1-1. 図面の初期値-カスタムプロパティを設定

図面の初期値でカスタムプロパティを「施設名」「大分類」「中分類」「小分類」「備考」「分類」「機器番号」「機器名称」「仕様」と設定。数量算出のために必要な設定条件となる。

メインメニューの「ホーム」の「情報」の「設定」の「図面の初期値」から作成する。

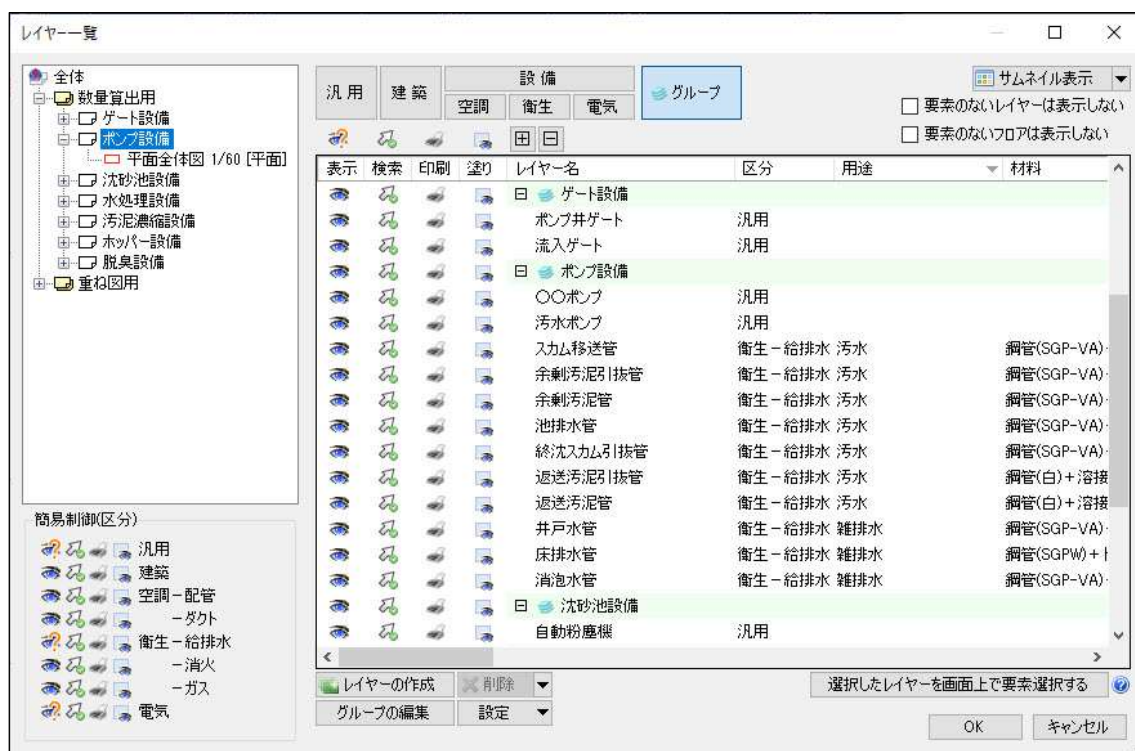


例) (動画：カスタムプロパティの設定 (音声付))

- ・施設名…… ポンプ棟、汚泥処理棟、水処理棟
- ・大分類…… 水処理設備
- ・中分類…… 脱臭設備、汚泥濃縮設備、用水設備、ポンプ設備、水処理設備、設備架台
- ・小分類…… 吐出弁、污水管、脱臭ダクト、給水管、ストレーナ、風量調整弁、送気管

3-1-2. レイヤーの設定

メインメニューの「表示」の「レイヤー」から「レイヤー一覧」からレイヤーを作成する。



3-1-2. 外部参照の設定

ArchiCAD で作成した躯体モデルを DXF か DWG に変換したファイルを参照することができる。
メインメニューの「ホーム」の「外部参照」から「外部参照の設定」から設定する。



3-2. 入力

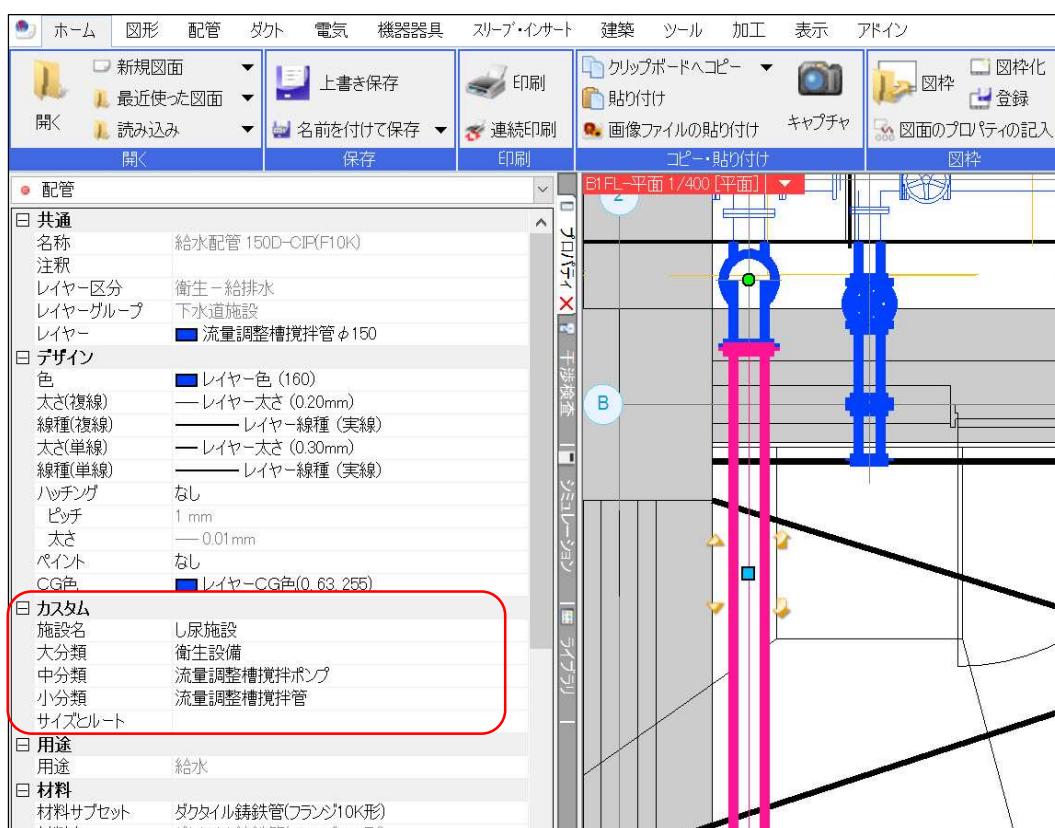
実際に Rebro を使ってモデル作成のための入力を行う。入力する項目は、配管、ダクト、機器、架台。

3-2-1. 配管の入力

①メインメニューの「配管」の「作図」から「配管」や「継手」などで入力する。

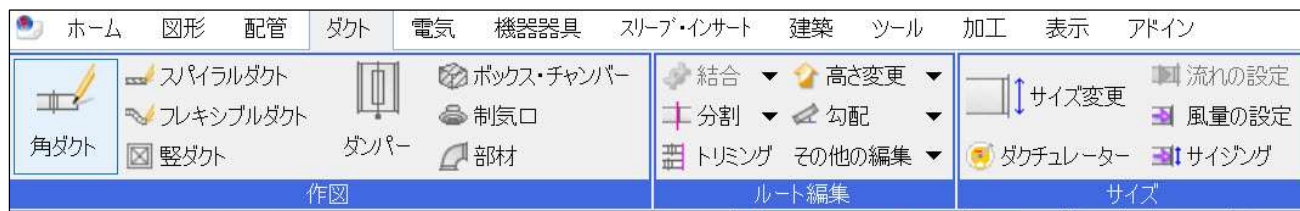


②カスタムプロパティの入力

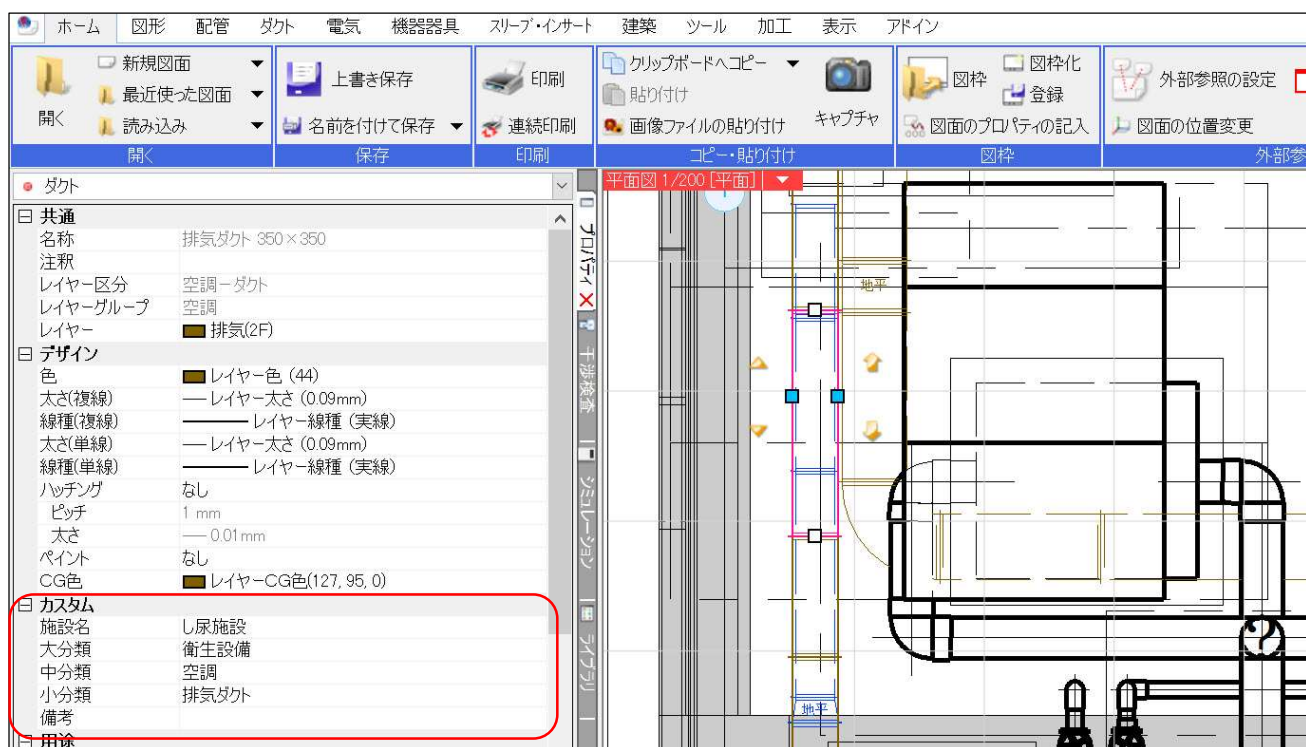


3-2-2. ダクトの入力

①メインメニューの「ダクト」の「作図」から「角ダクト」や「スパイラルダクト」などで入力する。

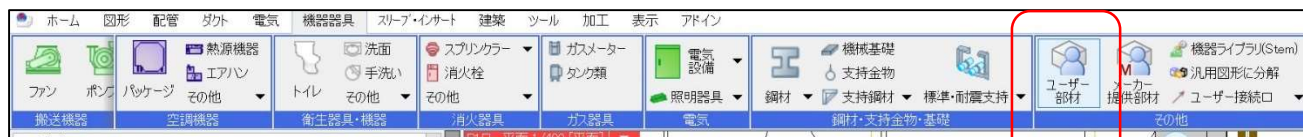


②カスタムプロパティの入力

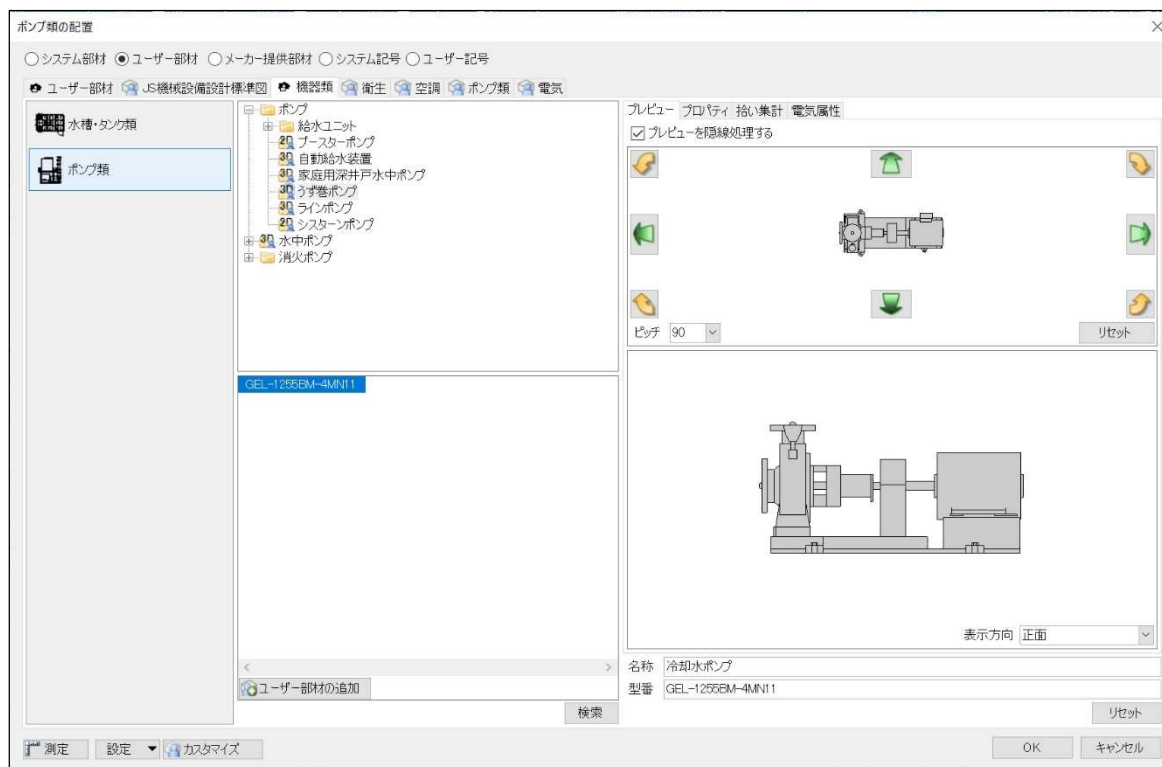


3-2-3. 機器の入力

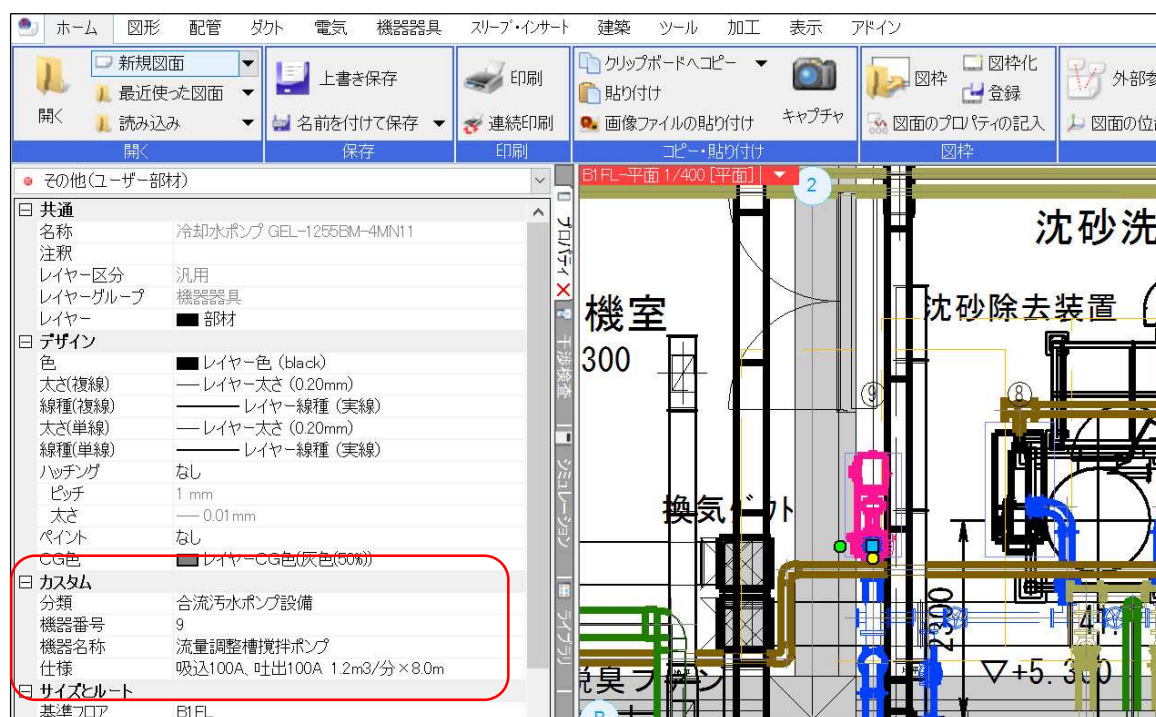
①メインメニューの「機器器具」の「その他」から「ユーザー部材」で入力する。



②ユーザー部材で登録した機器を入力する。



③カスタムプロパティの入力

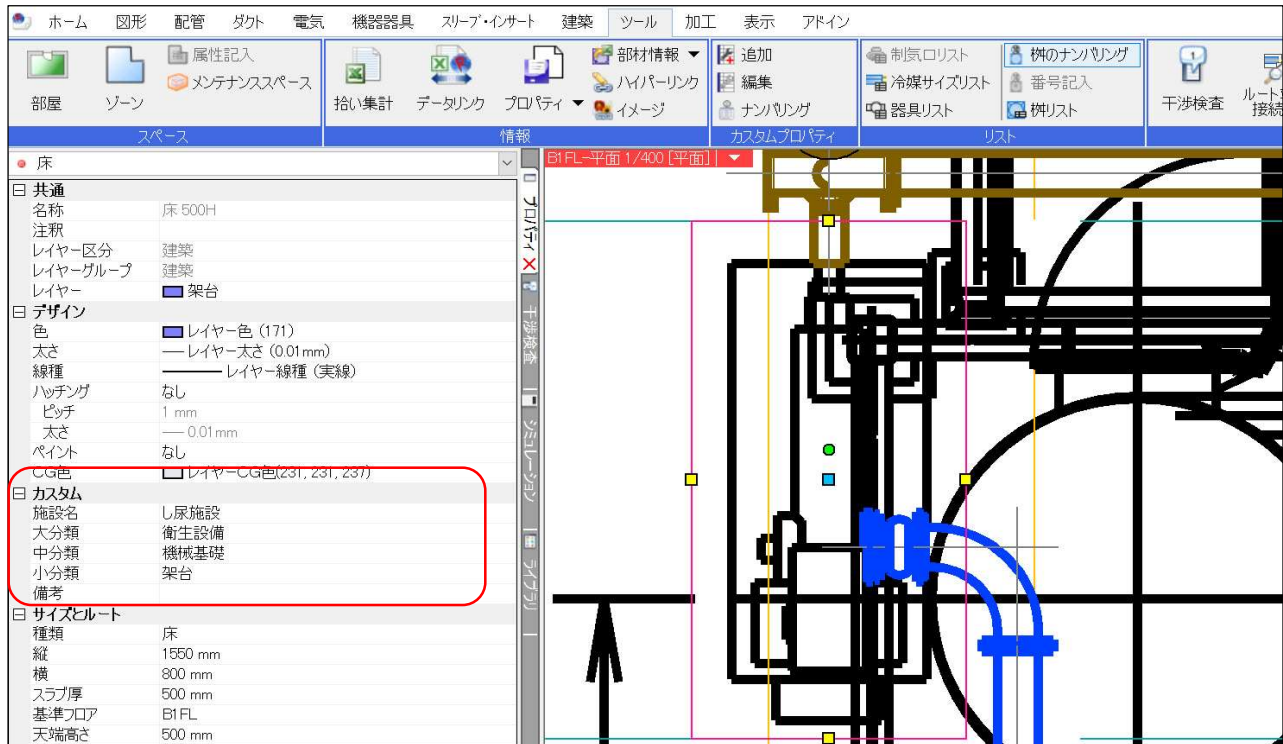


3-2-4. 架台の入力

①メインメニューの「機器器具」の「鋼材・支持金物・基礎」から「機械基礎」で入力する。



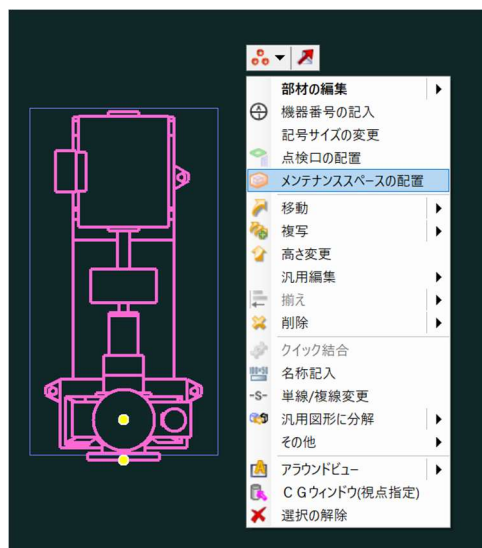
②カスタムプロパティの入力



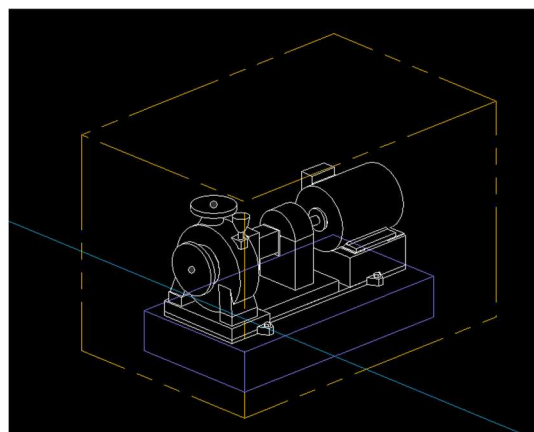
3-3. メンテナンススペースの入力

部屋サイズの適合性の判断材料とするため、メンテナンススペースも併せて配置する。Rebro には、標準機能で「メンテナンススペースの配置」が可能であり、設定した機器に紐づく形で入力可能である。尚、機器が移動すれば追従する。機器のメンテナンススペースは、職種間調整等で必要に応じ入力を行う。

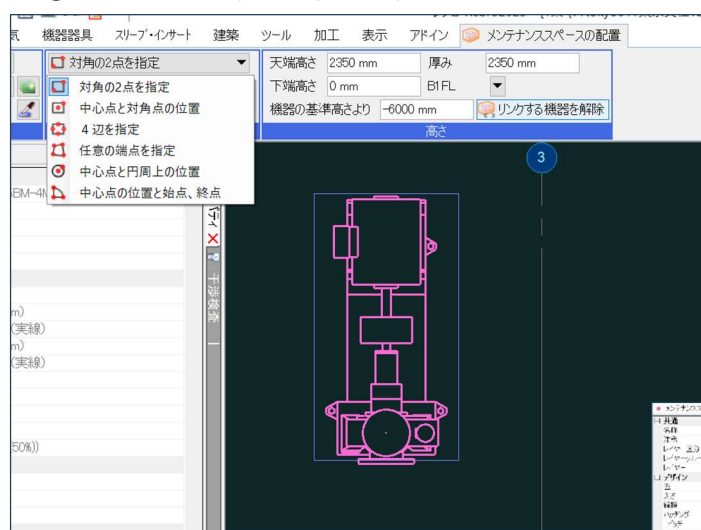
① メンテナンススペースの配置



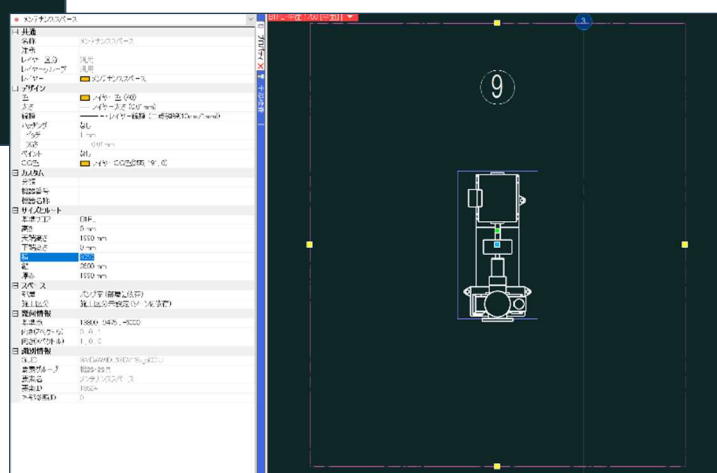
② 配置後のモデル表示



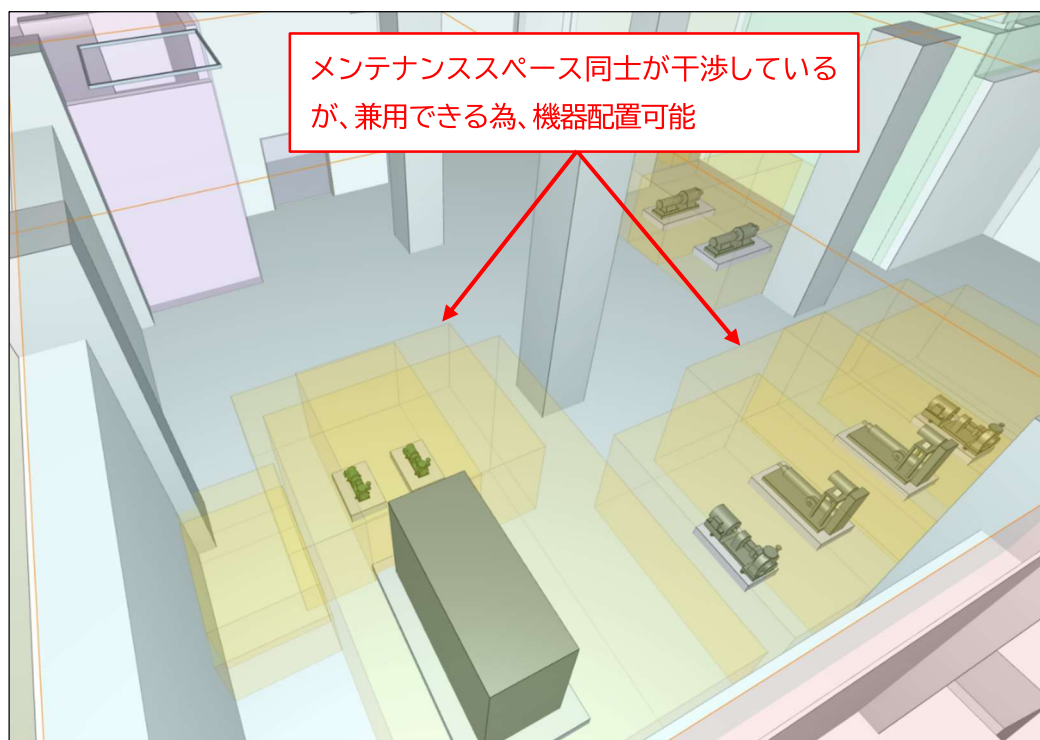
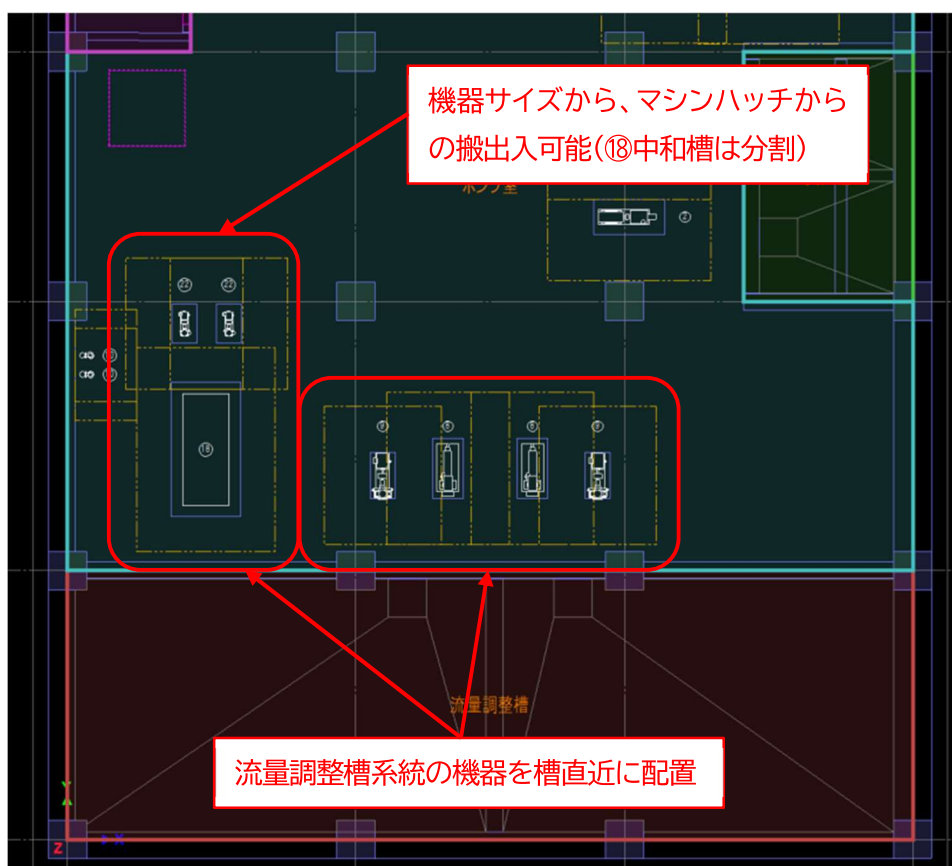
③ スペースの範囲を任意で設定



④ スペースの範囲をプロパティからも変更可能



【配置例】



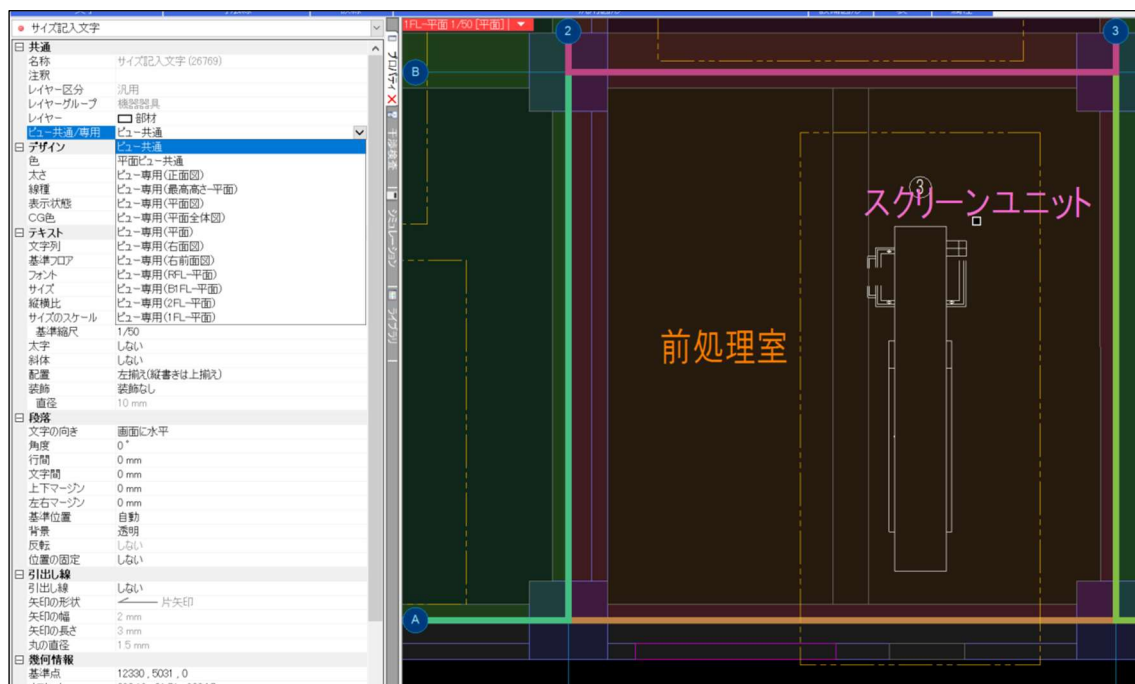
3-4. 3D ビュー上の文字表現について

機器名称等の文字を CG 表示したい場合、要素を「ビュー共通」で作図することで表示可能になる。

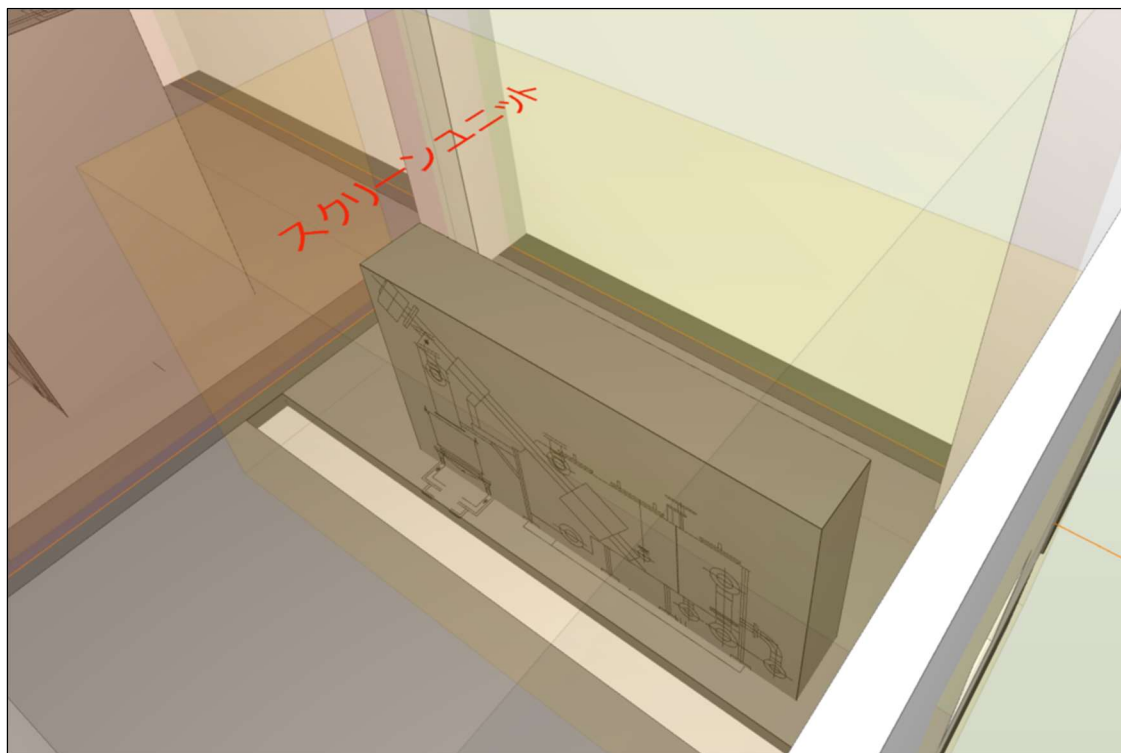
この手法で表現した図を下記に示す。

留意点として、機器に紐づいている文字でなければ「ビュー共通」とすることで、全てのビュー（全ての図面）で表示される。

① 平面図での文字表現



② 3次元モデルでの文字表現

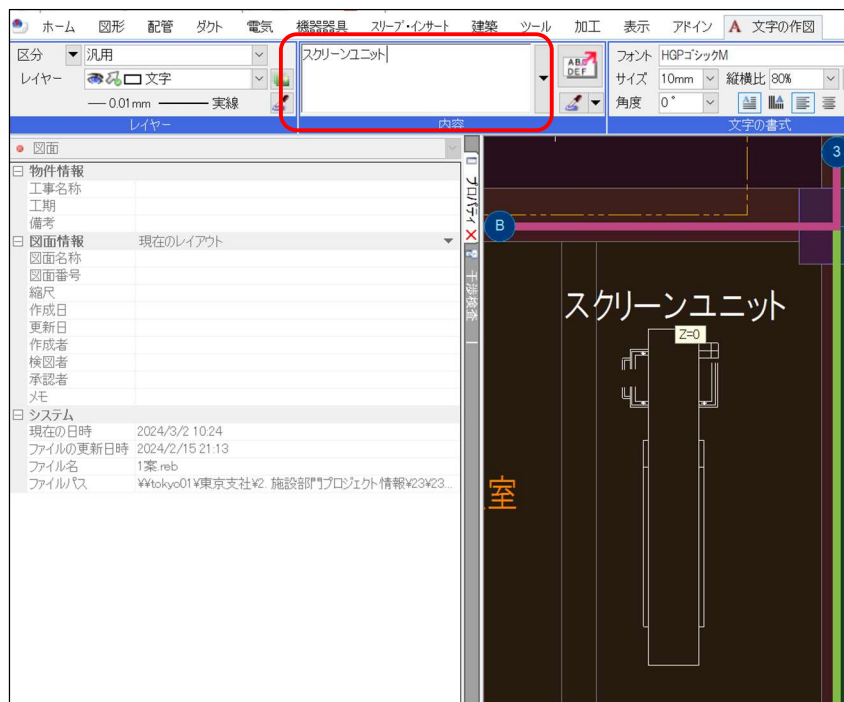


3-4-1. 文字の入力で、3D ビュー文字で表現させる方法（手法1）

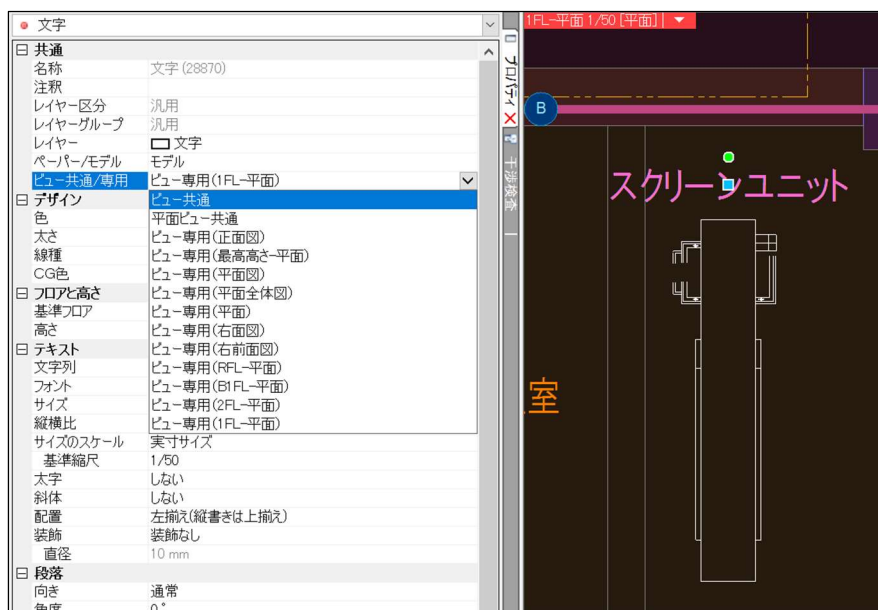
① メニューの「図形」の「文字」を選択



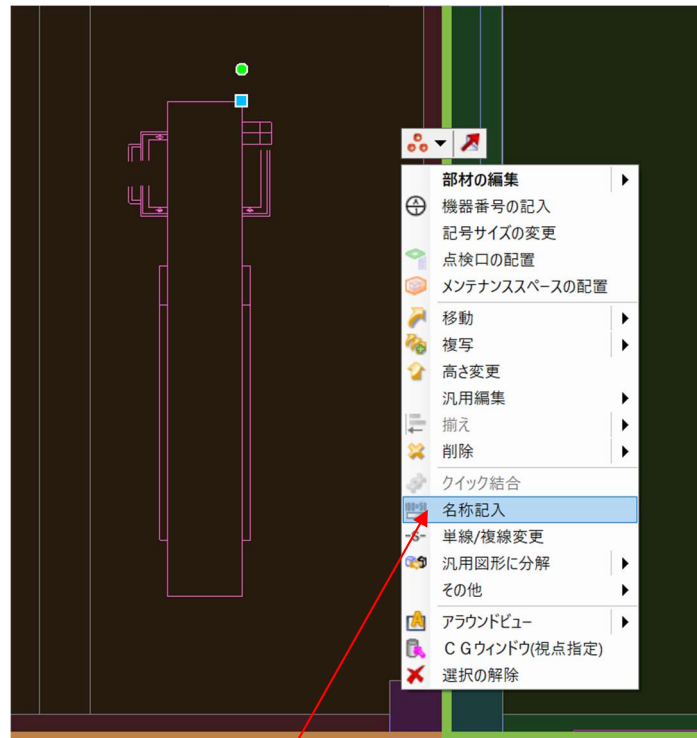
② 下記の赤丸箇所に「スクリーンユニット」と入力



③ 「ビュー共通」を設定



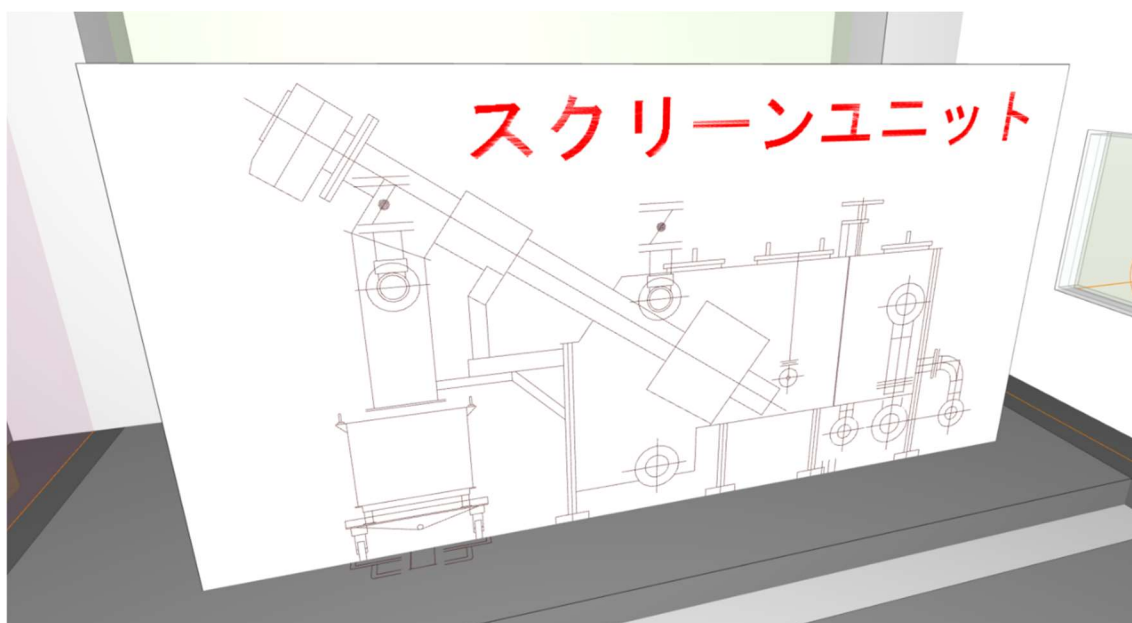
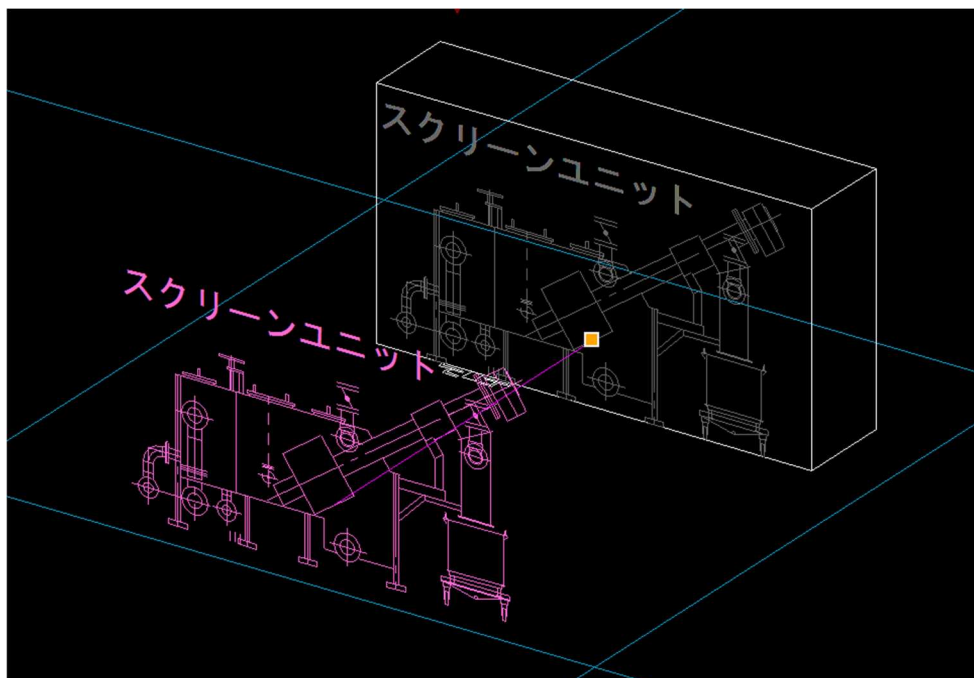
【配置の検討例】



(対応) 機器と紐づく形で文字を入力した場合、その限りではない

3-4-2. 3D ビュー上の文字表現について（手法2）

3面図モデル作成の段階で、文字入りの2次元図面を貼付する。3D立方体と2次元図面をまとめてユーザー部材として登録を行い、配置する。



3-5. 数量出力

3-5-1. 数量 CSV 出力

メインメニューの「ツール」の「情報」の「プロパティ」から「プロパティ保存」で CSV に出力する。

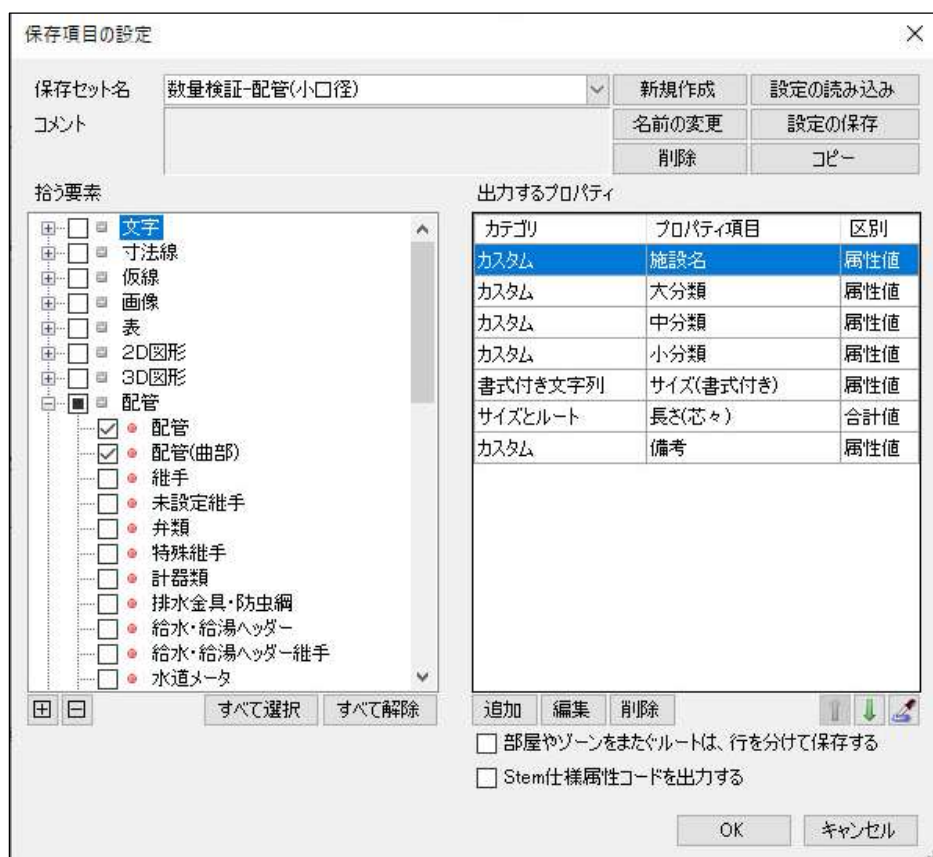


集計する項目「配管(小口径)」「ダクト(丸型)」「ダクト(角型)」「機器設備」「設備架台」を設定し CSV を出力する。帳票出力時の仕様により出力する CSV ファイル名は「〇〇市 〇〇棟-配管(小口径)」のように「-(ハイフン)+項目名」は必須。

3-6-2. 保存項目の設定

メインメニューの「ツール」の「情報」の「プロパティ」の「プロパティ保存」から保存方法で出力するプロパティを設定する。

① 配管(小口径)の設定項目



② ダクト(丸型)の設定項目

保存項目の設定

保存セット名: 数量検証-ダクト(丸型) [新規作成] [設定の読み込み]

コメント: [名前の変更] [設定の保存]

[削除] [コピー]

拾う要素

- ☐ 文字
- ☐ 寸法線
- ☐ 仮線
- ☐ 画像
- ☐ 表
- ☐ 2D図形
- ☐ 3D図形
- ☐ 配管
- ☒ ダクト
 - ☐ ダクト
 - ☒ スパイラルダクト
 - ☐ 円形ダクト
 - ☐ 換気用配管
 - ☐ フレキシブルダクト(直部)
 - ☐ フレキシブルダクト(曲部)
 - ☐ ダンボールダクト(矩形)
 - ☐ ダンボールダクト(多角形)
 - ☐ 矩形ネック
 - ☐ 円形ネック

[田] [日] [すべて選択] [すべて解除]

出力するプロパティ

カテゴリ	プロパティ項目	区別
カスタム	施設名	属性値
カスタム	大分類	属性値
カスタム	中分類	属性値
カスタム	小分類	属性値
書式付き文字列	サイズ(書式付き)	属性値
サイズとルート	長さ(芯々)	合計値
カスタム	備考	属性値

[追加] [編集] [削除] [上] [下] [リセット]

☐ 部屋やゾーンをまたぐルートは、行を分けて保存する

☐ Stem仕様属性コードを出力する

[OK] [キャンセル]

③ ダクト(角型)の設定項目

保存項目の設定

保存セット名: 数量検証-ダクト(角型) [新規作成] [設定の読み込み]

コメント: [名前の変更] [設定の保存]

[削除] [コピー]

拾う要素

- ☐ 文字
- ☐ 寸法線
- ☐ 仮線
- ☐ 画像
- ☐ 表
- ☐ 2D図形
- ☐ 3D図形
- ☐ 配管
- ☒ ダクト
 - ☒ ダクト
 - ☐ スパイラルダクト
 - ☐ 円形ダクト
 - ☐ 換気用配管
 - ☐ フレキシブルダクト(直部)
 - ☐ フレキシブルダクト(曲部)
 - ☐ ダンボールダクト(矩形)
 - ☐ ダンボールダクト(多角形)
 - ☐ 矩形ネック
 - ☐ 円形ネック

[田] [日] [すべて選択] [すべて解除]

出力するプロパティ

カテゴリ	プロパティ項目	区別
カスタム	施設名	属性値
カスタム	大分類	属性値
カスタム	中分類	属性値
カスタム	小分類	属性値
書式付き文字列	サイズ(書式付き)	属性値
部材情報	板厚[mm]	属性値
サイズとルート	表面積(芯々)	合計値
カスタム	備考	属性値

[追加] [編集] [削除] [上] [下] [リセット]

☐ 部屋やゾーンをまたぐルートは、行を分けて保存する

☐ Stem仕様属性コードを出力する

[OK] [キャンセル]

④ 機器設備の設定項目

保存項目の設定

保存セット名: 機器設備

コメント:

拾う要素

- ☒ 湯沸器
- ☒ ガスメータ
- ☒ 消火器具
- ☒ ヘッド
- ☒ 照明器具
- ☒ コンセント
- ☒ スイッチ
- ☒ 電気器具
- ☒ 盤類
- ☒ 受変電設備
- ☒ 発電機
- ☒ 自動火災報知設備
- ☒ スピーカー
- ☒ 機械基礎
- ☒ Uボルト
- ☒ 支持金物
- ☒ モータユニット

出力するプロパティ

カテゴリ	プロパティ項目	区別
カスタム	分類	属性値
カスタム	機器番号	属性値
カスタム	機器名称	属性値
カスタム	仕様	属性値
プロパティ以外の項目	個数	合計値

「基礎」のチェックを外す

一覧から追加 追加 編集 削除

☐ 部屋やゾーンをまたぐルートは、行を分けて保存する

☐ Stem仕様属性コードを出力する

☐ ベンド管を要素ごとに行を分けて保存する

OK キャンセル

⑤ 設備架台の設定項目

保存項目の設定

保存セット名: 数量検証-設備架台

コメント:

拾う要素

- ☐ タンク類
- ☐ 衛生器具
- ☐ 給水給湯器具
- ☐ 湯沸器
- ☐ ガスメータ
- ☐ 消火器具
- ☐ ヘッド
- ☐ 照明器具
- ☐ コンセント
- ☐ スイッチ
- ☐ 電気器具
- ☐ 盤類
- ☐ 受変電設備
- ☐ 発電機
- ☐ 自動火災報知設備
- ☐ スピーカー
- ☒ 機械基礎
- ☐ Uボルト
- ☐ 支持金物

出力するプロパティ

カテゴリ	プロパティ項目	区別
カスタム	施設名	属性値
カスタム	大分類	属性値
カスタム	中分類	属性値
カスタム	小分類	属性値
サイズとルート	体積	合計値
カスタム	備考	属性値

「機械基礎」のみチェックを入れる

追加 編集 削除

☐ 部屋やゾーンをまたぐルートは、行を分けて保存する

☐ Stem仕様属性コードを出力する

OK キャンセル

3-6. 帳票出力

帳票は、エクセルのマクロを使って作成する。設備モデルから数量として出力されるのは CSV ファイルで、5 種類の CSV ファイルが出力される。それを任意のフォルダに保存し、ファイル名は規定のファイル名に変更する。

・設備モデル

集計表：集計(配管)、集計(架台)、集計(機器)、集計(丸型)、集計(角型)

内訳書：内訳書(配管)、内訳書(架台)、内訳書(機器)、内訳書(丸型)、内訳書(角型)

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	拾い集計表							2021年2月5日
2								
3	施設名	大分類	中分類	小分類	サイズ	長さ(m)	備考	
4	水処理棟	水処理設備	ポンプ設備	スカム移送管	100A	8.46		
5	水処理棟	水処理設備	ポンプ設備	スカム移送管	150A	93.48		
6	水処理棟	水処理設備	ポンプ設備	スカム移送管	250A	2.84		
7	水処理棟	水処理設備	ポンプ設備	ドレン管	16VP	0.73		
8	水処理棟	水処理設備	ポンプ設備	ドレン管	20Su	0.11		
9	水処理棟	水処理設備	ポンプ設備	ドレン管	20VP	7.30		
10	水処理棟	水処理設備	ポンプ設備	ドレン管	250Su	0.22		
11	水処理棟	水処理設備	ポンプ設備	ドレン管	25A	11.87		
12	水処理棟	水処理設備	ポンプ設備	ドレン管	25VP	20.61		
13	水処理棟	水処理設備	ポンプ設備	ドレン管	40A	11.70		
14	水処理棟	水処理設備	ポンプ設備	ドレン管	40VP	0.37		
15	水処理棟	水処理設備	ポンプ設備	ドレン管	50A	9.15		
16	水処理棟	水処理設備	ポンプ設備	ドレン管				
17	水処理棟	水処理設備	ポンプ設備	ドレン管				
18	水処理棟	水処理設備	ポンプ設備	井戸水管				
19	水処理棟	水処理設備	ポンプ設備	井戸水管				
20	水処理棟	水処理設備	ポンプ設備	井戸水管				
21	水処理棟	水処理設備	ポンプ設備	井戸水管				
22	水処理棟	水処理設備	ポンプ設備	井戸水管				
23	水処理棟	水処理設備	ポンプ設備	井戸水管				
24	水処理棟	水処理設備	ポンプ設備	井戸水管				
25	水処理棟	水処理設備	ポンプ設備	井戸水管				
26	水処理棟	水処理設備	ポンプ設備	井戸水管				
27	水処理棟	水処理設備	ポンプ設備	井戸水管				

1	〇〇〇市 〇〇〇浄化センター																		
2	〇〇〇〇〇設計																		
3	No.UUUUU																		
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			
31																			
32																			
33																			
34																			
35																			
36																			
37																			
38																			
39																			
40																			
41																			
42																			

3-6-1. マクロの使い方（設備モデル）（動画：設備モデルのマクロの使い方（音声付））

マクロ用のエクセルファイルから実行させる。データは、3-3 で出力した CSV データファイルを読み込んで帳票を作成する。

尚、データを読む形式は、フォルダ指定。5 つの項目のファイルを自動で読込む形式になっている。よって、ファイル名は、注意書きにある規定に従って変更する必要がある。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2		<div> <div>レブロからの拾い集計表を整理するマクロ (CSVファイル読み込み)</div> </div>								
3		フォルダ名	C:\Users\ishigaki-a0908\Documents\会社_2021\BIMCIM受注_2021\2月\マクロ\設備数量データ							
4		機器設備	20200903 肱北 水処理棟-機器設備.csv					シート名 更新番号	1	
5		設備架台	20200903 肱北 水処理棟-設備架台.csv					<div>スタート！</div>		
6		配管(小口径)	20200904 肱北 水処理棟-配管(小口径).csv							
7		ダクト(角型)	20200904 肱北 水処理棟-ダクト(角型).csv							
8		ダクト(丸型)	20200904 肱北 水処理棟-ダクト(丸型).csv							
9		概算工事費 ファイル名	概算工事費(設備)					<div> <input type="button" value="入力してください。"/> </div> <div>(空白: 概算設備.xlsx)</div>		
10										

注) ファイル名は、赤字でそれぞれ書かれているキーワードを挿入していないとファイルを読込まない設定になっている。従って、2-4 で出力されたファイル名に赤字のキーワードを必ず入れてフォルダに保存。「ファイルが存在しません。」のメッセージが表示された場合、ファイル名を確認する。

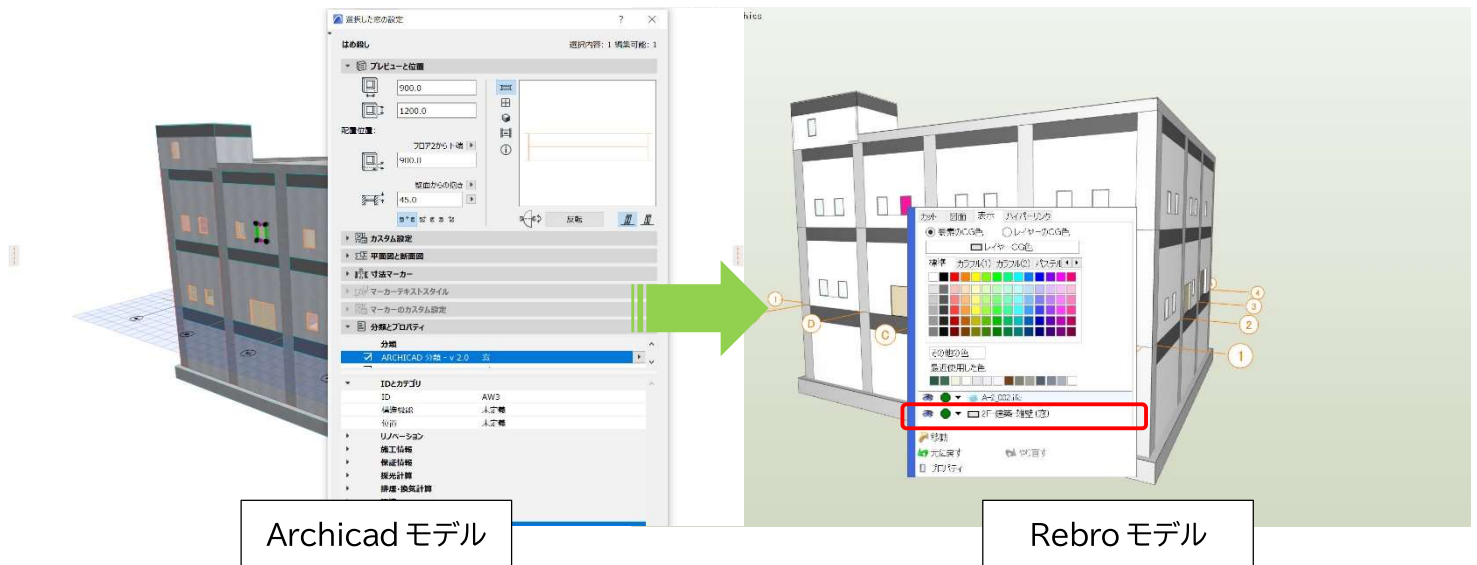
3-7. Archicad モデルから ifc 変換で Rebro モデルに引き渡されるオブジェクト

3-7-1. 部材（柱、壁、梁、スラブなど）と通り芯

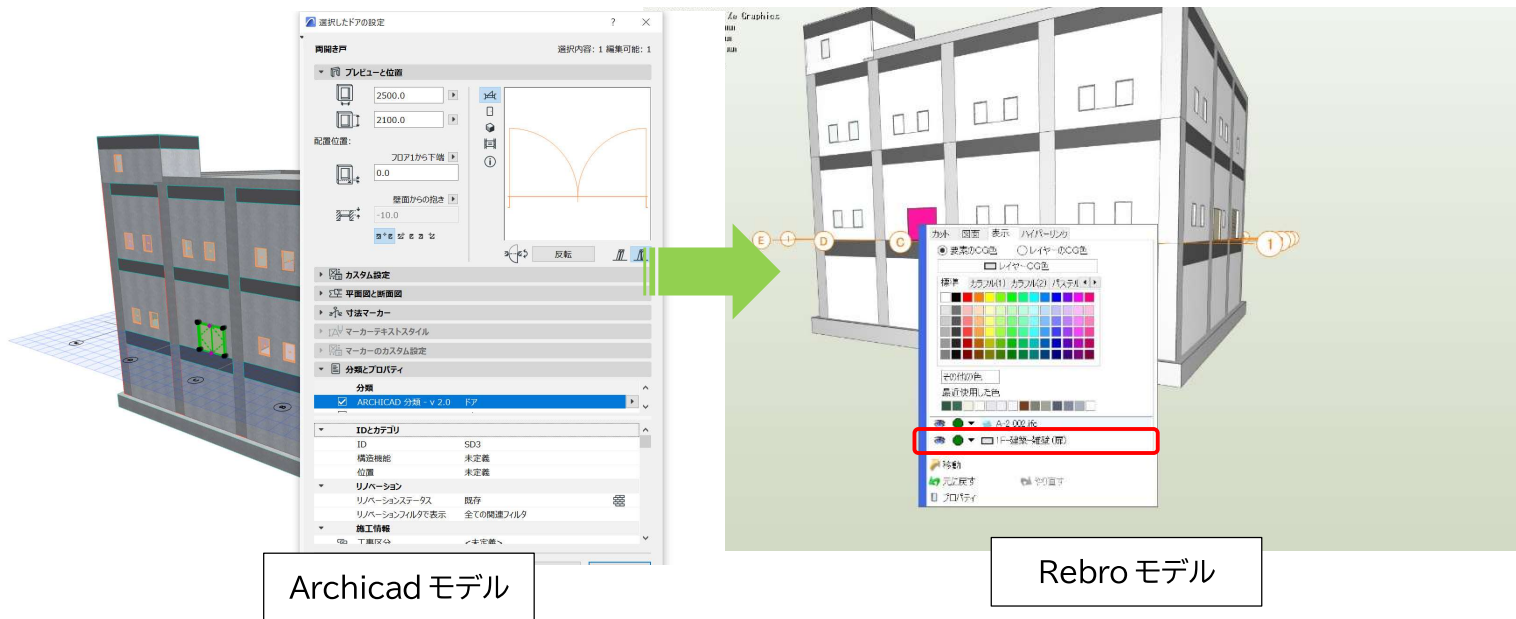


3-7-2. 建具（窓、ドア）

① 窓

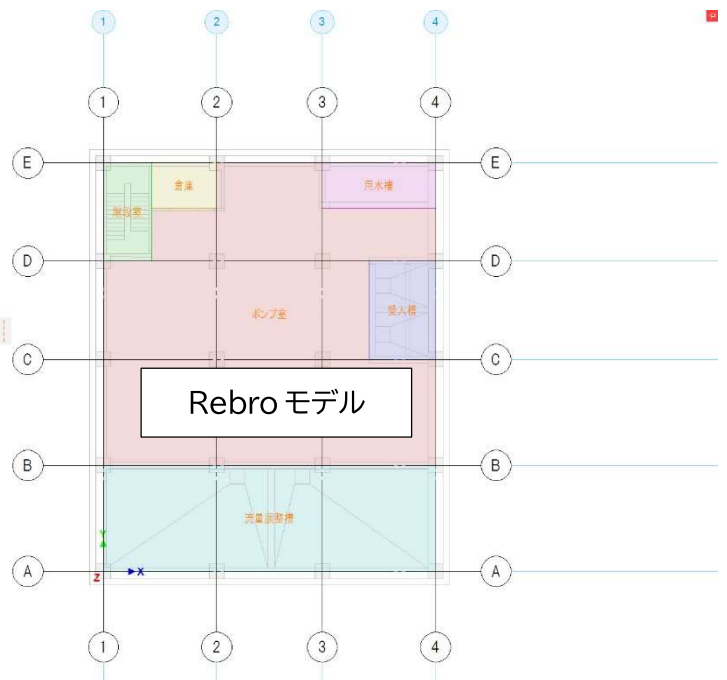
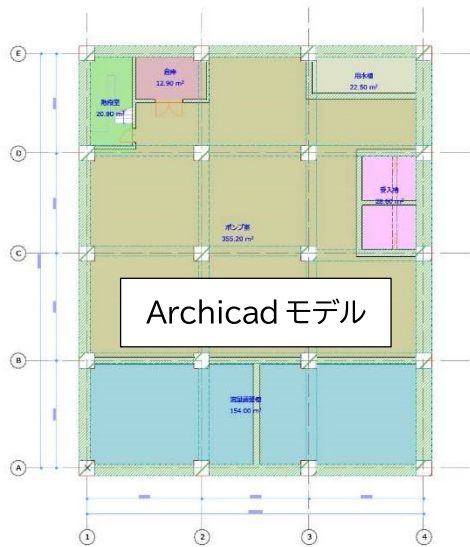


② ドア

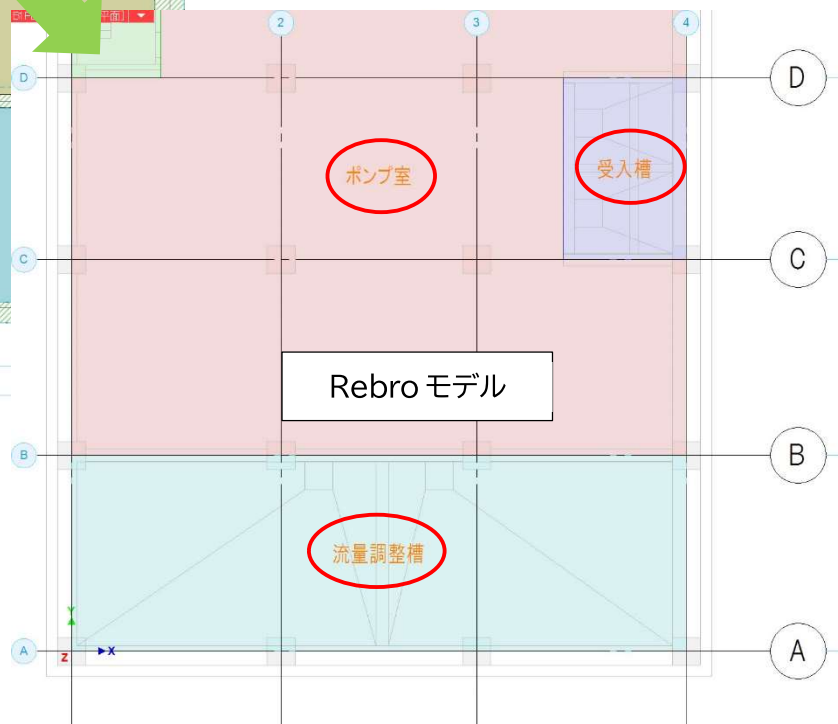
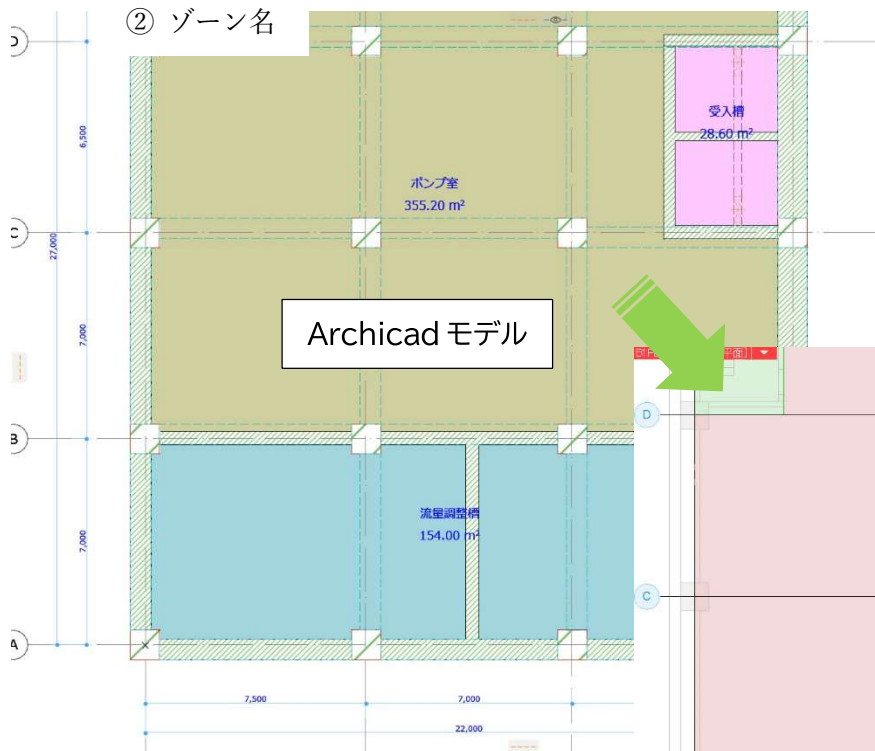


3-7-3. ゾーンとゾーン名

① ゾーン



② ゾーン名



4. 補足：メーカー及びサポートセンターとの問合せに関して

補足として、今までのメーカーや販売代理店である大塚商会のサポートセンターでの問い合わせに対する返答などのやり取りをまとめて整理した。尚、口頭での問い合わせは除いている。

4-1. 耐震性能の設定方法に関して

レイヤー	要素タイプ	数量一覧 耐震性能	名前	体積 [m3]
柱	柱	<未定義>	コンクリート	11.25
壁-躯体	壁	<未定義>	コンクリート	35.40
梁	梁	<未定義>	コンクリート	18.15

耐震性能の項目に属性が入ればいいのだが、入ってこない。

選択した壁の設定

選択内容: 1 編集可能: 1

形状と位置

上部リンク: 2. 2FL (配置フロア + 1)

配置フロア: 1. 1FL (現在)

基準レベル: GL

基準線: 0.0

断面形状のオフセット形状変更

平面図と断面図

モデル

分類とプロパティ

分類: ARCHICAD 分類 - v 2.0 壁

リノベーションフィルタで表示 全ての関連フィルタ

一般性能

区画 <未定義>

耐震性能 <未定義>

耐火性能 <未定義>

壁遮音性能 <未定義>

認定番号 <未定義>

告示番号 <未定義>

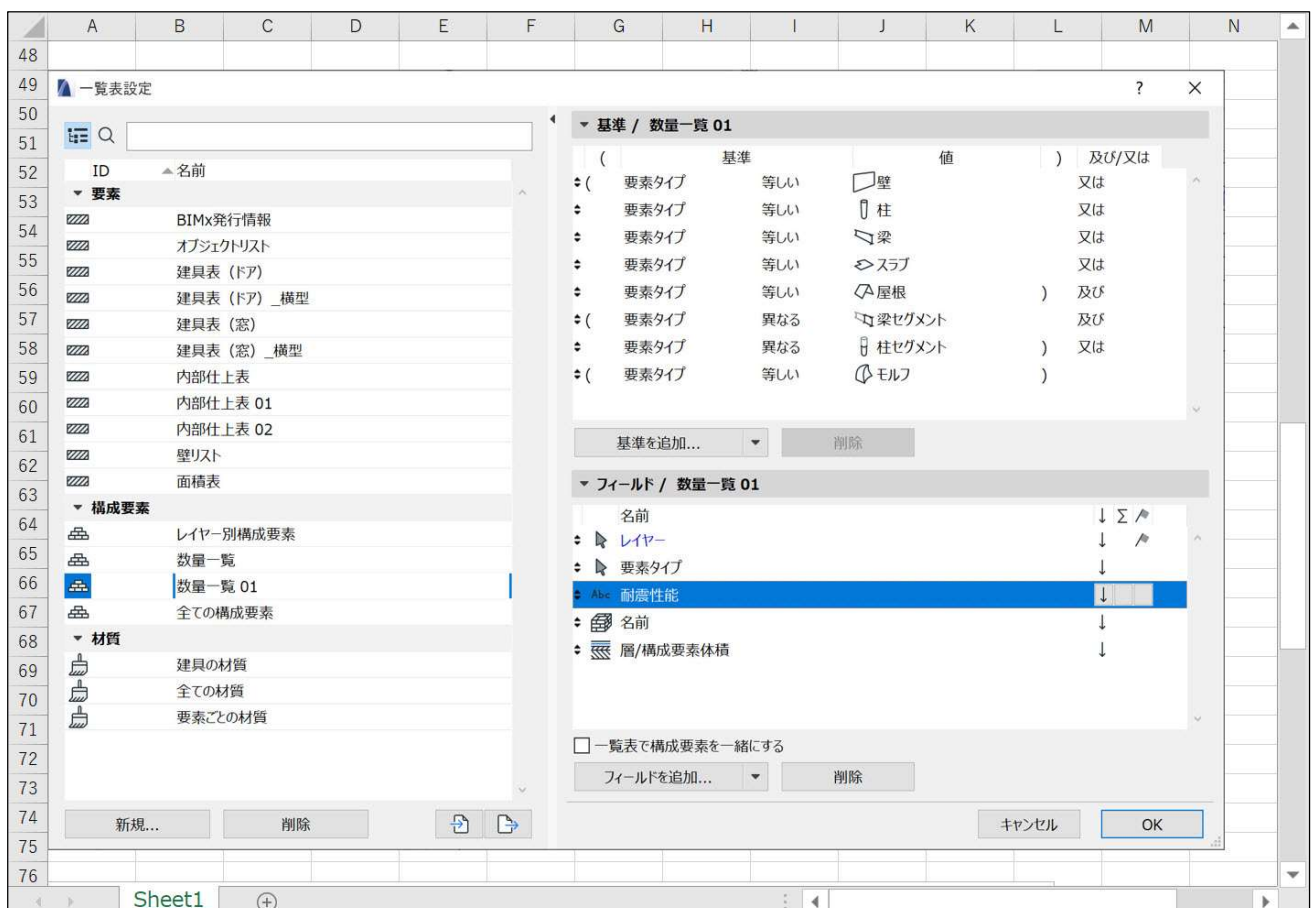
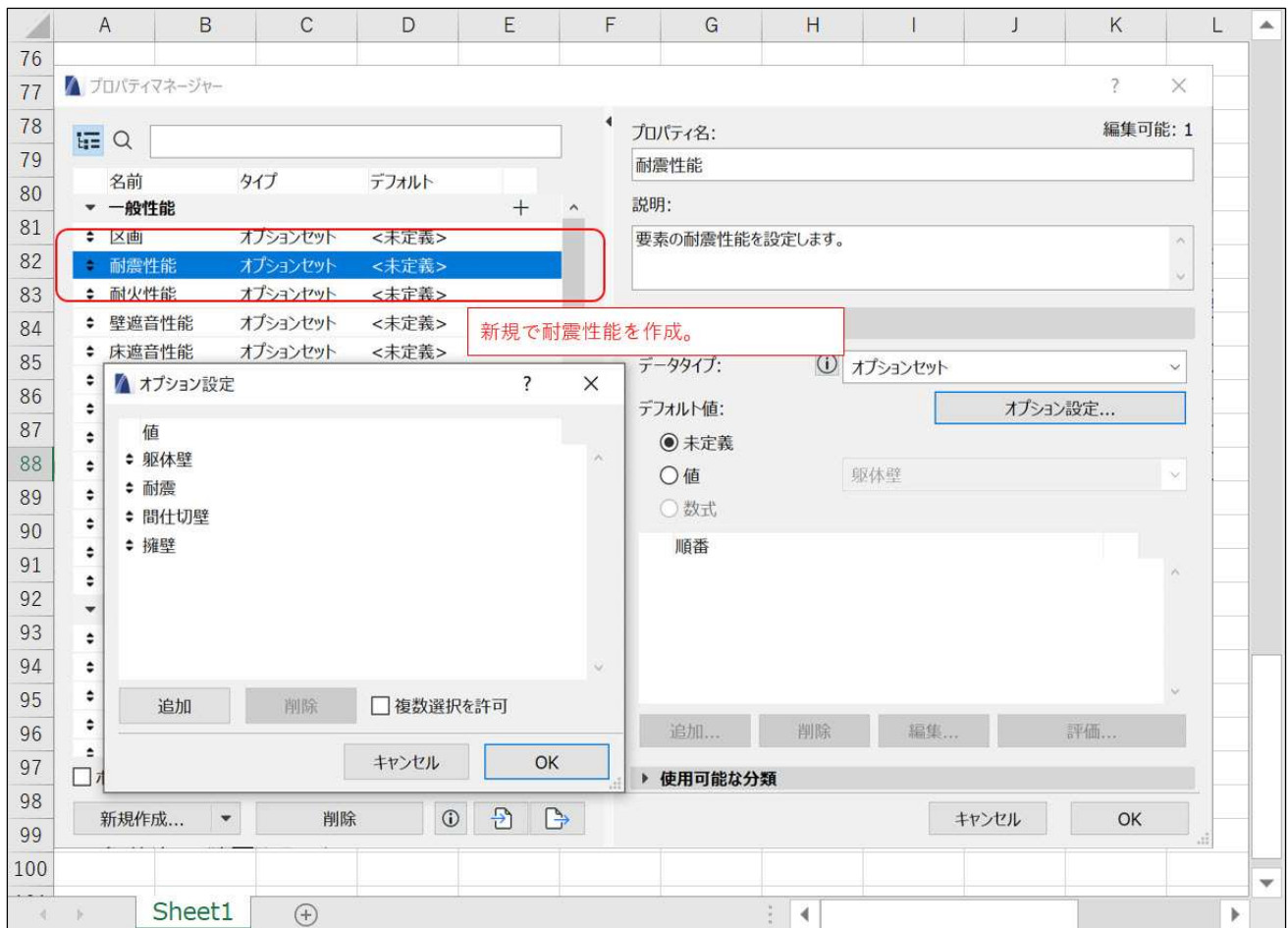
区画 (1) <未定義>

耐火性能 (1) <未定義>

壁-躯体

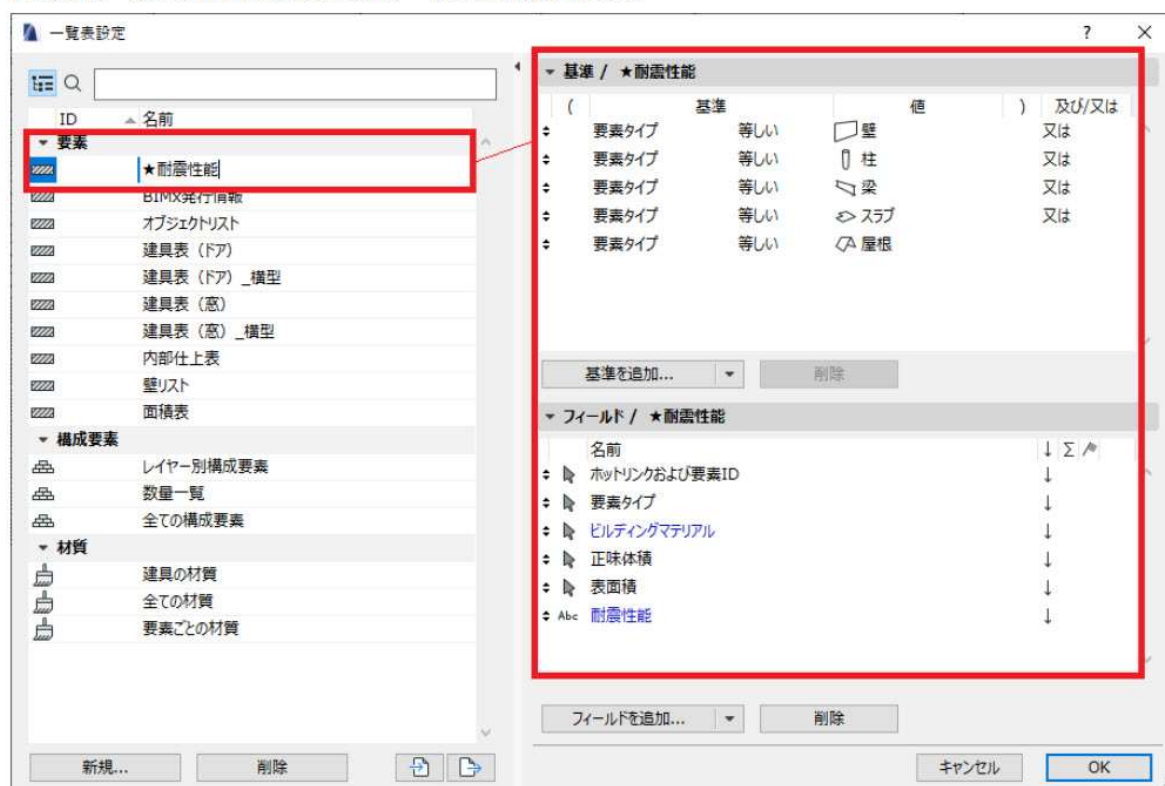
キャンセル OK

耐震性能は、ここで設定している。



使用可能な分類は、「全て」でも「カスタム」で使用するものだけを選択しても、いずれでも情報は含まれているため大丈夫です。カスタムで選択していただいた方が、何を抽出するかを管理しやすくなります。

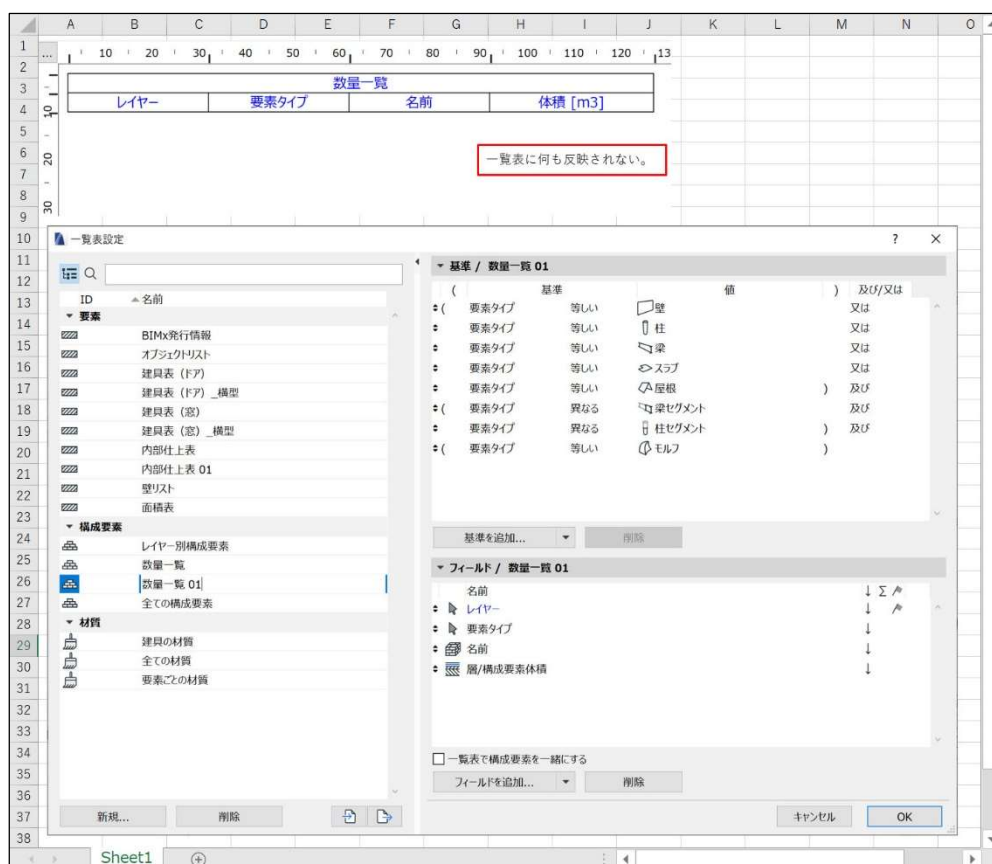
「要素」で一覧表を作ってくださいと、一覧表に反映されます。



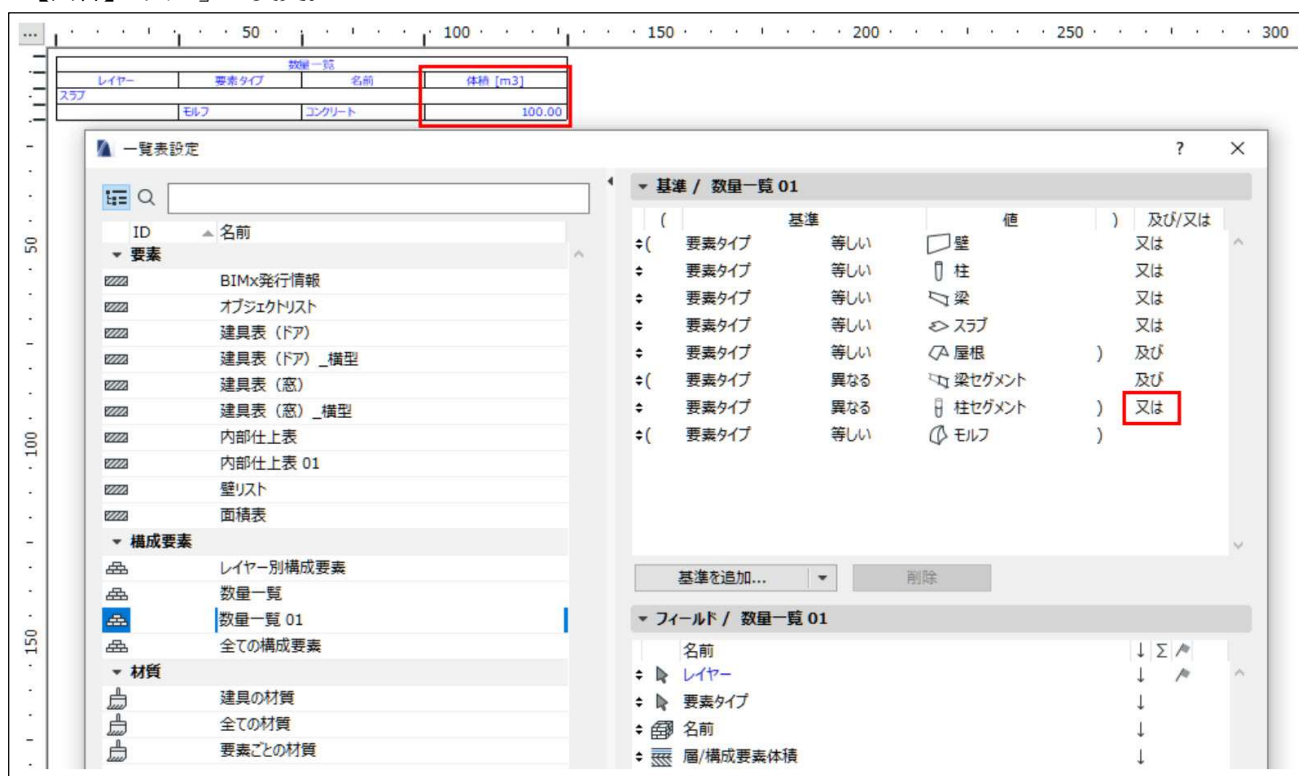
一覧表で、耐震性能の「有り」「無し」をカスタマイズできます。ここでのカスタマイズは、それぞれの要素の「分類とプロパティ」に反映されます

★耐震性能					
要素ID	要素タイプ	ビルディングマテリアル	体積	面積	耐震性能
C1	柱	コンクリート	3.75	30.00	耐震有り
C2	柱	コンクリート	3.75	30.00	耐震有り
C3	柱	コンクリート	3.75	30.00	耐震有り
G1	梁	コンクリート	8.25	91.00	耐震有り
G2	梁	コンクリート	9.90	109.20	耐震有り
S5	スラブ	コンクリート	20.57	102.85	耐震有り
S6	スラブ	コンクリート	3.24	16.20	耐震有り
S7	スラブ	コンクリート	1.56	7.82	耐震有り
S8	スラブ	コンクリート	1.56	7.82	耐震有り
W1	壁	コンクリート	11.00	55.00	耐震有り
W2	壁	コンクリート	2.75	13.75	耐震有り
W3	壁	コンクリート	11.00	55.00	耐震有り
W4	壁	コンクリート	2.75	13.75	耐震有り
W5	壁	コンクリート	2.75	13.75	耐震有り
W6	壁	コンクリート	3.47	17.35	耐震有り
W7	壁	コンクリート	1.68	8.38	耐震有り
W8	壁	コンクリート	8.93	44.63	耐震有り

4-2. 【問い】一覧表に何も表示されない。



【回答】「又は」に変更。



4-3. 巾木面積の設定方法に関して

巾木面積は、「巾木の腰高／壁の高さ」で表される。ここでは、巾木の腰高が 1000、壁の高さ 3000 となるため、 $1/3$ となる。それを壁表面積に $1/3$ をかけた値になっている。

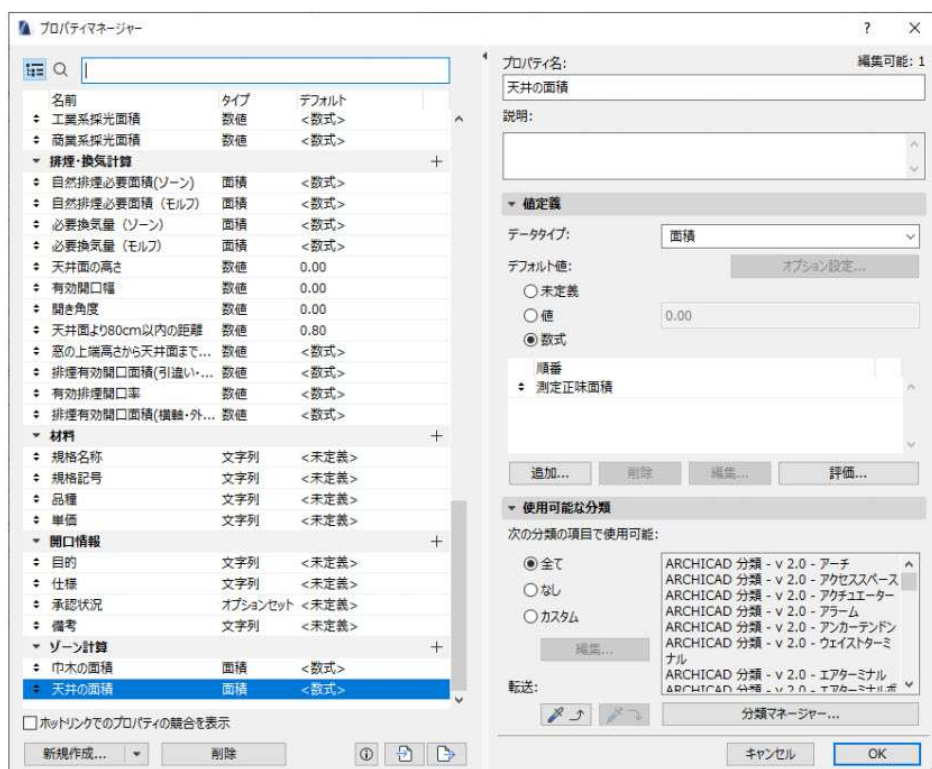
ここで質問は、ゾーンによっては、巾木の面積や壁の高さが変わってくる可能性があるため、変数にできないか。と質問をした。⇒ 【回答】出来ない。

The screenshot shows the 'プロパティマネージャー' (Property Manager) window. On the left, a list of properties is shown, with '巾木面積' (Sill Area) selected under the 'ゾーン計算' (Zone Calculation) section. The main panel shows the definition for '巾木面積'. The 'データタイプ' (Data Type) is set to '面積' (Area). The 'デフォルト値' (Default Value) is set to '数式' (Formula). The formula entered is '壁表面積 * 1 / 3'. A red circle highlights this formula. A pop-up message on the right provides context: 'お問合せ番号：55698798。下記に回答を頂きました。[3.壁の高さは3000、巾木の腰高は1000なので、演算子を使用して「*1/3」と入力します。]⇒質問ですが、壁の高さと巾木の腰高を変数にすることは可能でしょうか。なぜなら、ゾーンによって数値が変わる可能性があるためです。'

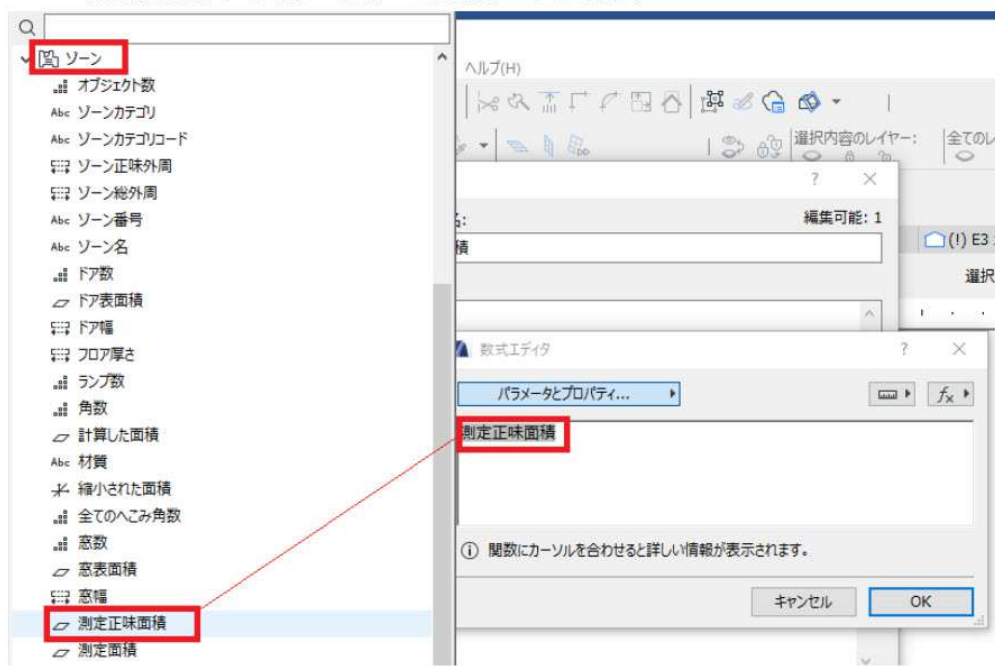
4-4. 天井面積の設定方法に関して

【質問】天井面積の設定の方法

1. プロパティマネージャー画面を開き、「天井の面積」という項目を作成します。



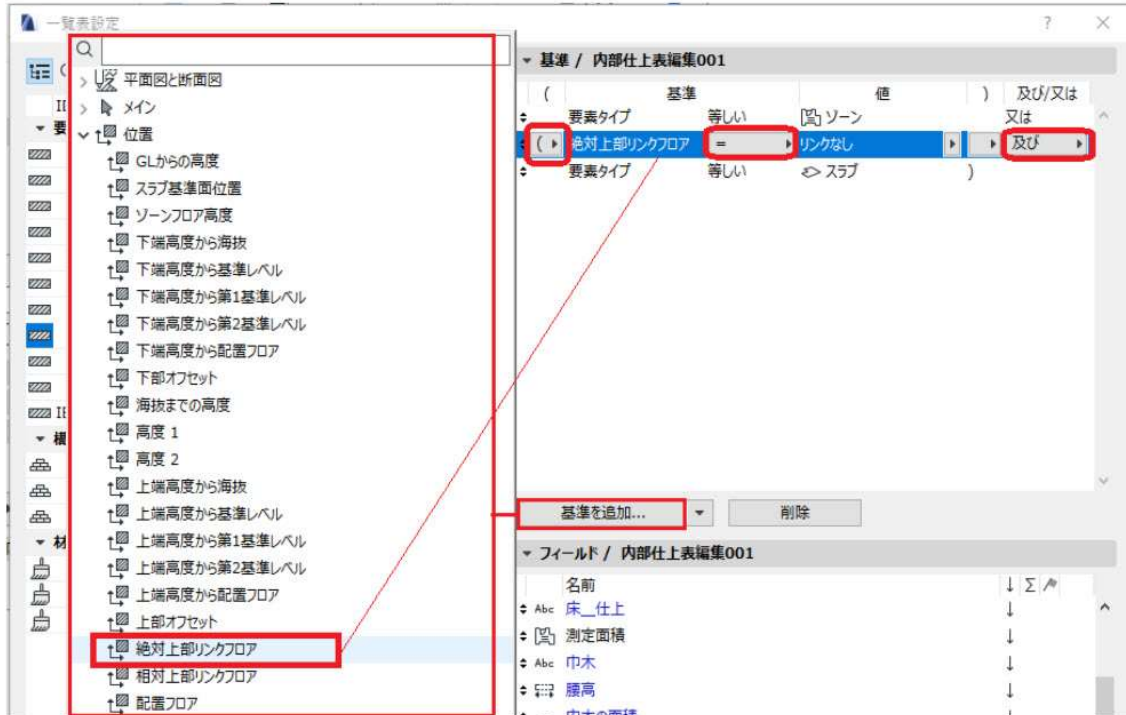
2. 「パラメータとプロパティ」で「ゾーン：測定正味面積」をダブルクリックします。
「測定正味面積」は、開口を除外した面積となります。
「測定面積」は、開口も含んだ面積となります。



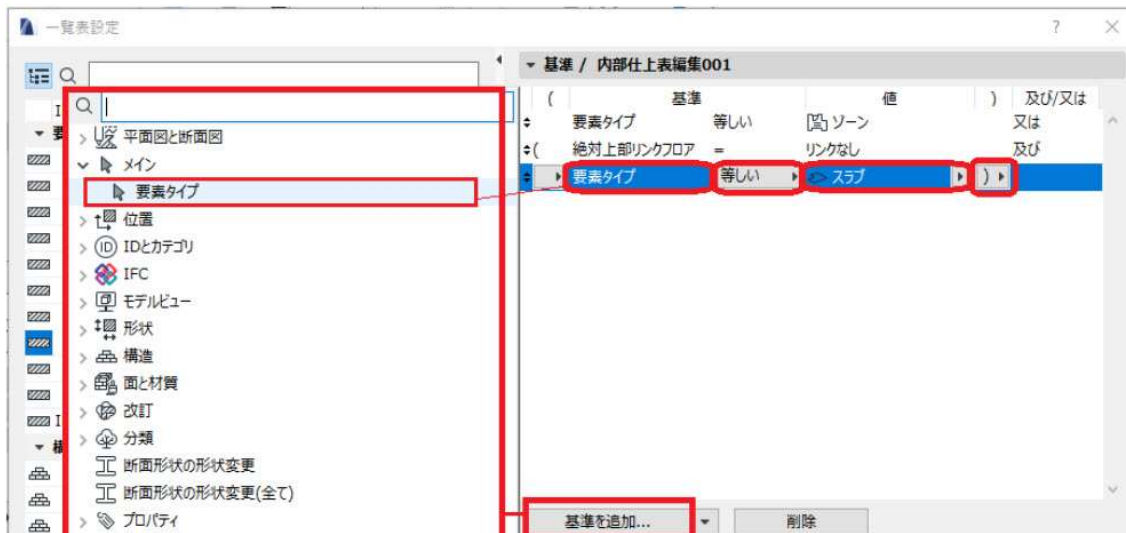
3. 次に、一覧表設定の画面で、基準の設定をします。

「位置：絶対上部リンクフロア」を選択します。天井は上部フロアで配置されているスラブの下面になるためです。

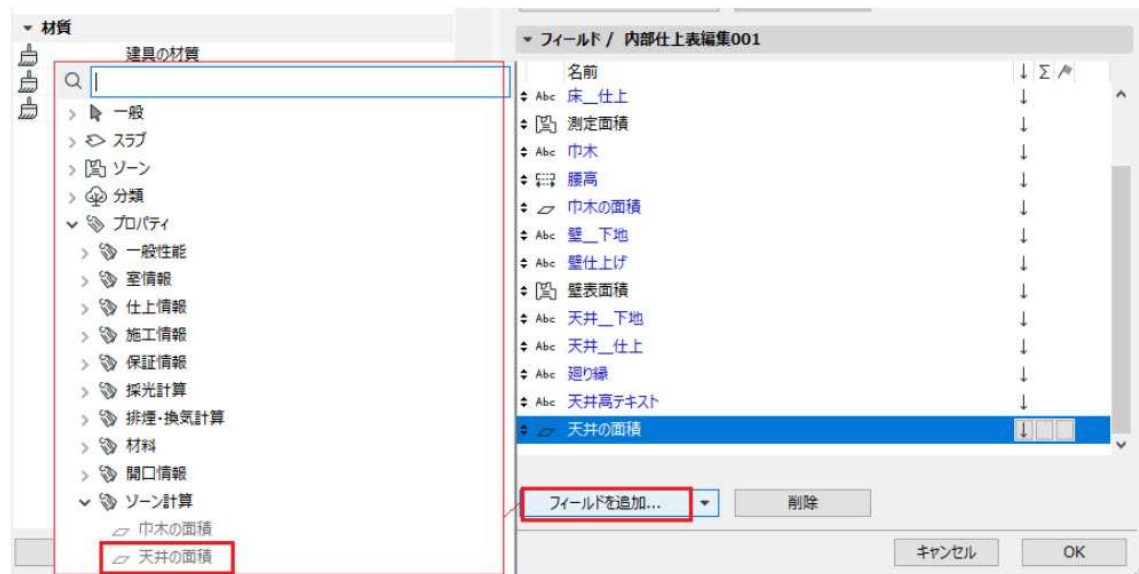
「(」と「及び」を忘れずに設定します。横向き三角をクリックすると選択できます。



4. 要素タイプに「スラブ」を追加します。「)」も忘れずに設定します。



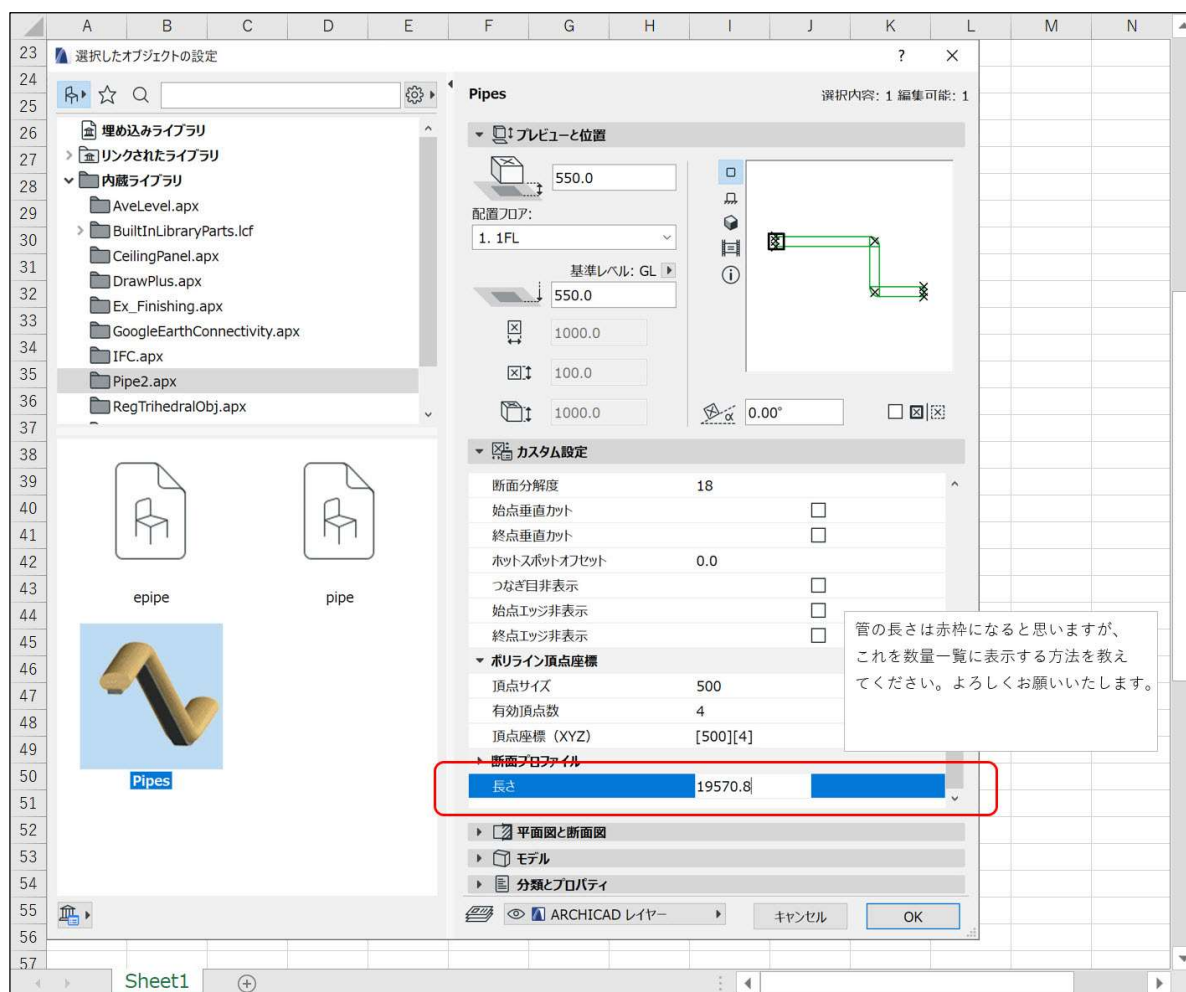
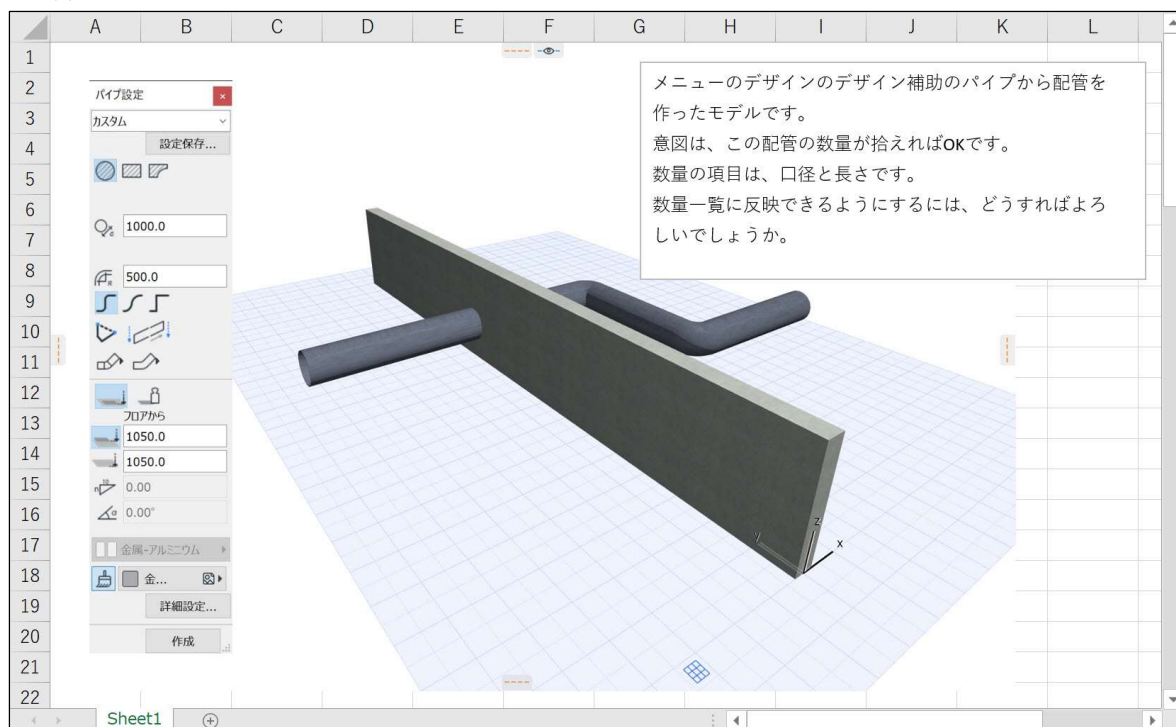
5. フィールドに「プロパティ：天井の面積」を追加します。



6. 天井の面積が表示されます。

内部仕上表		
フロア		1FL
ゾーン名		和室
床	下地	RC
	仕上	磁器タイル
測定面積		100.00
巾木		ソフト巾木
腰高		1,000
巾木の面積		35.60
壁	下地	RC
	仕上	磁器タイル
壁表面積		106.80
下地		軽鉄野縁
仕上		クロス貼
廻り縁		廻縁 塩ビ
天井高		3,000
天井の面積		89.60

4-5. 配管の数量に関して



57	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
58	<div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>選択内容: 0 編集可能: 0</div> <div>一覧表設定...</div> </div>										
59	<div> <div>...</div> <div>10</div> <div>20</div> <div>30</div> <div>40</div> <div>50</div> <div>60</div> <div>70</div> <div>80</div> <div>90</div> </div>										
60											
61	数量一覧										
62											
63	要素ID O1 W1										
64	名前 --- コンクリート										
65	厚さ [m] --- 500.0										
66	体積 [m3] 1.18 30.00										
67	層/構成要素面積[m2] --- 60.00										
68	材質 --- コンクリート - 04										
69	正味体積 1.18 30.00										
70	材質 金属 - 鉄 ---										
71	長さ(A) 1,000 ---										
72	3D長さ --- 20,000.0										
73											
74											
75	赤枠の長さは、管の口径のようです。										
76											
77											
78	Sheet1										

5. まとめ

概算工事費を算出するために BIM/CIM ソフトウェアとして、躯体モデルは ArchiCAD、設備モデルは Rebro を使っている。従って、BIM/CIM モデル作成には、2つのソフトウェアの基本的な操作が必要となり、その上で概算モデル作成のための特化した操作をマニュアルにしたものとなっている。また、視覚的效果を得るために詳細な説明が生じる箇所には、動画による説明を組み込んだ。

概算モデル作成の為の大きな項目は、①設定、②入力、③数量出力、④帳票出力からなっており、概算工事費を出すために、マクロを使ってエクセルが帳票として出力される。

尚、マクロに関しては、ソースコードがオープンになっており、コメントによる説明もされていることから、それぞれの環境においてカスタマイズが可能である。

最終的には、それぞれの数量集計表と内訳書が出力されて、単価を入れれば概算工事費が算出される。

しかし、まだ必要となる項目や詳細な部材などのレイヤーが必要と判断すれば、このマニュアルを参考に設定と入力を新たに追加していけば、より実際の概算工事費に近づくものとする。

6. 参考

6-1. ホームページ（サイト）

BIM/CIM モデルを作成するにあたり、下記のホームページを参考とした。

① BIM/CIM モデル作成サイト

URL : <https://kgaki-net.com/>

使い方：「カテゴリーを選択」の窓から「お知らせ」などのカテゴリーを選択すると左側のコンテンツが変わります。研修などのカテゴリーもあります。

尚、研修などは全て研修動画になっていますので、いつでも利用できます。スマホにも対応。

② BIM/CIM 概算モデル作成サイト

URL : <https://kgaki-net.com/Gaisan/>

使い方：概算算出の為の設定や入力の方法を記述しています。説明文の中に説明動画も組み込まれています。

③ Rebro の操作学習サイト

URL : <https://kgaki-net.com/Rebro/>

使い方：Rebro の基本操作を学習するようになっています。

6-2. 使用した BIM/CIM ソフトウェアのバージョン

① Archicad 24 solo、Archicad 26 solo

② Rebro2022、Rebro2023

③ Revit2024

以上