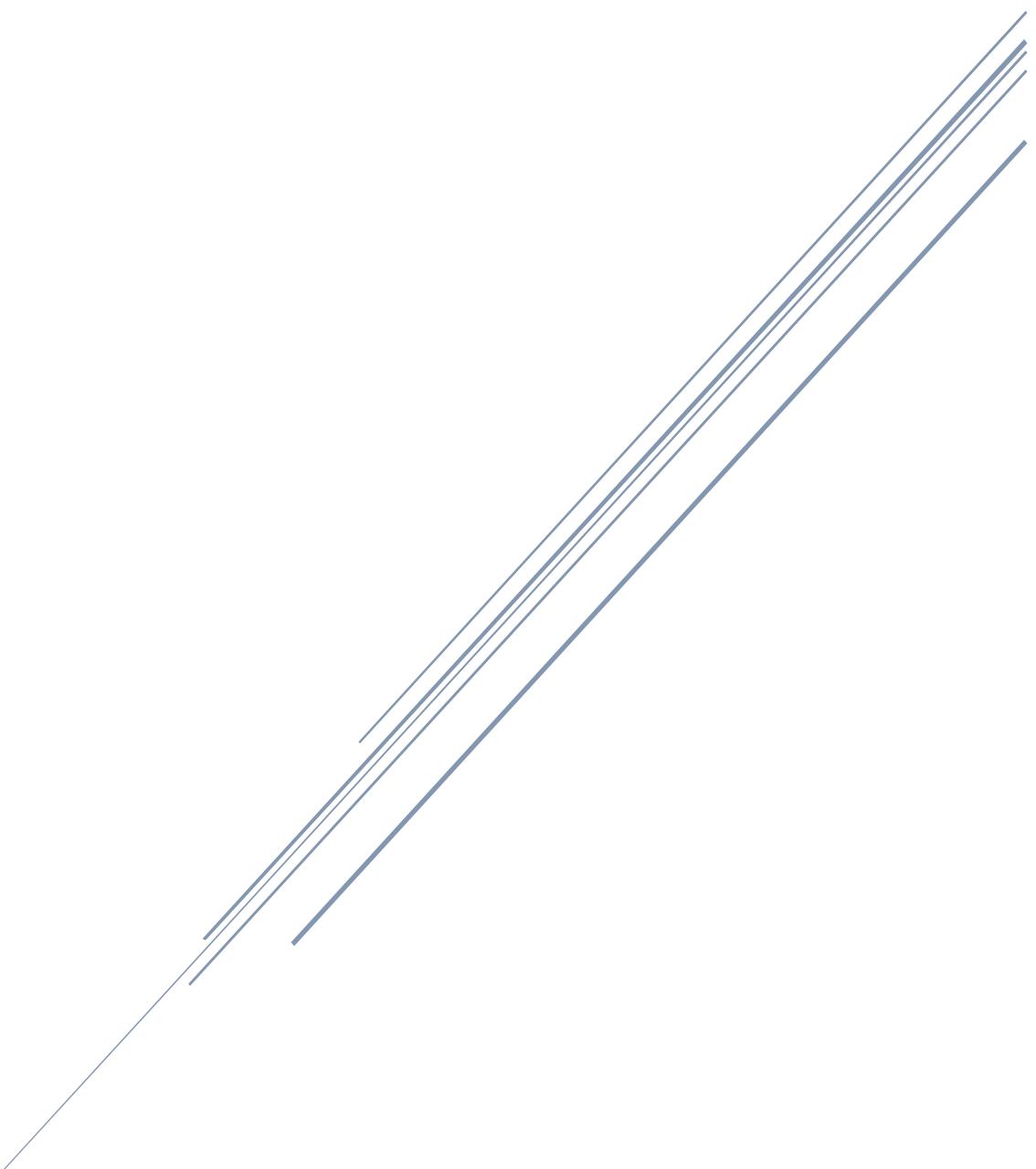


BIM/CIM 概算算出モデル作成

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. 転体モデルの場合（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. 転体モデル作成（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. 【問い合わせ】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

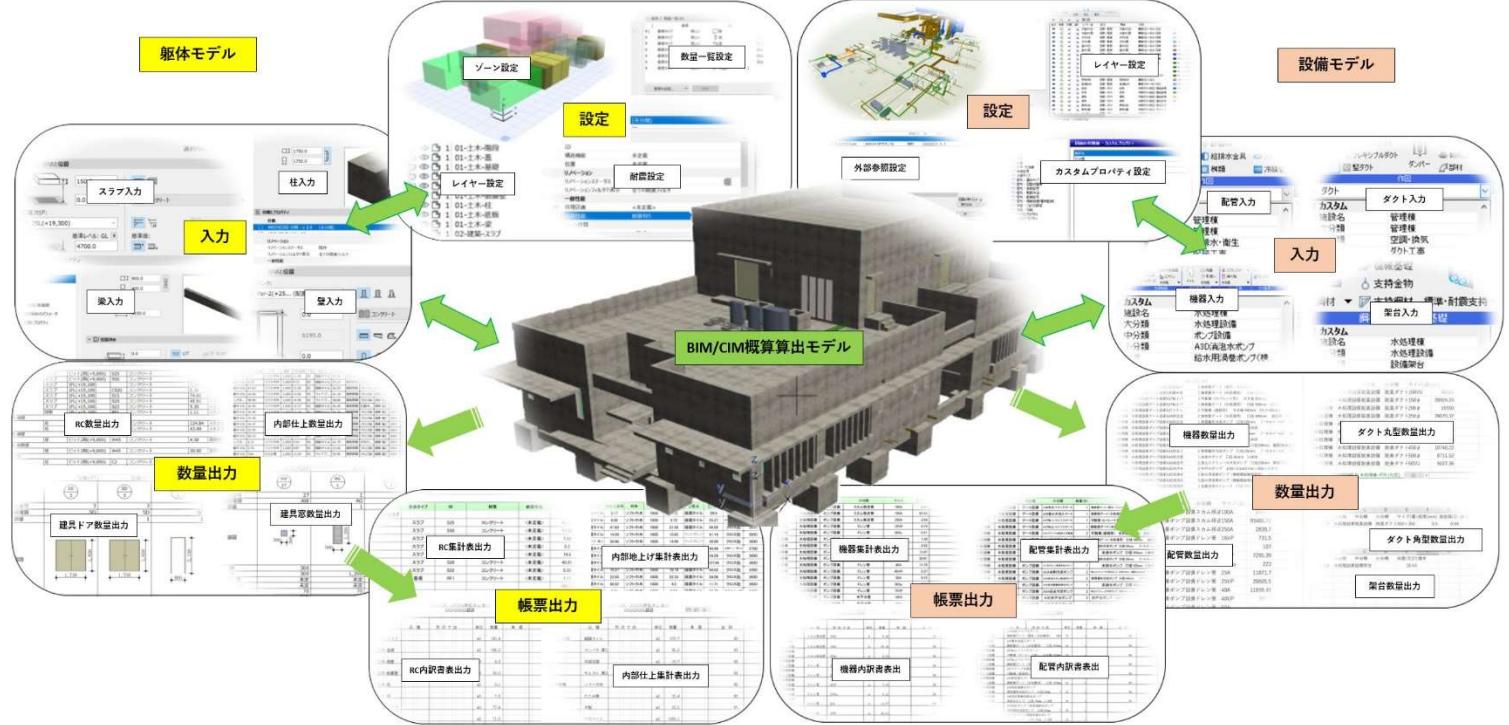
1. はじめに

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) 車体モデル：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) 車体モデル：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。

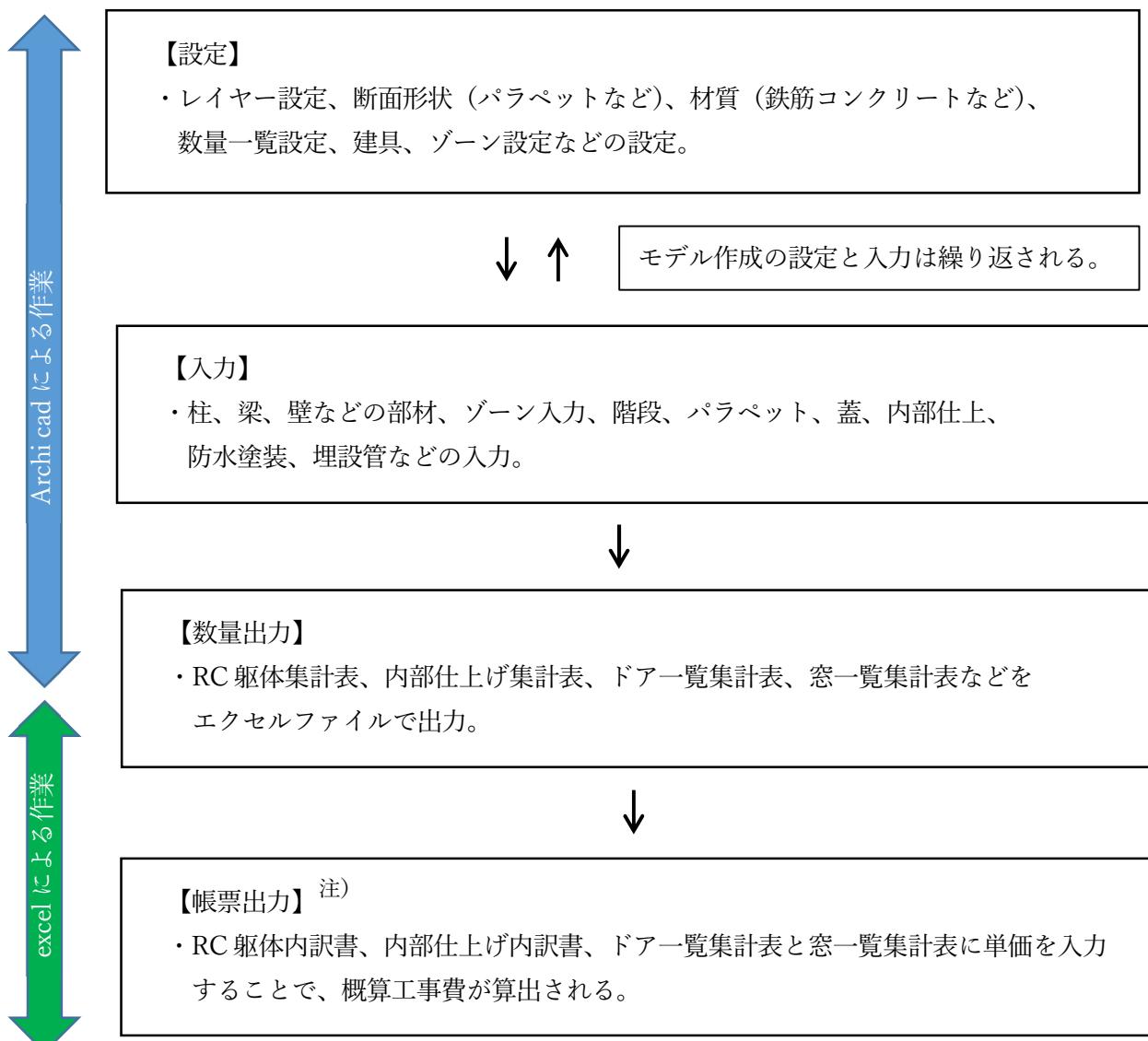
このマニュアルでは、BIM/CIM ソフトウェアの基本的な使い方を除いて、概算算出可能なモデルを作ることに特化した使い方をマニュアル化したものになる。

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。

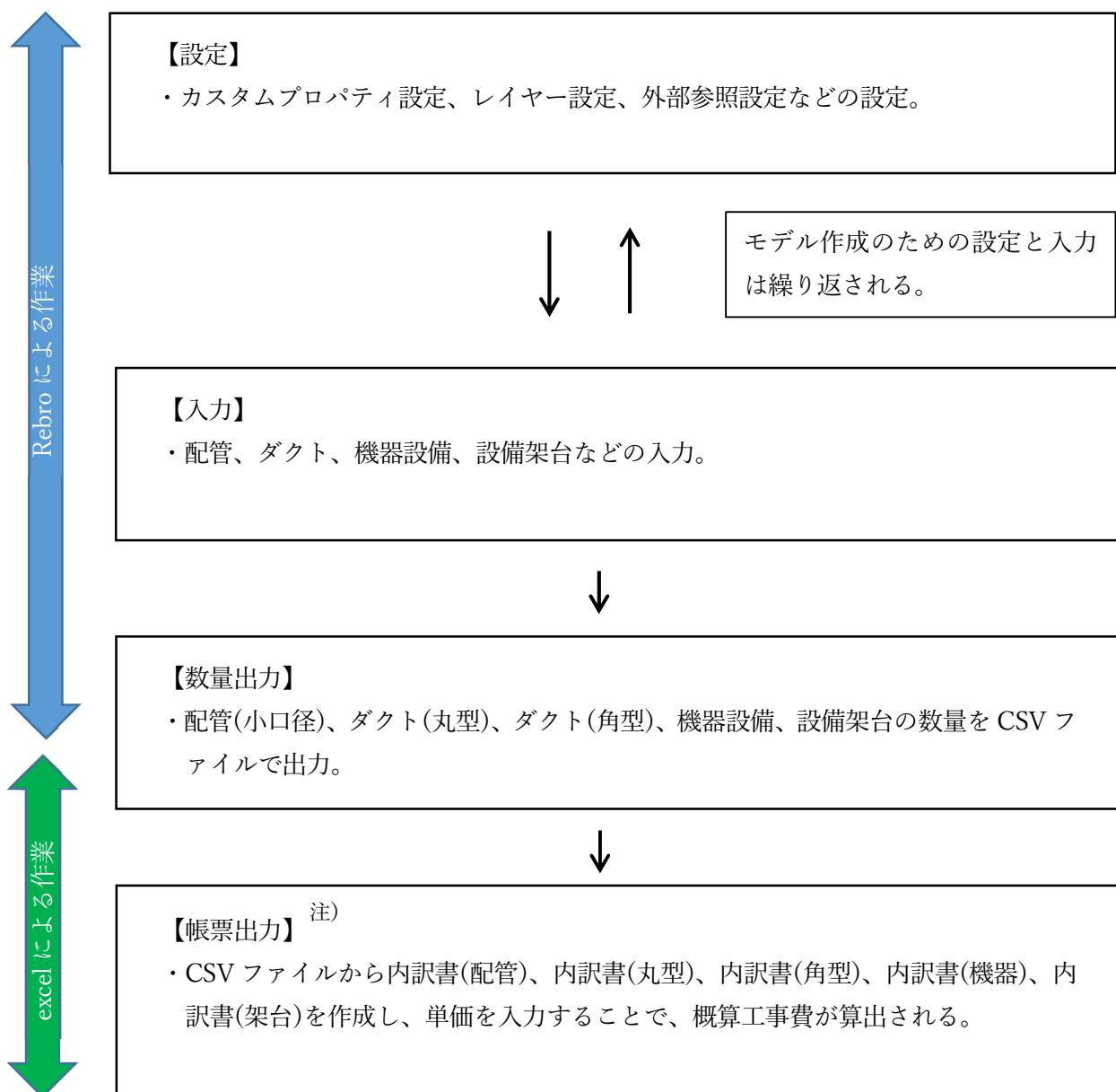
1-3. 概算算出モデル作成のためのフロー図

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. 軀体モデル作成 (使用ソフトウェア；ArchiCAD26 solo)

軀体モデルを作成する際は、設計仕様書の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。

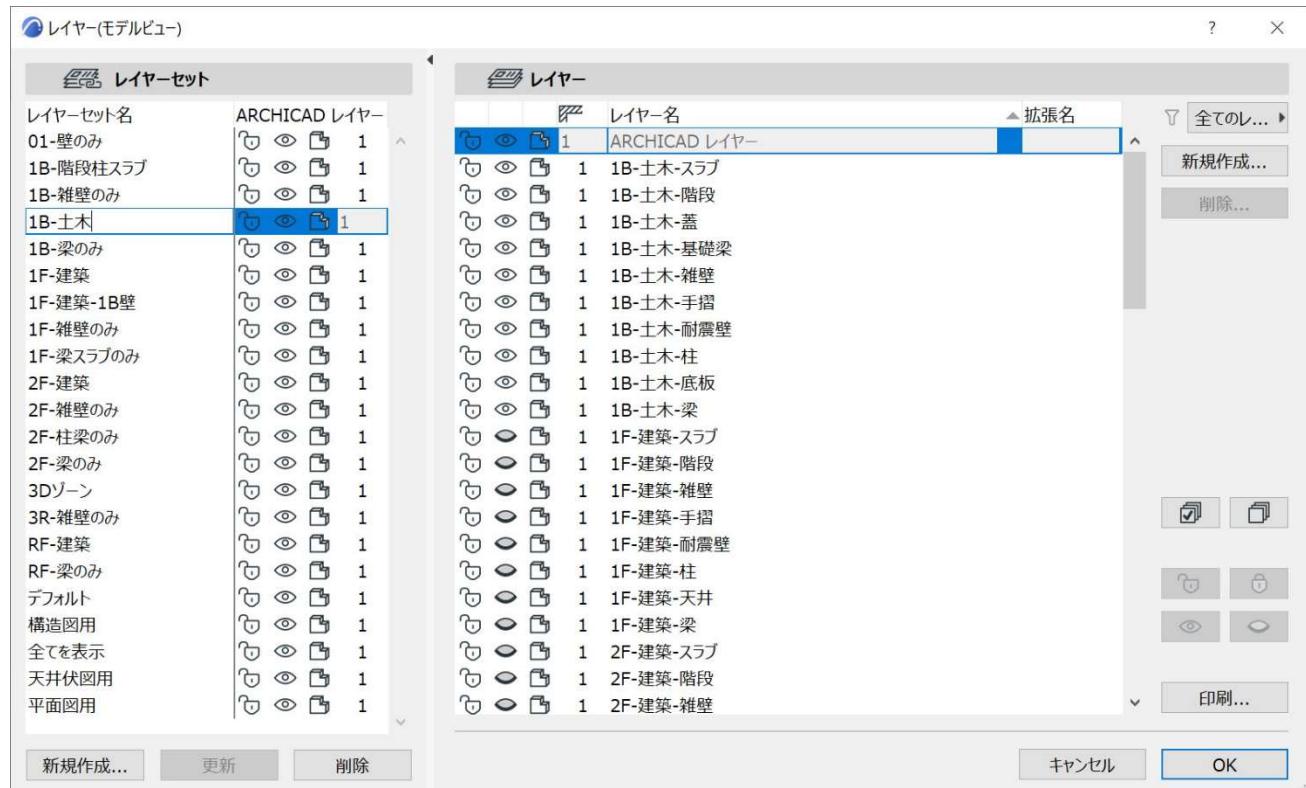
レイヤー名	拡張名
1 ARCHICAD レイヤー	
1 1B-土木-スラブ	
1 1B-土木-階段	
1 1B-土木-蓋	
1 1B-土木-基礎梁	
1 1B-土木-雑壁	
1 1B-土木-手摺	
1 1B-土木-耐震壁	
1 1B-土木-柱	
1 1B-土木-底板	
1 1B-土木-梁	
1 1F-建築-スラブ	
1 1F-建築-階段	
1 1F-建築-雑壁	
1 1F-建築-手摺	
1 1F-建築-耐震壁	
1 1F-建築-柱	
1 1F-建築-天井	
1 1F-建築-梁	
1 2F-建築-スラブ	
1 2F-建築-階段	
1 2F-建築-雑壁	
1 2F-建築-手摺	
1 2F-建築-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

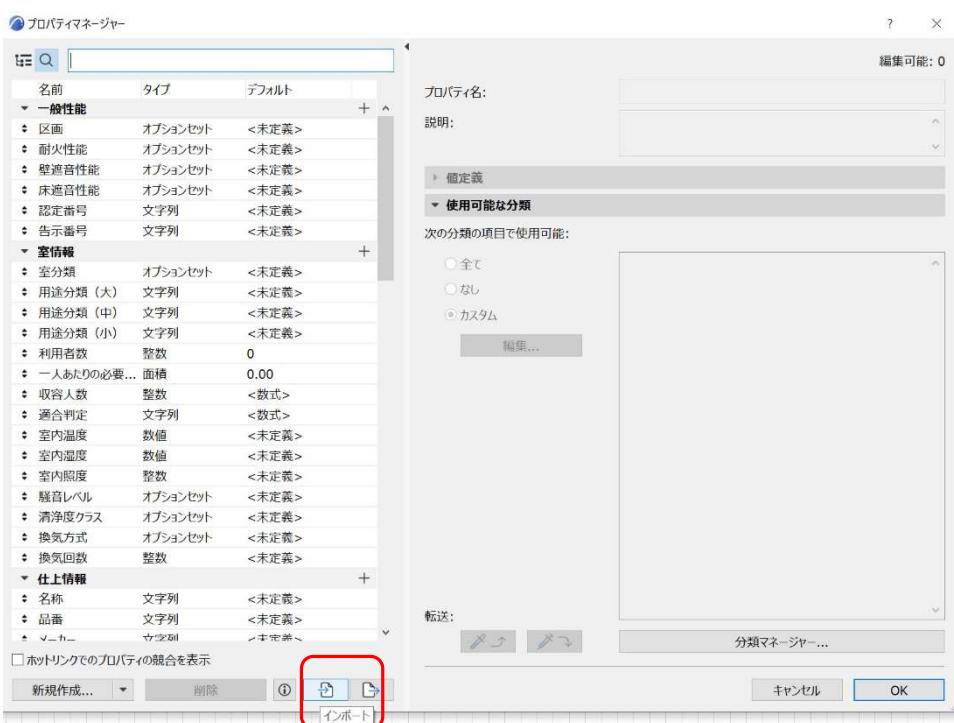
② 建築

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	—

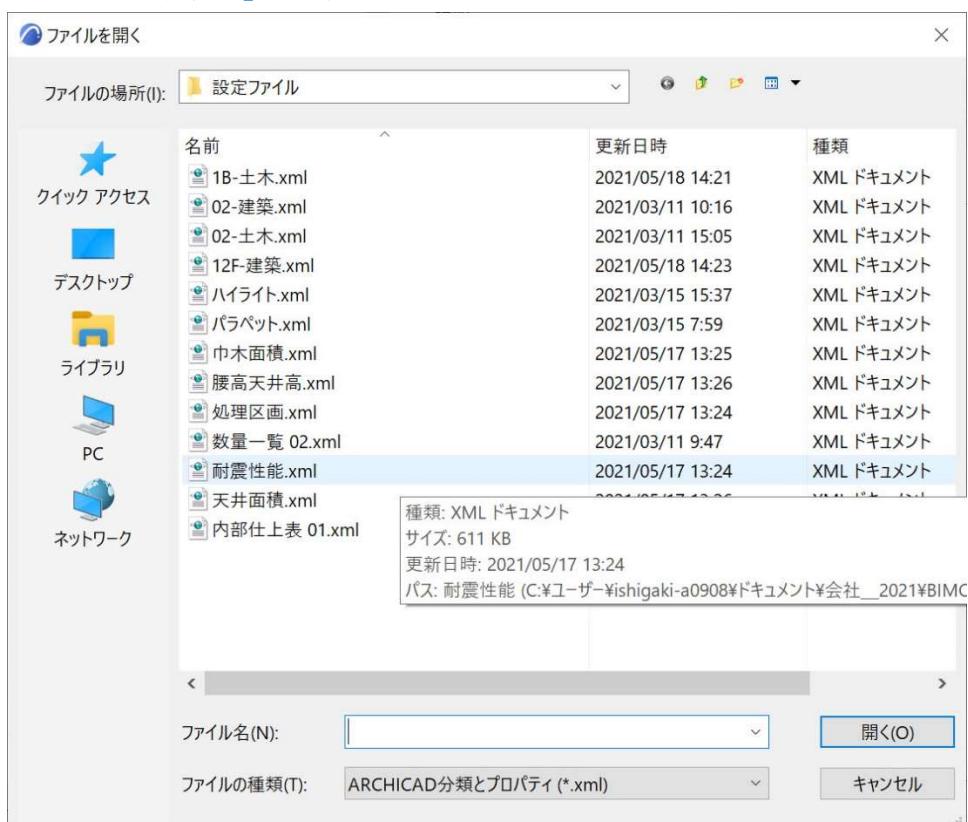
2-1-2. プロパティマネージャーの設定

「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。

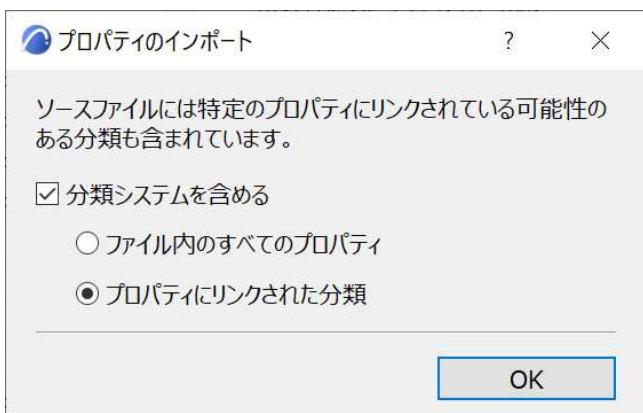
- ① 「インポート」のボタンをクリック。



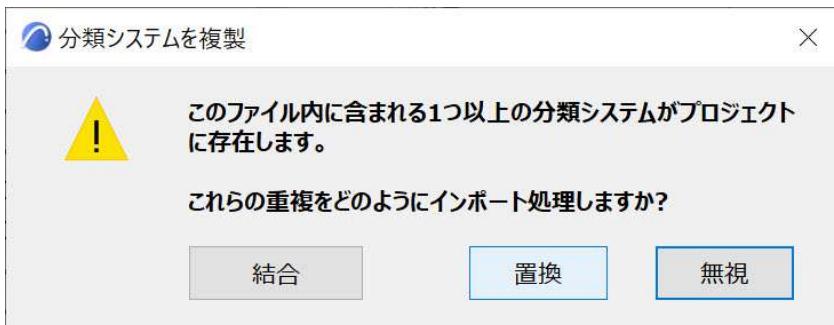
- ② 設定ファイル「耐震性能」を選択。



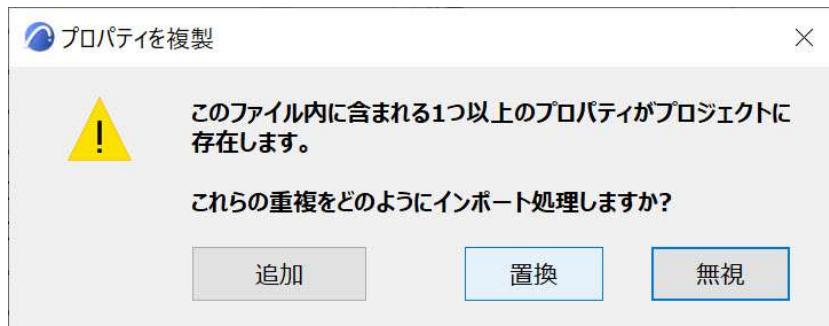
- ③ 「プロパティにリンクされた分類」にチェックを入れ「OK」をクリック。



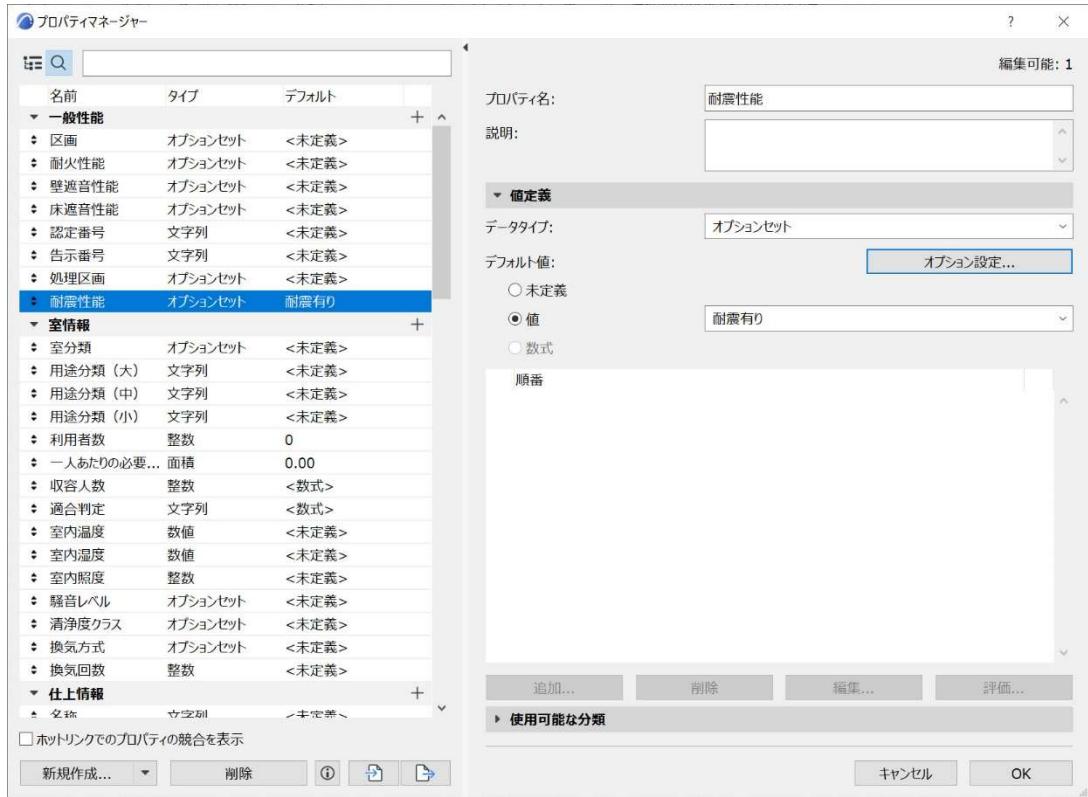
- ④ 「置換」をクリック。



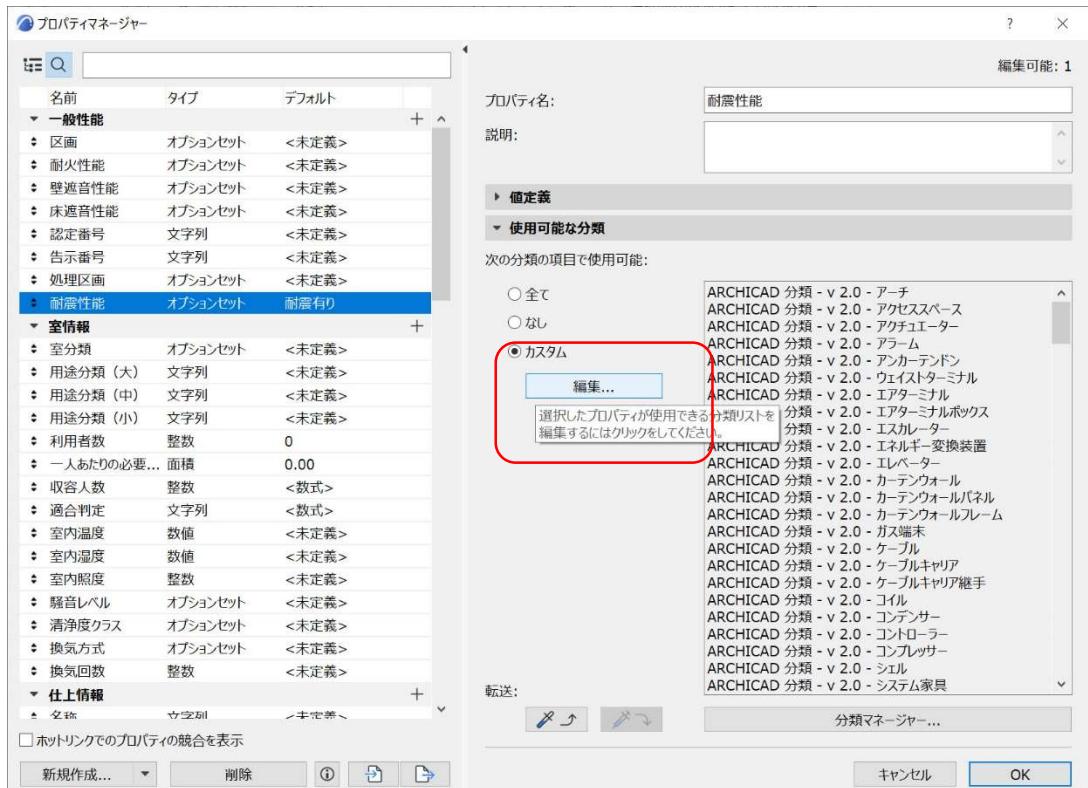
- ⑤ 「置換」をクリック。



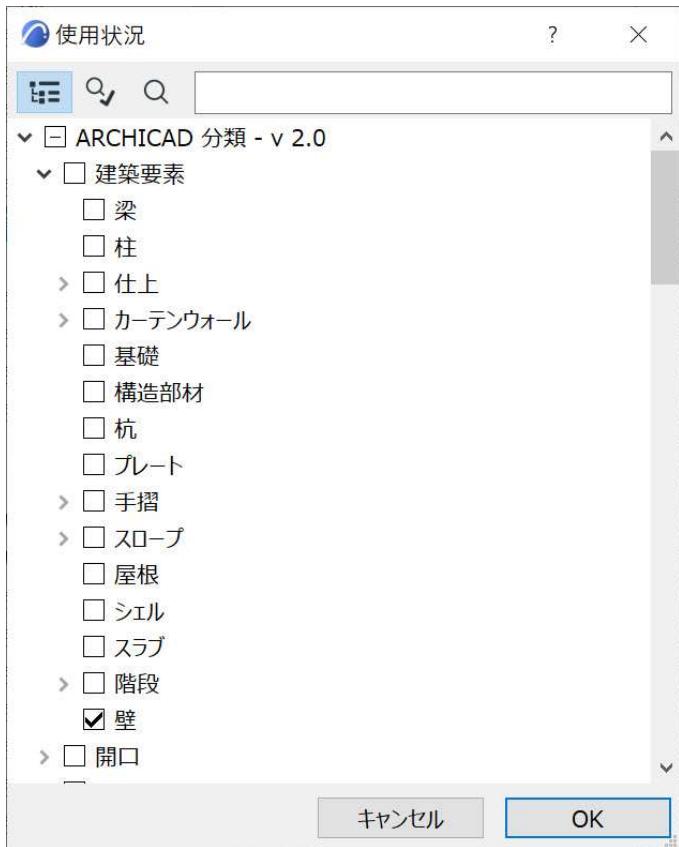
⑥ 「耐震性能」を選択。



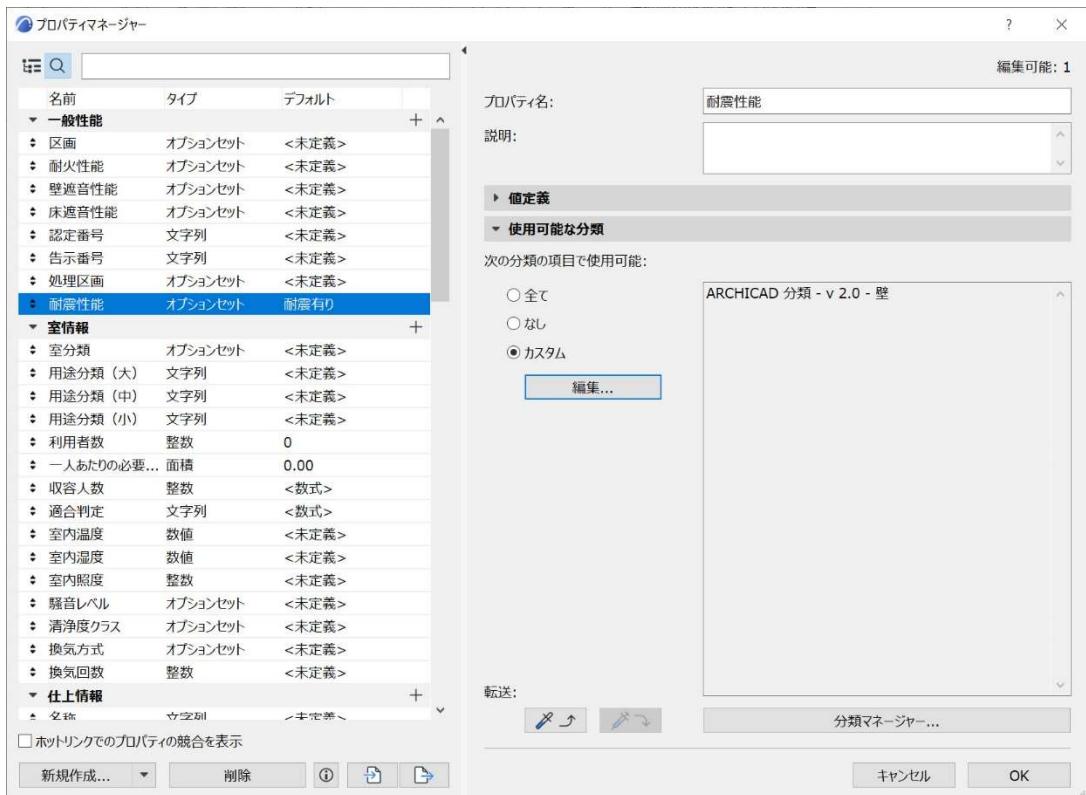
⑦ 「カスタム」にチェックを入れ「編集」をクリック。



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。

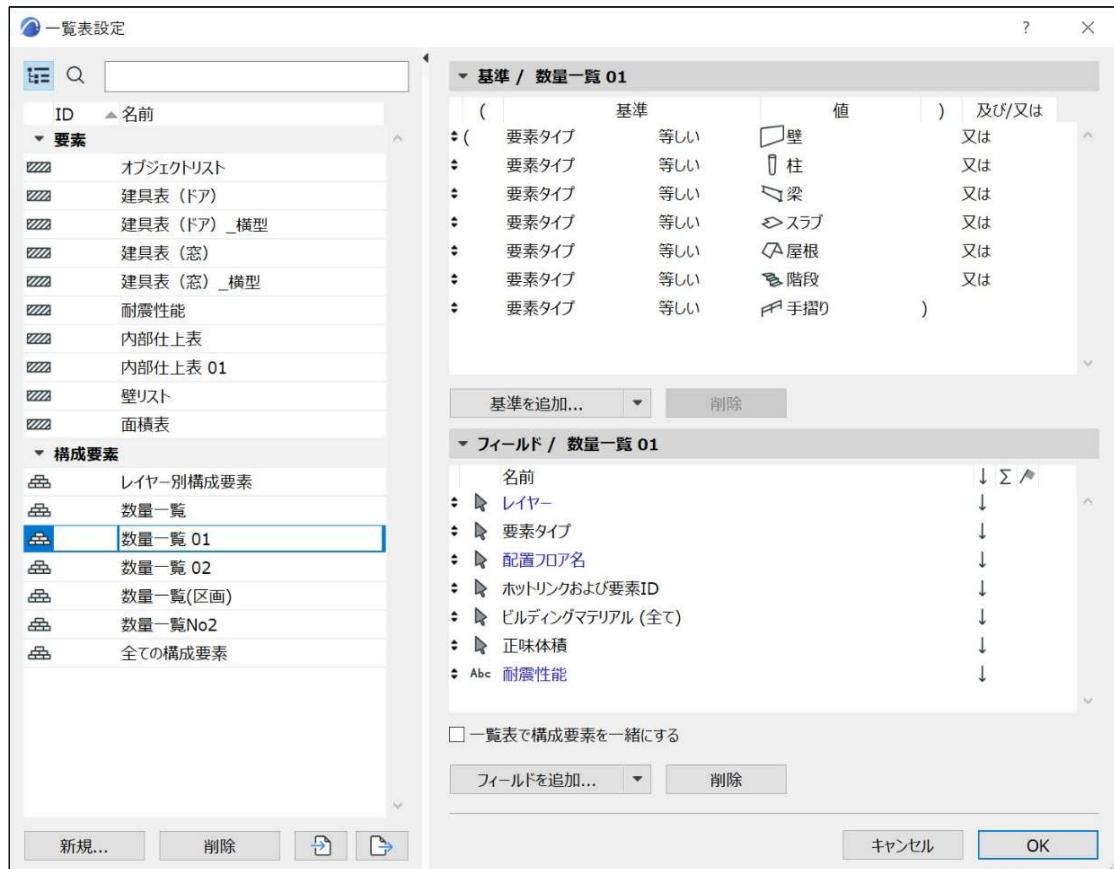


⑨ これで設定は終了。



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。

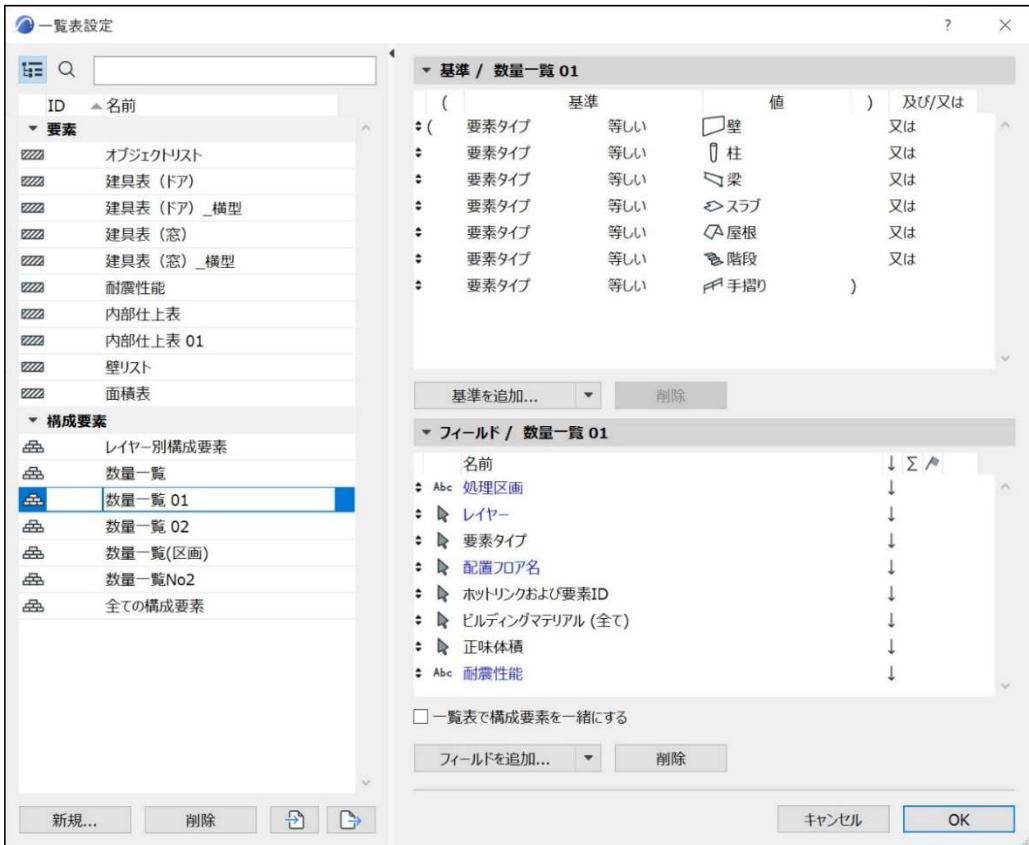


【追加したフィールド】(動画：数量一覧設定手順(音声付))

- 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 : 軀体の体積 (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。

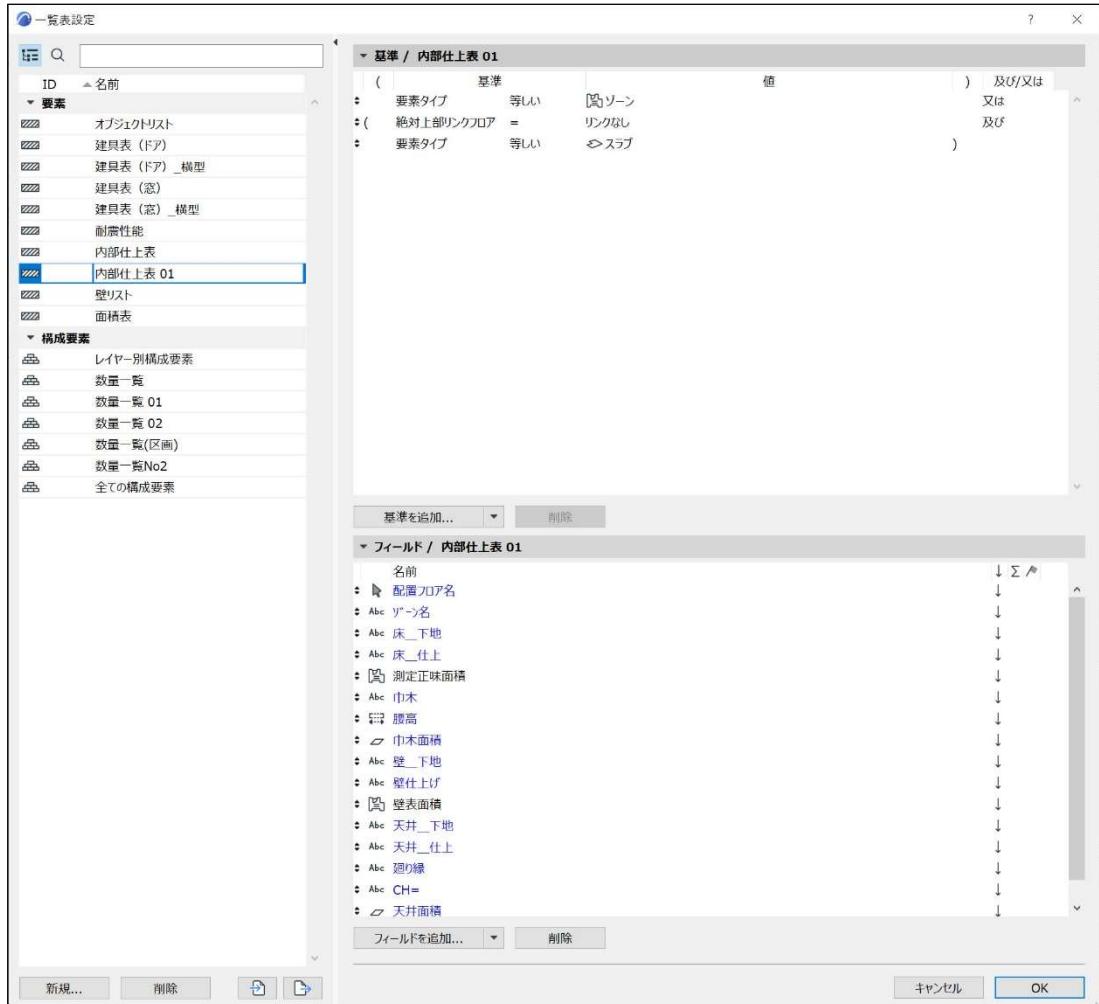
【追加したフィールド】(動画：処理区画の設定 (音声付))

- 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))

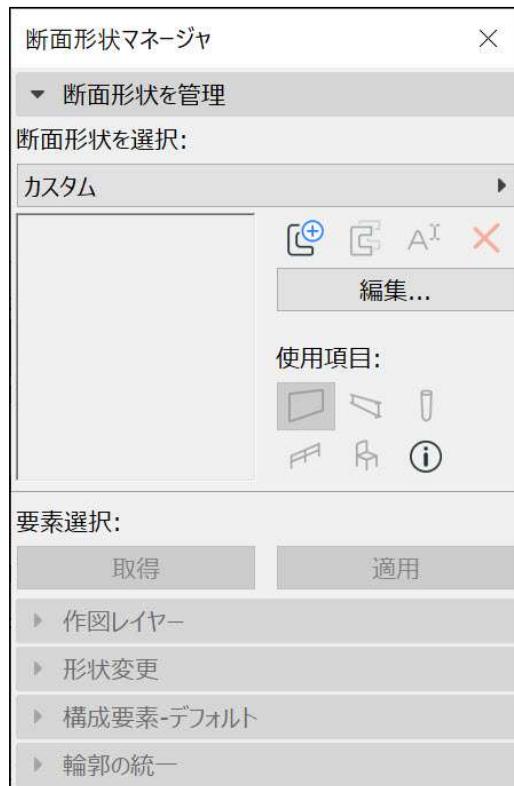
- ① 測定正味面積 : 床仕上面積 (m²)
- ② 巾木面積 : 巾木面積 (m²) (動画：巾木面積設定手順(音声付))
- ③ 壁表面積 : 壁面積 (m²)
- ④ CH= : 天井高 (mm)
- ⑤ 天井面積 : 天井面積 (m²) (動画：天井面積設定手順(音声付))

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できる機能である。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

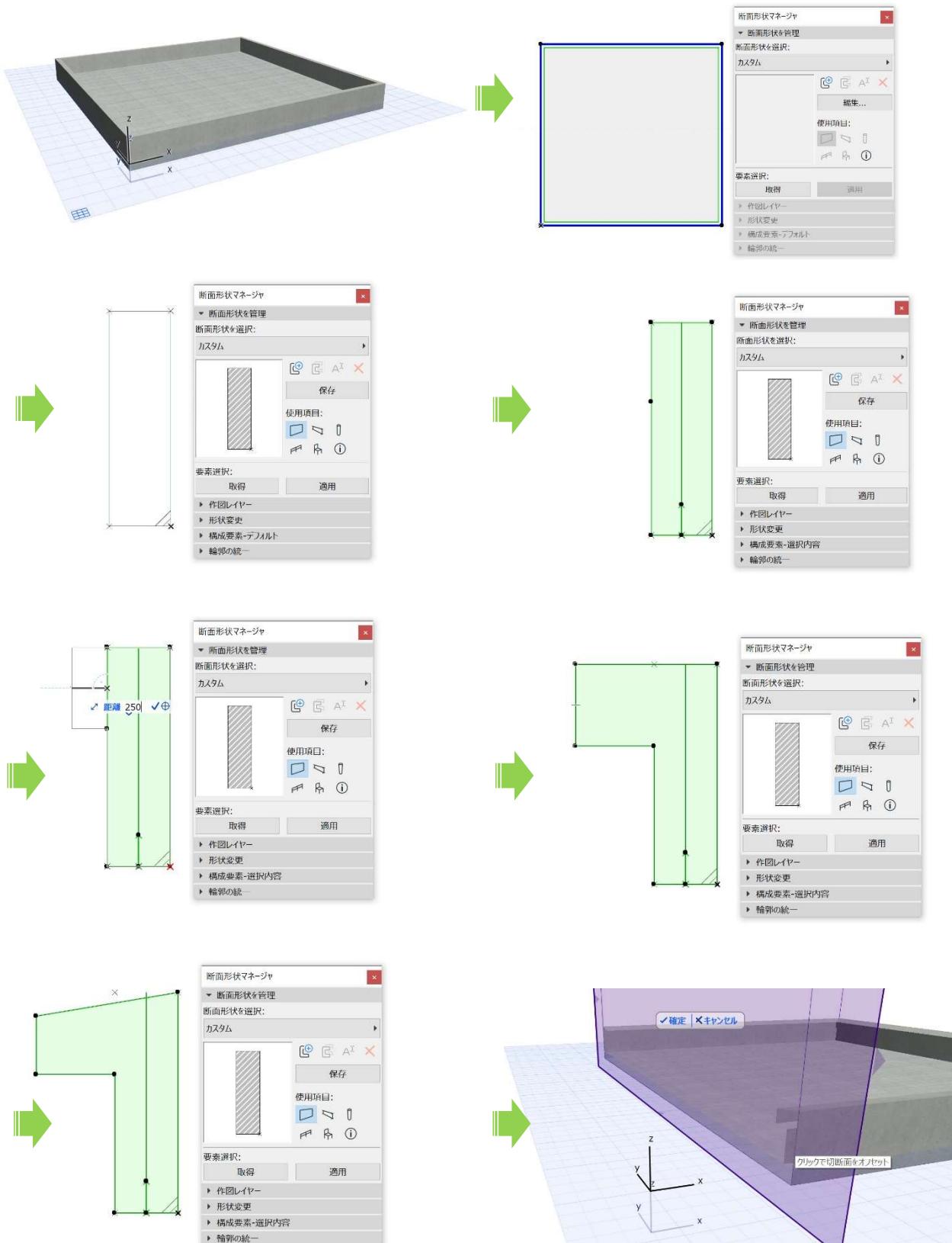
メインメニューの「オプション」の「断面形状」の「断面形状マネージャ」から作成。



上図のカスタムのボタンを押下すると、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。

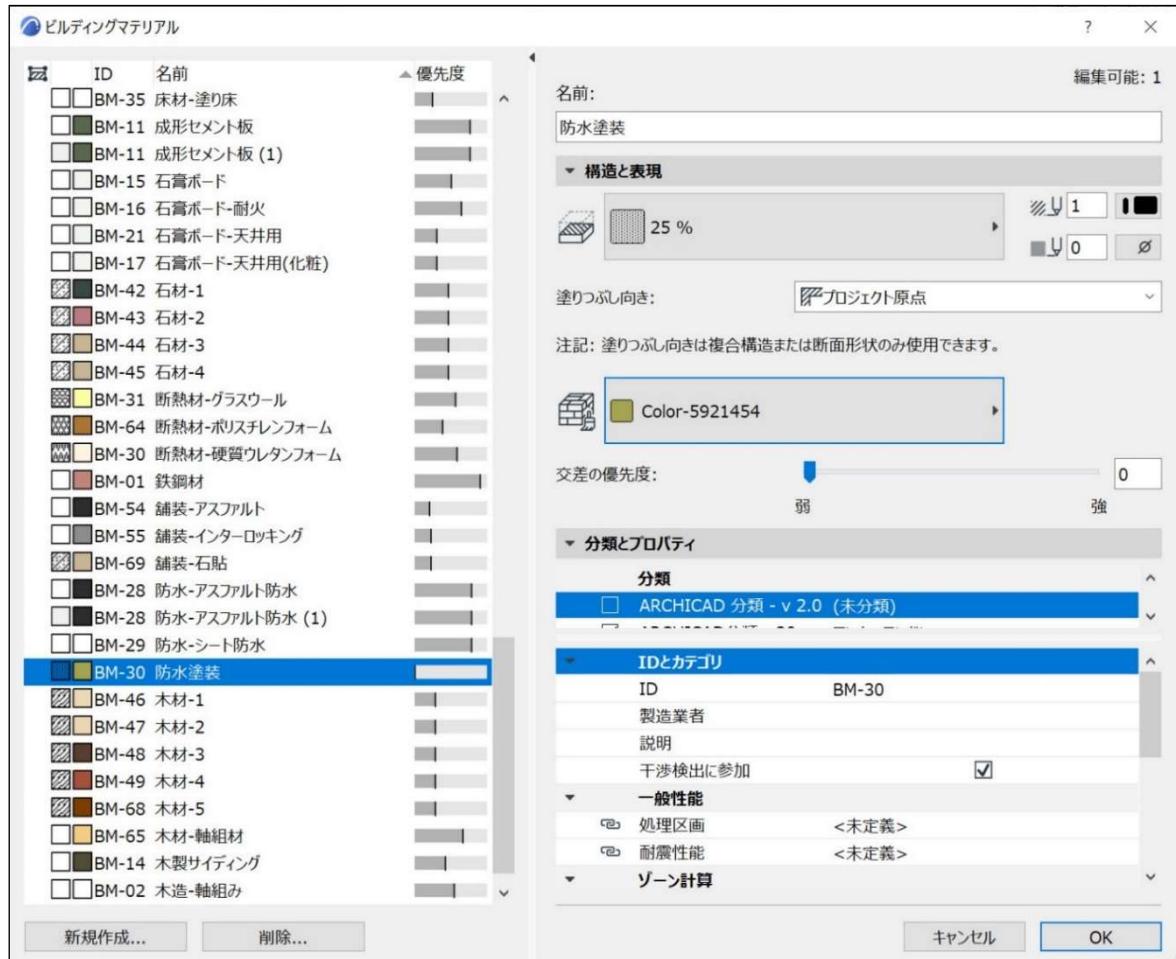
2-1-7-1. ゾーンカテゴリの設定

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。



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。



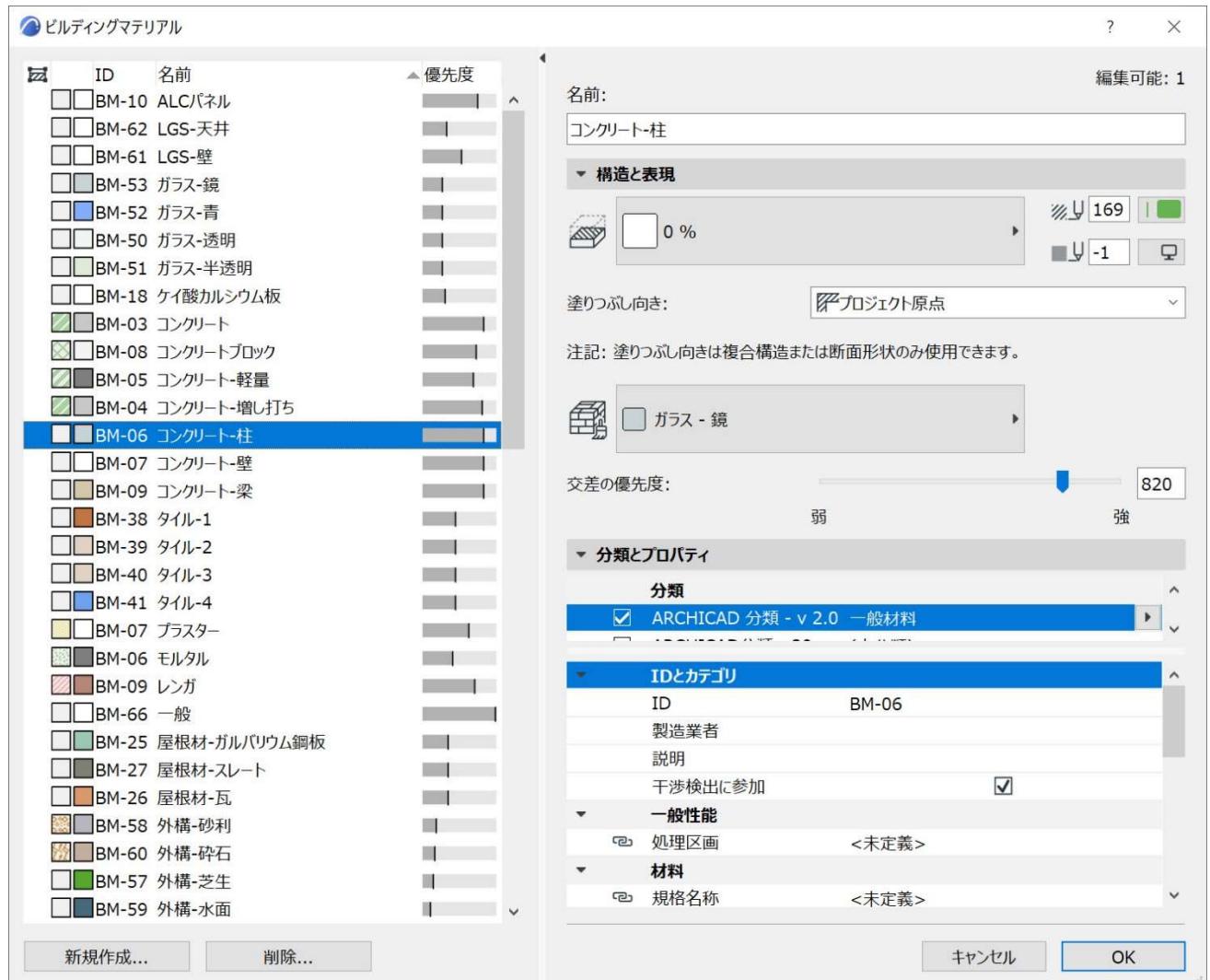
部材の設定は、柱、壁、梁の設定を基本とする。

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

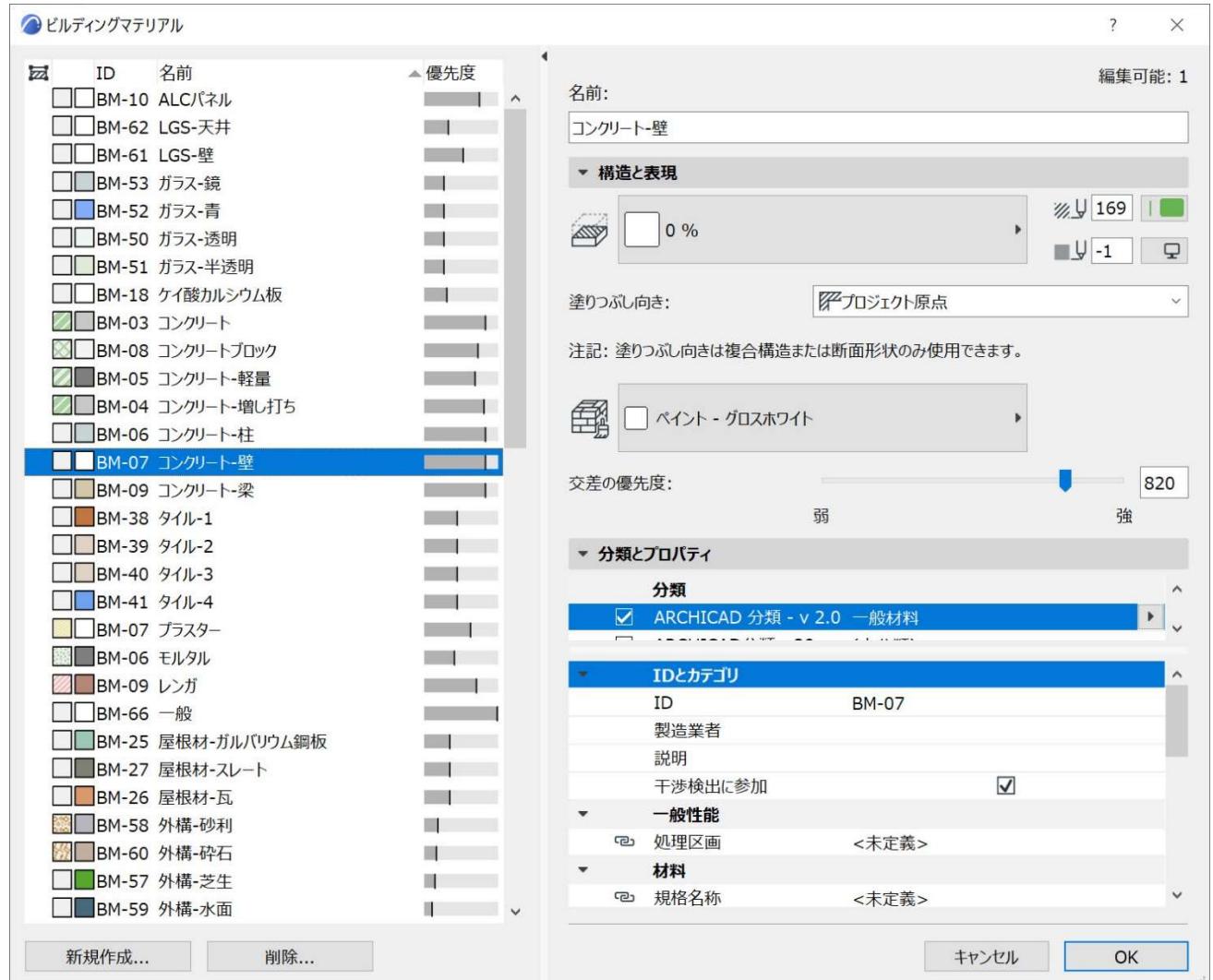


2-1-8-2. ビルディングマテリアル壁の設定

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

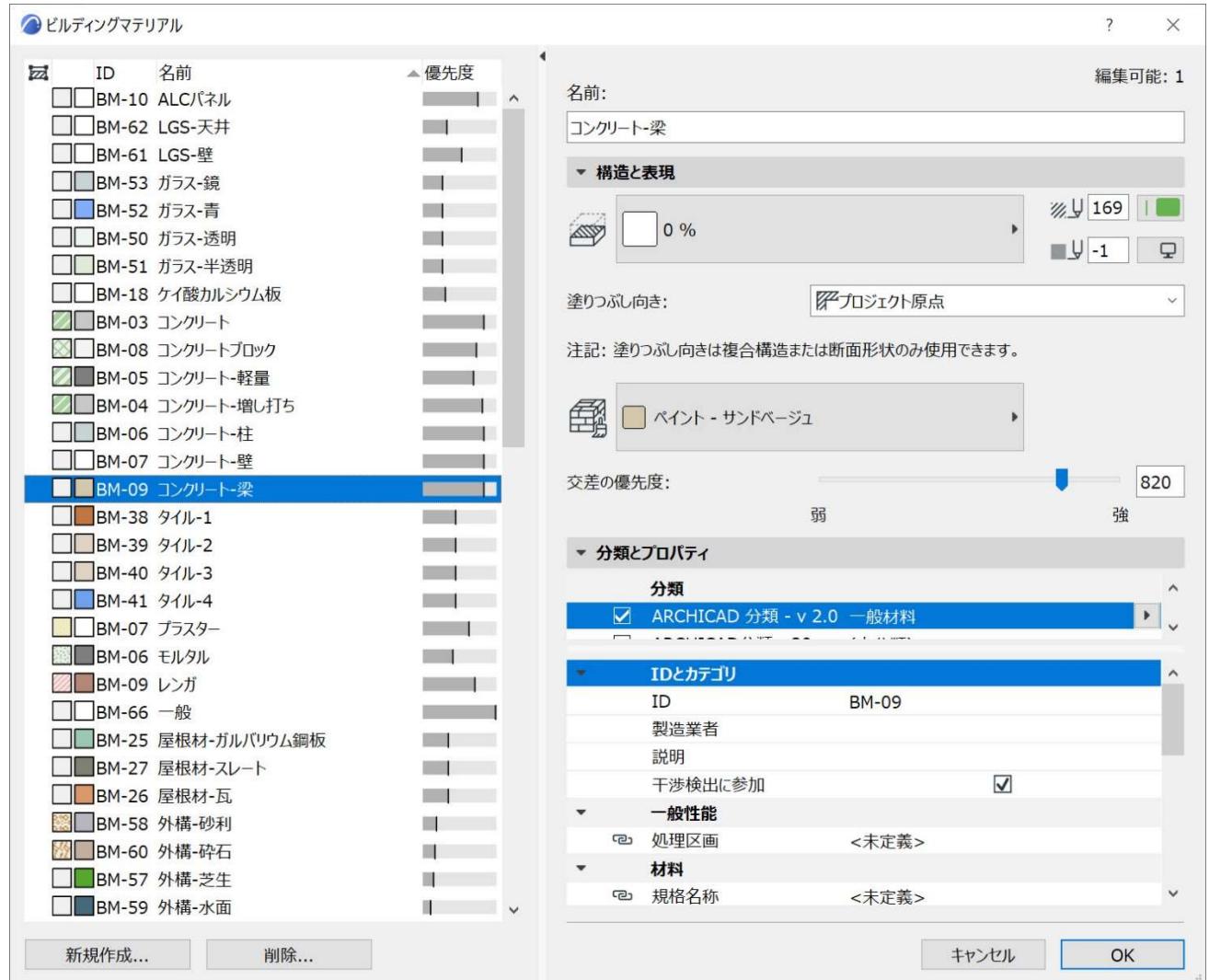


2-1-8-3. ビルディングマテリアル梁の設定

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

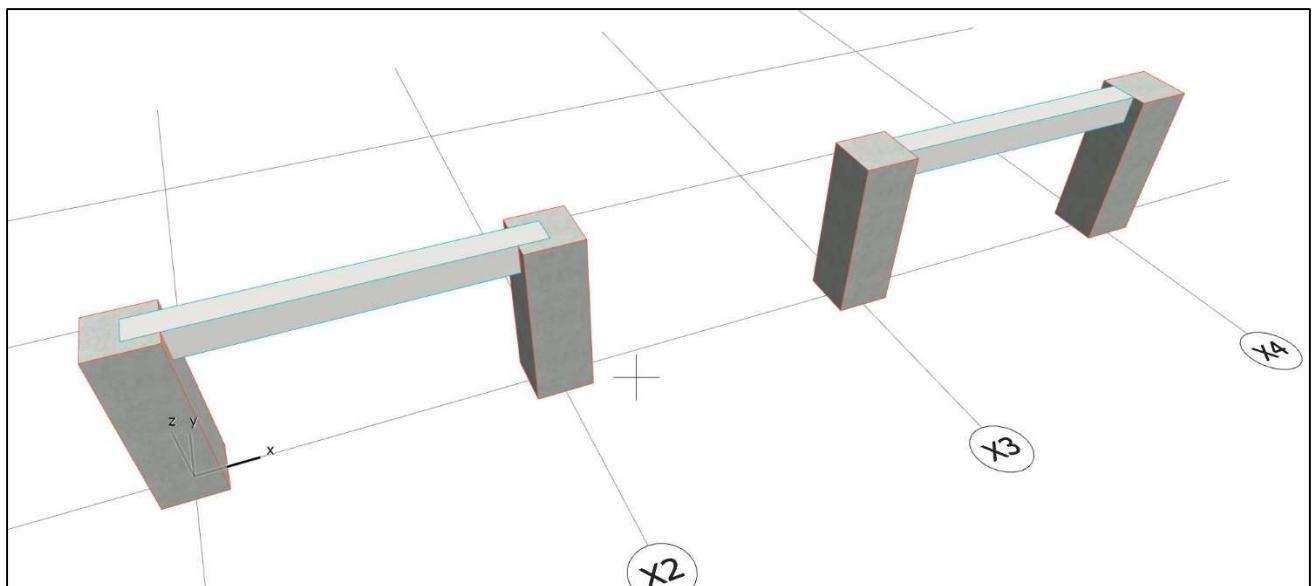
実際に ArchiCAD を使ってモデル作成のための入力を行う。入力する項目は、柱、壁、梁、スラブなど部材入力や建具（ドア、窓）の入力、内部仕上はゾーン入力を基本とし、防水塗装や土木工事に分類される埋設管があれば、その入力を行う。

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に、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>

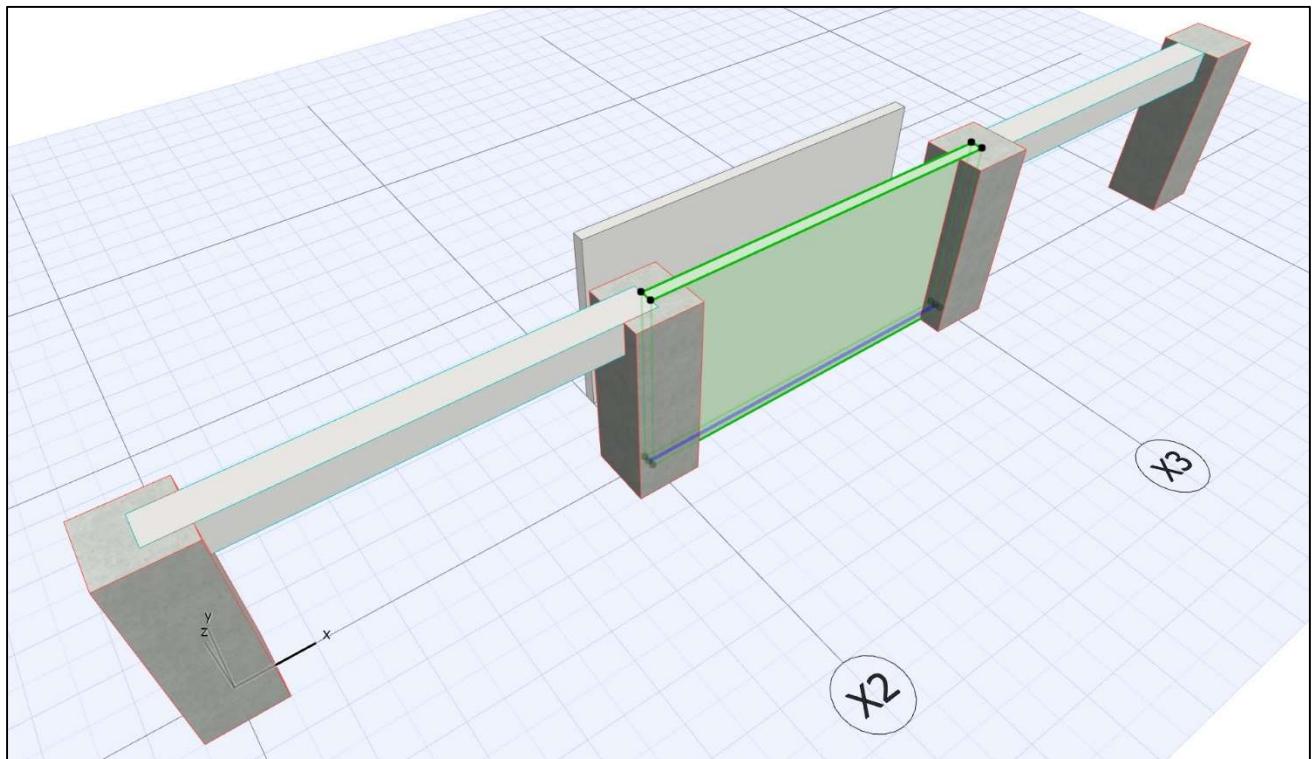
左側の図を見ると、梁が柱に食い込んでいることが分かる。

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>	

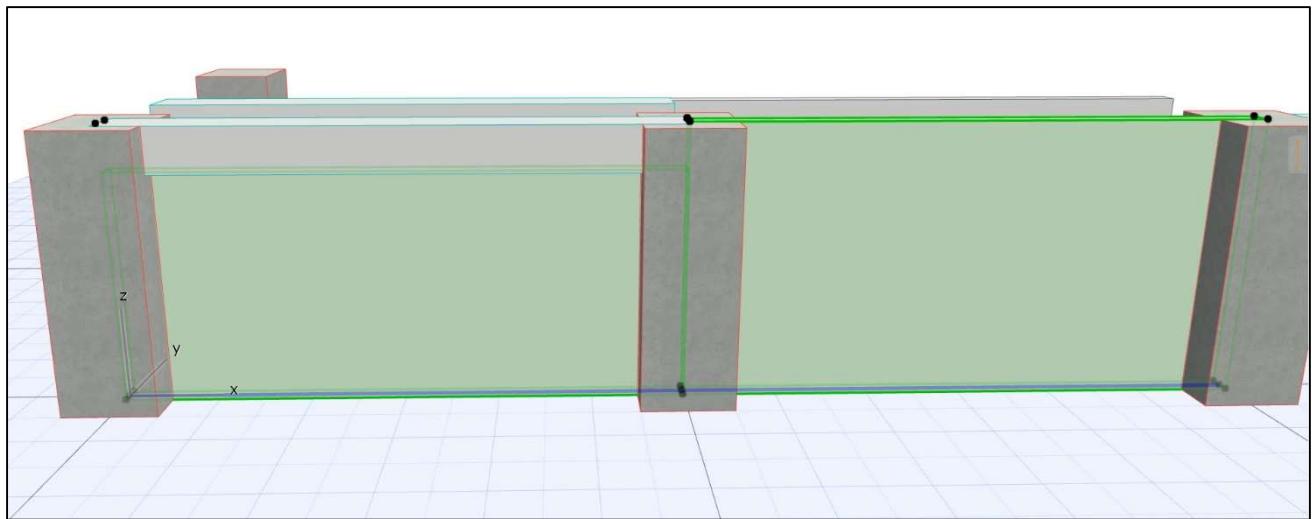
上図より、壁が柱に食い込んでいることが分かる。また、数量一覧では、赤枠の柱の体積が減少しているが、赤枠の壁の体積はそのままである。

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	1FL	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>

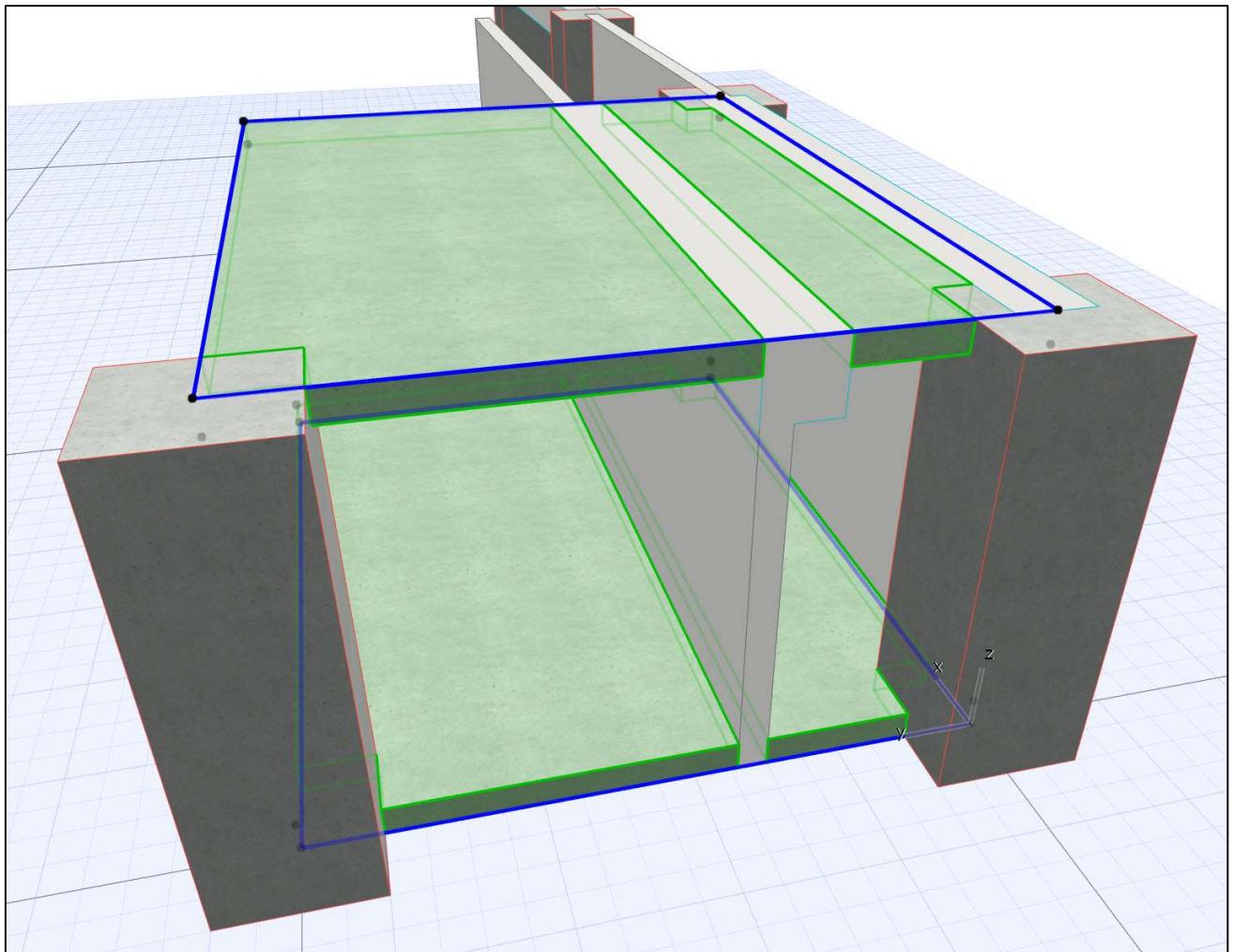
上図より、梁が壁と柱に食い込んでいる。壁は柱に食い込んでいる。

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、

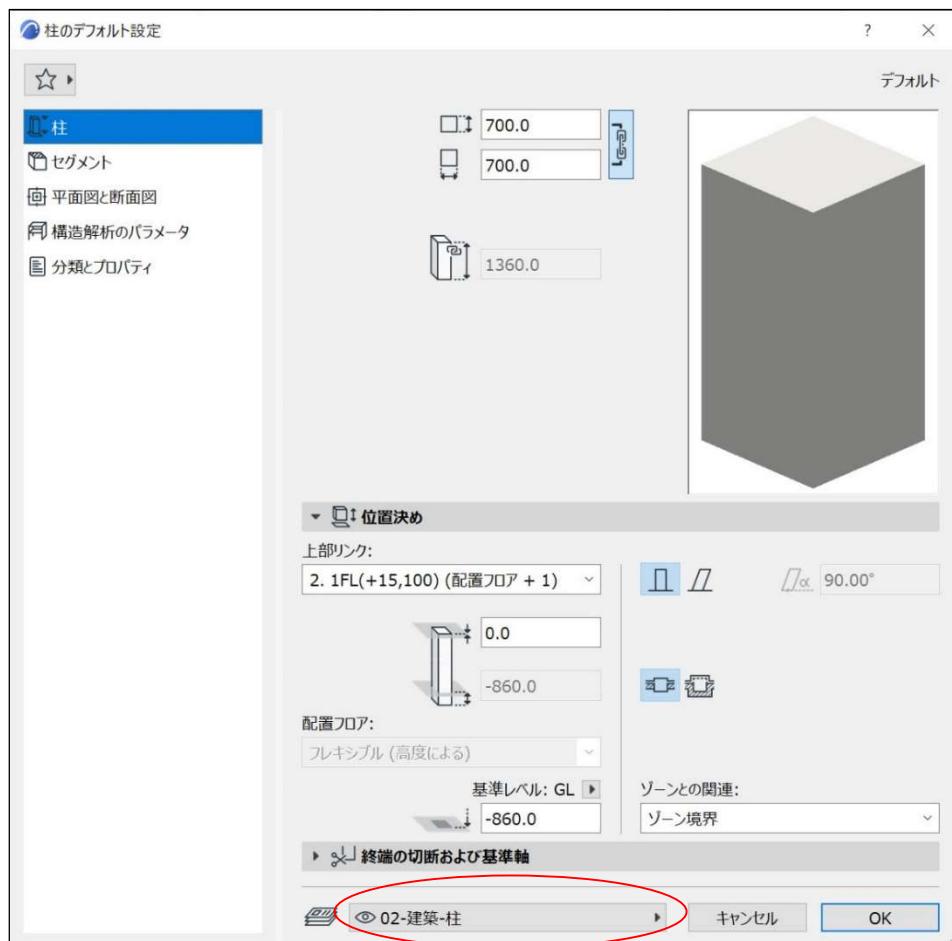
梁 > 壁 > 柱 > スラブ

となる。

2-2-2. 柱、壁、梁、スラブの部材入力

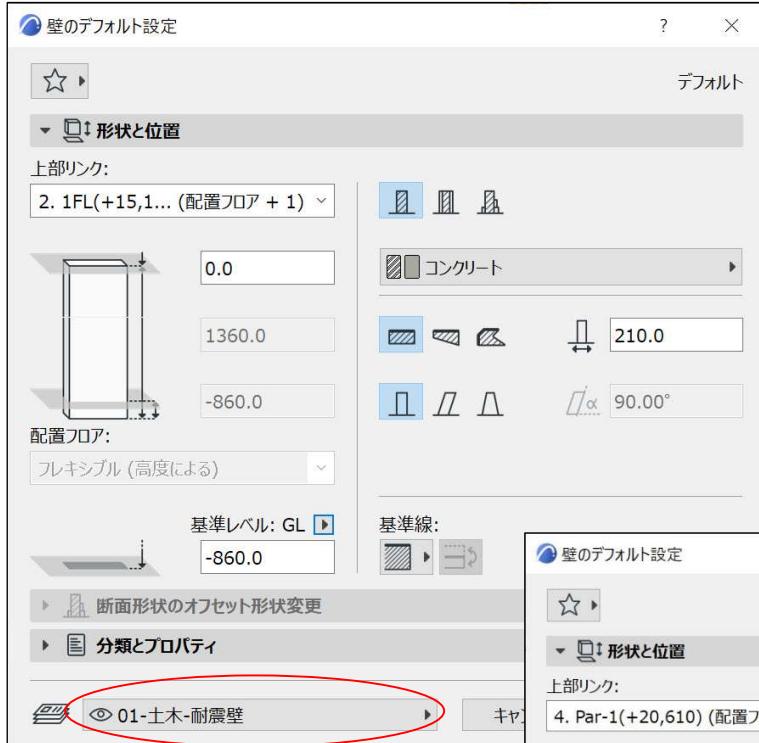
① 柱の入力

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。



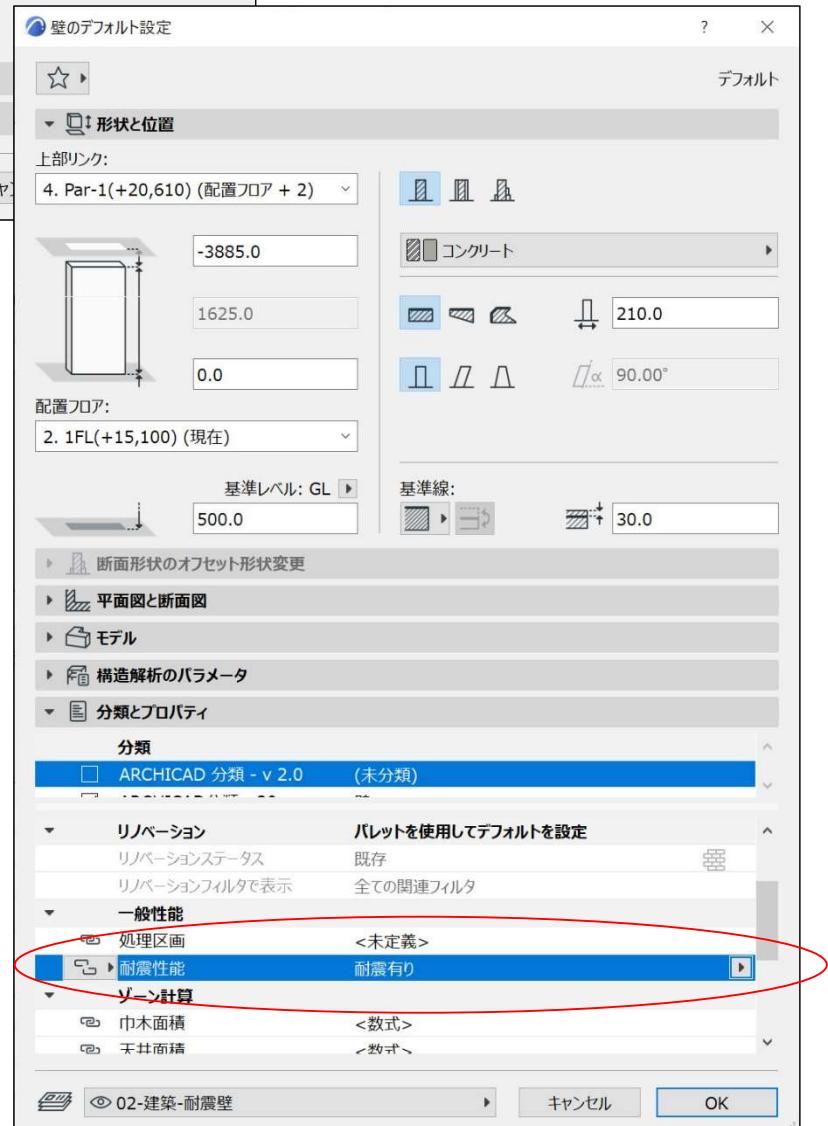
② 壁の入力

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。



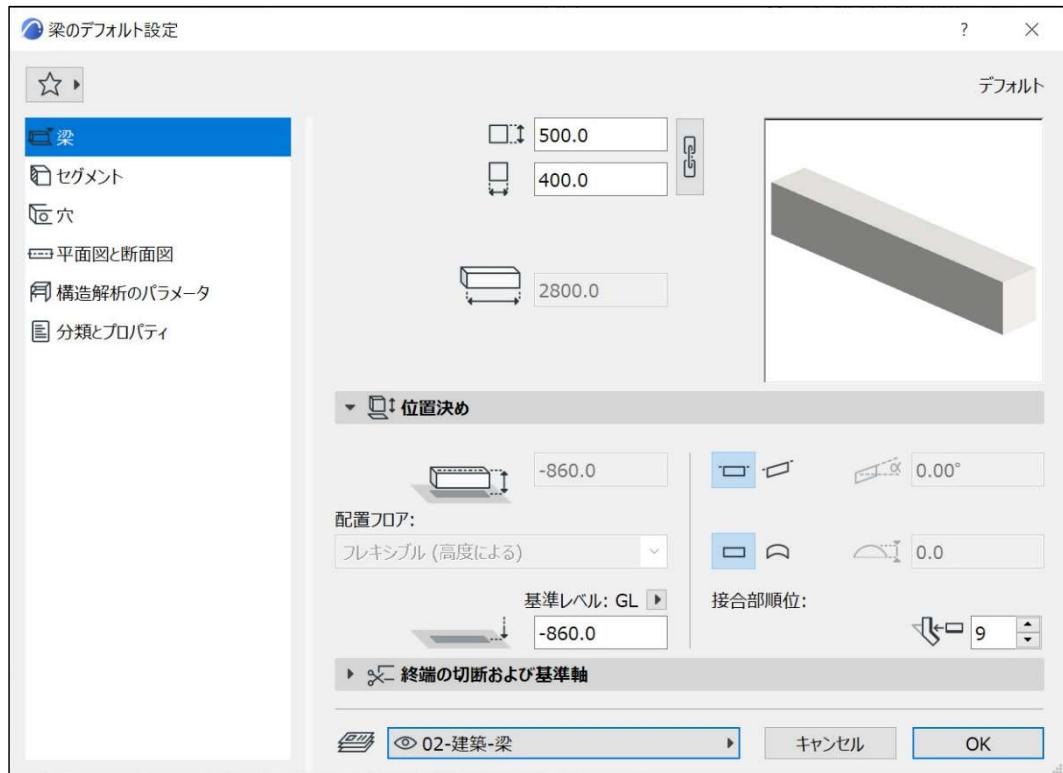
右図の「耐震性能」は「有り」「無し」の選択になっており、ここでは「有り」を選択。

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。



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。

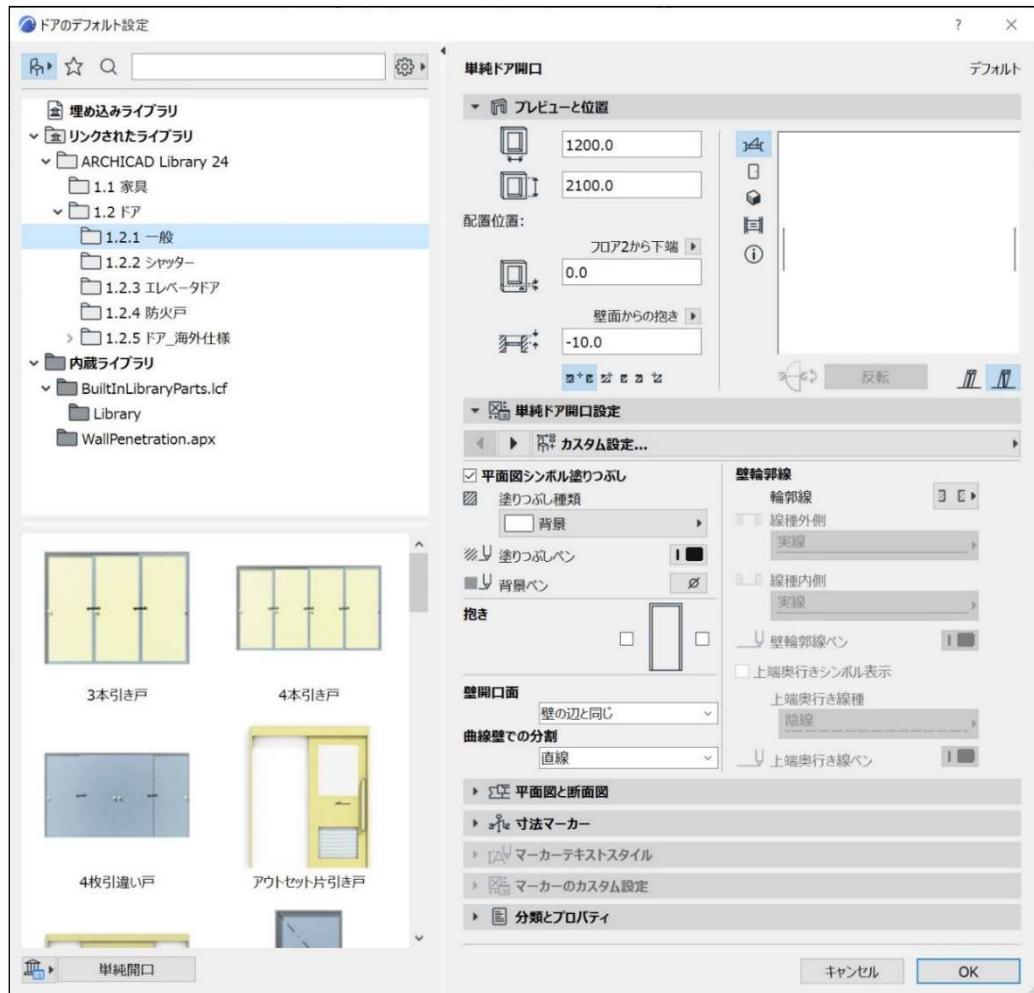


2-2-3. 建具入力

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。

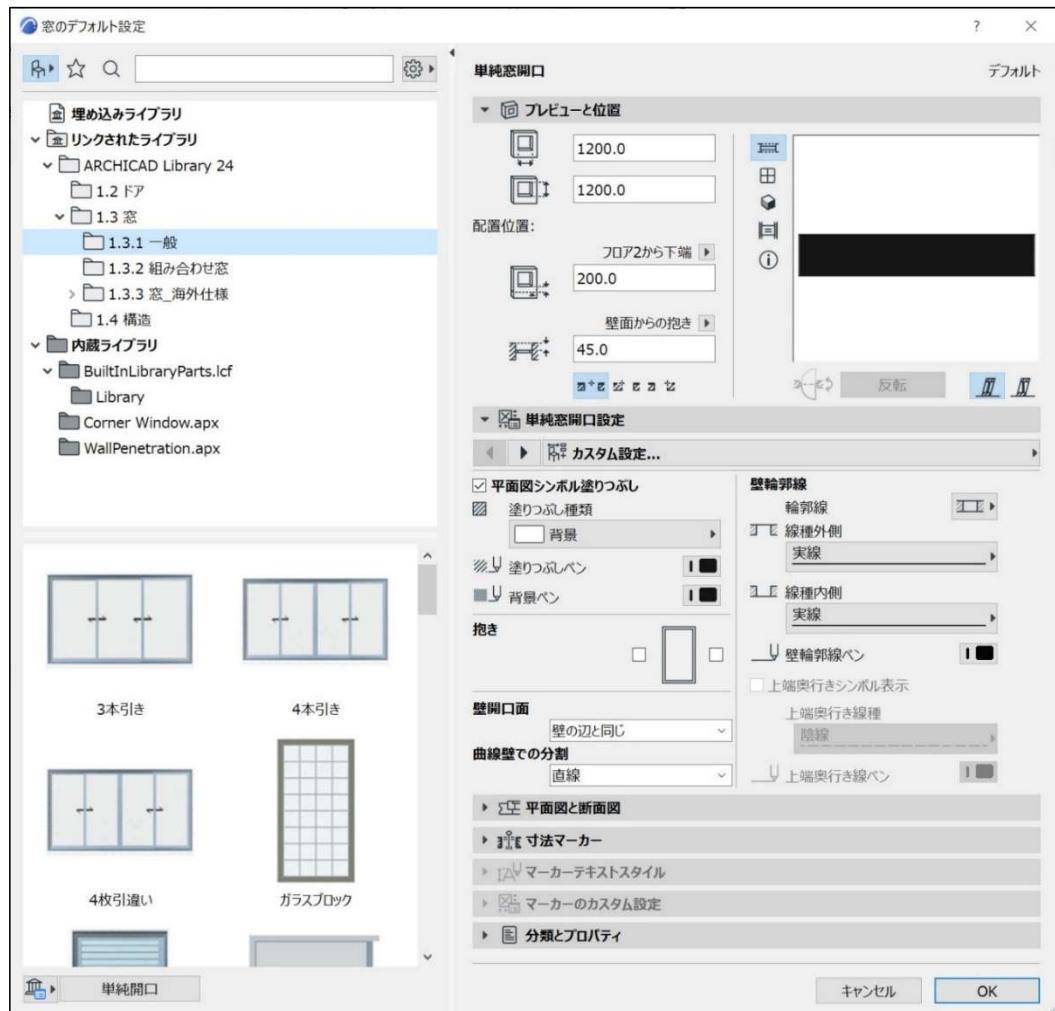
2-2-3-1. 建具ドアの入力

建築ツールの「ドア」を選択。



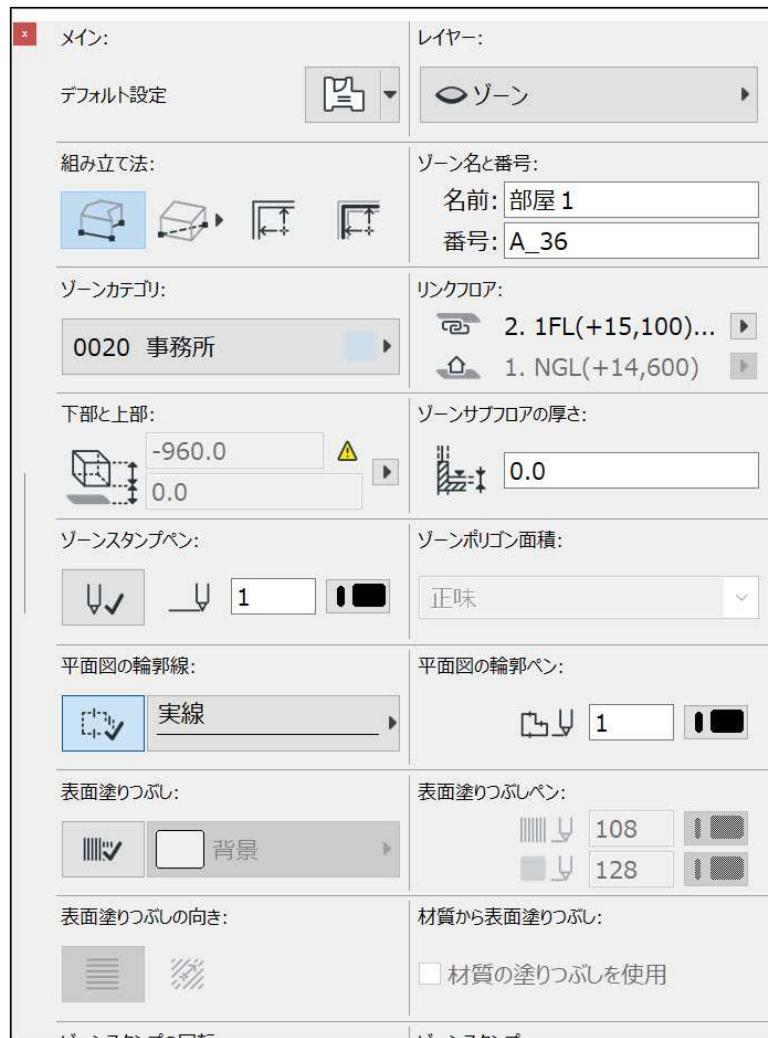
2-2-3-2. 建具窓の入力

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

内部仕上の入力は、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。

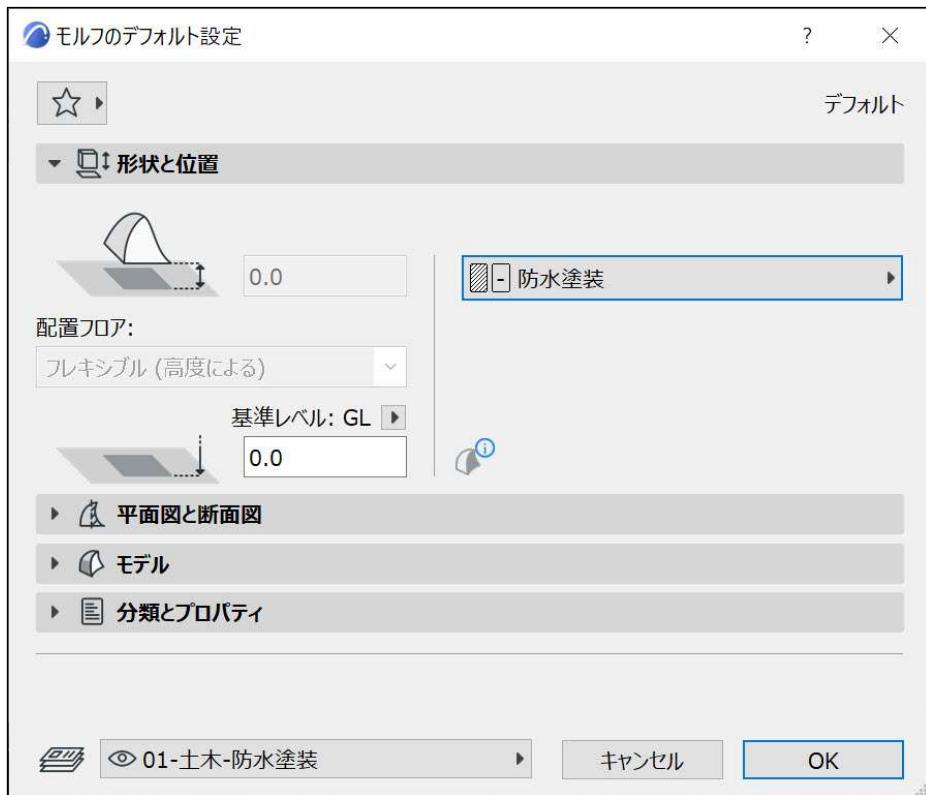


ゾーンを部屋ごとに入力すると、数量として内部仕上表に集計される。

2-2-5. 防水塗装入力

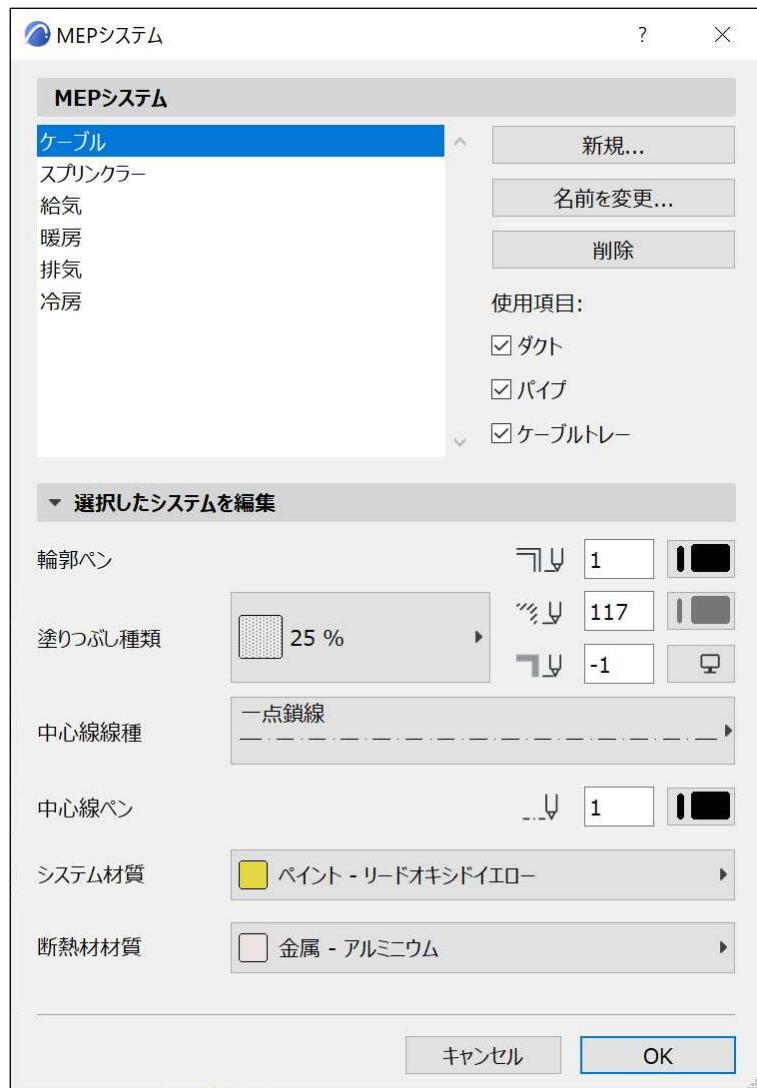
防水塗装の入力には、建築ツールのモルフを使う。

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。



2-3. その他

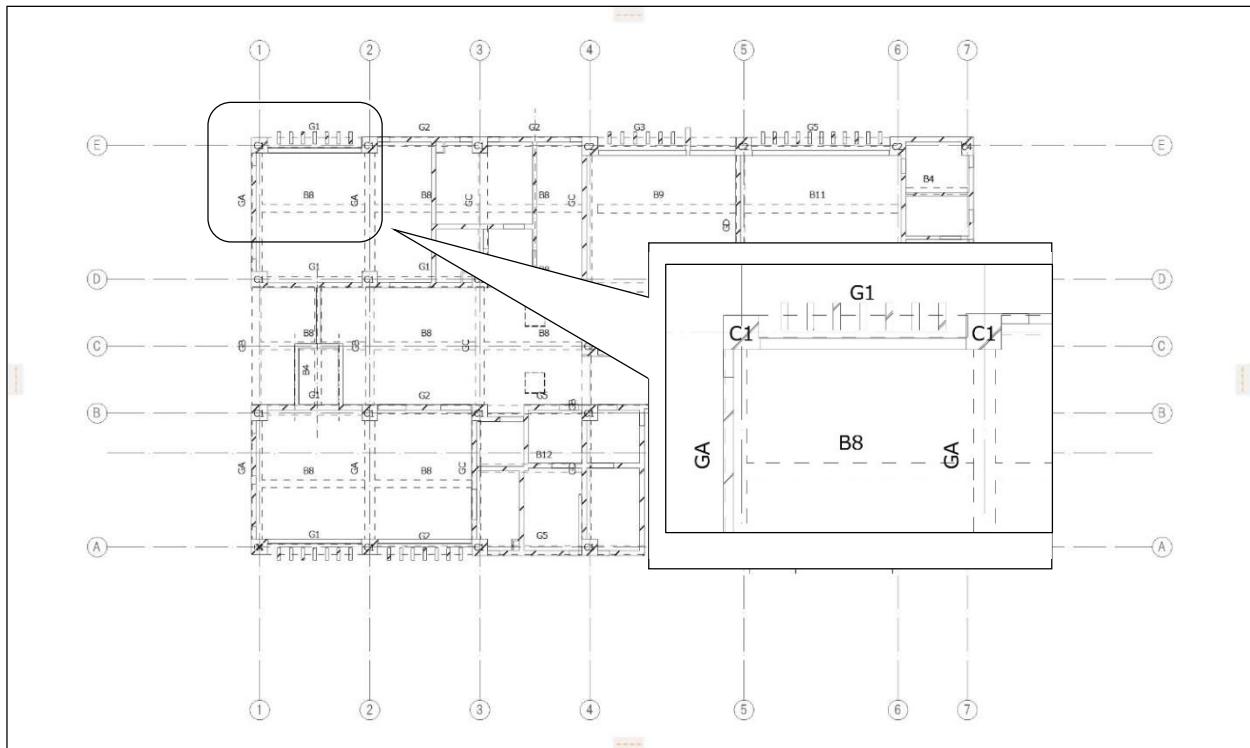
その他の機能として、平面図の要素 ID が数量としての関連付けを確認する方法を記す。

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）](#)



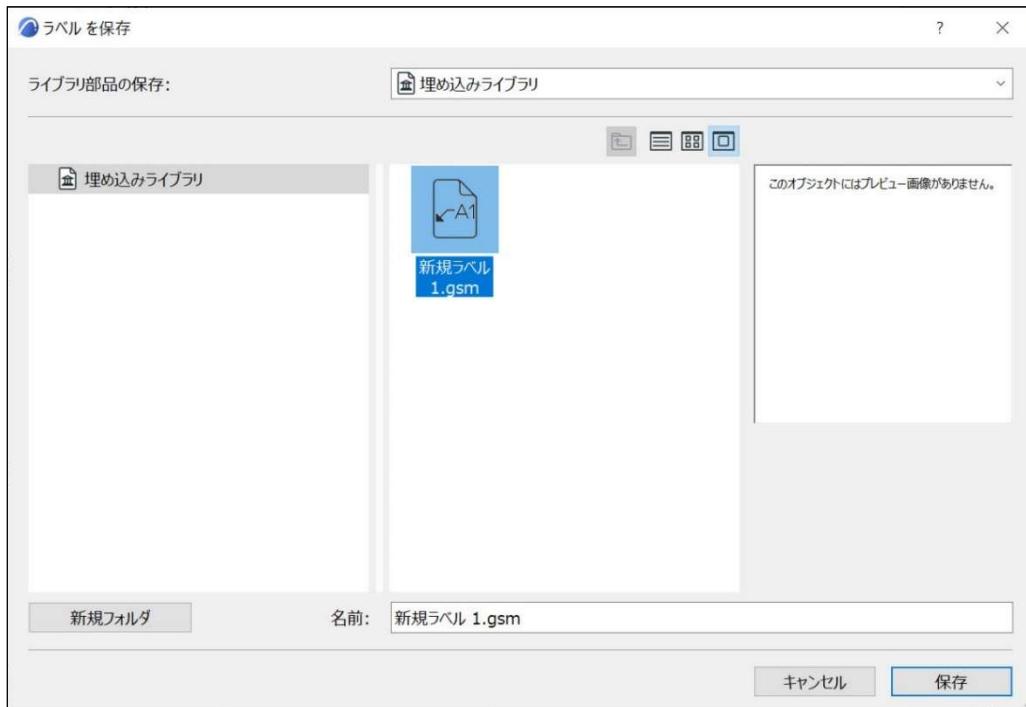
上記の赤枠の要素 ID が下記の数量として確認できる。

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。



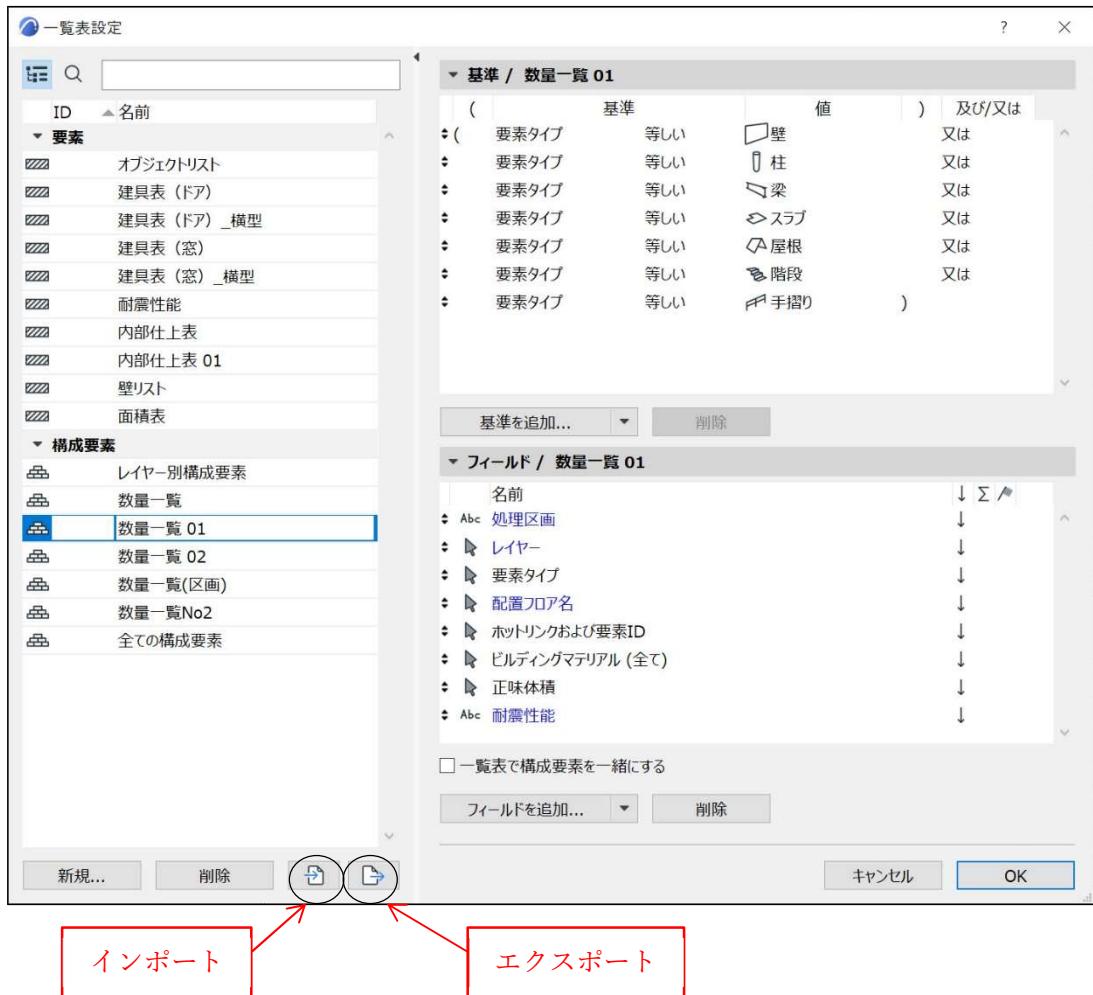
新規ラベル 1 を選択。「#要素 ID」が表現されていれば良しとする。



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

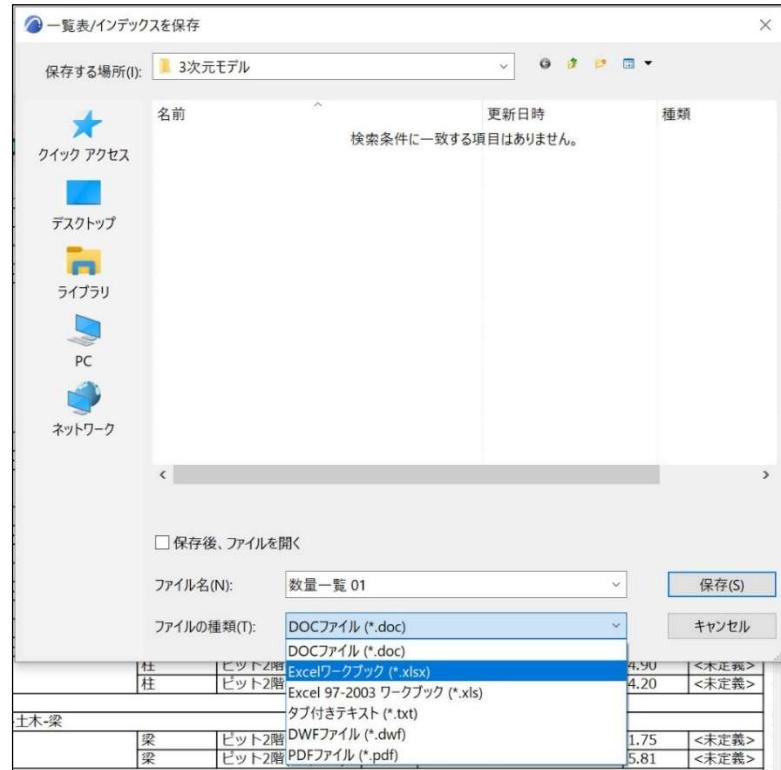
	A	B	C	D	E	F	G	
数量一覧								
1	レイヤー	要素タイプ	ホームフロア名	要素ID	ビルディングマ	正味体積	耐震性能	
2	01-土木-スラブ	スラブ	ピット2階(+9,800)	S25	コンクリート	42.26	<未定義>	
3		スラブ	ピット2階(+9,800)	S50	コンクリート	11.32	<未定義>	
4		スラブ	1FL(+15,100)		コンクリート	7.33	<未定義>	
内部仕上表								
7	フロア	ゾーン名	床	巾木	壁	天井		
8	下地	床仕上	床仕上面積	巾木	部高	巾木面積	下地	
9	1FL(+15,100)	DS	RC 磁器タイル	5.17	ソフト巾木	1,000	11.50	
10	1FL(+15,100)	EPS	RC 磁器タイル	6.59	ソフト巾木	1,000	9.72	
11	1FL(+15,100)	会議室	RC 磁器タイル	47.63	ソフト巾木	1,000	21.56	
12	01-1	1FL(+15,100)	廊下室	RC 磁器タイル	14.34	ソフト巾木	1,000	15.82
13	1FL(+15,100)	藍調室	RC コンバネ...	58.96	ソフト巾木	1,000	14.96	
14	1FL(+15,100)	器材庫			RC	ワッドブ...	38.89	
15	01-1	1FL(+15,100)	給湯室			クロス貼		
16	1FL(+15,100)	玄関ホール				軽鉄野線	2600	
17	01-1	1FL(+15,100)	更衣室			クロス貼	5.17	
18	1FL(+15,100)	作業員控室				軽鉄野線	2600	
19	01-1	1FL(+15,100)	事務室			クロス貼	6.59	
20	1FL(+15,100)	車椅子便所				軽鉄野線	2600	
21	1FL(+15,100)	手洗				クロス貼	47.63	
22	01-1	1FL(+15,100)	手洗			軽鉄野線	2600	
23	1FL(+15,100)	女子便所				クロス貼	14.34	
24	1FL(+15,100)	水質試験室				軽鉄野線	2600	
25	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼	58.96	
26	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
27	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
28	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
29	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
30	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
31	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
32	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
33	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
34	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
35	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
36	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
37	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
38	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
39	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
40	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
41	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
42	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
43	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
44	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
45	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
46	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
47	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
48	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
49	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
50	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
51	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
52	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
53	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
54	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
55	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
56	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
57	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
58	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
59	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
60	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
61	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
62	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
63	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
64	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
65	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
66	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
67	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
68	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
69	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
70	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
71	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
72	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
73	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
74	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
75	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
76	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
77	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
78	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
79	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
80	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
81	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
82	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
83	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
84	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
85	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
86	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
87	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
88	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
89	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
90	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
91	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
92	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
93	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
94	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
95	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
96	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
97	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
98	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
99	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
100	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
101	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
102	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
103	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
104	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
105	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
106	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
107	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
108	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
109	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
110	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
111	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
112	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
113	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
114	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
115	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
116	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
117	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
118	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
119	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
120	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
121	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
122	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
123	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
124	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
125	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
126	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
127	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
128	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
129	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
130	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
131	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
132	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
133	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
134	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
135	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
136	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
137	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
138	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
139	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
140	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
141	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
142	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
143	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
144	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
145	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
146	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
147	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
148	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
149	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
150	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
151	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
152	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
153	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
154	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
155	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
156	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
157	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
158	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
159	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
160	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
161	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
162	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
163	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
164	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
165	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
166	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
167	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
168	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
169	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
170	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
171	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
172	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
173	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
174	1FL(+15,100)	倉庫				軽鉄野線		
175	1FL(+15,100)	倉庫				クロス貼		
176	1FL(+15							

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。

The screenshot shows the 'Quantity List' dialog with a table of quantities for various structural elements. The table includes columns for Layer, Element Type, Floor/Section, Material, Quantity, and Unit. The right side of the interface shows a navigation tree for the project structure, including categories like 'Building Components (Doors)', 'Building Components (Windows)', 'Building Components (Doors/Windows)', 'Performance', 'Internal Wall Tables', 'Wall Lists', 'Area Tables', 'Composition Elements', 'Layer Composition Elements', 'Quantity Lists', and specific lists like 'Quantity List 01', 'Quantity List 02', and 'Quantity List 03'. The 'Quantity List 01' node is currently selected.

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 軸体)、集計(内部仕上)、集計(ドア一覧)、集計(窓一覧)

内訳書：内訳書(RC 車体)、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軸体)											
2	2021年1月19日											
3	合計											
4	レイヤー	要素タイプ	ID	材質	耐震性能	体積						
5	01-土木-スラブ	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	A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z	2021年1月19日									
9	スラブ	拾い集計表(内部仕上)										
10	スラブ	部屋名	床仕上	床仕上面積	巾木	腰高	巾木面積	壁仕上	壁面積	天井高	天井仕上	天井面積
11	スラブ	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
12	屋根	EPS	磁器タイル	6.59	ソフト巾木	1000	9.72	磁器タイル	25.27	石膏ボード	2600	6.59
13	小計	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
14	01-土木-基礎	階段室	磁器タイル	14.34	ソフト巾木	1000	15.82	ワッドブロック	41.14	クロス貼	2600	14.34
15	柱	監視室	コンバネ 厚12	58.96	ソフト巾木	1000	14.96	ワッドブロック	38.89	クロス貼	2600	58.96
16	柱	器材庫	磁器タイル	16.59	ソフト巾木	1000	15.1	A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z	No. 00000	○○○市 ○○○浄化センター	○○○○○設計	丙種+著
17	小計	浴室内	磁器タイル	10.49	ソフト巾木	1000	13.2					
18	01-土木-雜壁	玄関ホール	磁器タイル	75.76	ソフト巾木	1000	41.2					
19		更衣室	磁器タイル	16.37	ソフト巾木	1000	18.5					
20	壁	作業員控室	磁器タイル	22.05	ソフト巾木	1000	22.6	名 称	品 種	形 状寸法	単位	数 量
21	小計	事務室	磁器タイル	56.52	ソフト巾木	1000	4.8	01-土木-スラブ			単 価	金 額
22	01-土木-耐震壁	A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z	No. 00000	○○○市 ○○○浄化センター						概 要		
23	小計	○○○○○設計										
24	01-土木-柱	名称	品 種	形 状寸法	単位	数 量	单 価	金 額	概 要			
25		床仕上面積	磁器タイル		m2	576.7						
26		コンバネ 厚12			m2	82.3						
27	小計	丹波石張			m2	18.7						
28		モルタル厚10			m2	31.2						
29		巾木面積	ソフト巾木		m2	420.2						
30		たたみ寄			m2	22.4						
31		木製			m2	32.2						
32		壁面積	磁器タイル		m2	1003.1						
33		ウッドブロック			m2	110.4						
34		ペニンク			m2	38.8						
35		吹付タイル機			m2	88.4						
36		天井面積	クロス貼		m2	231.8						
37		石膏ボード 厚9mm			m2	23.2						
38		木毛セメント板			m2	13.2						
39		モルタル剥毛			m2	18.7						
40		A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z	内訳書(建具)(2)	内訳書(内部仕上)(2)	内訳書(...)	内訳書(内訳書(内部仕上))						

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	ArchiCADからの拾い集計表を整理するマクロ(改良版)								
2									
3	フォルダ名 C:\Users\Yishigaki-a0908\Desktop\マクロ\躯体数量データ								
4	RC軸体 <small>注)</small> 管理棟_数量一覧.xlsx								
5	<small>注)</small> 内部仕上 管理棟_内部仕上表_縦.xlsx								
6	<small>注)</small> 建具(ドア) 建具表(ドア).xlsx								
7	<small>注)</small> 建具(窓) 建具表(窓).xlsx								
8	概算工事費 ファイル名 概算軸体(RC)								
9	<small>入力してください。</small> (空白:概算軸体.xlsx)								

(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	
1	ArchiCADからの拾い集計表を整理するマクロ(改良版)								
2									
3	フォルダ名 C:\Users\Yishigaki-a0908\Desktop\マクロ\処理区画データ								
4	RC軸体 <small>注)</small> 処理区画_数量.xlsx <small>水処理施設のように処理区画が分かれている場合</small>								
5	<small>注)</small> 内部仕上 ファイルが存在しません。								
6	<small>注)</small> 建具(ドア) ファイルが存在しません。								
7	<small>注)</small> 建具(窓) ファイルが存在しません。								
8	概算工事費 ファイル名 概算軸体(RC)								
9	<small>入力してください。</small> (空白:概算軸体.xlsx)								

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)

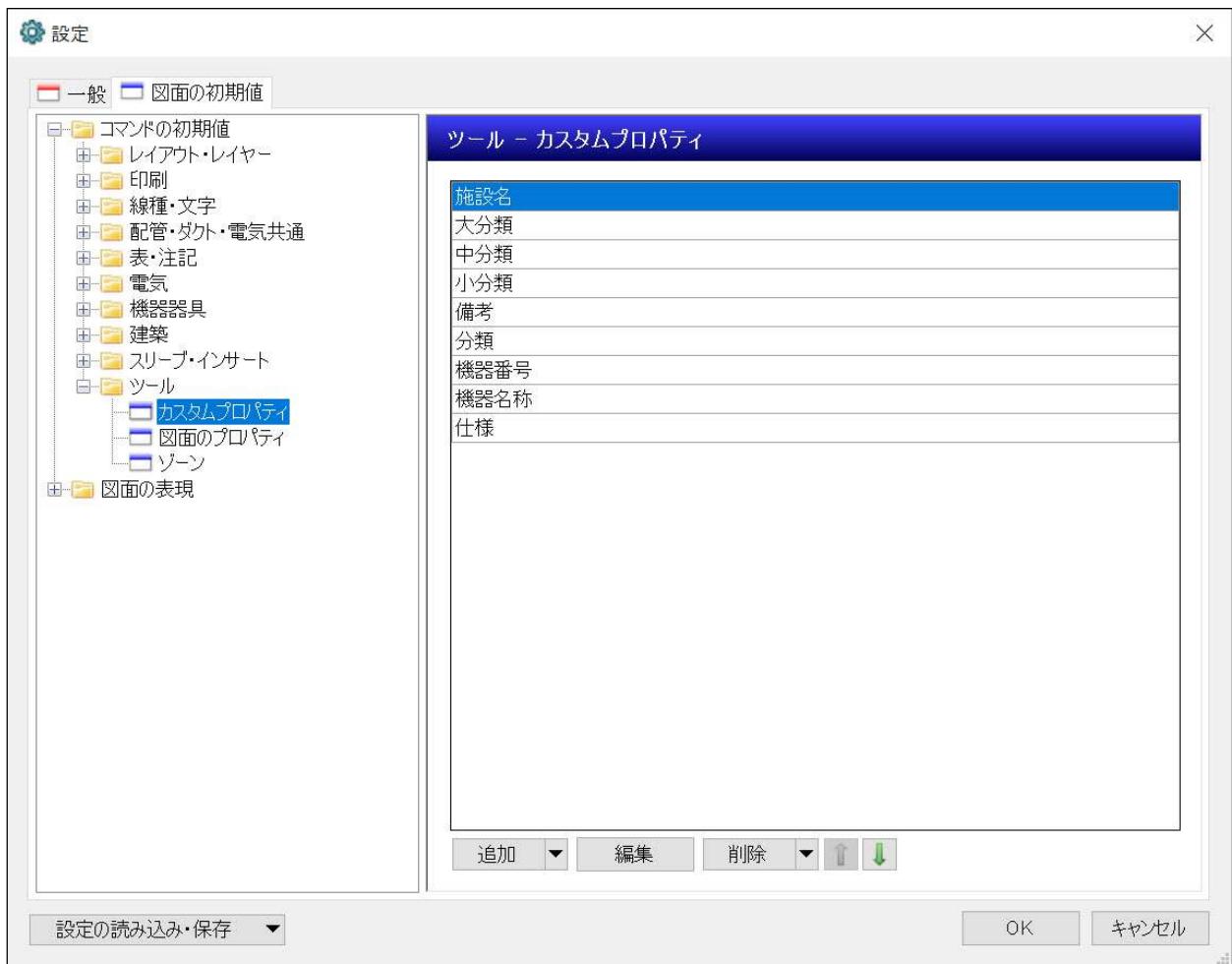
3-1. 設定

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。

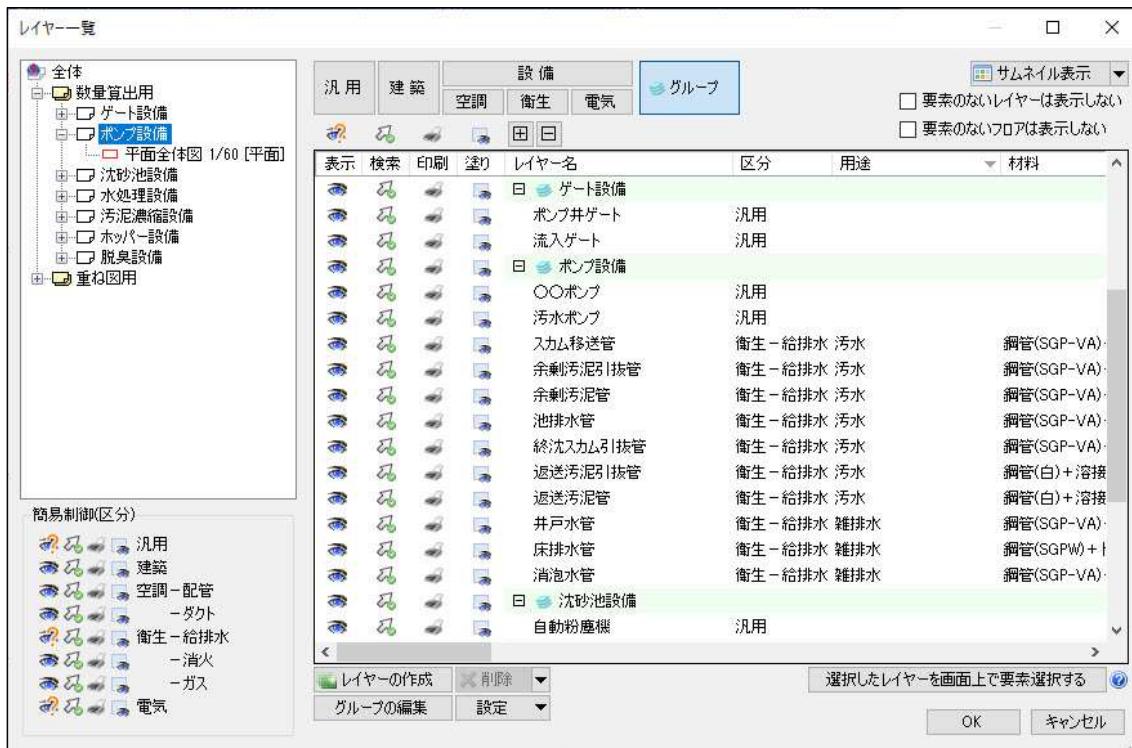


例) (動画：カスタムプロパティの設定 (音声付))

- ・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 で作成した軸体モデルを 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

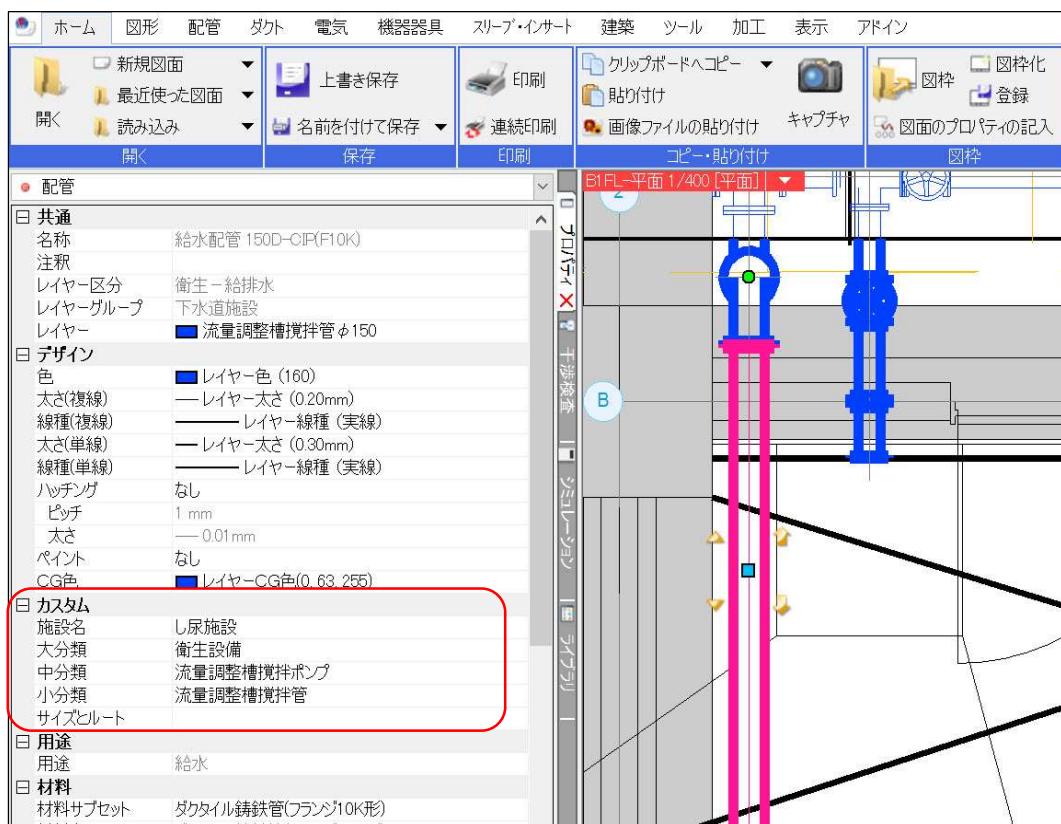
実際に Rebro を使ってモデル作成のための入力を行う。入力する項目は、配管、ダクト、機器、架台。

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

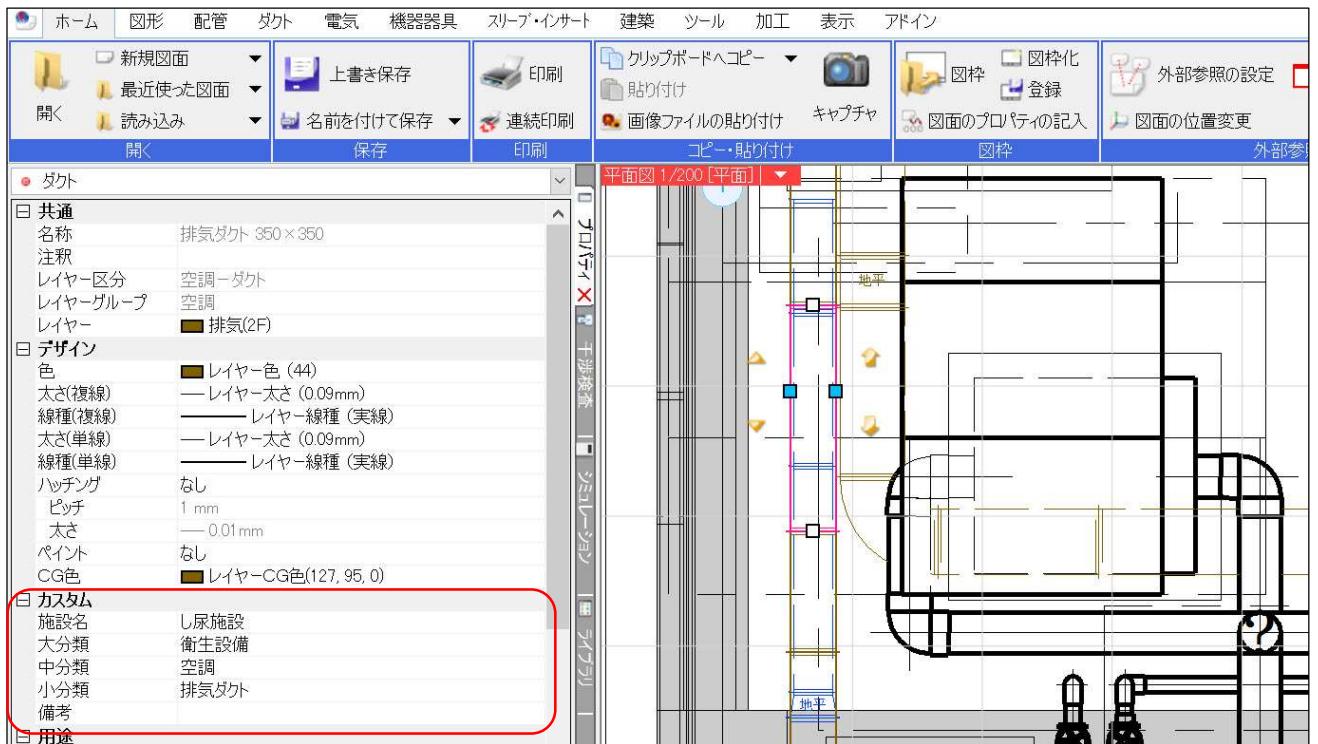


3-2-2. ダクトの入力

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

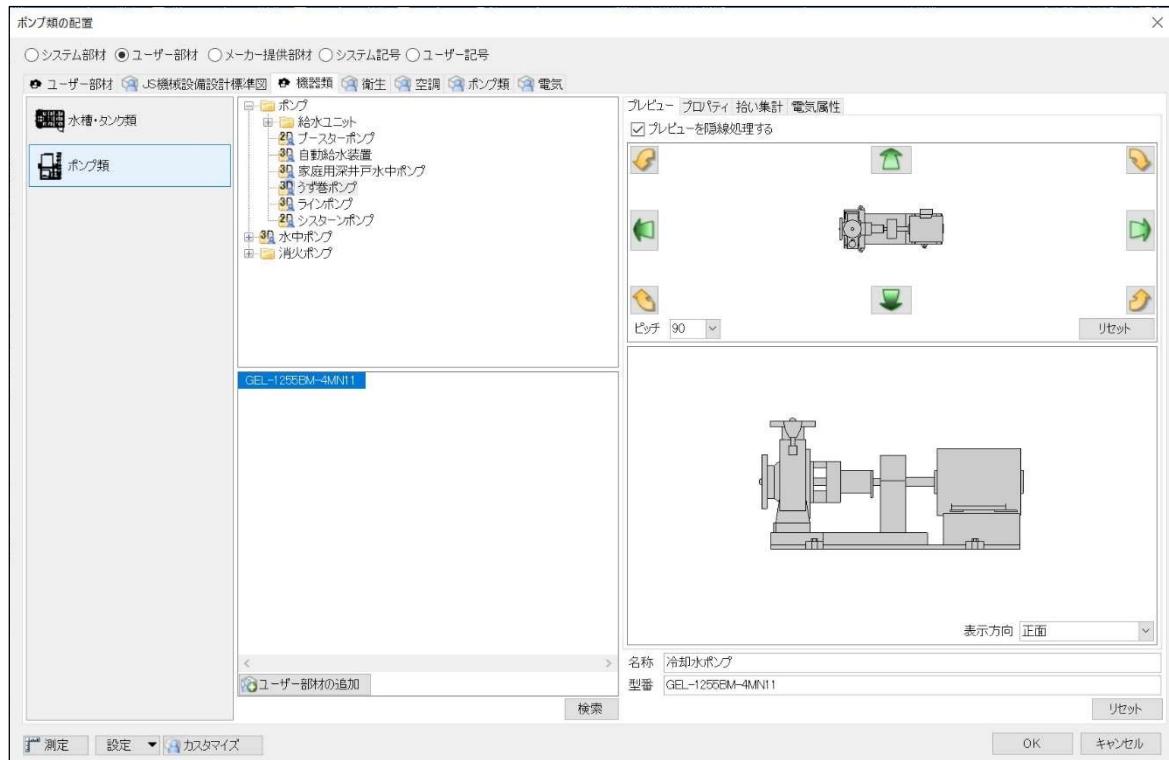


3-2-3. 機器の入力

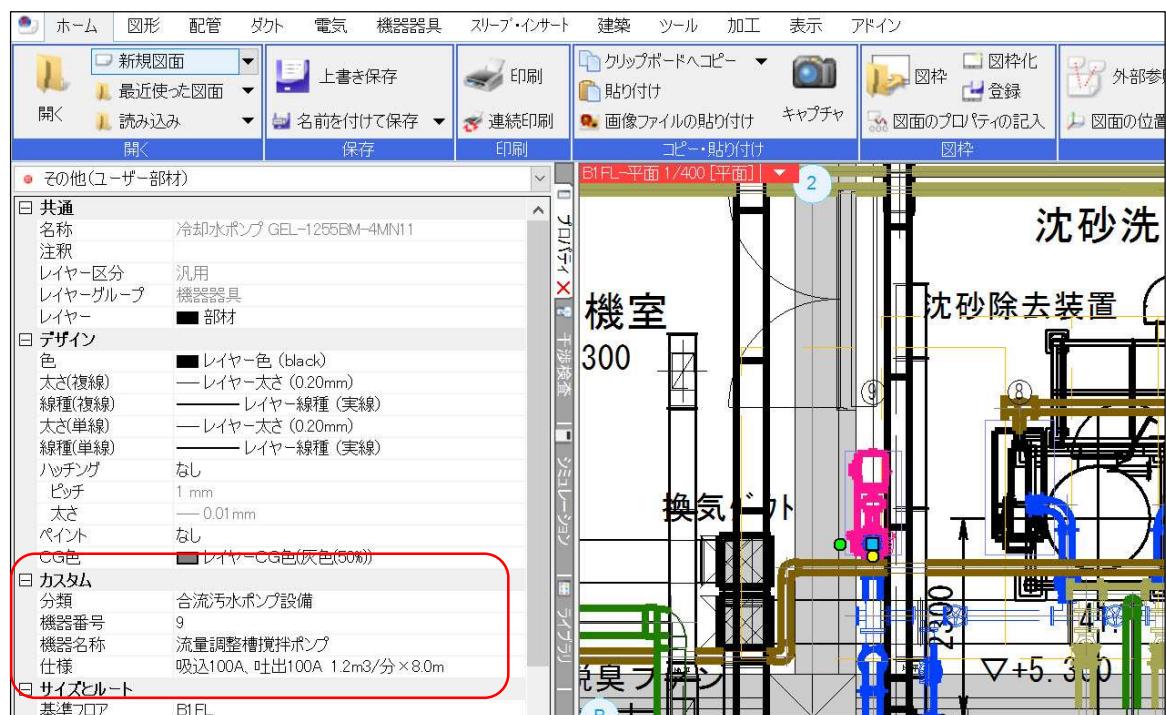
①メインメニューの「機器器具」の「その他」から「ユーザー部材」で入力する。



②ユーザー部材で登録した機器を入力する。

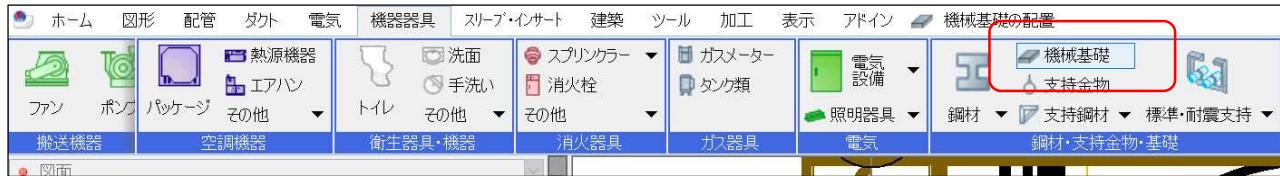


③カスタムプロパティの入力

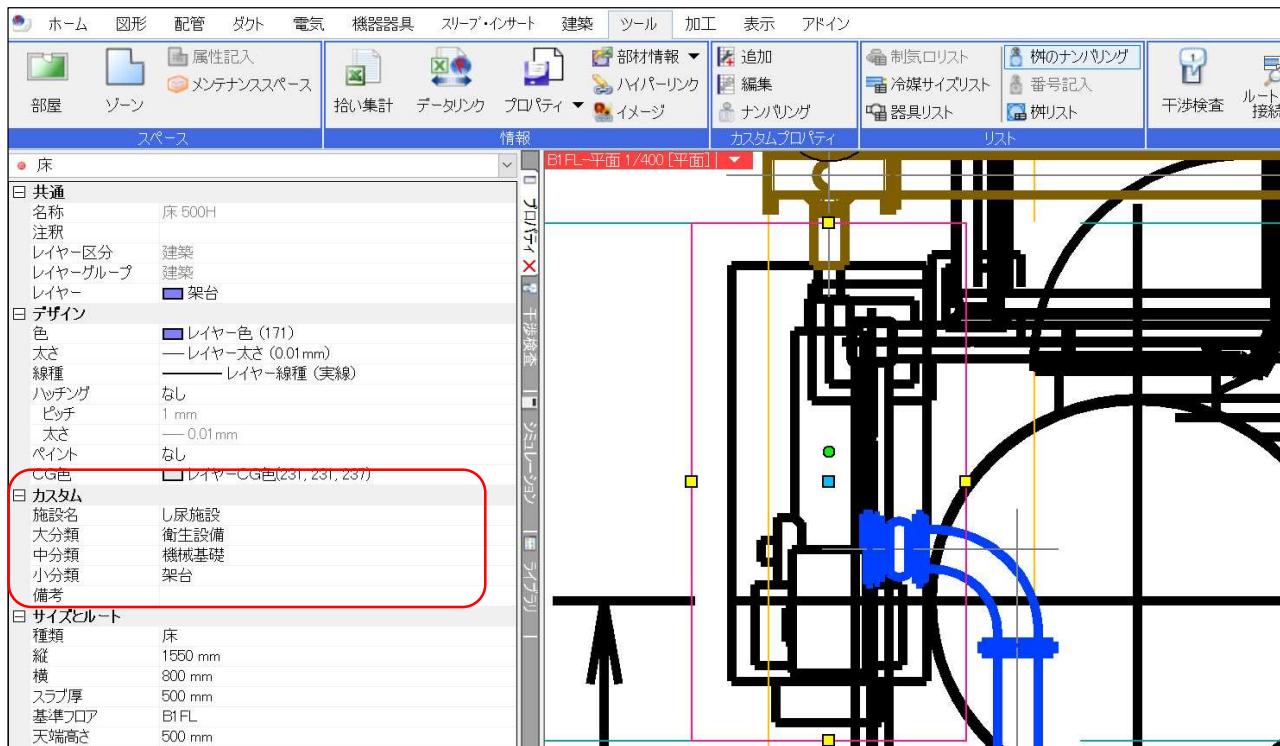


3-2-4. 架台の入力

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。



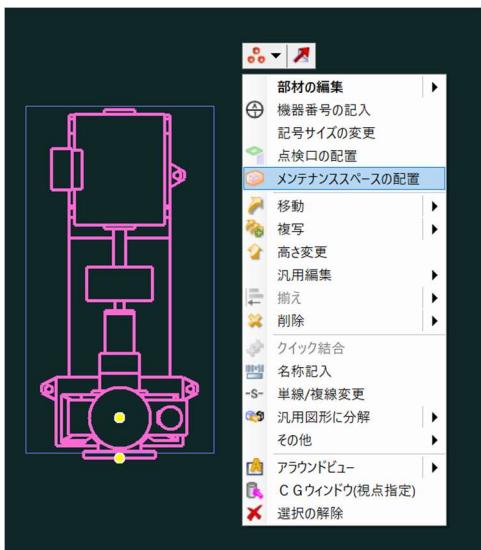
②カスタムプロパティの入力



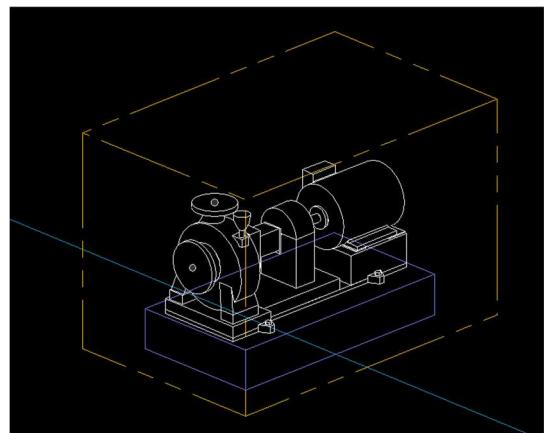
3-3. メンテナンススペースの入力

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。

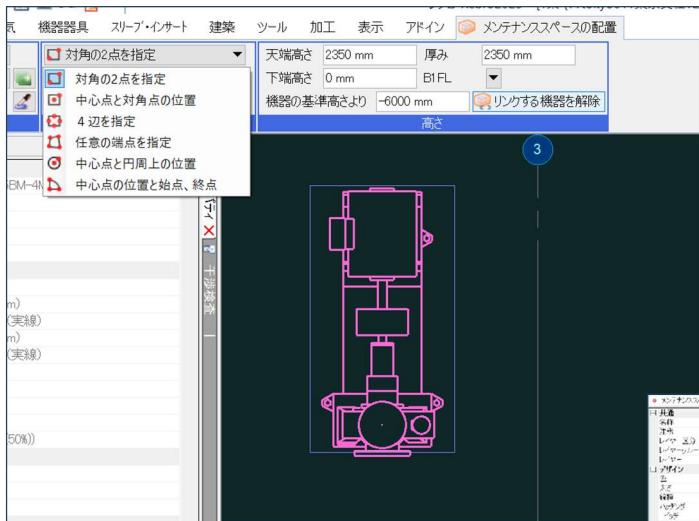
① メンテナンススペースの配置



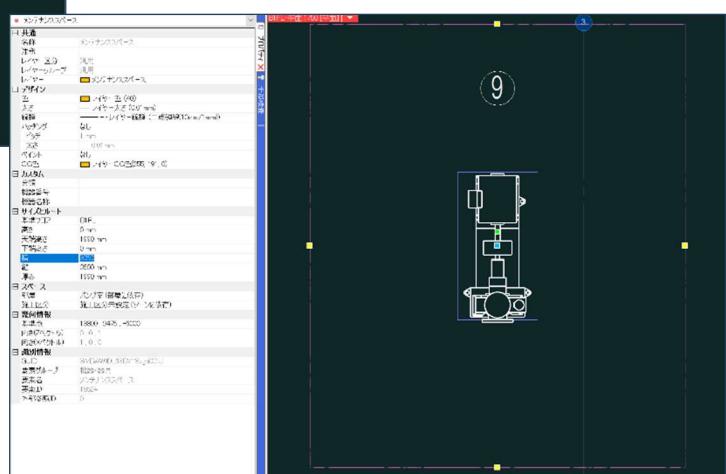
② 配置後のモデル表示



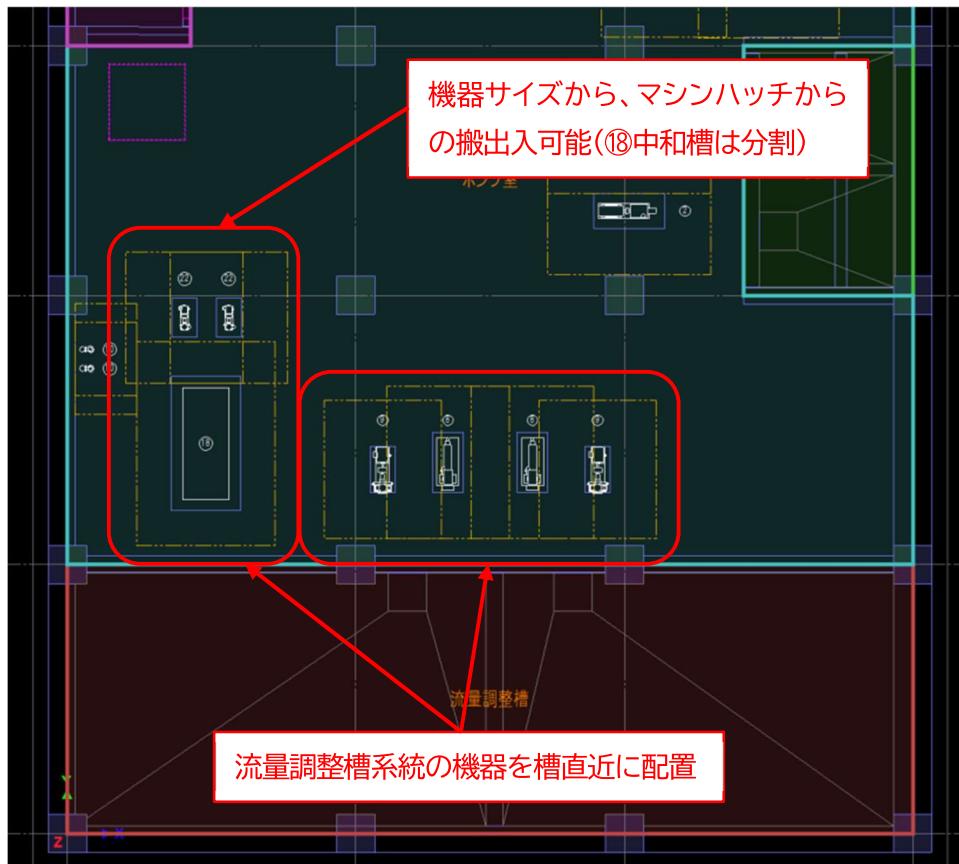
③ スペースの範囲を任意で設定



④ スペースの範囲をプロパティからも変更可能



【配置例】

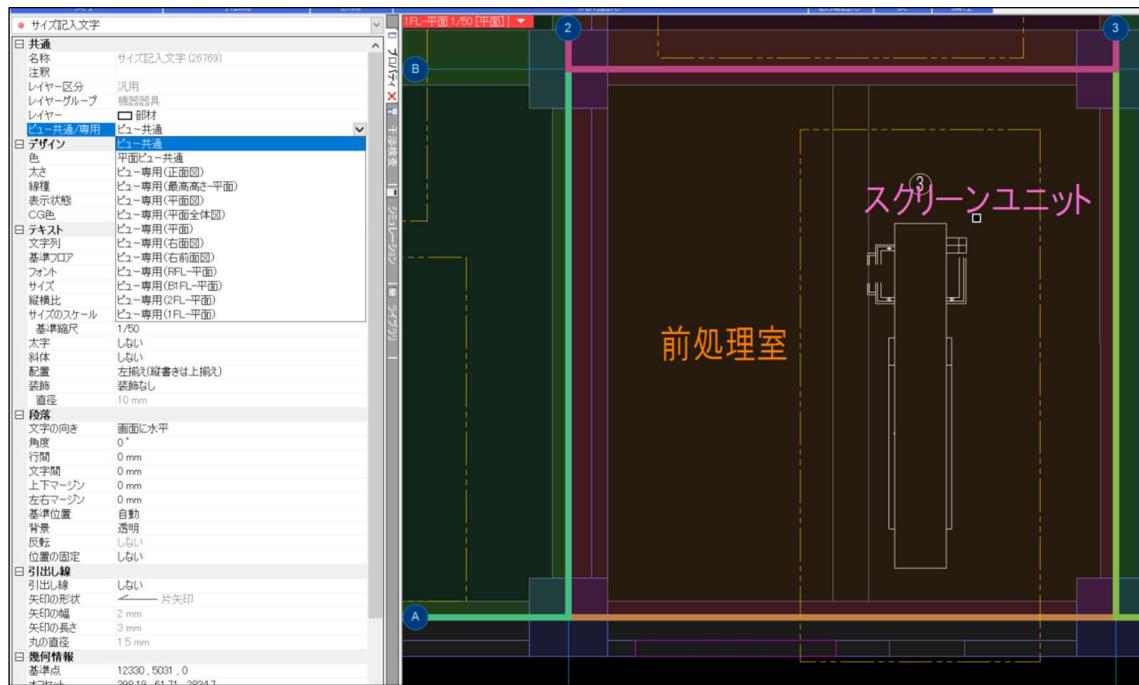


3-4. 3D ビュー上の文字表現について

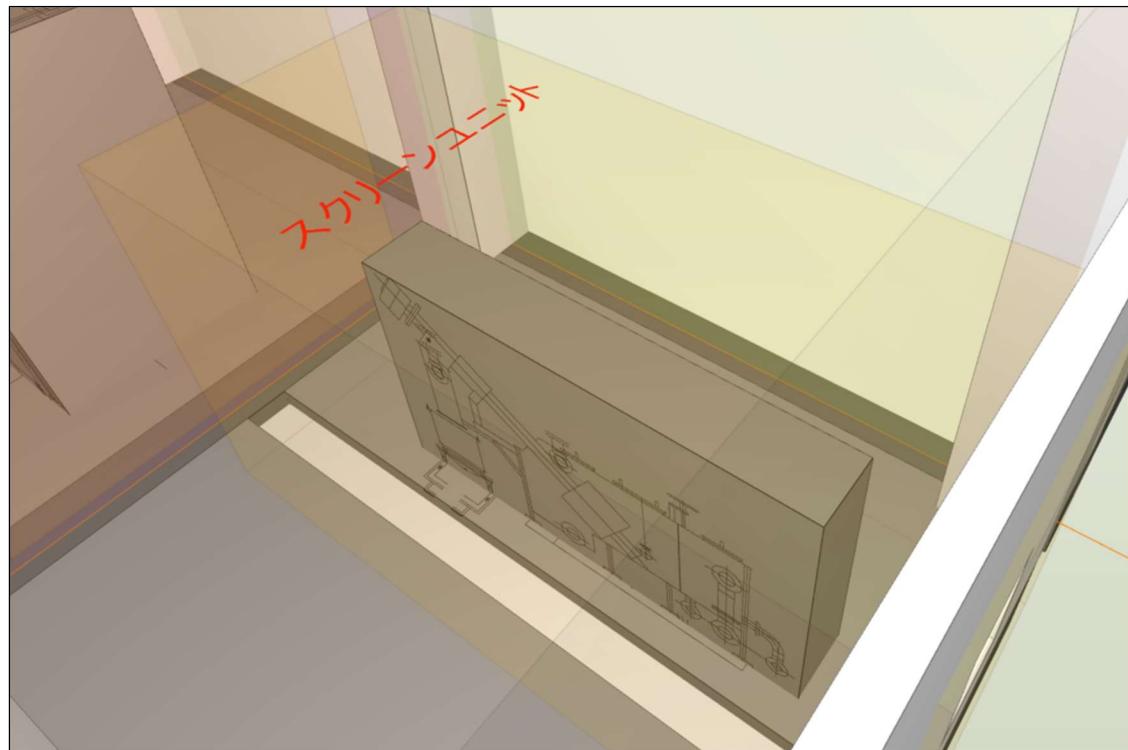
機器名称等の文字を CG 表示したい場合、要素を「ビュー共通」で作図することで表示可能になる。この手法で表現した図を下記に示す。

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

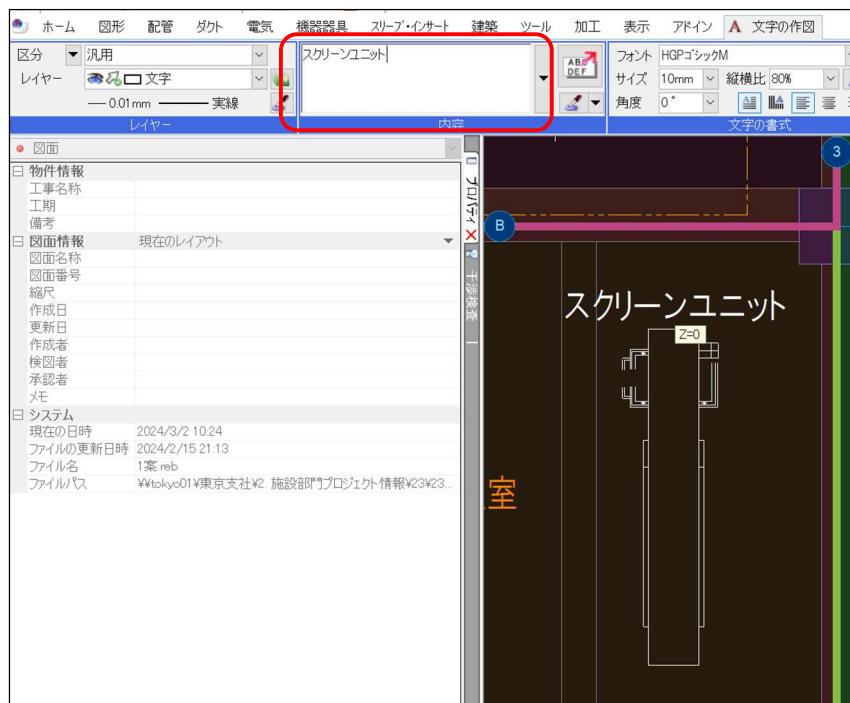


3-4-1. 文字の入力で、3Dビューワーで表現させる方法（手法1）

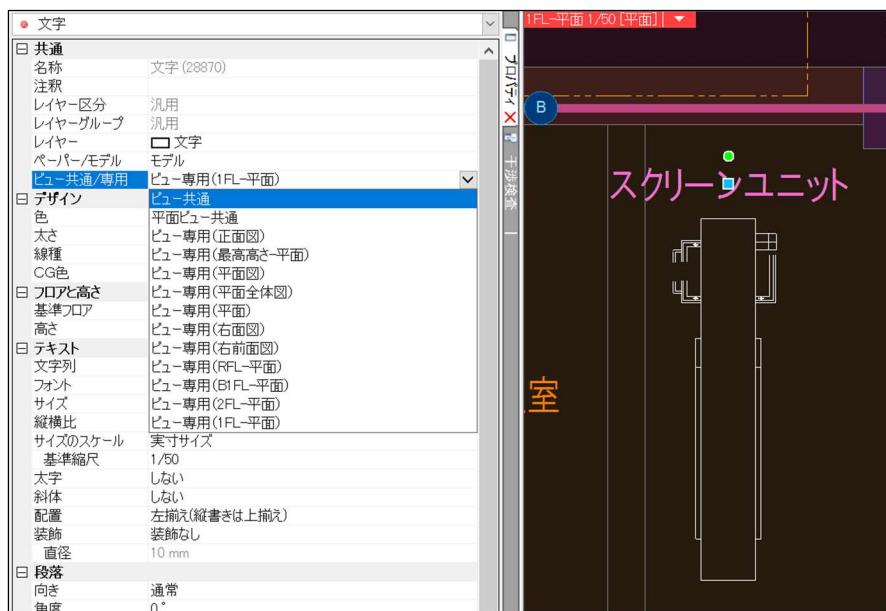
① メニューの「図形」の「文字」を選択



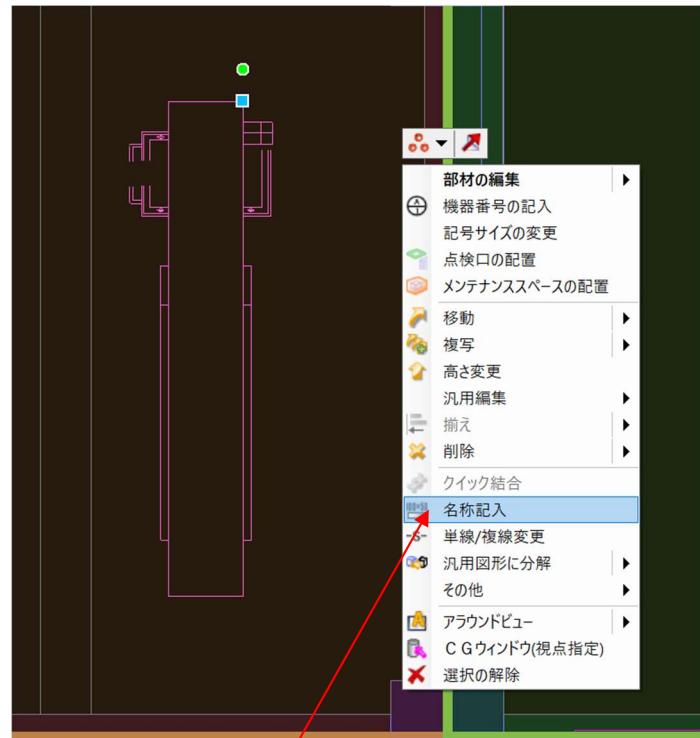
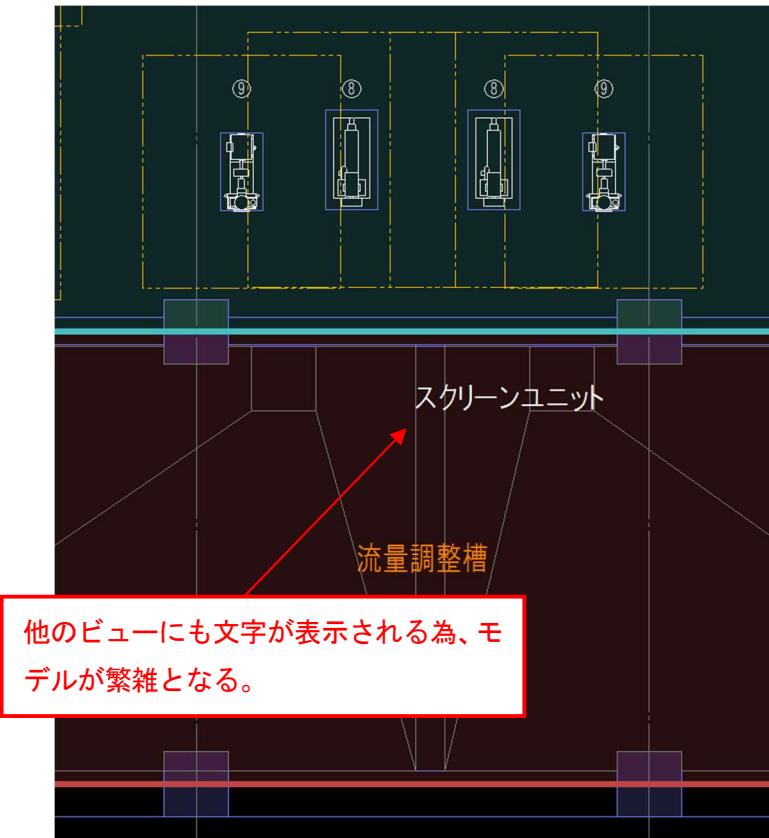
② 下記の赤丸箇所に「スクリーンユニット」と入力



③ 「ビュー共通」を設定



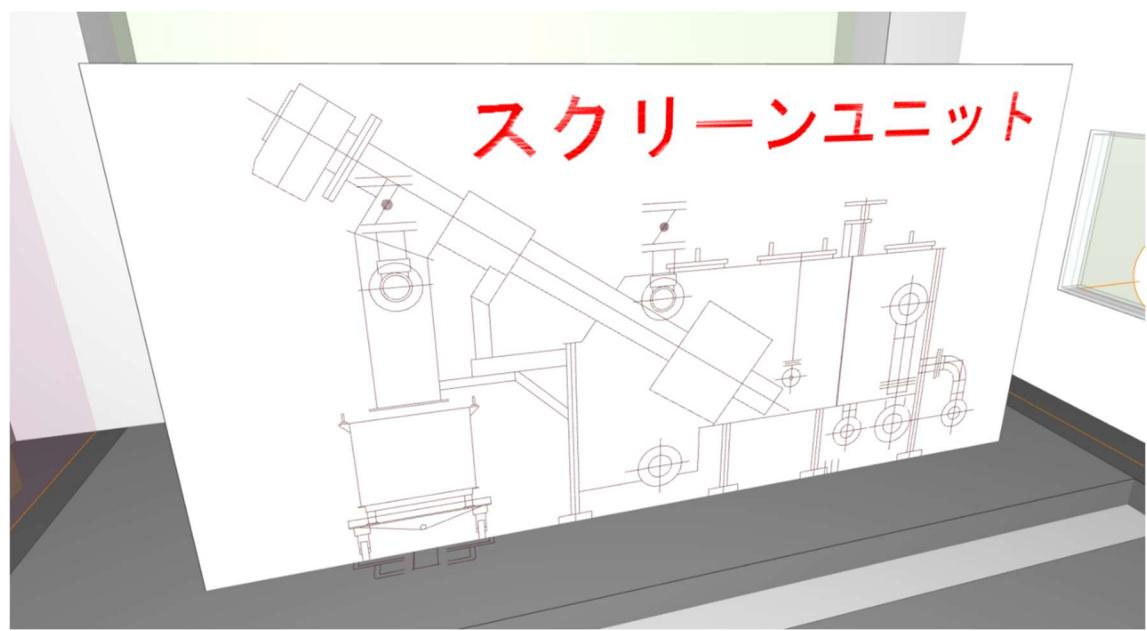
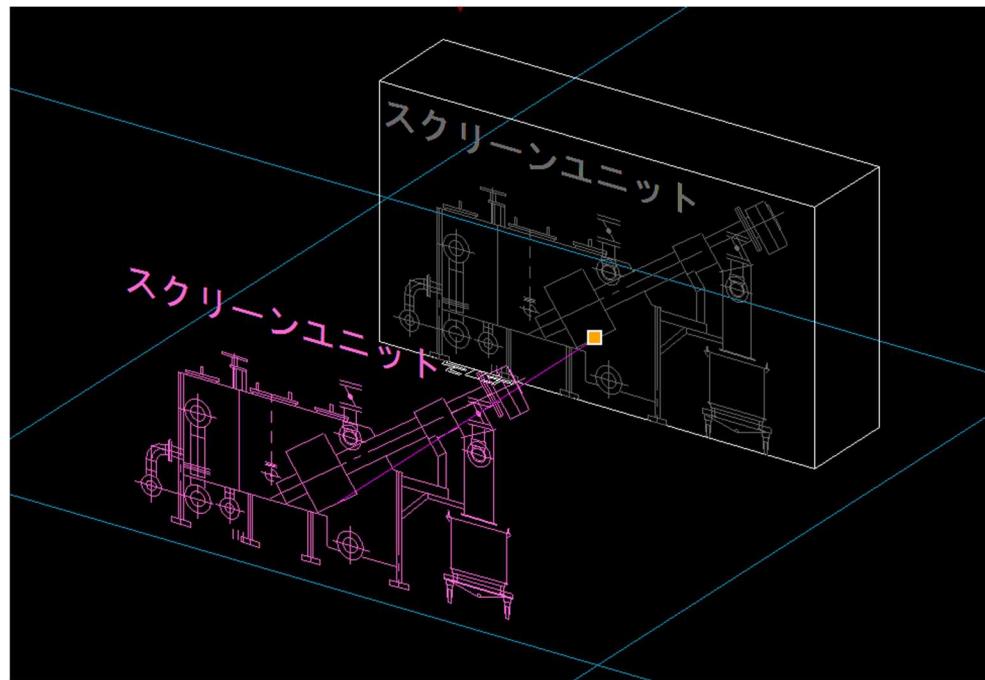
【配置の検討例】



(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。

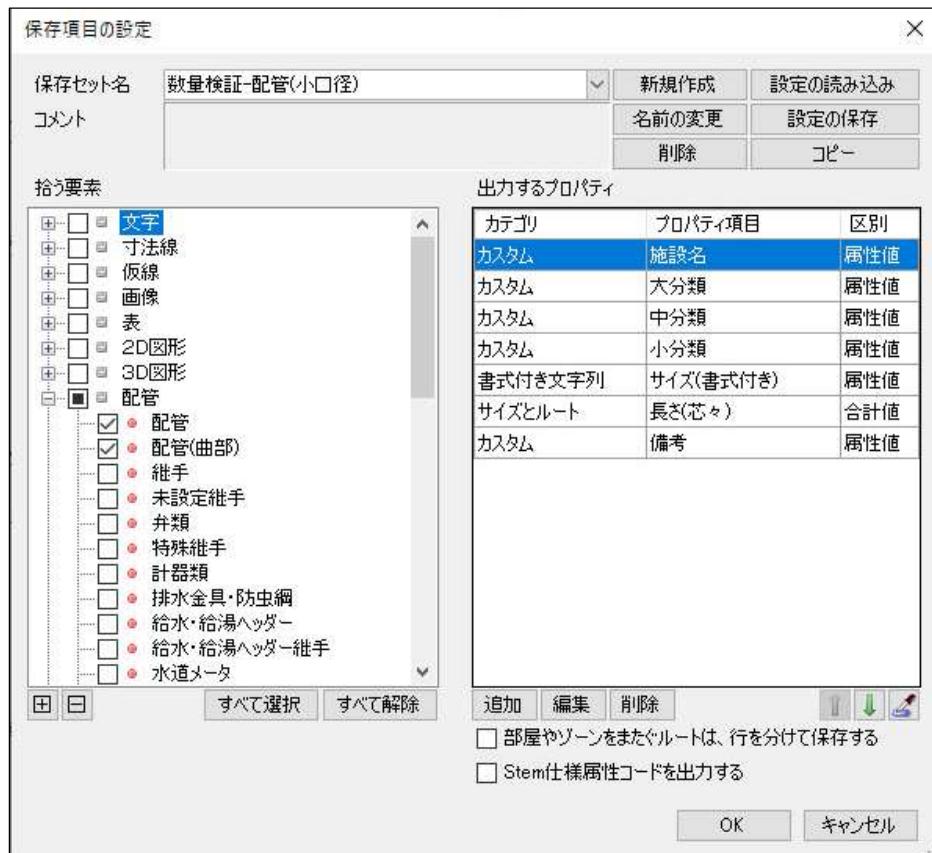


集計する項目「配管(小口径)」「ダクト(丸型)」「ダクト(角型)」「機器設備」「設備架台」を設定し CSV を出力する。帳票出力時の仕様により出力する CSV ファイル名は「〇〇市 〇〇棟-配管(小口径)」のように「-(ハイフン)+項目名」は必須。

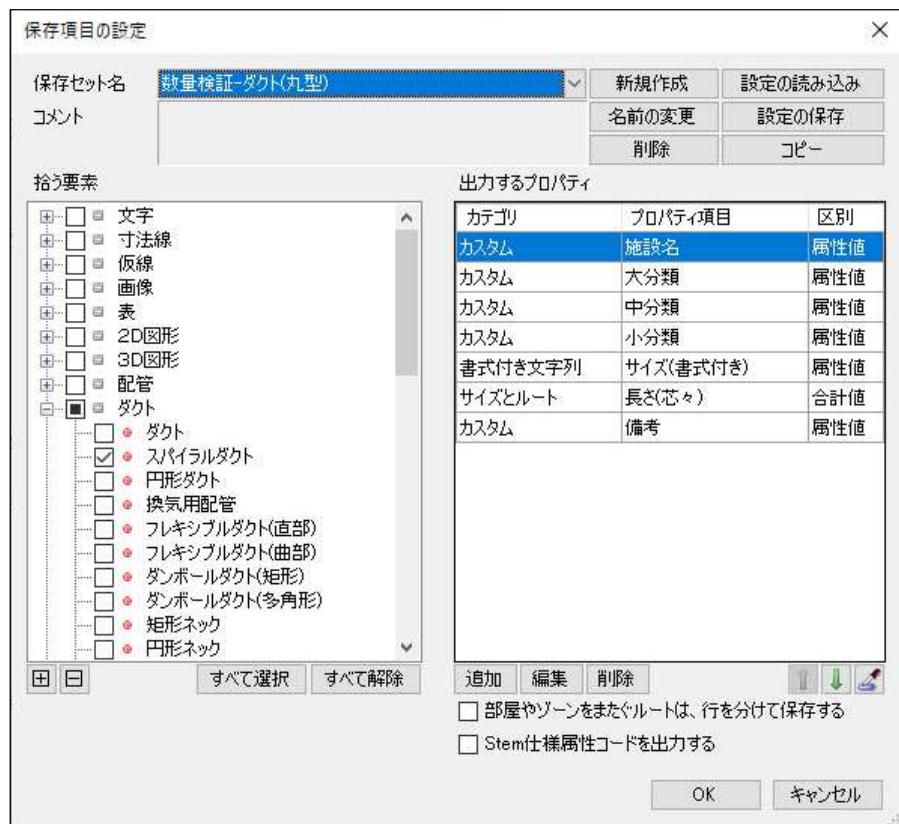
3-6-2. 保存項目の設定

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。

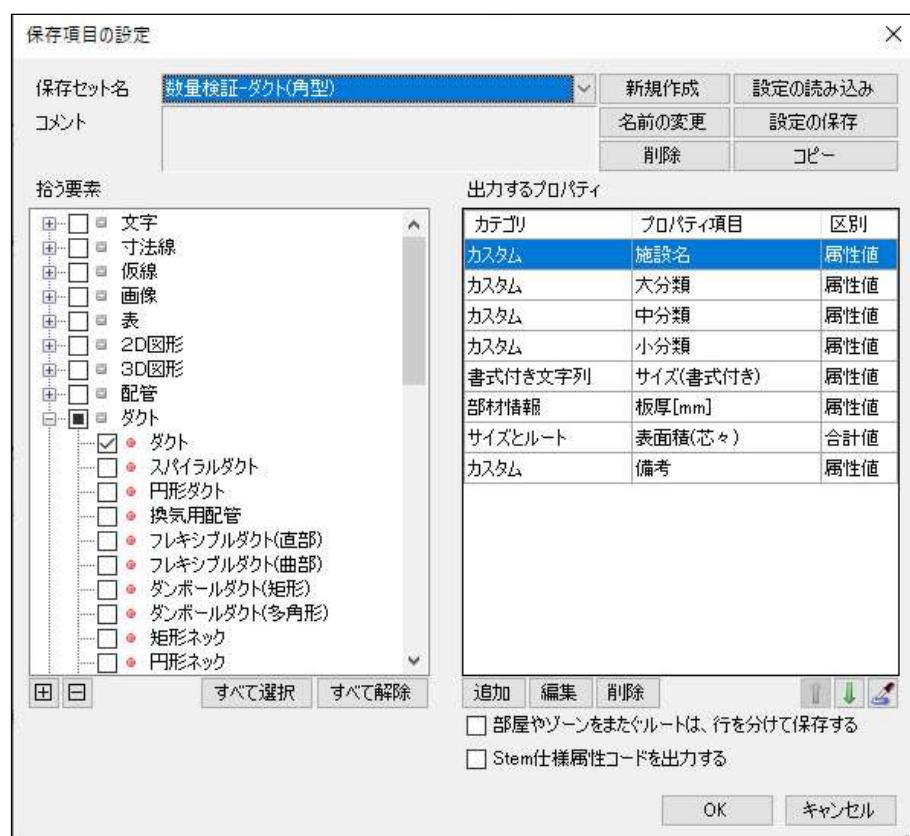
① 配管(小口径)の設定項目



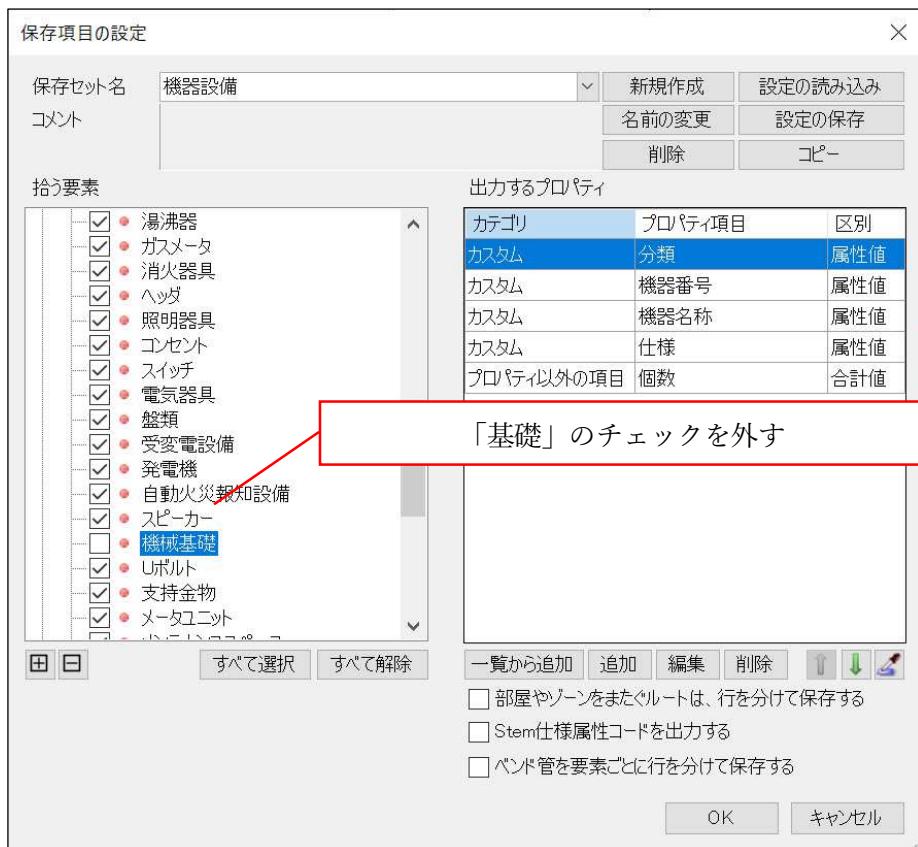
② ダクト(丸型)の設定項目



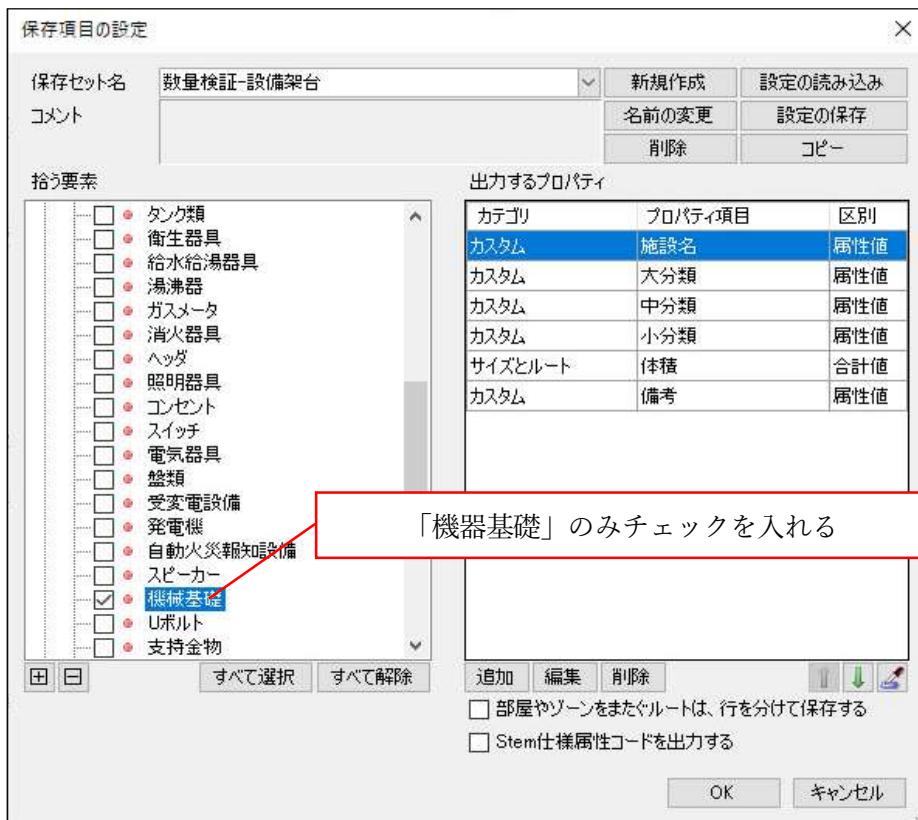
③ ダクト(角型)の設定項目



④ 機器設備の設定項目



⑤ 設備架台の設定項目



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							
2	2021年2月5日							
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				
	< > ...		内訳書(配管)	内訳書(葉台)	内訳書(機器)	集計(丸型)		
	oooo市 oooo浄化センター oooo設計 内訳書(葉台) : 水処理棟							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	名称	品種	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
	水処理設備			m				
	ポンプ設備	スカム移送管	100A	m	8.46		¥0	
	9 水処理設備			m				
	10 ポンプ設備	スカム移送管	150A	m	93.48		¥0	
	11 水処理設備			m				
	12 ポンプ設備	スカム移送管	250A	m	2.84		¥0	
	13 水処理設備			m				
	14 ポンプ設備	ドレン管	16VP	m	0.73		¥0	
	15 水処理設備			m				
	16 ポンプ設備	ドレン管	20Su	m	0.11		¥0	
	17 水処理設備			m				
	18 ポンプ設備	ドレン管	20VP	m	7.30		¥0	
	19 水処理設備			m				
	20 ポンプ設備	ドレン管	250Su	m	0.22		¥0	
	21 水処理設備			m				
	22 ポンプ設備	ドレン管	25A	m	11.87		¥0	
	23 水処理設備			m				
	24 ポンプ設備	ドレン管	25VP	m	20.61		¥0	
	25 水処理設備			m				
	26 ポンプ設備	ドレン管	40A	m	11.70		¥0	
	27 水処理設備			m				
	28 ポンプ設備	ドレン管	40VP	m	0.37		¥0	
	29 水処理設備			m				
	30 ポンプ設備	ドレン管	50A	m	9.15		¥0	
	31 水処理設備			m				
	32 ポンプ設備	ドレン管	50Su	m	2.04		¥0	
	33 水処理設備			m				
	34 ポンプ設備	ドレン管	75VP	m	0.17		¥0	
	35 水処理設備			m				
	36 ポンプ設備	井戸水管	100A	m	80.59		¥0	
	37 水処理設備			m				
	38 ポンプ設備	井戸水管	150A	m	9.60		¥0	
	39 水処理設備			m				
	40 ポンプ設備	井戸水管	20A	m	16.66		¥0	
	41 水処理設備			m				
	42 ポンプ設備	井戸水管	20Su	m	10.63		¥0	
	43 水処理設備			m				
	44 水処理設備			m				
	45 水処理設備			m				
	46 水処理設備			m				
	47 水処理設備			m				
	48 水処理設備			m				
	49 水処理設備			m				
	50 水処理設備			m				
	51 水処理設備			m				
	52 水処理設備			m				
	53 水処理設備			m				
	54 水処理設備			m				
	55 水処理設備			m				
	56 水処理設備			m				
	57 水処理設備			m				
	58 水処理設備			m				
	59 水処理設備			m				
	60 水処理設備			m				
	61 水処理設備			m				
	62 水処理設備			m				
	63 水処理設備			m				
	64 水処理設備			m				
	65 水処理設備			m				
	66 水処理設備			m				
	67 水処理設備			m				
	68 水処理設備			m				
	69 水処理設備			m				
	70 水処理設備			m				
	71 水処理設備			m				
	72 水処理設備			m				
	73 水処理設備			m				
	74 水処理設備			m				
	75 水処理設備			m				
	76 水処理設備			m				
	77 水処理設備			m				
	78 水処理設備			m				
	79 水処理設備			m				
	80 水処理設備			m				
	81 水処理設備			m				
	82 水処理設備			m				
	83 水処理設備			m				
	84 水処理設備			m				
	85 水処理設備			m				
	86 水処理設備			m				
	87 水処理設備			m				
	88 水処理設備			m				
	89 水処理設備			m				
	90 水処理設備			m				
	91 水処理設備			m				
	92 水処理設備			m				
	93 水処理設備			m				
	94 水処理設備			m				
	95 水処理設備			m				
	96 水処理設備			m				
	97 水処理設備			m				
	98 水処理設備			m				
	99 水処理設備			m				
	100 水処理設備			m				
	101 水処理設備			m				
	102 水処理設備			m				
	103 水処理設備			m				
	104 水処理設備			m				
	105 水処理設備			m				
	106 水処理設備			m				
	107 水処理設備			m				
	108 水処理設備			m				
	109 水処理設備			m				
	110 水処理設備			m				
	111 水処理設備			m				
	112 水処理設備			m				
	113 水処理設備			m				
	114 水処理設備			m				
	115 水処理設備			m				
	116 水処理設備			m				
	117 水処理設備			m				
	118 水処理設備			m				
	119 水処理設備			m				
	120 水処理設備			m				
	121 水処理設備			m				
	122 水処理設備			m				
	123 水処理設備			m				
	124 水処理設備			m				
	125 水処理設備			m				
	126 水処理設備			m				
	127 水処理設備			m				
	128 水処理設備			m				
	129 水処理設備			m				
	130 水処理設備			m				
	131 水処理設備			m				
	132 水処理設備			m				
	133 水処理設備			m				
	134 水処理設備			m				
	135 水処理設備			m				
	136 水処理設備			m				
	137 水処理設備			m				
	138 水処理設備			m				
	139 水処理設備			m				
	140 水処理設備			m				
	141 水処理設備			m				
	142 水処理設備			m				
	143 水処理設備			m				
	144 水処理設備			m				
	145 水処理設備			m				
	146 水処理設備			m				
	147 水処理設備			m				
	148 水処理設備			m				
	149 水処理設備			m				
	150 水処理設備			m				
	151 水処理設備			m				
	152 水処理設備			m				
	153 水処理設備			m				
	154 水処理設備			m				
	155 水処理設備			m				
	156 水処理設備			m				
	157 水処理設備			m				
	158 水処理設備			m				
	159 水処理設備			m				
	160 水処理設備			m				
	161 水処理設備			m				
	162 水処理設備			m				
	163 水処理設備			m				
	164 水処理設備			m				
	165 水処理設備			m				
	166 水処理設備			m				
	167 水処理設備			m				
	168 水処理設備			m				
	169 水処理設備			m				
	170 水処理設備			m				
	171 水処理設備			m				
	172 水処理設備			m				
	173 水処理設備			m				
	174 水処理設備			m				
	175 水処理設備			m				
	176 水処理設備			m				
	177 水処理設備			m				
	178 水処理設備			m				
	179 水処理設備			m				
	180 水処理設備			m				
	181 水処理設備			m				
	182 水処理設備			m				
	183 水処理設備			m				
	184 水処理設備			m				
	185 水処理設備			m				
	186 水処理設備			m				
	187 水処理設備			m				
	188 水処理設備			m				
	189 水処理設備			m				
	190 水処理設備			m				
	191 水処理設備			m				
	192 水処理設備			m	</td			

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	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)								
2									
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						シート名 更新番号	1
4	注) 機器設備	20200903肱北 水処理棟-機器設備.csv						スタート！	
5	注) 設備架台	20200903肱北 水処理棟-設備架台.csv							
6	注) 配管(小口径)	20200904肱北 水処理棟-配管(小口径).csv							
7	注) ダクト(角型)	20200904肱北 水処理棟-ダクト(角型).csv							
8	注) 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)						● 入力してください。 (空白:概算設備.xlsx)	
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み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。

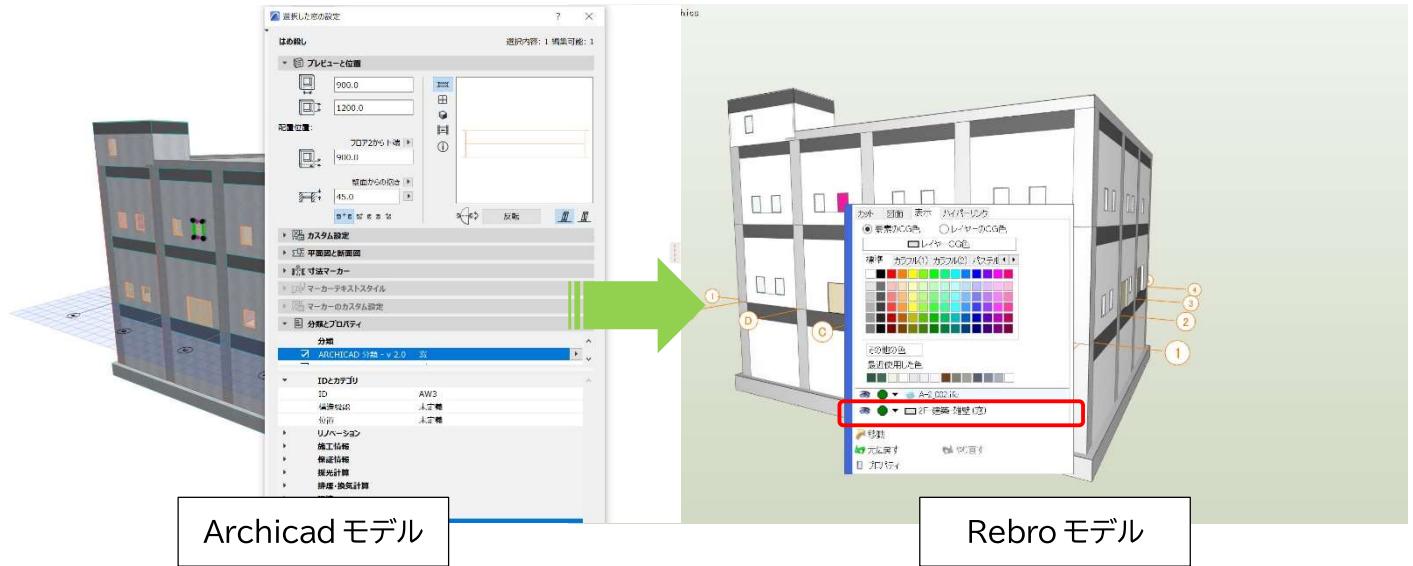
3-7. Archicad モデルから ifc 変換で Rebro モデルに引き渡されるオブジェクト

3-7-1. 部材（柱、壁、梁、スラブなど）と通り芯

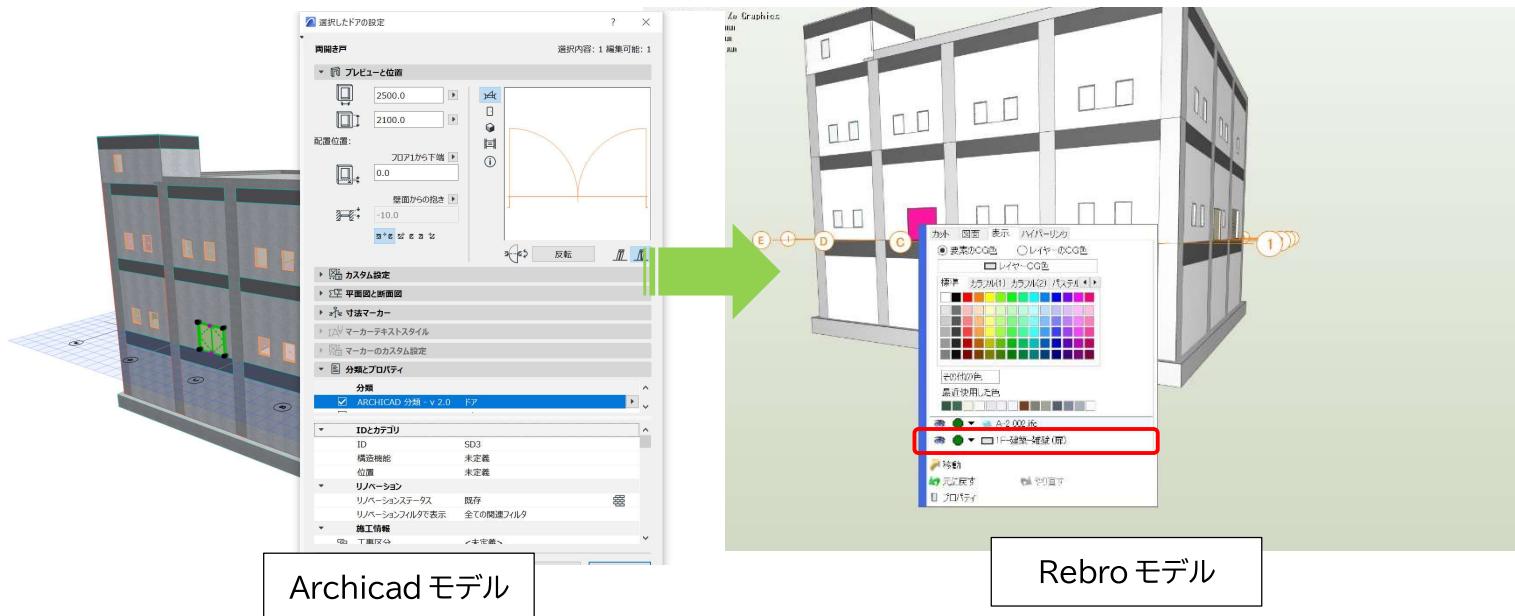


3-7-2. 建具（窓、ドア）

① 窓

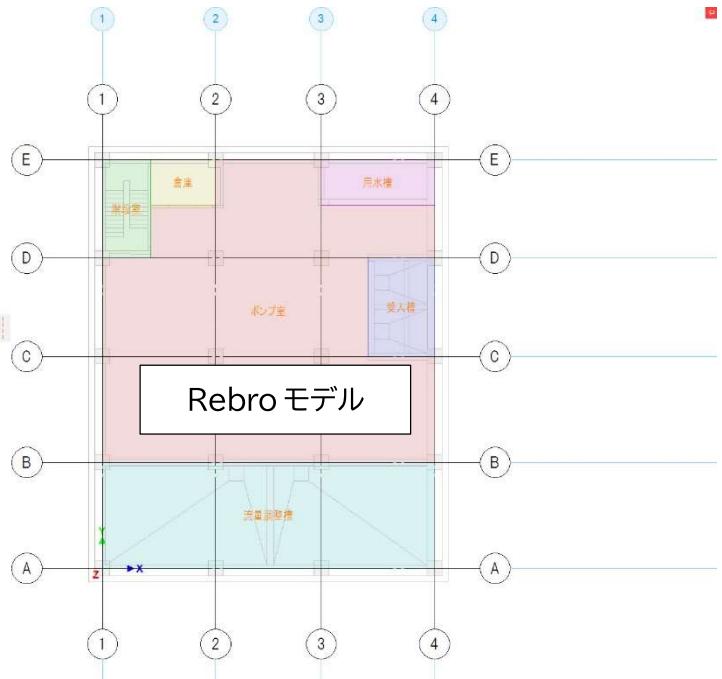
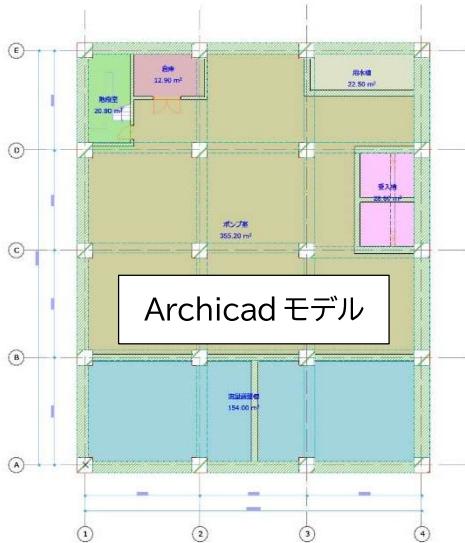


② ドア

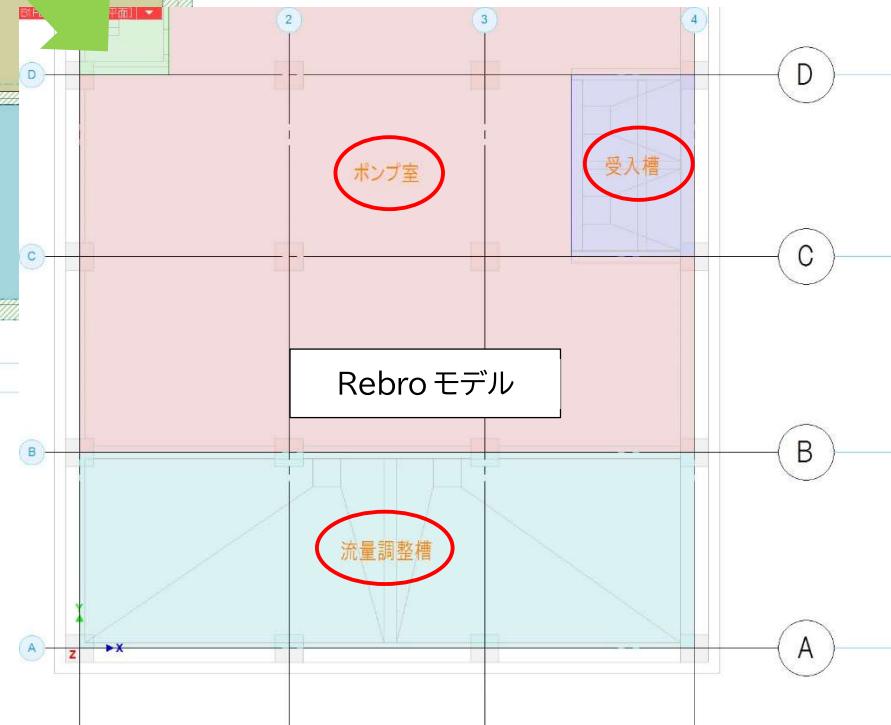
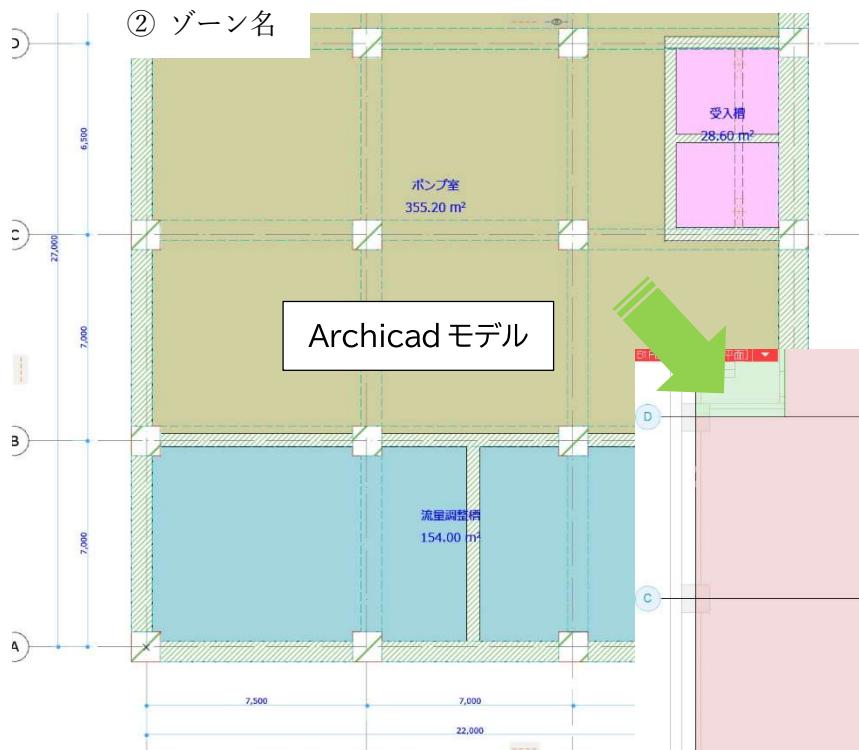


3-7-3. ゾーンとゾーン名

① ゾーン



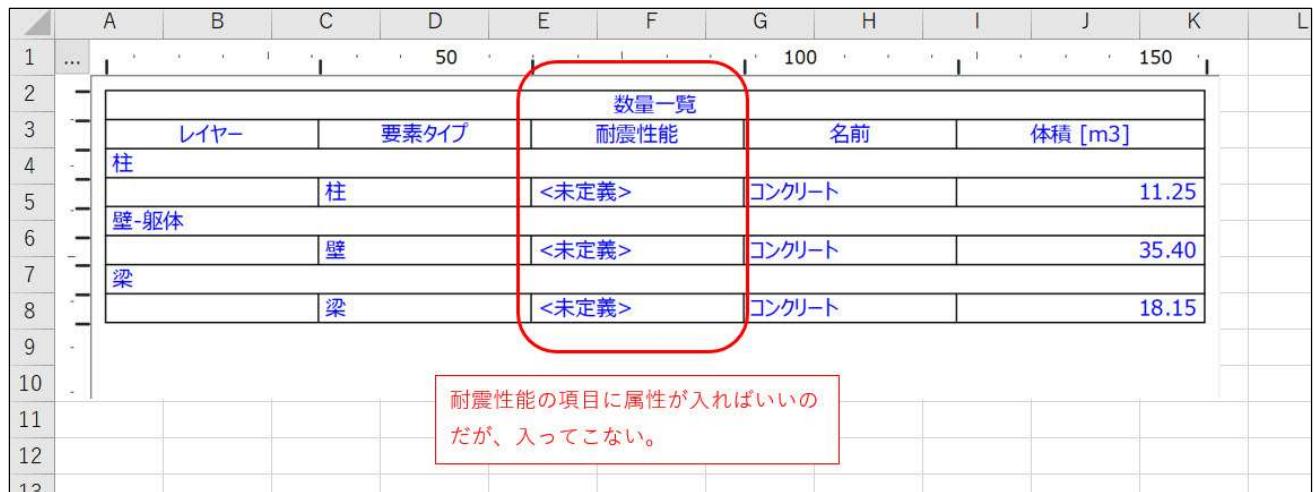
② ゾーン名



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

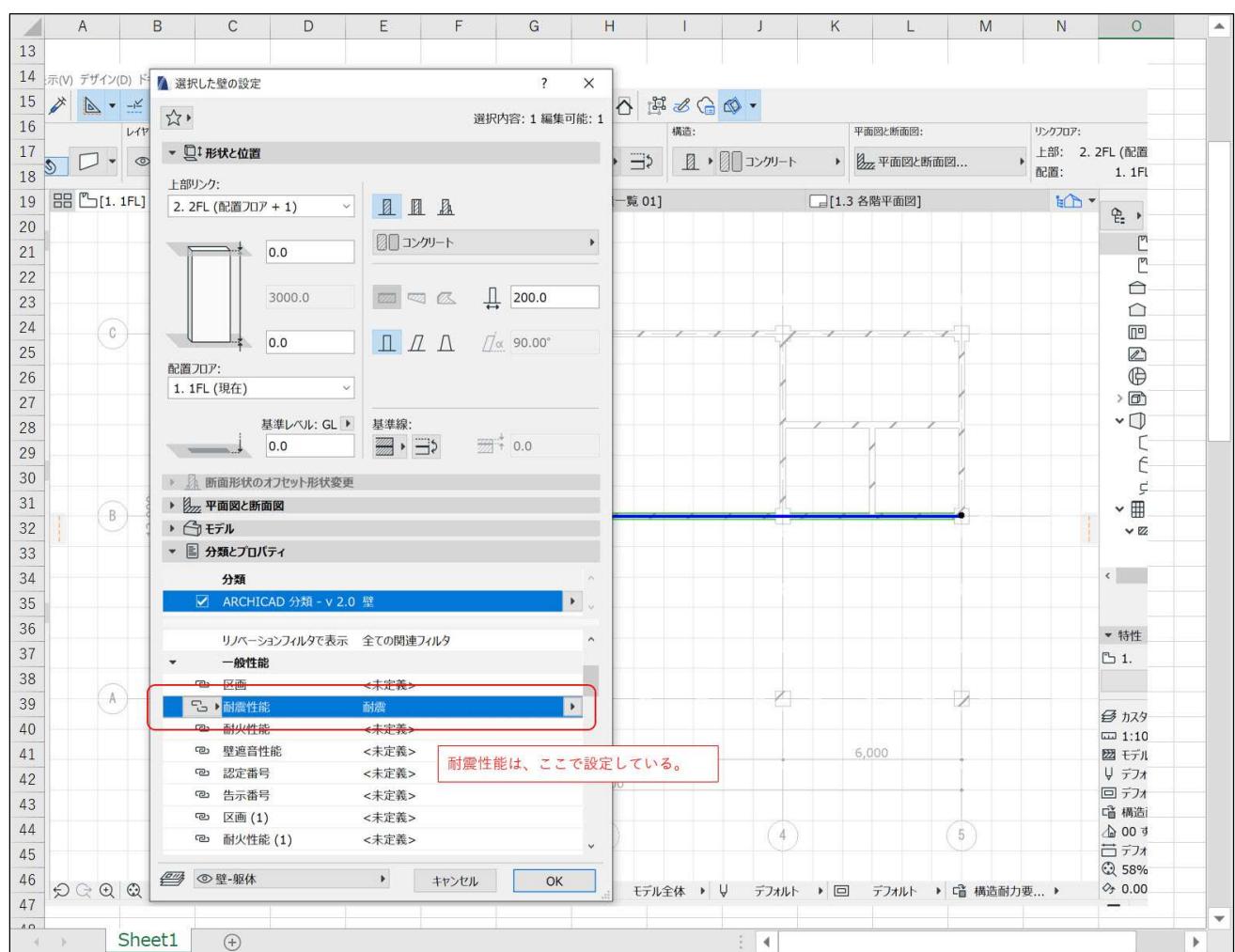
補足として、今までのメーカー販売代理店である大塚商会のサポートセンターでの問い合わせに対する返答などのやり取りをまとめて整理した。尚、口頭での問い合わせは除いている。

4-1. 耐震性能の設定方法に関して

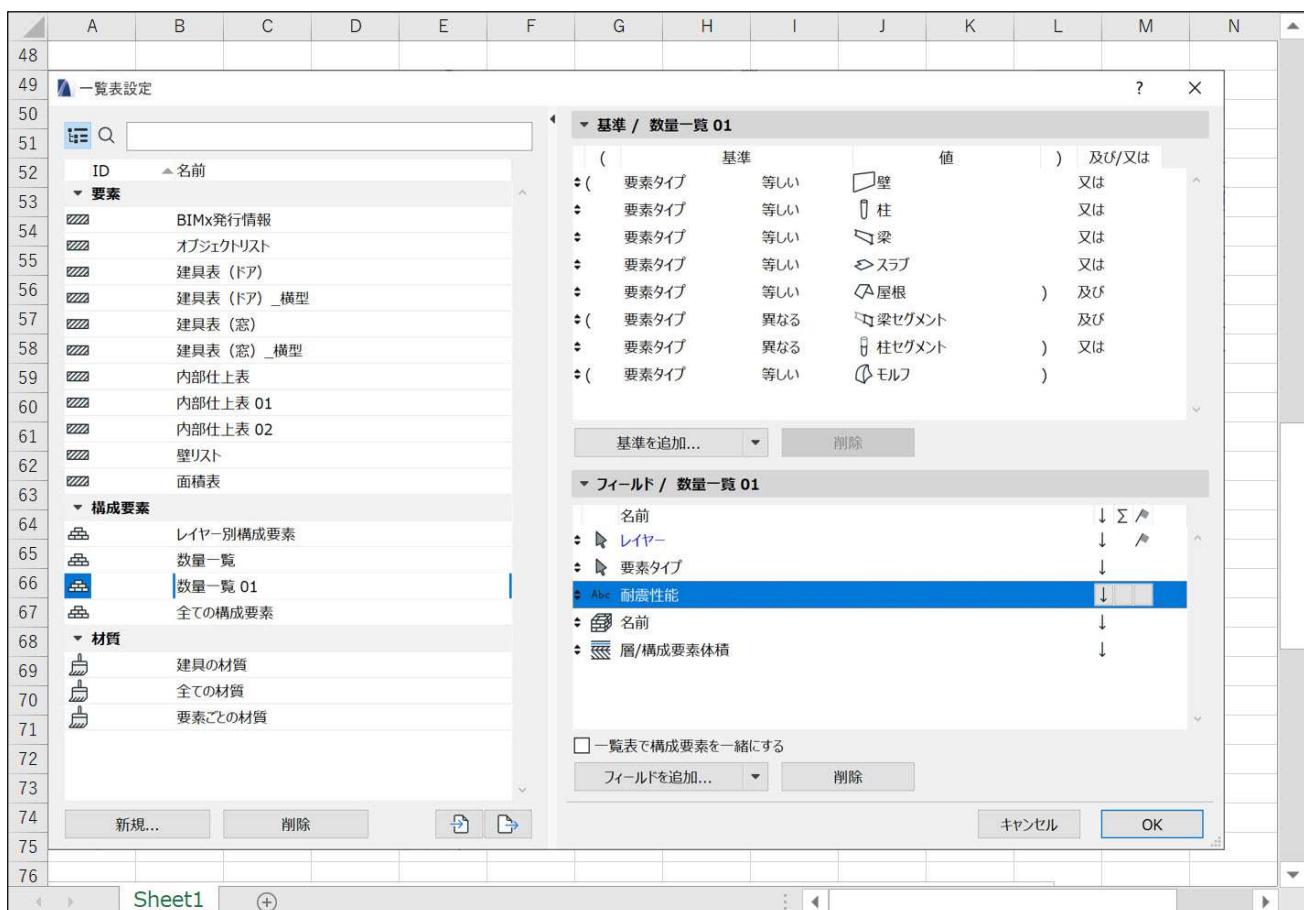
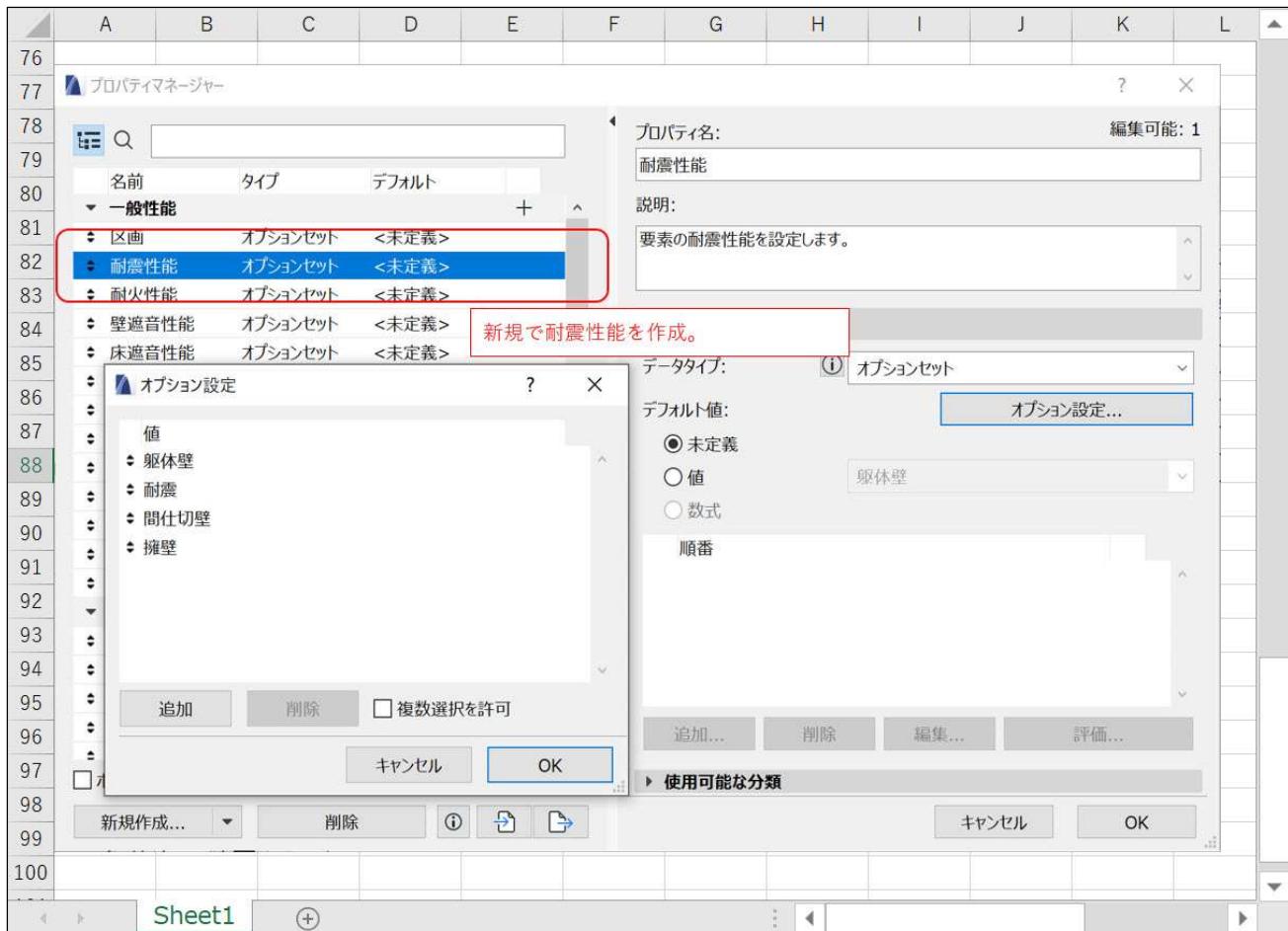


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	...			50			100				150
2		レイヤー	要素タイプ		耐震性能		名前	体積 [m3]			
3	柱		柱		<未定義>		コンクリート		11.25		
4	壁-躯体		壁		<未定義>		コンクリート		35.40		
5	梁		梁		<未定義>		コンクリート		18.15		

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。



The screenshot shows the ArchiCAD interface with the 'Wall Properties' dialog open. The 'Category' dropdown is set to 'ARCHICAD 分類 - v 2.0 壁'. The 'Seismic' category is selected and highlighted with a red box. A callout box points to this selection with the text '耐震性能は、ここで設定している。' (Seismic performance is set here). The main workspace shows a 3D view of a building model with a wall selected.



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」で一覧表を作成していただきますと、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. 【問い合わせ】一覧表に何も表示されない。

The screenshot shows a software interface with a search results table and a configuration dialog.

Search Results Table:

レイヤー	要素タイプ	名前	体積 [m3]
スラブ	モルフ	コンクリート	100.00

A red box highlights the last row of the table, which contains no data.

Configuration Dialog: "一覧表設定" (List Table Setting)

Criteria / Number List 01:

基準	値	及び/又は
要素タイプ 等しい 壁		又は
要素タイプ 等しい 柱		又は
要素タイプ 等しい 梁		又は
要素タイプ 等しい スラブ		又は
要素タイプ 等しい 屋根		及び
要素タイプ 異なる 梁セグメント		及び
要素タイプ 異なる 柱セグメント		及び
要素タイプ 等しい モルフ		

Fields / Number List 01:

名前
レイヤー
要素タイプ
名前
層/構成要素体積

Buttons: 新規... (New), 削除 (Delete), 基準を追加... (Add Criterion), 削除 (Delete), キャンセル (Cancel), OK.

【回答】「又は」に変更。

The screenshot shows the same software interface after changing the logical operator.

Search Results Table:

レイヤー	要素タイプ	名前	体積 [m3]
スラブ	モルフ	コンクリート	100.00

Configuration Dialog: "一覧表設定" (List Table Setting)

Criteria / Number List 01:

基準	値	及び/又は
要素タイプ 等しい 壁		又は
要素タイプ 等しい 柱		又は
要素タイプ 等しい 梁		又は
要素タイプ 等しい スラブ		又は
要素タイプ 等しい 屋根		及び
要素タイプ 異なる 梁セグメント		及び
要素タイプ 異なる 柱セグメント		及び
要素タイプ 等しい モルフ		又は

Fields / Number List 01:

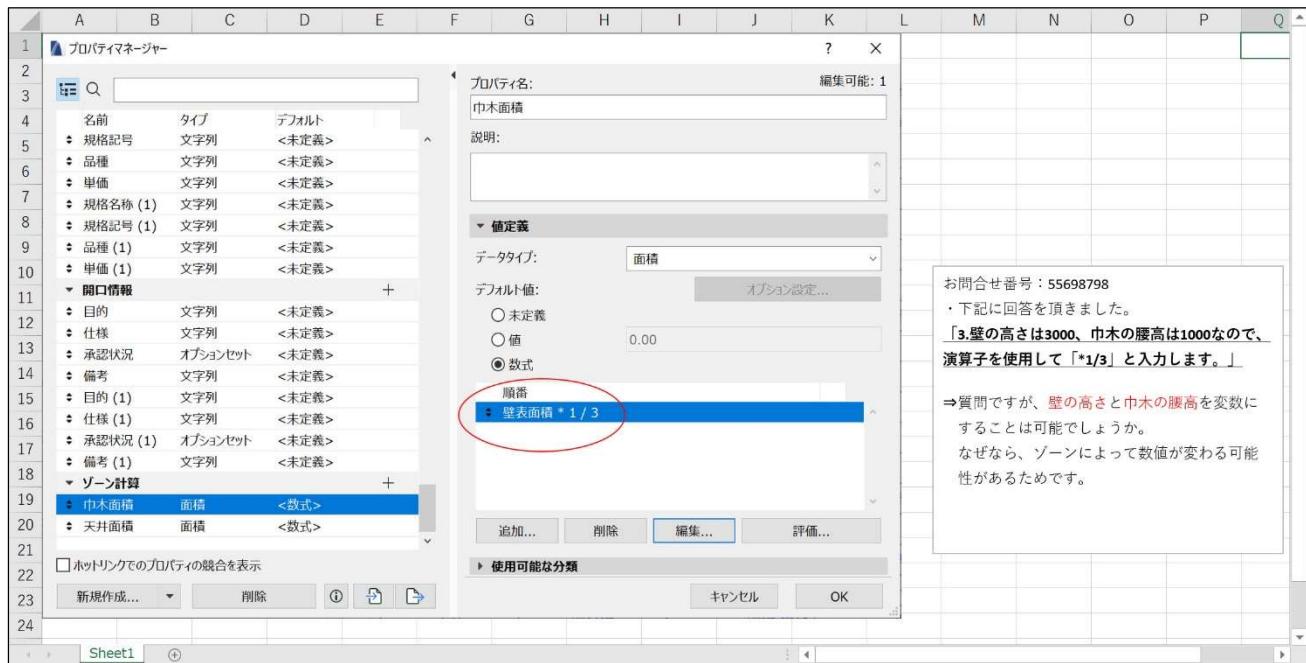
名前
レイヤー
要素タイプ
名前
層/構成要素体積

Buttons: 新規... (New), 削除 (Delete), 基準を追加... (Add Criterion), 削除 (Delete), キャンセル (Cancel), OK.

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。

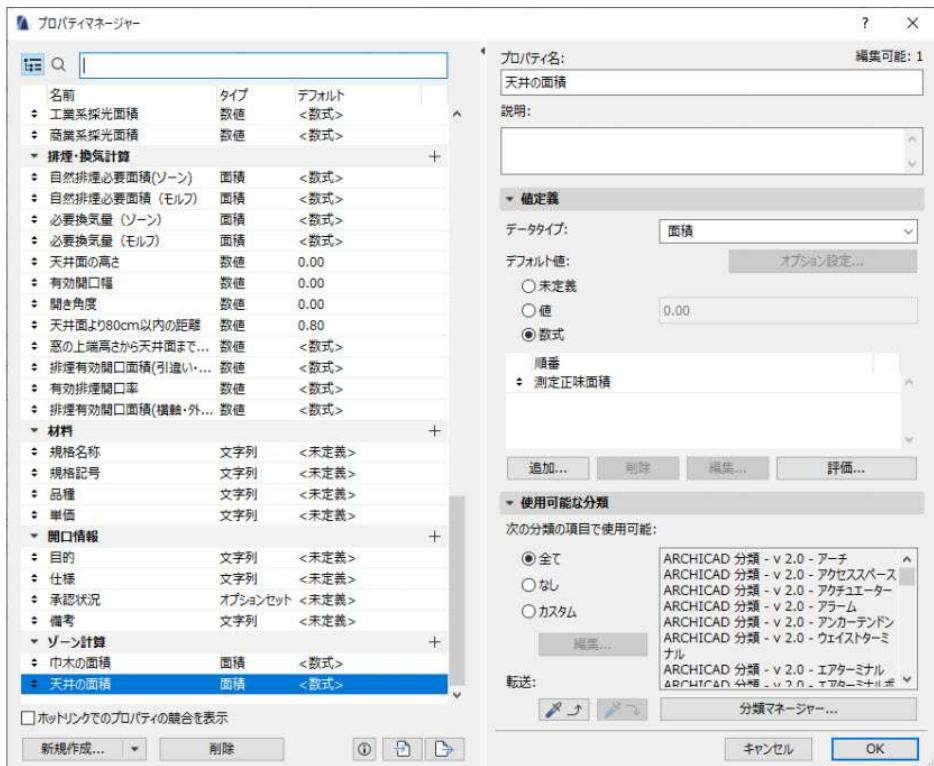
ここで質問は、ゾーンによっては、巾木の面積や壁の高さが変わってくる可能性があるため、変数にできないか。と質問をした。⇒ 【回答】出来ない。



4-4. 天井面積の設定方法について

【質問】天井面積の設定の方法

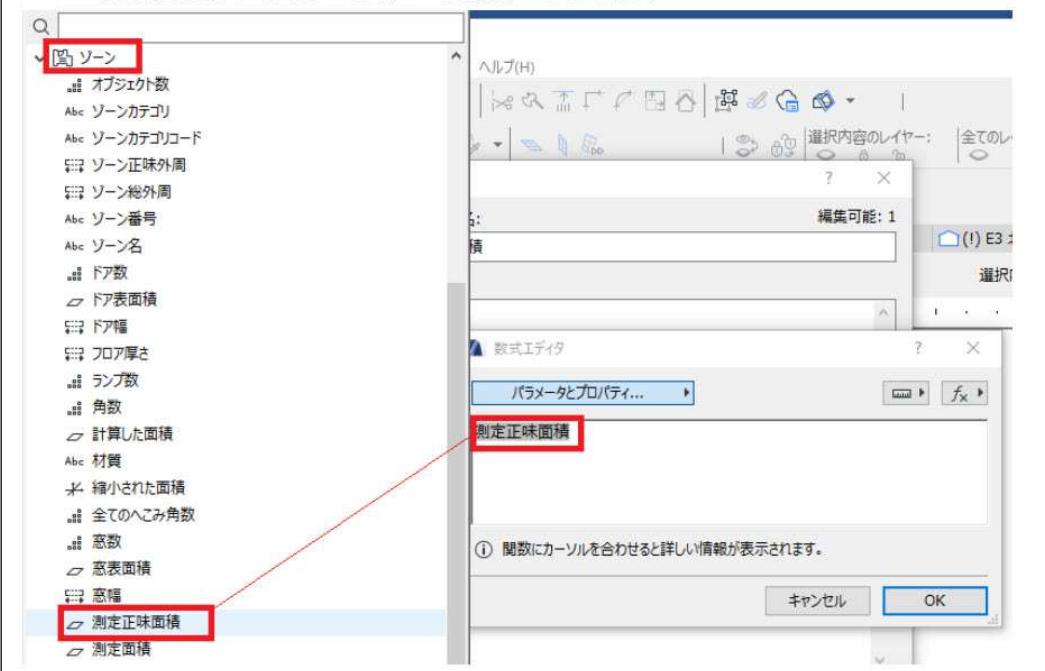
1. プロパティマネージャー画面を開き、「天井の面積」という項目を作成します。



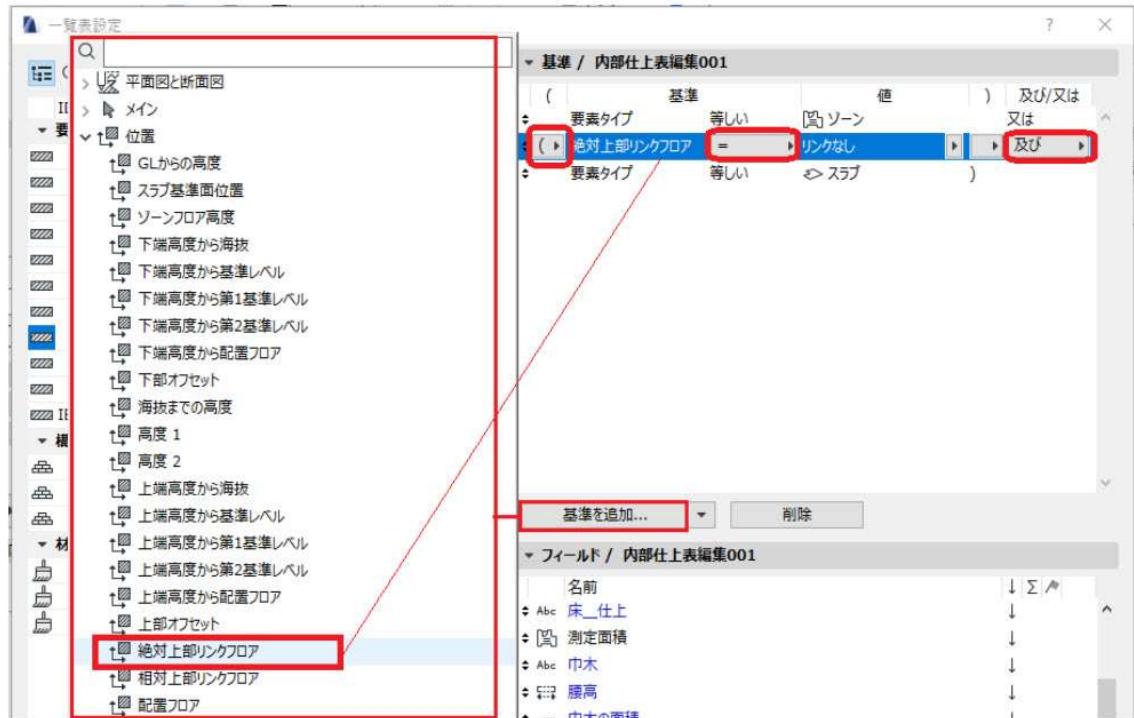
2. 「パラメータとプロパティ」で「ゾーン：測定正味面積」をダブルクリックします。

「測定正味面積」は、開口を除外した面積となります。

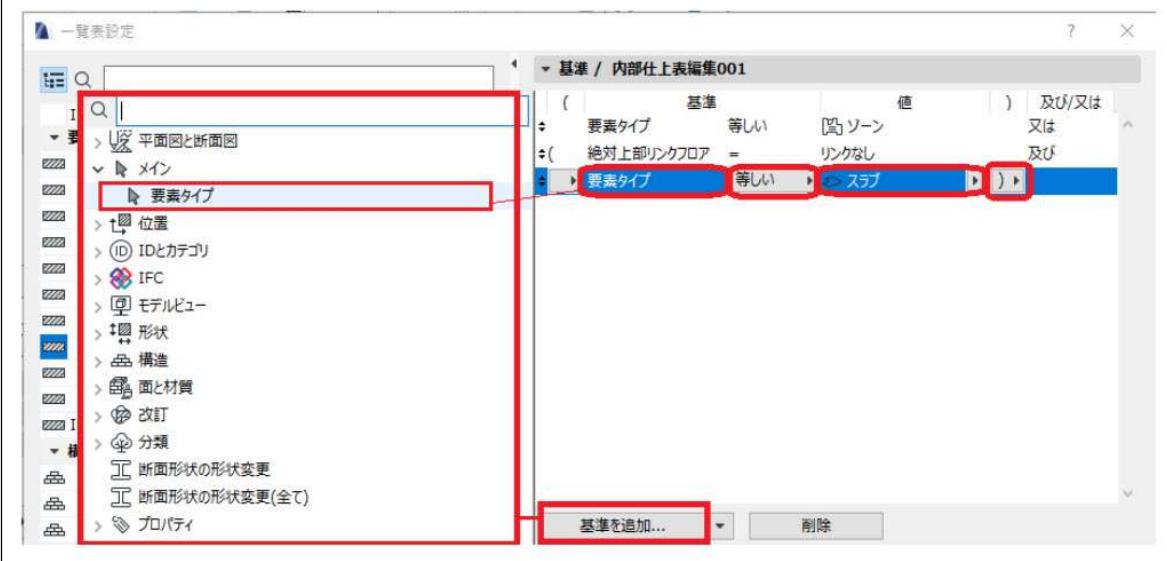
「測定面積」は、開口も含んだ面積となります。



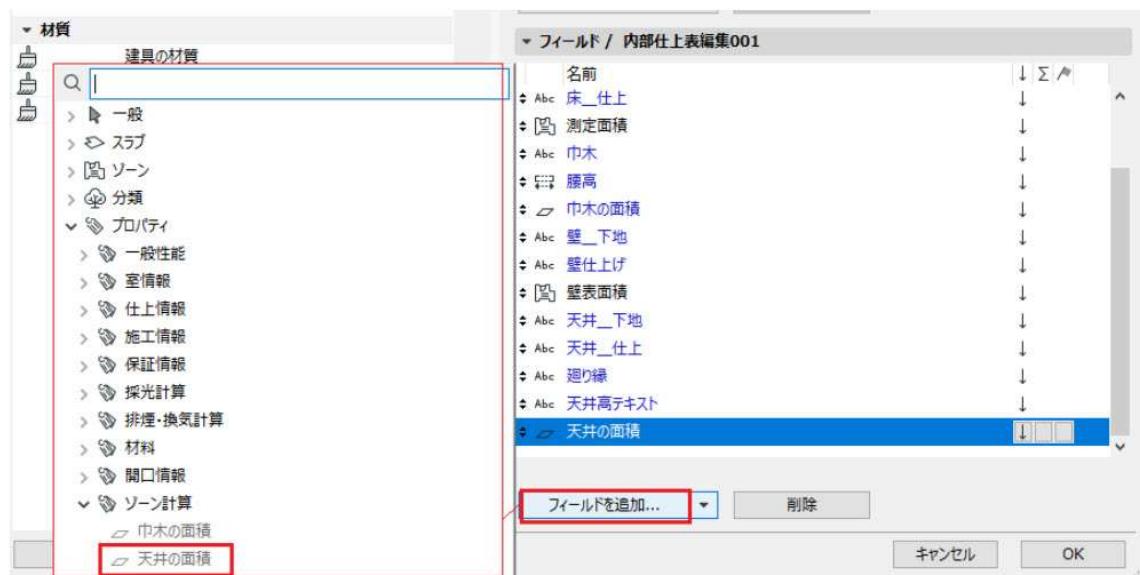
3. 次に、一覧表設定の画面で、基準の設定をします。
 「位置：絶対上部リンクフロア」を選択します。天井は上部フロアで配置されているスラブの下面になるためです。
 「(」と「及び」を忘れずに設定します。横向き三角をクリックすると選択できます。



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。



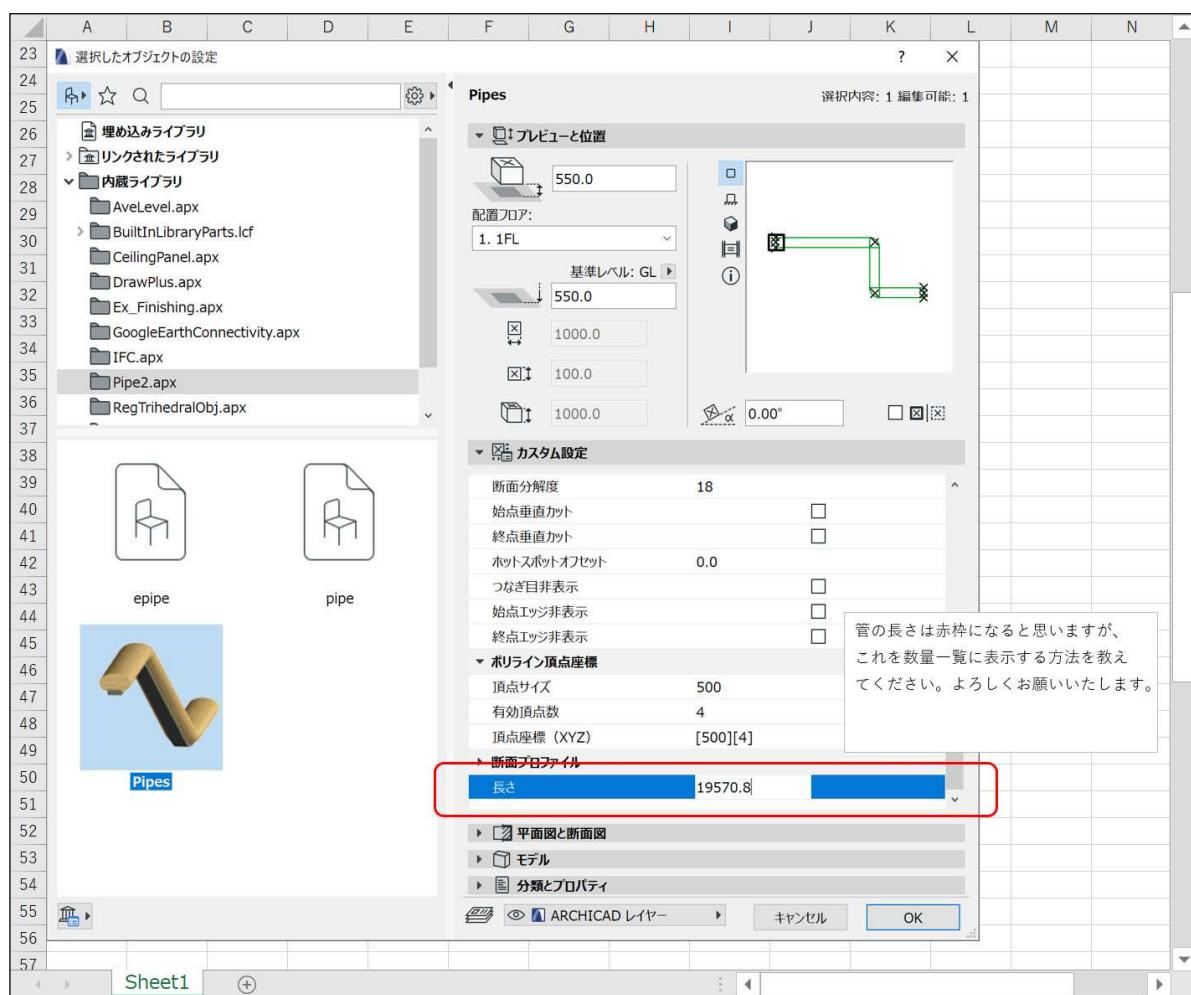
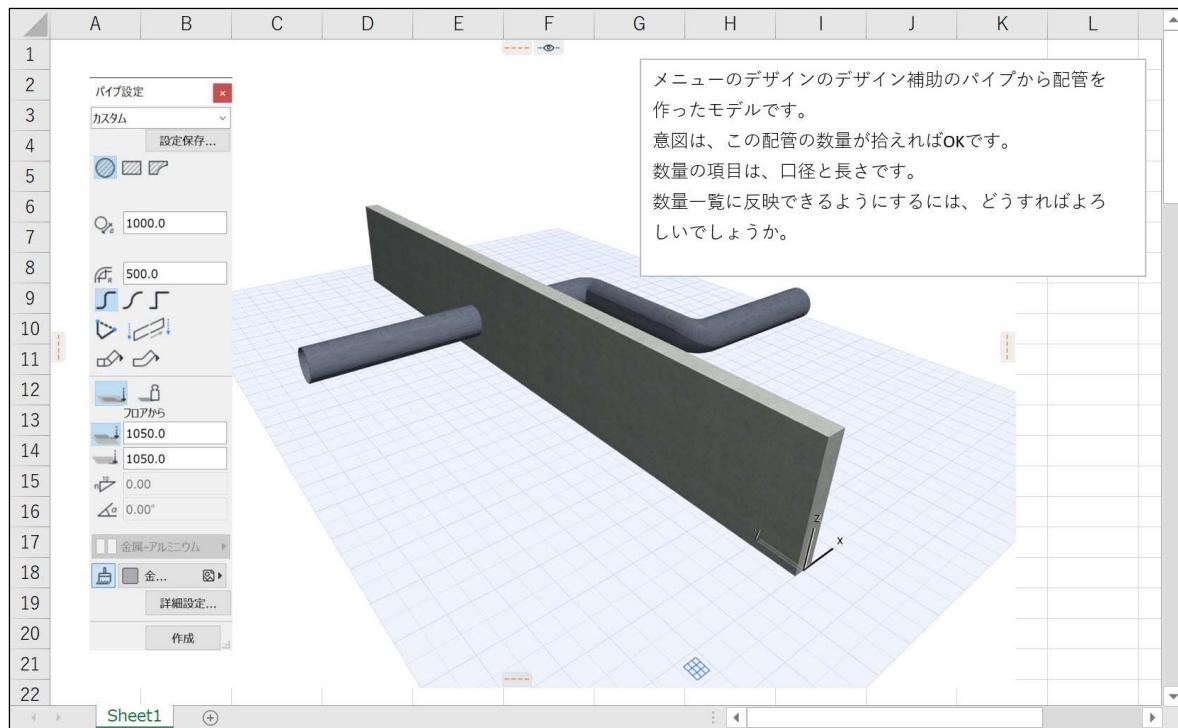
5. フィールドに「プロパティ：天井の面積」を追加します。



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



選択内容: 0 編集可能: 0 一覧表設定...

数量一覧			
要素ID	O1	W1	
名前	---	コンクリート	
厚さ [m]	---	500.0	
体積 [m3]	1.18	30.00	
層/構成要素面積[m2]	---	60.00	
材質	---	コンクリート - 04	
正味体積	1.18	30.00	
材質	金属 - 鉄	---	
長さ(A)	1,000	---	
3D長さ		20,000.0	

赤枠の長さは、管の口径のようです。

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、視覚的効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くば、より実際の概算工事費に近づくものと考える。

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