

Revit と addCad の連携

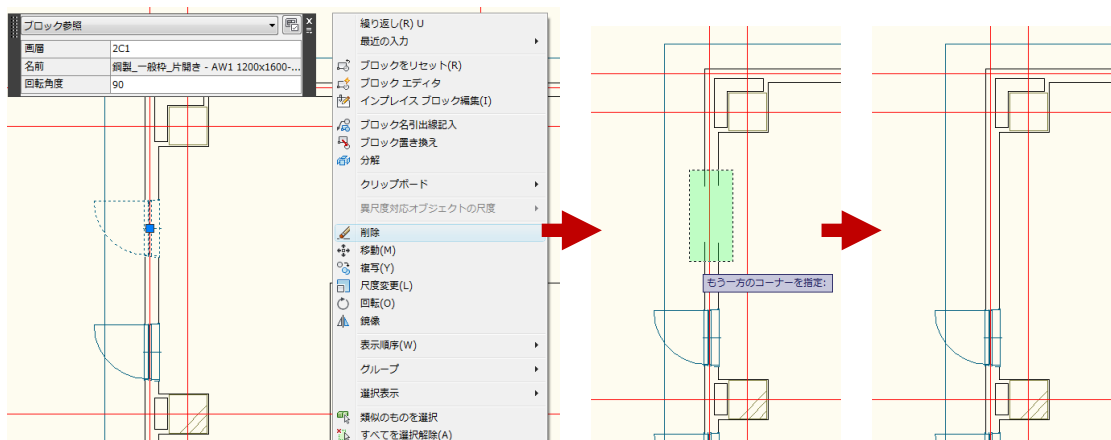
I. Revit と意匠図

A. Revit から作成した平面図を addCad で修正

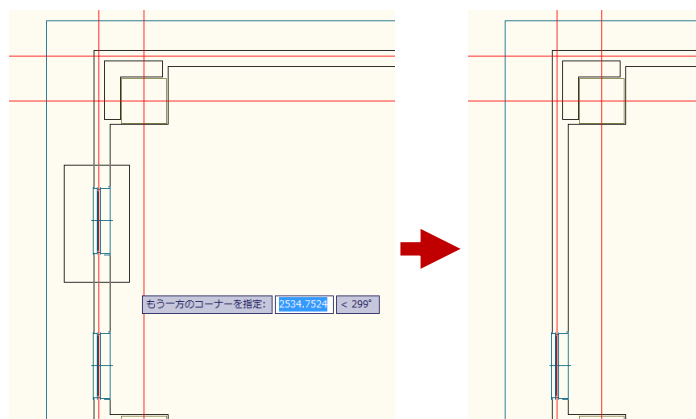
Revit から書き出した平面図（DWG ファイル）の柱、壁、開口を addCad で修正する例をとりあげます。まず、addCad で Revit から書き出された平面図で何ができるかを紹介します。

1) addCad で開口(建具)を削除

Revit から書き出した平面図の建具はブロックとして配置されます。建具を削除した後、addCad の [建築] タブ⇒ [壁] パネル⇒ [壁編集] ドロップダウン⇒ [壁を結合] ボタンをクリックすれば、切断された壁は元どおり結合されます。

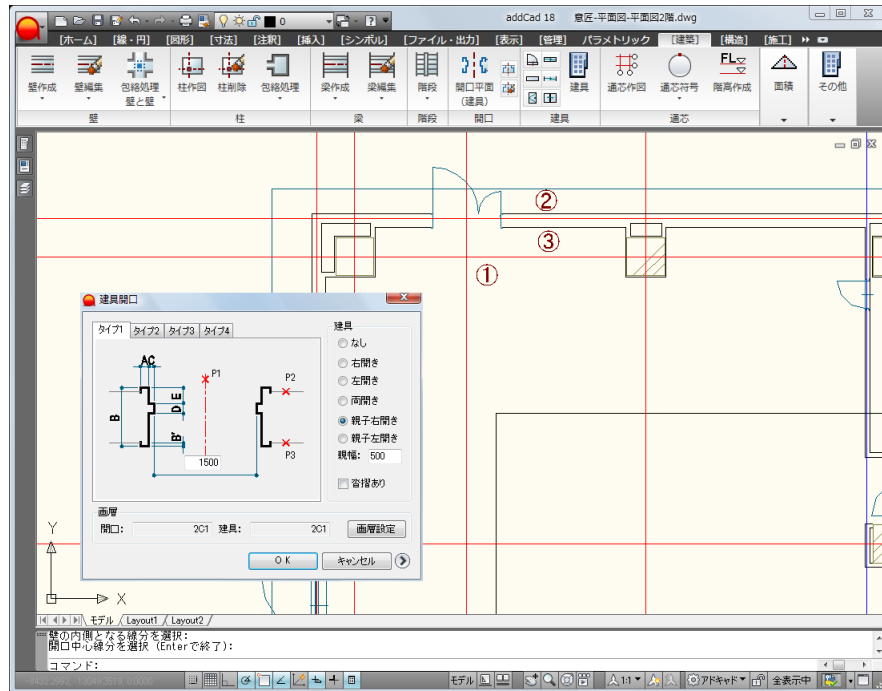


建具が線分に分解されている場合は、addCad の [建築] タブ⇒ [開口] パネル⇒ [開口削除] ボタンを使えば、建具の削除と壁の結合が同時に実行されます。



2) addCad で開口(建具)を追加

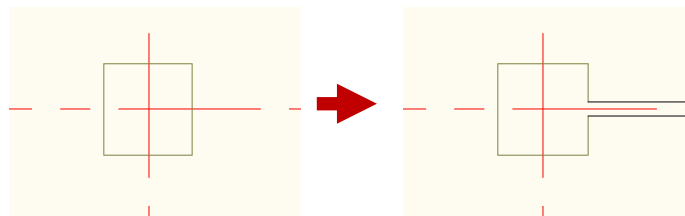
新しい建具の配置は addCad の [建築] タブ⇒ [開口] パネル⇒ [開口平面 (建具)] ボタンを使って、①開口中心線分、②壁の外側となる線分、③壁の内側となる線分の順に指定します。建具の幅に応じて壁が切り取られ、建具が配置されます。



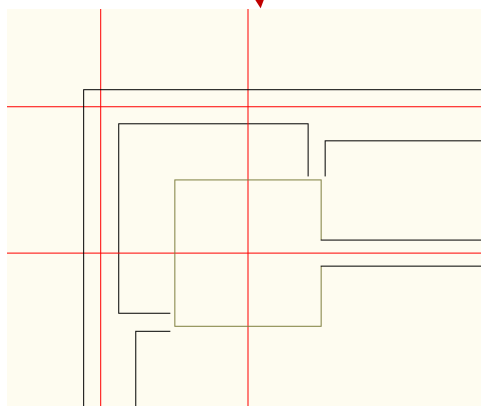
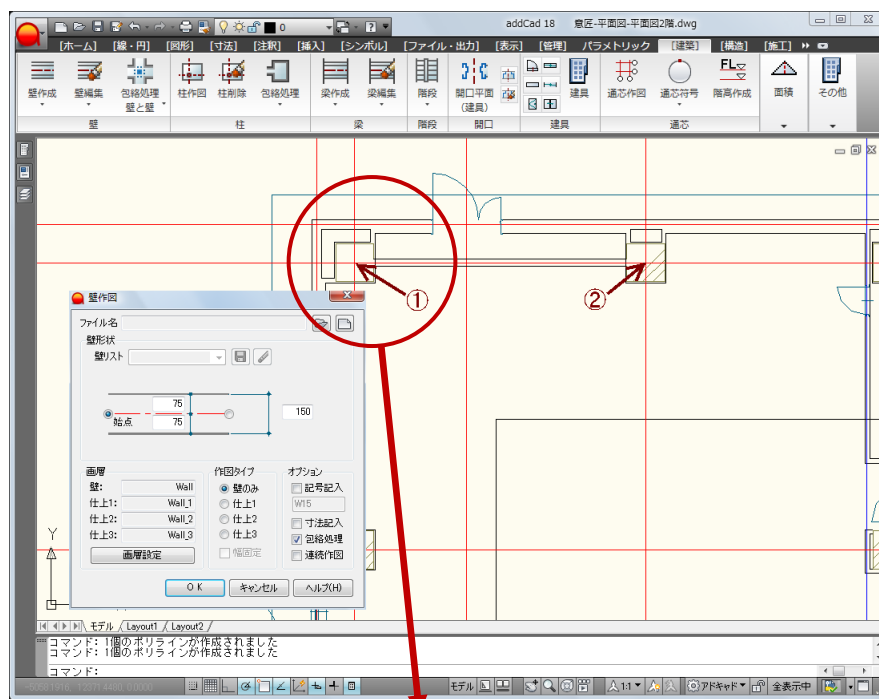
3) addCad で壁を追加

Revit から書き出した柱や壁は線分に変換されています。図形は書き出しレイヤファイル「exportlayers-dwg-addCad.txt」 (HP からダウンロードできます) に登録された画層におかれています。

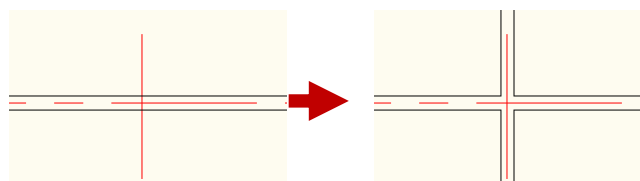
addCad の [建築] タブ⇒ [壁] パネル⇒ [壁作成] ボタンを使うと、壁は自動的に包絡処理されます。



平面図の 柱中心① を壁の始点、柱中心② を壁の終点の順に指定すると、作成された壁と交差する「柱」画層の線分が包絡処理されます。



また壁とおしを十字に交差させると包絡されます。



B. Revit から DWG ファイルを書き出す

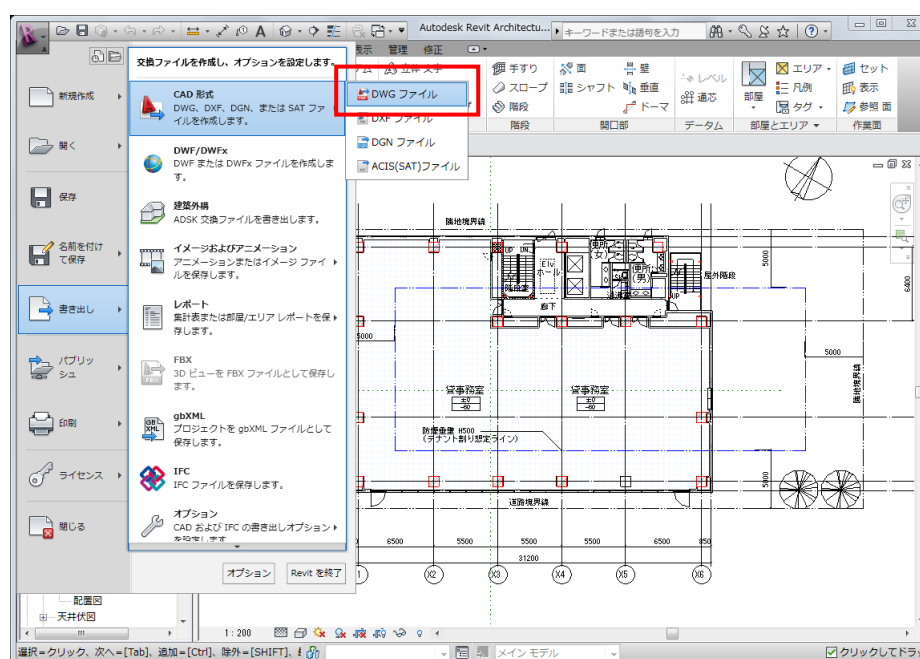
「A. Revit から書き出した平面図を addCad で修正」で紹介した DWG を Revit で作成する方法を解説します。ここで使用する Revit の書き出しレイヤファイル「exportlayers-dwg-addCad.txt」と addCad の画層設定ファイル「Layers_addCad.xml」は [HP からダウンロード](#) できます。

1) Revit の意匠モデルから DWG ファイルへの書き出し

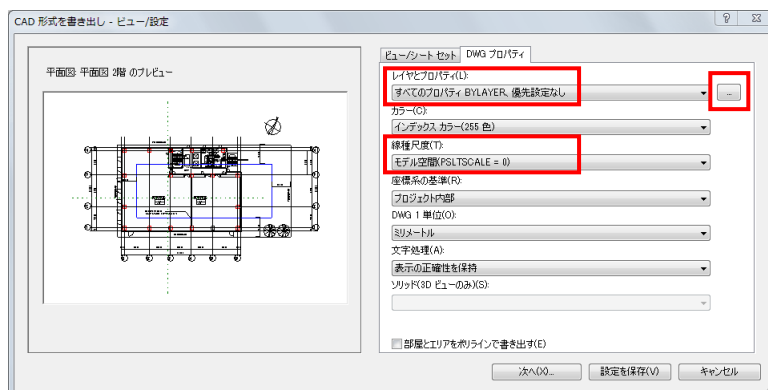
Revit で DWG ファイルに書き出すとき、「CAD 形式書き出し」ダイアログボックスでカテゴリごとに画層を指定することができます。この設定は「書き出しレイヤファイル (*.txt)」として保存することができます。

ここでは「Revit User Group」の「BIM モデリングガイド意匠」の下図の平面図を例として使用します。

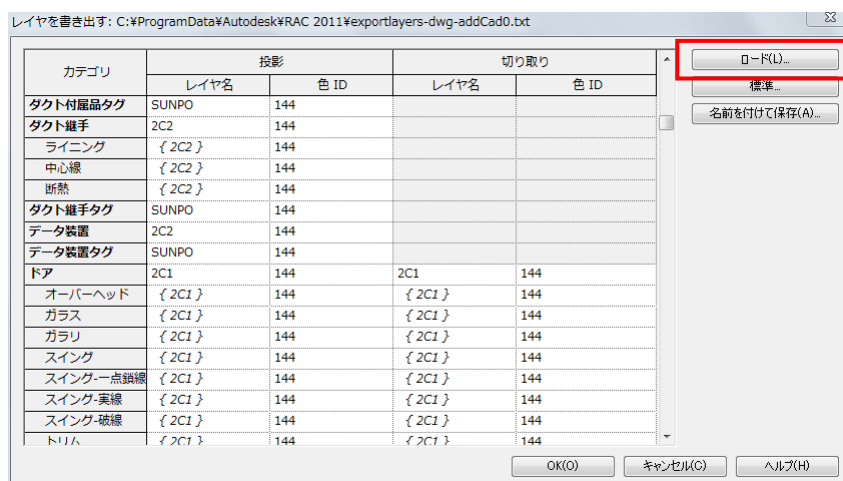
[アプリケーションボタン] → [書き出し] → [CAD 形式] → [DWG ファイル] を選びます。



「CAD 形式書き出し」ダイアログボックスの [DWG プロパティ] タブを開き、レイヤとプロパティで「すべてのプロパティ BYLAYER、優先設定なし」を選び、線種尺度で「モデル空間 (PSLTSCALE=0)」を選び、レイヤとプロパティ欄右側の [...] ボタンをクリックします。



「レイヤを書き出す」ダイアログボックスの [ロード] ボタンをクリックします。

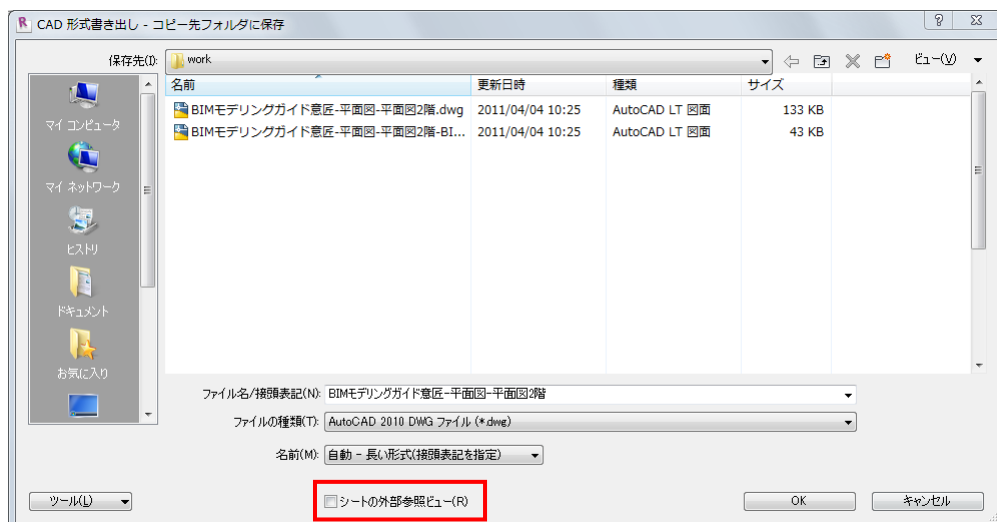


「書き出しレイヤファイルをロード」ダイアログボックスであらかじめ作成した「exportlayers-dwg-addCad.txt」 ([HP からダウンロードできます](#)) を選び、[開く] ボタンをクリックします。

読み込まれたレイヤ名を確認して、[OK] ボタンで「CAD 形式書き出し」ダイアログボックスに戻ります。

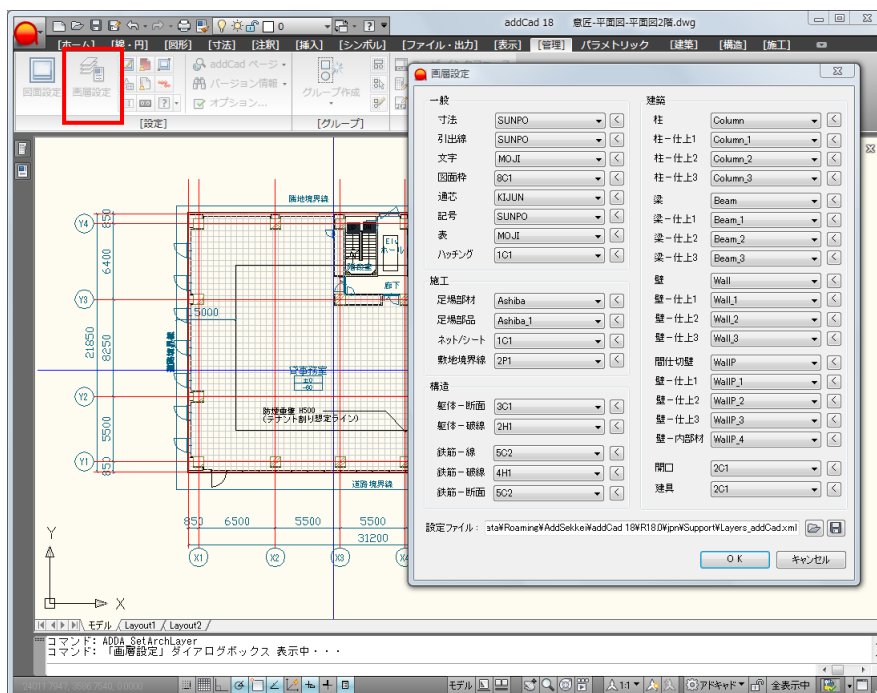
[次へ] ボタンをクリックします。

「シートの外部参照ビュー」のチェックをはずして、[OK] ボタンをクリックします。



2) addCad で画層設定と読み込み

addCad を起動して Revit の意匠モデルから画層を指定して書き出した平面図を開き、[管理] タブ⇒[設定] パネル⇒[画層設定] ボタンをクリックします。設定ファイル欄右側の[] ボタンで、Revit 書き出しレイヤファイル「exportlayers-dwg-addCad.txt」と対の設定ファイル「Layers_addCad.xml」([HP からダウンロードできます](#))を開き、[OK] ボタンで画層設定を読み込みます。



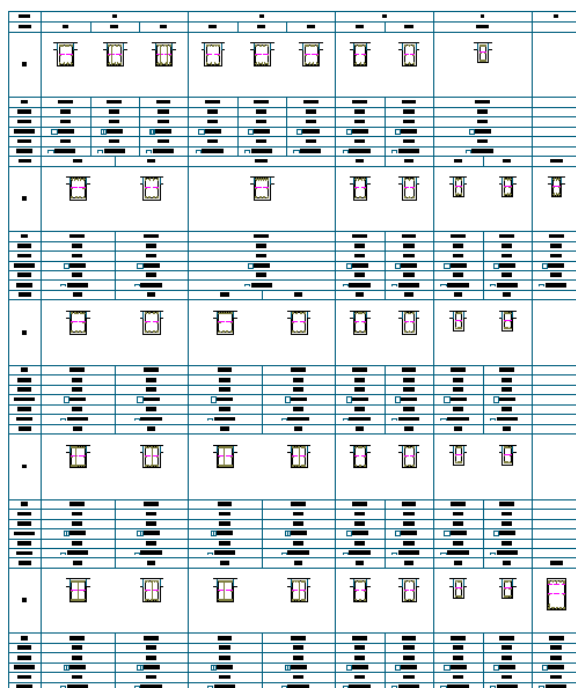
この操作で Revit から書き出した図面上にある「壁」画層の線分を壁として、「柱」画層の線分を柱として認識されることになります。

II. Revit と構造図

A. Revit モデルから梁断面リストを作成

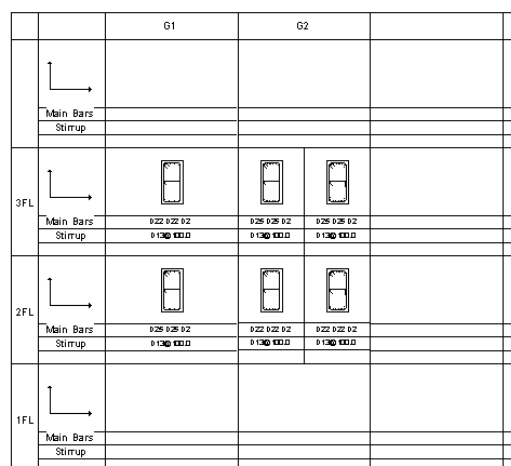
Revit の構造モデルから addCad で梁の断面リストを作成する例をとりあげます。

addCad では下左図のように整った書式の梁断面リストをワンクリックで作成することができます。Revit では梁は「構造フレーム」ファミリとして扱われます。断面のリストも Revit だけで作成することができますが、その書式は下右図に示したように確認申請図などで使うには不十分です。



The table shows a grid of beam section diagrams for various beam types and levels. Each cell contains a small diagram of a beam cross-section with reinforcement bars. The diagrams are organized in a grid with 4 columns and 8 rows. The first column shows a single beam section, while the other three columns show multiple beam sections side-by-side. The diagrams are color-coded: blue for main bars and red for stirrups.

addCad が作成する断面リスト



The table shows a grid of beam section diagrams for various beam types and levels. Each cell contains a small diagram of a beam cross-section with reinforcement bars. The diagrams are organized in a grid with 4 columns and 8 rows. The first column shows a single beam section, while the other three columns show multiple beam sections side-by-side. The diagrams are color-coded: blue for main bars and red for stirrups.

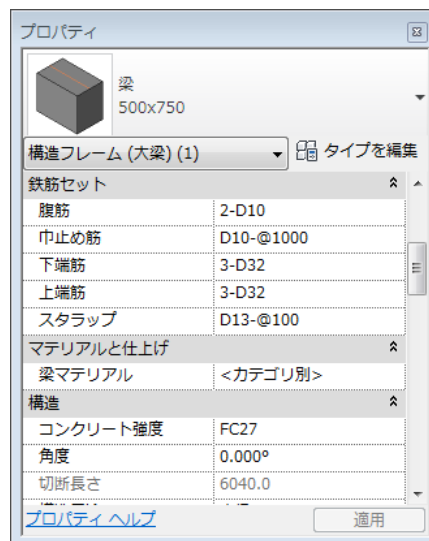
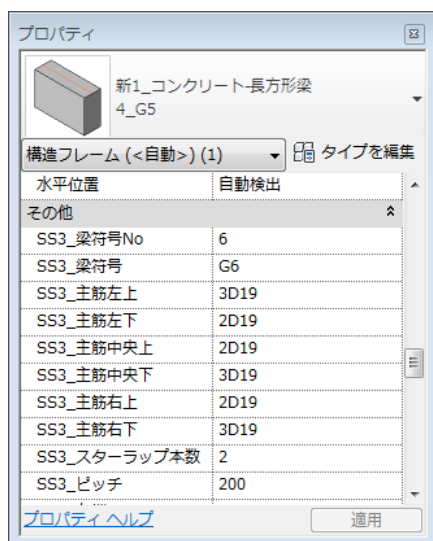
		G1	G2	
3FL				
	Main Bars			
	Stirrup			
2FL				
	Main Bars	0.22 0.22 0.2	0.22 0.22 0.2	0.22 0.22 0.2
	Stirrup	0.130 0.01.0	0.130 0.01.0	0.130 0.01.0
1FL				
	Main Bars			
	Stirrup			

Revit が作成する断面リスト

1) Revit の構造モデル

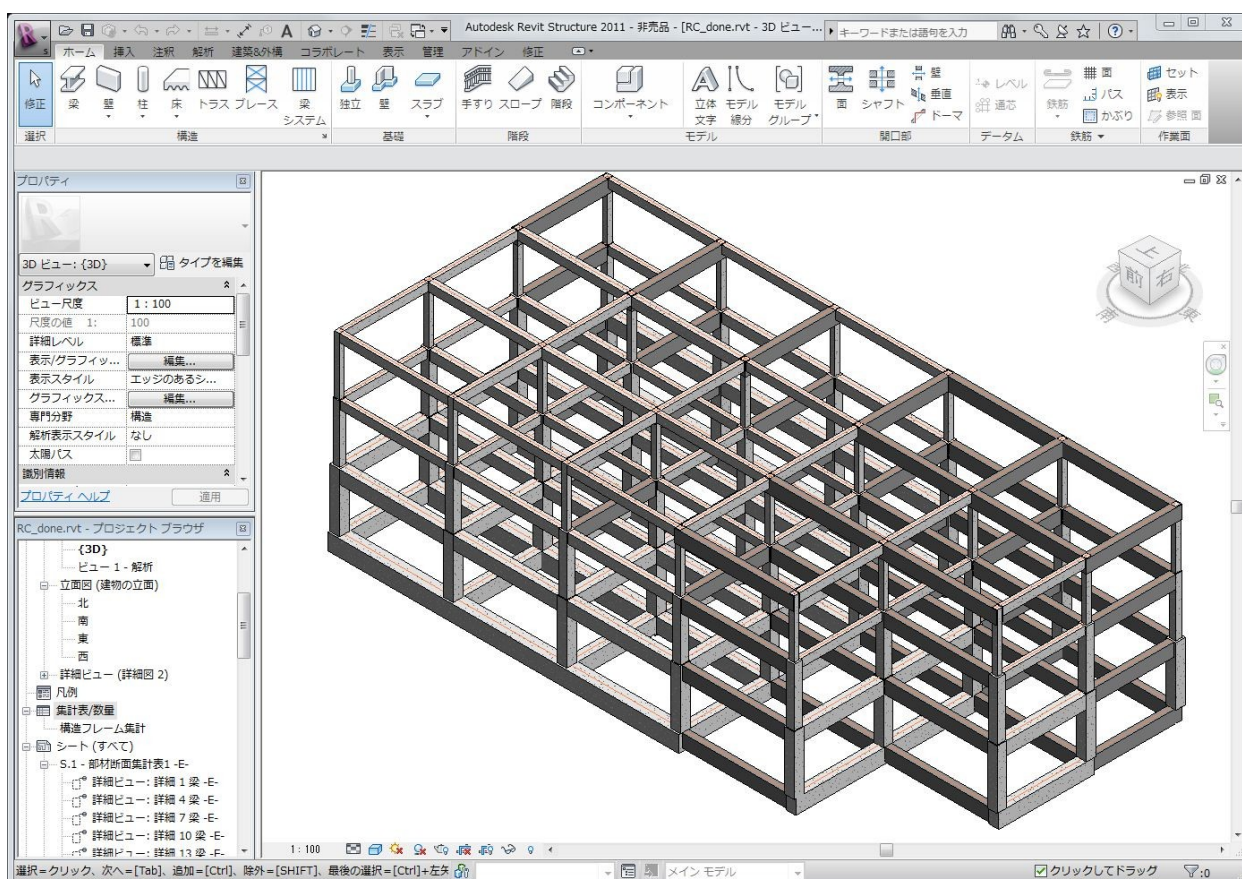
Revit では鉄筋と梁はそれぞれが独立したエレメントになります。そのため、同じ 3G1 という符号の梁でも、異なる配筋が可能という妙なことが起きてしまいます。

そのようなことを防ぐために梁や柱のプロパティとして配筋データを持たせるということもよくおこなわれます。プロパティとして設定された配筋データは Revit の図として表示されることはありませんが、1 つの符号には特定の配筋という条件を実現することができます。



SS3 からインポートされたプロパティ Revit サンプルデータのプロパティ

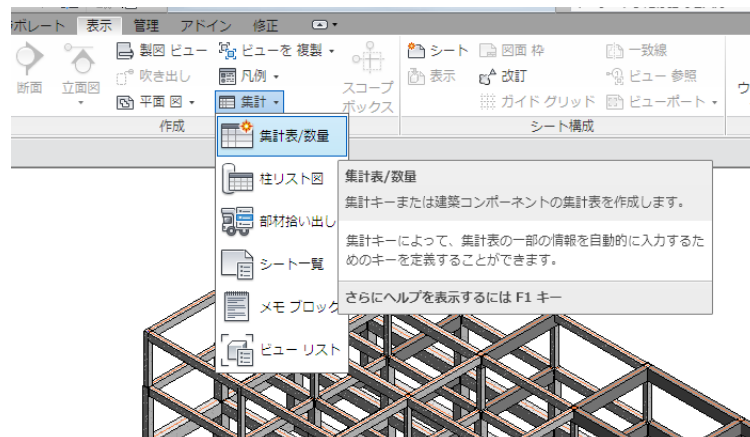
ここでは SS3 から Revit Structure Extension の SS3 インポート機能を使って作成した下図のような構造モデルを例として使用します。



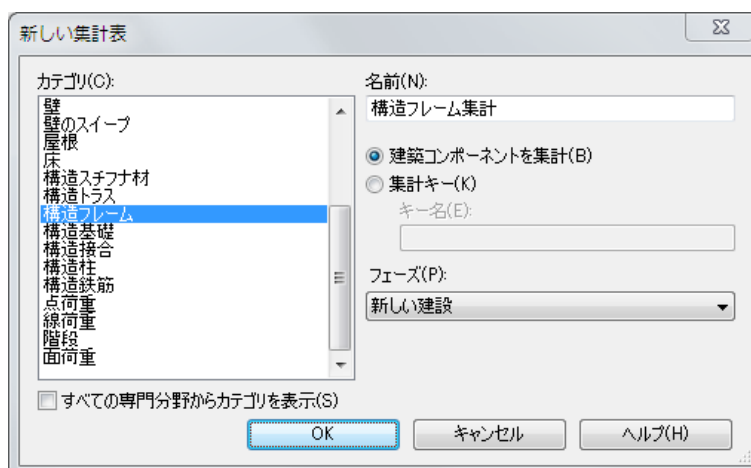
2) 構造フレームの集計表を作成

まず、この構造モデルの梁断面の集計表を Revit で作成します。

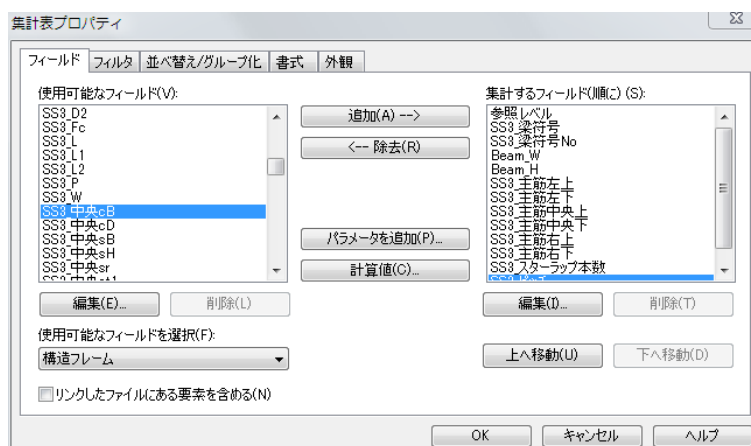
[表示] タブの「作成」 パネル→「集計表/数量」をクリックします。



「新しい集計表」ダイアログボックスで「構造フレーム」を選び、[OK]ボタンをクリックします。



各ダイアログボックスでプロパティを図のように設定します。



集計表プロパティ

フィールド フィルタ 並べ替え/グループ化 書式 外観

フィルタ(F): Beam_W [パラメータあり]

次の条件(A): (なし)

次の条件(N): (なし)

次の条件(D): (なし)

OK キャンセル ヘルプ

集計表プロパティ

フィールド フィルタ 並べ替え/グループ化 書式 外観

並べ替え方法(S): 参照レベル ☐ 昇順(C) ☒ 降順(D)

☐ 見出し(H) ☐ フッタ(F):

次の並べ替え方法(T): SS3 梁符号No ☐ 昇順(N) ☒ 降順(D)

☐ 見出し(R) ☐ フッタ(O):

次の並べ替え方法(E): (なし) ☐ 昇順 ☒ 降順

☐ 見出し ☐ フッタ:

次の並べ替え方法(Y): (なし) ☐ 昇順 ☒ 降順

☐ 見出し ☐ フッタ:

☐ 合計(G):

☐ 各インスタンスの内訳(Z)

OK キャンセル ヘルプ

これで下図のような集計表ができあがります。Revit での操作でモデルが変更になればただちに集計表も変わるダイナミックな集計表です。

Autodesk Revit Structure 2011 - 非売品 - [RC_done.rvt - ...]

ホーム 挿入 注釈 解析 建築&外構 コラポレート 表示 管理 アドイン 修正

修正 梁 壁 柱 床 トラス プレース システム 独立 壁 スラブ 手すり スロープ 階段 コンポーネント 立体 モデル 文字 線分 グループ* 立面 シャフト 垂直 斜交 通芯 鉄筋 断面 鉄筋 断面 鉄筋 断面 鉄筋 断面

選択 構造 基礎 階段 モデル

プロパティ

集計: 構造フレーム集計 [タイプを編集]

識別情報

ビューの名前: 構造フレーム集計

従属: 独立

既定のビュー...: なし

フェーズ

フェーズ フィルタ: すべて表示

フェーズ: 新しい建設

その他

プロパティヘルプ

適用

RC_done.rvt - プロジェクトブラウザ

西

詳細ビュー (詳細図 2)

凡例

集計表/数量

構造フレーム集計

シート (すべて)

S.1 - 部材断面集計表 1-E-

S.2 - 部材断面集計表 2-E-

S.3 - 部材断面集計表 1-E-

ファミリ

カーテン システム

カーテン パネル

カーテン マリオン

スロープ

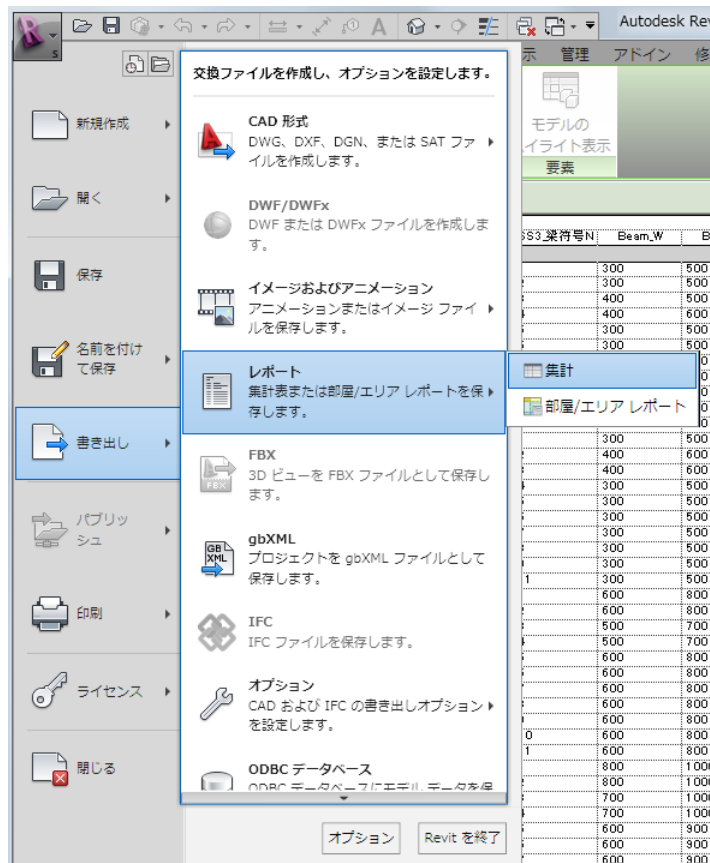
準備中

メイン モデル

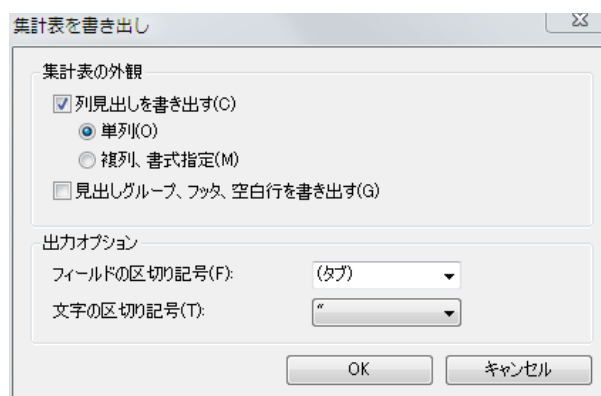
参照レベル	SS3 梁符号	SS3 梁符号N	Beam_W	Beam_H	SS3 主筋上	SS3 主筋下	SS3 主筋中央	SS3 主筋中央上	SS3 主筋中央下	SS3 主筋右	SS3 主筋左	SS3 スラッグ車数	SS3 ドア
3	G1	1	300	500	3	2	2	3	3	2	2	180	
3	G2	2	300	500	3	2	2	3	3	2	2	180	
3	G3	3	400	500	3	2	2	3	3	2	2	180	
3	G4	4	400	600	4	2	2	3	3	2	2	180	
3	G5	5	300	500	4	2	2	3	3	2	2	180	
3	G6	6	300	500	3D19	2D19	2D19	3D19	2D19	2	2	200	
3	G7	7	300	500	3D19	2D19	2D19	3D19	2D19	2	2	200	
3	G8	8	300	500	3D19	2D19	2D19	3D19	2D19	2	2	200	
3	G9	9	300	500	3D19	2D19	2D19	3D19	2D19	2	2	200	
3	G10	10	300	500	3D19	2D19	2D19	3D19	2D19	2	2	200	
3	G11	11	300	500	6D19	5D19	5D19	6D19	5D19	2	2	200	
2	G1	1	300	500	4	2	2	3	3	2	2	180	
2	G2	2	400	600	4	2	2	3	3	2	2	180	
2	G3	3	400	600	4	2	2	3	3	2	2	180	
2	G4	4	300	500	4	2	2	3	3	2	2	180	
2	G5	5	300	500	4	2	2	3	3	2	2	180	
2	G6	6	300	500	3	2	2	3	3	2	2	200	
2	G7	7	300	500	3	2	2	3	3	2	2	200	
2	G8	8	300	500	3	2	2	3	3	2	2	200	
2	G9	9	300	500	3	2	2	3	3	2	2	200	
2	G11	11	300	500	4	4	4	4	4	2	2	200	
1	G1	1	600	800	5	3	3	3	5	3	2	150	
1	G2	2	600	800	5	3	3	3	5	3	2	150	
1	G3	3	500	700	5	3	3	4	5	3	2	150	
1	G4	4	500	700	5	3	3	4	5	3	2	150	
1	G5	5	600	800	5	3	3	4	5	3	2	150	
1	G6	6	600	800	5	3	3	4	5	3	2	150	
1	G7	7	600	800	3	2	2	3	3	2	2	180	
1	G8	8	600	800	4	3	2	3	3	2	2	180	
1	G9	9	600	800	3	2	2	3	3	2	2	180	
1	G10	10	600	800	4	4	4	4	5	3	2	150	
1	G11	11	600	800	5	5	5	5	5	5	2	150	
0	G1	1	800	1000	4	4	4	4	4	4	2D13	250	
0	G2	2	800	1000	4	4	4	4	4	4	2D13	250	
0	G3	3	700	1000	4	4	4	4	4	4	2D13	250	
0	G4	4	700	1000	4	4	4	4	4	4	2D13	250	
0	G5	5	600	900	4	4	4	4	4	4	2D13	250	
0	G6	6	600	900	4	4	4	4	4	4	2D13	250	
0	G7	7	600	900	4	4	4	4	4	4	2D13	250	
0	G8	8	600	900	4	4	4	4	4	4	2D13	250	
0	G9	9	600	900	4	4	4	4	4	4	2D13	250	
0	G10	10	600	900	4D25	4D25	4D25	6	6	6	2D13	250	
0	G11	11	600	900	6	6	6	6	6	6	2D13	250	

3) 集計表を書き出し

Revit からこの集計表を書きだして、Excel シートとして扱えるようにします。Revit のアプリケーションメニューから「書き出し」→「レポート」→「集計」を実行します。



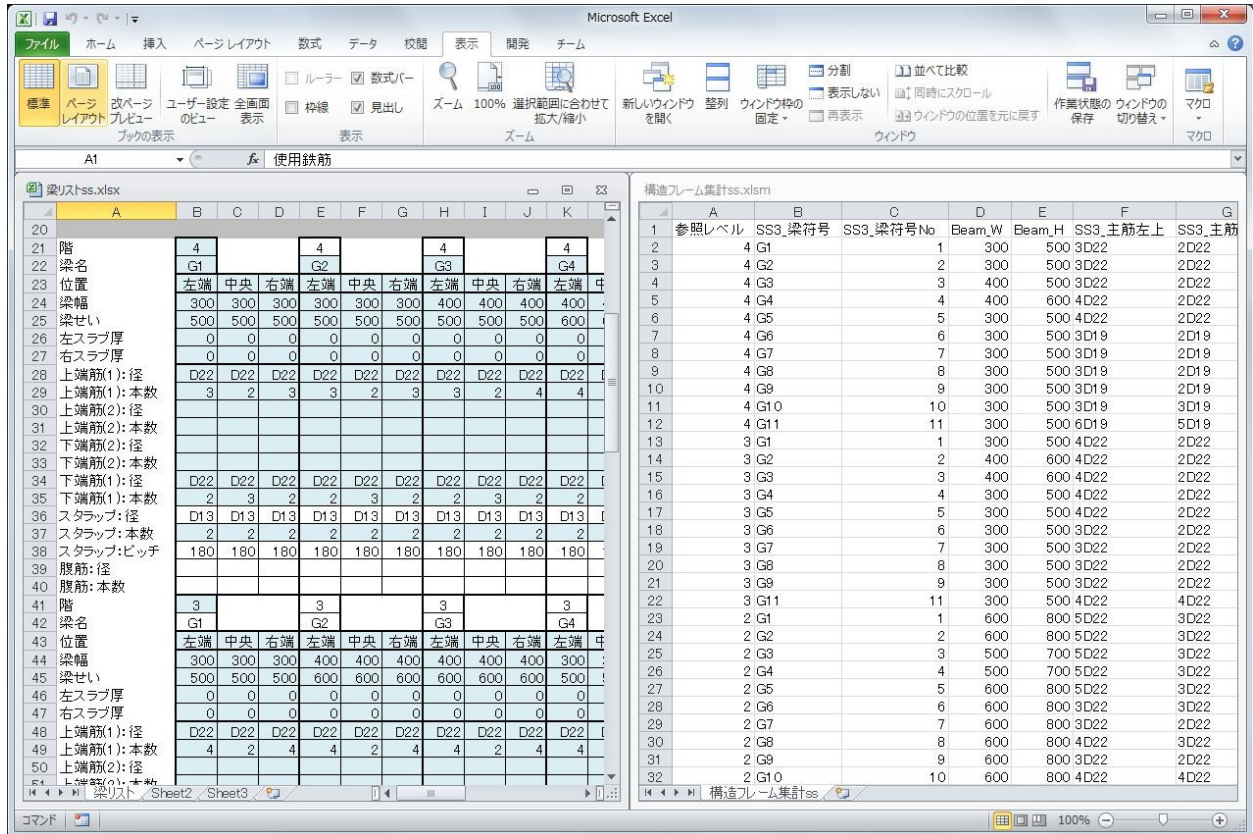
「集計表を書き出し」ダイアログボックスでは図のような設定にしておきます。



この操作で「構造フレーム集計.txt」ファイルができました。このファイルは Excel で開くことのできるタブ区切りのテキストファイルです。

4) Excel で梁リストを変更

「構造フレーム集計.txt」を Excel で開きます。addCad が使う Excel ファイル「梁リスト ss.xlsx」も開いておきます。この二つのファイルを並べて表示したのが下の図です。



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
20											
21	階	4			4			4			4
22	梁名	G1			G2			G3			G4
23	位置	左端	中央	右端	左端	中央	右端	左端	中央	右端	左端
24	梁幅	300	300	300	300	300	300	400	400	400	400
25	梁せい	500	500	500	500	500	500	500	500	500	600
26	左スラブ厚	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	右スラブ厚	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	上端筋(1):径	D22	D22	D22	D22	D22	D22	D22	D22	D22	D22
29	上端筋(1):本数	3	2	3	3	2	3	3	2	4	4
30	上端筋(2):径										
31	上端筋(2):本数										
32	下端筋(1):径										
33	下端筋(1):本数										
34	下端筋(2):径	D22	D22	D22	D22	D22	D22	D22	D22	D22	D22
35	下端筋(2):本数	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2
36	スタップ:径	D13	D13	D13	D13	D13	D13	D13	D13	D13	D13
37	スタップ:本数	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
38	スタップ:ピッチ	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
39	腹筋:径										
40	腹筋:本数										
41	階	3			3			3			3
42	梁名	G1			G2			G3			G4
43	位置	左端	中央	右端	左端	中央	右端	左端	中央	右端	左端
44	梁幅	300	300	300	400	400	400	400	400	400	300
45	梁せい	500	500	500	600	600	600	600	600	600	500
46	左スラブ厚	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	右スラブ厚	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	上端筋(1):径	D22	D22	D22	D22	D22	D22	D22	D22	D22	D22
49	上端筋(1):本数	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4
50	上端筋(2):径										
51	上端筋(2):本数										

	A	B	C	D	E	F	G
1	参照レベル	SS3_梁符号	SS3_梁符号No	Beam_W	Beam_H	SS3_主筋左上	SS3_主筋
2	4 G1		1	300	500	3D22	2D22
3	4 G2		2	300	500	3D22	2D22
4	4 G3		3	400	500	3D22	2D22
5	4 G4		4	400	600	4D22	2D22
6	4 G5		5	300	500	4D22	2D22
7	4 G6		6	300	500	3D19	2D19
8	4 G7		7	300	500	3D19	2D19
9	4 G8		8	300	500	3D19	2D19
10	4 G9		9	300	500	3D19	2D19
11	4 G10		10	300	500	3D19	3D19
12	4 G11		11	300	500	6D19	5D19
13	3 G1		1	300	500	4D22	2D22
14	3 G2		2	400	600	4D22	2D22
15	3 G3		3	400	600	4D22	2D22
16	3 G4		4	300	500	4D22	2D22
17	3 G5		5	300	500	4D22	2D22
18	3 G6		6	300	500	3D22	2D22
19	3 G7		7	300	500	3D22	2D22
20	3 G8		8	300	500	3D22	2D22
21	3 G9		9	300	500	3D22	2D22
22	3 G11		11	300	500	4D22	4D22
23	2 G1		1	600	800	5D22	3D22
24	2 G2		2	600	800	5D22	3D22
25	2 G3		3	500	700	5D22	3D22
26	2 G4		4	500	700	5D22	3D22
27	2 G5		5	600	800	5D22	3D22
28	2 G6		6	600	800	3D22	3D22
29	2 G7		7	600	800	3D22	2D22
30	2 G8		8	600	800	4D22	3D22
31	2 G9		9	600	800	3D22	2D22
32	2 G10		10	600	800	4D22	4D22

右の Revit が書きだしたデータを、左の addCad 用のシートに移す必要があります。アド設計のホームページに次のような Excel VBA プログラムがありますので、これを使えば一気に書式を整えることができます。

この Excel VBA プログラムを次に示します。 ([HP からダウンロードできます](#))

```
Sub SetBeamList()
```

```
Set ListSheet = Workbooks("梁リスト ss.xlsx").Worksheets("梁リスト")
```

```
cFloor = 4
```

```
cRow = 21
```

```
cColumn = 2
```

```
Dim CellData(12) As String
```

```
For Row = 2 To 44
```

```
Floor = ThisWorkbook.ActiveSheet.Cells(Row, 1).Value
```

```
If cFloor <> Floor Then
```

```
    cRow = cRow + 20
```

```
    cColumn = 2
```

```
End If
```

```
For Column = 1 To 13
```

```
    CellData(Column - 1) = ThisWorkbook.ActiveSheet.Cells(Row, Column).Value
```

```

Next Column
ListSheet.Cells(cRow, cColumn).Value = CellData(0)           ' レベル
ListSheet.Cells(cRow + 1, cColumn).Value = CellData(1)       ' 梁符号
ListSheet.Cells(cRow + 2, cColumn).Value = "左端"
ListSheet.Cells(cRow + 2, cColumn + 1).Value = "中央"
ListSheet.Cells(cRow + 2, cColumn + 2).Value = "右端"
ListSheet.Cells(cRow + 3, cColumn).Value = CellData(3)       ' W
ListSheet.Cells(cRow + 3, cColumn + 1).Value = CellData(3)   ' W
ListSheet.Cells(cRow + 3, cColumn + 2).Value = CellData(3)   ' W
ListSheet.Cells(cRow + 4, cColumn).Value = CellData(4)       ' H
ListSheet.Cells(cRow + 4, cColumn + 1).Value = CellData(4)   ' H
ListSheet.Cells(cRow + 4, cColumn + 2).Value = CellData(4)   ' H
ListSheet.Cells(cRow + 5, cColumn).Value = 0
ListSheet.Cells(cRow + 5, cColumn + 1).Value = 0
ListSheet.Cells(cRow + 5, cColumn + 2).Value = 0
ListSheet.Cells(cRow + 6, cColumn).Value = 0
ListSheet.Cells(cRow + 6, cColumn + 1).Value = 0
ListSheet.Cells(cRow + 6, cColumn + 2).Value = 0
ListSheet.Cells(cRow + 8, cColumn).Value = Left(CellData(5), 1) ' 主筋左上
ListSheet.Cells(cRow + 7, cColumn).Value = Mid(CellData(5), 2) ' 主筋左上
ListSheet.Cells(cRow + 14, cColumn).Value = Left(CellData(6), 1) ' 主筋左下
ListSheet.Cells(cRow + 13, cColumn).Value = Mid(CellData(6), 2) ' 主筋左下
ListSheet.Cells(cRow + 8, cColumn + 1).Value = Left(CellData(7), 1) ' 主筋中央上
ListSheet.Cells(cRow + 7, cColumn + 1).Value = Mid(CellData(7), 2) ' 主筋中央上
ListSheet.Cells(cRow + 14, cColumn + 1).Value = Left(CellData(8), 1) ' 主筋中央下
ListSheet.Cells(cRow + 13, cColumn + 1).Value = Mid(CellData(8), 2) ' 主筋中央下
ListSheet.Cells(cRow + 8, cColumn + 2).Value = Left(CellData(9), 1) ' 主筋右上
ListSheet.Cells(cRow + 7, cColumn + 2).Value = Mid(CellData(9), 2) ' 主筋右上
ListSheet.Cells(cRow + 14, cColumn + 2).Value = Left(CellData(10), 1) ' 主筋右下
ListSheet.Cells(cRow + 13, cColumn + 2).Value = Mid(CellData(10), 2) ' 主筋右下
ListSheet.Cells(cRow + 16, cColumn).Value = Left(CellData(11), 1) ' ST 本数
ListSheet.Cells(cRow + 16, cColumn + 1).Value = Left(CellData(11), 1) ' ST 本数
ListSheet.Cells(cRow + 16, cColumn + 2).Value = Left(CellData(11), 1) ' ST 本数
ListSheet.Cells(cRow + 15, cColumn).Value = Mid(CellData(11), 2) ' ST 本数
ListSheet.Cells(cRow + 15, cColumn + 1).Value = Mid(CellData(11), 2) ' ST 本数
ListSheet.Cells(cRow + 15, cColumn + 2).Value = Mid(CellData(11), 2) ' ST 本数
ListSheet.Cells(cRow + 17, cColumn).Value = CellData(12) ' ST ピッチ
ListSheet.Cells(cRow + 17, cColumn + 1).Value = CellData(12) ' ST ピッチ
ListSheet.Cells(cRow + 17, cColumn + 2).Value = CellData(12) ' ST ピッチ
cColumn = cColumn + 3
cFloor = Floor
Next Row
End Sub

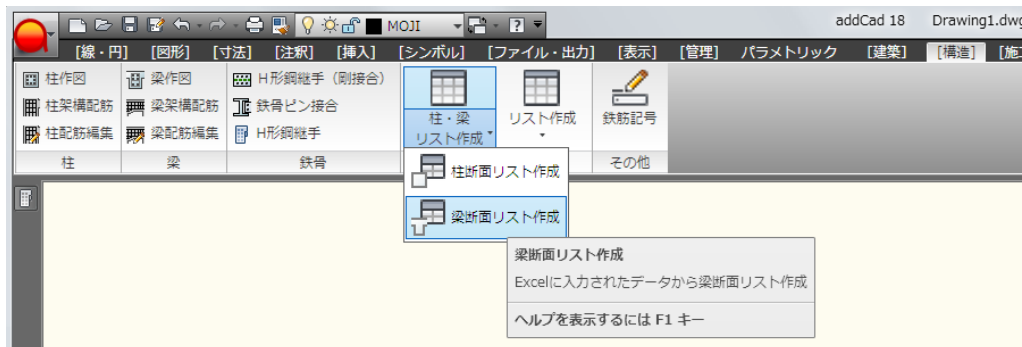
```


腹筋の設定や幅止め筋など Revit で持っていなかった情報をここで追加することもできます。また全断面が同じ部材もここで調整することが可能です。

作成した Excel シートは適当な名前を付けて保存しておきます。

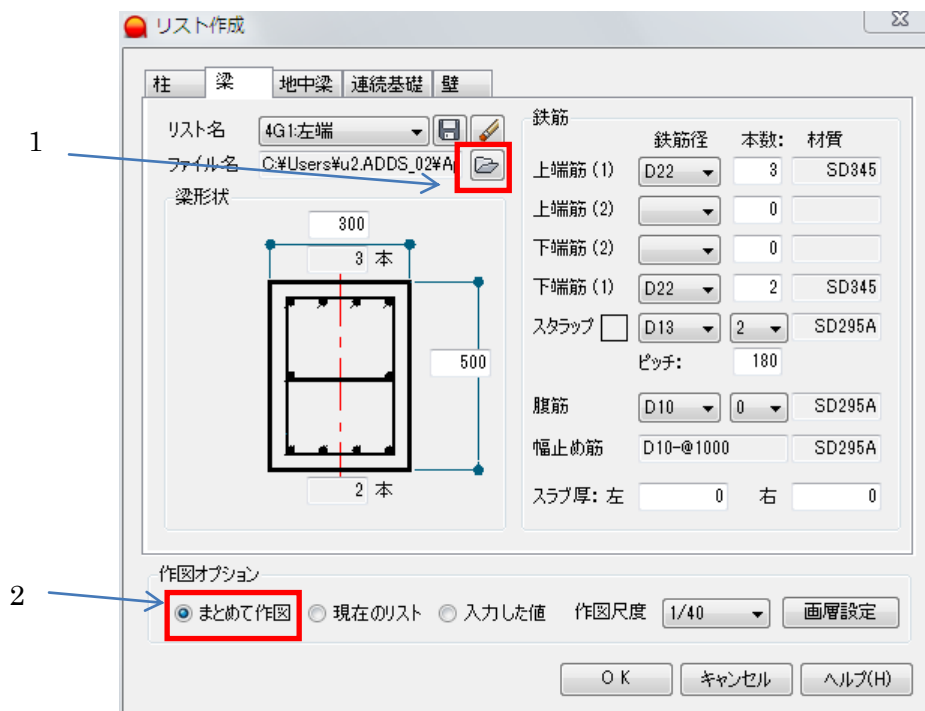
5) addCad で梁リスト作成

addCad では「梁断面リスト作成」のコマンドを使います。

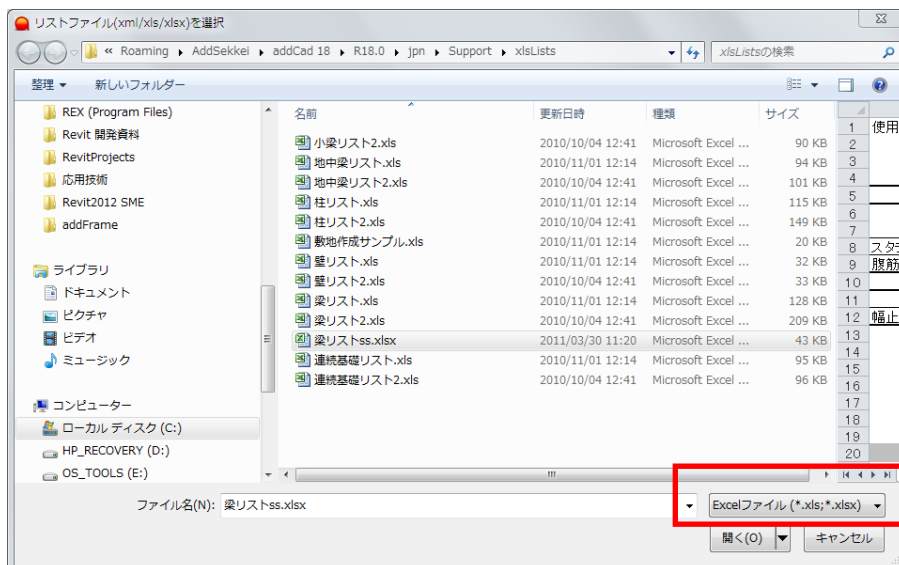


「構造」タブの「リスト」パネル→「梁断面リスト作成」をクリックします。

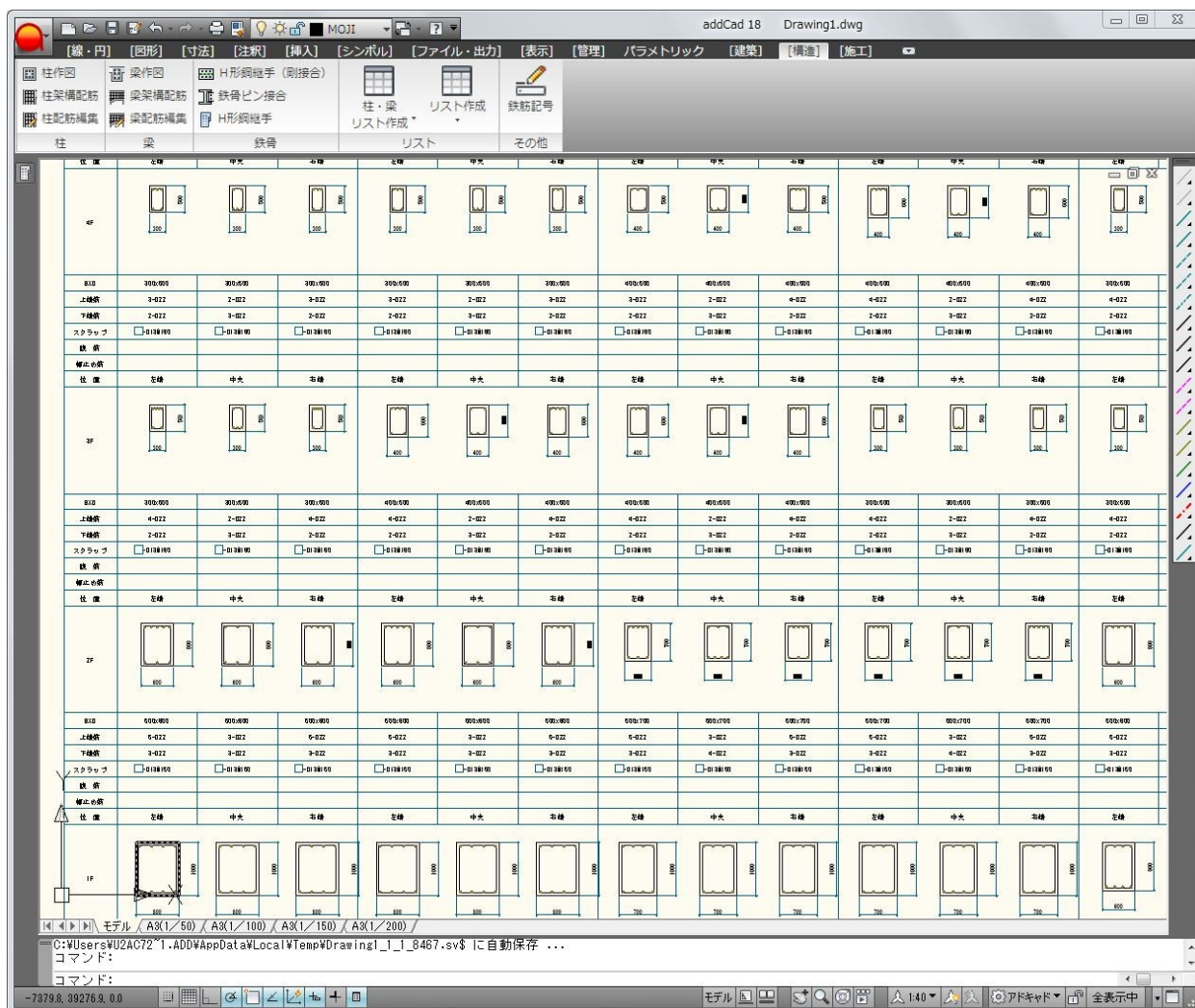
「リスト作成」ダイアログボックスでは次の手順で作業します。



1 の「ファイルを開く」ボタンをクリックし、「リストファイルを選択」ダイアログボックスを表示します。「リストファイルを選択」ダイアログボックスではファイルの種類を「Excel ファイル」に切り替えて、目的のファイルを選択します。

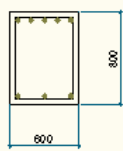
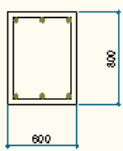
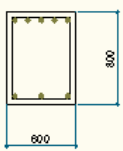
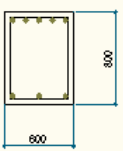
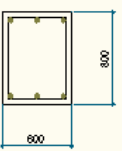
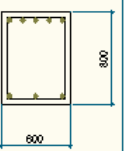
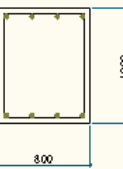
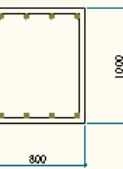
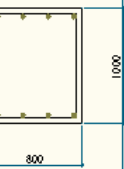


2の「まとめて作図」をマークして、[OK] ボタンで addCad の作図ウィンドウに梁断面リストが一気に、下図のように作図されます。現在の図面の尺度が「リストファイルを選択」ダイアログボックスで指定した尺度と異なる場合は警告が表示されます。



なにか問題があれば Excel のシートを修正し、もう一度 addCad の「梁断面リスト作成」コマンドを実行します。

部分拡大した図を下に示します。

2F						
BXD	600x800	600x800	600x800	600x800	600x800	600x800
上端筋	5-D22	3-D22	5-D22	5-D22	3-D22	5-D22
下端筋	3-D22	3-D22	3-D22	3-D22	3-D22	3-D22
スタラップ	 -D13@150	 -D13@150	 -D13@150	 -D13@150	 -D13@150	 -D13@150
腹筋						
幅止め筋						
位置	左端	中央	右端	左端	中央	右端
1F						
BXD	800x1000	800x1000	800x1000	800x1000	800x1000	800x1000
上端筋	4-D22	4-D22	4-D22	4-D22	4-D22	4-D22
下端筋	4-D22	4-D22	4-D22	4-D22	4-D22	4-D22
スタラップ	 -D13@250	 -D13@250	 -D13@250	 -D13@250	 -D13@250	 -D13@250
腹筋						
幅止め筋						

この梁断面リストは各符号ごとにブロックになっており、文字の情報は属性値として表示されています。