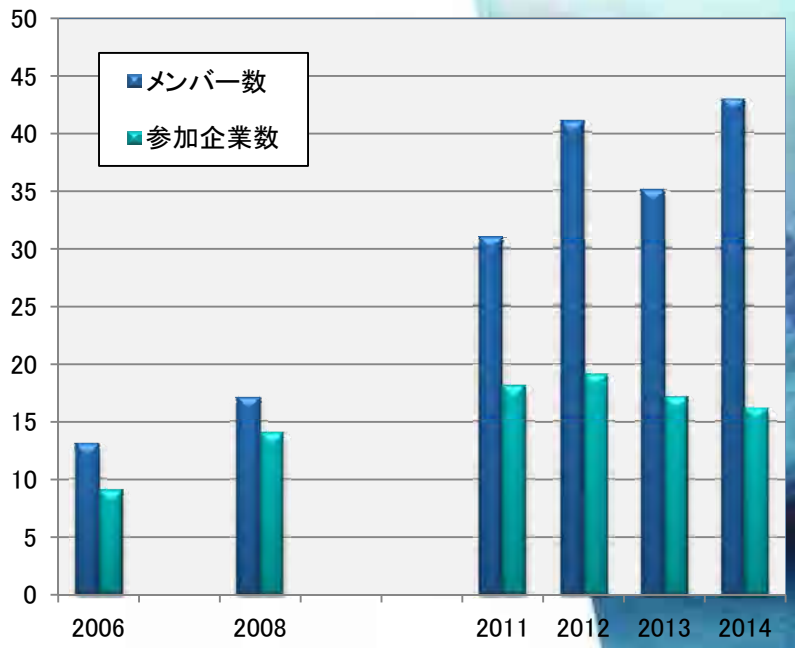
buildingSMART

IAI技術セミナー　IFC互換性検証

2014.5.16　　IAI日本構造分科会

IAI構造分科会の活動

- **参加企業、メンバーが増加**
  - 2014年=16社、43名
- **課題の多様化**
  - ST-Bridgeの普及・展開
  - 構造部材のIFC互換性検証
  - 構造情報連携の強化



- **課題ごとにチームを編成して活動**
  - STB普及チーム
  - STB計算チーム
  - IFC検証チーム（2013年終了）
  - 情報連携チーム（2014年より）

- **STB普及チーム**
  - ST-Bridgeの適用範囲を拡張する。
  - 標準データを作成しクロスチェックを行う。
- **STB計算チーム**
  - 複数のソフトウエアで構造的な検討を可能にするため、ST-Bridgeに計算・解析データを定義する。
- **IFC検証チーム**
  - 構造部材についてBIMソフト間のIFC互換性を検証する。
  - バグ、不具合を抽出して、ベンダーに改善要望を出す。
- **情報連携チーム**
  - 構造ソフトウエア間の情報連携マップを作成する。
  - 構造BIMの活用事例を調査し、情報連携を強化する。

本日のアジェンダ

- IFC検証概要　大林組　川畑
- 検証結果報告
  - SS3検証
    - ArchiCAD　フジタ　福島
    - Revit　安藤ハザマ　東條
    - GLOOBE　福井ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾄ　村上
  - 個別検証
    - ArchiCAD　竹中工務店　長井
    - Revit　大成建設　大越
- キャラバン活動概要まとめ　竹中工務店　吉田
- ベンダーからIFC関連の情報提供

  グラフィソフト　飯田
  オートデスク　梶浦
  福井ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾄ　村上
- 質疑他

■ IAI技術セミナー（2014年5月16日）　　IFC検証チーム　川畑徹

IFC互換性検証報告

1．検証概要

➢IFC検証チームの活動内容

・検証用モデル(RC造、S造）を使って、BIMソフト間のIFC互換性を検証する。
・開発ベンダー（オートデスク様、グラフィソフト様、福井コンピュータ様）に対して
ヒアリングを実施し、検証結果に対するコメントや今後の対応について回答を得る。

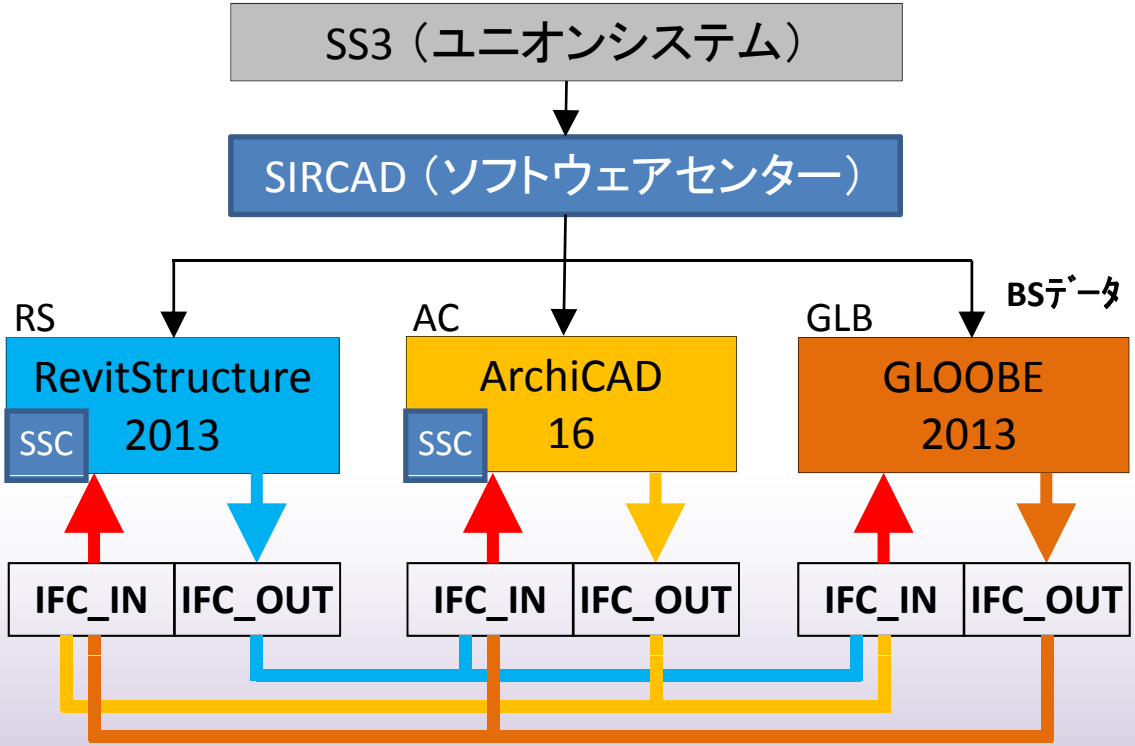
➢検証メンバー　（IAI日本－構造分科会－IFC検証チーム）

	氏名	会社
ﾘｰﾀﾞｰ	吉田健一	竹中工務店
ｻﾌﾞﾘｰﾀﾞ	大越　潤	大成建設
	福島泰之	フジタ
	川畑　徹	大林組
	東條有希子	安藤ハザマ
	長井理恵	竹中工務店（当時はデジタルビジョン）
	大川芳邦	福井コンピュータアーキテクト

➢ 「SS3検証」と「個別検証」

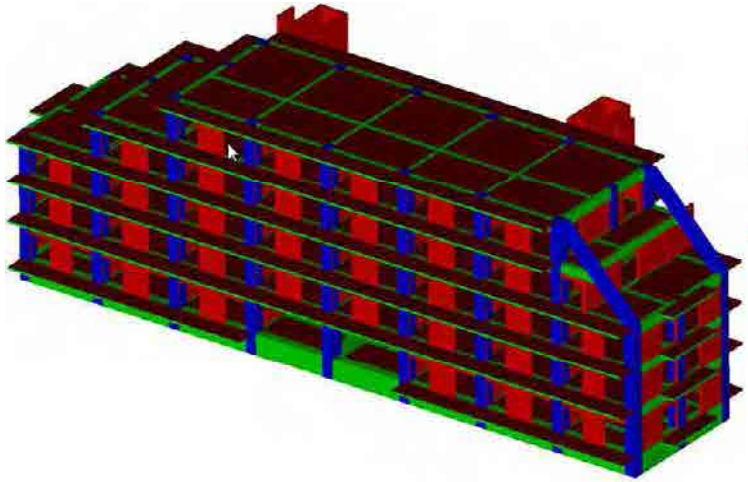
（1）SS3検証（検証モデルを用いたIFC互換性検証）

- 検証モデル(RC造5階、S造3階)を一貫計算ソフトSS3で作成し、SIRCADを介して各BIMソフトへ取り込む。
- その後、各BIMソフトから出力したIFCファイルを別のBIMソフトにて読み込み、モデルの再現性を検証する。

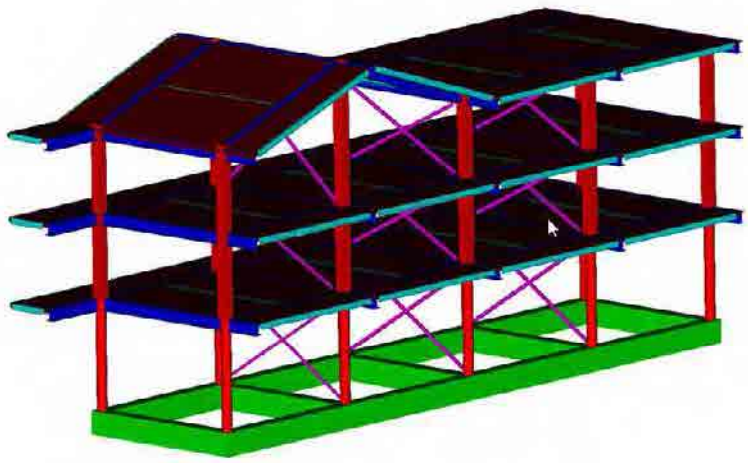


※(1)で使用した検証用モデル

①RCモデル（SS3→SIRCAD）
【RC造5階】



②Sモデル（SS3→SIRCAD）
【S造3階】



(2) 個別検証

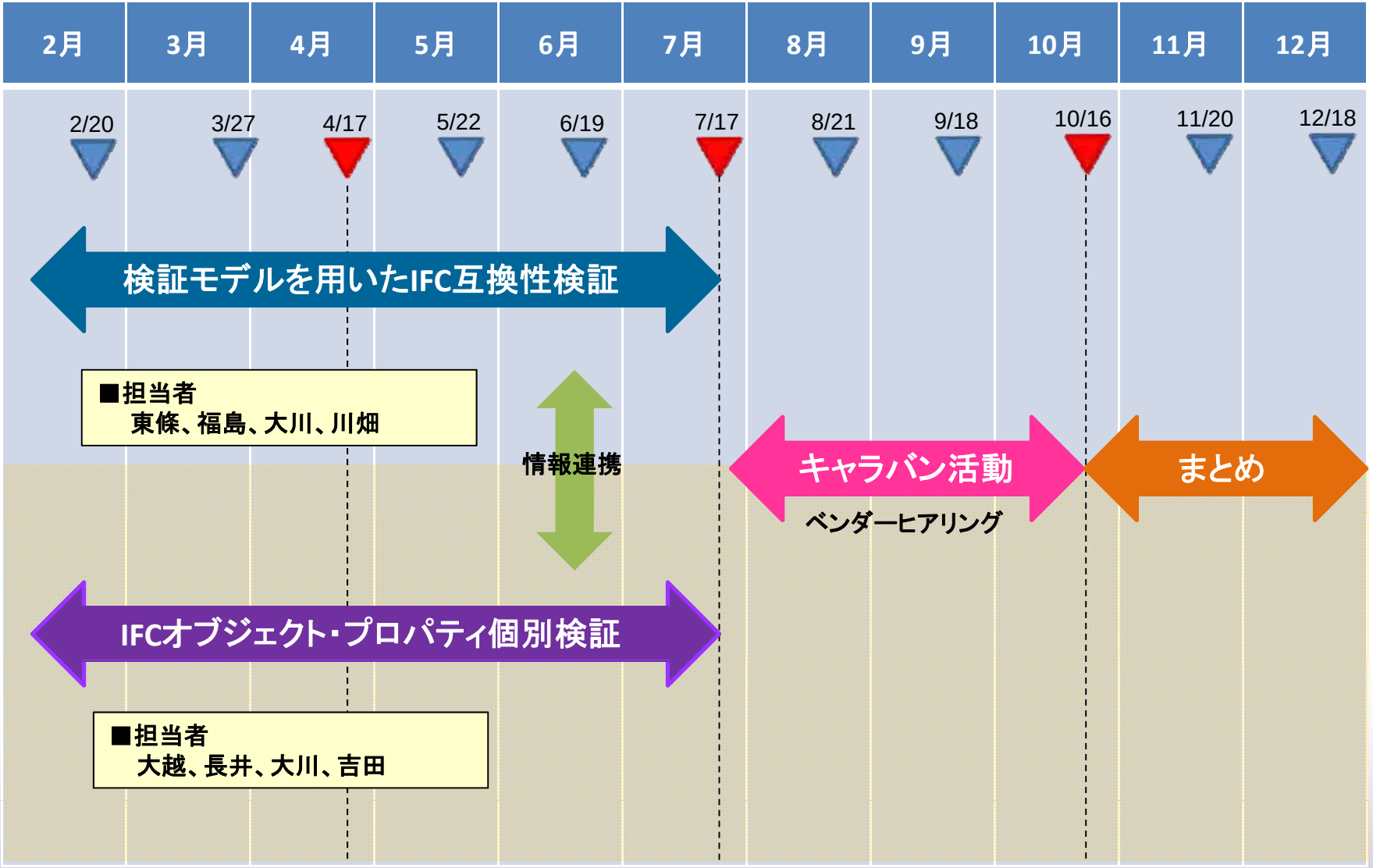
RevitやArchiCADの構造オブジェクト（柱、梁など）に着目して検証する。

ープロパティ（属性）情報
ーIFC記述方法

など

➢スケジュール（IFC相互検証）

2013年2月～2013年12月



IAI日本　構造分科会
IFC相互検証報告（ArchiCAD）

（1）Revit→IFC→ArchiCAD
（2）GLOOBE→IFC→ArchiCAD

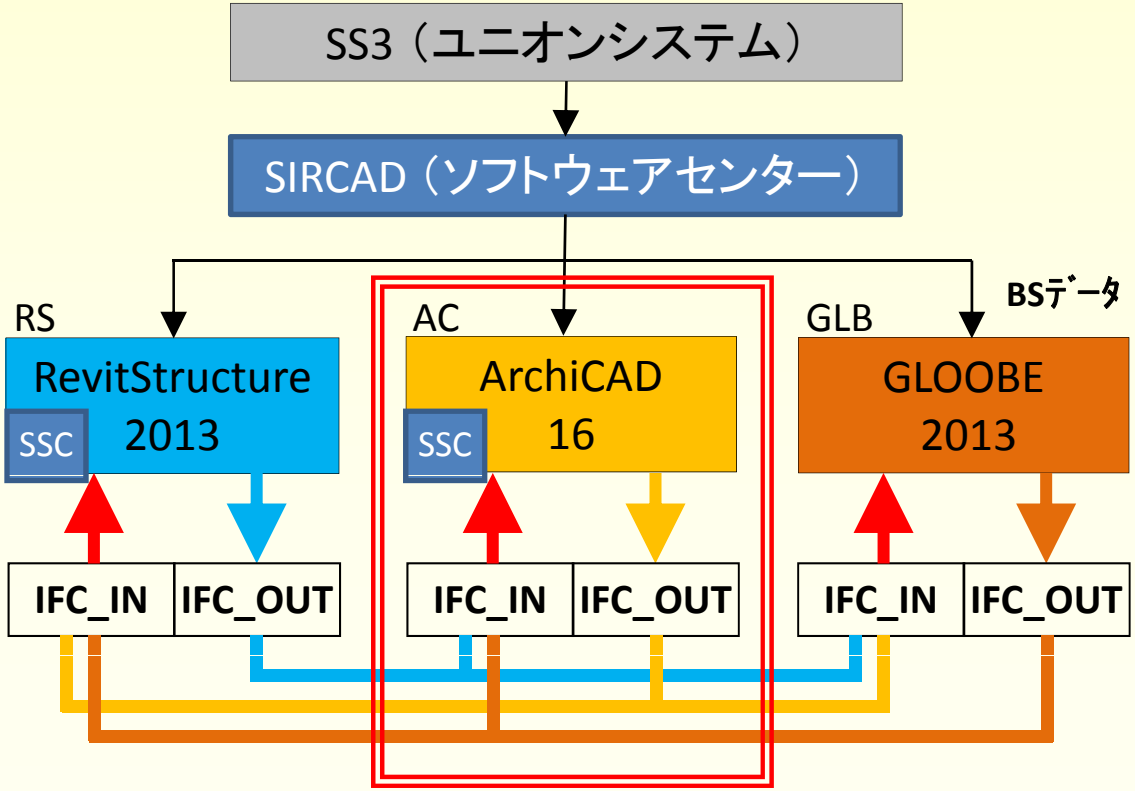
2014年5月16日

株式会社フジタ　福島・小田

➢ 「SS3検証」と「個別検証」

（1）SS3検証（検証モデルを用いたIFC互換性検証）

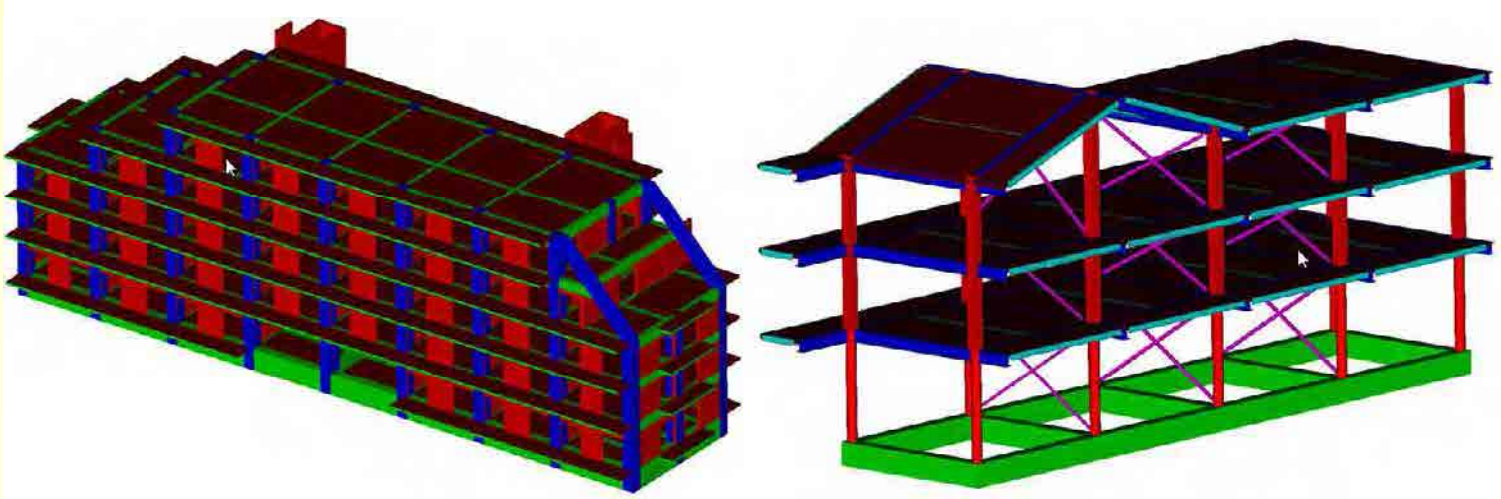
- 検証モデル(RC造5階、S造3階)を一貫計算ソフトSS3で作成し、SIRCADを介して各BIMソフトへ取り込む。
- その後、各BIMソフトから出力したIFCファイルを別のBIMソフトにて読み込み、モデルの再現性を検証する。



※(1)で使用した検証用モデル

①RCモデル（SS3→SIRCAD）
【RC造5階】

②Sモデル（SS3→SIRCAD）
【S造3階】



(2) 個別検証

RevitやArchiCADの構造オブジェクト（柱、梁など）に着目して検証する。

－プロパティ（属性）情報
－IFC記述方法

など

検証AC（ArchiCAD）

■IFC読込み側ソフトウェア

ArchiCAD16（64bit)　Ver 16.0.0

HOTFIX2適用3274ライブラリ3282.3016

■読込み元IFCデータ

①RCモデル

・130213_Revit-IFC-RC.IFC　(2013/02/13　17:43)
・RC版BS_GLOOBE_IFC.IFC　(2013/01/10　11:09)

②Sモデル

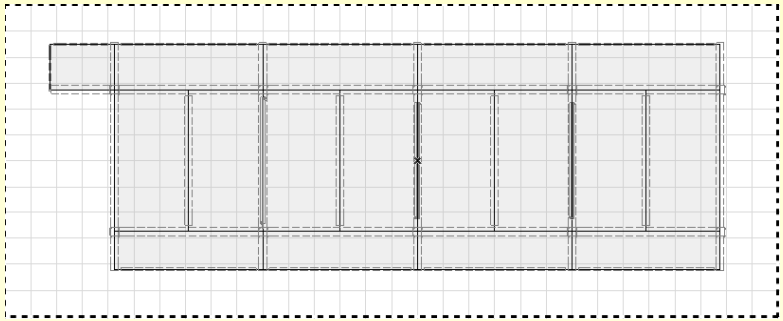
・ 130213_Revit-IFC-S.IFC　(2013/02/13　17:43)
・S版BS_GLOOBE_IFC.IFC　(2013/01/10　11:00)

（1）Revit→IFC→ArchiCAD

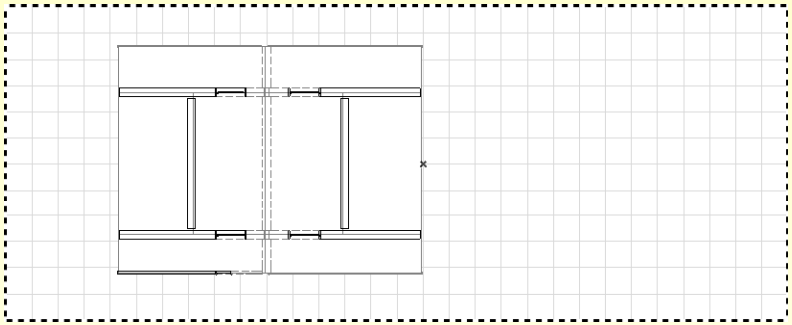
①RCモデル　RS→IFC→AC（RC）

平面形状

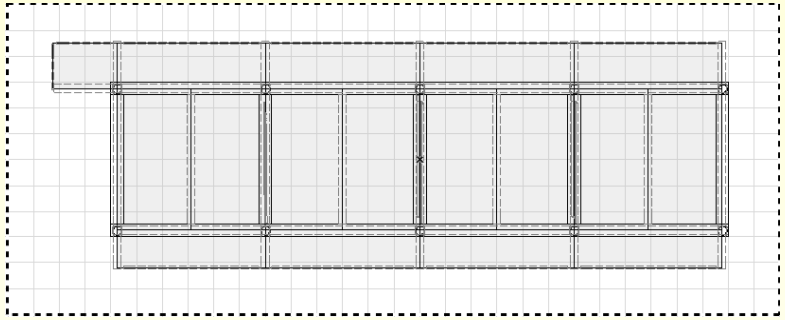
2.2



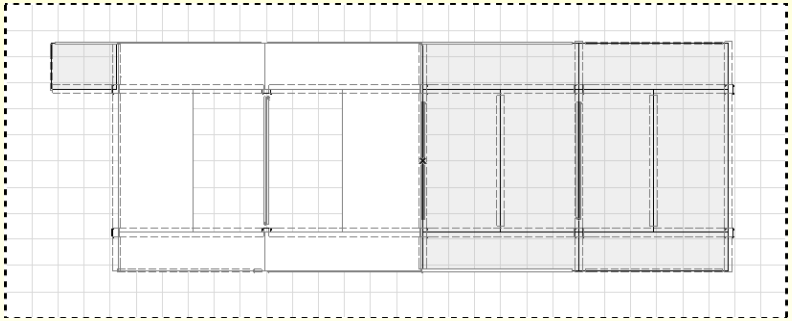
4.4



1.1

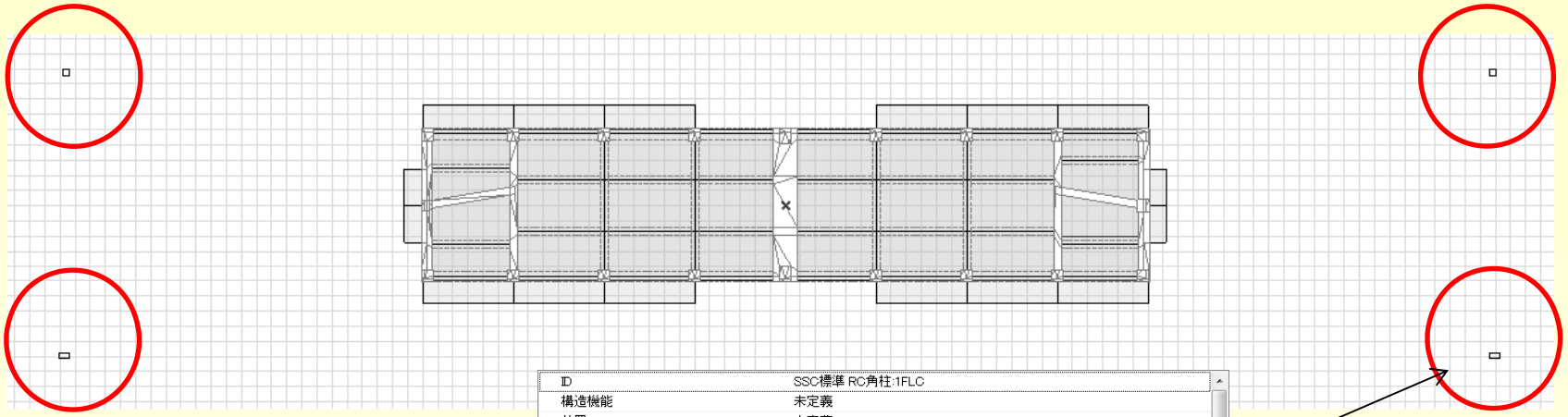


3.3

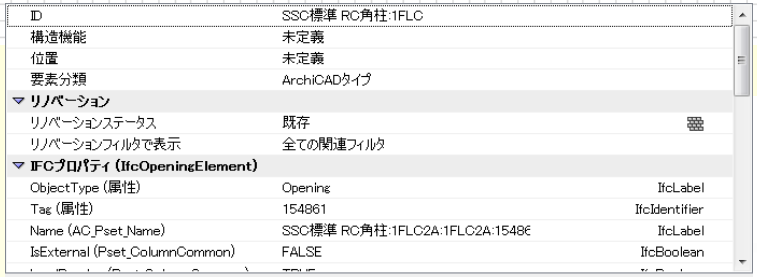


通り芯情報がない

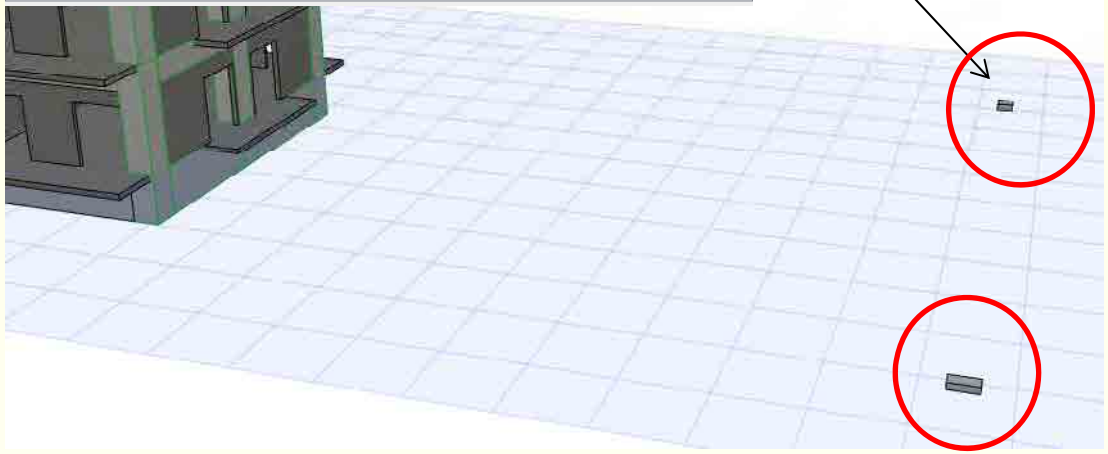
柱の一部？　IFC開口部



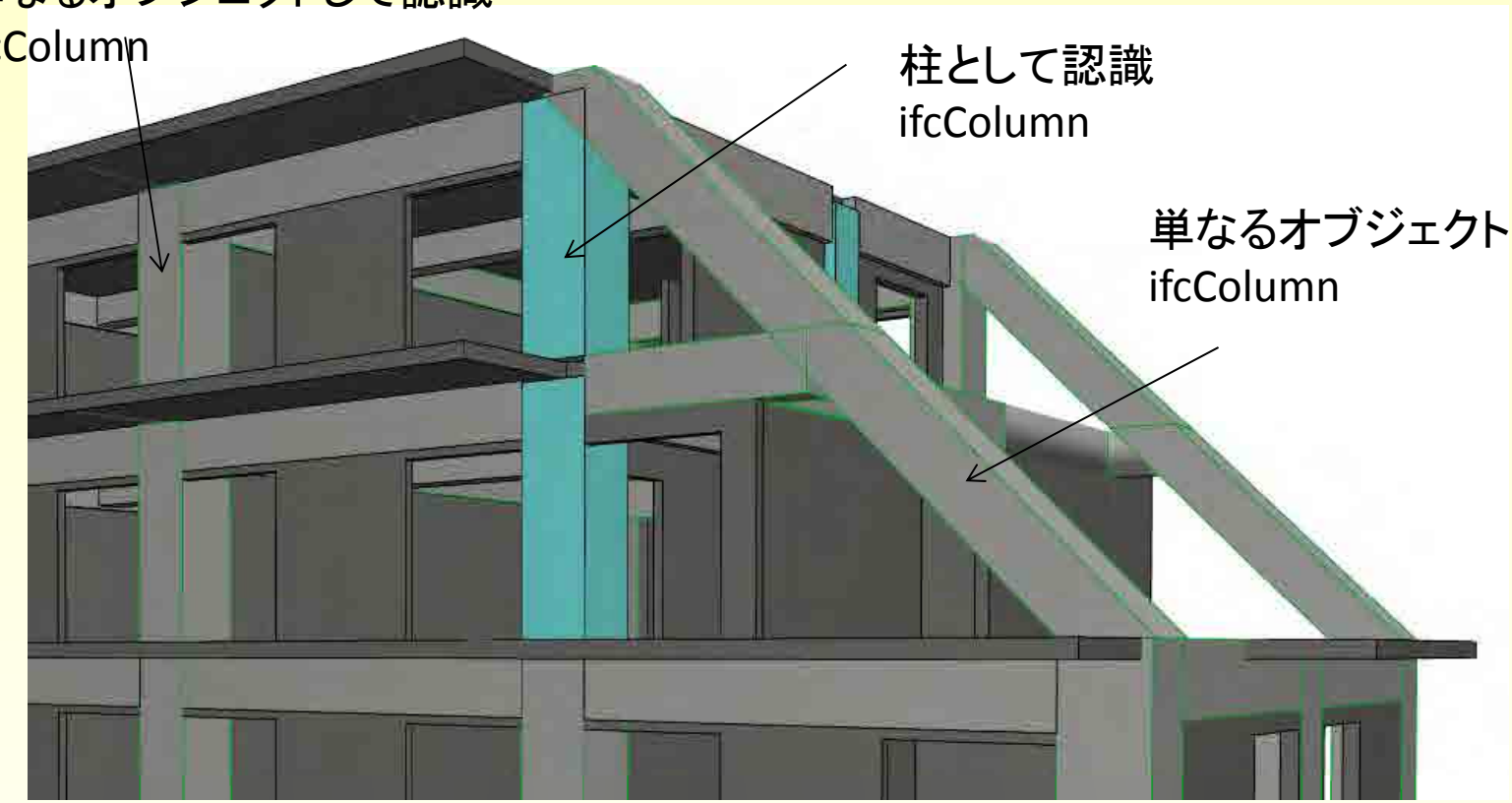
Z0（基礎階）レベル



ID	SSC標準 RC角柱:1FLC	
構造機能	未定義	
位置	未定義	
要素分類	ArchiCADタイプ	
リノベーション		
リノベーションステータス	既存	
リノベーションフィルタで表示	全ての関連フィルタ	
IFCプロパティ（IfcOpeningElement）		
ObjectType（属性）	Opening	IfcLabel
Tag（属性）	154861	IfcIdentifier
Name（AC_Pset_Name）	SSC標準 RC角柱:1FLC2A:1FLC2A:15486	IfcLabel
IsExternal（Pset_ColumnCommon）	FALSE	IfcBoolean

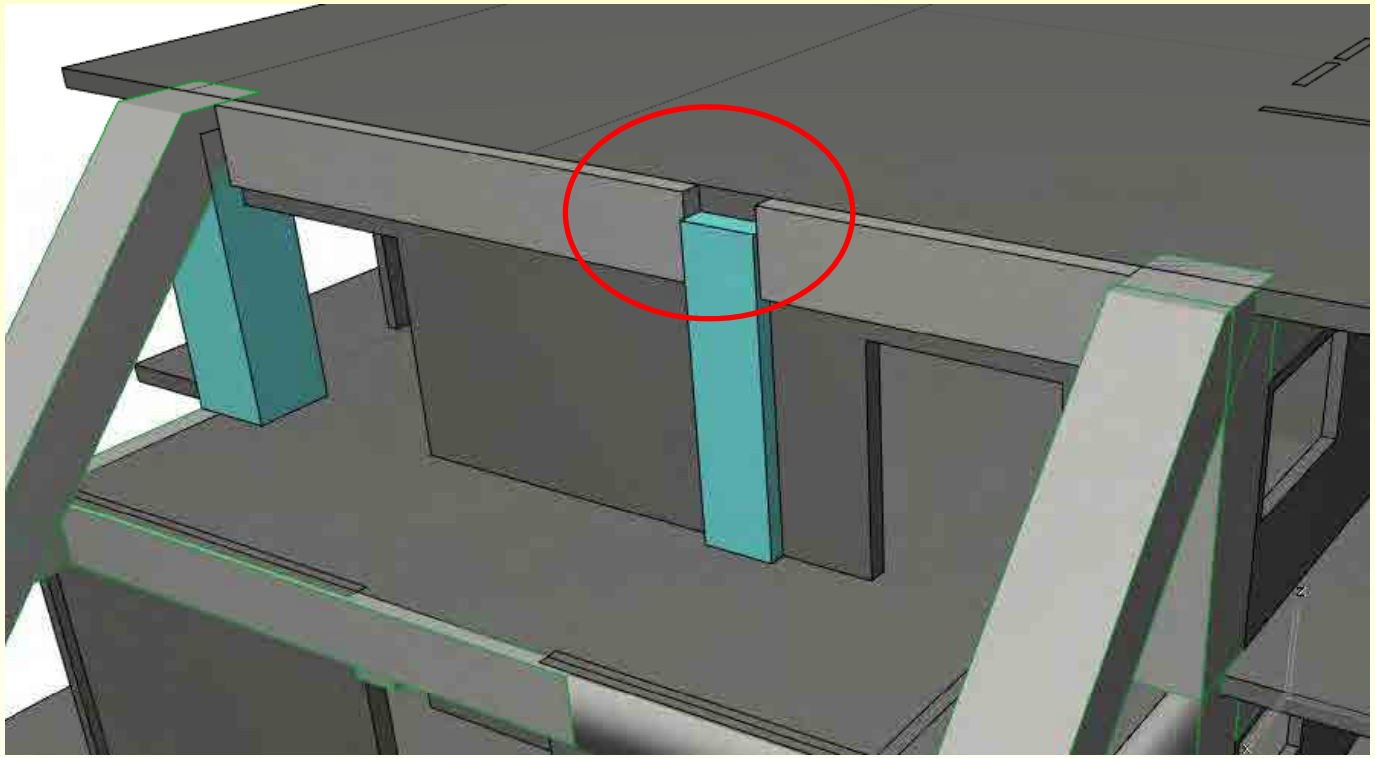


気になるところ



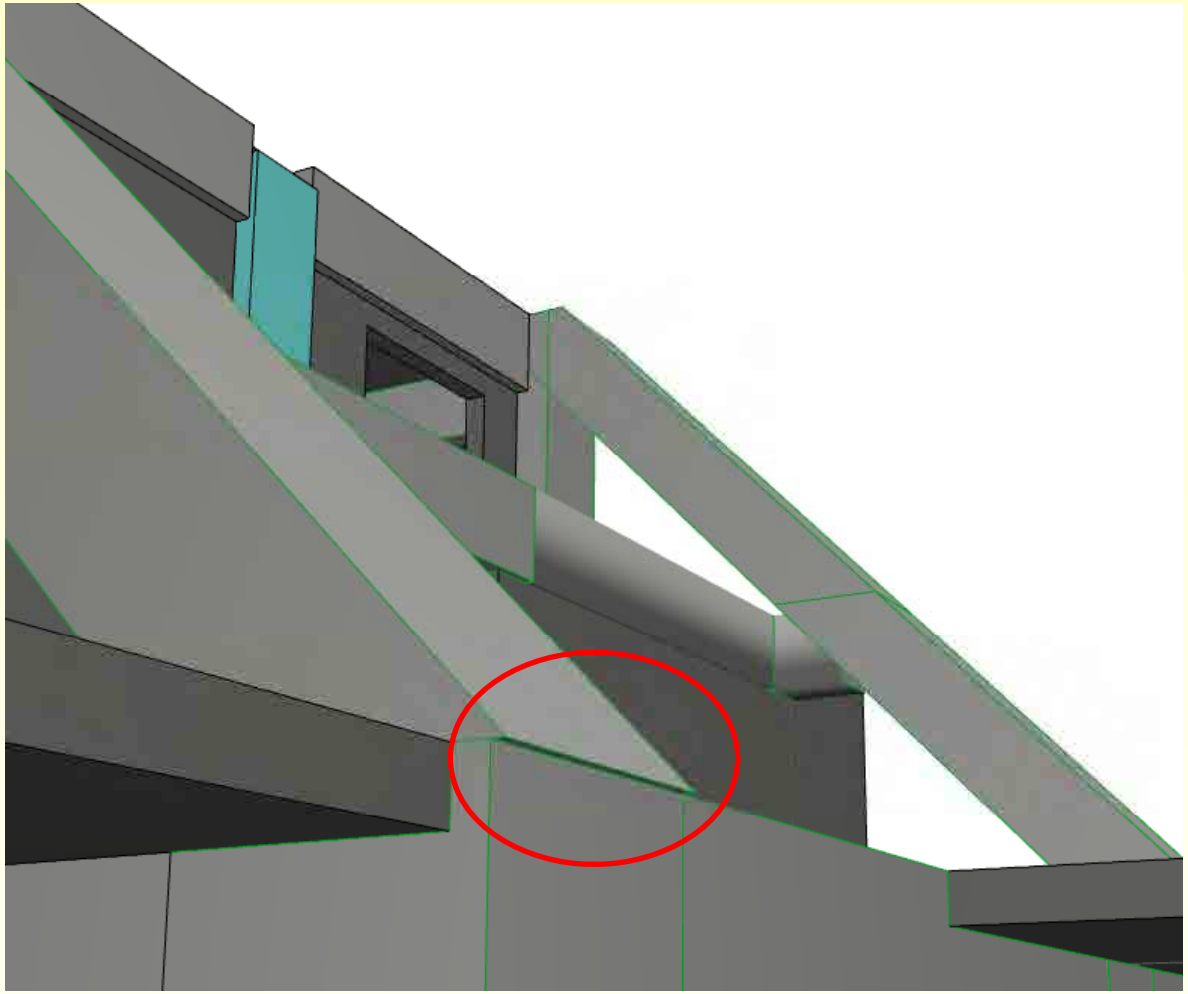
同じifcColumnでも取り込み時の認識が違っている。

形状のずれ？



柱として認識されたオブジェクトの高さが足りない

斜め柱の端部の納まり

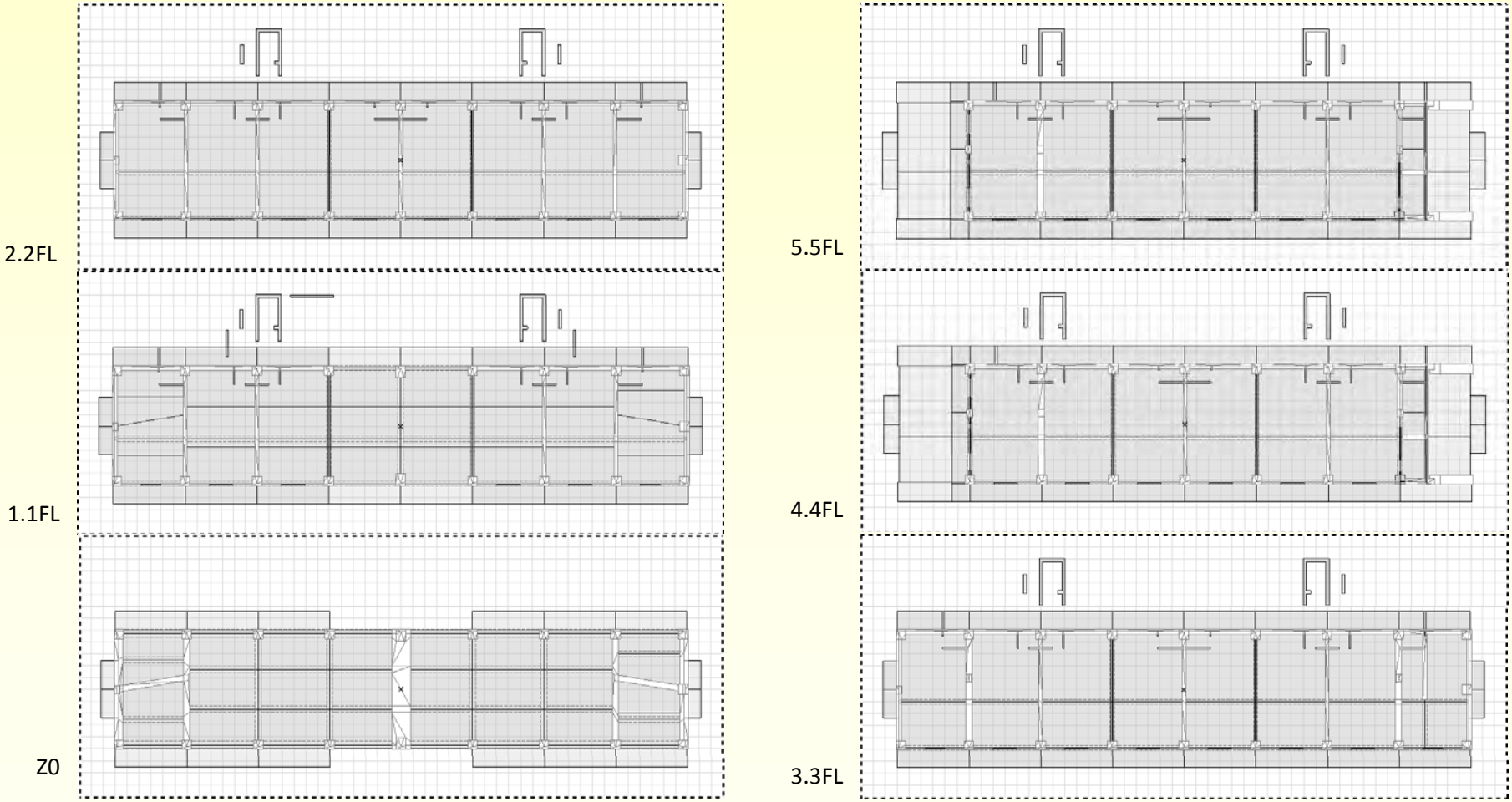


外壁面より外側にはみ出している

（1）Revit→IFC→ArchiCAD

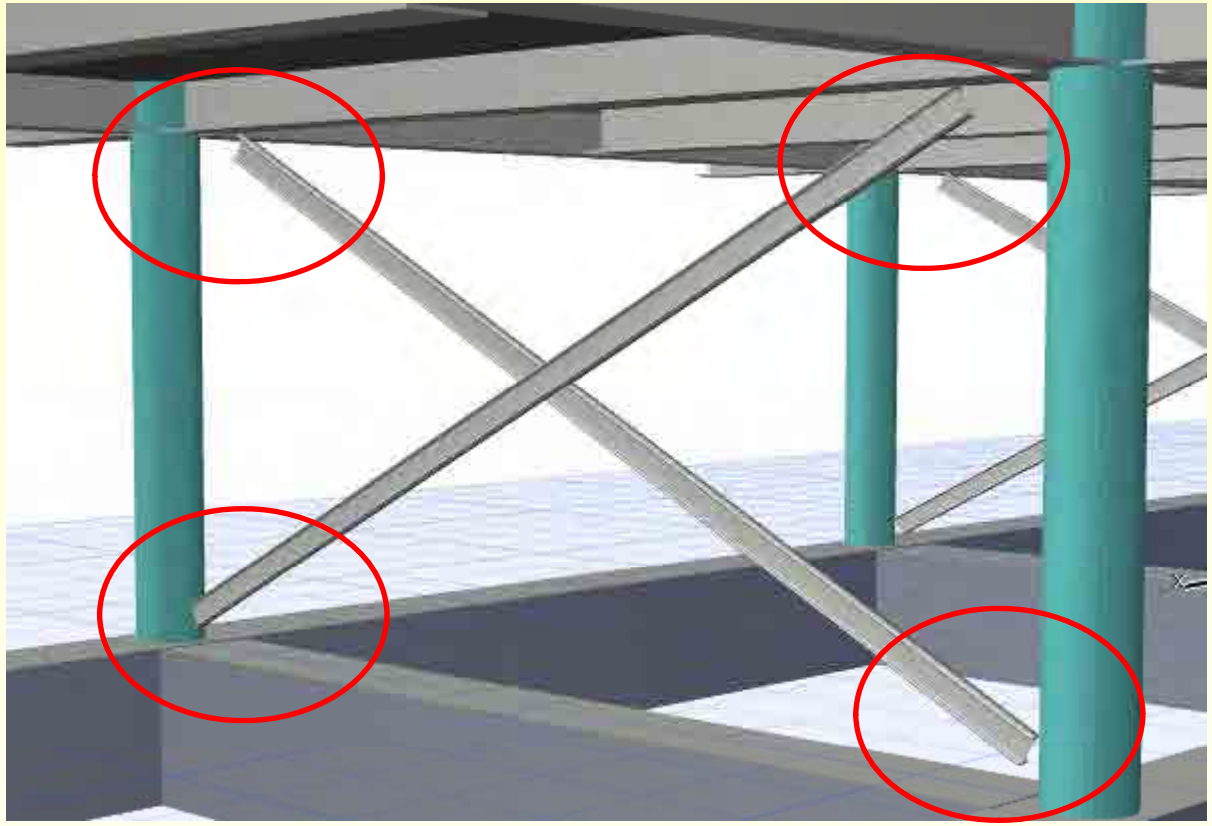
②Sモデル　RS→IFC→AC（S）

平面形状



通り芯情報がない

垂直ブレースの端部処理

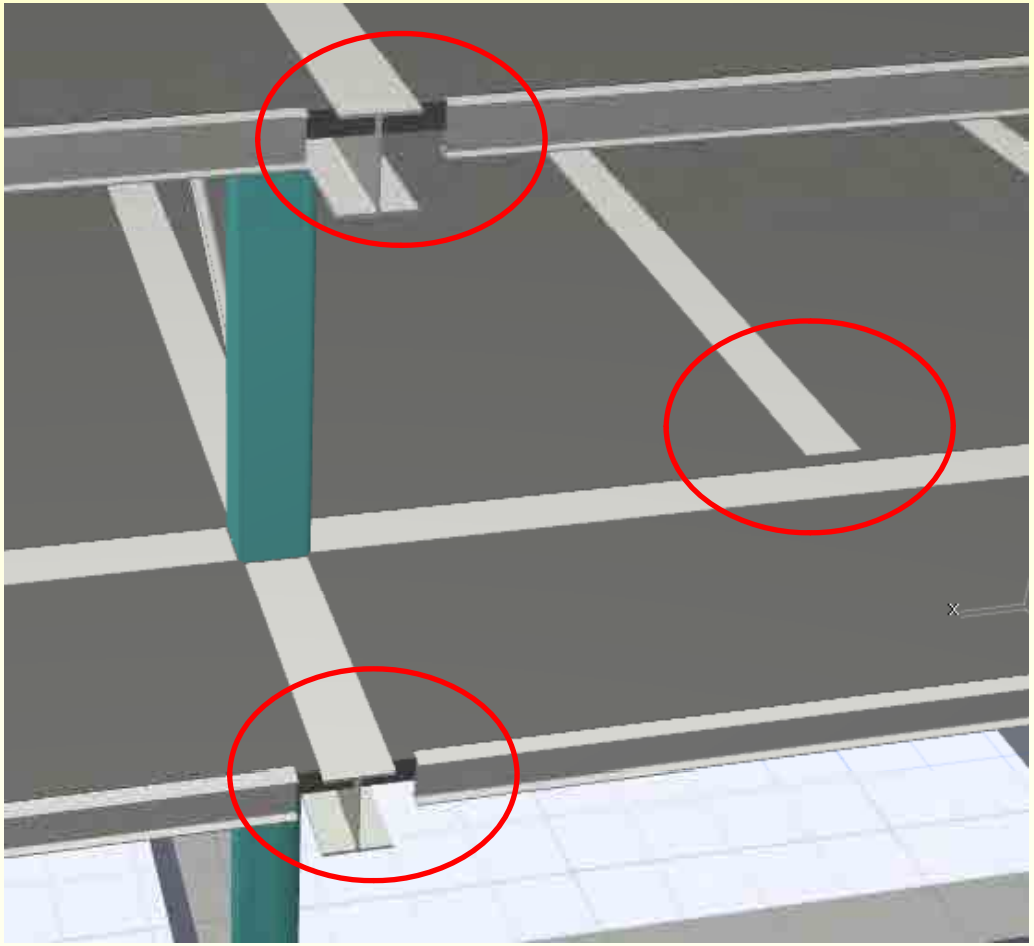


明らかに他のCADと端部処理が異なっている。形状が違う

垂直ブレースの交点処理

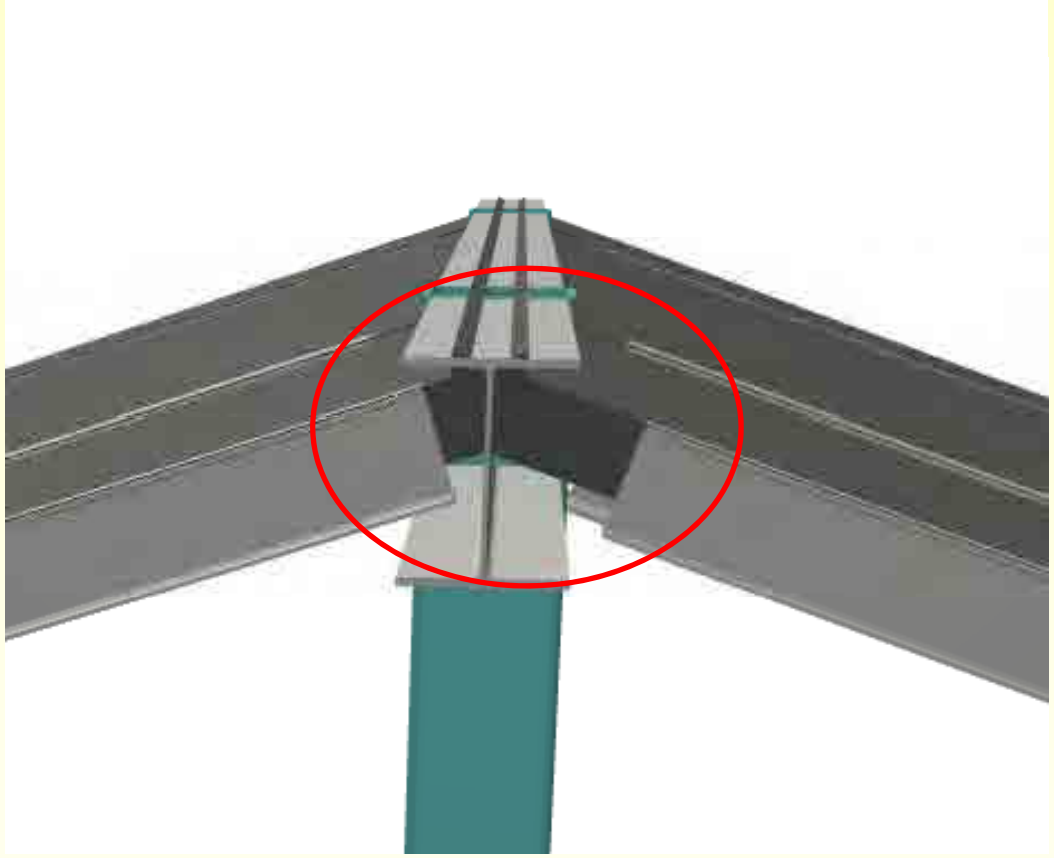
交差していない。隙間が開いている。

梁接合部の処理



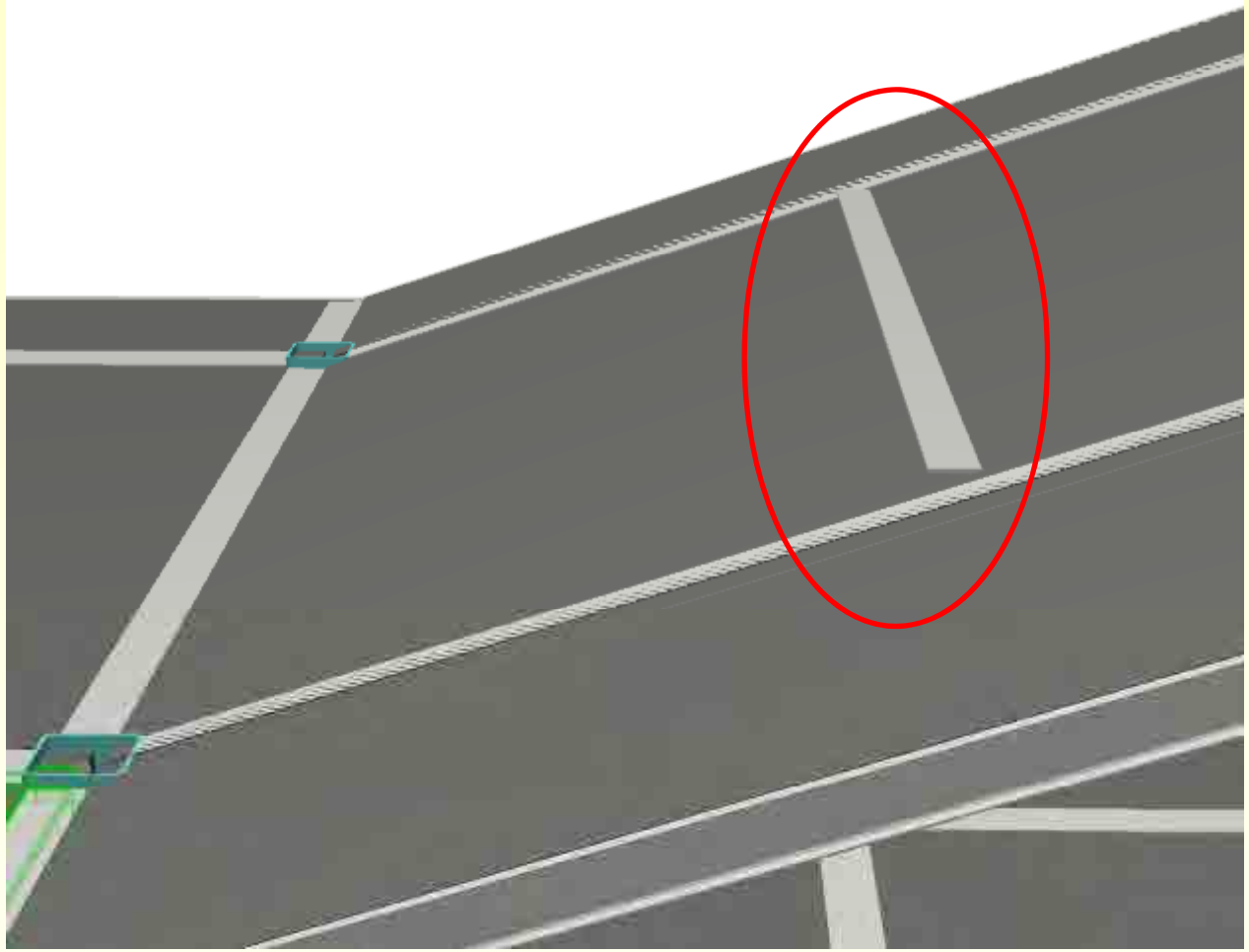
梁と梁の接合部は離れている。

屋根部頂点の処理



起点と終点の影響？対称に配置されていない。

屋根面の小梁



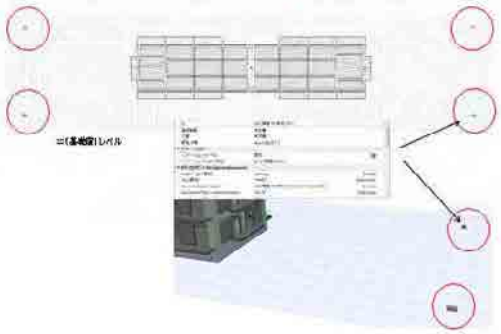
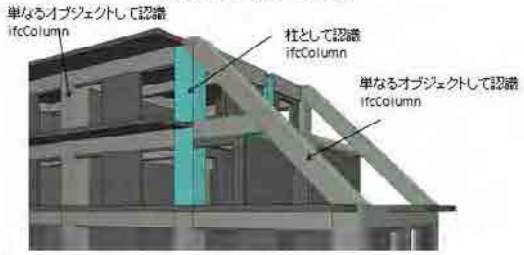
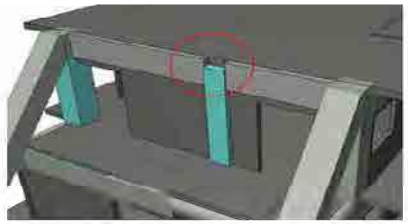
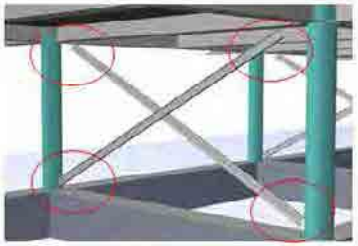
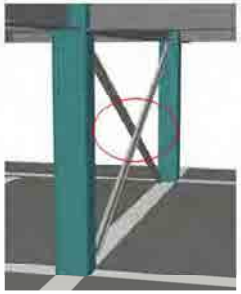
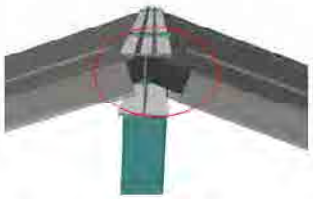
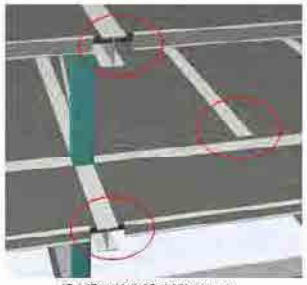
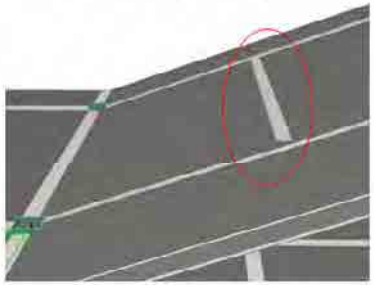
水平に配置されている。

IFC相互検証結果（部材レベル）【RS→IFC→AC】

部材定義	配置	断面ｻｲｽﾞ	CON強度 鋼材種別	符号	その他
RC柱	△　*1	○	○	○	IfcLabelとして構造マテリアル コンクリート-CONCR Fc30 高さがおかしいものもある
S柱	○	○	○	○	ifcColumnで認識
RC大梁	○	○	○	○	IfcLabelとして構造マテリアル コンクリート-CONCR Fc27
RC小梁	○	○	○	○	IfcLabelとして構造マテリアル コンクリート-CONCR Fc24
S大梁	○	○	○	○	ifcBeamで認識
S小梁	△　*2 端部処理	○	○	○	ifcBeamで認識
垂直ﾌﾞﾚｰｽ	△*3 端部･交点処理	○	○	○	ifcBuildindElementProxyで配置
RC耐震壁	○ 標準壁として配置	○	×	○	ifcWallで認識
壁開口	○	―	―	―	
雑壁	○	○	×	○	ifcBeamで認識
スラブ	○	○	×	○	
片持スラブ	○	○	×	○	片持ちスラブという区別は無い
片持梁	○	○	○	○	ifcBeamで認識
＊基礎					
＊垂壁･腰壁･袖壁					

IFC相互検証結果（建物概要）【RS→IFC→AC】

建物概要		RS→AC	参考SSC		
モデル名	×	なし	某5階建マンション新築工事		
スパン数（X,Y）	―				
階数	△	RFL階高2900	RFL階高1450		
GL	―				
通り軸名	×	通り芯情報なし	通り芯情報あり X1～X9、Y1、Y1A、Y2		
スパン長	―				

【RS→IFC→AC】	RC	その他	【RS→IFC→AC】	RC	*1	【RS→IFC→AC】	RC	*1
柱の一部？　IFC開口部 			気になるところ  同じifcColumnでも取り込み時の認識が違っている。			形状のずれ？  柱として認識されたオブジェクトの高さが足りない		
【RS→IFC→AC】	RC	その他	【RS→IFC→AC】	S	*3	【RS→IFC→AC】	S	*3
斜め柱の端部の納まり 外壁面より外側にはみ出している			垂直ブレースの端部処理  明らかに他のcanと端部処理が異なっている。形状が違う			垂直ブレースの交点処理  交差していない。隙間が開いている。		
【RS→IFC→AC】	S	その他	【RS→IFC→AC】	S	*2	【RS→IFC→AC】	S	その他
屋根部頂点の処理  起点と終点の影響？対象に配置されていない。			梁接合部の処理  梁と梁の接合部は離れている。			屋根面の小梁  水平に配置されている。		

(RS)

（2）GLOOBE→IFC→ArchiCAD

①RCモデル　GLB→IFC→AC（RC）

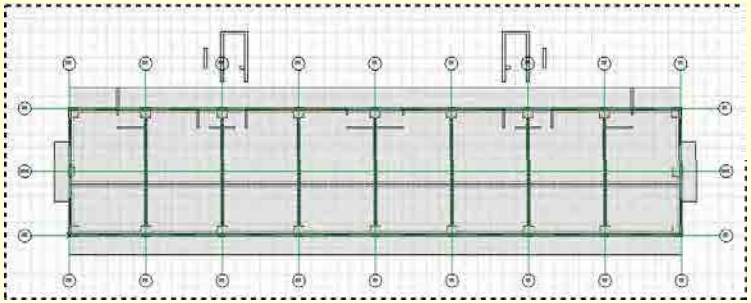
3D表示時のレポート

- C:¥Program Files¥Graphisoft¥ArchiCAD 16¥ArchiCAD.exe
- 未使用の一時フォルダ　: 410130.9 MB
- ....
- OpenGL

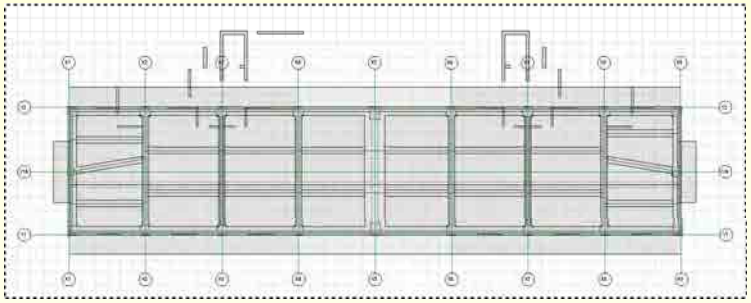
- ATI Technologies Inc. AMD FirePro V5900 (ATI FireGL)
- ご使用のOpenGLドライバは必要な全てのエクステンションに対応しています。
- Vertical Sync: OFF
- Z buffer: 24 bits
- Per Pixel Lighting: ON, 4.10
- Stencil buffer: 8 bits
- ....
- プロセッサコア数:　 8
- ---
- ファイル名　　　　　: RC版BS_GLOOBE_IFC
- 処理中　　　　　　: 246壁　231オブジェクト　90柱　209梁
  311 スラブ　 0 メッシュ　 0 ルーフ　 0 モルフ
- 経過時間　　　　　: 0秒
- ---
- 投影　　　　　　: パース
- 経過時間　　　　　: 0秒
- ---
- 多角形の生成が異常です。(SF32)
- 多角形の生成が異常です。(SF32)
- 多角形の生成が異常です。(SF32)
- 多角形の生成が異常です。(SF32)
- 多角形の生成が異常です。(SF32)
- 多角形の生成が異常です。(SF32)
- 多角形の生成が異常です。(SF32)
- 多角形の生成が異常です。(SF32)
- 多角形の生成が異常です。(SF32)
- 多角形の生成が異常です。(SF32)
- 多角形の生成が異常です。(SF33)
- 多角形の生成が異常です。(SF33)
- 多角形の生成が異常です。(SF33)
- 多角形の生成が異常です。(SF33)
- 多角形の生成が異常です。(SF33)
- 多角形の生成が異常です。(SF33)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S17)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S18)
- 多角形の生成が異常です。(S18)
- 多角形の生成が異常です。(S18)
- 多角形の生成が異常です。(S18)
- 多角形の生成が異常です。(S17)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S17)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S17)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S17)
- 多角形の生成が異常です。(S32)
- 多角形の生成が異常です。(S17)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S33)
- 多角形の生成が異常です。(S18)
- 多角形の生成が異常です。(S18)
- 多角形の生成が異常です。(S18)
- 多角形の生成が異常です。(S18)
- 多角形の生成が異常です。(S18)
- 多角形の生成が異常です。(S16)
- 多角形の生成が異常です。(S16)
- 多角形の生成が異常です。(S18)
- 多角形の生成が異常です。(S18)
- 多角形の生成が異常です。(S18)
- 多角形の生成が異常です。(S18)
- 多角形の生成が異常です。(S18)

平面形状

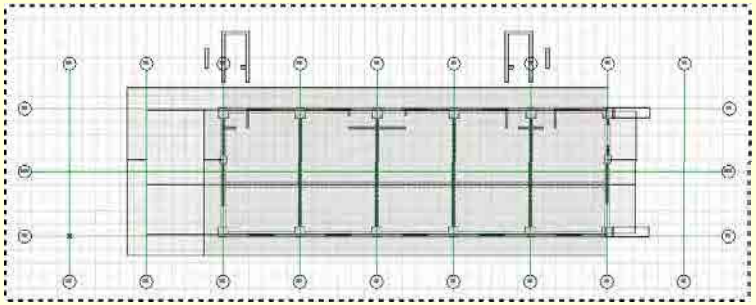
2F



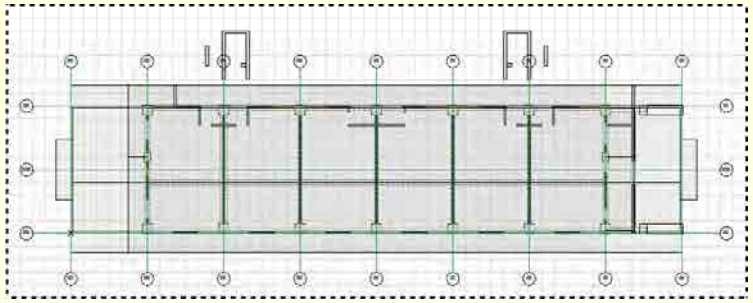
1F



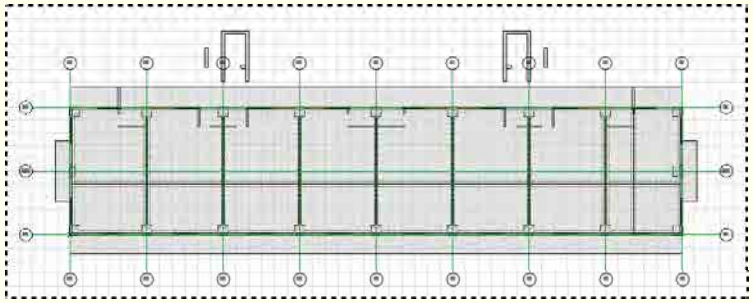
5F



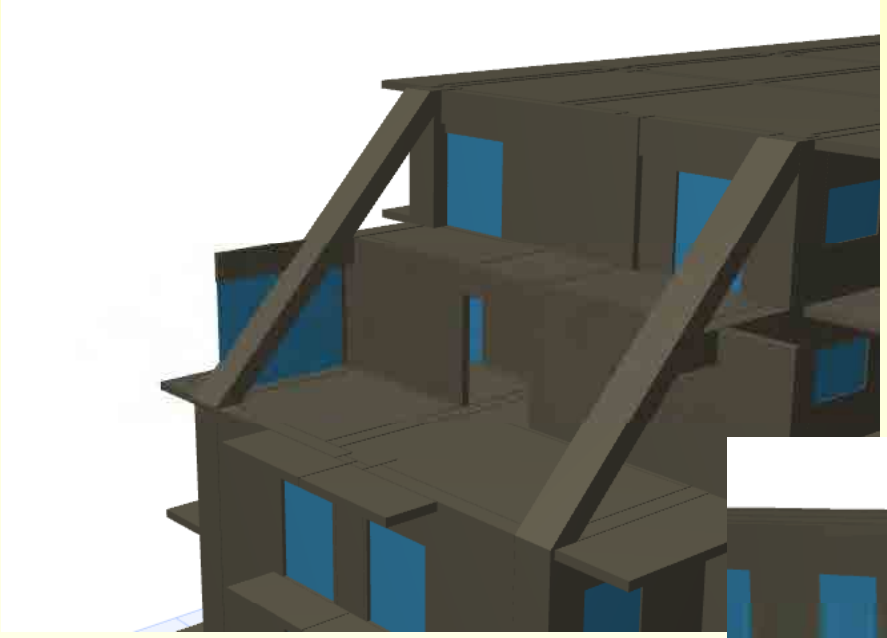
4F



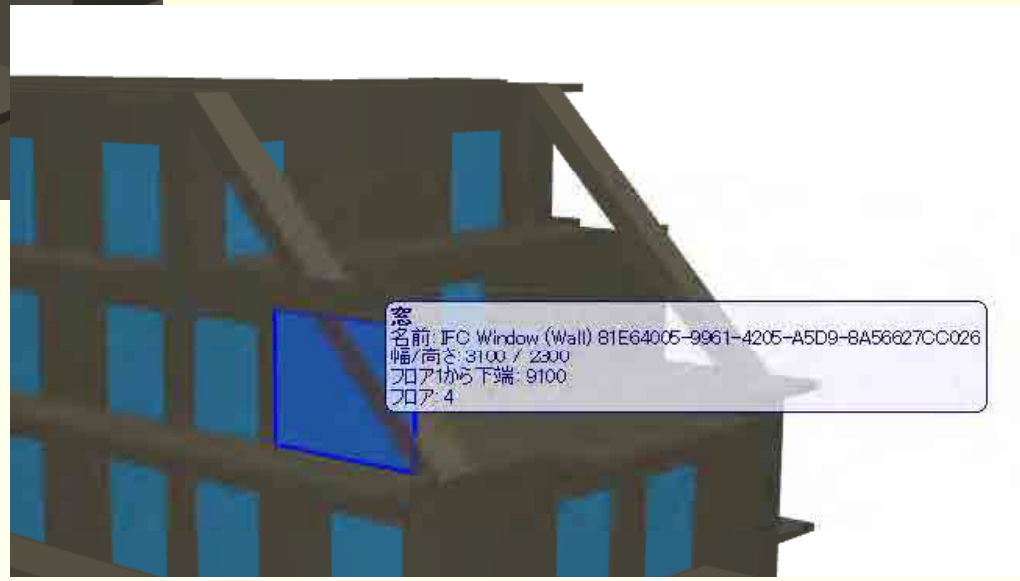
3F



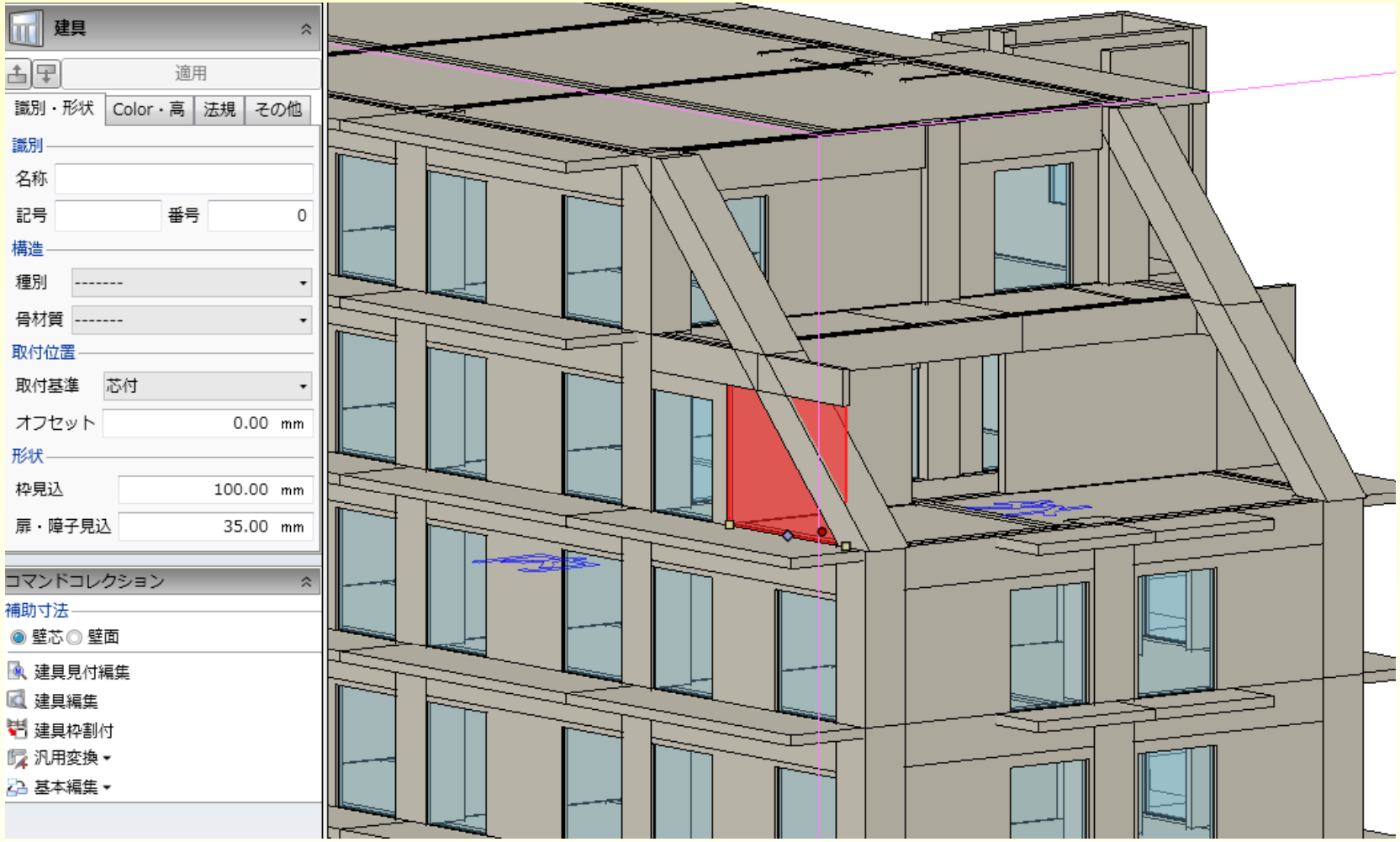
気になるところ



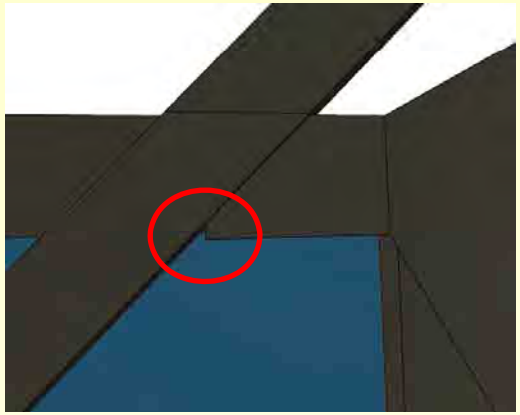
IFCファイルをArchiCADで読み込んだ

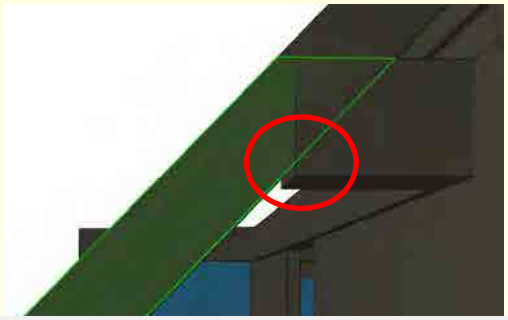


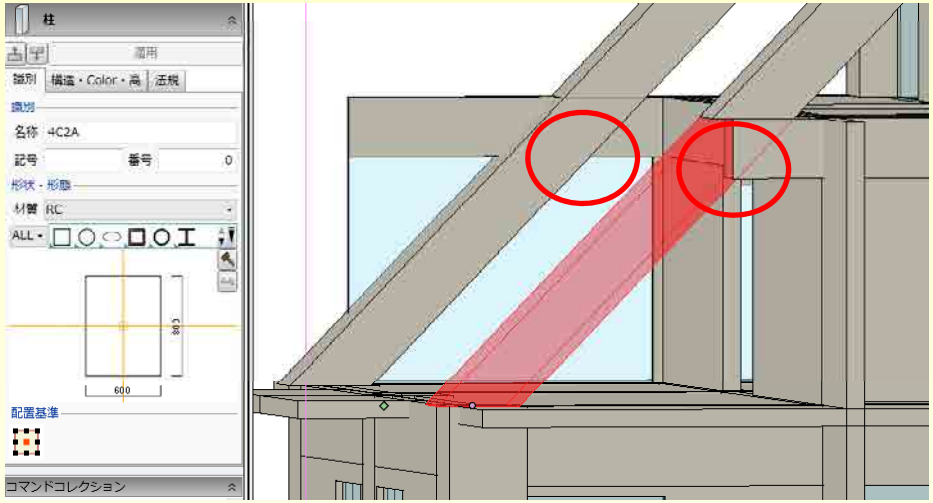
Gloobe→IFC→Gloobe で確認した

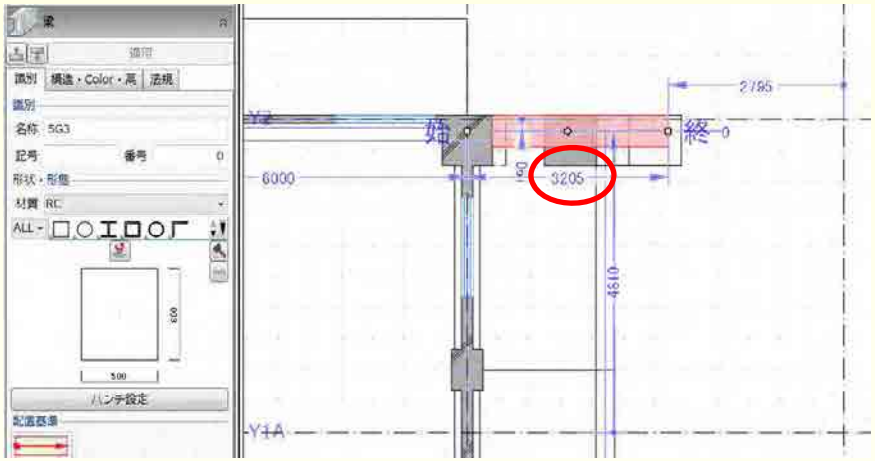


斜め柱との接合部で梁の形状が異なる



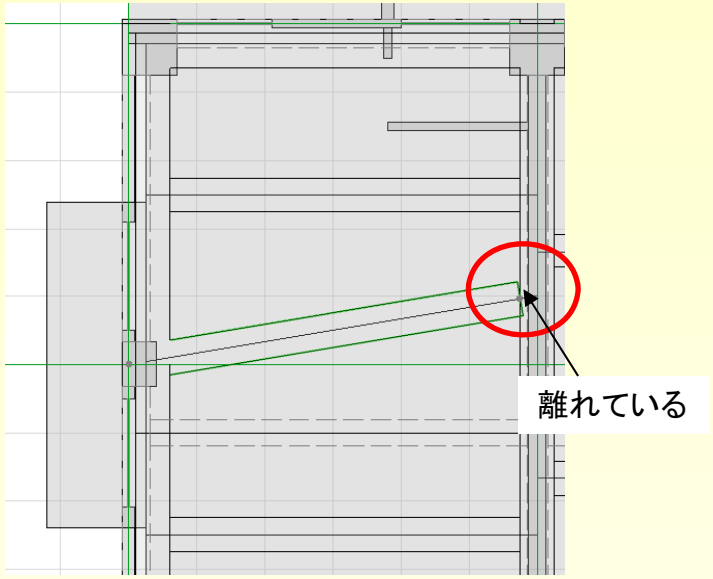


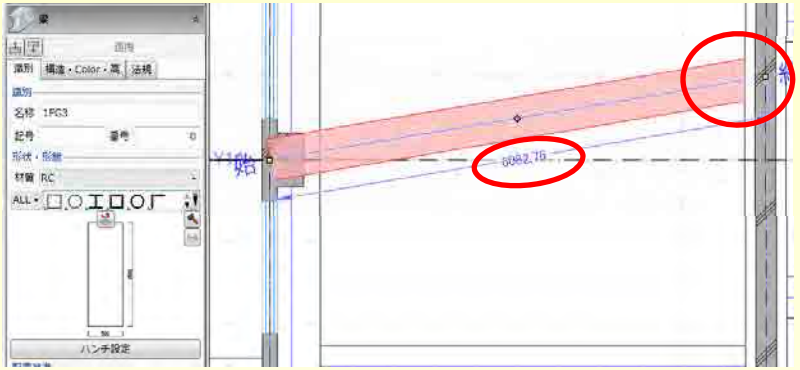




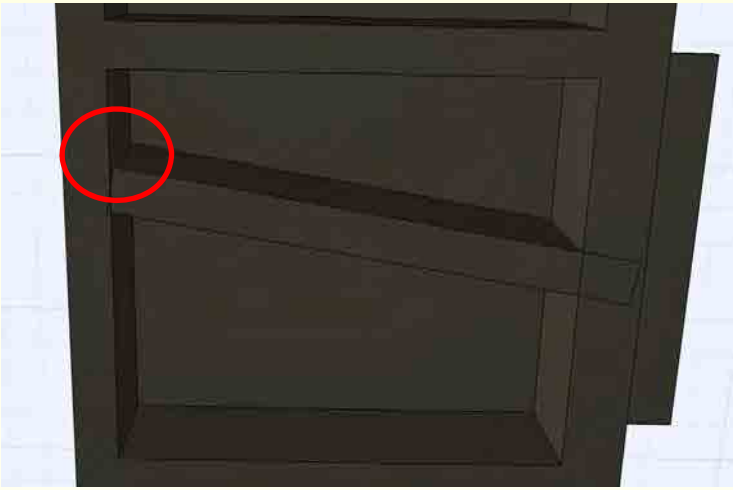
ArchiCADでは2805　Gloobeでは3205

斜めの地中梁の表現が異なる





Gloobe側（1FG3）



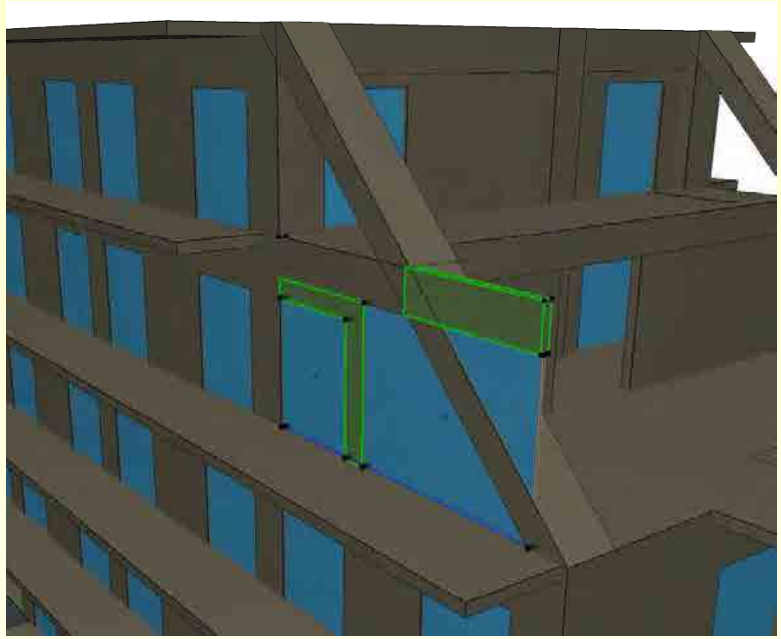
地中側から見た図

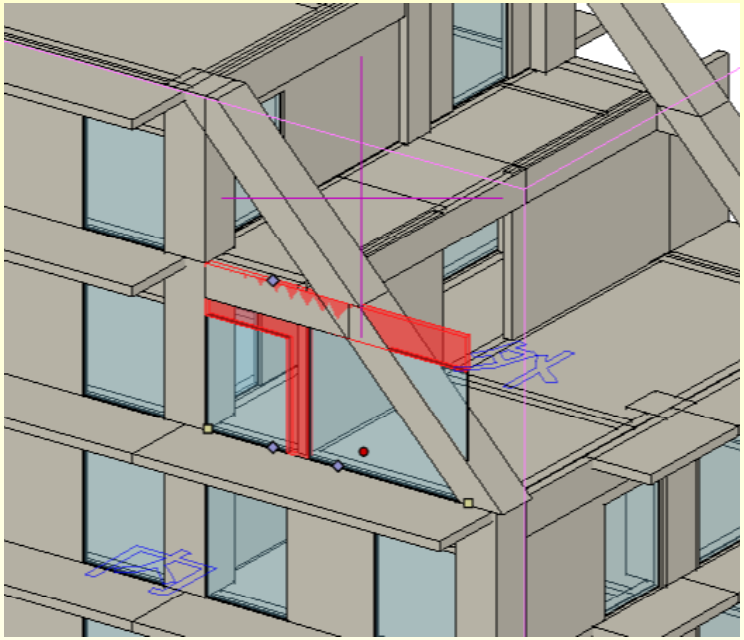
タグとカテゴリ

ObjectType (属性)	FootingMain	IfcLabel
Tag (属性)	3C82F1B1-4B22-4D99-BCCF-!	IfcIden...
Name (AC_Pset_Name)	1FG3	IfcLabel
FireRating (Pset_BeamC...		IfcLabel
Reference (Pset_Beam...	FG3	IfcIden...
Slope (Pset_BeamCom...	0	IfcPla...
Span (Pset_BeamComm...	5829.31	IfcPos...

IFCプロパティを管理...

本来は片持ち梁？





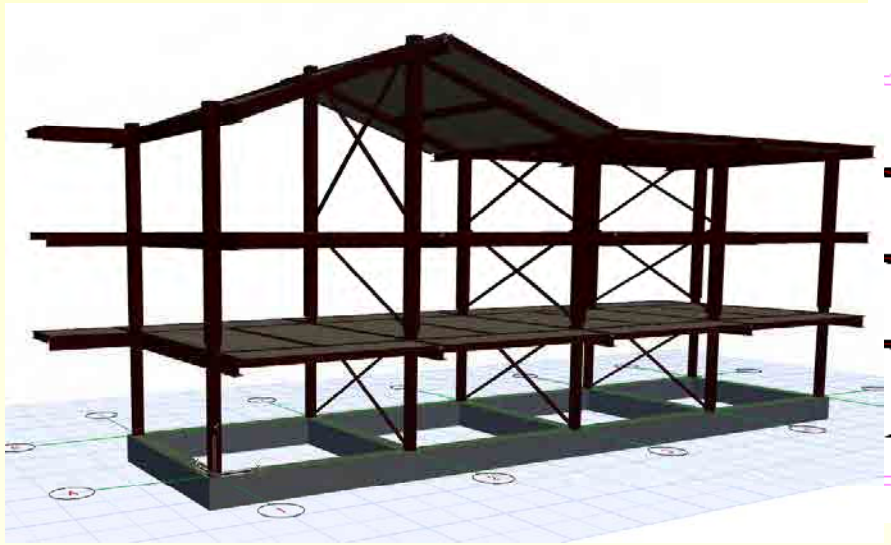
Gloobe側（1FG3）

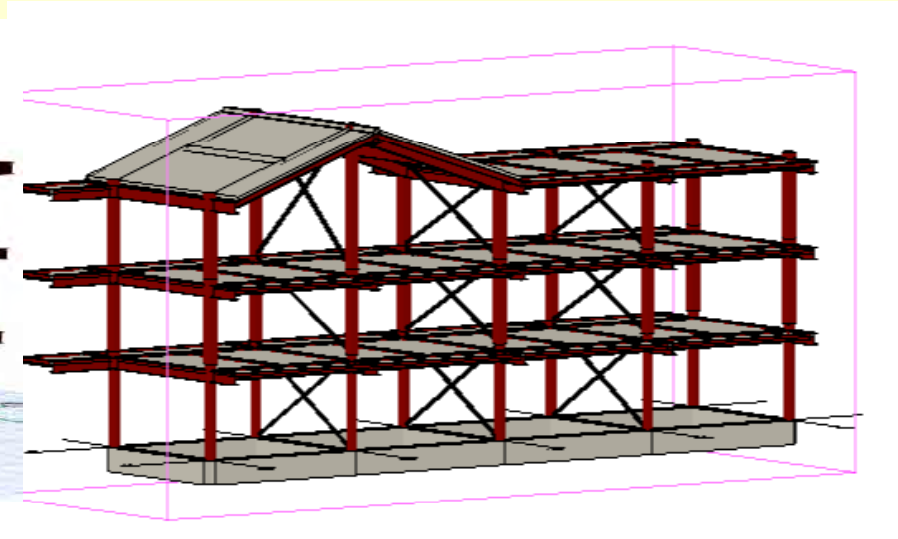
壁として配置されている

（2）GLOOBE→IFC→ArchiCAD

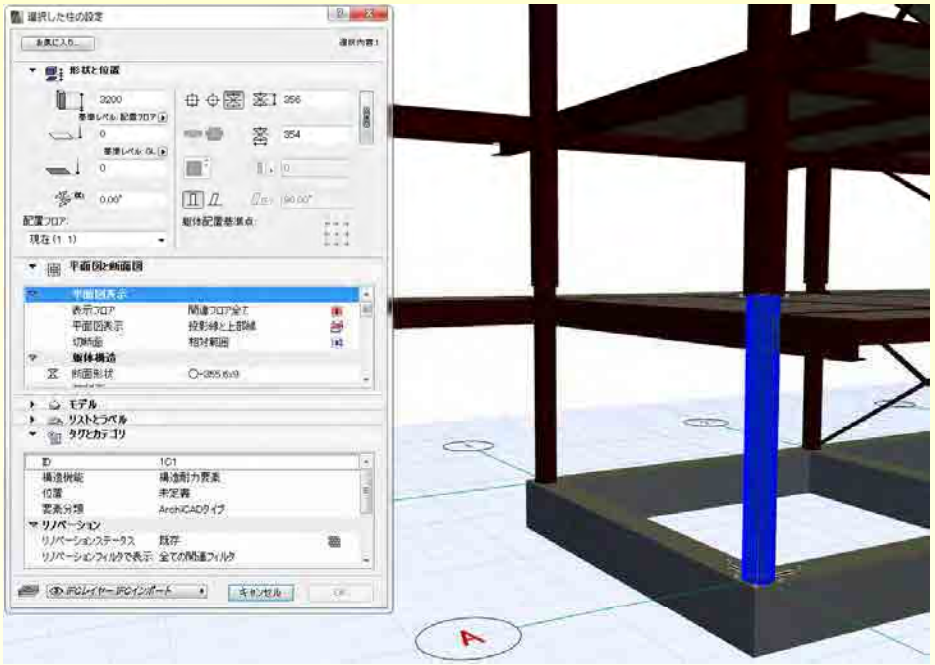
②Sモデル　GLB→IFC→AC（S）

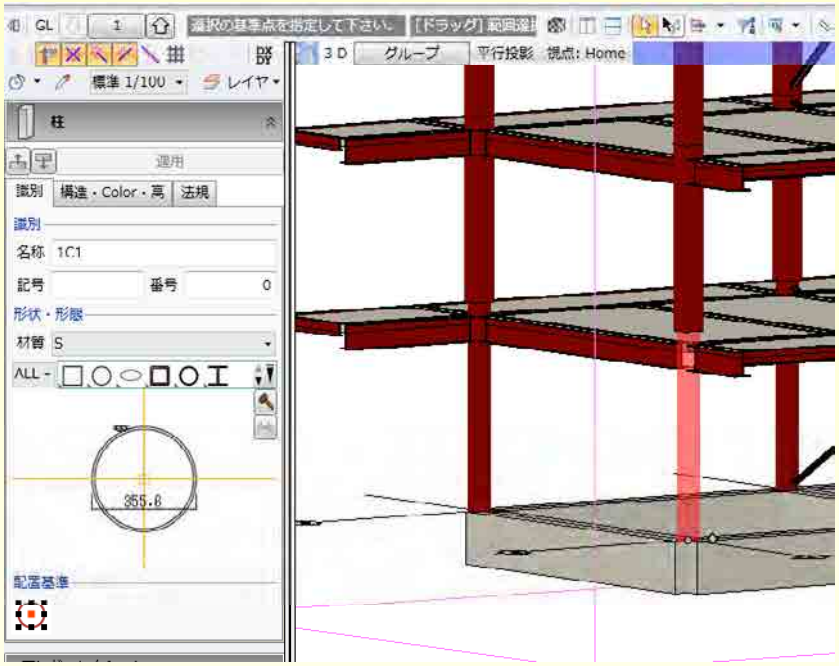
全体的な印象はどちらも同じ





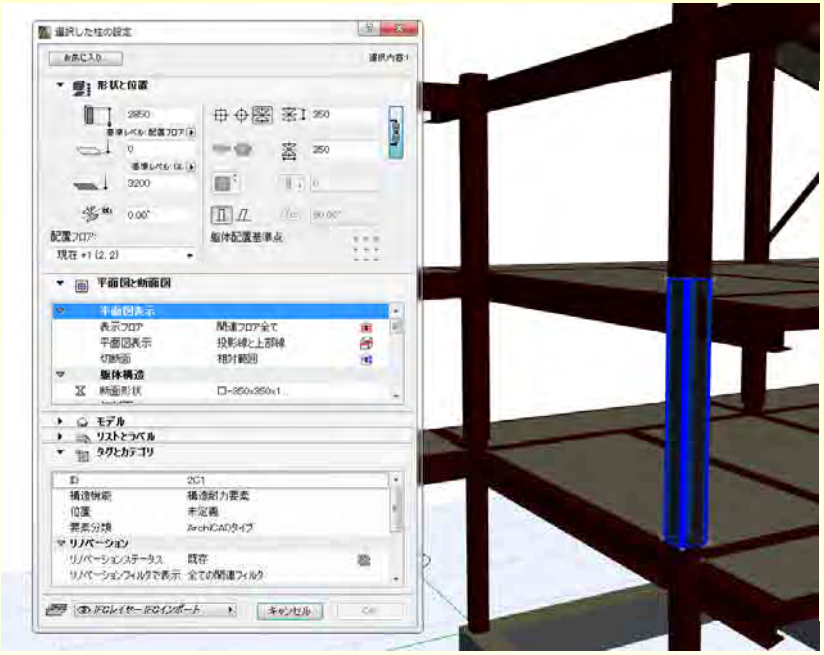
S柱（鋼管柱）について

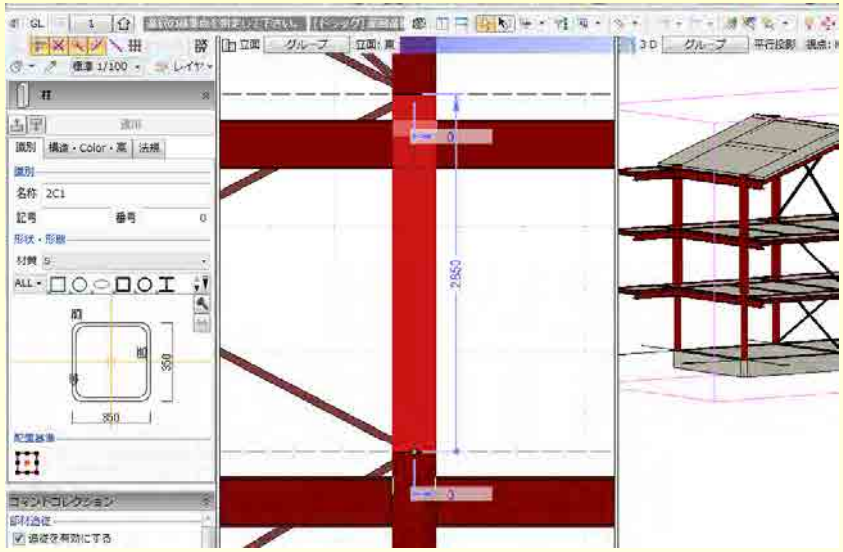




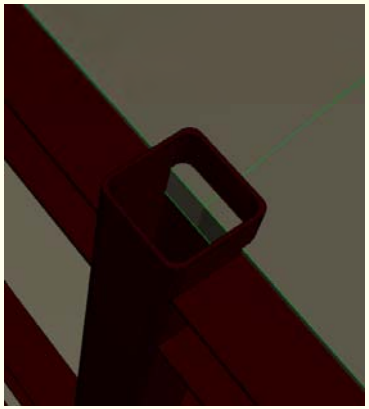
1Fの鋼管柱について記号、断面形状、厚さ、高さともOK
鋼材種別までは不明

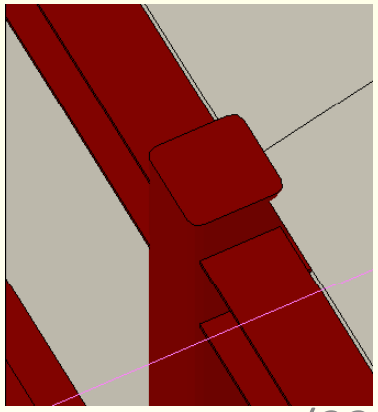
S柱（鋼角柱）について



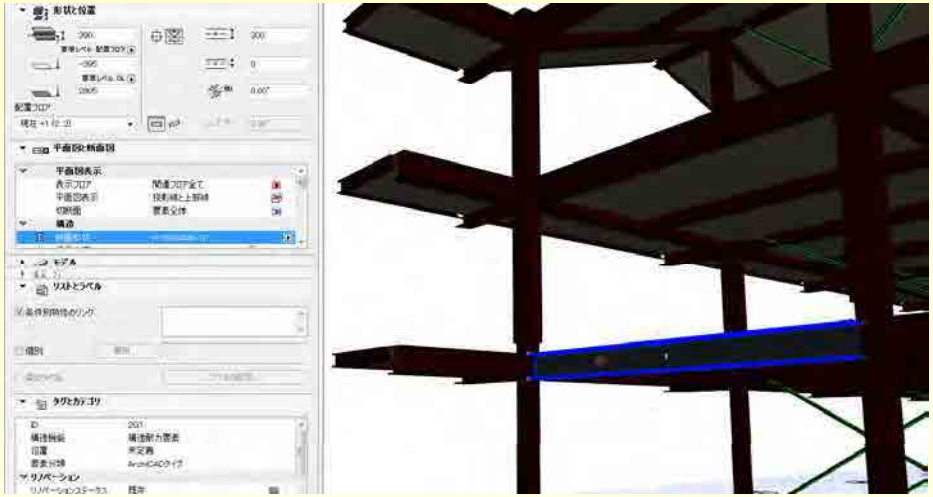


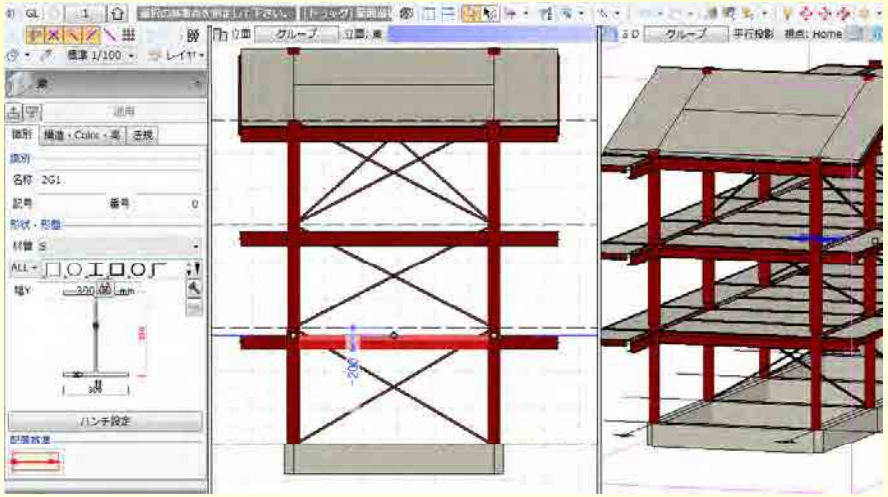
1Fの鋼角柱について記号、断面形状、厚さ、高さともOK。鋼材種別までは不明。
柱頭部の処理形状が異なっている。
（ArchiCADはオープン、Gloobeはふさがっている）



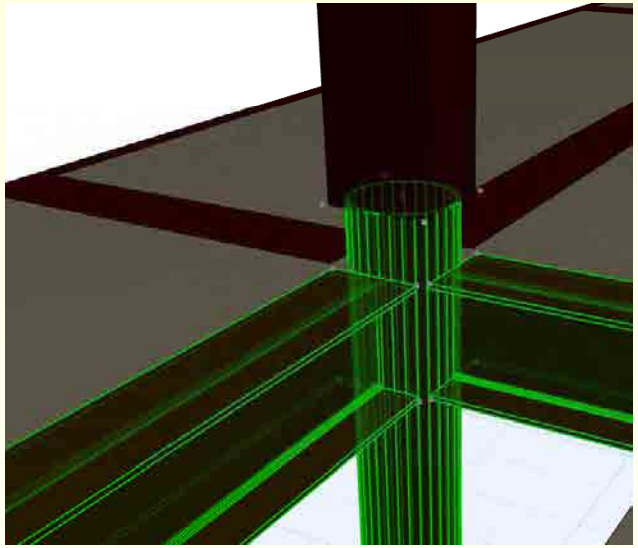


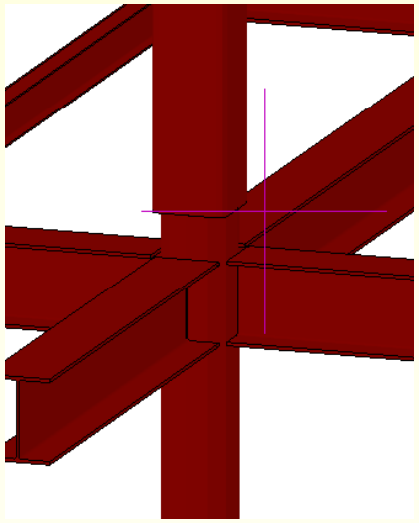
H鋼大梁について



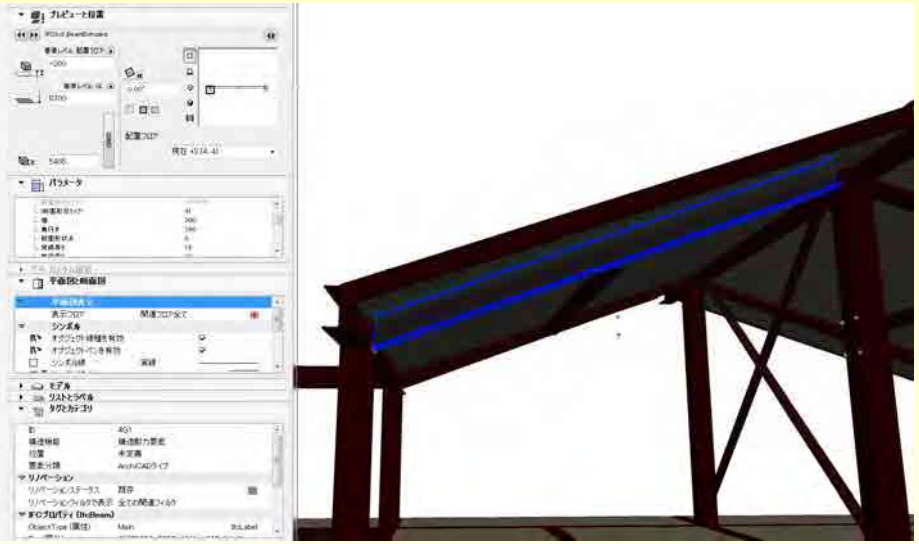


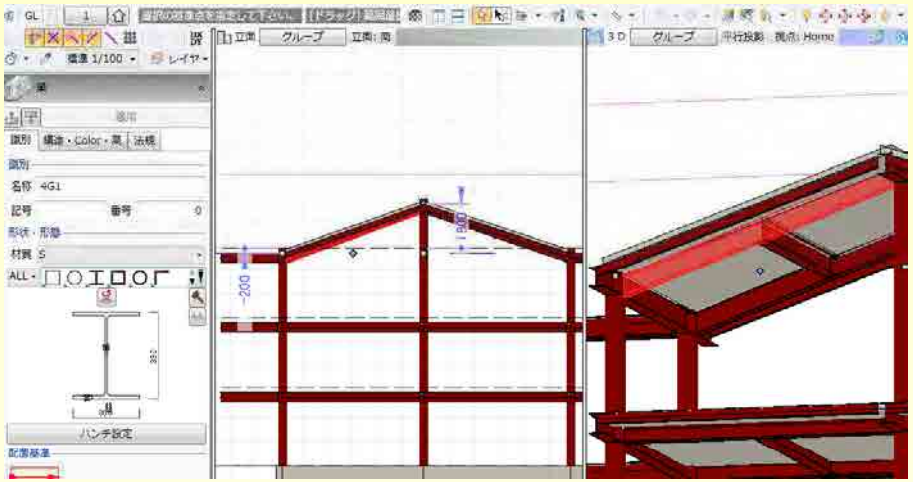
2FのH鋼大梁について
記号、断面形状、厚さ、ともOK
鋼材種別までは不明
梁と鋼管柱の端部処理も同じ





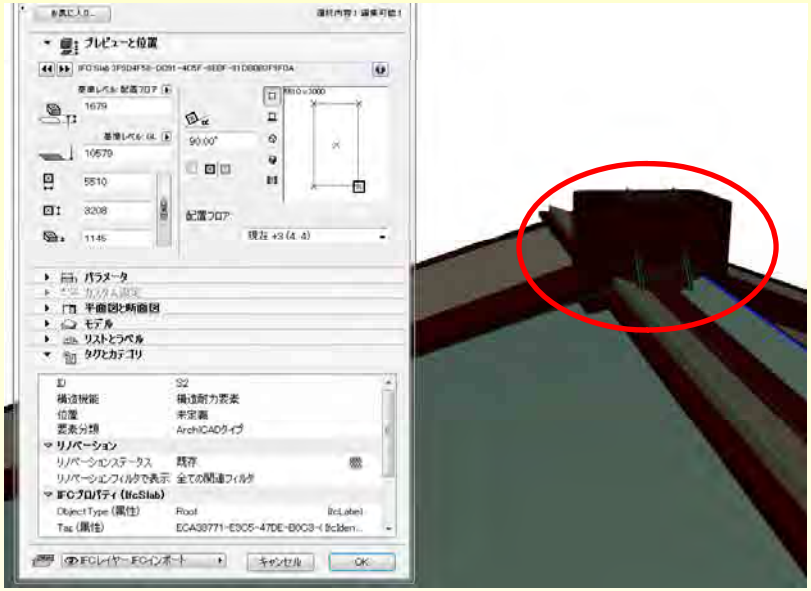
屋根部H鋼大梁について

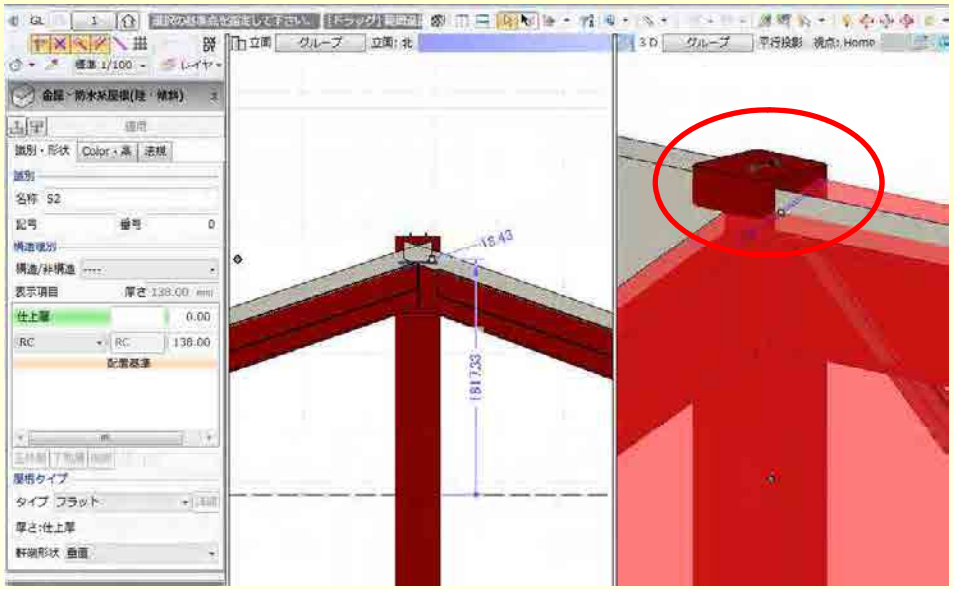


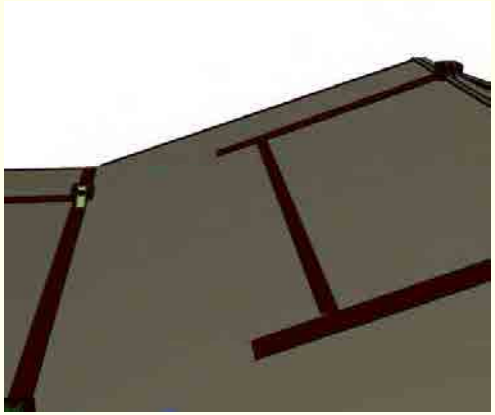


屋根部の傾斜H鋼大梁について記号、断面形状、厚さ、ともOK
鋼材種別までは不明

屋根について

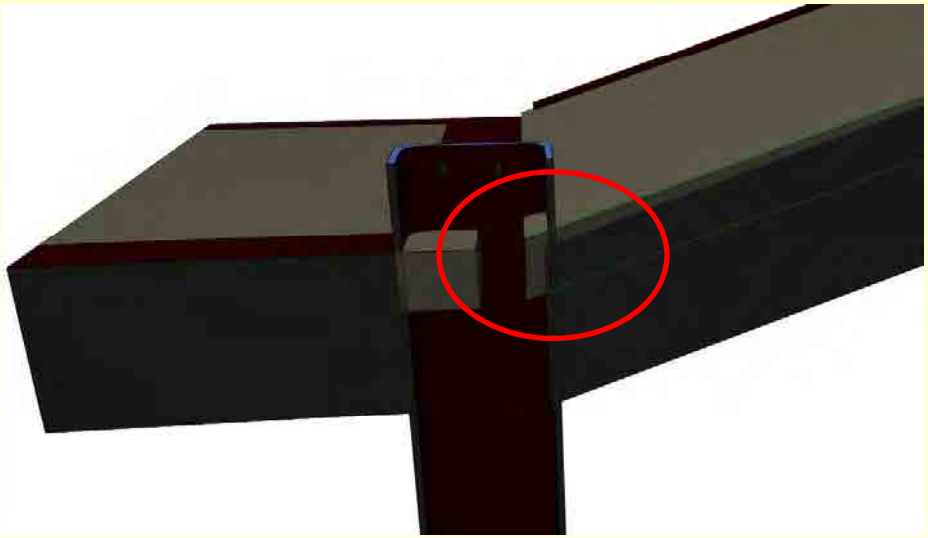


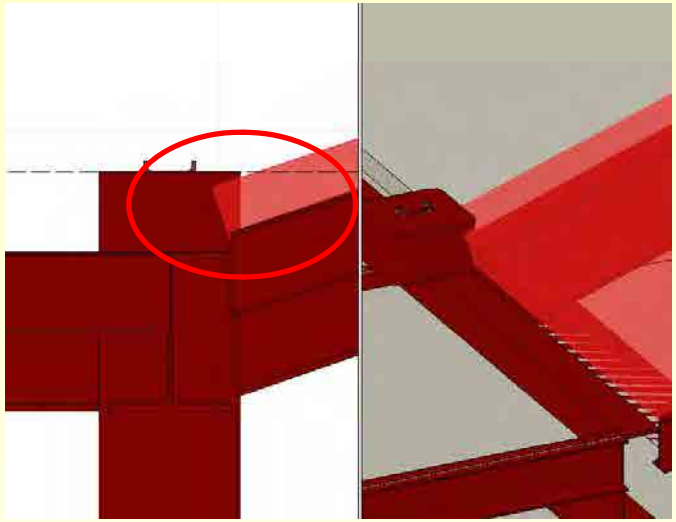


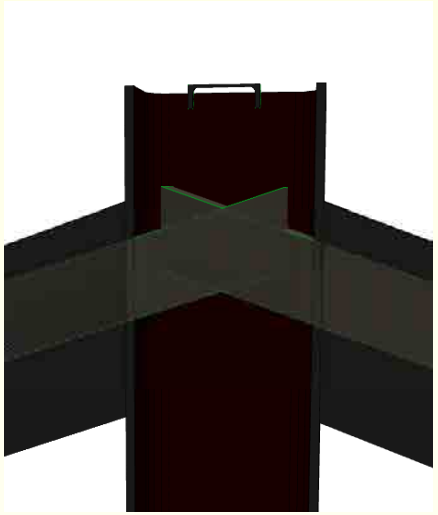


屋根の傾斜の処理が異なっている
ので形状に違いが出ている

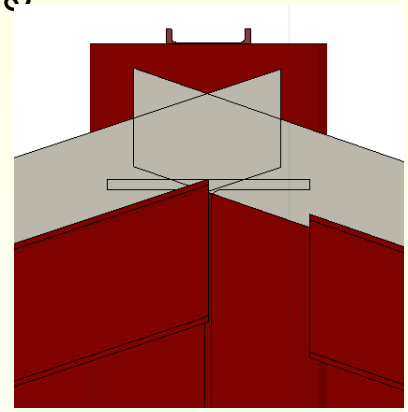
勾配屋根スラブについて



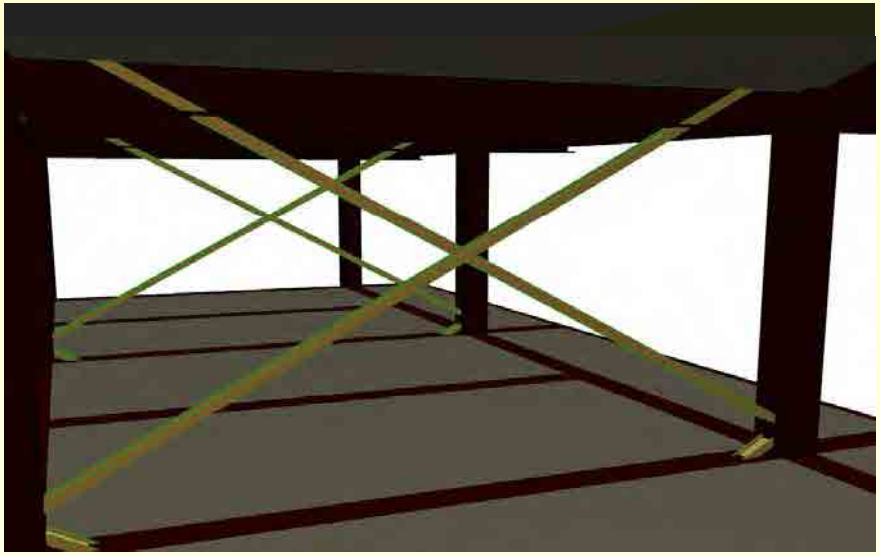


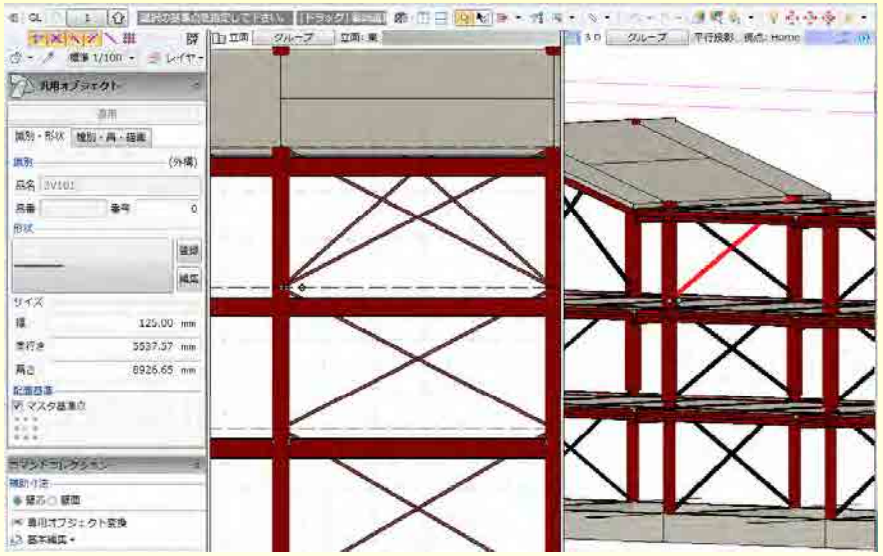


端部の収まり形状が異なっている
ArchiCADは梁に食い込んでいる
Gloobeは梁に乗っている



垂直ブレスについて





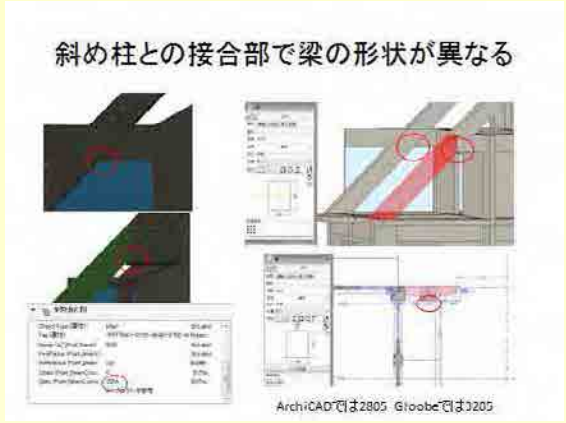
形状、記号は渡せている。

IFC相互検証結果（部材レベル）【GLB→IFC→AC】

部材定義	配置	断面ｻｲｽﾞ	CON強度 鋼材種別	符号	その他
RC柱	○	○	×	○	
S柱	○	○	×	○	杭頭部の処理が異なる
RC大梁	△*2	○	×	○	一部の大梁でスパンの解釈が異なる
RC小梁	△*3	○	×	○	斜めの地中梁でスパンの解釈が異なる
S大梁	△*4	○	×	○	屋根面の梁は配置が異なる
S小梁	○	○	×	○	
垂直ﾌﾞﾚｰｽ	○	○	×	○	IFC→GLOOBEで汎用部材になる
RC耐震壁	○	○	×	○	構造耐力要素
壁開口	△*1	○	×	建具記号○	建具としての配置○
雑壁	△	○	×	○	構造耐力要素
スラブ	○	○	×	○	
片持スラブ	○	○	×	○	片持ちスラブという区別はない
片持梁（S）	△	○	×	○	端部の形状が斜めにカットされている
＊基礎					
＊垂壁・腰壁・袖壁					

IFC相互検証結果（建物概要）【GLB→IFC→AC】

建物概要		GLB→AC	参考SSC		
モデル名	×	なし	某5階建マンション新築工事		
スパン数（X,Y）	―				
階数	△	RFL：高度14900、 階高2900 Z0：存在しない	RFL：高度14900、 階高1450 Z0：高度-1500、1500		
GL	―				
通り軸名	○	通り芯情報あり X1～X9、Y1、Y1A、Y2	通り芯情報あり X1～X9、Y1、Y1A、Y2		
スパン長	―				

【GLB→IFC→AC】	RC	*1	【GLB→IFC→AC】	RC	*2	【GLB→IFC→AC】	RC	*3
								
【GLB→IFC→AC】	S	*4	【GLB→IFC→AC】	S	*4	【GLB→IFC→AC】		
【GLB→IFC→AC】			【GLB→IFC→AC】			【GLB→IFC→AC】		

(GLB)

■ArchiCAD／◎福島、小田、長井、吉田

IFC互換性検証まとめ［ArchiCAD］

- 形状、属性、符号、通り芯など

・形状、部材符号は概ね連携できており、柱・梁のマテリアルの連携もGLOOBEを除き比較的良好である。
（GLOOBEはコンクリート強度情報を持っていない）
・通名は一部連携できているが、階情報の連携はごく一部にとどまっている。

- インポート、エクスポート

・両者ともに多数のバリエーションがあり、特定ベンダー間で受渡しの情報交換が行なわれていると思われる。
⇒IFC変換オプション設定で改善できる可能性がある。
・他社IFCインポートにて不整合と思われる箇所は、RC造では「斜め部材」の端部処理（柱、梁）、S造ではRevitのIFCが他社と比べ形状の再現性が低い（ブレース、鉄骨の端部形状など）。
・S造でArchiCADのインポート処理の際に、不整合回避の技があるようである（バグとは言い切れない）。

- IFC仕様　他

・Archi⇒IFC ⇒ Archi （Ver.17以前の検証）では、RC構造では形状の再現性はあるが、S造では形状の再現性が低下しており、意匠CADゆえCON強度や鋼材種は連携できない。

- メーカーからの回答

・ArchiCADで読み込んだ形状はIFC Viewerとほとんど同じ。（出力側の問題と考えられる）
⇒各社ともインポートについては形状の再現性は調整できているようだが、エクスポートについては、積極的に検証できない事情があり、多くのバグを抱えているのではないかと推測される。
・不具合箇所でも Ver.16 →Ver.17で改善しているケースがいくつか見られる。
・不具合と思われる項目は、ベンダー間で協議して対応している。
・斜め柱や片持ち部材の処理での不具合は「レイヤ交差番号」が影響している（ex.包絡処理）。

- 課題

・IFC連携のために有効な運用ルールが有るならばユーザに積極的に開示して欲しい。
・上記運用ルールは、各ベンダーとも共通にすべき→標準化。

- 感想

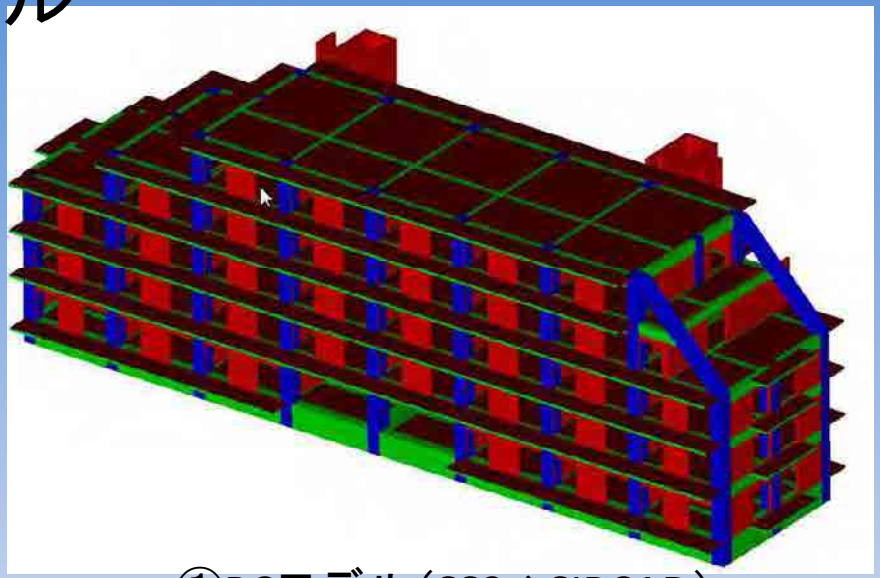
・今回のIFC互換性検証に対して、かなり協力的であった。
・質問事項について開発担当者からの回答も得られるなど、改善に向けて期待が持てる。

IFC相互検証①

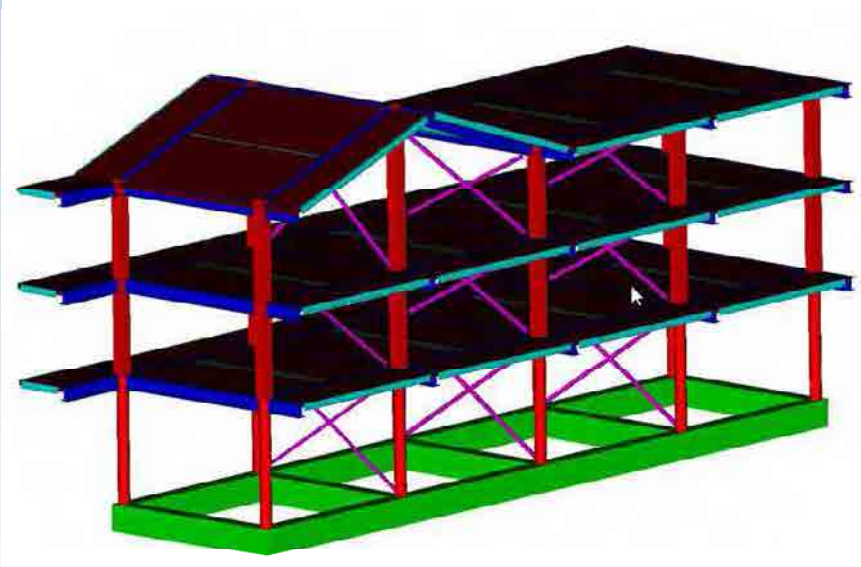
■目的
構造部材について3D-CAD間のIFC互換性を検証する。

■検証方法
３つのBIMツールで同条件のモデルを作成後IFCで書出し、相互に読込んだ結果を「モデル・部材レベル」で比較する。

■検証モデル



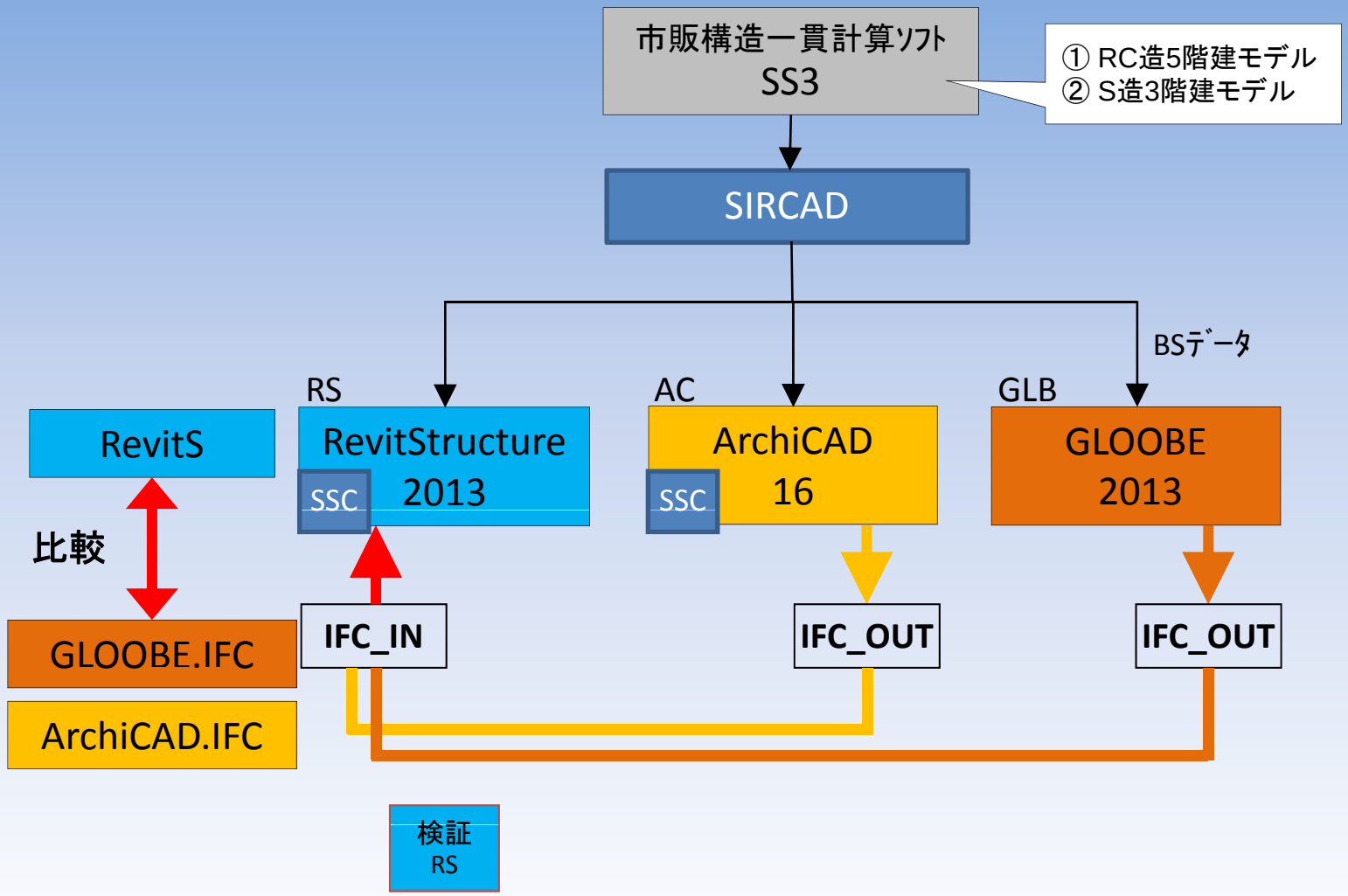
①RCモデル（SS3→SIRCAD）



②Sモデル（SS3→SIRCAD）

■相互検証作業 （SS3モデル）

RC造5階建、S造3階建モデルをSS3でモデル化し、SIRCADを介して各CADへ取り込む。
その後、各CADから出力したIFCファイルを各CADにて読み込み、再現性を検証する。



検証RS（RevitStructure）まとめ

■IFC読込み側ソフトウェア

RevitStructure2013（64bit)

■読込み元IFCデータ

①RCモデル

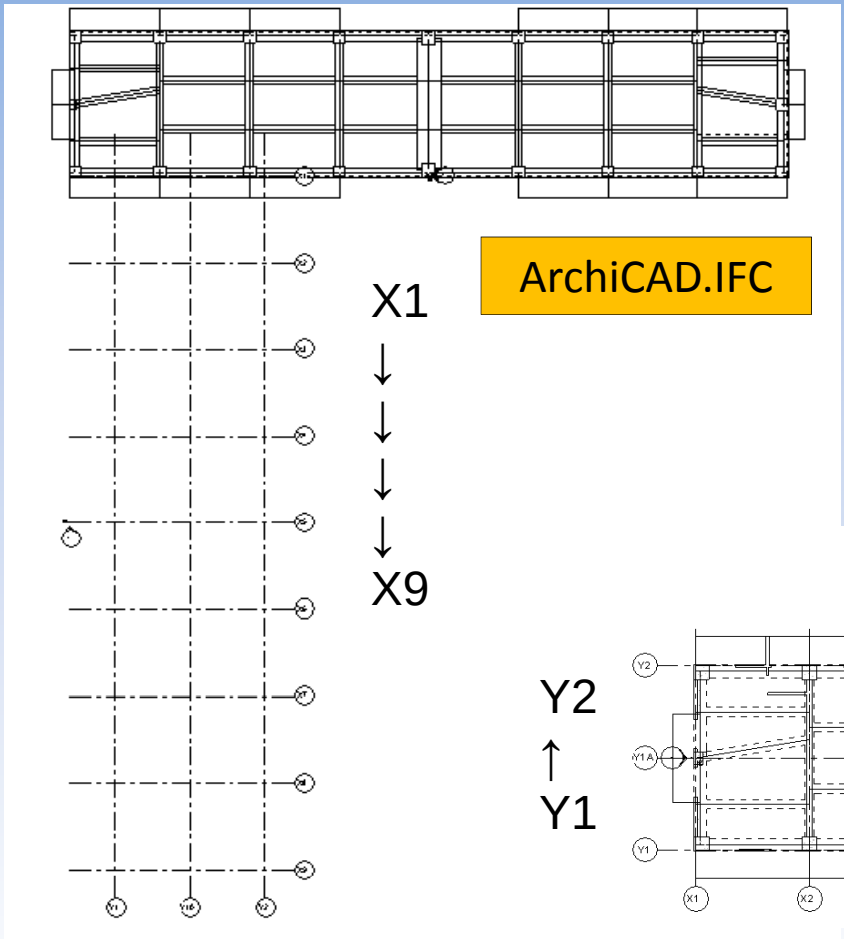
・RC_AC16→IFC(一般的なトランスレータ).ifc　(2013/02/15　08:54)
・RC版BS_GLOOBE_IFC.IFC　(2013/01/10　11:09)

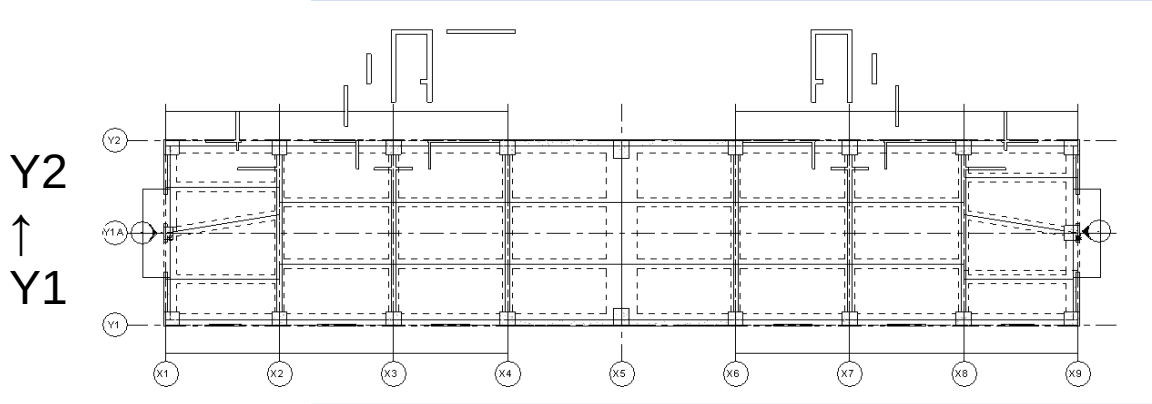
②Sモデル

・S_AC16→IFC(一般的なトランスレータ).ifc　(2013/02/15　08:54)
・S版BS_GLOOBE_IFC.IFC　(2013/01/10　11:00)

ArchiCAD.IFC→REVIT str読込
検証結果①　通り芯が回転＋移動　1/2

回転した上、さらに→長手方向に半スパン分移動

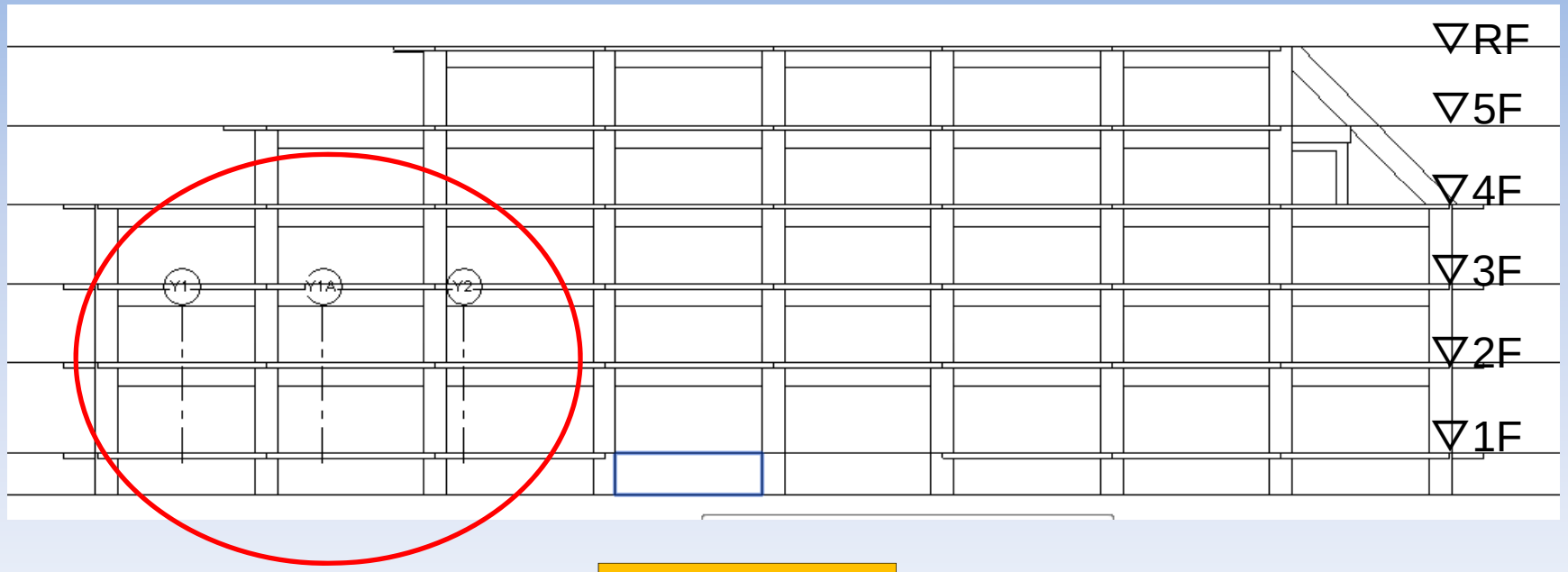




Y1→Y2

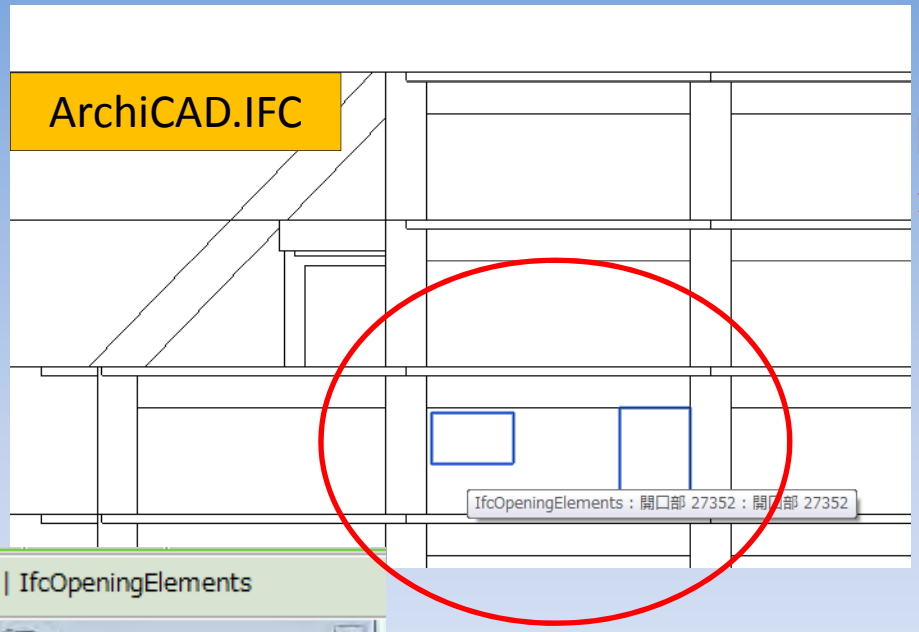
X1→→→→X9

ArchiCAD.IFC→REVIT str読込
検証結果①　通り芯が回転＋移動2/2

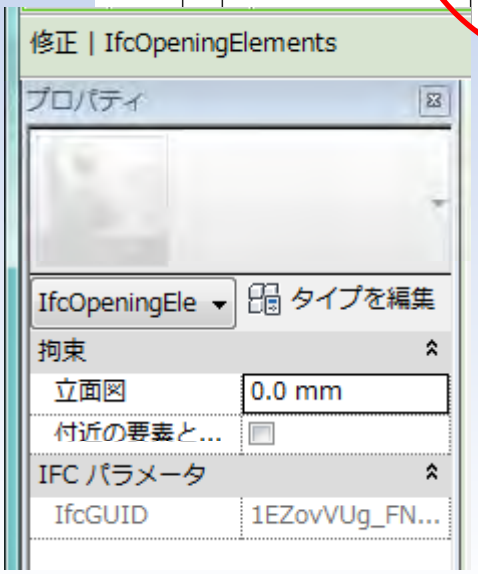


ArchiCAD.IFC

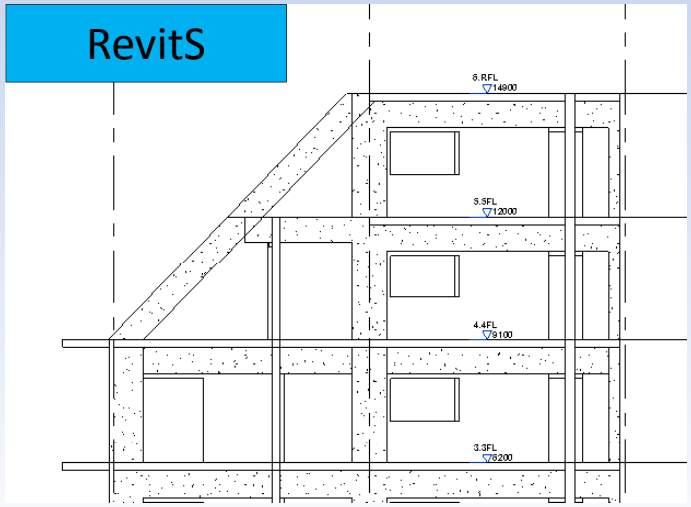
ArchiCAD.IFC→REVIT str読込
検証結果②　壁を認識しない



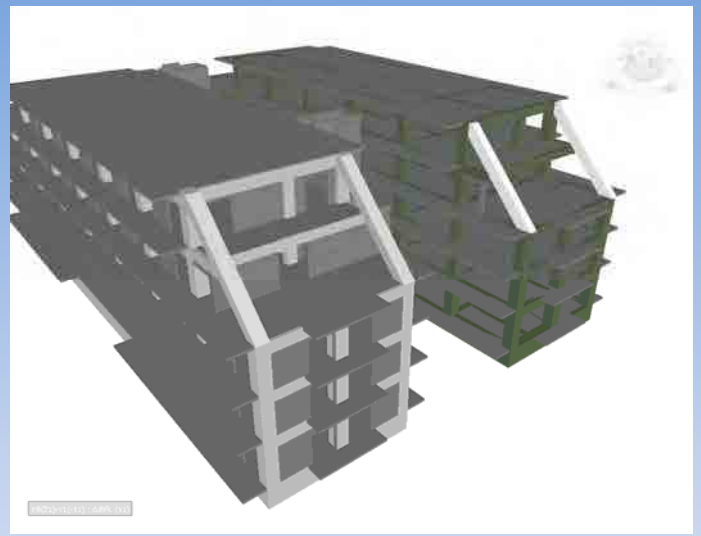
IFCデータ読み込み時にエラーで
壁を認識しない。
（が、開口データだけ残る）

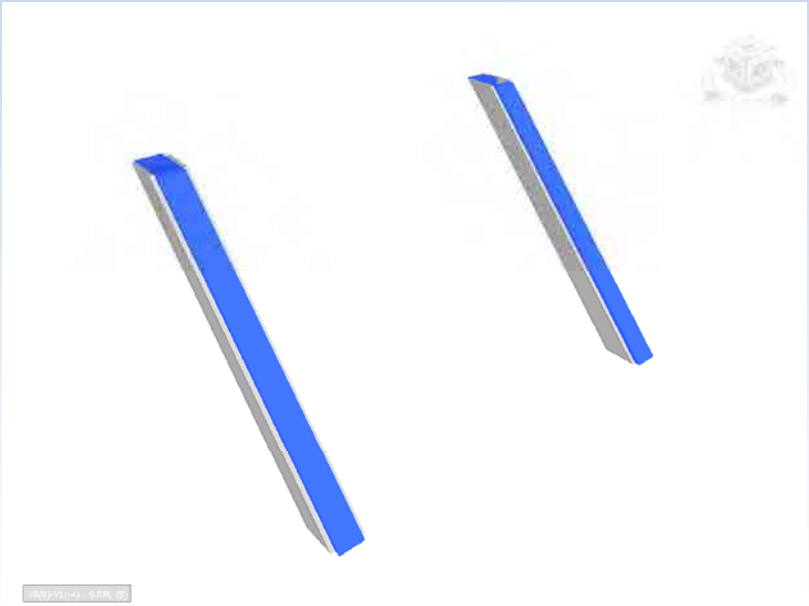


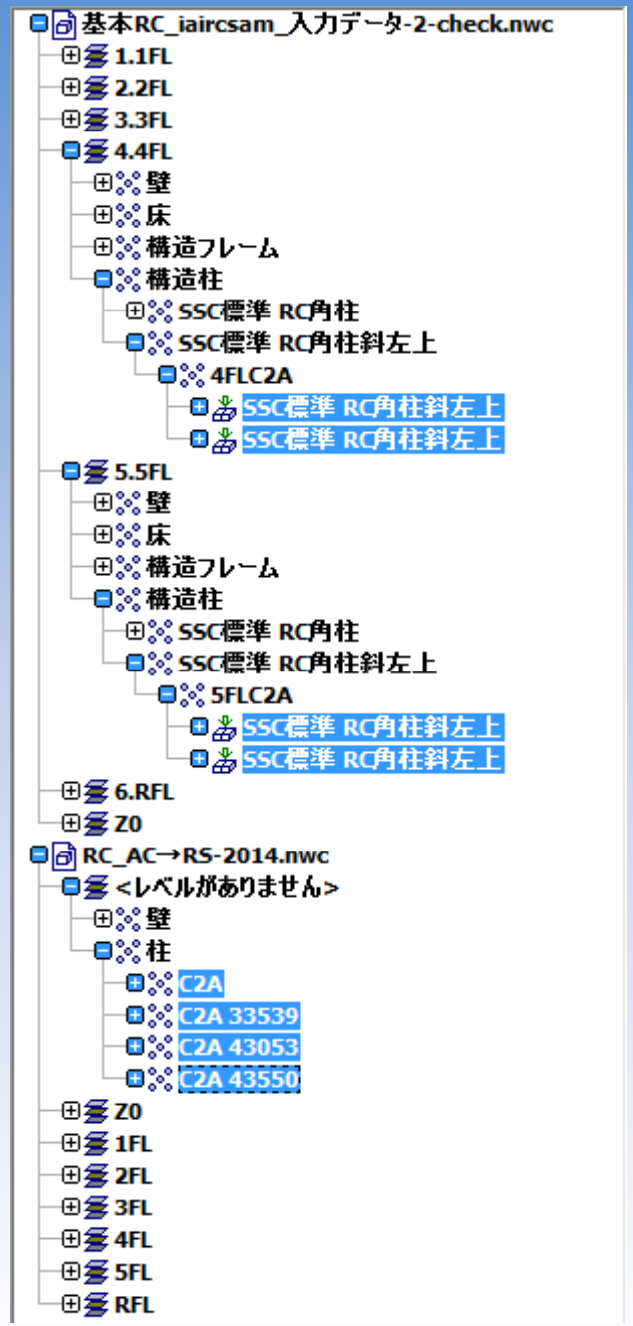
カーソルをもっていくと
見えます。



ArchiCAD,IFC→REVIT str読込
検証結果　その他　柱







パラメータ比較

RevitS

ArchiCAD.IFC

要素

プロパティ	値
名前	5FLC2A
種類	5FLC2A
ファミリー	SSC標準 RC角柱斜左上
カテゴリ	構造柱
ID	155951
かぶり厚 - 上面	RebarCoverType "SSCかぶり-40", #154053
構造マテリアル	Material "コンクリート - CONCR Fc24", #114916
体積	1.93 m³
かぶり厚 - 下面	RebarCoverType "SSCかぶり-40", #154053
解析モデルを有効	1
基準レベル	Level "5.5FL", #153997
ey	0.00 m
かぶり厚 - その他の面	RebarCoverType "SSCかぶり-40", #154053
基準レベルからのオフ...	0.00 m
上部レベルからのオフ...	0.00 m
上部レベル	Level "6.RFL", #154008
ex	2.80 m
作成されたフェーズ	Phase "新しい建設", #0
グリッドに沿って移動	1
柱の位置マーク	X8-Y2
柱スタイル	0

プロパティ	値
名前	C2A 43550
種類	C2A 43550
ファミリー	C2A 43550
カテゴリ	柱
ID	154196
作成されたフェーズ	Phase "新しい建設", #0
部屋の境界	1
付近の要素とともに移...	1
グリッドに沿って移動	1
IfcGUID	3MYGIXtWL8whkvQxTDyKQm

Revitタイプ

プロパティ	値
名前	5FLC2A
カテゴリ	構造柱
ID	155922
符号	C2A
B	0.83 m
価格	0.00
OmniClass 番号	23.25.30.11.14.11
D	0.80 m
OmniClass タイト...	Columns

プロパティ	値
名前	C2A 43550
カテゴリ	柱
ID	154194
Renovation Stat...	Existing
簡略尺度塗り潰...	0
価格	0.00
Reference	600X800

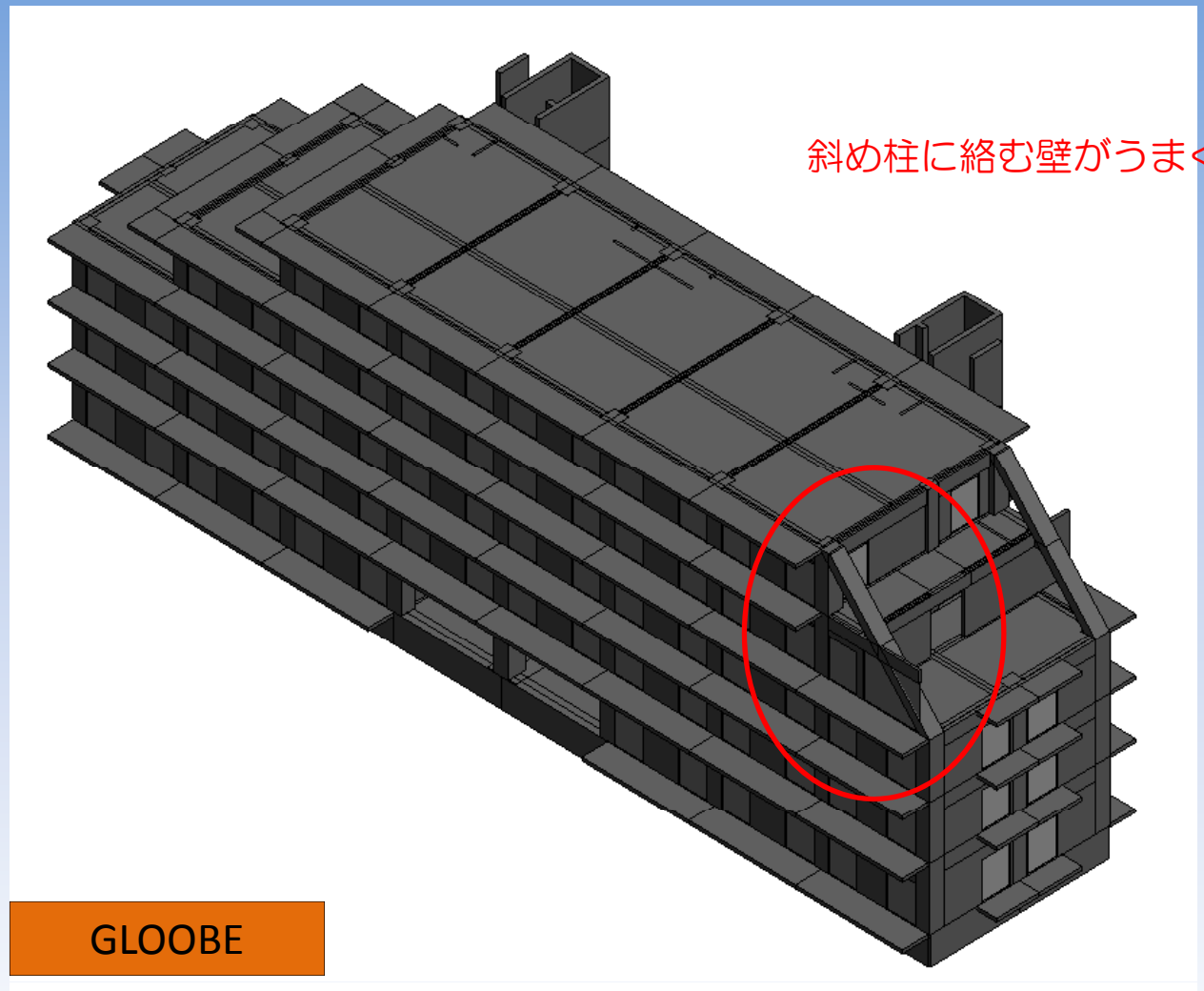
IFC相互検証結果（部材レベル）【AC→IFC→RS】

部材定義	配置	断面ｻｲｽﾞ	CON強度 鋼材種別	符号	その他
RC柱	○	○	-	○	
S柱	○	○	-	○	
RC大梁	○	○	-	○	
RC小梁	○	○	-	○	
S大梁	○	○	-	○	
S小梁	○	○	-	○	
垂直ﾌﾞﾚｰｽ	○ 大梁芯-芯	※	-	○	※SS3での入力が断面積
RC耐震壁	×	×	-	×	読込時にエラーで壁が読み込めない
壁開口	△	△	-	-	存在しているけど表示されていない
雑壁	×	×	-	×	
スラブ	○	○	-	RC造：○　S符号 S造：○　S符号	
片持スラブ	○	○	-	RC造：○　FS符号 S造：○　CS符号	
片持梁	○	○	-	×	
＊基礎	-	-	-		
＊垂壁・腰壁・袖壁	-	-	-		

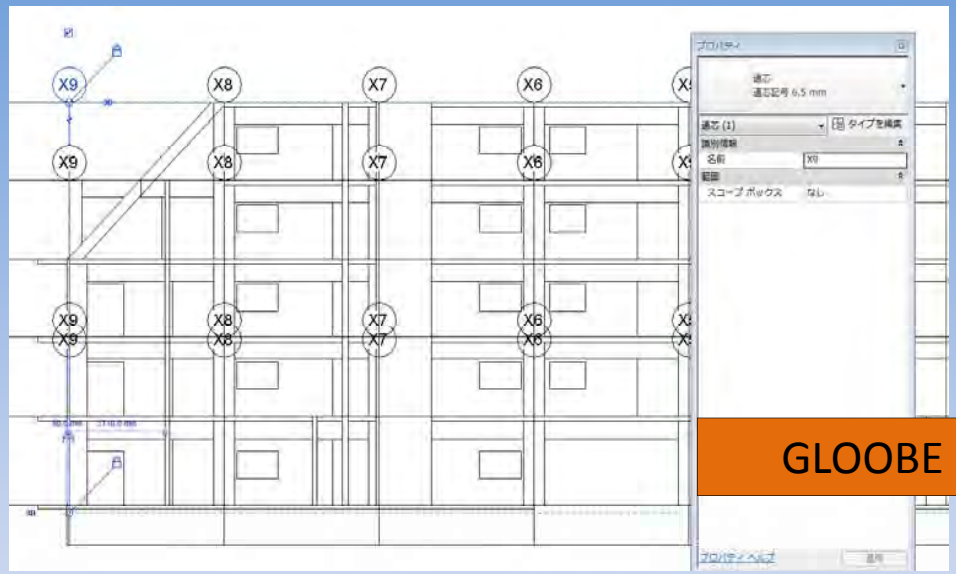
IFC相互検証結果（建物概要）【AC→IFC→RS】

建物概要					
モデル名	-				
スパン数（X,Y）	○				
階数	○				
GL	×				
通り軸名	回転				
スパン長	○				

GLOOBE.IFC→REVIT str読込



GLOOBE.IFC→REVIT str読込
検証結果①　通り芯



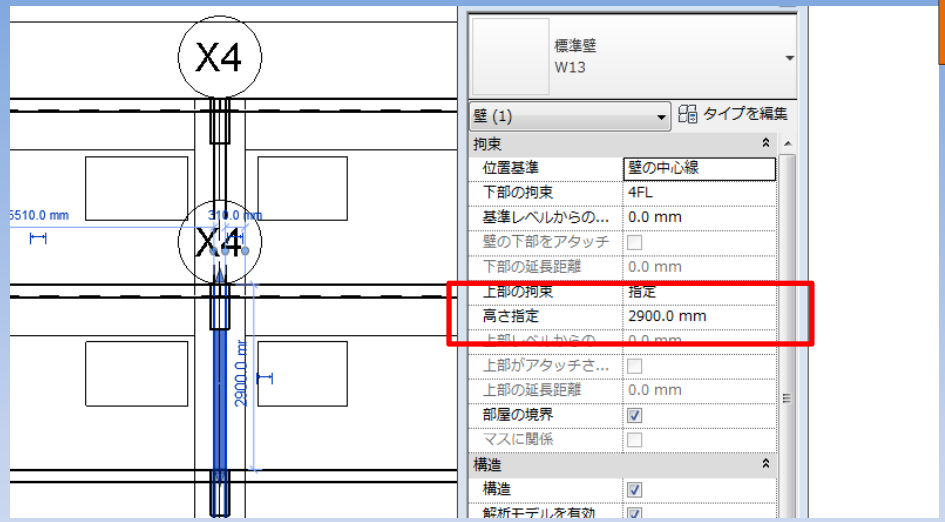
GLOOBE

GLOOBE IFC

通り芯がたくさんできる
(GLOOBEでは階ごとに設定するため？)

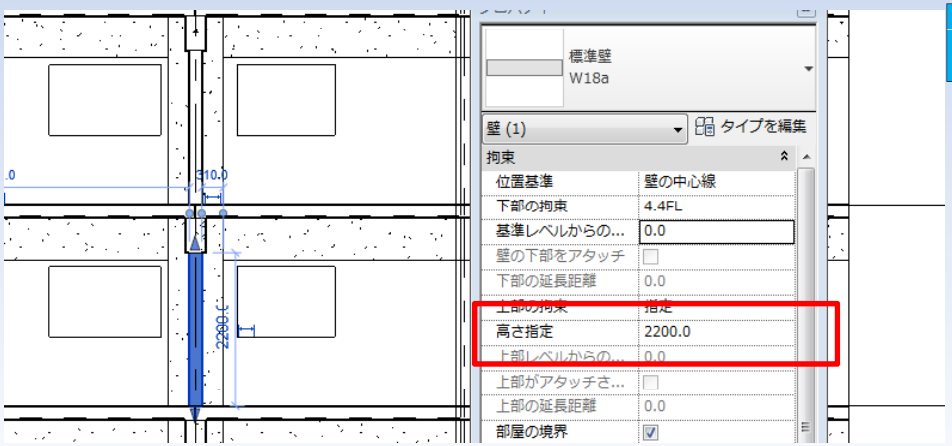
RevitS

GLOOBE.IFC→REVIT str読込
検証結果②　壁高さ



GLOOBE

壁高さ：スラブtoスラブ
(H=2,900)



RevitS

梁下toスラブ
(H=2,200)

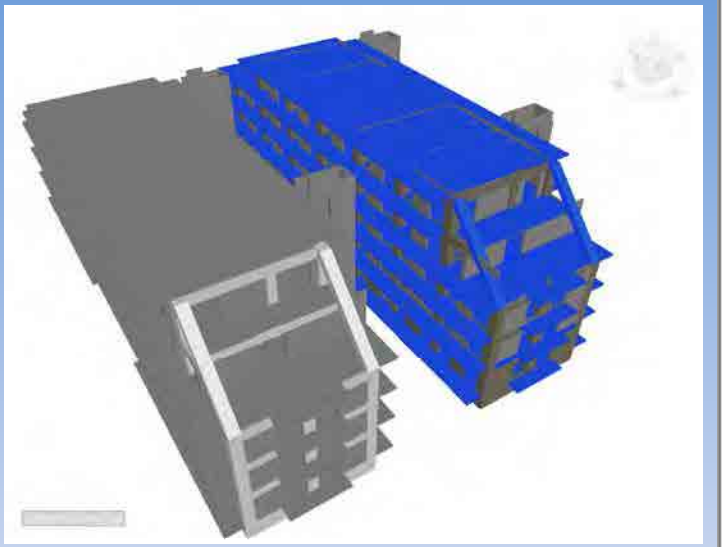
GLOOBE.IFC→REVIT str読込
検証結果③　斜め柱の認識(GLOOBE IFC)

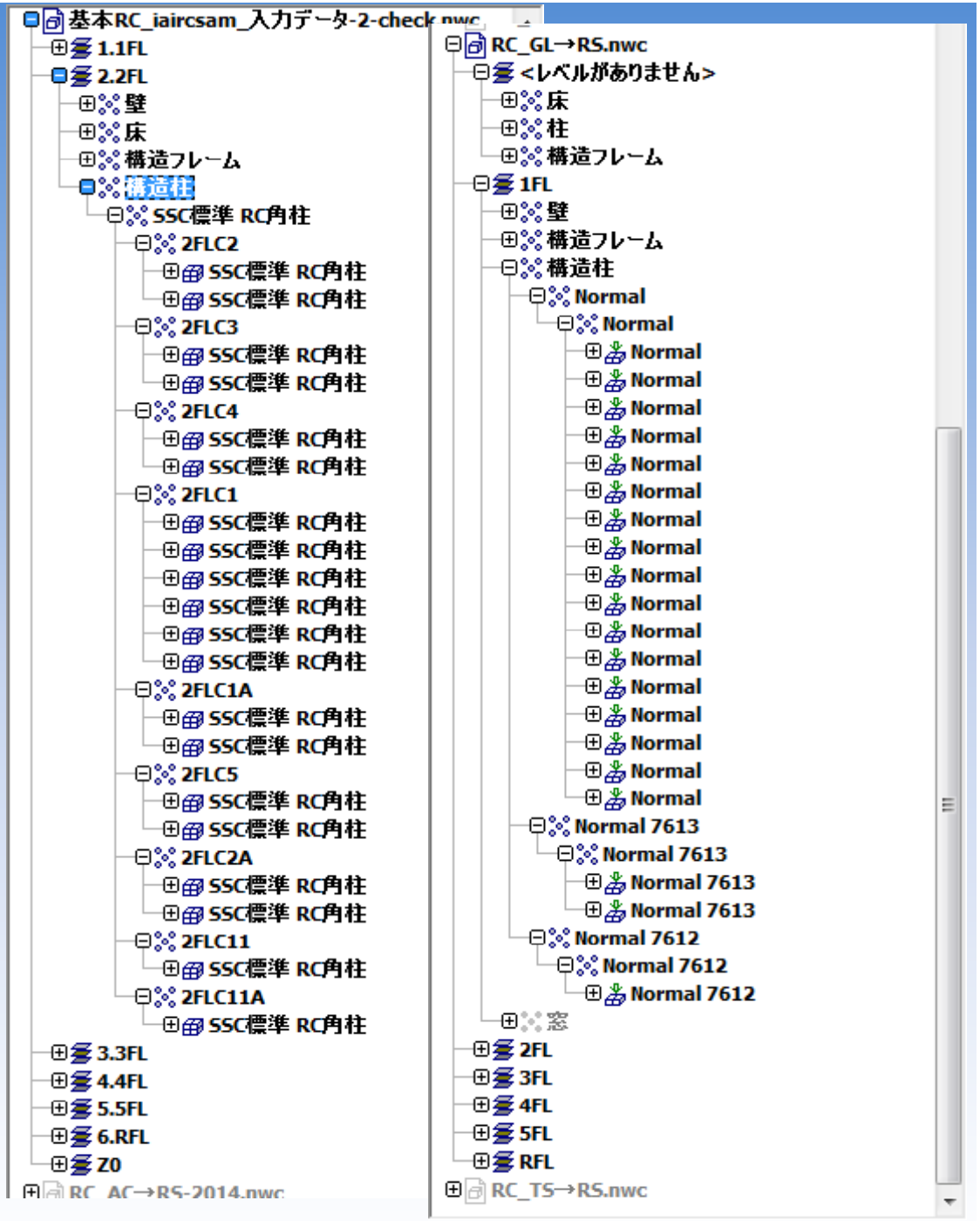
斜め柱は“柱”として認識

GLOOBE

別CADでは斜め柱=梁というものも。イレギュラーな部材の認識はCAD毎の差が出る？

GLOOBE.IFC→REVIT str読込
検証結果　その他





パラメータ比較

RevitS

GLOOBE

要素

プロパティ	値
名前	2FLC2A
種類	2FLC2A
ファミリー	SSC標準 RC角柱
カテゴリ	構造柱
ID	154937
かぶり厚 - 下面	RebarCoverType "SSCかぶり-40", #154053
体積	1.76 m³
柱スタイル	0
基準レベル	Level "2.2FL", #2787
グリッドに沿って移動	1
柱の位置マーク	X9-Y1
部屋の境界	1
かぶり厚 - その他の面	RebarCoverType "SSCかぶり-40", #154053
解析モデルを有効	1
かぶり厚 - 上面	RebarCoverType "SSCかぶり-40", #154053
上部レベル	Level "3.3FL", #153975
作成されたフェーズ	Phase "新しい建設", #0
上部レベルからのオフ...	0.00 m
構造マテリアル	Material "コンクリート - CONCR Fc27", #114918
基準レベルからのオフ...	0.00 m

プロパティ	値
名前	Normal
種類	Normal
ファミリー	Normal
カテゴリ	構造柱
ID	218324
柱の位置マーク	X9-Y1
基準レベルからのオフ...	0.00 m
柱スタイル	0
上部レベル	Level "2FL", #218298
作成されたフェーズ	Phase "新しい建設", #0
体積	1.86 m³
基準レベル	Level "2FL", #218298
上部レベルからのオフ...	2.90 m
IfcGUID	1KdmB00Oz9fxgh$kTYxBoh
解析モデルを有効	1
構造マテリアル	Material "IfcSurfaceStyle #10378", #154015
グリッドに沿って移動	1

Revitタイプ

プロパティ	値
名前	2FLC2A
カテゴリ	構造柱
ID	154935
価格	0.00
OmniClass 番号	23.25.30.11.14.11
D	0.80 m
符号	C2A
OmniClass タイト...	Columns
B	0.80 m

プロパティ	値
名前	Normal
カテゴリ	構造柱
ID	158730
価格	0.00
マテリアル	Material "IfcSurfaceStyle #10378", #154015
簡略尺度塗り潰...	0

IFC相互検証結果（部材レベル）【GLB→IFC→RS】

部材定義	配置	断面ｻｲｽﾞ	CON強度 鋼材種別	符号	その他
RC柱	○	○	×	×	
S柱	○	○	×	×	
RC大梁	○	○	×	×	
RC小梁	○	○	×	×	
S大梁	○	○	×	×	
S小梁	○	○	×	×	
垂直ﾌﾞﾚｰｽ	○ FL交点を結ぶ	○△ 弱軸使い2-[	×	○	※同じ軸上に配置 ※2横使い
RC耐震壁	○	○	×	×	
壁開口	○	○	-	-	
雑壁	○	○	×	×	
スラブ	○	○	×	RC造：S符号 S造：S符号	
片持スラブ	○	○	×	RC造：S符号 S造：CS符号	
片持梁	○	○	×	S造：×	
＊基礎	-	-	-		
＊垂壁・腰壁・袖壁	-	-	-		

IFC相互検証結果（建物概要）【GLB→IFC→RS】

建物概要					
モデル名	×				
スパン数（X,Y）	○				
階数	○				
GL	×				
通り軸名	○				
スパン長	○				

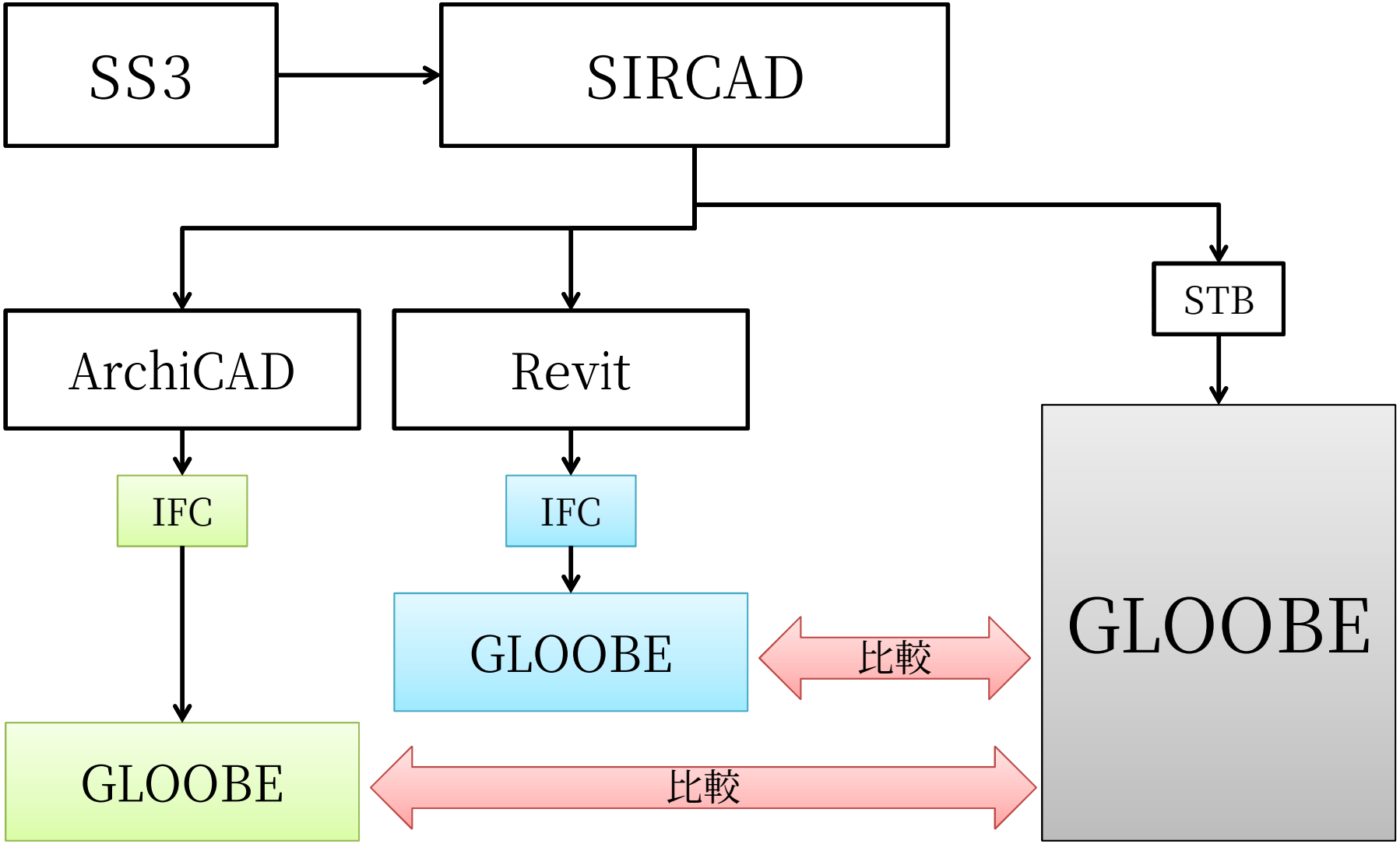
まとめ

- SS3で断面積入力するブレースについては、H鋼・重溝鋼とCAD毎に違いがある。　　（デフォルト設定による？）
- ブレース交点が大梁芯（構造芯）、FL to FLとなるものCAD毎となる。
- プロパティの持ち方にかなり違いがある？
- SS3→SirCAD→各CADと読み込んでいるため、SS3での入力が断面入力ではないものはCAD毎のデフォルト設定に左右される？（恐らく渡しているデータとしては読み込めている）
- ArchiCAD、GLOOBEが保持している情報と、RevitSの受け入れ先が1対1になっていないためか、部材符号や断面寸法の入るプロパティがまちまちである。

IFC相互検証
GLOOBE編

福井コンピュータアーキテクト(株)
村上

検証方法

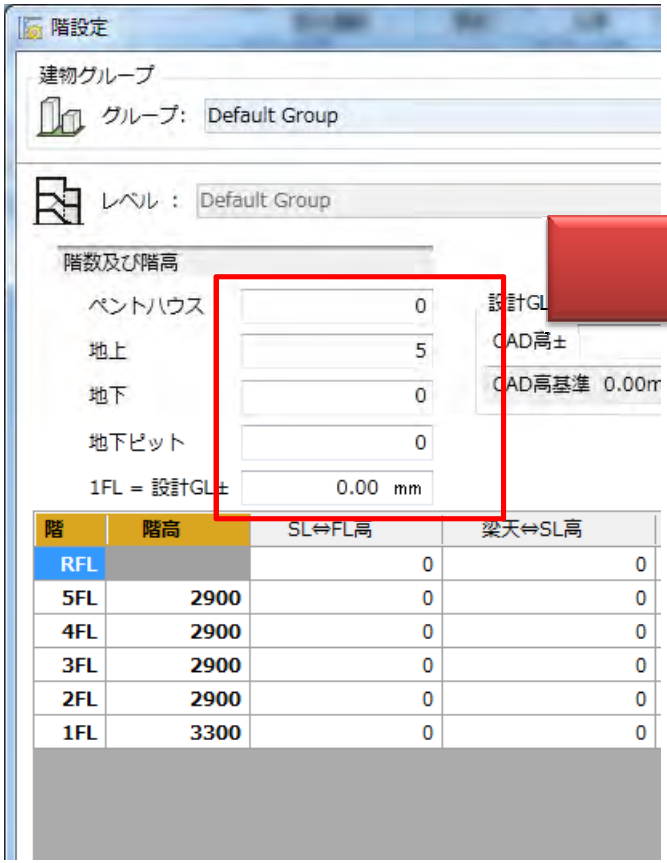

SS3
SIRCAD
ArchiCAD
Revit
STB
IFC
IFC
GLOOBE
比較
GLOOBE
GLOOBE
比較

ArchiCAD→IFC→GLOOBE

階情報

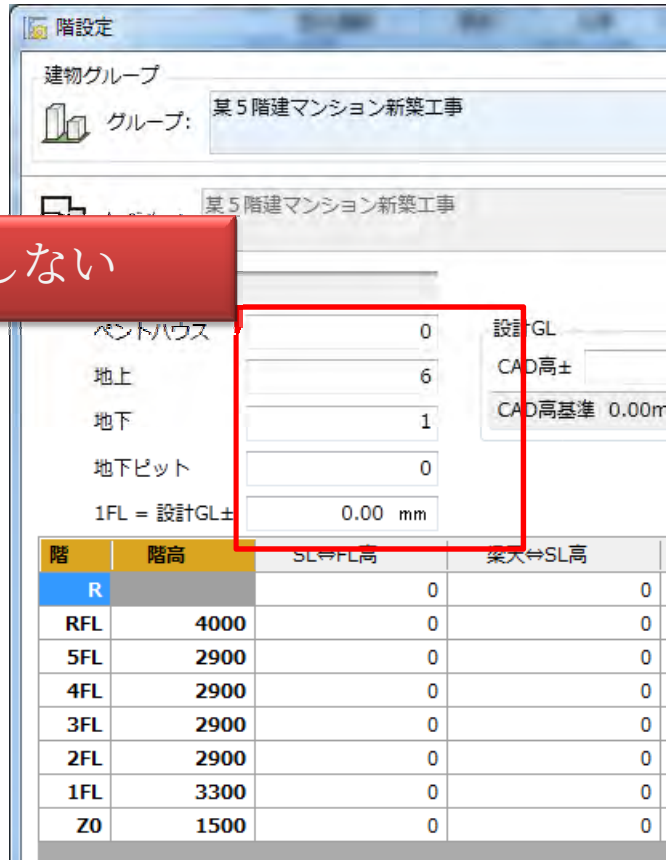
RC

SIRCAD→STB→GLOOBE	ArchiCAD→IFC→GLOOBE



プロジェクト名がない

階数が一致しない



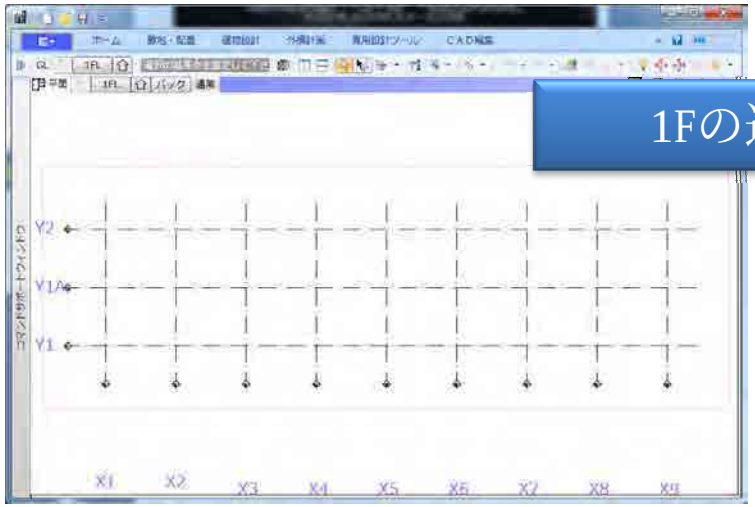
地下階がある

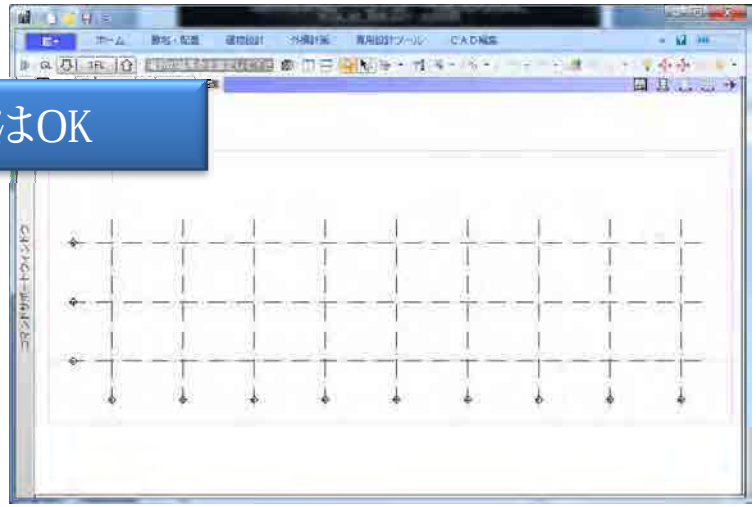
通り芯

RC

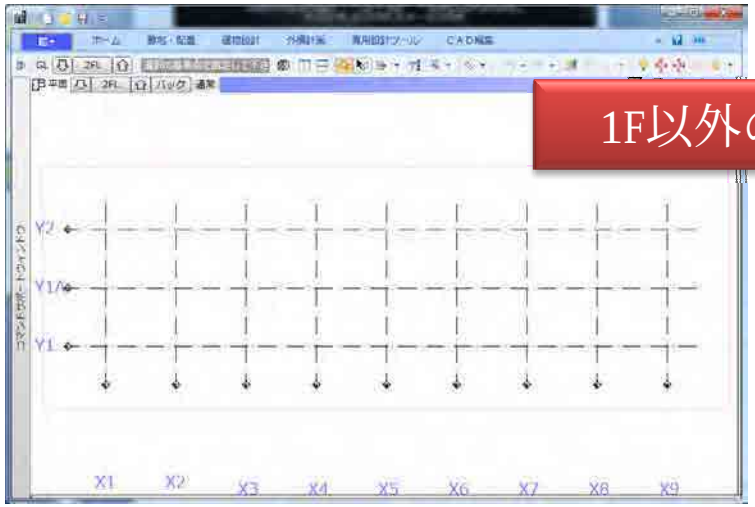
SIRCAD→STB→GLOOBE

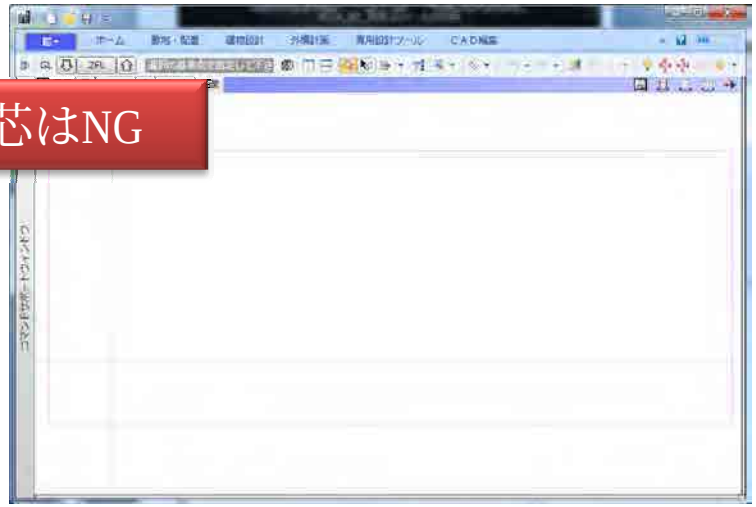
ArchiCAD→IFC→GLOOBE





1Fの通り芯はOK





1F以外の通り芯はNG

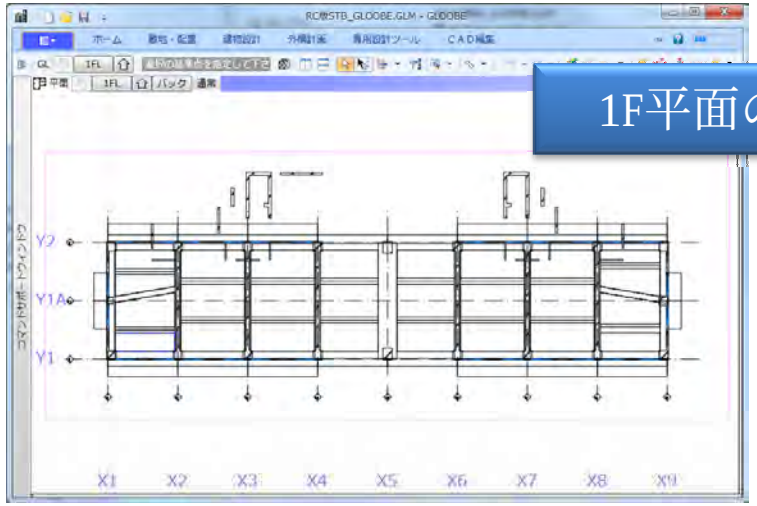
1F以外は通り芯がない

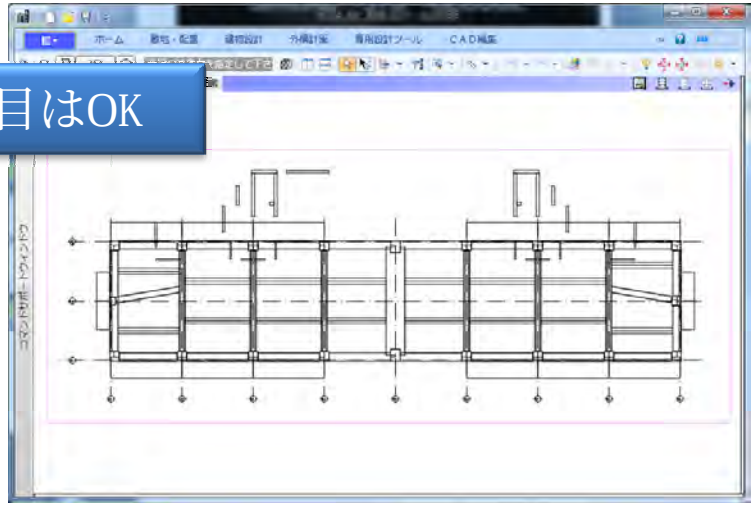
平面図（１F・２F）

RC

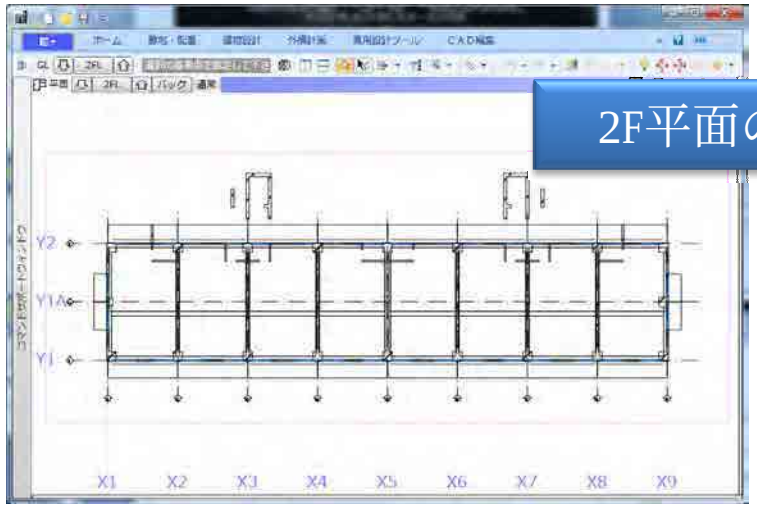
SIRCAD→STB→GLOOBE

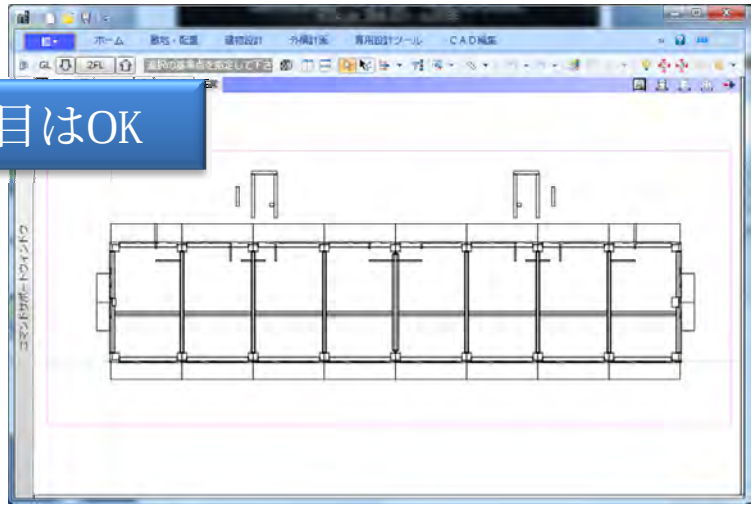
ArchiCAD→IFC→GLOOBE





1F平面の見た目はOK





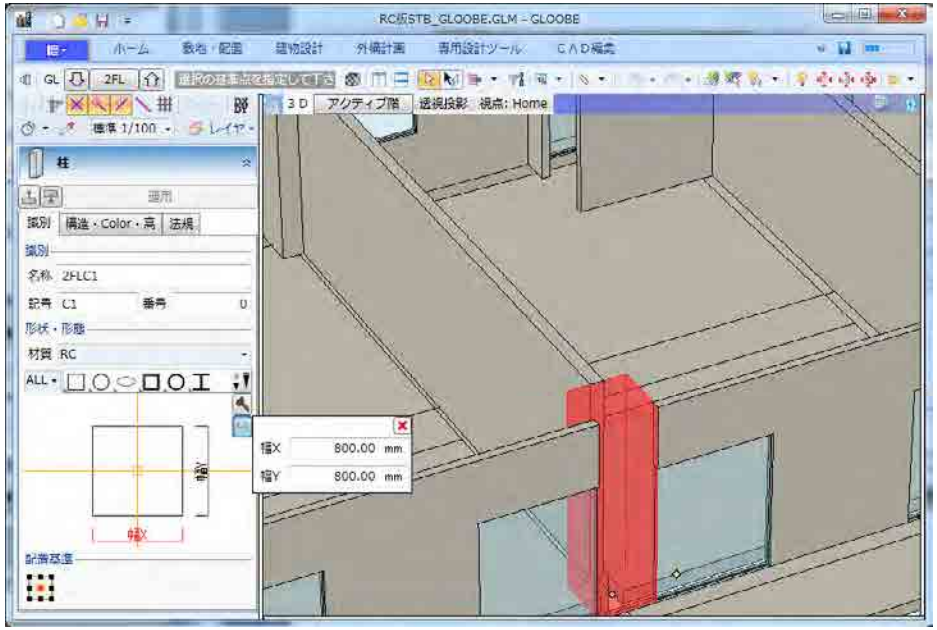
2F平面の見た目はOK

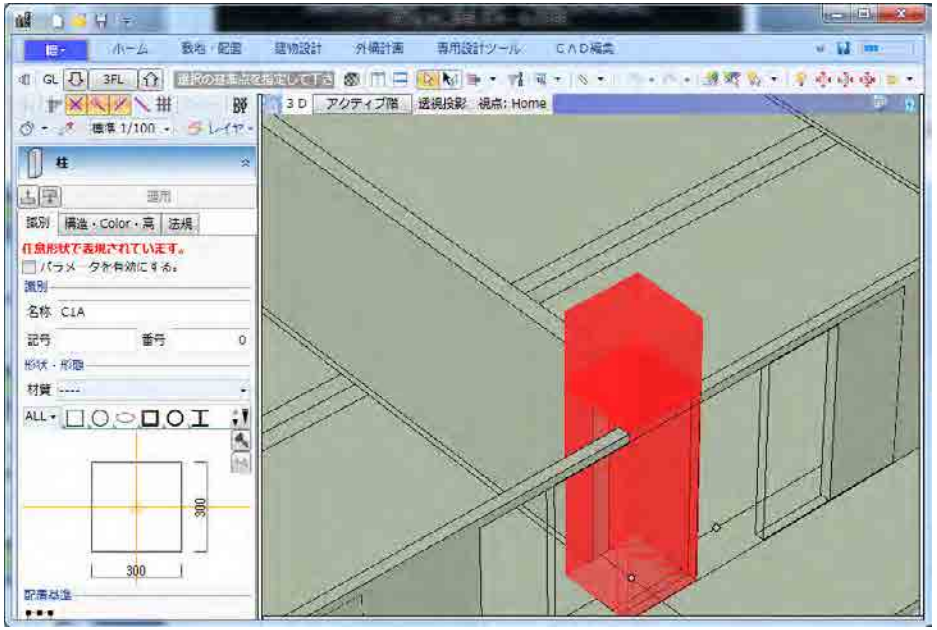
形状

RC

SIRCAD→STB→GLOOBE

ArchiCAD→IFC→GLOOBE





パラメトリックな形状
・800x800の角柱

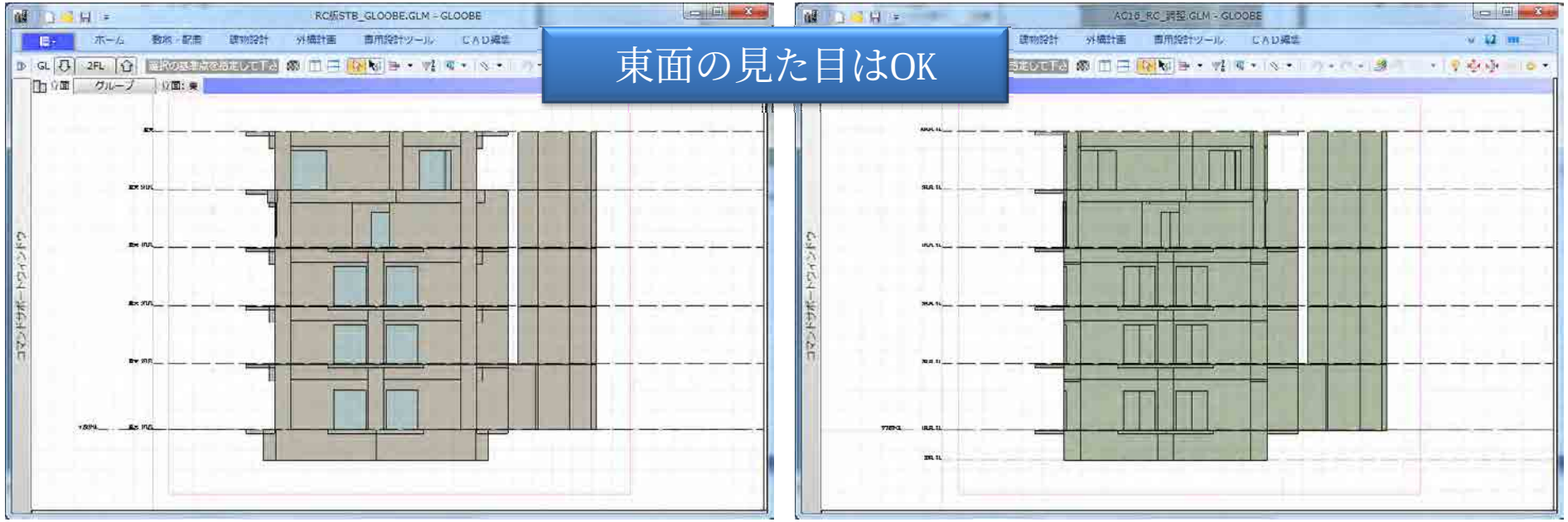
ノンパラメトリックな形状
・柱サイズが不明

東立面図

RC

SIRCAD→STB→GLOOBE

ArchiCAD→IFC→GLOOBE



南立面図

RC

SIRCAD→STB→GLOOBE

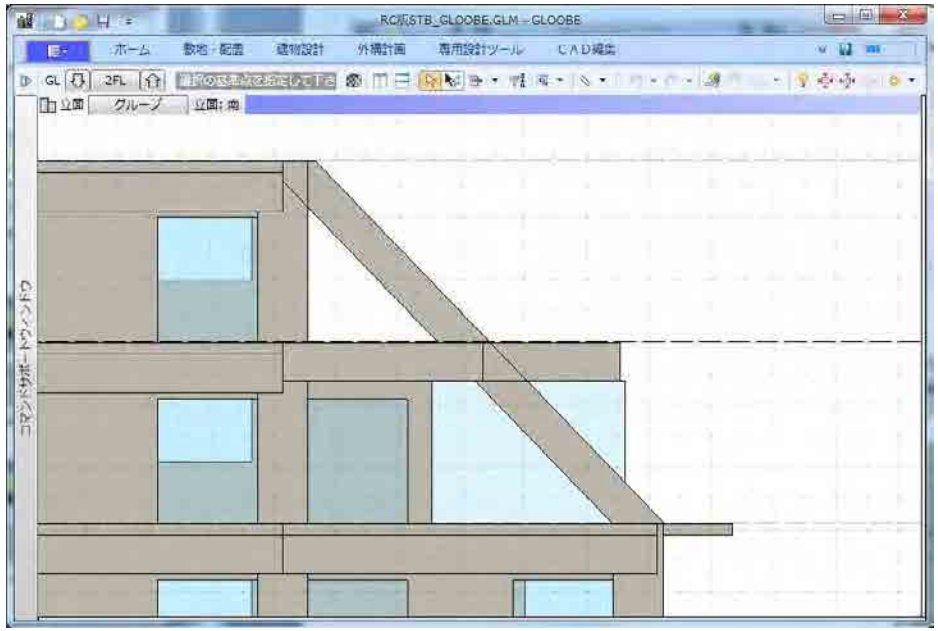
ArchiCAD→IFC→GLOOBE

セットバック部分が異なる

南立面図セットバック部分

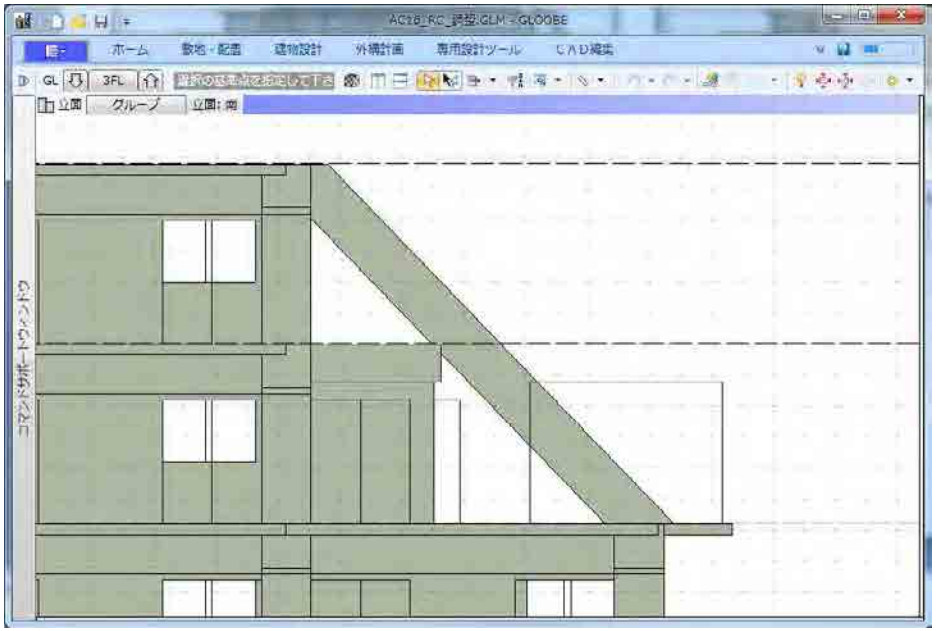
RC

SIRCAD→STB→GLOOBE



梁が長い

ArchiCAD→IFC→GLOOBE

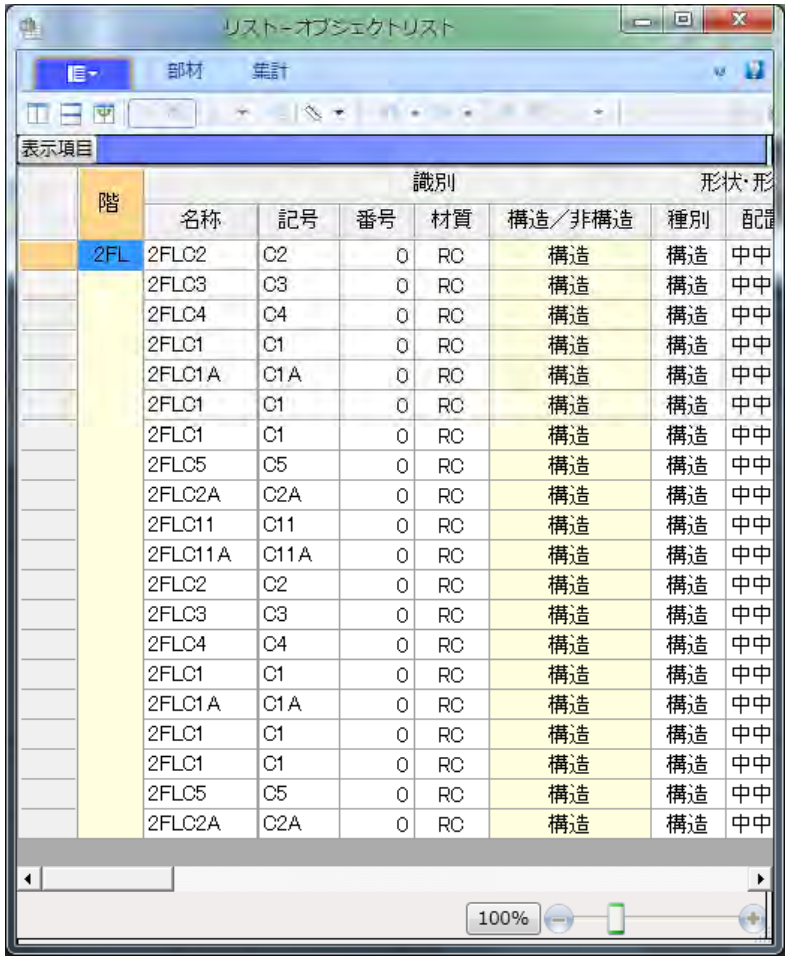


宙に浮いている開口部がある

部材属性

RC

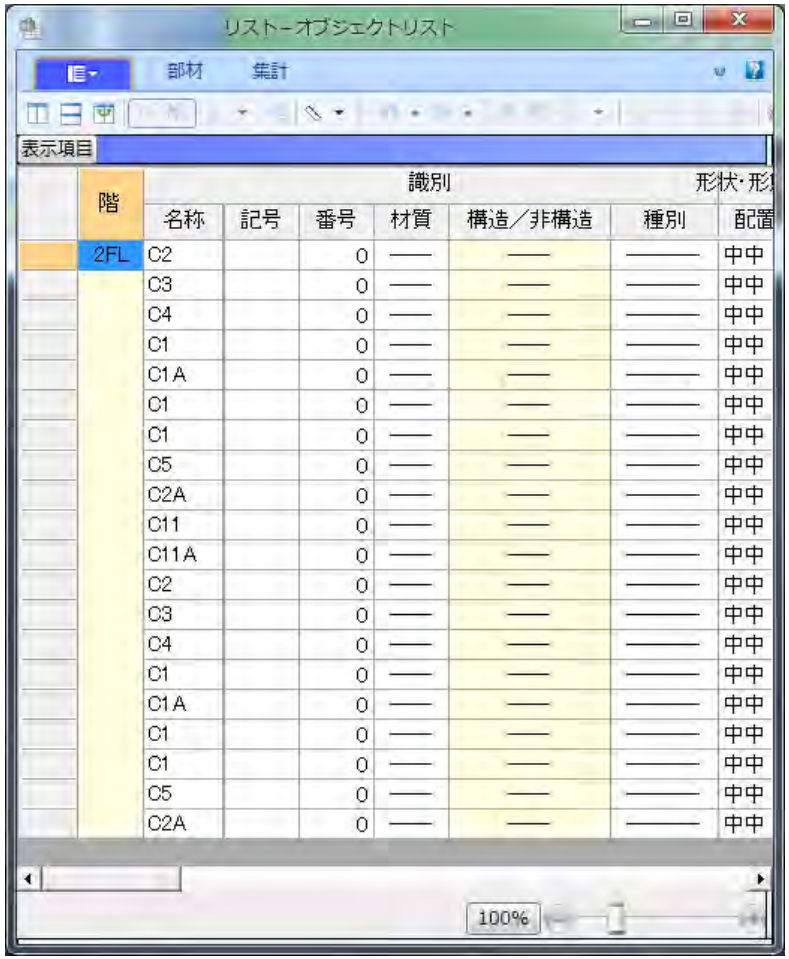
SIRCAD→STB→GLOOBE



階	識別						形状・形
	名称	記号	番号	材質	構造／非構造	種別	配置
2FL	2FLC2	C2	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC3	C3	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC4	C4	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC1	C1	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC1A	C1A	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC1	C1	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC1	C1	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC5	C5	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC2A	C2A	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC11	C11	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC11A	C11A	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC2	C2	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC3	C3	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC4	C4	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC1	C1	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC1A	C1A	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC1	C1	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC1	C1	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC5	C5	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC2A	C2A	0	RC	構造	構造	中中

名称･記号がある
構造非構造･材質（RC）･種別がある

ArchiCAD→IFC→GLOOBE



階	識別						形状・形
	名称	記号	番号	材質	構造／非構造	種別	配置
2FL	C2		0	—	—	—	中中
	C3		0	—	—	—	中中
	C4		0	—	—	—	中中
	C1		0	—	—	—	中中
	C1A		0	—	—	—	中中
	C1		0	—	—	—	中中
	C1		0	—	—	—	中中
	C5		0	—	—	—	中中
	C2A		0	—	—	—	中中
	C11		0	—	—	—	中中
	C11A		0	—	—	—	中中
	C2		0	—	—	—	中中
	C3		0	—	—	—	中中
	C4		0	—	—	—	中中
	C1		0	—	—	—	中中
	C1A		0	—	—	—	中中
	C1		0	—	—	—	中中
	C1		0	—	—	—	中中
	C5		0	—	—	—	中中
	C2A		0	—	—	—	中中

名称欄に記号がある
構造非構造･材質･種別がない

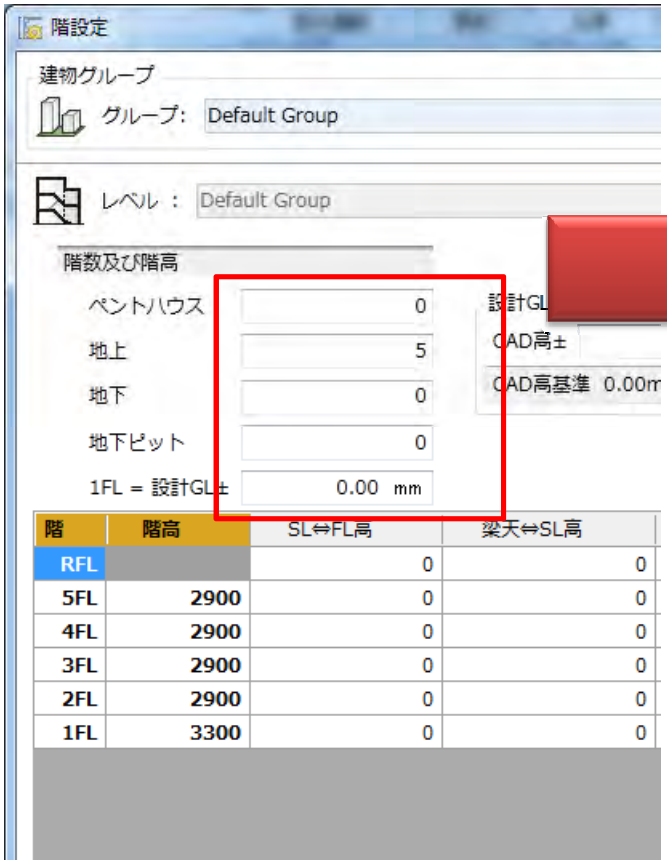
IFC互換性検証結果（部材レベル） ArchiCAD→IFC→GLOOBE（RC、S）

部材定義	配置	断面ｻｲｽﾞ	CON強度 鋼材種別	符号	その他
RC柱	柱として読込	×	×	△（名称欄に記号）	材質・種別なし
S柱	柱として読込	×	×	△（名称欄に記号）	材質・種別なし
RC大梁	梁として読込	×	×	△（名称欄に記号）	材質・種別なし
RC小梁	梁として読込	×	×	△（名称欄に記号）	材質・種別なし
S大梁	梁として読込	×	×	△（名称欄に記号）	材質・種別なし
S小梁	梁として読込	×	×	△（名称欄に記号）	材質・種別なし
垂直・水平ﾌﾞﾚｰｽ	ブレスとして読込	×	×	△（名称欄に記号）	材質・種別なし
RC耐震壁	壁として読込	×	×	△（名称欄に記号）	材質・種別なし
壁開口	○	×	×	△（名称欄に記号）	
雑壁	壁として読込	×	×	△（名称欄に記号）	材質・種別なし
スラブ	スラブとして読込	×	×	△（名称欄に記号）	材質・種別なし 屋根階スラブの配置が違う
片持スラブ	スラブとして読込	×	×	△（名称欄に記号）	材質・種別なし 屋根階スラブの配置が違う
片持梁	梁として読込	×	×	△（名称欄に記号）	材質・種別なし
＊基礎	基礎として読込	×	×	△（名称欄に記号）	材質・種別なし
＊垂壁・腰壁・袖壁	壁として読込	×	×	△（名称欄に記号）	材質・種別なし

Revit→IFC→GLOOBE

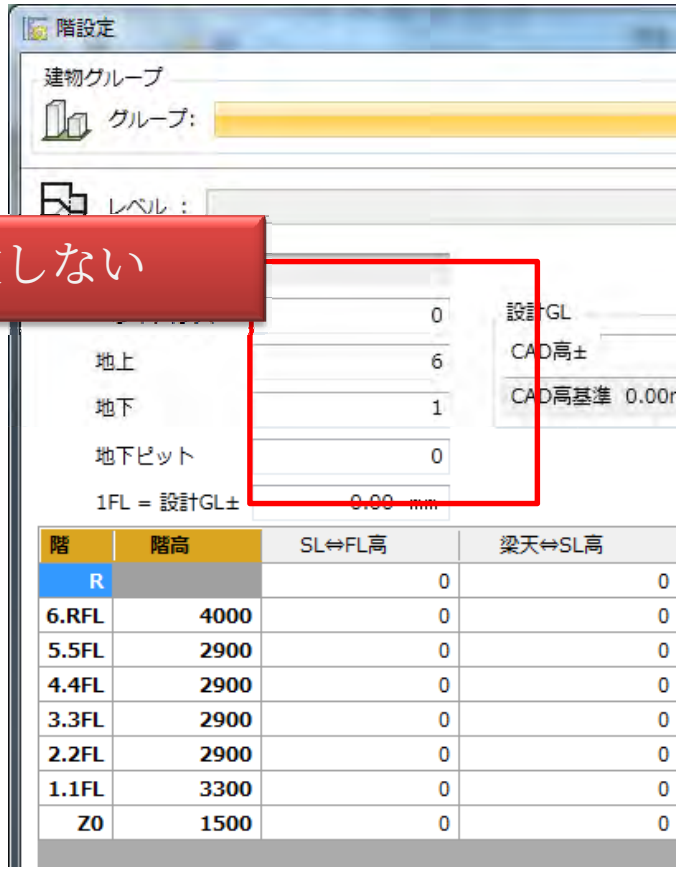
階情報

SIRCAD→STB→GLOOBE



プロジェクト名がない

Revit→IFC→GLOOBE

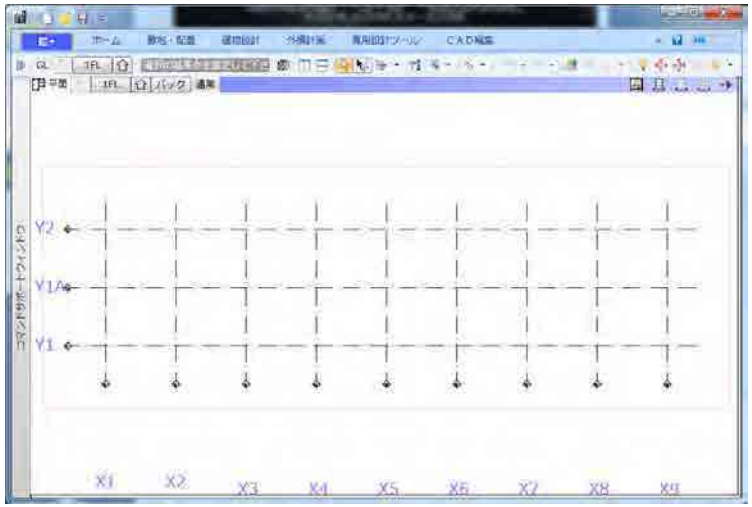


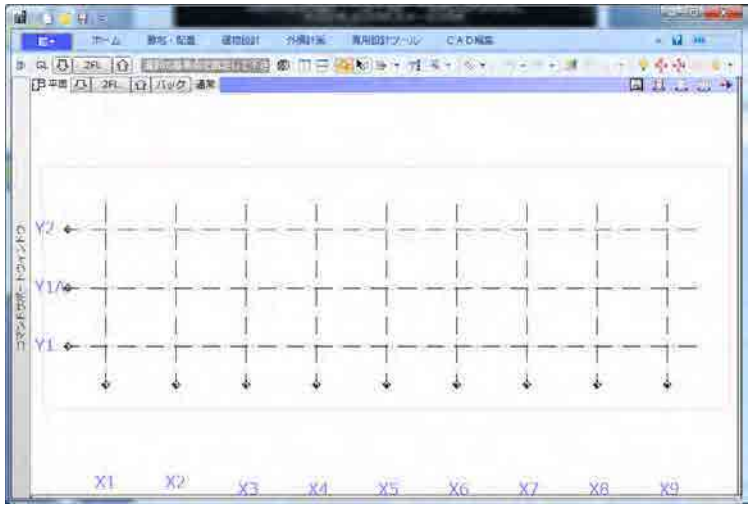
地下階がある

階数が一致しない

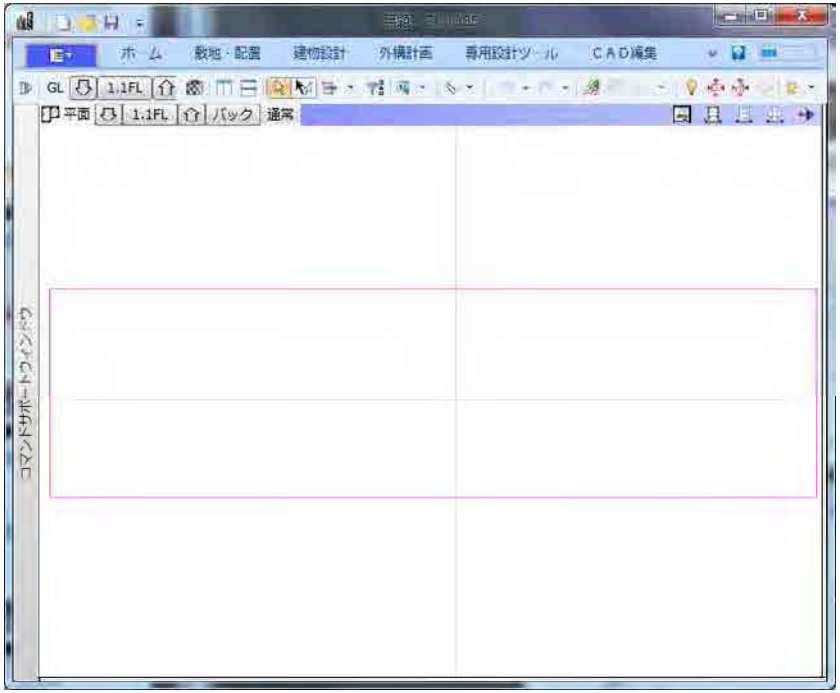
通り芯

SIRCAD→STB→GLOOBE





Revit→IFC→GLOOBE



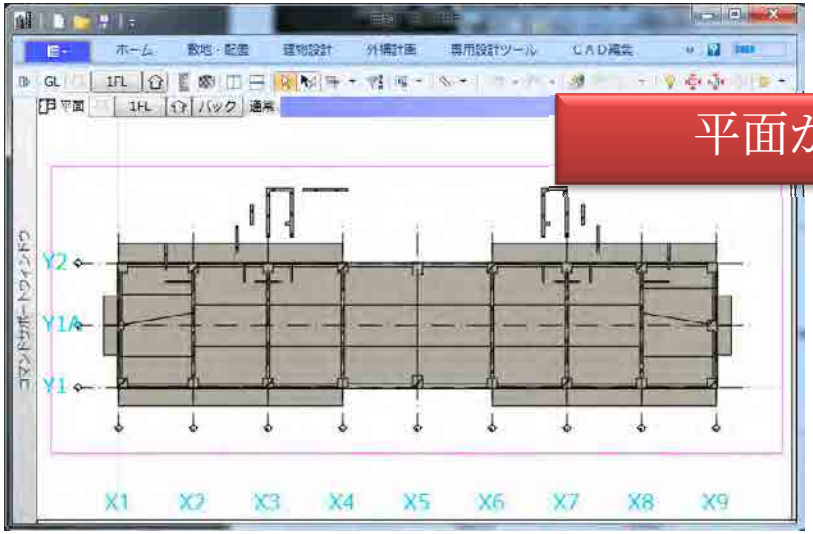
通り芯なし

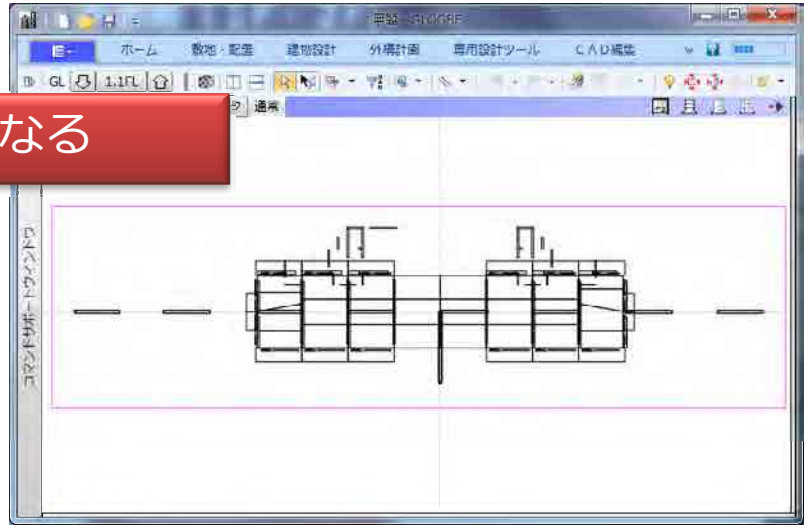
IfcGridなし

平面図（1F・2F）

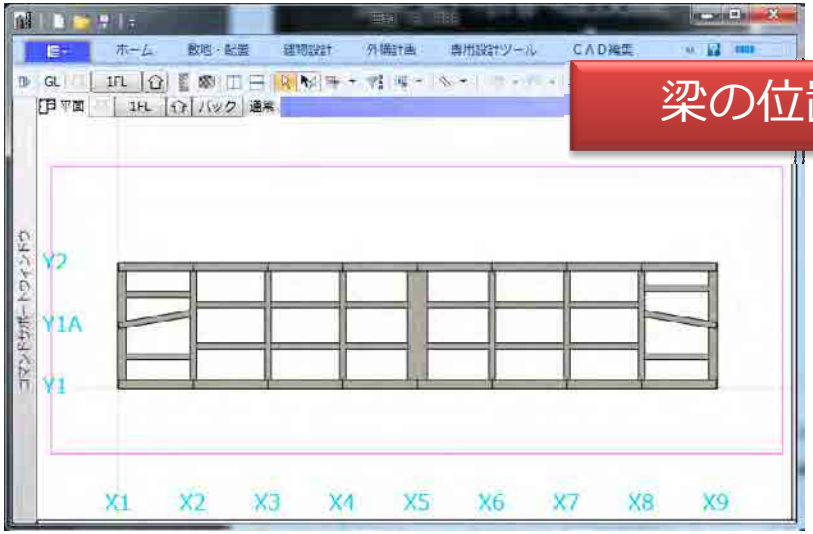
SIRCAD→STB→GLOOBE

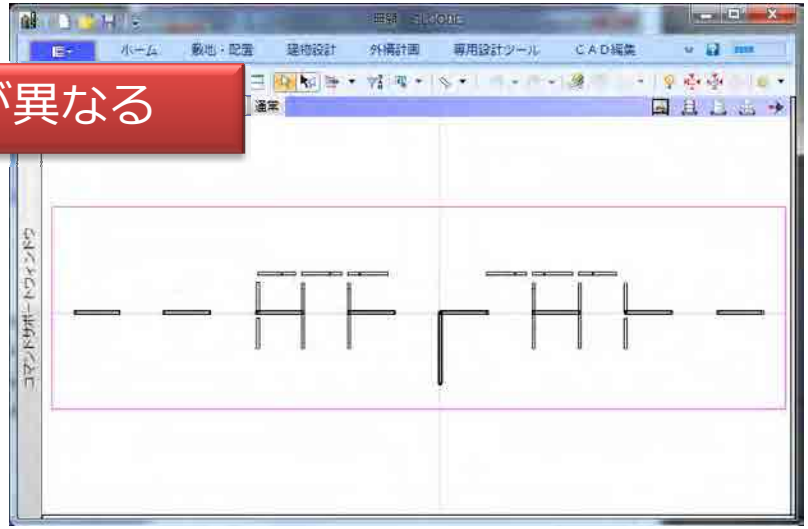
Revit→IFC→GLOOBE





平面が異なる

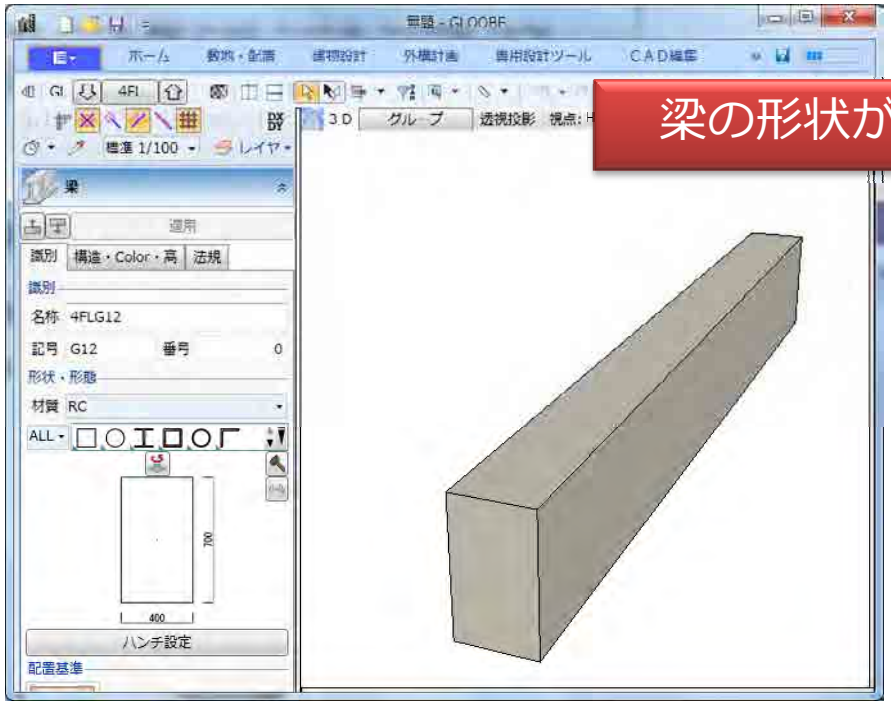


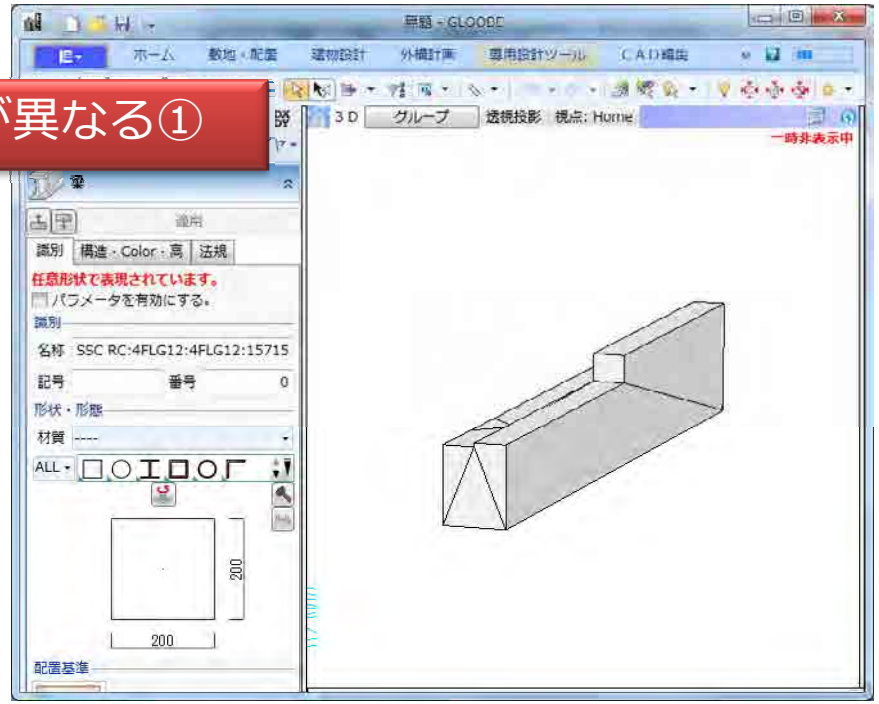


梁の位置が異なる

形状①

SIRCAD→STB→GLOOBE	Revit→IFC→GLOOBE





パラメトリックな形状
・700x400の角型断面

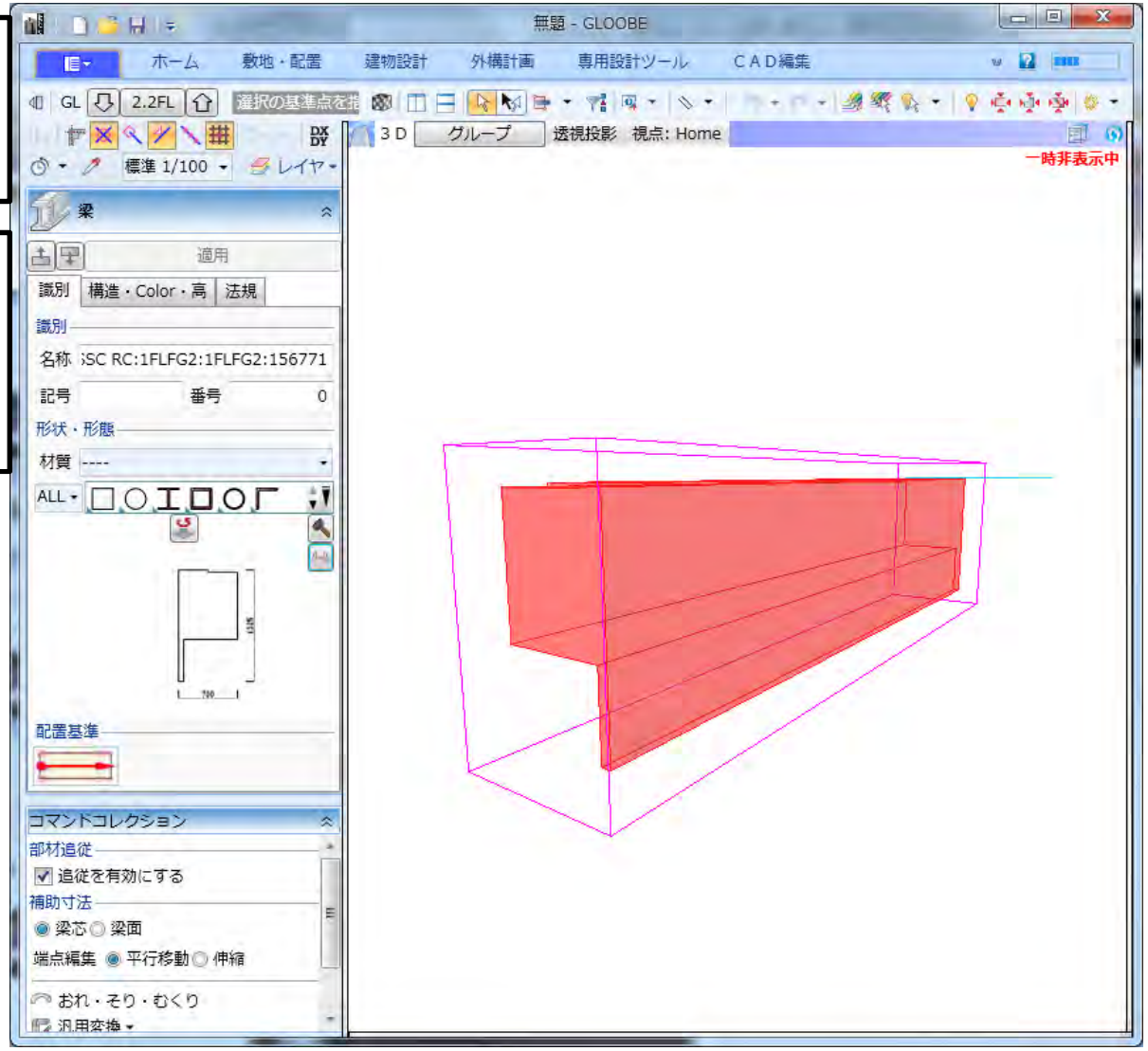
任意形状（Brep形式）
・断面サイズが不明
・配置位置（梁の始点終点）が不明
※柱にもBrep形式がある

形状②

Revit→IFC→GLOOBE

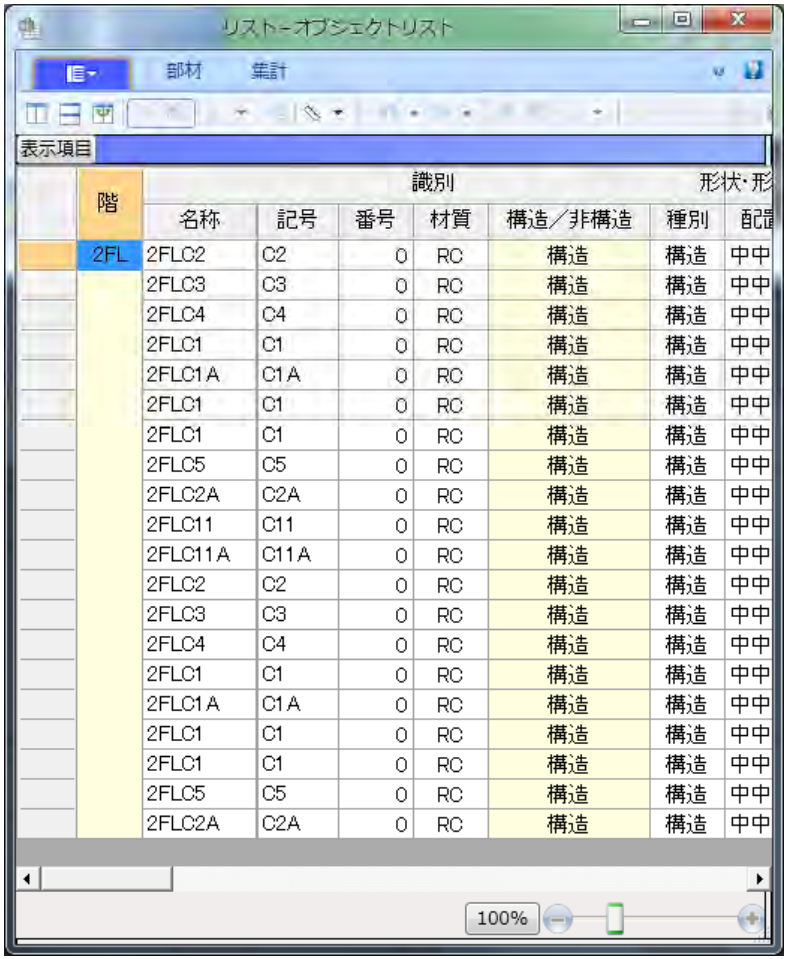
３Dは任意断面の押出し形状。
Brep形式ではない

梁の角型断面が任意形状で定義されているため、梁幅、梁せいは不明



部材属性

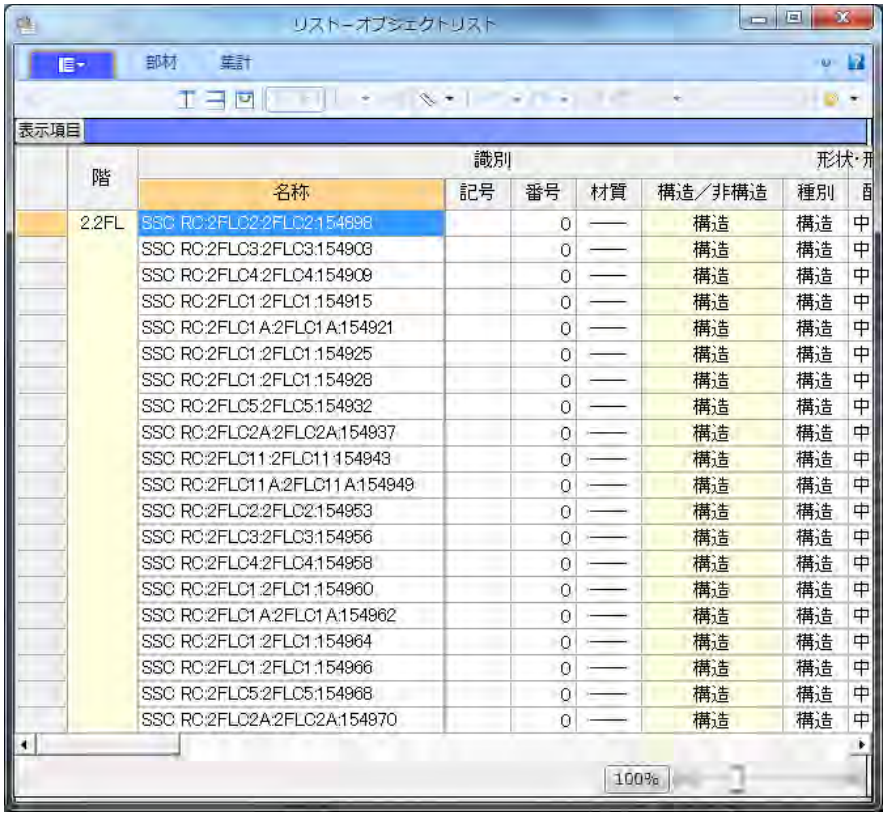
SIRCAD→STB→GLOOBE



階	識別						形状・形
	名称	記号	番号	材質	構造／非構造	種別	配置
2FL	2FLC2	C2	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC3	C3	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC4	C4	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC1	C1	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC1A	C1A	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC1	C1	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC1	C1	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC5	C5	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC2A	C2A	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC11	C11	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC11A	C11A	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC2	C2	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC3	C3	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC4	C4	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC1	C1	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC1A	C1A	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC1	C1	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC1	C1	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC5	C5	0	RC	構造	構造	中中
	2FLC2A	C2A	0	RC	構造	構造	中中

名称･記号がある
構造非構造･材質（RC）･種別がある

Revit→IFC→GLOOBE



階	識別						形状・形
	名称	記号	番号	材質	構造／非構造	種別	配
2.2FL	SSC RC:2FLC2:2FLC2:154898		0	—	構造	構造	中
	SSC RC:2FLC3:2FLC3:154903		0	—	構造	構造	中
	SSC RC:2FLC4:2FLC4:154909		0	—	構造	構造	中
	SSC RC:2FLC1:2FLC1:154915		0	—	構造	構造	中
	SSC RC:2FLC1A:2FLC1A:154921		0	—	構造	構造	中
	SSC RC:2FLC1:2FLC1:154925		0	—	構造	構造	中
	SSC RC:2FLC1:2FLC1:154928		0	—	構造	構造	中
	SSC RC:2FLC5:2FLC5:154932		0	—	構造	構造	中
	SSC RC:2FLC2A:2FLC2A:154937		0	—	構造	構造	中
	SSC RC:2FLC11:2FLC11:154943		0	—	構造	構造	中
	SSC RC:2FLC11A:2FLC11A:154949		0	—	構造	構造	中
	SSC RC:2FLC2:2FLC2:154953		0	—	構造	構造	中
	SSC RC:2FLC3:2FLC3:154956		0	—	構造	構造	中
	SSC RC:2FLC4:2FLC4:154958		0	—	構造	構造	中
	SSC RC:2FLC1:2FLC1:154960		0	—	構造	構造	中
	SSC RC:2FLC1A:2FLC1A:154962		0	—	構造	構造	中
	SSC RC:2FLC1:2FLC1:154964		0	—	構造	構造	中
	SSC RC:2FLC1:2FLC1:154966		0	—	構造	構造	中
	SSC RC:2FLC5:2FLC5:154968		0	—	構造	構造	中
	SSC RC:2FLC2A:2FLC2A:154970		0	—	構造	構造	中

構造非構造･材質･種別がない

IFC互換性検証結果（部材レベル） Revit→IFC→GLOOBE (RC、S)

部材定義	配置	断面ｻｲｽﾞ	CON強度 鋼材種別	符号	その他
RC柱	柱として読込	×	×	△(名称欄に記号)	材質･種別なし
S柱	柱として読込	×	×	△(名称欄に記号)	材質･種別なし
RC大梁	梁として読込	×	×	△(名称欄に記号)	材質･種別なし 配置位置が違う
RC小梁	梁として読込	×	×	△(名称欄に記号)	材質･種別なし 配置位置が違う
S大梁	梁として読込	×	×	△(名称欄に記号)	材質･種別なし 配置位置が違う
S小梁	梁として読込	×	×	△(名称欄に記号)	材質･種別なし 配置位置が違う
垂直･水平ﾌﾞﾚｰｽ	汎用部材	×	×	△(名称欄に記号)	材質･種別なし
RC耐震壁	壁として読込	×	×	△(名称欄に記号)	材質･種別なし
壁開口	○	×	×	△(名称欄に記号)	
雑壁	壁として読込	×	×	△(名称欄に記号)	材質･種別なし
スラブ	スラブとして読込	×	×	△(名称欄に記号)	材質･種別なし
片持スラブ	スラブとして読込	×	×	△(名称欄に記号)	材質･種別なし
片持梁	梁として読込	×	×	△(名称欄に記号)	材質･種別なし
＊基礎	基礎として読込	×	×	△(名称欄に記号)	材質･種別なし
＊垂壁･腰壁･袖壁	壁として読込	×	×	△(名称欄に記号)	材質･種別なし

IFC互換性検証

Revit – 某CAD

検証

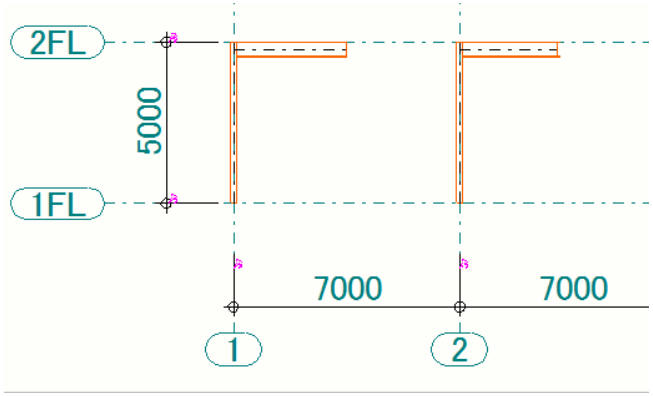
- 互換性検証
  - 簡易モデルを用いて、各ソフトのIn/Outの互換性を検証
- 個別検証
  - 各ソフトのIFC出力書式を検証

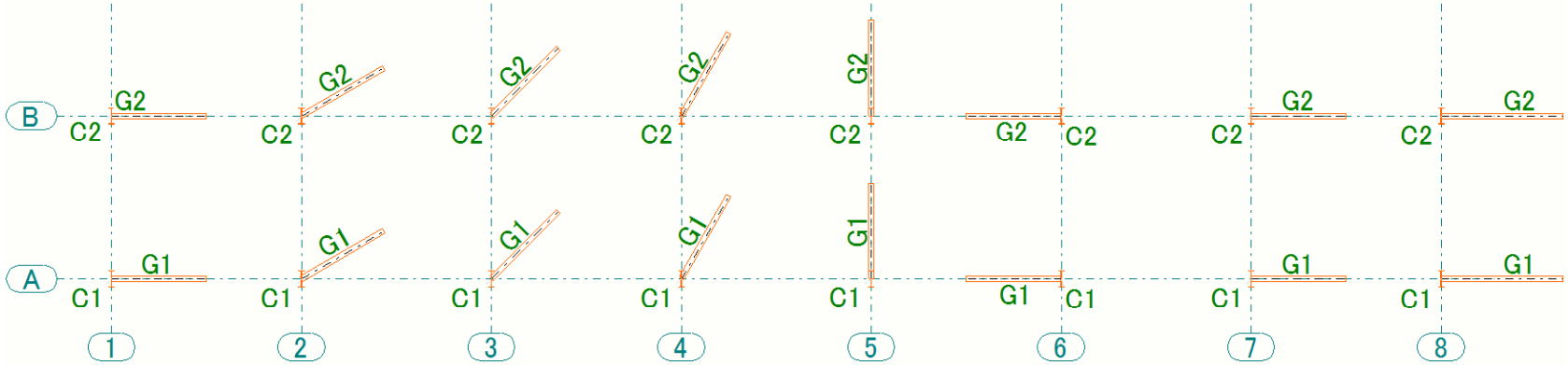
互換性検証の目的

- IFCによるRevitと某CADの互換性の検討
- IFC読み込み形式による違いの明確化
  - それぞれのソフトウェアに存在する複数のIFC読込形式による違いの有無の調査と検証
- IFC書き出し形式による違いの明確化
  - それぞれのソフトウェアに存在する複数のIFC書き出し形式による違いの有無の調査と検証

Case2 検証条件

- H形鋼柱上部梁接続
  - 柱高さ5,000mm
  - 柱間隔7,000mm
  - 柱回転角0度
  - 梁接続角0,30,45,60,90,180,0度





Case2 Revit読み込み
～標準機能～

		標準機能			マクロ
ファイル形式		Ifc	ifcXML	ifcZIP	ifcZIP
ファイルの読み込み		○	△	○	×
階・通り心		△	△	△	―
柱種別（構造柱指定）		×	×	×	―
位置・高さ		○	○	○	―
梁回転角		○	○	○	―
符号名	柱	○	○	○	―
	梁	×	×	×	―
同一ファミリタイプ	柱	△	△	△	―
	梁	△	△	△	―

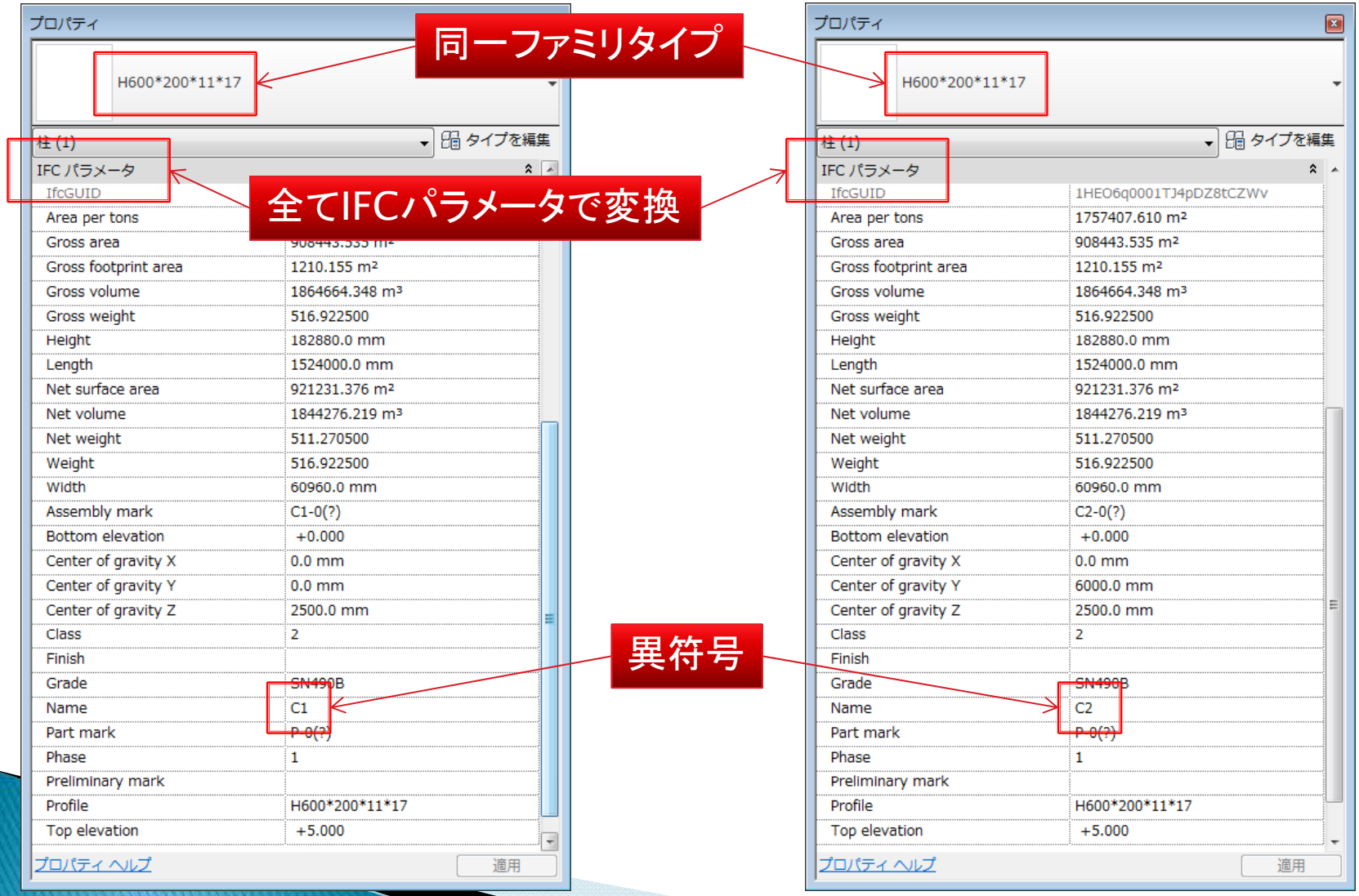
✓ マクロで作成されるifcZIPファイルから読み込みができない

Case2 Revit読み込み
～標準機能～

- 問題点の例
  - 常に新規ファイルが作成される
    - 差分に対応できない
  - 全て意匠柱で読み込まれる
  - 別符号名の柱も同一ファミリタイプとなる
  - パラメータがIFCパラメータとして読み込まれる
    - 全てインスタンスパラメータ
    - ファミリ編集で編集できない

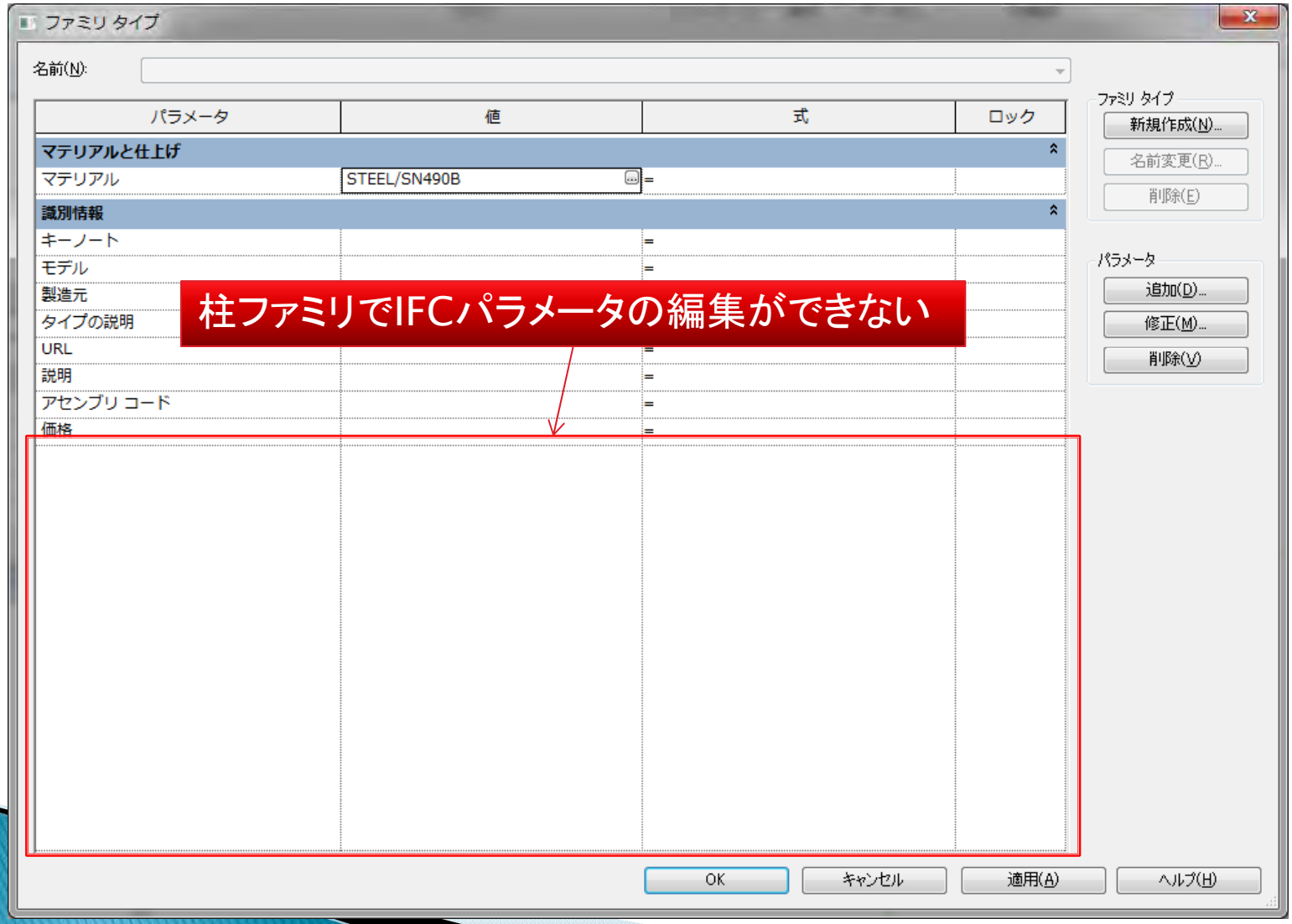
Case2 Revit読み込み

～標準機能～



Case2 Revit読み込み

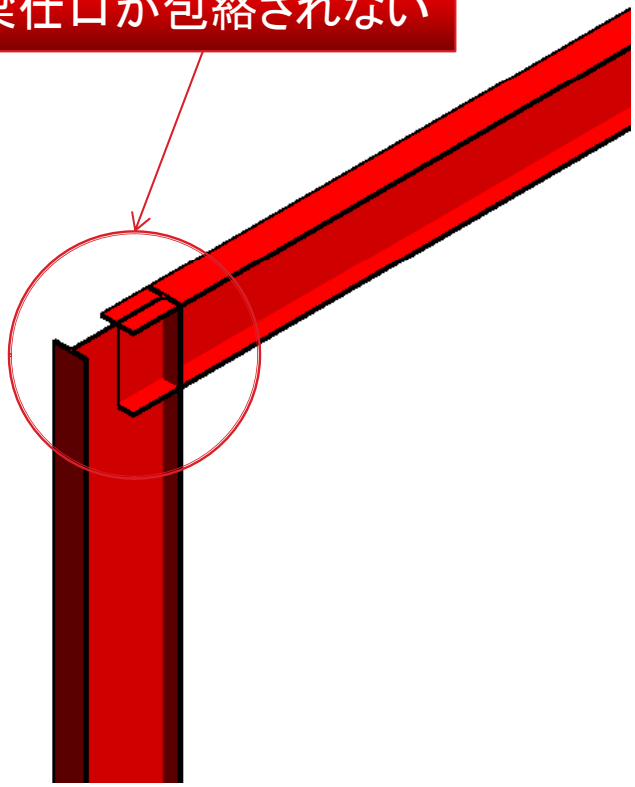
～標準機能～



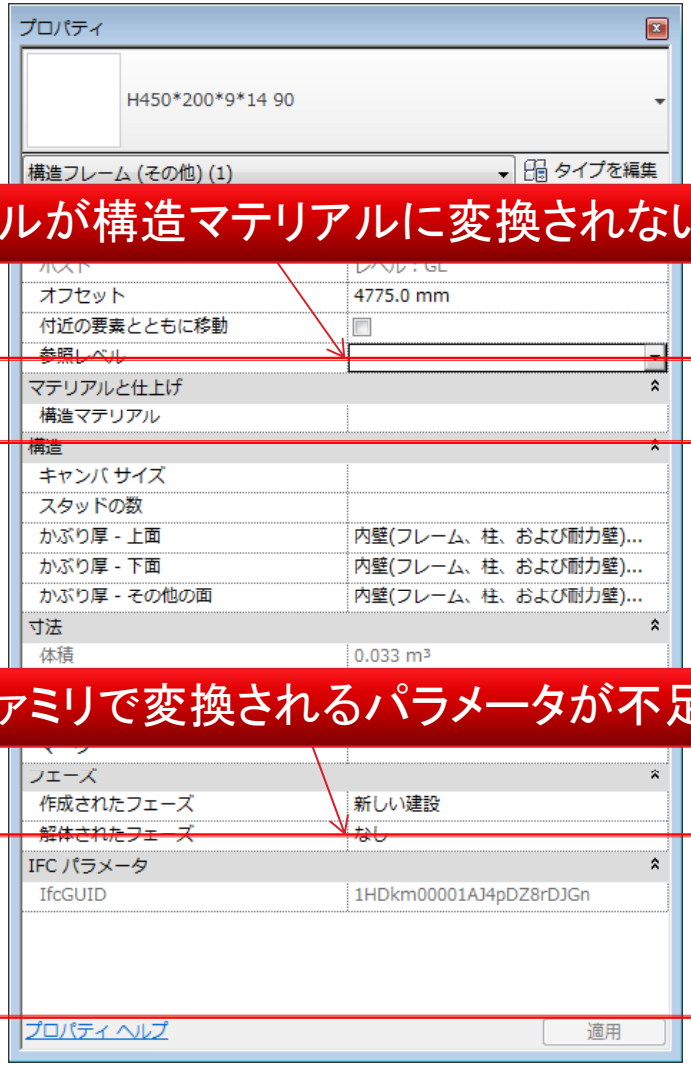
Case2 Revit読み込み

～標準機能～

梁仕口が包絡されない



マテリアルが構造マテリアルに変換されない



梁ファミリで変換されるパラメータが不足

Case2 某CAD読み込み

	IFC Exporter				Plug-in
ファイル形式	ifc	ifcXML	ifcZIP	ifcXMLZIP	ifcZIP
ファイルの読み込み	○	○	○	○	○
オブジェクト変換	△	△	△	△	△
階・通り心	×	×	×	×	×
位置・高さ	△	△	△	△	△
柱回転角	○	○	○	○	○
梁回転角	○	○	○	○	○
符号名	×	×	×	×	×
同一プロファイル	○	○	○	○	○
マテリアル	△	△	△	△	△

Case2 某CAD読み込み

- 問題点の例
  - 階・通り心が読み込めない
    - 某CADに明確な階の概念が無い
  - 符号名が読み込めない
    - 全ての柱がColumn・全ての梁がBeamとして読み込まれる
    - Revitのファミリタイプが読み込まれるが、編集できない
  - 梁の上下が逆になる
    - 通常使用する背ではなく正で変換される
  - 柱梁の節点が構築されない
    - 梁端部が柱面になる

まとめ

- Revit読み込み
  - IFC読み込み機能の改善が必要
    - 某CADから出力されるIFCファイルには、符号などの情報が含まれ、読み込み機能次第では連携が可能
- 某CAD読み込み
  - IFC読み込み機能の改善が必要
    - 参照モデルではなく、直接ネイティブオブジェクトとして読み込める機能が必要
    - Revitから出力されるIFCファイルには符号などの情報が含まれ、読み込み機能の改善により連携は可能

個別検証の目的

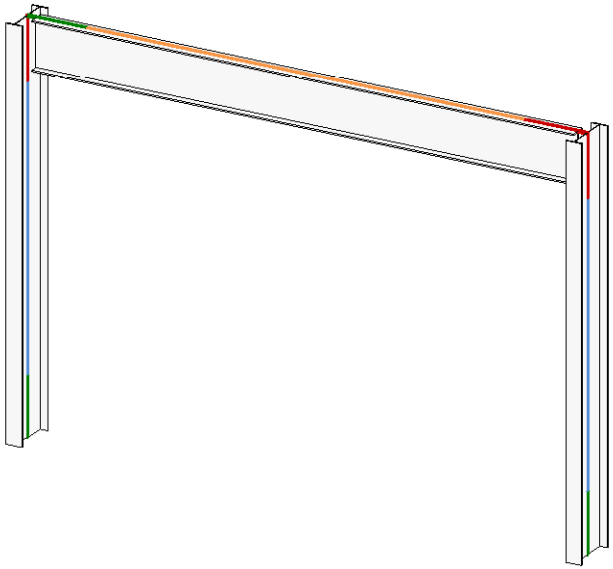
- IFC パラメータ情報の検証
  - Revit と 某CAD それぞれから書き出したIFCファイルを比較し、問題点を明確化する

書き出し条件

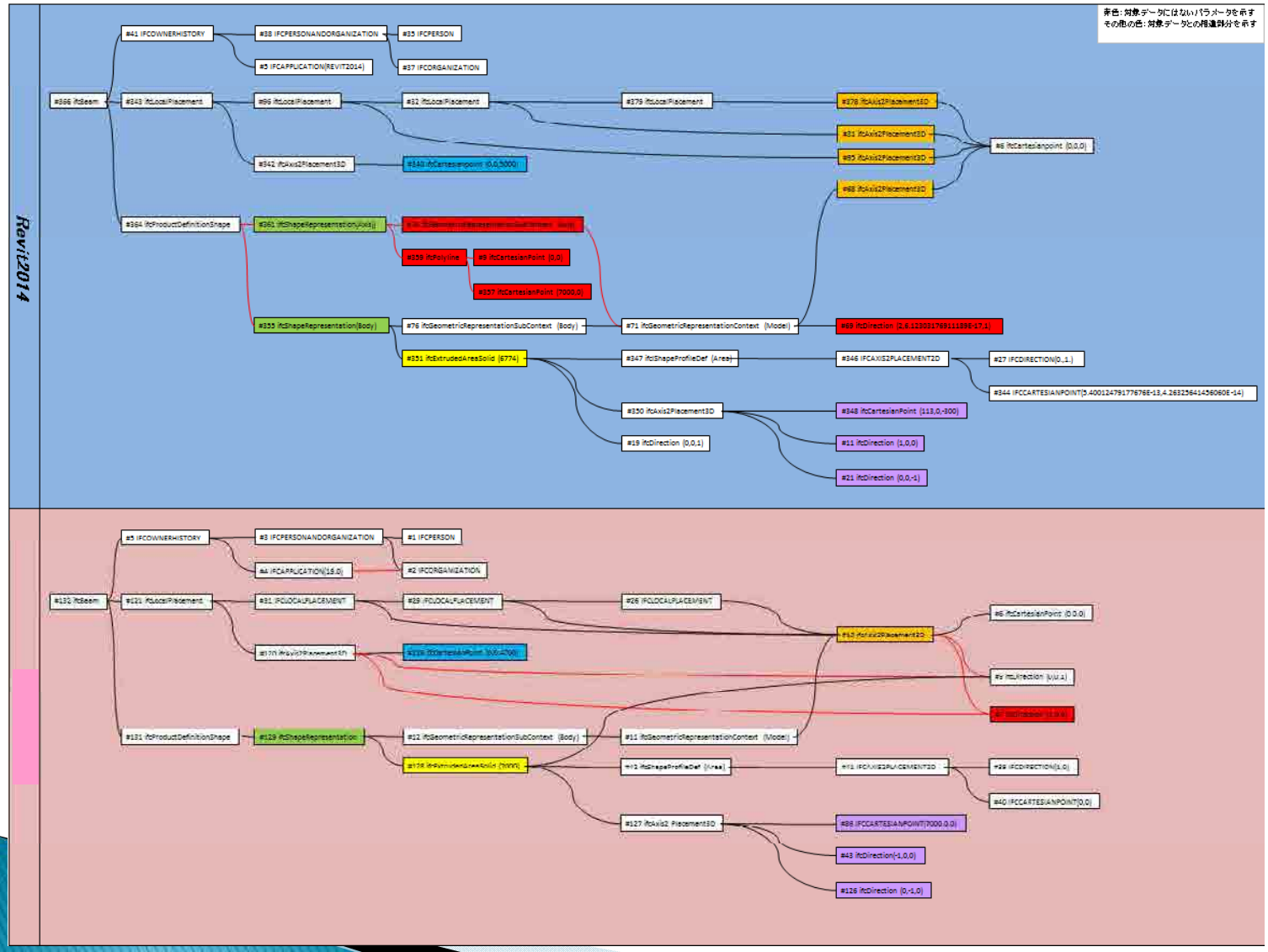
- Revit
  - ファイル構成
    - IFC Exporter for Revit2014を使用して書き出したifcファイル形式
- 某CAD
  - ファイル構成
    - 標準機能を使用して書き出したifcファイル形式

検証モデル

- 建物形状
  - 門型（柱2本、梁1本）
- 建物情報
  - スパン：7000mm
  - 階高　：5000mm
- 使用部材
  - 柱：H-600x200x11x17
  - 梁：H-600x200x11x17

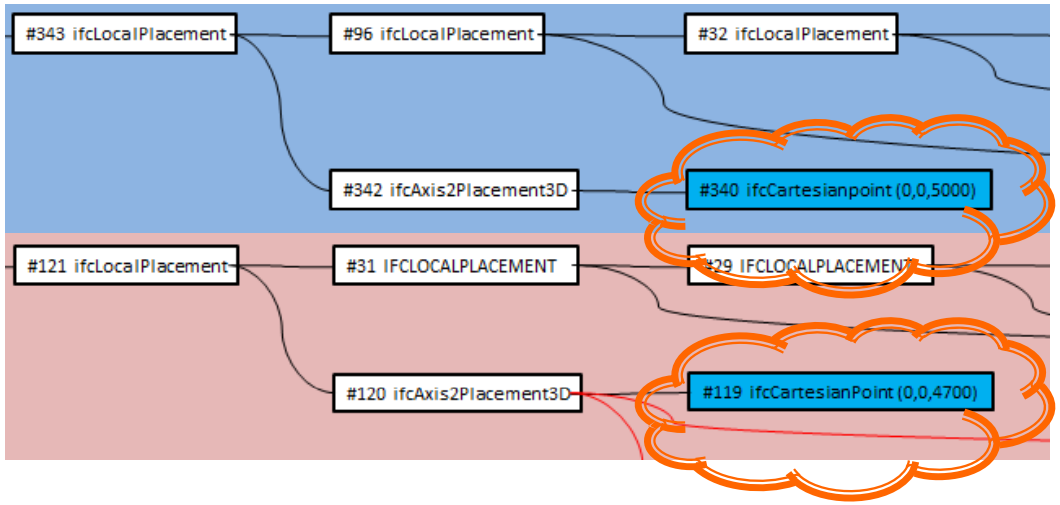


IFCデータ比較　-梁一覧-



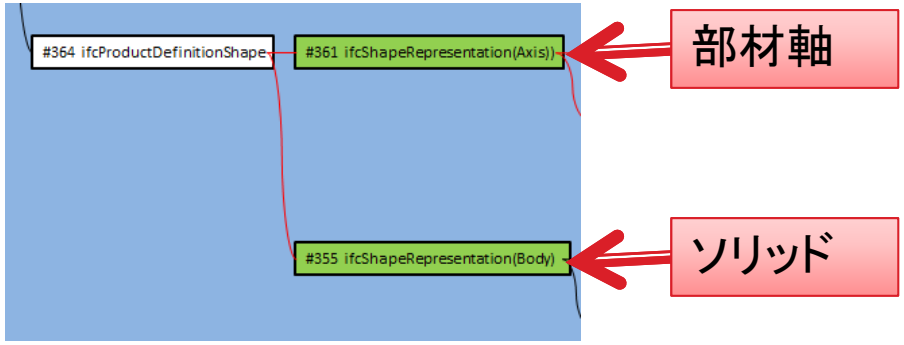
IFCデータ比較　-梁-
相違点

- 梁の基準レベル(Z方向)の考え方の違い
  - Revit:**梁上端**が基準
  - 某CAD:**梁中央**が基準
    - 梁レベル-(梁せい/2)＝5000-(600/2)＝4700



IFCデータ比較　-梁-
相違点

- 形状定義プロセス
  - Revit
    - 部材軸とソリッドの座標を別々に書き出し



  - 某CAD
    - 部材軸とソリッドの座標を区別なく書き出し

IFCデータ比較　-梁-

相違点

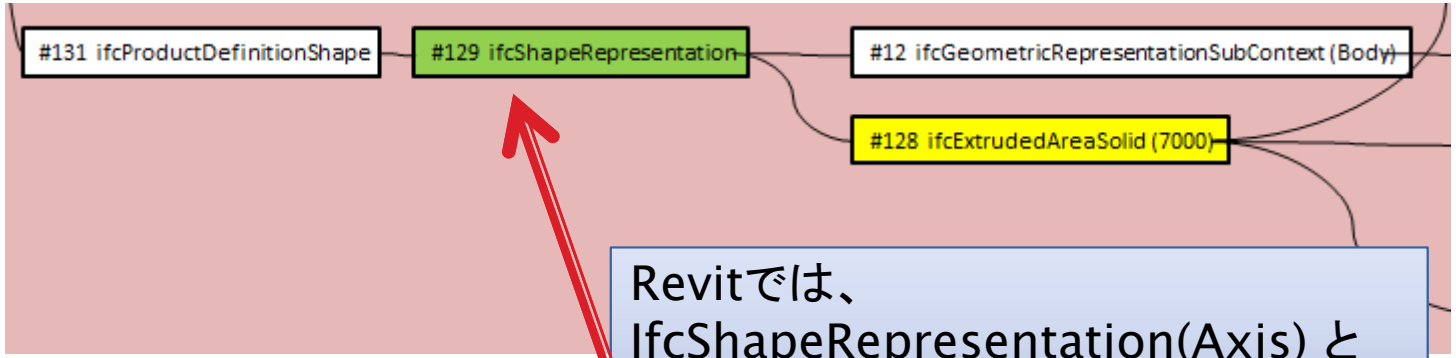
- 部材軸の座標の取得
  - Revit
    - 部材軸で部材端部の位置情報を書き出し

IFCデータ比較　-梁-

相違点

- 某CAD
  - ソリッドの座標情報だけを書き出し
    （部材軸とソリッドの区別なし）

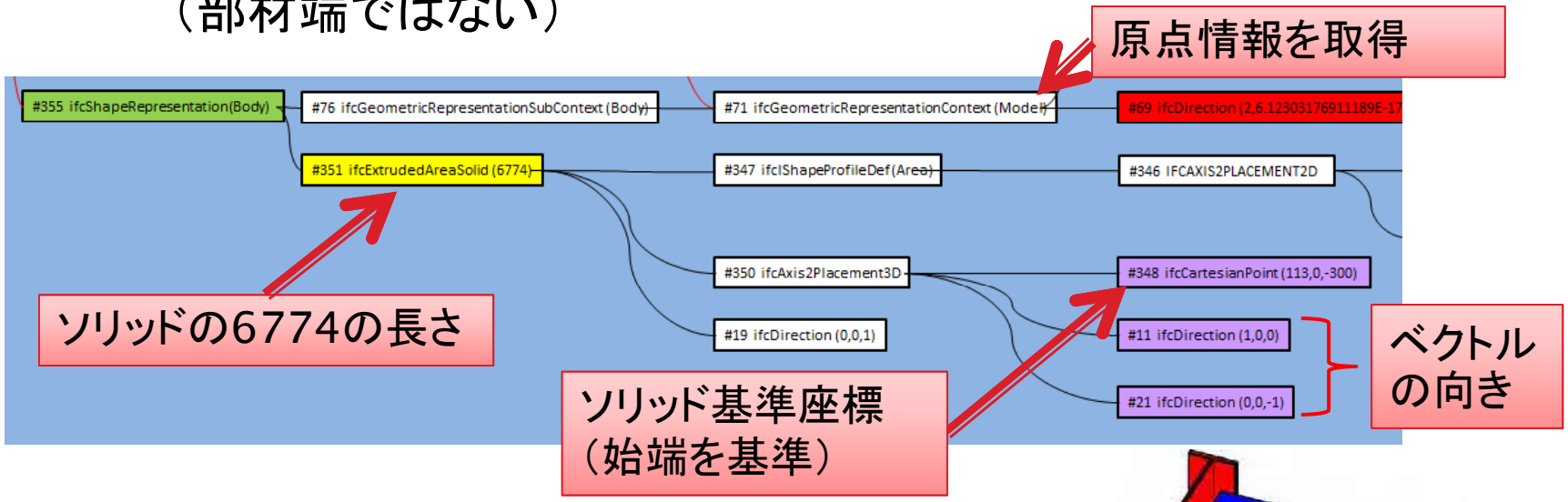
部材軸として独立した定義はされていない



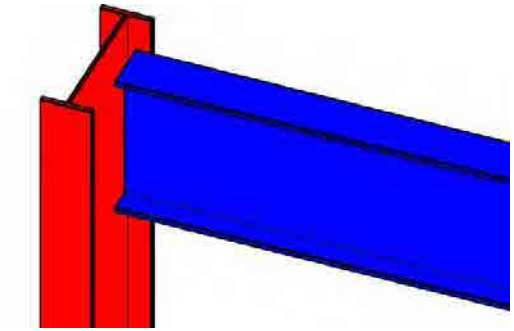
Revitでは、
IfcShapeRepresentation(Axis) と
IfcShapeRepresentation(Body) に
分かれている。

IFCデータ比較　-梁-
相違点

- ソリッド長・端部座標の定義
  - Revit
    - 柱面までセットバックしたソリッドの位置を端部座標として定義（部材端ではない）



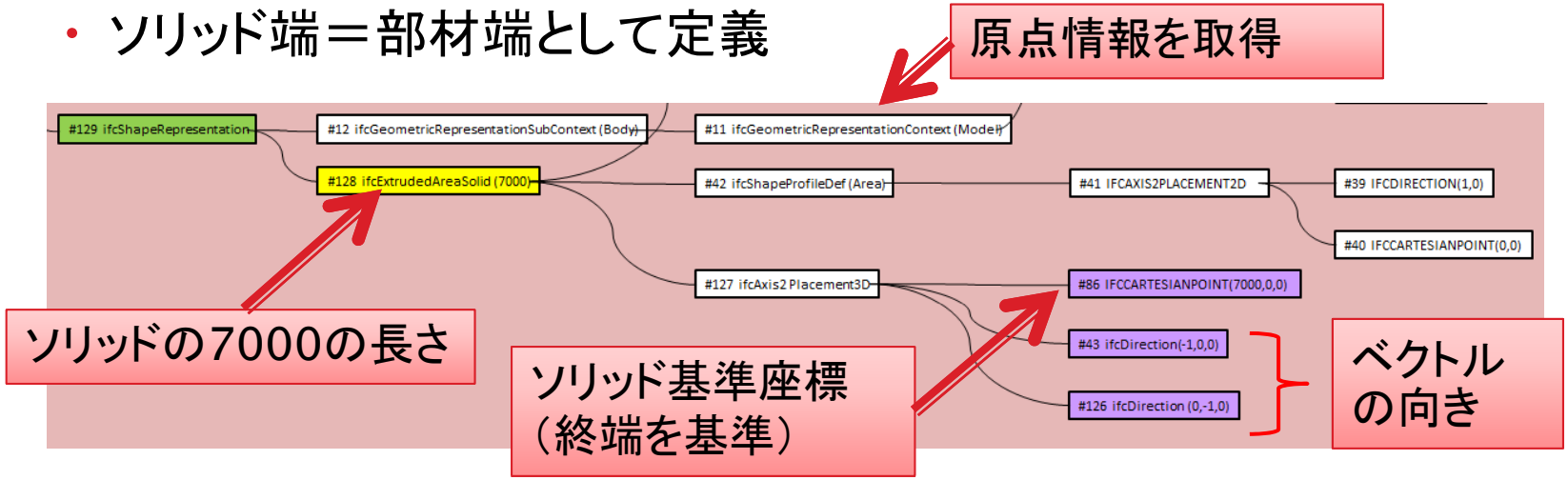
ソリッド長6774について
部材軸の長さ-柱幅/2x2本-カットバック長x2＝ソリッド長
7000 - 200 - 13(設定値は12.7)x2 ＝ 6774

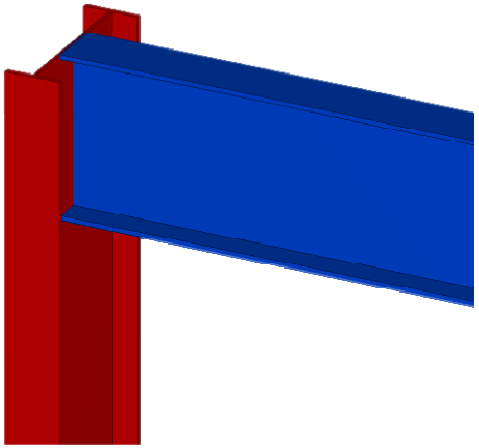


IFCデータ比較　-梁-

相違点

- 某CAD
  - ソリッド端＝部材端として定義





まとめ　－梁－

- Revitは、部材軸とソリッド（オブジェクト）を別々に書き出している
  - Revitは、部材が柱面まで自動的にオフセットする為、ソリッド情報だけでは部材の接合の有無が判断できない。

    その為、部材軸の情報も書き出すことで接合の判断をする事が出来る
- 某CADは、部材軸とソリッドの区別なく書き出している
  - 某CADは、柱面に自動でオフセットはしない為、部材軸とソリッドを別々に書き出す必要がない

2014年5月16日　IAI技術セミナー
IFC互換性検証報告

個別検証報告～ArchiCAD

IAI構造分科会 IFC検証チーム

株式会社竹中工務店
長井 理恵

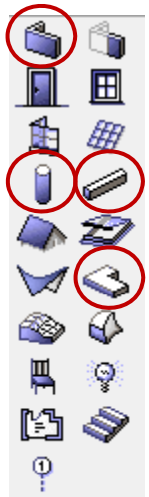
個別検証の目的

IFC互換性検証（SS3）では、形状・情報に関する連携の可否を各ソフト毎、オブジェクト/パラメータ毎にまとめてきました。

しかしながら、建物モデルであると、互換性が失われる現象が起こった場合に、互換性がないとの結論は得られても、ユーザ側にはその理由・要因がつかみにくく、あやふやな状態での連携は実務では大きな障害となります。

そこで本個別検証では、ArchiCADのIFC変換の癖やコツについて学びつつ、簡易なモデルを用いたミクロな検証を行うことで、前掲の検証結果の検討に役立たせることを目的としています。

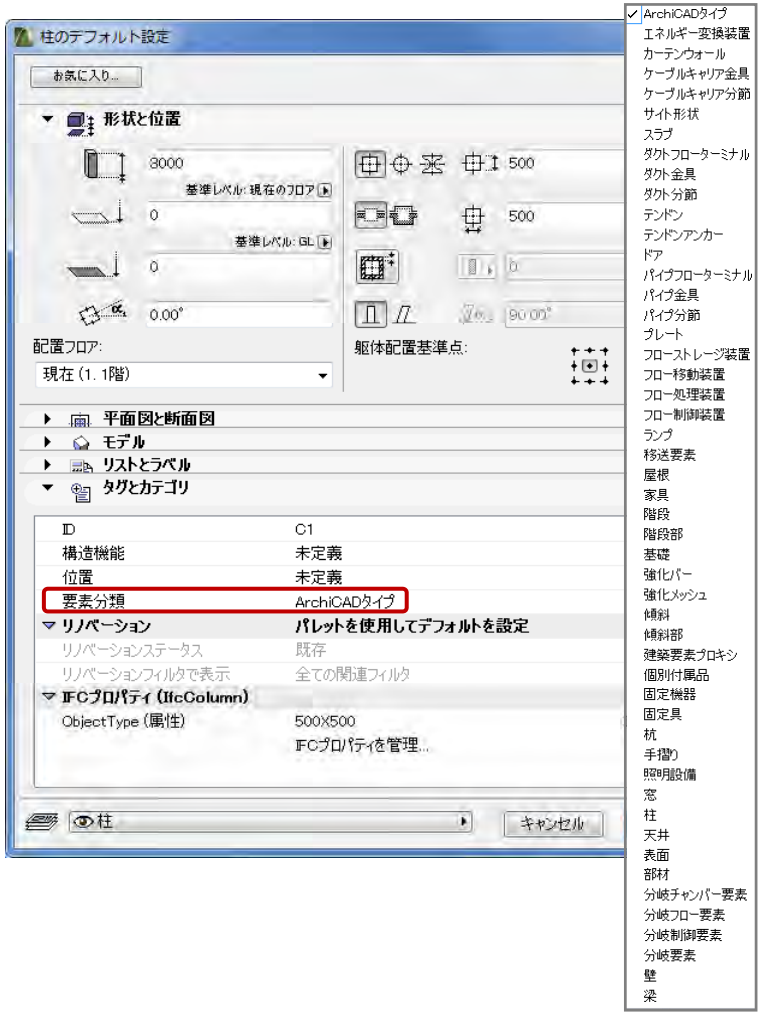
ArchiCADにおける構造オブジェクトのIFCデータ取扱い注意点

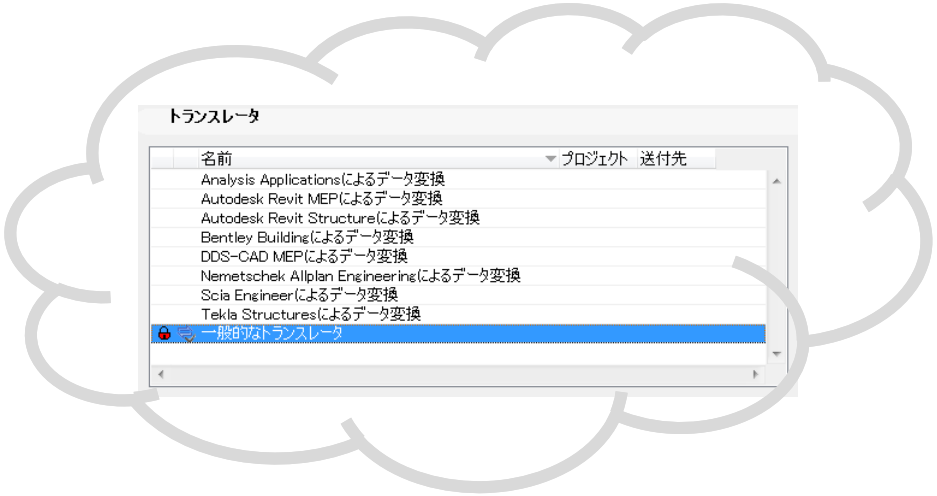


構造部材では、柱/梁/スラブ/壁ツールのみ

ArchiCADユーザは色々なツールでモデル化する

ArchiCADにおける構造オブジェクトのIFCデータ取扱い注意点

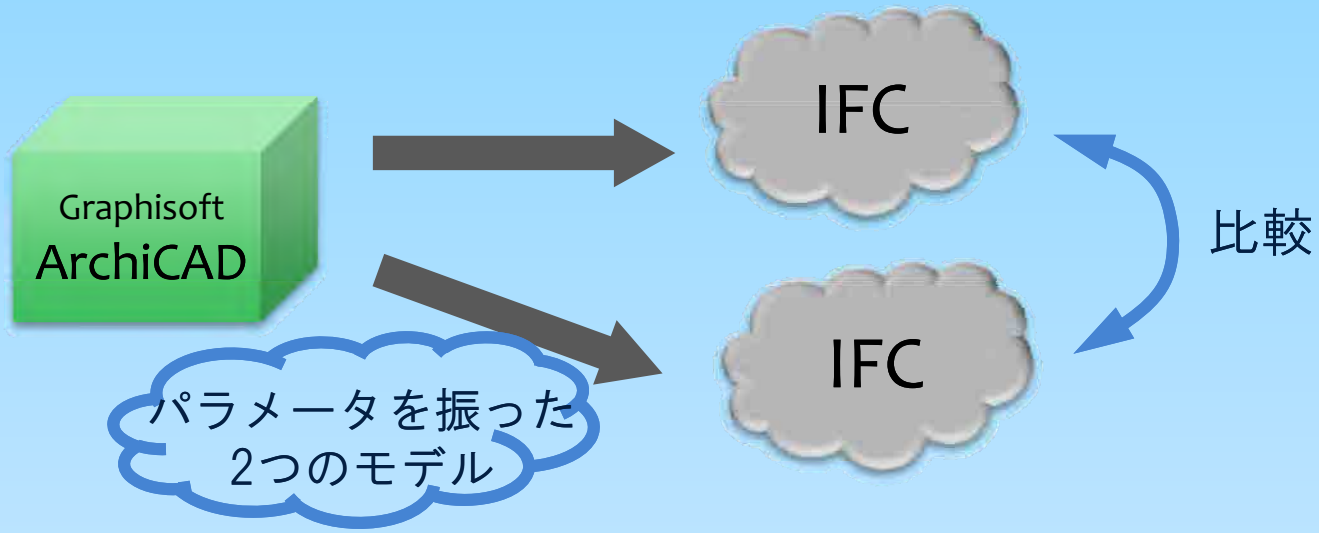


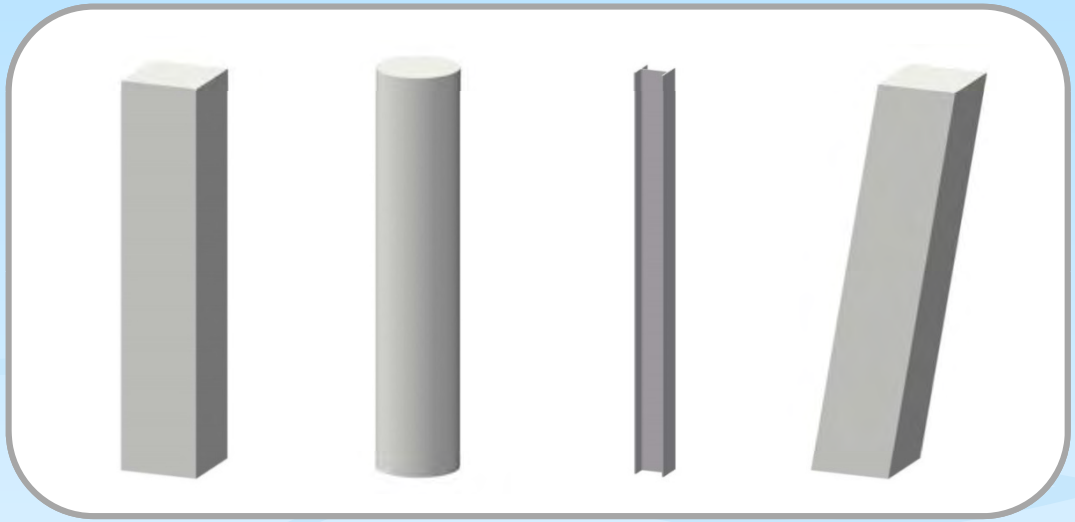


一般的なトランスレーターの場合

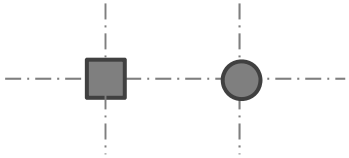
	ArchiCADタイプ	ユーザ指定
柱	IfcColumn	IfcColumn
梁	IfcBeam	IfcBeam
壁	IfcWallStandardCase	IfcWallStandardCase
スラブ	IfcSlab	IfcSlab
基礎		IfcFooting
杭		IfcPile

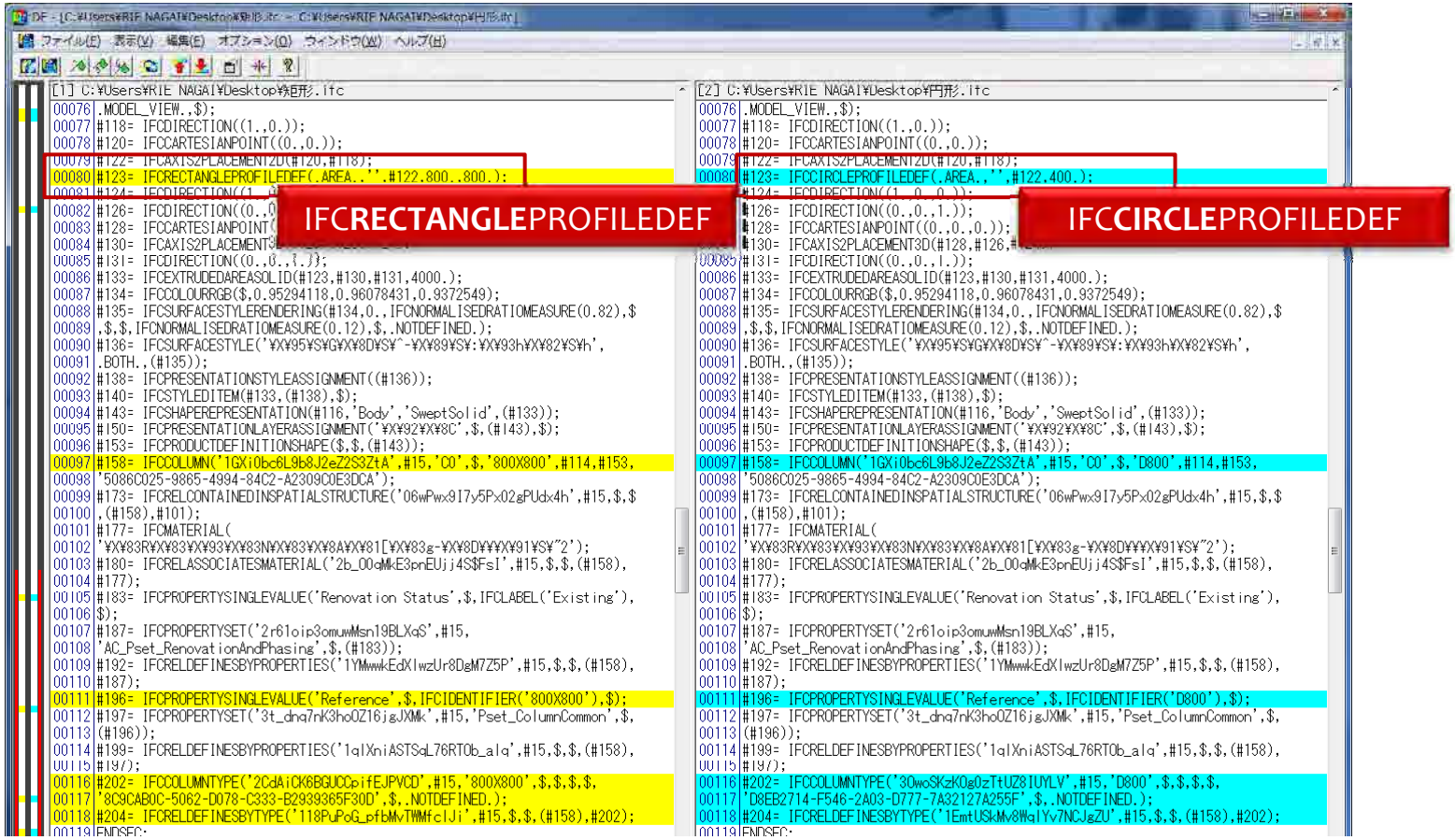
単体モデル IFCデータ比較



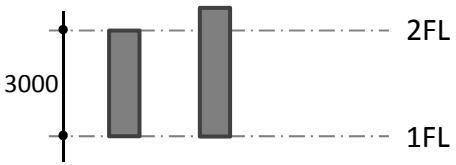


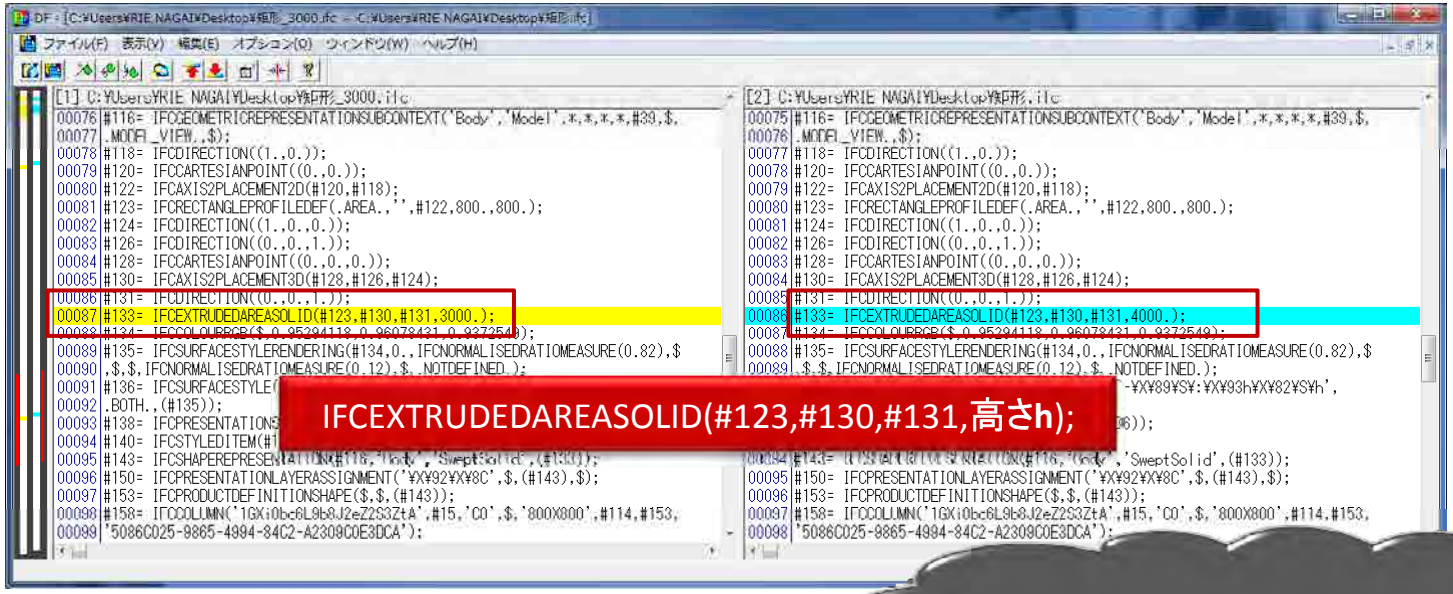
矩形柱 Vs 円形柱





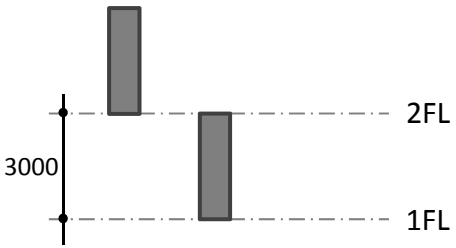
矩形柱(h=3000 配置レベル1FL) Vs 矩形柱(h=4000 配置レベル1FL)

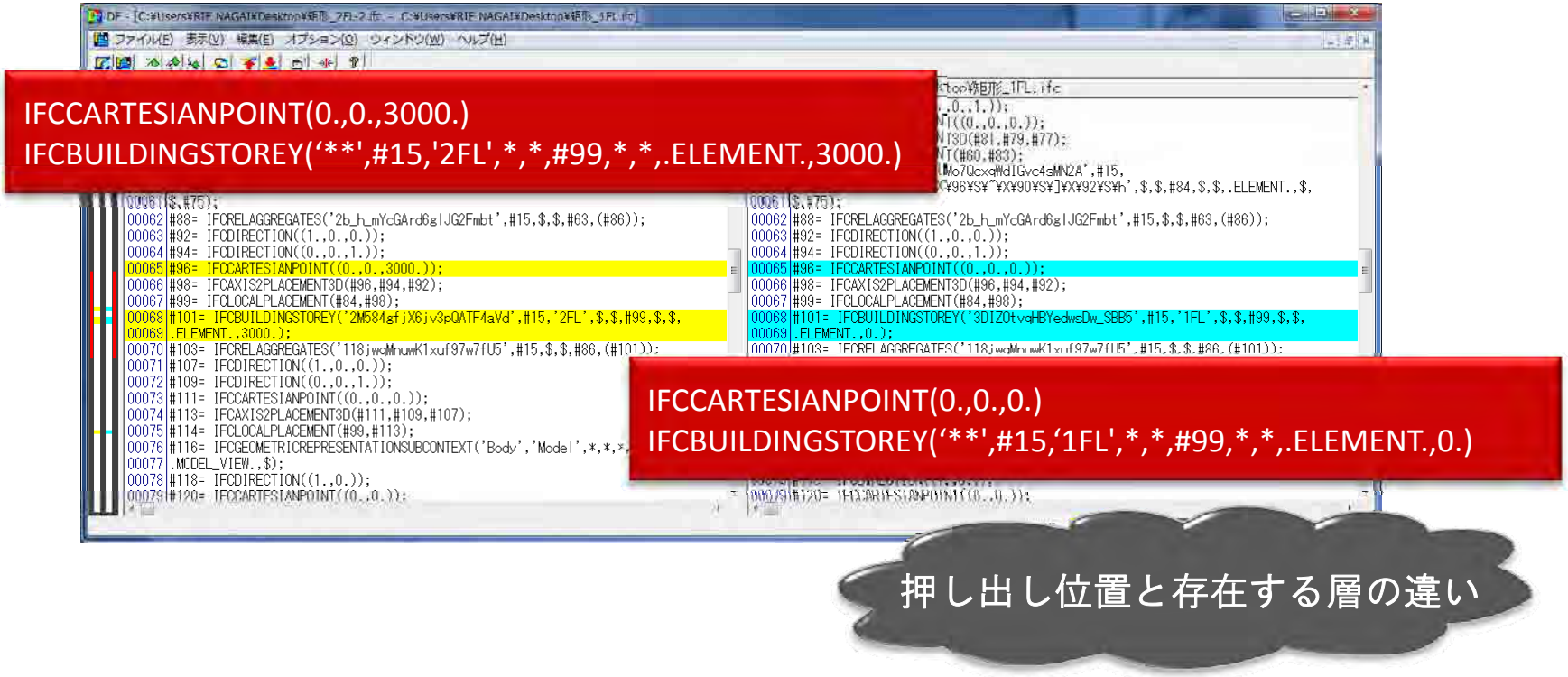




押し出し高さhの違い

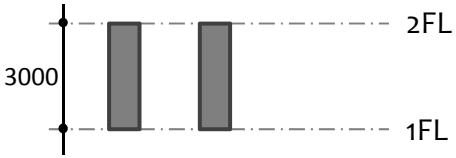
矩形柱(h=3000 配置レベル2FL) Vs 矩形柱(h=3000 配置レベル1FL)

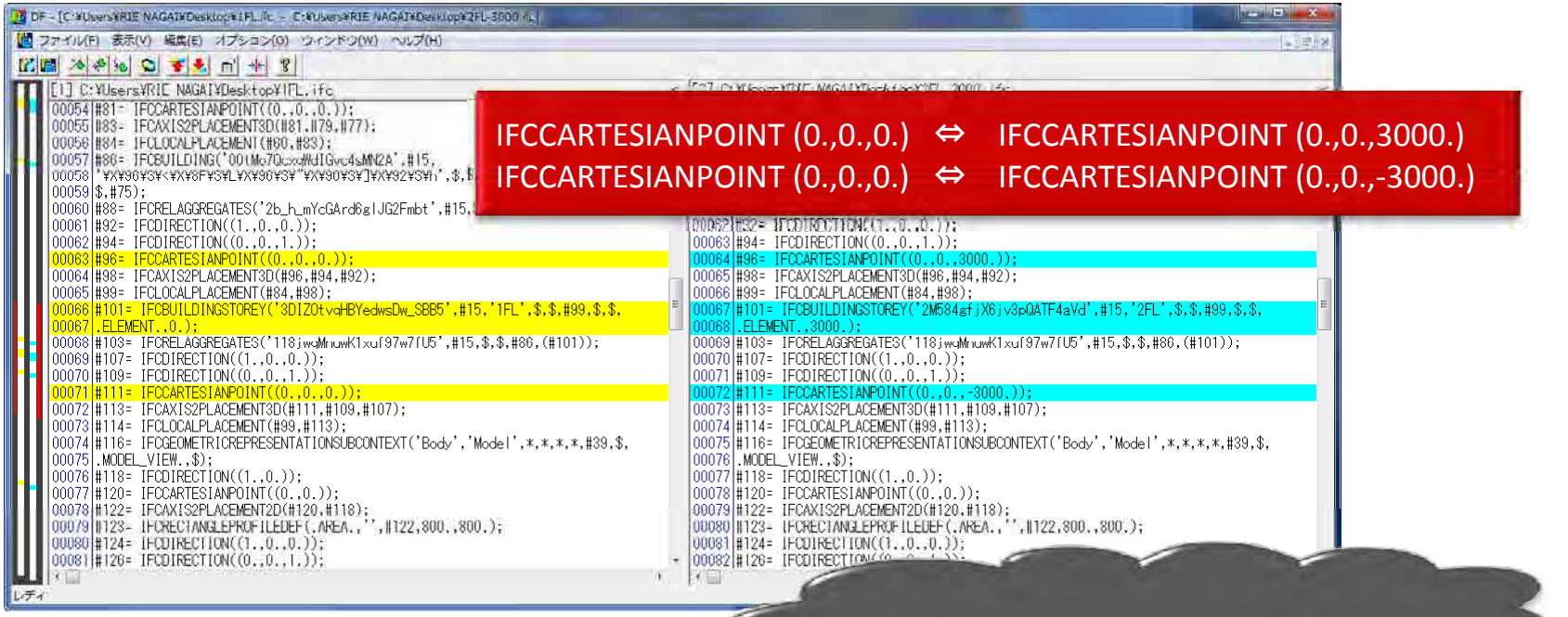




押し出し位置と存在する層の違い

矩形柱(h=3000 配置レベル2FL-3000) Vs 矩形柱(h=3000 配置レベル1FL)

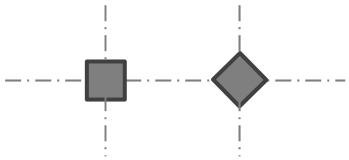


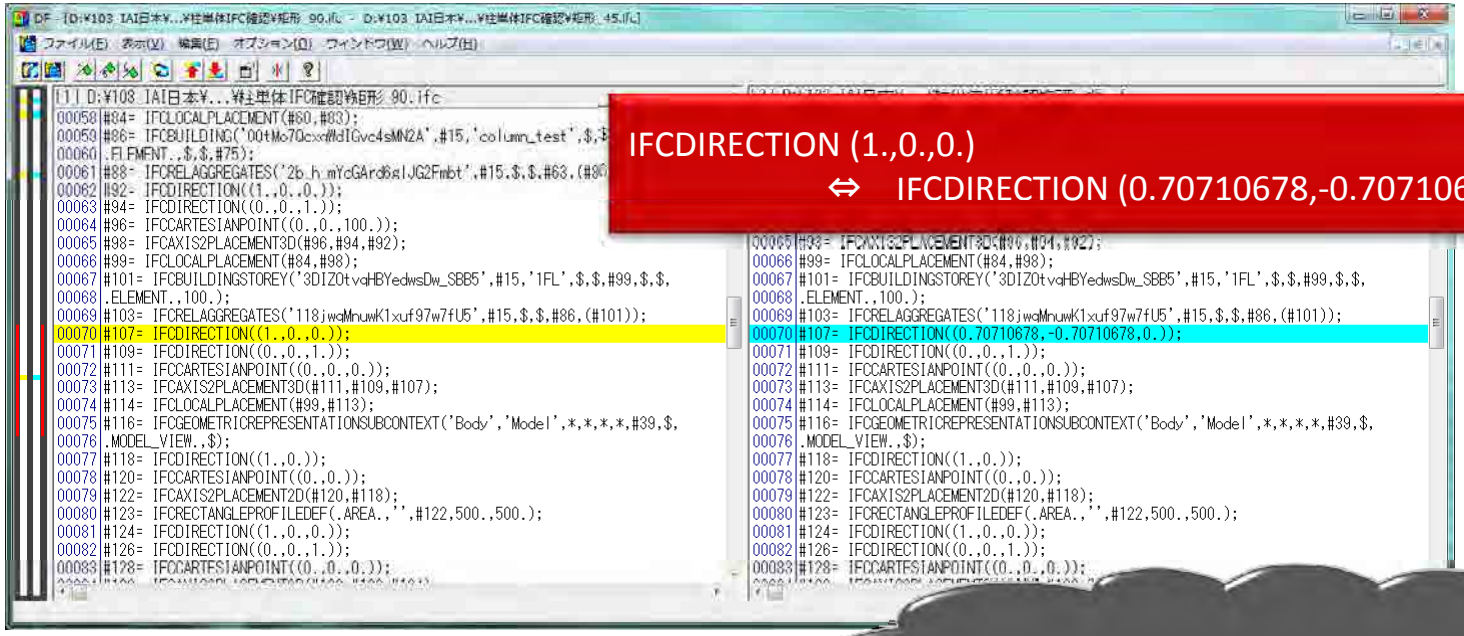


IFCCARTESIANPOINT (0.,0.,0.) ⇔ IFCCARTESIANPOINT (0.,0.,3000.)
IFCCARTESIANPOINT (0.,0.,0.) ⇔ IFCCARTESIANPOINT (0.,0.,-3000.)

押し出し起点、ベクトルが逆になっている

矩形柱(芯に対して90度) Vs 矩形柱(芯に対して45度)





IFCDIRECTION (1.,0.,0.)

⇔ IFCDIRECTION (0.70710678,-0.70710678,0.)

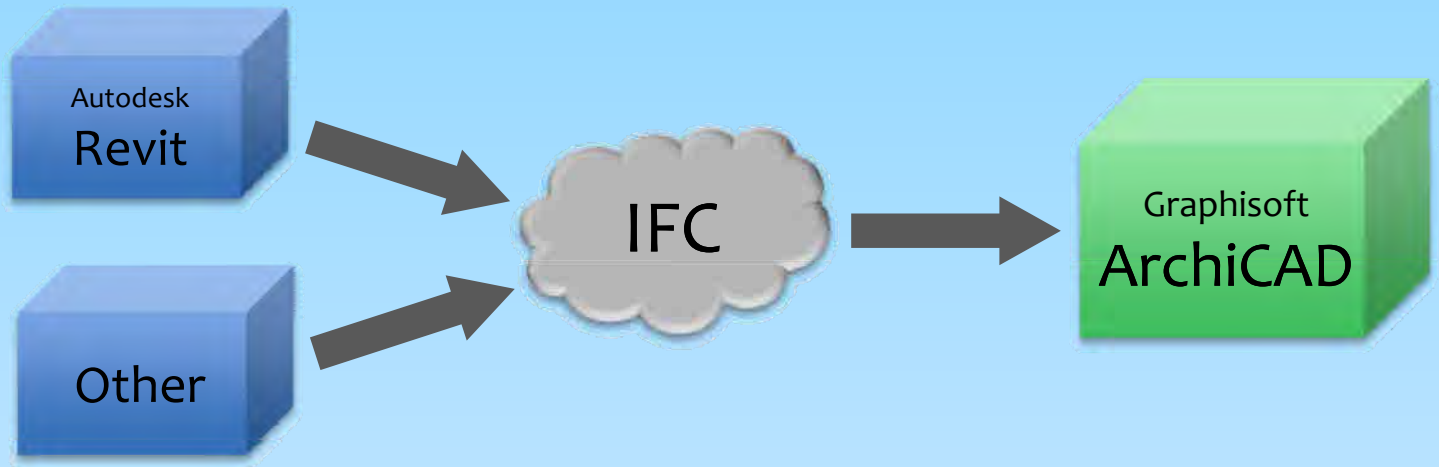
断面軸の方向ベクトルを定義

矩形柱(Z方向鉛直) Vs 矩形柱(Z方向45度傾斜)

IFCDIRECTION (1.,0.,0.)

⇔ IFCDIRECTION (0.70710678,-0.70710678,0.)

単体モデル互換性検証



検証ケース	対象	パラメータ	確認項目
case1	S造柱（H鋼断面）	断面軸方向　0～90度 材軸方向　0～90度 （梁要素）	形状、レベル、ID、断面情報　etc
case2	S造柱梁（H鋼断面）		
case3	RC造柱		
case4	RC造柱梁		
case5	RC造壁	材軸方向　0～90度 切欠	

Revit IFC→ArchiCADにimport　<case1> S柱

形状、位置、断面方向に問題ないが
通芯が欠落

Revit IFC→ArchiCADにimport　<case1> S柱

ID	H-H -:C1:157040	
構造機能	構造耐力要素	
位置	インテリア	
要素分類	ArchiCADタイプ	
リノベーション		
リノベーションステータス	既存	
リノベーションフィルタで表示	全ての関連フィルタ	
IFCプロパティ (IfcColumn)		
ObjectType (属性)	C1	IfcLabel
Tag (属性)	157040	IfcIdentifier
()		IfcLabel
()		IfcText
A ()	13440	IfcAreaMeasure
bf ()	200	IfcLengthMeasure
d ()	600	IfcLengthMeasure
k ()	39	IfcLengthMeasure
kr ()	22	IfcLengthMeasure
OmniClass ()		IfcText
tf ()	17	IfcLengthMeasure
tw ()	11	IfcLengthMeasure
W ()	1.0395	IfcReal
Name (AC_Pset_Name)	H-H -:C1:157040	IfcLabel
Reference (Pset_ColumnComm...	C1	IfcIdentifier
	IFCプロパティを管理...	

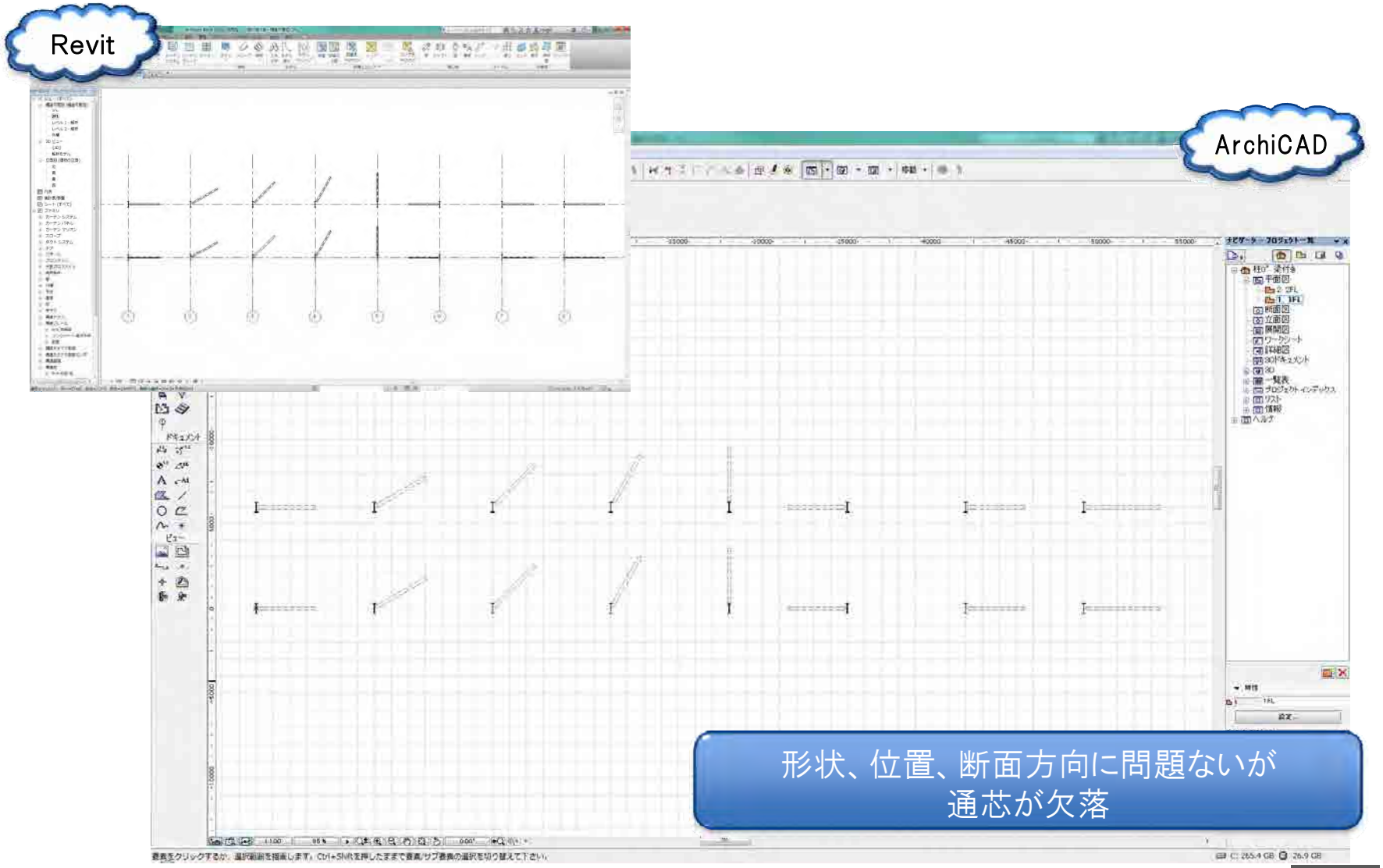
■ ID
　→H-H：C1:157040（Revitのファミリ名：タイプ名）
■ Object Type
　→C1（Revitのタイプ名）
■ 断面形状名称
　→C1（Revitのタイプ名）

※IFC→ArchiCADにimport　<case1> S柱

ID	C1	
構造機能	未定義	
位置	未定義	
要素分類	ArchiCADタイプ	
▽ リノベーション		
リノベーションステータス	既存	
リノベーションフィルタで表示	全ての関連フィルタ	
▽ IFCプロパティ (IfcColumn)		
Description (属性)	H600*200*11*17	IfcText
ObjectType (属性)	H600*200*11*17	IfcLabel
Tag (属性)	ID51345B2F-0000-0100-3133-363	IfcIdentifier
Name (AC_Pset_Name)	C1	IfcLabel
Area per tons (鎮–騰・)	1.89166e+007	IfcAreaMeasure
Gross area (鎮–騰・)	9.7784e+006	IfcAreaMeasure
Gross footprint area (鎮–騰・)	13026	IfcAreaMeasure
Gross volume (鎮–騰・)	6.585e+007	IfcVolumeMeasu...
Gross weight (鎮–騰・)	516.923	IfcMassMeasure
Height (鎮–騰・)	600	IfcLengthMeasure
Length (鎮–騰・)	5000	IfcLengthMeasure
Net surface area (鎮–騰・)	9.91605e+006	IfcAreaMeasure
Net volume (鎮–騰・)	6.513e+007	IfcVolumeMeasu...
Net weight (鎮–騰・)	511.271	IfcMassMeasure
Weight (鎮–騰・)	516.923	IfcMassMeasure
Weight per unit length (鎮–騰・)	0	IfcMeasureValue
Width (鎮–騰・)	200	IfcLengthMeasure
Assembly mark (驛ィ譚・)	C1-0(?)	IfcLabel
Bottom elevation (驛ィ譚・)	+0.000	IfcLabel
Center of gravity X (驛ィ譚・)	1.37275e-015	IfcLengthMeasure

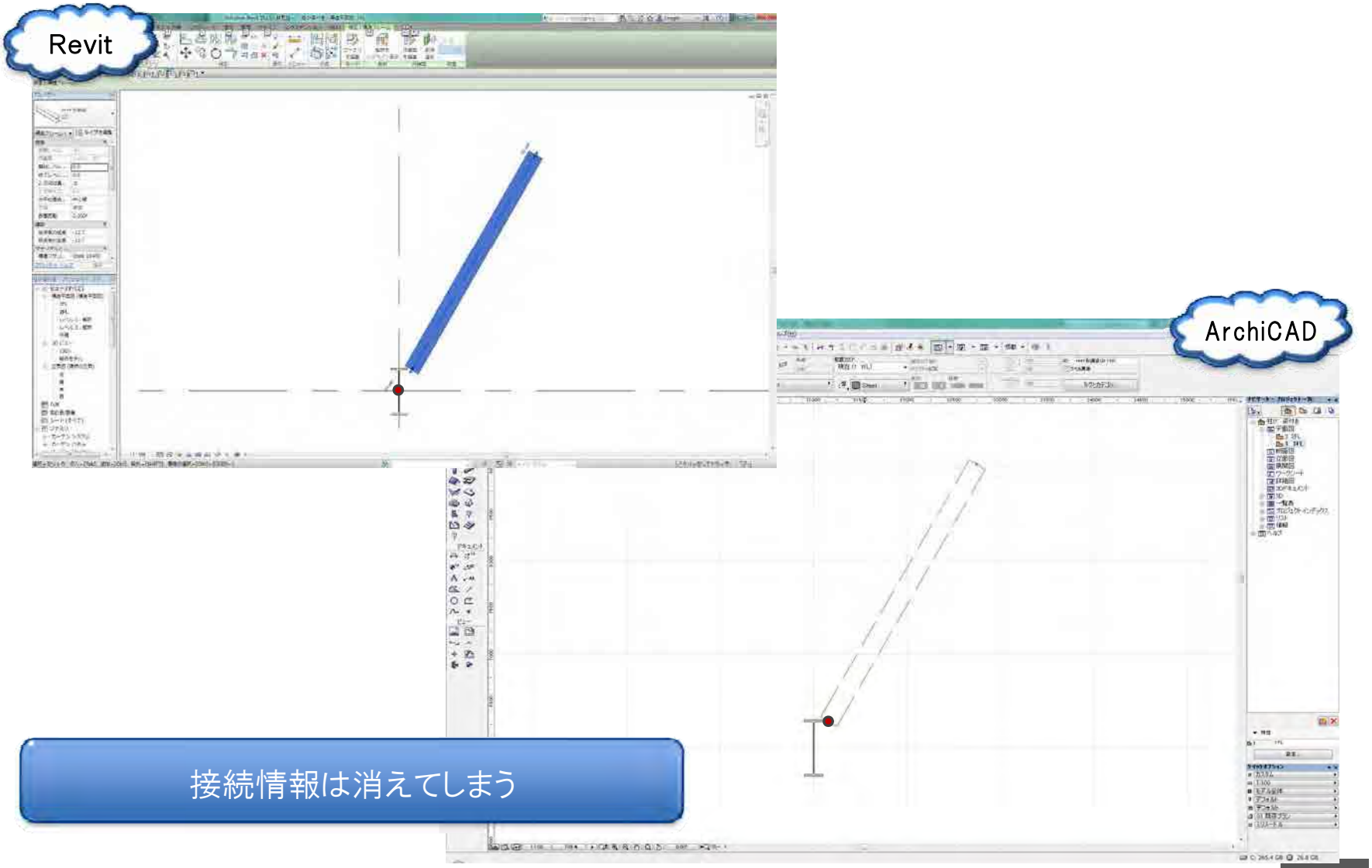
■ ID
　→C1
■ Object Type
　→H600*200*11*17
■ 断面形状名称
　→H600*200*11*17

Revit IFC→ArchiCADにimport　<case2> S柱梁



形状、位置、断面方向に問題ないが
通芯が欠落

Revit IFC→ArchiCADにimport　<case2> S柱梁

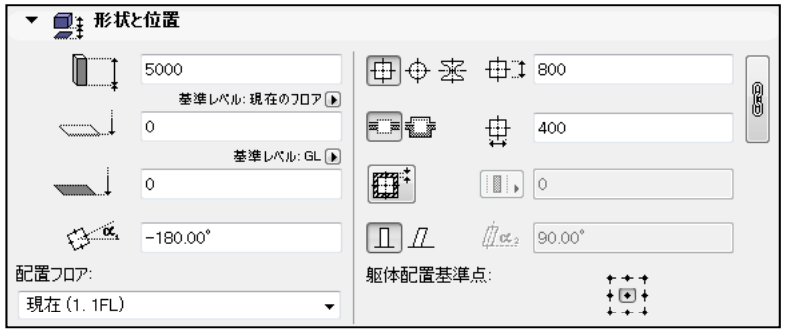


接続情報は消えてしまう

Revit IFC→ArchiCADにimport　<case3> RC柱

形状、位置、断面方向に問題ないが
通芯が欠落

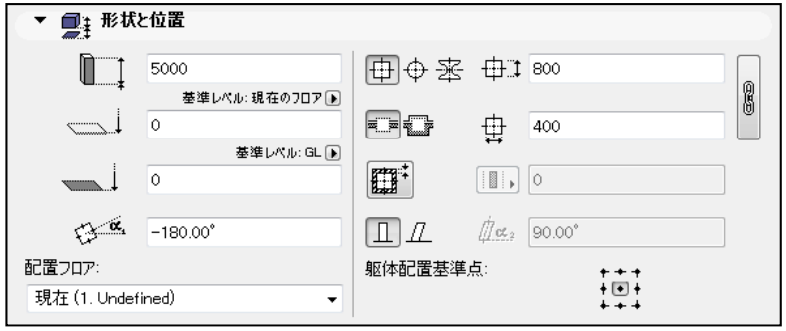
Revit IFC→ArchiCADにimport　<case3> RC柱



ID	コンクリート-長方形-柱:C1	
構造機能	構造耐力要素	
位置	インテリア	
要素分類	ArchiCADタイプ	
▷ リノベーション		
▽ IFCプロパティ (IfcColumn)		
ObjectType (属性)	C1	IfcLabel
Tag (属性)	156511	IfcIdentifier
Name (AC_Pset_Name)	コンクリート-長方形-柱:C1:156511	IfcLabel
Reference (Pset_ColumnComm...	C1	IfcIdentifier
作成されたフェーズ (フェーズ)	新しい建設	IfcLabel
構造マテリアル (マテリアルと仕上げ)	Concrete Fc24	IfcLabel
グリッドに沿って移動 (拘束)	TRUE	IfcBoolean
基準レベル (拘束)	レベル: 1FL	IfcLabel
基準レベルからのオフセット (拘束)	0	IfcLengthMeasure
上部レベル (拘束)	レベル: 2FL	IfcLabel
上部レベルからのオフセット (拘束)	0	IfcLengthMeasure
柱スタイル (拘束)	0	IfcInteger
柱の位置マーク (拘束)	A-3	IfcText
部屋の境界 (拘束)	TRUE	IfcBoolean
かぶり厚 - その他の面 (構造)	かぶり厚設定: 内壁(フレーム、柱、およ	IfcLabel
かぶり厚 - 下面 (構造)	かぶり厚設定: 内壁(フレーム、柱、およ	IfcLabel
かぶり厚 - 上面 (構造)	かぶり厚設定: 内壁(フレーム、柱、およ	IfcLabel
解析モデルを有効 (構造)	TRUE	IfcBoolean
OmniClass タイトル (識別情報)		IfcText
OmniClass 番号 (識別情報)		IfcText
アセンブリコード (識別情報)		IfcText
アセンブリの説明 (識別情報)		IfcText
コメント (識別情報)		IfcText
b (寸法)	400	IfcLengthMeasure
h (寸法)	800	IfcLengthMeasure

■ ID
　→コンクリート-長方形-柱：C1
　　（Revitのファミリ名：タイプ名）
■ Object Type
　→C1（Revitのタイプ名）

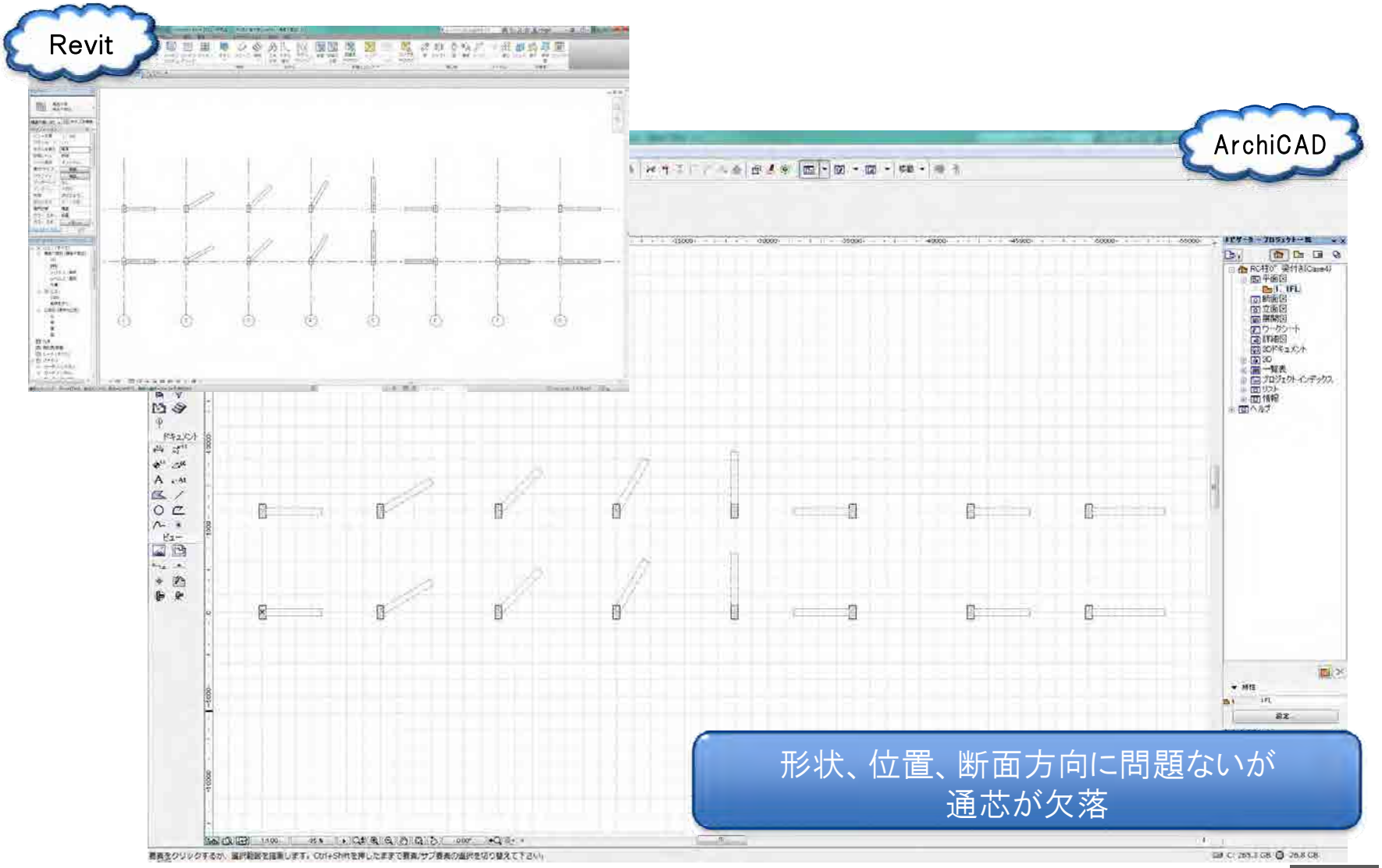
※IFC→ArchiCADにimport　<case3> RC柱



ID	C1	
構造機能	未定義	
位置	未定義	
要素分類	ArchiCADタイプ	
リノベーション		
リノベーションステータス	既存	
リノベーションフィルタで表示	全ての関連フィルタ	
IFCプロパティ (IfcColumn)		
Description (属性)	800*400	IfcText
ObjectType (属性)	800*400	IfcLabel
Tag (属性)	ID51482D5A-0000-00D1-3133-363	IfcIdentifier
Name (AC_Pset_Name)	C1	IfcLabel
Area per tons (読~騒・)	3.36837e+006	IfcAreaMeasure
Gross area (読~騒・)	1.264e+007	IfcAreaMeasure
Gross footprint area (読~騒・)	320000	IfcAreaMeasure
Gross volume (読~騒・)	1.6e+009	IfcVolumeMeasu...
Gross weight (読~騒・)	3752.56	IfcMassMeasure
Height (読~騒・)	800	IfcLengthMeasure
Length (読~騒・)	5000	IfcLengthMeasure
Net surface area (読~騒・)	1.264e+007	IfcAreaMeasure
Net volume (読~騒・)	1.6e+009	IfcVolumeMeasu...
Net weight (読~騒・)	3752.56	IfcMassMeasure
Weight (読~騒・)	3752.56	IfcMassMeasure
Weight per unit length (読~騒・)	0	IfcMeasureValue
Width (読~騒・)	400	IfcLengthMeasure
Assembly mark (騒/謂・)	CC1-0(?)	IfcLabel
Bottom elevation (騒/謂・)	+0.000	IfcLabel
Center of gravity X (騒/謂・)	4.76837e-015	IfcLengthMeasure
Center of gravity Y (騒/謂・)	9.53674e-015	IfcLengthMeasure

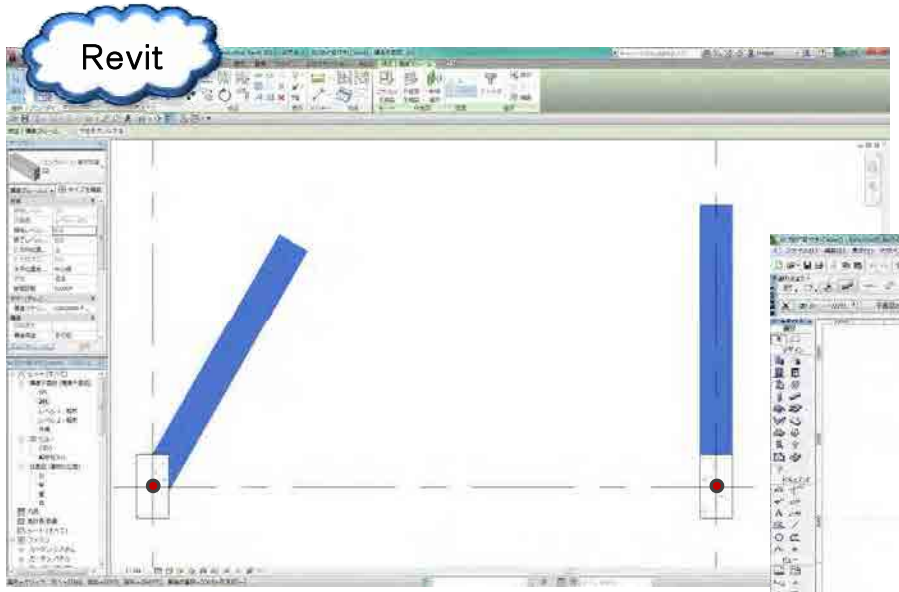
■ ID
　→C1
■ Object Type
　→800*400

Revit IFC→ArchiCADにimport　<case4> RC柱梁



形状、位置、断面方向に問題ないが
通芯が欠落

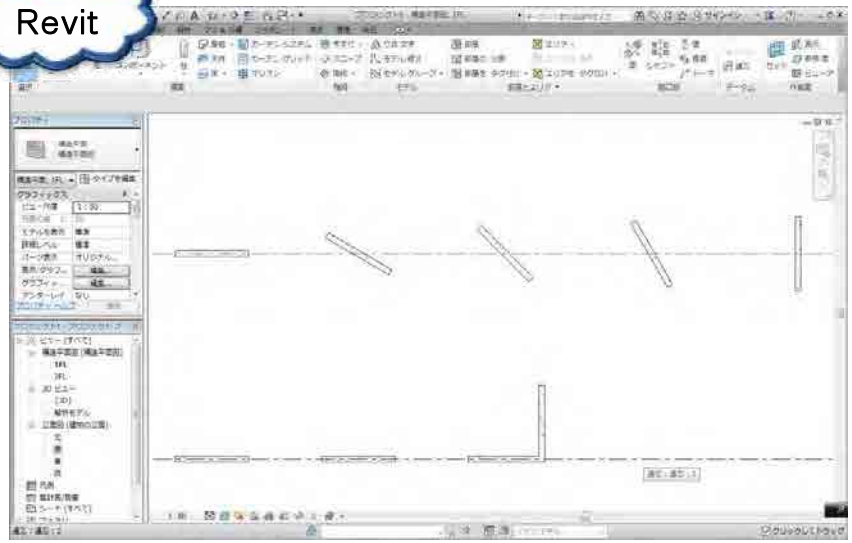
Revit IFC→ArchiCADにimport　<case4> RC柱梁

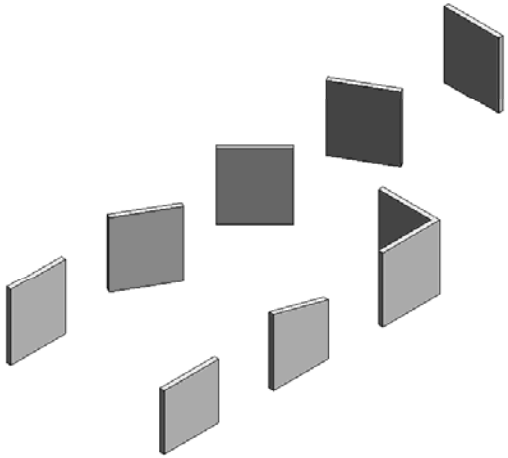


接続情報は消えてしまうが
ArchiCADの設定上、柱勝ちで
包絡しているような見え方になる

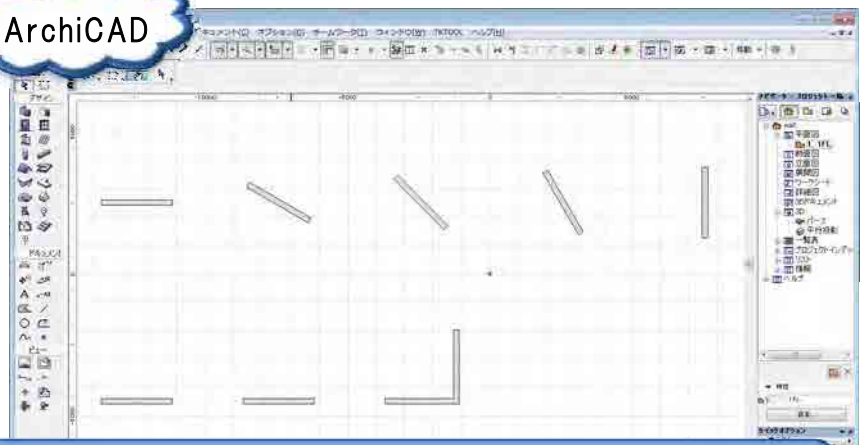
Revit IFC→ArchiCADにimport　<case5> RC壁

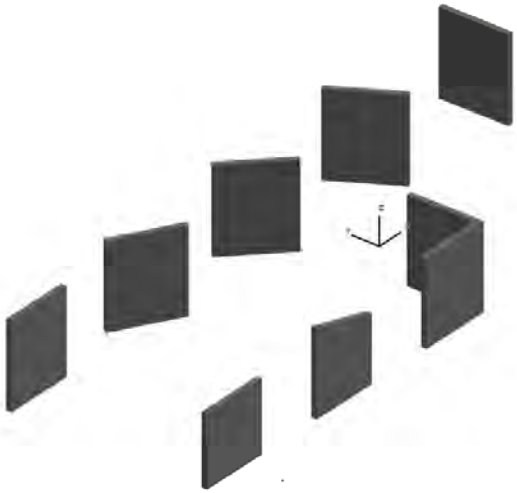
Revit





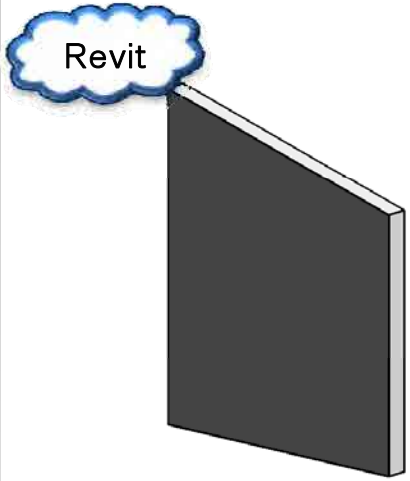
ArchiCAD

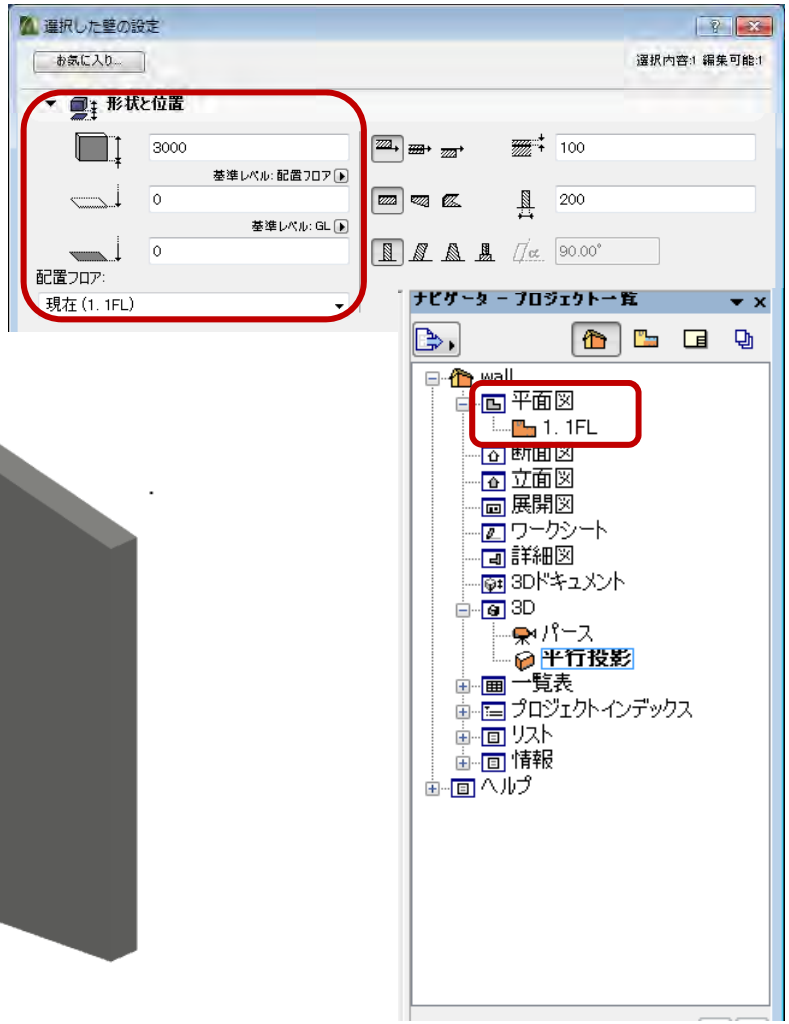




形状、位置、断面方向に問題ないが
通芯が欠落

Revit IFC→ArchiCADにimport　<case5> RC壁

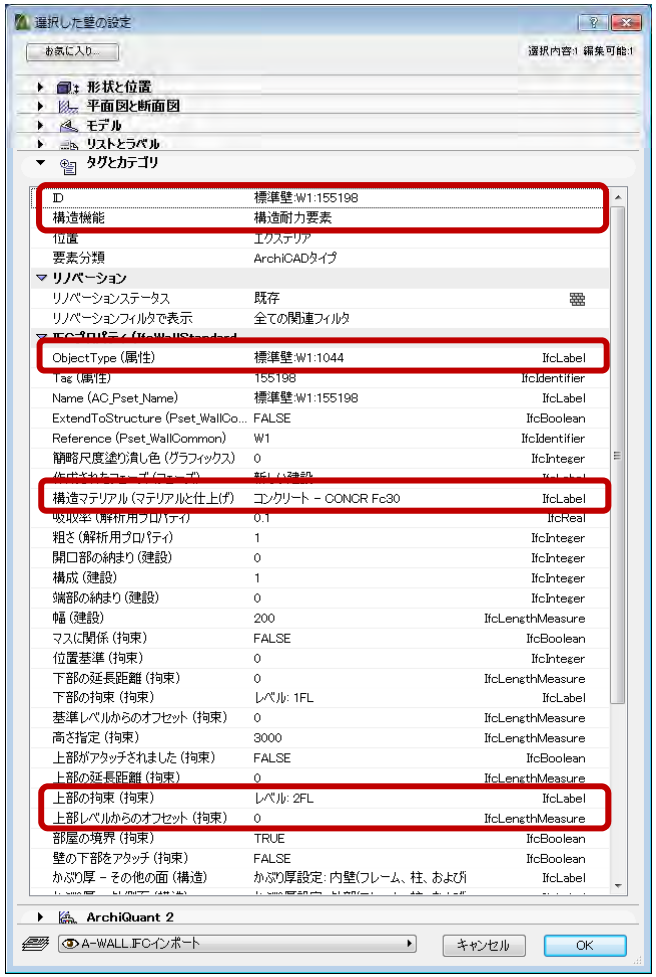




切り欠かれた形状の場合も互換性に問題ないものの、
「2FL」レベルが欠落している。

ArchiCADでは要素組立時、上端のレベルを参照していないため、2FLに定義された部材がない場合フロアが欠落すると推測される。

Revit IFC→ArchiCADにimport　<case5> RC壁



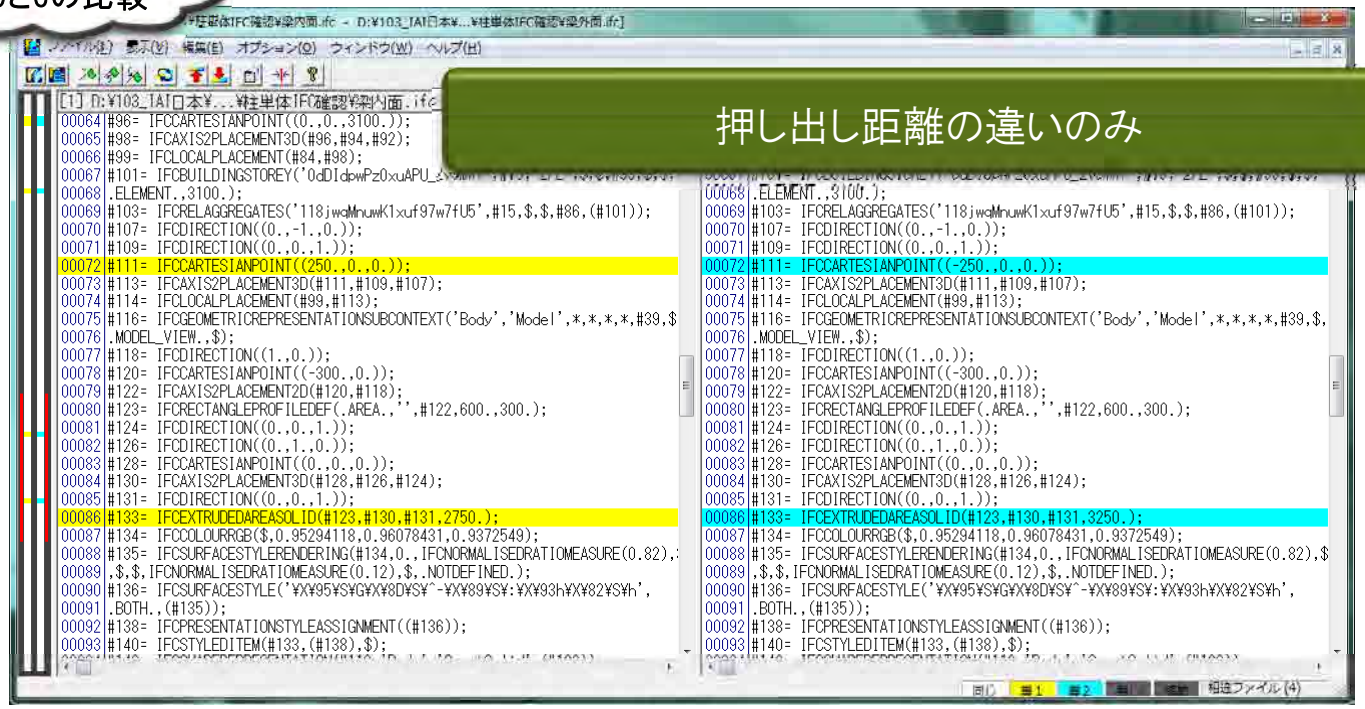
- **塗りつぶし情報**
  →コンクリート - CONCR Fc30
  （Revitのマテリアル名）
- **ID**
  →標準壁：W1:1044
  （Revitのファミリ名：タイプ名）
- **構造マテリアル**
  →コンクリート - CONCR Fc30
  （Revitのマテリアル名）
- **壁上端情報**
  →ArchiCADでは使用していない情報もIFCプロパティには取り込んで保持している

柱梁の納まりの違い、【接続】の考え方を探る

(a) 柱芯と梁芯一致　(b) 柱外面まで　(c) 柱内面まで

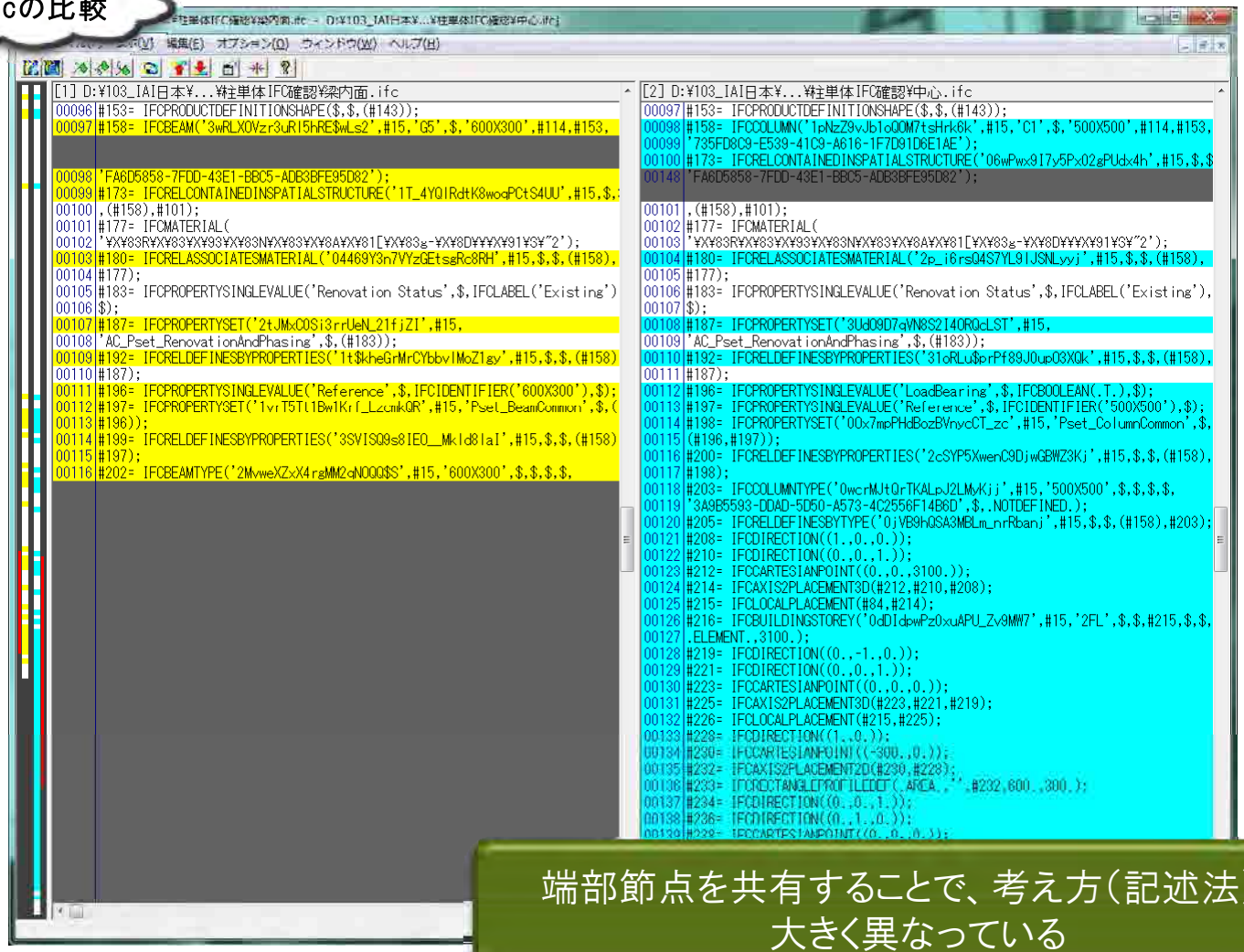
bとcの比較

押し出し距離の違いのみ



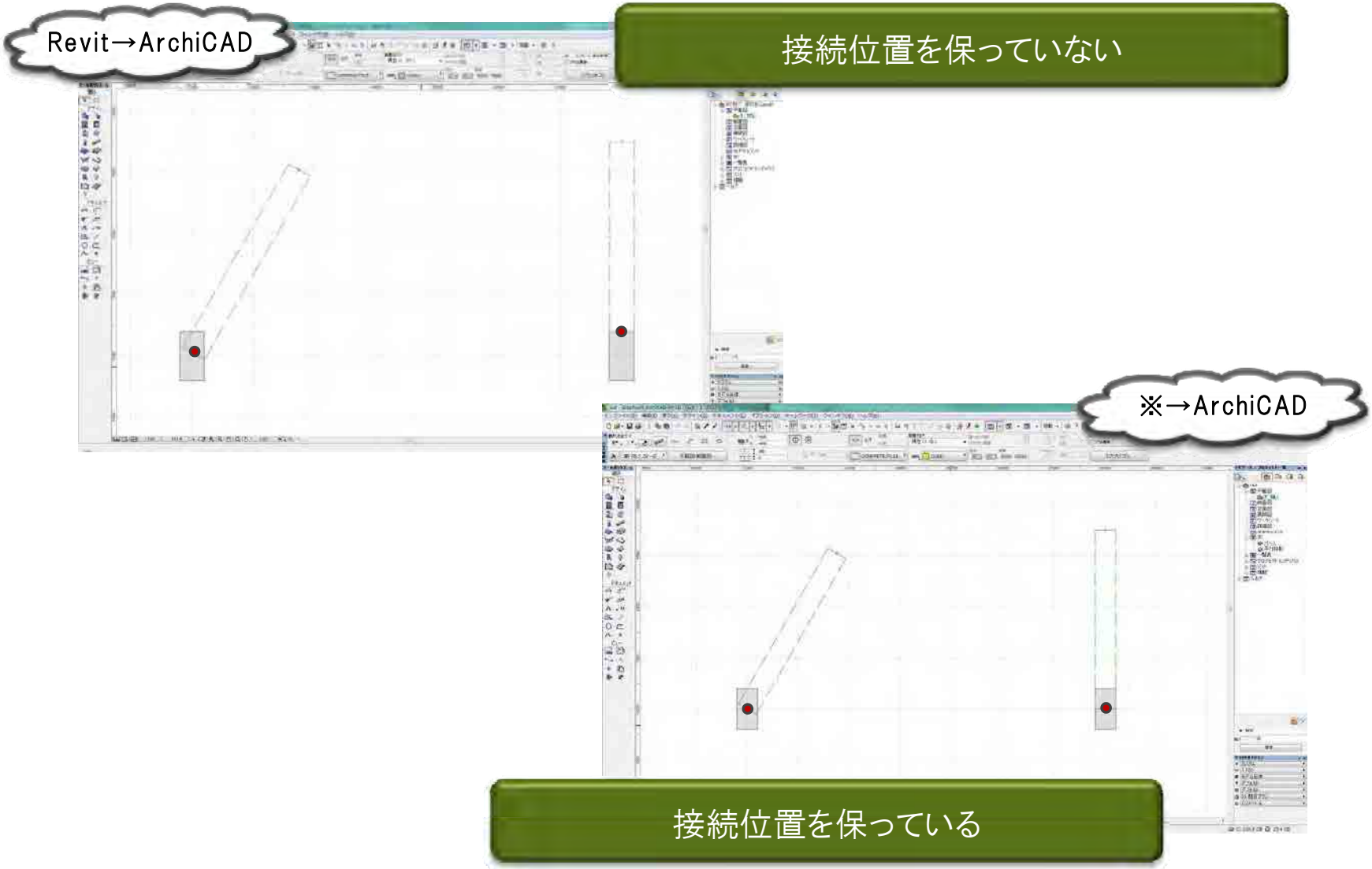
柱梁の納まりの違い、【接続】の考え方を探る

aとcの比較



端部節点を共有することで、考え方（記述法）が
大きく異なっている

柱梁の納まりの違い、【接続】の考え方を探る

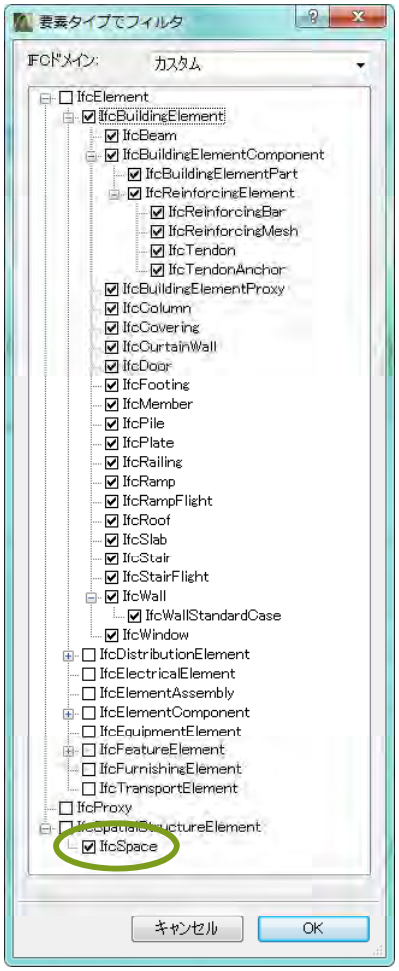


IFC変換設定（INPORT/EXPORT）

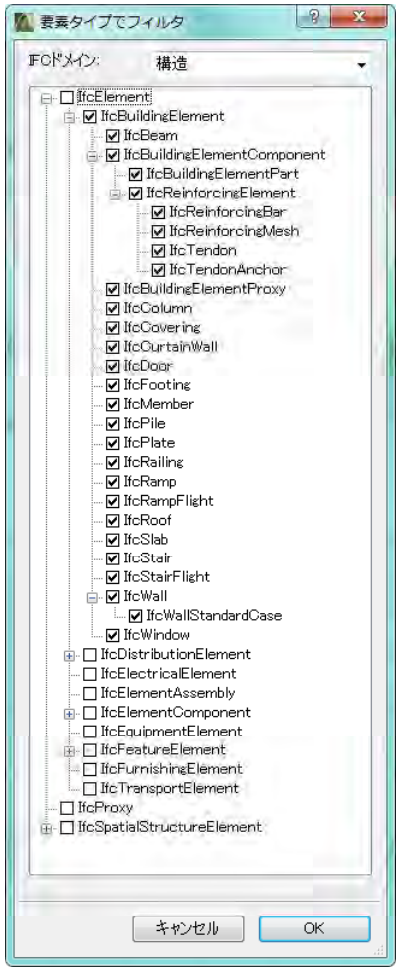
トランスレータの種類は、インポート時には主にモデル要素フィルタの違い

■一般的なトランスレータ

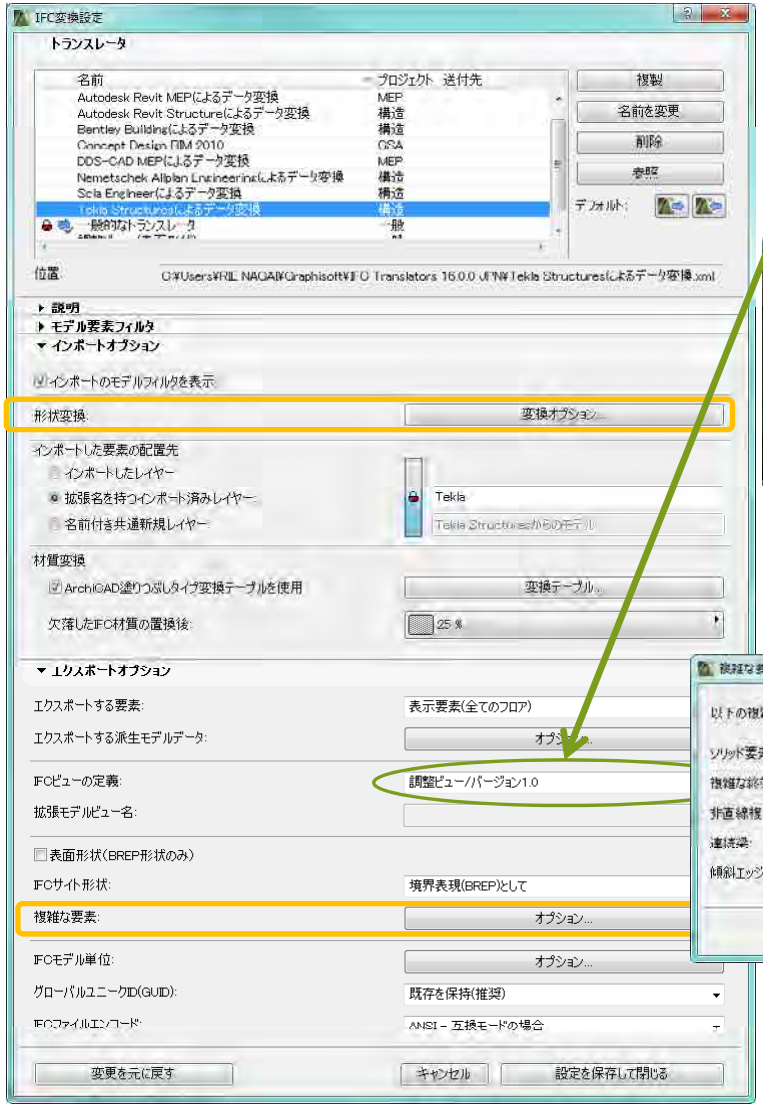
■Revit Structure用



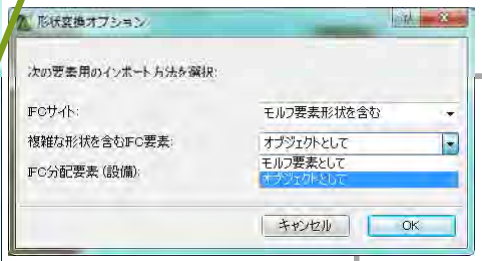
■Tekla Structure用



IFC変換設定（INPORT/EXPORT）



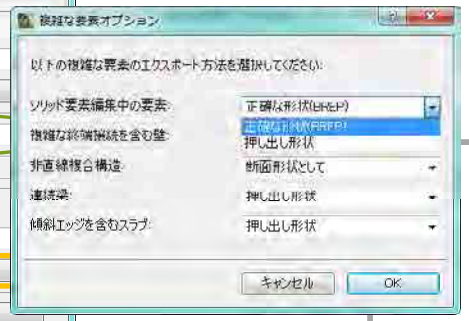
ArchiCAD16では、調整ビュー/バージョン2.0未対応
調整ビュー/バージョン2.0対応ソフトとの互換注意



■複雑な形状をどうするか？

オブジェクトに変換するか、モルフに変化するか選択可能

オブジェクト：プロパティ保持、形状変更不可
モルフ：プロパティ放棄、形状変更可



■正確な形状(BREP)

斜材の包絡等、正確に形状をエクスポートしようとする。
しかし、すべてオブジェクト扱いとなり、柱、梁、スラブ、壁としては扱われない。

ArchiCADに関するIFC変換の考察

■IMPORT

・Revitのような結合拘束を情報として保持していないので、IFCデータの形状を素直に読み込んでいる

→ エクスポートするソフトが包絡や結合点をどう出すかによる

→ ArchiCAD上の包絡（見え方）は、ArchiCADの設定（優先度）による

・柱梁のIDはRevitIFC、その他IFCともにインポートされるが、 RevitIFCの場合断面形状にもIDが反映される。

・複雑な形状は、オブジェクトまたはモルフとして変換される

→ オブジェクト：プロパティ情報が残るが形状変更ができない

モルフ　　：プロパティ情報が消えるが形状変更できる

■EXPORT

・ArchiCADから構造材をエクスポートする場合、正確な形状を出すというオプションがある

→ 単なるオブジェクトになるため、インポート先で柱梁etcとして扱う必要がある場合には使用できない。

形状の確認、干渉チェック等の用途であれば使える

モデル作成時のツールの選択、要素タイプの指定
使用目的に合わせてトランスレータをカスタマイズ

キャラバン活動概要と
まとめ

■活動概要

- ベンダー担当者へのヒアリング
- IFC互換性検証の趣旨と活動メンバーを説明
- SS3検証と個別検証の結果を説明
- 検証資料とデーター式をCDにて提供
- ヒアリングシートの回答依頼

ヒアリングシート

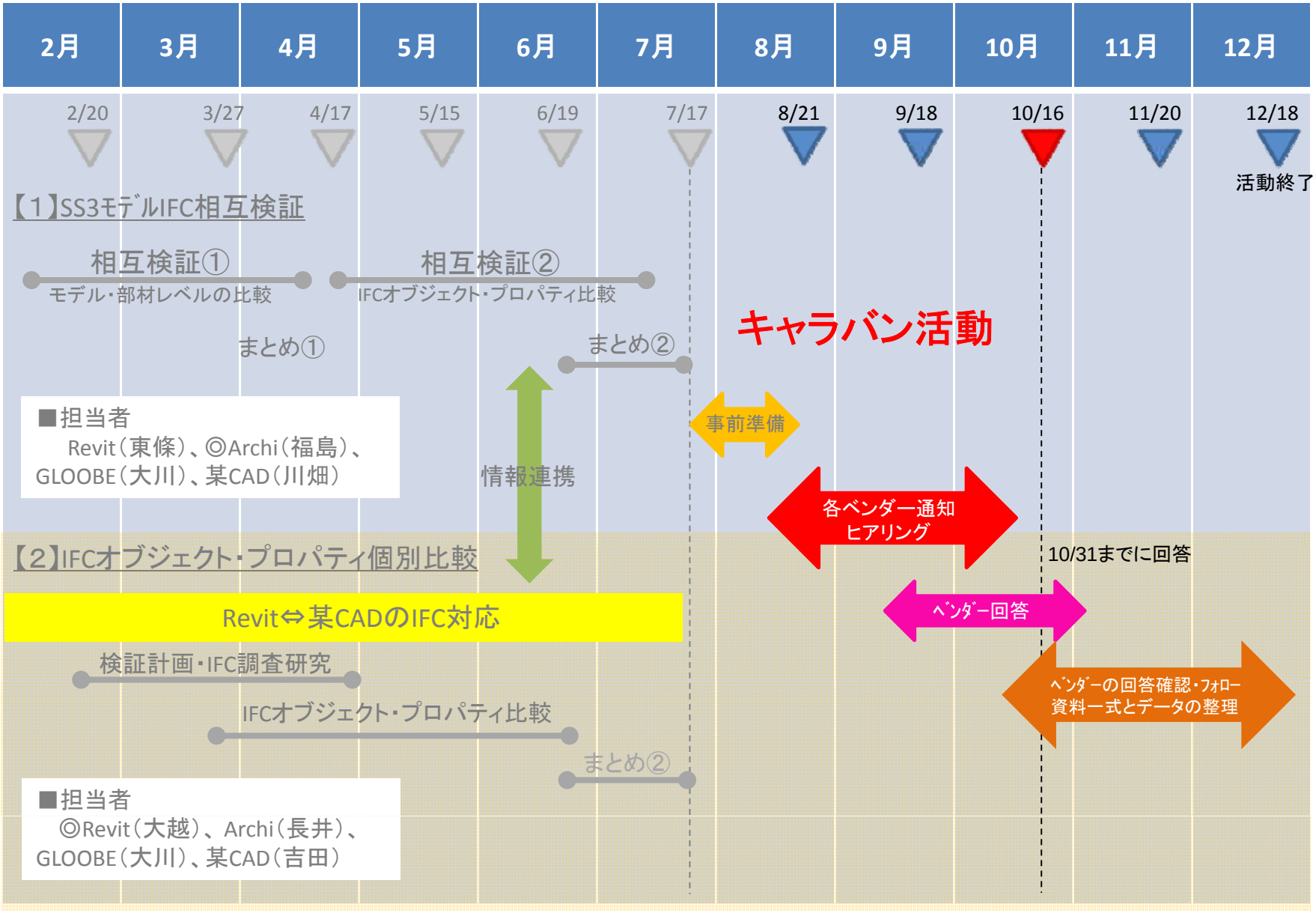
IFC検証チーム／IAI構造分科会

タイトル／キーワード	カテゴリー	内容	ネイティブファイル	IFCファイル	参照資料	担当者	備考
【個別モデル検証】 IFC通り名の認識（IFCGRIDAXIS）	IFC仕様	TEKLAver19から出力したIFCをArchiCAD16で読み込むと余分な通り名が表示される	－	case1ver19.ifc	Archi.ppt	吉田	TEKLAver19のIFCエクスポートで基準線が一つのファイルに出力可能（TEKLAのIFC出力仕様に不具合の可能性あり）
【個別モデル検証】 IFC階情報の認識 （IfcBuildingStory,Elevation値）	質問確認	TEKLAから出力したIFCをArchiCADで読込むと階認識が不整合 IfcBuildingStoryとElevation値に手動でどのように設定すれば正確に認識できるのか？	－	JBIM0618.ifc	Archi.ppt	吉田	TEKLAのIFCではIfcBuildingStoryは出力されているがElevation値はゼロ
【個別モデル検証】 IFC階情報の認識 （IfcBuildingStorey）	仕様確認	[階属性] 一般階とペントハウス階の違いなどの、階の属性はどこかで設定されていますでしょうか。			参考_GLOOBEのSTB・IFCについて_階.pptx	村上	STBでは階属性（一般階、地下階、屋上階、塔屋階）が必須項目となっています。 IFC→STB変換時に必要となります。
部材属性（ArchiCAD）	仕様確認	RC梁やS梁などをRC、Sといった部材種別はどこで区別しているのでしょうか？			資料_ArchiCAD→IFC→GLOOBE.pptx	村上	IFC読み込み時、RCとSの判定を正確に行いたい。
部材断面情報（ArchiCAD）	仕様確認	H鋼断面が任意形状で変換されています。断面パラメータを出力しているでしょうか？			資料_ArchiCAD→IFC→GLOOBE.pptx	村上	構造部材の断面形状をパラメトリックに再現したい。
【個別モデル検証】 IFC断面IDの認識	仕様確認	[IDと断面形状名] Revit2013から出力したIFCの場合、断面符号が断面形状名として認識され、IDには符号が認識されていない。			ArchiCAD個別比較検証.ppt （P.12/16）	長井	
【個別モデル検証】 柱梁の納まりとIFCの関係	仕様確認	梁と柱の接続位置によって、IFCの出力が異なる。ArchiCADにおける柱梁の接続関係はどのように認識されているのでしょうか？			ArchiCAD個別比較検証.ppt （P.19/20）	長井	
1階柱脚部	不具合	柱の一部と見られる部材が建物外に配置されている		130213_Revit→IFC→RC.ifc	検証（Revit→IFC→ArchiCAD）pptx	福島	
斜めの柱の認識	改善要望	斜めの柱が単なるオブジェクトとして認識されている		130213_Revit→IFC→RC.ifc	検証（Revit→IFC→ArchiCAD）pptx	福島	柱オブジェクトとして認識させたい
柱長さの取扱	改善要望	柱高さが不足している		130213_Revit→IFC→RC.ifc	検証（Revit→IFC→ArchiCAD）pptx	福島	柱の始端と終端位置の取扱、考え方は
斜めの柱の端部納まり	改善要望	斜めの柱の脚部が外壁面よりはみ出している		130213_Revit→IFC→RC.ifc	検証（Revit→IFC→ArchiCAD）pptx	福島	
ブレースの端部処理とXブレースの交点	仕様確認	ブレースの配置ルール、材端位置と納まりの考え方		130213_Revit→IFC→S.ifc	検証（Revit→IFC→ArchiCAD）pptx	福島	
勾配屋根部の部材端処理	仕様確認	山形屋根の頂点部分の各部材端の考え方		130213_Revit→IFC→S.ifc	検証（Revit→IFC→ArchiCAD）pptx	福島	
梁-梁接合部の端部処理	仕様確認	梁－梁間に隙間がある		130213_Revit→IFC→S.ifc	検証（Revit→IFC→ArchiCAD）pptx	福島	
勾配屋根に配置された小梁位置	仕様確認	勾配屋根の勾配方向と直交する向きに配置した小梁位置（レベル）の考え方		130213_Revit→IFC→S.ifc	検証（Revit→IFC→ArchiCAD）pptx	福島	
斜め柱部分の壁形状	改善要望	斜め柱から壁がはみ出ている		RC版 BS_GLOOBE_IFC.IFC	検証（Globe→IFC→ArchiCAD）pptx	福島	
斜め柱部分の梁断面認識	改善要望	斜め柱部分の梁断面形状が異なる		RC版 BS_GLOOBE_IFC.IFC	検証（Globe→IFC→ArchiCAD）pptx	福島	
斜めに配置された梁の認識	仕様確認	梁の長さ、端部位置の認識がGLOOBEと異なっている		RC版 BS_GLOOBE_IFC.IFC	検証（Globe→IFC→ArchiCAD）pptx	福島	
勾配屋根部の部材端処理	仕様確認	山形屋根の頂点部分等の各部材端の考え方		S版 STB_GLOOBE_IFC.IFC	検証（Globe→IFC→ArchiCAD）pptx	福島	

キャラバン活動の分担（チーム分け）

検証ツール	ベンダー	担当者	SS3検証	IN.OUT 互換性検証	個別比較検証	事前検証 個別比較 その他
ArchiCAD	GRAPHISOFT	飯田 新川	◎福島 小田		○長井	△吉田
RevitStructure	Autodesk	梶浦 内藤	◎東條	○大越		△吉田
GLOOBE	福井コンピュータ アーキテクト	村上	◎大川			△吉田

キャラバン活動スケジュール



ヒアリング状況

■GRAPHISOFT（ArchiCAD）

- ヒアリング日時
  2013.9.10／10:00～11:00
- 場所
  Graphisoftｼﾞｬﾊﾟﾝ株式会社／赤坂
- 出席者
  Graphisoft ／飯田、新川
  IAI構造分科会／◎福島、小田、長井、吉田

- ヒアリング状況
  - IFC互換性検証の趣旨と活動メンバーを説明
  - SS3検証と個別検証の結果を説明
  - 検証資料とデーター式をCDにて提供
  - グラフィ側の動作確認はVer17にて実施予定
  - 検証資料とデータに関する問合せ窓口は福島さん

- 全体的に協力的な姿勢
- ヒアリングシートの回答依頼（10/31まで）
- Archiと他ソフトとのIFC互換に関する資料の提供依頼

- ArchiCAD Connection for Revit 2014の紹介
  http://www.graphisoft.com/downloads/interoperability.html

■Autodesk（Revit Structure）

- ヒアリング日時
  2013.9.19／15:00～17:30
- 場所
  Autodesk株式会社／晴海
- 出席者
  Autodesk ／梶浦、内藤
  IAI構造分科会／◎東條、大越、吉田

- ヒアリング状況
  - IFC互換性検証の趣旨と活動メンバーを説明
  - SS3検証と個別検証の結果を説明
  - 検証資料とデーター式をCDにて提供
  - 検証資料とデータに関する問合せ窓口は大越さん

- 全体的に協力的な姿勢
- 今回のIAI構造分科会によるIFC検証レポートの成果について絶賛！
- 他ソフトとのIFC互換性レベルの悪さを再認識
- ヒアリング項目を①改善要望、②仕様・方向性の確認、③質問などに分類する形で本国に確認を行い、10/31までにフィードバックする方針
- IFC仕様改善やベンダー間の調整が困難であればRevitにおけるIFC様を公開（整合表的なものを作成）していくことがユーザー要望に対する解決策の一つになるのかもしれない

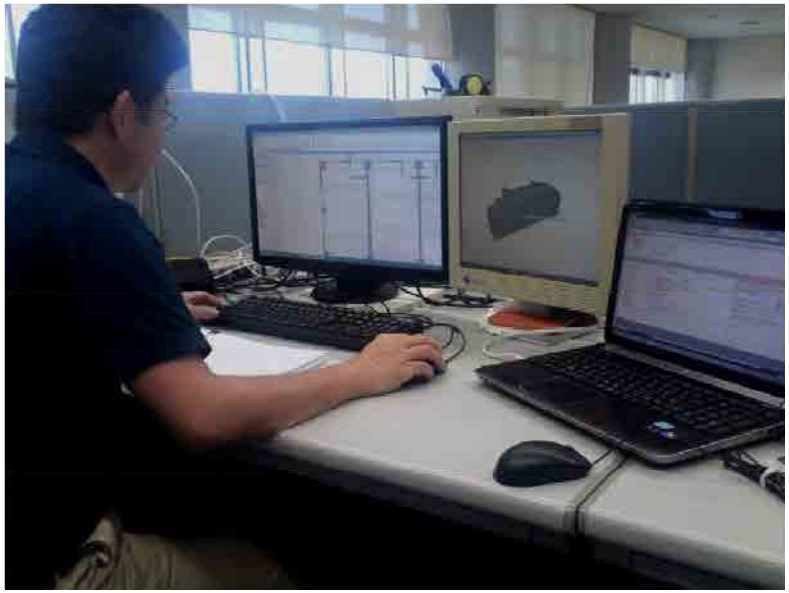
- 今後、STBridgeの実装についてはIFCの動向を見据えながら費用対効果を踏まえて戦略的な展開を検討していく必要がある

■福井ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾄ（GLOOBE）

- ヒアリング日時
  2013.8.6／13:00～15:00
- 場所
  福井ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾄ株式会社／福井
- 出席者
  福井ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾄ／村上
  IAI構造分科会／◎大川

- ヒアリング状況
  - IFC互換性検証の趣旨と活動メンバーを説明
  - 検証資料とデータに関する問合せ窓口は大川さん

- 全体的に協力的な姿勢
- ヒアリングシートは回答済
- 日本の建築設計を意識したソフト開発
- J-BIM連携を推進中
- データ検証などにはできる限り協力する方針

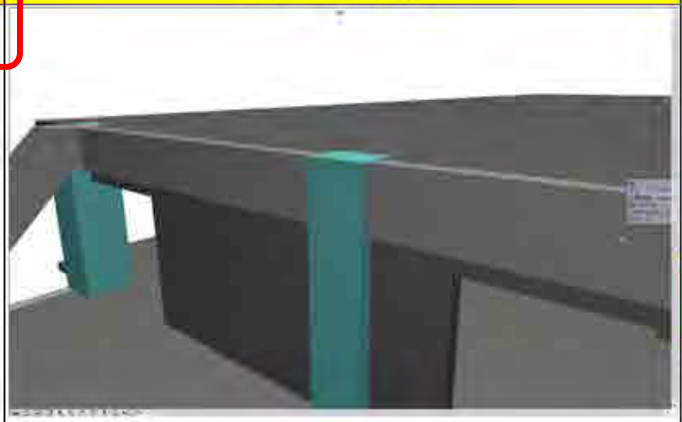
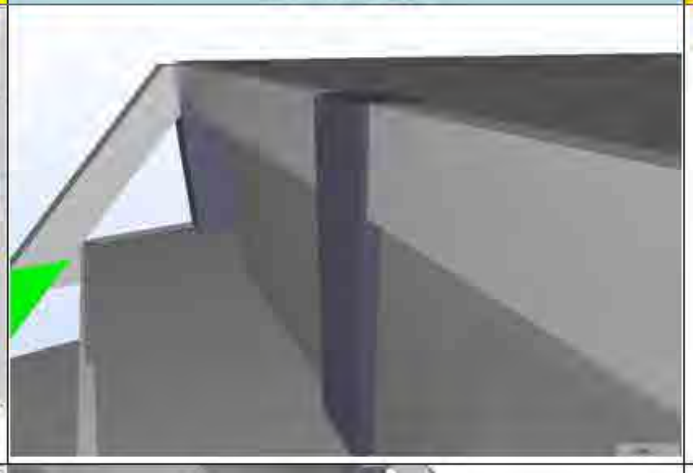


■ヒアリングシートへの回答

IFC検証チーム／CAE構造分科会						ヒアリング対象ベンダー				
	ネイティブファイル	IFCファイル	参照資料	担当者	備考	回答	参照資料	対応日	担当者	備考
てしまう		CASE1 CASE2 CASE3 CASE4	⑫			Case1 Revit Structure読み込み～標準機能～(スライド11) Case3 Revit Structure読み込み～標準機能～(スライド46) IFC相互検証¥No.01～12¥ifo data¥CASE1¥out.ifo IFC相互検証¥No.01～12¥ifo data¥CASE3¥out.ifo 上記他社CADからのファイルを読み込んでみましたところ、ファミリタイプが意匠柱として読み込まれることを確認しました。 ファミとして読み込まれた柱は、PSET (Property sets) の構造がTrueまたはFalseであることで判断されているようです。TeklaからのIFC出力ファイルには、このPSET情報が適切でない為にRevit側では意匠として読み込まれているようです。 本件、Tekla側にも不備があるようですが、既に開発部門に報告されておりました。		2013年 10月	内藤	弊社フロントラインテクニカルサポート部（Autodeskサポート）経由での調査となります。 CaseNo:08814568
る		CASE1 CASE2 CASE3 CASE4	⑫			Case1 Revit Structure読み込み～標準機能～(スライド11) Case3 Revit Structure読み込み～標準機能～(スライド46) IFC相互検証¥No.01～12¥ifo data¥CASE1¥out.ifo IFC相互検証¥No.01～12¥ifo data¥CASE3¥out.ifo 現状、ファミリタイプは同一条件のもののみ同一ファミリタイプで作成されている為、同じファミリタイプでは作成されませんでした。また、Revitでは、符号というパラメータを持っていない為、Teklaから来た符号情報は、IFCパラメータのひとつとして読み込まれるのみになります。特にRevitでは符号での特殊処理は行っておりませんでした。		2013年 10月	内藤	弊社フロントラインテクニカルサポート部（Autodeskサポート）経由での調査となります。 CaseNo:08814576
		CASE1 CASE2 CASE3 CASE4	⑫			Case1 Revit Structure読み込み～標準機能～(スライド11) Case2 Revit Structure読み込み～標準機能～(スライド26) Case3 Revit Structure読み込み～標準機能～(スライド46) Case4 Revit Structure読み込み～標準機能～(スライド61) RevitにてIFCデータを読み込み現象を確認いたしました。 Revitでは、IFCパラメータとしてインスタンスパラメータで読み込まれます。 そのため、残念ながらファミリ編集などの機能によって編集することはできません。		2013年 10月	内藤	弊社フロントラインテクニカルサポート部（Autodeskサポート）経由での調査となります。 CaseNo:08814586
ーとなってしまう		CASE1 CASE2 CASE3 CASE4	⑫			Revitの標準機能ではifcXML書き出しには対応しておりませんが、Exchan[illegible]のIFC Exporter for Revit 2014を使用すると[illegible]エクスポートすることが可能です。エクスポート時のエラーというものは、Tekla Structure側でのお問い合わせのように[illegible]いかがでしょうか。[illegible]		2013年 10月	内藤	弊社フロントラインテクニカルサポート部（Autodeskサポート）経由での調査となります。 CaseNo:08814595
		CASE1 CASE2 CASE3 CASE4	⑫			Case2 Revit Structure読み込み～標準機能～(スライド25) Case4 Revit Structure読み込み～標準機能～(スライド60) IFC相互検証¥No.01～12¥ifo data¥CASE2¥out.ifo IFC相互検証¥No.01～12¥ifo data¥CASE4¥out.ifo こちらでもIFCデータを読み込みましたところ、タイプは形状・長さで作成されているため同じファミリタイプで作成することができませんでした。長さが固定の一品ものとして読み込まれているため、ファミリ編集でのみ編集が可能です。調整が必要な場合にはファミリ編集にてご対応ください。 本件、既に不具合として開発部門に報告されておりました。		2013年 10月	内藤	弊社フロントラインテクニカルサポート部（Autodeskサポート）経由での調査となります。 CaseNo:08814600
		CASE1 CASE2 CASE3 CASE4	⑫			Case2 Revit Structure読み込み～標準機能～(スライド25) Case4 Revit Structure読み込み～標準機能～(スライド60) IFC相互検証¥No.01～12¥ifo data¥CASE2¥out.ifo IFC相互検証¥No.01～12¥ifo data¥CASE4¥out.ifo ●梁仕口が包絡しない件について システム上、どのように包絡してよいのか情報がないためあえて包絡させていないと想定されます。 また、意図しない包絡処理であった場合には、Revit2014の新機能である結合順序を切り替える機能をご利用ください。 ●ファミリが解析線分を持っていない件について 本件、既に不具合として開発部門に報告されておりました。		2013年 10月	内藤	弊社フロントラインテクニカルサポート部（Autodeskサポート）経由での調査となります。 CaseNo:08814607

ベンダーからの回答

ヒアリング対象ベンダー				
回答	参照資料	対応日	担当者	備考
Case2 Revit Structure読み込み～標準機能～(スライド25) Case4 Revit Structure読み込み～標準機能～(スライド60) IFC相互検証¥No.01～12¥ifc data¥CASE2¥out.ifc IFC相互検証¥No.01～12¥ifc data¥CASE4¥out.ifc ●梁仕口が包絡しない件について システム上、どのように包絡してよいのか情報がないためあえて包絡させていないと想定されます。 また、意図しない包絡処理であった場合には、Revit2014の新機能である結合順序を切り替える機能をご利用ください。 ●ファミリが解析線分を持っていない件について 本件、既に不具合として開発部門に報告されておりました。		2013年 10月	内藤	弊社フロントラインテクニカルサポート部（Autodeskサポート）経由での踏査となります。CaseNo:08814607
Case2 Revit Structure読み込み～標準機能～(スライド25) Case4 Revit Structure読み込み～標準機能～(スライド60) IFC相互検証¥No.01～12¥ifc data¥CASE2¥out.ifc IFC相互検証¥No.01～12¥ifc data¥CASE4¥out.ifc ●梁符号が変換できない件について Revitでは、梁符号というパラメータをもっていないため、他CADからの梁符号情報は、IFCパラメータの一つとして読み込まれるようです。 ●欠落するパラメータがある件について 長さが固定の一品ものとして読み込まれているため、ファミリ編集でのみ編集が可能となっておりましたがパラメータは不足しておりました。本件、既に不具合として開発部門に報告されておりました。 ●マテリアルが構造マテリアルにマッピングされない件について 上記、長さが固定の一品ものとして読み込まれているためかと思われますが、ファミリ編集して頂くと、ファミリタイプにマテリアルがマッピングされていることを確認することができますので、ご確認いただきますようお願いいたします。		2013年 10月	内藤	弊社フロントラインテクニカルサポート部（Autodeskサポート）経由での踏査となります。CaseNo:08814614
Revitのお話か判断することができませんでした。				弊社フロントラインテクニカルサポート部

ヒアリング対象ベンダー		
回答	回答画像	
	ArchiCADで17で確認	IFC Viewerで確認
以前にも他社から問い合わせがあった箇所のため、AC17で改善		

検証のまとめ

■ArchiCAD／◎福島、小田、長井、吉田

IFC互換性検証まとめ［ArchiCAD］

- 形状、属性、符号、通り芯など

・形状、部材符号は概ね連携できており、柱・梁のマテリアルの連携もGLOOBEを除き比較的良好である。
（GLOOBEはコンクリート強度情報を持っていない）
・通名は一部連携できているが、階情報の連携はごく一部にとどまっている。

- インポート、エクスポート

・両者ともに多数のバリエーションがあり、特定ベンダー間で受渡しの情報交換が行なわれていると思われる。
⇒IFC変換オプション設定で改善できる可能性がある。
・他社IFCインポートにて不整合と思われる箇所は、RC造では「斜め部材」の端部処理（柱、梁）、S造ではRevitのIFCが他社と比べ形状の再現性が低い（ブレース、鉄骨の端部形状など）。
・S造でArchiCADのインポート処理の際に、不整合回避の技があるようである（バグとは言い切れない）。

- IFC仕様　他

・Archi⇒IFC ⇒ Archi（Ver.17以前の検証）では、RC構造では形状の再現性はあるが、S造では形状の再現性が低下しており、意匠CADゆえCON強度や鋼材種は連携できない。

- メーカーからの回答

・ArchiCADで読み込んだ形状はIFC Viewerとほとんど同じ。（出力側の問題と考えられる）
⇒各社ともインポートについては形状の再現性は調整できているようだが、エクスポートについては、積極的に検証できない事情があり、多くのバグを抱えているのではないかと推測される。
・不具合箇所でも Ver.16 →Ver.17で改善しているケースがいくつか見られる。
・不具合と思われる項目は、ベンダー間で協議して対応している。
・斜め柱や片持ち部材の処理での不具合は「レイヤ交差番号」が影響している（ex.包絡処理）。

- 課題

・IFC連携のために有効な運用ルールが有るならばユーザに積極的に開示して欲しい。
・上記運用ルールは、各ベンダーとも共通にすべき→標準化。

- 感想

・今回のIFC互換性検証に対して、かなり協力的であった。
・質問事項について開発担当者からの回答も得られるなど、改善に向けて期待が持てる。

■Revit／◎東條、大越、吉田

IFC互換性検証まとめ［Revit］

- 形状、属性、符号、通り芯など
  ・形状は概ね連携可能だが階、通り芯、符号名、マテリアルなどは変換できない。
  ・柱が意匠柱として読み込まれる。
  ・梁符号情報などはIFCパラメーターの一つとして読み込まれる
  （元々のIFCデータのまま読んでいるところは多い。ArichiCADからのIFCでは、通り芯の認識がおかしい）

- インポート、エクスポート
  ・エクスポートは問題なさそうだがインポートに不具合が多い。
  ・ REVIT⇒IFC⇒REVITも現状では完全に再現できない。

- IFC仕様　他
  ・全てが同一条件となる場合のみ同一のファミリとなる。
  ・別符号名の場合も同一タイプとなる。

- メーカーからの回答
  ・ IFCﾌｫｰﾏｯﾄは中間ﾌｫｰﾏｯﾄで形状情報、高さ情報、部材情報が対象であり、
  他社製品のCADで設定されたプロパティ情報は連携できない。
  ・基本的にNavisなどで参照ファイルとしての活用フローを想定。

- 課題
  ・ IFC出力についてはワールドワイドにおいて認証取得済（頻繁にVerUP）。
  ・インポートについては基本的に年１回の更新。
  ・日本固有のローカル対応は難しい。
- 感想
  ・ヒアリング項目一覧表の内容は、正式に本国からの回答ということになっており、
  開発DBにも記載されているため、継続協議が必要なものについては、フロントラインテクニカルサポート
  部経由で踏査（登録番号で追跡可能）。既に不具合として開発部門に報告済のもの有り。

■GLOOBE／◎大川、村上

IFC互換性検証まとめ［GLOOBE／J-BIM施工図CAD］

- 形状、属性、符号、通り芯など
  - ・形状：問題なく連携できている。
  - ・構造属性：部材属性にコンクリート強度を持たないので連携しない。
  - ・符号：名称で連携する。（例　IfcColumn/name　1C1）
- インポート、エクスポート
  - ・双方向に対応。自社ソフト間では問題なし。
  - ・他社ソフトとのIFC連携では開発同士で情報交換を行っている。
- IFC仕様　他
  - ・階名称に階属性（地下、地上、PHなど）を持っている。
  - ・全階に通り心を持っている。（IfcGrid）
  - ・部材断面はパラメトリックな断面形状としている。
  - ・大梁、小梁、基礎梁等を区別できるようにしている。（ObjectTypeを利用）
- メーカーからの回答
  - ・問合せ等には迅速に対応。
  - ・リビジョンアップ（不具合修正）は原則として月に1回。
- 課題
  - ・構造部材をIFCで扱うための統一ルールの策定。
- 感想
  - ・日本固有のルールへの対応が柔軟にできる。
  - ・日本製他社ソフトとの連携はスムーズ。（J-BIM連携を推進中。）

IFC相互検証　まとめ

- 形状の連携は概ね良好
- 階、通り芯、符号名、マテリアルの連携精度は低い
- IFC変換オプション設定やアドオンなどにより連携精度改善の可能性あり
- 自ら出力したIFCをそのまま読み込んでも完全に再現できないケースあり
- エクスポートよりインポートの精度が悪い

（CoordinationView2.0　出力の認証が多い）

- IFCﾌｫｰﾏｯﾄは中間ﾌｫｰﾏｯﾄであり、参照ファイルとしての活用を推奨
- IAI本体では、ベンダー同士でIFCの打ち合わせをしている・・・

最後に

今回の検証活動は、

- ユーザー主体による限定的な検証
- 3D-CAD間のIFC互換性を体感
- IFC仕様に関する知識不足
- ユーザーへの解決策の立案不足

IFC自体にまだまだ問題があるので
ユーザーは目的に応じて3D-CAD間におけるIFC特性を
周知した上で活用していく必要がある。