

BIMモデル承認WG 2022年度 活動報告 別冊

グループB BIMモデル承認0.5の実証

2023.04

**一般社団法人 日本建設業連合会
建築生産委員会 BIM部会施工BIM専門部会
BIMモデル承認ワーキンググループ**

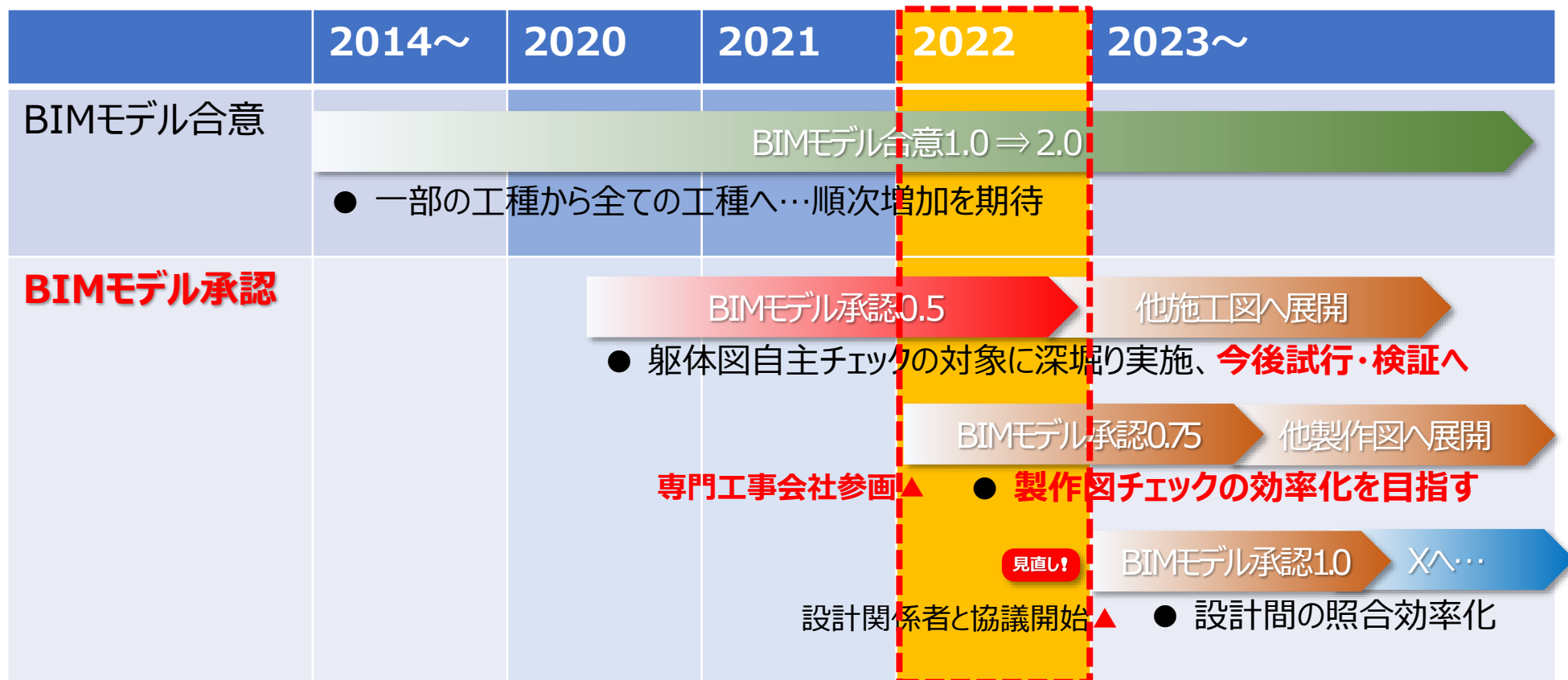
BIMモデル承認WG 2022年度 グループB

■ 目次

- 2021年度の振り返り 各カテゴリの説明
- BIMモデル承認0.5の実証内容
- 各カテゴリでの実証結果
 - ワークフロー
 - 実証事例報告
 - まとめ
- まとめ

BIMモデル承認0.5の実証

■ 2021年度活動報告より抜粋



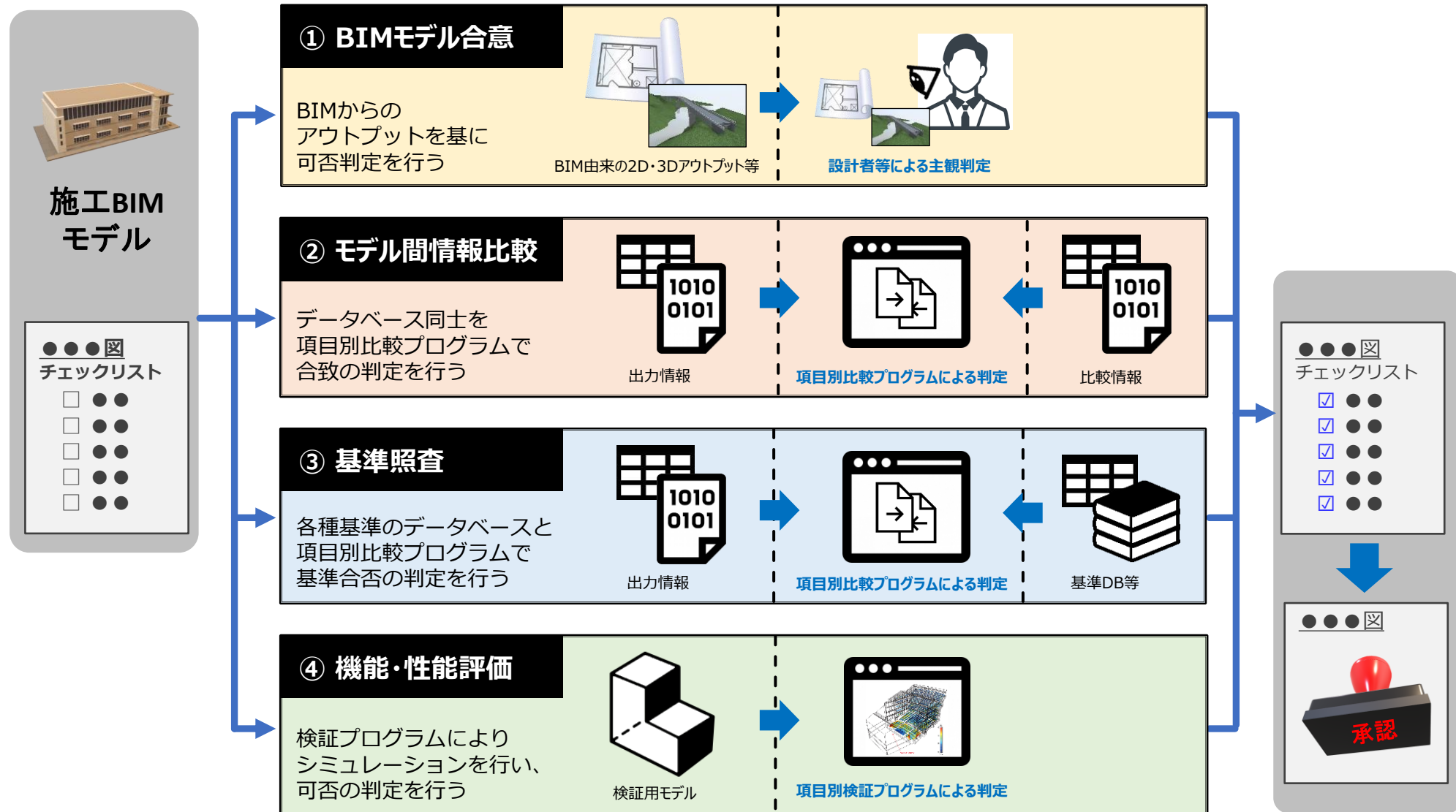
2022年度：BIMモデル承認0.75の検討 及び BIMモデル承認0.5の実証

グループB：BIMモデル承認0.5の実証

⇒躯体図を対象とし、BIMモデル承認の定義・手法が実用に供せるかどうか、を検証・実証

BIMモデル承認0.5の実証

■ 2021年度活動報告 別冊より抜粋



BIMモデル承認0.5の実証

■ 2021年度活動報告 別冊より抜粋

	①BIMモデル合意	②モデル間情報比較	③基準照査	④機能・性能評価
項目	 BIM由来の2D・3Dアウトプット等 設計者等による主観判定	 出力情報 項目別比較プログラムによる判定 比較情報	 出力情報 項目別比較プログラムによる判定 基準DB等	 検証用モデル 項目別検証プログラムによる判定
確認方法	主観評価支援	情報抽出し比較・評価	BIMツール内外の基準情報(DB)と比較	検証結果確認
判定方法	手動（目視での確認）	自動	自動	自動
主な比較・照合先	設計BIMモデルなど・照合なしで生産モデルのみの場合もあり	設計BIMモデル	設計図書特記 標準仕様書（JASS等）など	性能基準値 設計条件
難易度	低い	やや低い	高い	やや高い
主な活用ツール	モデルビューアー 建築系BIMツール	表計算ツール データベースツール	モデルチェックツール	シミュレーションツール モデルチェックツール
適用できる項目数	多い	やや多い	少ない	やや少ない
今後必要な機能	モデルの正当性の担保	情報出力形式の標準化	各基準のデータベース化 モデル分析機能の充実	評価手法の確立が必要

各カテゴリの概要 カテゴリ2：モデル間情報比較

■ 2021年度活動報告 別冊より抜粋

イメージ

照合元

施工・製作BIMモデル



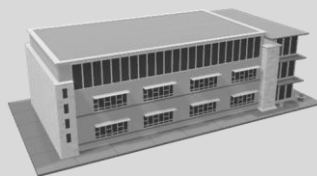
データベース
からの出力

出力したデータ

A	B	C	D	E	F	G	H
階層	用途	階層	用途	階層	用途	階層	用途
PS	1500x1500x100	0	0	設計	2350		
PSA	1500x1500x100	0	0	設計	2350		
PF	1700x1700x100	0	0	設計	2350		
PTA	2100x2100x100	0	0	設計	3500		
PTB	1700x1700x100	0	0	設計	2350		
PTC	2100x2100x100	0	0	設計	3500		
PTD	2100x2100x100	0	0	設計	3500		
PTA	2100x2100x100	0	0	設計	3500		
PTB	2100x2100x100	0	0	設計	3500		
PTC	2100x2100x100	0	0	設計	3500		
PTD	2100x2100x100	0	0	設計	3500		
PTA	2100x2100x100	0	0	設計	3500		
PTB	2100x2100x100	0	0	設計	3500		
PTC	2100x2100x100	0	0	設計	3500		
PTD	2100x2100x100	0	0	設計	3500		

照合先

設計BIMモデル



データベース
からの出力

出力したデータ

A	B	C	D	E	F	G	H
階層	用途	階層	用途	階層	用途	階層	用途
PS	1500x1500x100	0	0	設計	2350		
PSA	1500x1500x100	0	0	設計	2350		
PF	1700x1700x100	0	0	設計	2350		
PTA	2100x2100x100	0	0	設計	3500		
PTB	1700x1700x100	0	0	設計	2350		
PTC	2100x2100x100	0	0	設計	3500		
PTD	2100x2100x100	0	0	設計	3500		
PTA	2100x2100x100	0	0	設計	3500		
PTB	2100x2100x100	0	0	設計	3500		
PTC	2100x2100x100	0	0	設計	3500		
PTD	2100x2100x100	0	0	設計	3500		
PTA	2100x2100x100	0	0	設計	3500		
PTB	2100x2100x100	0	0	設計	3500		
PTC	2100x2100x100	0	0	設計	3500		
PTD	2100x2100x100	0	0	設計	3500		

データの照合

プログラム等による
機械的な判定

全て一致する（差異なし）

OK

一致しない（差異あり）

NG

概要

設計段階、施工段階のモデルから抽出したデータを照合し、整合性の確認を行う

項目	説明
確認方法	情報抽出し比較・評価
判定方法	自動
主な比較・照合先	設計BIMモデル
難易度	やや低い
主な活用ツール	表計算ツール データベースツール
適用できる項目数	やや多い
今後必要な機能	情報出力形式の標準化

主な活用例

【基本情報系】

■ 通り芯符号

■ フロア名称・レベル

【躯体情報系】

■ RC躯体

■ 鉄骨部材

【仕上げ情報系】

■ 内部（床・壁など）

■ 外部

■ 2021年度活動報告 別冊より抜粋

各カテゴリの概要 カテゴリ4：機能・性能評価

■ 2021年度活動報告 別冊より抜粋

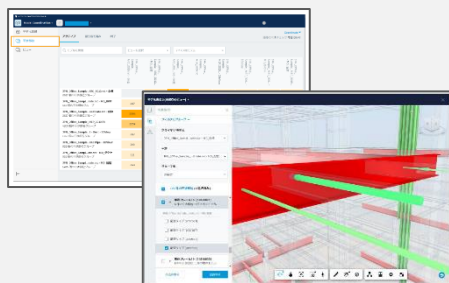
イメージ

使用データ

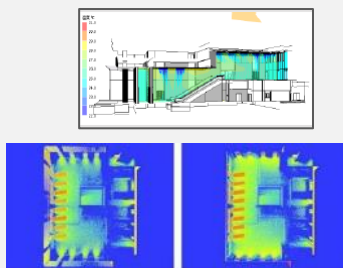
施工BIMモデル



モデルチェックツール



シミュレーションツール



機能・性能問題なし

OK

機械的な判定

機能・性能問題あり

NG

概要

チェックツールやシミュレーションツールを用いて、BIMモデルによる建物の機能・性能の評価・判定をおこなう

項目	説明
確認方法	検証結果を確認する
判定方法	自動
主な比較・照合先	性能基準値 設計条件
難易度	やや高い
主な活用ツール	シミュレーションツール モデルチェックツール
適用できる項目数	やや少ない
今後必要な機能	評価手法の確立が必要

主な活用例

- 【モデルチェックツール系】
 - 異工種間の干渉
 - 異工種間のクリアランス
- 【シミュレーションツール系】
 - 解析情報
 - 照明シミュレーション

活動概要

■ 3つのカテゴリでの実証

- カテゴリ2：モデル間情報比較

躯体図における照合項目において、BIMソフトから出力できる情報やアドイン等を用いて出力できる情報の実証を行った。

- カテゴリ3：基準照査

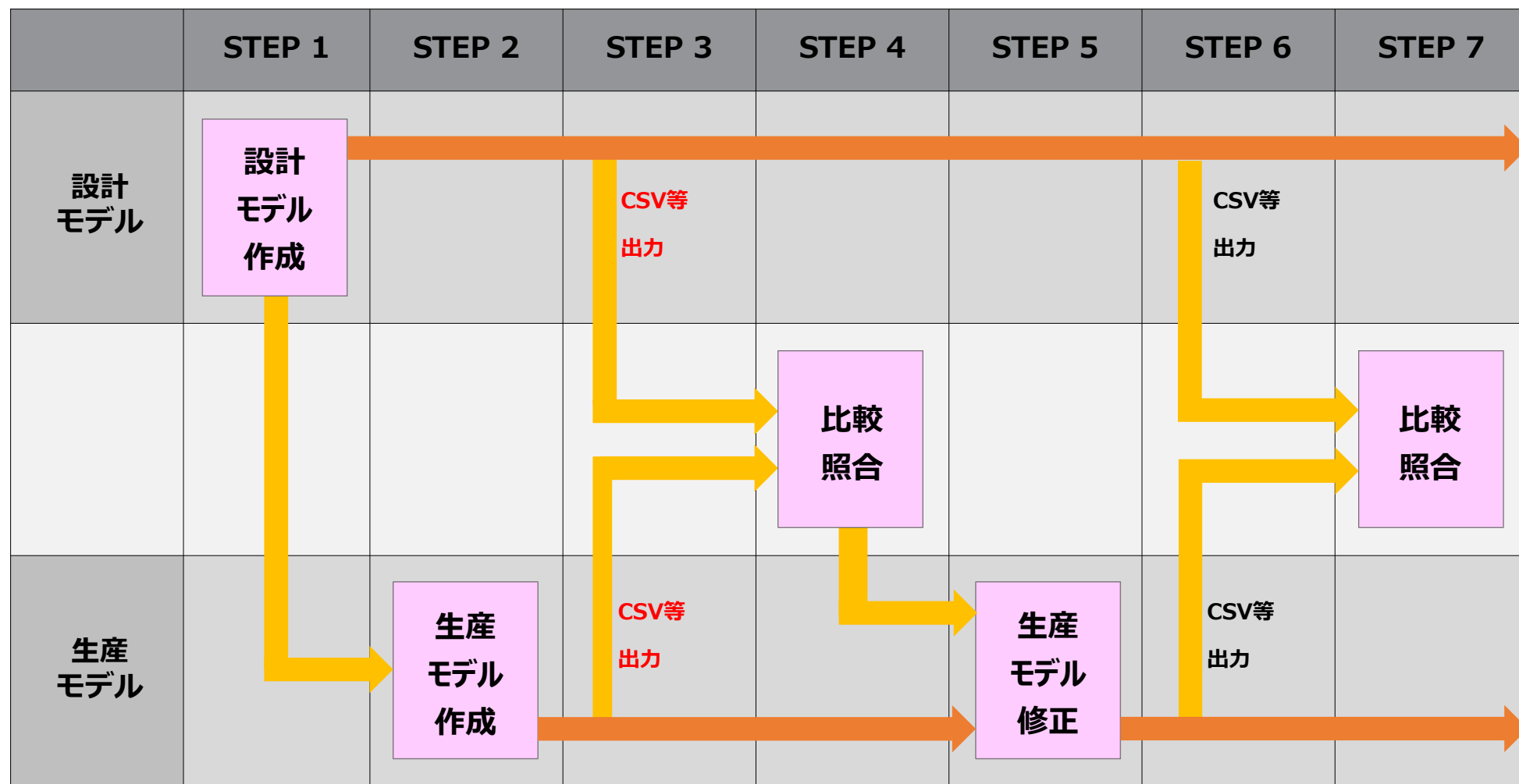
鉄骨造における設備スリーブの離隔が、設計図に示された基準に適しているかをエクセルを用いて実証を行った。

- カテゴリ4：機能・性能評価

鉄骨と設備スリーブの整合性の確認・免震層における各部材のクリアランスチェックを市販ソフトを用いて実証を行った。

カテゴリ2：モデル間情報比較

■ ワークフロー



※赤文字：次頁以降の説明資料掲載内容を示す

カテゴリ2：モデル間情報比較

■ 基本情報の比較 各BIMソフトからの出力例

STEP3 BIMモデルからcsv等の出力

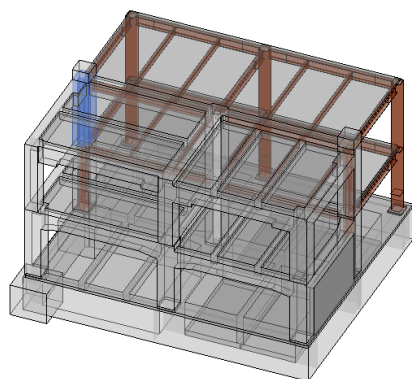
通り芯
符号

通り芯
スパン寸法

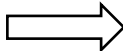
フロア
名称

階高

基本情報の出力例



出力例1



出力例2

タイプ	ファミリー	個数	名前	タイプ	ファミリー	個数	名前	高さ	高さ基準
符号始点	通芯	1	1	符号上	レベル	1	1FL	0	0
符号始点	通芯	1	A	符号上	レベル	1	2FL	3900	0
符号始点	通芯	1	2	符号上	レベル	1	RFL	7900	0
符号始点	通芯	1	3						
符号始点	通芯	1	B						
符号始点	通芯	1	C						
符号始点	通芯	1							

基本情報の照合項目 一例

- ・通り芯_符号
- ・通り芯_スパン寸法
- ・フロア名称
- ・階高

通り芯				
マーカーテキスト	測量座標X	測量座標Y	測量座標Z	回転角
1	0.0	-3000.0	150.0	90°
1'	2900.0	-3000.0	150.0	90°
2	4600.0	-3000.0	150.0	90°
3	12600.0	-3000.0	150.0	90°
4	18200.0	-3000.0	150.0	90°
A	-3000.0	0.0	150.0	0°
B	-3000.0	5100.0	150.0	0°
C	-3000.0	11700.0	150.0	0°
D	-3000.0	16200.0	150.0	0°
Y3	-3000.0	7300.0	150.0	0°

カテゴリ2：モデル間情報比較

■ 基本情報の比較 アドイン等による出力例

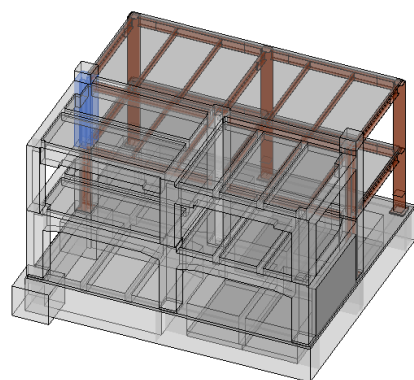
STEP3 BIMモデルからcsv等の出力

通り芯
符号

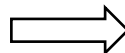
通り芯
スパン寸法

フロア
名称

階高



出力例1



出力例2

基本情報の出力例

	A	B	C	D
1	encoding	932		
2	xcoord	"0.0"	7200	7200.0"
3	ycoord	"0.0"	6000	6000.0"
4	zcoord	"0.0"	3900	7900.0"
5	xtext	"1"	2	3"
6	ytext	"A"	B	C"
7	ztext	"1FL"	2FL	RFL"

基本情報の照合項目 一例

- ・通り芯_符号
- ・通り芯_スパン寸法
- ・フロア名称
- ・階高

	A	B	C	D
1	コンポーネント	コンポーネントの名前	Z (グローバル数	
2	フロア	1	150	1
3	フロア	2	3850	1
4	フロア	3	7150	1
5	フロア	4	10450	1
6	フロア	R	13750	1
7	フロア	PH	15250	1
8	フロア	PHR	17850	1

カテゴリ2：モデル間情報比較

■ 躯体情報(柱)の比較 各BIMソフトからの出力例

STEP3 BIMモデルからcsv等の出力

符号

所属階

断面
寸法

配置

設計基準
強度

材質

躯体情報の出力例

RC柱例1 S柱例1

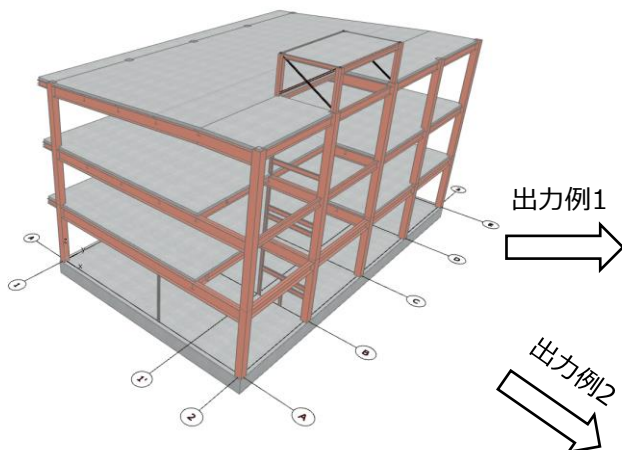
符号	基準レベル	Dx	Dy	B	H	t1	配置 通芯	設計基準強度	材質
C1	1FL	900	900				A-1	Fc36	
C2	1FL	900	900				A-2	Fc36	
C3	1FL	900	900				A-3	Fc36	
SC1	1FL			500	500	25	C-1		BCR295
SC1	1FL			500	500	25	C-2		BCR295
SC1	1FL			500	500	25	C-3		BCR295

S柱例2

要素ID	配置フロア名	躯体幅	躯体高さ / 直径	S柱						下部オフセット	3D長さ	数量	ALL_strengt h_main (STBProperty ySet)
				Top_tfx (STBProperty ySet)	Top_tfy (STBProperty ySet)	Top_twx (STBProperty ySet)	Top_twy (STBProperty ySet)	Top_Typex (STBProperty ySet)	Top_Typey (STBProperty ySet)				
C1	1	400	400	22.00		22.00		BX		0.0	40000.0	10	SN490
C1	2	400	400	16.00		16.00		BX		0.0	37000.0	10	SN490
C1	3	400	400	16.00		16.00		BX		0.0	39500.0	10	SN490
C10	R	250	250		14.00		9.00		H	500.0	8200.0	4	SN400
P1	1	100	100	8.00		6.00		H		0.0	3150.0	1	SN400
P2	1	148	100	9.00		6.00		H		0.0	1750.0	1	SN400
P3	1	150	150	10.00		7.00		H		0.0	3150.0	1	SN400
P3	2	150	150	10.00		7.00		H		-150.0	3112.0	1	SN400
P3	3	150	150	10.00		7.00		H		-150.0	3612.0	1	SN400
P5	1	100	100	0.00		10.00		P		0.0	13448.0	4	SN400
P5	2	100	100	0.00		10.00		P		-150.0	13200.0	4	SN400
P5	3	100	100	0.00		10.00		P		-150.0	13200.0	4	SN400

RC柱例2

要素ID	配置フロア名	躯体幅	躯体高さ / 直径	RC柱				strength_concrete (STBPropertySet)
				下部オフセット	3D長さ	数量		
C1	1	650	650	-1600.0	5290.0	1		FC24
C1	1	650	650	-835.0	4525.0	1		FC24
C1	1	650	650	-800.0	8980.0	2		FC24
C1	1	650	650	-285.0	27825.0	7		FC24
C1	2	500	500	-10.0	39720.0	12		FC24
C1	3	500	500	0.0	36300.0	11		FC24
C1	4	500	500	0.0	19800.0	6		FC24
C1a	1	650	650	-285.0	3975.0	1		FC24
C1a	3	500	500	0.0	3300.0	1		FC24



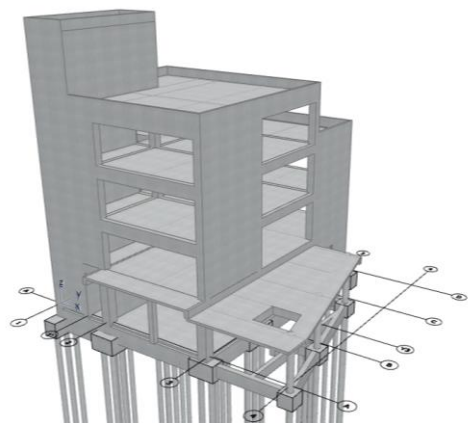
躯体情報の照合項目 一例

- ・符号
- ・所属階
- ・断面寸法
- ・配置
- ・設計基準強度
- ・材質

カテゴリ2：モデル間情報比較

■ 躯体情報(梁)の比較 各BIMソフトからの出力例

STEP3 BIMモデルからcsv等の出力



出力例1

出力例2

符号

所属階

断面寸法

配置

設計基準
強度

材質

ハンチ
形状

躯体情報の出力例

S柱例

符号	参照 レベル	H_s	B_s	Bh_s	tw_s	tf_s	H_c	B_c	tw_c	tf_c	H_e	B_e	Bh_e	tw_e	tf_e	始端 ウェブ マテリアル	始端 フランジ マテリアル	中央 ウェブ マテリアル	中央 フランジ マテリアル	終端 ウェブ マテリアル	終端 フランジ マテリアル	始端 ハンチ水平 部長さ	終端 ハンチ水平 部長さ	始端レベル オフセット	終端レベル オフセット
SG1	2FL	500	200	500	10	16	500	200	10	16	500	200	500	10	16	SM490	SM490	SM490	SM490	SM490	SM490	100	100	-150	-150
SG1	2FL	500	200	500	10	16	500	200	10	16	500	200	500	10	16	SM490	SM490	SM490	SM490	SM490	SM490	100	100	-300	-300
SG1	2FL	500	200	500	10	16	500	200	10	16	500	200	500	10	16	SM490	SM490	SM490	SM490	SM490	SM490	100	100	-150	-150
SG1	2FL	500	200	500	10	16	500	200	10	16	500	200	500	10	16	SM490	SM490	SM490	SM490	SM490	SM490	100	100	-150	-150
SG1	2FL	500	200	500	10	16	500	200	10	16	500	200	500	10	16	SM490	SM490	SM490	SM490	SM490	SM490	100	100	-300	-300
SG1	RFL	500	200	500	10	16	500	200	10	16	500	200	500	10	16	SM490	SM490	SM490	SM490	SM490	SM490	100	100	-150	-150
SG1	RFL	500	200	500	10	16	500	200	10	16	500	200	500	10	16	SM490	SM490	SM490	SM490	SM490	SM490	100	100	-150	-150
SG1	RFL	500	200	500	10	16	500	200	10	16	500	200	500	10	16	SM490	SM490	SM490	SM490	SM490	SM490	100	100	-150	-150
SG1	RFL	500	200	500	10	16	500	200	10	16	500	200	500	10	16	SM490	SM490	SM490	SM490	SM490	SM490	100	100	-150	-150
SG1	RFL	500	200	500	10	16	500	200	10	16	500	200	500	10	16	SM490	SM490	SM490	SM490	SM490	SM490	100	100	-150	-150

RC柱例

符号	参照 レベル	B_s	D_s	B_c	D_c	B_e	D_e	コンクリート マテリアル	始端 ハンチ長さ	終端 ハンチ長さ	始端レベル オフセット	終端レベル オフセット
FG1	1FL	750	2000	750	2000	750	2000	Fc36	0	0	-150	-150
FG11	1FL	700	2000	700	2000	700	2000	Fc36	0	0	-150	-150
FG2	1FL	750	2000	750	2000	1200	2000	Fc36	0	1000	-150	-150
FB1	1FL	350	2000	350	2000	350	2000	Fc36	0	0	-150	-150
B1	1FL	350	500	350	500	350	500	Fc36	0	0	-150	-150
G1	2FL	500	1000	500	800	500	1000	Fc24	1000	1000	-300	-300
G1	2FL	500	1000	500	800	500	1000	Fc24	1000	1000	0	0
G2	2FL	600	800	600	800	600	800	Fc24	0	0	0	0
G2	2FL	600	800	600	800	600	800	Fc24	0	0	-150	-150
B1	2FL	350	500	350	500	350	500	Fc24	0	0	-300	-300

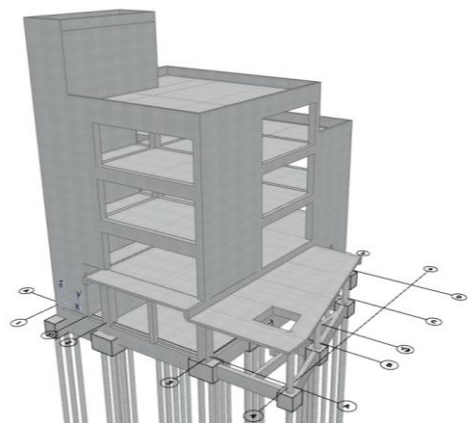
躯体情報の照合項目 一例

- ・符号
- ・所属階
- ・断面寸法
- ・配置
- ・設計基準強度
- ・材質
- ・ハンチ形状

カテゴリ2：モデル間情報比較

■ 躯体情報の比較 アドイン等による出力例

STEP3 BIMモデルからcsv等の出力



出力例1

出力例2

符号

所属階

断面寸法

配置

設計基準
強度

材質

ハンチ
形状

躯体情報の出力例

柱例

2	//GUID	名前	プロファイル名	材質	階	部材種別	クラス	位置情報	X始点	X終点	Y始点	Y終点	Z始点	Z終点	コメント	ID/SDNF_
3	GUID															
4	7c32b0e5-	SC1	BCR500*500*25	BCR295	1F	柱	2		0	0	12000	12000	-52	948		8858078
5	7c32b0e5-	SC1	BCR500*500*25	BCR295	1F	柱	2		0	0	12000	12000	948	3750		8858078
6	7c32b0e5-	SC1	BCR500*500*25	BCR295	1F	柱	2		7200	7200	12000	12000	-52	948		8858326
7	7c32b0e5-	SC1	BCR500*500*25	BCR295	1F	柱	2		7200	7200	12000	12000	948	3750		8858326
8	7c32b0e5-	SC1	BCR500*500*25	BCR295	1F	柱	2		14400	14400	12000	12000	-52	948		8858455
9	7c32b0e5-	SC1	BCR500*500*25	BCR295	1F	柱	2		14400	14400	12000	12000	948	3600		8858455
10	e1d3d81c-	SC1	BCR500*500*25	BCR295	2F	柱	2		0	0	12000	12000	3750	7750		8873582
11	e1d3d81c-	SC1	BCR500*500*25	BCR295	2F	柱	2		7200	7200	12000	12000	3750	7750		8873791
12	e1d3d81c-	SC1	BCR500*500*25	BCR295	2F	柱	2		14400	14400	12000	12000	3600	7750		8873915

梁例

2	//GUID	名前	プロファイル名	材質	階	部材種別	クラス	位置情報	X始点	X終点	Y始点	Y終点	Z始点	Z終点	コメント	ID/SDNF_
3	GUID															
17	7c32b0e5-	SG1	H500*200*10*16	SM490	2F	大梁	4		0	7200	12000	12000	3750	3750		8858715
18	7c32b0e5-	SG1	H500*200*10*16	SM490	2F	ブラケット	4		7200	7900	12000	12000	3600	3600		8858804
19	7c32b0e5-	SG1	H500*200*10*16	SM490	2F	大梁	4		7900	13700	12000	12000	3600	3600		8858804
20	7c32b0e5-	SG1	H500*200*10*16	SM490	2F	ブラケット	4		13700	14400	12000	12000	3600	3600		8858804
21	7c32b0e5-	SG1	H500*200*10*16	SM490	2F	大梁	4		0	0	6000	12000	3750	3750		8858911
22	7c32b0e5-	SG1	H500*200*10*16	SM490	2F	大梁	4		7200	7200	6000	12000	3750	3750		8859013
23	7c32b0e5-	SG1	H500*200*10*16	SM490	2F	大梁	4		14400	14400	6000	12000	3600	3600		8859052
42	b3bc2fe6-	SG1	H500*200*10*16	SM490	RF	大梁	4		0	0	6000	12000	7750	7750		8876117
43	b3bc2fe6-	SG1	H500*200*10*16	SM490	RF	大梁	4		7200	7200	6000	12000	7750	7750		8876223
44	b3bc2fe6-	SG1	H500*200*10*16	SM490	RF	ブラケット	4		14400	14400	6000	6700	7750	7750		8876306
45	b3bc2fe6-	SG1	H500*200*10*16	SM490	RF	大梁	4		14400	14400	6700	11300	7750	7750		8876306
46	b3bc2fe6-	SG1	H500*200*10*16	SM490	RF	ブラケット	4		14400	14400	11300	12000	7750	7750		8876306
47	b3bc2fe6-	SG1	H500*200*10*16	SM490	RF	大梁	4		0	7200	12000	12000	7750	7750		8876384
48	b3bc2fe6-	SG1	H500*200*10*16	SM490	RF	大梁	4		7200	14400	12000	12000	7750	7750		8876421

躯体情報の照合項目 一例

- ・符号
- ・所属階
- ・断面寸法
- ・配置
- ・設計基準強度
- ・材質
- ・ハンチ形状

カテゴリ2：モデル間情報比較

■ BIMソフト別出力状況まとめ

種別	情報	A	G	R	種別	情報	A	G	R	種別	情報	A	G	R	
共通事項	通り芯・符号	△	○	○	RC躯体 (梁)	符号	○	○	○	S躯体 (ブレース)	符号	○	○	○	
	通り芯・スパン寸法	△	△	△		所属階	○	○	○		所属階	○	○	○	
	フロア名称	×	○	○		断面寸法（同一断面）	○	○	○		断面寸法	○	○	○	
	階高	×	○	○		断面寸法（異断面）	○	○	○		部材の傾き方向	○	×	○	
	部屋名	○	○	○		通り芯	×	○	△		通り芯	×	○	△	
RC躯体 (柱)	符号	○	○	○		レベル	○	○	○		レベル	○	○	○	
	所属階	○	○	○		平面位置	×	△	△		平面位置	×	△	△	
	断面寸法（同一断面）	○	○	○		長さ	△	○	○		長さ	○	○	○	
	断面寸法（異断面）	○	○	○	員数	○	○	○	員数	○	○	○			
	通り芯	×	○	○	設計基準強度	○	△	○	材質	○	○	○			
	レベル	○	○	○	S躯体 (梁)	符号	○	○	○	RC躯体 (壁)	符号	○	○	○	
	平面位置	×	△	○		所属階	○	○	○		所属階	○	○	○	
	長さ	○	○	○		断面寸法（同一断面）	○	○	○		構造厚さ	○	○	○	
員数	○	○	○	断面寸法（異断面）		○	○	○	高さ		△	○	○		
設計基準強度	○	△	○	通り芯		×	○	△	平面位置		×	△	△		
S躯体 (柱)	符号	○	○	○		レベル	○	○	○		長さ	○	○	○	
	所属階	○	○	○		平面位置	×	△	△		員数	○	○	○	
	断面寸法（同一断面）	○	○	○		長さ	△	○	○		設計基準強度	○	△	○	
	断面寸法（異断面）	○	○	○	員数	○	○	○	RC躯体 (スラブ)	符号	○	○	○		
	通り芯	×	○	○	材質	○	○	○		所属階	○	○	○		
	レベル	○	○	○	RC躯体 (基礎)	符号	○	○		○	構造厚さ	○	○	○	
	平面位置	×	△	○		所属階	○	○		○	範囲	×	○	△	
	長さ	○	○	○		断面寸法（同一断面）	○	○		○	構造体レベル	○	○	○	
員数	○	○	○	断面寸法（異断面）		○	○	○		勾配	△	△	△		
材質	○	○	○	通り芯		×	○	△		設計基準強度	○	△	○		
注：各社のBIMモデルのプロパティ情報の持たせ方により、 出力状況は異なる。（日建連調べ）															

凡例

A:ArchiCAD

G:GLOOBE

R:Revit

○:ソフトの機能で情報出力出来る

△:アドイン等を利用すれば情報出力できる

×:情報出力できない

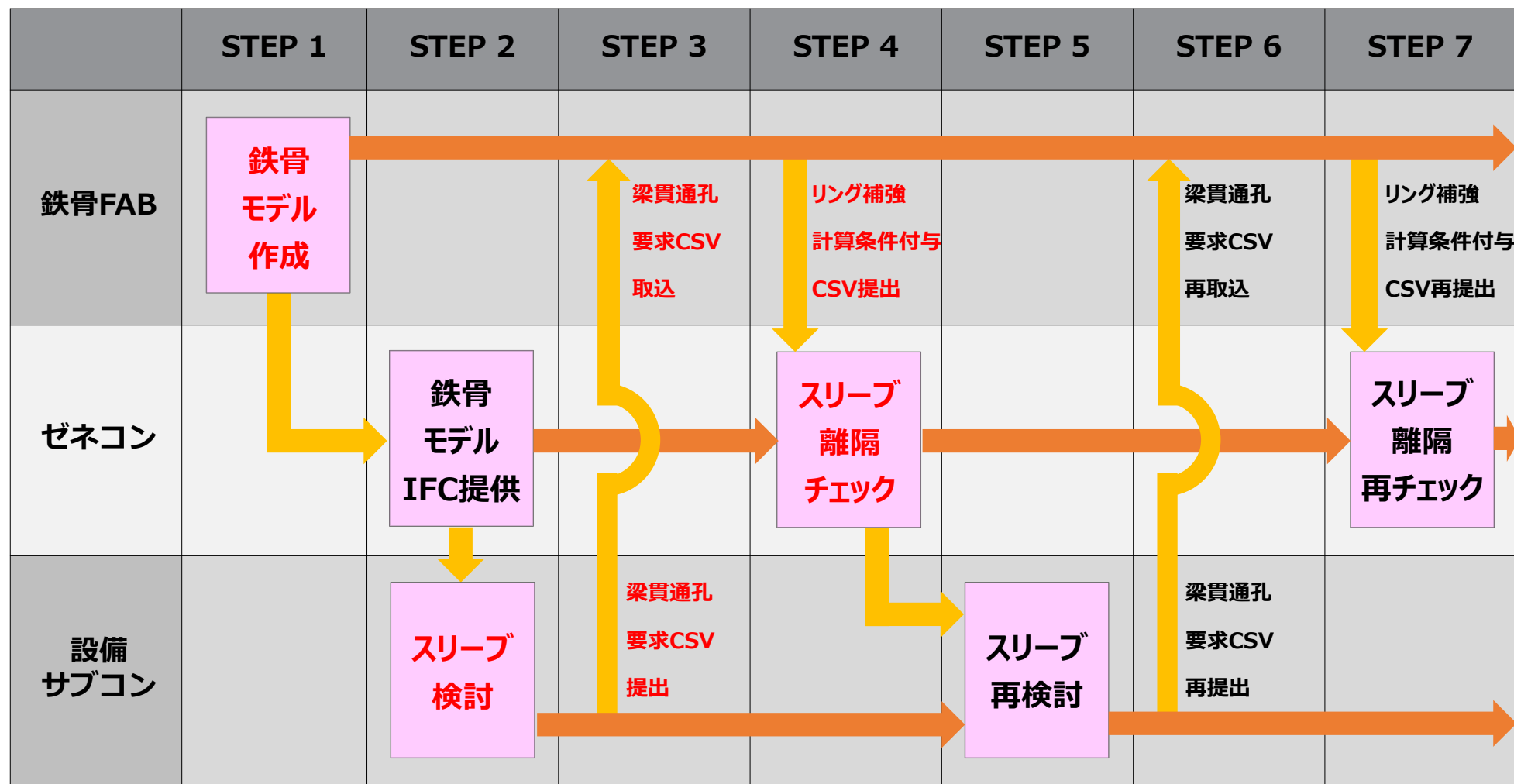
カテゴリ2：モデル間情報比較

■ まとめ

- 基本情報や躯体情報は建物形状が簡易であれば、各BIMソフトが保有している機能と市販ソフトを用て概ね情報が出力され、比較照合が可能である。しかし、各BIMソフトから「位置情報」の出力が現状困難である。
将来的には各BIMソフトのみで「位置情報」も含めた、必要な各種情報が出力される機能が実装されることを期待する。
- 建物形状や躯体形状が複雑になるにつれ、BIMモデルから出力できる情報が少なくなる傾向にある。
またBIMモデルに入力されているパラメータは各社異なる。
今後「BIMモデル承認」を普及させるには、BIMモデルに入力されるパラメータの整理と標準化が業界として必要である。
さらに、BIMモデルから出力される情報のフォーマットの統一化も望まれ、情報を比較照合するシステムの開発も望まれる。

カテゴリ3：基準照査

■ ワークフロー

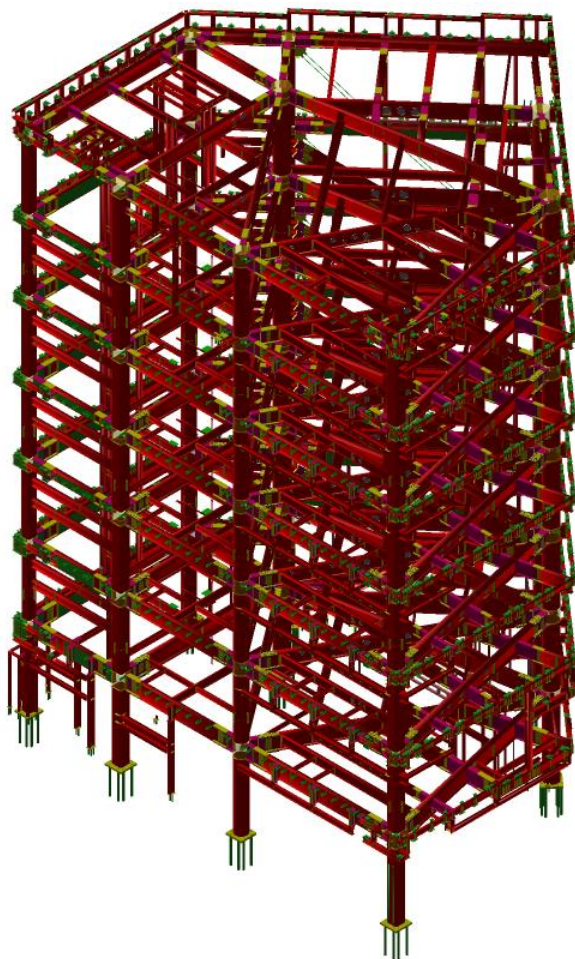


※赤文字：次頁以降の説明資料掲載内容を示す

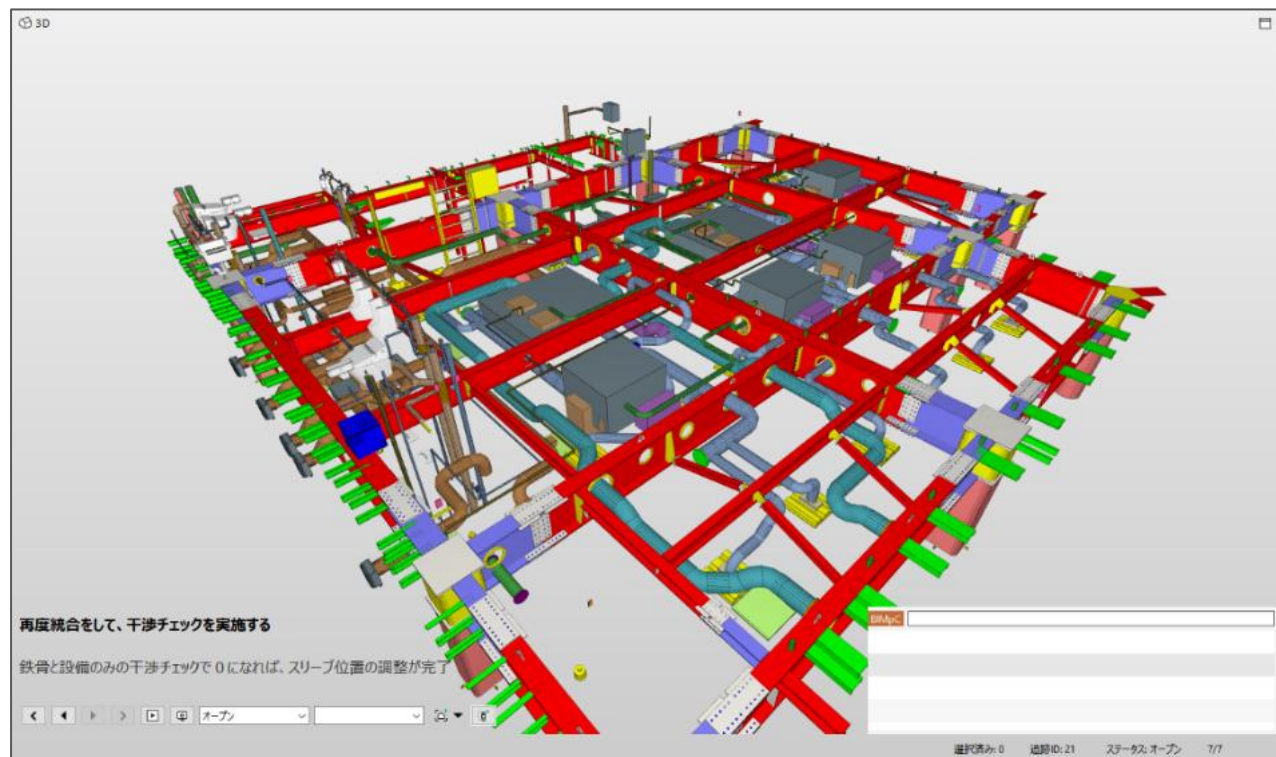
カテゴリ3：基準照査

■ 設備スリーブ間隔の離隔チェック 実施例

STEP1 鉄骨BIMモデル作成



STEP2 設備サブコンスリーブ検討



カテゴリ3：基準照査

■ 設備スリーブ間隔の離隔チェック 実施例

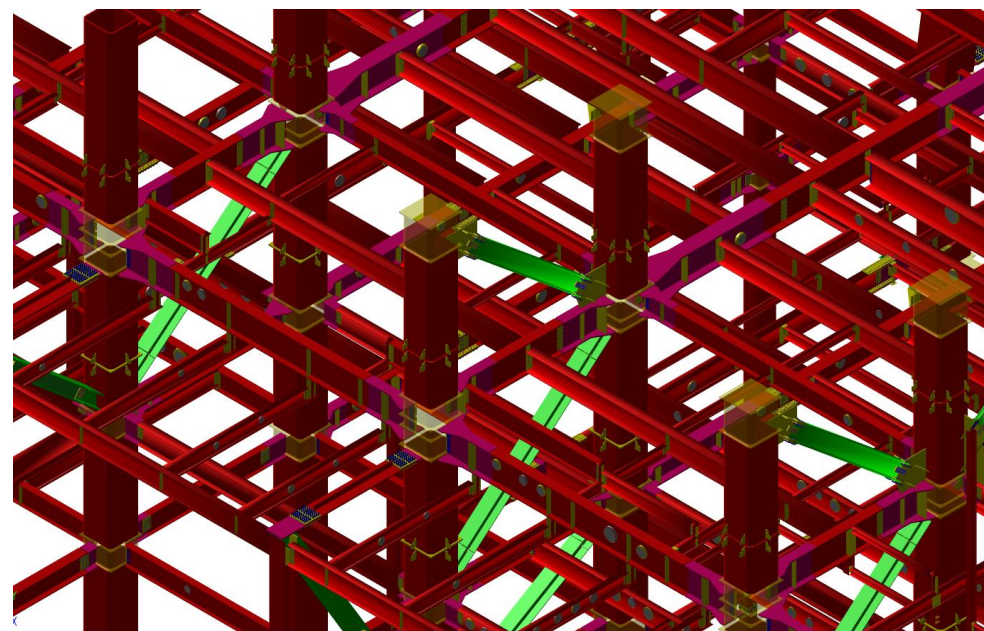
STEP3 設備モデルから梁貫通孔要求csv出力

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	// 2022/〇〇/〇〇/00:00								
2	VER	0.0.0							
3	ABSOL	0.4	-3000	5500					
4	C	5538140	500	79304.9	20823	4642.7	79304.9	21175	4642.7
5	C	5538155	500	98779.3	27310	4450	98429.3	27310	4450
6	C	5538160	200	91579.3	27500	4550	91229.3	27500	4550
7	C	5538165	175	113508.3	19767.2	4350	113109.4	19737.2	4350
8	C	5538175	600	134784.3	40720	4450	134434.3	40720	4450
9	C	5538180	600	134784.3	39520	4450	134434.3	39520	4450
10	C	5538185	600	134784.3	41920	4450	134434.3	41920	4450
11	C	5538190	500	134784.3	38320	4450	134434.3	38320	4450
12	C	5538195	600	134784.3	33500	4450	134434.3	33500	4450
13	C	5538200	500	131129.3	39476.9	4790	130729.3	39476.9	4790

梁貫通孔要求csv例

スリーブの形状・大きさ・位置を一覧で表示される

STEP3 梁貫通孔要求csvを鉄骨BIMソフトに取り込み



鉄骨BIMモデルに設備スリーブが反映される



カテゴリ3：基準照査

■ 設備スリーブ間隔の離隔チェック 実施例

STEP4 リング補強計算条件付与csvを鉄骨BIMソフトから出力

// 2022/〇〇/〇〇 △△新築工事																			
VER	〇〇																		
ABSOL	0 0 0																		
ID	No	IDG	階名	梁断面記号	通り	左端位置	左端位置	左端位置	左端位置	右端位置	右端位置	右端位置	右端位置	梁種別	断面記号	断面記号	断面記号	梁せい	左ハンチ梁のフランジ幅
104	104	188	1FL	1GX6L	A	3	23400	0	-550	4	29555.38	0	-550	G	BH	BH	BH	900	900
102	102	189	1FL	1GX3AL	A	4	30559.81	0	-550	5	40400	0	-550	G	BH	BH	BH	900	900
103	103	189	1FL	1GX3AL	A	4	30559.81	0	-550	5	40400	0	-550	G	BH	BH	BH	900	900
107	107	189	1FL	1GX3AL	A	4	30559.81	0	-550	5	40400	0	-550	G	BH	BH	BH	900	900
89	89	189	1FL	1GX3AL	A	4	30559.81	0	-550	5	40400	0	-550	G	BH	BH	BH	900	900

ID	フランジ幅	フランジ幅	フランジ幅	フランジ幅	フランジ幅	フランジ幅	フランジ幅	フランジ幅	フランジ幅	フランジ幅	フランジ幅	フランジ幅	フランジ幅	フランジ幅	フランジ幅	フランジ幅	フランジ幅	フランジ幅	フランジ幅
104	250	250	22	28	900	250	22	28	900	900	250	250	22	28	FIX	FIX	325	325	325
102	300	300	16	28	900	300	16	28	900	900	300	300	16	28	FIX	FIX	325	325	325
103	300	300	16	28	900	300	16	28	900	900	300	300	16	28	FIX	FIX	325	325	325
107	300	300	16	28	900	300	16	28	900	900	300	300	16	28	FIX	FIX	325	325	325
89	300	300	16	28	900	300	16	28	900	900	300	300	16	28	FIX	FIX	325	325	325

ID	ウェブF値	フランジF値	ウェブF値	フランジF値	ウェブF値	フランジF値	ウェブF値	フランジF値	ウェブF値	フランジF値	ウェブF値	フランジF値	ウェブF値	フランジF値	ウェブF値	フランジF値	ウェブF値	フランジF値	ウェブF値
104	325	325	SN490B	SN490B	SN490B	SM490A	SN490B	SN490B	6155.379	500	502.2152	0	0	1400	1355.4	NO		4200.5	450
102	325	325	SN490B	SN490B	SN490B	SM490A	SN490B	SN490B	9840.191	502.2152	500	0	0	1550	1600	NO		1340.191	450
103	325	325	SN490B	SN490B	SN490B	SM490A	SN490B	SN490B	9840.191	502.2152	500	0	0	1550	1600	NO		1840.191	450
107	325	325	SN490B	SN490B	SN490B	SM490A	SN490B	SN490B	9840.191	502.2152	500	0	0	1550	1600	NO		6790.191	475
89	325	325	SN490B	SN490B	SN490B	SM490A	SN490B	SN490B	9840.191	502.2152	500	0	0	1550	1600	NO		7440.191	450

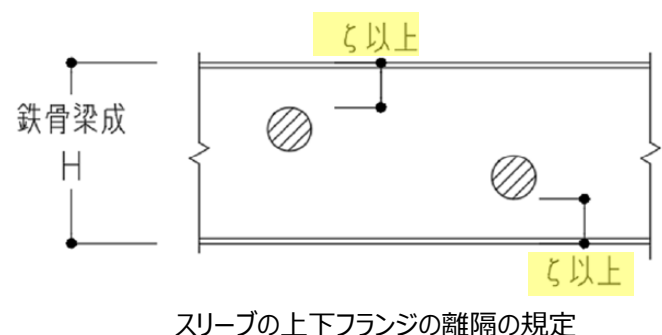
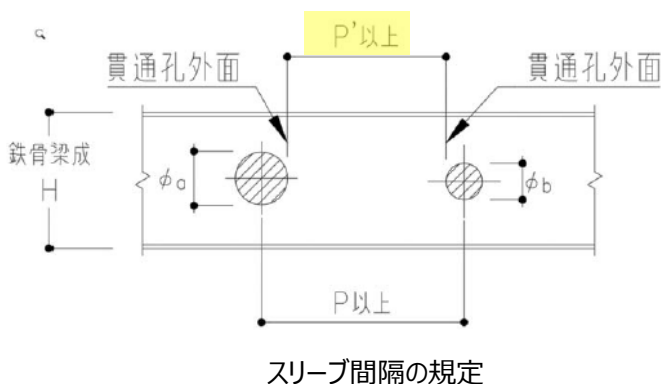
リング補強計算条件付与csv例
スリーブの情報とスリーブが配置される梁の情報が出力される

カテゴリ3：基準照査

■ 設備スリーブ間隔の離隔チェック 実施例

STEP4 鉄骨BIMソフトから出力した、リング補強計算条件付与csvを利用して、
エクセルによるスリーブ離隔判定チェック

設計時のルール



エクセルを用いた判定例

スリーブの上下フランジの離隔の規定

スリーブ間隔の設定

スリーブ間隔の判定

上フランジの判定

下フランジの判定

OK

400

OK

602 OK

559

NG

0

NG

91 NG

134

必要間隔設定

必要間隔設定

100

汎用間隔判定エリア (平均径)

フランジとの離隔判定エリア

スリーブ
芯と水平
距離

隣接ス
リーブの
平均径

隣接ス
リーブの
間隔比率

スリーブ
間隔の評
定

梁天端か
らスリー
プ上端ま
での距離

スリーブ
下端から
下フラン
ジとの明
きの距離

スリーブ
下端から
下フラン
ジとの明
きの距離

ID	No	IDG	階名	スパン長 L0	e	φ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
----	----	-----	----	---------	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

カテゴリ3：基準照査

■ まとめ

- 鉄骨スリーブの離隔チェックの一例を示したが、設計時の条件等がデータ化されていれば、鉄骨スリーブに関して設計条件を満足しているかどうかは、概ねエクセル等を用いて確認することができる。ただし、各プロジェクト毎でエクセル等の計算式を変更して運用することは、効率的ではないと考えられる。将来的には照合する項目が標準化され、その照合項目をシステムで照合できるようになることが望まれる。
- 現在では、BIMモデル承認における「基準照査」においては、照合できる項目は非常に少ない。今後は、設計時のルールがデータ化(例：特記仕様書のデータ化)されることにより、照合できる項目は増えてくると思われる。

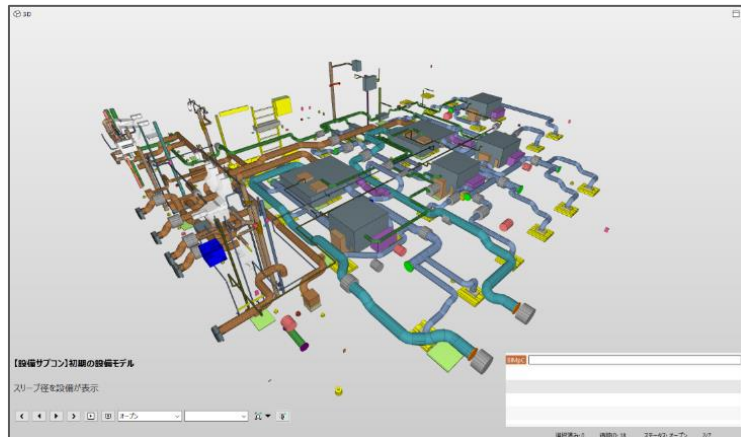
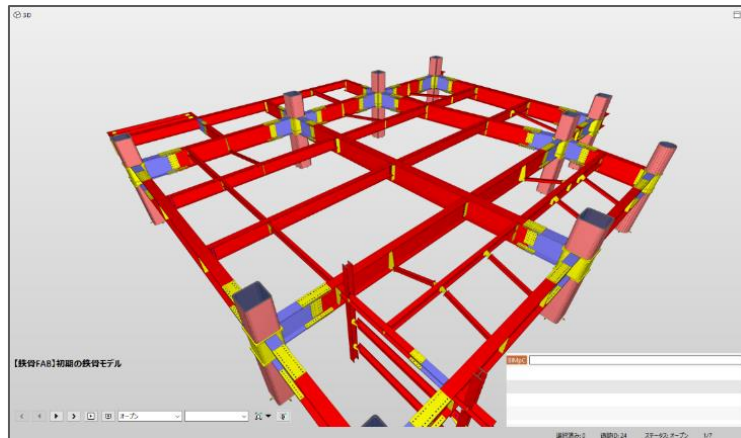
■ 鉄骨と設備スリーブの整合性確認 ワークフロー



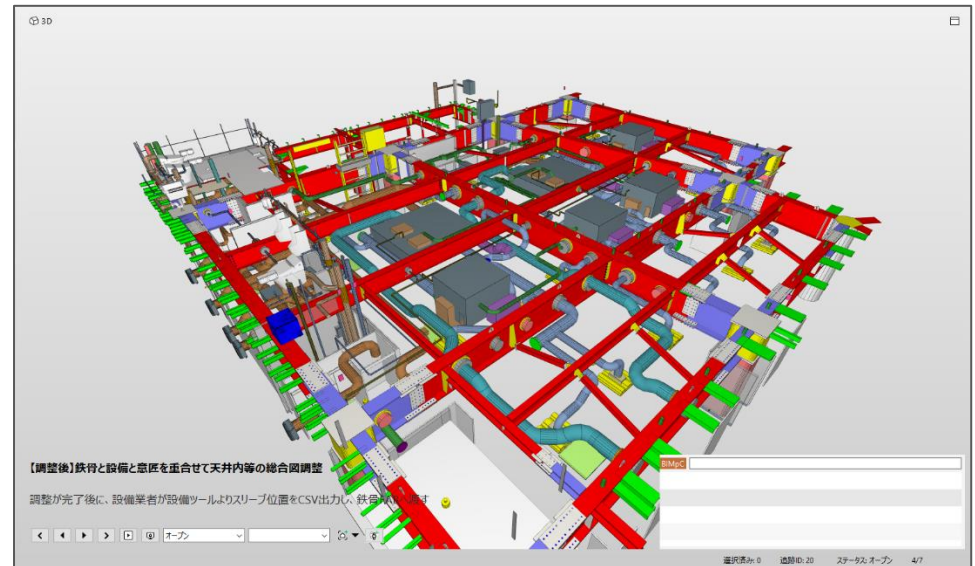
カテゴリ4：機能・性能評価

■ 鉄骨と設備スリーブの整合性確認 Solibri Office編

**STEP1 鉄骨・設備（機械・電気）のモデル準備
（設備でスリーブ径・位置を入力）**



**STEP2,3 重ね合わせて、スリーブ検討・調整開始
スリーブ位置仮合意**



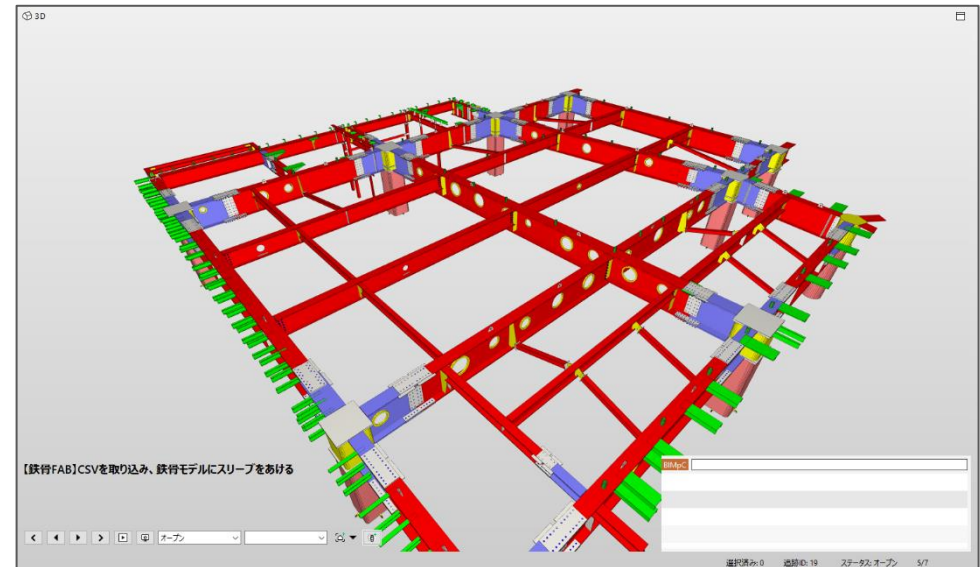
カテゴリ4：機能・性能評価

■ 鉄骨と設備スリーブの整合性確認 Solibri Office編

STEP4 設備モデルから梁貫通孔要求csv出力
→鉄骨BIMソフトに読み込む

STEP4 梁貫通孔要求csv取り込み後の鉄骨
モデルをSolibriへ取込

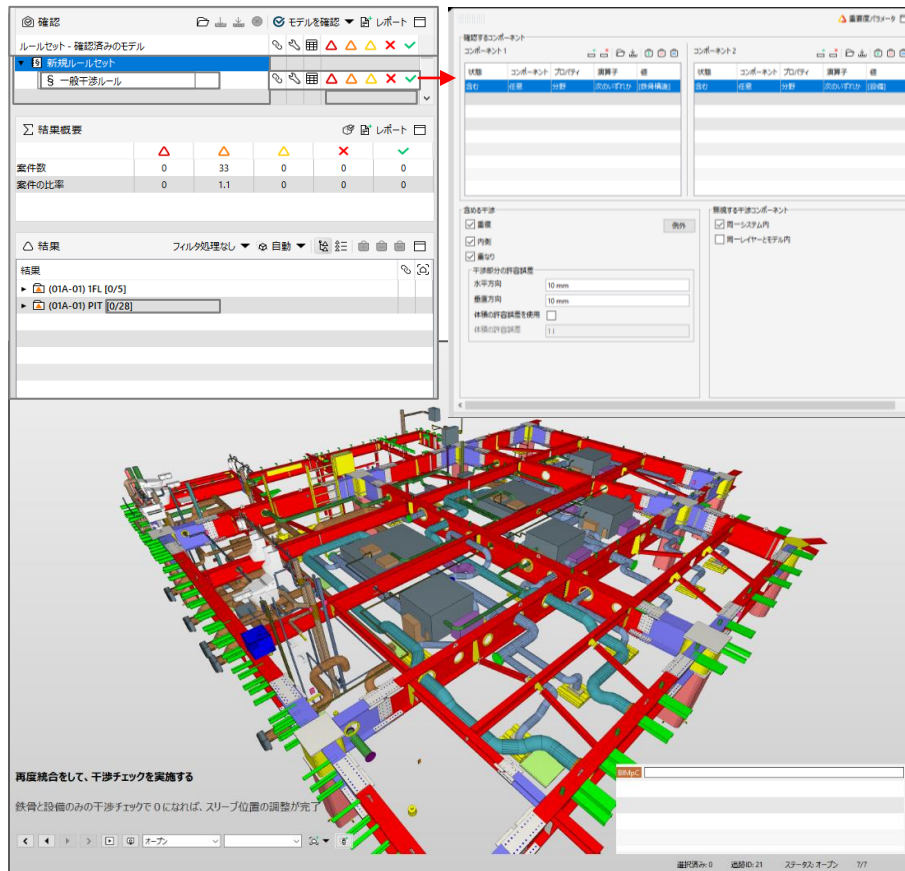
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	// 2022/〇〇/〇〇/00:00								
2	VER	0.0.0							
3	ABSOL	0.4	-3000	5500					
4	C	5538140	500	79304.9	20823	4642.7	79304.9	21175	4642.7
5	C	5538155	500	98779.3	27310	4450	98429.3	27310	4450
6	C	5538160	200	91579.3	27500	4550	91229.3	27500	4550
7	C	5538165	175	113508.3	19767.2	4350	113109.4	19737.2	4350
8	C	5538175	600	134784.3	40720	4450	134434.3	40720	4450
9	C	5538180	600	134784.3	39520	4450	134434.3	39520	4450
10	C	5538185	600	134784.3	41920	4450	134434.3	41920	4450
11	C	5538190	500	134784.3	38320	4450	134434.3	38320	4450
12	C	5538195	600	134784.3	33500	4450	134434.3	33500	4450
13	C	5538200	500	131129.3	39476.9	4790	130729.3	39476.9	4790



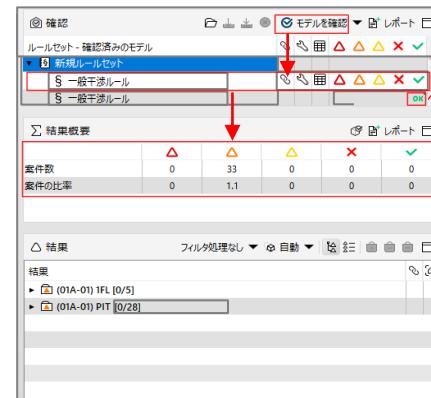
カテゴリ4：機能・性能評価

■ 鉄骨と設備スリーブの整合性確認 Solibri Office編

STEP5 鉄骨・設備再調整モデルを用いて重ね合わせモデル作成し、干渉ルール設定

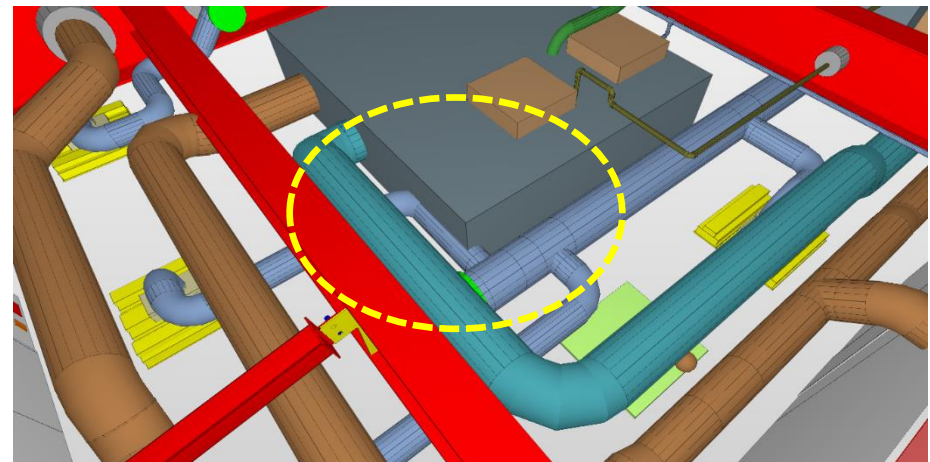


STEP6 干渉チェックを実施し干渉箇所を確認



0 になった時に表示

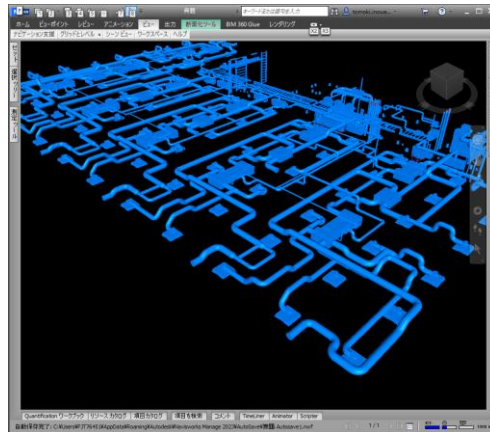
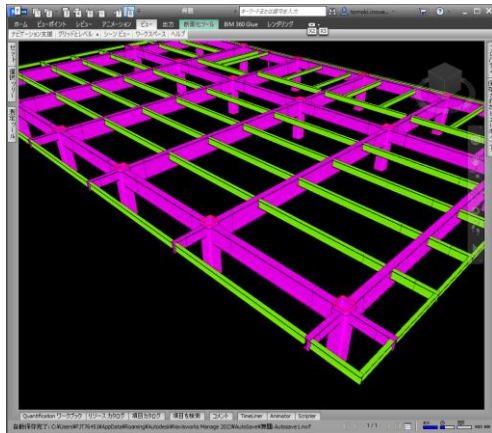
0 になればその組合せでの
クリアランスチェックOK



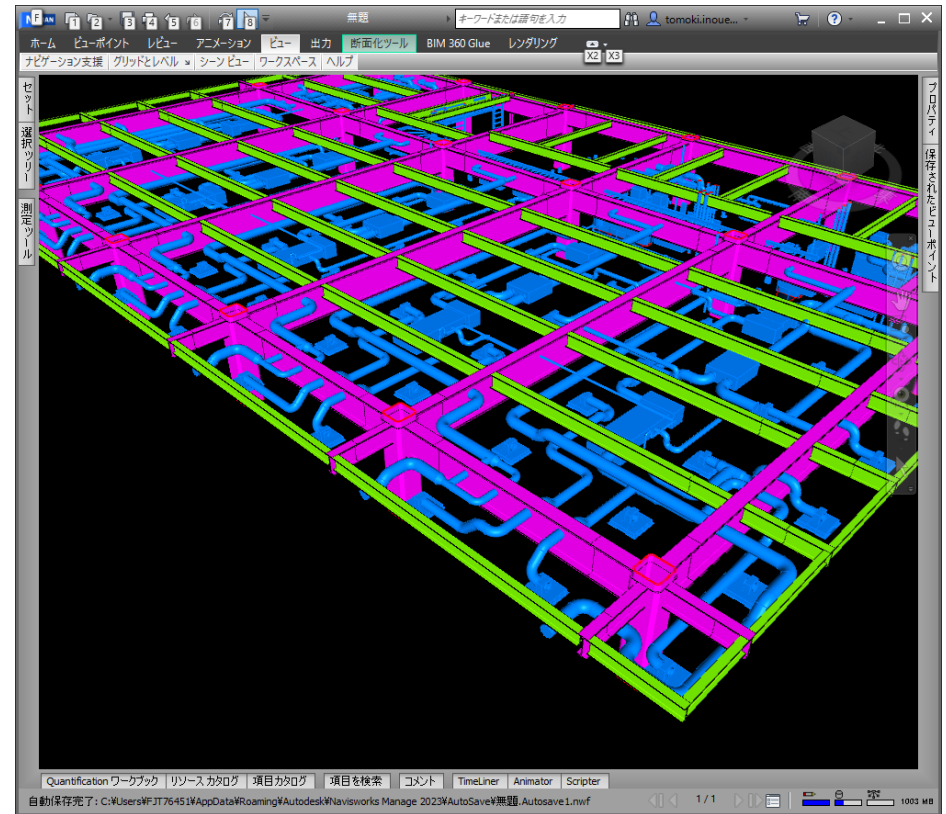
カテゴリ4：機能・性能評価

■ 鉄骨と設備スリーブの整合性確認 Navisworks Manage編

**STEP1 鉄骨・設備（機械・電気）のモデル準備
（設備でスリーブ径・位置を入力）**



**STEP2,3 重ね合わせて、スリーブ検討・調整開始
スリーブ位置仮合意**



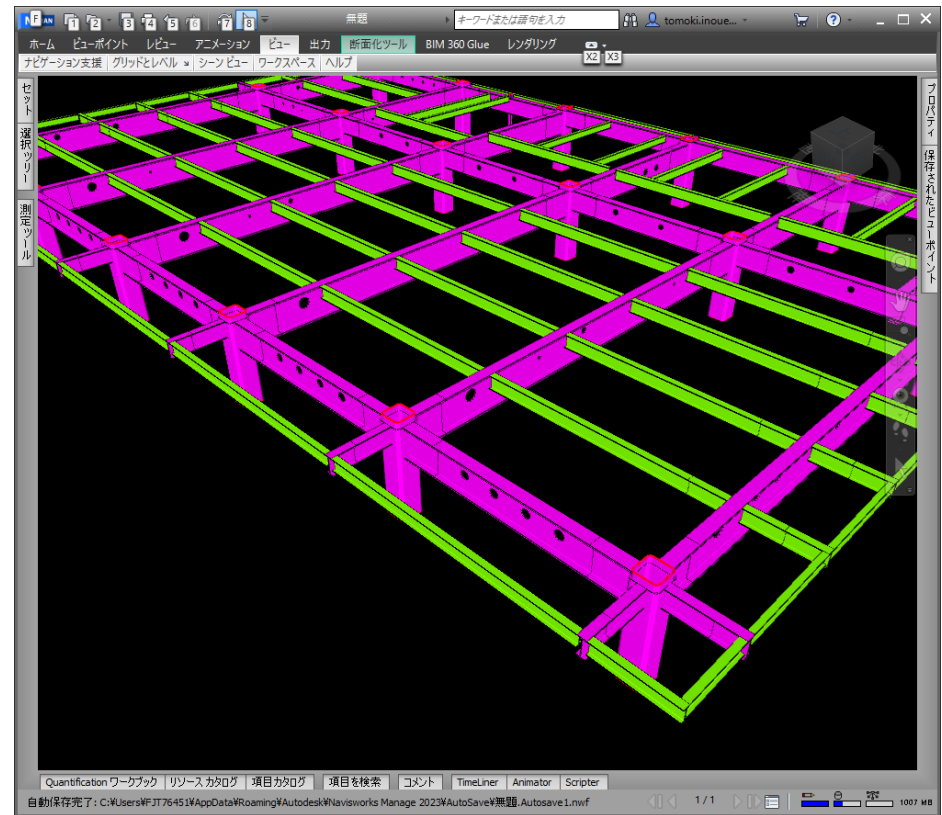
カテゴリ4：機能・性能評価

■ 鉄骨と設備スリーブの整合性確認 Navisworks Manage編

STEP4 設備モデルから梁貫通孔要求csv出力
→鉄骨BIMソフトに読み込む

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	// 2022/〇〇/〇〇/00:00								
2	VER	0.0.0							
3	ABSOL	0.4	-3000	5500					
4	C	5538140	500	79304.9	20823	4642.7	79304.9	21175	4642.7
5	C	5538155	500	98779.3	27310	4450	98429.3	27310	4450
6	C	5538160	200	91579.3	27500	4550	91229.3	27500	4550
7	C	5538165	175	113508.3	19767.2	4350	113109.4	19737.2	4350
8	C	5538175	600	134784.3	40720	4450	134434.3	40720	4450
9	C	5538180	600	134784.3	39520	4450	134434.3	39520	4450
10	C	5538185	600	134784.3	41920	4450	134434.3	41920	4450
11	C	5538190	500	134784.3	38320	4450	134434.3	38320	4450
12	C	5538195	600	134784.3	33500	4450	134434.3	33500	4450
13	C	5538200	500	131129.3	39476.9	4790	130729.3	39476.9	4790

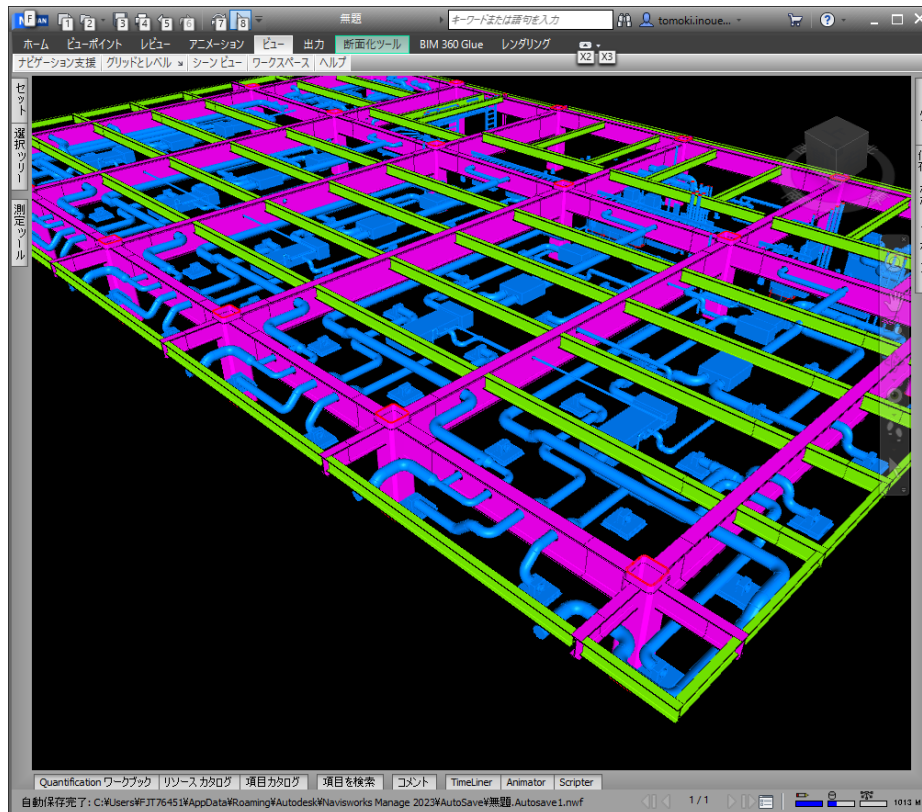
STEP4 梁貫通孔要求csv取り込み後の鉄骨
モデルをNavisworksへ取込



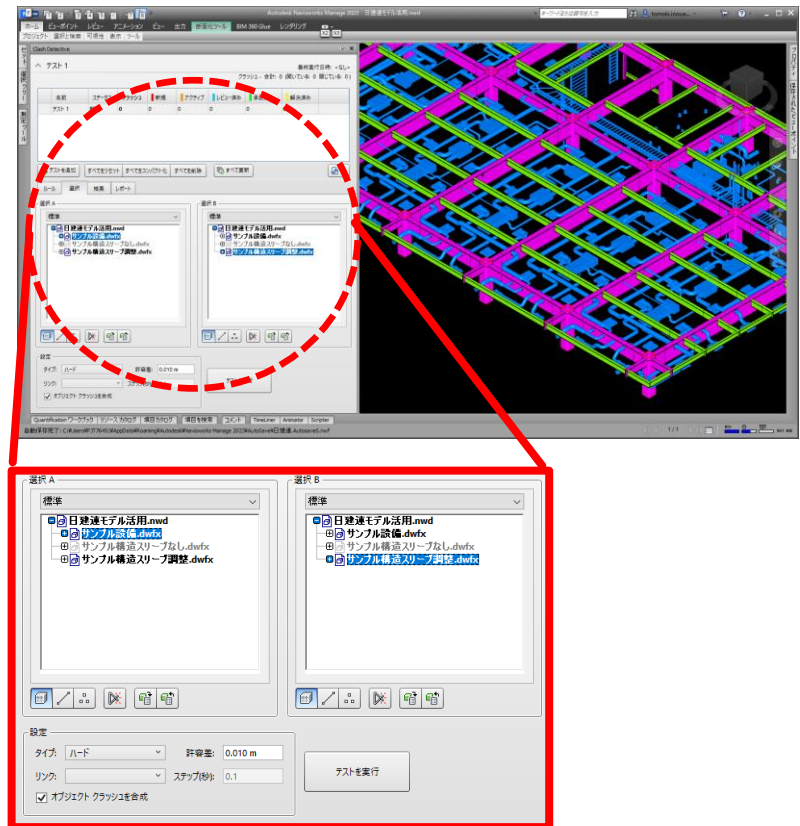
カテゴリ4：機能・性能評価

■ 鉄骨と設備スリーブの整合性確認 Navisworks Manage編

STEP5 鉄骨・設備再調整モデルを用いて重ね合わせモデル作成し、干渉ルール設定

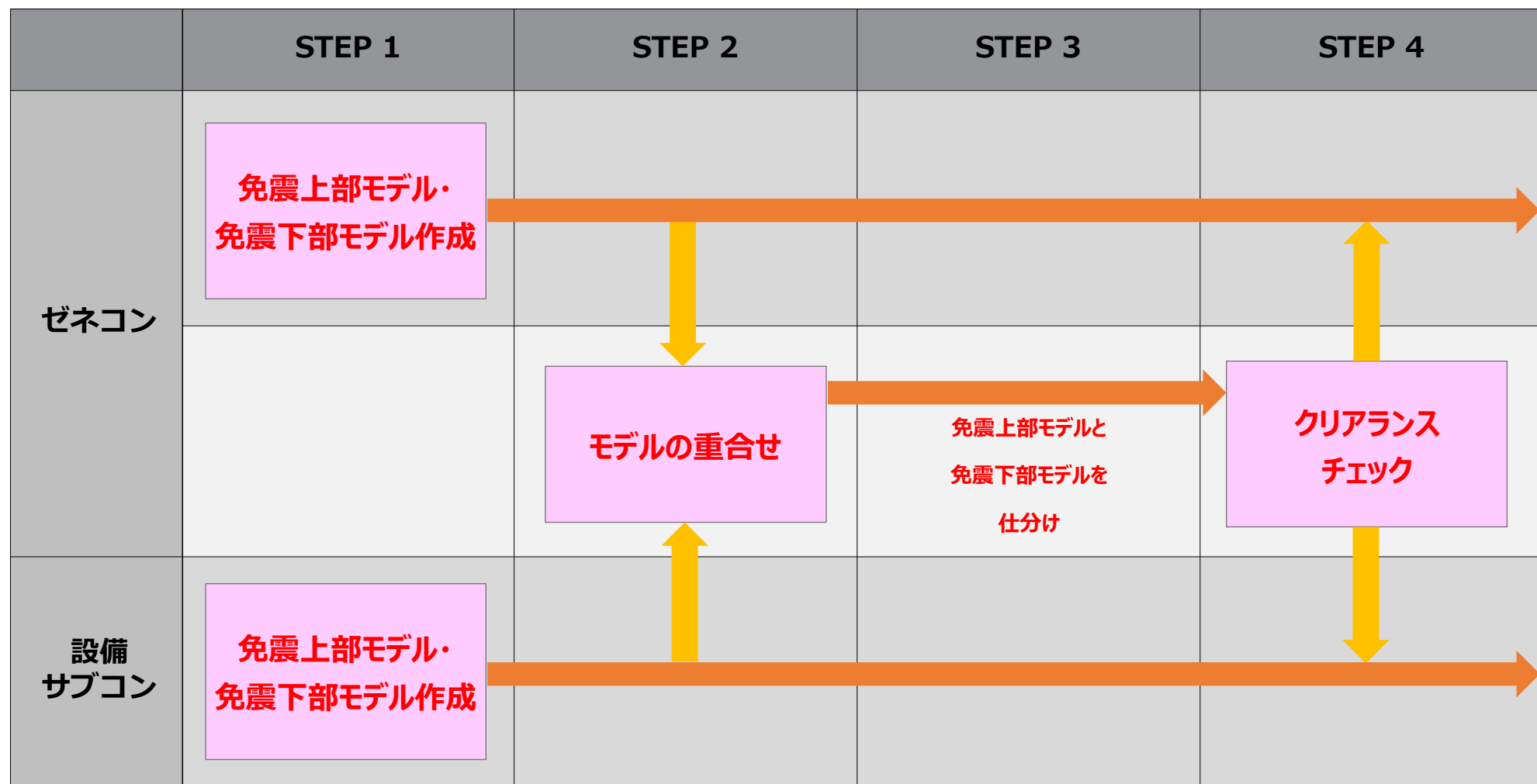


STEP6 干渉チェックを実施し干渉箇所を確認



カテゴリ4：機能・性能評価

■ 免震層のクリアランス確認 ワークフロー Solibri Office編

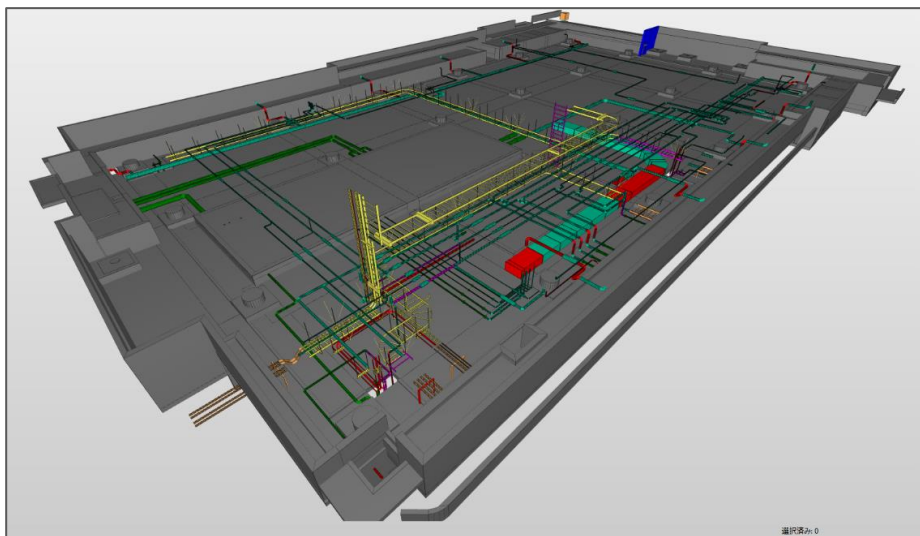


※赤文字：次頁以降の説明資料掲載内容を示す

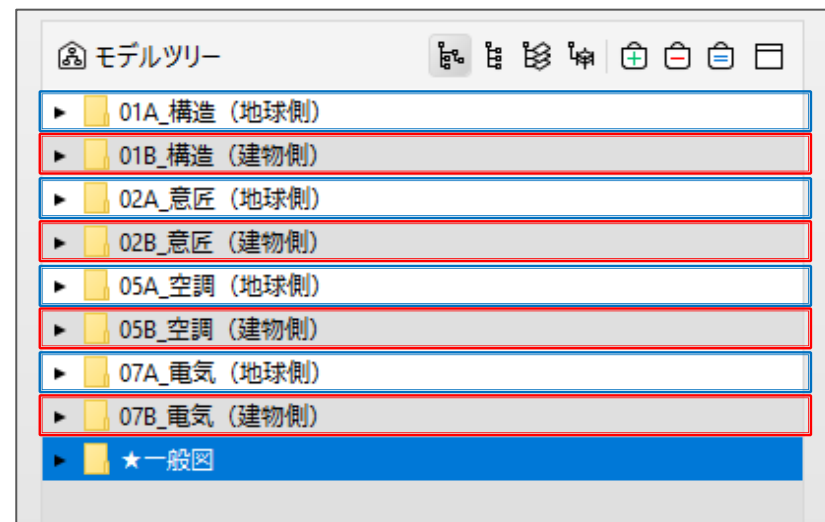
カテゴリ4：機能・性能評価

■ 免震層のクリアランス確認 Solibri Office編

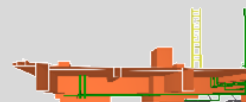
STEP2 重ね合わせモデルを作成 (必要なモデルを読み込み位置調整)



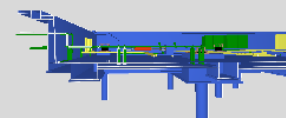
STEP3 免震下部（地球側）と免震上部（建物側） のモデルを仕分けを行う。



建物側モデル (各工種)



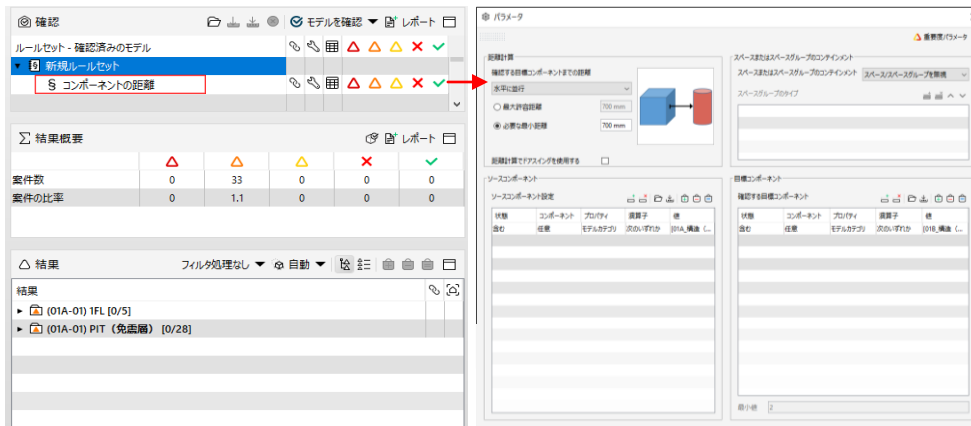
地球側モデル (各工種)



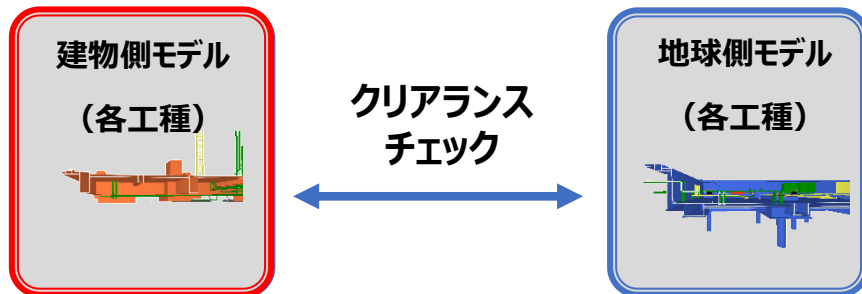
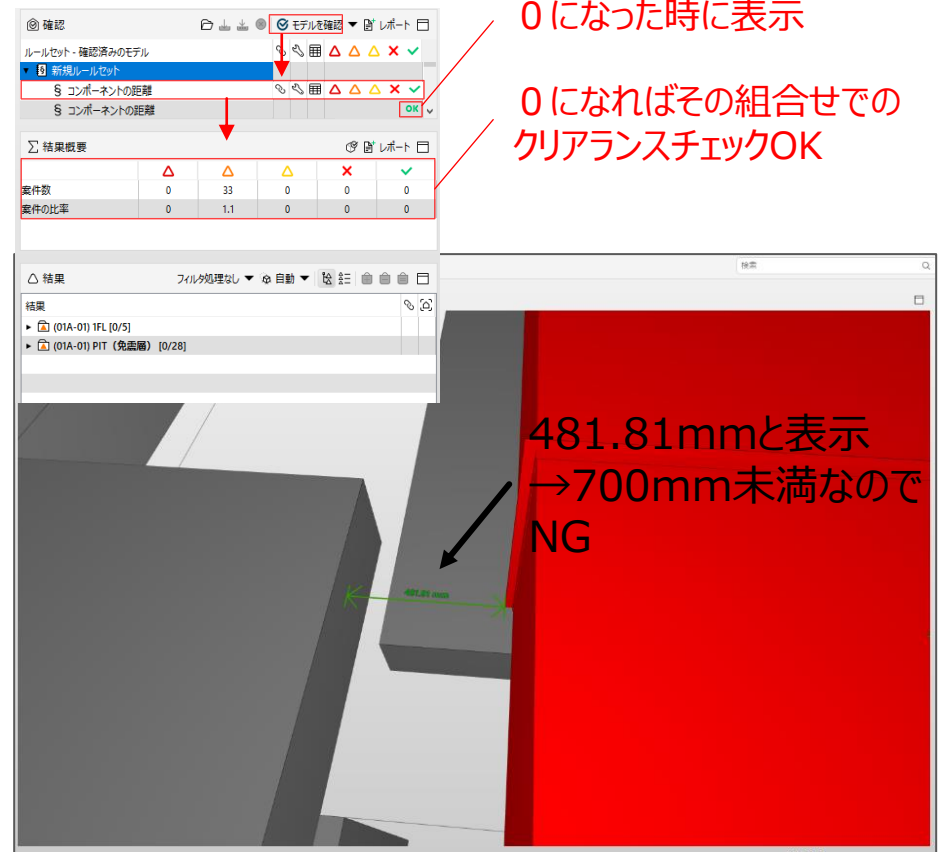
カテゴリ4：機能・性能評価

■ 免震層のクリアランス確認 Solibri Office編

STEP4 一般干渉ルールで建物側と地球側を設定 クリアランスチェック

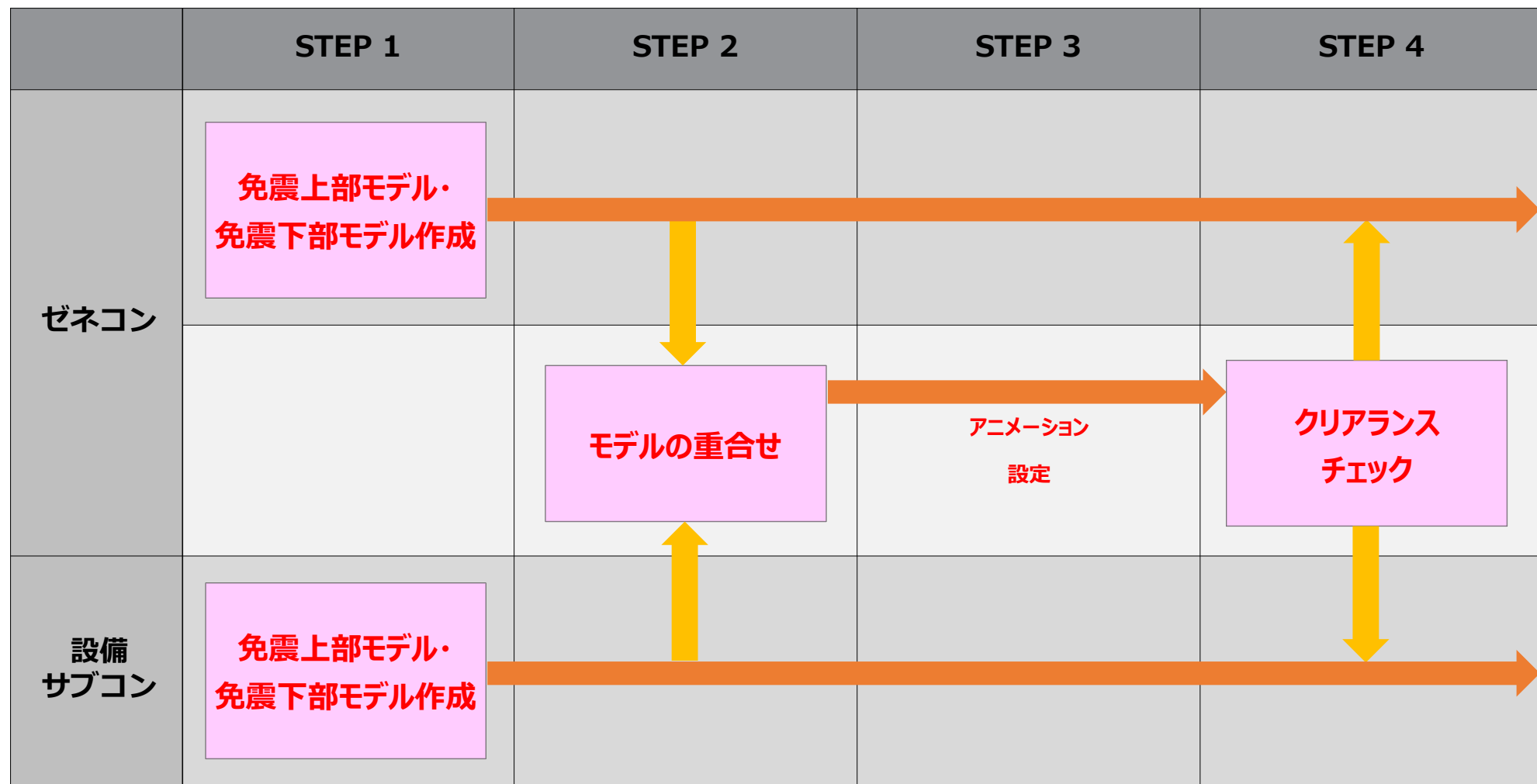


チェック結果を確認して検討



カテゴリ4：機能・性能評価

■ 免震層のクリアランス確認 ワークフロー Navisworks Manage編

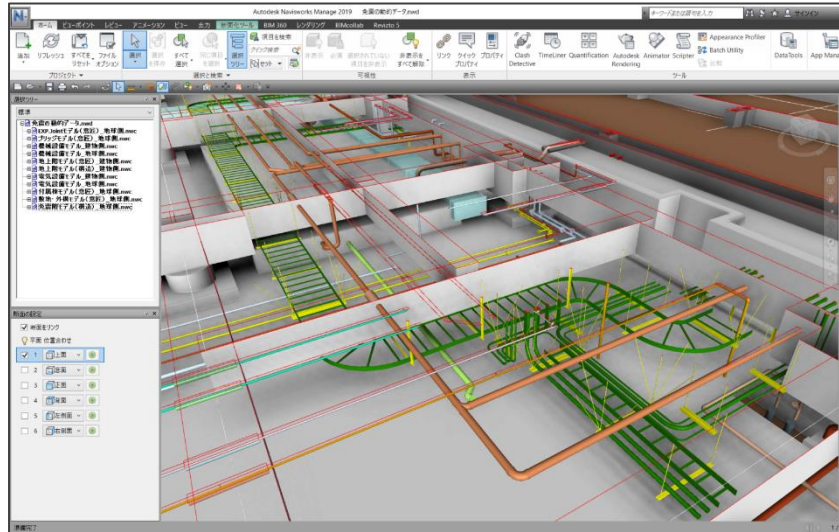


※赤文字：次頁以降の説明資料掲載内容を示す

カテゴリ4：機能・性能評価

■ 免震層のクリアランス確認 Navisworks Manage編

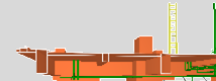
STEP2 免震上部と免震下部のモデルを読み重ね合わせモデル作成



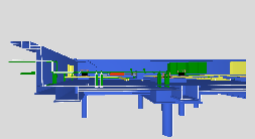
STEP3 免震下部（地球側）のモデルを選択し、アニメーション機能を利用して必要なクリアランスの分動かすように指定（クリアランスを半径とした円運動になる）



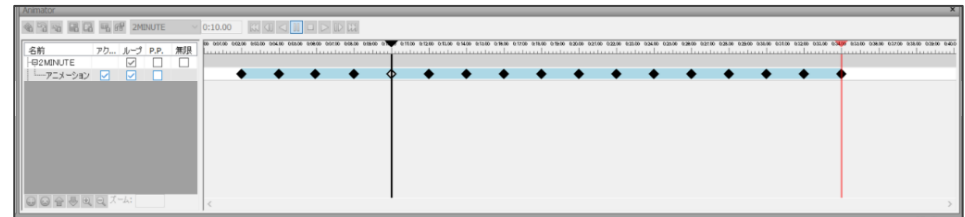
建物側モデル
(各工種)



地球側モデル
(各工種)



タイムライン画面



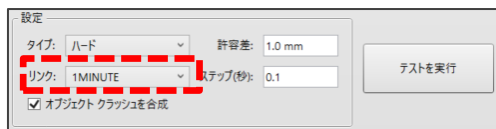
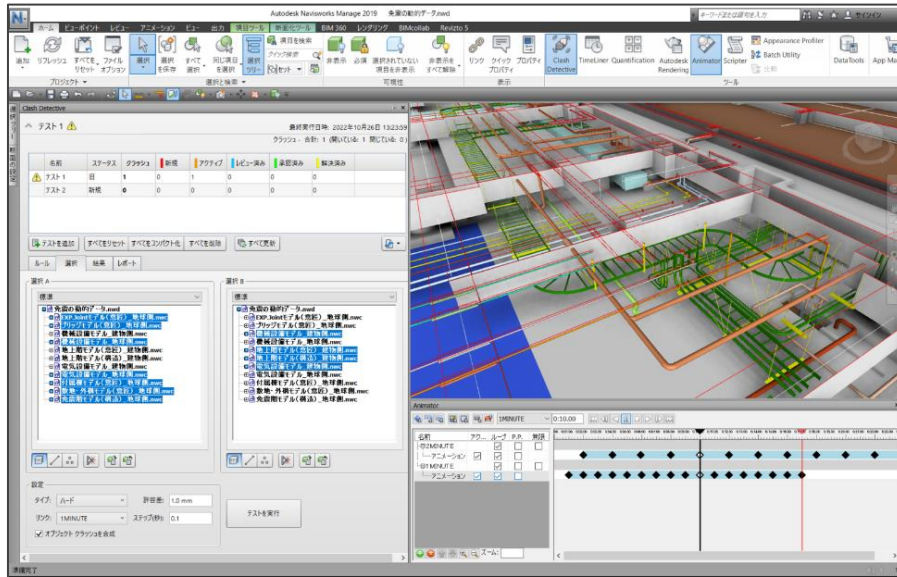
必要なクリアランスを半径とした円運動を均等にタイムライン上にプロットしている

カテゴリ4：機能・性能評価

■ 免震層のクリアランス確認 Navisworks Manage編

**STEP4 ClashDetective(干渉チェック)で
選択A(地球側)、選択B(建物側)を設定
干渉チェックを実施する**

チェック結果を確認して検討



設定したアニメーションを指定して、
「テストを実行」。

名前	ステータス	クラッシュ	新規	アクティブ	レビュー済み	承認済み	解決済み
テスト 1	実行済み	1	0	1	0	0	0

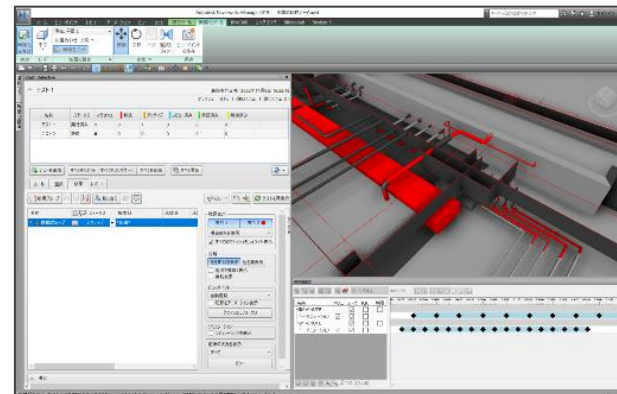
テストを追加
 すべてをリセット
 すべてをコンパクト化
 すべてを削除
 すべて更新

ルール
 選択
 結果
 レポート

[] 新規グループ
 [] 割り当て

名前	ステータス	検索日	承認者	承認
新規グループ	アクティブ	*各種*		

強調表示
 項目 1
 項目 2
 項目の色を使用



カテゴリ4：機能・性能評価

■ まとめ

- 鉄骨と設備スリーブの整合性確認において、主に鉄骨・設備関連のソフトウェアとの連携手法を確立することで、更に承認行為の効率化を図れる点に可能性を感じた。
- 免震層のクリアランスチェックにおいて、地球側・建物側のどちらかに設備のフレキシブル継手などを含めると、干渉が0になることがない。0にするためには対象部分のモデルはクリアランスチェックに含めない運用をする必要がある。
- 現在BIMモデル承認における「機能・性能評価」は、機械的なチェックのみで干渉箇所を0にするのは難しく、適用できる項目はやや少ない。多少の人の判断が入ればクリアできる検討はあるので、定義を見直すことで難易度は下がる。今後はソフト間でのデータ連携手法や評価手法が確立していくにつれ、検証できる項目は増えていくと思われる。

- 本年度グループBでは、「BIMモデル承認0.5」の実証を行った。2021年度の報告書でも示した通りの結果となった。各社で使用するBIMソフトやBIMモデルに持っている情報が異なる状況ではあるが、「BIMモデル承認0.5」の実証は概ね出来たものとする。
今後の課題として、現在汎用的に使用されている「IFC」や「ST-Bridge」等の中間フォーマットが持つ情報との連携及び承認方法を検討する必要がある。
- 今後「BIMモデル承認」を普及させるには、
 - ・ BIMモデルに入力されるパラメータの整理と標準化
 - ・ 各種基準(特記仕様書・標準仕様書等)のデータベース化の充実
 - ・ シミュレーションでの評価手法の確立
 - ・ 照合項目の標準化とその照合手法のシステム化を業界としてまとめていく必要があると考える。

