

BIMを活用した建築生産・維持管理プロセス円滑化モデル事業

ヒロシマBIMプロジェクト

2022年 1月21日

株式会社杉田三郎建築設計事務所
株式会社田原泰浩建築設計事務所
下岸建設株式会社

ヒロシマBIMプロジェクト

- 異なるプラットフォームを繋げた協働
異なるBIMソフトの連携
- BIMを活用した維持管理コストの算出
BIMと維持管理
- 地域に根差したBIMコミュニティづくり
BIMの普及にむけて

異なるプラットフォームを繋げた協働

基本・実施設計

- 意匠モデルと構造計算ソフトの連携の検証
- 構造計算ソフトと構造モデルの連携の検証
- 意匠モデルと構造モデルの連携の検証

[意匠設計]
田原泰浩建築設計事務所
ArchiCAD

Archicad

意匠モデル



構造モデルデータ
St-bridge等

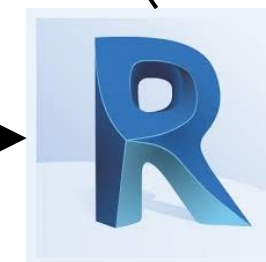
構造モデルデータ
IFC等

構造モデルデータ
St-bridge

[構造設計]
北九州市立大学
藤田慎之輔研究室
Revit+BUS6

構造解析

BUS-6
+Revit Op.



Revit

構造モデル
構造図

構造計算ソフトとの連携

意匠構造モデル

Archicad

①



部材情報
CSV

×



構造解析

部材座標が取得できない

②



St-bridge
IFC

×



Revit

Rhinoinside



St-bridge,IFC経由が
上手く変換できない

③



St-bridge

×



St-bridgeが
上手く取り込めない

④



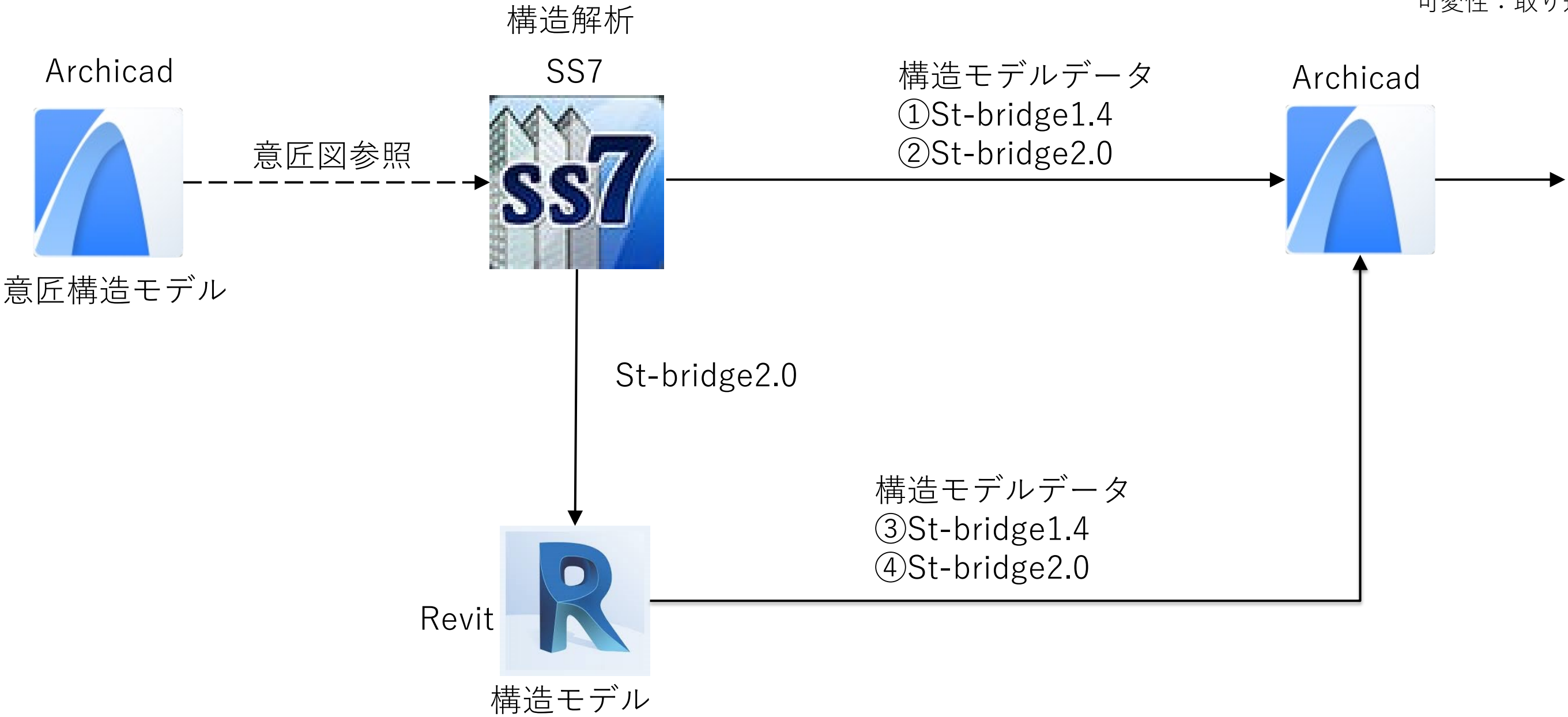
St-bridge



構造計算ソフトとの連携

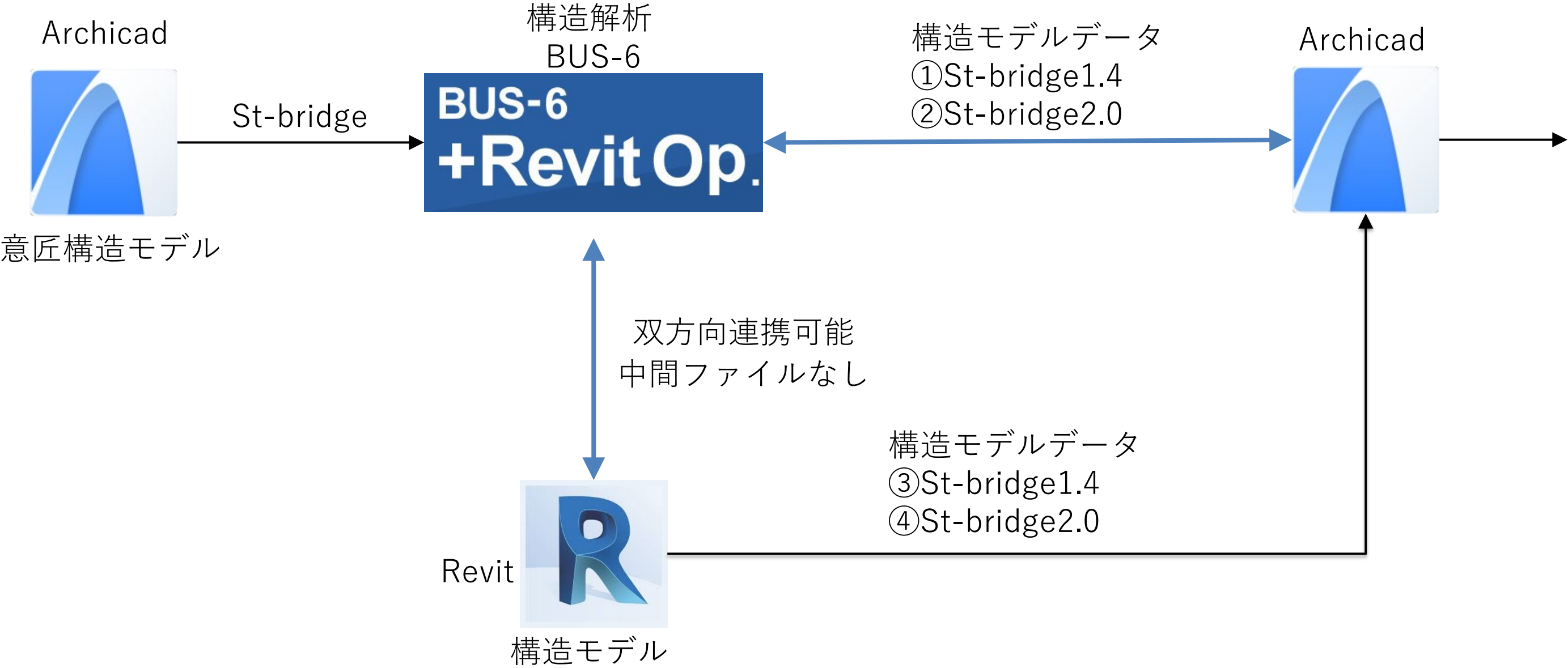
ルート	親和性	可変性
①SS7→ST-bridge.Ver.1.4	○	○
②SS7→ST-bridge.Ver.2.0	○	×
③SS7→ST-bridge.Ver.2.0→Revit→ST-Bridge.Ver.1.4	×	×
④SS7→ST-bridge.Ver.2.0→Revit→ST-Bridge.Ver.2.0	—	—

親和性：取り込んだデータが正確に反映されているか
可変性：取り込んだデータの編集ができるか



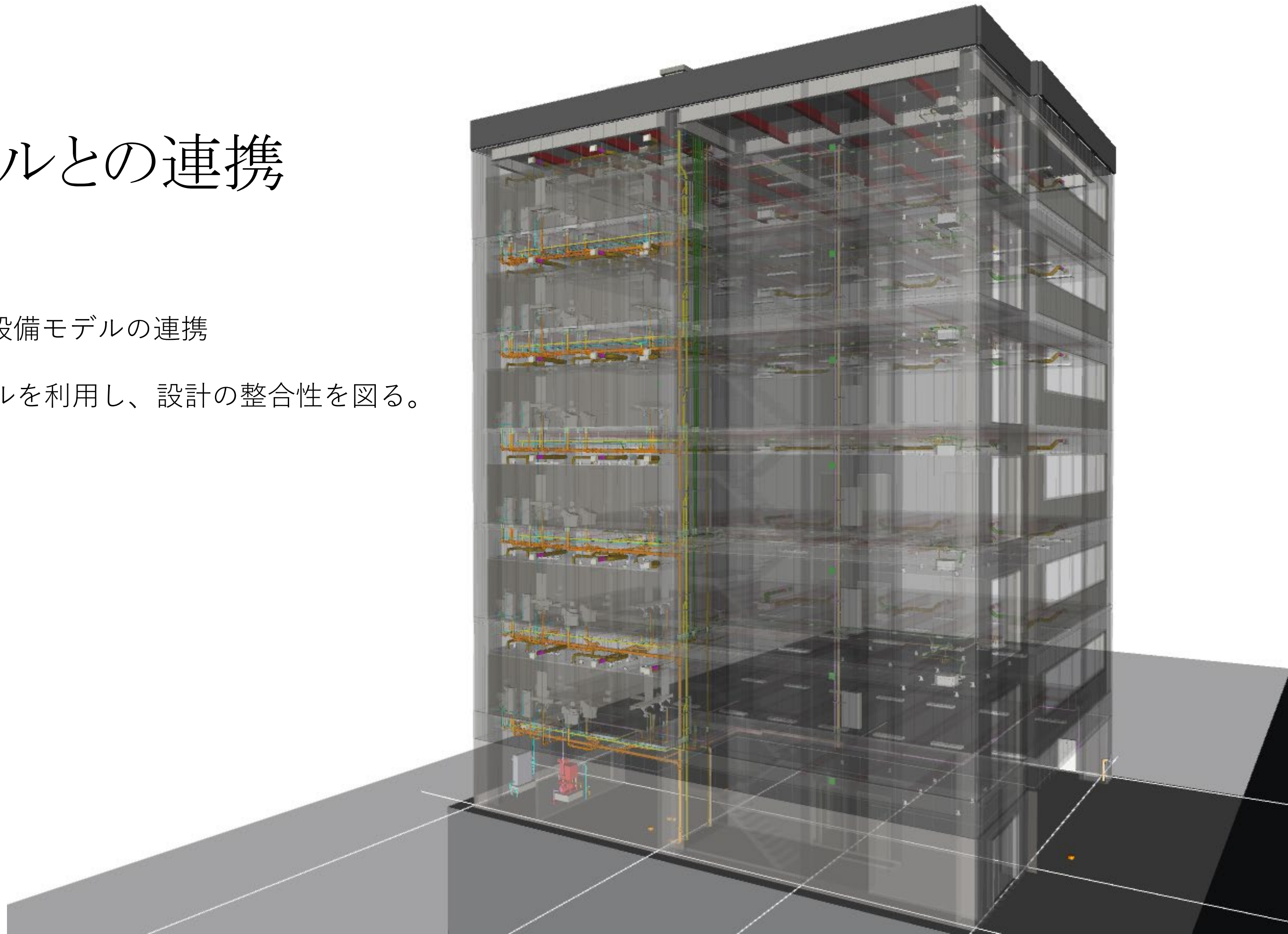
構造計算ソフトとの連携

ルート	親和性	可変性
①BUS→ST-bridge.Ver.1.4	○	○
②BUS→ST-bridge.Ver.2.0	○	○
③BUS→Revit→ST-Bridge.Ver.1.4	×	○
④BUS→Revit→ST-Bridge.Ver.2.0	×	○

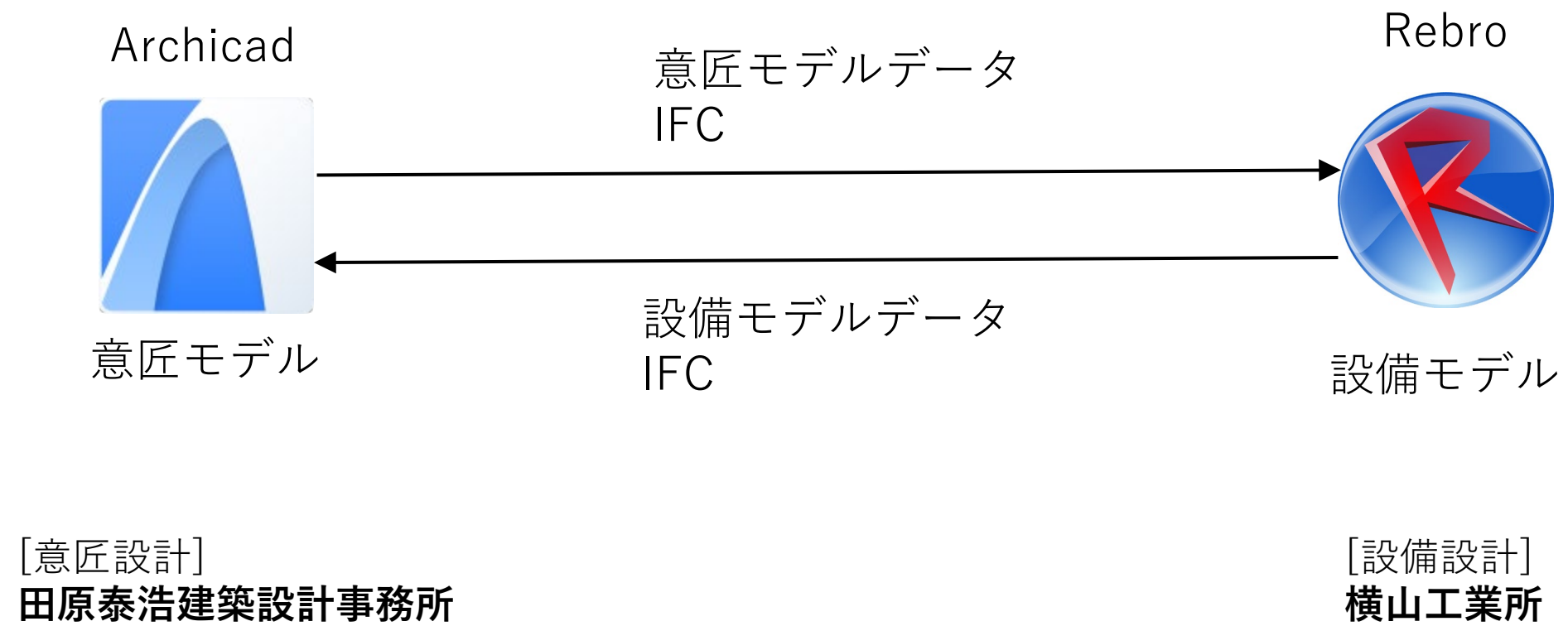


設備モデルとの連携

- BIM意匠モデルと設備モデルの連携
- 干渉チェックツールを利用し、設計の整合性を図る。

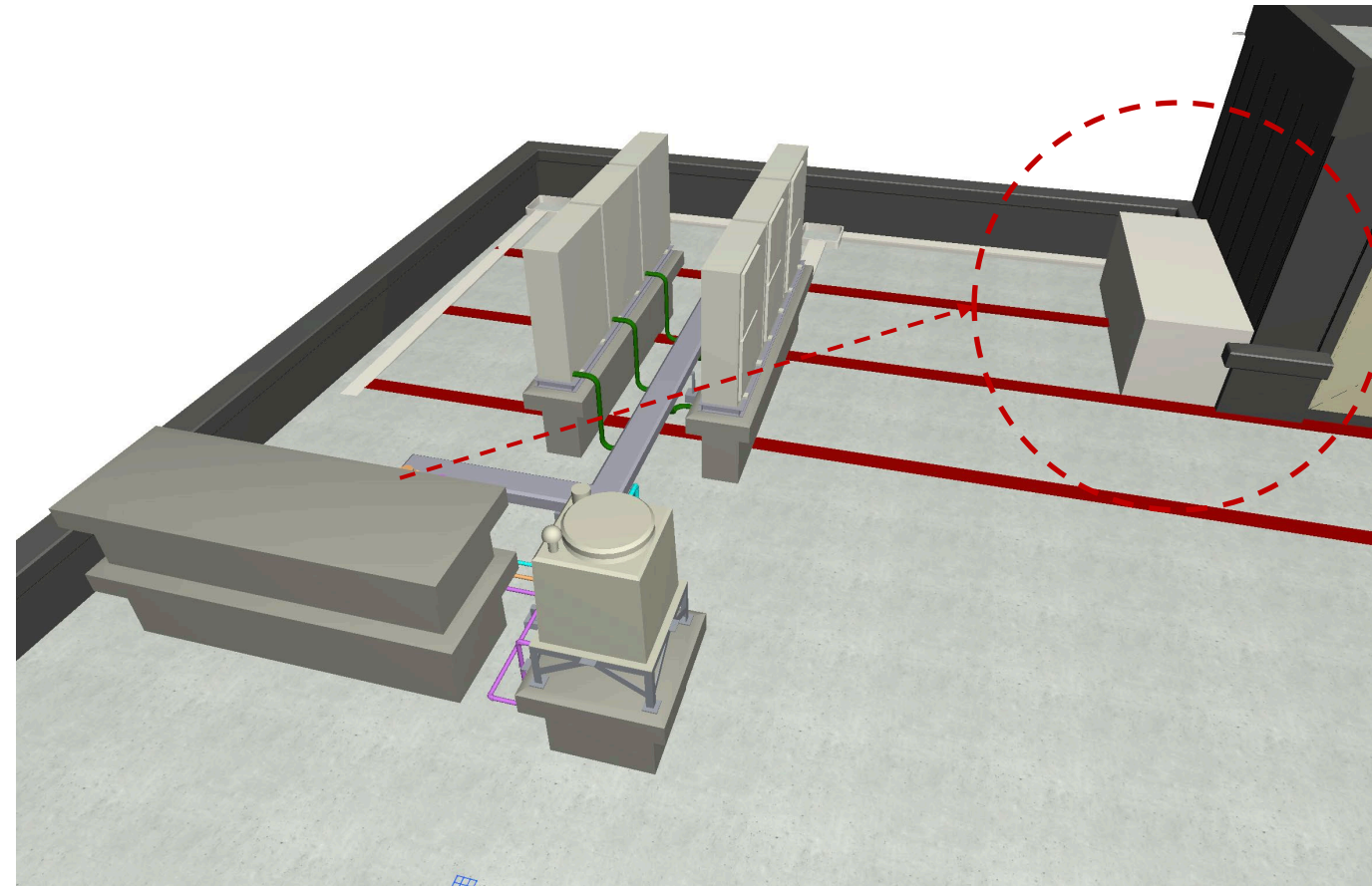


設備モデルとの連携



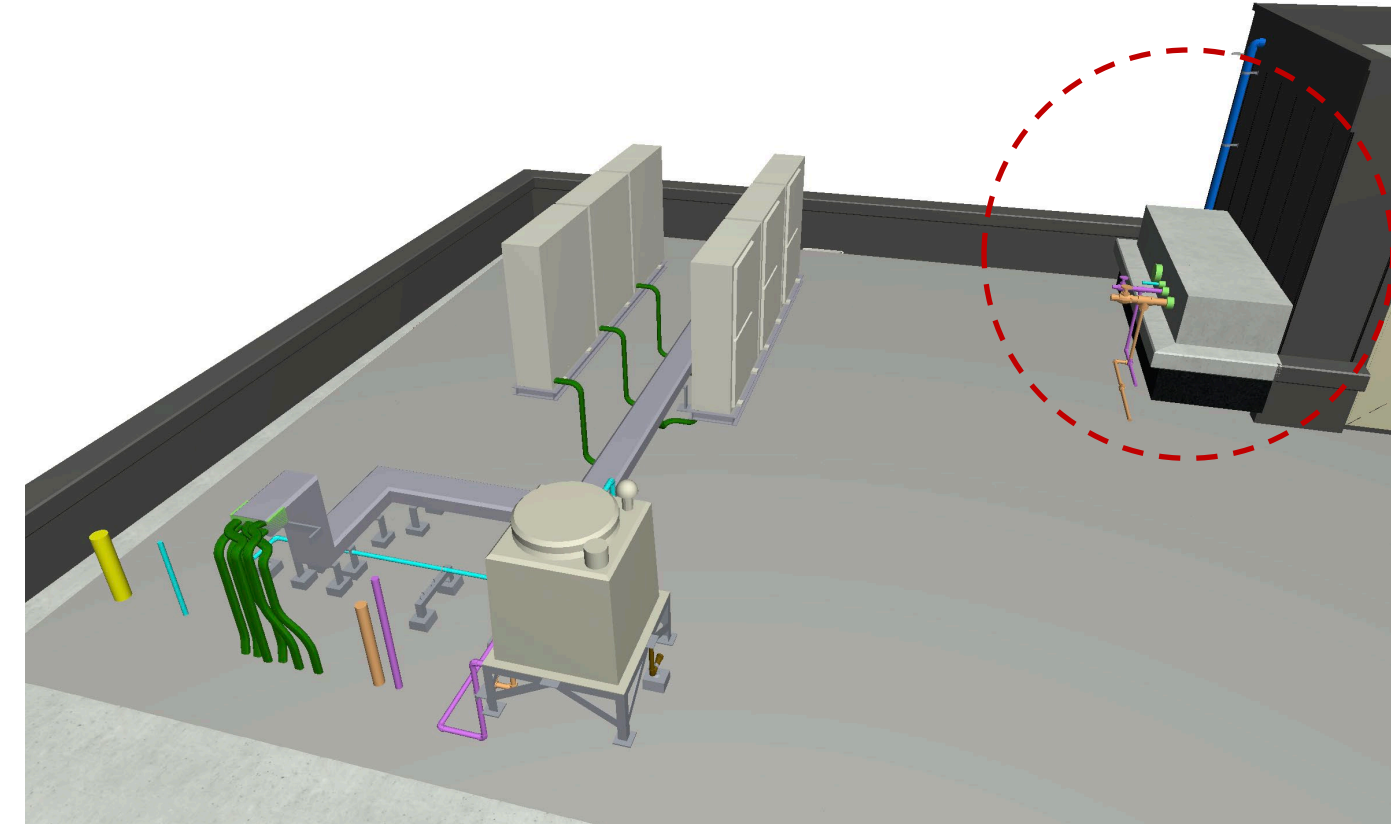
設備モデルとの連携

設備よりハト小屋の移動依頼



変更前

設備モデルを参照しハト小屋を移動

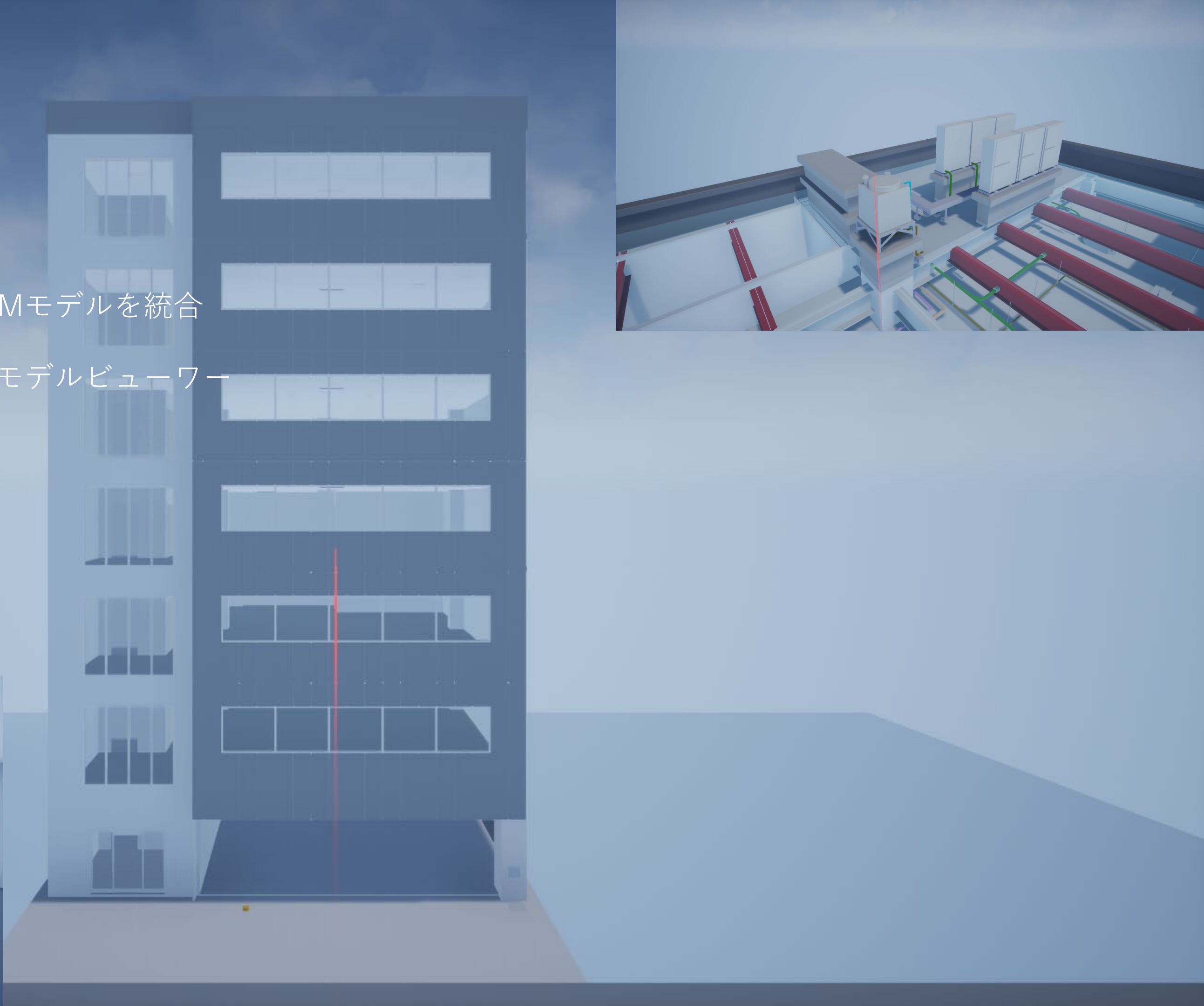
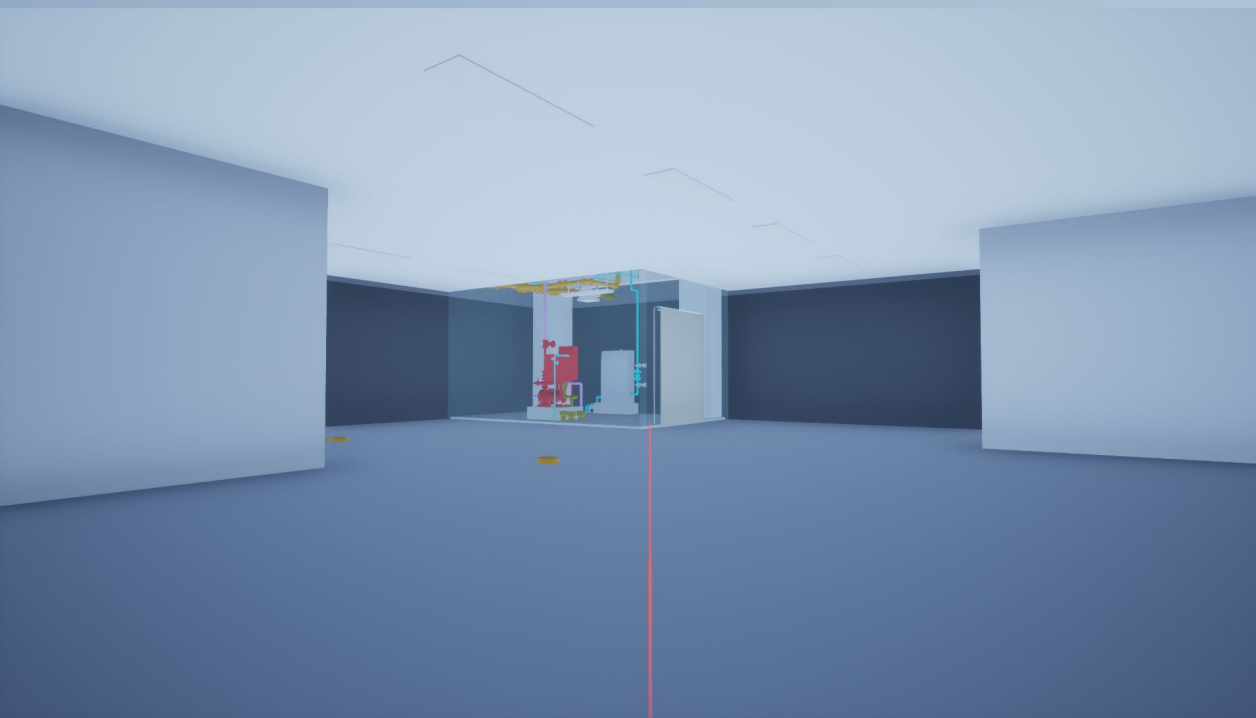
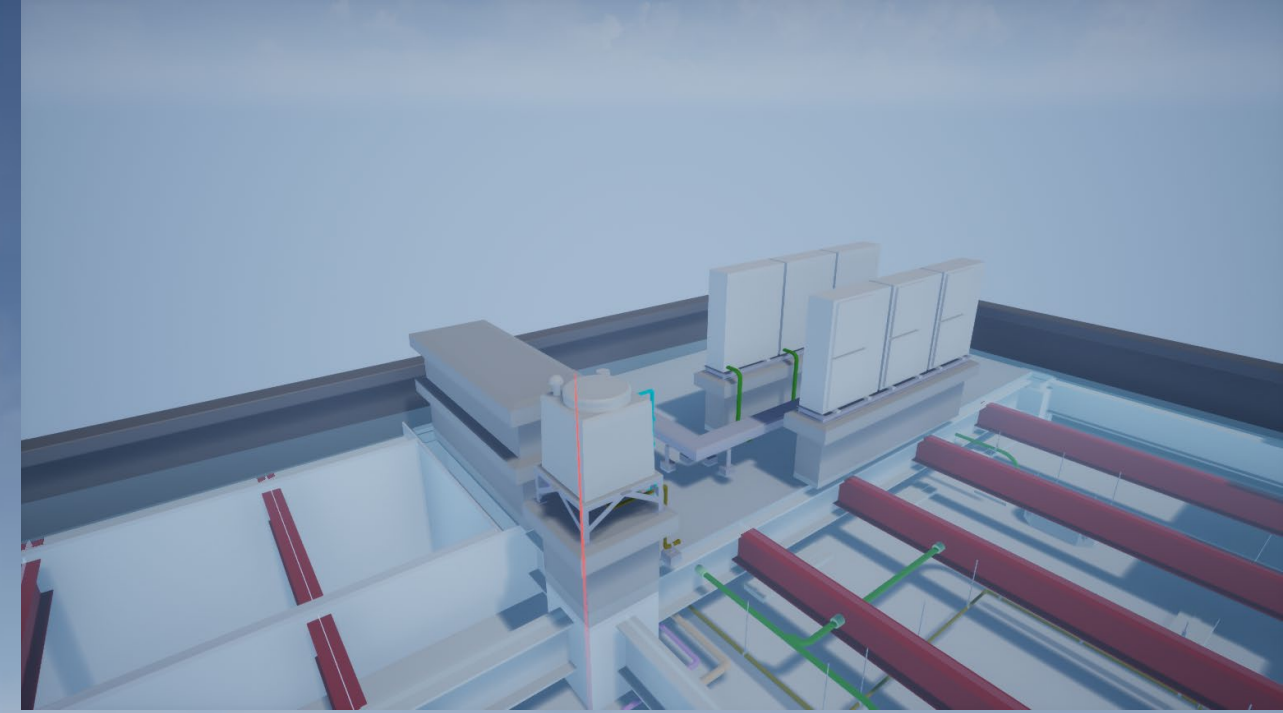


変更後

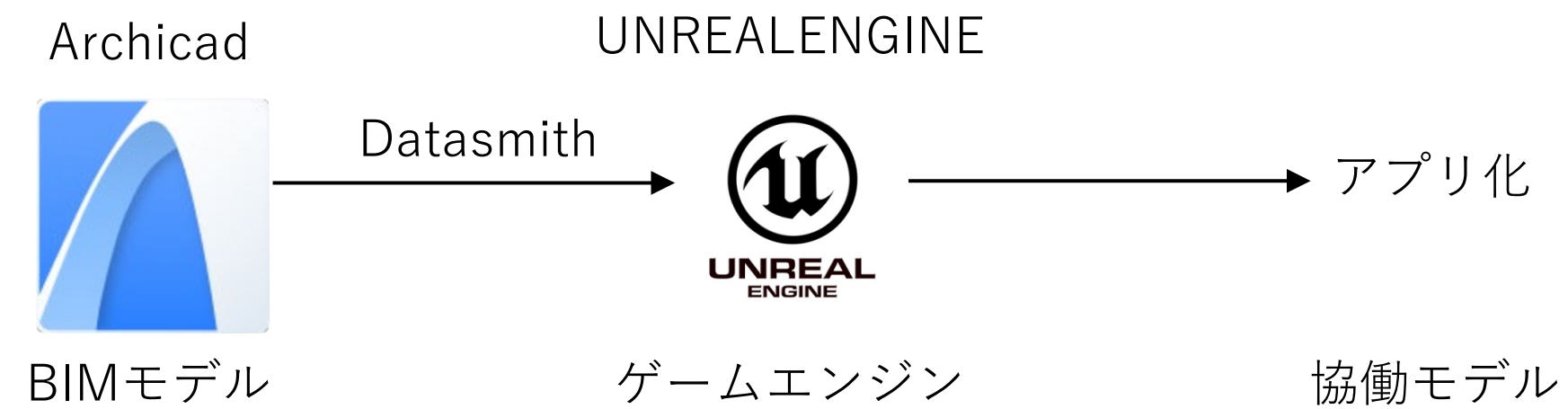
ハト小屋の位置の変更

協働モデル

- 異なるプラットフォームで作られたBIMモデルを統合
- BIMソフトに依存しない誰も見れるモデルビューワー



協働モデル



積算・施工図

[意匠設計]
田原泰浩建築設計事務所
ArchiCAD



IFC等

Revit



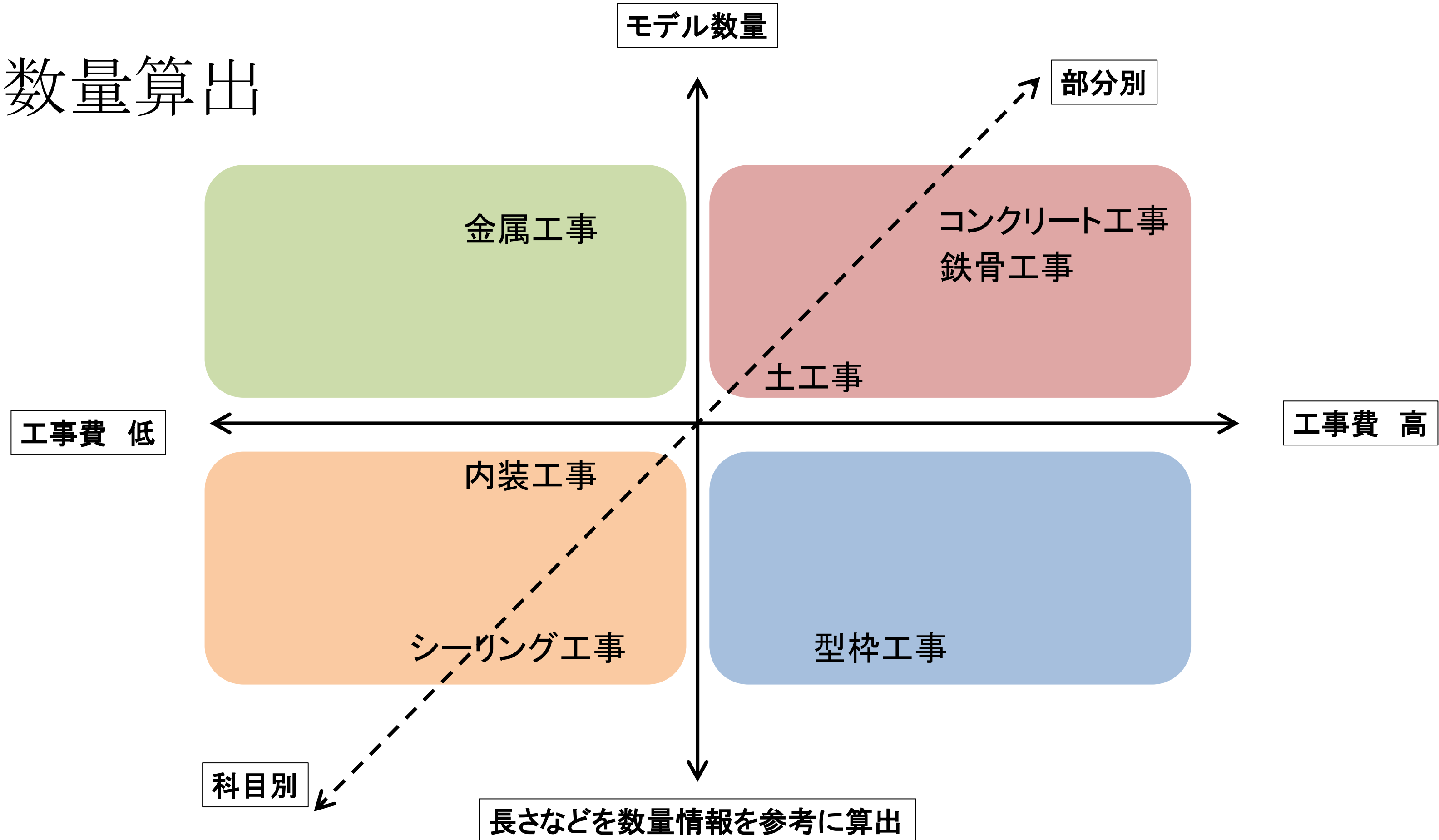
数量算出

施工図作成

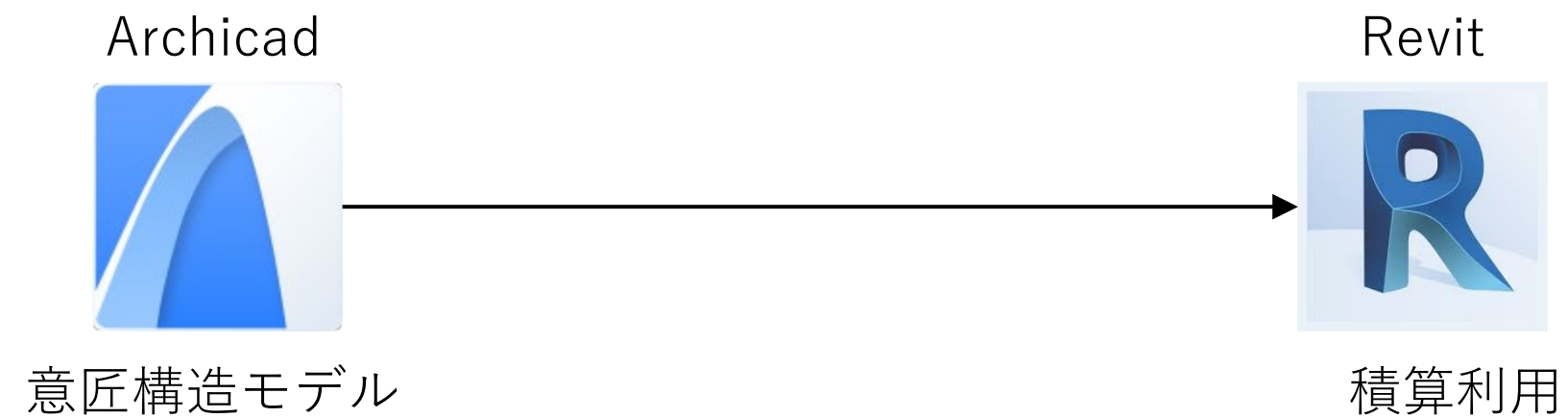
- BIMモデルから数量算出の検証
- 異なるBIMモデルデータの活用方法の検証
- BIMモデルを利用した施工図作成の検証

[施工]
下岸建設株式会社
Revit

数量算出



数量算出方法 ファイル取込方法



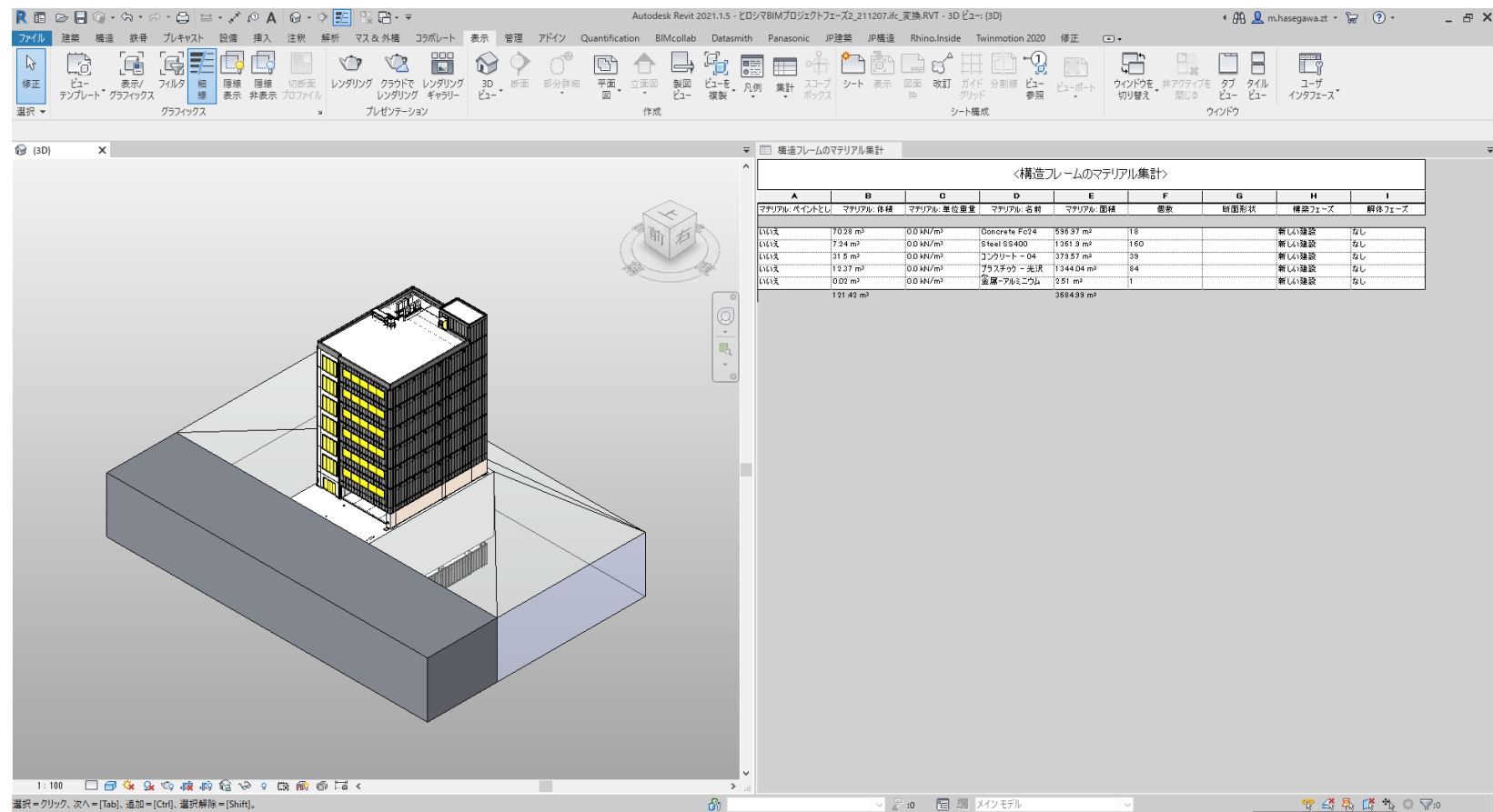
- IFC
- RFA & RVT Geometry Exchange(Archicad add)
- St-bridge (構造モデル)

数量データが利用できるかそれぞれ内容を確認した。

数量算出方法

- BIMモデル数量を活用
- 数量情報を活用
- Dynamo等の活用

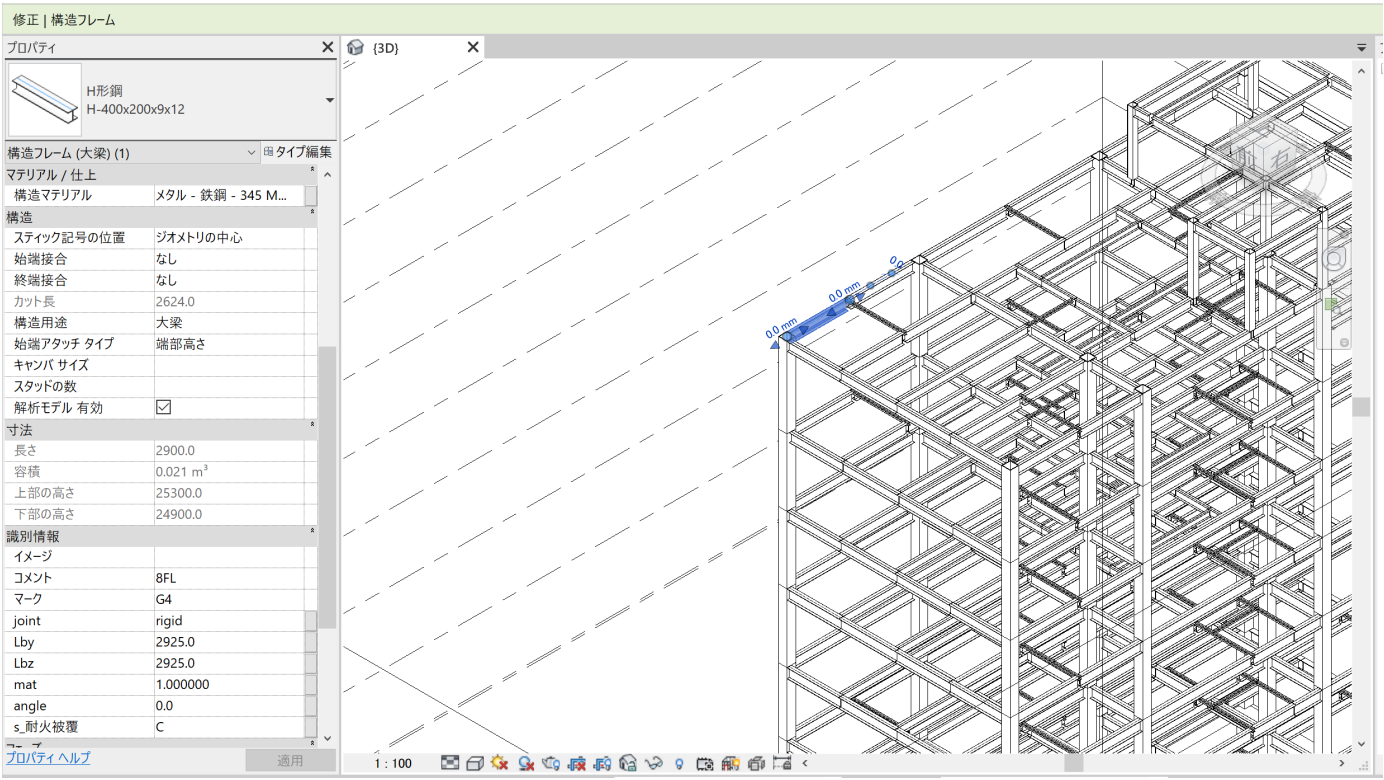
数量算出方法 BIMモデル数量を活用



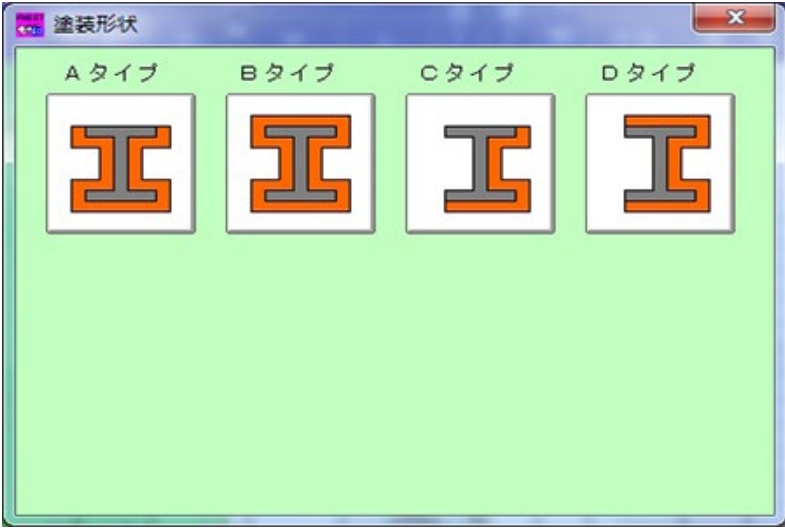
ArchicadよりRevitに取り込んだBIMモデル

- BIMモデルから集計表を利用した数量算出
- 取り込むファイル形式ごとに数量の差がないか検証
- ファイル形式によって集計できないものもある。
- プロパティ情報を付加して細かく分類できるか検証中

数量算出方法 数量情報を活用



梁の耐火被覆面積の算出



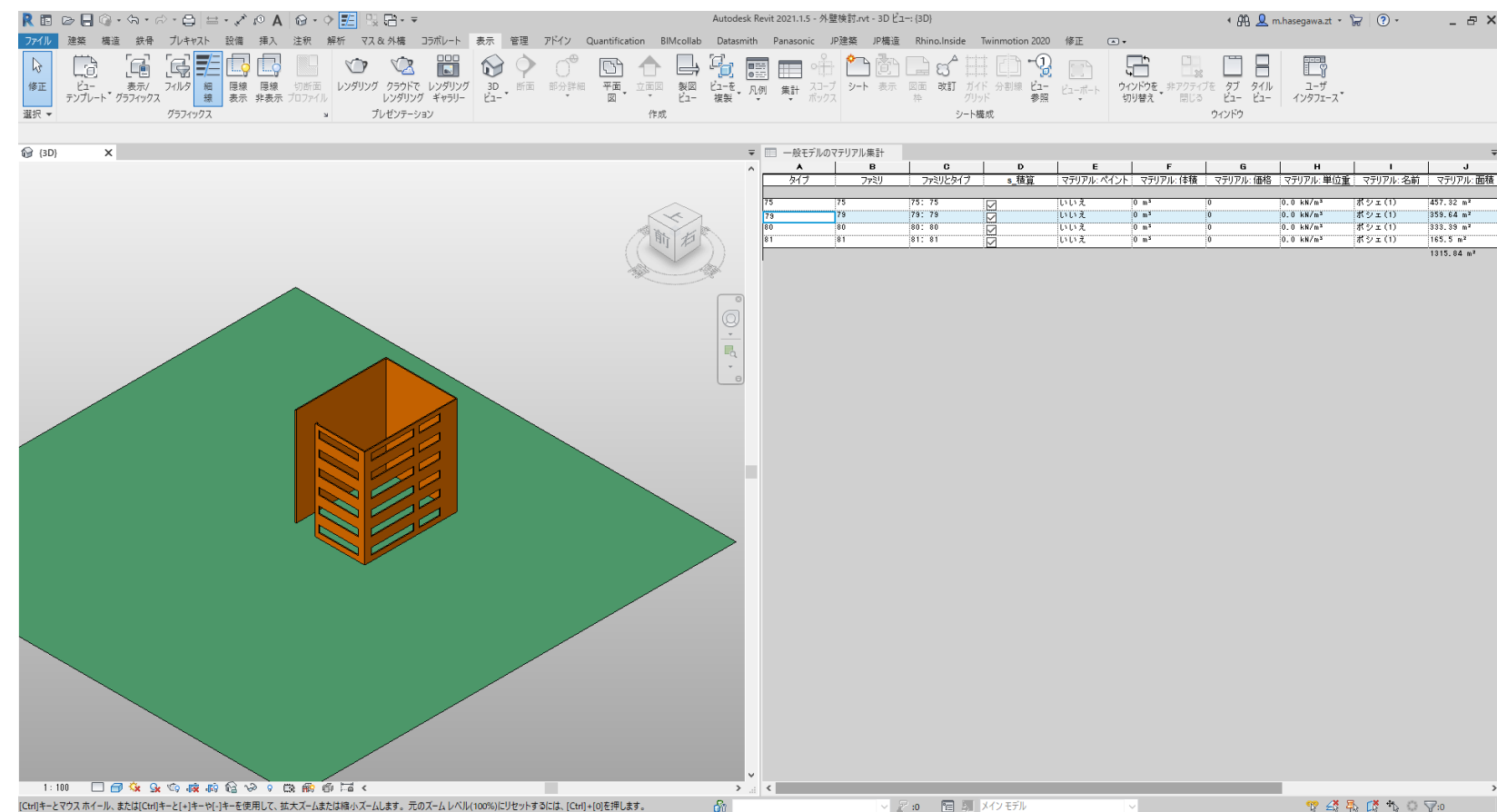
耐火被覆パターン

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1																
2	参照レベル名前		マーク	長さ	d	bf	tw	tf	s_耐火被覆							
3	レベル	名前	符号	L	部材断面				耐火被覆		耐火被覆断面長さ					
4					H	B	t1	t2	種別	厚み	A	B	C	D	被覆面積(m ²)	
5	2FL	H-350x175x7x11	B7	3390	350	175	7	11	A	45	1637					5.55
6	2FL	H-450x200x9x16	G2	3365	450	200	9	16	A	45	1954					6.58
7	3FL	H-350x175x7x11	B7	3390	350	175	7	11	A	45	1637					5.55
8	3FL	H-450x200x9x16	G2	3365	450	200	9	16	C	45			886			2.98
9	4FL	H-350x175x7x11	B7	3390	350	175	7	11	A	45	1637					5.55
10	4FL	H-450x200x9x16	G2	3365	450	200	9	16	C	45			886			2.98
11	5FL	H-350x175x7x11	B7	3390	350	175	7	11	A	45	1637					5.55
12	5FL	H-450x200x9x16	G2	3365	450	200	9	16	C	45			886			2.98
13	6FL	H-400x200x8x13	B5	3113	400	200	8	13	A	25	1818					5.66
14	6FL	H-400x200x8x13	B5	3063	400	200	8	13	A	25	1818					5.57
15	7FL	H-400x200x9x12	G4	3365	400	200	9	12	C	25			816			2.75
16	7FL	H-450x200x9x14	B3	3390	450	200	9	14	A	25	1914					6.49
17	8FL	H-400x200x9x12	G4	3365	400	200	9	12	C	25			816			2.75
18	8FL	H-450x200x9x14	B3	3390	450	200	9	14	A	25	1914					6.49
19	9FL	H-400x200x9x12	B4	3063	400	200	9	12	A	25	1814					5.56
20	9FL	H-400x200x9x12	G4	3063	400	200	9	12	C	25			816			2.5
21	RFL	H-350x175x7x11	G5	5580	350	175	7	11	C	25				718		4.01
22	RFL	H-350x175x7x11	G5	899	350	175	7	11	C	25				718		0.65
23															80.15	合計

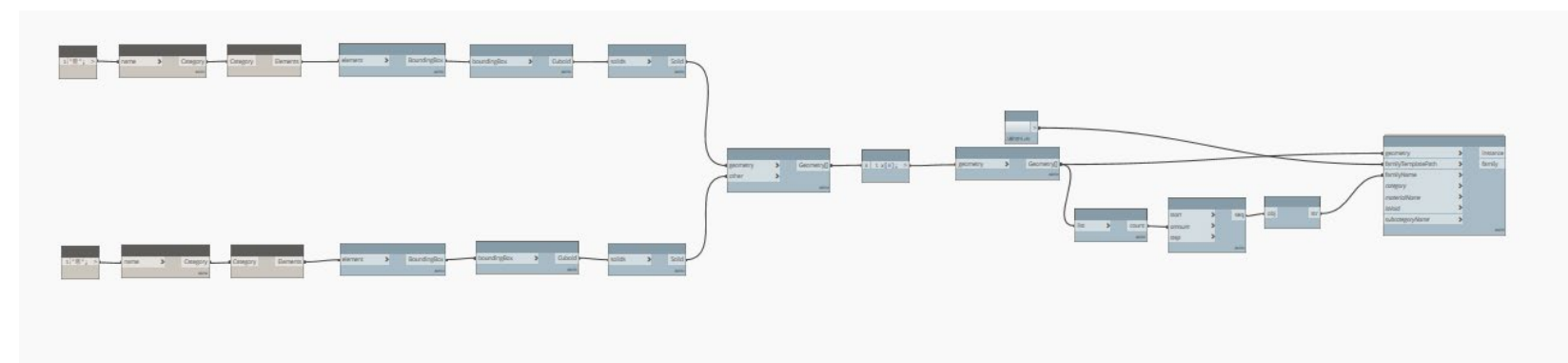
耐火被覆面積の計算

- BIMモデルの数量情報を利用し、BIMモデルと入力して
ないものを数量算出する方法の検証

数量算出方法 Dynamo等の活用



外壁仕上げ面積の算出



- 編集不可能なBIMモデルの場合にDynamoを利用し必要なオブジェクトに変換した数量算出方法の検討

BIMを活用した維持管理コストの算出

ライフサイクルコストの算出の検証

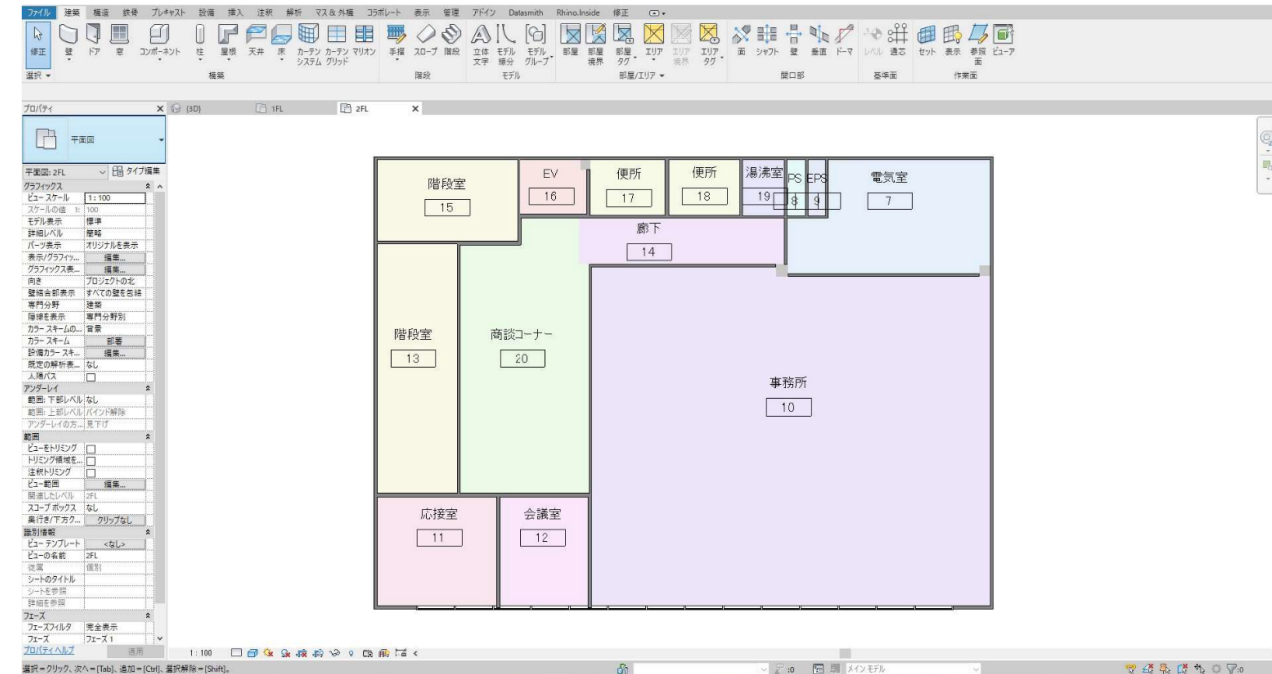
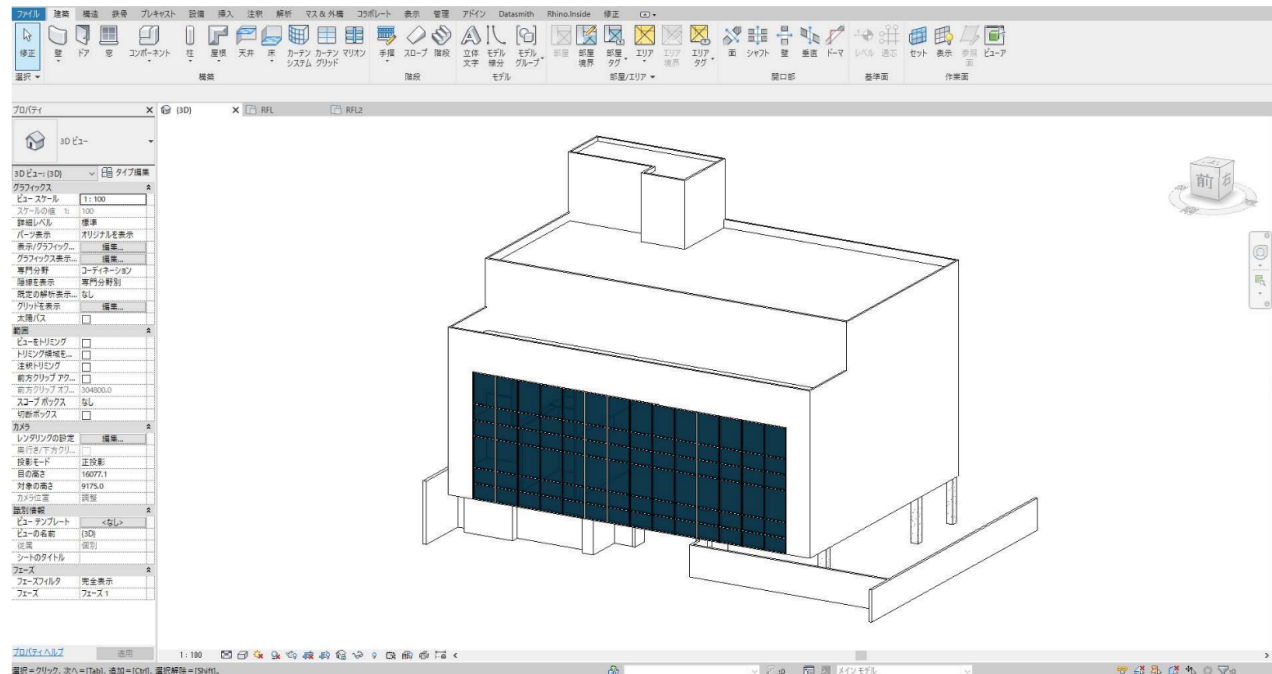


- BIMモデルから必要な情報の検証

ライフサイクルコストの算出の検証

建物の概要

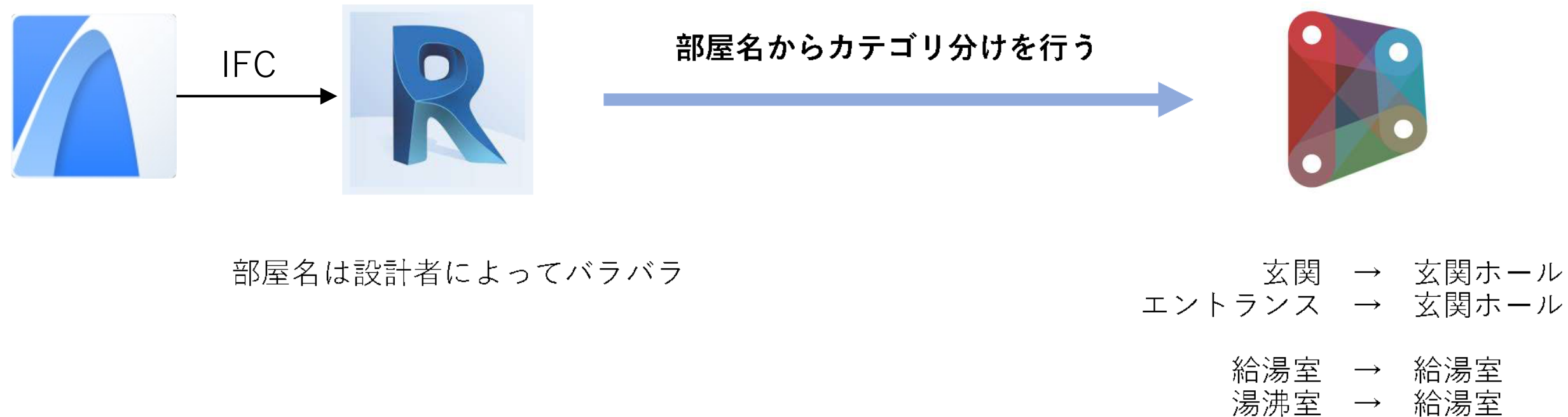
BIM には部屋という機能があり、部屋の仕上げなどの情報などとともに、各部屋の「床面積」を得ることができる。「周期」「歩掛り」については、BIM に対して情報を付加せず、エクセルなどの外部ソフトで管理を行う。必要以上の情報を BIM 側に持たせないことで、莫大な情報を含む BIM において管理のしやすい、汎用性のあるシステムの設計になると考える。



ライフサイクルコストの算出の検証

算出プログラム

コストを算出する際、用途によって歩掛が変わる。カテゴリを分けるために、いくつかのキーワードを用意し、そのキーワードが部屋名に含まれていれば、そのキーワードのカテゴリに分類されるという仕組みにした。基本となるカテゴリ分けに加え、設計者における命名規則のばらつきは、キーワードの追加や削除によって対応し、各々が使いやすいようにカスタマイズできるようになる。



ライフサイクルコストの算出の検証

算出プログラム

算出結果の表出には、エクセルを使用する。「区分」「項目」「作業内容」「周期」「清掃規模」「回数」「単位」「標準歩掛」が記載されているフォーマット(図 7)を作成し、「清掃規模」に面積が入力されると、それぞれの区分ごとにコストが自動的に算出される。デフォルトの値は、「建築物のライフサイクルコスト」を参考にした値になっているが、「回数」などに関しては各々の清掃使用頻度に変えることも可能である。



フォーマット化されているエクセルに吐き出す



ライフサイクルコストの算出の検証

地域に根差したBIMコミュニティづくり

地域に根差したBIMコミュニティづくり

2021/10/22 ヒロシマBIMゼミNo.21



ヒロシマ BIM ゼミ
2021 Oct.22nd @ Online

「ヒロシマ BIM ゼミ」は 2017 年より広島工業大学でスタートした「BIM 実習」を担当する 3 名が中心となり、広島で BIM についての意見交換ができる場として 3 つの目標を掲げ、2ヶ月に 1 度のペースで開催しています。

- ・ BIM の活用と普及の推進
- ・ BIM を活かした横断的なコラボレーションの誘発
- ・ BIM を始めとする、建築における新たな情報技術の研究

「ヒロシマ BIM ゼミ」を通して、みなさまと BIM の可能性を広げていきたいと考えております。

ヒロシマ BIM ゼミ No.21 「ポートフォリオレビュー 2021」

今回の『ヒロシマ BIM ゼミ』は、BIM やコンピュータグラフィカルデザイン、デジタルファブリケーションに興味を持ち、大学での研究や実践を通して能力を伸ばしている全国の学生の発表の場になります。他大学の学生がどのようなことをやっているのかを知る機会になると同時に、社会人の方がどんな人材を求めているのかを知る場を作ります。我こそはと思う学生、デジタル人材を求めている企業の方、下記の申込フォームから発表または SpatialChat で行う懇親会への参加登録をお願いします。
<https://forms.gle/FKLtcvdB7osd5Qtd8>

※オンライン配信となります。

日時： 10月22日(金) 20:00～22:00
対象： 学生・建築関係者 BIMに興味のある方
配信 URL： <https://youtu.be/AzTyPfj4pc>
参加費： 参加無料
スケジュール：
20:00 - 21:00 ポートフォリオプレゼンテーション
21:00 - 22:00 懇親会 (SpatialChat にて)

問合せ先：(予約不要)
榊杉田三郎建築設計事務所 (担当：長谷川)
〒730-0021 広島市中区上八丁堀 7-5
TEL：082-228-2345
E-mail：mail@saburosugita.com
FB：https://www.facebook.com/SaburoSugitaArchitects



ヒロシマ BIM ゼミ
2021 Oct.22nd 「ポートフォリオレビュー 2021」

So Sugita

田原泰浩

ヒロシマ BIM ゼミ
2021 Oct.22nd 「ポートフォリオレビュー 2021」

Tsukasa Ishizawa

長谷川誠一

重なる動線

34:40 / 1:04:29

地域に根差したBIMコミュニティづくり

2021/12/21 ヒロシマBIMゼミNo.22



「ヒロシマ BIM ゼミ」は 2017 年より広島工業大学でスタートした「BIM 実習」を担当する 3 名が中心となり、広島で BIM についての意見交換ができる場として 3 つの目標を掲げ、2 ヶ月に 1 度のペースで開催しています。

- ・ BIM の活用と普及の推進
- ・ BIM を活かした横断的なコラボレーションの誘発
- ・ BIM を始めとする、建築における新たな情報技術の研究

「ヒロシマ BIM ゼミ」を通して、みなさまと BIM の可能性を広げていきたいと考えております。

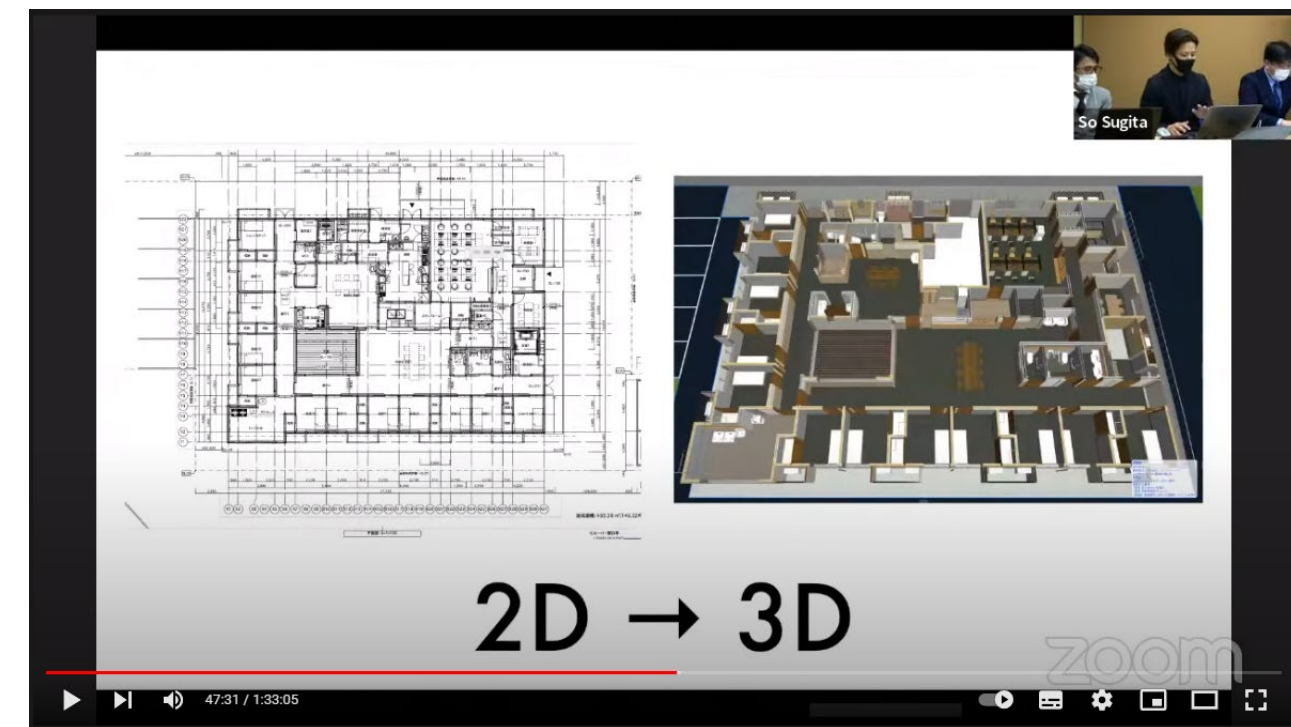
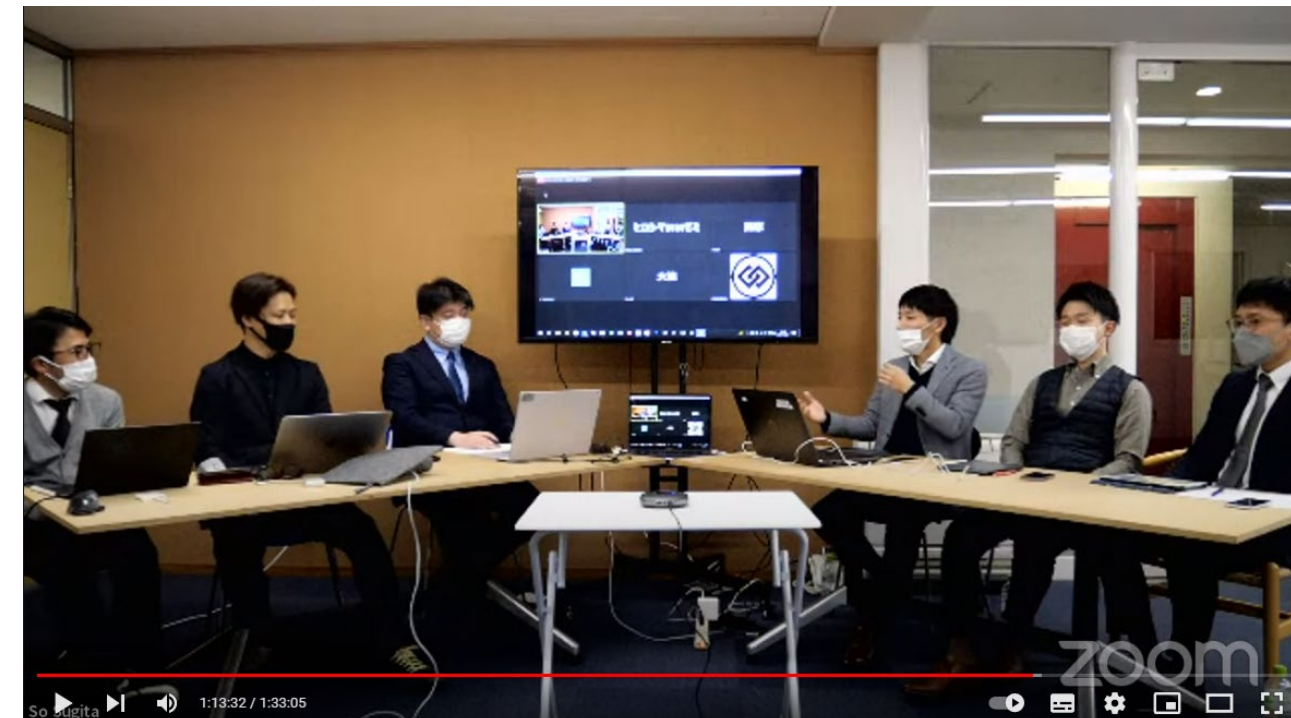
ヒロシマ BIM ゼミ No.22「広島 BIM 最前線」

BIM の普及が進み、設計の手法や、業務の内容に変化が生まれ始めています。それらは各事務所ごとに様々で気になるところではないでしょうか。今回は広島を拠点とする設計事務所として様々な建築設計が行われている、大旗連合建築設計株式会社と株式会社あい設計の担当者をお招きし、BIM を導入する際に検討されたことや、導入後の建築設計についてのメリット、デメリット、今後の展望等お話しします。

※オンライン配信となります。

日時： 12月21日(金) 20:00 ~ 21:30
対象： 学生・建築関係者・BIMに興味のある方
配信 URL： <https://youtu.be/-jxLVdjwROI>
参加費： 参加無料
スケジュール：
20:00 - 20:20 高橋智彦氏、兒玉亮太氏、久保井将太(元所員)
(大旗連合建築設計株式会社 設計部課長)
20:20 - 20:40 櫻河内敏雅氏
(株式会社あい設計 プロジェクト企画部 次長・BIM推進室長)
20:40 - 20:50 田原泰浩(株式会社田原泰浩建築設計事務所 代表取締役)
20:50 - 21:00 長谷川 統一(株式会社杉田三郎建築設計事務所)
21:30 - 21:30 座談会

問合せ先：(予約不要)
㈱杉田三郎建築設計事務所(担当：長谷川)
〒730-0021 広島市中区上八丁堀 7-5
TEL：082-228-2345
E-mail：mail@saburosugita.com
FB：https://www.facebook.com/SaburoSugitaArchitects



スケジュール

7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
基本設計 実施設計 工事見積・維持管理コスト算出 まとめ								

● ヒロシマBIMゼミ