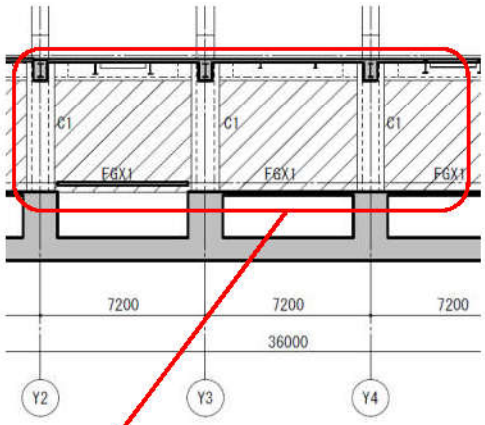
（余白）

◆ 課題別検証シート（構造－課題3）

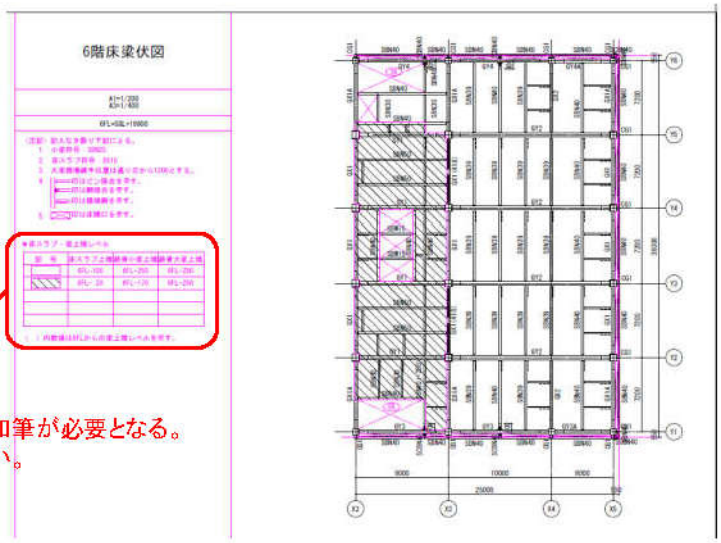
課題3 構造図間の整合性について	対象:モデルA[構造]
概要:伏図と軸組図の整合性	
BIMソフト名:Revit 2019	対応No.134～140
観点 ☐ BIMソフト個々の作図上の特徴を踏まえた表現方法 ■ BIMモデル内の属性情報を用いた、従前にはないBIM的な表現の提案	
確認図面等表現方法:■ BIM入出力 ／ ■ 2D加筆 ／ ☐ 別プログラム ※ ※:別プログラムによる表現に対する制約及び表現方法 特記事項等:	

⇒モデルからデータを作成しているためモデル内の不整合はないが、図面化作業は手作業のため人為的なミスが生じうる。



設計中の変更作業により、壁符号が図面表示から飛んでしまっている。
（モデル内には正確な情報が入力されている）

⇒2D加筆部はモデルを修正しても変更が追従しないので注意が必要。



従前の図面を踏襲した表現では2D加筆が必要となる。
2D加筆部はモデル変更に追従しない。

考察: 整合性を担保するためには2D書き込みをしない図面づくりへの変換が必要になってくる。「特記なき限り…」のような特定の部材を表示しない表現も設計中の変更に追従できない可能性があり、BIMを用いた図面ではなくしていくべきである。

審査側見解: 上述のように、BIM利用にあたっては2D加筆によるものをなくしていくことが望ましいと考えられる。
なお、伏図と軸組図の整合性の審査や、計算書の略伏図と伏図の整合性の審査においては、伏図に見上図か見下図かの表現と、各図面にBIMモデルの切断位置（平面・断面）が明記されていれば、審査上、有効である。

◆「課題別検証シート」の「審査側見解」に対する効用等の検証

・「課題別検証シート」の「審査側見解」

上述のように、BIM 利用にあたっては2D 加筆によるものをなくしていくことが望ましいと考えられる。なお、伏図と軸組図の整合性の審査や、計算書の略伏図と伏図の整合性の審査においては、伏図に見上図か見下図かの表現と、各図面に BIM モデルの切断位置（平面・断面）が明記されていれば、審査上、有効である。

↓

・BIM 操作講習による「審査側見解」の変化や効用等

【審査側見解の変化や効用等に関する意見】

BIM モデルを活用して機械的に図面化された内容は、不整合がないことは分かった。
同一 BIM モデルから図面として切り出す限り、原則、不整合はないことを理解した。図面として切り出したデータに一貫計算に含まれないデータを添付している場合には、従来通りの確認になることも理解した。
伏図・軸組図の連動については、Revit 上で伏図の符号を変えれば、軸組図の符号も連動して変わることを実演にて確認できた。

【課題に関するものと思われる意見】

加筆行為に起因する入力の誤りなどの人為的ミスをゼロにできない限りは、不整合の問題が残るためこれまで通りの取り扱いになると思われる。加筆部分について、今後、何らかの工夫や対策等が必要と思われる。 →設計側意見等（下線部について）：2D で追記されている内容の中には ①共通事項表記など図面を見やすくするための加筆・修正 ②確認申請以外のために必要な加筆情報 などがある。 ①については見栄えを気にしないのであれば、確認審査用ビューワー側でモデルから直接的に単純な表示を行えば削減できる（全部材の全符号、レベル、寄りなどを伏図に表示するなど）。 ②についても、確認審査用ビューワー側で非表示とすればよいと考える。 設計者は、確認申請だけを目的とした図面作成を行っている訳ではないため、申請時点で必要な情報を確認審査ビュー側で、適宜 BIM モデルから抽出・表示するなどして欲しい。 ただし、①②いずれも 2D 加筆情報で、BIM データ内のパラメータと重複する内容の場合は不整合の元となるため、それらの整理は重要と考える。
人為的なミスにより符号が抜けたり、ファミリの属性情報とは別に符号の書き込みも可能であることから、ユーザーの使用状況に関しては、ソフト上の制限が必要になると思われる。

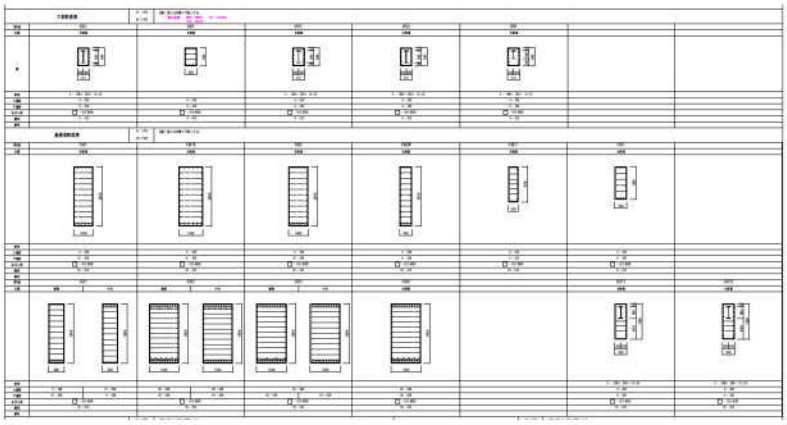
【その他の意見】

（特になし）

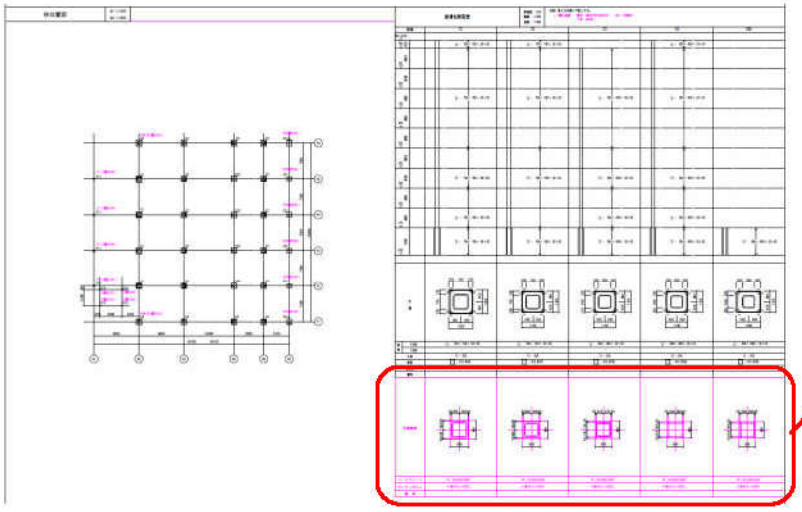
◆ 課題別検証シート（構造－課題4）

課題4　断面リストの表現方法について	対象：モデルA[構造]
概要：構造モデルからの断面リスト作成	
BIMソフト名：Revit 2019	**対応No.232**
観点 ■ BIMソフト個々の作図上の特徴を踏まえた表現方法 ■ BIMモデル内の属性情報を用いた、従前にはないBIM的な表現の提案	
確認図面等表現方法：□ BIM入出力 ／ ■ 2D加筆 ／ ■ 別プログラム ※ ※：別プログラムによる表現に対する制約及び表現方法 特記事項等： 構造モデルからの断面リスト出力「SLM(自社開発。無償公開)」	

BIMモデル内の属性情報から別プログラムを用い、視認しやすい断面リストを作成する。
一部の情報（柱脚情報など）は2D加筆している。



設計意図を確認しやすい断面リストを
部材属性を利用して作成する。



鉄骨柱脚など、プログラムで対応してい
ない部分については加筆が必要。

考察：断面リストを作成するツールを使用して構造モデルの属性情報を利用し、従前の図面表現に近い形で作図している。
公開ツールを使用しているため、他社も同じフローで作業可能である。

審査側見解：BIMモデルからの作成であるため、整合性は担保されているものと考えられる。確認審査における整合性の確認にあたっては、通常の審査となる。

◆「課題別検証シート」の「審査側見解」に対する効用等の検証

・「課題別検証シート」の「審査側見解」

BIM モデルからの作成であるため、整合性は担保されているものと考えられる。確認審査における整合性の確認にあたっては、通常の審査となる。

↓

・BIM 操作講習による「審査側見解」の変化や効用等

【審査側見解の変化や効用等に関する意見】

従来通りの図表形式にとらわれる必要がないこと、数値データの形式を計算書、BIM モデルと統一化することで整合性確認の迅速化が可能であることは理解できた。

【課題に関するものと思われる意見】

課題3の回答とも共通するが、加筆部分について BIM 的(機械的)な整合が担保されない以上は、これまで通りの取り扱いにならざるを得ないと思われる。
構造 BIM モデルの属性情報を元に断面リスト作成ツールを用いて作図しているため整合性は担保されるが、2D加筆した一部の情報の伝達方法については工夫が必要と思われる。 →設計側意見等(下線部について)1:課題3と同様。2D 加筆の情報がモデル内の情報との不整合に関わる内容か否かの整理が必要。課題検証シートで例示されている「柱脚情報」などはモデル内にそもそもない情報なため、モデルとの不整合には関係ない内容(2D 情報自体が正)である。このような場合は 2D 情報と計算書の内容の整合確認には課題があると思われる。 →設計側意見等(下線部について)2:設計者の設計する断面には、解析モデルで確認しようとしていること以外の要件に配慮して追加した部材や鉄筋があるため、1対1対応は難しいところをどう表現するかに工夫がいるかと思う(全て別途要領図を使うなど)。
審査側としては、整合性の確認(各データの照合)をしたことのエビデンスをどうすべきかが課題になる。

【その他の意見】

(特になし)

◆ 課題別検証シート（構造－課題5）

課題5　整合性確保のためのワークフローについて	対象：モデルA [構造]
概要：建築、構造、設備モデル情報と計算書情報の整合確認の検証	
BIMソフト名：Revit 2018、2019	対応No.（特記なし）
観点	□ BIMソフト個々の作図上の特徴を踏まえた表現方法 ■ BIMモデル内の属性情報を用いた、従前にはないBIM的な表現の提案
確認図面等表現方法：■ BIM入出力 ／ □ 2D加筆 ／ ■ 別プログラム ※ ※：別プログラムによる表現に対する制約及び表現方法　特記事項等：	

⇒構造モデルと計算書のデータについては、計算書のデータをBIMソフトへの変換および差分変換（断面などの更新情報のみを変換）

課題2で示す方法で計算書と構造モデルの整合を図る。

⇒構造モデルと建築モデルおよび設備モデルはリンクで統合する。（ワンモデルBIMではない）

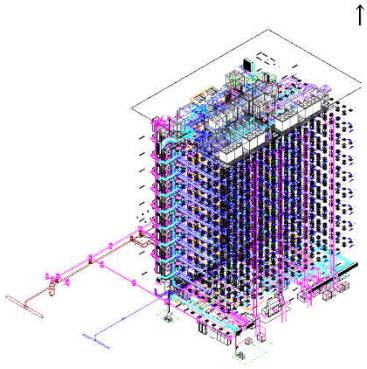
情報が流動的に入替る設計の各フェーズでは、建築・構造・設備間での情報やり取りは節目ごとの決まった情報でのやり取りを行うことで、互いに整合確認を行いやすいため、リンクファイルを用いる。各モデル間の確認は課題1で示す方法で行う。

⇒建築・構造・設備のモデル間で参照する情報の整理

構造側で参照したい情報を整理して、パラメータとして設定する。

↑集計表による設備荷重情報

↑集計表による床荷重情報

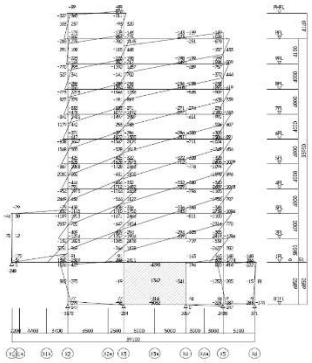


設備モデル

リンクファイル参照

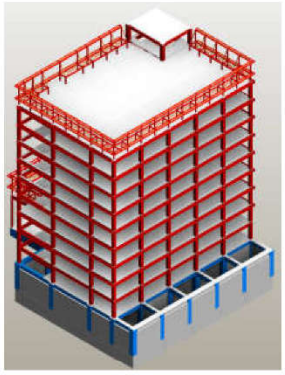
リンクファイル参照

建築モデル



計算書モデルデータ

変換
差分変換



構造モデル

考察：企業間を跨いでのモデル作成を行ったため、セキュリティやソフト環境上の問題などからリンクファイルを用いた。
構造側で参照する他セクション（意匠、設備）の情報（部屋情報や荷重情報など）の整理・共通化が必要。

審査側見解：将来的には、意匠・構造（構造計算モデル含む）・設備で一つのBIMモデルに集約されていることが望ましい。

◆「課題別検証シート」の「審査側見解」に対する効用等の検証

・「課題別検証シート」の「審査側見解」

将来的には、意匠・構造（構造計算モデル含む）・設備で一つの BIM モデルに集約されていることが望ましい。

↓

・BIM 操作講習による「審査側見解」の変化や効用等

【審査側見解の変化や効用等に関する意見】

設計サイドとして、従来手法に対し、より整合の精度を上げた取り組みとの印象をもった。 （審査側としては、対応可否等の判断・評価は少し時期が早い印象があった。）

【課題に関するものと思われる意見】

構造モデルと計算書のデータの差分比較については、例えば骨組み節点データなど設計者側の計算書モデル作成時のモデル化の要件により実モデルとの差異が大きく異なってくるため、その差異についてはコメントにより適宜、説明する必要があると思われる。ただし、確認申請時に利用する場合は書類の信憑性を含め課題があると思われる。 →設計側意見等（下線部について）：構造モデルと計算書の差異については、データでの比較であれば定量的な差分として出力できるため、現在よりもコメントの説明意図が分かりやすくなると思われる。確認申請時での書類の信ぴょう性という点では、現在の計算ソフトから出力された PDF や紙の計算書も同様であると思われる。
建築・設備・構造モデルの変更履歴の情報共有を徹底することで、各モデル間の重ね合わせによる手法を利用した整合性確認は有効となり、結果としての整合性は確保されると思われる。
修正・変更に対する管理が最も重要である。BIM モデルと計算モデルが、計算モデル側からの一方通行である為、修正・変更に対し計算モデルへ戻る作業により不整合が生じやすくなるのではという不安は感じた。 →設計側意見等（下線部について）：BIM と計算書が異なるデータで存在する限りは、一方向であろうと双方向であろうとデータの整合性確認が必要なことには変わりはないものと思われる。確実で効率的な整合確認方法を模索することが重要であると考える。

【その他の意見】

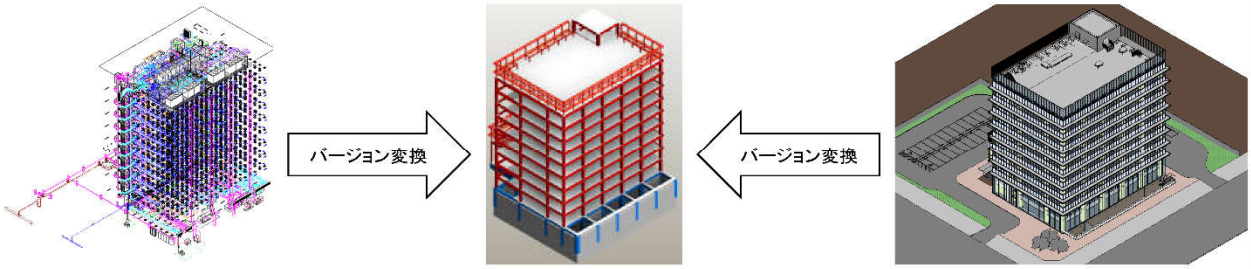
（特になし）

◆ 課題別検証シート（構造－課題6）

課題6　企業間を超えたデータ共有と再現性について	対象：モデルA [構造]
概要：パラメータ、ソフト、ビューワなどの環境整備の課題	
BIMソフト名：Revit 2018、2019	**対応No.**（特記なし）
観点 ■ BIMソフト個々の作図上の特徴を踏まえた表現方法 ■ BIMモデル内の属性情報を用いた、従前にはないBIM的な表現の提案	
確認図面等表現方法：■ BIM入出力 ／ □ 2D加筆 ／ ■ 別プログラム ※ ※：別プログラムによる表現に対する制約及び表現方法　特記事項等：	

⇒意匠・構造・設備で異なる企業間でモデルのやり取りを行う際の課題として、BIMソフトウエアのバージョン互換性の課題が生じた。

意匠・設備モデルはRevit2018、構造モデルはRevit2019を用いてのモデル作成を行った。よって、各モデルを統合（リンク参照）する際に、古いバージョンのソフトで作成したモデルをバージョン変換を行い使用した。バージョンにより設定や挙動が異なる機能を使用する際には、問題が生じる可能性がある。



設備モデル（Revit2018）　構造モデル（Revit2019）　建築モデル（Revit2018）

⇒BIMのファイル履歴管理をクラウドによるデータ管理ソフトウエアを使用した。

このソフトにおいても、複数のバージョンを一緒に管理することができないため、JVによる設計および意匠・構造・設備で異なる企業による設計の際には、同様のソフトウエアを用いる場合でも留意が必要となる。

⇒パラメータの整理の必要性

今回の検討を進める中で、途中で構造解析ソフトウエアを変更する場面があった。それらのソフトウエアから変換先となるBIMモデルのデータ構成（ファミリやパラメータの項目）が異なるため、構造モデルを再作成する必要が生じた。

これらはBIM側のソフトウエアのバージョンによる問題もあるが、それ以上に各構造解析データと紐づくBIMのパラメータの共有化が出来ていないことに付随する。この課題については現在JSCAやbSJなどで行っているパラメータの標準化が進むことで解決されると思われる。

⇒BIMを用いた確認申請におけるビューワの整備の必要性

課題1～5の検証により、BIMを用いた表現やデータ整合チェックによる一定の効率化を確認できたが、最終的なBIMデータの信頼性においては課題が残ると考えられる。それらを解決するために、審査機関側でのビューワが必要と考えられる。申請者が提出するBIMモデルを今回の検証で提案されたBIMを用いた図面表現で参照できるビューワがあれば、審査機関は表示された情報を正しいものとして判断が行える。ソフトウエアやバージョンの互換性については、現在他の部会で検証している共通化されたデータ（中間ファイル）を用いることで課題克服が可能と思われる。

建築・設備と比較して、構造については標準化の動きが進んでいるため、先行しての検証が可能である。

⇒申請書類の保存性

BIMによる確認申請が進展した場合に、データの再現性や保存性についての課題が想定される。建物寿命が数十年であることに対し、BIMソフトウエアが追従できるかが現状では担保されない。この課題については上記ビューワにPDFなどの汎用的な書式の電子データとしての保存機能を設けることで、データの保存が可能であると考えられる。

考察：企業間を超えてのBIM利用の際にはソフトウエア、そのバージョンなど、ソフト環境の整理が重要となる。
クラウド利用によるデータ共有や履歴管理の有用性はあるが、上記のバージョン問題が課題となる。
図面表現や整合性確認の有効性が確認できた。各社のパラメータ情報を共有化することで有効性が増すと思われる。
BIMを用いた確認申請において、データ申請など紙媒体を用いない方法への更なる進展が望まれる。

審査側見解：申請書類の保存については、法的な制約を含め、今後の課題となると思われる。

◆「課題別検証シート」の「審査側見解」に対する効用等の検証

・「課題別検証シート」の「審査側見解」

申請書類の保存については、法的な制約を含め、今後の課題となると思われる。

↓

・BIM 操作講習による「審査側見解」の変化や効用等

【審査側見解の変化や効用等に関する意見】

（特になし）

【課題に関するものと思われる意見】

企業間のやり取りの新たな方法に対して、審査サイドとして特に意見すべきところはないが、審査側としては、対応可否等の判断・評価は少し時期が早い印象を持った。
設備・構造・建築モデルの作成に使用した BIM ソフトウエアの互換性、及び構造解析ソフトウエアと BIM のパラメータの共有化に関する課題や、審査側の BIM 閲覧環境におけるビューアの整備等の課題を再認識した。ただし、ビューア機能要件は、確認処分の前提を踏まえた議論が必要となる。
データ形式を統一するなど、常に互換性の確保が重要である。ツール（ソフトウエア）を限定せずに閲覧確認できるようになることを望む。 →設計側意見等（下線部について）：日本の建築分野に適したデータ構造で公的な承認が得られたものの整備が望まれる（構造の確認申請を考慮すると、IFC のみでは日本の構造安全性の確認への対応は不可能である。日本国内の一貫構造計算ソフトの連携を目指した ST-Bridge の JIS または ISO 化や大臣認定などが出来れば可能性があると思われる。）。

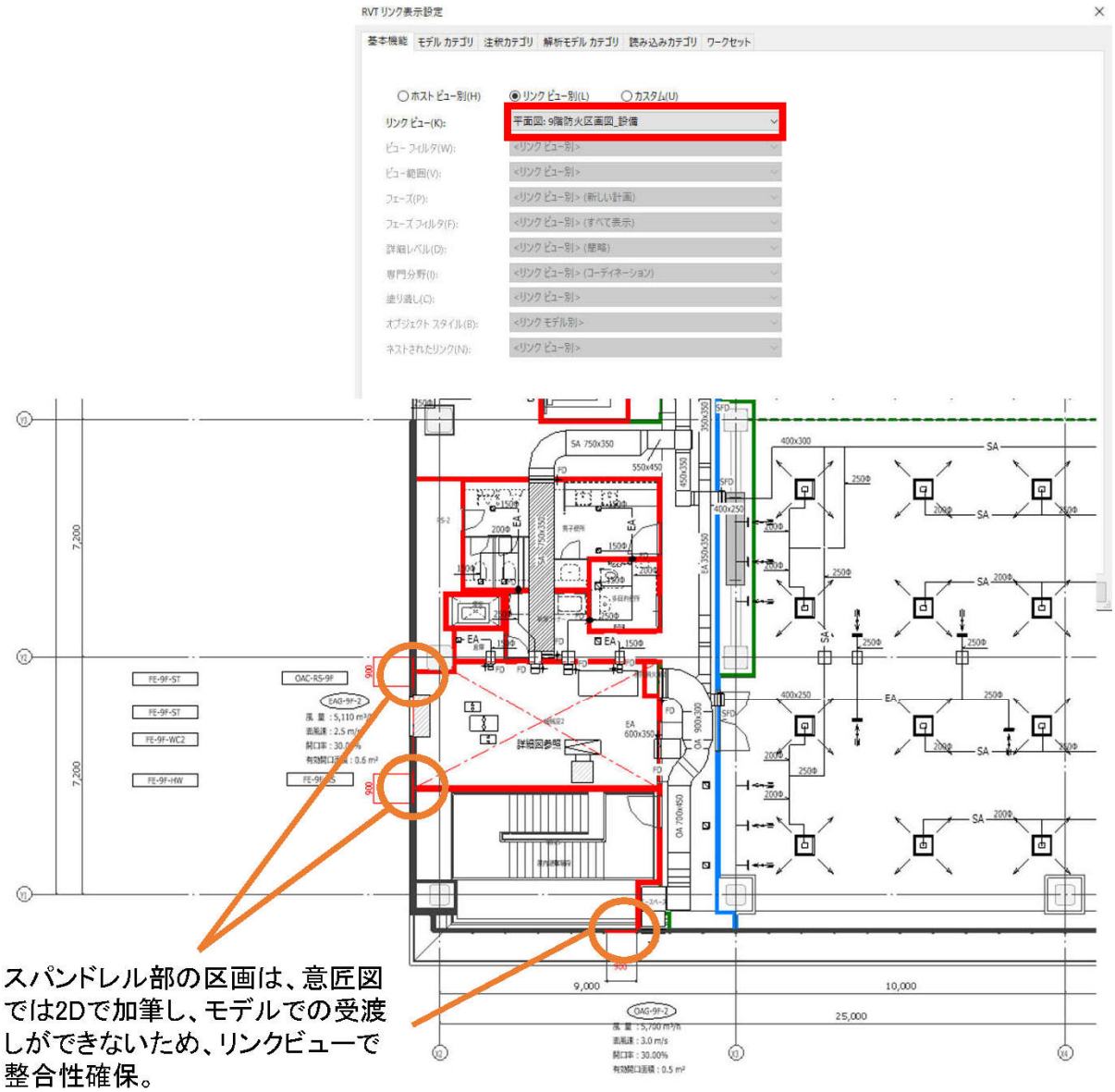
【その他の意見】

（特になし）

◆ 課題別検証シート（設備－課題1-1）

課題1　意匠図と設備図の整合性について	対象：モデルA[設備]
概要：リンクビューを使った意匠図との区画の整合性確保	
BIMソフト名：Revit2019	**対応No.678**
観点 ■ BIMソフト個々の作図上の特徴を踏まえた表現方法 □ BIMモデル内の属性情報を用いた、従前にはないBIM的な表現の提案	
確認図面等表現方法：■ BIM入出力 ／ □ 2D加筆 ／ □ 別プログラム ※ ※：別プログラムによる表現に対する制約及び表現方法　特記事項等：	

別ファイルの意匠モデルに作成した区画図のビューを、直接設備モデルでリンクして意匠図との区画の整合性を確保。



考察：意匠モデルの区画図ビューとリンクすることで設備平面図に防火区画を表示することは容易であり、整合性も確保される。

審査側見解：作図工程上、意匠図の変更が追随できていない設備図の意匠部分があることで、設備図と意匠図との不整合が多い。同じデータであることが常にあることが重要であり、どう担保されるのかが不明。

◆ 課題別検証シート（設備－課題1-2）

課題1　意匠図と設備図の整合性について	対象：モデルA[設備]

概要：部屋や塗り潰し領域を使った、防煙区画面積の取得方法

BIMソフト名：Revit2019	対応No.702

観点
- □ BIMソフト個々の作図上の特徴を踏まえた表現方法
- ■ BIMモデル内の属性情報を用いた、従前にはないBIM的な表現の提案

確認図面等表現方法：■ BIM入出力 ／ □ 2D加筆 ／ □ 別プログラム ※
※：別プログラムによる表現に対する制約及び表現方法　特記事項等：

防煙区画の面積について、意匠モデルの「部屋」から面積を取得する場合（上）と意匠モデルの「塗り潰し領域」から面積を取得する方法（下）の比較例

・部屋から面積を取得する方法　：△×

記号	階	室名	単位面積排煙量 [CMH/m2]	床面積 [m2]	設定風量 [m3/h]	排煙風量 [m3/h]	排煙口 サイズ W × H[mm]	排煙口 形式	個数	領域方法 排造方／口手数	同時開放	最大防煙区画	排煙機	備考
FSM-2														
2-1	B1FL	中央監視室	60.0	92.72	5600	5,600	300 × 160	パネル	1	はい			FSM-2	
2-2	B1FL	廊下	60.0	123.88 ~~81.30~~	7450 ~~4800~~	7,900	550 × 160	パネル	1	はい			FSM-2	
2-3	1FL	EV ホール	60.0	53.85	7000	7,300	500 × 160	パネル	1	はい			FSM-2	
2-4	1FL	事務室-2	60.0	272.44	16350	13,700	1250 × 400	ダンパー	1	はい			FSM-2	
2-5	1FL	事務室-1	60.0	381.77	22950	19,800	1250 × 400	ダンパー	1	はい		○	FSM-2	
2-6	1FL	エントランスホール	60.0	143.91	12400	12,000	650 × 160	パネル	1	はい			FSM-2	
2-7	2FL	EV ホール	60.0	53.85	7000	7,400	500 × 160	パネル	1	はい			FSM-2	
2-8	2FL	会議室-4	60.0	374.61 ~~177.79~~	22500	15,500	1250 × 400	ダンパー	1	はい			FSM-2	
2-9	2FL	会議室-2	60.0	252.32 ~~177.79~~	15150	23,000	1250 × 400	ダンパー	1	はい			FSM-2	

※必ずしも、防煙区画が、意匠モデルの部屋の分け方と一致する訳ではないので、難しい

・塗り潰し領域から取得する方法　：○

■防煙区画の必要排煙風量

階	排煙面積 m2	防煙区画記号	単位面積排煙量 [m3/h]	排煙風量 [m3/h]
2F	92.72	2-1	60.0	5,600
2F	130.51	2-2	60.0	7,900
1F	70.55	2-3	60.0	7,300
1F	227.29	2-4	60.0	13,700
1F	328.45	2-5	60.0	19,800
2F	59.63	2-6	60.0	12,000
2F	122.82	2-7	60.0	7,400
2F	258.20	2-8	60.0	15,500
2F	382.87	2-9	60.0	23,000

■排煙口リスト

記号	階	室名	排煙風量 [m3/h]	排煙口 サイズ W × H [mm]	排煙口 形式	個数	領域方法 造方／手数	同時開放	最大防煙区画	排煙機	備考
FSM-2											
2-1	B1FL	中央監視室	5,600	300 × 160	パネル	1	造方			FSM-2	
2-2	B1FL	廊下	7,900	550 × 160	パネル	1	造方			FSM-2	
2-3	1FL	EV ホール	7,300	500 × 160	パネル	1	造方			FSM-2	
2-4	1FL	事務室-2	13,700	1250 × 400	ダンパー	1	造方			FSM-2	
2-5	1FL	事務室-1	19,800	1250 × 400	ダンパー	1	造方			FSM-2	
2-6	1FL	エントランスホール	12,000	650 × 160	パネル	1	造方			FSM-2	
2-7	2FL	EV ホール	7,400	500 × 160	パネル	1	造方			FSM-2	
2-8	2FL	会議室-4	15,500	1250 × 400	ダンパー	1	造方			FSM-2	
2-9	2FL	会議室-2	23,000	1250 × 400	ダンパー	1	造方		○	FSM-2	

考察：防煙区画が必ずしも意匠モデルの部屋の分け方と一致するわけではない。確認申請時点の防煙区画面積には、塗りつぶし領域を活用することが正確で効率的である。

審査側見解：塗りつぶし領域を活用することで転記ミスがなくなり、設備側での確認の省力化が図れると考えられる。
一方、塗りつぶし領域の正確性を確保することが求められる。

◆「課題別検証シート」の「審査側見解」に対する効用等の検証

・「課題別検証シート」の「審査側見解」

[リンクビューを使った意匠図との区画の整合性確保] 作図工程上、意匠図の変更が追随できていない設備図の意匠部分があることで、設備図と意匠図との不整合が多い。同じデータであることが常にあることが重要であり、どう担保されるのかが不明。 [部屋や塗り潰し領域を使った、防煙区画面積の取得方法] 塗りつぶし領域を活用することで転記ミスがなくなり、設備側での確認の省力化が図れると考えられる。 一方、塗りつぶし領域の正確性を確保することが求められる。

↓

・BIM 操作講習による「審査側見解」の変化や効用等

【審査側見解の変化や効用等に関する意見】

・意匠図と設備図の区画ラインの整合性確認を省略できることは、審査速度の向上につながる。
申請時点において、意匠と設備の間で部屋名、面積、高さ、用途等の整合が図られているのは、審査側にとって非常にありがたい。

【課題に関するものと思われる意見】

申請時点では意匠と設備の内容は整合が確保されているが、審査中の意匠の変更に対する設備の変更・対応をいかに早急に行うかにより、審査の手戻りが少なくなる。 →設計側意見等（下線部について）：欄外A参照
区画ラインに用いる色レイヤーの優先順位に留意すべきである。例えば、隣り合う室の共有している壁について、青色を前面に表示すべきところを背面表示とし、緑色が前面になっている場合は区画が NG となってしまう。 →設計側意見等（下線部について）：欄外A参照
スライディングウォールによる部屋分割がある場合、その情報が設備へ確実に伝わるよう配慮願いたい（換気、排煙、非常用照明では審査に必要な情報）。 →設計側意見等（下線部について）：欄外A参照
防火区画が複数の内容（例：面積区画と竪穴区画を兼ねる等）を含む場合、その内容が分かるよう配慮いただけるとありがたい（必要とされる設備の性能が異なる場合がある）。 →設計側意見等（下線部について）：欄外A参照

A：設計側意見等

意匠モデルにて対応が必要な内容である。

【その他の意見】

（特になし）

（余白）

◆ 課題別検証シート（設備－課題2）

課題2 計算書と設備図の整合性について　　対象:モデルA[設備]

概要:換気計算書から定まる必要換気量を、機器の風量が満たしているかをチェックした例

BIMソフト名:Revit2019　　**対応No.898**

観点
□ BIMソフト個々の作図上の特徴を踏まえた表現方法
■ BIMモデル内の属性情報を用いた、従前にはないBIM的な表現の提案

確認図面等表現方法:■ BIM入出力 ／ □ 2D加筆 ／ □ 別プログラム ※
※:別プログラムによる表現に対する制約及び表現方法 特記事項等:

設備モデル「スペース」の面積から自動計算される外気量と、空調機の外気量の対照例

■スペースの必要外気量集計

給気機器記号	床面積 [m2]	外気量 [m3/h]
AC-1-1F	381.77	1,750
AC-1-2F	374.61	1,800
AC-1-3F	399.78	1,800
AC-1-4F	399.78	1,800
AC-1-5F	399.78	1,800
AC-1-6F	399.78	1,800
AC-1-7F	399.78	1,800
AC-1-8F	399.78	1,800
AC-2-1F	272.44	1,250
AC-2-2F	252.32	1,200
AC-2-3F	272.84	1,250
AC-2-4F	272.84	1,250
AC-2-5F	272.84	1,250
AC-2-6F	272.84	1,250
AC-2-7F	272.84	1,250
AC-2-8F	272.84	1,250
AC-EN-1F	196.51	650
OAC-KT-9F	84.74	11,550
OAC-RS-9F	587.92	7,100
空調機・必要外気量	6186.04	43,600

■空調機の外気量

符号	記号	外気量 [m3/h]
ACC	AC-1-1F	1,800
ACC	AC-1-2F	1,800
ACC	AC-1-3F	1,800
ACC	AC-1-4F	1,800
ACC	AC-1-5F	1,800
ACC	AC-1-6F	1,800
ACC	AC-1-7F	1,800
ACC	AC-1-8F	1,800
ACC	AC-2-1F	1,620
ACC	AC-2-2F	1,620
ACC	AC-2-3F	1,620
ACC	AC-2-4F	1,620
ACC	AC-2-5F	1,620
ACC	AC-2-6F	1,620
ACC	AC-2-7F	1,620
ACC	AC-2-8F	1,620
ACC	AC-EN-1F	1,800
ACC	AC-P-1F	0
ACC	AC-P-2F	0
ACC	AC-P-3F	0
ACC	AC-P-4F	0
ACC	AC-P-5F	0
ACC	AC-P-6F	0
ACC	AC-P-7F	0
ACC	AC-P-8F	0
ACC	OAC-KT-9F	12,000
ACC	OAC-RS-9F	9,000
空調機・設計外気量		90,160

考察:設備モデル「スペース」の面積から自動計算される外気量と、空調機の外気量の対照が容易で、建築確認申請時点では正確・効率的である。

審査側見解:「スペース」の面積が意匠の情報と整合が取れているかどうかが不明です。さらに、外気量の計算根拠が不明であり、計算の詳細は明らかにしていただきたい。

◆「課題別検証シート」の「審査側見解」に対する効用等の検証

・「課題別検証シート」の「審査側見解」

「スペース」の面積が意匠の情報と整合が取れているかどうかが不明。さらに、外気量の計算根拠が不明であり、計算の詳細は明らかにしていただきたい。

↓

・BIM 操作講習による「審査側見解」の変化や効用等

【審査側見解の変化や効用等に関する意見】

ALVS 表との整合性確認を省略できることは、審査速度の向上につながる。
「スペースの必要外気量集計」と「空調機の外気量」が同様の表で示されるため、比較がしやすい。

【課題に関するものと思われる意見】

現状は別紙の仕様書等で確認している「P-Q 線図」や「圧力損失計算書」との整合性についても検討いただきたい。 →設計側意見等（下線部について）:「P-Q 線図」は、メーカー協力の元、BIM 連携が具体化できる可能性が出てきているが、どのように審査可能なのかを見据えておく必要がある。「圧力損失計算書」は、モデルとの整合性をどう審査するかなど、解決しなくてはいけない課題が多いと思う。

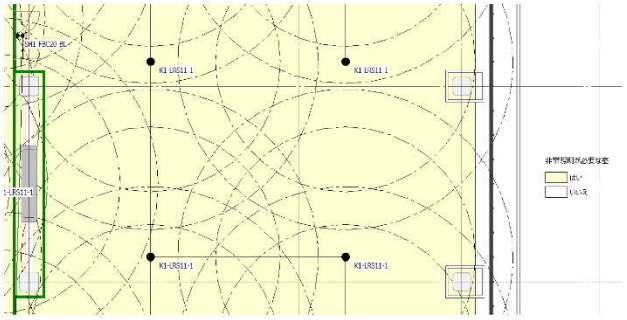
【その他の意見】

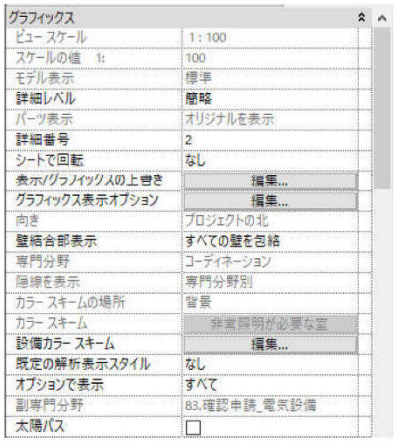
（特になし）

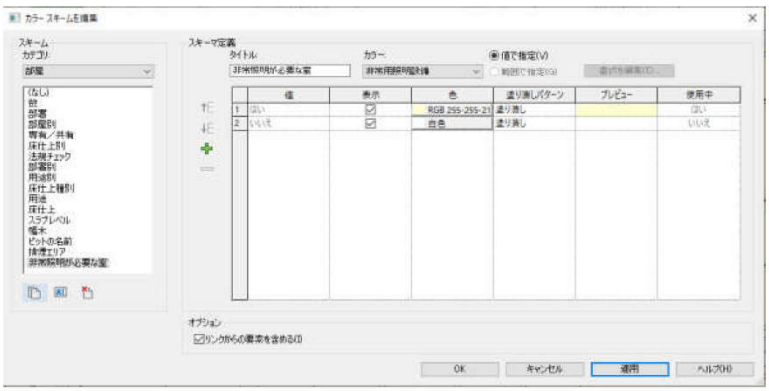
◆ 課題別検証シート（設備－課題3）

課題3　居室における非常用照明の設置について	対象：モデルA[設備]
概要：居室無窓判定カラースキームで見える化し、非常用照明の設置判断の効率化	
BIMソフト名：Revit2019	対応No.726,727
観点	☐ BIMソフト個々の作図上の特徴を踏まえた表現方法 ■ BIMモデル内の属性情報を用いた、従前にはないBIM的な表現の提案
確認図面等表現方法：■ BIM入出力　／　☐ 2D加筆　／　☐ 別プログラム　※ ※：別プログラムによる表現に対する制約及び表現方法　特記事項等：	

非常用の照明装置の設置対象として、建築モデルの居室条件により着色表現をした例







考察：確認申請時点では、非常照明が必要な室に着色表現をすることは設置有無・包含範囲の確認に効率的である。

審査側見解：居室・非居室を色分け表示することで判断の視認性が増し、審査の効率化に繋がると考える。さらにいえば、避難経路と面積も考慮したうえで判断できるようになれば、さらに省力化に繋がることができると考えられる。

◆「課題別検証シート」の「審査側見解」に対する効用等の検証

・「課題別検証シート」の「審査側見解」

居室・非居室を色分け表示することで判断の視認性が増し、審査の効率化に繋がると考える。さらにいえば、避難経路と面積も考慮したうえで判断できるようになれば、さらに省力化に繋がることができると考えられる。

↓

・BIM 操作講習による「審査側見解」の変化や効用等

【審査側見解の変化や効用等に関する意見】

平面図で居室に黄色で着色されるのは分かりやすかった。
居室、廊下・階段等の避難経路に着色することで、非常照明の設置漏れを防ぐことができ、また、審査がしやすく非常に有用である。

【課題に関するものと思われる意見】

壁等の障害物により、間接照明になってしまってしまう部分の抽出機能も検討願いたい。 →設計側意見等（下線部について）：欄外A参照。
壁や建具により光が遮られ、実際には照度が無い部分の円の表記が記載されると、より審査しやすくありがたい。 →設計側意見等（下線部について）：欄外A参照。

A：設計側意見等

エクステンションの開発を行うことで実現できるとは思う。ただし、設計側と審査側で共通のツールを用い、審査側でも再現可能な仕組み作りをどう構築するかも合わせて考えておく必要がある。

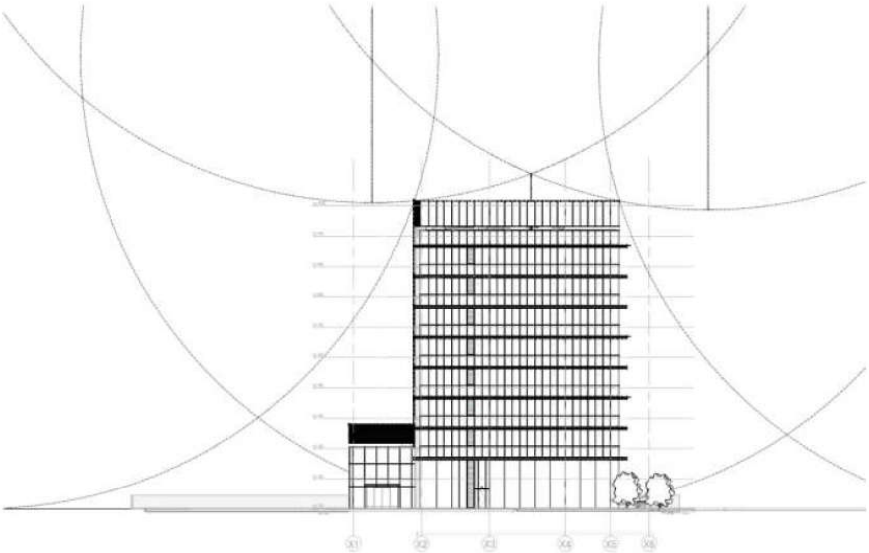
【その他の意見】

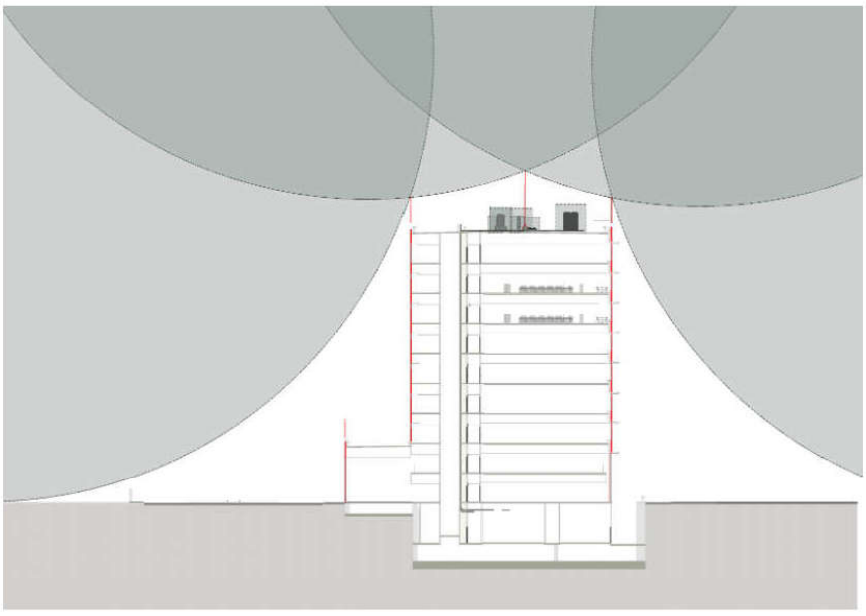
（特になし）

◆ 課題別検証シート（設備－課題4-1）

課題4　避雷針の範囲について	対象:モデルA[設備]
概要:回転球体法での避雷設備保護範囲の確認について(1)	
BIMソフト名:Revit2019	**対応No.646,647,648**
観点 ■ BIMソフト個々の作図上の特徴を踏まえた表現方法 ■ BIMモデル内の属性情報を用いた、従前にはないBIM的な表現の提案	
確認図面等表現方法:■ BIM入出力 ／ □ 2D加筆 ／ □ 別プログラム ※ ※:別プログラムによる表現に対する制約及び表現方法 特記事項等:	

避雷設備の雷撃から保護される範囲として、回転球体法の球体半径を3D断面図で確認した例
（上:通常の断面図、下:3D断面図）





考察:確認申請時点で回転球体法における保護範囲を明示する際に、3D断面図があることで理解しやすく確認が効率的である。建物の高さが20mを超えるラインは加筆が必要である。

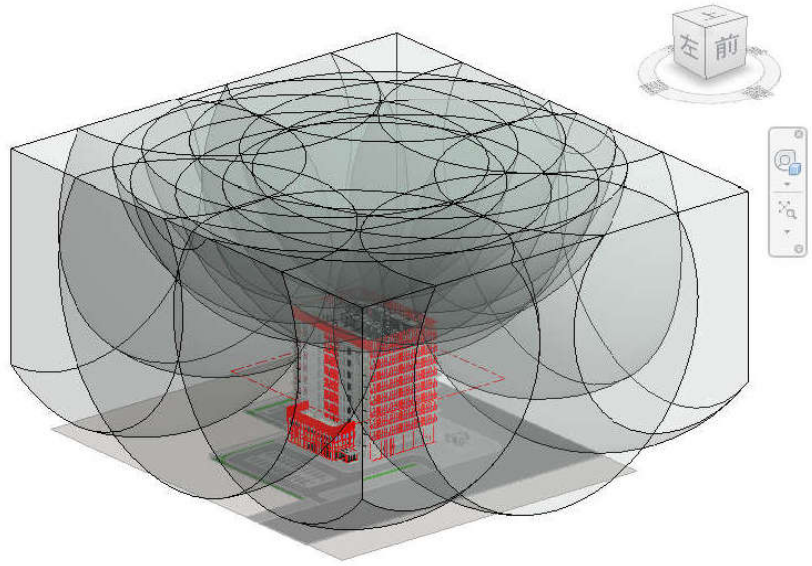
審査側見解:審査において非常に有効な手段と考えられる。

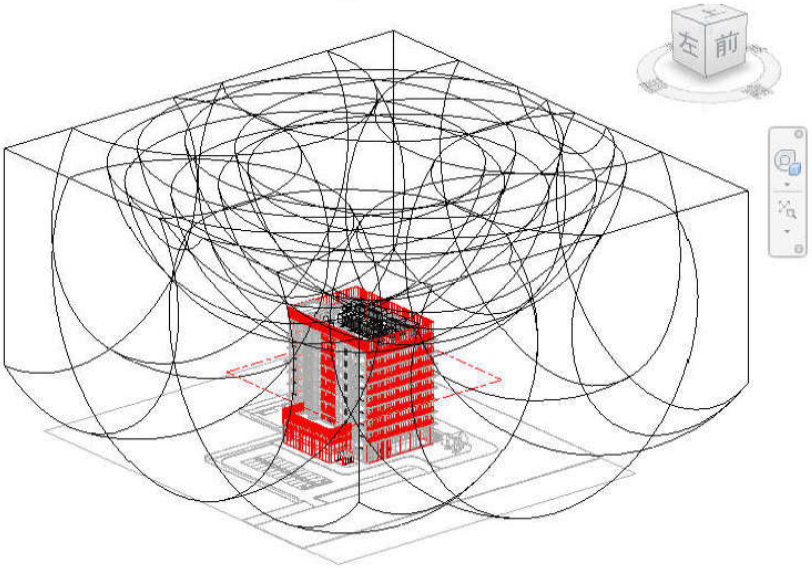
◆ 課題別検証シート（設備－課題4-2）

課題4　避雷針の範囲について	対象:モデルA[設備]
概要:回転球体法での避雷設備保護範囲の確認について(2)	
BIMソフト名:Revit2019	**対応No.646,647,648**
観点 ■ BIMソフト個々の作図上の特徴を踏まえた表現方法 ■ BIMモデル内の属性情報を用いた、従前にはないBIM的な表現の提案	

確認図面等表現方法:■ BIM入出力　／　□ 2D加筆　／　□ 別プログラム　※
※:別プログラムによる表現に対する制約及び表現方法　特記事項等:

避雷設備の雷撃から保護される範囲として、回転球体法の球体半径をアイソメで確認した例(2)





考察:複雑な建物形状の場合、確認申請時点では回転球体法における保護範囲を明示することで、立体的な包含範囲の確認に効率的である。建物の高さが20mを超えるラインは加筆が必要である。

審査側見解:審査において非常に有効な手段と考えられるが、アイソメ表現の線分整理が出来るとわかりやすい。

◆「課題別検証シート」の「審査側見解」に対する効用等の検証

・「課題別検証シート」の「審査側見解」

[回転球体法での避雷設備保護範囲の確認について(1)]
審査において非常に有効な手段と考えられる。

[回転球体法での避雷設備保護範囲の確認について(2)]
審査において非常に有効な手段と考えられるが、アイソメ表現の線分整理が出来るとわかりやすい。

↓

・BIM 操作講習による「審査側見解」の変化や効用等

【審査側見解の変化や効用等に関する意見】

（課題4 避雷針の範囲について(1)(2)）
このような表現ができると審査が容易である。特に、屋上が複雑な形状の場合は、形状が異なる毎に断面が確認できることで非常に有用である。断面の保護範囲に着色されていると、視覚的に判断しやすい。

【課題に関するものと思われる意見】

（特になし）

【その他の意見】

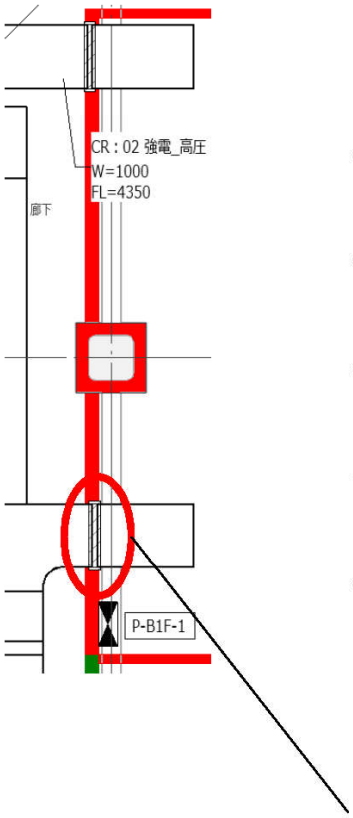
（特になし）

（余白）

◆ 課題別検証シート（設備－課題5）

課題5　幹線の防火区画貫通部措置について	対象：モデルA[設備]
概要：幹線設備の防火区画貫通措置の明示について	
BIMソフト名：Revit2019	対応No. 849,850
観点 ■ BIMソフト個々の作図上の特徴を踏まえた表現方法 □ BIMモデル内の属性情報を用いた、従前にはないBIM的な表現の提案	
確認図面等表現方法：■ BIM入出力　／　□ 2D加筆　／　□ 別プログラム　※ ※：別プログラムによる表現に対する制約及び表現方法　特記事項等：	

意匠モデルの区画図ビューを、設備モデルからリンクし、整合性を確保した例



ラックの継手に区画貫通処理のタイプを追加して、
ハッチング表示

考察：意匠モデルの区画図ビューとリンクすることで幹線設備平面図に防火区画を表示することは容易であり、整合性も確保されるが、貫通処理部分を抜き出して明示する場合には、別に加筆が必要であり追加作業となる。

審査側見解：区画貫通部に設置する設備機器を部品化することで、確実な区画貫通処理が担保され、審査の効率化が図れる。

◆「課題別検証シート」の「審査側見解」に対する効用等の検証

・「課題別検証シート」の「審査側見解」

区画貫通部に設置する設備機器を部品化することで、確実な区画貫通処理が担保され、審査の効率化が図れる。

↓

・BIM 操作講習による「審査側見解」の変化や効用等

【審査側見解の変化や効用等に関する意見】

Dynamo による貫通部の漏れを抽出する機能は大変有難い。
意匠の防火区画と整合している前提のため、審査が容易である。

【課題に関するものと思われる意見】

区画貫通部へのダンパー等の設置作業は人によるものと予想する。審査時、ダンパー等が少しでも貫通位置からずれていると、ダンパー等から貫通位置までのダクト厚みが気になってしまう。設置位置がズレないよう自動配置される機能があることを望む。 →設計側意見等（下線部について）：ダンパー等から貫通位置までのダクト厚みについては、要領図によることが多いと考えている。従来の CAD 図で、斜線表現している耐火ダクトについては、ダクトのオブジェクトに属性情報を加えたり、場合によっては厚みを与えることもあるが、ダンパー廻りは厳密にモデル分けするのは困難と思う。

【その他の意見】

（特になし）

◆ 課題別検証シート（設備－課題6-1）

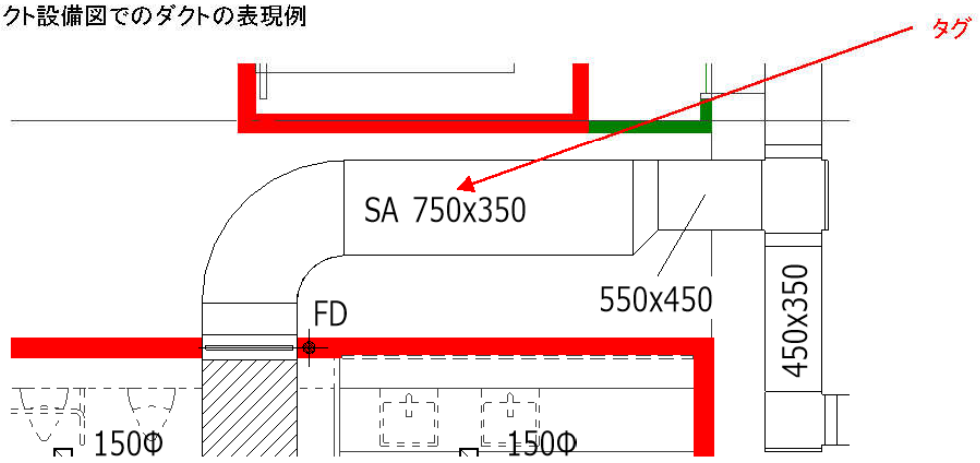
課題6　ダクトの複線表示について	対象:モデルA[設備]
概要:ダクトの用途・サイズの表現方法について	
BIMソフト名:Revit2019	**対応No.594**
視点 ■ BIMソフト個々の作図上の特徴を踏まえた表現方法 ■ BIMモデル内の属性情報を用いた、従前にはないBIM的な表現の提案	
確認図面等表現方法:■ BIM入出力 ／ □ 2D加筆 ／ □ 別プログラム ※ ※:別プログラムによる表現に対する制約及び表現方法　特記事項等:	

ダクトのインスタンスパラメータとして、システムタイプとサイズを持たせて図示表現した例

・ダクトのインスタンスパラメーター(抜粋)

文字	
種別(周囲環境)_...	
工法_特記	
圧力_特記	
系統_特記	
塗装_特記	
寸法	
サイズ	750x350
幅	750.0
高さ	350.0
長さ	2277.2
機械	
システム分類	給気
システムタイプ	101_SA給気
システム名	SA 20
システム省略形	SA
下面の高さ	2650.0
上面の高さ	3000.0
相当径	550.2
サイズ固定	□
損失係数	0.000000
水力直径	477.3
セクション	895
面積	5.010

・ダクト設備図でのダクトの表現例



考察:タグ表示で複線ダクト中に用途・サイズが表示でき、確認申請時点の図書としては確認が容易で効率的である。
（引き出し表現も可能）

審査側見解:将来的には、BLCJのオブジェクトライブラリーとの連携が図れるとさらに有効な手法となる。

◆ 課題別検証シート（設備－課題6-2）

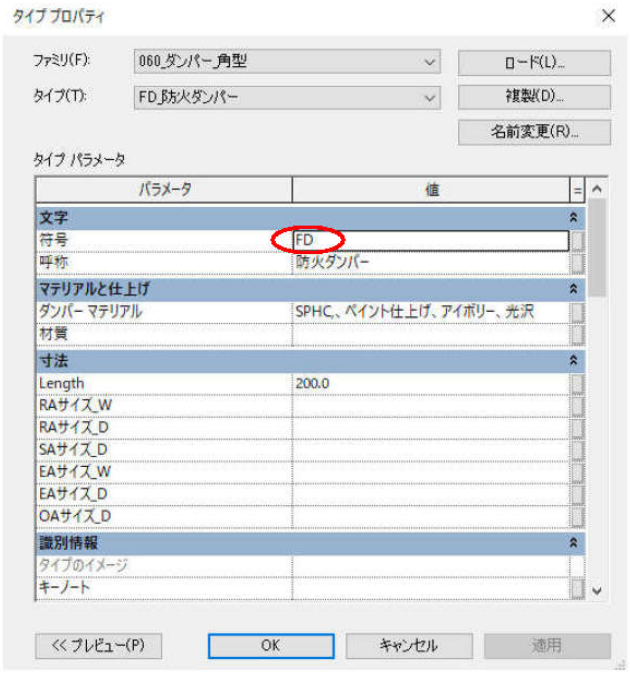
課題6 ダクトの複線表示について	対象:モデルA[設備]
概要:防火ダンパーや防火防煙ダンパーの表現方法について	
BIMソフト名:Revit2019	**対応No.**798,799
観点 ■ BIMソフト個々の作図上の特徴を踏まえた表現方法 ■ BIMモデル内の属性情報を用いた、従前にはないBIM的な表現の提案	

確認図面等表現方法:■ BIM入出力 ／ □ 2D加筆 ／ □ 別プログラム ※
※:別プログラムによる表現に対する制約及び表現方法 特記事項等:

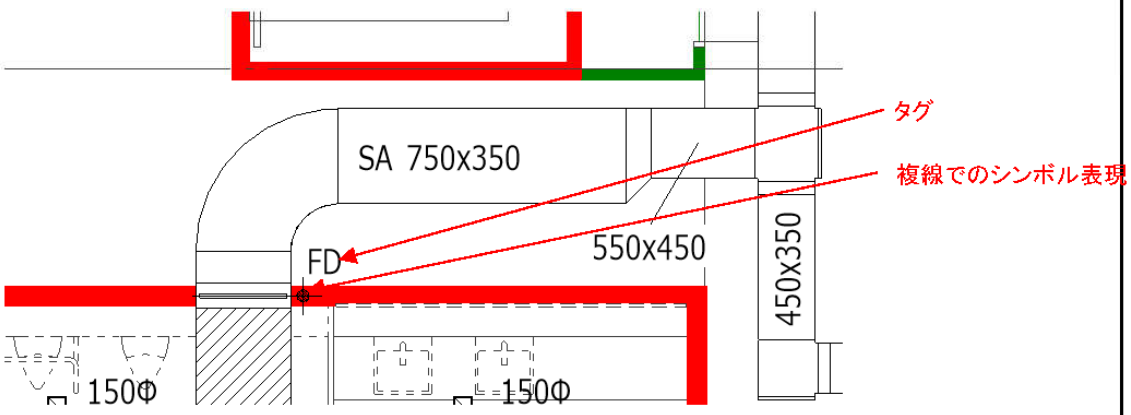
ダンパーのインスタンスパラメータとして、種別（符号）を持たせた例

・ダンパーのタイプ構成

・ダンパーのタイプパラメーター



・ダクト設備図での防火ダンパーの表現例



考察:ダンパ種別としてタグ表示をした例。確認申請時点の図書としては確認が容易で、確認が効率的である。また、ダクトに合わせて複線でダンパを表現しており、認識しやすい。

審査側見解:将来的には、BLCJのオブジェクトライブラリーとの連携が図れるとさらに有効な手法となる。複線のシンボル表現についても視認しやすい。

◆ 課題別検証シート（設備－課題6-3）

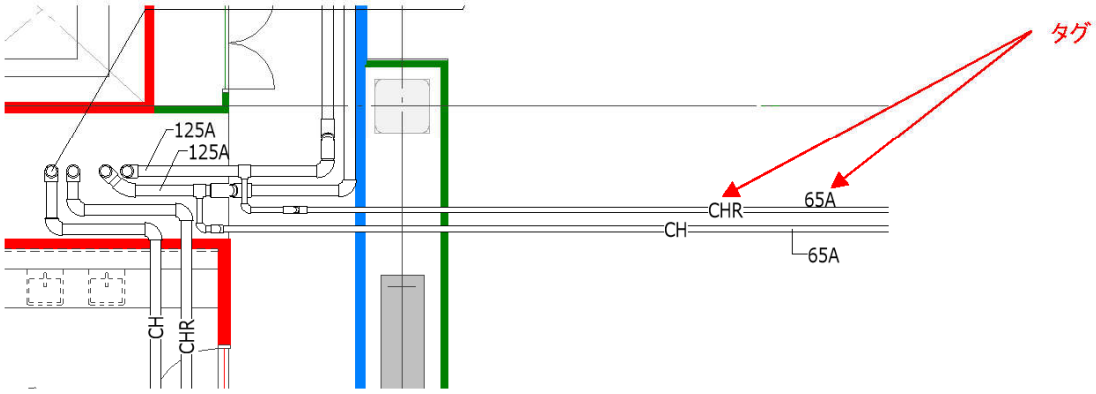
課題6 配管の複線表示について	対象:モデルA[設備]
概要:配管の用途・サイズの表現方法について(1)	
BIMソフト名:Revit2019	**対応No.849**
観点 ■ BIMソフト個々の作図上の特徴を踏まえた表現方法 ■ BIMモデル内の属性情報を用いた、従前にはないBIM的な表現の提案	
確認図面等表現方法: ■ BIM入出力 ／ □ 2D加筆 ／ □ 別プログラム ※ ※:別プログラムによる表現に対する制約及び表現方法 特記事項等:	

配管のインスタンスパラメータとして、システムタイプとサイズを持たせた例

・配管のインスタンスパラメーター(抜粋)

文字		機械	
耐圧_特記		システム分類	温水循環(還)
系統_特記		システムタイプ	M032_CHR冷温水(還)
塗装_特記		システム名	CHR 30
材質_特記		システム省略形	CHR
寸法		配管セグメント	01_鋼管 - 配管用炭素...
外径	76.3	直径	65.0
内径	67.9	接続タイプ	一般
サイズ	65	粗度	0.04572
冷媒管径符号		マテリアル	01_鋼管
冷媒ガス管径		集計表/タイプ	配管用炭素鋼鋼管 - S...
冷媒液管径		セグメントの説明	JIS G 3452
冷媒高低圧ガス管径		管底高	35566.1
壁配管中心距離		セクション	448
天井配管中心距離		面積	2.156
長さ	10557.8	クリティカル パス	

・配管設備図での配管の表現例



考察:配管種別としてシステムタイプとサイズをタグ表示した例。確認申請時点の図書としては種別・サイズ確認が容易で、確認が効率的である。

審査側見解:将来的には、BLCJのオブジェクトライブラリーとの連携が図れるとさらに有効な手法となる。

◆ 課題別検証シート（設備－課題6-4）

課題6 配管の複線表示について	対象：モデルA[設備]
概要：配管の用途・サイズの表現方法について(2)	
BIMソフト名：Revit2019	対応No.849
観点 ■ BIMソフト個々の作図上の特徴を踏まえた表現方法 ■ BIMモデル内の属性情報を用いた、従前にはないBIM的な表現の提案	

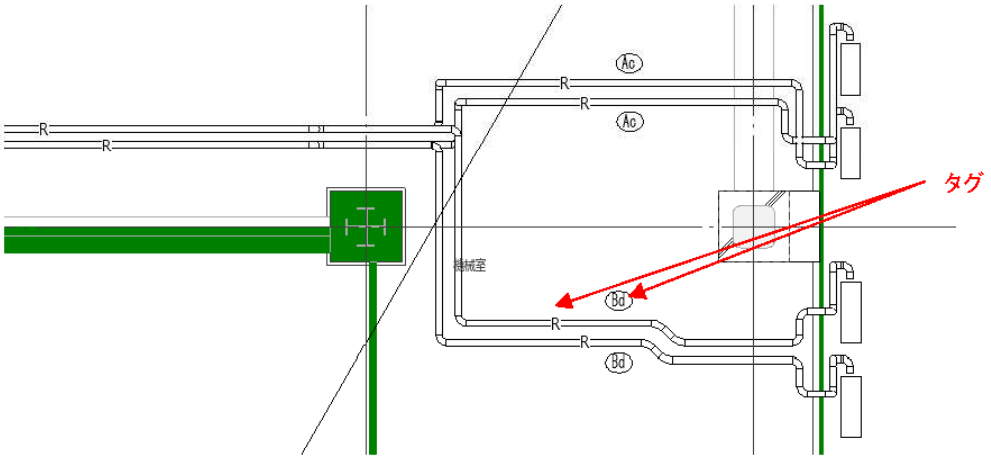
確認図面等表現方法：■ BIM入出力 ／ □ 2D加筆 ／ □ 別プログラム ※
※：別プログラムによる表現に対する制約及び表現方法 特記事項等：

配管のインスタンスパラメータとして、システムタイプとサイズを持たせた例

文字	
耐圧_特記	
系統_特記	
塗装_特記	
材質_特記	
寸法	
外径	100.0
内径	20.0
サイズ	100
冷媒管径符号	Bd
冷媒ガス管径	
冷媒液管径	
冷媒高低圧ガス...	
壁配管中心距離	
天井配管中心距離	
長さ	9574.4

機械	
システム分類	温水循環(往)
システム タイプ	M091_R冷媒2way
システム名	R 7
システム省略形	R
配管セグメント	12_断熱材被覆鋼...
直径	100.0
接続タイプ	一般
粗度	0.00254
マテリアル	12_断熱材被覆...
集計表/タイプ	R
セグメントの説明	JCDA 0009
管底高	-1960.0
セクション	27
面積	3.008
クリティカル パス	

・配管設備図での配管の表現例



考察：配管種別としてシステムタイプとサイズをタグ表示した例。確認申請時点の図書としては種別・サイズ確認が容易で、確認が効率的である。

審査側見解：将来的には、BLCJのオブジェクトライブラリーとの連携が図れるとさらに有効な手法となる。

◆「課題別検証シート」の「審査側見解」に対する効用等の検証

・「課題別検証シート」の「審査側見解」

[ダクトの用途・サイズの表現方法について] 将来的には、BLCJ のオブジェクトライブラリーとの連携が図れるとさらに有効な手法となる。 [防火ダンパーや防火防煙ダンパーの表現方法について] 将来的には、BLCJ のオブジェクトライブラリーとの連携が図れるとさらに有効な手法となる。複線のシンボル表現についても視認しやすい。 [配管の用途・サイズの表現方法について(1)] 将来的には、BLCJ のオブジェクトライブラリーとの連携が図れるとさらに有効な手法となる。 [配管の用途・サイズの表現方法について(2)] 将来的には、BLCJ のオブジェクトライブラリーとの連携が図れるとさらに有効な手法となる。

↓

・BIM 操作講習による「審査側見解」の変化や効用等

【審査側見解の変化や効用等に関する意見】

[課題6 ダクトの複線表示について] 意匠の防火区画と整合している前提のため、審査がしやすい。また、図面の表現として、必要な内容が記載され非常に見やすい。
[課題6 配管の複線表示について] 図面の表現として、必要な内容が記載され非常に見やすい。

【課題に関するものと思われる意見】

(特になし)

【その他の意見】

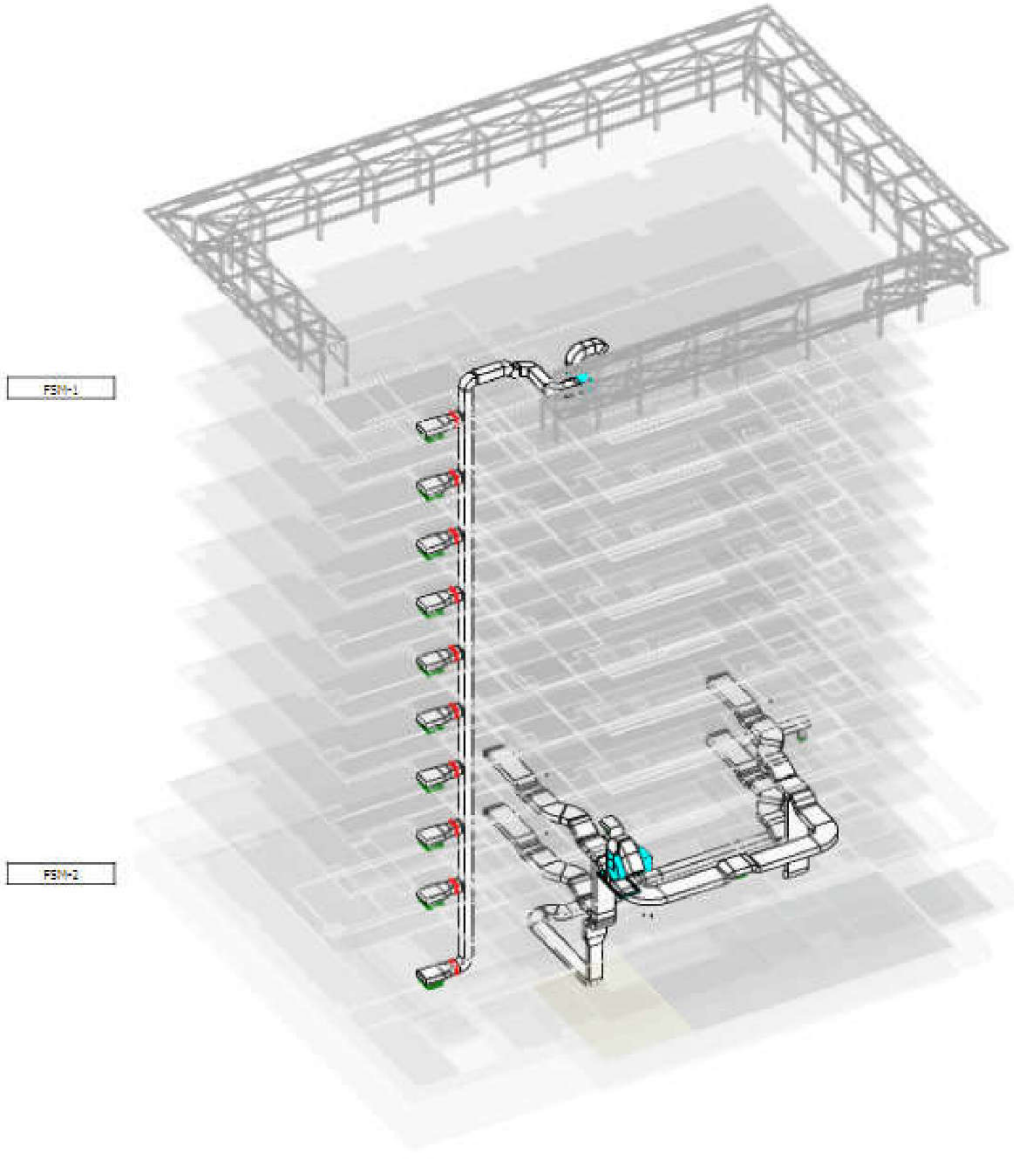
(特になし)

（余白）

◆ 課題別検証シート（設備－課題7）

課題7　系統図をアクソメ図とする可能性について	対象：モデルA[設備]
概要：系統図のアクソメ図表現について	
BIMソフト名：Revit2019	対応No.702
観点	□ BIMソフト個々の作図上の特徴を踏まえた表現方法 ■ BIMモデル内の属性情報を用いた、従前にはないBIM的な表現の提案
確認図面等表現方法：■ BIM入出力　／　□ 2D加筆　／　□ 別プログラム　※ ※：別プログラムによる表現に対する制約及び表現方法　特記事項等：	

排煙設備の系統図として、アクソメ表現を用いた例



考察：排煙設備の系統図として、排煙口、排煙機の位置及びつながりを分かりやすく表現しており、確認が容易である。

審査側見解：機械排煙設備の配管経路の確認には、有効な手段と考えられる。

◆「課題別検証シート」の「審査側見解」に対する効用等の検証

・「課題別検証シート」の「審査側見解」

機械排煙設備の配管経路の確認には、有効な手段と考えられる。

↓

・BIM 操作講習による「審査側見解」の変化や効用等

【審査側見解の変化や効用等に関する意見】

詳細な審査の前段階として全体像を認識（イメージ）することができることは、実際の審査時に有用である。
衛生関係は配管が多く複雑になると予想するが、実際の審査物件において効果を体験し、確かめてみたいところ。

【課題に関するものと思われる意見】

（特になし）

【その他の意見】

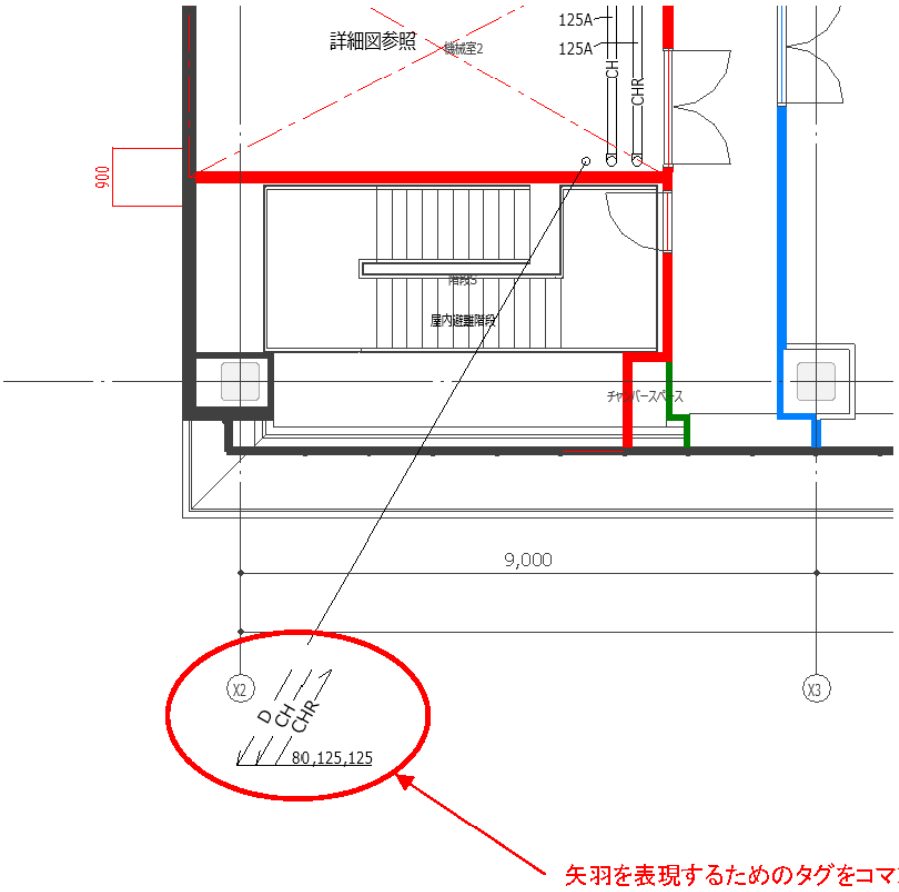
（特になし）

◆ 課題別検証シート（設備－課題8）

課題8　他ソフトとの連携	対象:モデルA[設備]
概要:たて配管やたてダクトを示す矢羽の表現方法について	
BIMソフト名:Revit2019	**対応No.849**
観点 ■ BIMソフト個々の作図上の特徴を踏まえた表現方法 □ BIMモデル内の属性情報を用いた、従前にはないBIM的な表現の提案	

確認図面等表現方法:■ BIM入出力 ／ □ 2D加筆 ／ ■ 別プログラム ※
※:別プログラムによる表現に対する制約及び表現方法 特記事項等:

複数配管が集中する縦系統について、矢羽を表現するため、自社開発のプログラムを利用した例



考察:複数配管が集中する縦系統について、別プログラムでで自動的に矢羽表示を作成した例で、効率的に作図が可能である。

審査側見解:自動化で表現できることで記載の漏れを防ぐことができ、明示事項の正確性が増すことで、審査上効率化が図れると考えられる。

◆「課題別検証シート」の「審査側見解」に対する効用等の検証

・「課題別検証シート」の「審査側見解」

自動化で表現できることで記載の漏れを防ぐことができ、明示事項の正確性が増すことで、審査上効率化が図れると考えられる。

↓

・BIM 操作講習による「審査側見解」の変化や効用等

【審査側見解の変化や効用等に関する意見】

図面の表現として、必要な内容が記載され非常に見やすい。

【課題に関するものと思われる意見】

（特になし）

【その他の意見】

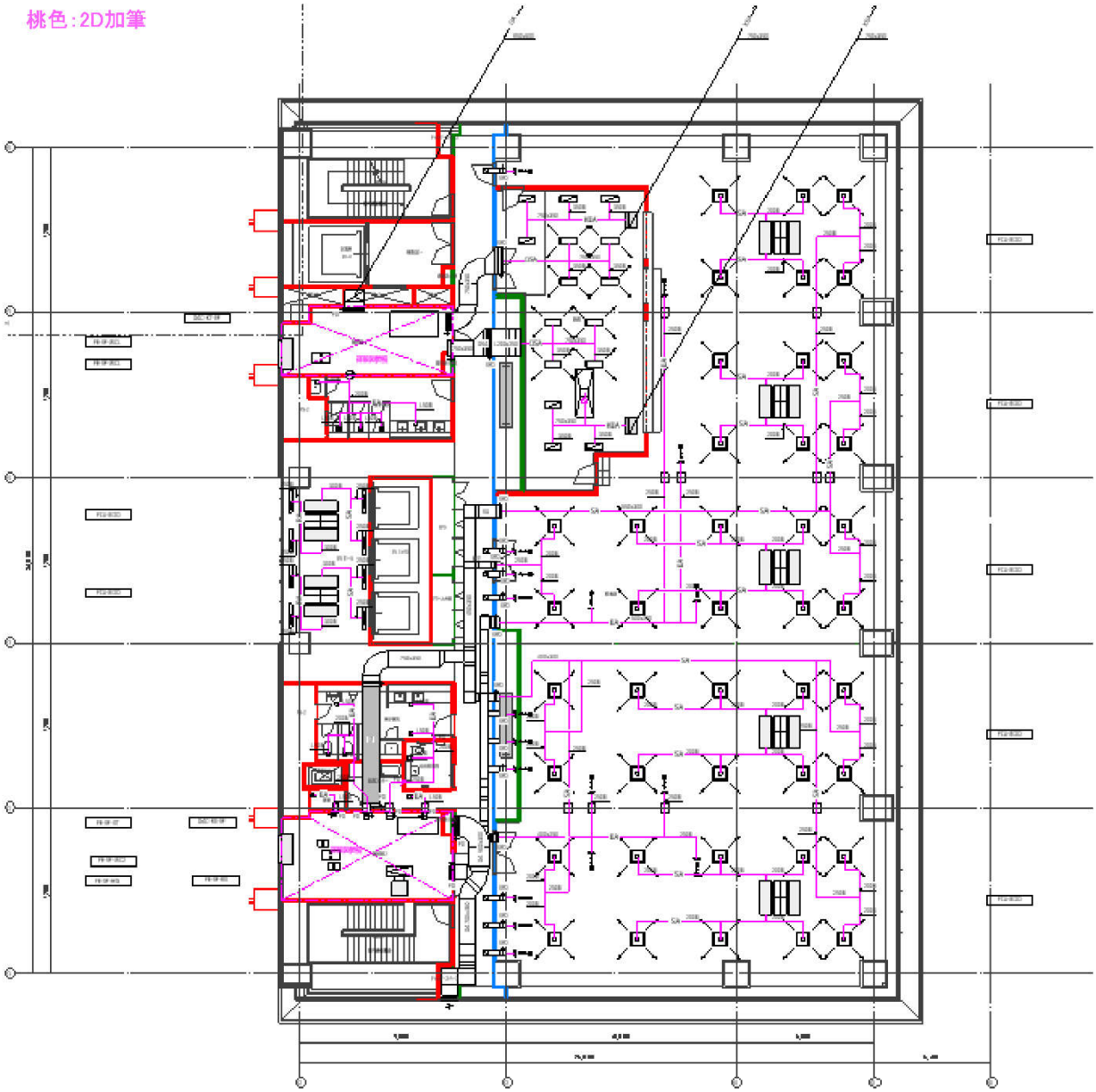
（特になし）

◆ 課題別検証シート（設備－課題9）

課題9　BIM出力の2D加筆・二次元表現の出図について	対象：モデルA[設備]
概要：区画貫通部以降の末端までのダクト・配管を2D加筆で図面化することにより、BIMによる負担軽減	
BIMソフト名：Revit2019	対応No.
観点 ■ BIMソフト個々の作図上の特徴を踏まえた表現方法 □ BIMモデル内の属性情報を用いた、従前にはないBIM的な表現の提案	
確認図面等表現方法：□ BIM入出力 ／ ■ 2D加筆 ／ □ 別プログラム ※ ※：別プログラムによる表現に対する制約及び表現方法　特記事項等：	

末端までのダクト・配管をRevit上で2D加筆することで負担軽減とメインルート(3D)との整合性を確保した例

桃色：2D加筆



考察：　区画貫通部以降の末端までのダクト・配管は、3Dオブジェクトでフル3D化し図面化もするのは負担が大きい。
Revit上で詳細線分でCAD的に図面化し負担軽減した例。Revit上で加筆することで、3Dでモデリングしたメインルートとも整合性を確保することが可能。

審査側見解：単線にした場合、24時間換気の圧力換気計算の整合性を担保する必要がある。

◆「課題別検証シート」の「審査側見解」に対する効用等の検証

・「課題別検証シート」の「審査側見解」

単線にした場合、24 時間換気の圧力換気計算の整合性を担保する必要がある。

↓

・BIM 操作講習による「審査側見解」の変化や効用等

【審査側見解の変化や効用等に関する意見】

図面内の情報が煩雑にならず、確認が容易である。

【課題に関するものと思われる意見】

（特になし）

【その他の意見】

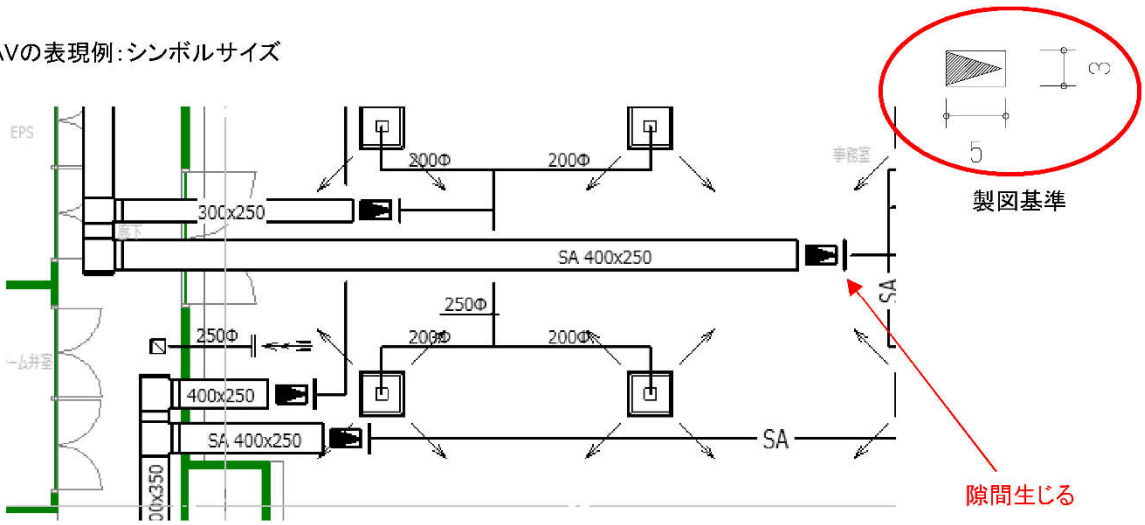
（特になし）

◆ 課題別検証シート（設備－課題10-1）

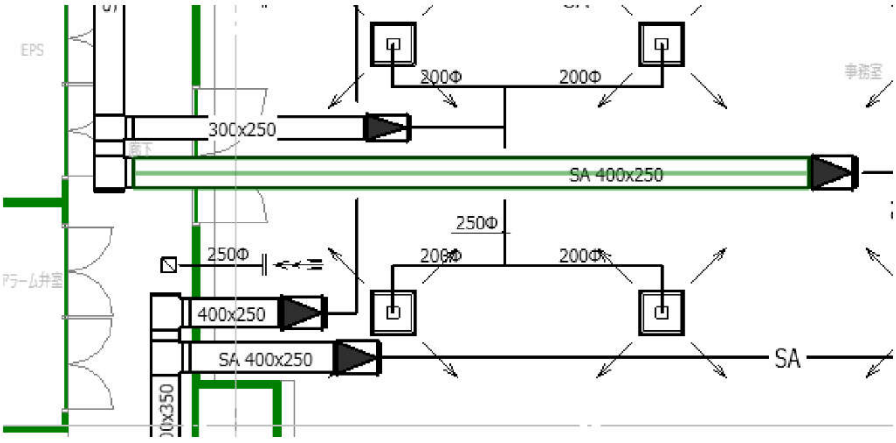
課題10　その他、シンボルサイズでの図面表現について	対象：モデルA[設備]
概要：機器や器具を、シンボルサイズにした時の図面表現の課題について	
BIMソフト名：Revit2019	対応No.849
観点	□ BIMソフト個々の作図上の特徴を踏まえた表現方法 ■ BIMモデル内の属性情報を用いた、従前にはないBIM的な表現の提案
確認図面等表現方法：■ BIM入出力 ／ □ 2D加筆 ／ □ 別プログラム ※ ※：別プログラムによる表現に対する制約及び表現方法　特記事項等：	

VAVの表現としてシンボルサイズを使用した場合（上）と実サイズを使用した場合（下）の比較例

・VAVの表現例：シンボルサイズ



・VAVの表現例：実サイズ



考察：VAV（バルブ）について、ダクトサイズに合わせた図面表現とした例。シンボル表示と比べて隙間がなく、確認申請時点の図書としては違和感が少ない。製図基準ではなく実サイズとして表記することが望ましい例。

審査側見解：審査上は支障なく、シンボル表現が正しく認識できれば良いと考える。

◆「課題別検証シート」の「審査側見解」に対する効用等の検証

・「課題別検証シート」の「審査側見解」

審査上は支障なく、シンボル表現が正しく認識できれば良いと考える。

↓

・BIM 操作講習による「審査側見解」の変化や効用等

【審査側見解の変化や効用等に関する意見】

実サイズ（下図面）の方が、ダクトが繋がっており確認しやすい。 →設計側意見等（下線部について）：2D 前提で確立された製図基準を、BIM に歩み寄って緩和していくことも必要と思われる。

【課題に関するものと思われる意見】

（特になし）

【その他の意見】

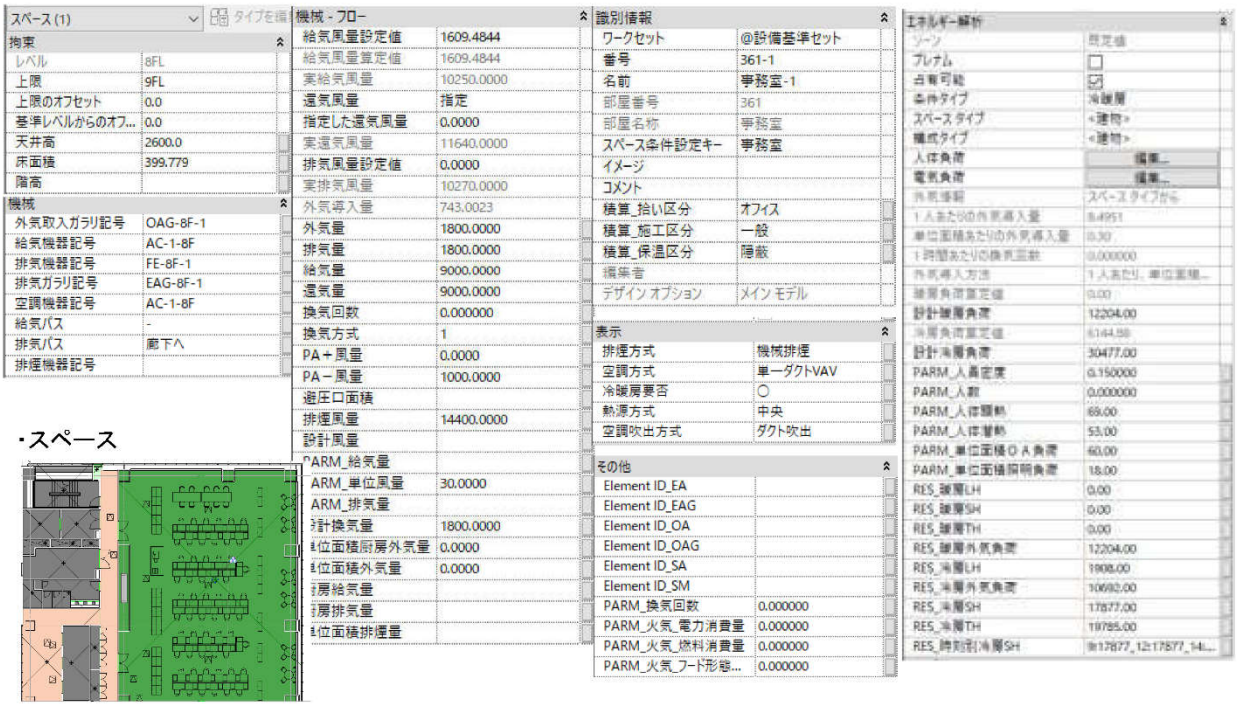
（特になし）

◆ 課題別検証シート（設備－課題10-2）

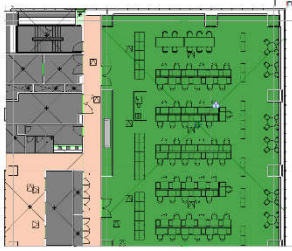
課題10　その他　属性情報の活用	対象：モデルA[設備]
概要：部屋の属性情報と、スペースの属性情報を活用した、換気計算書の作成例	
BIMソフト名：Revit2019	対応No.571
観点　□ BIMソフト個々の作図上の特徴を踏まえた表現方法 ■ BIMモデル内の属性情報を用いた、従前にはないBIM的な表現の提案	
確認図面等表現方法：■ BIM入出力　／　□ 2D加筆　／　□ 別プログラム　※ ※：別プログラムによる表現に対する制約及び表現方法　特記事項等：	

部屋の属性とスペースの属性を活用して換気計算を行った例

・スペースに設定した属性情報



・スペース



・換気計算書の集計表(一部抜粋)

意匠モデル「部屋」の属性情報　　設備モデル「スペース」の属性情報

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
階		室名	室条件								建築基準法 令20の2による (20×Af/N)			保健所等の審査指導による	
			床面積 [m2]	高さ 天井高	高さ 階高	体積 [m3]	換気方式	人員密度 [人/m2]	人数 [人]	換気回数 [回/h]	人員密度 [人/m2]	人員 [人]	法定必要外気量	単位外気量 [m3/h･人]	必要外気量 [m3/h]
8FL		EV ホール	53.87	2.40	4.00	129.3		0.05	0	0	0.05	3	60	30	90
8FL		乗降ロビー	10.67	3.00	4.00	32.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8FL		事務室-1	399.78	2.60	4.00	1039.4	1	0.15	0	0	0.15	60	1,200	30	1,800
8FL		事務室-2	272.84	2.60	4.00	709.4	1	0.15	0	0	0.15	41	820	30	1,230
8FL		倉庫	1.54	2.80	4.00	4.3	3	0	0	5	0	0	0	0	0
8FL		多目的便所	4.67	2.40	4.00	11.2	3	0	0	15	0	0	0	0	0
8FL		女子便所	16.30	2.40	4.00	39.1	3	0	0	15	0	0	0	0	0
8FL		廊下	68.13	2.40	4.00	163.5		0.05	0	0	0.05	4	80	30	120
8FL		機械室 1	21.54	4.00	4.00	86.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8FL		機械室2	28.23	4.00	4.00	112.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8FL		男子便所	18.32	2.40	4.00	44.0	3	0	0	15	0	0	0	0	0
8FL		給湯コーナー	7.59	2.80	4.00	21.3	3	0	0	5	0	0	0	0	0
8FL		階段N	30.71	4.00	4.00	122.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8FL		階段S	30.83	4.00	4.00	123.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8FL		非常用 EV-4	10.73	4.00	4.00	42.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0

計算

人員密度：PARM_人員密度、人数：PARM_人数、換気回数：PARM_換気回数

考察：確認申請時点では、意匠モデルから室名・床面積・天井高さ情報を入手し、設備モデルの原単位と掛け合わせることにより、整合の取れた換気量計算が行え、効率的である。

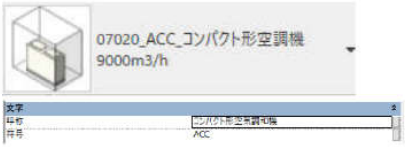
審査側見解：部屋の属性情報のパラメータが、空間オブジェクトの「スペース」と一致するなど、面積の属性情報の取り方に注意する必要がある。

◆ 課題別検証シート（設備－課題10-3）

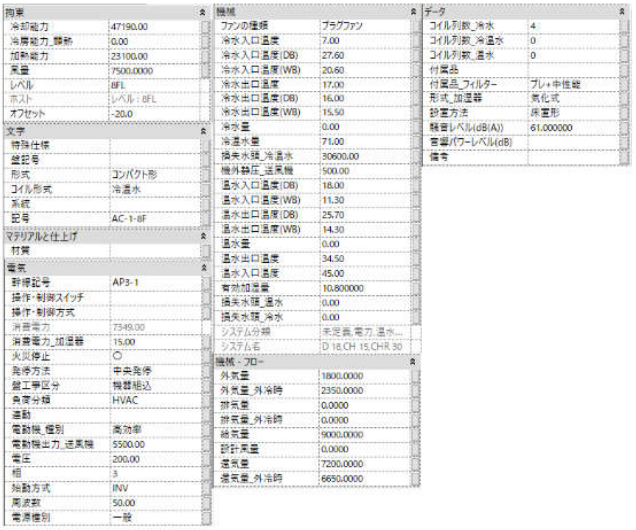
課題10 その他 属性情報の活用	対象:モデルA[設備]
概要: 属性情報を利用した空調機の機器表の作成例	
BIMソフト名: Revit2019	**対応No.** 898
観点 ☐ BIMソフト個々の作図上の特徴を踏まえた表現方法 ■ BIMモデル内の属性情報を用いた、従前にはないBIM的な表現の提案	
確認図面等表現方法: ■ BIM入出力 ／ ☐ 2D加筆 ／ ☐ 別プログラム ※ ※:別プログラムによる表現に対する制約及び表現方法 特記事項等:	

空調機のインスタンスパラメータを利用した空調機機器表作成例

・空調機のタイプパラメーター



・空調機のインスタンスパラメーター



・集計表による空調機機器表

記号	形式	特殊仕様	設置形式	コイル形式	風量 給気量 通常時	給気量 最小風量比	還気量 通常時	還気量 外冷時	外気量 通常時	外気量 外冷時	排気量 通常時	排気量 外冷時	冷却能力	加熱能力	冷温水量	冷水量	温水量	冷温水コイル列数	冷水コイル列数	温水コイル列数
AC-1-1F	コンパクト形		床置形	冷温水	9,000	20	7,200	6,650	1,800	2,350	0	0.0	47.2	23.1	71.0	0.0	0.0	4	0	0
AC-1-2F	コンパクト形		床置形	冷温水	9,000	20	7,200	6,650	1,800	2,350	0	0.0	47.2	23.1	71.0	0.0	0.0	4	0	0
AC-1-3F	コンパクト形		床置形	冷温水	9,000	20	7,200	6,650	1,800	2,350	0	0.0	47.2	23.1	71.0	0.0	0.0	4	0	0
AC-1-4F	コンパクト形		床置形	冷温水	9,000	20	7,200	6,650	1,800	2,350	0	0.0	47.2	23.1	71.0	0.0	0.0	4	0	0
AC-1-5F	コンパクト形		床置形	冷温水	9,000	20	7,200	6,650	1,800	2,350	0	0.0	47.2	23.1	71.0	0.0	0.0	4	0	0
AC-1-6F	コンパクト形		床置形	冷温水	9,000	20	7,200	6,650	1,800	2,350	0	0.0	47.2	23.1	71.0	0.0	0.0	4	0	0
AC-1-7F	コンパクト形		床置形	冷温水	9,000	20	7,200	6,650	1,800	2,350	0	0.0	47.2	23.1	71.0	0.0	0.0	4	0	0
AC-1-8F	コンパクト形		床置形	冷温水	9,000	20	7,200	6,650	1,800	2,350	0	0.0	47.2	23.1	71.0	0.0	0.0	4	0	0

コイル空気条件 冷却コイル 入口 DB℃	WB℃	出口 DB℃	WB℃	加熱コイル 入口 DB℃	WB℃	出口 DB℃	WB℃	損失水頭 冷温水	冷水	温水	ファン 形式	電動機	給気ファン 機外静圧	定格電動機出力	還気ファン 機外静圧	定格電動機出力	外気ファン 機外静圧	定格電動機出力	排気ファン 機外静圧	定格電動機出力	フィルター	加湿器 形式	有効加湿量
27.6	20.6	16.0	15.5	18.0	11.3	25.7	14.3	30.6	0.0	0.0	ﾌﾟﾗｸﾞﾌｧﾝ	高効率	500	5.5							プレ+中性	気化式	10.8
27.6	20.6	16.0	15.5	18.0	11.3	25.7	14.3	30.6	0.0	0.0	ﾌﾟﾗｸﾞﾌｧﾝ	高効率	500	5.5							プレ+中性	気化式	10.8
27.6	20.6	16.0	15.5	18.0	11.3	25.7	14.3	30.6	0.0	0.0	ﾌﾟﾗｸﾞﾌｧﾝ	高効率	500	5.5							プレ+中性	気化式	10.8
27.6	20.6	16.0	15.5	18.0	11.3	25.7	14.3	30.6	0.0	0.0	ﾌﾟﾗｸﾞﾌｧﾝ	高効率	500	5.5							プレ+中性	気化式	10.8
27.6	20.6	16.0	15.5	18.0	11.3	25.7	14.3	30.6	0.0	0.0	ﾌﾟﾗｸﾞﾌｧﾝ	高効率	500	5.5							プレ+中性	気化式	10.8

加湿器 有効加湿量	消費電力 1Φ100V	全熱交換器 形式	外気量	排気量	全熱交換効率 冷房時	暖房時	消費電力	電源 相	電圧	電源種別	始動方式	系統名		設置場所	火災停止	台数	備考	参考型番
10.8	15							3	200	一般	INV		1FL	機械室 1	○	1		
10.8	15							3	200	一般	INV		2FL	機械室 1	○	1		
10.8	15							3	200	一般	INV		3FL	機械室 1	○	1		
10.8	15							3	200	一般	INV		4FL	機械室 1	○	1		

考察: 空調機機器表（集計表）が空調機のインスタンスパラメータと完全にリンクされており、不整合が無く、確認申請段階では、図面作成に効率的である。

審査側見解: 将来的には、BLCJのオブジェクトライブラリーとの連携が図れるとさらに有効な手法となる。

◆ 課題別検証シート（設備－課題10-4）

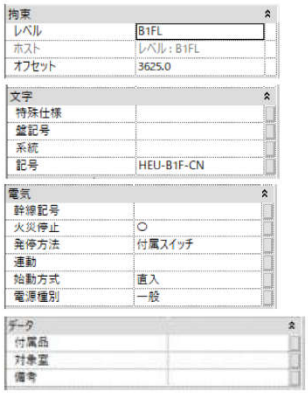
課題10 その他 属性情報の活用	対象：モデルA[設備]
概要：属性情報を利用した全熱交換器の機器表の作成例	
BIMソフト名：Revit2019	**対応No.895**
観点 □ BIMソフト個々の作図上の特徴を踏まえた表現方法 ■ BIMモデル内の属性情報を用いた、従前にはないBIM的な表現の提案	

確認図面等表現方法：■ BIM入出力 ／ □ 2D加筆 ／ □ 別プログラム ※
※：別プログラムによる表現に対する制約及び表現方法 特記事項等：

全熱交換器のタイプパラメータ、インスタンスパラメータを利用した機器表作成例

・全熱交換器のタイプパラメーター

・全熱交換器のインスタンスパラメーター



・集計表による全熱交換器機器表

記号	対象室	形式	仕様	系統	給気 風量	給気 機外静圧	排気 風量	排気 機外静圧	交換効率 冷房時	交換効率 暖房時
HEU-B1F-CL		天井埋込ダクト形			250	140	250	140	60	60
HEU-B1F-CN		天井埋込ダクト形			650	150	650	150	60	60
HEU-1F-KB		天井埋込ダクト形			350	95	350	95	60	60

面風速	初期抵抗	フィルター 外気	フィルター 還気	加湿器 形式	加湿器 有効加湿量	加湿器 消費電力	電動機 相	電動機 電圧	電動機 始動方式	電動機 電源種別	定格 消費電力	台数
0.0	0	メーカー仕様	-				1	200	直入	一般	172	1
0.0	0	メーカー仕様	-				1	200	直入	一般	478	1
0.0	0	メーカー仕様	-				1	200	直入	一般	186	1

	設置場所	火災停止	集中コントローラ	備考	参考型番
B1FL	機械室 控室	○			
B1FL	中央監視室	○			
1FL	警備員室	○			

考察：全熱交換器のタイプパラメータとインスタンスパラメータとに分け、機器仕様は前者、取付け場所や発停方法などを後者とすることで、汎用性を確保した例。確認申請段階では、図面作成に効率的である。

審査側見解：将来的には、BLCJのオブジェクトライブラリーとの連携が図れるとさらに有効な手法となる。

◆「課題別検証シート」の「審査側見解」に対する効用等の検証

・「課題別検証シート」の「審査側見解」

[部屋の属性情報と、スペースの属性情報を活用した、換気計算書の作成例]
部屋の属性情報のパラメータが、空間オブジェクトの「スペース」と一致するなど、面積の属性情報の取り方に注意する必要がある。

[属性情報を利用した空調機の機器表の作成例]
将来的には、BLCJ のオブジェクトライブラリーとの連携が図れるとさらに有効な手法となる。

[属性情報を利用した全熱交換器の機器表の作成例]
将来的には、BLCJ のオブジェクトライブラリーとの連携が図れるとさらに有効な手法となる。

↓

・BIM 操作講習による「審査側見解」の変化や効用等

【審査側見解の変化や効用等に関する意見】

(特になし)

【課題に関するものと思われる意見】

[換気関係]
・換気計算表において、建築基準法の必要換気量の算定は N 値によるので、N 値を表記して欲しい(N 値も最大3or10 を審査する)。
・シックハウス換気の自動判定において、0.5 回以外で申請されるものもあるため、基準値を変更できると良い。
・シックハウス換気で、複数の室(例:居室+廊下+トイレ)を含んで計算する際の記載ができると良い。
・居室の換気を意匠側で対応している場合の情報が取り込めると良い。(例:窓による 1/20 確保、窓による換気の不足分のみを機械換気)
[空調機機器表関係]
・(特になし)
[全熱交換器機器表関係]
・(特になし)
→設計側意見等(下線部について):複数の室を含んで計算する際の記載は、難しい状況にあるが、他の点については改善可能だと考えている。

【その他の意見】

(特になし)

（余白）