

One Model BIM

意匠構造設備から運用へつながるBIM

菱田 哲也 | Tetsuya Hishida

AEC Technical Specialist Manager | Autodesk Japan

林 弘倫 | Hirotsugu Hayashi

AEC Technical Specialist | Autodesk Japan

スピーカーのご紹介



菱田 哲也 | Tetsuya Hishida

AECテクニカルスペシャリスト マネージャ (LEED AP BD+C、一級建築士) 東京大学大学院にて修士（工学）を取得後、大手組織設計事務所に入社し、都市計画や制度設計等の大きいスケールから建築物のディテール等まで設備設計・コンサルティング・試算・シミュレーションを担当。オートデスクではテクニカルスペシャリストとして、Revit等の製品を担当。現在は建設分野全般（意匠・構造・設備、土木・インフラソリューション）を管轄。



林 弘倫 | Hirotugu Hayashi

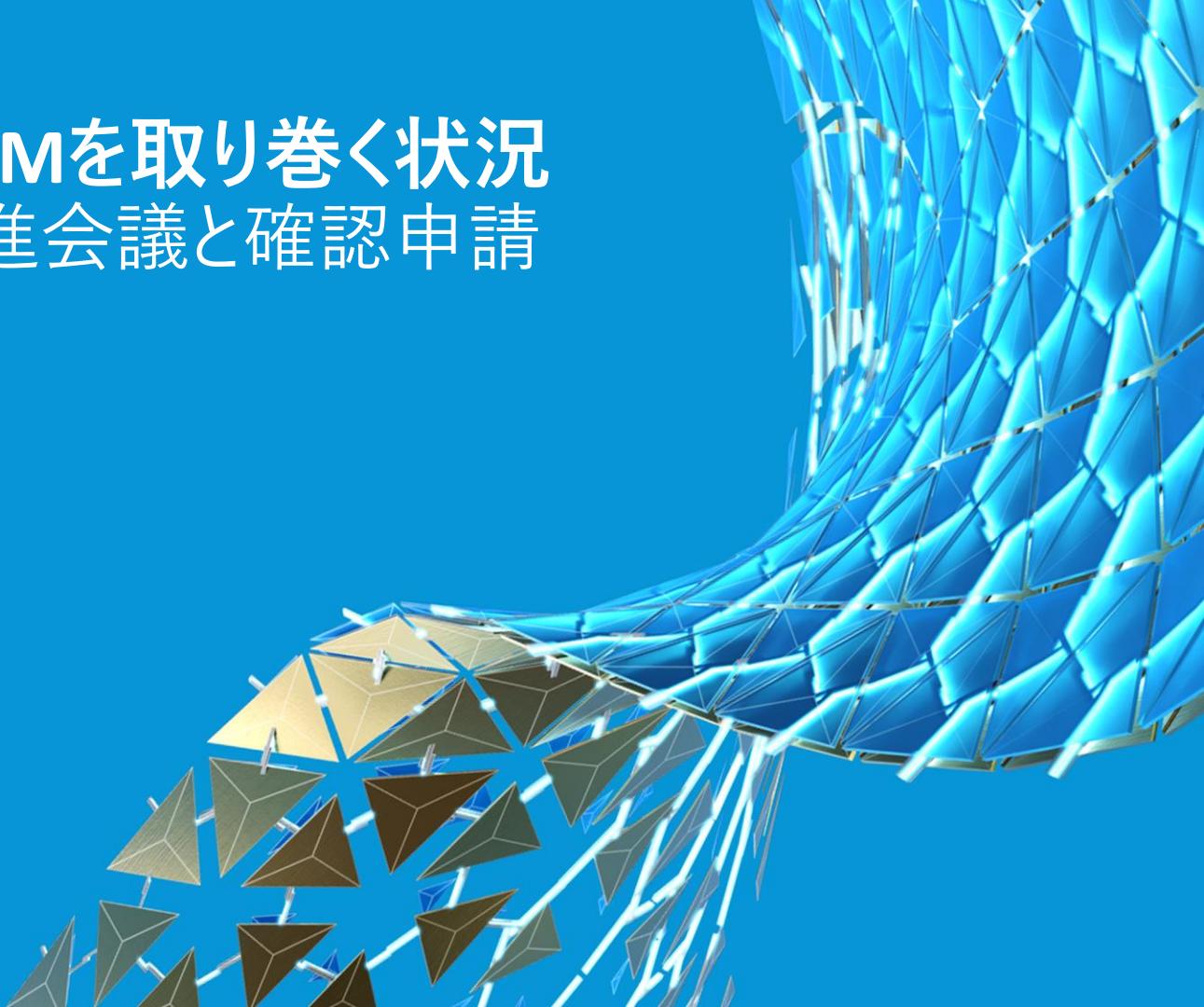
建築構造のバックグラウンドを持つ、オートデスクのAECテクニカルスペシャリスト。オートデスク入社前は、構造設計事務所にて構造設計者として勤務しており、鉄筋コンクリート造、鉄骨造、木造と幅広い構造形式の建物を担当。オートデスクでは、主に構造設計者向けのプリセールスエンジニアとして、BIMソリューションであるRevitおよび構造解析ソフトのRobotを担当している。東京大学大学院にて修士（工学）を取得。一級建築士。

本日のアジェンダ

- One Model BIMを取り巻く状況
 - 国交省のBIM推進会議
 - 確認申請に向けた情報の整合
 - BIMによるワークフローの改善
- One Model BIMによるコラボレーションワーク
 - モデル統合型とモデルリンク型
 - ワークシェアリングとBIM 360による連携
 - コラボレーションワーク例 | 日本仕様サンプルモデル
- One Model BIMのより良い連携のために
 - RUGによる構造・設備連携の取り組み
 - 共有パラメータについて
 - 各専門分野の設計支援ツール | 日本仕様アドオンの紹介

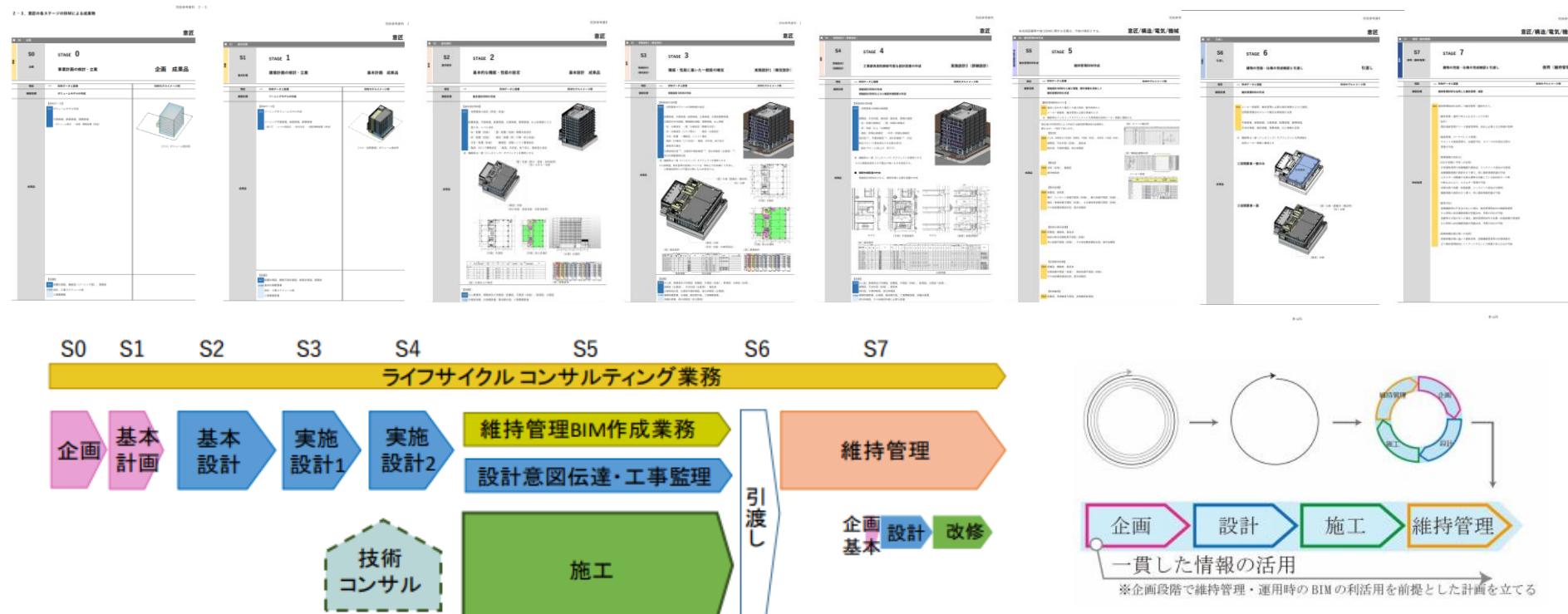
One Model BIMを取り巻く状況

国交省BIM推進会議と確認申請



BIM推進会議で定義したBIMモデル構築

各フェーズでのBIMモデルの入力ガイドライン



出典) 国土交通省BIM推進会議

<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/kenchikuBIMsuishinkaigi.html>

国交省が主導するBIM活用

官民で実施する中で、官が主導していく部分（業界間にまたがる部分の調整、市場の整備）

建築分野におけるBIMの標準ワークフローと
その活用方策に関するガイドライン
(第1版)

令和2年3月
建築BIM推進会議

1. BIMを活用した建築生産・維持管理に係るワークフローの整備 国土交通省

概要	設計・施工・維持管理・改修のそれぞれの段階で必要となる「BIMモデル・情報の程度<範囲、詳しさ>」を整理し、これに沿って各プロセスの役割・責任分担の明確化を図ることで、建築生産・維持管理プロセスで一貫したBIMの活用を可能とするための環境を整備する。					
	工程表			工程1	工程2	工程3
検討事項	概要	主な 関係委員会等※	工程1	工程2	工程3	
1-1.BIM標準ガイドライン(BIMワークフロー)	企画・設計・施工・管理までのワークフローの整備と、各段階で必要となるBIMモデルの形状と属性情報の程度(標準フォーマット)を整理	国交省+関係団体	検討	試行	実装	
1-2.BIM実行計画書の標準策定(BEP)	各プロジェクトにおいてBIMを利用するために必要な事前取り決めのひな型を整備	国交省+関係団体		検討	試行	実装
1-3.BIM発注者情報要件の標準策定(EIR)	発注者がプロジェクト情報を作成するための管理上必要な要求水準のひな型を整備	国交省+関係団体		検討	試行	実装
1-4.竣工モデル定義	竣工後に維持管理者等に引き継ぐBIMモデル・情報の内容を定義	国交省+関係団体		検討	試行	実装
1-5.部品メーカーとのかかわり方の整理	ワークフローの各段階でBIMデータを活用した部品メーカーとの適切なかかわり方を整理	国交省+関係団体		検討	試行	実装
1-6.BIMを活用した場合の契約	各主体の役割分担に沿った責任を整理し、BIMによる設計・施工に係る標準契約書として整理	国交省+関係団体		検討	試行	実装
1-7.業務報酬のあり方	BIMを用いた設計・施工等の業務に係る報酬のあり方を整理	国交省、建築設計関係団体			検討	実装
1-8.著作権	BIMを活用した建築生産・維持管理における著作権の関係を整理	国交省+関係団体			検討	実装

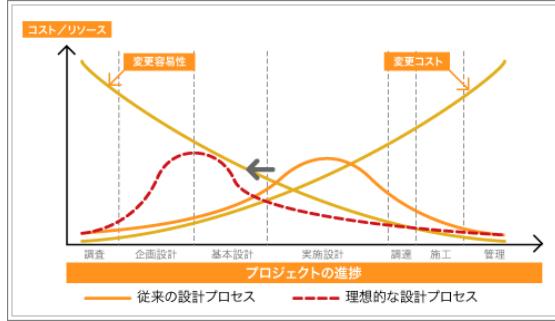
2. BIMモデルの形状と属性情報の標準化、3. BIMを活用した建築確認検査の実施、4. BIMによる積算の標準化

※ 現在取組が進められている内容については、取組を行っている団体を、現在まだ手がつけていない内容については、主体的に関わると考えられる団体を記載しているもの。

国土省が主導するBIM活用

官民で実施する中で、官が主導していく部分（業界間にまたがる部分の調整、市場の整備）

1. BIMを活用した建築生産・維持管理に係るワークフローの整備 国土交通省



概要 設計・施工・維持管理・改修のそれぞれの段階で必要となる「BIMモデル・情報の程度<範囲、詳しさ>」を整理し、これに沿って各プロセスの役割・責任分担の明確化を図ることで、建築生産・維持管理プロセスで一貫してBIMの活用を可能とするための環境を整備する。

工程表

検討事項	概要	主な関係委員会等*	工程表		
			工程1	工程2	工程3
1-1.BIM標準ガイドライン(BIMワークフロー)	企画・設計・施工・管理までのワークフローの整備と、各段階で必要となるBIMモデルの形状と属性情報の程度(標準フォーマット)を整理	国土省+関係団体	検討	試行	実装
1-2.BIM実行計画書の標準策定(BEP)	各プロジェクトにおいてBIMを利用するために必要な事前取り決めのひな型を整備	国土省+関係団体	検討	試行	実装
1-3.BIM発注者情報要件の標準策定(EIR)	発注者がプロジェクト情報を作成するための管理上必要な要求水準のひな型を整備	国土省+関係団体	検討	試行	実装
1-4.竣工モデル定義	竣工後に維持管理者等に引き継ぐBIMモデル・情報の内容を定義	国土省+関係団体	検討	試行	実装
1-5.部品メーカーとのかかわり方の整理	ワークフローの各段階でBIMデータを活用した部品メーカーとの適切なかかわり方を整理	国土省+関係団体	検討	試行	実装
1-6.BIMを活用した場合の契約	各主体の役割分担に沿った責任を整理し、BIMによる設計・施工に係る標準契約書として整理	国土省+関係団体		検討	試行 実装
1-7.業務報酬のあり方	BIMを用いた設計・施工等の業務に係る報酬のあり方を整理	国土省、建築設計関係団体		検討	実装
1-8.著作権	BIMを活用した建築生産・維持管理における著作権の関係を整理	国土省+関係団体		検討	試行 実装

2. BIMモデルの形状と属性情報の標準化、3. BIMを活用した建築確認検査の実施、4. BIMによる積算の標準化

* 現在取組が進められている内容については、取組を行っている団体を、現在まだ手がつけていない内容については、主体的に関わると考えられる団体を記載しているもの。

国交省が主導するBIM活用

官民で実施する中で、官が主導していく部分（業界間にまたがる部分の調整、市場の整備）

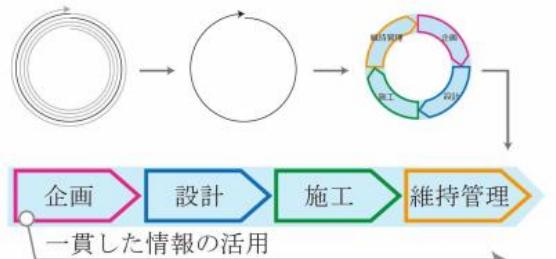


図1-7 建築物のライフサイクルでデジタル情報を一貫して活用
(プロセス横断型のBIM活用)するための標準ワークフロー

単独の建物ではなく複数の建物でのBIM活用について

出典) 国土交通省BIM推進会議

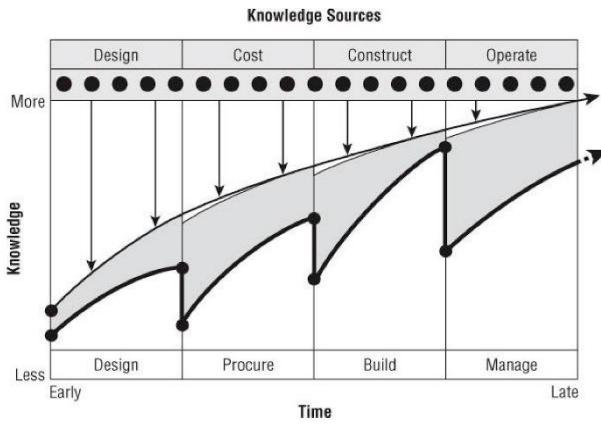
<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/kenchikuBIMsuishinkaigi.html>

1. BIMを活用した建築生産・維持管理に係るワークフローの整備						国土交通省		
概要		設計・施工・維持管理・改修のそれぞれの段階で必要となる「BIMモデル・情報の程度<範囲、詳しさ>」を整理し、これに沿って各プロセスの役割・責任分担の明確化を図ることで、建築生産・維持管理プロセスで一貫したBIMの活用を可能とするための環境を整備する。						
工程表		検討事項	概要	主な関係委員会等*	工程表			
					工程1	工程2	工程3	
1-1.BIM標準ガイドライン(BIMワークフロー)	企画・設計・施工・管理までのワークフローの整備と、各段階で必要となるBIMモデルの形状と属性情報の程度(標準フォーマット)を整理	国交省+関係団体						
1-2.BIM実行計画書の標準策定(BEP)	各プロジェクトにおいてBIMを利用するための事前取り決めのひな型を整備	国交省+関係団体						
1-3.BIM発注者情報要件の標準策定(EIR)	発注者がプロジェクト情報を作成するための管理上必要な要求水準のひな型を整備	国交省+関係団体						
1-4.竣工モデル定義	竣工後に維持管理者等に引き継ぐBIMモデル・情報の内容を定義	国交省+関係団体						
1-5.部品メーカーとのかかわり方の整理	ワークフローの各段階でBIMデータを活用した部品メーカーとの適切なかかわり方を整理	国交省+関係団体						
1-6.BIMを活用した場合の契約	各主体の役割分担に沿った責任を整理し、BIMによる設計・施工に係る標準契約書として整理	国交省+関係団体						
1-7.業務報酬のあり方	BIMを用いた設計・施工等の業務に係る報酬のあり方を整理	国交省、建築設計関係団体						
1-8.著作権	BIMを活用した建築生産・維持管理における著作権の関係を整理	国交省+関係団体						

※ 現在取組が進められている内容については、取組を行っている団体を、現在まだ手がつけていない内容については、主体的に関わると考えられる団体を記載しているもの。

国交省が主導するBIM活用

官民で実施する中で、官が主導していく部分（業界間にまたがる部分の調整、市場の整備）



現状、設計事務所の設計モデルの正確性の懸念点より、施工者設計モデルを依頼することが少ない。

出典）国土交通省BIM推進会議

<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/kenchikuBIMsuishinkaigi.html>

1. BIMを活用した建築生産・維持管理に係るワークフローの整備

国土交通省

概要 設計・施工・維持管理・改修のそれぞれの段階で必要となる「BIMモデル・情報の程度<範囲、詳しさ>」を整理し、これに沿って各プロセスの役割・責任分担の明確化を図ることで、建築生産・維持管理プロセスで一貫したBIMの活用を可能とするための環境を整備する。

工程表

検討事項	概要	主な関係委員会等*	工程表		
			工程1	工程2	工程3
1-1.BIM標準ガイドライン(BIMワークフロー)	企画・設計・施工・管理までのワークフローの整備と、各段階で必要となるBIMモデルの形状と属性情報の程度(標準フォーマット)を整理	国交省+関係団体	検討	試行	実装
1-2.BIM実行計画書の標準策定(BEP)	各プロジェクトにおいてBIMを利用するため必要な事前取り決めのひな型を整備	国交省+関係団体	検討	試行	実装
1-3.BIM発注者情報要件の標準策定(EIR)	発注者がプロジェクト情報を作成するための管理上必要な要求水準のひな型を整備	国交省+関係団体	検討	試行	実装
1-4.竣工モデル定義	竣工後に維持管理者等に引き継ぐBIMモデル・情報の内容を定義	国交省+関係団体	検討	試行	実装
1-5.部品メーカーとのかかわり方の整理	ワークフローの各段階でBIMデータを活用した部品メーカーとの適切なかかわり方を整理	国交省+関係団体	検討	試行	実装
1-6.BIMを活用した場合の契約	各主体の役割分担に沿った責任を整理し、BIMによる設計・施工に係る標準契約書として整理	国交省+関係団体	検討	試行	実装
1-7.業務報酬のあり方	BIMを用いた設計・施工等の業務に係る報酬のあり方を整理	国交省、建築設計関係団体	検討	実装	
1-8.著作権	BIMを活用した建築生産・維持管理における著作権の関係を整理	国交省+関係団体	検討	試行	実装

2. BIMモデルの形状と属性情報の標準化、3. BIMを活用した建築確認検査の実施、4. BIMによる積算の標準化

* 現在取組が進められている内容については、取組を行っている団体を、現在まだ手がつけていない内容については、主体的に関わると考えられる団体を記載しているもの。

国交省が主導するBIM活用

官民で実施する中で、官が主導していく部分（業界間にまたがる部分の調整、市場の整備）

1.4 設計図書の優先順位

設計図書の優先順位は下記の順序による。

- ①見積要領書（現場説明書および質問回答書）
- ②特記仕様書
- ③設計図
- ④標準仕様書

ではもし不整合がある場合BIMモデルは2D図面に優先されるのか？

設計図書の優先順位や責任区分をEIR等で明確にする必要がある。

1. BIMを活用した建築生産・維持管理に係るワークフローの整備 国土交通省

概要	設計・施工・維持管理・改修のそれぞれの段階で必要となる「BIMモデル・情報の程度<範囲、詳しさ>」を整理し、これに沿って各プロセスの役割・責任分担の明確化を図ることで、建築生産・維持管理プロセスで一貫したBIMの活用を可能とするための環境を整備する。					
	工程表					
検討事項	概要	主な関係委員会等*	工程表			
			工程1	工程2	工程3	
1-1.BIM標準ガイドライン(BIMワークフロー)	企画・設計・施工・管理までのワークフローの整備と、各段階で必要となるBIMモデルの形状と属性情報の程度(標準フォーマット)を整理	国交省+関係団体	検討	試行	実装	
1-2.BIM実行計画書の標準策定(BEP)	各プロジェクトにおいてBIMを利用するために必要な事前取り決めのひな型を整備	国交省+関係団体	検討	試行	実装	
1-3.BIM発注者情報要件の標準策定(EIR)	発注者がプロジェクト情報を作成するための管理上必要な要求水準のひな型を整備	国交省+関係団体	検討	試行	実装	
1-4.竣工モデル定義	竣工後に維持管理者等に引き継ぐBIMモデル・情報の内容を定義	国交省+関係団体	検討	試行	実装	
1-5.部品メーカーとのかかわり方の整理	ワークフローの各段階でBIMデータを活用した部品メーカーとの適切なかかわり方を整理	国交省+関係団体	検討	試行	実装	
1-6.BIMを活用した場合の契約	各主体の役割分担に沿った責任を整理し、BIMによる設計・施工に係る標準契約書として整理	国交省+関係団体	検討	試行	実装	
1-7.業務報酬のあり方	BIMを用いた設計・施工等の業務に係る報酬のあり方を整理	国交省、建築設計関係団体	検討	試行	実装	
1-8.著作権	BIMを活用した建築生産・維持管理における著作権の関係を整理	国交省+関係団体	検討	試行	実装	

2. BIMモデルの形状と属性情報の標準化、3. BIMを活用した建築確認検査の実施、4. BIMによる積算の標準化

* 現在取組が進められている内容については、取組を行っている団体を、現在まだ手がつけていない内容については、主体的に関わると考えられる団体を記載しているもの。

国交省が主導するBIM活用

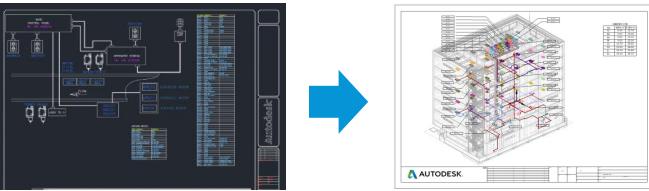
官民で実施する中で、官が主導していく部分（業界間にまたがる部分の調整、市場の整備）

1. BIMを活用した建築生産・維持管理に係るワークフローの整備 国土交通省

概要			設計・施工・維持管理・改修のそれぞれの段階で必要となる「BIMモデル・情報の程度<範囲、詳しさ>」を整理し、これに沿って各プロセスの役割・責任分担の明確化を図ることで、建築生産・維持管理プロセスで一貫したBIMの活用を可能とするための環境を整備する。		
工程表			工程表		
検討事項	概要	主な関係委員会等*	工程1	工程2	工程3
1-1.BIM標準ガイドライン(BIMワークフロー)	企画・設計・施工・管理までのワークフローの整備と、各段階で必要となるBIMモデルの形状と属性情報の程度(標準フォーマット)を整理	国交省+関係団体	検討	試行	実装
1-2.BIM実行計画書の標準策定(BEP)	各プロジェクトにおいてBIMを利用するために必要な事前取り決めのひな型を整備	国交省+関係団体	検討	試行	実装
1-3.BIM発注者情報要件の標準策定(EIR)	発注者がプロジェクト情報を作成するための管理上必要な要求水準のひな型を整備	国交省+関係団体	検討	試行	実装
1-4.竣工モデル定義	竣工後に維持管理者等に引き継ぐBIMモデル・情報の内容を定義	国交省+関係団体	検討	試行	実装
1-5.部品メーカーとのかかわり方の整理	ワークフローの各段階でBIMデータを活用した部品メーカーとの適切なかかわり方を整理	国交省+関係団体	検討	試行	実装
1-6.BIMを活用した場合の契約	各主体の役割分担に沿った責任を整理し、BIMによる設計・施工に係る標準契約書として整理	国交省+関係団体	検討	試行	実装
1-7.業務報酬のあり方	BIMを用いた設計・施工等の業務に係る報酬のあり方を整理	国交省、建築設計関係団体	検討	試行	実装
1-8.著作権	BIMを活用した建築生産・維持管理における著作権の関係を整理	国交省+関係団体	検討	試行	実装

2. BIMモデルの形状と属性情報の標準化、3. BIMを活用した建築確認検査の実施、4. BIMによる積算の標準化

* 現在取組が進められている内容については、取組を行っている団体を、現在まだ手がつけていない内容については、主体的に関わると考えられる団体を記載しているもの。



竣工図

竣工モデル

従来の竣工図という2D図面による維持管理から、竣工モデルというBIMモデルでの維持管理へ

国交省が主導するBIM活用

官民で実施する中で、官が主導していく部分（業界間にまたがる部分の調整、市場の整備）

2020年2月26日 - Revit 設備設計向けファミリー(部品)

AutodeskJapanBIM - 1/4



BIMの海外動向
AutodeskJapanBIM
24:16

BIMの国内推進動向
AutodeskJapanBIM
14:18

Autodesk Revit とファミリ(部品)
AutodeskJapanBIM
24:26

Autodesk Inventor を使ったファミリ(部品)作成例
AutodeskJapanBIM
37:43

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLdMYeRRM4zCOfLK5EdBekIJblBYkENFqe>

各メーカーとRevitファミリの作り方について、ユーザ同席の元提案・調整中



1. BIMを活用した建築生産・維持管理に係るワークフローの整備

国土交通省

検討事項	概要	主な関係委員会等※	工程表		
			工程1	工程2	工程3
1-1.BIM標準ガイドライン(BIMワークフロー)	企画・設計・施工・管理までのワークフローの整備と、各段階で必要となるBIMモデルの形状と属性情報の程度(標準フォーマット)を整理	国交省+関係団体	検討	試行	実装
1-2.BIM実行計画書の標準策定(BEP)	各プロジェクトにおいてBIMを利用するために必要な事前取り決めのひな型を整備	国交省+関係団体	検討	試行	実装
1-3.BIM発注者情報要件の標準策定(EIR)	発注者がプロジェクト情報を作成するための管理上必要な要求水準のひな型を整備	国交省+関係団体	検討	試行	実装
1-4.竣工モデル定義	竣工後に維持管理者等に引き継ぐBIMモデル・情報の内容を定義	国交省+関係団体	検討	試行	実装
1-5.部品メーカーとのかかわり方の整理	ワークフローの各段階でBIMデータを活用した部品メーカーとの適切なかかわり方を整理	国交省+関係団体	検討	試行	実装
1-6.BIMを活用した場合の契約	各主体の役割分担に沿った責任を整理し、BIMによる設計・施工に係る標準契約書として整理	国交省+関係団体	検討	試行	実装
1-7.業務報酬のあり方	BIMを用いた設計・施工等の業務に係る報酬のあり方を整理	国交省、建築設計関係団体	検討	試行	実装
1-8.著作権	BIMを活用した建築生産・維持管理における著作権の関係を整理	国交省+関係団体	検討	試行	実装

※ 現在取組が進められている内容については、取組を行っている団体を、現在まだ手がつけていない内容については、主体的に関わると考えられる団体を記載しているもの。

情報の整合

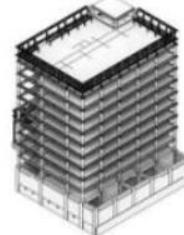
確認申請

モデルAの概要 (Revit 意匠・構造・設備)

【建築BIMモデル】



【構造BIMモデル】



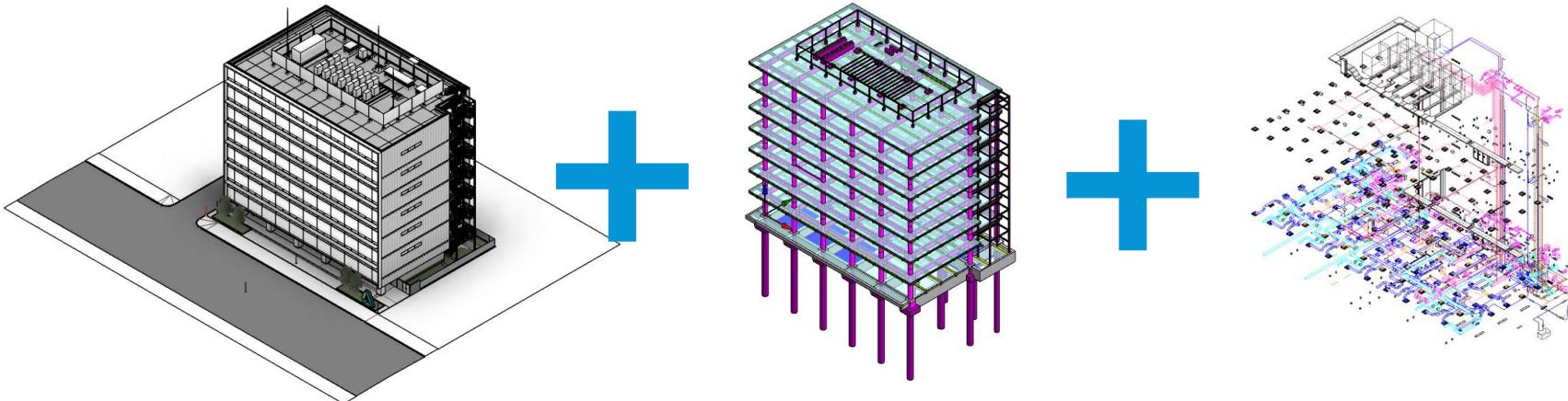
←一貫解析
ソフト

【設備BIMモデル】



Revitでワンモデルを実現

意匠・構造・設備モデリングを作成し、分野をまたいだコラボレーションワークを可能に



意匠

構造

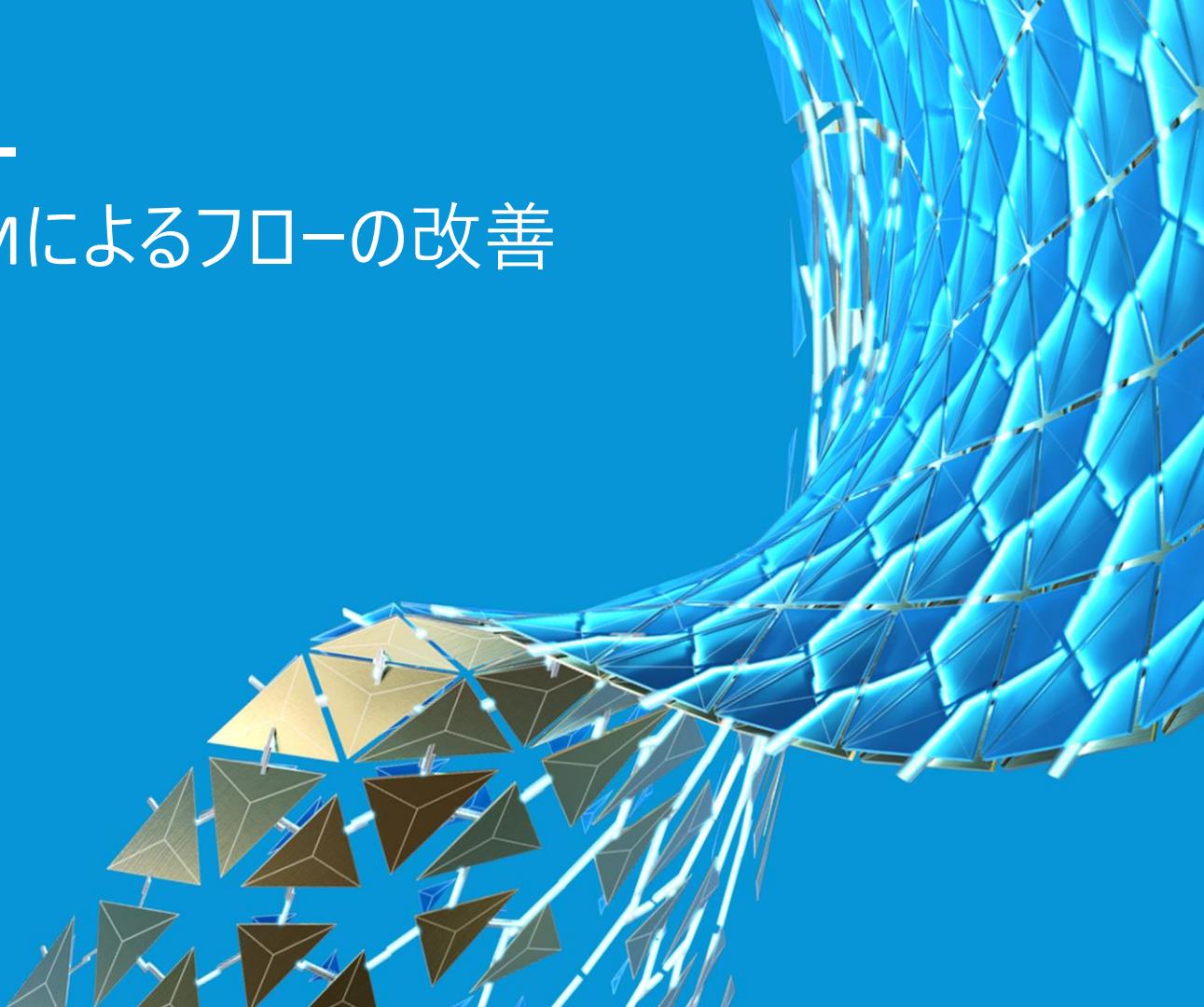
設備

Revit (Platform)

BIM 360

BIMワークフロー

One Model BIMによるフローの改善



BIMワークフロー (RUG提供)

タスク

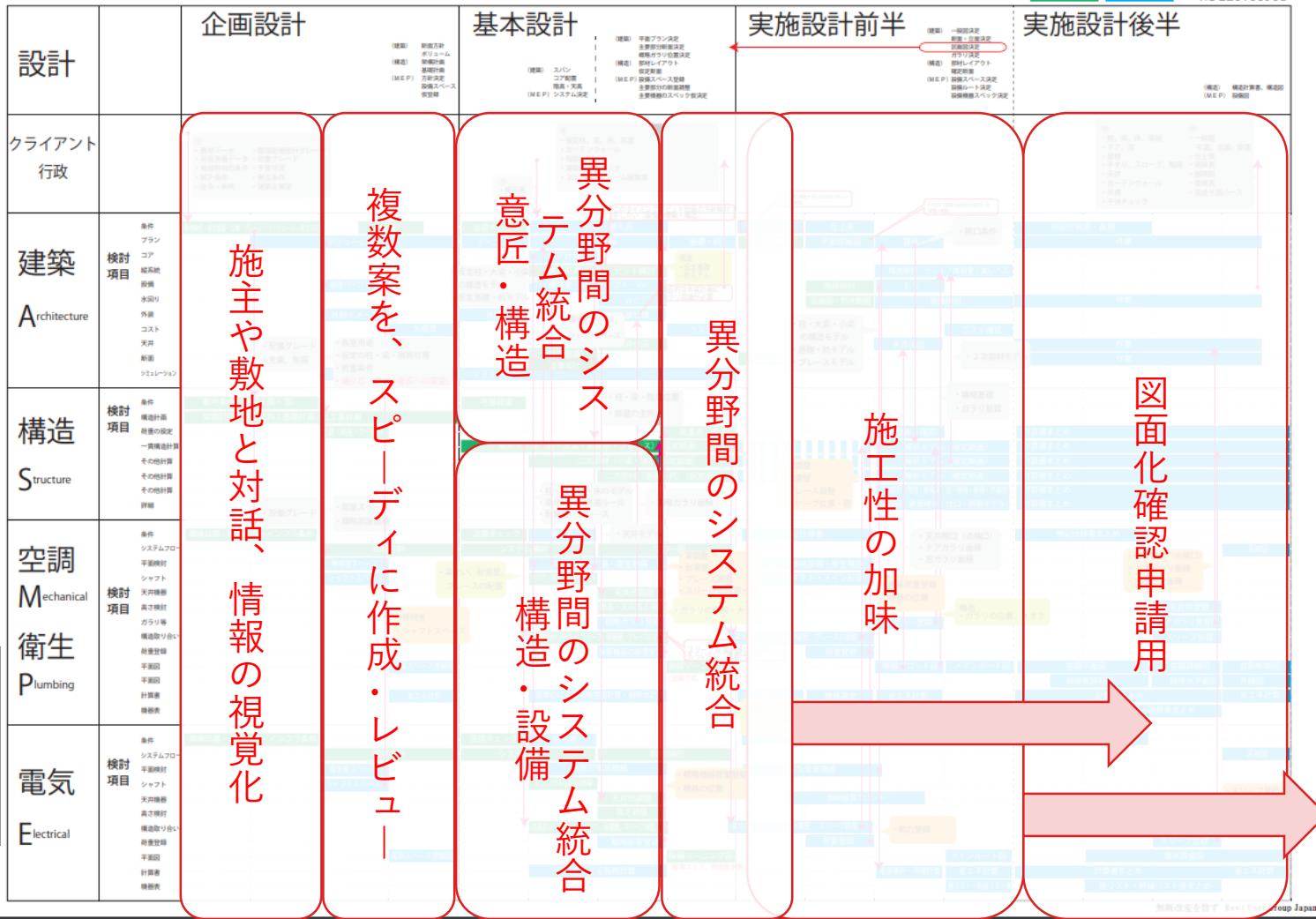
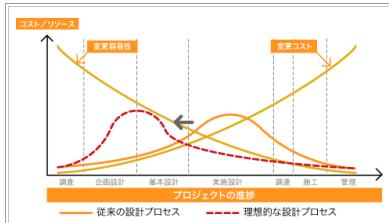
情報伝達

超高層ではない 一般的な建築

BIM ワークフロー (部門間連携)

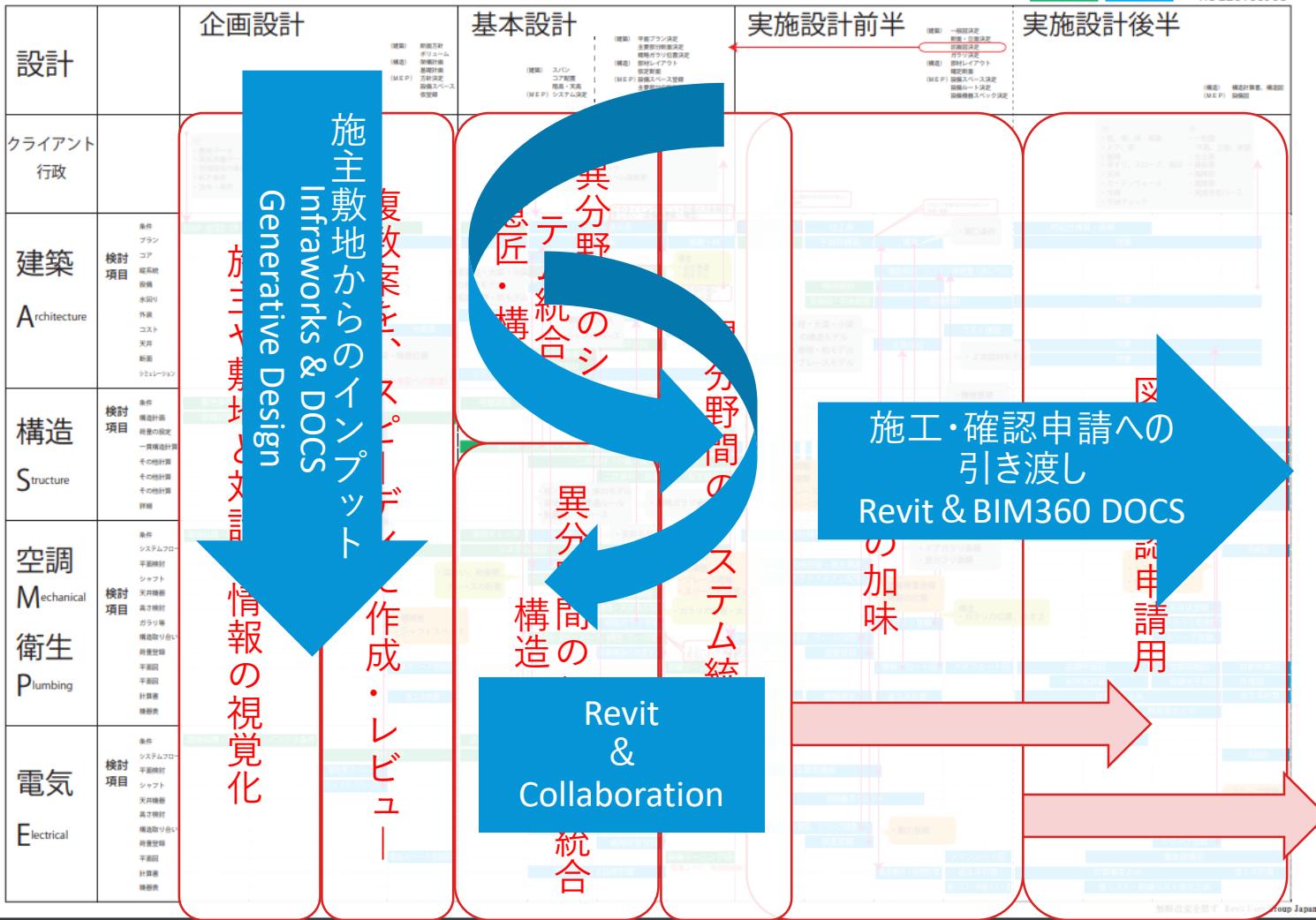
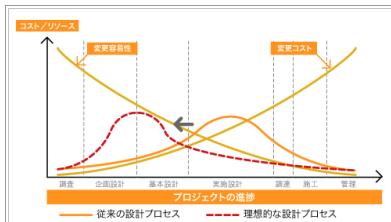
理想の フロー

- S0:企画
- S1:基本計画
- S2:基本設計
- S3:実施設計前半
- S4:実施設計後半
- S5:維持管理BIM作成
(施工)
- S6:引き渡し
- S7:維持管理



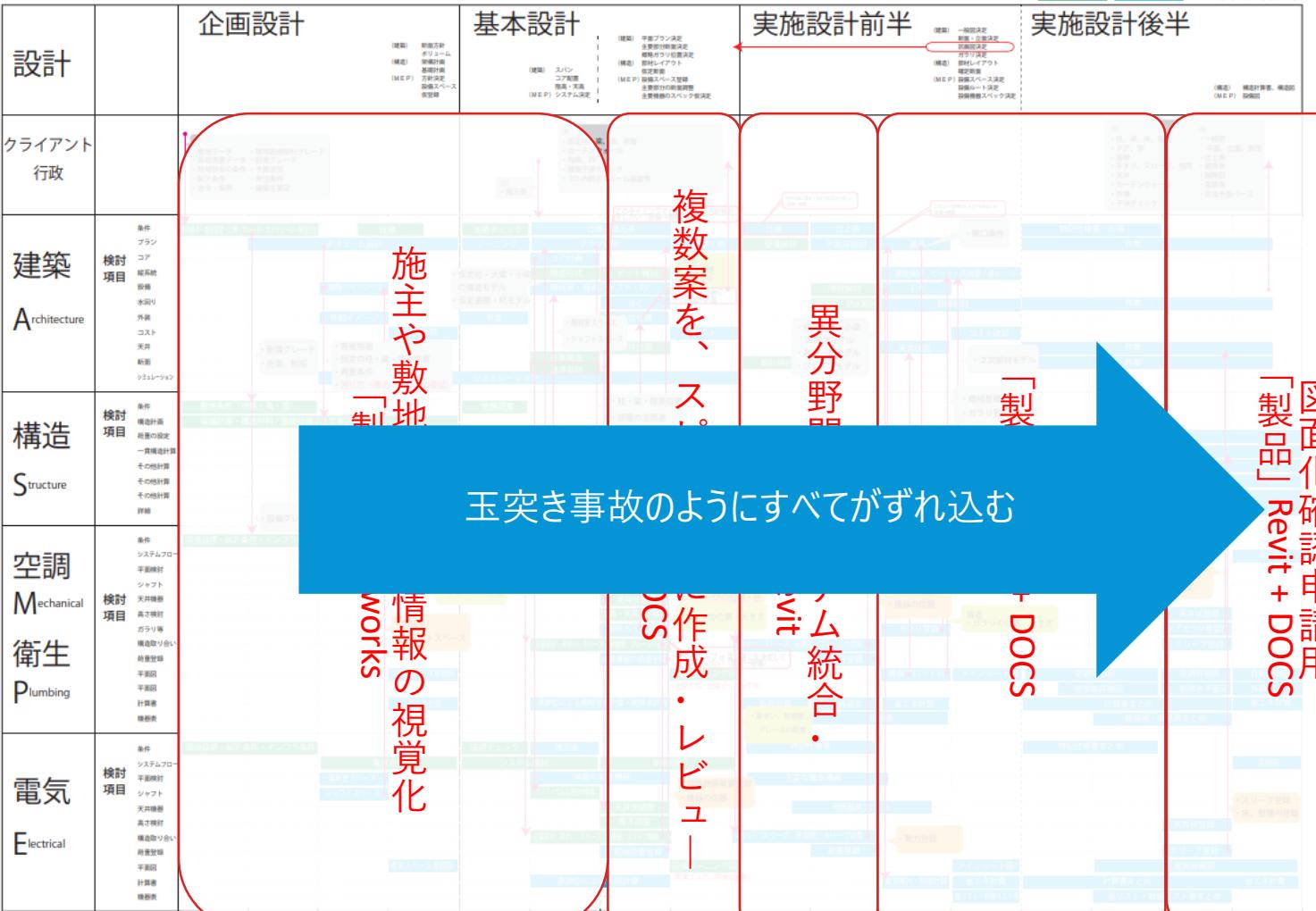
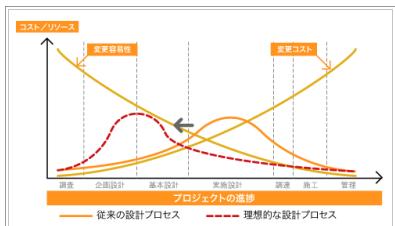
理想の フロー

- S0:企画
- S1:基本計画
- S2:基本設計**
- S3:実施設計前半**
- S4:実施設計後半
- S5:維持管理BIM作成
(施工)
- S6:引き渡し
- S7:維持管理



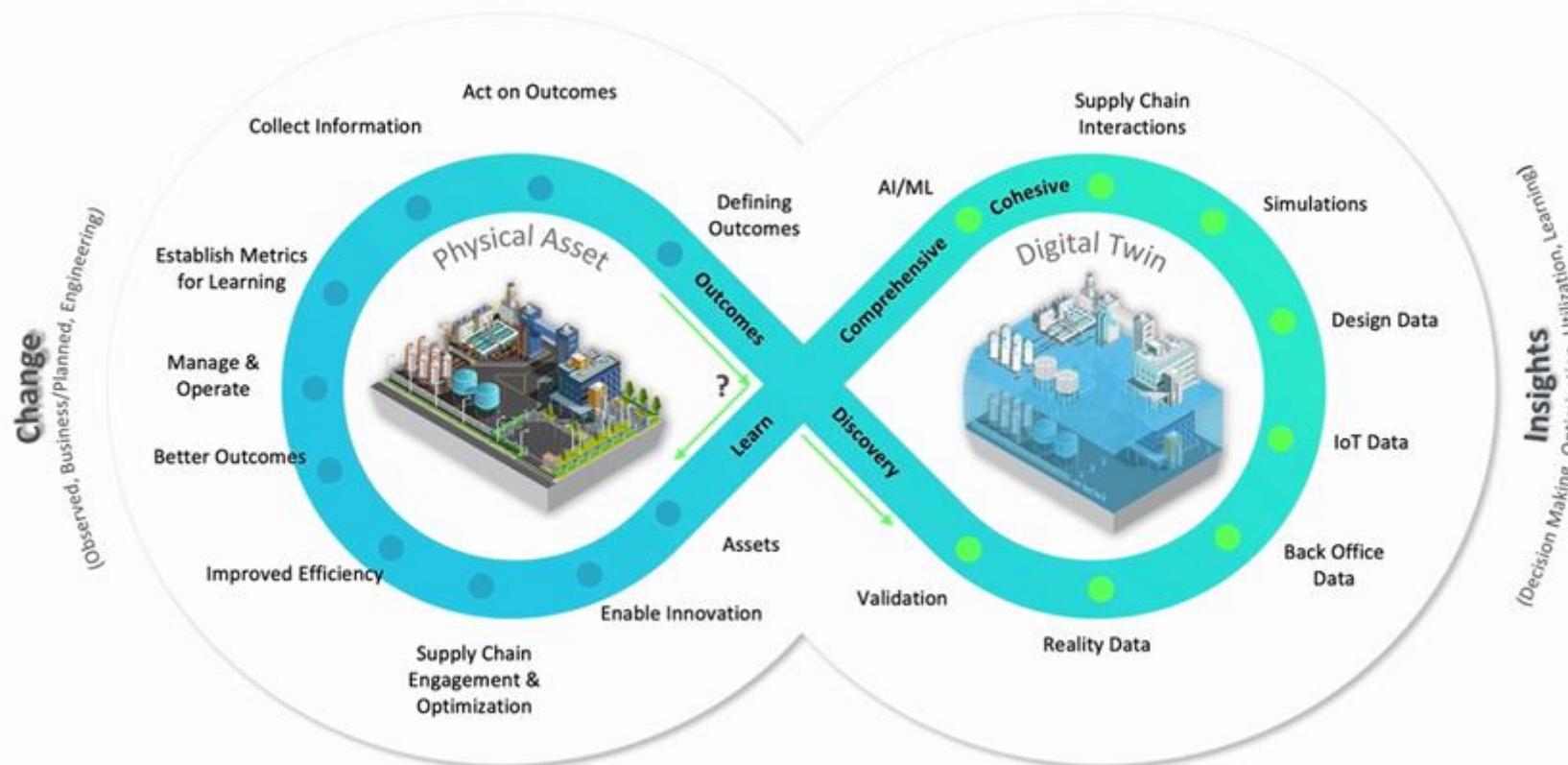
現実の フロー

- S0:企画
- S1:基本計画
- S2:基本設計**
- S3:実施設計前半**
- S4:実施設計後半
- S5:維持管理BIM作成
(施工)
- S6:引き渡し
- S7:維持管理



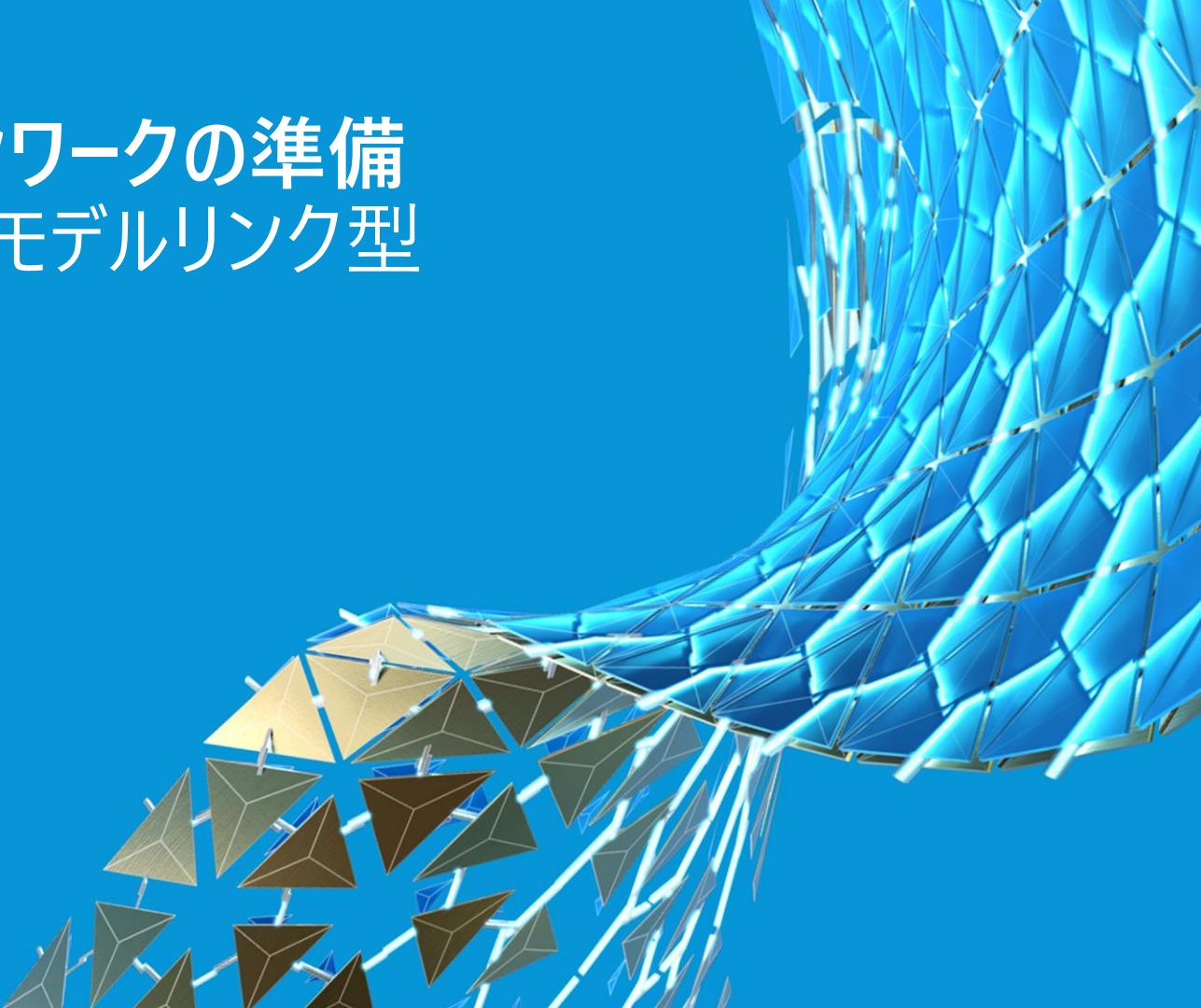
デジタルツイン

運用につながるBIM



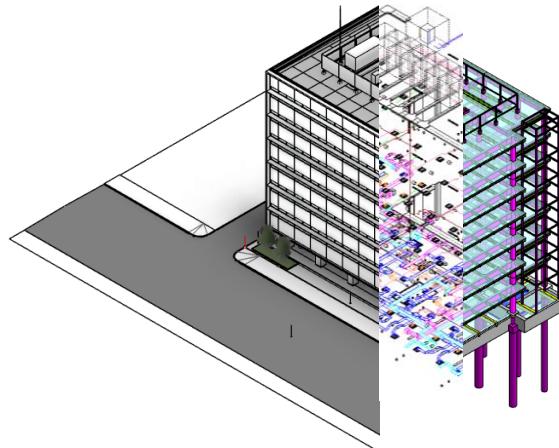
コラボレーションワークの準備

モデル統合型とモデルリンク型

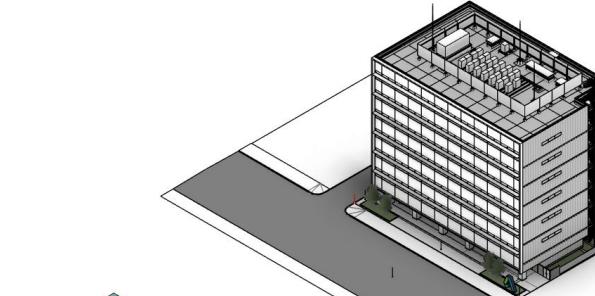


モデル統合型とモデルリンク型

One Model BIMの種類



モデル統合型



モデルリンク型

ワンモデル

コラボレーションワーク方法を決定する

プロジェクトに関わる各専門分野をRevitファイルで作成する

全専門分野を同じRevitファイルで行う
モデル統合型



テンプレート統一、ワークシェアを行う
ワークセットにより専門分野を分けて作業

全専門分野を別Revitファイルで行う
モデルリンク型



テンプレート専門分野別
リンクモデルを適宜更新し、ワークシェアは
利用しない



テンプレート専門分野別
各専門分野でワークシェアを行うが
ワークセットは使用しない



テンプレート専門分野別
各専門分野でワークシェアを行い
各分野で必要に応じてワークセットを利用する

モデル統合型

全ての専門分野を含むプロジェクトファイルを運用する場合

- モデルサイズの検討

建物規模が大きい場合、ファイルが大きくなりすぎる可能性があるため、まずは、以下の注意点を確認してこのワークフローを採用してください

- RevitのファイルサイズについてのHELP抜粋

①ワークシェアをされていない2GB以上のモデルは開きません。

② [The Rule of 20] 作業者に十分なRAM容量があるか。必要なRAM容量とモデル = 20 : 1

- 共通テンプレートの整備

全専門分野が1つのプロジェクトに表示されるため、共通で使用できるテンプレートとプロジェクトブラウザ構成の検討が必要です

※プロジェクト構成はユーザー固有で編集可能です。担当専門分野ビューが上部に来て見やすい構成を検討しておくとよいでしょう。

- ワークシャアリングのためのワークセット

専門分野ごとのワークセットの設定します。さらに細分化する場合はワークセット名などで管理します。

例) Arc_内装、Str_躯体、MEP_空調、MEP_電気、MEP_衛生

モデルリンク型

専門分野毎で作成されたモデルをリンクで参照しながらプロジェクトを運用する場合

- モデルサイズの検討
 - [The Rule of 20] 作業者に十分なRAM容量があるか。必要なRAM容量とモデル = 20 : 1
 - ※Case2 : リンクモデルであっても、表示では②のルールは同様に適用されます。
パフォーマンスに関わる一要素ですので、ファイルサイズには十分気を付けていきます。
- リンクの方法について検討します
 - リンクの参照タイプには[アタッチ](#)と[オーバレイ](#)2種類があります。
 - ※サンプルモデルのリンク方法 P15 コラボレーション例を参照
- プロジェクト基点を統一します
 - ※プロジェクト基準点と内部原点をそろえる (BIM360での統合で問題)
- 各専門分野のテンプレートを準備
 - テンプレートは専門分野毎になるため、各専門分野のルール決めをします
- ワークシャアリングのためのワークセット
 - 専門分野ごとではすでに分かれているため、各専門分野毎にワークセットを採用するかを決定します。

同時作業を可能にするワークシェアリング機能を理解する

コラボレーションワークをもっとスムーズにするツール、ワークシェアリング

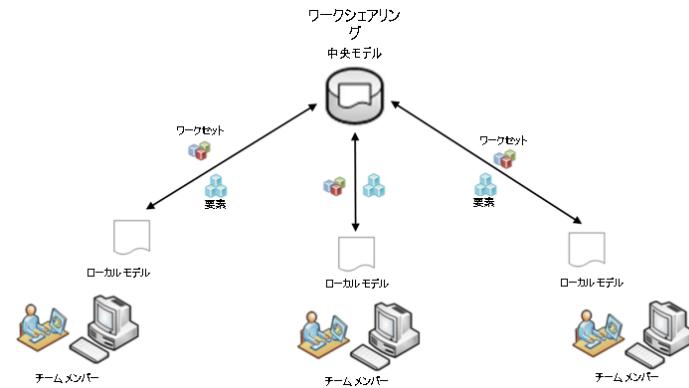
- ワークシェアについての[HELPページ:チームで作業する](#)を参照

ワークシェアリング中央モデルを作成から始めます。

チームメンバーが自分のPCでモデルを開くと中央モデルからローカルモデルが自動作成されます。

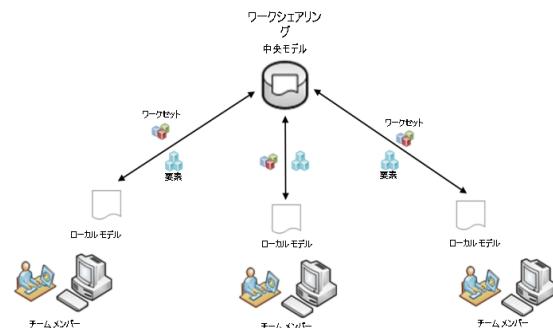
中央モデルと同期することで他のメンバーが最新モデルを確認できたり、排他処理ができます。

モデル統合型の場合はワークセットを協議の上設定しますが、モデルリンク型の場合はワークセットを使用するか各専門分野で協議の上任意で設定します。



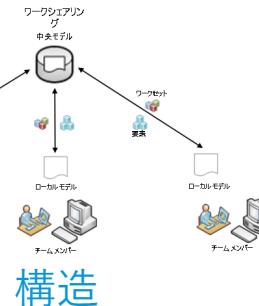
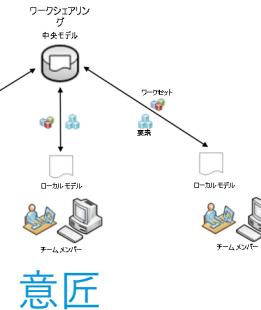
ワークシェアリングを使用したコラボレーションワーク

ワークシェアリングでコラボレーションワークをより活発に

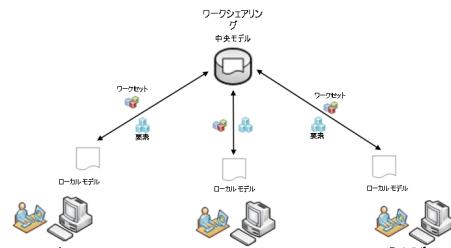


モデル統合型

ワンモデル



モデルリンク型



ワークシェアに必要なファイルの保存場所を決定する

ファイルの保存場所 共有サーバvsクラウドサーバBIM360

- 社内共有サーバーにファイルを保存
- クラウドサーバBIM360にファイルを保存 **※推奨**

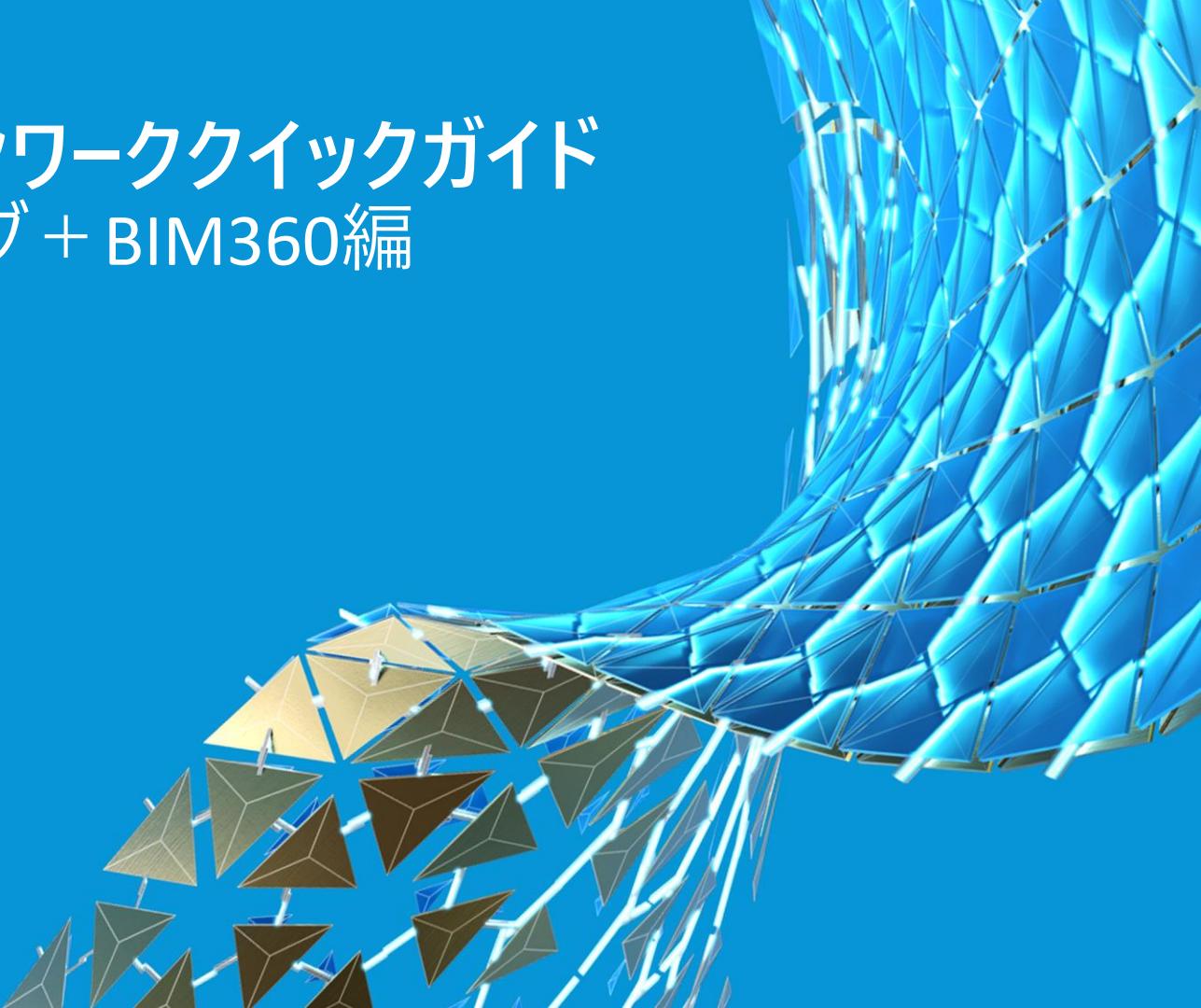
BIM360を使用するメリットや機能の説明は以下を参照ください

BIM360オンラインセミナーの過去の記事

- [2020.04.17「コラボレーションツール BIM 360 活用オンラインセミナー」動画と質疑への回答](#)
(動画 & スライド資料あり)
- [2020.04.17「コラボレーションツール BIM 360 活用オンラインセミナー」アンケートの質問への回答](#)
- [2020.05.13「第2回 コラボレーションツール BIM 360 活用オンラインセミナー」動画と質疑への回答](#) (動
画 & スライド資料あり)
- [2020.06.15「第3回 コラボレーションツール BIM 360 活用オンラインセミナー」動画](#)
- [2020.09.02「第4回 コラボレーションツール BIM 360 活用オンラインセミナー」動画](#)

コラボレーションワーククイックガイド

ワークシェアリング + BIM360編

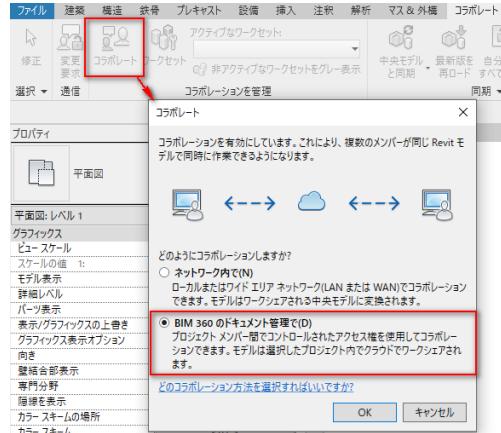


ワークシェアリング + BIM360

BIM360へのワークシェアリングとワークフロー

①中央モデルをBIM360へ保存

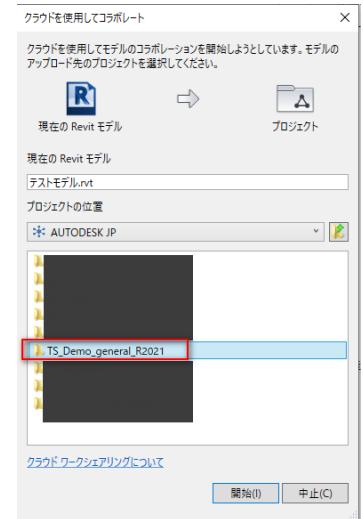
コラボレートタブ>コラボレート>BIMドキュメントを管理で、を選択



②BIM360のプロジェクトを選択

※ワークセットを使用しない場合でも通芯とワークセット1が作成され、すべて要素がワークセット1に振り分けられます。

※BIM360で保存できるクラウドモデルは1プロジェクト1 Revitバージョンの対応です。
※必要に応じてプロジェクトのRevitのアップグレードが可能です。



③中央モデルがBIM360へ保存されていることを確認

※BIM360では社内共有サーバで保存するような目に見える中央モデルは存在しません。しかし、実際は、PC上にローカルキャッシュが作られ、そのローカルファイルとBIM360の中央モデルの差分を同期する仕組みは、社内共有サーバーでも、BIM360でも同じです。

<input type="checkbox"/>		sample_architecture	ワークシェアリングさ...	2020年8月12日 23:29	yuki.scharf		最新バージョンがパブリック	2020年8月12日 23:30
<input type="checkbox"/>		sample_mep	ワークシェアリングさ...	2020年8月12日 23:20	yuki.scharf		最新バージョンがパブリック	2020年8月12日 23:21
<input type="checkbox"/>		sample_structure	ワークシェアリングさ...	2020年8月12日 23:24	yuki.scharf		最新バージョンがパブリック	2020年8月12日 23:24

ワークシェアリング + BIM360

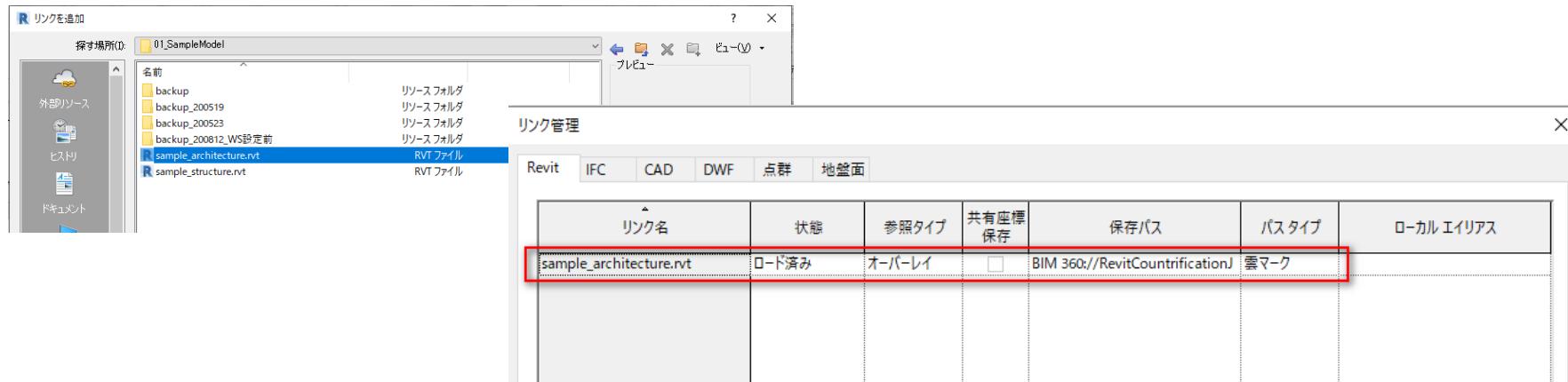
BIM360へのワークシェアリングとワークフロー

④リンク設定

既にクラウド上にあるワークシェアモデルを選択**フォルダから設定

※**BIM360のデザインコラボレーション機能をと併用し、SharedまたはConsumed、またはダイレクトにWSを行っているモデルをリンクする（ルールを決める）

※リンクを既にローカルで設定している場合、再ロードすることで、リンクに関わる情報（プロジェクト基点やリンクビュー設定）を保ったまま入れ替えをすることで、ビューの設定を保つことができる。逆に、リンクの削除は、ビュー設定などを再度しなくてはならなくなり、また寸法やタグなどが消えてしまう可能性があるため、禁止。



ワークシェアリング + BIM360

BIM360へのワークシェアリングとワークフロー

⑤パブリッシュの設定を確認し、ビューとシートをパブリッシュする

例：セット内のすべてのビュー及びシート、等ルールを決めてパブリッシュ

※クラウドモデルとしてBIM360に挙げた場合、初回のパブリッシュはされる

⑥Revitで編集作業→同期

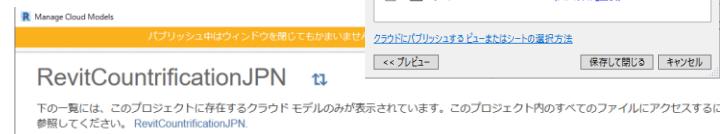
※作業者は必ず同期をしてから一日の作業を終えること

⑦一定の作業を終えた際にはパブリッシュ

※Revitファイルを編集して同期しただけではパブリッシュされないため
適宜パブリッシュを行う

※ホームページか、クラウド管理ツールから該当のファイルを選択し
パブリッシュする [HELP参照：クラウドモデルをパブリッシュする](#)

<input type="checkbox"/>		sample_architecture	ワークシェアリングされ...	2020年8月13日 06:24	yuki.scharf		最新版が利用可能です	2020年8月13日 06:18	Yuki Scharf
<input type="checkbox"/>		sample_mep	ワークシェアリングされ...	2020年8月13日 06:25	yuki.scharf		最新版が利用可能です	2020年8月13日 06:19	
<input type="checkbox"/>		sample_structure	ワークシェアリングされ...	2020年8月12日 23:24	yuki.scharf		最新バージョンがパブリッシュ	2020年8月12日 23:24	



現在のプロジェクト (6)	更新者	最終更新日時
sample_architecture.rvt	yuki.scharf	2020-08-13 06:24AM
sample_architecture.rvt	yuki.scharf	2020-04-15 06:57PM
sample_mep.rvt	yuki.scharf	2020-04-16 12:28PM
sample_mep.rvt	yuki.scharf	2020-08-13 07:01AM
sample_structure.rvt	yuki.scharf	2020-04-15 06:59PM



ワークシェアリング + BIM360

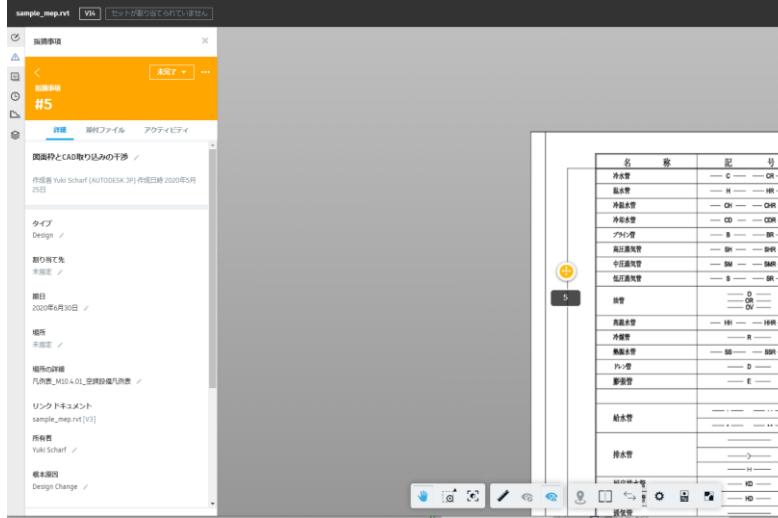
BIM360の指摘事項を活用し、修正作業を進める

⑧モデル確認者からの指摘事項をうけとり、作業担当者が作業

※指摘事項を使用し、作業担当者へ修正内容を割り当てます。

作業を割り当てられた作業担当者にはメールでお知らせが来るので、BIM360で指摘事項を確認し、ワークシェアリングされたクラウドモデルを開き、随時修正作業を行います。

※必要に応じて、指示者は、指摘事項のPDF,XSLX,CSVで書き出し作業者に一覧を渡します。



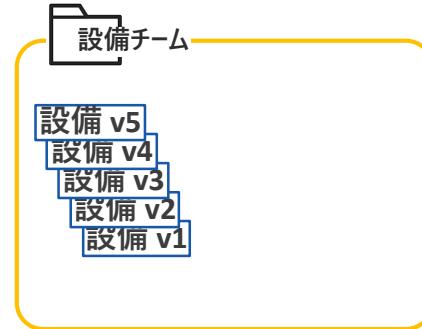
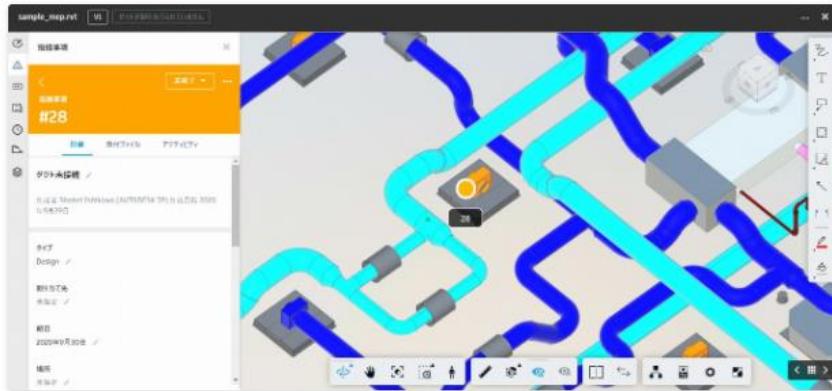
ID	タイプ	サブタイプ	タイトル	場所	割り当て先	会社	期日	リンクドキュメント
5	Design	Design	図面中のどの取り込みの...	-	-	-	2020年6月30日	sample_mep.rvt 0 0
4	Coordination	Clash	梁天端位置不整合	-	Hirotsugu Hayashi	AUTODESK JP	2020年5月1日	sample_st_r.rvt 0 1
3	Coordination	Clash	梁天端位置不整合	-	Hirotsugu Hayashi	AUTODESK JP	2020年5月1日	sample_st_r.rvt 0 1
2	Design	Design	01_01_sample_mep_不...	-	Megumi Kashiwazaki	さくらドラフト	2020年3月31日	sample_mep.rvt 1 1
1	Design	Design	01_01_sample_mep_0...	-	Megumi Kashiwazaki	さくらドラフト	2020年3月31日	sample_mep.rvt 0 1

ID	Type	Sub-type	Title	Description	Status	Issue	Own	Assigned	Assignee	Company	Location	Close Date	Root cause	Response	Associate	Created	Created by	User	T
1	Design	Design	梁天端位置不整合	Open	Yuki Scharf	AUTODESK JP	05/06/2020	Design Change	Yes	No	05/25/2020 Yuki Scharf	05/25/2020 Yuki Scharf	梁天端位置不整合	Yes	No	04/30/2020 Hirotsugu Hayashi	05/25/2020 Yuki Scharf	05/25/2020 Yuki Scharf	
2	Coordination	Clash	梁天端位置不整合	Closed	Hirotsugu Hayashi	AUTODESK JP	05/01/2020	Design Change	Yes	No	04/30/2020 Hirotsugu Hayashi	05/25/2020 Yuki Scharf	梁天端位置不整合	Yes	No	04/30/2020 Hirotsugu Hayashi	05/25/2020 Yuki Scharf	05/25/2020 Yuki Scharf	
3	Coordination	Clash	梁天端位置不整合	Closed	Hirotsugu Hayashi	AUTODESK JP	05/01/2020	Design Change	Yes	No	04/30/2020 Hirotsugu Hayashi	05/25/2020 Yuki Scharf	梁天端位置不整合	Yes	No	04/30/2020 Hirotsugu Hayashi	05/25/2020 Yuki Scharf	05/25/2020 Yuki Scharf	
4	Design	Design	01_01_sample_mep_不...	Closed	Yuki Scharf	さくらドラフト	03/31/2020	Design Change	Yes	No	03/27/2020 Yuki Scharf	05/25/2020 Yuki Scharf	01_01_sample_mep_不整合	Yes	No	03/27/2020 Megumi Kashiwazaki	05/25/2020 Yuki Scharf	05/25/2020 Yuki Scharf	
5	Design	Design	01_01_sample_mep_0...	Closed	Yuki Scharf	さくらドラフト	03/31/2020	Design Change	Yes	No	03/27/2020 Yuki Scharf	05/25/2020 Yuki Scharf	01_01_sample_mep_0...	Yes	No	03/27/2020 Megumi Kashiwazaki	05/25/2020 Yuki Scharf	05/25/2020 Yuki Scharf	

別バージョンとの比較

BIM360でのバージョン管理

- ファイルの同名保存でバージョン管理
 - モデルの変遷を管理
 - バージョンごとの比較
 - 指摘事項の管理



加えてBIM 360では保管されたデータが自動でバージョン管理されることもあり、このひとつのデータを発展させていく仕組みもデータの管理コストを削減させている。さらに新旧バージョンを画面上で比較することができる機能があり、複雑なBIMモデルであっても作業変遷を視覚的に表示できる。これにより、指示を出した発注者やプロジェクト管理者など実際に作業を行っていない人であってもBIMモデルの進捗を把握しやすくなっているようだ。



出典）建築ITワールド

コロナ禍でRevitとBIM 360 Designによるテレワークが拡大
さくらドラフトワークスの設備BIM（オートデスク）

<https://ken-it.world/success/2020/10/adsk-sakura-draft-works.html>

ワークシェアリング + BIM360

BIM360へのワークシェアリングとワークフロー

上級者向けオプション：デザインコラボレーションを使用する

リンクファイルを同期されているクラウドモデルから直接リンクしてくると
何が更新されたか確認をすることができません。

そのため、リンクファイルの変更内容を理解してリンクをしたい場合は
リンクファイルをデザインコラボレーション機能で作られるフォルダから設定します。

Revitから同期したモデルをまずはBIM360へパブリッシュ

→コラボレーションで、チームAがパッケージを作成

→チームAがパッケージを共有

→チームBが共有されたパッケージを確認

→チームBはチームAが共有するSharedフォルダからリンクを設定

→または、チームBは共有されたパッケージを確認した後、

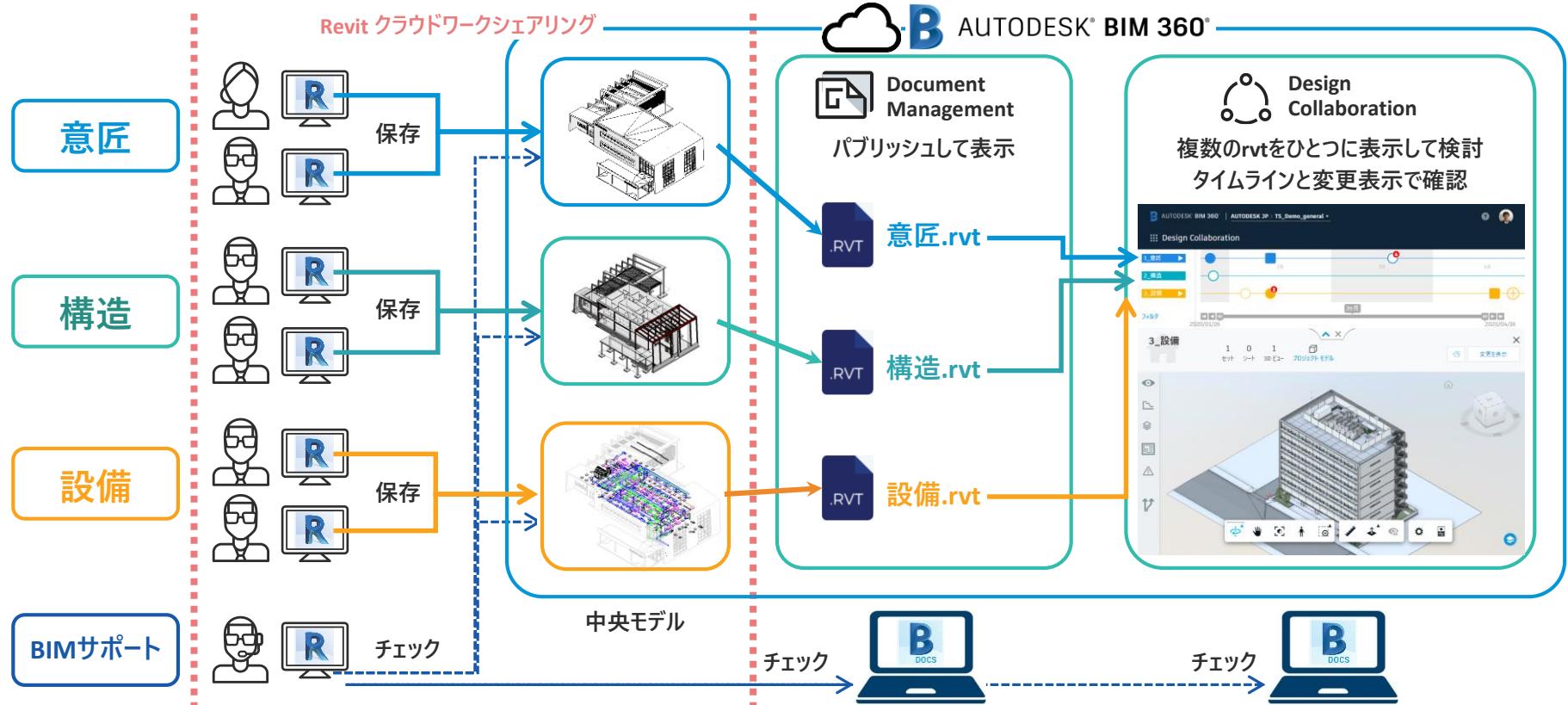
使用を押すと更新されるConsumedフォルダからリンクを設定

※直接リンクでも、SharedまたはConsumedでも、

BIM360へパブリッシュされてれば、リンクが自動更新される

BIM360 Designをフル活用してBIMモデルを作成

Revitクラウドワークシェアリング(数人でひとつのrvt)とDesign Collaboration(複数のrvtをひとつに表示)



データの製作とその閲覧関係



Revit

Revitでのパブリッシュ方法に関する[参考ページ](#)

意匠



Revit クラウドワークシェアリング

1日に何回も
保存される



Document Management



Document Management

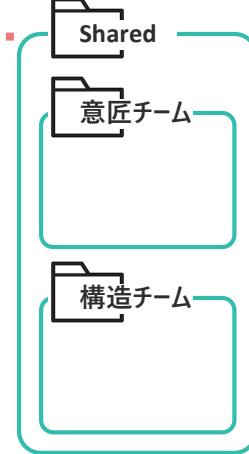


構造



クラウドモデル

最初だけ自動で
パブリッシュされる



Design
Collaboration



AUTODESK® BIM 360®

共通データ用

2020/05/11

2020/05/12

構造チーム

意匠チーム

+

意匠チーム

2020/05/11

2020/05/12

共通データ用

構造チーム

+

使用

データの製作とその閲覧関係



Revit

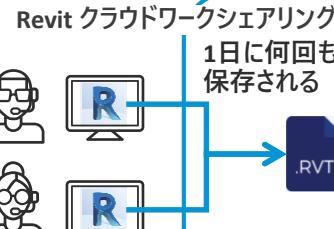


Document Management



Design Collaboration

意匠



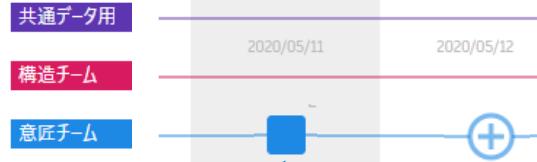
BIMモデル作業



意匠チーム

パブリッシュされないと
最新のBIMモデルを確認できない

意匠チーム



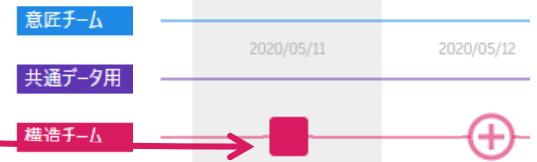
構造



構造チーム

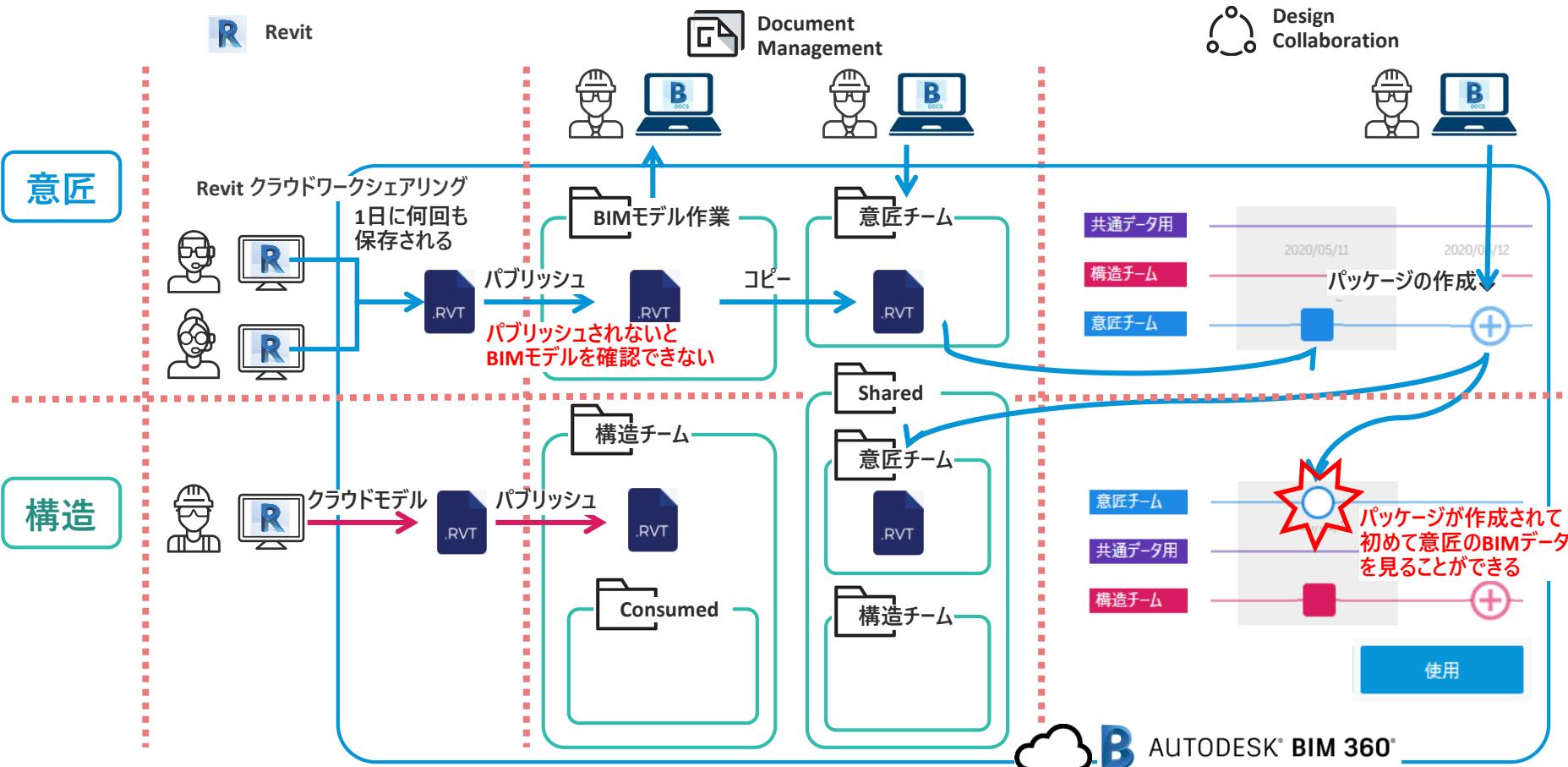
Consumed

構造チーム

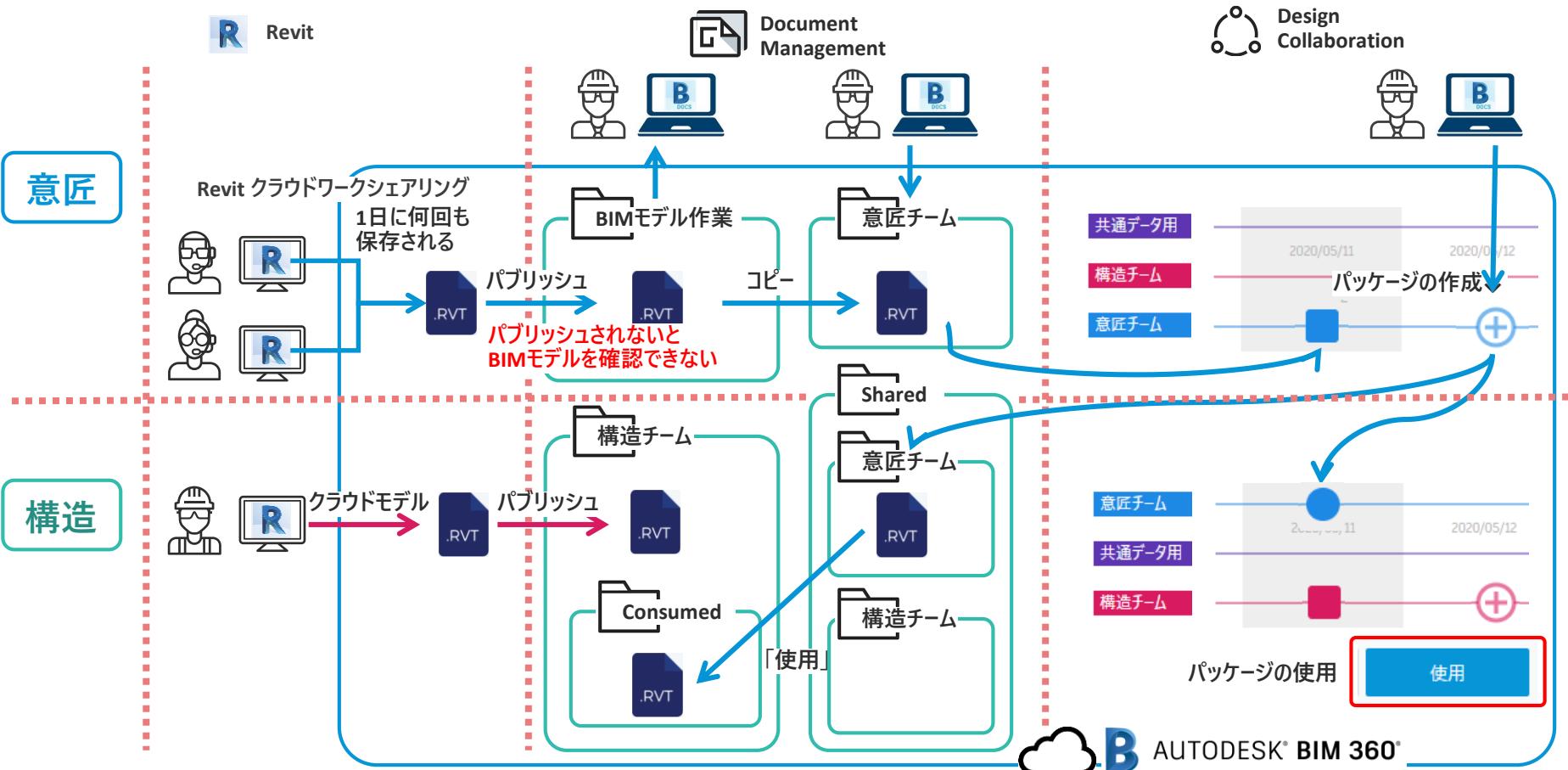


AUTODESK® BIM 360®

データの製作とその閲覧関係



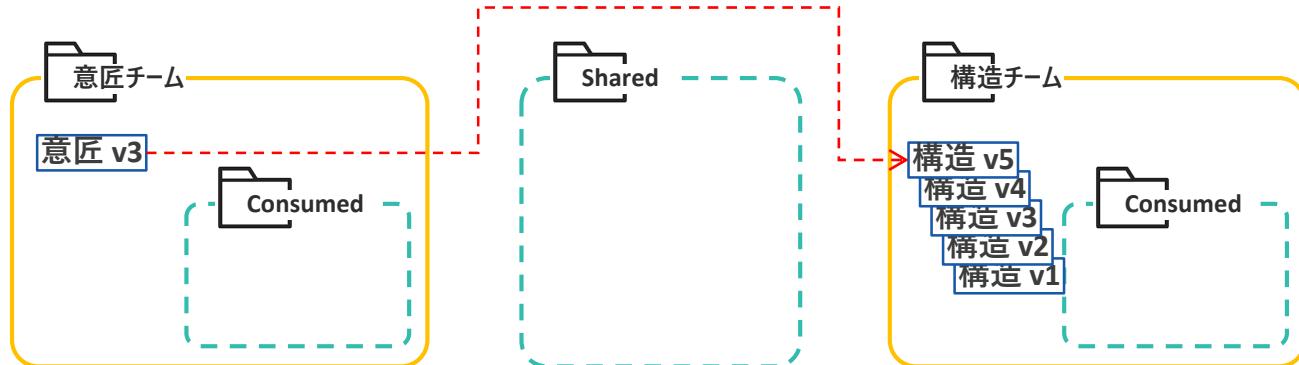
データの製作とその閲覧関係



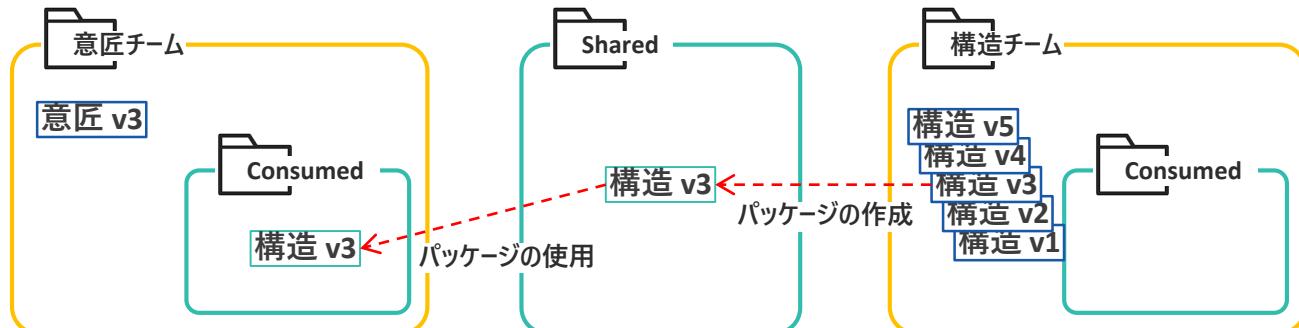
相手に渡すBIMモデルのバージョンを管理する

SharedフォルダとConsumedフォルダの役割

- バージョンをコントロールしない共有フォルダをお互いに操作可能になると、互いの最新バージョンをリンクすることになる。
→大抵の場合、最新バージョンは検討中のモデルであることが多い。
検討中のモデルは見せたくない！

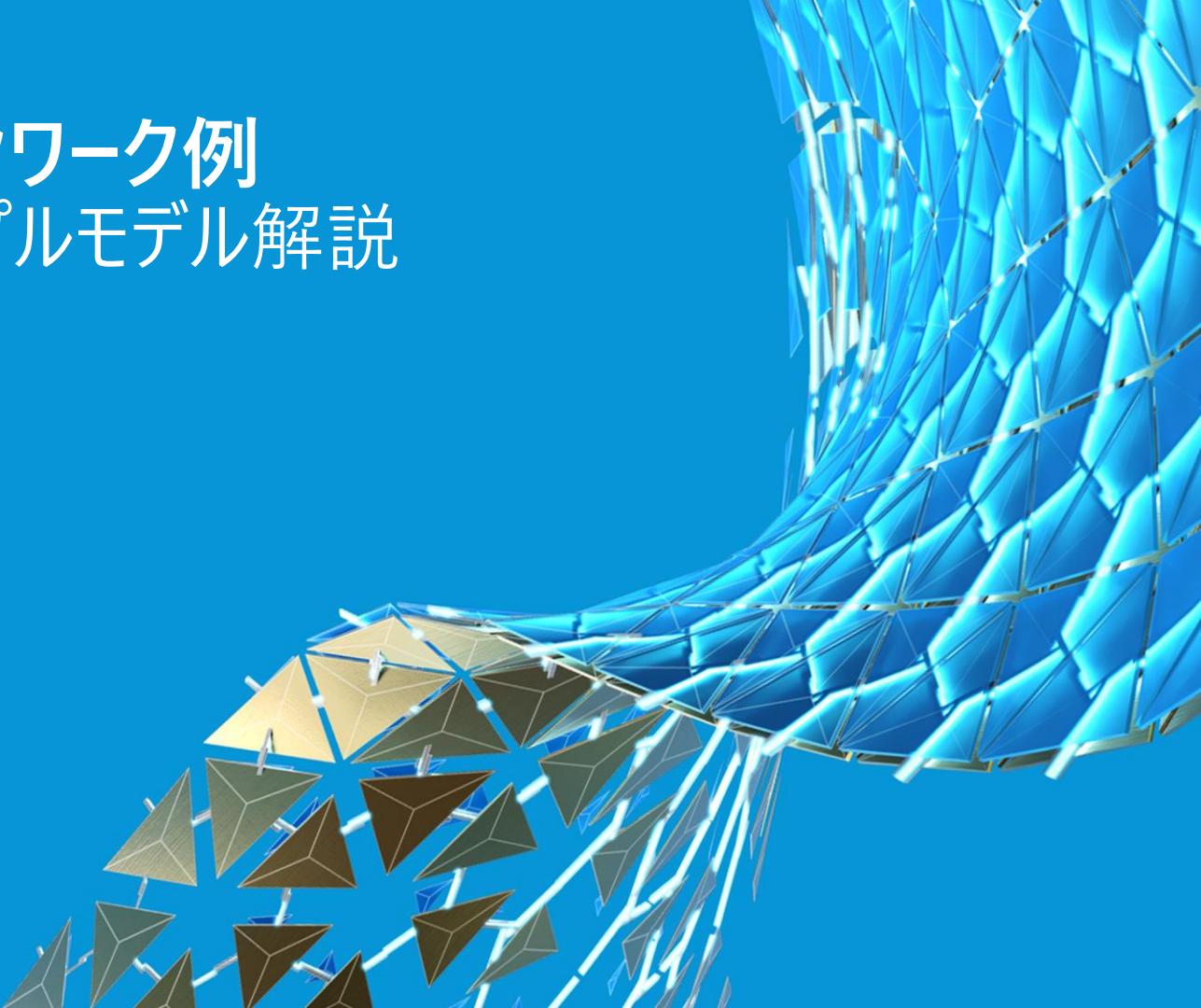


- バージョンをコントロールする共有フォルダをお互いに閲覧不可に設定
Design Collaborationのパッケージの機能で、相手に共有するモデルのバージョンを指定することが可能になる。



コラボレーションワーク例

日本仕様サンプルモデル解説

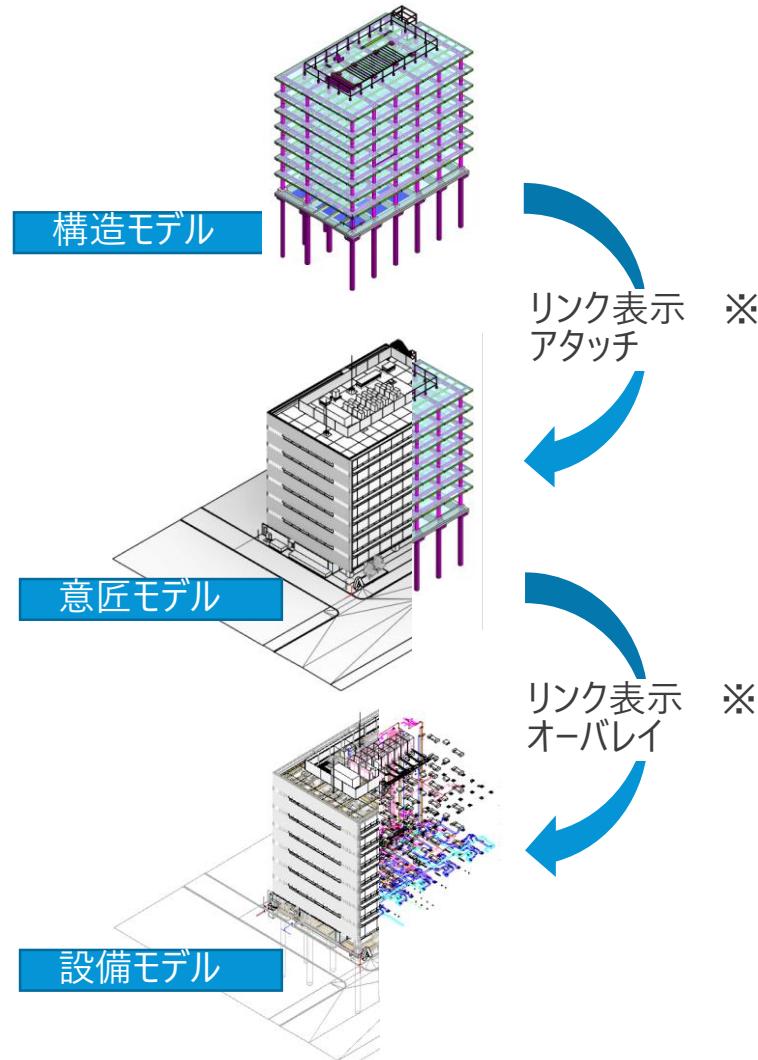


3分野統合サンプルモデル

意匠・構造・設備の3モデルを同時公開

- 建物情報
 - ビルディングタイプ 標準的なオフィスビル
 - 7階建軒高 29.25m
 - 建築面積 832.7m²
 - 延床面積 5,632.21m²
- 各専門分野を別モデルで作成、リンク表示
- 開始ビューにそれぞれ注意事項記載
※バージョン履歴については今後テキストなどで案内予定

ルール_01	
【ルール・注意事項】	
※記入する時は、初めに「記入日」「氏名」を残す（※Fill out with date and name.）	
注意事項	
• 本サンプルモデルにはsample_structure.rvtがリンクされています。別途モデルをダウンロードしていただき、保存先を同フォルダとすることでリンクモデルを表示することができます。	
• 材料表に使用しているマテリアルは、ファミリ（一般モデル_材料表）内で管理されています。材料表に表示させたいマテリアルをファミリ内のタイプパラメータMAT****に*設定することで、材料表に表示することができます。	



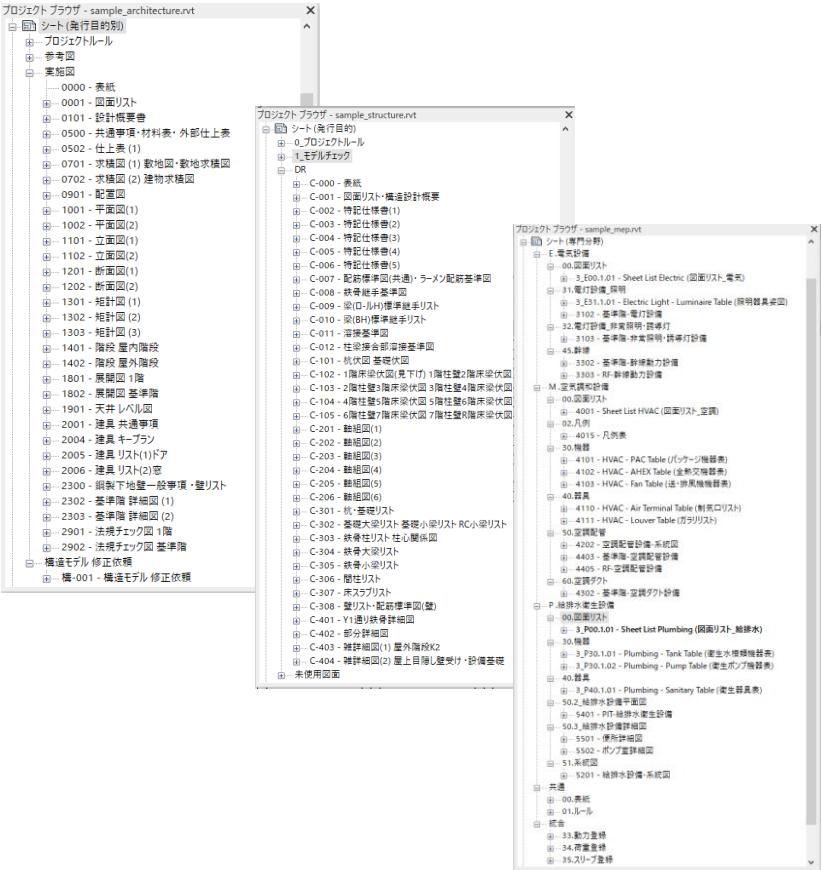
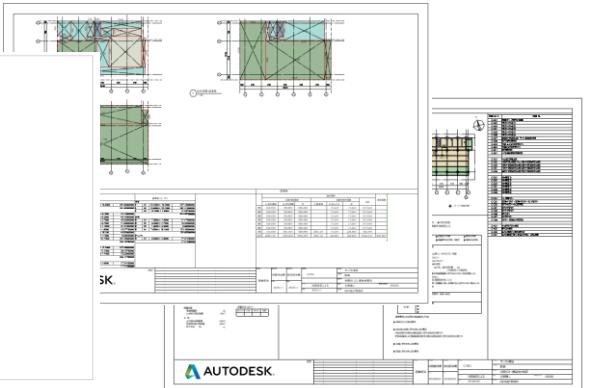
プロジェクト構成

実施設計レベルでビューとシートを設定済み

- 意匠・構造・設備それぞれのモデルでプロジェクト構成を変更し、モデリング作業をしやすく配慮
- 実施設計レベルで必要なビューとシート各専門分野モデルに設定済み
- プロジェクト一体感（図枠や表紙の統一）

サンプル意匠
(建築図)
実施図

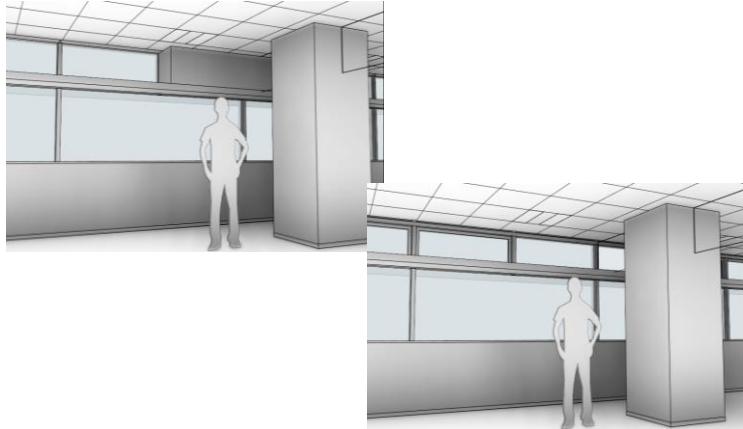
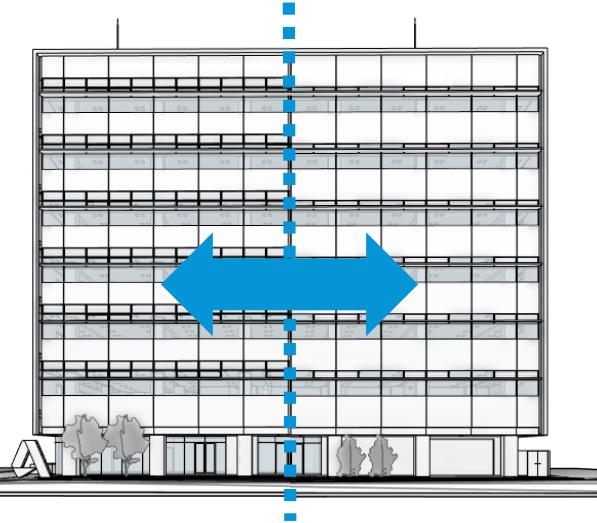
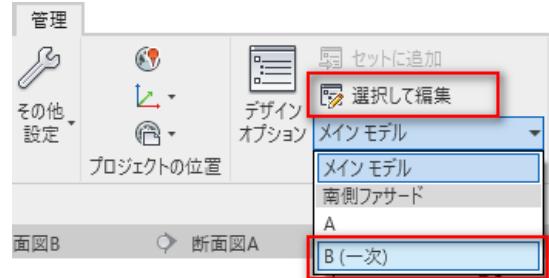
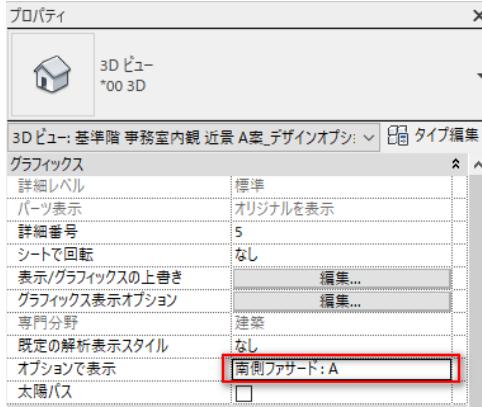
RF-Tools
2020/1



意匠モデル_デザインオプション

1つのモデルで2つのデザイン提案をこなす

- 南側ファサードにはデザインオプションを採用
 - 表示の切り替え設定
 - メインモデル(一次)はオプションB
 - 表示させたビューを開き、管理タブ>選択して編集または、オプションビューを切り替え編集



意匠モデル_マテリアル一覧

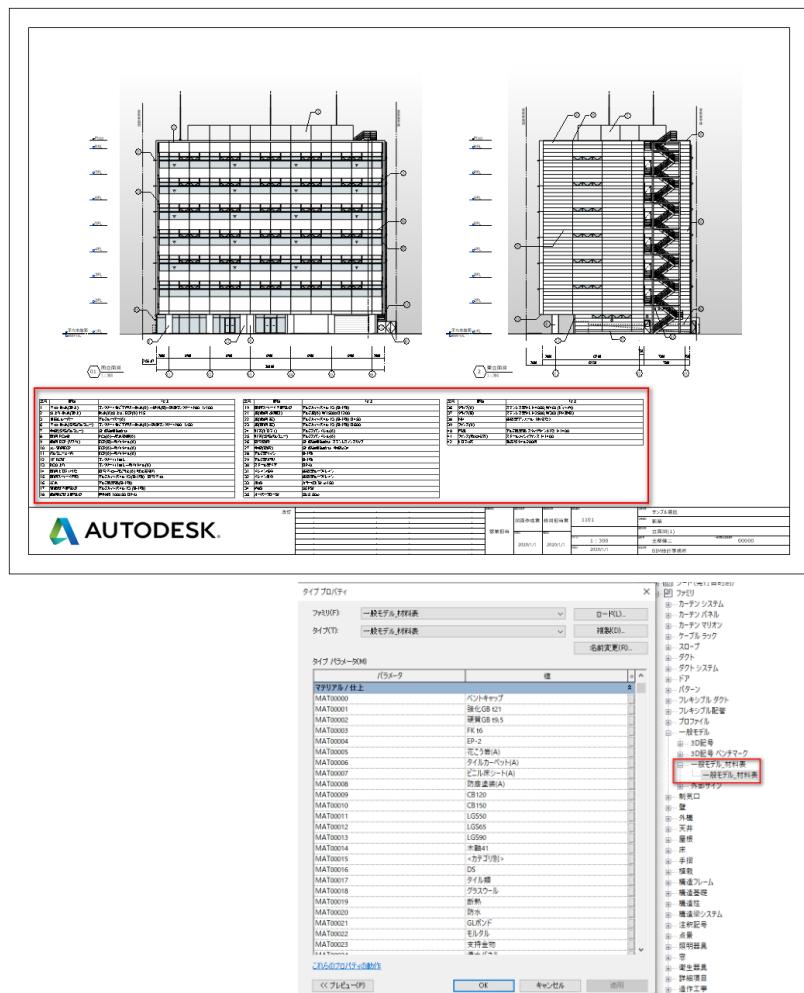
煩雑になりがちなマテリアルをファミリで管理

プロジェクト内でのマテリアルの管理を考えた際に、マテリアルの決定順位は

カテゴリ>サブカテゴリ>タイプ>インスタンス

となることを配慮

- 既定値で使用するマテリアルは接頭語#とし、カテゴリ又はサブカテゴリに設定
- タイプ・インスタンス設定したいマテリアル
 - 一般モデルファミリ内で定義し、管理
 - マテリアル作成→ファミリに登録により集計表に表示



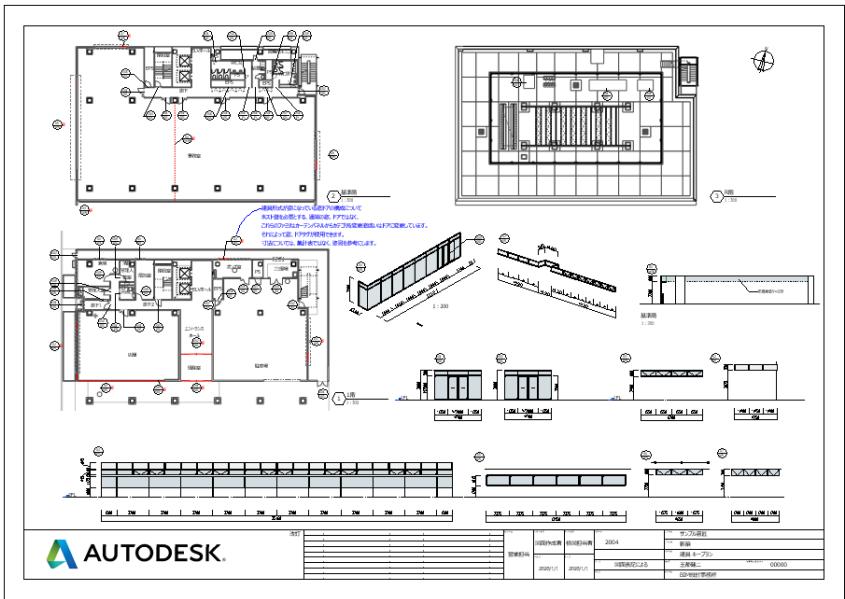
意匠モデル_建具

BIMならではのカーテンウォール(CW) の表現

本建物では窓の多くはCW作成されている
また、エントランスドアをCWで作成しているため
以下の点に注意が必要

- キープランの窓のタグについて
 - エントランスドアや連窓の1パネルをCWからドア又は窓カテゴリへ変更し、ドア又は窓のタグを配置
 - 集計表について
 - 窓部をCW(壁)でなく、窓として集計表作成
 - 建具表で該当する部分は黒塗
 - 姿図に寸法を表記し対応

※エントランスドアや連窓をドア又は窓で作成することも物件として検討が必要です



意匠モデル_法規チェック図

カラースキーム、タグ、フィルターの利用で極力加筆を削減

- 排煙方式にカラースキームを利用
部屋に設定されたパラメータ「仕上表排煙」
で色分け
 - タグをそのまま凡例とし、
ドアに設定されたパラメータ「建具法」
を読み取り防火ドアタイプを表示
 - ビューフィルタ機能にて防火区画を明示
※一部塗り潰し領域を併用

部屋 (1)

仕上表 内装制限	不
仕上表 排連	自然
仕上表 内装制限 施工令	h
仕上表 内装制限 排便告示	-
仕上表 湿沢	<input checked="" type="checkbox"/>
仕上表 内装制限 施行令	

常時閉鎖式	特1常	特定防火設備（令第112条14項1号）
	特2常	特定防火設備（令第112条14項2号）
	防1常	防火設備（令第112条14項1号）
	防2常	防火設備（令第112条14項2号）
	不燃常	不燃扉 H300の防煙垂壁付

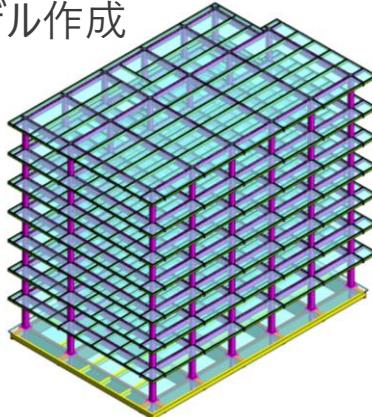
構造モデル_3Dモデル

一貫計算の解析モデルから変換

- 解析モデルからの変換

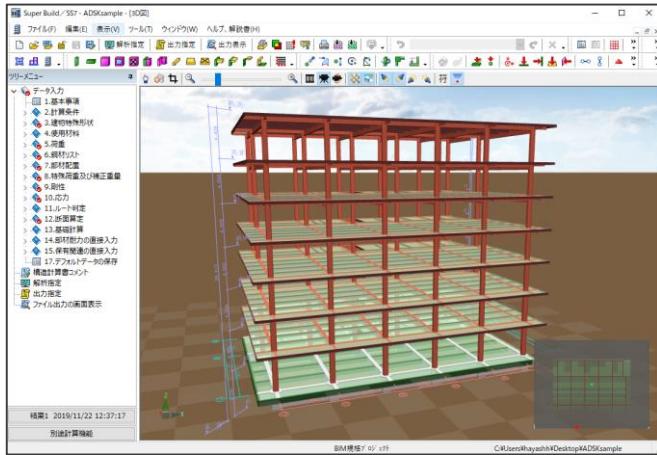
- 構造BIMモデルの大部分を作成
 - 変換から作成したBIMモデルによる図面の作図方法の参考に

- 杣, 屋外階段, 設備用架台等は別途作成
 - Revitの操作に慣れてもデータ変換で容易にモデル作成



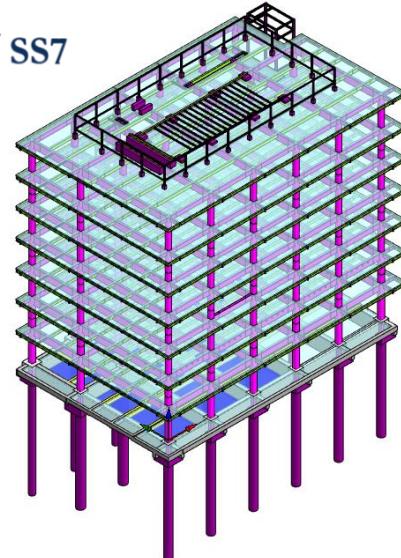
データ変換のみのモデル

 AUTODESK®
REVIT®



 一貫構造計算ソフトウェア
Super Build® / SS7

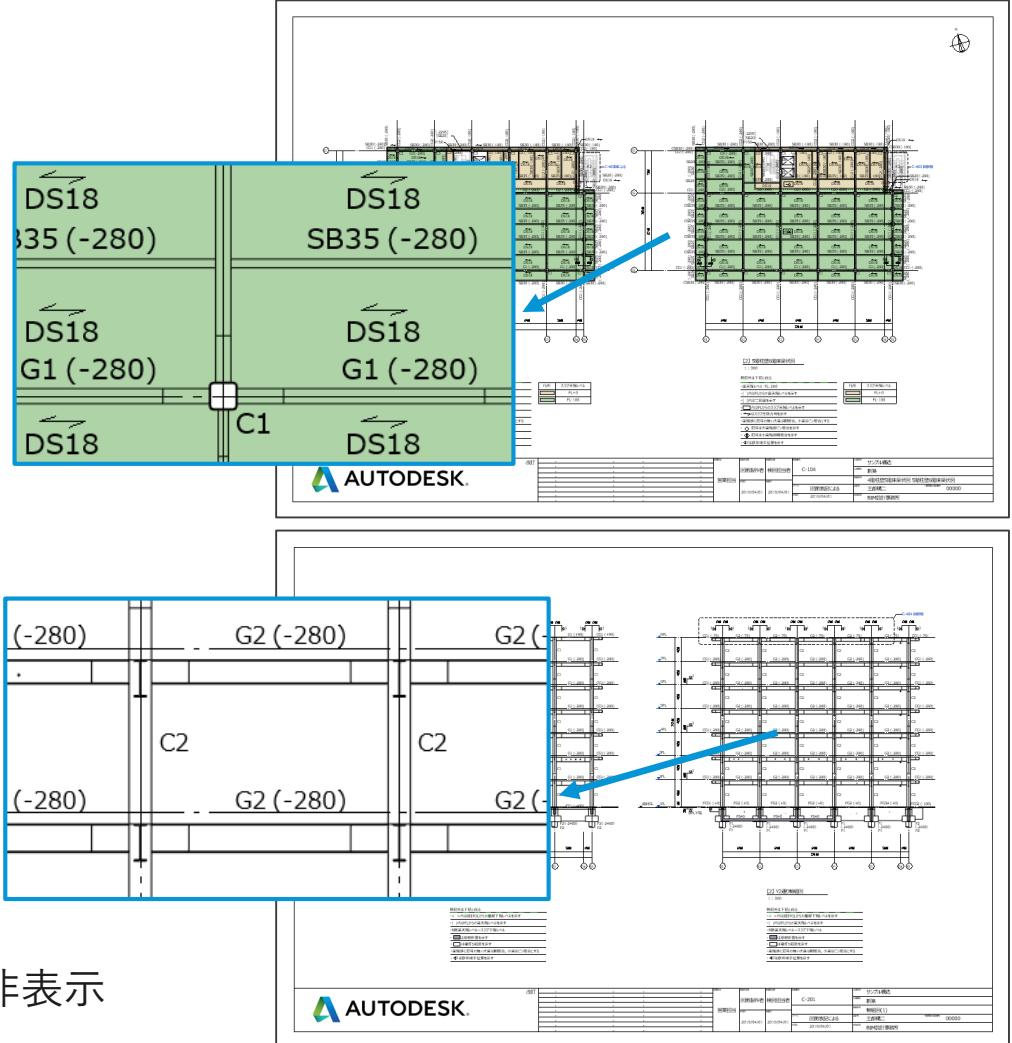
ユニオンシステム株式会社



構造モデル_伏図・軸組図

BIMモデルからの2D図面出力

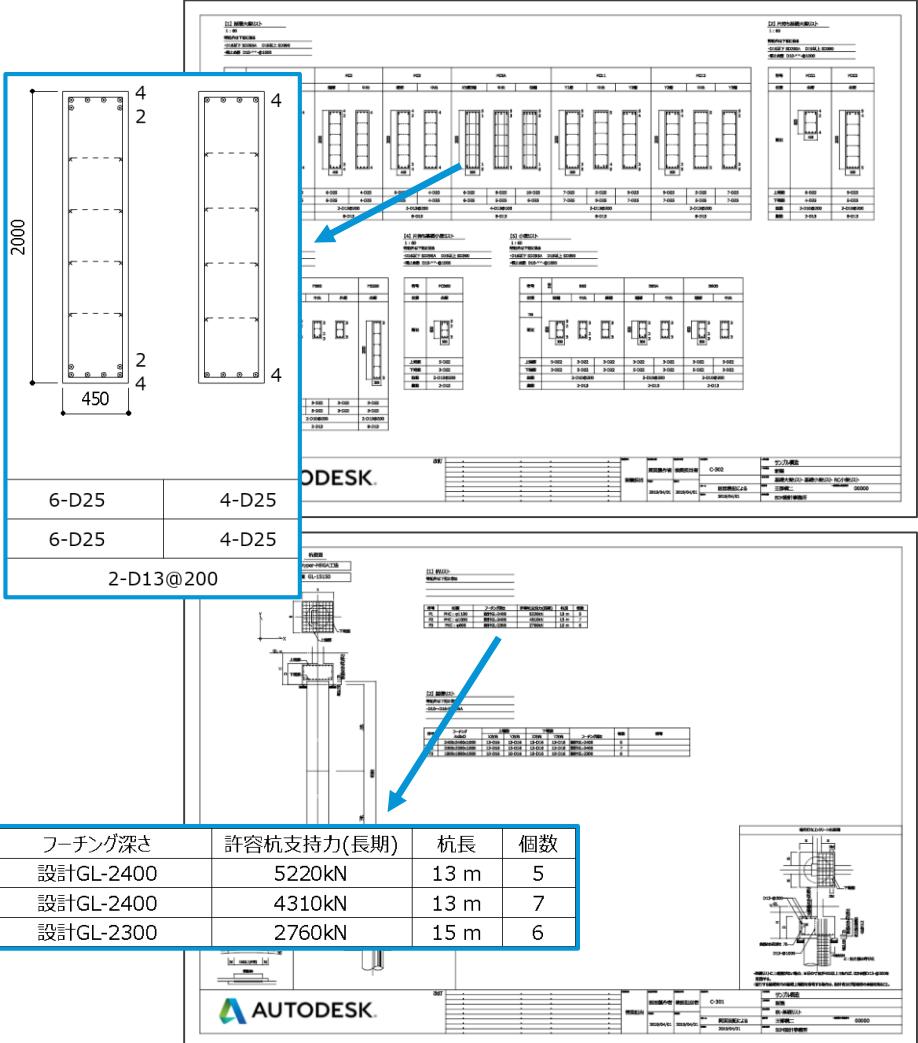
- 3Dモデルから2D図面の作成の参考に
- 伏図
 - 構造伏図 ⇒ 見上図で作成
 - 寸法・タグを配置
 - 梁注釈は符号・レベルと2つ作成
 - スラブレベルは指定点高さを使用
- 軸組図
 - 断面図を使用して作図
 - 軸組図のビューテンプレートを使用
 - 寸法・タグを配置
 - 断面線の非表示
 - 表示限界を1:1にすることで一括で非表示



構造モデル_リスト

部材リストの作成法

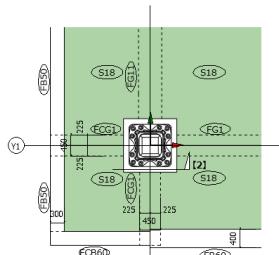
- BIMモデルのパラメータからリスト作成の参考に
- REXJツールで作成
 - 日本仕様化ツールでワンクリックで自動作成
 - 変更後再度ツール実行の必要あり
 - RC梁リスト・S梁リスト・S柱リスト...
- 集計表で作成
 - モデルと連動で自動更新
 - RCリストには不向き
 - 杭リスト・スラブリスト...



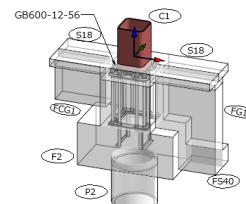
構造モデル_詳細図

2Dでの加筆

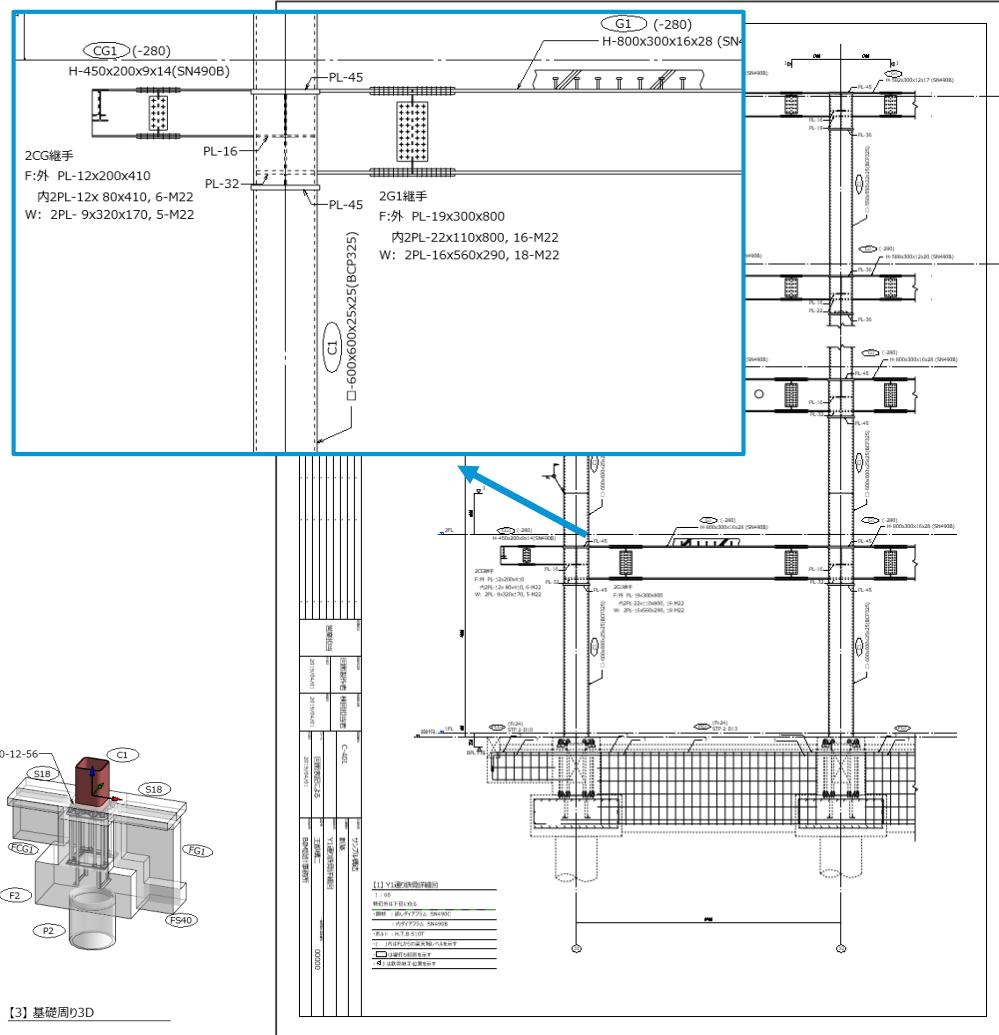
- 詳細図は必ずしも3Dモデルは必要でない
 - BIMガイドライン参照
- データの散逸防止のためRevit上で2D加筆
 - 軸組図を切り出し詳細線分で加筆
 - 従来通りの作図法を実現
- 詳細のBIMモデルがある場合
 - 3Dを利用した詳細図が可能



[1] 1階床梁図(見下げ)
1 : 100



[3] 基礎周り3D



設備モデル_スペースの活用



意匠モデルの「部屋」を活用して
設備モデルの「スペース」に諸元を登録

<02_Space_室条件設定キ>			
A	B	C	D
室設定条件	空調条件	給排水条件	消火設備
事務室	冷暖房	-	SP
会議室	冷暖房	-	SP
飲食客席	冷暖房	給湯	SP
厨房	冷房	厨房	SP+フード消火
パック詰室	冷暖房	給湯	SP
EVホール	冷暖房	-	SP
エントランスホール	冷暖房	-	SP
WC	排気	中水	補助散水栓
多目的WC	排気	中水	補助散水栓
給湯室	排気	給湯	SP
シャワー室	排気	給湯	補助散水栓
更衣室	冷暖房	-	SP
倉庫	排気	-	SP
受水槽ポンプ室	給排気	上水	SP
電気室	冷房	-	補助散水栓+大型消火器

設計/積算与条件・技術計算・機器表への
作業時間の大幅短縮

室条件・積算条件・空調条件
換気量計算・制気口選定
冷暖房負荷・排煙面積・排煙機器選定
パッケージ空調機器表・全熱交換器機器表等

「スペース」の諸元情報を活用した、
集計表の例を整備

設備モデル_空調ダクト図

BIMならではの作図表現と作図時間の短縮

- 空調ダクト平面図ビュー・空調3Dビューを1つのシートで表現
 - 凡例などで2D併用とし、現実的なBIM活用の例を提示
- 図面内の寸法、系統、機番等はファミリの情報をタグで表記（不整合が起らない）
- ダクト、配管、制気口などは「システム分類」のパラメータの情報で予め色分け
- 整合性の取れた関連図面の作成例を提示
他分野連携のためのスリーブ図、動力登録図、プレゼン用のプロット図など



設備モデル_集計表・系統図

積算のための拾いの効率も大幅UP

- モデリングと同時に作成される拾い集計表をファミリへのパラメータへの仕込みと共に例示

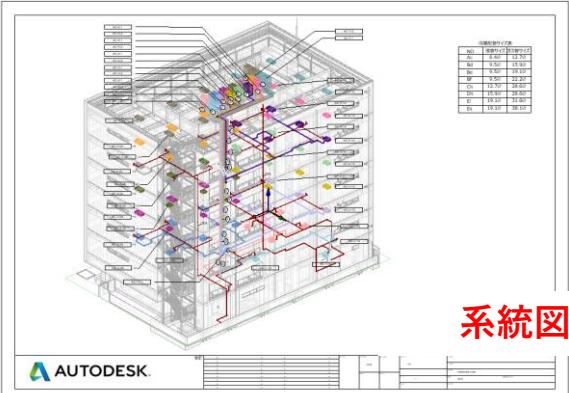
ダクト拾い表・角ダクト拾い表・丸ダクト拾い表・ダクト継手拾い表・角ダクト継手拾い表・丸ダクト継手拾い表・フレキダクト拾い表・ダクト付属品拾い表など

- 系統図は2D併用で従来の表現も可能だが、BIMらしい3D系統図も作成可能

03_HVAC Pipe Accessories Table (空調配管付属品)
M90.3_空調ダクト
01_HVAC Duct Table (ダクト拾い表)
02_HVAC Duct Table (角タクト拾い表)集計
03_HVAC Duct Table (丸ダクト拾い表)集計
04_HVAC Duct Fitting Table (ダクト継手拾い表)
05_HVAC Duct Fitting Table (角タクト継手拾い表)
06_HVAC Duct Fitting Table (丸ダクト継手拾い表)
07_HVAC Flexible Duct Table (フレキダクト拾い表)

A	B	C	D	E	F
ファミリとタイプ	システム タイプ	サブシステム分類	サイズ	長さ [m]	面積 [m2]
丸型ダクト: 00_Com	101_SA給気		150ø	2.70	1.27
	101_SA給気		200ø	153.09	96.19
	101_SA給気		250ø	66.12	51.93
	101_SA給気		300ø	3.06	2.88
				224.97	152.27
	102_RA還気		250ø	11.40	8.96
丸型ダクト: 00_Com	102_RA還気		300ø	3.83	3.61
				15.23	12.56
丸型ダクト: 00_Com	103_OA外気		100ø	8.66	2.72
丸型ダクト: 00_Com	103_OA外気		150ø	12.50	5.89
			200ø	9.65	6.06
			250ø	120.65	94.76
			300ø		
				100ø	

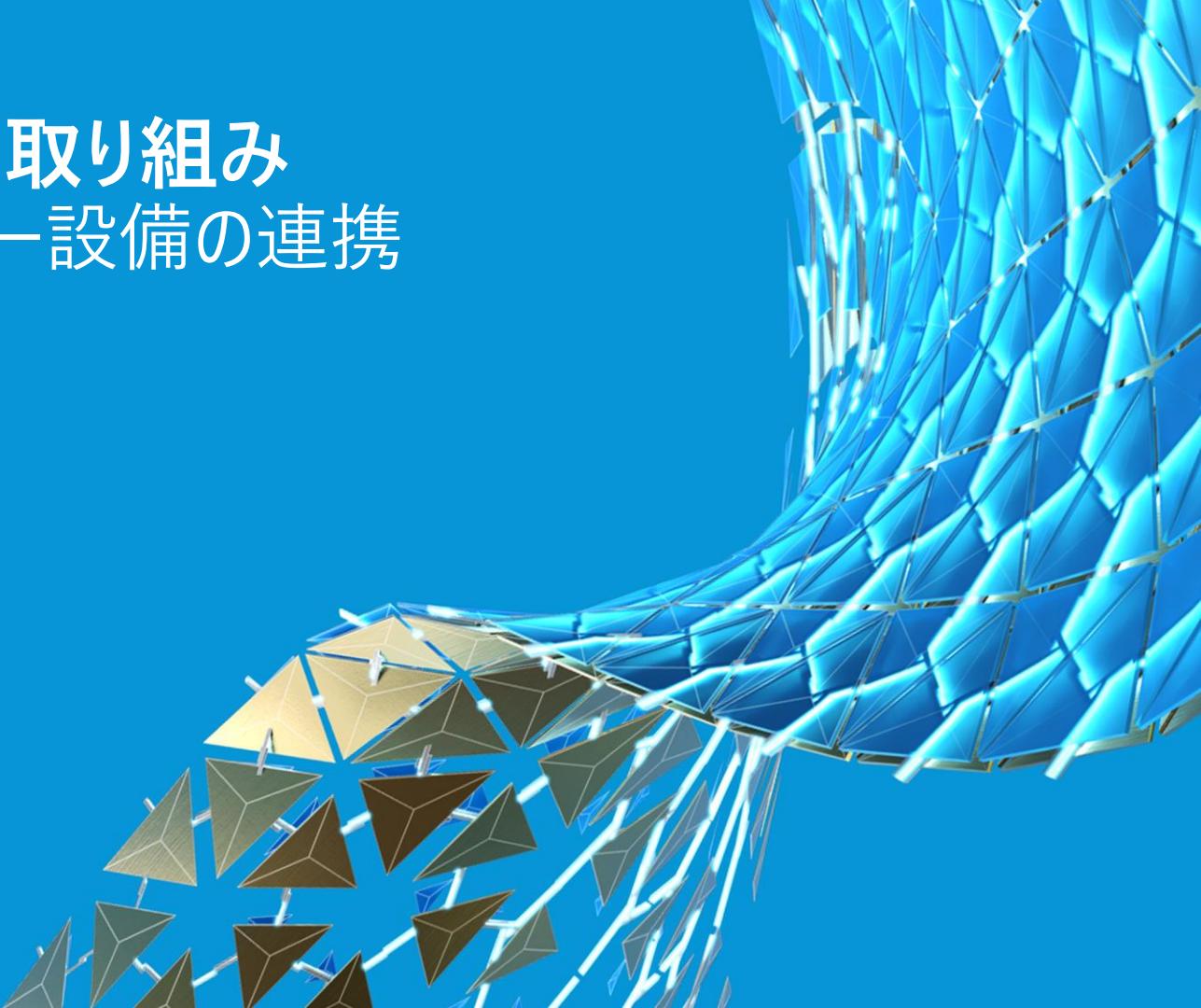
ダクト拾い表



系統図

分野間連携の取り組み

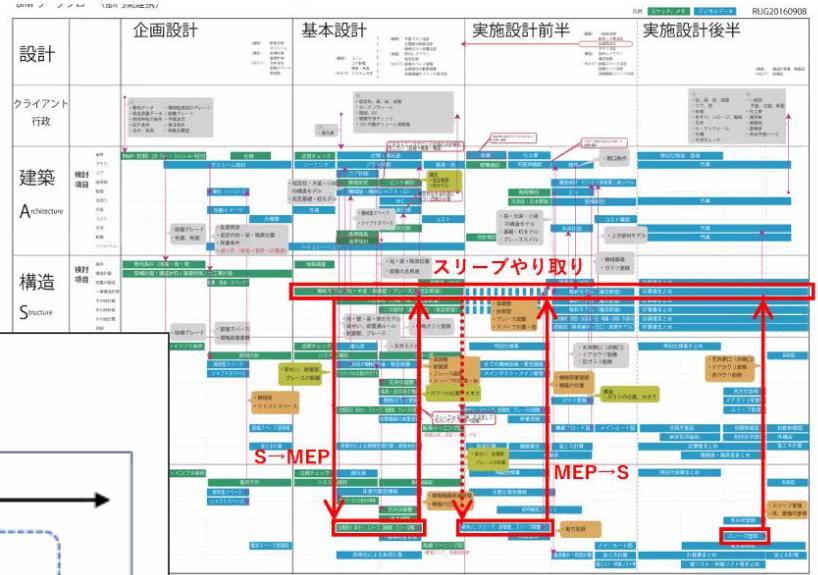
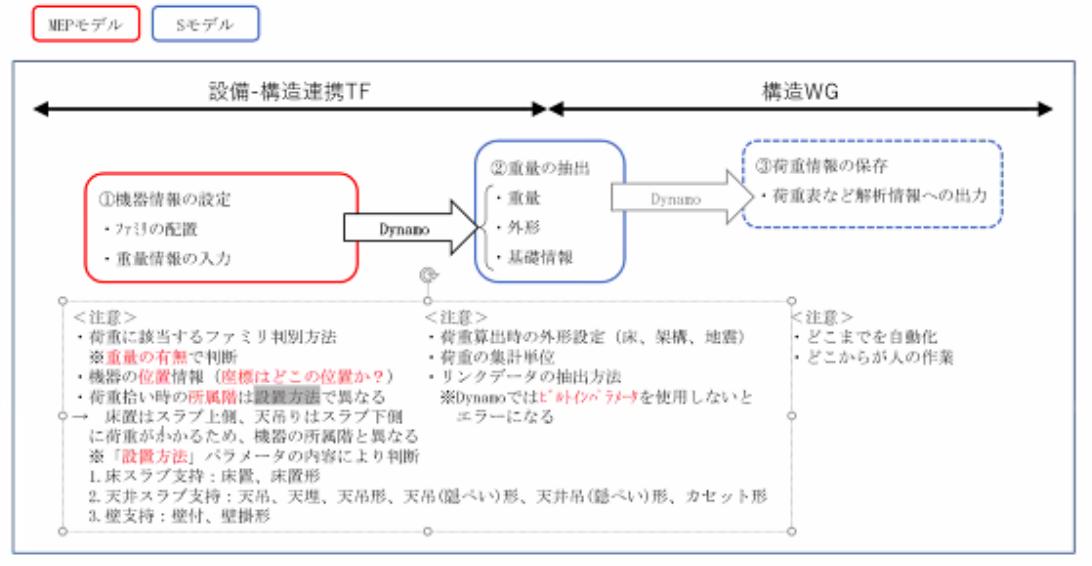
RUGによる構造-設備の連携



RUG 設備一構造連携TF

分野間でのデータ連携の取り組み

設備荷重情報の伝達フロー



- 設備荷重の伝達
- 梁貫通における連携

Dynamoを活用した情報の連携

設備荷重の伝達の例

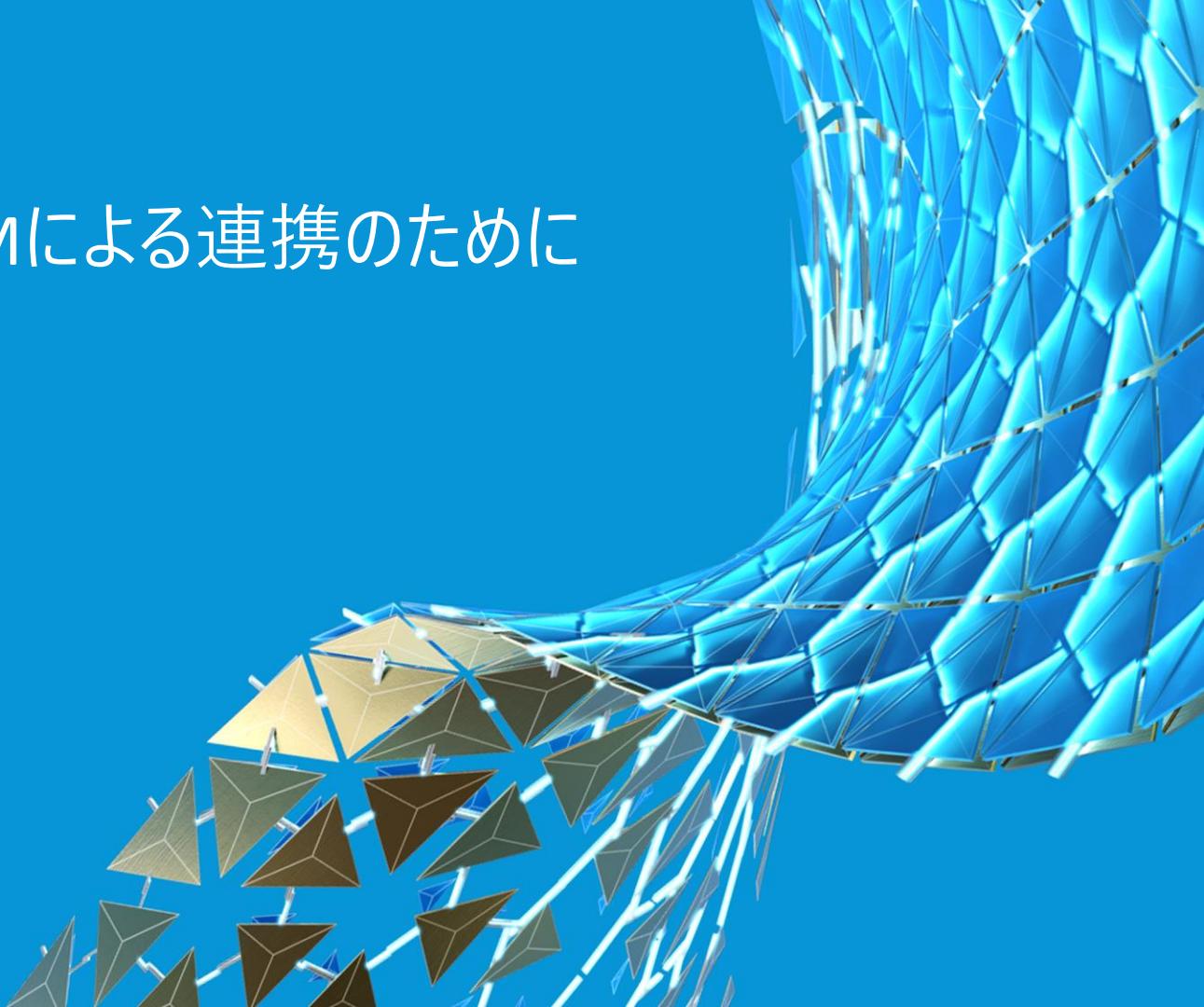
The diagram illustrates a workflow for equipment load transmission using Dynamo:

- Top Left:** A 3D structural model of a building frame. A blue box highlights a specific equipment unit (a server rack) within the structure.
- Top Right:** A text annotation: "構造ファイルに設備モデルをリンク" (Link equipment model to structural file).
- Middle Left:** A screenshot of the Revit interface showing a search results table titled "質量パラメータのある機器の抽出" (Extract equipment with mass parameters). The table lists equipment items with their mass values.
- Middle Right:** A screenshot of the Dynamo interface showing a node graph. The graph includes a "Search" node, a "Code Block" node, and a "Table" node. The "Code Block" node contains the command: "Equipment GetEquipmentWithMasses".
- Bottom Right:** A screenshot of a spreadsheet application showing a table of extracted equipment data. The table includes columns for equipment ID, name, and mass values (W, H, D).
- Bottom Center:** A large arrow points from the Dynamo interface to the spreadsheet, indicating the data flow from Dynamo to the spreadsheet.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
			面積	D	E	F	G	H	I	J	K
1	PHF	07061_EHP_ビューマルチ壁外機	372.4 ㎡重形	705	1240	1660	1065	1540	150		
2	PHF	07061_EHP_ビューマルチ壁外機	655.2 ㎡重形	705	1240	1660	1065	1540	150		
3	PHF	07061_EHP_ビューマルチ壁外機	655.2 ㎡重形	705	1240	1660	1065	1540	150		
4	PHF	07061_EHP_ビューマルチ壁外機	805.2 ㎡重形	705	1240	1660	1065	1540	150		
5	PHF	07061_EHP_ビューマルチ壁外機	805.2 ㎡重形	705	1240	1660	1065	1540	150		
6	PHF	07061_EHP_ビューマルチ壁外機	805.2 ㎡重形	705	1240	1660	1065	1540	150		
7	PHF	07061_EHP_ビューマルチ壁外機	955.2 ㎡重形	705	1240	1660	1065	1540	150		
8	PHF	07061_EHP_ビューマルチ壁外機	955.2 ㎡重形	705	1240	1660	1065	1540	150		
9	PHF	07061_EHP_ビューマルチ壁外機	655.2 ㎡重形	705	1240	1660	1065	1540	150		
10	PHF	07061_EHP_ビューマルチ壁外機	655.2 ㎡重形	705	1240	1660	1065	1540	150		
11	PHF	07061_EHP_ビューマルチ壁外機	655.2 ㎡重形	705	1240	1660	1065	1540	150		
12	PHF	07061_EHP_ビューマルチ壁外機	805.2 ㎡重形	705	1240	1660	1065	1540	150		
13	PHF	07061_EHP_ビューマルチ壁外機	805.2 ㎡重形	705	1240	1660	1065	1540	150		
14	PHF	07061_EHP_ビューマルチ壁外機	955.2 ㎡重形	705	1240	1660	1065	2800	150		
15	PHF	07061_EHP_ビューマルチ壁外機	955.2 ㎡重形	705	1240	1660	1065	2800	150		

共有パラメータ

One Model BIMによる連携のために



パラメータの種類

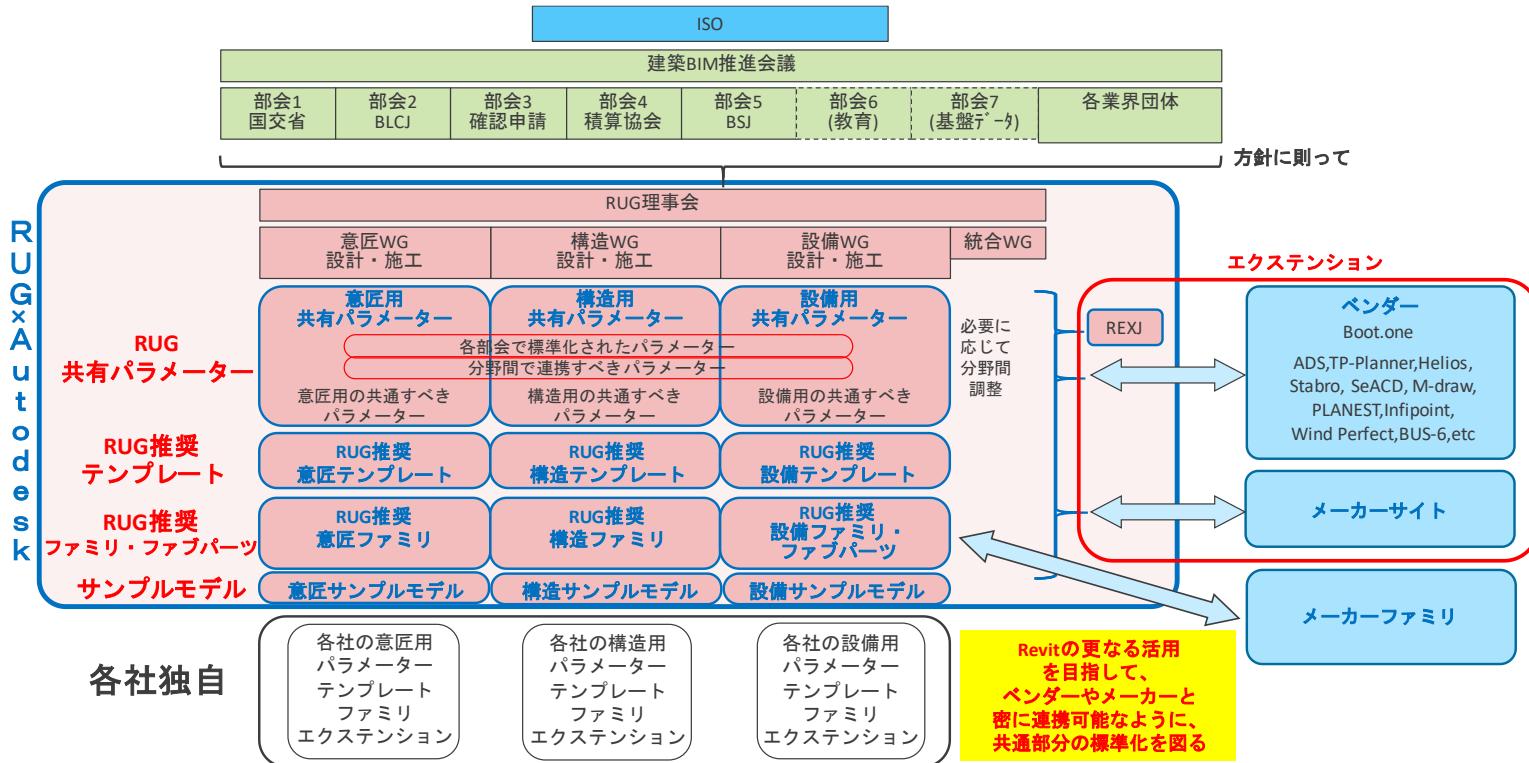
様々なニーズに合わせたパラメータがRevitに存在している

Element.Parameters

組み込みパラメータ	Revit の要素パラメータのほとんどは組み込みパラメータとして定義されています。Autodesk.Revit.Parameters.BuiltInParameter 列挙値で識別することができます。
共有パラメータ	外部テキスト ファイルに保存されているパラメータの定義です。ファミリに追加したり、カテゴリ毎にファミリ タイプやファミリ インスタンスに追加することができます。
プロジェクト パラメータ	プロジェクトで設定し複数の要素カテゴリに追加する情報のコンテナです。プロジェクト固有のもので、他のプロジェクトと共有することはできません。
グローバルパラメータ	1つのプロジェクト ファイルに固有のものですが、カテゴリには割り当てられません。

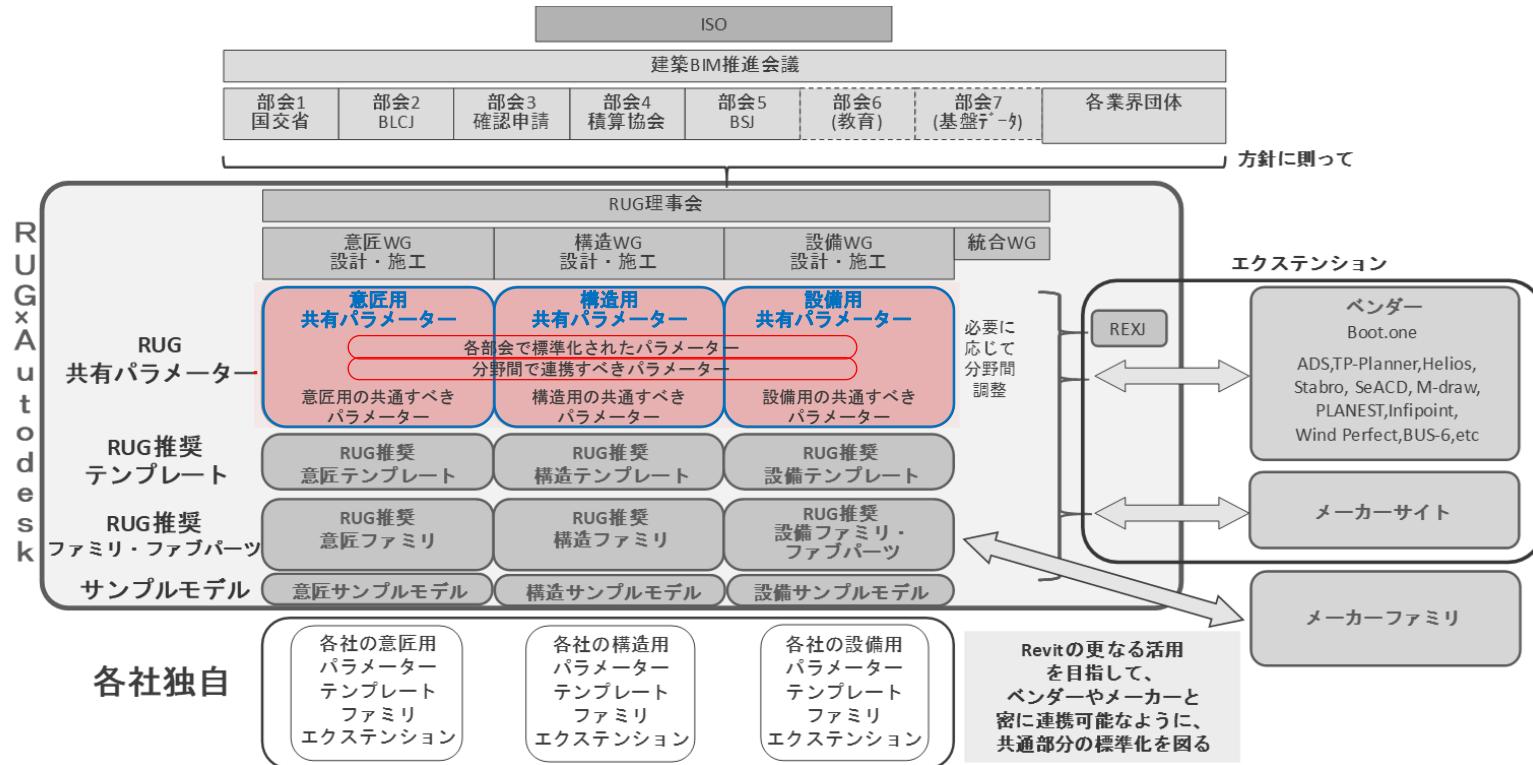
RUG(Revit User Group)による標準化の取り組み

意匠・構造・設備



意匠・構造・設備での標準化された共有パラメーター

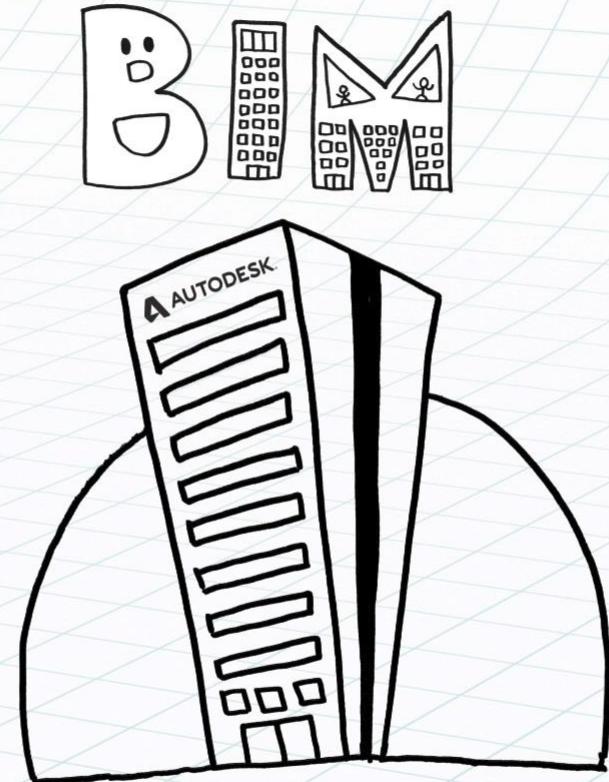
分野で連携すべきパラメータ



共有パラメータとは？

GUIDにより唯一性が担保される

NBS_BIMObjectStandardParameters_BOS2.0.1.txt - エクスポート										
ファイル(F)	編集(E)	書式(O)	表示(V)	ヘルプ(H)						
GROUP	5	NBS_Data								
GROUP	6	NBS_Data_mtrl								
GROUP	7	IFC								
GROUP	8	IFC_mtrl								
GROUP	9	Parametrics								
GROUP	10	Material								
*PARAM	GUID	NAME	DATATYPE	DATACATEGORY	GROUP	VISIBLE	DESCRIPTION	USERMODIFIABLE		
PARAM	bae50200-bbec-4a38-bcfc-548038669535			SuperstructureConnectors	TEXT	5	1	1		
PARAM	4fe90c00-8127-4ddd-94ce-64ef8ceae8f			MomentOfInertia_mtrl	TEXT	6	1	1		
PARAM	3c651100-e3cc-4e34-a7b4-e8becccd964ca			InfillUnitColourFinishOptions	TEXT	5	1	1		
PARAM	e3271300-fbcf-4561-973c-a8205240f199			GroutMFFactor	TEXT	5	1	1		
PARAM	db012200-11a5-4120-a209-cd692a66b970			LightPerformance	TEXT	5	1	1		
PARAM	9c7f2700-36cc-4545-bcf8-9f3362c0909c			DeckBoardsFinishedSizeSectionOptions	TEXT	5	1	1		
PARAM	8d9f2b00-d49a-4029-a48d-03ac9571b6f2			ArchitravesMaterial	TEXT	5	1	1		
PARAM	904e3700-cd55-4259-83f6-a995592bac64			GrainOptions_mtrl	TEXT	6	1	1		
PARAM	54733a00-98ef-4aab-835e-0a48bbc76f79			StaticIndentation	TEXT	5	1	1		
PARAM	43203f00-8b90-4b6c-a21c-59e0f1ed8a9b			SectionSpan	TEXT	5	1	1		
PARAM	ed9b4100-9069-4fc7-a8c8-66df4984ac71			HeightUnderCanopy	LENGTH	9	1	1		
PARAM	d4334200-fdba-449c-adeb-cff5832d776d			OperationPowerFactor_mtrl	TEXT	6	1	1		
PARAM	b0bb4700-5210-41a2-8c66-fa806918607f			MembraneCarrierMaterial_mtrl	TEXT	6	1	1		
PARAM	50b14b00-0164-4fb5-832c-a50edc15e991			BlockType	TEXT	5	1	1		
PARAM	a2fb4c00-33fe-45e2-9612-2d85f888cd6			IsCorrosionResistantant	YESNO	5	1	1		
PARAM	7ab24d00-09cb-416a-96d7-0fe905c9b38c			FrameRevealFiller	TEXT	5	1	1		
PARAM	74de4f00-9581-4dc4-9c11-a1c716588082			RecyclingScheme	TEXT	5	1	1		
PARAM	078b5100-1043-48f4-a13b-e603c7a9773e			ParkingUse	TEXT	7	1	1		
PARAM	5e3e5400-8e72-4a83-8908-078f6739dda8			UVColourResistance_mtrl	TEXT	6	1	1		
PARAM	1caf5700-4f7f-4de9-92d1-00726d18b4d6			FormedElementsRailEnds_mtrl	TEXT	6	1	1		
PARAM	193d5900-7007-4357-836a-72117d8ff8db			CoolingArrangementCirculationMethodInternal	TEXT	5	1	1		
PARAM	f1265h00-9512-476a-02h4-221cach6111c			AcousticPerformance	TEXT	5	1	1		



共有パラメータの配布例（海外）

NBS (英国)

What are shared parameters?

Shared parameters are parameters that you can add to families or projects and then share with other families and projects. You can add specific data that has not been predefined in the family file or the project template.

If you create a shared parameter and add it to the family categories, you can then create a schedule with these categories. In Revit® this is called a multi-category schedule.

共有パラメータ

RUG(Revit User Group)のサイトよりダウンロードできます

<http://bim-design.com/rug/library/>

| 共有パラメーター

共有パラメータ_サンプル意匠 2020_02

ダウンロード

共有パラメータ_サンプル構造 2020_02

ダウンロード

共有パラメータ_サンプル設備 2020_02

ダウンロード

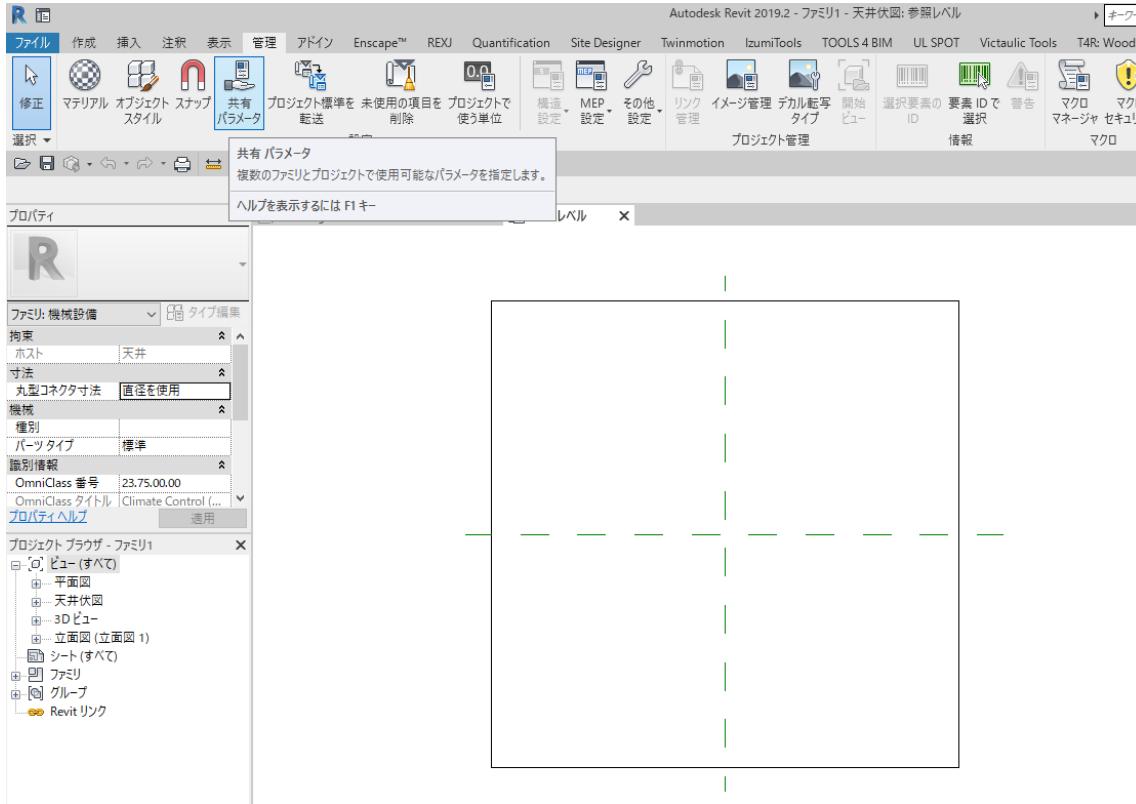
活用例)

メーカーAファミリの共有パラメータ「消費電力」のGUIDが
[1234567-abcdefg-1234567890]だったとする。

メーカーBファミリの共有パラメータ「消費電力」のGUIDが
[1234567-abcdefg-1234567890]の場合に、一括で管理できる。

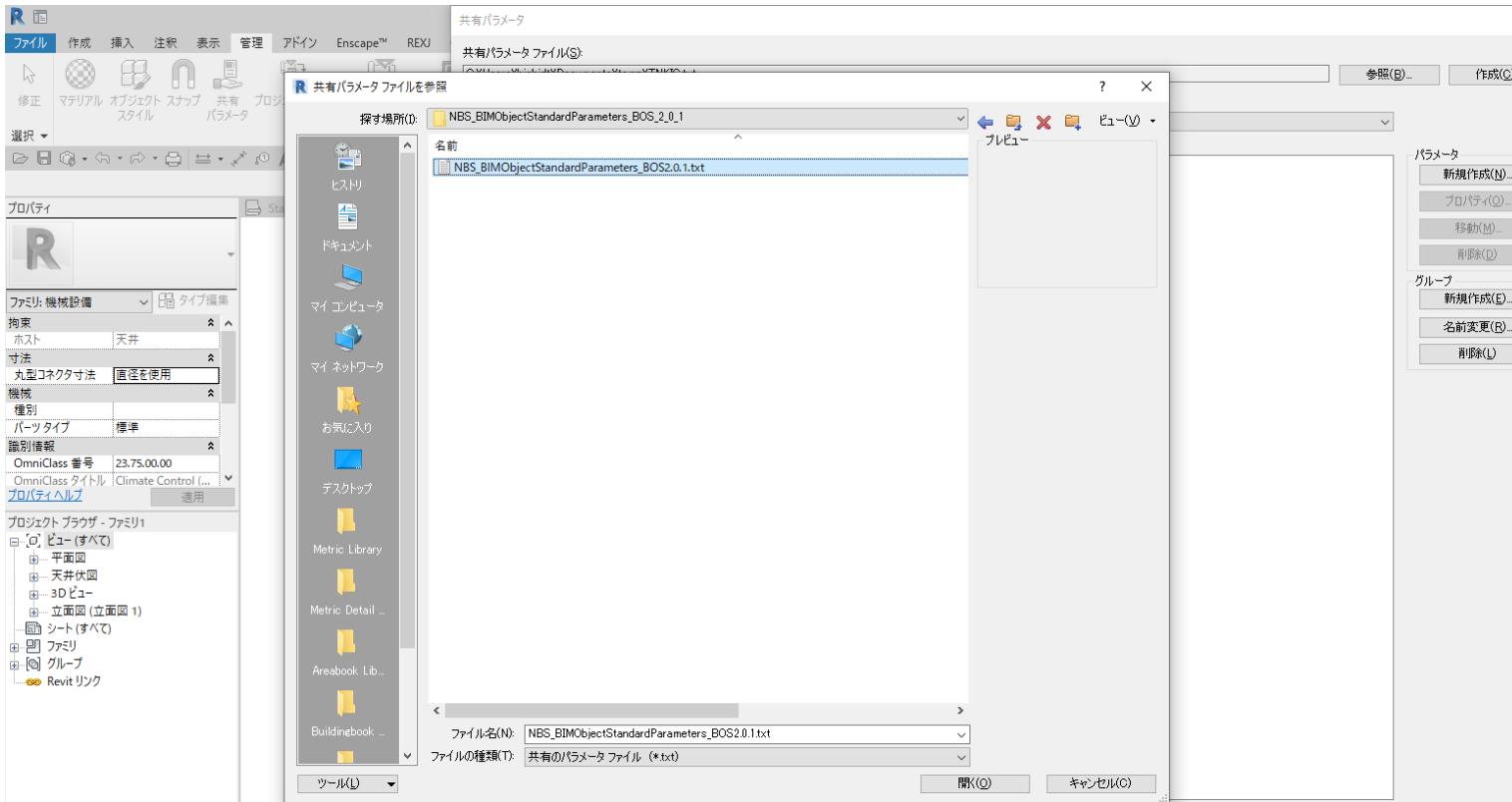
共有パラメータの設定方法

手順1 共有パラメータの設定



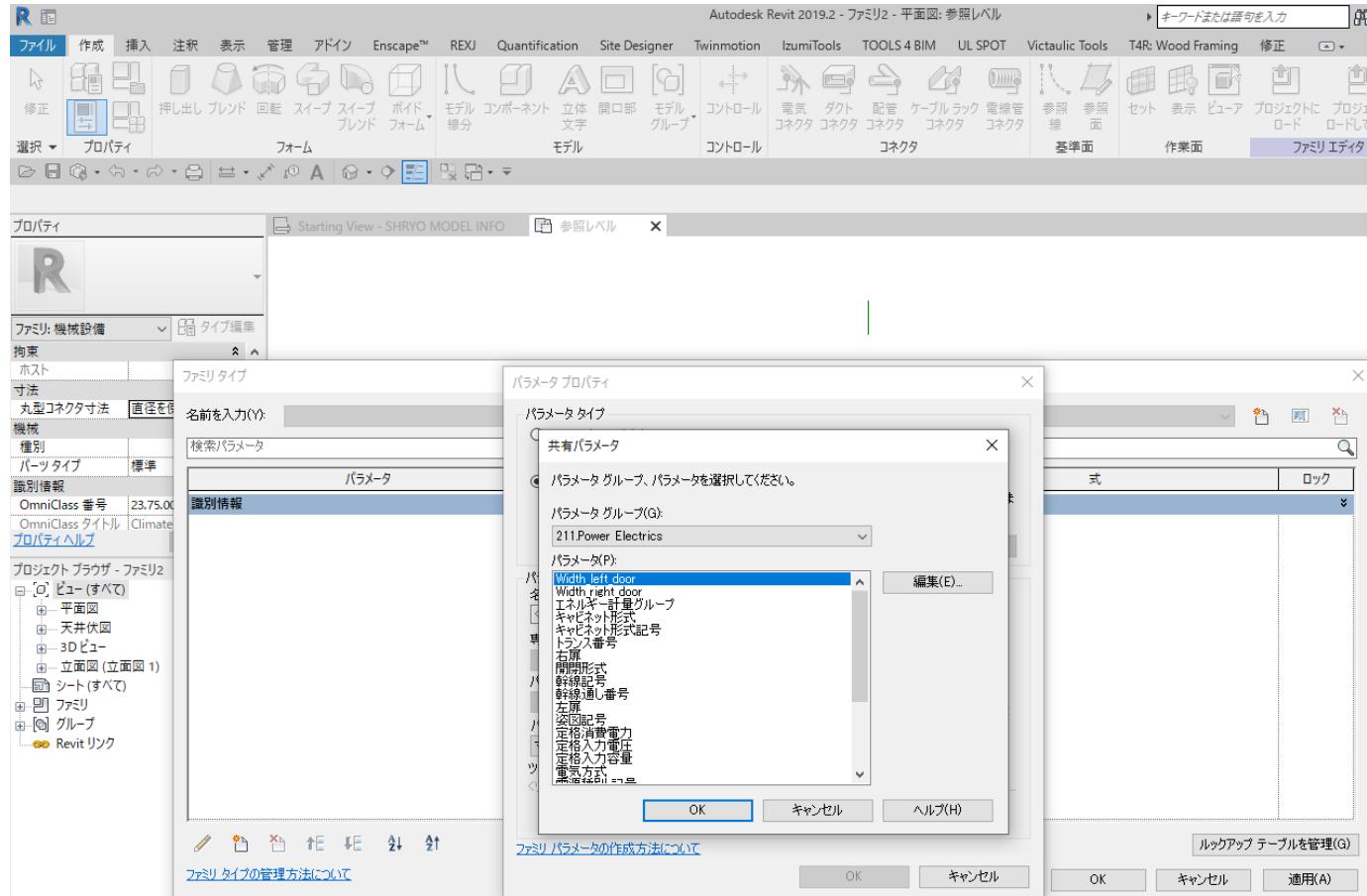
共有パラメータのテキストデータを選択

手順2 共有パラメータの設定



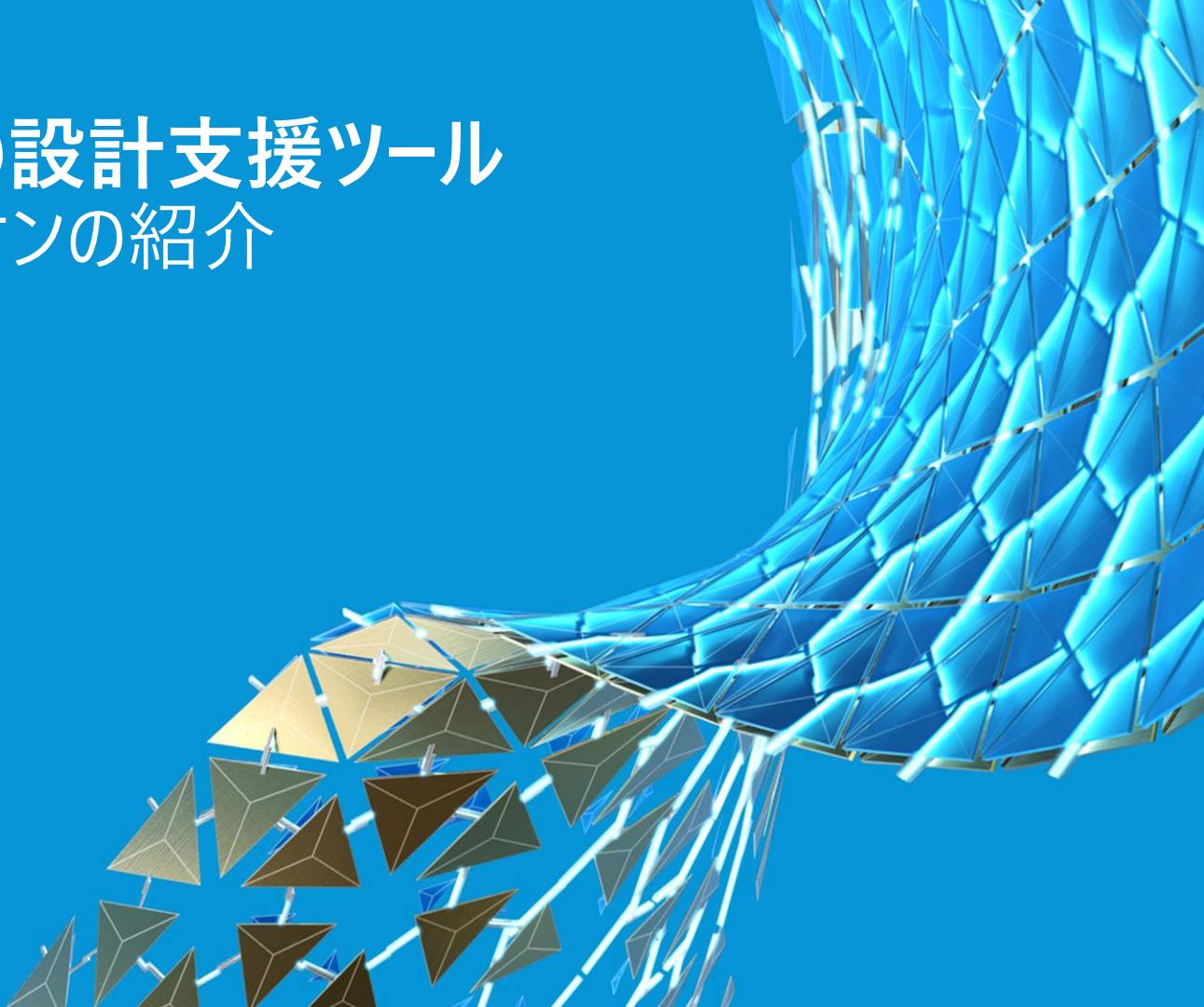
共有パラメータをファミリのパラメータにロード

手順3



各専門分野の設計支援ツール

日本仕様アドオンの紹介



日本の設計仕様に合ったツールでBIMをサポート

Revit日本仕様アドオンアプリAutodesk Japanが開発・無料公開
Autodesk App StoreからDL可能

Japan Standards Extension for Revit

2016-2018



REXJ for Architecture 2020

2019

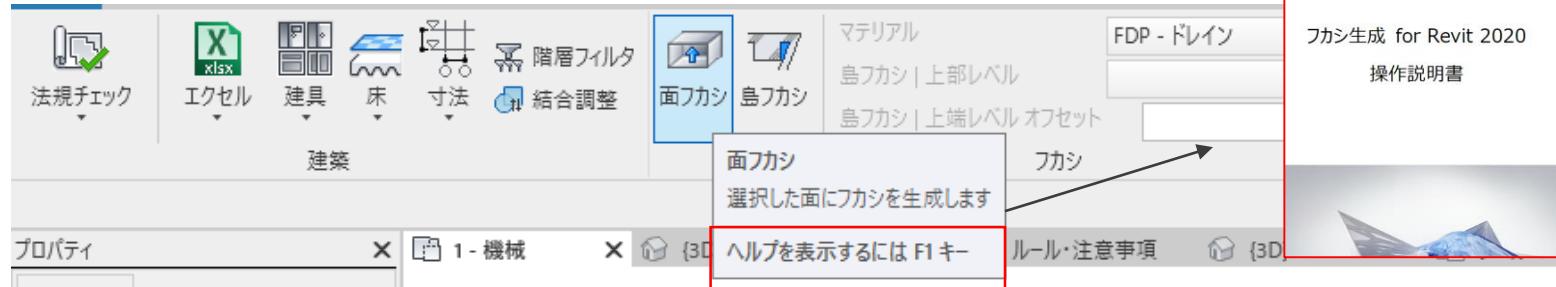


Revit Extension for Architecture Japan

From 2020
(Version2021)

Revit Extension for Structure Japan

Revit Extension for MEP Japan



F1キーで使い方の
ヘルプが表示されます

意匠設計支援ツール

Revit Extension for Architecture Japan

- 平均地盤面算出コマンド
- 面積表作成
- 建具表作成
- 排煙・採光・換気チェック

- 階高さ設定コマンド
- 通り芯設定コマンド
- 階層フィルタ
- Excel機能
(Export,import,集計表Export)
- 床配置コマンド
 - 意匠設計用
 - 構造設計用
 - 基礎配置用
- フカシコマンド



REX J for Architecture

平均地盤面算出コマンド

平均地盤面を算出するコマンド

高低差のある地盤面と建物の外周の地盤面の高さを自動算出し、平均地盤面を算出するための根拠図および根拠式を作成することができる

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} (0.263 + 0.603) \times 9200 \times 1 / 2 = 3.9836$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{3} (0.603 + 0.620) \times 1.000 \times 1 / 2 = 0.6115$$

$$\textcircled{3} - \textcircled{4} (0.620 + 0.906) \times 3.980 \times 1 / 2 = 3.03674$$

$$\textcircled{4} - \textcircled{5} (0.906 + 1.050) \times 8.180 \times 1 / 2 = 8.00004$$

$$\textcircled{5} - \textcircled{6} 1.050 \times 17.180 = 18.039$$

$$\textcircled{6} - \textcircled{7} (1.050 + 0.118) \times 8.180 \times 1 / 2 = 4.77712$$

$$\textcircled{7} - \textcircled{8} (0.118 + 0.270) \times 4.000 \times 1 / 2 = 0.776$$

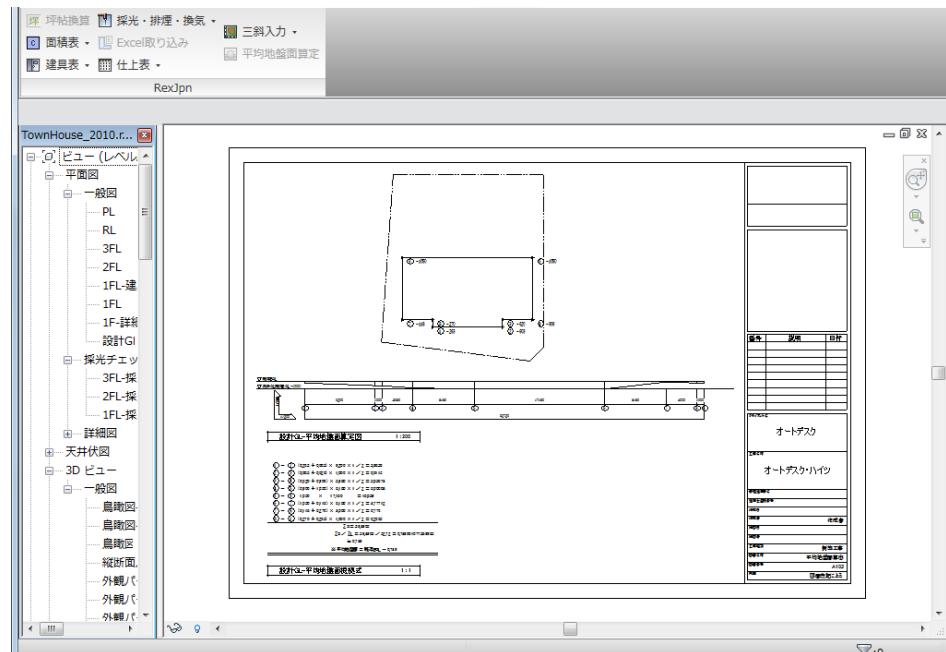
$$\textcircled{8} - \textcircled{1} (0.270 + 0.263) \times 1.000 \times 1 / 2 = 0.2665$$

$$\sum S = 39.4905$$

$$\sum S / \sum L = 39.4905 / 52.72 = 0.749061077389985$$

$$\approx 0.749$$

※ 平均地盤面 = 既存BGL - 0.749



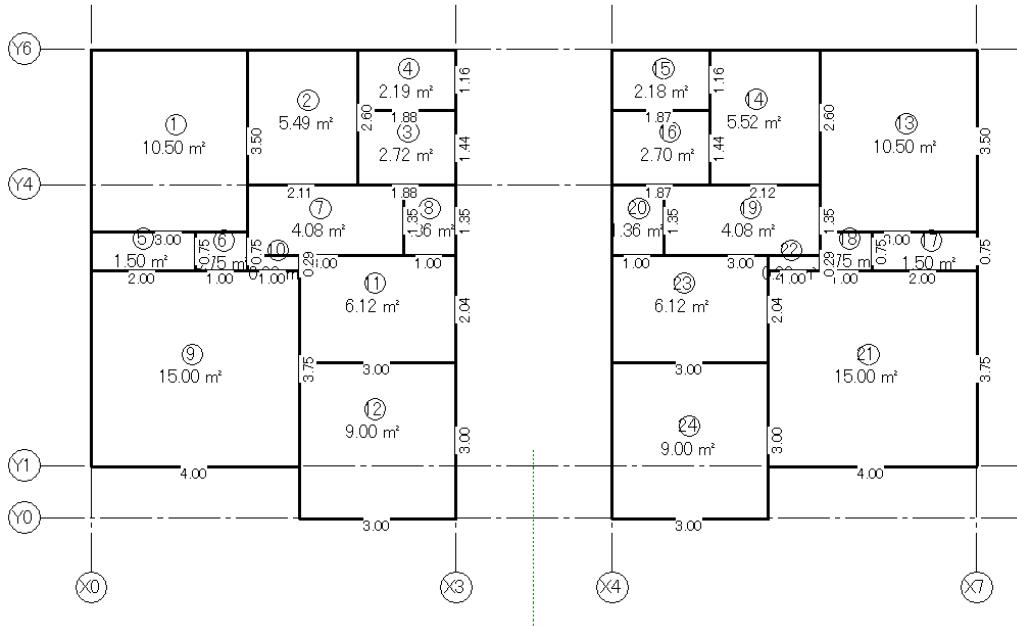
REX J for Architecture



面積表作成

目的： 床面積の求積図、求積式を作成する

効果： 申請時に必要な求積根拠図の作成及び根拠式の作成が行えます



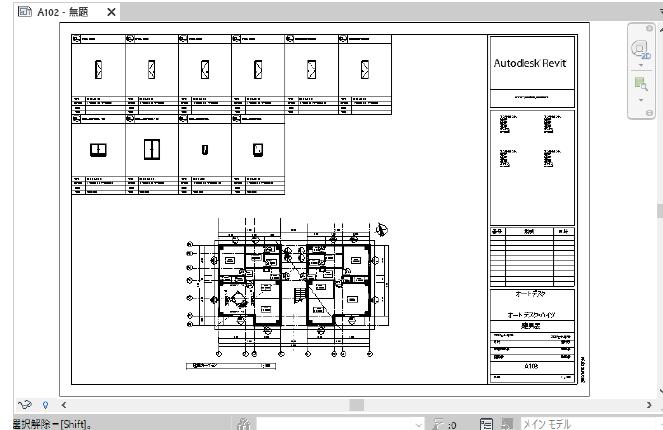
面積求積表 床面積			
部屋名	枝番号	根拠式	計算面積
1FL			
洋室	1	3.50×3.00	10.50 m^2
洗面所	1	2.60×2.11	5.48 m^2
UB	1	1.44×1.88	2.70 m^2
便所	1	1.16×1.88	2.18 m^2
収納	1	0.75×2.00	1.50 m^2
収納	1	0.75×1.00	0.75 m^2
廊下	1	1.35×3.00	4.05 m^2
玄関	1	1.35×1.00	1.35 m^2
居間	1	3.75×4.00	15.00 m^2
居間	2	0.29×1.00	0.29 m^2
台所	1	2.04×3.00	6.12 m^2
食堂	1	3.00×3.00	9.00 m^2
洋室	1	3.50×3.00	10.50 m^2
洗面所	1	2.60×2.12	5.51 m^2
便所	1	1.16×1.87	2.16 m^2
UB	1	1.44×1.87	2.69 m^2
収納	1	0.75×2.00	1.50 m^2
収納	1	0.75×1.00	0.75 m^2
廊下	1	1.35×3.00	4.05 m^2
玄関	1	1.35×1.00	1.35 m^2
居間	1	3.75×4.00	15.00 m^2
居間	2	0.29×1.00	0.29 m^2
台所	1	2.04×3.00	6.12 m^2
食堂	1	3.00×3.00	9.00 m^2

REX J for Architecture

建具姿図レイアウト作成



- プロジェクト内のすべての建具から建具を拾い出し、姿図を作成します。
- 用紙に合わせて自動レイアウトされた建具表が作成できます。



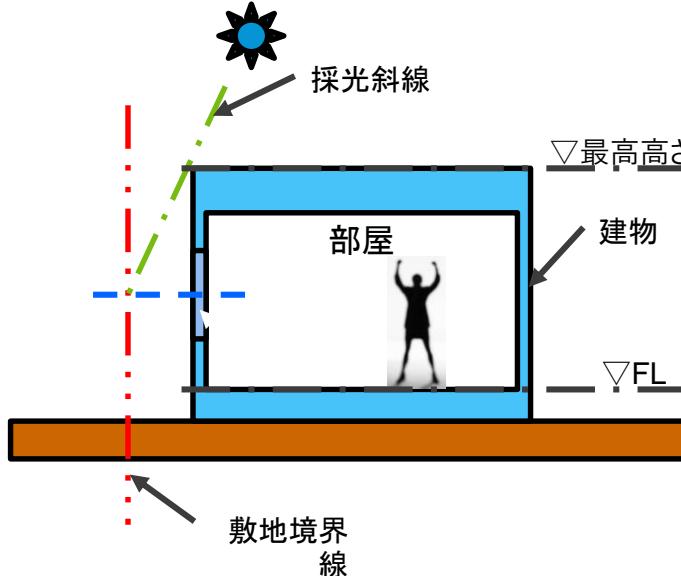
REX J for Architecture



排煙・採光・換気チェック

居室に対して、採光、換気、排煙のチェックを行う

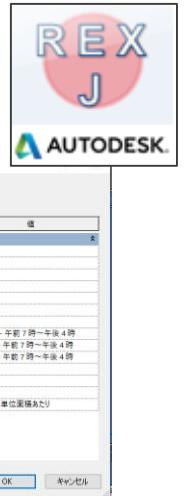
確認申請時に必要なすべての居室に対して、採光、換気、排煙が基準法上適しているかチェックを行うことができる



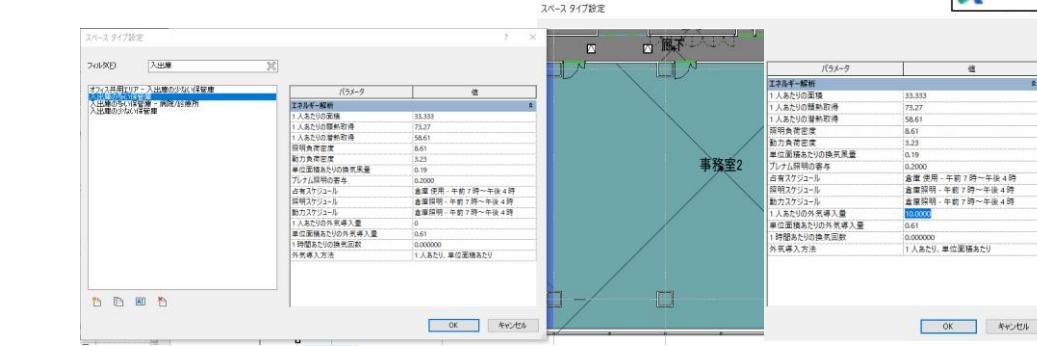
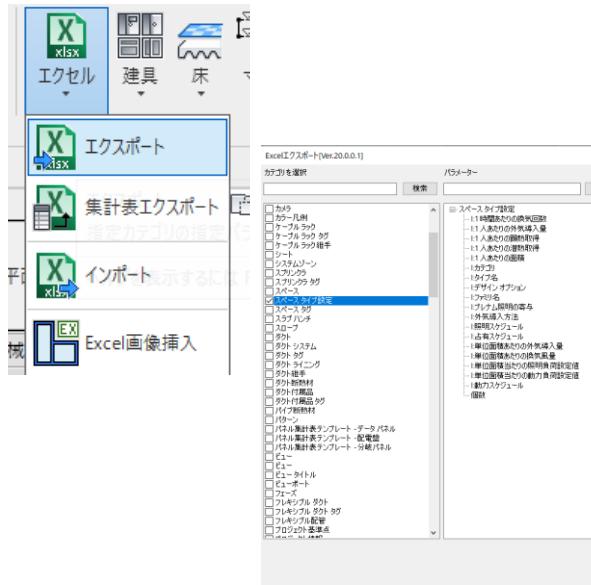
確認した部屋													
レベル	グループ名	部屋名	法定面積	部屋種類	採光 必要面積	採光 面積	合計 有効採光 面積	判定					
1FL		和室 1	9.93	住宅の居室	7	1.41	12.96	OK					
1FL		リビング・ダイニング 6	23.18	住宅の居室	7	3.31	15.89	OK					
確認した建具													
建具 番号	条件	遮断面 水平 面積	遮断面 垂直 面積	d/h	α	β	D	\bar{A} (m ²)	\bar{A} (補正值)	有効開口 幅	有効開口 高さ	有効開口 面積	有効採光 面積
AW1	□	5.02	4.84	1.03	6	1.4	7	4.77	3.00	2.40	1.80	4.32	12.96
AW2	□	1.00	4.17	0.23	6	1.4	7	-0.02	0.00	1.05	1.05	1.78	-
AW2	□	1.65	4.17	0.39	6	1.4	7	0.94	0.94	1.05	1.05	1.73	1.62
AW2	□	1.65	4.47	0.36	6	1.4	7	0.76	0.76	1.05	1.05	1.73	1.31
	□	0.00	0.00	-	6	1.4	7	-1.40	0.00	0.00	2.10	-	-

REX J for Architecture

Excelエクスポート・インポート

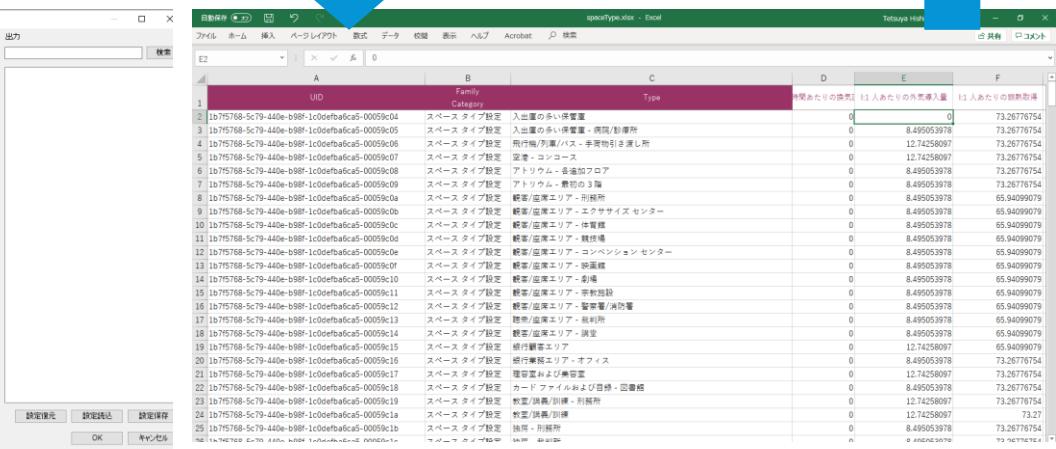


プロジェクト内のパラメータを エクスポート・インポートする機能 (仕上げ表等様々な活用が可能)



エクスポート

インポート

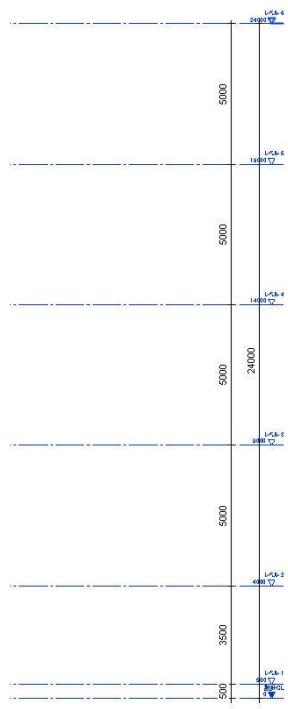
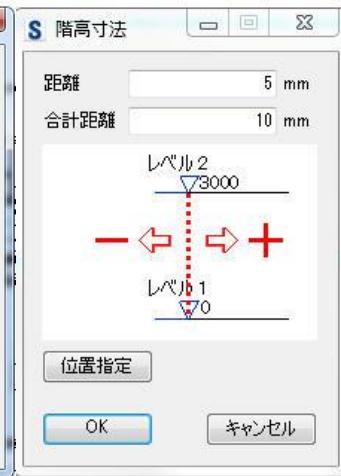
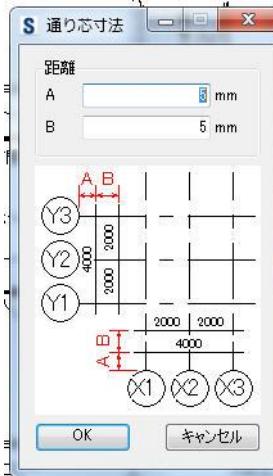
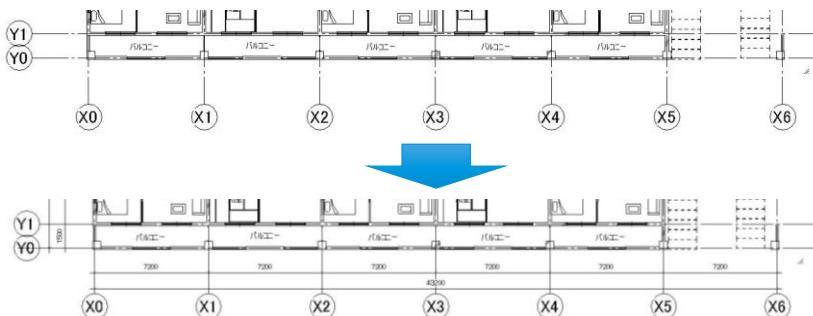


編集

REX J for Architecture

通り芯寸法配置・階高さ寸法配置

作成済みの通り芯・レベル（階高）に対して、一括で割り振り寸法・合計寸法を配置できます。



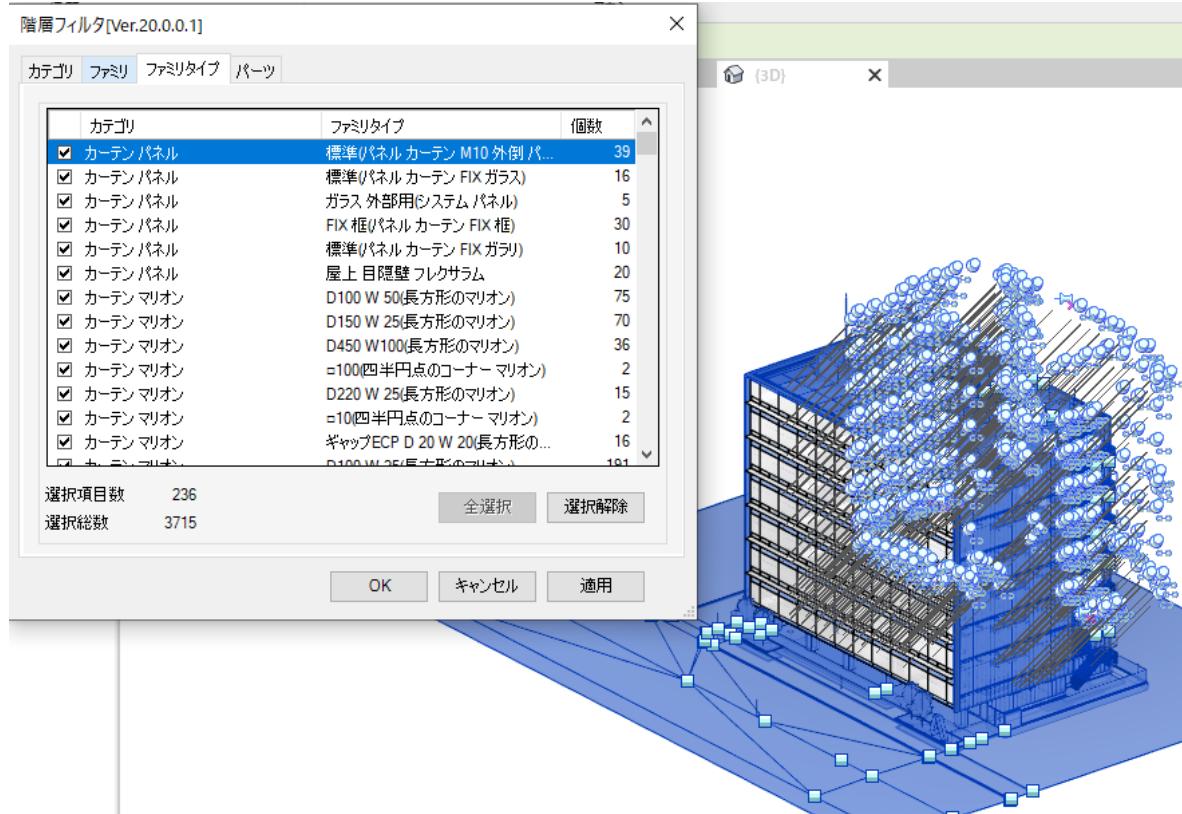
REX J for Architecture

階層フィルタ

選択した要素を詳細な条件

- カテゴリ別
- ファミリ別
- ファミリタイプ別
- パーツマテリアル別

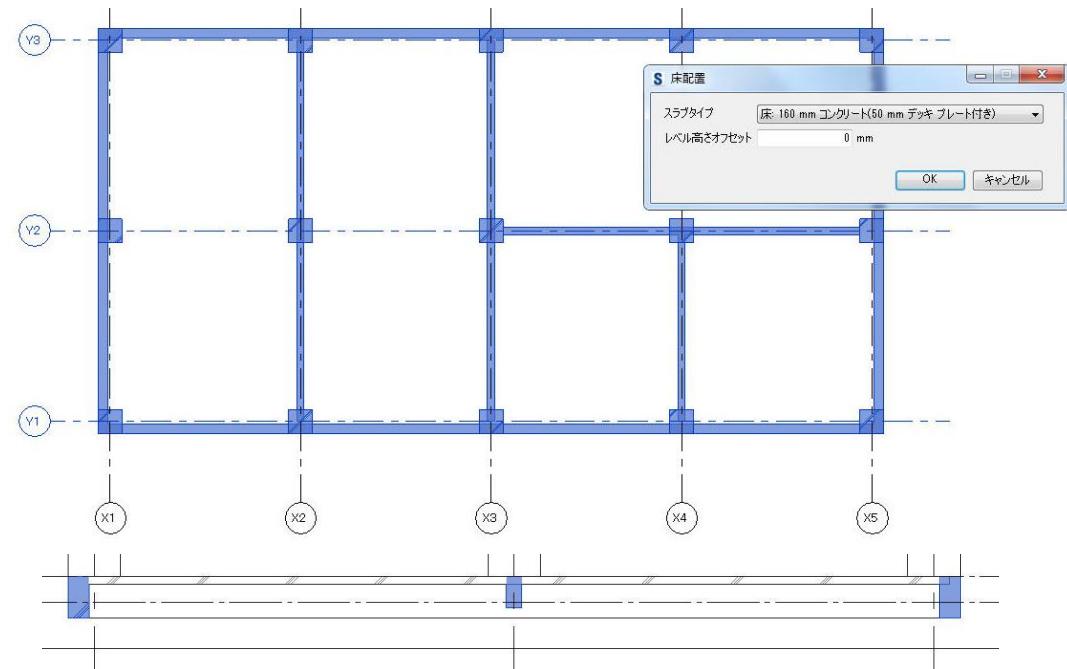
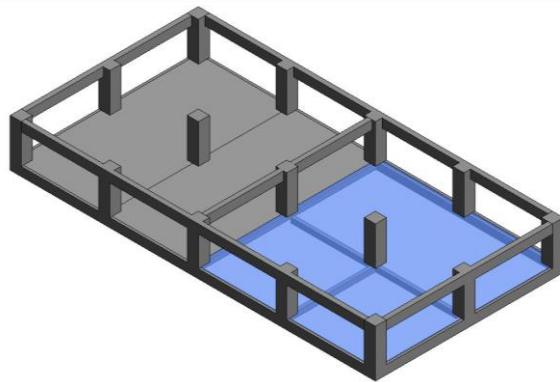
でフィルタリングします。



REX J for Architecture

床配置

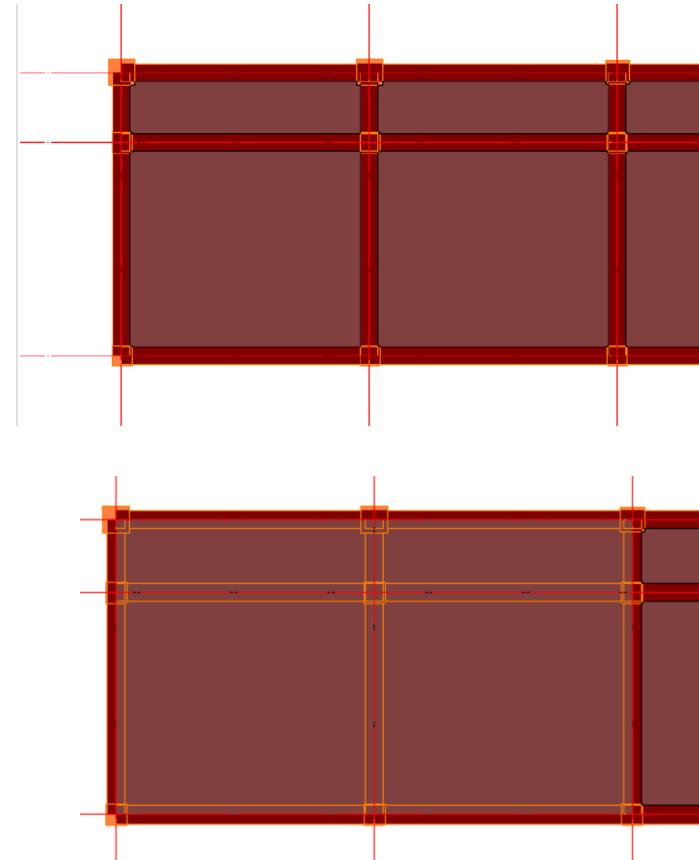
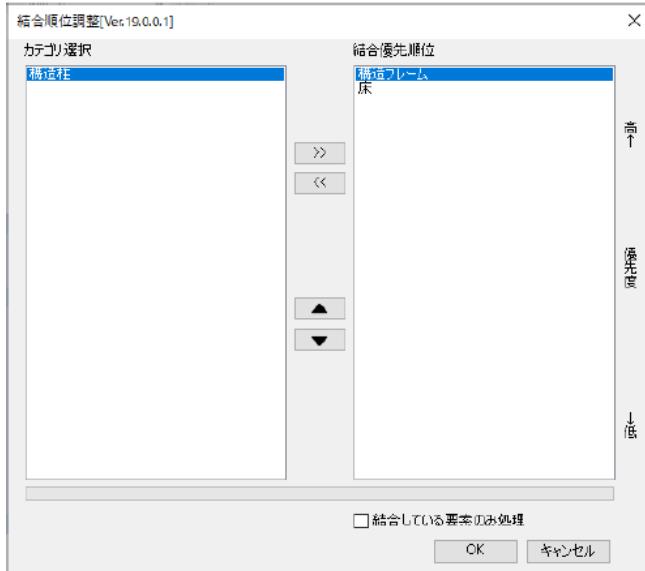
配置済みの構造体（梁）間にに対して自動で床を配置します。



REX J for Architecture

結合調整

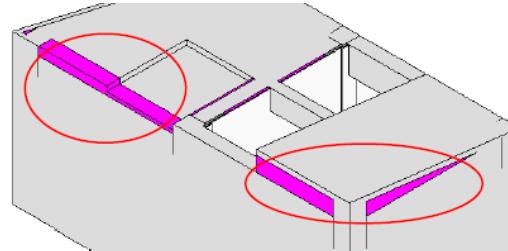
- カテゴリ単位で結合順位の変更を行います。
- グループに属している要素にも、適用可能です。



REX J for Architecture

フカシツール

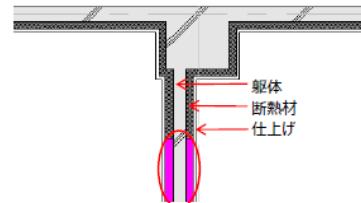
- Autodesk Revit
- で RC 造、SRC 造での「フカシ」増し打ちコンクリートの追加を行うためのアドイン機能です。
- このアドインでは、面や島（隙間）を指定し、その隙間を埋める「フカシ」を作成します。



「構造梁」と「床スラブ」の隙間を埋めるケース



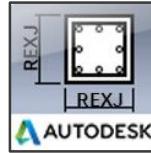
「壁」と「構造柱」の隙間を埋めるケース



仕上げ面を一定にするため、「壁」に断熱材と同じ厚みの「フカシ」を追加するケース

構造支援ツール

Revit Extension for Structure Japan



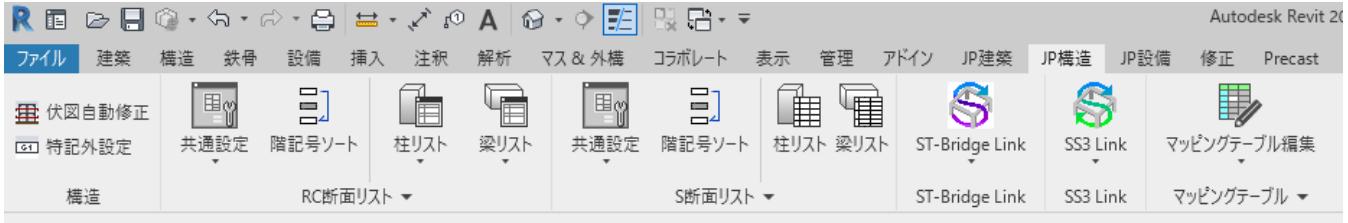
- Revit 2020
 - 従来の「REXJ」タブの廃止
 - 「JP構造」タブ（意匠・設備と分離）
 - REX J for Structure 2020
 - ST-Bridge Link 2020
 - **差分変換機能実装** *New!*
 - SS3 Link 2020
 - Mapping Table 2020
- Revit 2021
 - Revit Extension for Structure Japan 2021
 - インストーラの一体化
 - Coming Soon
- 旧バージョン
 - Revit 2019
 - Japan Standard Extension 2019
 - 意匠と統合
 - ST-Bridge Link 2019
 - SS3 Link 2019
 - Mapping Table 2019
 - Revit 2018
 - Japan Standard Extension RST 2018
 - RC断面リスト作成 2018
 - S断面リスト作成 2018
 - ST-Bridge Link 2018
 - SS3 Link 2018

Mapping Table

Revitと各種アドインの連携



- 各種アドインで使用
 - ST-Bridge Link
 - SS3 Link
 - REX J for Structure
- 変換ファミリの指定など



ST-Bridge Link

Revitと構造計算ソフトの変換



解析モデル
3D

一貫構造計算ソフトウェア
Super Build® / SS7
ユニオンシステム株式会社

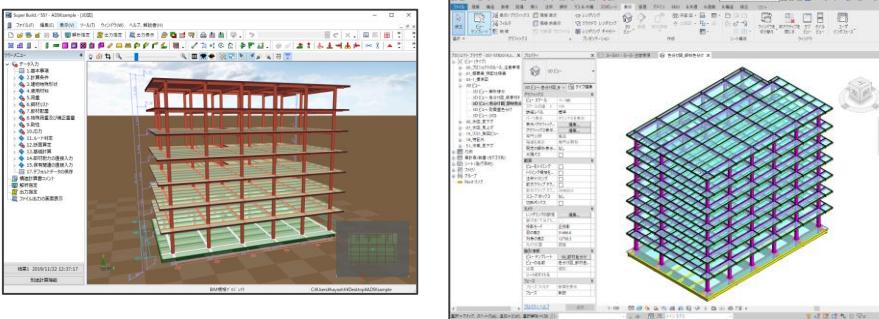
RC/SRC/S造建物の高機能一貫構造計算
BUS-6

株式会社構造システム

BUILD. 一貫
株式会社構造ソフト

SEIN La CREA

株式会社NTTファシリティーズ総合研究所



BIMモデル
3D

R AUTODESK®
REVIT®

- ST-BridgeとRevitの連携アドイン
- 「ST-Bridge」フォーマットファイル
 - (開発:一般財団法人buildingSMART Japan)
 - 日本の一貫構造計算プログラムとの連携に重き

他社ツールとの連携

ダイレクト連携／ST-Bridge Link経由／SS3 Link経由



+ ST-Bridge Link



+ SS3 Link



一貫計算ソフト



株式会社アーケーデータ研究所



株式会社構造ソフト



株式会社マイダスアイティジャパン

一貫構造計算ソフト



ユニオンシステム株式会社

構造設計システムBRAIN

-構造設計と先端テクノロジーの融合体-

TIS株式会社



株式会社構造システム



株式会社NTTファシリティーズ総合研究所



ユニオンシステム株式会社

汎用解析ソフト



汎用構造解析

株式会社マイダスアイティジャパン



株式会社構造システム

RESP 建築構造解析プログラム

株式会社構造計画研究所

鉄骨専用CAD



株式会社タイワ

鉄骨専用 CAD/CAM

FAST Hybrid

株式会社ファストクルー

鉄骨専用 精積算／BIMソフトウェア

すけるTON

株式会社カルテック



ファブリケータ業務のすべての領域をサポート

日本ファブテック株式会社

最もパワフルな鉄骨CAD

S/F REAL 4

株式会社データロジック

鉄骨専用 CAD

FAB21

株式会社カルテック

鉄筋専用CAD



株式会社構造ソフト



株式会社アーキテック

構造図用CAD



株式会社ソフトウェアセンター

SS3 Link

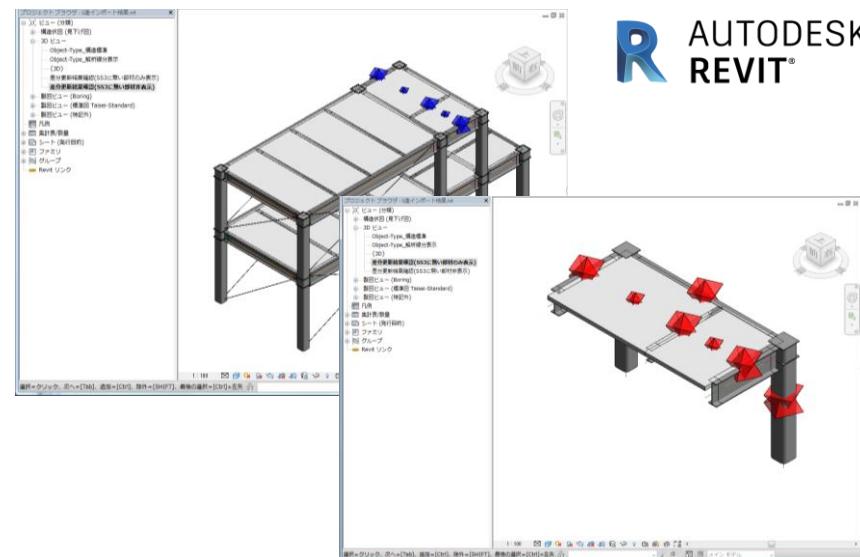
RevitとSS3の変換



一貫構造計算ソフト
Super Build/SS3

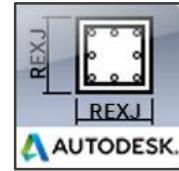
ユニオンシステム株式会社

- SS3とRevitの連携アドイン
 - CSVファイルを介して双方向変換
 - 差分変換にも対応
- SS3は新規販売・開発は終了

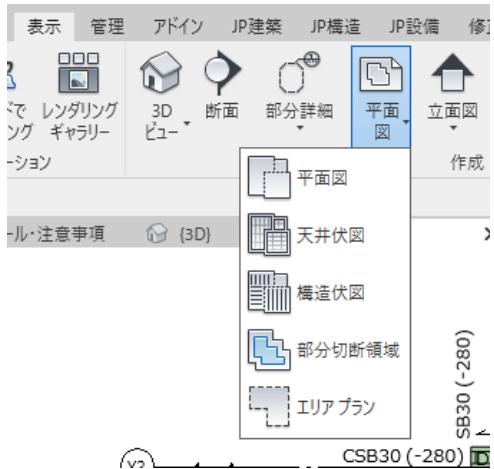


REX J for Structure

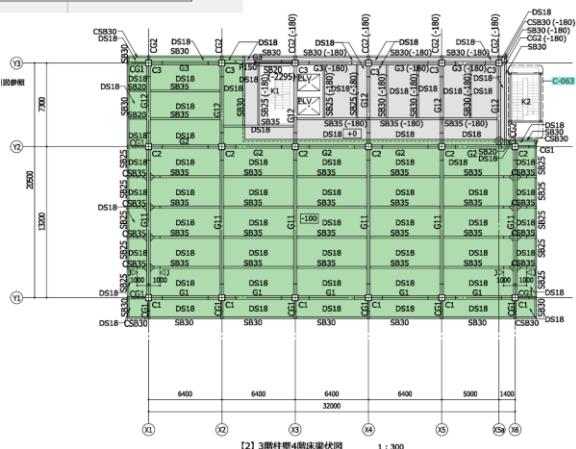
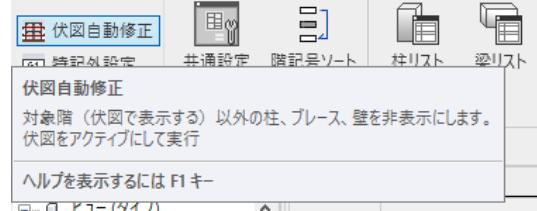
Revitから見上図の作成



BIMモデル 3D



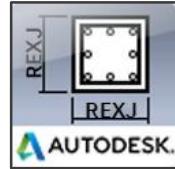
伏図 2D



- 日本仕様の見上図生成図のフォロー

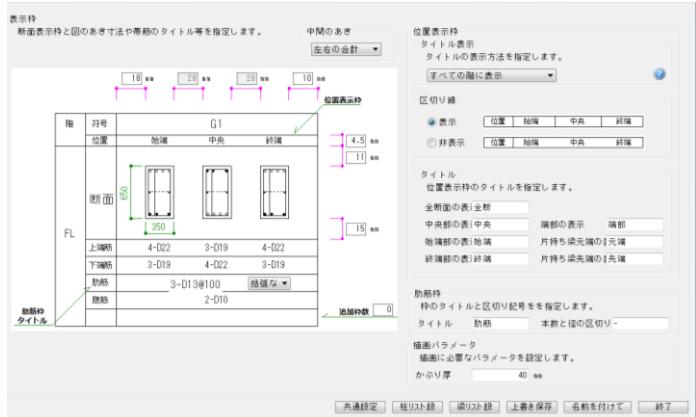
REX J for Structure

Revitから断面図リストの作成



BIMモデル
3D

 AUTODESK®
REVIT®

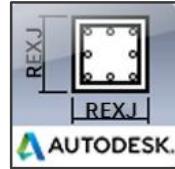


リスト
2D

符号	FG1		FG2	
位置	端部	中央	端部	中央
断面				
	2000		2000	
	450	4 2 4	450	4 2 4
上端筋	6-D25	4-D25	6-D25	4-D25
下端筋	6-D25	4-D25	6-D25	4-D25
肋筋	2-D13@200		2-D13@200	
腹筋	8-D13		8-D13	

REX J for Structure

Revitから断面図リストの作成



- プロジェクト内にロードされたファミリ
 - 断面図リストをビューに作成

階	符号	G1		G2	
PHR階	断面				
R階	断面	全断	H-582x300x12x17 (SN490B)	全断	H-582x300x12x17 (SN490B)
7階	断面	全断	H-588x300x12x20 (SN490B)	全断	H-588x300x12x20 (SN490B)
6階	断面	全断	H-588x300x12x20 (SN490B)	全断	H-588x300x12x20 (SN490B)
5階	断面	全断	H-700x300x13x24 (SN490B)	全断	H-700x300x13x24 (SN490B)
4階	断面	全断	H-700x300x13x24 (SN490B)	全断	H-700x300x13x24 (SN490B)
3階	断面	全断	H-800x300x16x28 (SN490B)	全断	H-700x300x13x24 (SN490B)
2階	断面	全断	H-800x300x16x28 (SN490B)	全断	H-700x300x13x24 (SN490B)

設備設計支援ツール

Revit Extension for MEP Japan



- 拾い・積算ツール（国交省基準）
- 配管サイズ補正
- 1.6mmダクト表現
- スパイラルダクトのフレキダクト変換
- 配管・ダクト付属品の継手を超えた移動
- ダクト・配管の意図しない勾配が生じないよう監視
- 配管・ダクト付属品の45°回転
- 建築と干渉しているダクト・配管の自動回避
- 追加機能開発中
 - ダクトチュレータ
 - ダクト静圧計算
 - 矢羽

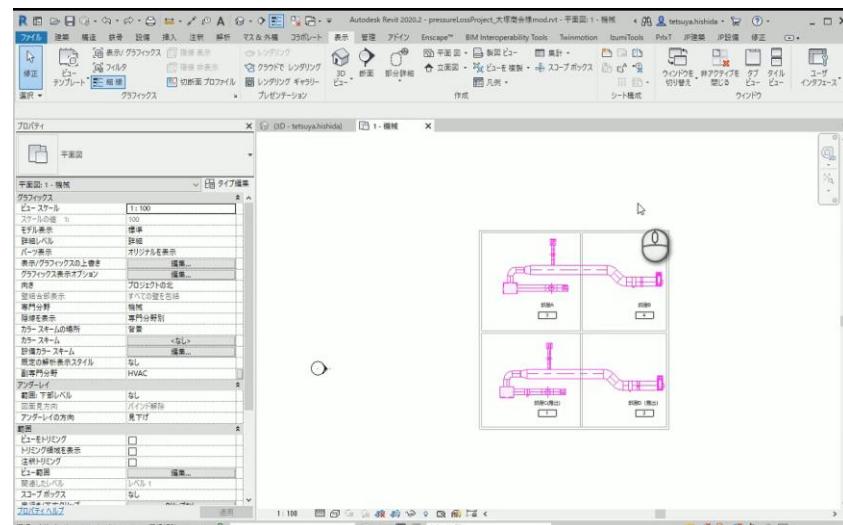
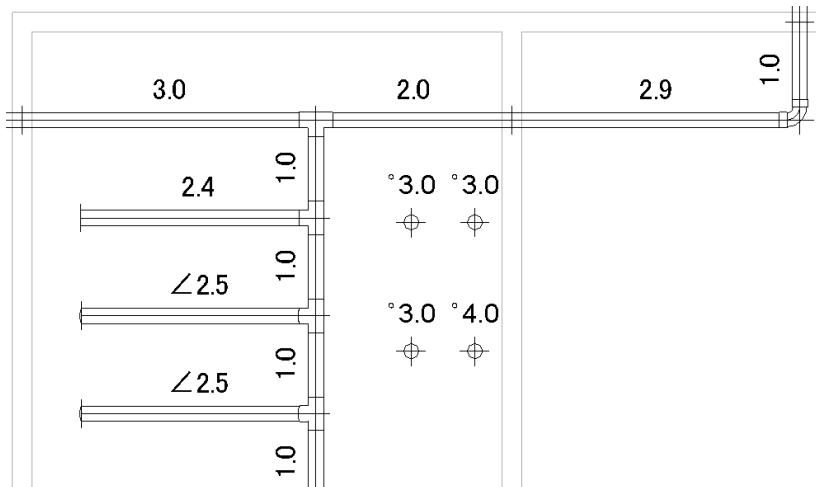


REX J for MEP



拾い・積算ツール

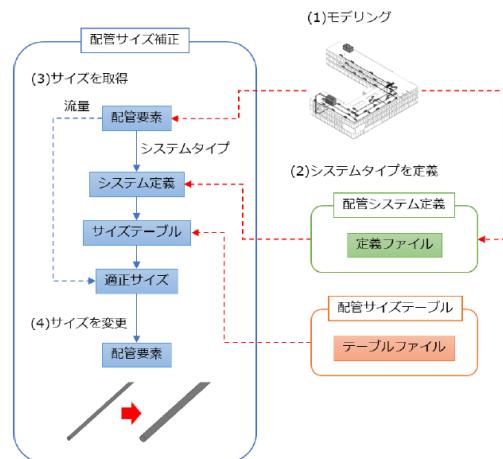
- ダクトや配管を部屋（スペース）の境界で仮想的に切断し、各部屋での総延長を積算
- 拾い根拠図も作成可能



REX J for MEP

配管サイズ補正

- エクセルの定義ファイルを作成
- その定義に従い、配管サイズを自動で補正

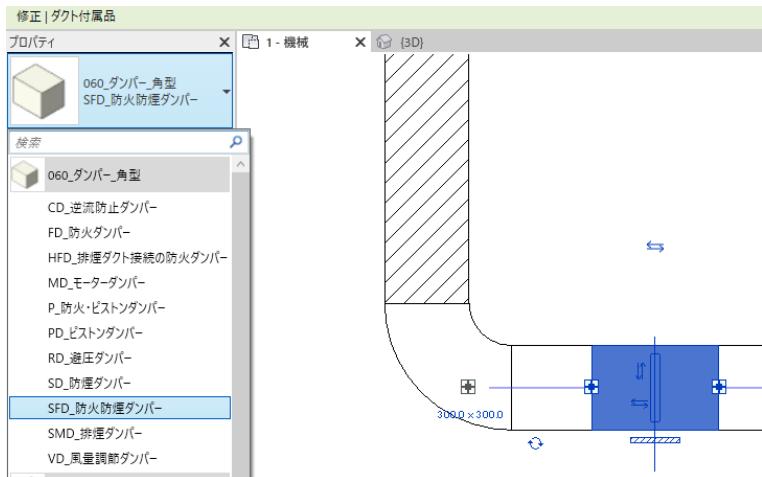


REX J for MEP



1.6mmダクト図表現

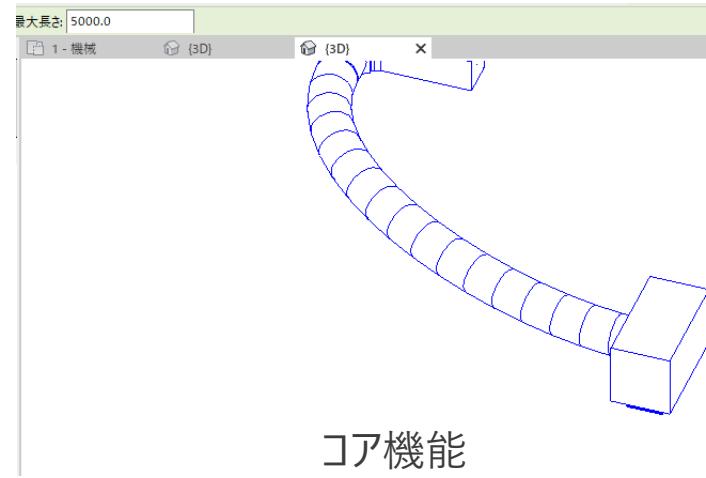
- 1.6mm厚ダクトの図表現を容易に変えるツール
 - 日本の作図表現に合致したダンパーファミリも提供しております



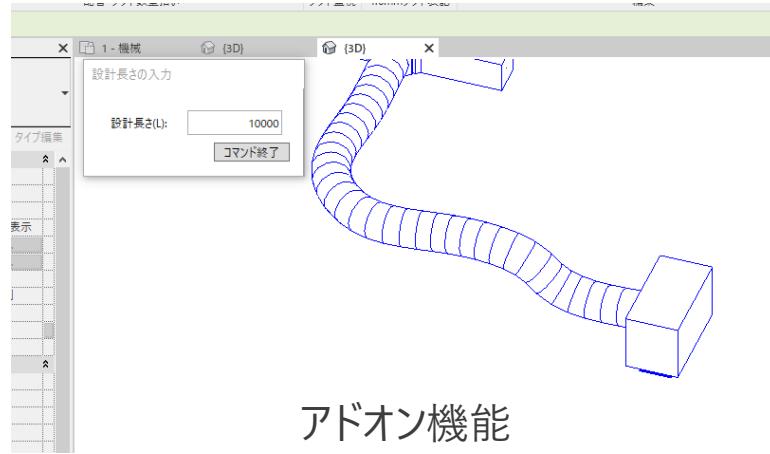
REX J for MEP

フレキシブルダクト変換

- ダクトを自由な長さにてフレキシブルダクトに変換できます。
 - コア機能では長さに制限あり
- 既に描画されているスパイラルダクトの長さを保持して変換



コア機能



アドオン機能

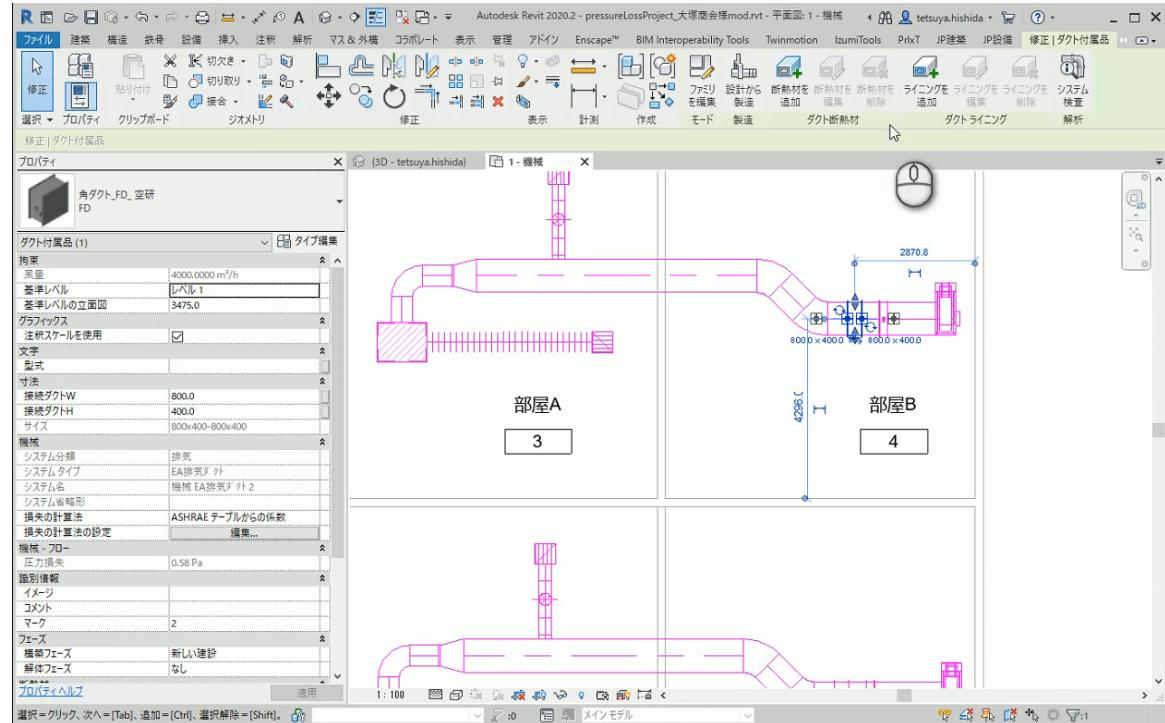
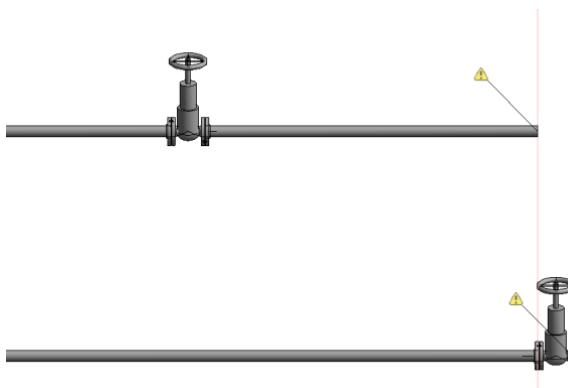


REX J for MEP



付属品の移動

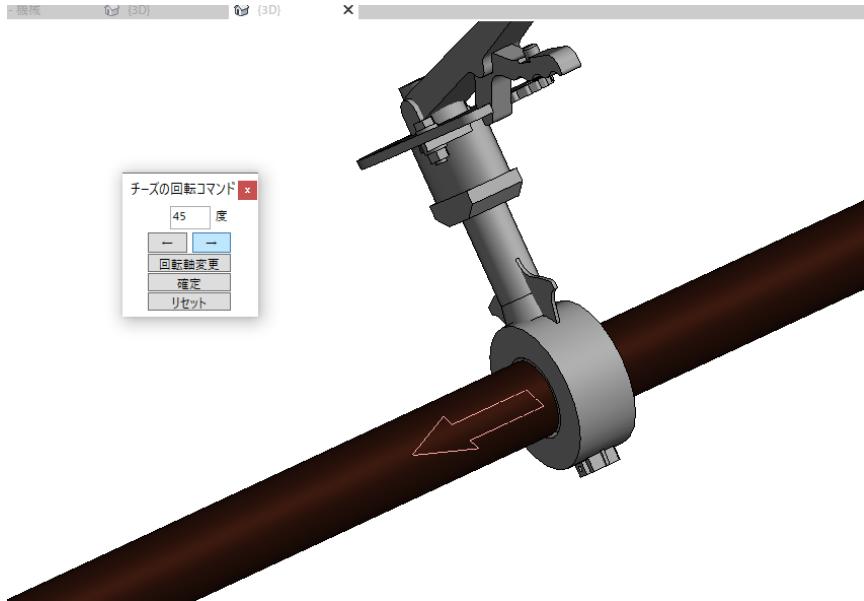
- エルボ等をまたいで付属品が異動可能
- 移動後もGUIDや要素IDは保持
- 端部へ吸着



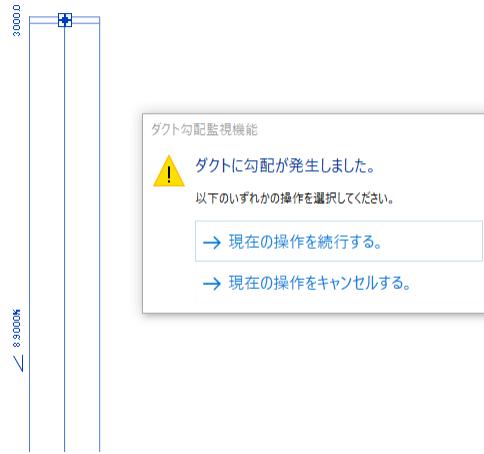
REX J for MEP

付属品の回転／ダクトの勾配を監視

- 任意の角度で配管・ダクト付属品を回転
- 回転軸を図示



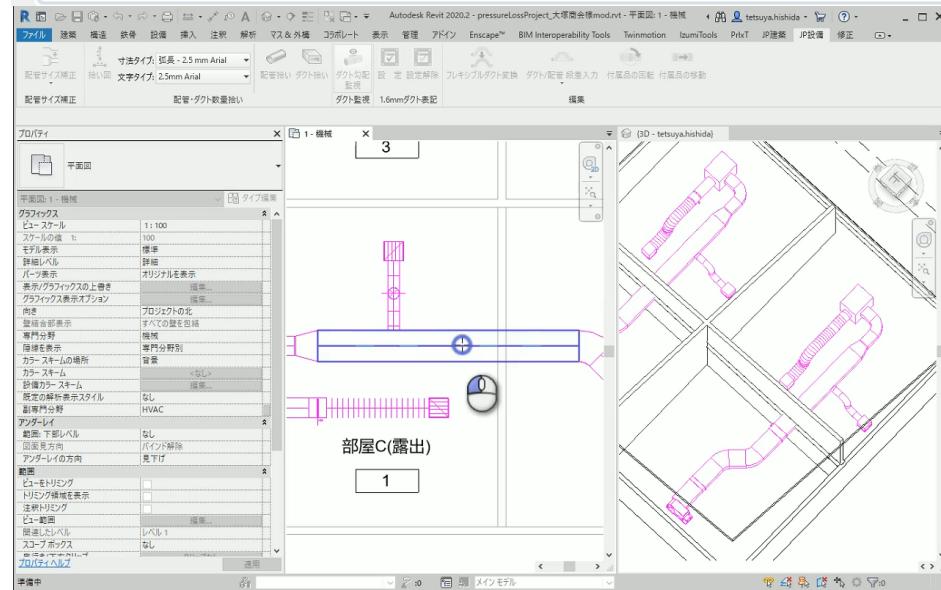
- 平面図等で作業している際にダクトに勾配がついてしまった際に気づきやすいよう、ダクト勾配監視ツール



REX J for MEP

ダクト・配管 段差入力

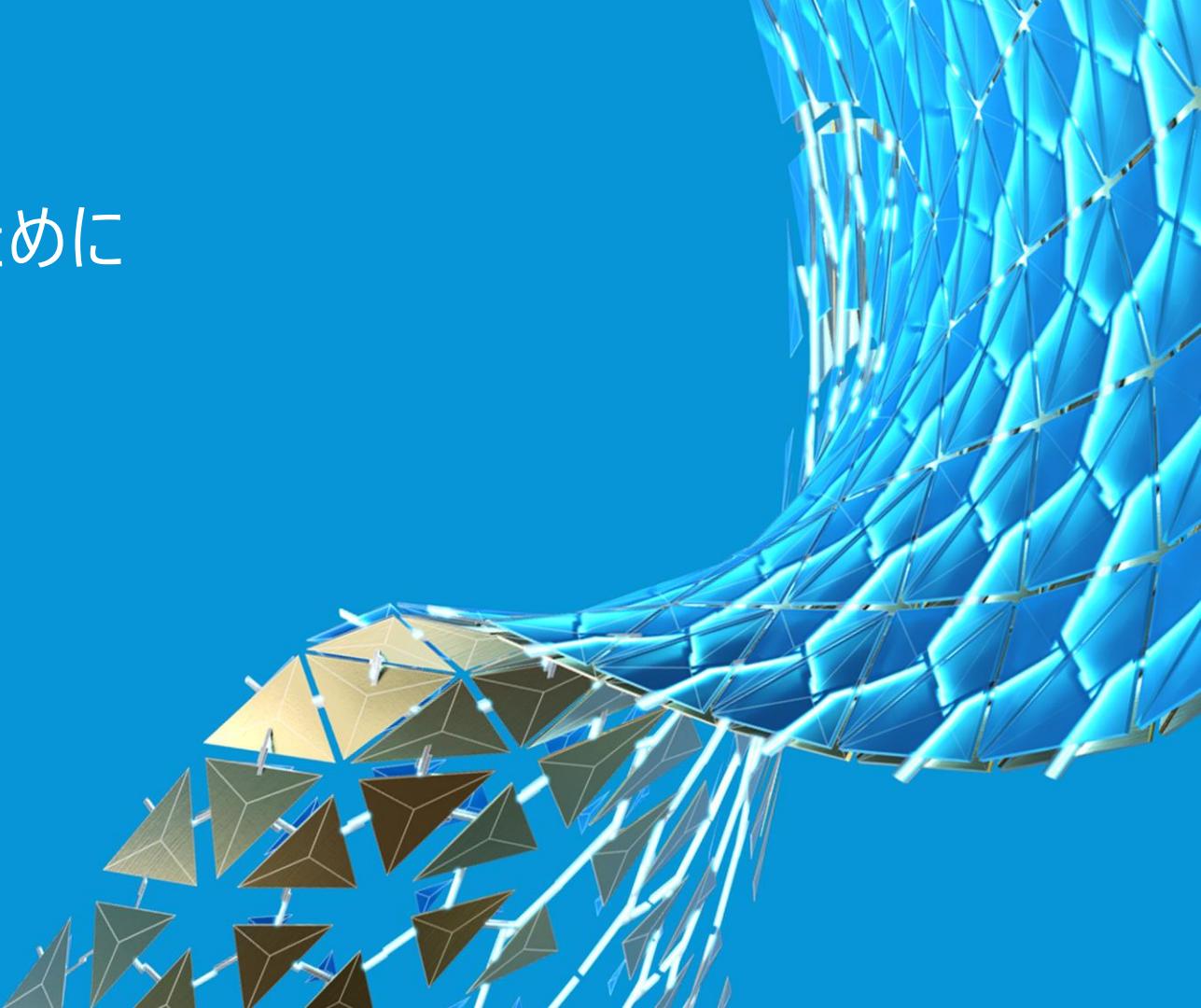
- 回避対象なし
- 回避対象あり
- 回避対象あり（リンク）



その他AUTODESK APP STORE公開中 国内開発の無償アプリケーション

意匠設計者向け	構造設計者向け	設備設計者向け
Japan Extension (2017-2020)	Japan Extension (2017-2020)	Japan Extension (2019-2020)
詳細フィルターPro (2017-2020)	SS-3 Link (2017-2020)	Rebro Link (2017-2020)
ADS-BT Light (2017-2020)	ST Bridge Link (2017-2020)	KITZバルブファミリ (2018 – 2020迄対応)
フカシ生成 (2018,2019,2020からJapan Extensionへ統合))	Mapping Table (2019-2020)	ダイテックリンク (2018-2020)
TREX Door/Window Loader (2017,2018)	FAB21 Link (2017-2020迄対応)	東洋バルブバルブファミリ (2017-2020迄対応)
4号建物建築確認申請テンプレート (2017,2018)	Helios Link (2017-2020)	
施工図Extension (2016-2018)	柱／梁断面図リスト (2017,2018,2019からJapan Extensionへ統合)	

おわりに
よりよいBIMのために



モデルの詳細度の設定

■ モデルの詳細度 (LOD)

提出物に含まれるデータ量の目安。

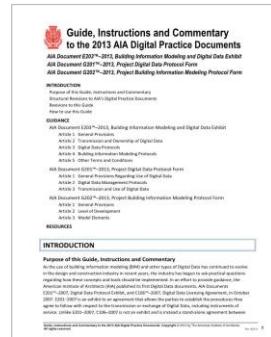
設計チーム全体で合意し、作業計画の前提にする



[BIM Forum LOD Specification](#)

(2019)

LODの段階を、図版で説明しているため、初心者でも直感的にイメージしやすいとされている



[AIA Contract Document E203](#)

(2013)

LODの段階を、文章で説明しているため、ある程度柔軟な解釈が可能だとされている

Good Communication ○

ベランダのある2階は修正中。
それ以外の梁組は最新です



海外チーム

Poor Communication ✗

2階の梁組は修正中だから、
まだモデルを共有できない！



日本チーム

- 詳細度は、ルールではなく、マイルストーンと考える
- 「何が欠けているか」ではなく「何を参照してほしいか」

よりよいBIMとは、ひとりでも
多くの人と「つながる」BIMである





Autodesk およびオートデスクのロゴは、米国およびその他の国々における Autodesk, Inc. およびその子会社または関連会社の登録商標または商標です。その他のすべてのブランド名、製品名、または商標は、それぞれの所有者に帰属します。オートデスクは、通知を行うことなくいつでも該当製品およびサービスの提供、機能および価格を変更する権利を留保し、本書中の誤植または図表の誤りについて責任を負いません。