

OpenBIMに対応した**CatendaHub** (共通データ環境(CDE)) によるBIMの価値の向上について

グローバルBIM 会社紹介

詳しくはHPをご参照ください
<https://www.global-bim.com/>

【株式会社グローバルBIM】

設立 鹿島建設のグループ会社として
2017年4月に設立
(現体制は2017年10月に(株)沖縄
デジタルビジョンと経営統合後に発足)

拠点 本社・東京BIMセンター(東京都港区)
名古屋BIMセンター(愛知県名古屋市)
沖縄BIMセンター(沖縄県うるま市)
ハノイBIMセンター(ベトナム;ハノイ)

事業

- ・ BIM導入支援
- ・ プロジェクトサポート
- ・ BIMモデリング
- ・ ソフトウェア開発、カスタマイズ

販売

- ・ 各種ソフトウェア、ハードウェアの
- ・ BIM関連各種教育



沖縄BIMセンター



東京本社/
東京プロダクションセン
ター



ハノイBIMセンター



名古屋BIMセンター

主要 設計事務所・ゼネコン各社・学校法

詳しくはHPをご参照ください
<https://www.global-bim.com/>

モデリング

- 建築モデリング
- 鉄骨モデリング
- 設備モデリング
- コンピュータショナルデザインモデリング

モデル活用 ・フロントローディング支援

- BIM-フロントローディング設計調整支援 / 総合調整支援
意匠・構造・設備モデル重合せ、干渉チェック・調整など
- 3D詳細納まり確認、デジタルモックアップ
- 映像系（VR/AR/MR）BIM活用支援
- その他多様なBIM活用
コンピュータショナルデザイン、2D図面化、数量算出、
点群、施工計画など

開発・販売

- オリジナルアドオン開発
SCP,SCP-R,SCP-AR
- GDL,ファミリ制作
- Rhinoceros
/Grasshopper（※以下GH）
/Python開発

BIM推進支援・コンサルティング・その他 BIM操作講習

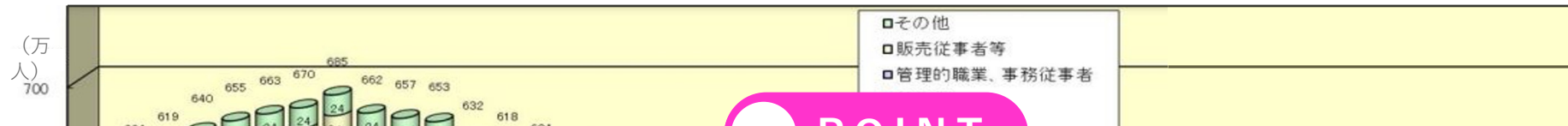
- BIM導入・推進コンサルティング
- テンプレート整備・作業環境の構築
- BIM-FM支援

- 基本BIMソフト操作講習
- 施工計画BIM講習/BIM施工図講習
- コンピュータショナルデザイン講習

建設業をとりまく国内の課題

建設業就業者の高齢化の進行、減少

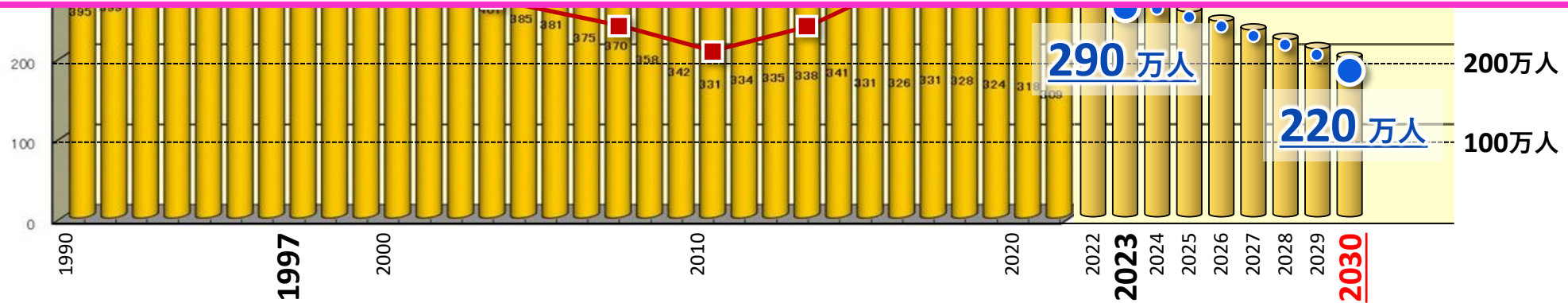
- 技能労働者は毎年10万人程度の労働人口が減少 455万人（1997年）→ 220万人（2030年）
- 一方で国内建設投資額は2030年まで当面70兆円を維持（予想）



POINT

技能労働者の不足による

「建てたくとも建てられない時代の到来」



国内におけるBIM導入の動向

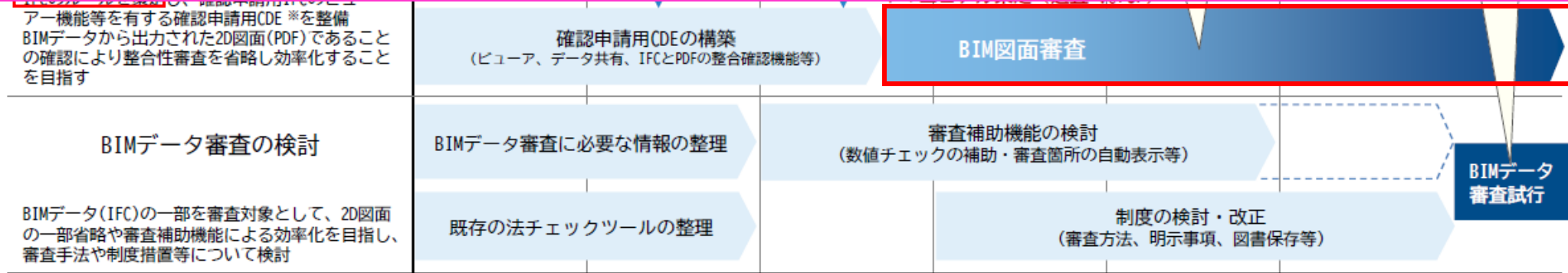
建築BIMの将来像と工程表 ロードマップ

- IFC(BIMデータ)・CDE(共通データ環境)などBIM関連の国際標準を活用する「オープンBIM」が特徴

BIMによる建築確認の環境整備	2023年度 (R5)	2024年度 (R6)	2025年度 (R7)	2026年度 (R8)	2027年度 (R9)	2028年度以降 (R10)
建築確認のオンライン化	電子申請受付システム			BIM図面審査		BIMデータ※審査

POINT

- 2025年から建築申請においてIFCデータと2D図面(PDF)を提出
- その後、IFCデータの一部を建築確認の審査対象とするBIMデータ審査をめざしている

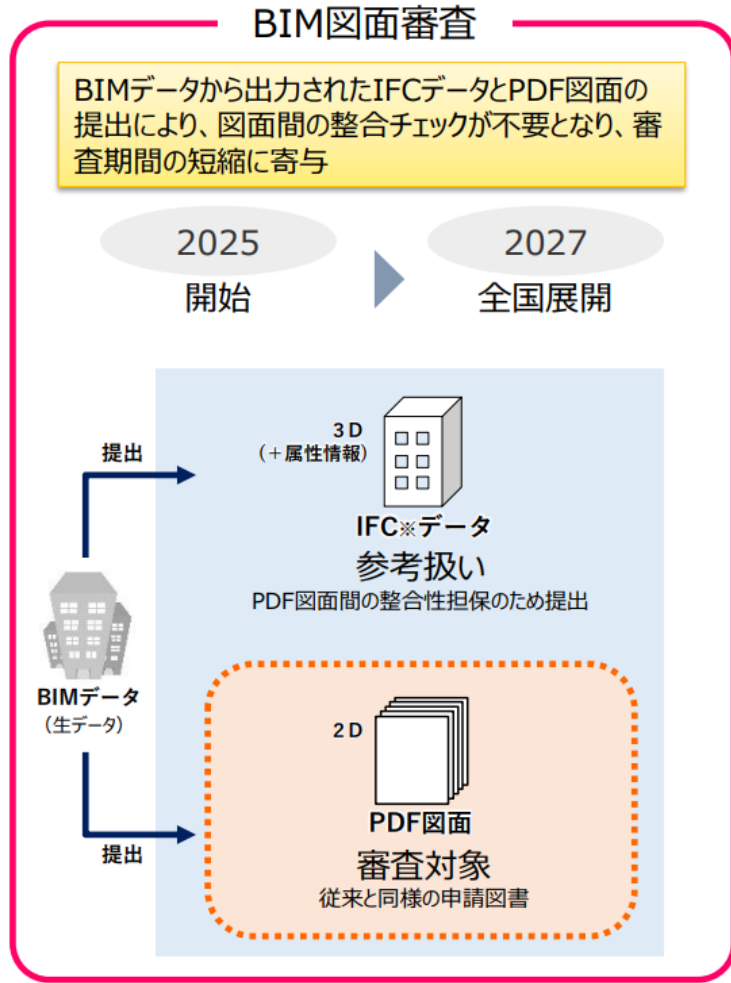


※CDE(Common Data Environment)：共通データ環境

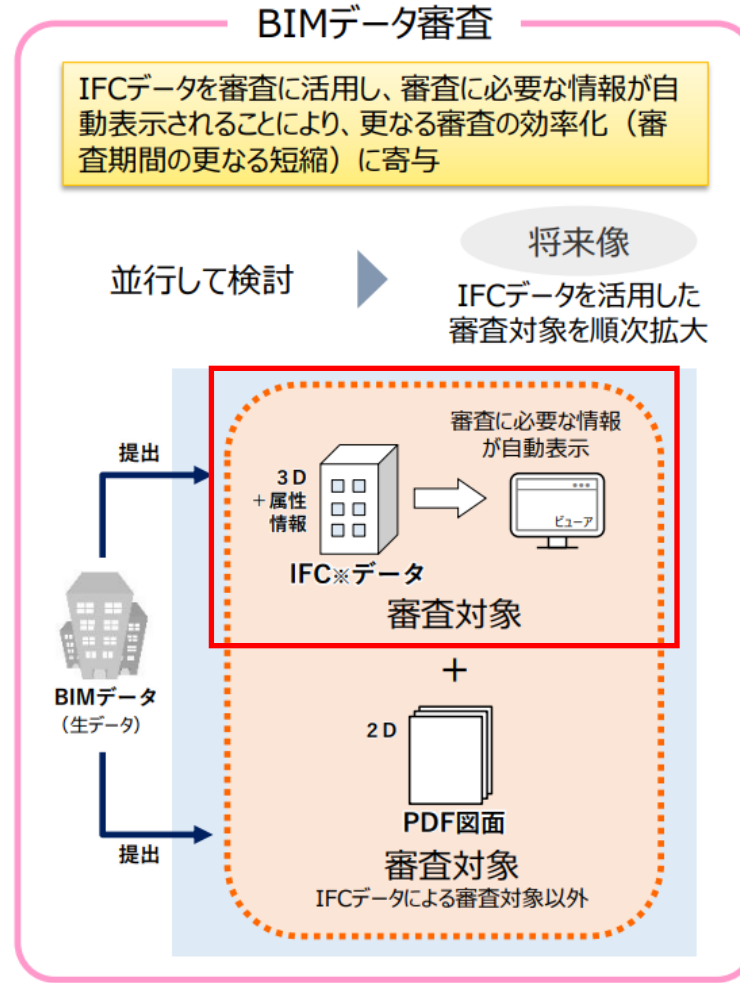
※BIMデータ：BIM モデルに加え、BIM 上での2D による加筆も含めた全体の情報をいう。

世界のBIM・CDEの動向：日本の事例

2025年 確認申請時のIFCデータ提出が開始予定



※ IFC：BIMの共通ファイルフォーマット



□ : CDE上での提出範囲 □ : 審査対象範囲

建築生産スマート化の動向

ロボット技術開発・活用分野における業界全体での協業への動き

建設RXコンソーシアム®へようこそ！

建設業の課題にともに向き合い変革する仲間を求めています！

昨今の建設業界では、就労人口の減少や就労者の意識変化等の背景を受け、建設現場での生産性・安全性の向上、コスト削減等の実現が喫緊の課題となっています。こうした諸課題の解決に向け、施工ロボットやIoTアプリ等の開発と利用に係るロボティクストランスフォーメーション（ロボット変革）の推進を図るべく、建設RXコンソーシアムを設立しました。

本コンソーシアムの活動を通じて、建設業界全体の生産性および魅力を向上させ、就労者のワークライフバランスの向上と処遇の改善を図り、ひいては若年層の就労を促進するとともに協業会社の負担を軽減し、社会の持続的発展および国民生活の安定・向上に貢献してまいります。



資材の自動搬送システム分科会 ▶

タワークレーン遠隔操作分科会 ▶

作業所廃棄物のAI分別処理分科会 ▶

コンクリート系ロボット分科会 ▶

墨出しロボット分科会 ▶

照度測定ロボット分科会 ▶

生産BIM分科会 ▶

相互利用可能なロボット分科会 ▶

市販ツール活用分科会
ドローンWG ▶

市販ツール活用分科会
バイタルセンサWG ▶

市販ツール活用分科会
アシストスーツWG ▶

風量測定ロボット分科会 ▶



オープンBIM： Building Information Modeling

- 国際標準を活用
 - ① BIMデータの国際標準ISO16739 (IFC)
 - ② BIM情報マネジメントの国際標準ISO19650
 - ③ BIMデータ連携記述の国際標準ISO29481 (IDM)
 - ④ 建設分野分類体系の国際標準ISO12006
- 多種多様なソフトウェア、ソリューションが参加できる
- 長期的かつ持続可能な相互運用性を実現する



International
Organization for
Standardization

IFCとは：BIM／CIMデータの国際標準（ISO 16739）



I

Industry
建設業界の

F

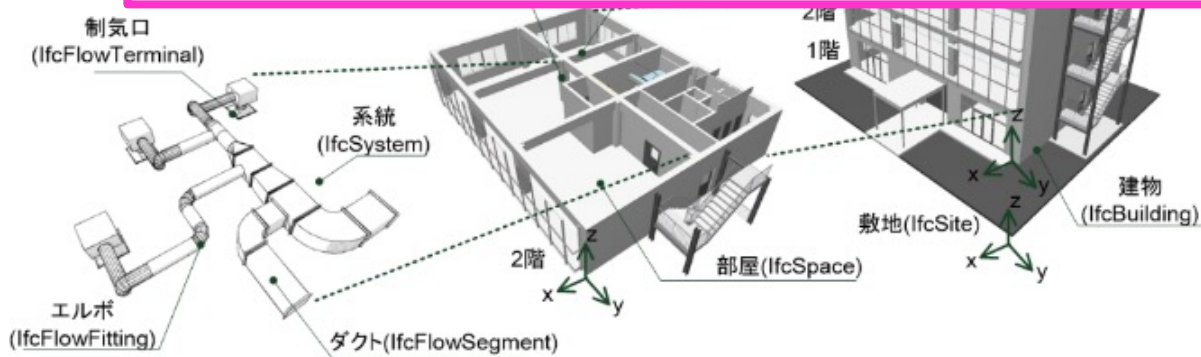
Foundation

C

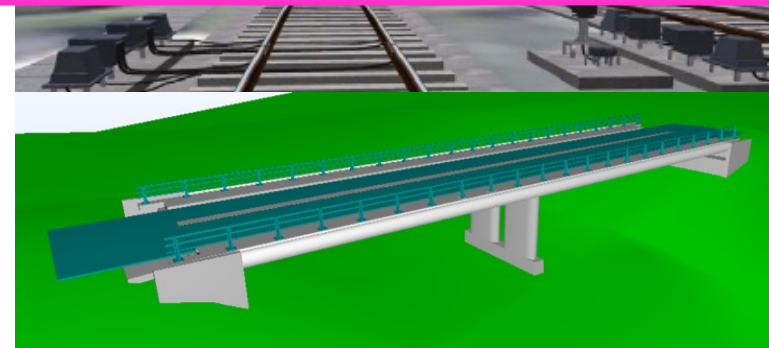
Classes
オブジェクトの型

POINT

2024年に最新のIFC4.3がISO化予定



壁・梁・柱・ドア・窓・設備など

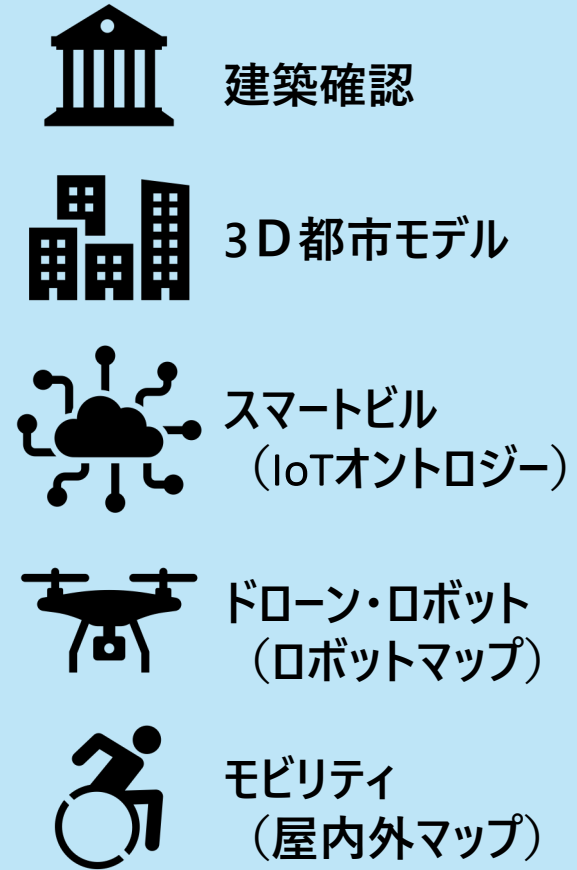


道路・橋梁・鉄道・トンネルなど

IoT・ロボット・建物デジタルツインへのIFCによるデータ連携仕様の整備



IfcProject	座標系
IfcSite	敷地
IfcBuilding	建物
IfcBuildingStorey	階
IfcSpace	部屋
IfcBuildingElement	建築要素
IfcDistributionElement	設備要素
IfcClassification	分類コード



2020年にはデジタルツインWGがbuildingSMARTに設立
IFC × IoT連携へ

BIMから3D都市モデル・スマートシティへ

屋内外連続したセンシング

IoT

ドアからドアへ

自動配送

ロボット協調管理

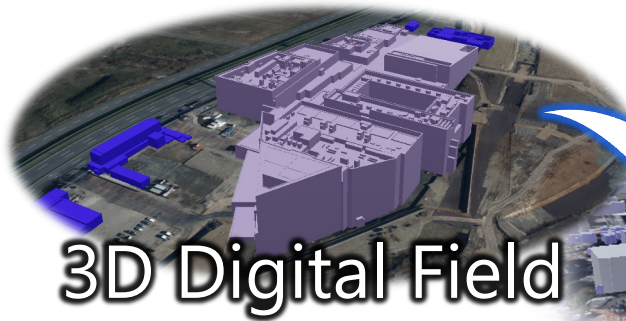
自動清掃

屋内外シームレス

自動運転

防災・防犯

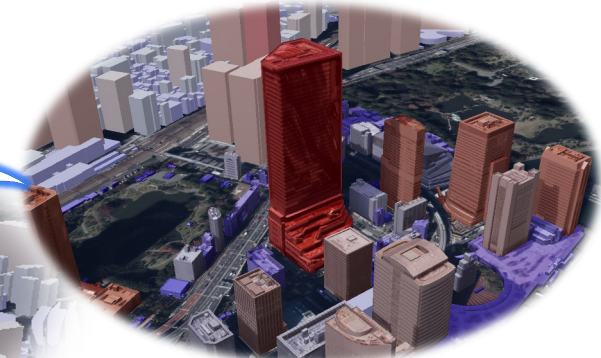
安全・安心



3D Digital Field

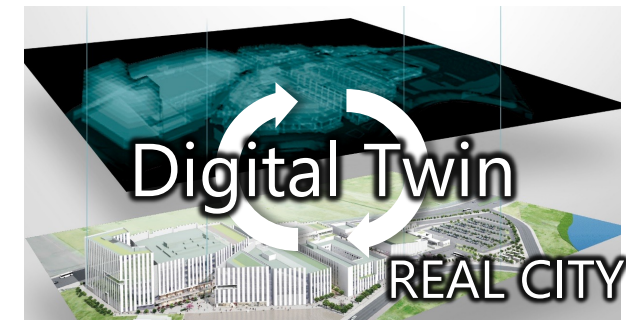


3D都市モデルPLATEAU (プラトー)
(国土交通省)



東京ポートシティ竹芝

- BIM (IFC)モデルを3D都市モデルへデータ連携
- IoT、ロボット、自動運転などのスマートシティアプリケーションへ展開
- BIMを出発点として都市レベルのデジタルツイン環境を構築し、未来のまちづくりの実現を目指す



羽田イノベーションシティ

デジタルツインとスマートビルに関する国内の動向

スマートビルガイドライン：ビルOS「建物データモデル」へのIFC連携が記載

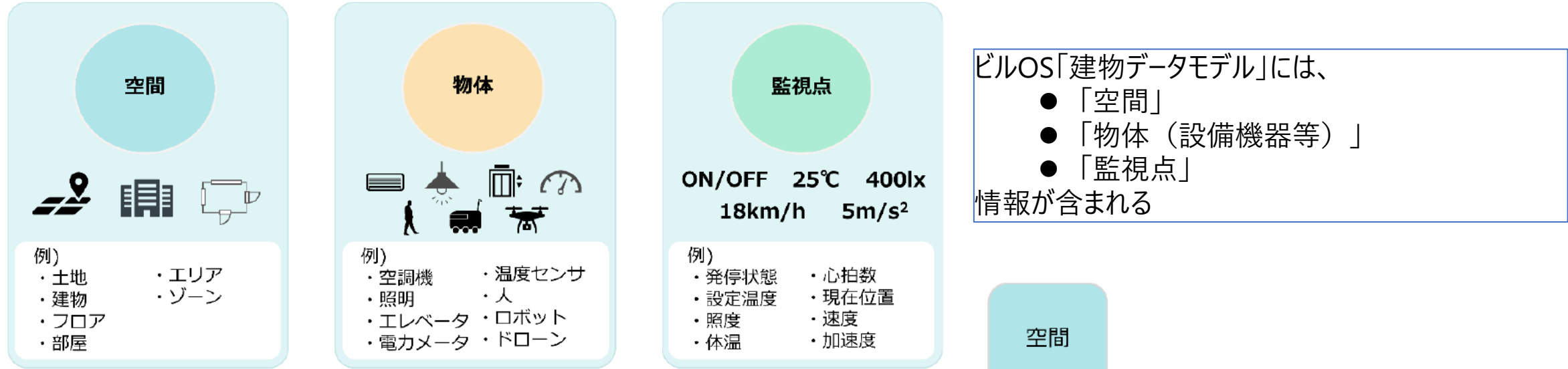


図 12 概念モデルの構成要素

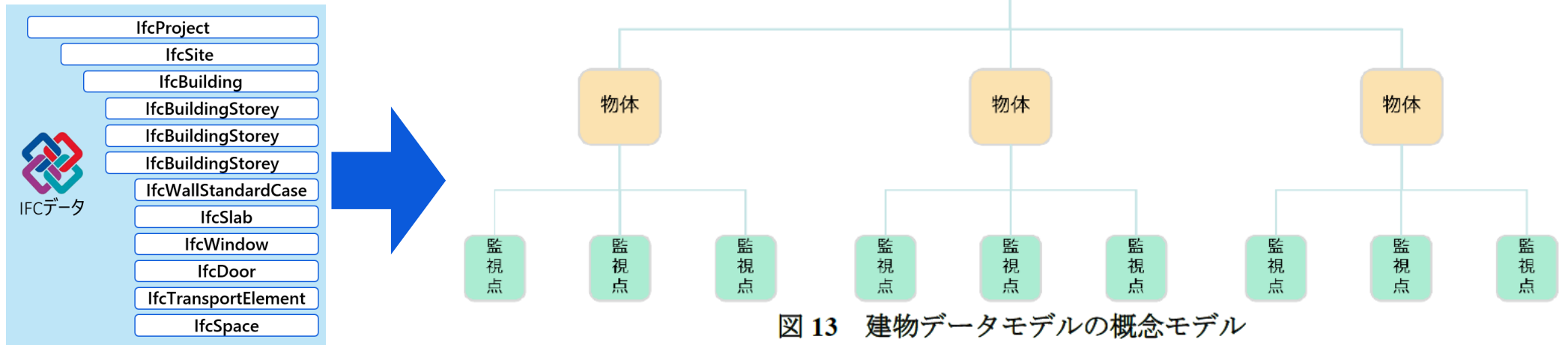


図 13 建物データモデルの概念モデル

屋内から都市レベルのデジタルデータを活用したサービス活性化へ

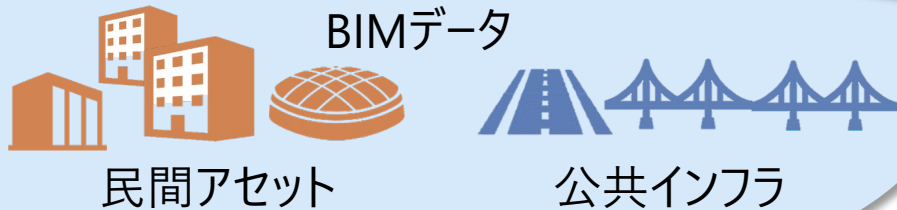
都市空間情報に、屋内空間情報をBIMから提供し、人の活動空間解像度の都市デジタルツインを実現へ



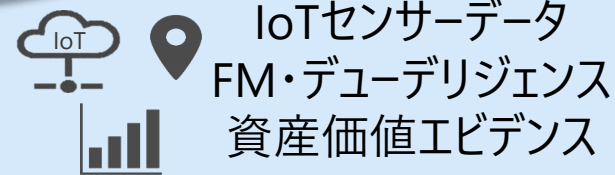
建築・都市データ流通基盤
建物OS・都市OS
ブロックチェーン・分散データベース



都市空間情報
BIMデータ

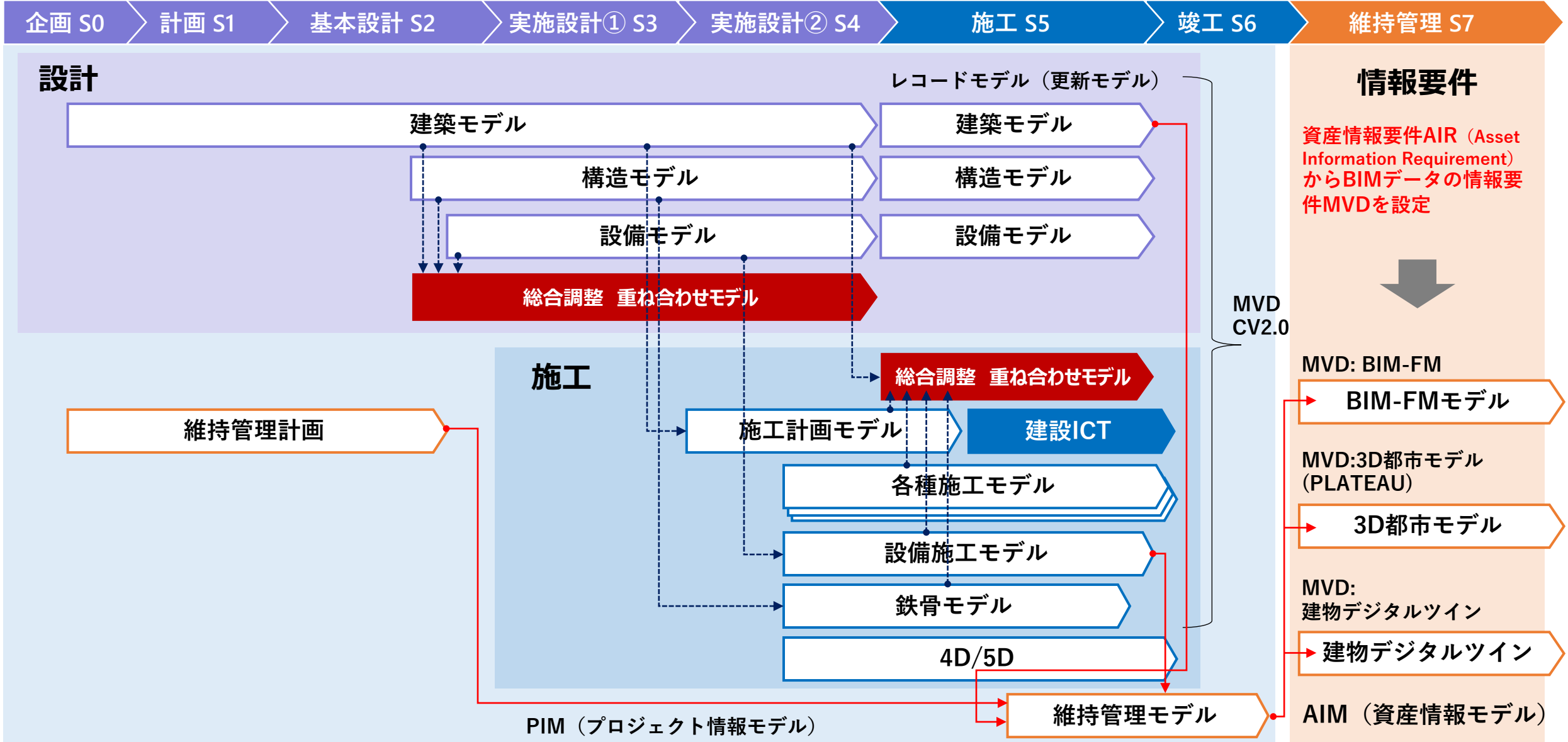


都市活動情報



建築と都市のDX

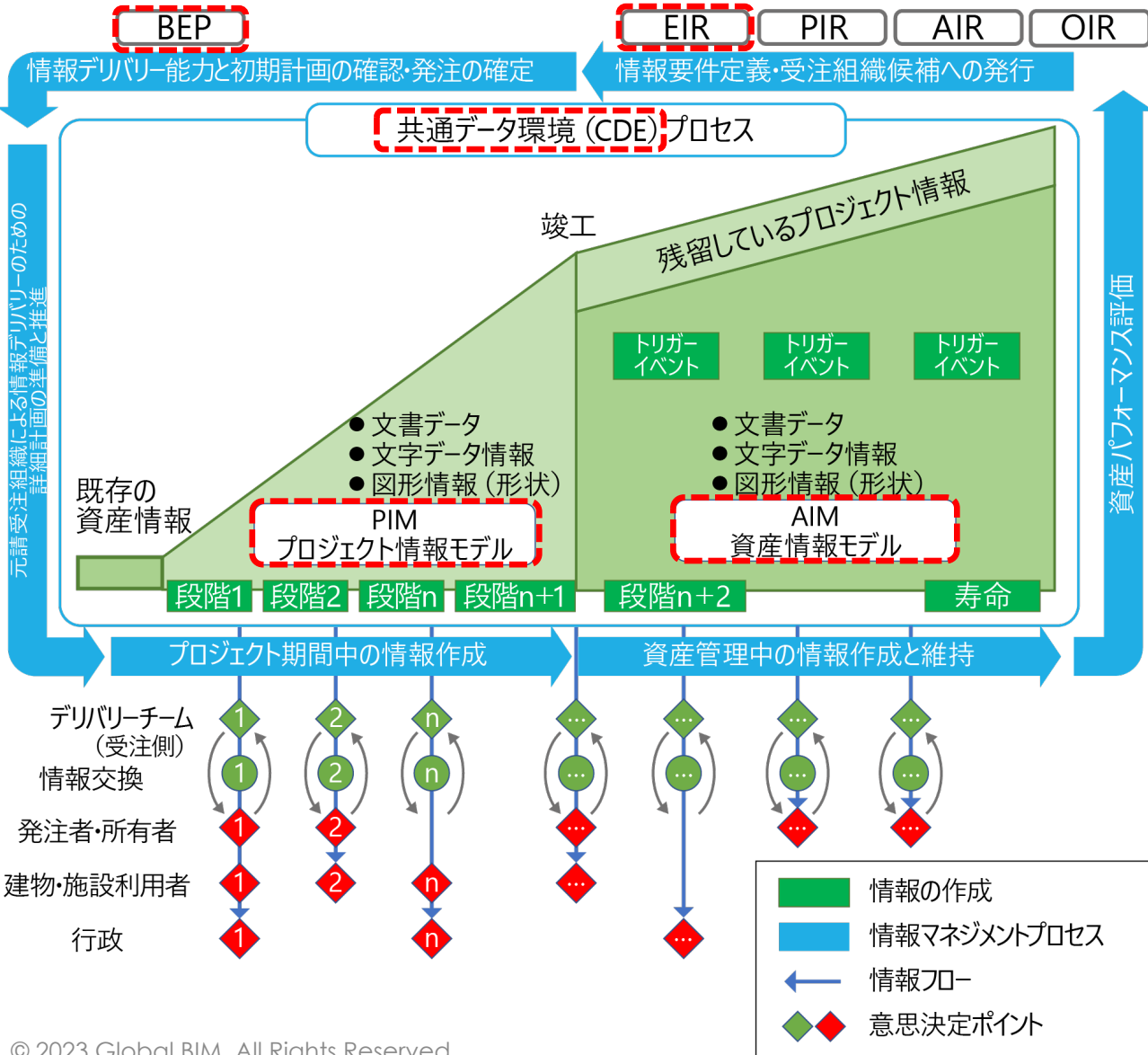
建物デジタルツイン構築への課題：分野間BIMモデル調整



※参考情報：鹿島建設のBIMワークフロー基本パターンを抜粋

建物デジタルツイン構築への課題：ライフサイクルBIMデータマネジメント

BIMデータ連携にかかわるBIM情報管理の国際標準ISO19650とは

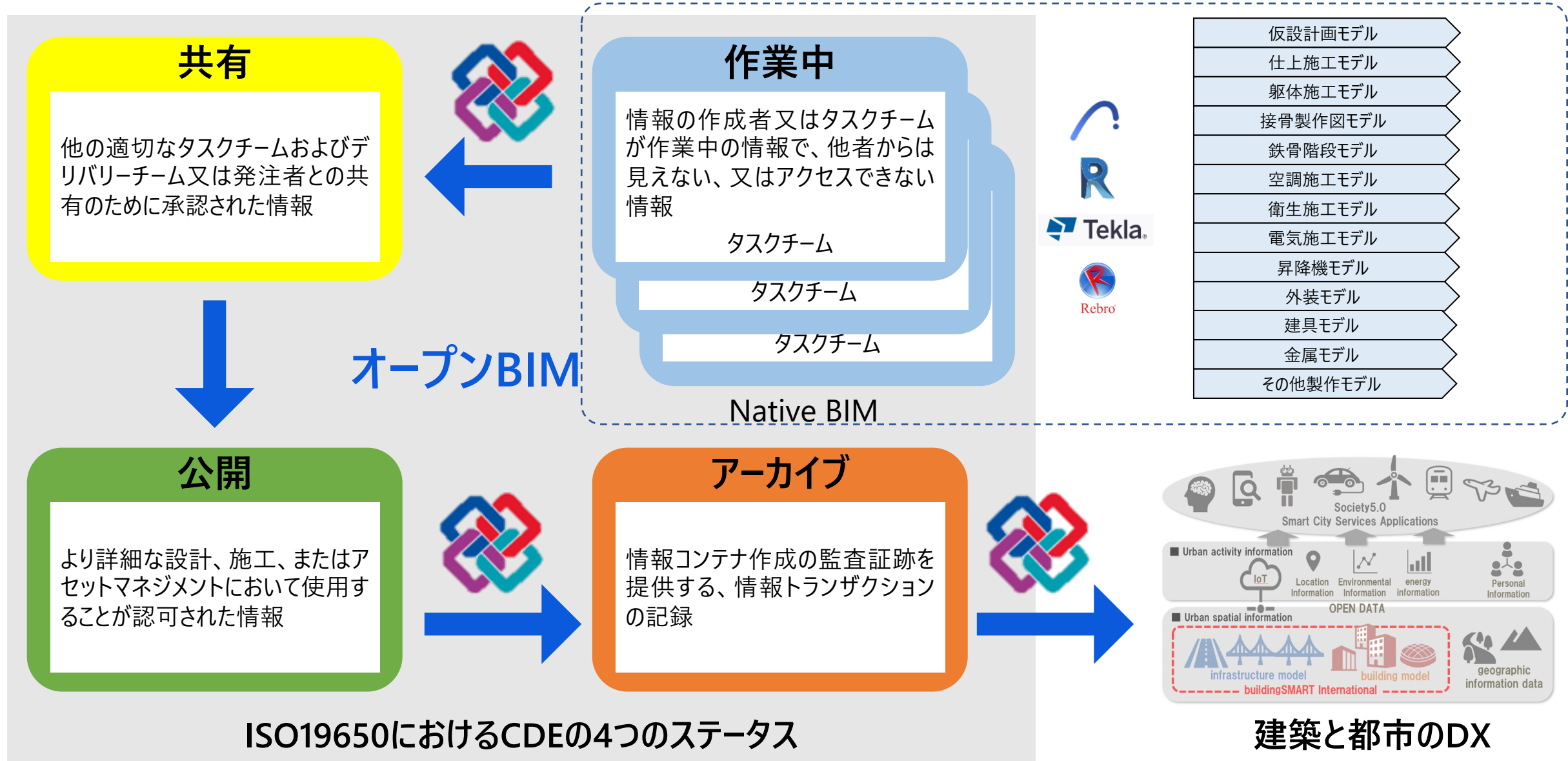


ISO19650では、プロジェクト開始段階で発注者側の情報要件【EIR】を規定し、BIM実行計画【BEP】に取り込むことや、プロジェクト期間中の情報をPIM、竣工後の情報をAIMとして、ライフサイクル全般の情報管理をCDE活用して推進することを定義。

国際標準に準拠したBIM情報管理プロセスにより、設計、建築確認、施工、BIM総合調整、資産管理まで、ライフサイクル全体で多様なステークホルダーと連携が可能

- CDE (Common Data Environment) : 共通データ環境
- EIR (Exchange Information Requirements) : 発注者情報要件
- BEP (BIM Execution Plan) : BIM実行計画
- PIM (Project Information Model) : プロジェクト情報モデル
- AIM (Asset Information Model) : 資産情報モデル

分野間BIMモデル調整の要：共通データ環境（CDE）

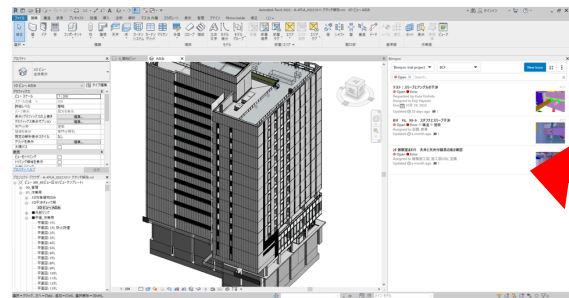


「BIMを活用する」時代に向けて、
「完成度の高いモデルをどうやって構築していくのか」について
OPEN CDEを活用したワークフロー

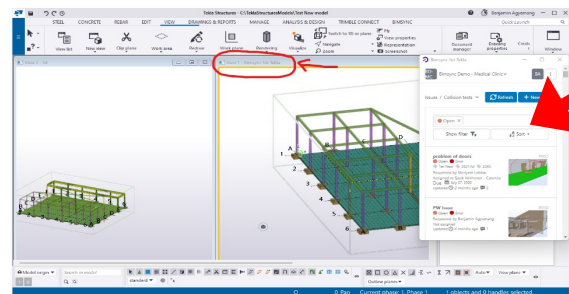


Catenda Hubとは？

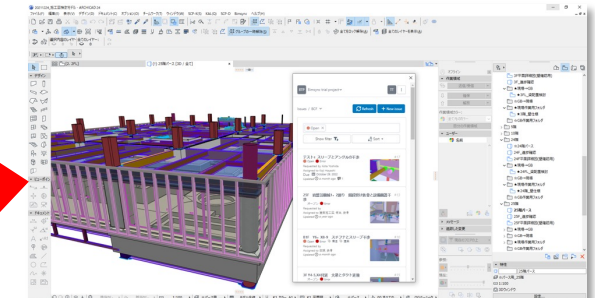
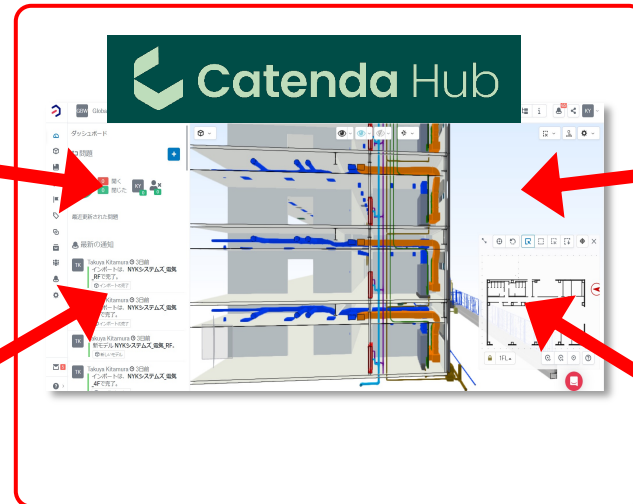
- ・ BIM情報管理の国際基準 ISO 19650、国際標準フォーマットであるIFCに完全準拠
- ・ Webブラウザベースで動作するため、インストール不要
- ・ CDE（Common Data Environment = 共通データ環境）として、BIMモデルだけでなく図面、ドキュメント、画像、点群を含むあらゆる情報を一元管理



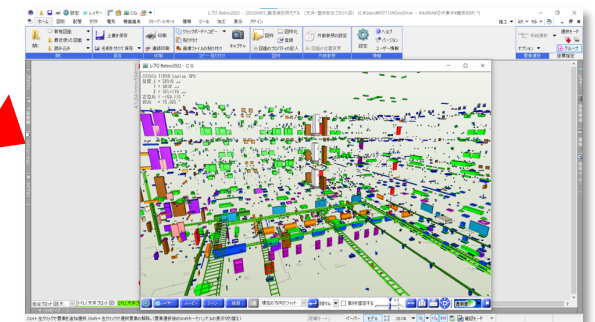
Revit（建築・設備BIM他）



Tekla（鉄骨BIM）



Archicad（建築BIM）



Rebro（設備BIM）

■ 各担当者が作成したBIMデータをIFCで直接アップ、統合

■ ドキュメントも一元管理

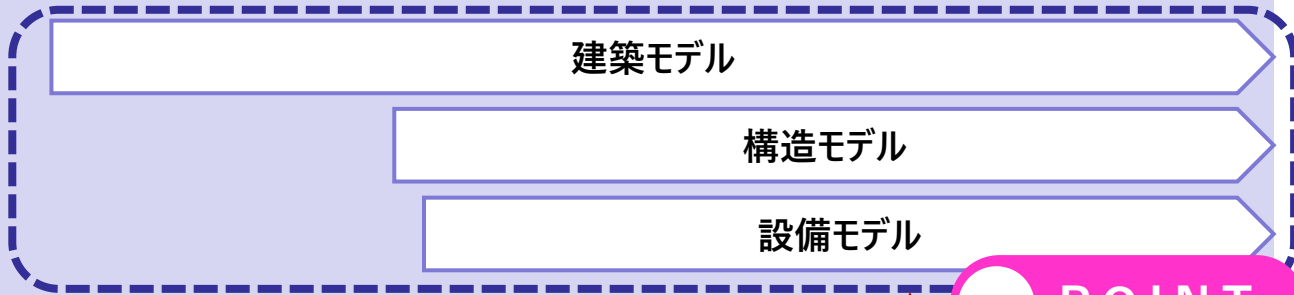
様々なプラグインがあるので、IFCデータを直接アップロード可能

Catenda Hub接続用プラグインが公開されているBIMソフト



※各メーカーページから入手可能





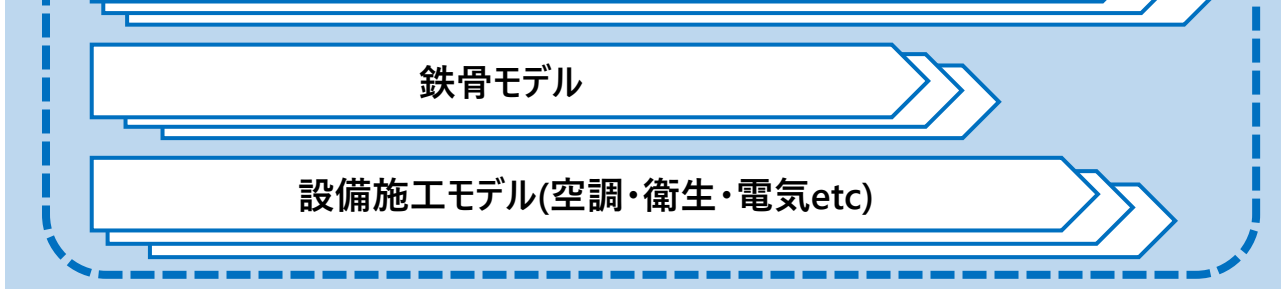
各社及び設計部門個別の『モデル作成業務』

POINT

BIMモデルの運用は、他社データとの調整、モデル更新業務をいかに効率化できるかが鍵

- ・鉄
- ・建具工事
- ・カーテンウォール工事
- ・電気工事
- ・空調工事
- ・衛生工事 etc...

製作関連の『モデル作成業務』



初期モデル作成

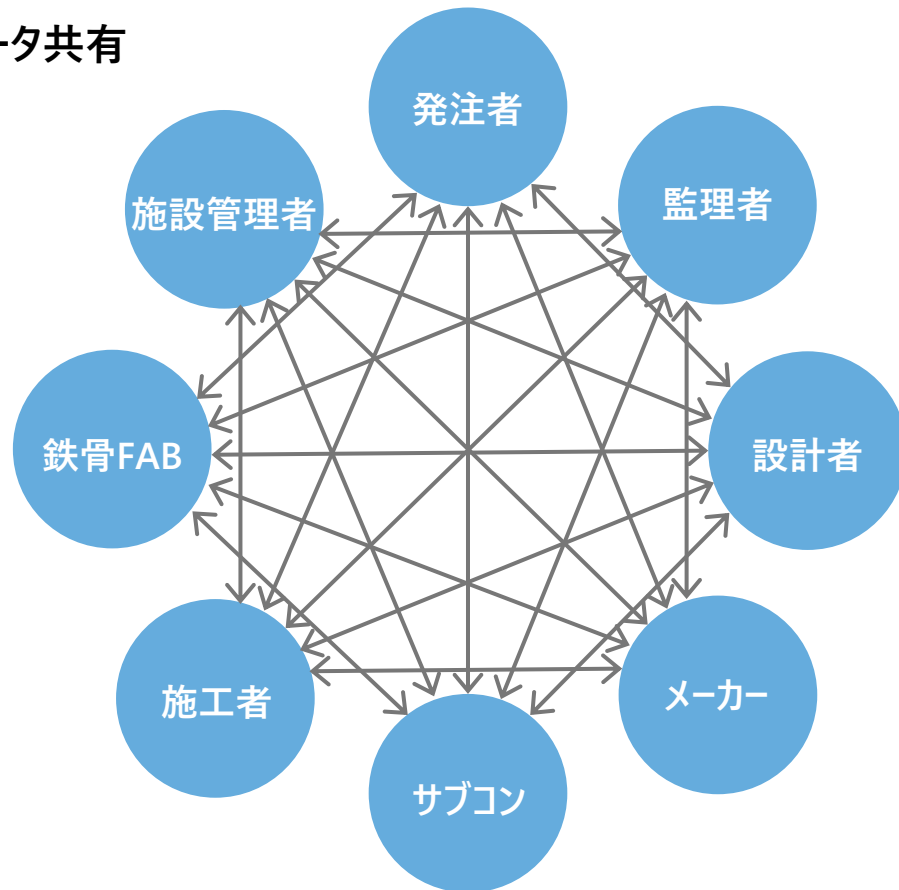
他社データとの調整・モデル更新

CDE：Common Data Environment(共通データ環境)

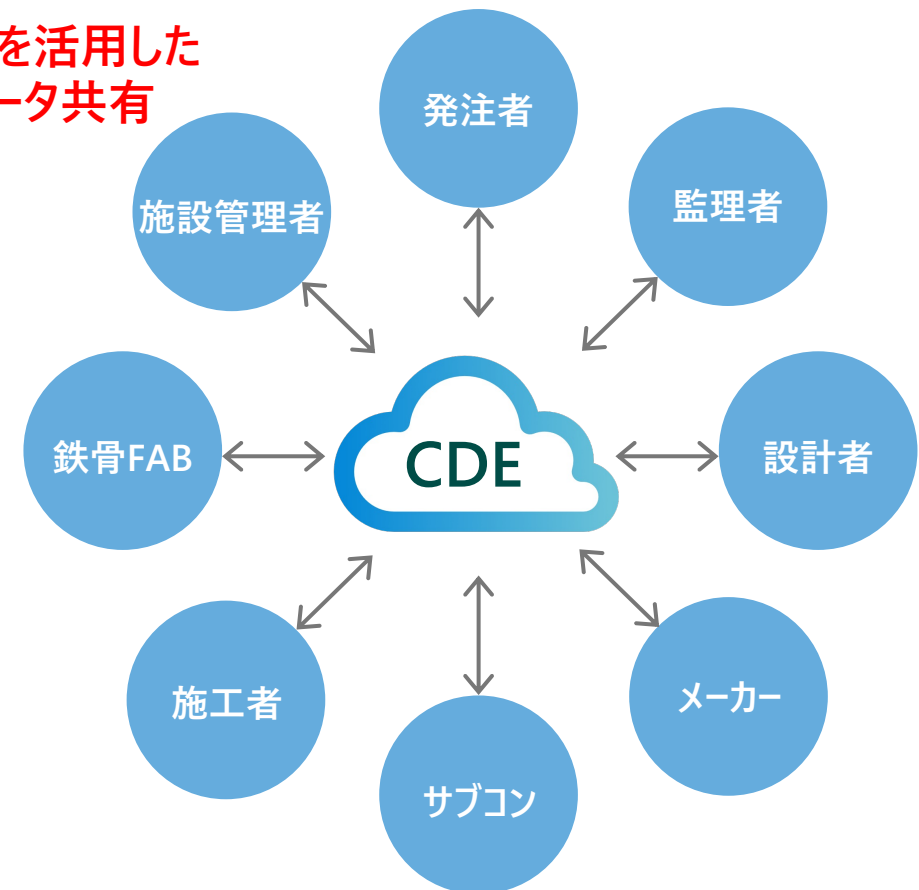
『建築生産ライフサイクルにおいて設計・施工・製造・運用・維持管理などの各段階の関係者が、設計・施工情報（二次元、三次元、その他関連情報）を共有し受け渡すための手続きや環境』

国土交通省 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2版) 令和4年3月

従来のデータ共有



CDEを活用した
データ共有



Closed CDE

各社モデリングソフトで作成
各社個別のデータ共有環境で社内共有・作業



小さな輪

各社個別の『モデル作成』

建築モデル	構造モデル	鉄骨モデル
空調モデル	衛生モデル	電気モデル

Open CDE

各社のデータを統合・関係者で調整
関係者共通のデータ共有環境で全体共有・検討



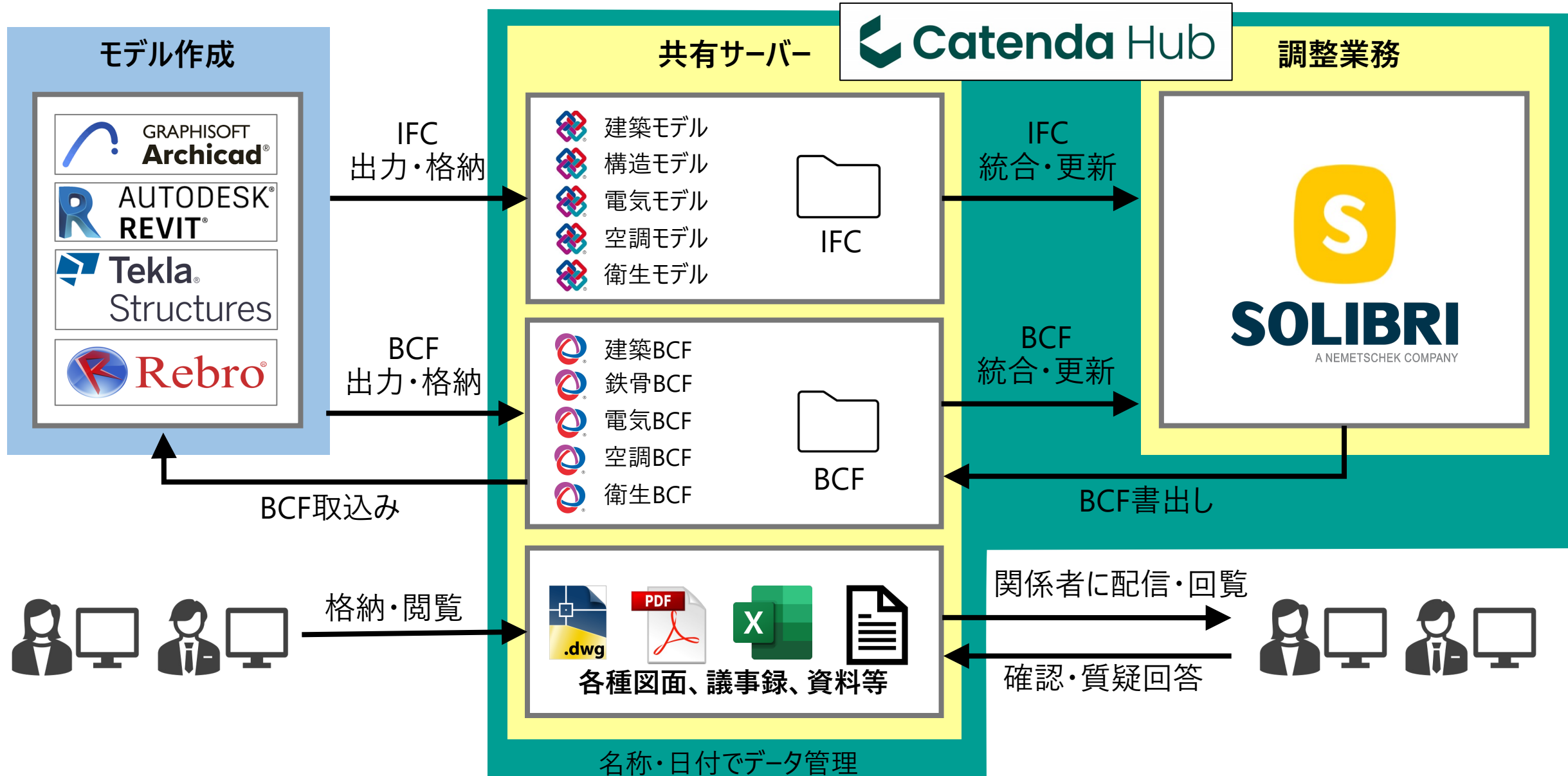
大きな輪

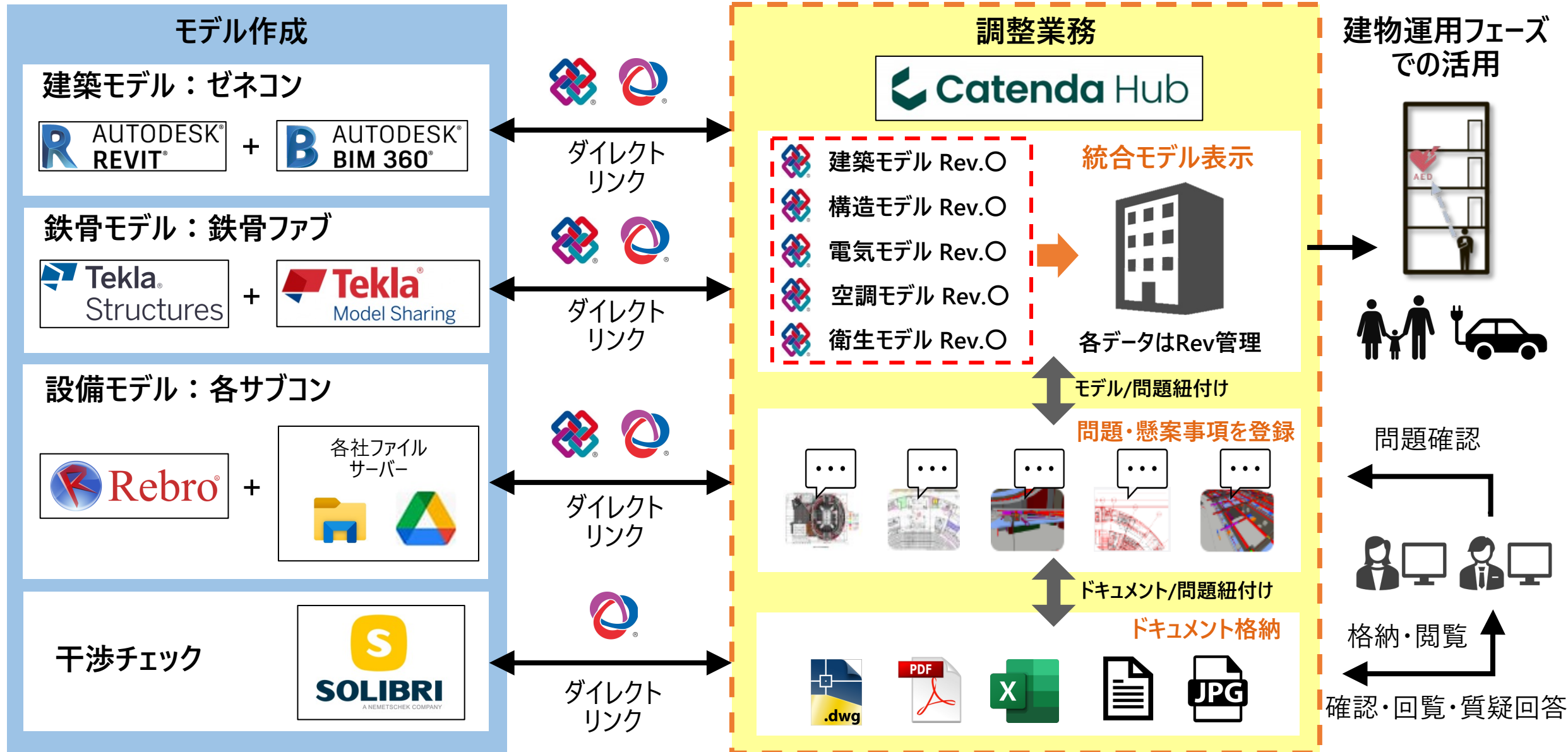
関係者間の『調整業務』

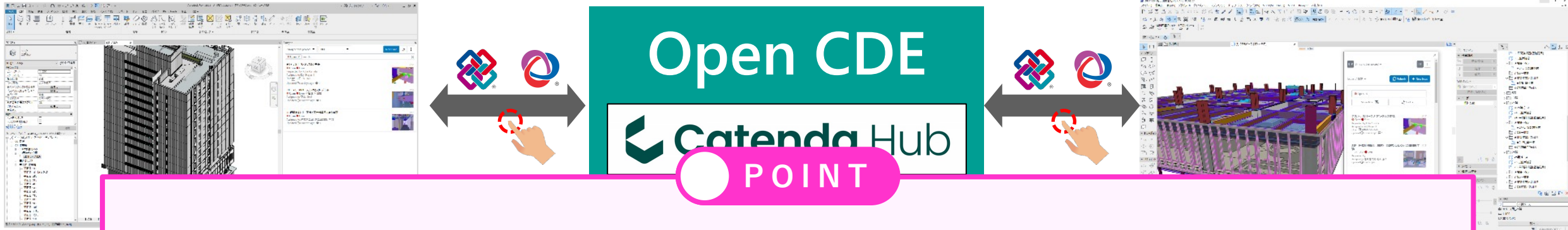
統合モデル	設計図	契約図書
施工図	製作図	議事録
質疑応答書	施工計画	その他資料



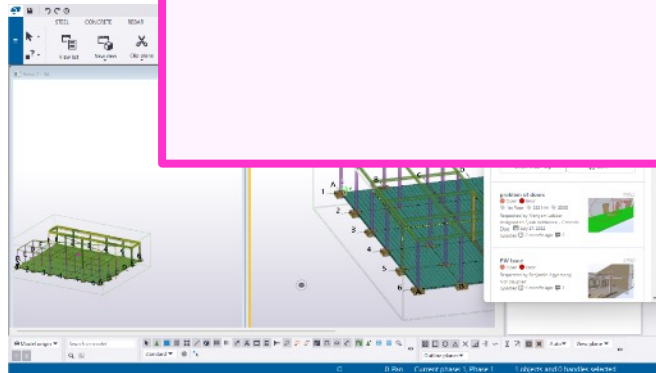
発注者に提出







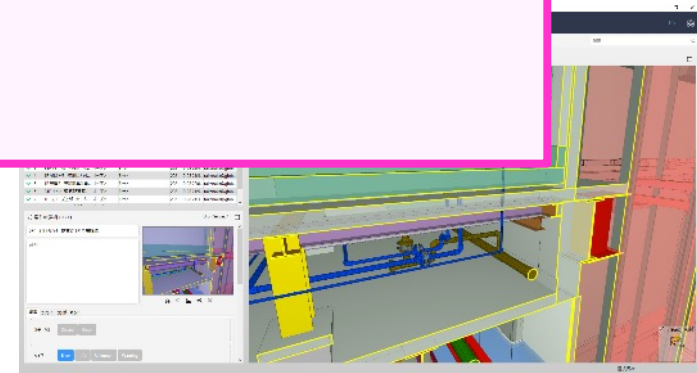
オーサリングソフトとのダイレクトリンクにより、
BIMモデル（ファイル）のアップロード作業を
ワンクリックに省力化！



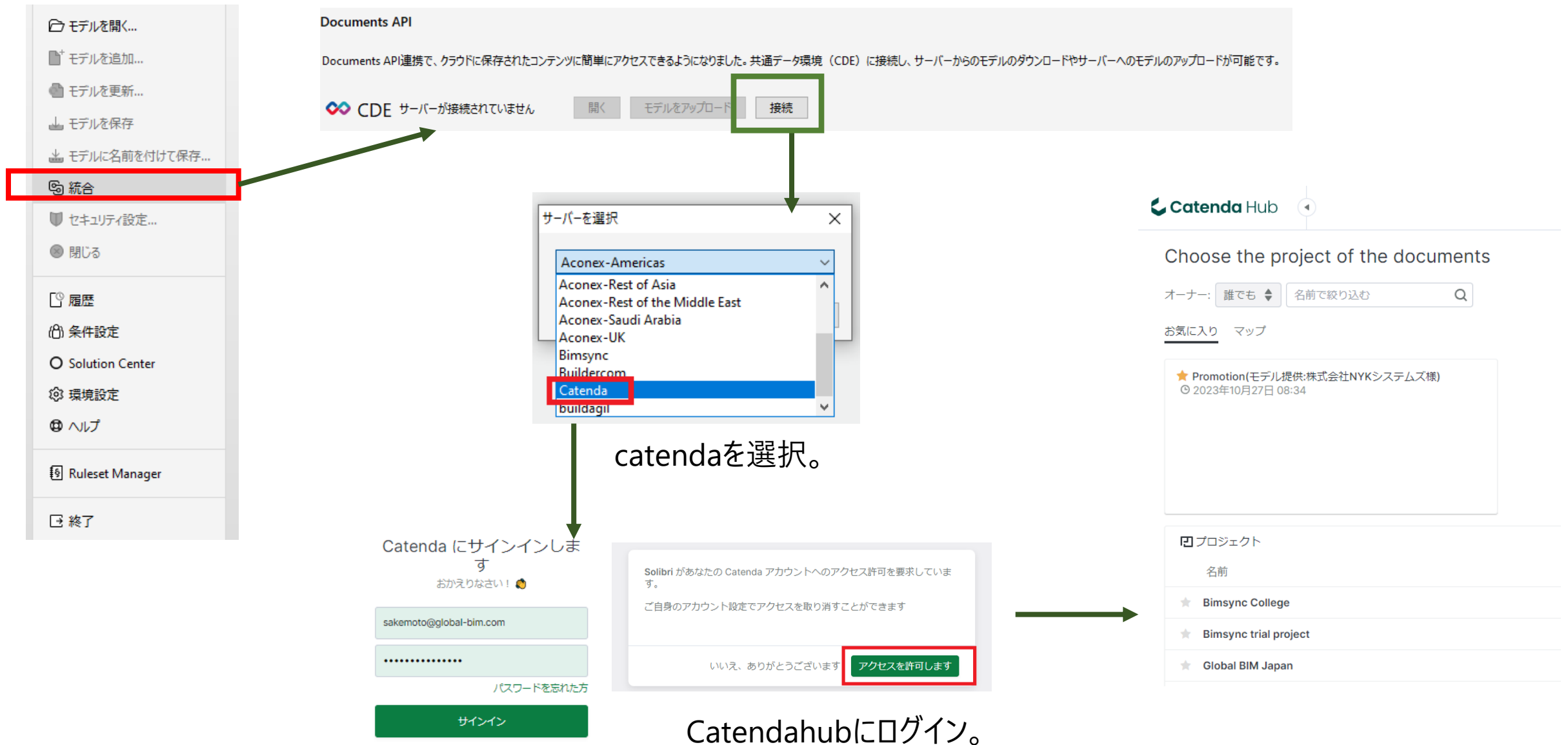
Tekla（鉄骨モデル）

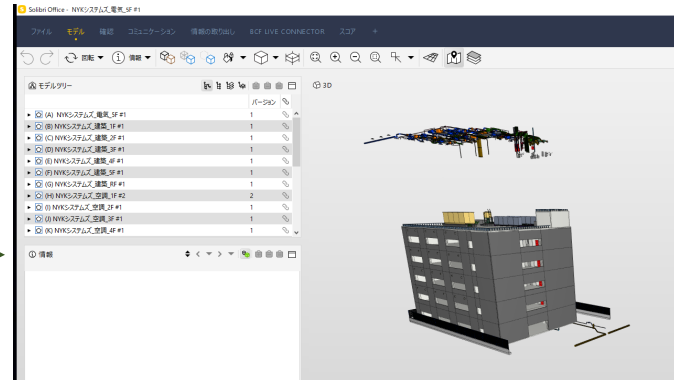
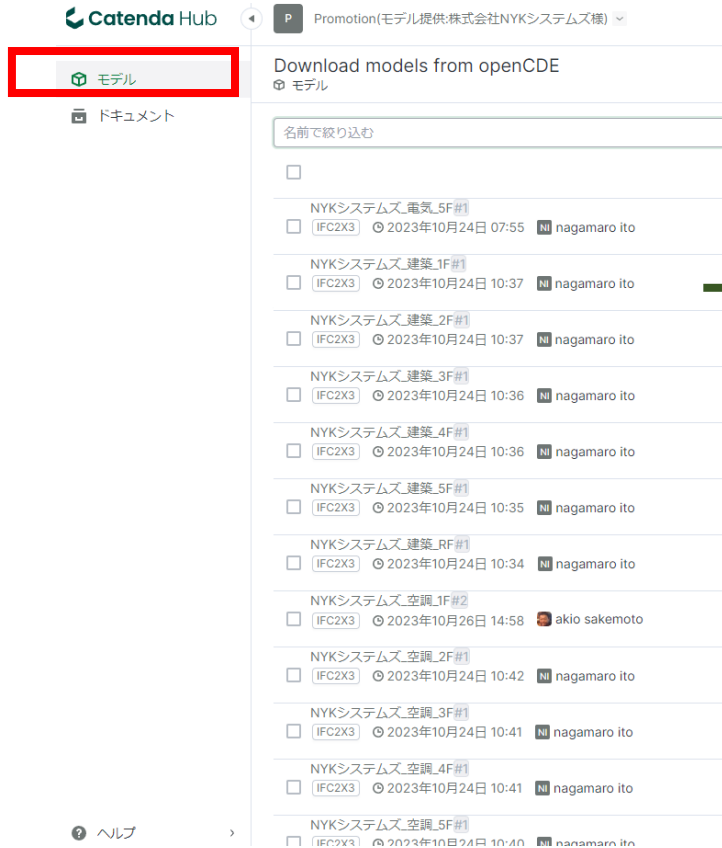


Rebro（設備モデル）



Solibri（重ね合わせモデルの作成）

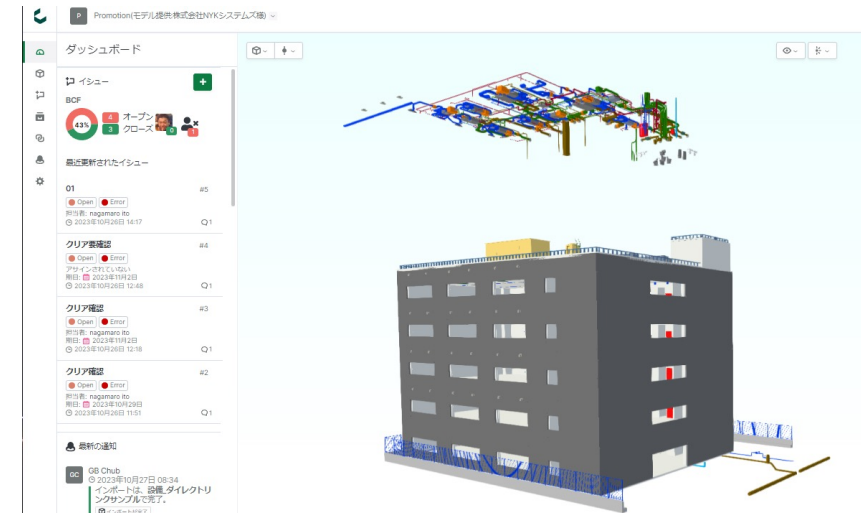




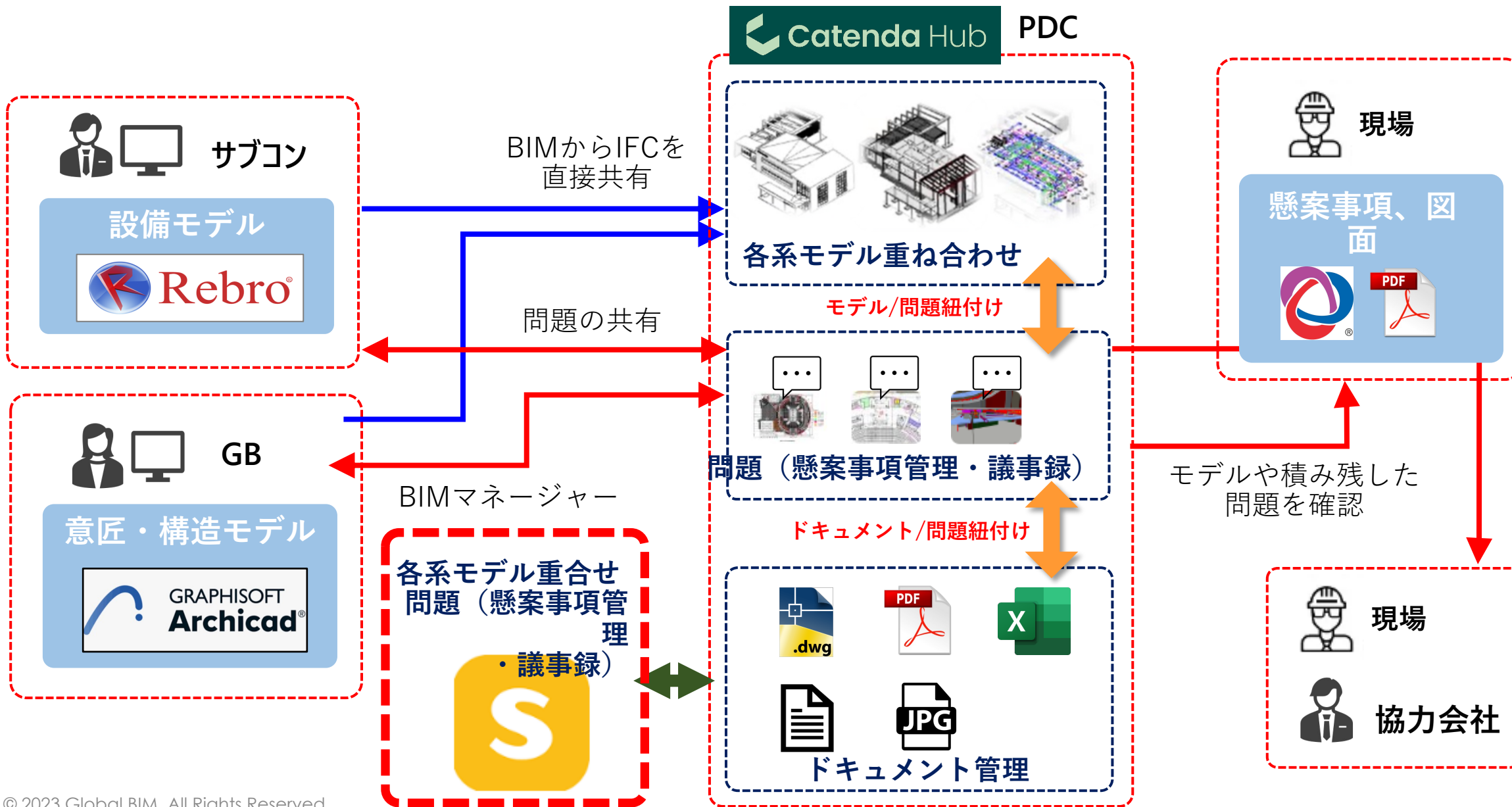
Soribriへ取り込み



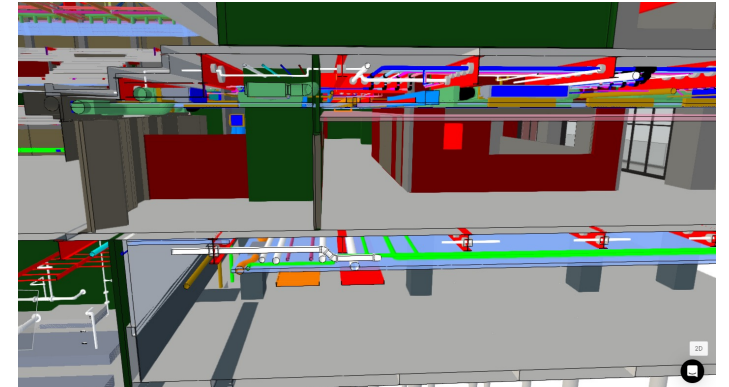
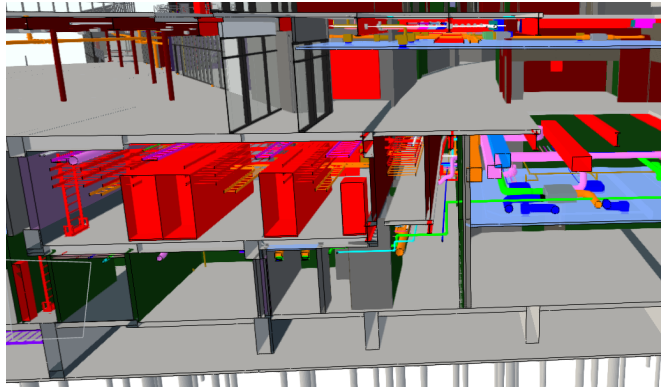
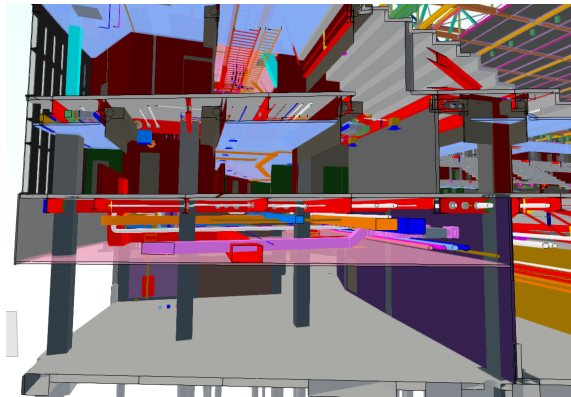
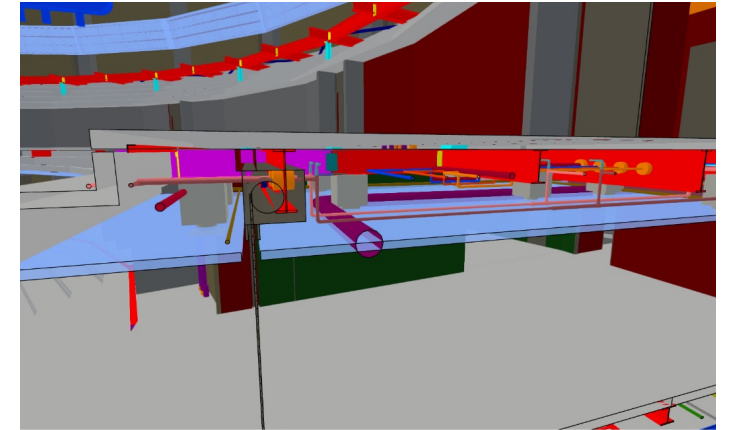
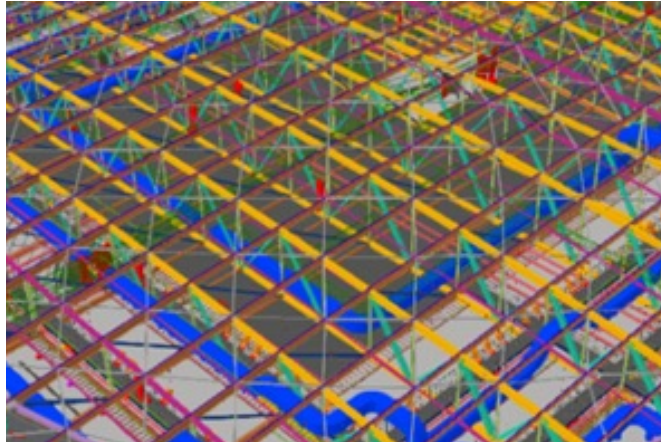
取り込みたいモデルを選択。



Catendaの管理：



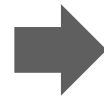
工期：約25か月
延床：約40,000m²
構造：SRC造,S造,RC造
用途：観覧場



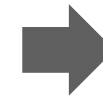
発注者



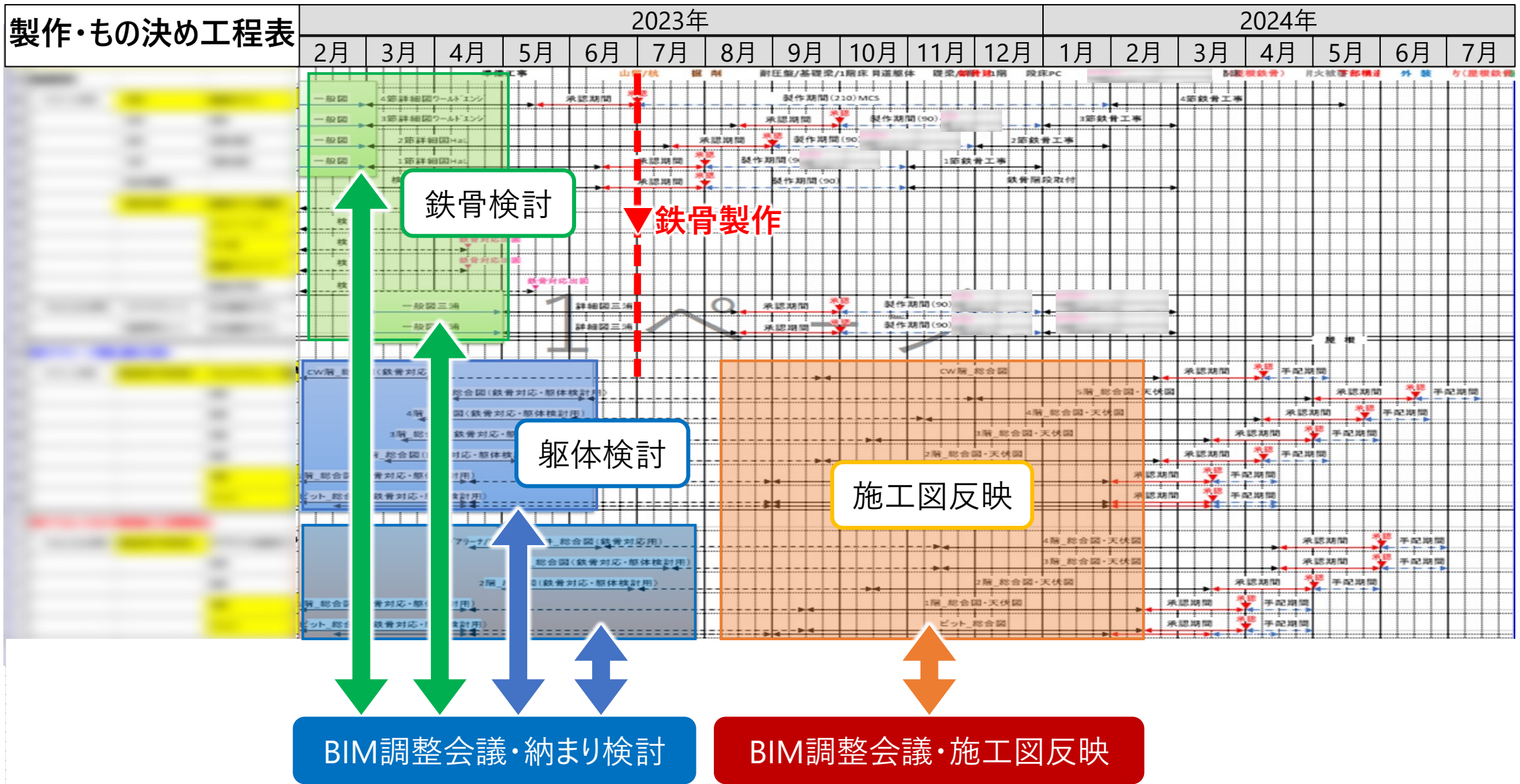
【設計/監理】
鹿島建設



【施工者】
鹿島建設

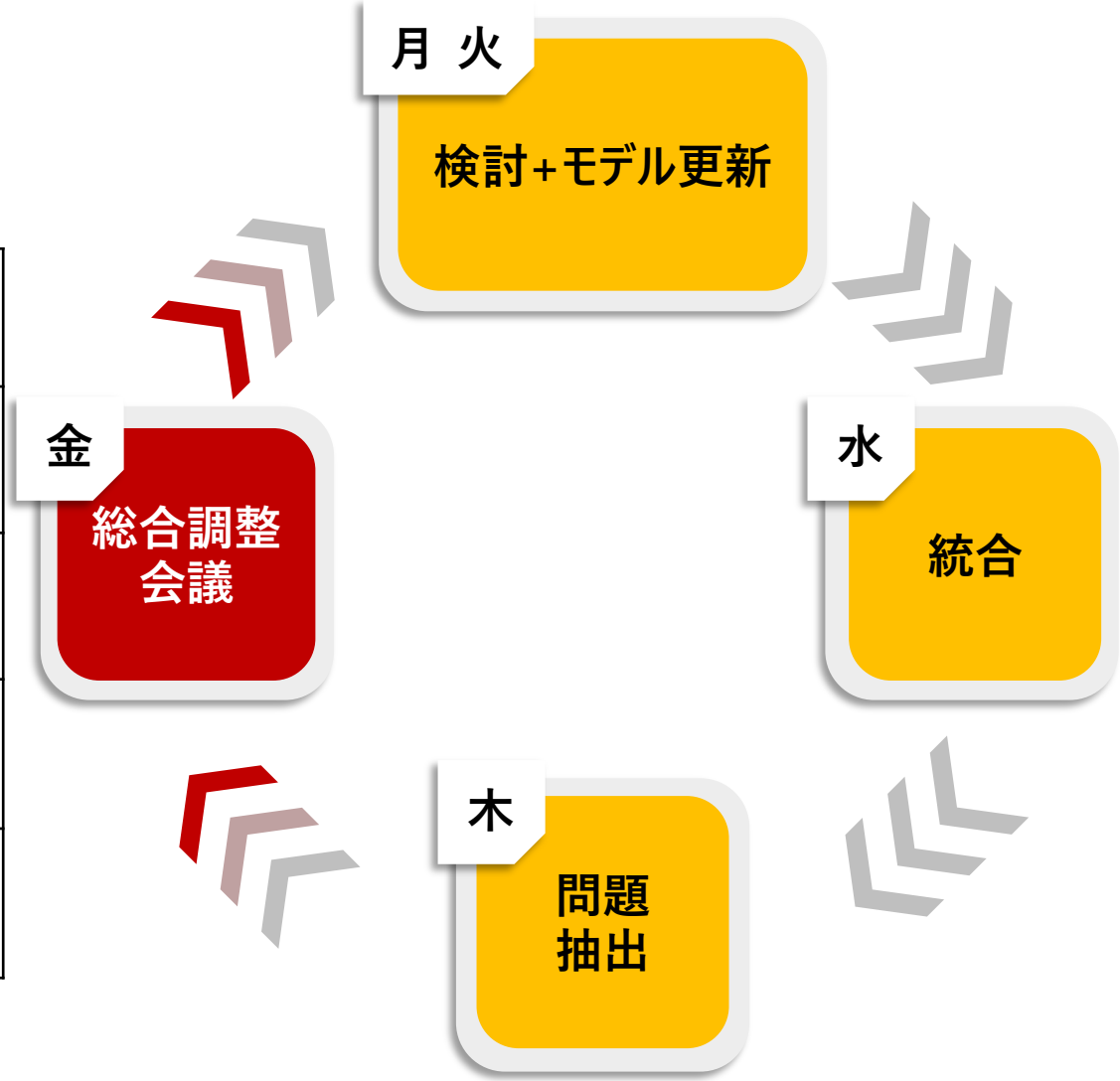


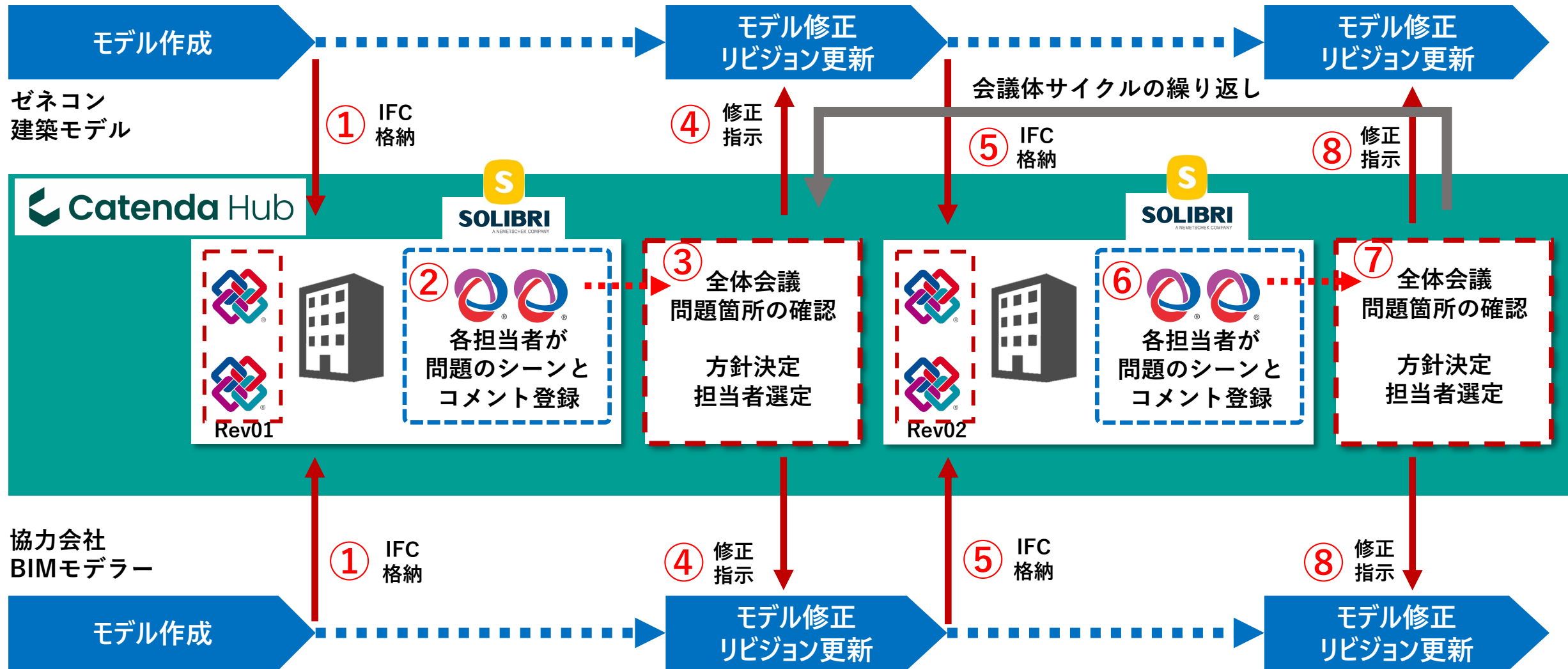
【BIM支援】
グローバルBIM





日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7 IFC変換 (各協力会社)	8 IFC統合	9 問題抽出 (関係者全員)	10 総合調整会 (関係者全員)	11
12	13	14 IFC変換 (各協力会社)	15 IFC統合	16 問題抽出 (関係者全員)	17 総合調整会 (関係者全員)	18
19	20 IFC変換 (各協力会社)	21 春分の日	22 IFC統合	23 問題抽出 (関係者全員)	24 総合調整会 (関係者全員)	25
26	27	28 IFC変換 (各協力会社)	29 IFC統合	30 問題抽出 (関係者全員)	31 総合調整会 (関係者全員)	







POINT

600人以上の大勢の関係者が
現地・オンラインで参加



モデル

モデルにフィルターをかけ

34 モデル選択済み

B1F #17
IFC2x3 | 質問日・作成日
2023年9月8日 09:03 によって

B1F(排水プロット追加) #1
IFC2x3 | 質問日・作成日
2023年9月8日 09:11 によって

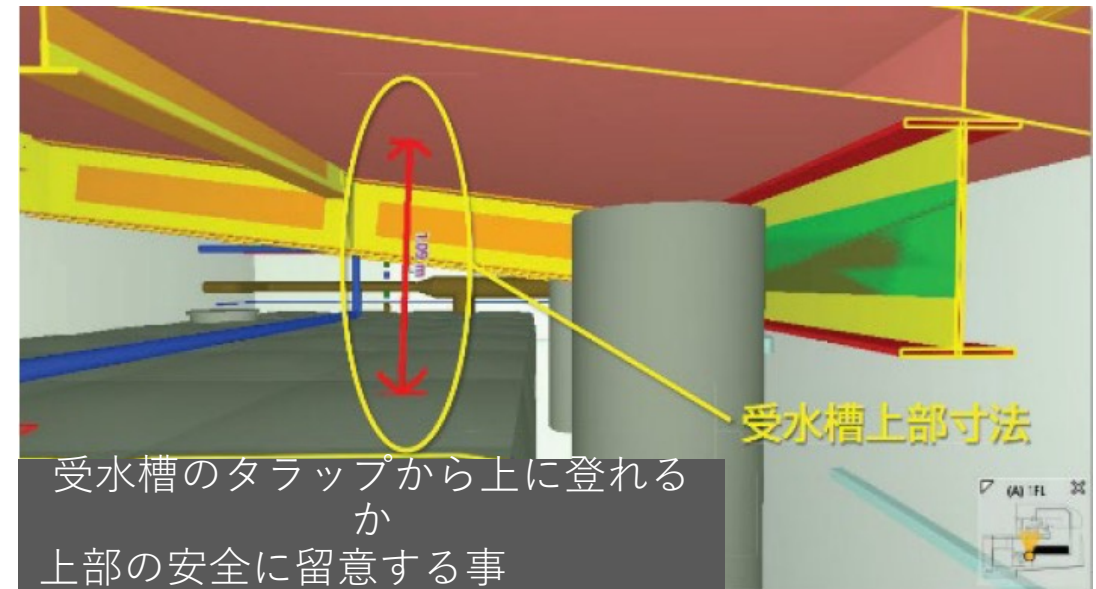
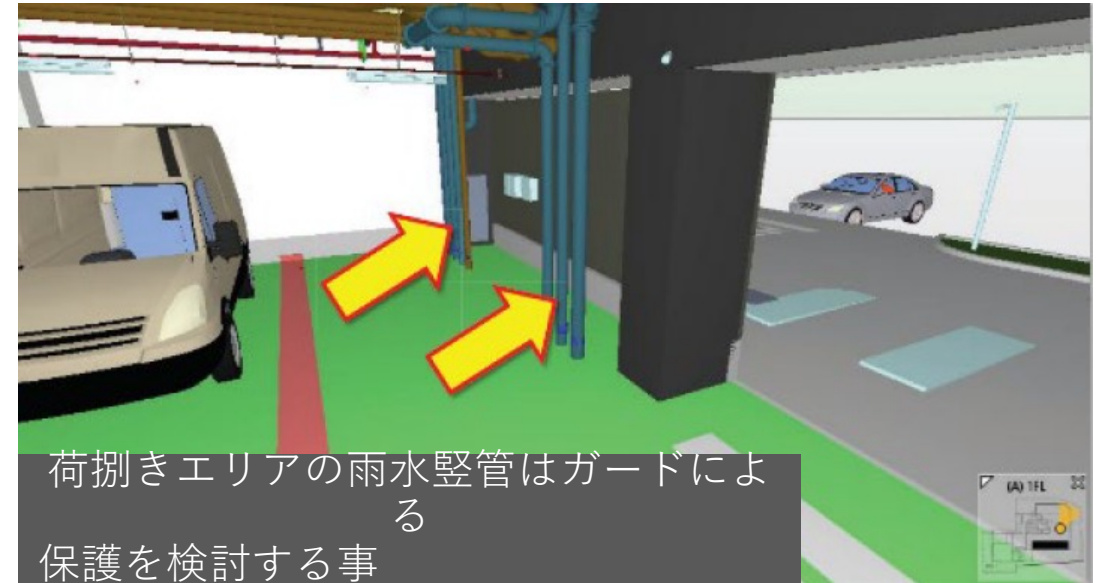
DHC #2
IFC2x3 | 質問日・作成日
2023年9月7日 14:34 によって

ARE-5F #21
IFC2x3 | 質問日・作成日
2023年9月7日 18:13 によって

ALL-1F #41
IFC2x3 | 質問日・作成日
2023年9月9日 16:19 によって

34種のモデル選択済み

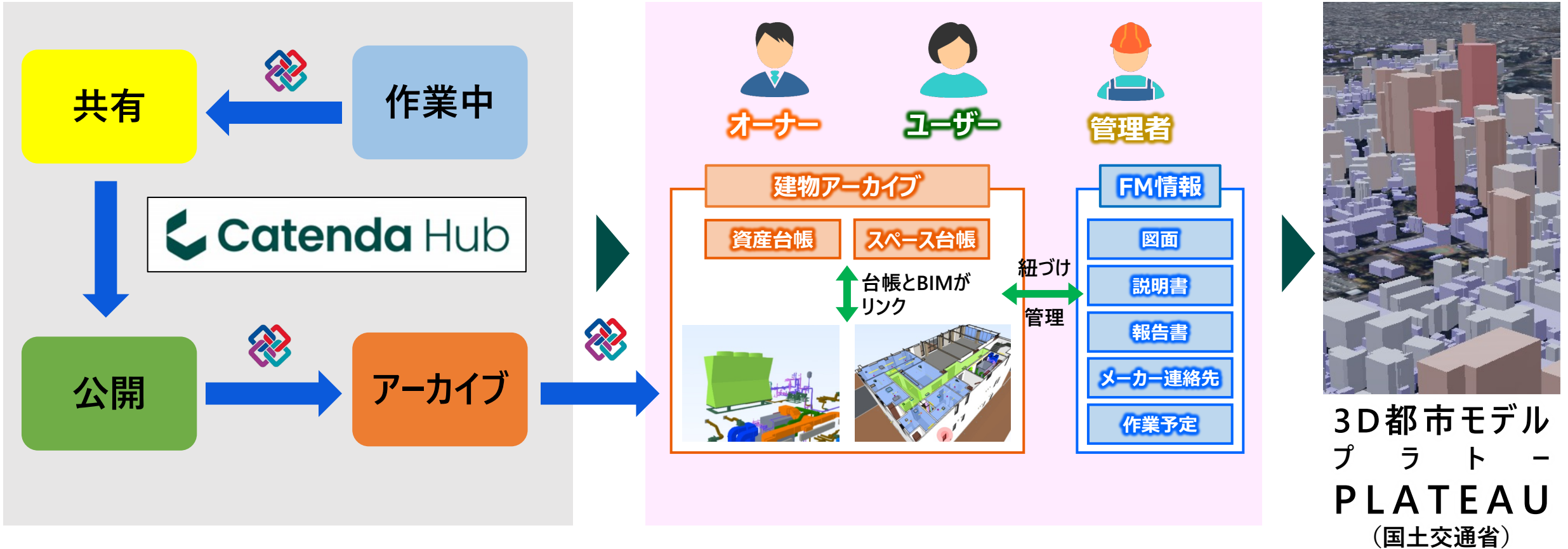
#41 = Rev.41



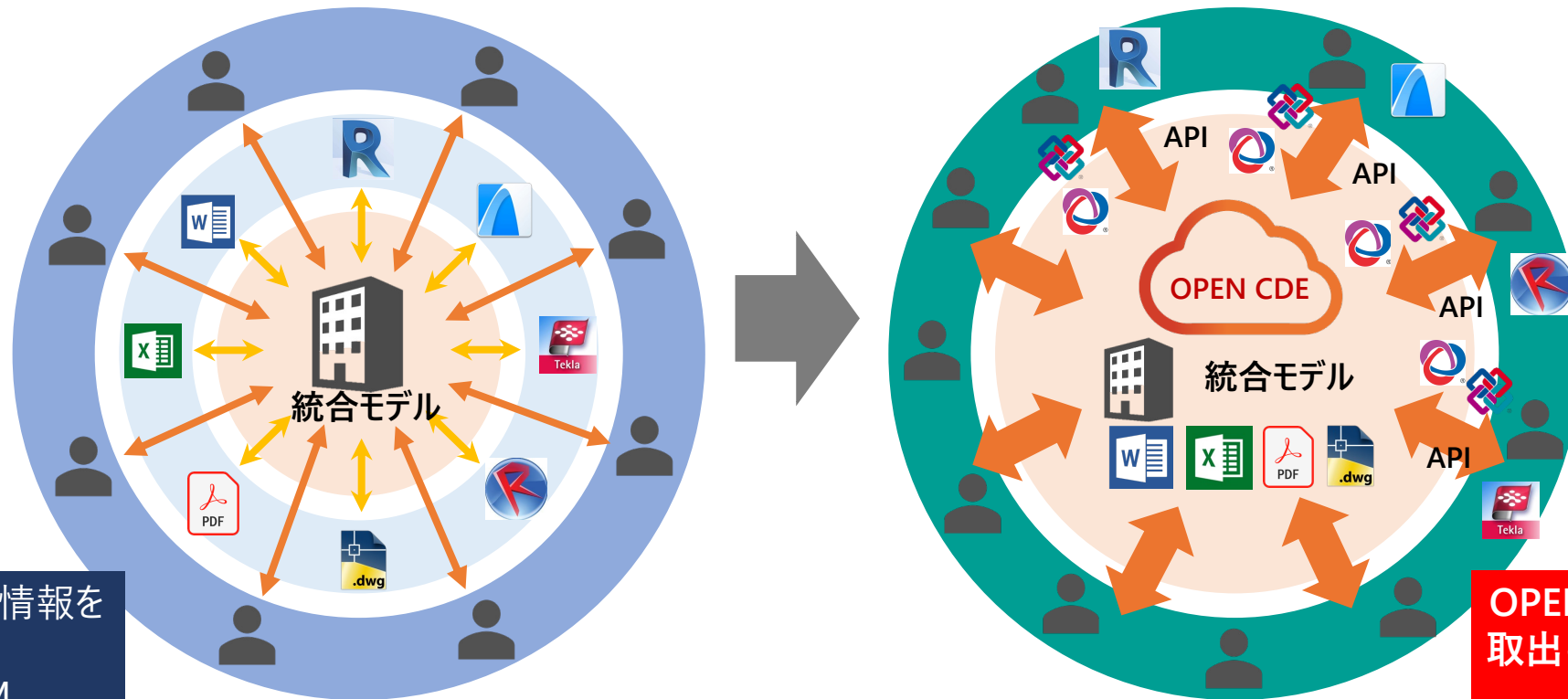
OpenCDEを活用した調整+モデル作成

BIM-FM

建築と都市のDX



- 国際標準IFCデータをフォーマットにしているため、オーソリングソフトを問わず全てのプロジェクトに導入可能
- オーソリングソフトとダイレクトリンクする事で、IFC・BCFデータの変換作業が不要
- OPEN APIによりデータ連携の新規開発が容易
- モデルだけではなく様々なドキュメントの格納・紐づけにより円滑な管理業務を実現
- アクセス人数で課金されないため、大規模プロジェクトでも安価で環境構築が可能



単一の統合モデルに情報を
集約・取出
≠ オープン BIM

OPEN CDEに情報を集約・
取出+OPEN APIでコネクト
⇒ オープン BIM

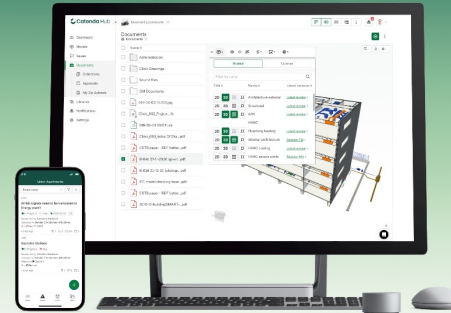


CDEはすでに変わった
Catenda Hub で
オープンBIMの世界を開く



Catenda Hub

設計から施工まで
業務効率化と生産性向上が叶う
openCDEの決定版



Catenda Hub

GRAPHISOFT Archicad Revit Tekla

SOLIBRI Navisworks

各種オーサリングソフトとのプラグイン及びAPI連携対応済み
CatendaHubと双方向で連携可能

Rebro プラグイン 11月公開 開発協力：横N Y Kシステムズ

Global BIM

Catenda Hub

プロジェクト管理に革命を

Catenda Hubは、プロジェクト管理を簡易化する
オールインワンソリューションです。
設計から竣工に至るまで、チームの協業・3Dモデル閲覧・
ドキュメント管理・効果的な意思決定を支援します。



01

データを一元管理

BIMビューワードキュメント管理を組み合わせたCatenda Hub。すべてのデータを受動的な環境で一元管理することで、効率的な協業が可能です。

02

コミュニケーションを可視化

Catenda Hubは、一元管理型の最適なタスクプランニングを実現します。チーム間のコミュニケーションが一目瞭然、スムーズなコーディネーションが可能です。

03

完全な透明性でプロジェクトを管理

Catenda Hubはドキュメントのリビジョン管理を容易にします。変更履歴の記録によりシームレスなコラボレーションを実現します。

04

最高のモノ決めへ

Catenda Hubでは、アップデートを迅速かつ簡単に共有できるため、チーム間のコミュニケーションがよりスムーズになります。検証された情報に基づいて、最適なモノ決めが可能です。

05

分析、修正、実行！

Catenda HubとモバイルアプリCatenda Siteがあれば、どこにいてもプロジェクトの進捗状況をモニターできます。使いやすいダッシュボードはプロジェクトの進捗をビジュアルに管理できます。



お客様のニーズに合わせてCatenda Hubをカスタマイズします。
Catenda Hubのワークフローは完全にカスタマイズ可能です。
真性のBIMビューワーをぜひご活用ください。

Catenda Hub Plan

プロジェクト	スモール	ミドル	エンタープライズ
10 万円/月 と標準価格が2.5倍	360 万円/年	700 万円/年	ASK
プロジェクト数	無制限	無制限	無制限
プロジェクト数	無制限	無制限	無制限
ユーザー数	1	2~5	6~10
ストレージ容量	100GB	500GB	1000GB

*初期導入料に課税標準を算入して、上記金額の10%が追加されます。
*ベストレーションが変更する場合は、別途、お問い合わせください。

お問い合わせはこちら

株式会社グローバルBIM
Catenda Hub セールス窓口
sales@global-bim.com

Global BIM