

# 令和4年度モデル事業成果報告

千葉県BIM推進会議

発表者 デザイン部会 幾島太郎



設計(意匠-構造-設備間)や施工、納品等の連携不足

→同一案件にて並行して試設計実施→課題を把握

使い方が不明・モデル作成に時間がかかる

→各会におけるスペシャリストを養成、各会に横展開

→オリジナルテキストの作成（紙片・動画）

設計ソフト選択基準が不明

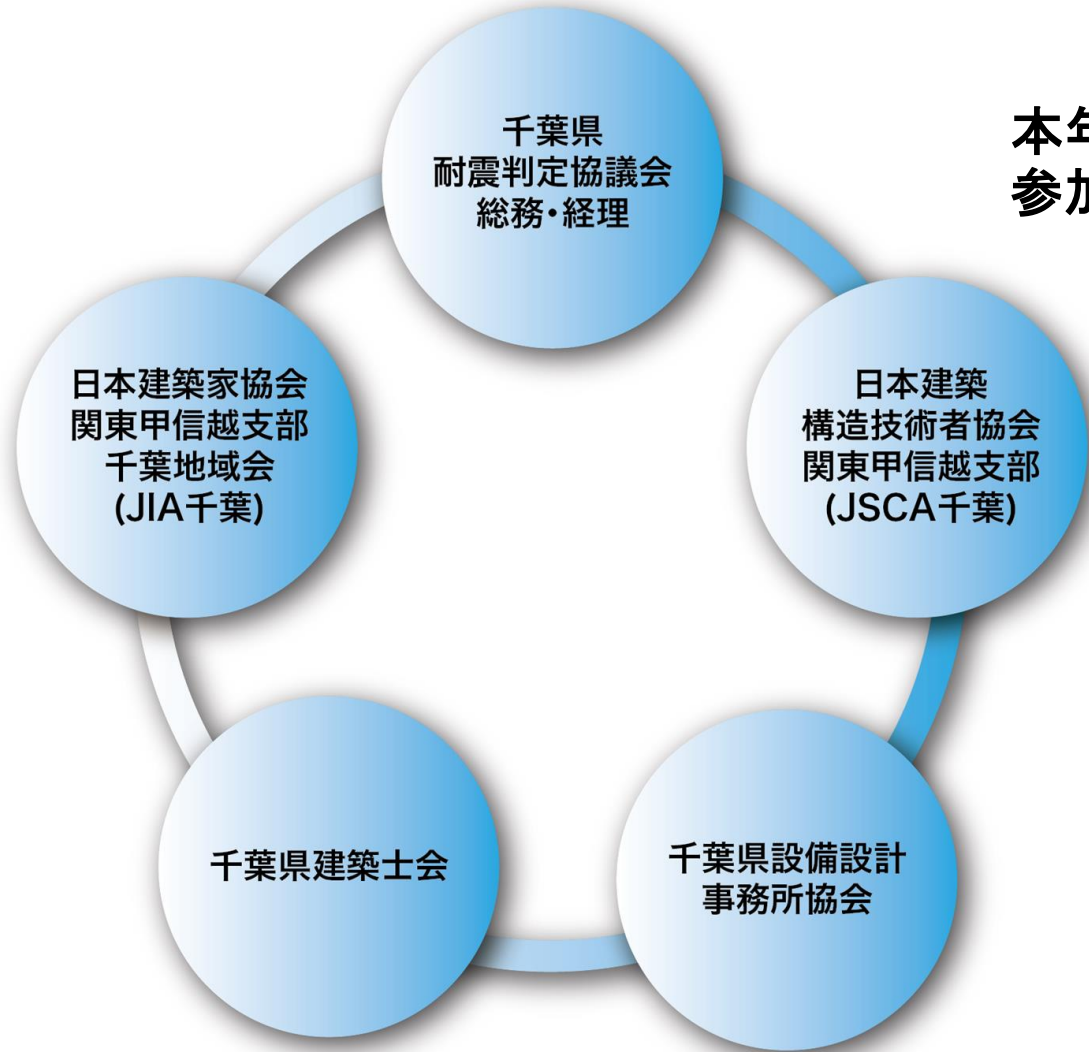
→各設計ソフトの優位性や特徴のまとめ、Knowledge化

→必要PCスペックについてのまとめ、Knowledge化

プロフェッショナル養成＋横展開（Knowledge化）



# 関連団体組織図



本年度も引き続き関連団体より参加者を募集

## 2. 勉強会の進め方

全体スケジュール

全体

P-3

### 1年目：基礎編

- 1) 基礎単語、必要PCスペック、ソフト特徴理解
- 2) BIMソフトメーカー主催による基本操作等講習の実施
- 3) 試設計の実施（LOD300程度）
- 4) IFCデータ等のコンバート状況の確認
- 5) 試設計を通じての若手技術者の交流
- 6) 若手技術者が集まりやすい環境を整備（建築士会・JIA千葉・JSCA千葉・千葉県設備事務所協会から技術者を募集）
  - ・第1セクターで利用水準の均一化、第2セクターで試設計に応用

### 2年目：実務編

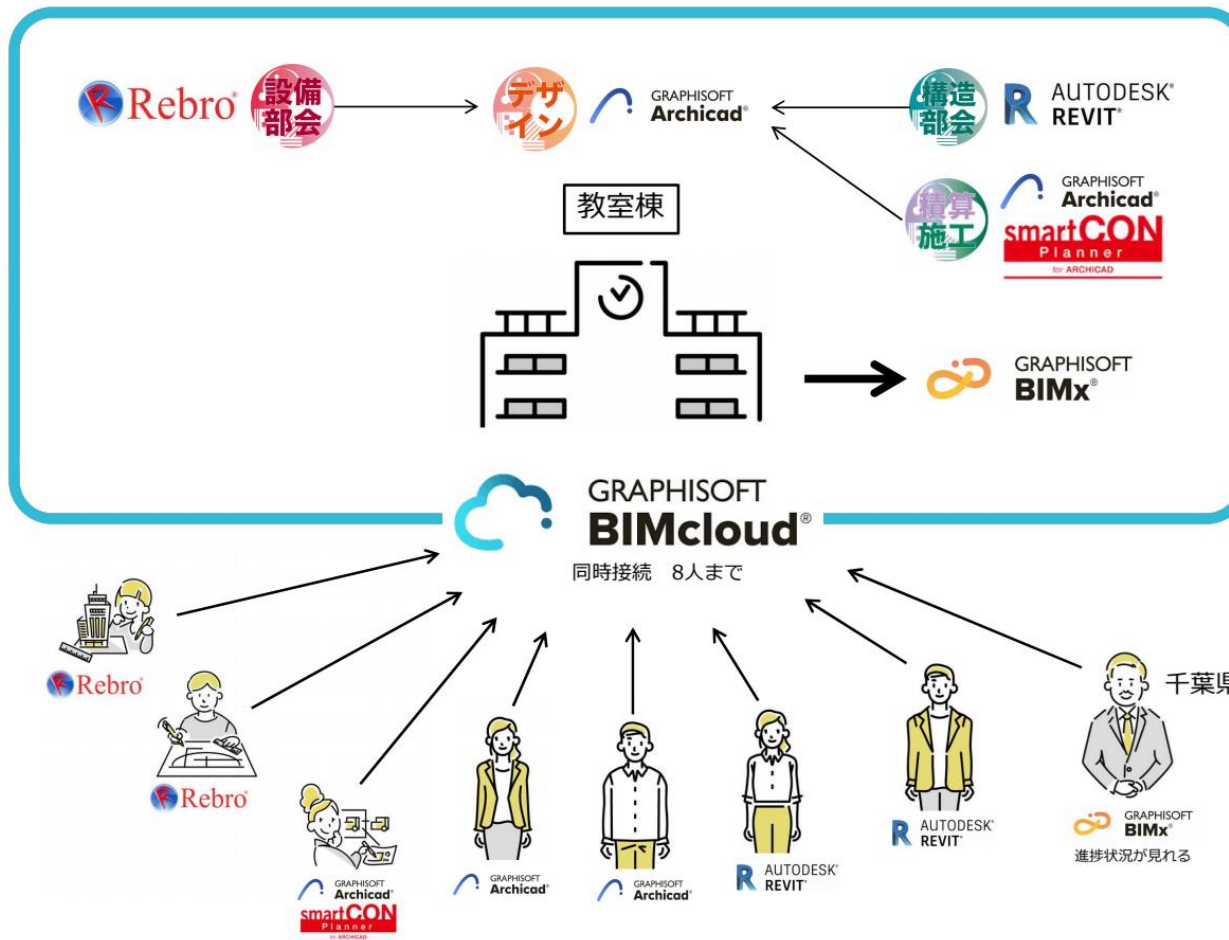
- 1) 他要素（施工、申請、積算、維持管理）との連携検討
- 2) 発展的・効率的なモデル構築手法の取得

### 3年目：応用編（検討中）

- 1) 各組織他会員への勉強会カリキュラム構築等
- 2) RC構造物への挑戦

2年目は設計以外との連携 & 設計効率化

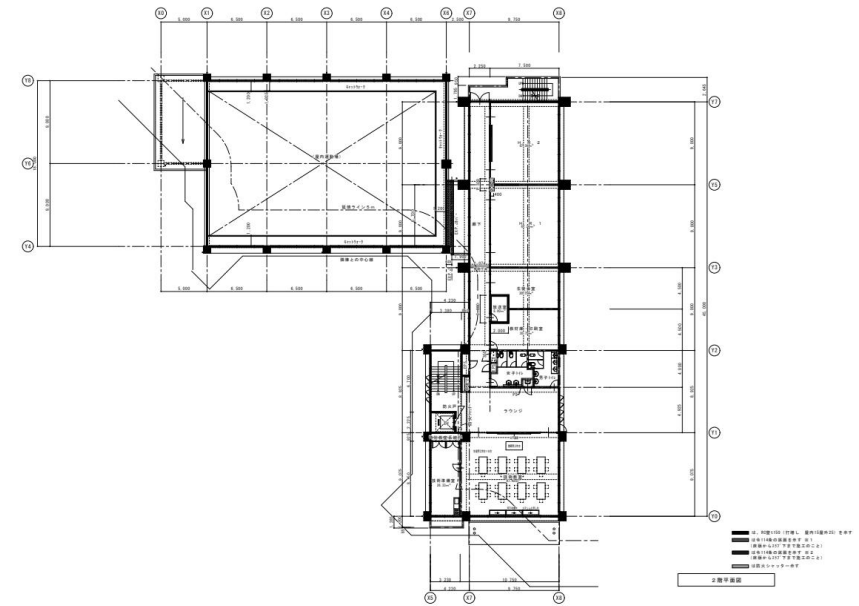
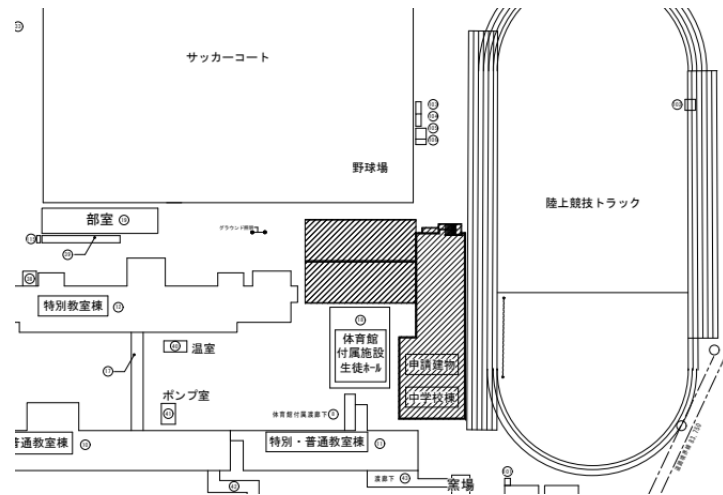
# ・ 新たな取り組み



- ・ BIMcloudを利用したデータ一統合及び設計の同時作業

## ▪ 新たな取り組み

- 2年目は千葉県教育委員会より千葉県教育施設の資料を貸与頂き、同校舎のBIMデータを作成
- 積算時の内訳資料等とBIMで作成された数量等の確認が可能かの検証（支障のない範囲で...）

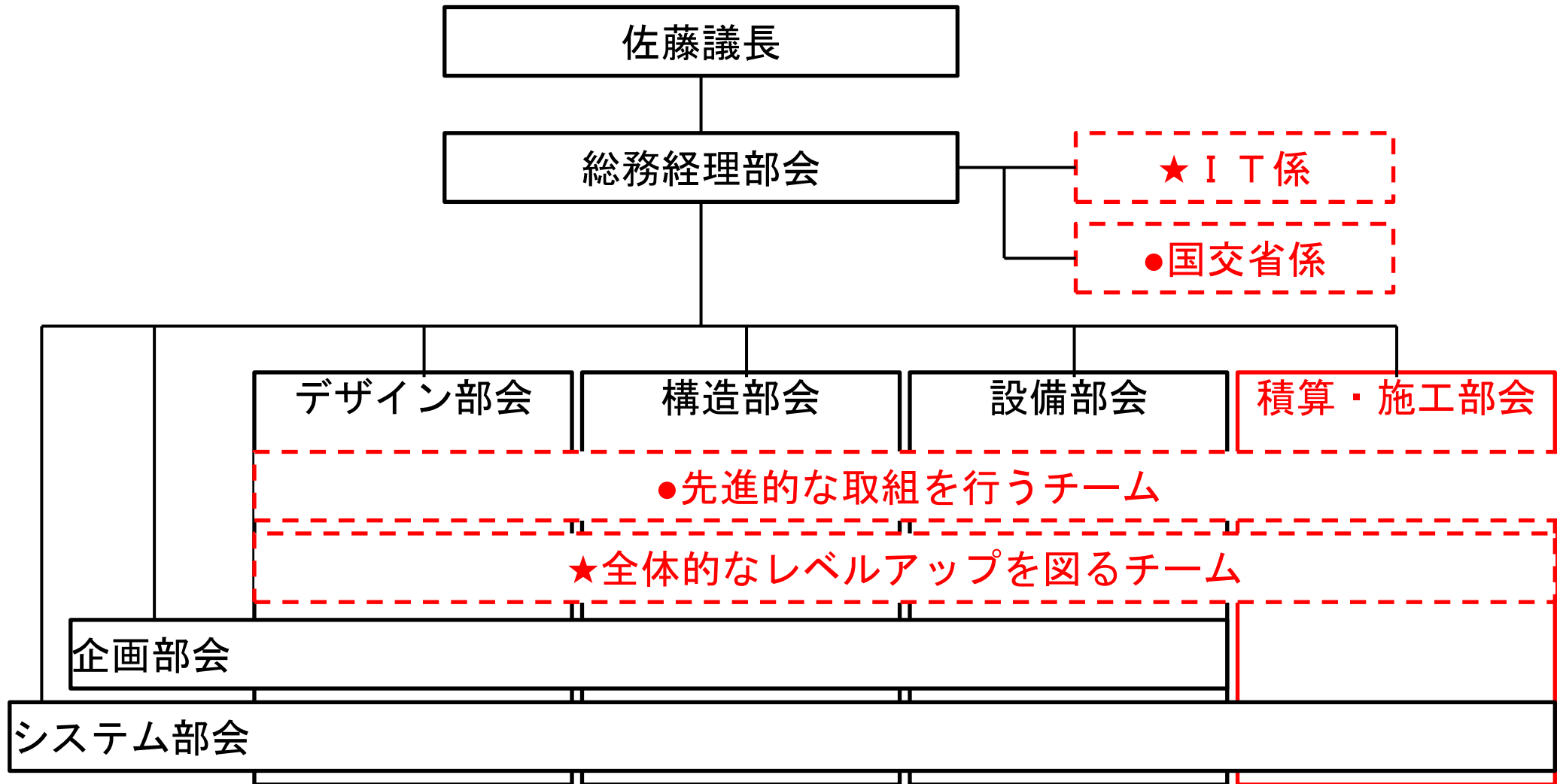


# 3. 組織図

2022年度体制

全体

P-5



## 4. 運営に関して

全体

P-6



- ・ BIMソフトでの共同作業の為のPCや、ZOOMを併用した会議ができる場所や環境整備も重要
- ・ 会議室はある程度自由に利用し、PCはTeamsを利用してBIMソフトも遠隔操作を可能としている
- ・ LINEを利用した部会間の情報の供与や部会開催のスケジュール調整
- ・ 個人の繋がりを意識した、ソーシャルメディアの利用
- ・ 世代間の交流も意識



# デザイン部会活動結果

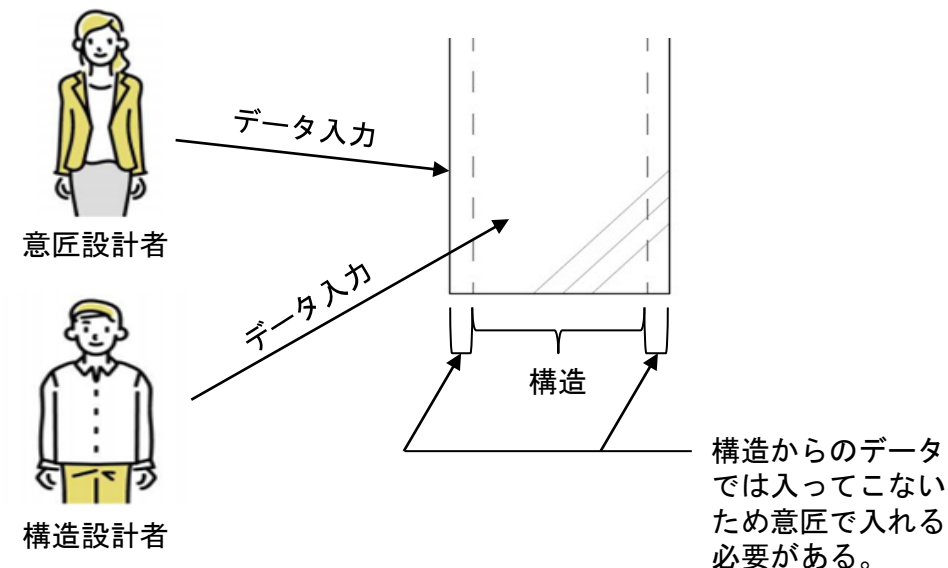
先進チーム

## 【新物件の作成結果】

昨年とは違い既存の物件をBIM化を行ったとともにメーカーや販売店にも協力いただきサーバー上での共同編集を行いました。  
その結果として下記の知見を得ることができました。

- ①、既存図面のBIM化だったために昨年と同様の作業ルールで作図が比較的スムーズに行えた。
- ②、サーバーを介してモデルを作成したため最新情報の共有速度の違い。
- ③、共同編集を行うためのルールとデータの正確性の担保などの課題。

ただし、同一のデータを編集することになるため①のようなルール付けのほかにも③のように課題が見えてきました。  
それは共同作業を行う上でどうしても競合するデータや編集箇所が出てきてしまうことによる責任の所在について等です。



Archicadでの共同編集における問題。

- 1、RCの場合壁が構造要素として入力されるがフカシや建具の追加など意匠で追加する必要のあるモデルがある。
- 2、床において構造要素と仕上げ要素を分けるか。

# デザイン部会活動結果

## レベルアップチーム

### 【部会内での情報共有結果】

定期的にQ&Aを開催し、交流を図った結果ナレッジとして多くのデータを蓄えることができました。

効率化としての数値は表せませんが問題解決にかかる時間を短縮することができたと考えるだけでも貢献できているものと思います。

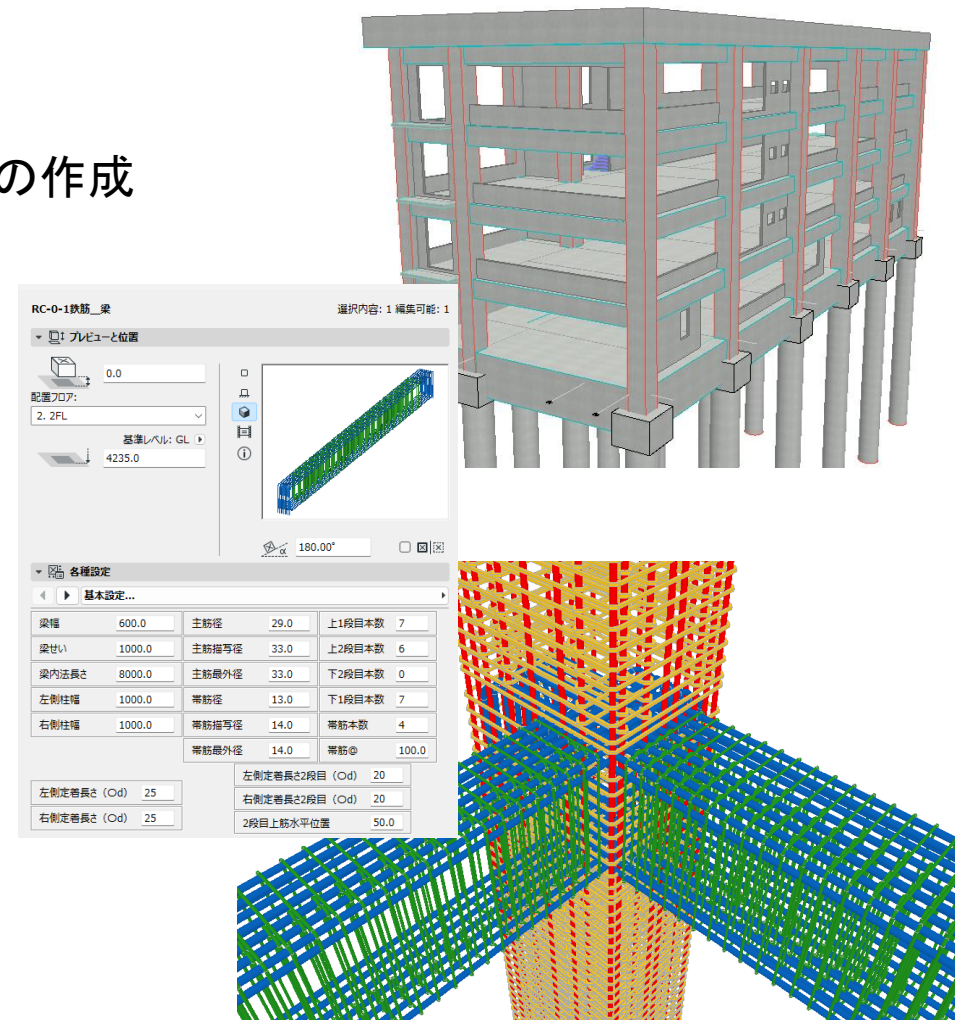
137		
138		
139	課題014 Archicad	
140	・ゼネコンオリジナルの建具表をアーキで	オリジナルの建具表についてはarchicadで表現できる事とできない事がある為、内容によっては完全に再現するのは難しいですが、姿図や個所数の整合性は保ち易さはあるので効率性はあるかと思います。 幾島
141	作成してみてJWで作る方と効率性を	
142	検証したい 2022.9.8 持永	
143	→ゼネコンオリジナルの建具表の	
144	参考例はありますか??寺田	
145		
146		
147		
148		
149	課題015 Revit	
150	・構造を意匠へ取込みするのはどのタイミングで	構造のデータを意匠へ取り込むタイミングは事務所によって様々ですが弊社の場合はある程度プランが固まり構造的な大きな変更が無くなった時点で取込んでいます。データの受け取りは同じBIMソフトのデータ若しくはSTBデータで行っています。 幾島
151	行っていますでしょうか。	
152	また、取込する際構造図のデータからか	
153	または、STBデータからの取込を行っている	
154	のでしょうか。	
155		
156		弊社はSTBデータを取り込み
157		手計算部分は反映されないので事前に確認を (下田)
158		
159	課題016	
160	・オーガナイザー表示のショートカットが便利。	作業環境からショートカット追加可能。
161	2022.9.8 寺田	
162		
163		
164		
165		

蓄積していく質疑回答表

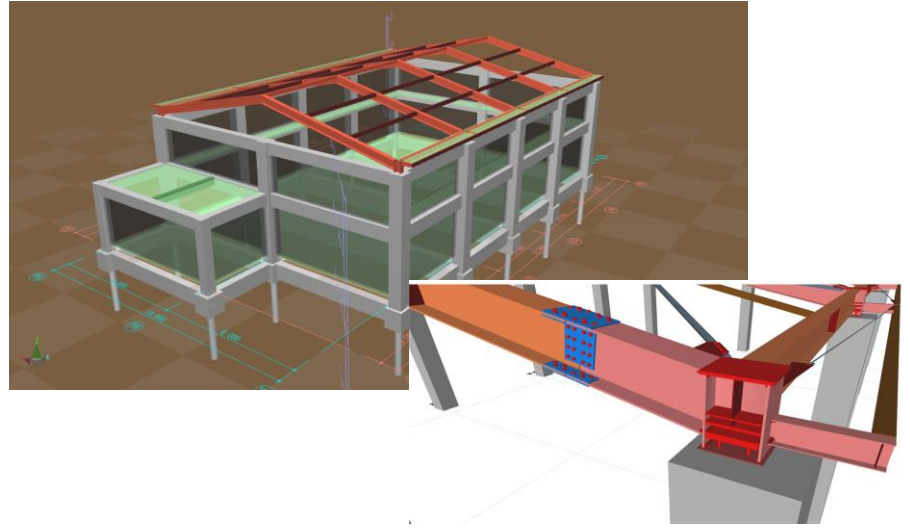
# 構造部会活動結果

## 【新モデルでの作成結果】

- ① BIMモデルデータ作成完了  
ST-Bridgeデータにはない階段等のデータ、パラペットの形状の作成
- ② デザイン部会との統合により、不整合箇所の確認修正
- ③ SS 7 の断面リスト作成機能を使用した断面リストの作成
- ④ 配筋検討用の鉄筋モデルをGDLで作成し、部分的なモデル
- ⑤ RevitデータをArchicadデータへ統合と不整合箇所を調整



【Revitのデータ作成の流れについて】  
屋内運動場:RC造,屋根S造



## 千葉県BIM推進会議における目標

設備事務所として、BIMソフト未導入からのスタート。  
導入におけるハードル、既存使用ソフトとの互換性や違い、BIMを用いての設計におけるメリット・デメリット、他社とのデータの受け渡しなど、ソフトの選定から導入、実施設計を経て成果品としてまとめるまで、一つ一つプロセスを踏みながら検証していく。

## BIM導入にあたって

BIMソフト導入により、建築設計業務から現場施工まで、工期全体の短縮が可能になる。  
建築・構造設計との技術的な確認が設計段階で可能となり、高精度な設計が実現。  
積算業務の負担軽減・チェック作業の時間短縮にもなり、結果的に業務全体の生産性向上につながる。  
営業面では、設備設計業界においてBIM導入企業が少ない中、先行して導入することにより、営業活動も有利となる。  
以上を踏まえ、自社の導入例から同業者へBIM推進を図り、業界全体のレベルアップに貢献したい。

### 主な設備 CAD(BIM)ソフト



Revit  
(Autodesk社/U.S.)



Rebro  
(NYシステムズ/日本)



Tfas  
(ダイテック/日本)



キャデワスマート  
(富士通/日本)



フィルダー  
(ダイキン/日本)



# 設備部会活動結果

## ・ 2Dから3D作図

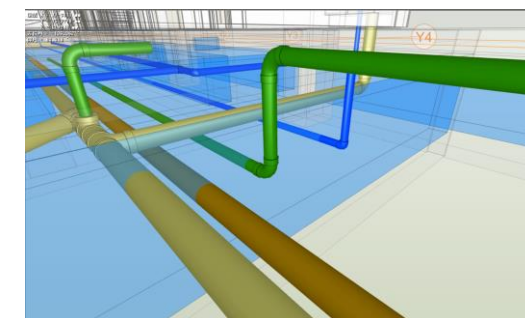
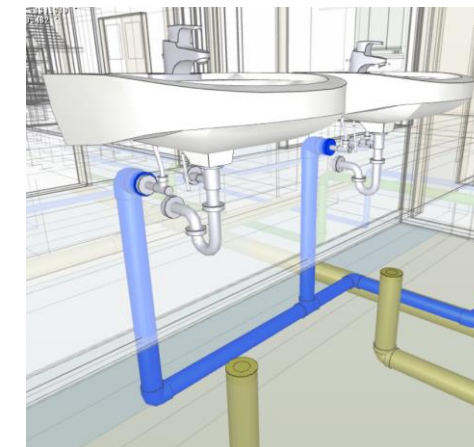
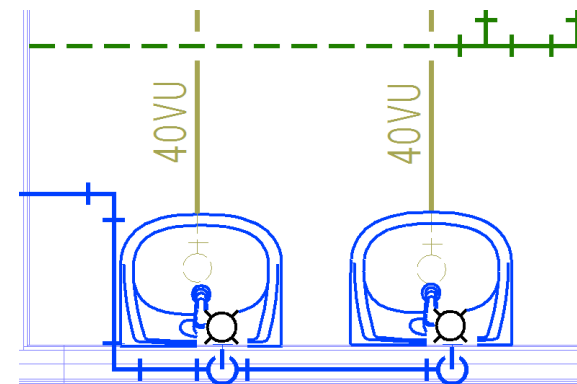
配管の収まり、掃除口の位置など、通常は見えない箇所が3D化することで意匠設計者や発注者との確認は容易になる。一方、2Dでは成り立っていた表現も、3Dで実際の器具部材に配管を接続させるのは設計時に高い精度のモデリングを要求することになり、決められた工期内での設計作業とのバランスを考える等、作図するうえでの課題は残る。

## ・ 梁貫通可能領域の確認

建築データの梁情報を認識し、梁貫通可能領域を表示することができ貫通の確認機能で自動的に干渉箇所が無いチェックすることも可能なため精度の高い設計を行うことができた。

## ・ 今後の課題

- ①配管・配線・器具・機器への情報付加を徹底させるためにソフト(Rebro等)をフル活用することが第一。それにより、積算の業務の効率化とともに配管の収まり等、意匠・施工上問題が無いかを可視化できることによる設計制度の向上。
- ②建築BIMデータと各種計算書との連動  
建築BIMデータとの連携による計算書作成の効率化の検討。  
ArchiCAD ⇄ Rebroの連携精度確認



# 施工積算部会活動結果

積算  
施工

積算  
施工

- ArchicAD
- Revit
- ifc

## ①ソフトの習得

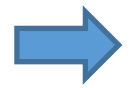
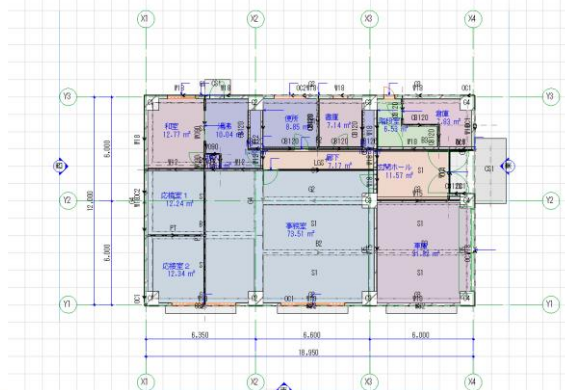
月1でテーマを決め、習得した内容をナレッジ化 → 例) 数量出し、工区分け (Archicad内)

## ②積算ソフトへの変換

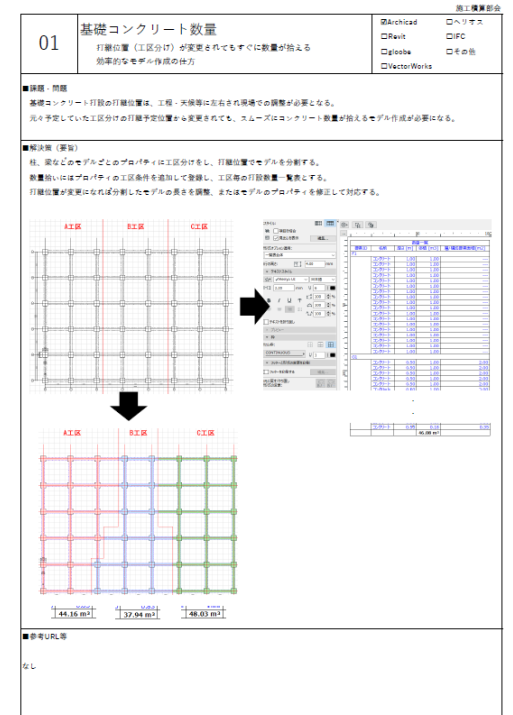
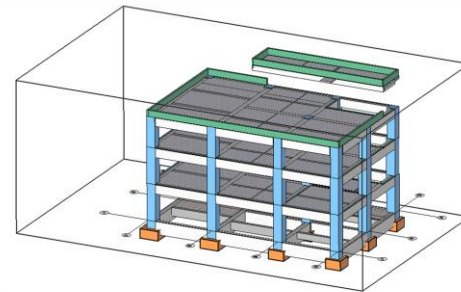
会社でHeliosを使用しているメンバーと連携し、実際に積算ソフトの仕様を確認しながらArchicadからの変換を検証しました。  
メーカーにも講演してもらいながら設定を行ったもの仕上げなどの情報がうまくHelios側に伝達することができず苦戦した。  
今後の目標は変換時に起こる不具合箇所や改善策の模索、変換がうまくいくためのモデル作成方法の確立を行う。  
一部作成できた数量については県のほうに数量を提出し、実数量との比較を確認中。

## ③モデル作成

学校モデルでは敷地・仮設を作成し、一部根切の数量の算出のための設定などを行った。  
SmartCOMPlannerを使用した土量数量を算出したところ一部構造にて入れたデータが対応していない形状であったため調整が必要となる場面等があった。



Helios Link



①習得内容のナレッジ化

# 今後の課題

千葉県BIM推進会議は、建築設計、施工における中小企業が集まった団体であり、設計施工を行うゼネコンとはBIMにかけられる費用が異なる。

中小企業の設計料に対するBIMモデル構築にかかわる費用の割合は大きい。この割合は建物規模が小さくなるほど大きくなる。

また、BIMで設計することで、施工時の細かい納まりまで検討することが可能になり、設計精度が上がるが、BIMソフト使用によるランニングコストが増えることとなる。中小企業のBIM推進を図るためには、BIM設計に関する設計料の見直しが必要であると感じる。

## ＜フロントローディングした場合の業務変化＞

