

千葉県BIM推進会議 報告資料



千葉県BIM推進会議進捗状況 (8月～10月)

1. BIMの重要性と本会議の目的

背景と課題

全体

P-1

- ・ 近年、BIMの急速な発展に千葉県でも対応する必要性
 - ・ 中小企業および中小規模建物におけるBIM適用は限定的
- 【原因①】 設計(意匠-構造-設備間)や施工、納品等の連携不足**
- 【原因②】 使い方が不明** ↳ 当初目的
- 【原因③】 設計ソフト選択基準が不明**
- 【原因④】 モデル作成に時間がかかる (費用対効果が低い)**
- 【原因⑤】 プラグインデータの非標準化**
- 特に、ノウハウの蓄積が難しい中小企業は導入にハードル

千葉県建築関連団体(中小企業の集合体)主催でBIM推進へ

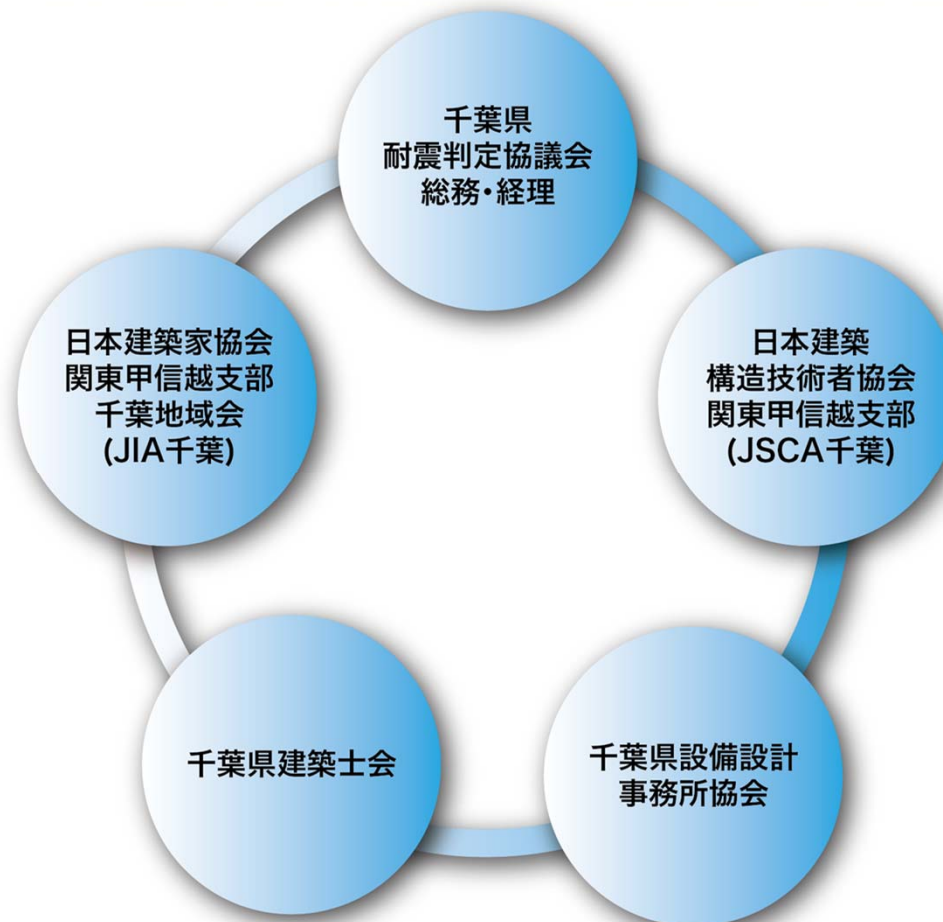


1. BIMの重要性と本会議の目的

関連団体組織図

全体

P-2



1. BIMの重要性と本会議の目的

参加者名簿

全体

P-3

| 所属団体 | 名 前 | 会 社 |
|----------------------------------|-----------|---------------------|
| 千葉県耐震判定協議会 | 飯島 宏治 | 有限会社 飯島建築構造事務所 |
| (一社)千葉県建築士会 | 竹江 文章 | 株式会社 竹江設計事務所 |
| | 蒲生 良隆 | 株式会社 がもう設計事務所 |
| | 笠井 重治 | 株式会社 HAL建築設計 |
| | 田村 啓 | 日本製鉄株式会社 東日本製鉄所 |
| | 塚本 遼平 | 株式会社ヤマロク |
| | 幾島 太郎 | 株式会社 がもう設計事務所 |
| | 富永 麻里 | 山九株式会社 |
| | 金島 智明 | 金島建設株式会社 |
| | 中村 寿男 | アイビー・プランニング一級建築士事務所 |
| | 佐瀬 正憲 | 設計工房U・A |
| | 寺田 聡(伸夫) | 有限会社 アーキトレイブ |
| | 小沢 桃子 | 桃建築計画室 |
| | 秋山 祐徳 | 株式会社アスモ建築 |
| | 坂井 美香 | 株式会社アスモ建築 |
| 岩淵 拓也 | 株式会社アスモ建築 | |
| 竹内 権進 | 日鉄環境株式会社 | |
| 鈴木 利直 | 有限会社 スズケン | |
| 皆川 美香 | みな設計 | |
| 持永 広司 | 株式会社 持永設計 | |
| (一社)日本建築家協会関東甲信越支部 千葉地域会 (JIA千葉) | 森田 敬介 | 森田建築設計事務所 |
| | 河原 泰 | 河原泰建築研究室 |
| | 榎本 雅夫 | 株式会社 榎本建築事務所 |
| | 山本 尚之 | 株式会社 田中建築設計事務所 |
| | 伊藤 邦明 | 株式会社 伊藤邦明都市建築研究所 |

| | | |
|-------------------------------|--------|-------------------|
| (一社)日本建築構造技術者協会関東甲信越支部 JSCA千葉 | 市原 嗣久 | 有限会社 市原建築構造設計事務所 |
| | 佐藤 暢彦 | 有限会社 佐藤建築構造設計事務所 |
| | 園部 隆夫 | 株式会社 SPC設計 |
| | 池田 格 | 株式会社 池田構造設計 |
| | 桑田 毅 | 株式会社 齊藤建築設計事務所 |
| | 向後 章夫 | ハシゴアーキテクト一級建築士事務所 |
| | 向後 智弘 | 株式会社 向後構造設計事務所 |
| | 阿部 裕太郎 | 有限会社 佐藤建築構造設計事務所 |
| | 山本 昇司 | 株式会社 山司建築設計 |
| | 坂東 秀人 | 株式会社 SPC設計 |
| (一社)千葉県設備事務所協会 | 梶原 等 | 株式会社 環境設備計画 |
| | 鈴木 巧 | 株式会社 S・E設計 |
| | 佐賀 翔太 | 株式会社 環境設備計画 |
| | 梶原 義之 | 株式会社 環境設備計画 |
| | 永峯 和也 | 株式会社 環境設備計画 |
| 日本ERI株式会社 | 大木 善幸 | 日本ERI千葉支店 |
| | 湯本 良治 | 日本ERI千葉支店 |
| 福井コンピュータアーキテクト株式会社 | 橋本 博美 | 関東営業所千葉オフィス 所長代理 |
| グラフィックソフトジャパン株式会社 | 小松 宏峻 | 営業部東日本担当セールス |
| 株式会社イービーケーエス | 紅林 伸幸 | |
| 大塚商会 | 海津 隆平 | |

※名簿は抜粋

- ・ 千葉県耐震判定協議会を運営する4団体より、会議委員を募集
- 千葉県でのBIM活用促進に向け耐震判定協議会を含めた建築関連5団体から現在39社、49名の参加

1. BIMの重要性と本会議の目的

課題と課題解決

全体

P-4

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)



2. 本会議の進め方

全体スケジュール

全体

P-5

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

・ 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

第1セクター



第2セクター



2セクターが同時進行

2年目：実務編（検討中）

- 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

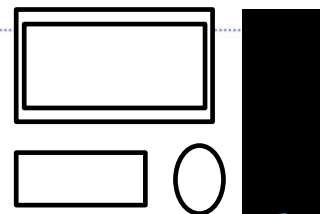


2. 本会議の進め方

組織イメージ

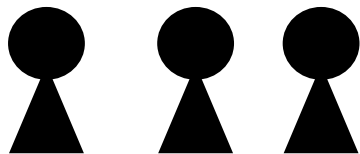
全体

P-6

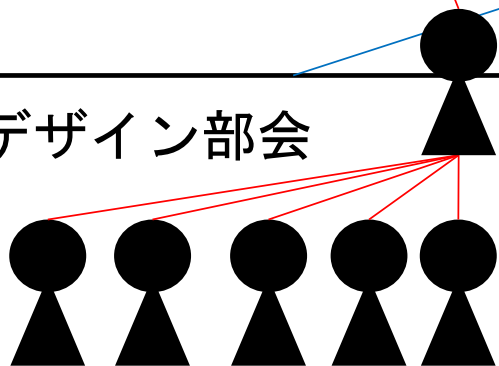


— 連絡のやりとり
— データのやりとり
(Team Viewer)

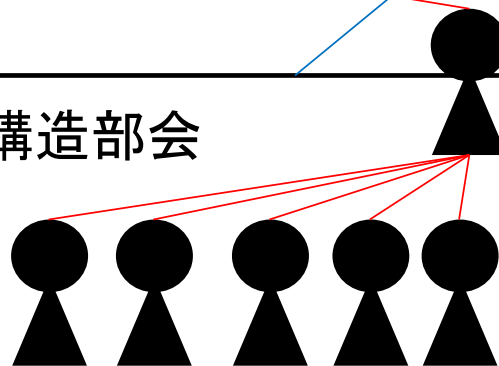
経理・総務部会



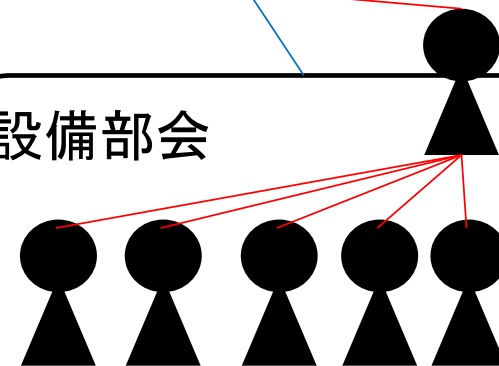
デザイン部会



構造部会



設備部会

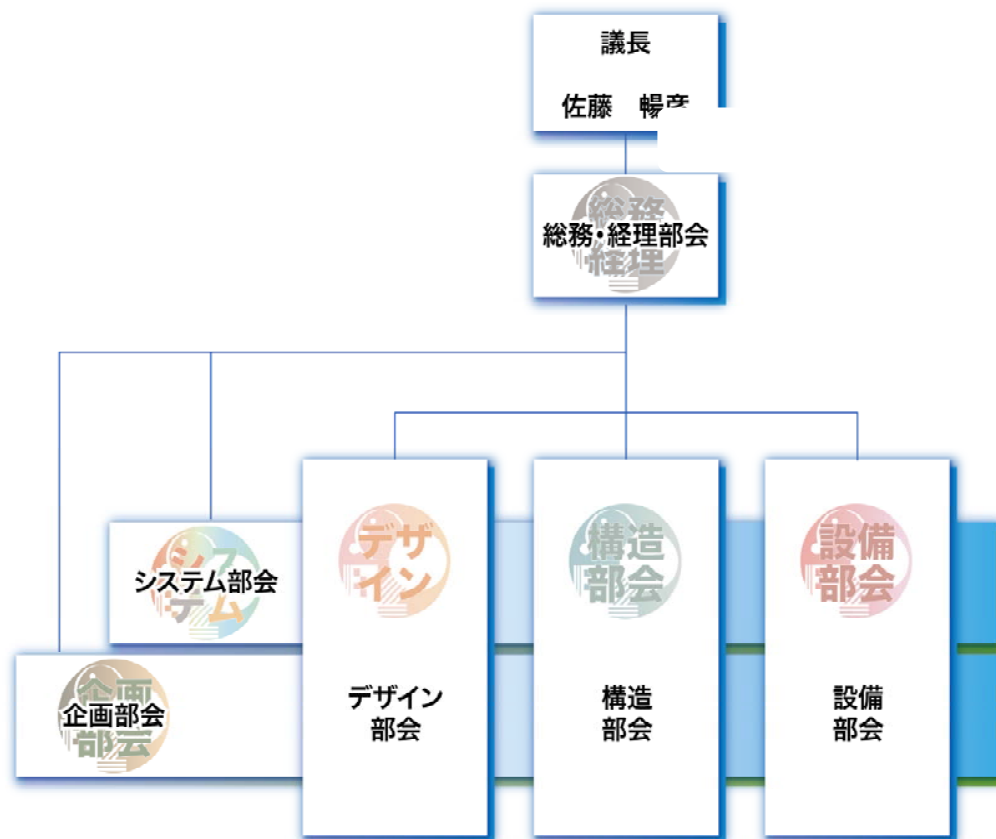


2. 本会議の進め方

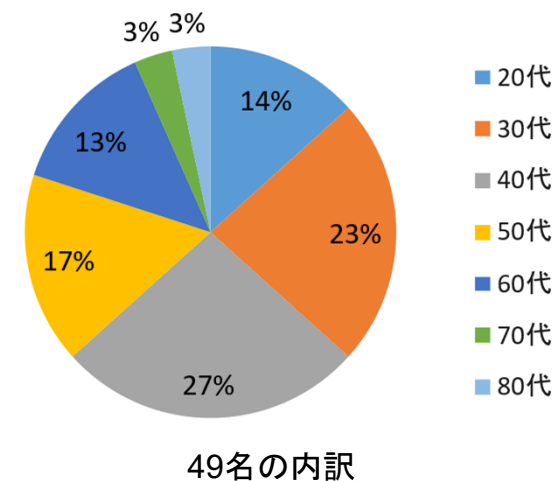
体制表

全体

P-7



勉強会参加者年齢構成



※システム・企画部会は
各部会から選任

2. 本会議の進め方

使用BIMソフトその他

全体

P-8

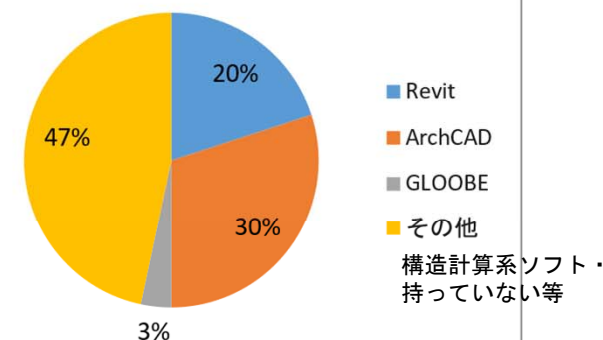
【BIMソフト】

- ArchiCAD 共有PCに導入（購入）
- Revit 共有PCに導入（レンタル）
- GLOOBE 会議員からデータ提供
- Vector Works 会議員からデータ提供

【その他】

- 千葉県耐震判定協議会会議室に基幹PCを設置
- ZOOM 共有PCに導入
- Team Viewer 共有PCに導入
- LINE・GooleDrive等を利用しストレスを押えた会議委員の繋がりを重視
- 全体・部会ごとにLINEグループを作成し、情報交換
- 2ヶ月に1度の全体会議での情報交換
- 概ね隔週程度での各部会の打合せ・進捗状況の確認

使用BIMソフト



ソフト所有25社の内訳



千葉県 BIM 推進会議

2. 入力モデル

- ・ 仮想案件：千葉県建築会館の建替計画
（鉄骨造9層延べ床面積約2000㎡程度）
- ・ 各部の詳細設計条件は、
企画・デザイン部会にて決定

設計対象

全体

P-9



Google



千葉県 BIM 推進会議

3. 現時点での進捗

BIM作成目標と工程

デザイン

P-10

| | |
|-----|-----------------------|
| 主目標 | 確認申請に提出できる図面の作成 |
| | 詳細図の作成（断面図＋平面詳細図） |
| | 他ソフトとのBIMに入力したデータの共有。 |

| | |
|-----|---|
| 副目標 | 図面をできる限りBIMソフトのみで作成する。 |
| | 次年度に向けできる限りの情報を書き込む。 |
| | 他ソフトでも素材等の共有ができないかの模索（Archicad⇄GLOOBE等） |

| | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 |
|----------|---------|------|---------------|---------|---------------|---------------|---------------|
| 意匠 部会 | 基本プラン作成 | | 実施設計 | データ統合検証 | 図面モデル調整 | データ統合検証 | 報告書とりまとめ |
| 構造 部会 | | 仮定断面 | 実施設計 | データ統合検証 | 図面モデル調整 | データ統合検証 | |
| 設備 部会 | | 設備選定 | 実施設計 | データ統合検証 | 図面モデル調整 | データ統合検証 | |
| 備考 | | | 総合定例 10/21 | | 総合定例 12/16 | | 総合定例 01/20 |
| | | | | | | 総合定例 02/17 | |
| | | | | | | | 総合定例 03/17 |



3. 現時点での進捗

◆基本設定

- 構造：S造
- 防火：耐火構造
- 階数：9階建て

◆設備設定

○屋上設備

- 避雷針
- キュービクル (2.2m×3.3m程度)
- 受水槽 (1.5m×1.5m×2m程度)
- 消火栓受水槽 (1m×1m×1m)

○地下設備

- 受水槽
- 圧送ポンプ

◆階高、耐火基準設定

| 階数 | 階高 | 耐火時間 | デッキ厚さ | 耐火被覆 (ロックールの場合) |
|-----|--------|------|-------|--------------------|
| 9FL | 4300mm | 1時間 | 130 | 25mm |
| 8FL | 3300mm | 1時間 | 130 | 25mm |
| 7FL | 3300mm | 1時間 | 130 | 25mm |
| 6FL | 3300mm | 1時間 | 145 | 25mm |
| 5FL | 3300mm | 2時間 | 145 | 45mm |
| 4FL | 3400mm | 2時間 | 145 | 45mm |
| 3FL | 3400mm | 2時間 | 145 | 45mm |
| 2FL | 3400mm | 2時間 | 145 | 45mm |
| 1FL | 4000mm | 2時間 | | 45mm |



3. 現時点での進捗

◆各階設定

1階：カフェ+ギャラリー

- ・ギャラリーは、建築士会員の活動紹介や会員のポートフォリオ等を展示
- ・仮想現実などで、構築したBIMモデル内に入り込み、実際に展示を一般市民が見学できるようにすることも視野に

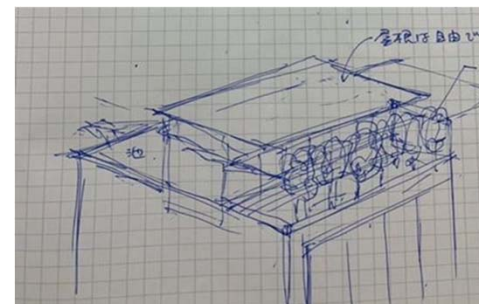
9階：サロン リラックススペース

- ・建築士会館を訪れた人たちがリラックスし休んだり語り合える場所に

建物基本計画

デザイン

P-12



構想スケッチ



1階 作成過程状況



9階 作成過程状況



3. 現時点での進捗

目標・課題

構造

P-13

【部会活動目標】

- ・ 多様なBIMから出力されたIFCの構造計算BIMに取込時の問題把握とその解消
- ・ 共通化可能な仕様の模索
- ・ メーカーへの提言

【課題】

- ・ 特に中小企業における構造設計業務は、様々なメーカーのソフトを使用
 - ・ さらに意匠事務所のBIMソフトも様々
- 特定の組み合わせではなく、どの事務所との協働になっても、シームレスな設計となる最低限の仕様を探る。

【解決方法】

- 意匠設計にArchiCAD（Graphisoft社）を用いている事務所が多い
- ArchiCADでのBIMモデル運用をベース(Revit、GLOOBEも同時並行で模索)



3. 現時点での進捗

検討手段

構造

P-14

1) モデルの変換

- ・ 構造計算ソフト SS7 (ユニオンシステム社)
- ・ 鉄骨用積算精算ソフト すけるTON (カルテック社) ※鉄骨ファブソフト

2) 統合方法

①SS7→ST-Bridge (STB形式) →Archicad

②SS7→すけるTON (IFC形式) →Archicad

③SS7→ST-Bridge (STB形式) →Revit

④SS7→すけるTON (IFC形式) →Revit

(※接合部の詳細モデルがすけるTON等により可能となる)



3. 現時点での進捗

検証結果

構造

P-15

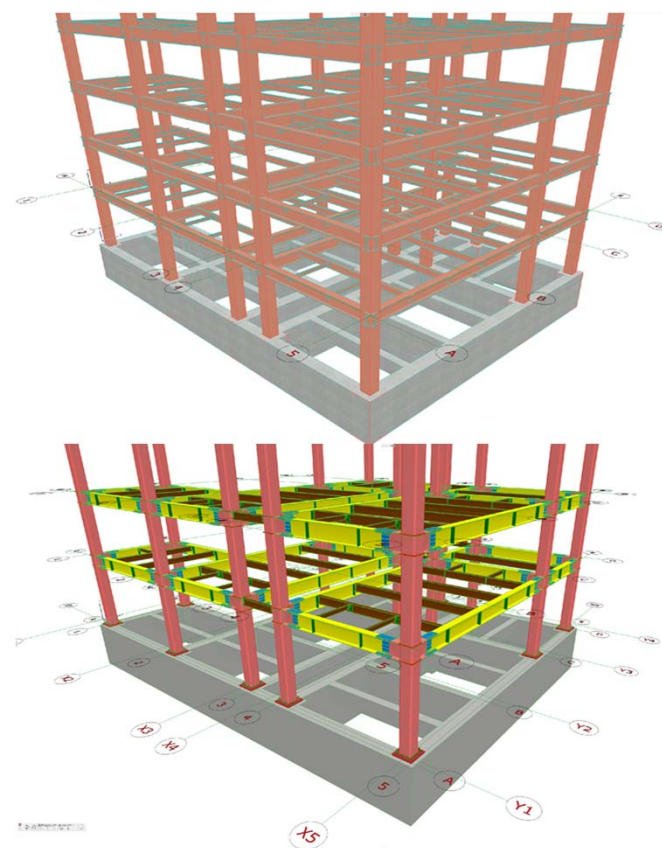
①SS7→ST-Bridge (STB形式) →Archicad

- 柱梁、継手位置、ベース、基礎RC部等の情報伝達は問題なし
- 接合部の情報 (小梁)、ダイヤフラム情報なし (単純に部材が表示されるのみ)
- 部材も通り芯まで、小梁が大梁を貫通、柱に大梁がめり込む表示

→書き出し後に要修正

②SS7→すけるTON (IFC形式) →Archicad

- 継手情報、ダイヤフラム、小梁、GPL等の情報が詳細に表現可能
- 各層に通り芯が表示
- 基礎RC部分の表現良好



千葉県 BIM 推進会議

3. 現時点での進捗

検証結果

構造

P-16

③SS7→ST-Bridge (STB形式) →Revit

- ・ 柱梁、継手位置、ベース等問題なし
- ・ 接合部の情報（小梁）、ダイヤフラム情報なし
（単純に部材が表示されるのみ）
- ・ 部材が通り芯まで、小梁が大梁を貫通、
柱に大梁がめり込んでいるような表示

④SS7→すけるTON (IFC形式) →Revit

- ・ 梁母材の表現不可
- ・ 梁以外の情報は全て問題なし（PL等も含め）
- ・ ただし、すけるTONでソリッドモデルデータ（cbr）として出力し、
Revitで読み込み可能



3. 現時点での進捗

今後の方向性

構造

P-17

- ・ 鉄骨ファブソフトを全ての構造事務所が導入することは考えにくい
→すけるTONを挟まずに、的確なBIMモデル表現が出来る方法を模索
- ・ 一般的な接合部のデータなどは事前に作成（＝共通モデル化）
→各々がデータ利用することを志向



3. 現時点での進捗

設備部会進捗

1. BIMソフトの導入

NYKシステムズ社のRebro(レブロ)を選定

選定の主な理由としては以下の3点

- ・導入実績 →大手ゼネコンでの採用事例および現時点でのBIMソフトとしてのシェア率が高く、他BIMソフトとの互換性有
- ・将来性 →設備CADソフトにおけるBIM機能の充実とアップデート頻度の高さからBIM機能への注力が伺える
- ・学習性 →Webラーニング、セミナーを通じてソフト操作方法の早期取得が可能

2. 動作環境の検証

<Rebro推奨環境>

OS: Windows 10,8

CPU: Intel Core i9, i7, i5以上

メモリ:16GB以上推奨

HDD:1.5GB以上の空き容量

グラフィック:DirectX9が快適に動作する環境

ディスプレイ解像度: 1280×1024(800)ドット以上

<社内環境 (A type / B type)>

OS: Windows 10 Home (64bit) / Windows 10 Pro (64bit)

CPU: Intel Core i7 / Intel Core i5

メモリ:16GB / 8GB

HDD: 空き容量に問題なし

グラフィック:DirectX 12 (A・B type同様)

ディスプレイ解像度: 1920×1080 / 1280×1024

→推奨環境と同等スペックと下回るスペックの2種類のPCにて比較。ソフト導入時におけるハードウェア投資の重要性を検証。

3. Rebro学習

NYKシステムズ社主催のオンラインセミナー、セミナー動画を活用。

体験セミナーでは9:30-17:00の一日のプログラムで基本操作を習得できるカリキュラムになっている。

スケジュールが合わなくとも、無料公開されているセミナー動画、テキストを通じ学習可能。

URL: https://www.nyk-systems.co.jp/event_seminar/seminaragenda



3. 現時点での進捗

設備部会進捗

設備

P-19

千葉県BIM推進会議-設備部会-の目標

設備部会はBIM未導入の状態からのスタート
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
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寄与
営業面では、設備設計業界ではBIM導入企業が少ない→先行して導入することにより、営業活動も有利

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。

3. 現時点での進捗

今後の課題

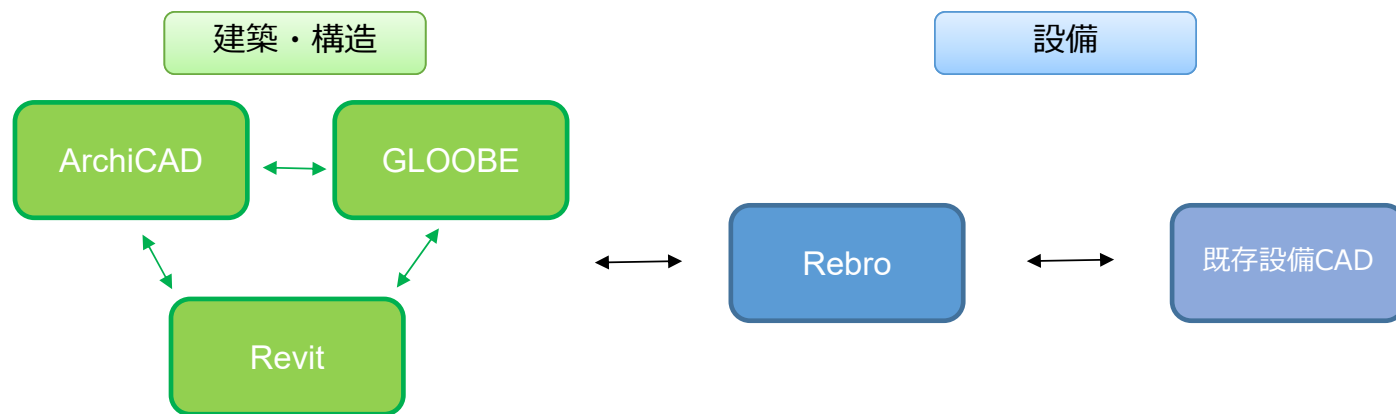
1. 実施設計へ

建築プラン完成後、Rebroへデータを取り込み、実施設計を開始。

設備設計業務における検証と他社(建築・構造)とのやりとりでの改善点・注意点を探っていく。

- ・ ArchiCAD・GLOOBEそれぞれの設計データの受け渡し（共にIFCデータにて）の検証
- ・ Revitへのデータ取り込み、および取り出しの検証
- ・ 2D CADでの作成時との比較・検証（現状の業務に落とし込んだ際のメリット・デメリットを精査）

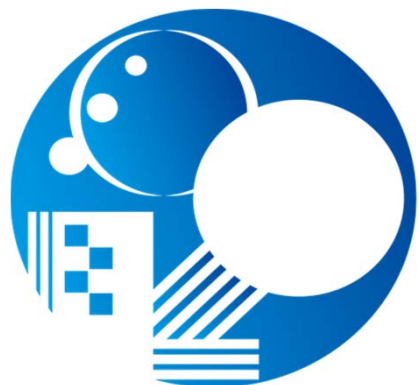
2. 互換性の確認/検証



建築-設備間はもちろん、既存使用の設備CADとの互換性含め、設計作業を踏まえてBIM導入～実用面での課題を探っていく。

4. ロゴ

千葉県BIM 推進会議ロゴ



BIMを通じて建築の思想や技術を巡らし
広げていくという志を円で表現し、
千葉県の頭文字Cをイメージしています。
千葉県建築士会、JIA千葉、JSCA千葉、
千葉県設備設計事務所協会の4つの柱で
層となり、連携する、重なる
という意味も込められています。

千葉県BIM推進会議進捗状況 (11月~12月)



- ・ 前回報告にて、組織づくりについて報告
- ・ 今回報告にて、以下の内容について報告
 - 1) BIMモデル構築状況（各実務部会より）
 - ・ デザイン部会
 - ・ 構造部会
 - ・ 設備部会
 - 2) 検証内容およびそのフォーマット（システム部会）

デザイン部会：詳細設計中

1) 実施内容

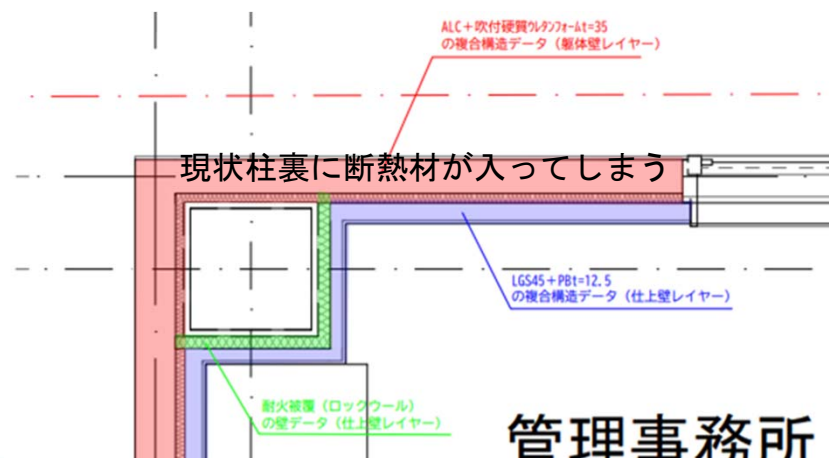
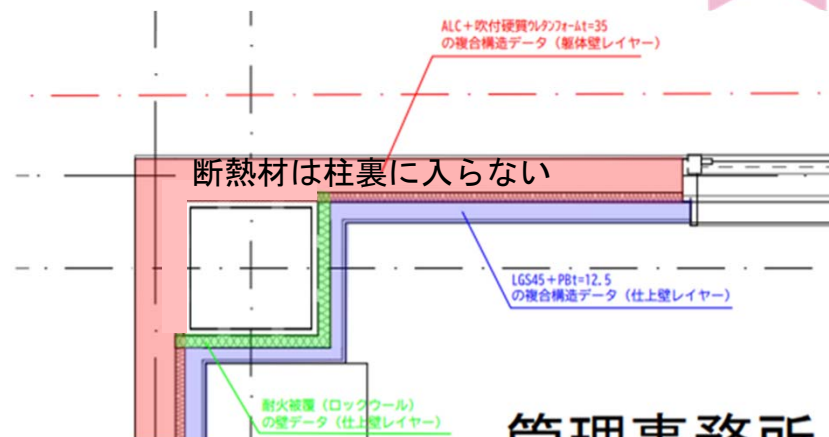
内装のデザイン検討

耐火被覆や防火区画壁との納まり検討

2) 課題：柱屋外側の断熱材

柱の屋外側にも断熱材が表示される

⇒対応検討中



国交省中間報告（2021年12月）

BIMモデル構築状況

デザイン

P-3

3) 1階デザインについて

仮想現実内にVRで入り込む次世代技術を想定

⇒ 1階は、ギャラリースペース

実際に複数人がVRで入室し、作品に触れたり
コミュニケーションを図る事を構想中



2) 構造部会：実施方針決定

1) 実施方針

- ・ 構造計算ソフト SS7（ユニオンシステム社）（ST-Bridge形式） ↔ ArchiCAD
↔ Revit
⇒ 構造計算ソフトと各種BIMソフトとのデータ連携について検証（目標①）
- ・ ArchiCAD : 整理されたBIM構造図作成マニュアルが公開されていない
⇒ Archicadによる構造モデル作成マニュアルの整備を目標（目標②）
- ・ Revit : BIM構造図作成マニュアル（日建設計）整備済（様々なツールも公開有）
⇒ マニュアルに従うことが効率的かつ汎用性高と判断。本会議では、検証対象としない



2) 課題①：計算モデルの作成（ArchiCAD）

- ・ 従来：意匠が2D-CADで描いた図面を基に寸法等を読み取り、構造設計がモデル作成
- ・ 今回：意匠が作成したBIMデータを基に寸法等を読み取り、構造設計がモデルを作成
⇒**2D-CADがBIMに変わった**だけ。計算モデル作成方法に革新はなし
- ・ 理想：意匠側が作成するBIMデータの構造耐力要素（柱、梁、耐力壁、ブレース）を直接構造計算ソフトに取り込む
⇒作業省力化 & 意匠・構造間の不整合懸念低減
- ・ 現時点の課題は、以下2点。

1) データ出力の一方通行性

SS7（構造計算ソフト）からBIMソフトへのデータの出力：可能（ST-Bridge形式）

BIMソフトからSS7（構造計算ソフト）へのデータの取込：現状、不明確（詳細調査中）

2) 計算データとBIMデータの相互リンク

SS7からRevitへの差分変換：本年秋頃より可能

SS7からArchicadへの差分変換：来年春頃に可能予定



2) 課題②：各計算ソフト出力結果のBIMへのデータ取込

・ ArchiCADのデータ取り込み

SS7のSTBデータは、通り芯を基準に作成

左下の通り芯の交点を原点とし、

各通り芯の交点座標を節点に各部材を配置

⇒大梁、小梁：通り芯までの配置になってしまう

大梁：全階一括選択等で、一括修正可能

小梁：各階毎に取りつく大梁幅等に相違

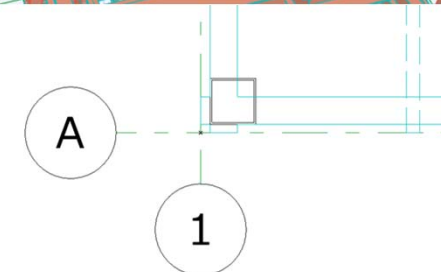
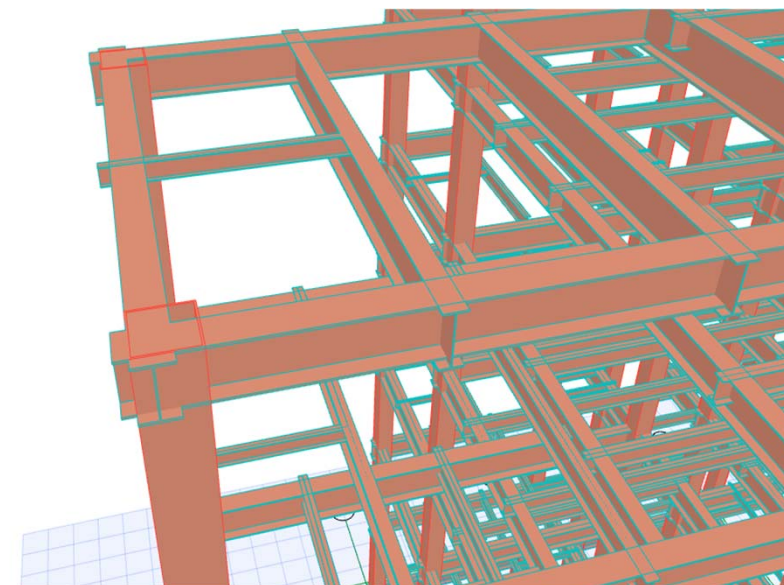
=階ごと、位置ごとの修正が必要

・ Revitのデータ取り込み

大梁：通り芯までの配置⇒要修正

小梁：Revit内で端部を大梁までの補正

⇒効率的な方法模索中



3) 設備部会：配置検討

1) 実施内容

衛生機器：機器・配管の配置、スラブ貫通部検討

空調機器：今後検討

2) 課題①：作図レベルが高い（要施工図レベル）

通常：平面的（X,Y）かつ単線で作図

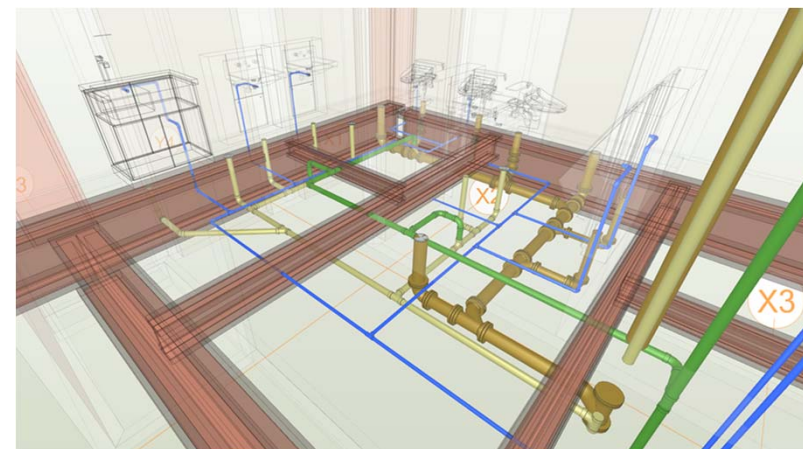
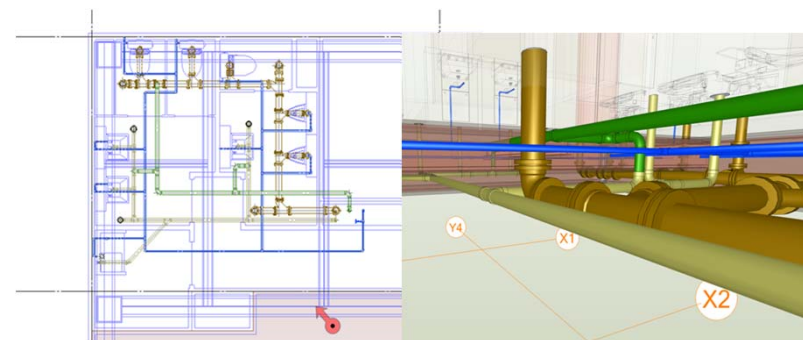
今回：立体的（X,Y,Z）かつ実管で作図

→作図における仕事Vol増※（作図時間増）

今後、計算過程を含めて全体での仕事Vol減を期待

【※仕事Vol増】

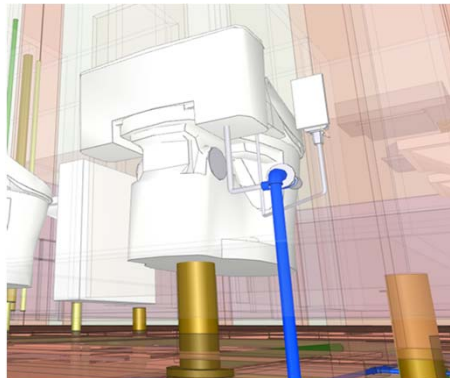
- ・ 機器への配管接続位置の調整
- ・ 梁、小梁の位置を見ながら配管の高さを調整



2) 課題②：衛生器具情報

ArchiCADからのIFCデータの取り込みの前提において

- ・ CG (図) : 問題なし
 - ・ スペック : IFC吐き出し時に情報喪失
 - ・ 配管自動接続 : レブロ用に置換すると可
 - ・ その他 : 積算などの影響は今後調査
- 改善要望をメーカー・ソフトメーカーに提案



ArchiCADデータ

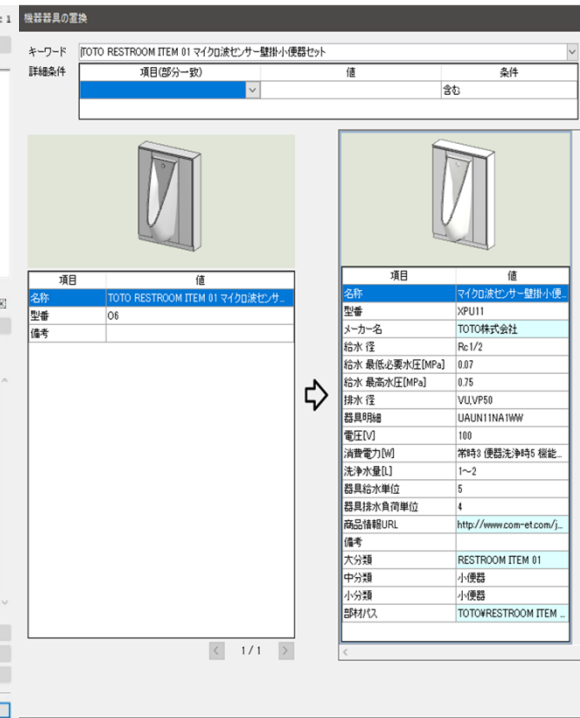


TOTO RESTROOM ITEM 01 マイクロ波センサー型

3Dモデル

| 項目 | 詳細 |
|-------|--------------------------------|
| 立面面表示 | 詳細 |
| 平面面表示 | 詳細 |
| 材質 | |
| 色 | ペイント・ガラスホワイト |
| 商品情報 | |
| 品名 | RESTROOM ITEM 01 マイクロ波センサ... |
| 明細 | XPU11 |
| ファイル名 | TOTO RESTROOM ITEM 01 マイクロ波... |
| キーフ1 | TOTO |
| キーフ2 | トイレ |
| キーフ3 | 小便器 |

レブロ内(左：IFC読み込み、右：レブロ内モデルデータ)



機器器具の置換

キーワード: [TOTO RESTROOM ITEM 01 マイクロ波センサー型小便器セット]

| 項目(部分一致) | 値 | 条件 |
|----------|---|----|
| | | 含む |

項目

| 項目 | 値 |
|----|-----------------------------------|
| 名称 | TOTO RESTROOM ITEM 01 マイクロ波センサ... |
| 型番 | 06 |
| 備考 | |

項目

| 項目 | 値 |
|----------------|---------------------------|
| 名称 | マイクロ波センサー型小便器 |
| 型番 | XPU11 |
| メーカー名 | TOTO株式会社 |
| 給水径 | Rc 1/2 |
| 給水 最低必要水圧(MPa) | 0.07 |
| 給水 最高水圧(MPa) | 0.75 |
| 排水径 | VUVPS0 |
| 器具明細 | UAUNI1NA1WW |
| 電圧[V] | 100 |
| 消費電力[W] | 常時3 便器洗浄時5 機能... |
| 洗浄水量[L] | 1~2 |
| 器具給水単位 | 5 |
| 器具排水負荷単位 | 4 |
| 商品情報URL | http://www.com-et.com/... |
| 備考 | |
| 大分類 | RESTROOM ITEM 01 |
| 中分類 | 小便器 |
| 小分類 | 小便器 |
| 部材材名 | TOTORESTROOM ITEM ... |

武藤委員より報告の独自性についてアドバイスいただいた

【本組織の特徴】

- ・ 千葉県内多数の中小企業が参画
- ・ 多数の職種が参画（意匠・構造・設備の各設計会社、工務店・施工会社、発注・維持管理者、メーカー等）
- ・ 中小企業特有の分業（⇔ 1企業で統一データ・ソフト使用）
→ 使用ソフトの統一は困難



【中小企業への普及の課題】

①各ソフト同士の連携対応状況が不明

BIMソフトの普及は施工メイン（フロントローディングメリット大）

→設計部門をもつ施工会社を中心に発展

大企業の大半は同一ソフト・データを使用（異ソフト問題が生じにくい）

→ソフトメーカーにもノウハウなし（ソフト独自性確保も課題）

各ソフト同士の連携対応を確認→各ソフトメーカーに提言

②BIM技術取得しにくく、ノウハウが溜まりにくい

個人事業主兼プレイヤー

→新たな技術取得に時間をかけにくい

→躓いても聞ける人もいない

プロフェッショナルの養成、会員同士の横の繋がりの強化



国交省中間報告（2021年12月）

検証内容

システム

P-11

システム部会（デザイン内連携） 【GLOOBEとの連携確認】

本組織は、Archicadが大半⇔一部GLOOBEを使用
⇒今後、データのやり取りのようなことを見越し、
違うBIMソフト同士でのデータ連携を模索
Graphisoft協力のもとIFC変換設定の確認を実施中

⇒相互連携表を作成中

それぞれのBIMで共有できないツールが発生
例) GLOOBEでは、「敷地」ツール有
代替ツールでモデルを作成する必要あり
⇒連携する場合のデータ作成の手順やルールを模索中

| | | エクスポート側 | | | | | |
|-----------|---------|---------|------|-------|------|-------|----|
| | | GLOOBE | | | | | |
| | | 出力設定: | | IFC | | | |
| | | 寸法データ | 材質情報 | 仕上げ情報 | 法規情報 | 編集可能か | 備考 |
| 読み設定 | 壁 | ○ | △ | 未検証 | 未検証 | x | |
| | 柱 | ○ | △ | 未検証 | 未検証 | x | |
| | 梁 | ○ | △ | 未検証 | 未検証 | x | |
| | スラブ | ○ | △ | 未検証 | 未検証 | x | |
| 一般的なインポート | 屋根 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | |
| | シェル | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | |
| | 階段 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | |
| | 手すり | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | |
| | カーンウォール | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | |
| | ドア | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | |
| | 窓 | ○ | △ | 未検証 | 未検証 | x | |
| | 天窗 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | |
| | 開口ツール | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | |
| | ゾーン | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | |
| Archicad | メッシュ | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | |
| | モルフ | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | |
| | オブジェクト | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | |
| | ライト | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | |
| | 機器ツール | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | |
| | コーナー窓 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | |
| | 壁の終端 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | |
| | 寸法 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | |
| | テキスト | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | |
| | ラベル | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | |
| 線 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | | |
| 画像 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | | |

千葉県BIM推進会議進捗状況 (1月~2月)



検証・課題分析等の全体概要

これまで各団体に所属する個人又は法人での利用かつ3DCAD的なプレゼン利用がほとんどであるBIMの利用に関し、県内の中・小規模設計事務所（意匠・構造・設備設計事務所）が集まり横の繋がりを持つことで3DCADからの脱却を試行し、BIM活用におけるメリット・デメリットを仮想的なプロジェクトにより検証する。
さらに、活用の促進を考えた場合の各事務所間のデータの变更に伴うやりとりをスムーズに行うにはどのようなシステムを構築する事が良いかを試行する。

検証の体制

各部門にてデータを共有し相互に検証を図る。



分析する課題と課題解決の対応策

課題A) BIMに関する共通理解を高め、必要なハード及び通信環境・データ共有方法の構築を試行し維持可能な環境を模索する。各種ソフトの操作に関して訓練の場を設ける。
課題B) 仮想建物の入力を行いつつ、各事務所での利用ソフトを調査し、データコンパットの状況を確認する。また最終的に統合されるソフトとしてRevitを採用し、統合されたBIMデータを本活動での成果とする。
検証C) 前年度の成果及び未解決となる課題を克服しつつ、2案件程度を入力し構築されたシステムの運用を確実なものとする。

応募者の概要

代表応募者：千葉県耐震判定協議会
共同応募者：千葉県建築士会／日本建築家協会
関東甲信越支部千葉地域会JIA千葉／日本建築構造技術者協会関東甲信越支部JSCA千葉／千葉県設備設計事務所協会
事業期間：令和3～4年度
グループの関係性：設計関係団体によるBIM推進の為に研究会

BIMの活用効果と改善方策

検証A) 用語や標準ワークフローを理解する事で、問題の共有化を行う為の共通言語とする。また経済的にも中・小規模事務所でも維持可能な環境を模索する。
検証B) 仮想案件での実施設計を通じ、メリット・デメリットを具体的に知る。2000㎡程度S造を仮想建物の例とし案件の入力を進めるとともに、リアル・リモートを併用した進捗状況の確認を月1回程度行い、問題提起・解決の手法を模索し共有する。
検証C) 中・小規模事務所では各事務所間での連携が重要となる事が考えられるので、さらに仮想案件RC造2000㎡程度の実施し、前年度の課題を克服しつつ、理解及び習熟度を高める。

プロジェクト概要

プロジェクト区分：新築
検証区分：仮想
用途：事務所
階数：地上0階
延床面積：約1500～2,000㎡
構造種別：S造

令和3年度 BIMを活用した建築生産・維持管理
プロセス円滑化モデル事業（中小事業者BIM試行型）

- ・ 前回報告にて、組織づくりについて報告
- ・ 今回報告にて、以下の内容について報告
 - 1) BIMモデル構築状況（各実務部会より）
 - ・ デザイン部会
 - ・ 構造部会
 - ・ 設備部会
 - 2) 検証内容およびそのフォーマット（システム部会）
 - 3) 最終着地点構想（総務経理部会）



デザイン部会：建築確認申請レベル詳細設計中

1) 実施内容

①構造部会のデータ取込の課題整理と解決策検討

STBデータで受け取る場合

IFCデータで受け取る場合

同じBIMソフトデータ

②設備部会のデータ取込の課題整理と解決策検討

IFCデータで受け取り

※構造・設備ともに外部参照若しくは直接取込む

ことでBIMデータ統合が可能

③諸元表・仕上表の作成手順マニュアル化

2) 課題の解決手段

会議員の試行錯誤・既往の知見の活用

メーカー、商社へのヒアリング

メーカー公開のガイド（例：Archicad21-Rebro2017 IFC連携ガイド）

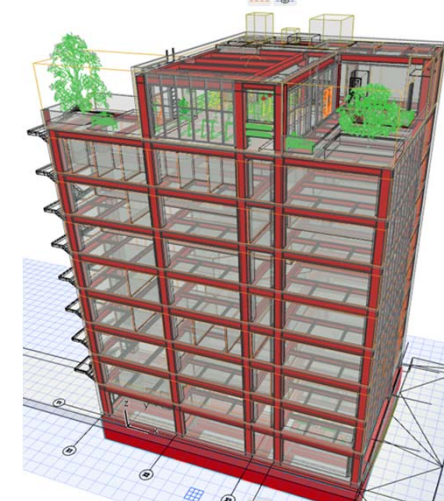
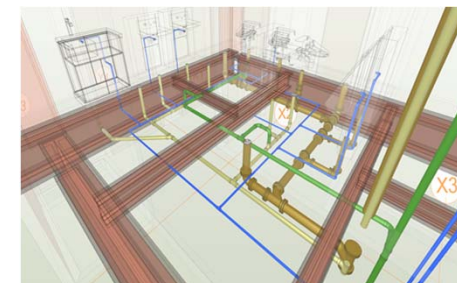
3) 残課題

BIMデータの情報量増大、プロパティを利用した積算データ構築、その引継ぎシームレス性

※作成マニユアルの例 【諸元表作成 手順】

できるだけ単純な方法で諸元表を作成。
名称や作り方の統一化ができる様にする事を目的としている。
ゾーンに任意の情報を持たせる事で
計画初期段階からゾーンにて管理し、表現の上書きを使用する事で図面化も容易となる。

| 階 | ゾーン | 名称 | 種類 | 仕様 | 単位 | 数量 | 積算 | 備考 |
|----|-----|-----|--------|--------|----|--------|--------|----|
| 1F | 101 | 天井 | 石膏ボード | 9.5mm | ㎡ | 100.00 | 100.00 | |
| 1F | 101 | 床 | フローリング | 強化繊維入り | ㎡ | 100.00 | 100.00 | |
| 1F | 101 | 壁 | 珪藻土 | 12mm | ㎡ | 100.00 | 100.00 | |
| 1F | 101 | 窓 | 複層ガラス | 12mm | ㎡ | 100.00 | 100.00 | |
| 1F | 101 | 扉 | 木製 | 12mm | ㎡ | 100.00 | 100.00 | |
| 1F | 101 | 照明 | LED | 100W | 個 | 100.00 | 100.00 | |
| 1F | 101 | 空調 | VAV | 1000mm | 個 | 100.00 | 100.00 | |
| 1F | 101 | 配管 | 鋼管 | φ100 | m | 100.00 | 100.00 | |
| 1F | 101 | 電気 | ケーブル | φ10 | m | 100.00 | 100.00 | |
| 1F | 101 | 設備 | 給排水 | φ100 | m | 100.00 | 100.00 | |
| 1F | 101 | その他 | その他 | | | | | |



2) 構造部会：データ連携検証・マニュアル整備中

1) 実施内容

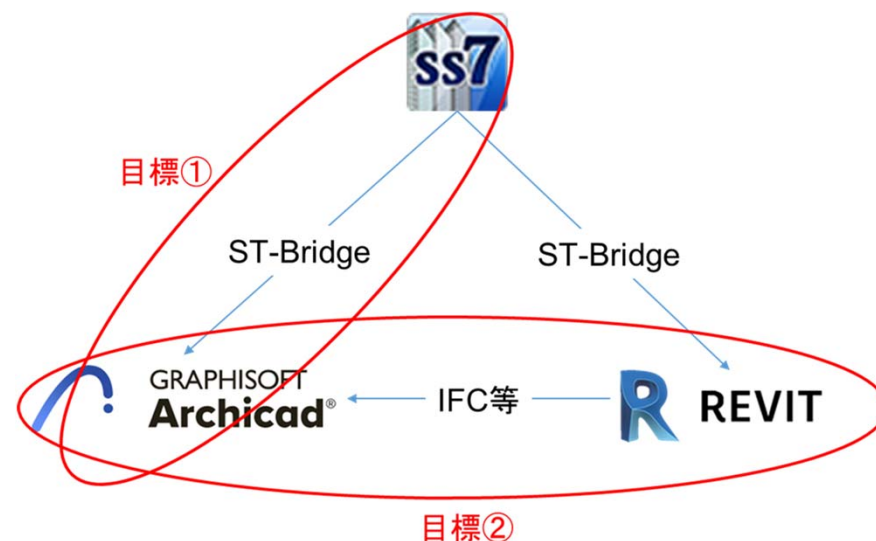
- ① Archicadによる構造モデル作成マニュアルの整備
大梁・小梁、大梁継手情報、柱脚部情報等
その他STBデータに含まれない情報
- ② Revit構造モデルとArchicadの連携検証
意匠設計が構造部材との干渉チェックを行う場合
Archicadで統合されたデータを用いて積算する場合
Archicadで統合されたデータを用いて施工を行う場合

2) 課題の解決手段

- 会議員の試行錯誤・既往の知見の活用
- ユニオンシステム社・グラフィソフト社と協議（予定）

3) 残課題

- 知見のKnowledge化、計算モデルの作成方法の改善
(データ出力の一方通行性の解消、計算データとBIMデータの相互リンク)



3) 設備部会：配置検討

1) 実施内容

- ① 試設計を通じたBIM化効果検証と課題整理
衛生機器：機器・配管の配置、スラブ貫通部検討
空調機器：上記に加え、空調計算検討
電気設備：照明配光、誘導灯視認性、避雷針保護範囲

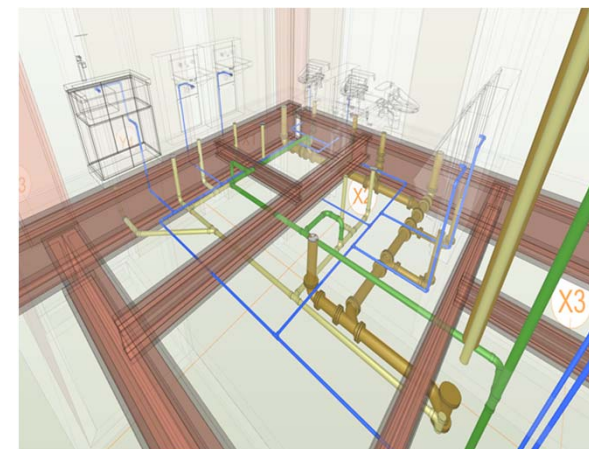
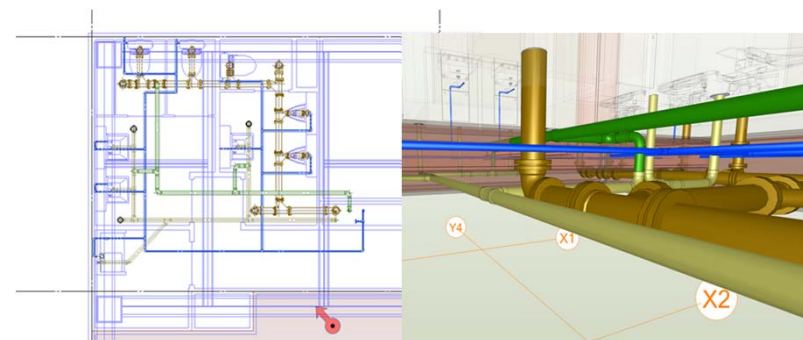
- ② データ連携性と課題の整理・解決策検証
衛生機器における配管自動接続の制約

2) 課題の解決手段

会議員の試行錯誤・既往の知見の活用
メーカー、商社へのヒアリング

3) 残課題

BIMデータの情報シームレス性改善、
プロパティを利用した積算データ構築、
その引継ぎシームレス性



国交省中間報告（2022年2月）

検証フォーマット

システム

P-6

検証内容およびそのフォーマット

1) 報告の独自性確保のための考察

【本組織の特徴】

- ・千葉県内多数の中小企業が参画
- ・多数の職種が参画（意匠・構造・設備の各設計会社、工務店・施工会社、発注・維持管理者、メーカー等）
- ・中小企業特有の分業（⇔1企業で統一データ使用）
→使用ソフトの統一は困難

2) 中小企業への普及における課題

- ①各ソフト同士の連携対応状況が不明
→各ソフト同士の連携対応を確認、各ソフトメーカーに提言
- ②BIM技術取得しにくく、ノウハウが溜まりにくい
→プロフェッショナルの養成、会員同士の横の繋がりの強化

3) メーカーへの提言に向けて

ソフト同士の相互連携表を作成中

| | | エクスポート側 | | | | | | GLOBE | |
|--|---------|---------|------|-------|------|-------|----|-------|--|
| | | 出力設定: | | IFC | | | | | |
| | | 寸法データ | 材質情報 | 仕上げ情報 | 法規情報 | 編集可能か | 備考 | | |
| 既 込 設 定 | 壁 | ○ | △ | 未検証 | 未検証 | x | | | |
| | 柱 | ○ | △ | 未検証 | 未検証 | x | | | |
| 一 般 的 な イ ン ポ ー ト | 梁 | ○ | △ | 未検証 | 未検証 | x | | | |
| | スラブ | ○ | △ | 未検証 | 未検証 | x | | | |
| A r c h i t e c t u r e | 屋根 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | | | |
| | シェル | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | | | |
| | 階段 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | | | |
| | 手すり | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | | | |
| | カーブウォール | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | | | |
| | ドア | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | | | |
| | 窓 | ○ | △ | 未検証 | 未検証 | x | | | |
| | 天窗 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | | | |
| | 開口ワーク | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | | | |
| | ゾーン | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | | | |
| | メッシュ | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | | | |
| | モルフ | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | | | |
| | オブジェクト | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | | | |
| | ライト | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | | | |
| | 機器ツール | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | | | |
| | コーナー窓 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | | | |
| | 壁の終端 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | | | |
| 寸法 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | | | | |
| テキスト | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | | | | |
| ラベル | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | | | | |
| 線 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | | | | |
| 画像 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | 未検証 | | | | |



本組織の最終到着地点

1) 中小企業へのBIM一般化における課題

- ①不明点が多い
使い方
ソフトの優位性、選択基準
- ②不慣れ
モデル作成時間がかかる
※慣れたら2Dよりも早く、正確
- ③連携性
設計(意匠-構造-設備間)や施工、納品等の連携不足
- ④費用
初期費用、維持費用がかかる

2) 千葉県BIM推進会議としての貢献方法

ホームページの整備

| | 土木 | 建築（大規模） | 建築（中小規模） | 備考 |
|--------|---------|------------|------------------|----------------------------------|
| 発注者 | 国・公共 | 国・公共・大規模民間 | 民間 | 発注が民間の場合、発注側の納品受入態勢整備も必要 |
| 工事規模 | 大規模 | 大規模 | 小規模 | |
| 設計スタイル | 設計～施工一貫 | 設計～施工一貫 | 細分化（意匠・構造・設備＋施工） | 小規模住宅建築の場合、施工図・ステップ図を作ることにより効果薄？ |



本組織の最終到着地点

3) ホームページ整備の構想

- ・ 報告書・報告スライドの掲載（前項①への対応）
- ・ ソフトの優位性、選択基準に関するknowledge掲載（前項①への対応）
- ・ 参考文献、URLリンクの掲載（前項①への対応）
- ・ BIMプロフェッショナルの紹介ページ整備（前項①・②への対応）
- ・ 設計作品の公開
- ・ 各関係者における活用事例・メリットの掲載（前項③への対応）

4) その他貢献

- ・ ホームページの作成による普及（前項③への貢献）
- ・ 中小企業の意見の集約と提言（前項④への対応）

- ①不明点が多い
- ②不慣れ
- ③連携性
- ④費用

