WG3 BIMの動向調査
2019年度活動報告

2020年8月26日

NPO　設備システム研究会

WGメンバー

法人名	氏名	法人名	氏名
(株)コンプケア	小林広明	(株)テクノ菱和	網倉　麻古
三機工業(株)	古川　賢一	デュアル・アイ・ティー（株）	岩淵　竜一
三建設備工業(株)	寺岡　慎治	(株)日立プラントサービス	橋口 孝
(株)三晃空調	**畠田　博之**	(株)ファーストスキル	吉沢　正秋
須賀工業(株)	向来　信	(株)富士通四国インフォテック	仙波 啓道
須賀工業(株)	斎藤　浩	(株)四電工	秋月　伸夫
ダイキン工業(株)	柴田　賢成	(株)百音設計	浜口　正和
(株)ダイテック	井上　直樹	(株)ヤマト	北村　秀弘
(株)ダイテック	菊池　泰彦	和田特機(株)	横井 義光
(株)TAK-QS	波田　隆穂		

活動実績

日付	種別	活動内容
2019年6月19日	WG活動	2019年度の活動テーマを検討
2019年8月21日	BIM講演会	講演会（スターツ様、大林組様）
2019年10月24日	WG活動	IFCデータ交換・座談会準備
2019年11月20日	WG活動	座談会の開催
2019年11月20日	WG活動	BIM情報活用について
2020年2月20	WG活動	IFCデータ交換比較

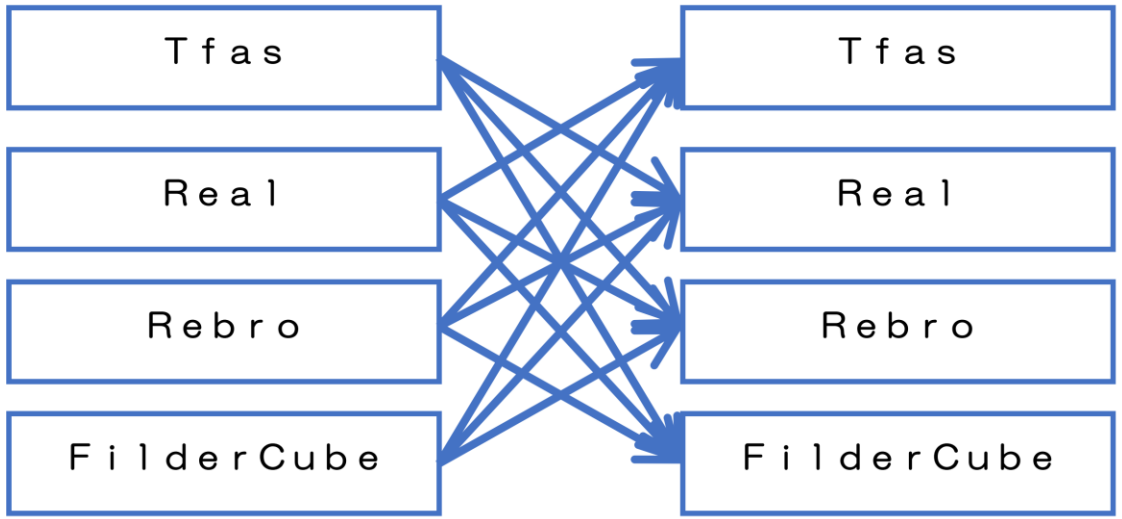
活動テーマ

- 建設業界は人手不足や働き方改革などにより、業務の効率化が求められており、BIMはこれらに対する有効な手段として位置づけられている。今年度も引き続き、BIMの動向を調査する。
  具体的なテーマは、
  ①IFCデータ交換の検証
  ②BIM問題点の抽出
  ③BIM講演会の開催
  とする。

①IFCデータ交換の検証

①IFCデータ交換の検証

- IFC ファイルを交換する際の、設定や再現性について検討を行い、現時点で、最も再現性の高い手法や設定を提示し、不具合個所をリストアップする。
- 設備 CAD→設備 CAD　2018年から継続
  - 設備IFC検定2017年モデルを相互に読み込み



抽出された不具合数（CAD別集計）

出力＼読込	Tfas	Real	Rebro	Filder	集計
Tfas	–	6	3	10	19
Real	4	–	9	11	24
Rebro	1	11	–	13	25
FilderCube	12	10	14	–	36
集計	17	27	26	34	104

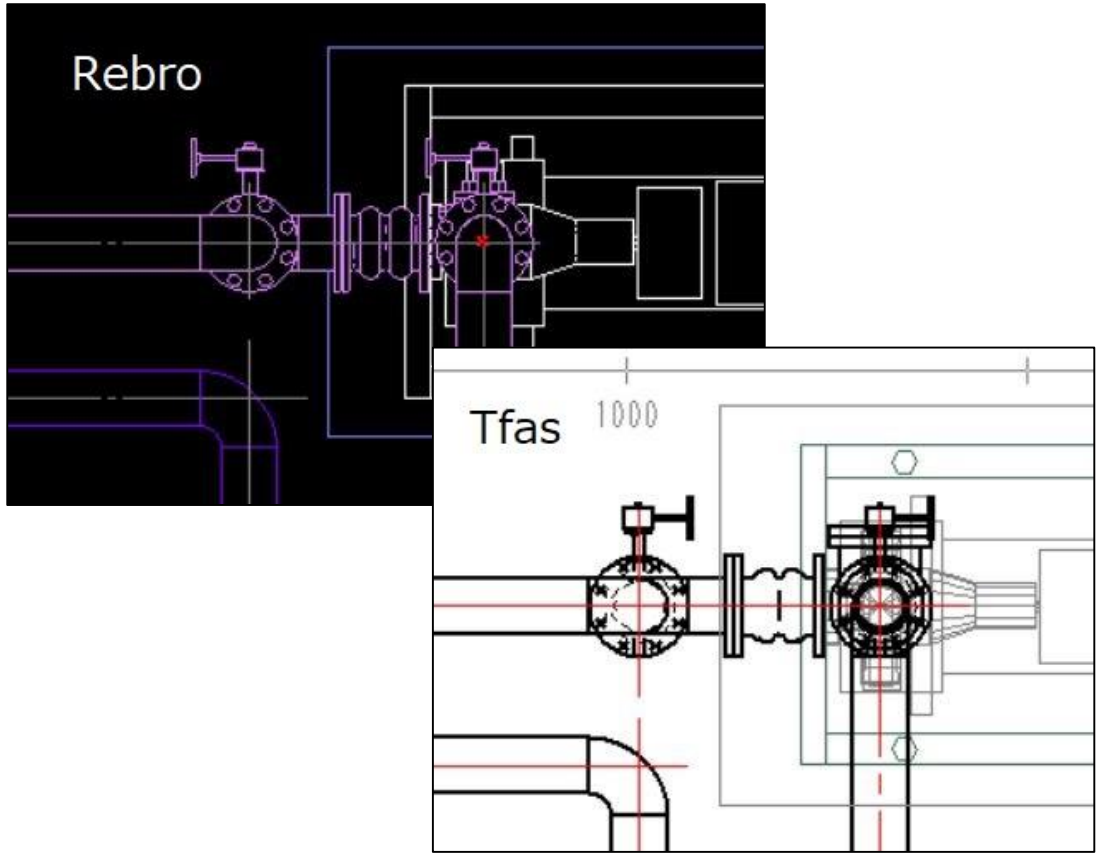
抽出された不具合数（分類・現象）

分類	合計
設備部材	28
CAD	18
建築	15
スリーブ	10
３Ｄ	10
設備機器	7
配管ルート	6
属性	5
電気設備	3
独自機能	2

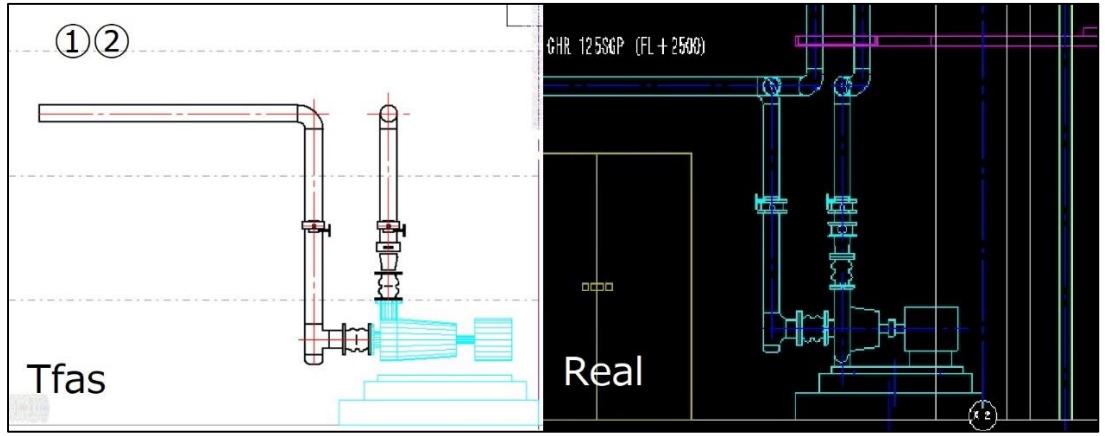
現象	合計
位置	9
形状変化	9
IFCグループ	6
レイヤー	5
弁類形状	5
フランジ抜け	5
欠落	5
グループ	4
属性	4
包絡処理	4

抽出された不具合（設備部材）

弁類形状（Rebro⇒Tfas）

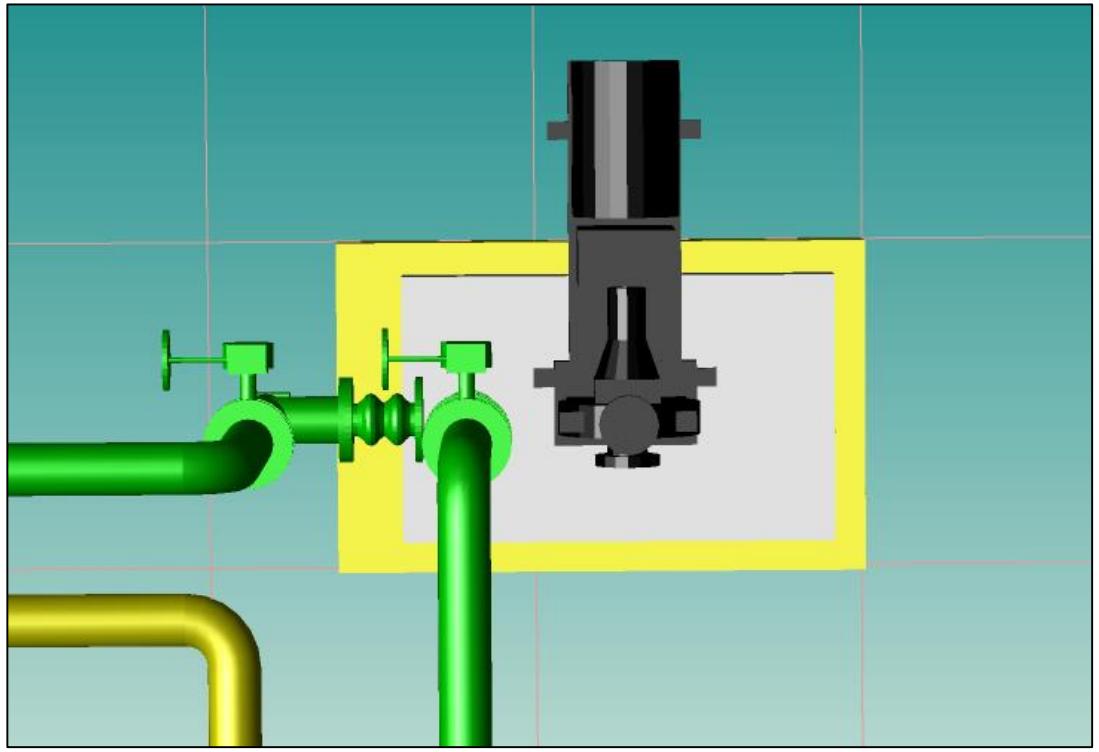


フランジ抜け（Real⇒Tfas）

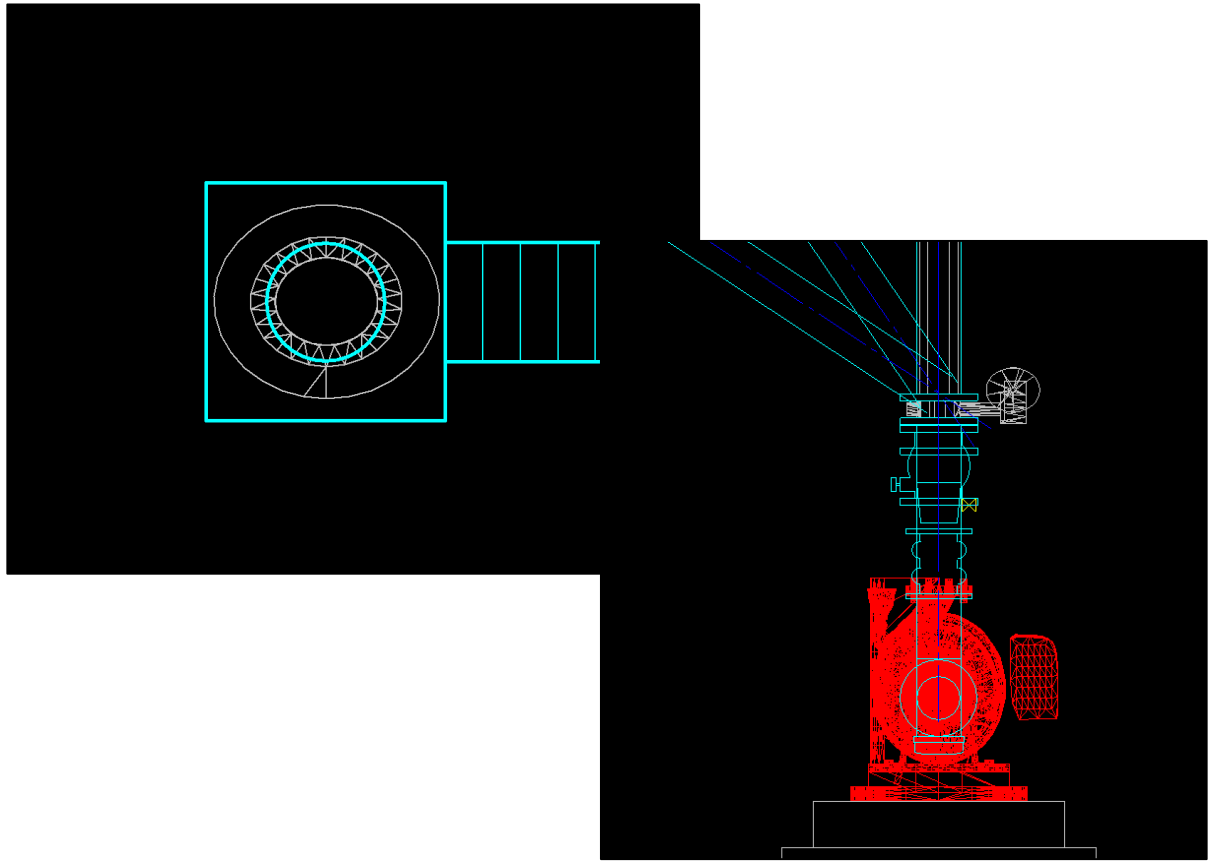


抽出された不具合（機器設備）

向き（Tfas⇒Filder）



形状が変形（Filder⇒Real）



不具合の対応について

- 抽出された不具合について、各ベンダーより、出力側、読み込み側の立場で、コメントを収集・共有した。
- 多くが設備IFCの仕様に沿った出力・読込をしている。
- 出力側のプログラムの不具合、読込側に部材がないという理由が多いと感じた。
- 互換性に関しては、まだまだ問題が多いことが分かった。

⇒再現性の高い手法や設定を提示するに至らなかった。

②BIM問題点の抽出

②BIM問題点の抽出

- 座談会を開催
  - 目的
    - ざっくばらんに今のBIMに関する意見交換
  - 開催日時：2019年11月20日　１４時～１５時
  - 参加者

会社名	氏名	会社名	氏名
(株)三晃空調	畠田　博之	(株)九電工	安武　和成
(株)三晃空調	吉澤　新司	(株)四電工	西原 功二
須賀工業(株)	向来　信	NYKシステムズ	川上　裕二
須賀工業(株)	斎藤　浩	ダイキン工業(株)	柴田　賢成
(株)ヤマト	北村　秀弘	朝日工業社	中野　孝之

議論１：業者間の情報のやり取りするタイミングと人の問題について

- 要点：設備CADのデータ互換性が少ないことが原因で、使用するCADソフトを指定される。IFCデータの交換で可能な場合も、ネイティブデータを要求されるのは、IFCデータ交換で困った経験（互換性の問題）があるからだと考えられる。また、ツールだけの問題ではなく、施工BIMで必要となる詳細な情報の交通整理ができる人材（BIMコーディネーター）がいない。

- 結論：CADのデータ互換（ルート部材）を高める、そしてそれをやり取りする（施工的な中身がわかる）BIMコーディネータが必要。

議論２：設計の時間のかけ方、手間のかけ方

- 要点：設計段階では、CADからプレハブ化まで通して実施するという流れが十分にできていない。設計だけ行うのであれば、BIM設計はコストが上がるだけである。BIMでの設計でお金と時間をかけた分、施工でおさまりなどのメリットが出てくるところまでいけば、施工側でコストメリットは出てくる。しかし、おさまりを重要視する空調部門と違い、電気部門はそこまでBIMに積極的ではない。

- 結論：施工のメリットがなければ、フロントローディング（設計BIM）の時間をかけるメリットがイメージできない。

議論３：苦労した人が、利益を得られない

- 要点：BIMが進まない原因は、BIMソフトが難しく、苦労する人と、金を回収する人が違う。苦労ばっかりさせられてお金を回収する人が違う。

- 結論：（施工のメリットがなければ）フロントローディングにより苦労した（時間とコストをかけた）人が、利益を得られない。回収できるなら手間をかける、回収できなきゃやり損。

議論４：苦労した人が利益を得られないのは、契約の問題か？

- 要点：ゼネコンが頑張ってBIM推進の旗振りしている物件は、うまくいっており、サブコンの現場担当者からも評価が高い。しかし、ゼネコンにBIMコーディネータ的な振る舞いができる人がいないと、手間がかかるばかり。ゼネコンがBIMコーディネータを配置しないのは、その恩恵を一番受けるのがゼネコンではなくサブコンだからである。しかし、建築設計への干渉となるため、サブコンがBIMコーディネータ的な働きをすることは、良しとしない風潮を感じる。

- 結論：メリットを得られるのは設備で、苦労するのも設備。ただ、調整する建築が、設備に対する思いが薄い。設備が主導的になることも良しとしない。

議論５：フロントローディングが進まない問題

- 要点：客先が単線（納まりの調整が十分でない状態）での２D図面で問題がない。客先も２D図面を求めている。３Dのモデリングデータが1クリックで２D図面にする機能があればよい。（現状、調整に手間がかかる）また、図面の精度ディテールは、徐々に高めていくことになるが、フロントローディングでは、そのタイミングが今までと異なる。

- 結論：２D図面のニーズがあることと、仕事の進め方（時間的な図面のブラッシュアップスケジュール）が変わらないことが、フロントローディングが進まない原因

座談会の成果

- BIMに関する、複雑に絡まった諸問題を抽出できた
- 問題解決の糸口、解決方向性、さらなる課題の議論が十分できなかった
  - 理想をイメージした問題解決の議論
  - 目の前の小さな問題を一つずつ解決していく

⇒BIM問題点の抽出と解決につながる情報の発信

③BIM講演会の開催

③BIM講演会の開催

- スターツグループBIM-FMの取り組みと今後の展望について
  - スターツCAM株式会社
    - 執行役員　BIM生産設計部　統括部長　　野々村　嘉洋　様
    - 設計部 環境設備設計部　部長　　吉田　一則　様

- デジタルデータの継続性
  - 株式会社大林組
    - 建築本部　iPDセンター　上級主席技師　　焼山　誠　様

スターツグループBIM-FMの取り組みと今後の展望について

スターツCAM株式会社
執行役員　BIM生産設計部　統括部長　　野々村　嘉洋　様
設計部 環境設備設計部　部長　　吉田　一則　様

- スターツグループについて
  - 建設、不動産がメイン、情報・介護の分野にも進出
- BIMについて
  - 従来設計からBIM設計までに5年
- 設計BIM事例、施工BIM事例
  - 設計と工事の中間的組織→BIM生産設計部（60数名）
- 事業計画から維持管理まで
  - AI建築事業計画サービス『ARCHSIM』により提案期間短縮（1週間→15分）
  - 4D施工計画の活用
- 竣工後活用
  - LCCでは初期建設費は氷山の一角
  - FMポータル→（長期修繕計画、エネルギー計算、建物情報、遠隔・多棟管理）
- 自社ビルのBIM化で検証
- トピック（最新の取り組み）
  - BIM-ecコンソーシアム

デジタルデータの継続性

株式会社大林組
建築本部　iPDセンター　上級主席技師　　焼山　誠　様

- BIM一貫利用に向けて（BIMWill）
  - 2008年からBIM推進
  - 建築情報のプラットフォームとしてBIMWillを開発
  - 2年前自社関連ビルの建設で検証
  - 名前の付け方・ルール化が大事
  - BIM情報に現在のライブ情報を付加する

- デジタルデータの継続性
  - データをどう残すか（媒体、形式）
  - ソフトウェアは年1回バージョンアップする
  - ルールは関係者多いほど努力が必要
  - BIMの保存はネイティブとIFC。属性はDB、CSV,XML
  - 物のキーとなるGUIDはユニークで不変であるもの
  - 建築BIM会議-積算協会には頑張ってもらいたい
  - IFCはみな違う。出し入れしても同じにしたい。bSJで統一したい。

まとめ

2019年度成果　まとめ

- 検証用データを作成して複数の設備CADで読み込み、互換性の問題点を抽出した。また、問題点に関しCADベンダーの意見・コメントを収集、確認した。(次年度継続)
- 座談会を開催して意見交換を行い、収集した意見を整理し、問題解決に向けたアイデアを収集をした。(次年度継続)
- 2件の講演会を開催
  1)「スターツグループBIM-FMの取り組みと今後の展望について」
  : スターツCAM(株)
  2)「デジタルデータの継続性」
  : (株)大林組