



設備IFC実装2016

目次

1. 設備FM分科会 活動
2. 設備ICF実装について
3. 実装IFCデータ見える化
4. 積算ソフトへ
5. CFD解析ソフトへ
6. IFC活用へ向けた課題 整備すべき環境
7. 今後の活動



2016年6月14日
設備・FM分科会

1. 設備FM分科会 活動

○主旨と目的

IFC変換の開発範囲や仕様を策定し、設備CADへの実装を促進すると共に変換レベルの均一化を図る。

○目的

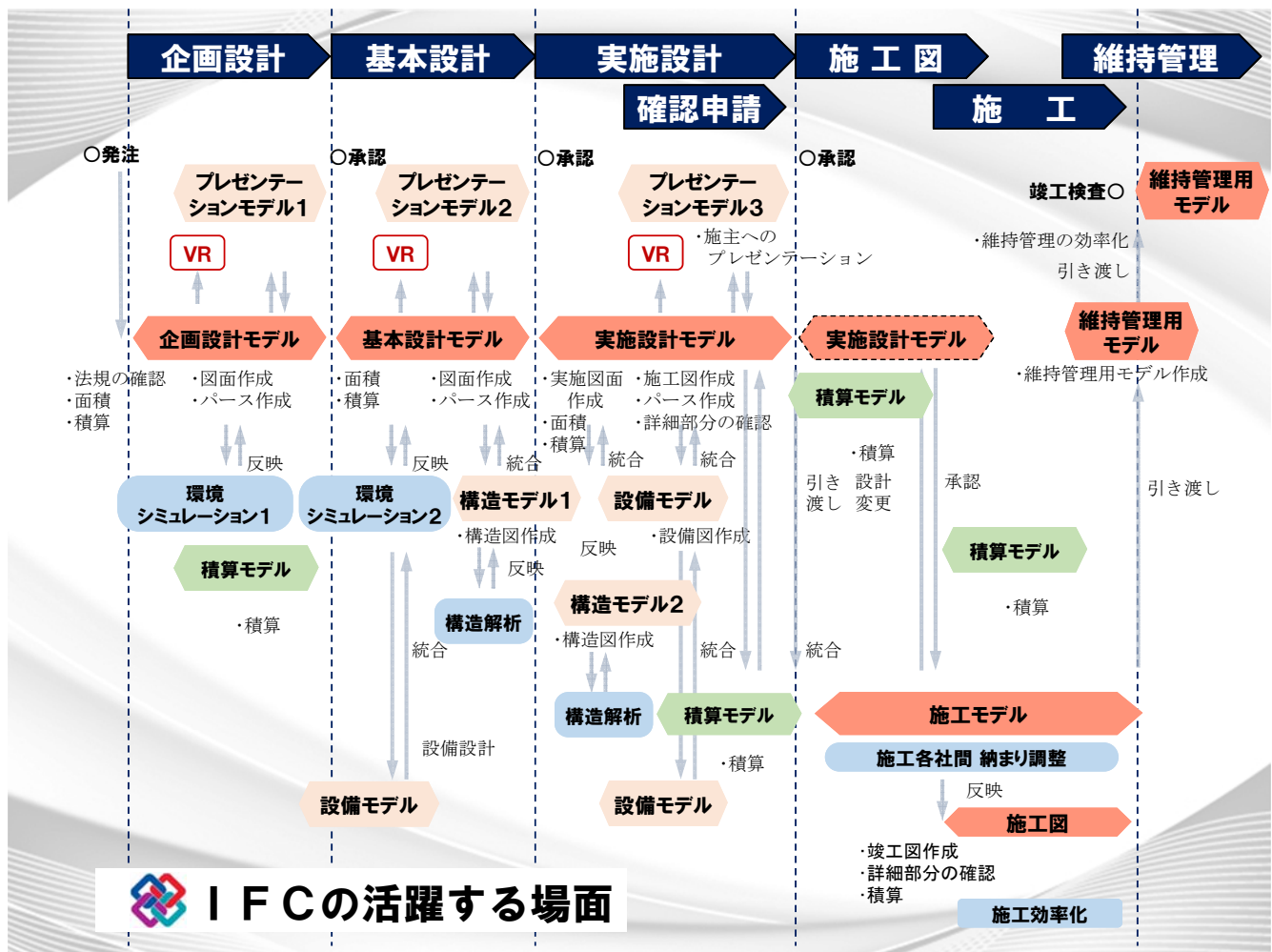
建築設備分野におけるIFCの普及とIFC利用による業務改善

○主な実施内容

- ・ IFCデータ利用標準Ver.1.3策定
- ・ 設備IFCデータ利用標準の設計、積算への展開
- ・ BIM Maker、Parts MakerなどのIFCモデル生成ソフトの開発



毎月1回
設備分科会活動 開催の様子
(会場提供: 東洋熱工業様)



1. 設備FM分科会 活動

国内主要設備CADベンダーが実装見える化に参加！！

設備IFC利用標準(国内CADの共通Pset)

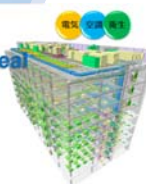


設備IFC利用標準
Ver.1.3

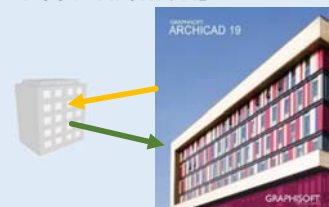


建築設備CAD
CADEWA Real

リアルタイム3次元CG表示
高品質な設計・施工の実現



IFC
Pset-ArchiCAD



各社が個別に対応

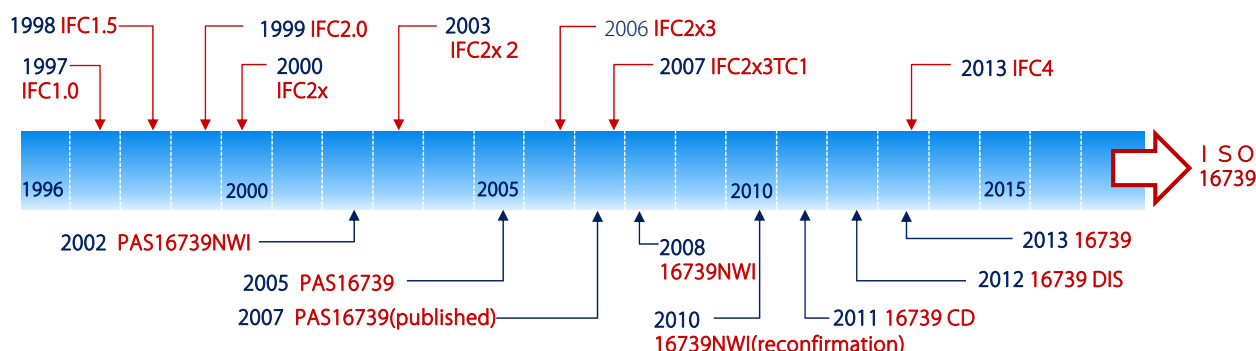


IFC
Pset-Revit

2. 設備IFC実装について

2012年より 設備IFC利用標準実装化

IFC 実装および 設備利用標準IFCの変遷



更新日	更新内容
2012/08/07	設備IFCデータ利用標準 Ver.1.0 を公開
2013/12/25	設備IFCデータ利用標準 Ver.1.1 を公開 Ver.1.0 の内容を見直し、説明の追加、修正等を行った。
2014/08/18	設備IFCデータ利用標準 Ver.1.2 を公開 BE-BridgeVer.6.1、StemVer.9.0、対応の追加修正を行った。
2015/12/15	設備IFCデータ利用標準 Ver.1.3 を公開 BE-BridgeVer.7.0、StemVer.10.0、対応の追加修正を行った。

4

2. 設備IFC実装について

設備CADベンダーの標準対応状況

2016年2月時点 (最新実装状況は各CADベンダー様カタログ等でご確認ください)

標準名称	A 社	B 社	C 社	D 社
設備IFCデータ利用標準	1.2	1.2	1.0	1.2
BE-Bridge	7.0 積算未対応	6.1 機器未対応	6.1 機器未対応	7.0 電気・機器・器具未対応
Stem	8.0	8.0	8.0	8.0

2016年10月 設備分科会における聞き取り結果

5

2. 設備IFC実装について

設備IFCデータ利用標準Ver.1.3

BE-BridgeVer.7.0およびStemVer.10.0の改訂に対応し、設備IFCデータ利用標準Ver.1.3を策定した。

主な改訂内容としては、・積算情報の追加・ダクト部材の属性に材質・風速・ダクト種別を追加、配管・継手部材に新部材、未対応部材を追加・消火器具、計器類、給排水金物、桧、バルブボックスなどを追加・スリーブ部材の追加

分類	項	改訂内容
共通	1	「積算情報」を追加 施工場所コード、施工場所名称、工事項目コード、工事項目名称、 保温区分(無/有)、塗装区分(無/有)
ダクト	2	「材質・風速区分・ダクト種類」を追加
配管	1	「配管部材番号」を追加
	2	配管 新部材・未対応部材の追加
	3	継手 新部材・未対応部材、特殊継手の追加
	4	バルブ・消火器具 消火器具部材の追加、新部材・未対応部材の追加
	5	計器・給排水金物・桧・BOX 計器・給排水金物・桧・BOX部材の追加
建築	1	「建築部材番号」を追加
	2	スリーブを追加
空調器具	1	「器具部材番号」を追加
機器	1	Stem V.10.0の新分類に対応
	2	自動制御機器に対応

6

3. 実装IFCデータ見える化

■目標

現時点、国内で主に利用されているBIMソフトのIFCデータを介したデータ互換性の検証を行う。検証内容としては、属性情報の保持状態および形状再現性を確認する。

■実現方法

分科会事務局が用意したサンプル建築・設備モデルのIFCデータをベースに、各BIMソフト毎に同様のモデルを再現して、そのモデルのIFCを作成し事務局に提出する。提出されたモデルを事務局から各BIMソフトメーカーに配布し、BIMソフトメーカーは他ソフトで作成されたIFCデータを読み込み、IFC作成元ソフトごとの再現性レポートを作成する。

見える化WGでは下記 I F C V I E W E R を使いました



<http://www.solibri.com/solibri-model-viewer.html>



<http://www.bimvision.eu/home/>

7

3. 実装IFCデータ見える化

設備BIM IFCデータ見える化取り組みについて



8

3. 実装IFCデータ見える化

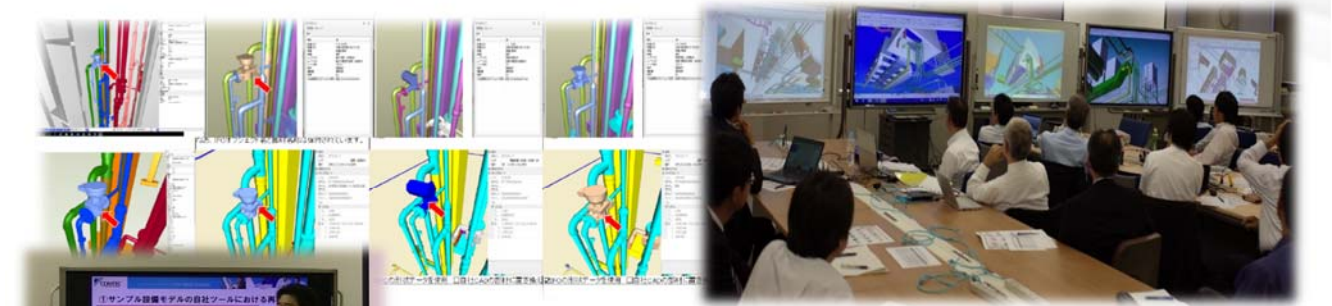
実証IFCデータ検証手順

分科会の用意した 設備BIMモデル再現 建築BIMモデルを参照 設備概要を把握	情報の引継ぎを円滑にするために この作業では設備元データをBIMツールで作成 建築データは建築CAD(ArchiCAD)で作成したものを使用
↓	
各CADで自社CADのオリジナルに近似する BIMデータモデルを作成していただきます 設備CAD ⇒IFC出力	見える化2016では、元モデル参照・置き換え 自社部材へ変換＝自社CADオリジナルデータ をイメージしていた、多少の差異がスタートのデータに生じた
↓	
出力したIFCを自社CADで再現 各社から出力されたIFCBIMデータを各々のCADで 再現 形状、元データのPSETの継承、再現を確認	お互いにIFCを提供 参加した5社で相互に自社CADで形状再 現性、属性を窓で見る(属性を確認できるボックスがある) 表現方法を確認する
IFCBIMデータを積算ソフト・CFD環境シミュレーション ソフトへ引継ぎ、結果までいたる情報連携を検証す る。置き換え・手動情報付与・結果に至るフローで 手がかかる部分、補正する部分を見える化した。	非CADは成果を出すことを目的としたツールである IFC情報を引き継ぐことで非CAD側での負担軽減が図れる出力 まで至る過程を検証し、統一すべき内容整備すべき事項を見出す

積算システム・設計解析システムとIFCモデルの連携 IFC利用業務運用について展開

9

3. 実装IFCデータ見える化



 IFC設備利用標準規約がある	コードで再現	再現できる 配管口径等 範囲が合致	形状は各社の成型方法
 IFC設備利用標準規約がある	コードで再現	再現できる 配管口径等 範囲が相違	形状は各社の成型方法制限 250A ⇒ 200A もしくは 配置しない
 IFC設備利用標準規約がある	分類が未整備	当てはめる規約が不明確	衛生機器等は大分類のみ 衛生陶器すべて ひとつの器具 Psetコモンへの実装していない
 IFC設備利用標準規約がない	IFC形状	再現 IFC形状 (=)	空間として再現は出来る 経路移動等に必要な情報は継承できない

10

3. 実装IFCデータ見える化

■実証実験での課題

各BIMソフト毎に作成したサンプル近似モデルの入ルールに若干差があり、これが結果にも影響を及ぼした。また、BE-Bridgeの仕様解釈に食い違いがあり、各社のIFC出力実装状況も一部調整が必要ながわかった。

■今後の検討項目

課題のある部材や現状受け渡しが行えない属性については、現在の仕様で実装できるものと、BE-Brige、Stemの改定により可能なものを精査して検討を行う。

■考察

形状互換については、課題はあるものの各ソフト間で概ね受け渡しが行える状態であることが確認され、空間納まり検討など用途を定めた実務利用は十分こたえることができている。

11

4. 積算ソフトへ

IFCを利用した建築設備積算

積算ソフト（株式会社コスモソフト 様 PLANEST）

プラネスト

■目標

積算ソフトがBIMソフト出力のIFCを読み込み、積算に必要な機器器具、搬送部材、施工方法、工事範囲などを認識し、積算業務における入力作業の軽減を行う。今回の検証では、各設備BIMソフト毎に検証を行い、現時点での取込み状況を検証する。

■実現方法

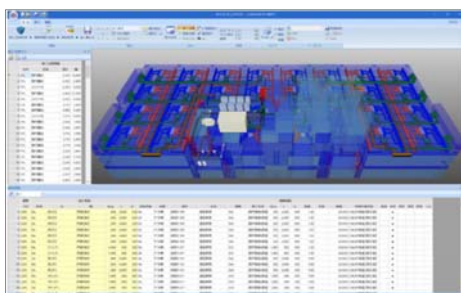
設備IFC利用標準に則ったIFCを、積算ソフトが読む際に、建築躯体情報と設備Pset情報を解釈することで、積算に必要な情報を取得する。



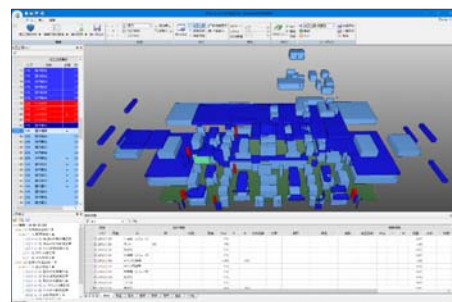
12

4. 積算ソフトへ

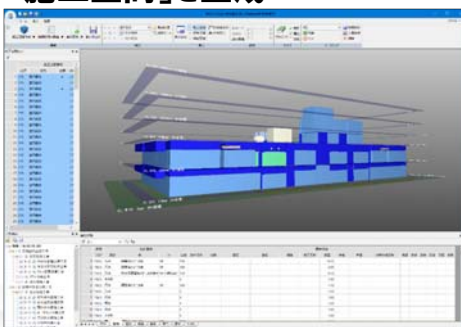
1. IFCファイルを積算ソフトに 取込み建築と設備モデルを統合



3. 設備モデルを解析し「施工空間」の 確度を向上



2. 建築モデルから設備積算用の 「施工空間」を生成



4. 施工空間内、空間外の屋外部、埋設 部内なども含めた設備モデルに施工 場所の属性を付加

