

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（先導事業者型）

建材と施工の電子商取引に向けた BIMデータ連携の効果検証・課題分析

中間報告

2021年10月



スタートアセットマネジメント株式会社

プロジェクト概要

建築生産プロセスにおいてBIMデータを異なる実施主体間で連携させることで、積算又は部材や製品の製造を効率的かつ正確に行うことを目指します。その上で共通する属性情報の整理を行い、属性情報のルール統一化が必要となります。

工事費の妥当性の検証を容易に行えるように、建材の仕様と正確に算出される数量についての検証を行います。

目的

電子商取引を目指した建築生産システムの構築に向けて、積算に関するBIMデータ連携の確立

建材情報の可視化・共有化により正確な数量による工事費の妥当性を検証

設計・施工・生産の分野における業務効率の向上を図る

手法

施工物件と仮想物件において情報流通の整理と各社における従来の見積りソフト等への連携

BIM活用と従来手法の違いを比較検討

主要工種での比較検討

BIMモデルの選定は、施工中のモデル物件に加えて仮想的なモデル物件を3つ設定します。仮想的なプロジェクトは建物形状や階数、延べ床面積などの建物規模や建物タイプなどデータ連携を有用性のある物となるように、アルミサッシや照明器具など多様な検証が行えるものを設定します。

プロジェクト区分	: 新築
検証区分	: 既の実施済プロジェクト
用途	: 共同住宅・店舗
階数	: 地上14階建
延床面積	: 約1,800㎡
構造種別	: RC造

施工中

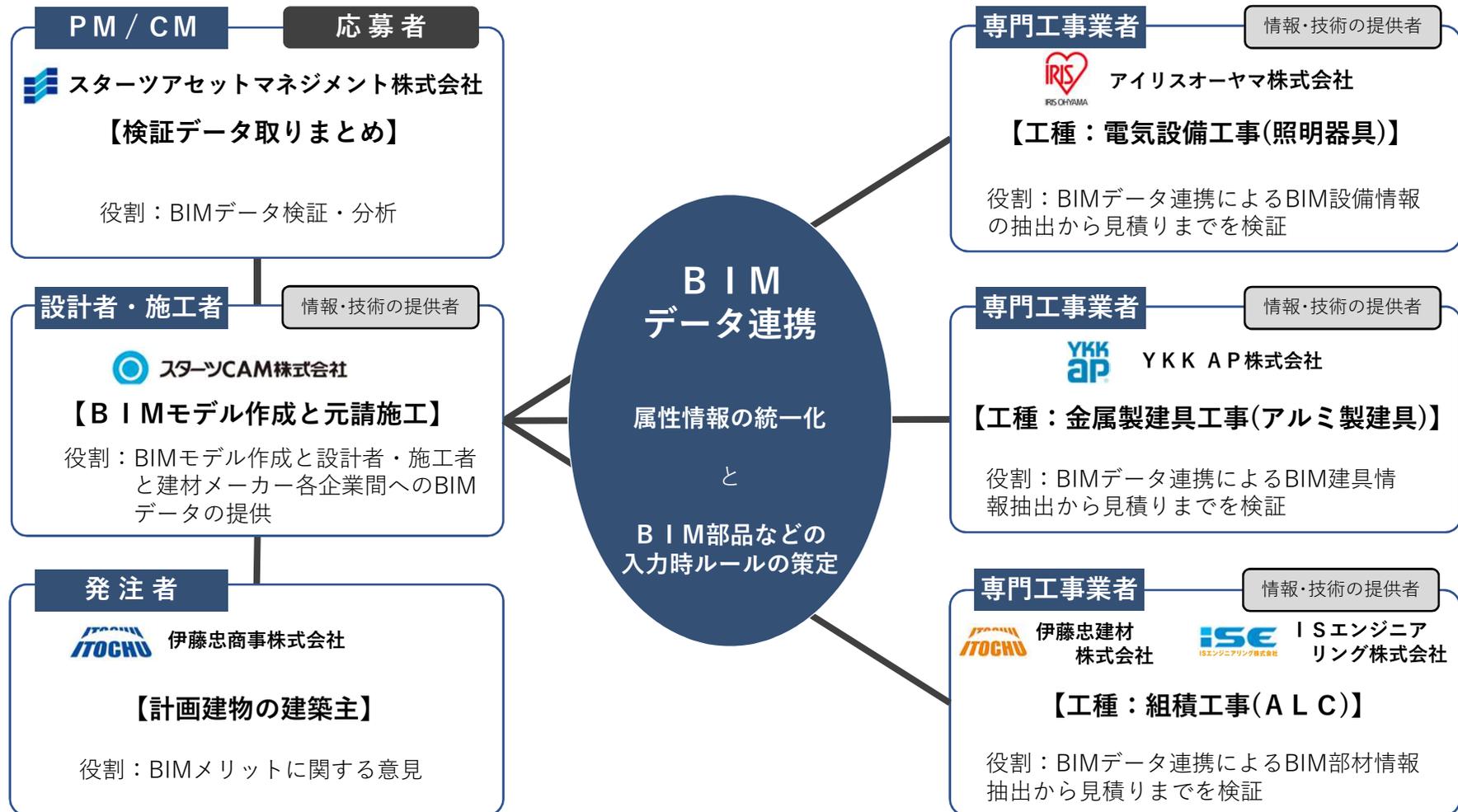


仮想

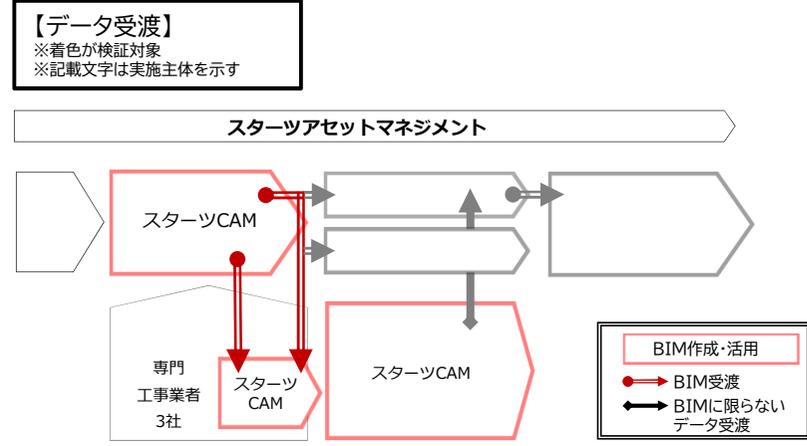
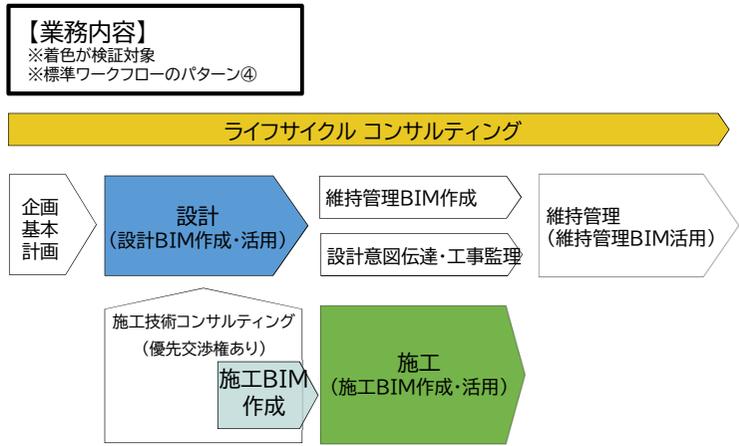
プロジェクト区分	: 新築
検証区分	: 仮想的なプロジェクト
用途	: 共同住宅・店舗 等
階数	: 地上4階~10階建 程度
延床面積	: 約300~3,000㎡
構造種別	: RC造・免震



BIMデータ等の検証・分析を行う関係者は、発注者、コンサル、設計・施工者、専門事業者、メーカーとなります。検証する建材は照明器具・アルミサッシ・ALCが対象です。

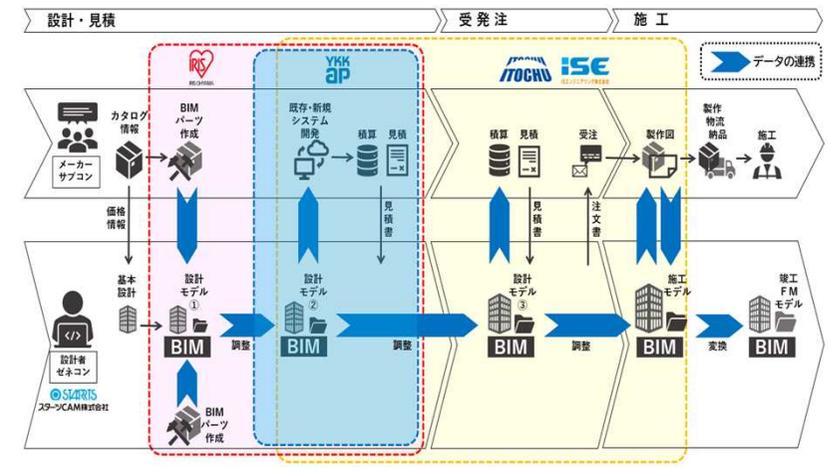


建築BIM推進会議で策定された「建築分野におけるBIMの標準ワークフローとその活用方策に関するガイドライン(第1版)」においては下図の該当範囲にて検証を実施。



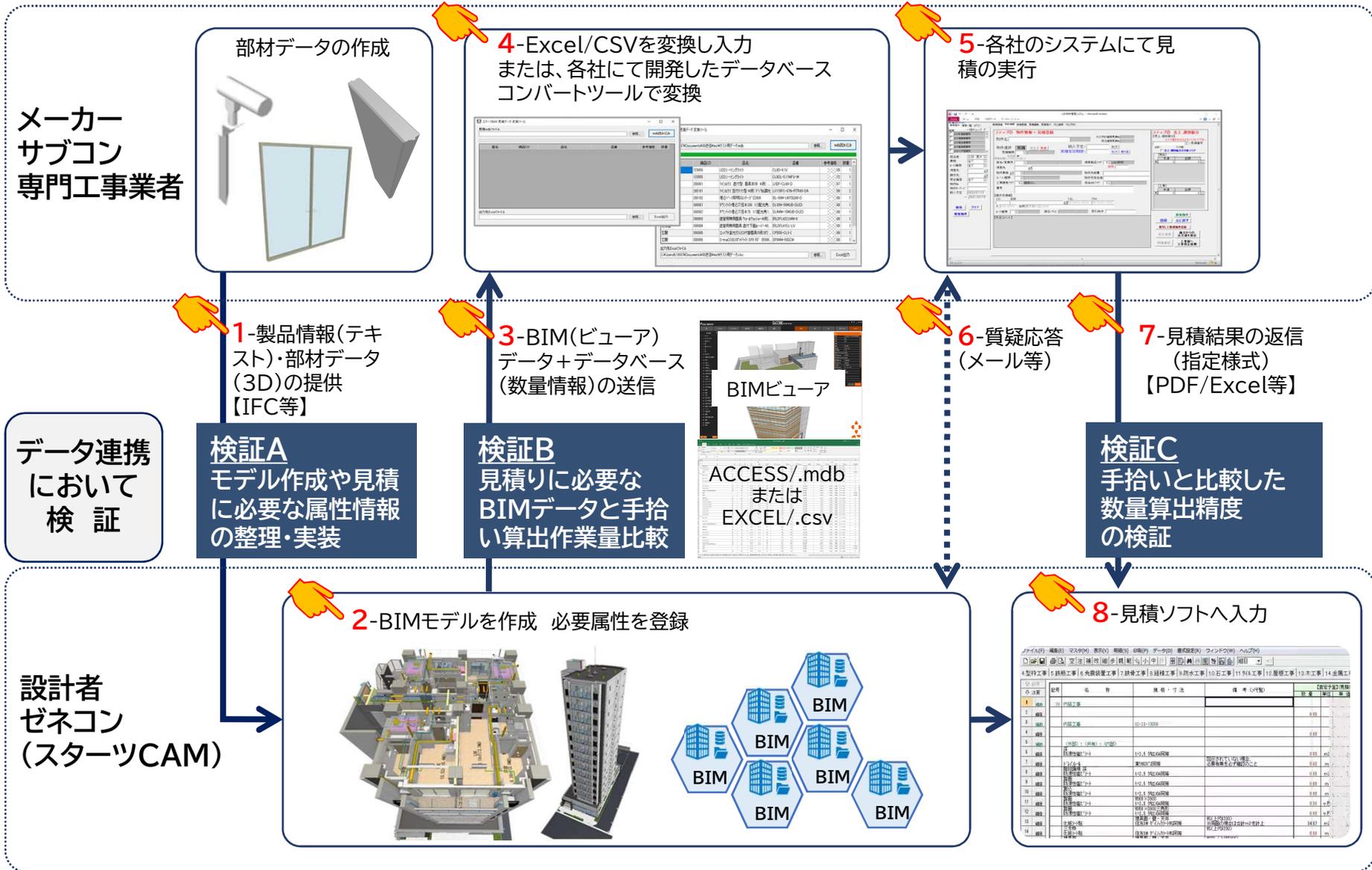
設計・見積・受発注・施工のフローにおいて各企業にて下記の検証を行います。

- ① 見積もりから受発注
- ② 異なる実施主体間のデータ連携



検証実施のタイミング

順番にしたがって具体的なデータ連携を行い段階的に検証を行います。



検証A

見積に必要な属性情報の整理・実装

(定量的な目標)
見積に必要な項目について、
BIMの属性情報の実施率
90%以上

●取組状況

以下の内容について、設計者と専門工事業者にて確認中

製品情報(品名/商品コード)、施工関連情報(取付面/設置高さ/下地)、納品時変更情報(物件名/納品場所/分納ありなし)、発注時情報(品番/数量/納品希望日/金額)など

課題 モデル作成時に必要となる 建材情報のルール化

●課題に対する解決策

見積書に必要な情報(受発注)の整理を検証対象部品毎に行う。本検証の次に連携する製造、納品、施工、維持管理などのBIMモデルへ属性情報の実装も想定した情報の整理

●取組状況

各検証工種において属性情報の整理を実施中
入力内容を、設計・専門工事業者などそれぞれのBIMソフトなどにおいて情報入力者・確認者のルール確認中。また、建材コード分類にUniclass2015の採用とそのメリットについて検証中

照明器具

ラインレス 直付型 40形 デザイン調光

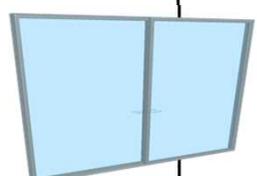


品番 : LX170FC-65D-CL40-DA	
LEDユニット	LXU170FC-65D-40L-DA
器具品番	LXBF-CL40-D
¥37,800 (税抜)	
昼光色	6500K Ra83
全光束 :	6555lm
定格消費電力 :	100V / 42.0W 200V / 40.6W
消費効率 :	161.5lm/w
設計寿命 :	40,000時間 (光束維持率85%)
■定格電圧	AC100-242V
■サイズ	W150×L1250×H53mm
■質量	2.3kg
■材質	〈本体〉銅板 (白) 〈カバー〉ポリカーボネイト (乳白)
■動作環境	5℃~+35℃
■調光	DALI信号 制御方式

製品に紐づく情報	
メーカー名	
商品コード(アイリスのみ)	
器具種類	
品名	
品番	
製品サイズ	
光束 lm	
消費電力	
消費効率	
配光角	
色温度	
筐体色	
IP	
Ra	
電圧	
調光 有無	
調光範囲(%~%)	
調光方式	
調光 有線/無線	
センサー有無	
調色	

発注時に必要な情報	
品番	
商品コード	
器具台数	
ランプ数量	
納品先	
納品希望日	
納品時間	
金額	

アルミサッシ



項目	値
ゼネコン	スターツ
商品シリーズ	標準品
サッシ色	YH1N (ステン)
建枚数	2
耐風圧性	S-5
遮音性	T-2
気密性	A-3
水密性	W-5
断熱性	H-4
ガラス厚さ	30
枠バリエーション	RC
アングル有無	有(結露受け有)
連数	4
段数	1
構成窓 窓種情報	F-F-F-F
構成窓 サイズ情報(W)	1200-1200-1200-1200
構成窓 サイズ情報(H)	2000
スチールドア 開き形式	片開き
スチールドア 仕様種類	標準仕様
スチールドア 防火設備	防火
スチールドア 気密性	ST

検証B

見積りに必要な
BIMデータと手拾
い算出作業量比較

(定量的な目標)
検証対象部品毎の数量算出後の
見積書作成時間について従来手法
(手拾い)との比較にて
入力時間削減 **80%以上**

●取組状況

以下の内容について、設計者と専門工事業者にて確認中

BIMデータを使用した積算時間には、データの入力及びビューアでの確認作業も含めて実施。従来手法での積算も併せて検証試行中

課題

各専門工事業者の見積システムのBIM対応

●課題に対する解決策

各専門工事業者の部品情報の共通化
BIMモデルへの入力情報の統一による部品データの共通化

●取組状況

各専門工事業者及びメーカー独自の見積もりシステムへの連携において、mdbやcsvなどデータの直接取込み手法の詳細確認中
mdbからXMLデータを解析し品名やメーカー名などでのキーワード検索による絞り込みなどを分析中

検証C

手拾いと比較した
数量算出精度の
検証

(定量的な目標)
BIMデータから算出した数量と
従来方法と比較し
数量算出精度 **±5%以内**

●取組状況

以下の内容について、設計者と専門工事業者にて確認中

BIMデータ数量と従来手法積算の差分確認。積算漏れ項目について属性情報含めて検証試行中

課題

見積依頼図面の削減及び作業性の確認

●課題に対する解決策

BIM数量と従来(手拾い)数量差の確認し数量差5%以上のデータは阻害要因などの原因究明を行いモデルへの入力情報の改善

●取組状況

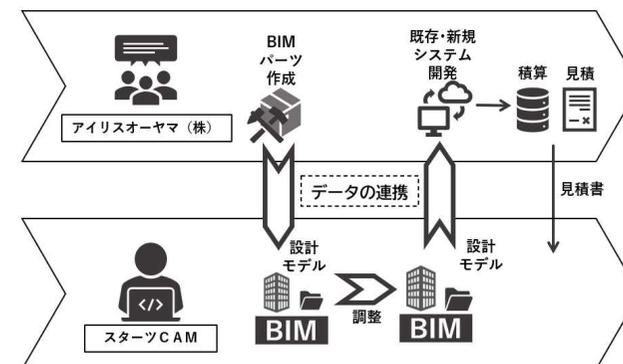
図面での確認項目を本事業工種で抽出しBIMビューアソフトでの確認方法を分析中。BIMビューアソフトによる確認とそれらを要しない項目を確認中
(使用ソフトはGLOOBEとRebroのビューアソフト)

照明器具

共同住宅に採用される照明器具のデータ連携を行うことで、その他の照明器具へ展開を図ることが出来る。今回の検証範囲ではありませんが、他メーカーでも適用できるようなルール化を実施する。

課題としては、照明器具以外においても部品のBIMパーツ化にあり、属性情報の整理と共にBIMパーツ形状の簡素化によるデータ量縮小も求められており併せての試行を行う。

データ連携フロー



A	LEDダウンライト
4.5W	電球色2700K 高気密SE

姿図

メーカー型番: アイリスオーヤマLSB100-DXS306LNC5W
 ランプ型番: LDF6L-H-DXS3(交換時) 上記器具はランプ込み
 サイズ: φ100×H81mm

属性情報

部品情報	
機器番号	
検査番号	
名称	LEDダウンライト
型番	LSB125-0627NCW-V1
機器分類コード	その他特殊設備 [50-90-800-0000-000]
メーカー名	IRIS OHYAMA
備考	
納期	1
工期	1
器具種類	1
品番	LSB125-0627NCW-V1
製品サイズ	φ 188*H81
光束	500
消費電力	6.3
消費効率	79.3
配光角	1
色温度	2700K
色温度	White
IP	23
電圧	85
電圧	AC100V
設計寿命	40,000H
製造場所	1
定価	
電源	内蔵型
器具台数	1
ランプ数量	1
調光有無	
調光下限(パーセント)	無
調光: PWM	無
調光: DALI	無
調光: 無線制御	無
センサー有無	無

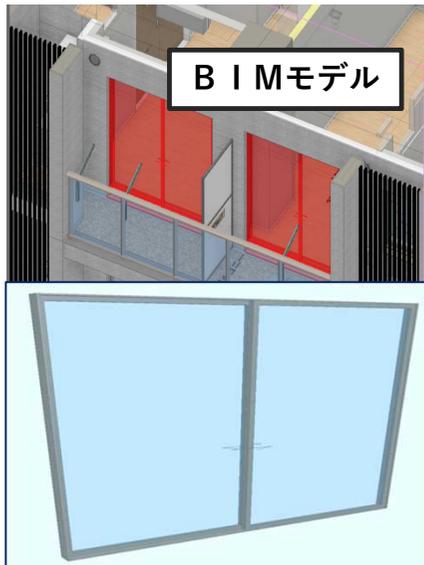
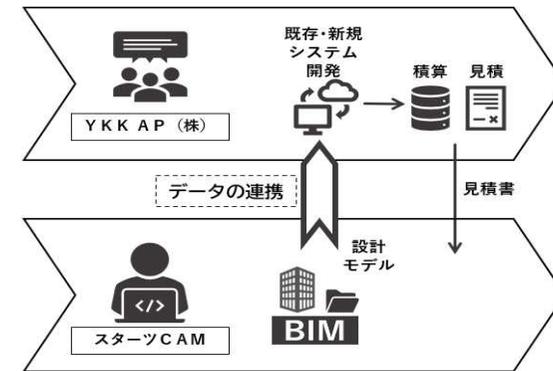


アルミサッシ

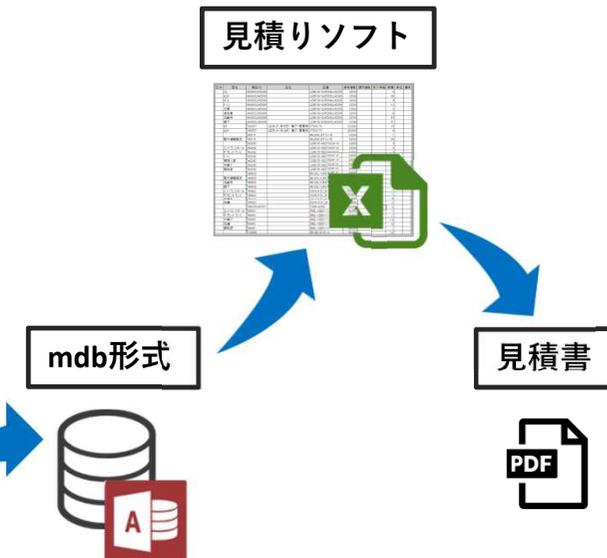
共同住宅に採用されるアルミ製建具のデータ連携を行うことで、その他の建具への展開を図ることが出来る。今回の検証範囲ではありませんが、他メーカーでも適用できるようなルール化を実施する。

課題としては、手入力による見積もり時の入力項目をそのまま属性情報に入力となる場合にデータが増える傾向にあり、属性入力の簡素化と見積もり項目との整合確認を検討します。

データ連携フロー



階	記号	番号	枝番	開口幅(mm)	開口高(mm)	部材データ
11F	WD	2	A			1,000.00
	WD	4	A	1125.00	1955.00	
	WD	5		1170.00	2025.00	
	WD	7	A	240.00	2005.00	
	WD	13	A	730.00	1920.00	
	WD	14	A	730.00	2011.00	
	WD	15	A	730.00	2011.00	
	WD	17		770.00	2025.00	
10F	AW	1		470.00	890.00	
	AW	2		485.00	890.00	
	AW	4		1470.00	1860.00	
	AW	6		1670.00	1860.00	
	SD	2		615.00	2010.00	
	SD	3		700.00	2010.00	

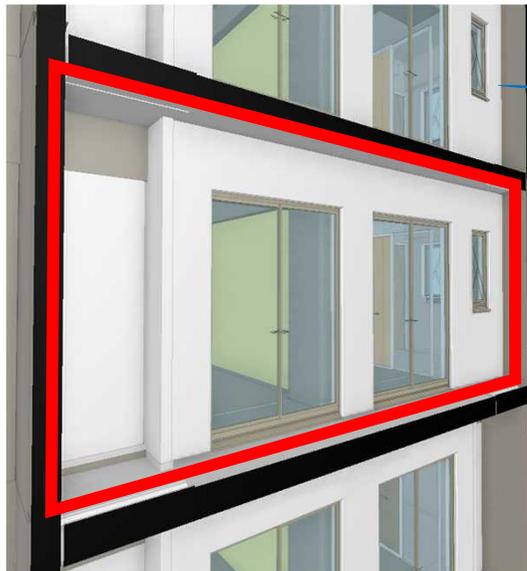
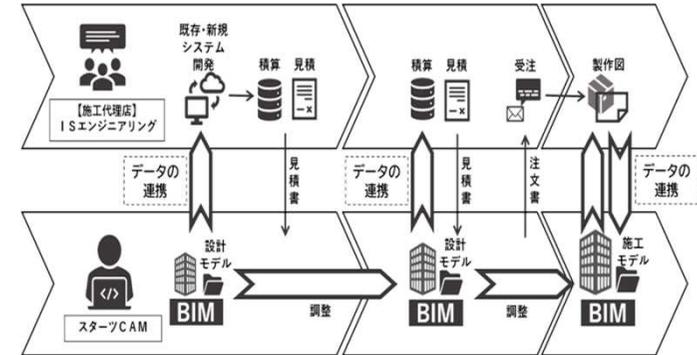


ALC版

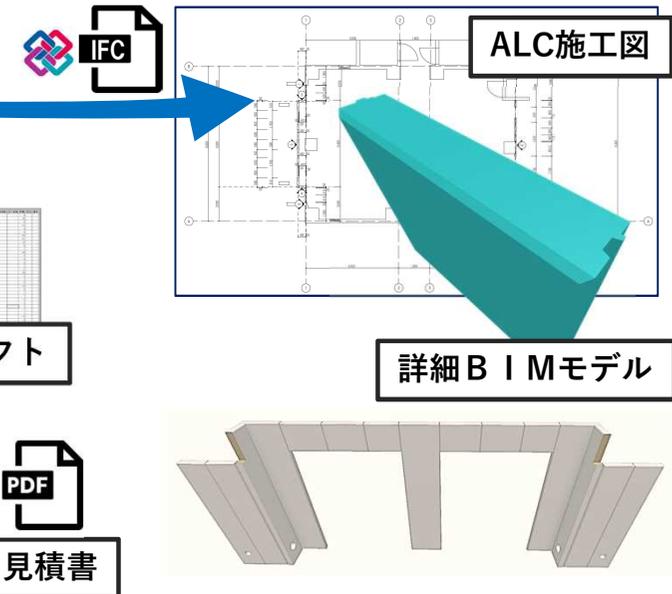
共同住宅における部分的なALCのデータ連携を行うことで、小規模物件への展開を図ることができる。

課題としては、設計BIMモデルから算出されるALC壁見付け面積数量とALC詳細割り付け時のALC小口面などが加算されることで面積数量差異があります。今回の検証にて併せて差異分析などの検討を行います。

データ連携フロー



数量表		
階数	部材名称	数量 (㎡)
14F	ALC t=100	15.0㎡
13F	ALC t=100	14.3㎡
12F	ALC t=100	14.3㎡
11F	ALC t=100	14.3㎡
10F	ALC t=100	14.5㎡
9F	ALC t=100	14.5㎡
8F	ALC t=100	14.5㎡
7F	ALC t=100	14.5㎡
6F	ALC t=100	14.5㎡
5F	ALC t=100	15.6㎡
4F	ALC t=100	15.6㎡
3F	ALC t=100	15.6㎡
2F	ALC t=100	15.8㎡
1F	ALC t=100	4.1㎡
合計数量 (㎡)		197.1㎡



	令和3年度											令和4年度		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
<p>【既に実施済のプロジェクト】 (仮称)板橋本町Ⅱ新築工事 (2020年8月着工～2022年1月竣工)</p>														
<p>【複数の仮想プロジェクト】 (過去2年間に行った設計施工プロジェクト)</p>														
<p>【専門工事会社・メーカー・施工代理店】 アイリスオーヤマ株式会社 YKK AP株式会社 ISエンジニアリング株式会社</p>														
<p>効果検証・課題分析</p> <p>・見積に必要な属性情報の整理・実装</p> <p>・見積におけるBIMデータの活用</p> <p>・手拾いと比較した数量算出作業量</p>														