

AS500399

維持管理における BIM の活用

山本敦

株式会社 東畑建築事務所

学習の目的

- 維持管理において BIM 活用の効果が期待できることについて知る。
- 維持管理に必要な情報の BIM モデルでの実装方法を考える。
- 維持管理における BIM の活用方法について具体的に学ぶ。

説明

BIM 活用を建物完成後にも広げることで、建築のライフサイクル全体において様々な効果が期待できると思われる。しかしながら、現状では BIM を運用・維持管理で活用している事例は多くはない。運用・維持管理において必要な情報を整理し、どの様に連携させることが双方にメリットをもたらすかを考える。日常的に使われているソフトやツールを用いて、実際の BIM の活用について紹介する。

スピーカーについて

山本敦 Atsushi Yamamoto

株式会社 東畑建築事務所 BIM 推進室 / 構造設計室

2008 年 株式会社東畑建築事務所入社。構造設計室に配属後、構造設計業務に従事。

2014 年頃より BIM を活用した設計に取り組み始める。

2015 年頃より BIM 推進室の立ち上げに参画し、以後、構造設計業務に従事しながら全社的な BIM 推進に取り組んでいる。

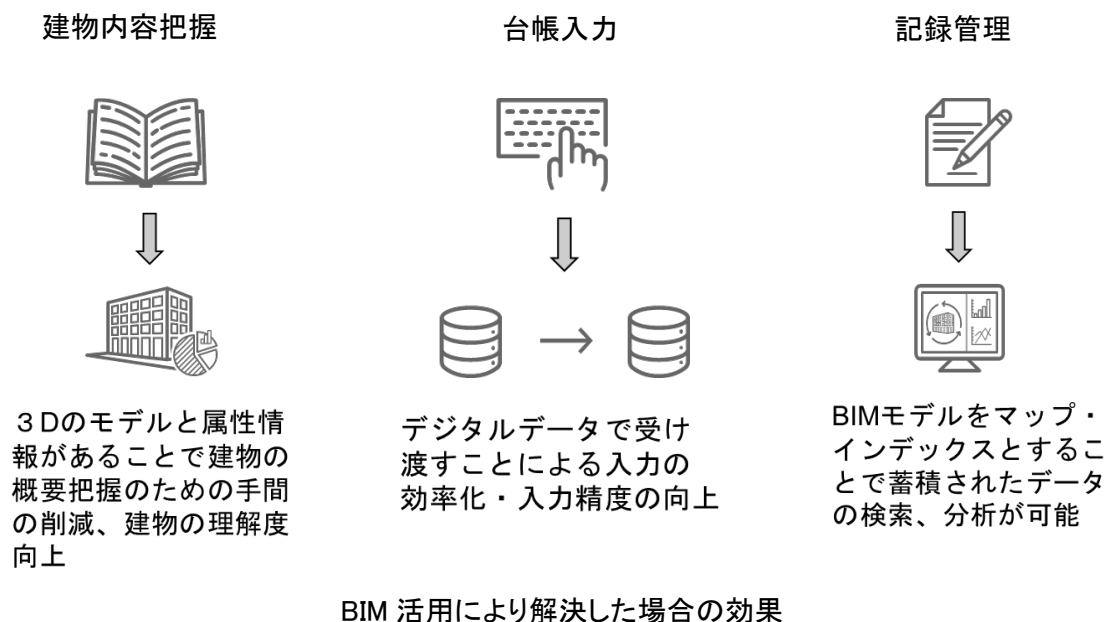
2015 年頃より Revit UserGroup に参加し、様々なタスクフォースの活動に取り組んでいる。

現在は構造ワーキングの中の確認申請や Dynamo のタスクフォース活動リーダーを務めている。

維持管理における改善したい点と BIM 活用による効果

現状の維持管理業務において改善が望まれるのはどのような点があるのか。維持管理会社の方と共に整理した内容を紹介し、BIM 活用により改善が見込まれる部分について考察する。

- 建物内容の把握・・・設計図書の読込や現地調査には手間が掛かる。
- 台帳入力・・・建物情報を台帳へ入力する際の手間や入力ミスによる手戻りの発生。
- 記録管理・・・点検記録が様々な媒体、形式に保存されるため管理が困難で情報を活かせていない。



BIM の情報と維持管理で必要な情報（連携するための課題）

BIM の情報体系と維持管理で必要となる情報の分類は異なる部分が存在する。連携するための一つの方法として維持管理側の分類体系に基づいた ID を BIM モデルに入力して必要情報を取り出す方法を紹介する。

維持管理

種別コード	種別分類	種別項目	種別単位
1011	建築	外装 吹付仕上	m
2018	電気設備	電灯盤	面
3002	空調設備	空調機(AHU)	m ³ /h
4014	衛生設備	温水洗浄便座	個(台)

BIM

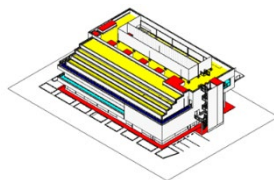
分類	カテゴリ	オブジェクト	パラメータ
建築	壁	RC150 吹付仕上	面積
電気	電気設備	電灯盤	オブジェクト 個数
機械	機械設備	AHU	風量
給排水 衛生	衛生器具	温水洗浄便座	オブジェクト 個数

工事 種別	区分	種別	BIM カテゴリ	パラメータ
建築	屋根	アスファルト防水	床	(種別)
		アスファルト防水・保護コン	床	(種別)
		シート防水	床	(種別)
		塗膜防水・ウレタン	床	(種別)
		塗膜防水・FRP	床	(種別)
	外壁	断熱材	壁	(種別)
		土留め	壁	(種別)
		カーテンウォール	壁	(種別)
		押出成形セメント板	壁	(種別)
		鋼板	壁	(種別)
		RCカーテンウォール	壁	(種別)
		RC打放し	壁	(種別)
		RC塗材	壁	(種別)
		タイル壁	壁	(種別)
		アルミルーバー	壁	(種別)
		窓木	壁	(種別)
		金属パネル	壁	(種別)

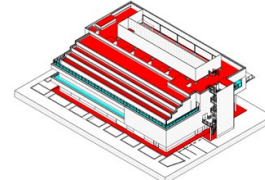


種別 コード	工事 種別	区分	種別	BIM カテゴリ	パラメータ
1201	建築	屋根	アスファルト防水	床	(種別)
1201			アスファルト防水・保護コン	床	(種別)
1203			シート防水	床	(種別)
1204			塗膜防水・ウレタン	床	(種別)
1204			塗膜防水・FRP	床	(種別)
1301		外壁	断熱材	壁	(種別)
1302			土留め	壁	(種別)
1311			カーテンウォール	壁	(種別)
1312			RC打放し	壁	(種別)
1313			鋼板	壁	(種別)
1314			RCカーテンウォール	壁	(種別)
1321			RC塗材	壁	(種別)
1322			タイル壁	壁	(種別)
1331			アルミルーバー	壁	(種別)
1332			窓木	壁	(種別)
1341			金属パネル	壁	(種別)
1351			金属パネル	壁	(種別)

【F12】防水集計コード別			
種別	A	B	C
アスファルト防水	0	660.29 m ²	
アスファルト防水・保護コン	0	1120.86 m ²	
塗膜防水・FRP	0	91.08 m ²	
塗膜防水・ウレタン	0	90.82 m ²	



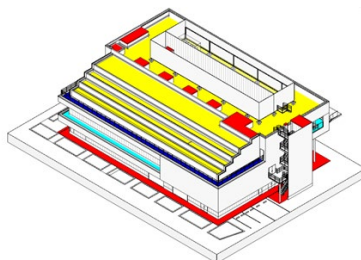
【F12】防水集計コード別			
種別	A	B	C
アスファルト防水	1201	660.29 m ²	
アスファルト防水・保護コン	1201	1120.86 m ²	
塗膜防水・FRP	1204	91.08 m ²	
塗膜防水・ウレタン	1204	90.82 m ²	



維持管理における BIM の活用

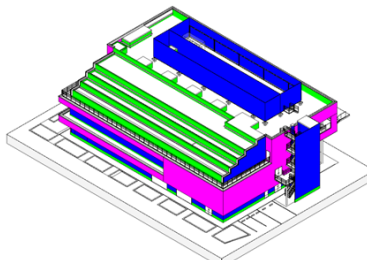
BIM モデルに維持管理の部類情報（ID）が付加されると、BIM モデル上で維持管理で必要となる情報の検索や数量の集計を行うことが可能となる。Revit 上のフィルタや集計表を用いた実例を紹介する。

種別毎に情報を可視化



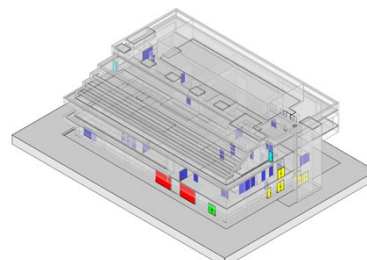
【F12】防水集計コード別			
【種別コード】	【種別】	面積	個数
1201	アスファルト防水	660.29 m ²	13
1201	アスファルト防水・保護コン	1120.86 m ²	5
1204	塗膜防水・FRP	91.08 m ²	1
1204	塗膜防水・ウレタン	90.82 m ²	1
	合計	1973.05 m²	20

防水種別



【F13】外装集計コード別			
【種別コード】	【種別】	面積	個数
1311	カーテンウォール	848.78 m ²	25
1312	RC打放し	1361.63 m ²	42
1313	鋼板	6.71 m ²	1
1314	RCカーテンウォール	880.32 m ²	22
1321	RC塗材	47.22 m ²	40
1331	アルミルーバー	178.38 m ²	11
1332	窓木	0.23 m ²	1
1351	金属パネル	340.48 m ²	100

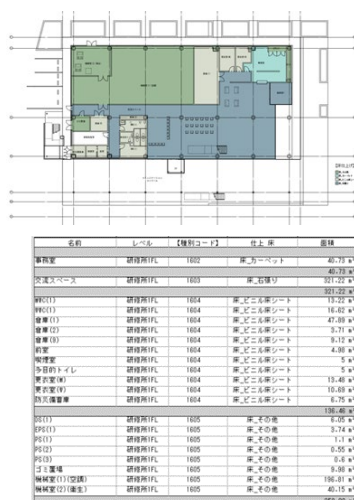
外装種別



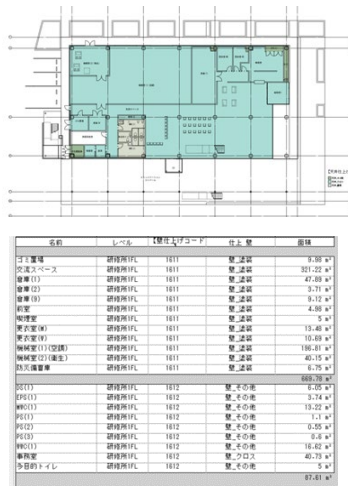
【F14】建具集計コード別			
【種別コード】	【種別】	面積	個数
1401	ガラス窓	3.37 m ²	1
1402	ガラス扉	1.81 m ²	5
1403	ガラス窓・ガラス扉	3.37 m ²	2
1404	ガラス窓・ガラス扉	1.81 m ²	5
1405	ガラス窓・ガラス扉	6.37 m ²	20
1406	ガラス窓・ガラス扉	1.21 m ²	47

建具種別

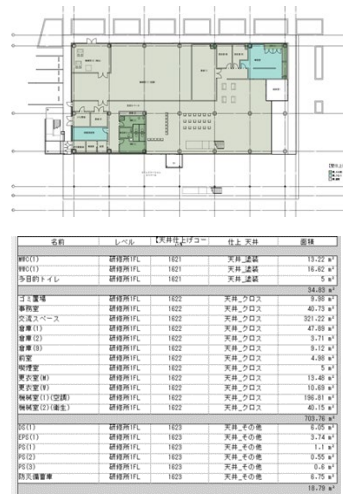
種別毎に数量集計



内装 (床) 種別

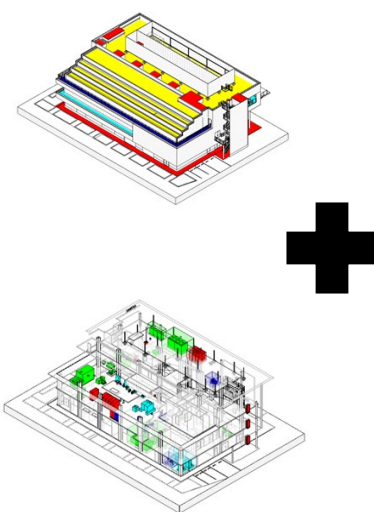


内装（壁）種別



内装（天井）種別

BIM モデル内の情報が維持管理側で必要な分類や数量の判別が可能となれば、既存の維持管理側のデータベースへ移行する等も考えられる。ここでは、**Dynamo** や **Excel** 等の日常的に用いているソフトを使ってデータ移行を行い、簡易的な修繕計画の作成方法等を紹介する。



BIM

[illegible]

維持管理データベース

[illegible]

修繕計画