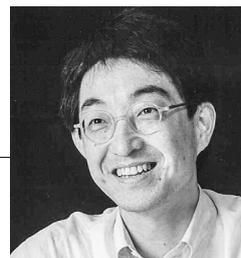


# BIM・FM研究部会

## BIMとの連携によるFMの高度化と ビジネスモデルの創出を目指して



**猪里 孝司** (部会長)  
大成建設株式会社  
認定ファシリティマネジャー  
一級建築士

### ●keywords

BIM FM CAFM ICT ライフサイクル デジタル情報

**サマリー** BIM(Building Information Modeling) は建築のライフサイクルにわたって建物情報を活用する手法である。さまざまな関係者、職能の情報共有・情報統合の基盤であり、政府が提唱している「Society5.0」の一端を担うものといえる。設計や施工期間中に蓄積された情報を、運用段階で活用することによりLCC低減やサービス向上が期待できる。日本型 BIM・FM 連携による FM の高度化とビジネスモデルの創出を目指して活動している。

**活動内容** JFMA 版 BIM・FM ガイドラインを発行することを目指して活動し、2019年8月にガイドラインを発行した。月に一度、部会を開催しFMとBIMの連携について、自社および国内外の事例発表、効果や課題について議論し、情報共有している。

**成 果** 2019年8月に『ファシリティマネジメントのための BIM ガイドライン』を発行した。FMでのBIM活用のために必要な事項を具体的かつ簡潔にまとめた実用性の高いものを目指している。ファシリティマネジャーおよび関係者の役割、事前に取り決めておくべきことなどを解説するとともに、BIMが提供できる情報などについて具体的に示している。また BIM 実行計画を解説し、ひな型を提示している。

### メンバー

**部会長：**猪里 孝司 (大成建設)  
**友景 寿志** (大成建設) **柴田 英昭・石曾根 栄之** (FMシステム) **松岡 辰郎** (NNT ファシリティーズ)  
**定末 凡人** (PPP 総合研究所) **吉田 淳・鎌田 佳子** (ザイマックス不動産総合研究所) **山田 晴久・高松 稔一** (シェルパ)  
**石坂 貴勲** (フジタ) **繁戸 和幸** (安井建築設計事務所) **吉田 日都士** (安藤・間) **高橋 将幸** (構造計画研究所)  
**飯田 千恵** (大塚商会) **福士 正洋・焼山 誠** (大林組) **田邊 邦夫** (東急コミュニティー)  
**牧 幹夫** (エー・ディ・デザインビルド) **山梨 知彦** (日建設計) **緒方 健人** (日積サーベイ) **木村 謙** (エーアンドエー)  
**上坂 脩** (ヘルスケア FM 研究所) **溝上 裕二** (ジョーンズラングラサール) **井上 雅子** (セコム) **立石 賢太** (ダイダン)  
**大西 康伸** (熊本大学) **今野 一富** (高砂熱学工業) **足達 嘉信** (鹿島建設) **志手 一哉** (芝浦工業大学)  
**山口 浩二** (住友セメントシステム開発) **添川 光雄** (森ビル) **平林 裕治** (清水建設) **堀 雅木** (第一生命保険)  
**古橋 秀夫・安藤 秀徳** (東京美装興業) **下田中 龍宏** (日比谷総合設備) **野口 順二** (日本メックス)  
**似内 志朗** (ファシリティデザインラボ) **奥村 潤・土田 真一郎・大川 英二** (日本郵政)  
**飯島 勇・塚本 卯郎** (福井コンピュータアーキテクト) **羽田野 真吾** (豊通ファシリティーズ) **露木 博視** (オフィス露木)  
**廣野 護・最上 佳彦** (竹中工務店) **成田 一郎** (JFMA)  
**事務局：**鈴木 克己 (JFMA)

## 1. はじめに

BIM・FM研究部会は2012年9月に発足し、JFMA版「BIM・FMガイドライン」の策定と新たなビジネスモデルの構築を目標に活動している。BIM(Building Information Modeling)は建築のライフサイクルにわたって建物情報を活用しようという考え方とその手法のことである。建築を作り出す過程(設計段階・施工段階)では、BIMは当たり前のように使われるようになってきた。一方、建築を運用する段階では、BIMへの関心が高まりつつあるものの、利用が進んでいるとはいえない。

当部会では2015年4月に『ファシリティマネジャーのためのBIM活用ガイドブック』を発行し、FM分野でのBIMの認知度を高めたと自負している。活動開始当初は「ガイドライン」の策定を目指したが、事例も少なくガイドラインを作成できる状況ではなかった。まず建築の運用、FMに関わる人たちにBIMという言葉そのものを広めることから始める必要があると考え「ガイドブック」を作った。ガイドブック発行から4年が経過し、ようやく2019年8月に『ファシリティマネジメントのためのBIMガイドライン』を発行した。FM分野でのBIM活用に期待が高まっている時期に発行できた。ぜひ、手にとっていただきたい。



ファシリティマネジメントのためにBIMガイドライン

## 2. BIMを取り巻く状況

### (1) 建築BIM推進会議

2019年6月に国土交通省により「建築BIM推進会議」が設置された。官民が一体となってBIMの活用を推進し、建築物の生産プロセスおよび維持管理における生産性向上を図ることを目的とし、建築の設計・施工・維持管理などに関わる国土交通省内の関係部署、民間関係団体、学識者、国土技術政策総合研究所、建築研究所等が参加している。FMだけでなく、建築に関わるさまざまな分野でBIMに対する期待が高まっているが、一方で関係者間の連携不足による課題も顕在化している。このような状況を打開するために、建築に関わるさまざまな立場の人たちが集まり、建築BIMを根付かせようということだ。JFMAもこの一員として会議に参加している。それぞれの立場により、BIMに対する期待や課題が異なるが、建築に関係するさまざまな立場の人たちが一体となってBIMを推進するいい機会だと考えている。

### (2) FM以外の分野でのBIMの状況

建築の設計段階、施工段階では、BIM利用が着実に進んでいる。2019年2月に発表された日本建築学会情報システム技術委員会の「第17回建築CAD・BIM利用実態調査報告」では、設計段階のBIM利用について、規模の大きな設計組織を中心に、BIM活用が進んでいることが示されていた。

施工段階のBIM利用については、2018年7月に公開された「施工BIMのスタイル 事例集2018」では元請だけでなく専門工事会社のさまざまな事例が紹介されており、着実にBIMが建築生産の現場で活用されていることが分かる。

2015年10月に施設に関わる業界全体で共有できるBIMライブラリーを構築するために設立された「BIMライブラリーコンソーシアム」は、技術研究組合を設立しより活発に活動しようとしている。2017年5月には、次世代公共建築研究会IFC/BIM部会、(一社)buildingSMART Japan、(一財)建築保全センターによる「主として建築設計者のためのBIMガイド」が発行

された。このBIMガイドは、国内外のBIMの活用事例が紹介されているだけでなく、BIMを活用し情報を共有しようとする際に必ず課題となるLODやBIM実行計画書について分かりやすく説明されている。

このような状況を反映し、国土交通省は2018年8月にBIMガイドラインを改定した。主な改定点は、発注者指定等によるBIM活用への対応、施工段階におけるBIMの活用方法についてである。

これまでは、個々の企業や組織が自らの業務の改善や発展のためにBIMに取り組み、成果を上げてきた。特に建築の生産段階でBIM利用が進んでいる。しかし、個別の企業や団体の活動だけでは限界がある。BIMの意義は、建築に関係するさまざまな関係者が建築のライフサイクルにわたって情報を共有し、それを有効に活用することにある。「建築BIM推進会議」の設立により、ようやくBIMの恩恵を受けられる環境の整備が始まるといえる。

### 3. ガイドラインに期待すること

2015年に発行した「ファシリティマネジャーのためのBIM活用ガイドブック」では、BIMの解説と国内外の先進事例を紹介し、FMとBIMが連携する可能性を示したにすぎなかった。

いざFMでBIMを使ってみようと思っても、何をすればいいか、何から始めればいいかが分からないという声寄せられた。それに応えるために、このガイドラインをまとめた。関係者の役割やBIM実行計画、FM業務で必要なBIMモデルについて解説している。またBIM実行計画のひな型や実際にFMでBIMを活用している事例を紹介するとともに、建築のデジタル情報としてのBIMの可能性を示している。

BIMとFM、どちらも建築の情報を扱う。情報でつながっているにも関わらず、使っている言葉や求めている情報が微妙に異なるため、お互いの情報が有効に活用されていない。このガイドラインの役割は、BIMとFMの間に入りお互いの業務を通し情報の回路をつなぐことだともいえる。このガイドラインを足掛かりに、FM

とBIMの関係がより緊密になり、FMでBIMが活用されることを期待している。

### 4. ガイドラインの概要

FMでBIMを活用するために必要な事項を具体的かつ簡潔にまとめている。

「1章 ガイドラインの目的と使い方」では、ガイドライン発行の背景と目的および概要を示し、使い方を解説している。

「2章 BIM活用の現状」では、建物の実態把握や設計、工事の段階でどのようにBIMが使われているかを示している。BIMの使い方やBIMによってどのような建物情報がデジタル化されているかを知ること、BIMへの敷居が低くなることを期待している。

「3章 関係者の役割」では、FMでのBIM導入・運用のプロセスに沿って、実施すべきこと、その注意事項を説明している。あわせて、ファシリティマネジャーおよびBIM関係者の役割を解説している。お互いの役割を理解するとともに、何をすべきかを知ることがBIM活用の第一歩といえる。

「4章 FMのためのBIM実行計画(BEP)」では、BIM活用の指針となるBIM実行計画について説明している。BIM実行計画には関係者の役割、情報の受け渡しの取り決め、工程などを記載する。これに則ってBIMを進めることになる。ここに記載される具体的な内容はプロジェクトによって異なるが、記載すべき項目はおおよそ決まっている。BIM実行計画のテンプレートを掲載しているので、参考になるはずである。

「5章 FMで必要なBIMモデル」では、BIMが活躍できるFM業務を8個選び、それぞれの業務に対しBIMがどのような情報を提供できるかを示している。BIMの有効性を知ることができる。

「6章 事例紹介」では、FMでBIMを活用している事例を紹介している。これまでもさまざまな研究や試行は発表されてきたが、実際に実務で活用されている事例は少ない。今回掲載している事例は大変貴重なものだと考えている。

「7章 未来の話」では、FMとBIMの将来を展望し、FMにおけるBIMの必要性をあらためて解説している。未来のFM、これからのBIMについての気づきを得ることが出来る。FMおよびBIMの未来を考える時の参考にして欲しい。

## 5. FMでBIMを活用する際の課題

FMでBIMを活用するには、いくつかの課題がある。ガイドラインの5章で示しているが、このような課題を共有し、解決していくことでBIM活用が促進すると考えている。課題を理解した上で、FMでの活用について考えていただきたい。

### (1) 投資判断上の課題

BIM利用環境の整備および維持、情報の作成と更新には初期投資だけでなく継続的に発生する費用がある。特にBIMツールのライセンス費用やBIMモデルの更新のための費用は、運用を続けていく限り発生するものなので、BIM活用の目的と効果を明確にした上での投資判断が必要になる。

### (2) 技術的な課題

#### ① BIMモデル連携のためのデータ変換

BIMモデルの標準ファイル形式であるIFCは、各種ソフトウェアをつなぐものとしISOとして認められているが、完璧なものではなく、情報を完璧に受け渡すためには手直し作業が必要である。

#### ② BIMモデルの修正

増築や大規模改修時にはBIMモデルを修正する必要があるが、その手法（増築・減築の表現、データの持ち方等）が仕組みとして定まっていない。例えば、撤去された部材のデータを削除すると、BIMモデルではCADと同様にデータが消失する。そのデータを復旧処理するための削除フラグのような仕組みがまだ一般化されていない。

#### ③ コンピュータの能力

ビルコン、BIMツール、FMソフトなどさまざまなソフトウェアがFMとBIMに関係している。それらを1台のコンピュータで稼働させるには相当なハイスペックPCが

必要である。必ずしも1台で稼働させる必要はないので、更新も考慮し計画する必要となる。

### (3) 運用での課題

#### ① BIMツールへの入力

大規模改修や修繕などをBIMモデルに反映させるためにはBIMツールでの入力作業が必要となる。これにはBIMツールの操作が必須で、誰でも簡単に出来るというものではない。誰がどのように行うかを想定し体制を整えておく必要がある。

#### ② FMソフトへの入力

BIMツールへの入力と同様、FMソフトのデータも随時更新が必要である。入力作業の負荷が通常の維持管理業務に影響するのは本意ではない。①とあわせて、運用体制を検討しておく必要がある。

#### ③ BIMモデルの使用者

BIMモデルをFMで活用する際、その使用者が誰なのかという問題がある。賃貸オフィスビルの管理にBIMモデルを使用する時、貸す側と借りる側で立場が異なるので、BIMモデルを使用する目的も異なり、必要とする情報も異なる。この違いは、竣工後に納められるBIMモデルの内容や詳細度に影響する。使用目的を明確にし、BIMモデルの内容や詳細度を決めておく必要がある。

## 6. おわりに

2015年に『ファシリティマネジャーのためのBIM活用ガイドブック』を発行してから4年が経過した。この間に建築生産の現場では、徐々にではあるが着実にBIMが浸透している。一方、FMをはじめとした建築生産以外の分野では、BIMへの関心が高まってはいるものの活用は進んでいない。巷ではAIやIoTに注目が集まり、都市レベルではさまざまな試みが行われている。次は建築がフィールドになると多くの人が考えている。BIMによる建築のデジタル情報は、建築においてAI、IoTを活用する際の基盤となる。FMでのBIM活用が一般化し、建築が新たな価値創造の場となることを祈っている。