

公共賃貸住宅ストックでの活用を想定した BIM モデルの開発

(研究期間：令和元年度～)



住宅研究部 住宅ストック高度化研究室 室長 大水 敏弘

住宅研究部 部長 高橋 暁

住宅研究部 住宅計画研究室 室長 藤本 秀一

(キーワード) BIM、公共賃貸住宅、維持管理、i-Construction

1. はじめに

我が国では、人口減少時代を迎える中、これまでの経済成長を支えてきた労働者の減少が見込まれているが、それを上回る生産性を向上させることで経済成長を実現する「生産性革命」を建設現場でも目指すことが求められている。このため、国土交通省ではICT（情報通信技術）の活用による建設生産システム全体の生産性向上を図る「i-Construction」の取組が進められており、その一貫で、Building Information Modeling（以下「BIM」という。）の活用が推進されている。建築分野では維持管理や不動産流通における活用も期待されている。

公共賃貸住宅事業のライフサイクルを通じた（各段階における）業務の合理化、効率化の推進維持管理の効率化等の実現に向けて、BIM導入を含めたDXの推進が一つの手段として考えられ、住宅研究部では、建築研究所の協力のもと「公共賃貸住宅に係るBIM検討調査」を実施し、公共賃貸住宅の維持管理・運営の実態を踏まえた維持管理BIMモデルを開発等の検討を進めてきている。

2. 公共賃貸住宅の維持保全の現状とBIMを用いた効率化のニーズ

「公共賃貸住宅に係るBIM検討調査」においては、これまで、実務者へのヒアリング等により公共賃貸住宅における業務効率化に関するニーズについて調査を行ってきた。

公共賃貸住宅分野においては、特に既存の住宅

ストックの維持管理について、地方公共団体等における財政的制約や技術系職員の高齢化・人員減といった状況のなかで、大量の公共賃貸住宅ストックの適切な維持管理・運営が必要であり、点検結果等を踏まえた適切な計画修繕を行うなど、予防保全的な管理を推進していくことが求められている。一方、維持管理の実務においては、法定の定期点検と、それより頻度の高い日常点検が行われているが、日常点検等は現場に図面等を持参し、紙媒体で実施している実状を把握した。点検記録、報告書は事務所に戻って清書作業を行うなど、記録・入力の手間と時間を要し、転記ミスの発生リスクが存在しており、修繕工事の発注に当たっての過去の点検結果の把握にも確認ミスのリスクが存在している。

これについて、点検結果の記録及び保全の効率化を図る方法として、紙ベースによる記録ではなく、現場に携帯できるタブレット端末等の導入による記録に置き換えることで効率化の可能性があり、保存されたデータをBIM等を活用しつつ維持保全の適正化のために活用することのニーズを確認した。

3. 既存の公共賃貸住宅を対象とした維持管理BIMモデルの開発

公共賃貸住宅は、標準設計によるものなど比較的単純なプランの建物が多く、複雑な設備を有しない。したがって公共賃貸住宅の維持管理で扱う情報は、実施設計や施工現場で用いるほど細かい

部位部材等の情報は必要ではなく、BIMモデルの詳細度は維持管理段階に必要な情報の記録や更新が行えるようなもので必要十分と考えられる。このため、公共賃貸住宅における維持管理BIMモデルとして、空間を扱う単純なオブジェクトで構成されるモデルを作成している。

この維持管理BIMモデルは①外形・外構モデル、②ユニットモデル、③部屋モデル及び④設備モデルの4つで構成（それぞれのモデルのイメージを図-1に示す）するものとし、公共賃貸住宅の維持管理において作成する場合、①、②によるBIMモデルを基本とし、③、④については各管理主体においてニーズがある場合に作成する想定としている。

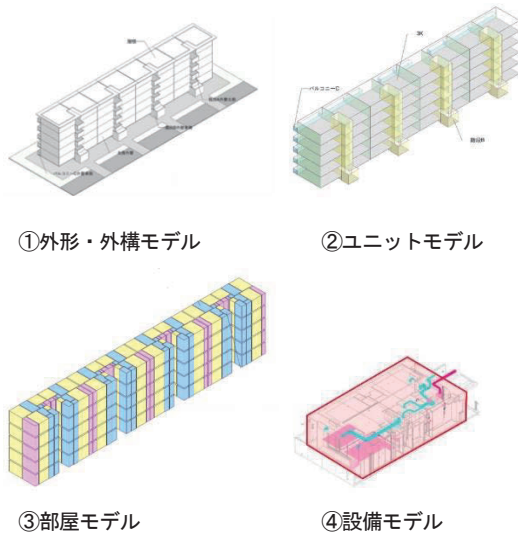


図-1 公共賃貸住宅のBIMモデル

点検業務との連携イメージ及び維持管理BIMモデルの構成概念図は図-2及び図-3に示すとおりであり、管理者がBIMソフトウェアを操作しなくてもよいシステムとし、BIMモデルでデータを管理するのではなく、BIMモデルは位置情報とIDを振り分けるためのシステム及び可視化ツールと捉え、またデータベースから情報を引き出すためのインデックスとして活用するものと想定している。

また、絶対座標（緯度経度情報+高さ）をユニークID(UID)として位置づける。これにより、位置情報をキー（唯一無二のIDとして情報の紐づけ

に活用)として維持管理情報を管理でき、GIS等との連携も可能となる。

このような維持管理BIMモデルの構成について整理するとともに、タブレット端末等と維持管理BIMモデルを用いた日常点検等の維持保全への活用について実証実験を実施し、業務の効率化（点検等の記録作成、業務実施の確実性向上、記録・データ共有等）の可能性について考察した。

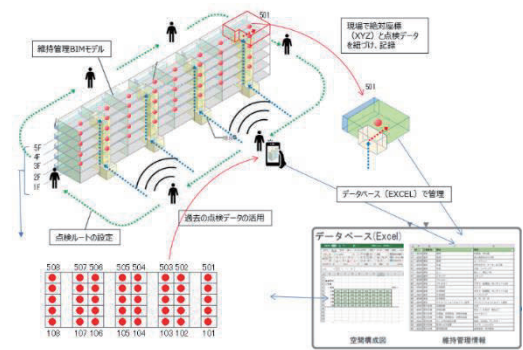


図-2 点検業務との連携イメージ

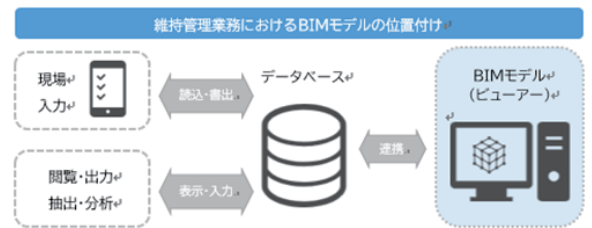


図-3 維持管理BIMモデルの構成概念図

さらに、地方公共団体から実際の公共賃貸住宅団地における住棟の図面や維持管理情報の提供を受け、具体的な情報を用いた維持管理BIMモデルのケーススタディを行うとともに、維持管理BIMモデルの有用性について意見交換を行っている。

3. 今後の方向性

今後は、BIMモデルの開発成果をもとに、公共賃貸住宅事業におけるBIMモデルの作成・利用ガイドライン案の策定に取り組むこととしている。

※本稿の成果は、官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）の事業実施によるものである。

☞ 詳細情報はこちら

1) 住宅ストック高度化研究室サイト
<http://www.nilim.go.jp/lab/ieg/index.htm>