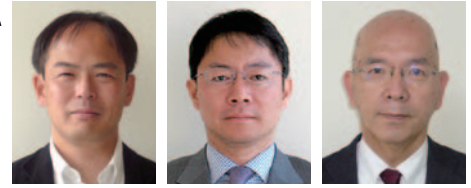


公共賃貸住宅ストックでの活用を想定した維持管理BIMモデル開発



(研究期間：平成30年度～令和4年度)

住宅研究部 住宅性能研究官 藤本 秀一 住宅情報システム研究官 北田 透
住宅研究部 住宅生産研究室 シニアフェロー 高橋 暁

(キーワード) BIM、公共賃貸住宅、維持管理

2. 社会の生産性と成長力を高める研究

1. はじめに

建築のライフサイクルを通じた生産性の向上に向けて、BIM導入やDX推進の取り組みが進んでいる。一方、地方公共団体の財政制約や技術系職員の人員減等により、大量の公共賃貸住宅ストックの適切な維持管理が課題となっている。こうした状況を踏まえ、公共賃貸住宅ストックの維持管理での活用を想定したBIMモデル（維持管理BIMモデル）を開発し、公営住宅の実物件でのケーススタディによる適用検証等を通じて、公共賃貸住宅の管理主体である地方公共団体等が効果的に維持管理BIMモデルを導入するための手引き（ガイド）案を作成した。

2. 維持管理BIMモデルの考え方・構成

①維持管理BIMモデルの考え方

維持管理BIMモデルは、既存住宅（ストック）での利用を想定し、維持保全情報の取り扱い単位に合わせた、シンプルで容易に作成可能なオブジェクトで構成されたモデルとした。維持管理BIMモデルとして定義された空間オブジェクトは、点検や修繕箇所が建物のどの場所やどの部分に当たるかを直感的、かつ、容易に認識するためのものであり、各種維持保全情報を空間的に把握可能な単位で作成する(図-1)。

②維持管理BIMモデルの構成

公共賃貸住宅の維持管理BIMモデルは、住戸、共用階段・廊下等の空間オブジェクトで構成される「住棟ユニットモデル」に、屋根や外壁に関する情報等を紐づける「外装モデル」、敷地や屋外附带施設等の情報を紐づける「外構モデル」を組み合わせた統

合モデルとする。これら定義された空間オブジェクトを既存や新規のデータベース(Excel等の表計算ソフトによるものを含む)と連携することで、維持保全情報を蓄積する仕組みとする。

- 公共賃貸住宅の維持管理では、住戸等の空間オブジェクト単位で管理
- 維持管理BIMモデルでデータを取める“箱”が空間オブジェクト
- 空間オブジェクトの地理座標で情報を管理

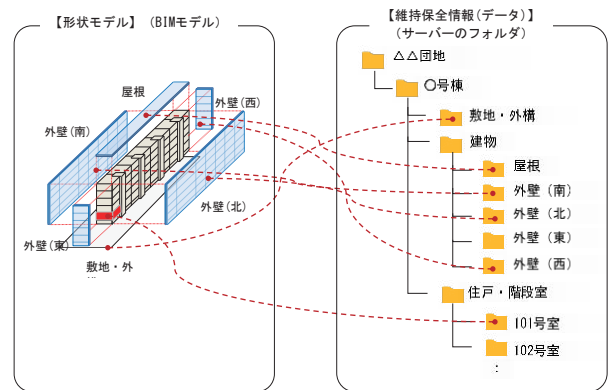
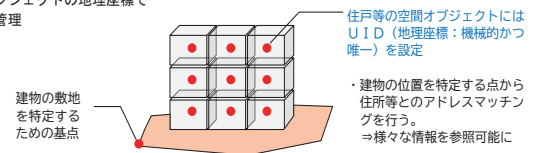


図-1 維持管理BIMモデルの概念イメージ

③位置情報をキーとしたデータ連携

空間オブジェクトには、位置情報（建物の部位等が存在する地理座標の緯度・経度・標高の組み合わせ）によるユニークな識別子（以下「UID」という）を付与する。空間オブジェクトには、位置情報を確定するための基点を設定する。UIDは各オブジェクトにおける基点の属性情報として格納する。維持管理BIMモデルと連携可能なデータベースを構築し、位置情報をキーとしてデータ連携を行う。

3. 維持管理BIMモデルの適用検証ケーススタディ

S県及びO県の協力を得て、公営住宅団地（実物件）での維持管理BIMモデルの適用検証のためのケーススタディを行った。

①維持管理BIMモデルの構成及び情報の紐づけ方の妥当性確認

対象団地毎に作成した維持管理BIMモデルと、維持保全の実データをもとにBIMモデル連携用に作成したExcelデータ（中間データテーブル）を用いて、維持管理BIMモデルの構成及び維持保全情報の整理の仕方について確認した。

また、維持管理BIMモデルの利活用について、今後のビューア等の開発に向けたニーズや点検・修繕業務での活用の可能性を確認するため、ビューアを用いて維持管理BIMモデルと維持保全データとの連携を実演し、その有用性を確認した（図-2）。

②点検アプリを用いた、携帯型端末（タブレット端末）による点検情報の入力・蓄積方法等の確認

維持保全業務から日常点検を対象として、実物件における点検情報の入力項目及び記録・蓄積・閲覧の方法を確認した。

タブレット端末（iPad）にインストールされた点検アプリを操作し、模擬点検を実施した。予め点検ルートや不具合のイベントを設定しておき、当該結果を点検アプリに保存した。点検結果の記録について、3つの記録方法（チェックリストに記録、現場で撮影した写真に記録、図面データに記録）ごとに、操作性や機能の評価・要望等を確認した（図-3）。

保存された点検結果データ（CSV）をタブレット端末（iPad）からデータベースとして想定しているExcelデータに移し、履歴情報として蓄積し、新たに蓄積されたデータと、維持管理BIMモデルとの連携が取れていることを、ビューアソフト（Navisworks Manage）を用いて確認した。

4. 維持管理BIMモデル導入の手引き（ガイド）

公共賃貸住宅の管理主体である地方公共団体等が、効果的に維持管理BIMモデルを導入するための方法について、公共賃貸住宅事業者へのアンケート調査、公営住宅団地におけるケーススタディ等を踏まえ、

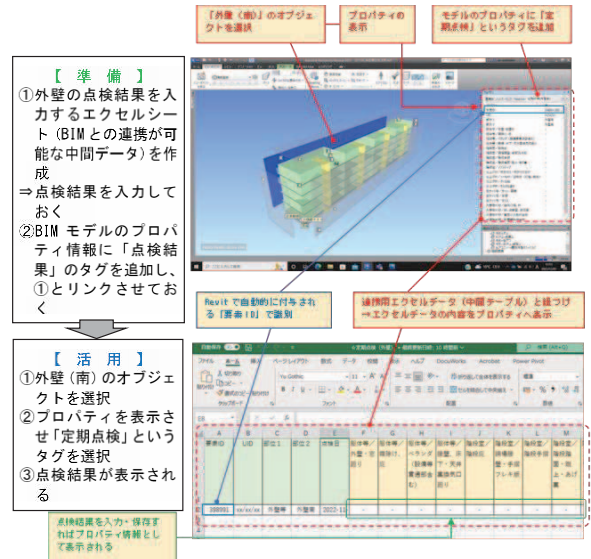


図-2 プロパティ情報に表示された点検結果



図-3 屋外施設（遊具）の点検の様子

手引き（ガイド）案を作成した。本手引きは二部構成とし、まず、第Ⅰ部で、地方公共団体等が公共賃貸住宅の維持管理において、維持管理BIMモデルを導入し、円滑に事業を行っていくためのBIMモデルの構成及び手順等について示し、次に、第Ⅱ部では、公共賃貸住宅の新築・改修については、官庁営繕部の「官庁営繕事業におけるBIMモデルの作成及び利用に関するガイドライン（令和4年3月改定）」を援用する際の留意点を示すこととした。

※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。また、本事業は（国研）建築研究所、UR都市機構との協定に基づき実施している。

※点検アプリは（国研）建築研究所において開発中の試用版を用いている。

2. 社会の生産性と成長力を高める研究