

効率的な維持管理に向けた 既存港湾施設のBIM/CIM構築手法

(研究期間：令和4年度～)

港湾情報化支援センター

港湾業務情報化研究室 室長 (博士(工学)) 辰巳 大介 主任研究官 川上 司
主任研究官 坂田 憲治 係員 河合 宏明



(キーワード) 生産性向上、BIM/CIM、維持管理

1. はじめに

BIM/CIMは、点検診断記録の可視化、維持管理関係データの一元管理、計測機器と連携した情報プラットフォーム機能など、維持管理の効率化にも有用であると期待される。一方、現行のBIM/CIMに関する要領類は、主に新規の港湾施設を対象にしたものであるため、そのまま既存の港湾施設に適用すると、不必要に高精度な3次元モデルを作成するおそれがある。本研究は、維持管理に必要となる最小限の3次元モデルの要件を検討し、既存港湾施設の3次元モデルの作成方法を提案することを目的とする。

2. 既存港湾施設の3次元モデルの要件検討の手順

既存港湾施設の3次元モデルを作成する手法は、多くの港湾施設で入手可能である、維持管理計画書に付随する断面図・平面図を利用する手法を採用した。また、3次元モデルの属性情報としては、維持管理計画書及び点検診断結果を、内容に応じて直接付与又は間接付与（外部参照）した。

本研究では直杭式横棧橋を対象に、始めに、新設の港湾施設と同程度の詳細な3次元モデルを作成した。次に、施設関係者等へヒアリング調査を行い、維持管理に必要となる最小限の3次元モデルの要件を検討し、最小限の要件に合致する3次元モデルを再作成した。

3. 主要な結論

図-1の左側は、新設の港湾施設と同程度の詳細な3次元モデルであり、3次元形状の詳細度（以下「LOD」

という。）が概ね300である。一方、図-1の右側は、本研究で検討した、維持管理に必要となる最小限の3次元モデルである。

施設関係者等へのヒアリングから、維持管理で必要となる3次元モデルは、性能低下度・劣化度を可視化し、過去の点検診断記録等を効率的に検索できることが重要と分かったので、LODを200まで下げた。右側は、上部工下面のハンチや杭頭等が正確には再現されていないが、部材の形式・設置場所・設置個数等は識別可能であり、維持管理用のBIM/CIMとしては十分なものと考えられる。また、LODを200まで下げるにより、作成時間を約半分に短縮した。

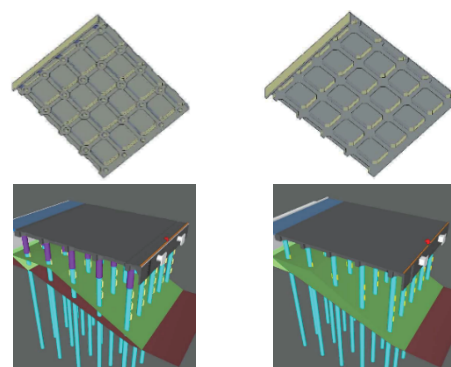


図-1 既存港湾施設のBIM/CIM用3次元モデル
(上段：上部工、下段：棧橋全体)

4. 今後の課題

今後は、既存港湾施設の3次元モデルの要件設定の結果を踏まえ、3次元形状モデルの作成や属性情報の付与を効率的に行う手法について検討を進めることが重要である。