

5次元施工シミュレーションシステム

概要

建設現場で急速に普及が進んでいる3次元データを活用して、建設現場のさらなる生産性向上を目指す取り組みを実施しています。5次元施工シミュレーションシステムは、構造物の3次元モデル（設計図）に工程情報とコスト情報を連携させることにより、工事の進捗の時間経過に合わせてコスト管理が可能になるシステムです。

建設工事では、さまざまな条件により施工計画の変更が発生し、その都度、工程やコストなどの見直しが必要となりますが、構造物の3次元モデル、工程情報、コスト情報はそれぞれ異なるシステムで管理されることが多く、施工計画の変更に伴う各情報への反映に時間を要するという課題がありました。

本システムは、3次元モデル、工程、コストを一体的にシミュレーションできるため、より最適な施工計画を効率的に立案することが可能です。

【5次元施工シミュレーションシステム】

本システムは、(株)パスコの3次元データ統合ソフト「PADMS」をベースとし、(株)ビーイングの工程管理システム「BeingProject-CCPM」および積算ソフト「Gaia(ガイア)」を連携させたものです。シミュレーション機能を搭載し、工事の進捗状況とコスト情報を一つの画面上で確認できるため、施工計画の変更に柔軟に対応することができます(図-1)。



図-1 システム概要図

特長

1. 構造物の3次元モデル・工程情報・コスト情報を一元化
 - ・個別ソフトから出力される構造物の3次元モデル・工程情報・コスト情報をIDで関連付け
 - ・IDで関連付けられた各情報を一元化し、工程情報（時間軸）で連動
 - ・工程情報を修正すると、工程管理ソフトに修正情報をフィードバック
2. 施工計画の立案・変更時のシミュレーションが可能
 - ・簡単な操作で施工計画の立案・変更時のシミュレーションが可能
 - ・3次元モデルを、型枠工・コンクリート工などの工種ごとに色分けし、工程の進捗を可視化
 - ・足場や型枠支保工などの仮設部材の範囲および高さをシステム内で簡易的に作成、表示(図-2)

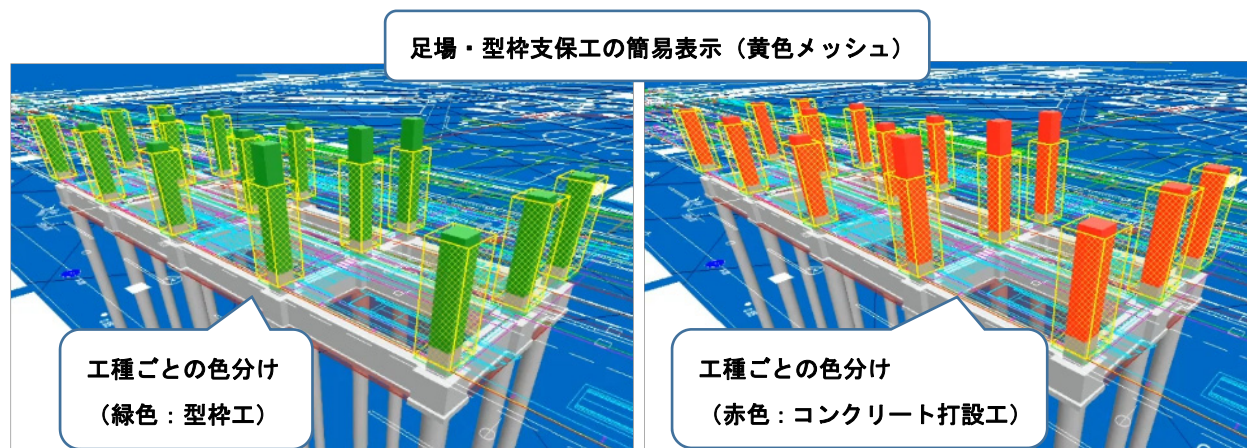


図-2 モデル表示

■ システム画面・帳票イメージ

1. シミュレーション結果とコスト情報

- ・工事全体及び指定月における施工完了部分のコスト情報を円グラフで表示
- ・これまで個別に管理していた3次元モデル、工程情報、コスト情報を1つの画面で統合管理することで工事の全体像を把握(図-3)

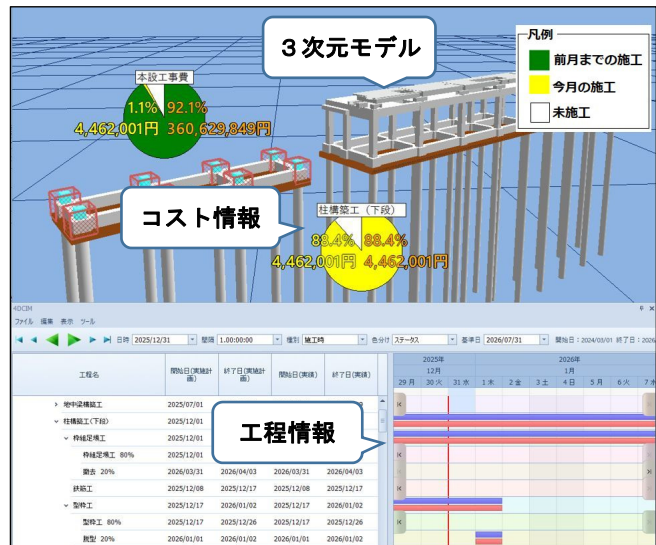


図-3 システム画面

2. 出来高帳票の出力

- ・入力した工程情報とコスト情報をもとに、月毎の出来高金額をグラフ化
- ・当初計画と実績の進捗率をグラフ化し、予実管理や差異分析を実施
- ・利便性の高い Excel 書式で出来高帳票を出力(図-4)

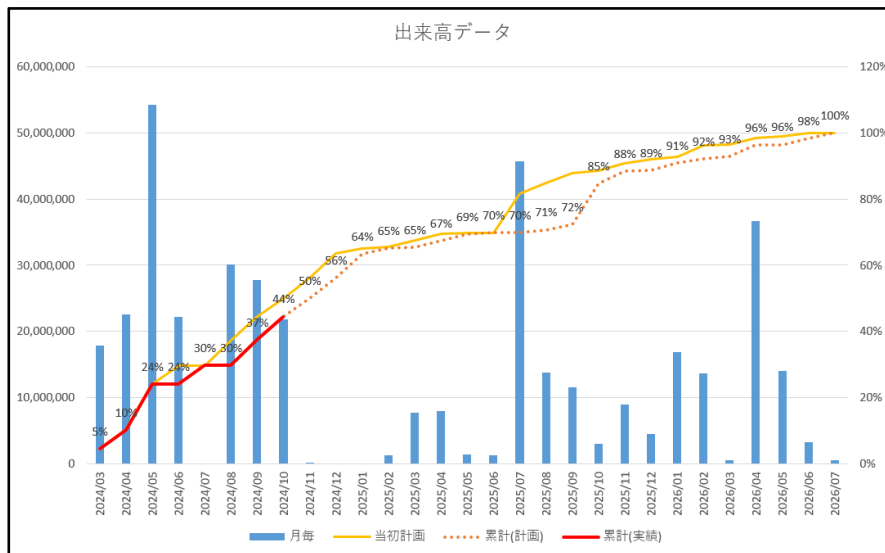


図-4 出来高帳票

■ 実績

- ・鉄道高架工事(2021年)1件

■ 技術登録、表彰

- ・建設技術展 2022 近畿 注目技術賞
- ・特願 2021-138362 号「建設物の施工管理装置」