

ICTを活用した造成工事の工期短縮

鹿島建設(株) 正会員 ○水野浩尚 三木 敬

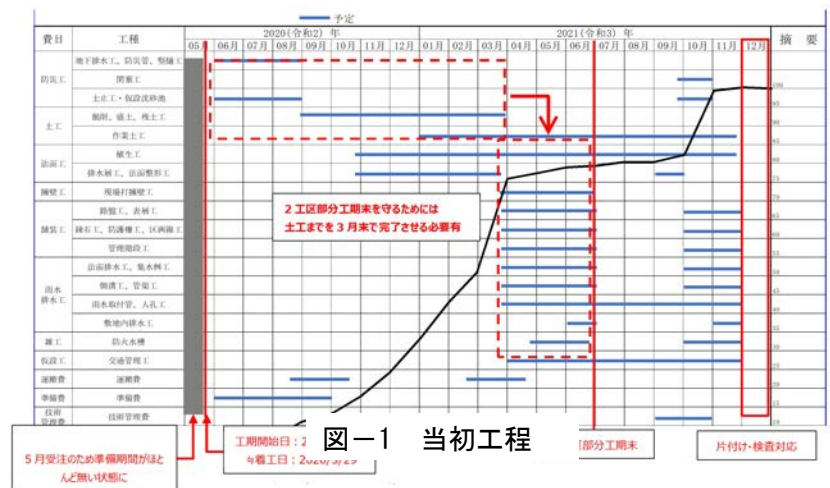
1. はじめに

当工事は、広島県三原市本郷町地内に切土量 72.7 万 m³、盛土量 77.4 万 m³、造成面積約 15.4ha、分譲面積約 11.7ha の産業団地（2 期・3 期分譲分）を造成する工事である。約定工期が 9 か月と短く、更に部分工期が設定される厳しい工程条件であった。各工種において ICT を活用した施工の見える化による手戻り防止および省力化を図った。その結果、1 か月の工期短縮（実質 18 か月）を達成したので、その実績を報告する。

2. 工事における課題

当初工程を図-1 に示す。本工事は、2020 年 4 月 9 日入札、5 月 13 日落札者決定のスケジュールで契約を締結したが、分譲開始時期が決まっていたため、工期延伸ができず、通常確保できる着工前の準備期間がほとんど無い状態での着工となった。

また、部分工期が設定されており、立地協定済みのエリアがある 2 工区を 2021 年 6 月末までに完成させるという制約があった。しかし、2 工区の計画標高が EL. 68.4m であるのに対し、3 工区の当初計画標高は EL. 58.0m と低かった。つまり、土工事は 3 工区の低標高部から仕上がる一方で、2 工区の部分工期により、構造物は高標高部から仕上げる必要があるため、2 工区の構造物着手までには土工事を全て完了させる必要があった。従って、着工から伐採、防災工、土工までを 2021 年 3 月末までの 10 か月で完成させることが必須条件であった。



また、部分工期が設定されており、立地協定済みのエリアがある 2 工区を 2021 年 6 月末までに完成させるという制約があった。しかし、2 工区の計画標高が EL. 68.4m であるのに対し、3 工区の当初計画標高は EL. 58.0m と低かった。つまり、土工事は 3 工区の低標高部から仕上がる一方で、2 工区の部分工期により、構造物は高標高部から仕上げる必要があるため、2 工区の構造物着手までには土工事を全て完了させる必要があった。従って、着工から伐採、防災工、土工までを 2021 年 3 月末までの 10 か月で完成させることが必須条件であった。

3. 工期短縮策のための施工計画

土配計画については、前述の制約を踏まえ、①部分工期のため 2 工区の切盛土を優先して行うこと、②技術提案における 3 工区最下流の盛土法面を先行施工することを基本とし、図-6 に示すように、運搬距離が短い 2 各工種の工期短縮検討においては、ICT 技術を駆使して工事現況を「見える化」し、施工管理も含めた各工区の盛土をキャリーワーク（23m³ 級キャリーオールスクレーパ×2 台）、運搬距離が長い 3 工区最下流の盛土をダンプワーク（40t 級アーティキュレートダンプ×2 台）にて行う計画とした。

また、コマツの「SC ドローン」および出来高・出来形管理システム「SMART CONSTRUCTION」(NETIS:KT-150096-VE) を活用し、日々の土工の進捗に加え、残土量を早期に把握することを目指した。土工の進捗は、約 11 万 m³/月を目標とし、各機械ごとに日々の目標運搬回数を定め、管理する計画とした。測量した現況地形データは、土岩境界の設計標高が示された平面図を図-2 に示すように重ね、岩盤判定の立会を受ける箇所と切土場が干渉しない機械配置を都度計画する際に活用した。

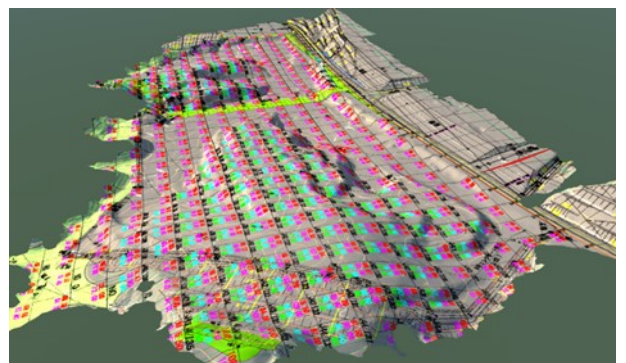


図-2 現況地形と設計平面図の重ね合わせ例

キーワード ICT, 工期短縮, 重機土工, 施工管理

連絡先 〒732-0814 広島県広島市南区段原南1-3-53広島イーストビル 鹿島建設(株) 中国支店 土木部

