

圃場の区画整理工事における課題と対応策について

工事名：令和 5 年度農地中間管理機構関連農地整備事業東豊田池田地区区画整理 1 工事

地 区 名：清水地区

会 社 名：鈴与建設株式会社

執筆者氏名：小木曾 俊希（監理技術者）

技術者番号：00282023

1. 工事概要

工 事 名：令和 5 年度農地中間管理機構関連農地整備事業東豊田池田地区区画整理 1 工事

発 注 者：静岡県中部農林事務所

工 事 場 所：静岡市駿河区池田

工 期：令和 5 年 1 1 月 1 日から令和 7 年 3 月 1 4 日まで

概 要：畑面整地工 2.6ha

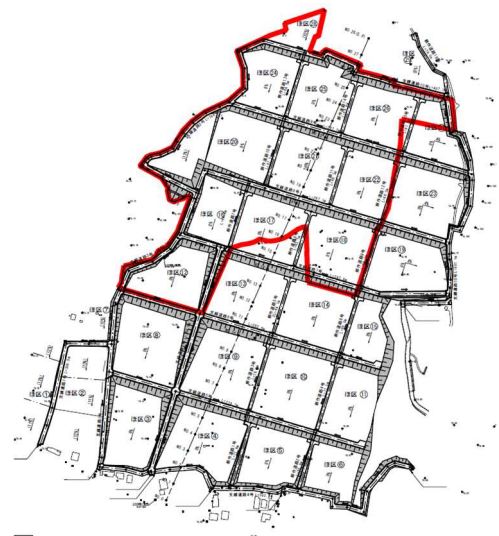
表土掘削運土 21,440m³ 基盤土掘削運土 52,230m³

表土埋戻し運土 15,290m³ 法面整形工 4,750m²

伐採工 1 式 構造物撤去工 1 式 排水路工 1 式 道路工 1 式



位置図



全体平面図

2. はじめに

本工事は東豊田池田地区において農地中間管理機構関連の農地整備事業の計画に基づき、圃場の区画整理を実施するものである。

当初の工事区域は、谷間で耕作されている農地が多く、安全性や機械作業の効率といった面で、非常に厳しい環境にあった。

本工事では、圃場の縦断勾配を概ね 8%を目安に整備することで、農業の生産性向上と耕作者の確保を図ることを目的としている。

本事業は、総面積 11.80ha、全 29 面の圃場を 5～6 期に分けて施工する計画であり、今回の工事ではそのうち 2.6ha・8 面の圃場を対象に、ICT 施工を活用して区画整理を実施した。

3. 現場における課題点

1) 圃場整地における出来形管理方法について

土工事のおおまかな施工フローとして、

表土掘削・運搬 → 基盤土整地 → 表土埋戻し・整地 となる。

上記の項目において出来形管理が必要な工種は、基盤土整地および表土整地であり、ICT を活用した管理が求められた。

通常であれば、UAV（ドローン）による測量を活用するが、本工事では、表土掘削土を施工範囲内に仮置きし、基盤土整地が完了した圃場から、順次、表土を埋戻して整地を行う必要があったため、広範囲をまとめて UAV 測量することができなかった。

また、当社が保有する UAV では点群処理や現場での測量作業に手間がかかり、数回に分けて測量を実施するのは非効率的であると判断した。

このような状況を踏まえ、より簡易かつ効率的な出来形管理の方法を模索する必要があった。

2) 現場着手時の排水計画

本現場の特徴として以下の点が挙げられる。

- ・下流部に民家および東名高速道路が存在する
- ・他社施工による前工事からの継続工事であり、調整池および圃場3面が既に施工済み
- ・現場内には約60mの高低差があり、谷間や急勾配の道路が多数存在する
- ・現地には放置された茶畑や樹木があり、これらが水流や土砂崩れの抑制に寄与している

本工事では、まず伐採作業から着手する必要があったが、伐採後に大雨が発生した場合、雨水が勢いを増して流れ出し、下流の民家や東名高速道路へ水や土砂が流出する恐れがあった。

そのため、伐採後の現場状況を迅速に把握し、早急に排水対策を講じる必要があった。

4. 対応策とその効果

1) 圃場整地における出来形管理方法について

ICT活用工事に関する特記仕様書の出来形管理要領に基づき、地上型移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理方法を検討した。

使用機器として「Vidoc」を選定し、その測定精度が鉛直・平面方向ともに±50mm以内であり、出来形評価における点群密度も1点以上/1m²と、静岡県基準に適合している。また、GNSSレシーバであるVidocをiPadに装着して、圃場内を歩行するだけで点群データを取得できる点の特徴である。

このように簡易かつ効率的に出来形管理を行える点から、本工事ではVidocの使用を決定した。



測量ルート（例）



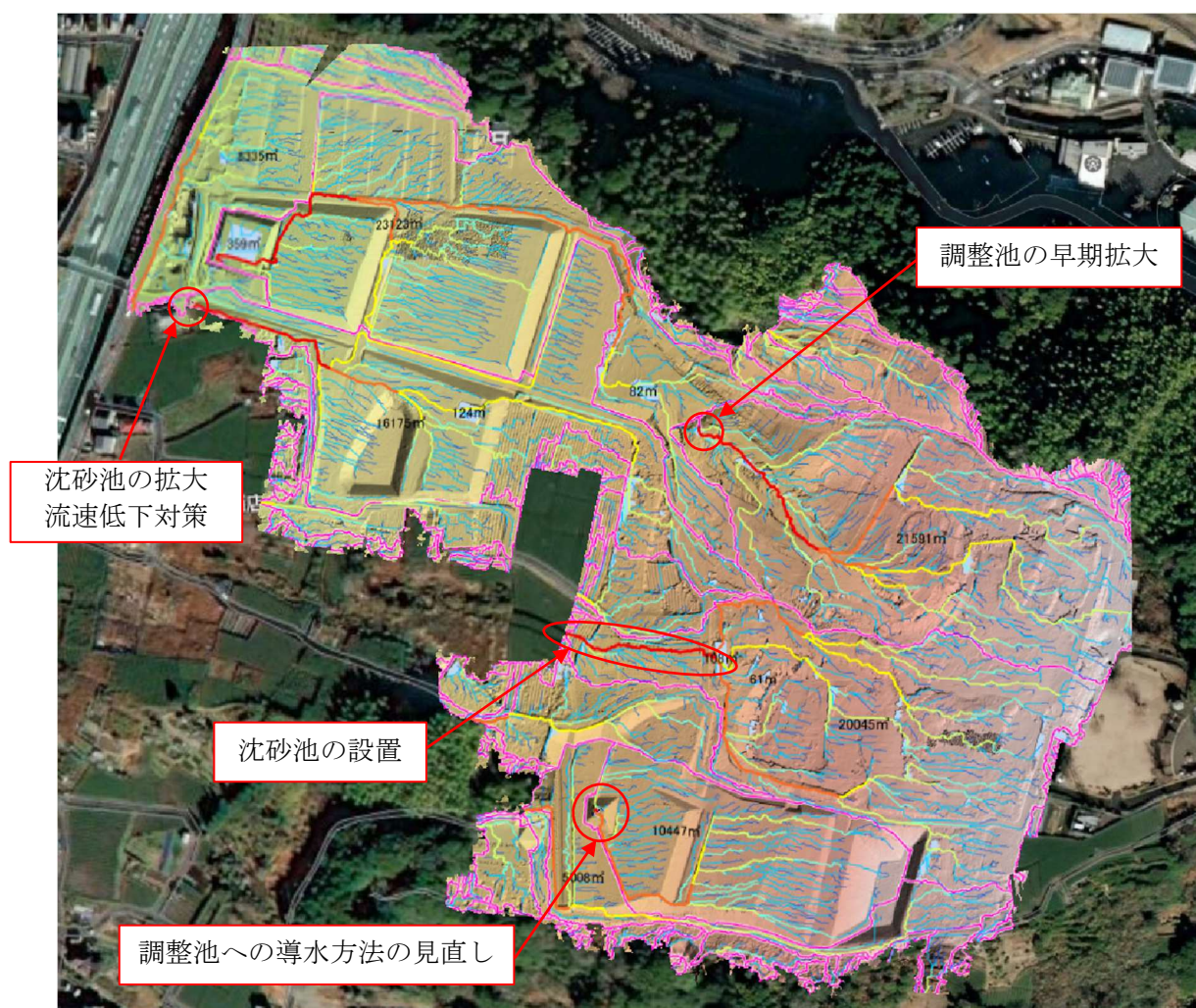
測量状況

効果としては、基盤整地完了後に即時で点群測量を実施できたことで、降雨などによる圃場面の乱れが生じる前に精度の高いデータ取得が可能となった。また、測量に要する時間が短縮されたことにより、作業の中断を最小限に抑えることができ、工程の円滑な進行にも寄与した。結果として、出来形管理の精度向上と現場の生産性向上の双方に効果を発揮した。

2) 現場着手時の排水計画

伐採作業完了後に迅速な排水対策を講じるため、以下の手順にて検討・実施を行った。

- ① UAV 測量により現況地形の点群データを取得し、水の集積箇所や雨水の流速が速くなる箇所を PC 上で可視化
- ② 沈砂池・調整池の設置箇所や導水・排水経路を机上検討
- ③ 現地確認のうえ、排水対策を実施



取得した点群データから、水の流れを可視化することで、排水対策を実施するポイントを的確に把握することができた。また、調整池に流入する水量および調整池からの排水量を算出することで、必要な貯水容量や排水能力の検討に活用した。

効果としては、広範囲にわたる現場に対して、単に目視や経験則に頼るのではなく、全体の地形データと水理計算に基づいた合理的な排水計画を立案・実行できた点が挙げられる。これにより、現場着手時におけるリスクの見落としを防止し、適切かつ確実な排水対策を講じることが可能となった。

5. おわりに

本工事は広範囲にわたる圃場整備を伴う造成工事であり、通常の施工管理に加え、排水対策が極めて重要な要素であった。排水計画は着手時の地形を基に検討を行ったが、施工が進むにつれて地形は常に変化するため、その都度柔軟な対応が求められた。

また、工事期間中には線状降水帯の影響により、局地的な集中豪雨が発生し、現場の雨量計では100 mm/h を超える雨量を観測した。この際、一部の箇所では土砂が場外に流出し、地元住民の皆様にも多大なご迷惑と不安を与えてしまう結果となった。

その後、現場での排水対策の説明や、定期的な現場挨拶を通じて、地元住民の皆様との信頼関係を一層向上させることに努めた。結果として「いつも大変だね」「次期工事も鈴与さんをお願いしたい」といった声をいただくまでになり、地域とのつながりの大切さを実感することができた。

現在も継続工事を施工中であり、今後も自然災害のリスクとは常に向き合っていく必要がある。しかしながら、今回の経験を通じて得た知見と信頼を糧に、今後も地域の安全と安心を守るため、適切なリスク管理を徹底していきたいと考えている。

加えて、今回の工事では、土工事や ICT 施工といった初めての工種への挑戦も多く、日々学びの連続であった。現場を通じて得た知識や技術は今後の技術者人生において大きな財産となると感じしており、引き続き研鑽を重ねていきたい。

最後に、17 ヶ月という長期間にわたる工事を無事故で完工できたのには、発注者様をはじめ協力業者の皆様、そして近隣住民の方々のご理解とご協力のおかげである。この場を借りて、心より感謝申し上げます。

以上



着手前



完成