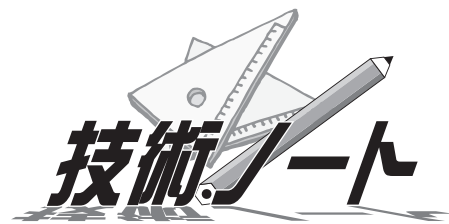


大口径の石礫が混在する 地盤条件における ほ場整備工事



よし だ けい すけ
吉 田 敬 祐

石川農林総合事務所
主任技師

一、地区の概要

今回報告する地区は、石川県白山市下吉谷町地内の一級河川大日川に沿った地域に位置し、受益面積52・1ha、地形勾配は1/40、1/250（主傾斜1/60）である。

農地の大区画化を進める際には、複数の筆をまとめて1つの耕区にするため、大規模な切り盛り作業が発生する。本地区は薄い表土と礫混じりの基盤土が厚く分布しており、切盛部の大部分を占める砂礫層は砂質土のほか約50mm小口径から約1000mmを超える大口径の石礫で構成されているため、掘り緩められた石礫混じり土を使って盛土作業を行う際には、空隙を作らないようにすること、土の圧密にばらつきが発生しないように施工することが求められた。

二、施工計画

工事箇所の実況平均区画は20a（写真1）、整備後の区画は30a、80aである。圃区内の高低差は最大2・0mであり、平均表土厚は190mm、基盤土の土質は礫質土である（写真2）。

今回採用した工法は、県内のほ場整備工事で一般的に採用されている同一耕区内での基盤切盛に加え、大口径の石礫混じり土を想定し、基盤切盛の仕上げ面と表土の間にクッ

ション層を設ける方法である（図1）。

これは、石礫混じりの凹凸の大きい基盤仕上げ面に粒径の比較的小さ



写真1 現況のほ場の状況



写真2 基盤土の状況

い土砂で敷均すことで、ブルドーザなど転圧作業の施工基面を整え、十分な締固め効果を発現させ、土中の空隙や基盤面の不同沈下の抑制を図ったものである。なお表土は、はぎ取り戻し工法を採用している。

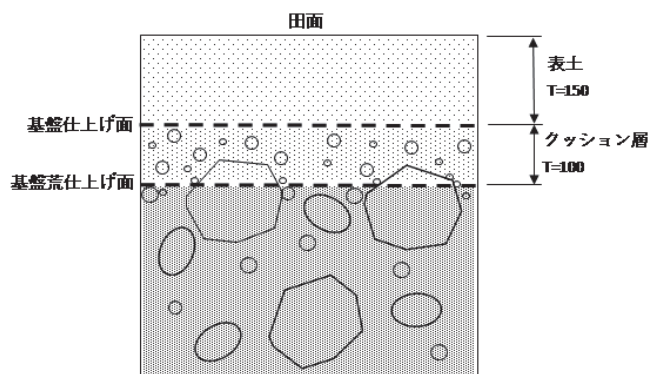


図1 今回採用した工法の模式図

三、施工方法

（一）使用機械

使用機械については、基盤土の掘削作業をバックホウ0・7m級、ブルドーザ21t級、小運搬作業をクローラ特装運搬車10t級、ダンプトラック10t級、巻き出し作業をバックホウ0・7m級、敷均し転圧作業を

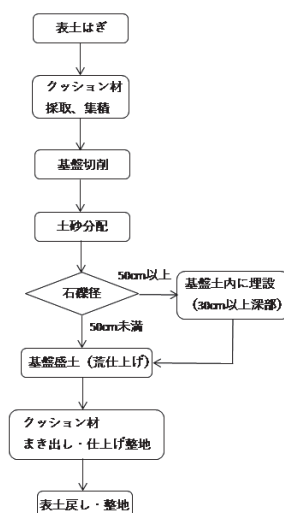


図2 作業フロー



写真3 クッション材の集積状況(手前の山がクッション材で奥の山が表土)



写真4 石礫の埋設状況



写真5 工事完了

③ 基盤切削・基盤盛土 特装運搬車を中心に基盤の高い

ブルドーザ35t級、21t級を使用した。①表土はぎ 事前に確認した各田での表土厚測定結果をもとに、石礫が出てくるギリギリの高さまでバックホウで現況田の表土はぎ取りを実施する。②クッション材(基盤仕上げ材)の採取 クッション材の採取は、表土直下の比較的石礫の混入が少ない層を対象にはぎ取りを実施し、表土と分けて集積する(写真3)。クッション材として使用できる土層は、採取場所によつてばらつきが大きいいため、厚く採取可能なところは、厚めに採取し十分な量を確保する。なお、クッション材の最大粒径はまきだし厚を考慮し、100mm程度としている。

③ 基盤切削・基盤盛土 特装運搬車を中心に基盤の高い箇所から低い箇所に土砂の分配を行い、ブルドーザにより、計画高の▲250mm(表土150mm+クッション材100mm)を目安に基盤盛土及び荒仕上げを行う。盛土の一層当たりのまき出し厚は300mm程度である。なお、切土時に発生した大口径の石礫(500mm以上)は盛土箇所全体に均一になるようにつぼ堀をして基盤面より300mm以上の深さに埋設し、比較粒度の細かい土砂で埋戻す(写真4)。

④ クッション材による基盤整地 基盤の荒仕上げ後は表面に石礫が露出している状態であるため、表面仕上げ材としてクッション材をブルドーザで100mm程度敷き均し、転圧を行う。なお、転圧作業は、箇所から低い箇所に土砂の分配を行い、ブルドーザにより、計画高の▲250mm(表土150mm+クッション材100mm)を目安に基盤盛土及び荒仕上げを行う。盛土の一層当たりのまき出し厚は300mm程度である。なお、切土時に発生した大口径の石礫(500mm以上)は盛土箇所全体に均一になるようにつぼ堀をして基盤面より300mm以上の深さに埋設し、比較粒度の細かい土砂で埋戻す(写真4)。

⑤ 表土戻し 盛土箇所については、圧密による不同沈下が生じる恐れがあるため、2か月程度の期間を空けて表土戻しを行う。

⑥ まとめ・今後の課題 基盤土に大口径の石礫が混在する地盤条件の下で、ほ場整備工事を実施する際に土中の空隙や不同沈下を抑制する方法として、今回、表土と基盤土の間にクッション層を設ける方法を採用した。

令和3年4月上旬から工事着手し、クッション材による仕上げを同年8月上旬に完了し、その後、10月上旬に表土整地を完了した(写真5)。現在のところ、不同沈下の兆候は見られていない。来春、整備後の農地で水稲を始めとする本格的な営農が開始された際に、石礫の表土混入、不同沈下、漏水といった支障が現れないか注視していく必要がある。

また、今回の工法は、クッション材の採取・集積、基盤盛土の荒仕上げ後のまき出し等、通常の工程に比べ、時間と労力が多く費やされている。今後、工法としての品質確保が図られた場合に、作業工程の効率化がある。

(2023年5月受稿)