

玉砂利層における湧水処理の補助処理

宮城県土木施工管理技士会
株式会社 只野組 工務部
工務課主任

鈴木 一 雄

1. 適用工種

ほ場整備における整地工（表土扱い）であり全面積21ha、一区画平均0.7haである。表土扱いの耕土深は15cmを確保するものであった。

2. 改善提案

着手前に旧田の耕土深調査を行った結果、田の構成のほとんどが以下のとおりとなっていた（図-1）。

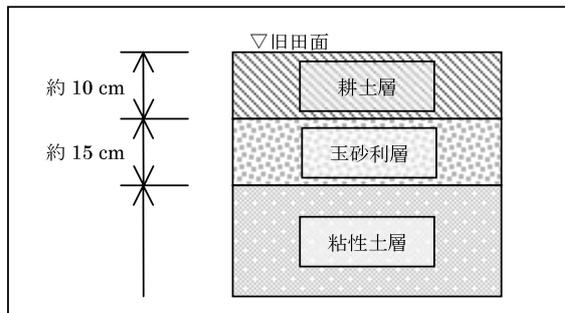


図-1 田の構成

また、調査段階で玉砂利層から湧水が見られた。付近に河川があり田面の高さと常時同じくらいの水位が流れていることが原因であると察知した。現地地主に聞いたところ、玉砂利層の存在は昔から付近の河川が何度か洪水時に破堤し土砂が流出して堆積した痕跡だという。耕作にはかなり苦勞して耕していたそうだ。

以上の田層構成及び湧水状況から、表土を剥ぎ取った時点で湧水の影響により基盤を悪化させ基盤の整地不能とさせる。従ってどのような湧水処置を行い、玉砂利層からなる基盤をどのように切盛りするかが懸念された。

3. 従来工法の問題点

最善策で考えられるのが、区画全体を従来の暗渠排水工を行い、全面をカバーできる湧水処理を行うことが有効で最も効果が上がる。

しかし、着手時期が遅く暗渠で使う資材（モミガラ等）も入手困難であった。

4. 工夫・改善点

監督員との協議を元に、河川とほ場を遮断するように河川側沿いに湧水処理（クラッシュラン40、ポリ有孔管）を施す計画とした（図-2）。

しかし、この処理だけでは従来から溜まっていた水が完全に抜ける可能性が低いことが考えられるため、長辺方向にも何らかの処置を施す必要性が求められた。

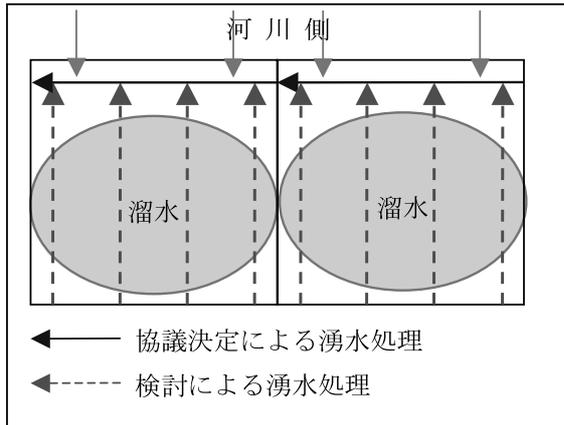


図-2 溜水処理

検討に持ち込まれた案が3つ考えられた。1つ目はバックホウによるトレンチ掘削であった。しかし、施す面積が広く、延長が長い時間と労力を費やすことになりかねない。

また、田を必要以上に掘り荒らす結果となり、埋め戻した時点で不等沈下が発生するというリスクがあるため見送った。

2つ目はトレンチャによる空堀施工であった。時間と労力が前述より軽減されるため採用する要素があったが、施工する土層が玉砂利であり偶に大きな石があることからトレンチャ自体を傷める結果が予想できこれも見送った。

3つ目はバックホウのアタッチメントとして、特注で作成したリップの先端に弾丸（径10cm程度）がついた物を取り付けて引き込む方法が考えられた（図-3）。

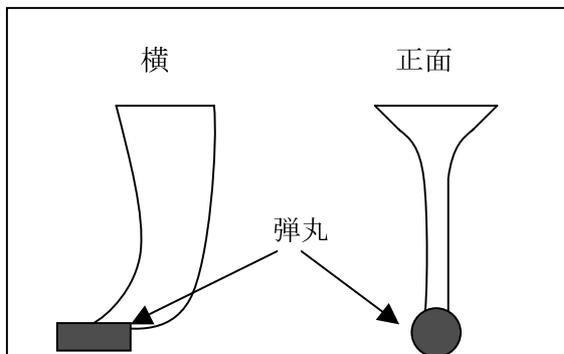


図-3 方法

この施工の利点は不当沈下を発生させる恐れがほとんど無く、玉砂利層でも難なく施工できる。また、時間・労力ともに軽減できるため高さの管理（重機取付用レーザーレベルの使用）を行うことで処理することができる。

5. 効果

試験的に補助処理の施工前に一部表土を剥ぎ取った結果、予想どおり湧水が基盤表面に滲み出た結果となった。従って、全面を弾丸により施工を行った。すると、全面の表土を剥ぎ取った後も湧水が滲み出さず基盤を掻き回す心配が無くなった。

また、均平仕上げの事前雨水排水処理としても適用することができる。

6. 適用条件

本管となる湧水処理工（有孔管埋設）が施されていることが第一条件で、流末を完全に確保した上で行う必要がある。

7. 採用時の留意点

補助で施工した地盤内空洞処理であるため、本施工である表土戻しの時点でつぶれてしまう可能性があることから、あくまで仮設施工として採用する。

また、施工直後に効果が現れる訳ではないので排水勾配、排水ルートをよく検討し、効率及び能率の良い計画が求められる。