

# 低湿地圃場における暗渠の浅層無勾配・高密度工法 ( )

- 暗渠の浅層無勾配化による排水効果 -

The shallow and level pipe drain method with thickly spacing in lower paddy fields(I)

- Drainage effects of shallowed and leveled pipe drain -

小柴伸夫\* 奥山泰河\* 在原克之\* 岩淵善彦\*\*

KOSHIBA Nobuo OKUYAMA Taiga ARIHARA Katsuyuki IWABUCHI Yoshihiko

## 1. はじめに

2008年度から米の生産調整システムは、これまでの減反「面積」配分方式から主体的な生産「数量」調整方式に転換する。さらに、依然として近年の米の消費減少傾向は継続していることから、水田の畑地利用への農家の期待は極めて高い。

暗渠は田畑輪換を実現する有効な手段であるが、水田標高が排水路に対して低い圃場では、暗渠の施工が困難であり、水田の畑地利用への障害となっている。これまではポンプ利用によるブロック排水や浚渫土等の利用による農地のかさ上げを行い、有勾配暗渠と組み合わせることによって排水不良に対応してきた。しかし、これらの方法は、地区全体で見た場合には施設の整備や排水路の大型化等の工事を伴うために工事費が全体的に高くなり、工期も長くなる。

本報では、事業費の低減が見込めるドレンレイヤー暗渠の浅層無勾配化による排水効果を検討した。

## 2. 調査方法

1999年3月に千葉県市原市の海上地区(海成沖積・中粒強グライ土)の試験圃場に図1のようなトレンチャー工法による有勾配の従来型暗渠(吸水渠間隔10m)と有勾配・無勾配のドレンレイヤー工法による浅層暗渠(吸水渠間隔5m)を施工し、麦・大豆の畑作時にそれぞれの暗渠の下流部、中流部の直近部及び吸水渠の中間部に水位計を設置して排水状況を観測した。

また、暗渠施工3年後に吸水渠中流部を開削して、吸水管の堆砂状況を観察するとともに、同地区内の黒泥土の圃場で無勾配施工の暗渠管標高を5m間隔で測量した。

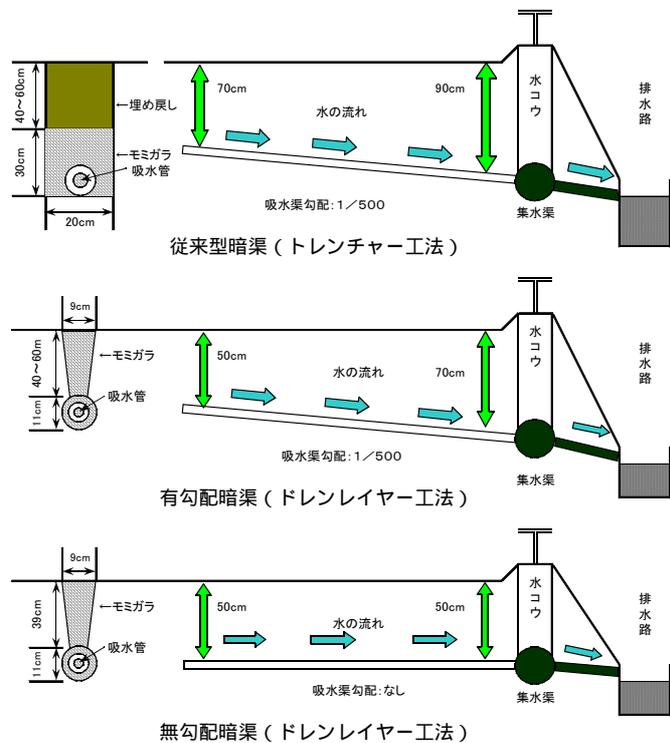


図1 暗渠の模式図

\* 千葉県農業総合研究センター Chiba Prefectural Agriculture Reserch Center

\*\* 千葉県香取農林振興センター Chiba Prefectural Katori Agriculture and Forestry Promotion Center

キーワード：ドレンレイヤー暗渠、農地の汎用化、無勾配化、地下水位

### 3. 調査結果

#### (1) 現地水位測定

暗渠施工1年半後(大豆作)の2001年11月の51mm降雨時における暗渠中間部の作土内水位は、暗渠勾配の有無にかかわらずほぼ同様に推移した(図2)。また、測定期間全般に渡って、圃場中流部の暗渠管直近部に設置した作土以下の地下水水位も同様の傾向を示した。

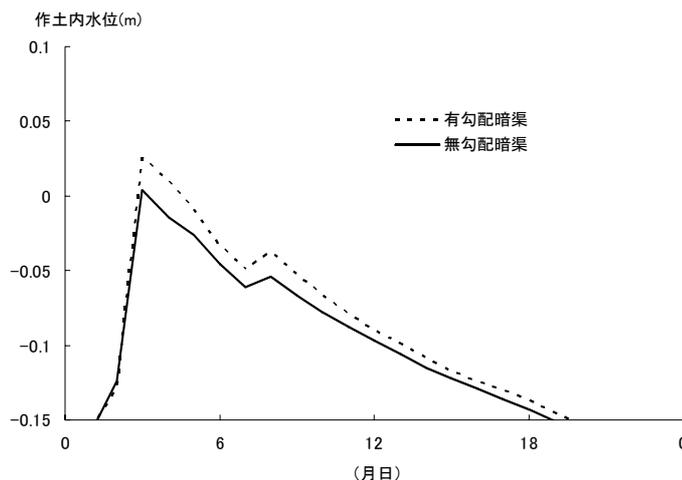


図2 暗渠中間部の作土内水位

#### (2) 施工3年後の管内堆積状況

内径 50mmのコルゲート管が無勾配で布設されている浅層無勾配暗渠では、コルゲート管の凸凹を埋める程度の土砂が管底にあり、側壁の一部に植物根の付着が見られた(図3)。また、内径 75mmの合成樹脂管が有勾配で布設されている従来型暗渠においても、管内の状況は浅層無勾配暗渠とほぼ同様であった。いずれの暗渠も吸水管内に疎水材の侵入や酸化鉄の凝結等はなく、管内部で流水断面の縮小や排水障害などは生じていなかった。

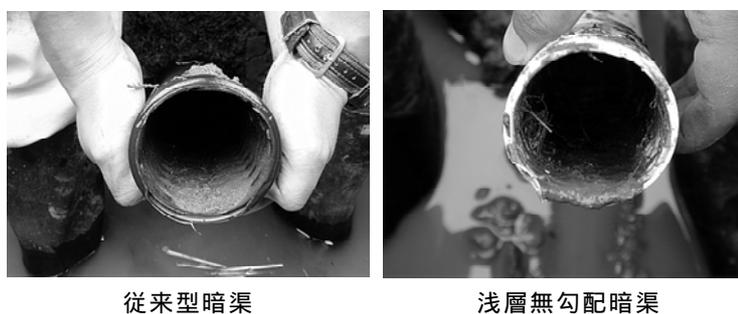


図3 暗渠管土砂堆積状況

#### (3) ドレンレイヤー工法による浅層無勾配暗渠の施工精度

延長100mの暗渠管を5路線測量したところ、各路線の暗渠管の施工精度は標準偏差で0.9~1.7cmであり、高低差が最も大きい路線では6.0cmの高低差があった(図4)。

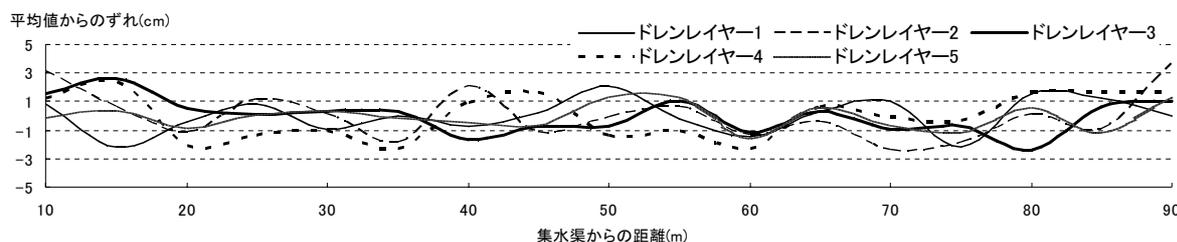


図4 ドレンレイヤー工法による浅層無勾配暗渠の施工精度

### 4. おわりに

暗渠の無勾配化に伴って最も懸念される点は、やはり管内の堆砂であると思われる。特に、酸化鉄の凝結で相当の暗渠勾配をつけていても短期間で暗渠管が閉塞してしまう例も報告されていることから、現地の土質はもとより、暗渠管の清掃システムや施工精度も考慮しながら適用範囲を検討していく予定である。