

## 水田輪作における弾丸暗渠の排水改良効果の持続性

古川農業試験場

### 1 取り上げた理由

水田輪作において、暗渠の排水機能を十分に発揮させるためには、営農排水技術として弾丸暗渠等を組み合わせる必要がある。しかし、弾丸暗渠等の効果の持続性は、1年～3年毎に施工が必要と言われている程度で不明確であるため、施工時あるいは再施工時の指標が必要とされている。今回、耕種条件および栽培履歴の違いによる、弾丸暗渠の排水効果の持続性が明らかになったので、参考資料とする。

### 2 参考資料

- 1) 弾丸暗渠の施工部分の排水改良効果は、畑作後および無代かき水稲栽培後では維持される。しかし、代かき作業(荒代と植え代)を伴う水稲栽培が行われると、排水改良効果およびほ場の全体の排水性が低下し、これが2作行われると再施工が必要となる(図1)。
- 2) 弾丸暗渠の施工部分の排水改良効果は、弾丸暗渠孔の空隙部よりも、その空隙部に達するまでの亀裂の有無の影響を強く受ける(図2、図3)。
- 3) 水田輪作で弾丸暗渠を施工した場合の、ほ場の排水性の変化は、(1)施工部の排水性の向上(図1の矢印A)、(2)畑地利用によるほ場全体の排水性の向上(矢印B)、(3)代かきによるほ場全体の排水性の低下(矢印C)、となる(図1)。

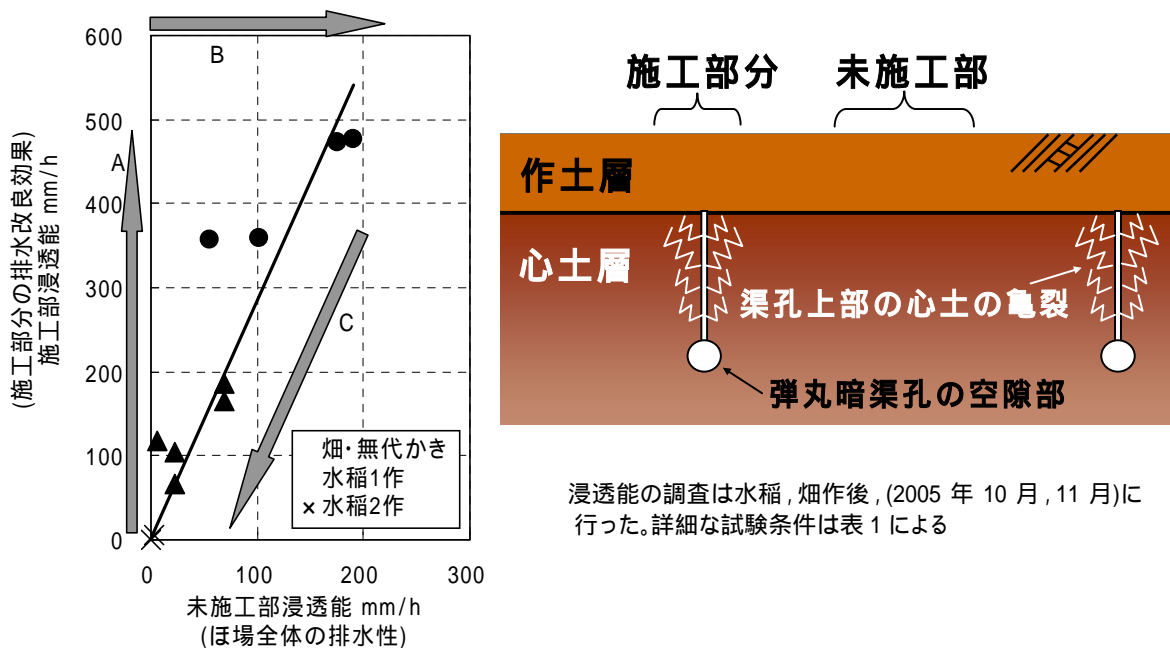


図1 ほ場の利用履歴による浸透能の変化

### 3 利活用の留意点

- 1) 暗渠が既に施工されているほ場で細粒灰色低地土および細粒強グライ土に適用する。
- 2) 心土層の乾燥密度が低い条件(過去に乾燥履歴を受けていないほ場)では、施工後の気象条件により、矢印AおよびBの効果を得られないので、ほ場が乾燥する時期に施工することが必要である。

(問い合わせ先：古川農業試験場土壌肥料部 電話 0229-26-5107)

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

水稲・大豆・麦を基幹とした大規模水田輪作技術の組立実証(2001~2005年度)

2) 参考データ

表1 調査ほ場の弾丸暗渠施工前後の利用履歴

ほ場No.	前々作	前作	施工年度	施工後の利用履歴	
	水田	水田	2005	畑	
	畑	水田	"	水田(無)	
	水田	水田	"	水田(無)	
	畑	水田	"	水田	
	畑	水田	"	水田	
	水田	水田	"	水田	
	水田	畑	2004	畑	水田(無)
	水田	水田	"	畑	水田
	水田	水田	"	畑	水田
	水田	水田	"	水田	水田
	水田	水田	2003	畑	水田 水田

水田(無)は無代かきによる水稲栽培のほ場は通常2回の代かき作業に対して、荒代を1回のみ行ったほ場である。

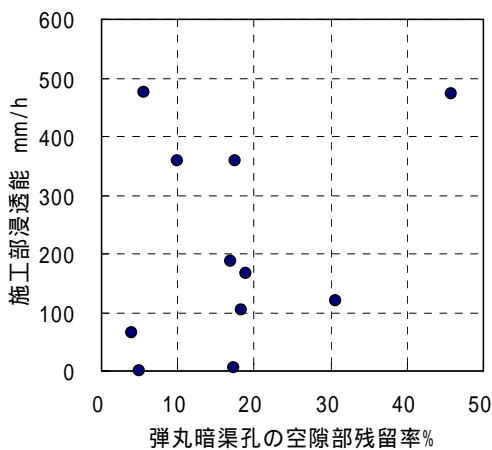


図2 弾丸暗渠孔の空隙部残留率と施工部浸透能の関係

弾丸暗渠孔の空隙部の残留率は、施工部断面を調査して測定した「空隙残面積」を使用した弾丸(80mm)の「断面積」で除して%で表した。

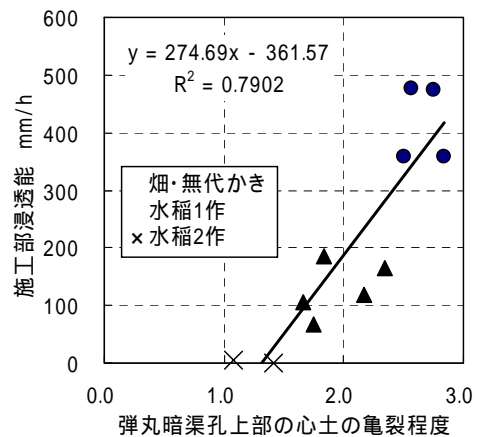


図3 弾丸暗渠孔上部の心土の亀裂程度と施工部浸透能の関係

亀裂程度は下表による。各ほ場において12断面を調査し算術平均した。

亀裂程度	状態
3	隙間が確認できる
2	線状の亀裂
1	削って確認できる微小なもの
0	全くなし、壁状

3) 発表論文等

平成17年度農業試験研究成果情報