

[成果情報名]耕作放棄地の復田における「明渠施工とその埋め戻し、踏圧」による畦畔漏水低減効果

[要約]「明渠施工とその埋め戻し、踏圧」作業を組み入れた一連の復田作業を行うことにより、畦畔周辺からの漏水を大幅に低減できる。

[キーワード]耕作放棄、復田、明渠、畦畔漏水、低減

[担当]鳥取農総研・農試・作物研究室

[代表連絡先]電話 0857-53-0721

[区分]近畿中国四国農業・農業環境工学

[分類]技術・参考

---

### [背景・ねらい]

近年、全国的に遊休農地や耕作放棄地の増加が目立つ一方、その復元も各地で行われ始めている。しかしながら、復田後の著しい漏水によって水稻栽培に支障が出る事例も多く、その対策については手探りの状態であり、有効な漏水対策技術の開発が求められている。

そこで、復田を進めるに当たっての機械利用やその作業手順等を検討し、漏水低減に有効な一連の復田技術を開発する。

### [成果の内容・特徴]

1. 復田の前年度の秋期に畦畔際に明渠を施工し、復田当年度春期のトラクタによる耕起作業時に明渠の埋め戻しを行い、トラクタ作業時ごとにトラクタ車輪で明渠位置の踏圧を行う数回の作業を、畦塗りを含む田植えまでの一連の作業に組み入れて復田する（表1）。
2. 「明渠施工とその埋め戻し、踏圧」は、畦塗りや代かき時の畦際の踏圧のみでは防げない畦畔際のより深い位置の漏水箇所の目止めを行うための作業である。
3. 代かき後の日減水深は、「明渠施工とその埋め戻し、踏圧」を行った明渠区で約 20mm であり、対照の明渠なし区の 70mm 超に比べて顕著に小さくなる（図1、表2）。
4. 代かき後の日減水深（A）からシリンダーインターレータを用いた縦浸透（B）を引いて求めた畦畔漏水による減水深値（C）の比は、明渠なし区を 100 とすると、明渠区は 25 であり、「明渠施工とその埋め戻し、踏圧」が畦畔漏水の低減に有効であると判断される（表2）。
5. 漏水が軽減されることで、除草剤の効果や水稻の生育や収量も明渠区で優る（表3）。

### [成果の活用面・留意点]

1. 本技術は、耕作放棄地の復田時のみならず、一般の水田転換畑の復田においても活用できる。
2. 本試験は棚田で行ったものであり、明渠の深さを 25cm、畦塗りをした条件での結果である。
3. 棚田でないほ場では、同様の効果が得られない可能性がある。
4. 一連の作業に用いたトラクタはホイール型（30ps 級）であり、クローラ型では検討していない。
5. 代かき後にプラスチック製の畦畔シートなどを設置すると、さらに畦畔漏水は低減できる。
6. 畦畔沿いでないほ場中央の縦浸透の軽減策については、今後検討する予定である。

[具体的データ]

表1 田植えまでの作業手順(鳥取市香取、2010)

作業No	作業名	月/日	使用機械等	条件・方法 など
前年度 1	草刈り、集草	10/19	刈払機	放棄3年、セイカアワダチソウ群落、作業時間約80分・人(320㎡ほ場)
2	明渠施工	10/23	(手掘り)	NIPRO明渠掘機RD251の溝形状(底幅18、口幅24、深さ25cm)
3	耕起	4/30	トラクタ+ロータリ	ほ場の外周の耕起作業は、明渠際ギリギリにタイヤを位置させて走行し、明渠の埋め戻しを行う。
4	踏圧	4/30	トラクタ	畦際(明渠位置)の踏圧をトラクタ車輪により行う。
5	畦塗り	5/12	トラクタ+畦塗機	
本年度 6	砕土・整地	5/21	トラクタ+ロータリ	砕土性が良好
7	踏圧	5/21	トラクタ	畦際(明渠位置)の踏圧をトラクタ車輪により行う。
8	入水	5/27~28	—	
9	踏圧	5/28	トラクタ	畦際(明渠位置)の踏圧をトラクタ車輪により行う。
10	代かき	5/28	トラクタ+ロータリ	外周の代かきは右回り左回りの2回で丁寧に行う。

注1)「明渠なし区」は、作業No.2の明渠施工を行わなかったのみで、その他の作業は「明渠区」と同様に行った。  
 注2) 明渠施工は、圃場までのトラクタ進入が施工当時できなかったため、手掘りとした。

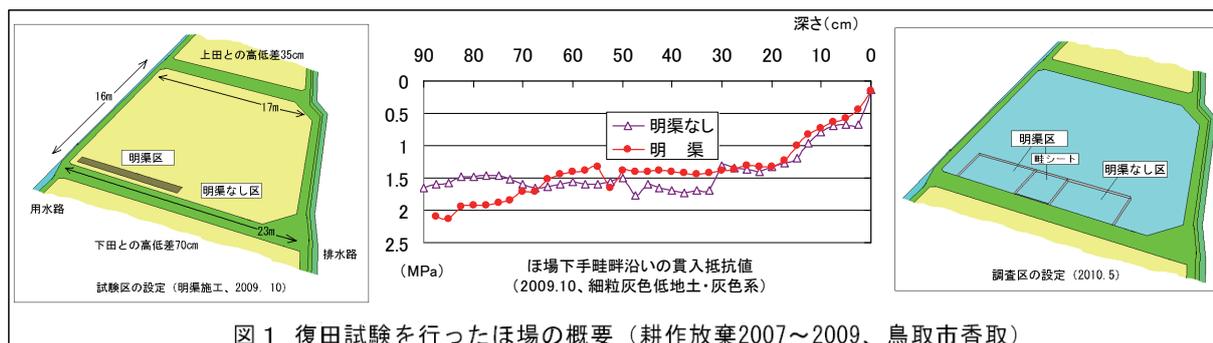


図1 復田試験を行ったほ場の概要(耕作放棄2007~2009、鳥取市香取)

表2 代かき後の減水深(鳥取市香取、(代かき:2010/5/28))

区名	漏水防止策		A 減水深	B 縦浸透による	C 畦畔からの	同左比
	明渠施工	畦シート	(mm/日)	漏水(mm/日)	漏水(mm/日)	
明渠なし	—	—	75.6	6.5	69.1	100
明渠	有	—	21.6	4.5	17.1	25
	有	有	5.4		0.9	1

注1) 減水深の調査区は畦際より3m幅、畦長さ6m(畦シート有は3.9m)規模  
 注2) Aの減水深の調査は代かき当日(5/28 11:00~17:00)  
 注3) Aは実際のほ場(320㎡、総畦長72m)を想定して換算(枠試験での減水深(mm)を畦1m当たりの減水量(L)に置き換え、それを基にほ場全体の減水深(mm)を算出)  
 注4) Bはシンクタンクインターレイターを各区(畦シート有を除く)の中央に設置して調査した値(6/2~6/3)  
 注5) CはA-Bによる計算値

表3 収穫期の雑草風乾重と水稻の生育・収量等(北陸193号、5/31移植、鳥取市香取、2010)

区名	雑草風乾重		稈長	穂長	穂数	有効茎歩合	全重	粗粒重	粗玄米重	干粒重	籾数	登熟歩合
	g/㎡	%										
明渠なし	36.8	100	89.0	26.2	315	71.8	2,163	813	613	20.5	414	81.8
明渠	7.3	20	89.4	25.7	344	71.1	2,303	886	680	19.2	458	83.4

注1) 代かき後に設置した区切りの畦シートは田植え時に取り外し、田植え後に厚手のプラスチック製畦板を同位置に設置した。  
 注2) 図1、表2の「畦シート」区は田植え後には両区の水管理のための番外区として利用した。  
 注3) 明渠なし区の漏水が顕著なため、田植え後には両区ともに畦畔に畦シートを設置して、肥培管理を行った。  
 注4) 除草剤はイノーバDX1キロ粒剤(6/10)。施肥は両区とも同様に行った。

(三谷誠次郎)

[その他]

研究課題名：耕作放棄地の復田化と復田圃場における高糖分飼料イネ生産技術の開発

予算区分：次世代耕畜連携

研究期間：2009~2010年度

研究担当者：三谷誠次郎、安田和司、松田悟