

既設の本暗渠に地下水位調節機能を付加する簡易手法

古川農業試験場

1 取り上げた理由

水田における大豆の作柄安定を計りながら畑利用による暗渠のもみ殻腐植化を抑制する方法として、暗渠内水位調節技術の有効性が認められており、暗渠排水整備済みの水田において暗渠内水位調節を行える技術が必要とされている。

そこで、既存の暗渠に簡易な暗渠内水位調節を付加した水田において、暗渠内水位調節機能と大豆作の作業性・生産性に与える影響を検討した。その結果、簡易な暗渠内水位調節を付加した水田においては、暗渠内水位調節の機能が発揮され、大豆作の慣行栽培で作業性・生産性において慣行水田と同等であったことので参考資料とする。

2 参考資料

- 1) この簡易手法は、既存の暗渠排水を利用し、用水側から暗渠排水施設の吸水管へ直接用水を接続し、排水側の水路吐き出し口へ立ち上がり管(エルボ)を接続して暗渠内水位を田面下 30 cm に保つものである(図 1)。
- 2) 連続降雨時の作土層の土壌水分の変化については、pF1.5 への到達時間は簡易水位調節方式と従来暗渠方式ともに大きな差は見られず、簡易水位調節方式の排水不良は見られない(図 2)。
- 3) 作業毎の地耐力及び作業時間については簡易水位調節方式と従来暗渠方式との差は見られず、簡易水位調節方式で農作業に支障を来すことは無かった(表 1)。
- 4) もみ殻 NaOH 分解率については、従来暗渠方式の分解率が進んでおり、簡易水位調節方式を行うことでもみ殻腐植化の抑制が確認できた(図 3)。
- 5) 収量については簡易水位調節方式と従来暗渠方式は同等であり、品質については簡易水位調節方式が従来暗渠方式を若干上回る程度である(表 2)。

3 利活用の留意点

- 1) 水稲栽培後の畑転換前に補助暗渠を施工する必要がある。
- 2) 用水を田面下 30 cm に維持した状態から水位調節管を取り外し、一気に吸水管内の水を排水させることで、暗渠管内の泥土除去を行うことができる。
- 3) 大雨時には排水路水位が上昇し水位調節管が外れる可能性があるため、水位調節管据付時にワイヤー等でしっかり固定するか、若しくは大雨が予想される場合に水位調節管を取り外し、排水路水位低下後再度水位調節管を据付けること。
- 4) 本手法は、透水性の高い土壌の水田においては水位維持が困難になるため適さない。
- 5) 本手法で暗渠内水位調節を行う際の材料費は、1 ha 標準区画において水閘 1 カ所当たり概算で 1 万円である。

(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 地下灌漑に対する慣行水田輪作技術の適応性 (平成 18~20 年度)
- 2) 参考データ

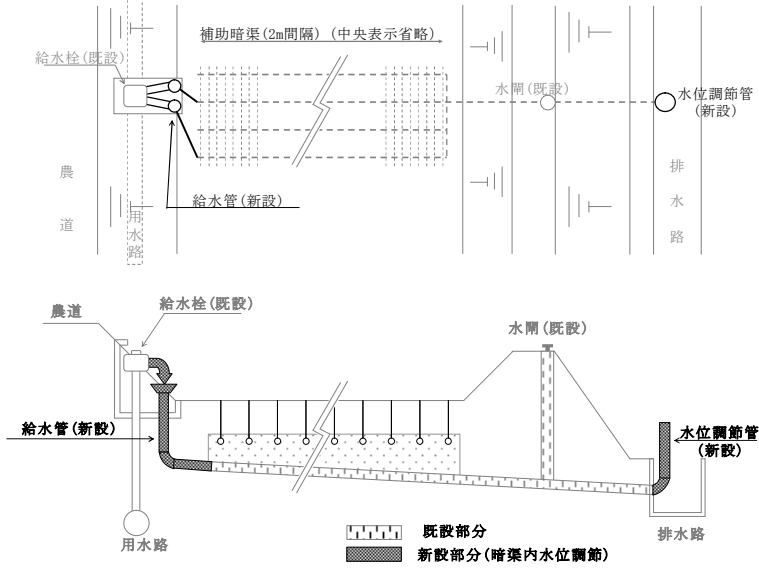


図 1 簡易手法の模式図 (上:平面図, 下:縦断面図)

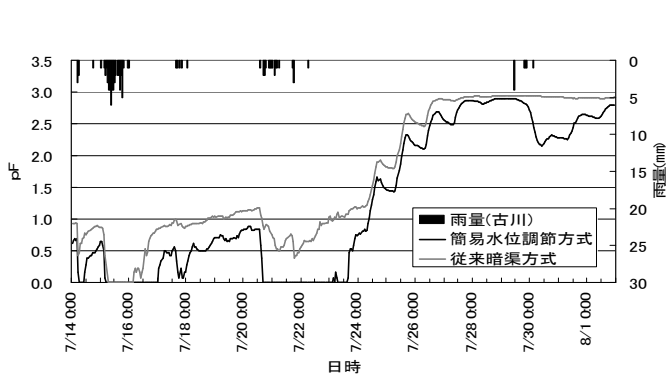


図 2 降雨と土壌水分張力の状況(平成 19 年)

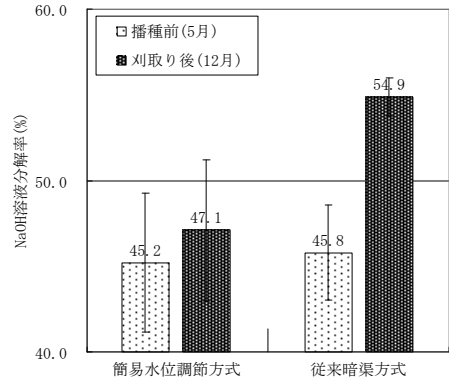


図 3 もみ殻 NaOH 溶液分解率比較(平成 20 年)

※暗渠排水施工後 7 年経過のほ場にて調査

表 1 地耐力と作業時間比較(平成 20 年)

地耐力 矩形板沈下量(cm)	播種作業 6月8日		培土作業 7月11日		除草剤散布作業 8月7日		刈取り作業 12月1日	
	簡易水位 調節方式	従来暗 渠方式	簡易水位 調節方式	従来暗 渠方式	簡易水位 調節方式	従来暗 渠方式	簡易水位 調節方式	従来暗 渠方式
	0.9	0.9	3.3	3.8	0.4	0.2	0.2	0.1
作業時間※比較 <small>対照区の作業時間を100とする</small>	90	100	104	100	100	100	101	100

※打合せ等を除くほ場内全作業時間

表 2 大豆収量結果(平成 20 年)

	成熟期				収量		品質	
	莖長 cm	主莖節数 節/本	分枝節数 節/m ²	莢数 個/m ²	子実重 kg/a	百粒重 g	しわ粒率 %	裂皮率 %
東大崎簡易水位調節方式(タレイ)	85.7	15.0	132	299	44.5	35.0	26.2	14.5
東大崎従来暗渠方式(タレイ)	79.5	14.8	109	282	41.9	35.4	29.3	14.9
河南簡易水位調節方式(タレイ)	84.8	15.9	108	184	24.3	35.5	27.3	7.2
河南従来暗渠方式(タレイ)	80.1	15.1	92	172	21.2	35.5	35.2	12.5

3) 発表論文等

- a 関連する普及に移す技術
 - a) 暗渠もみ殻疎水材の腐植化抑制技術(第 81 号普及技術)
 - b) 地下水位調節が可能な低コスト暗渠排水施設(第 83 号参考資料)