

暗渠排水を利用して畑地化を進める補助暗渠の施工技術

工藤 隆*・斎藤 博行**

(*山形県置賜総合支庁農村計画課・**山形県立農業試験場)

An effective method for lowered the moisture of paddy fields using underdrains

Takasi Kudoh* and Hiroyuki Saitou**

(*Yamagata pref. Okitama Agricultural Construction Division

**Yamagata pref. Agricultural Research Center)

1 はじめに

山形県では平成 13 年度から水田畑地化基盤強化対策事業を実施し転作田での本作化を推進している。本事業では籾殻を充填した補助暗渠を施工し従来の暗渠と組み合わせることで排水機能を強化しているが、団地化要件を満たさない等の事由で事業に取り組めない地域も多い。そこで比較的普及しているサブソイラや作溝機を使って排水効果を高める営農排水技術について実証し、簡易で効果的な手法を確認したので報告する。

2 試験方法

- (1) 試験年次 2000 年～2001 年
- (2) 試験場所 山形県村山市大字富並地内
- (3) 試験ほ場 30a 区画 転作田
(平成 10 年度区画整理完了, 本暗渠 2 本配列)
- (4) 作付品種 ソバ (階上早生)
- (5) 試験区 (初年度)

作溝及びサブソイラ施工の有無を組み合わせ、4 試験区を構成した。特に作溝については底面を本暗渠の疎水材と連絡させた列と連絡しない列を施工し比較した (図-1, 図-2)。

- (6) 試験区 (次年度)

サブソイラ施工区において枕地部分に籾殻作溝を入れた実証区を設け、サブソイラだけの区と比較した。

- (7) 効果測定

補助暗渠施工による排水効果を表土の土壌水分を測定し比較した。測定には TDR 土壌水分計を用い、乾燥率に換算した。

$$\text{TDR 乾燥率} = (\text{測定値} - \text{水中値}) / (\text{気中値} - \text{水中値})$$

3 試験結果及び考察

- (1) 作溝の効果と留意点

- ①本暗渠の疎水材と連絡させる。

作溝内に滞留した雨水は水面勾配だけで排除するのに長時間を要するので (長辺方向 100m で約 60 分)、地表水はできるだけ横方向の移動をさせないで直接本暗渠に落とし込むのが効果的である。

- ②上グロの法尻には早期に施工する。

作溝により表層水分の均一化が速やかに行われ、作業機械の施工性が向上する。作溝から 2m 地点の乾燥率の推移を (図 3) に示す。

- (2) 補助暗渠の効果

2 連のサブソイラを使用し 1.32m 間隔で施工した。施工後 2 週間程で表層の土壌水分に差が見られた (図 4)。また、収量調査では乾湿の差が明確に現われた (表 1)。

- (3) 軟弱な枕地には籾殻作溝

本地区では用水路側よりも排水路側が軟弱で、サブソイラを施工してもすぐに潰れてしまう状況だった。その原因として本暗渠の排水路側 5m 区間が溶脱防止のため集水渠構造となっていて疎水材である籾殻も入れられていないことが挙げられる。

そこで営農上簡易に対応できる方法として、作溝を本暗渠の吸水渠まで接続し、中に籾殻を詰める「籾殻作溝」を試みた。

- ①作業手順 (図 5)

a; 排水路から 6m 程離れた位置で短辺方向に作溝し本暗渠の疎水材位置を確認する。

↓

b; 短辺の畦畔ぎわに掘った作溝から本暗渠疎水材地点まで H 状に連絡するよう作溝する。

↓

c; a と b の中に深さの半分程度まで籾殻を充填する。埋め戻しは特に行わない。播種前のロータリー耕でほぼ均平化する。

- ②排水効果

播種作業の 3 週間前に施工したが、サブソイラだけの区に比べ轍ができにくくなり作業性が向上した。刈り取り後の状況を (図 6) に示す。

3 まとめ

土木的な補助暗渠対策が困難な汎用化水田において営農上簡易に対応できる工法を実証し、平成 13 年度研究成果として参考資料とした。また、ほ場整備設計において排水路側の集水渠部分にも疎水材を追加することを提案し行政資料とした。

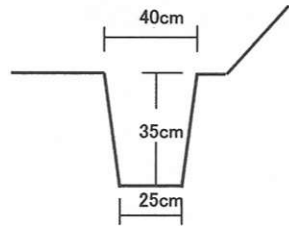


図1 作溝断面

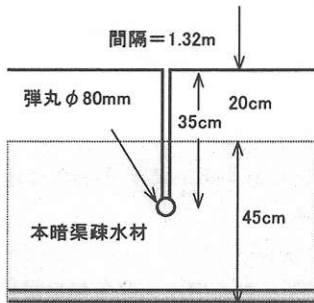


図2 サブソイラ断面

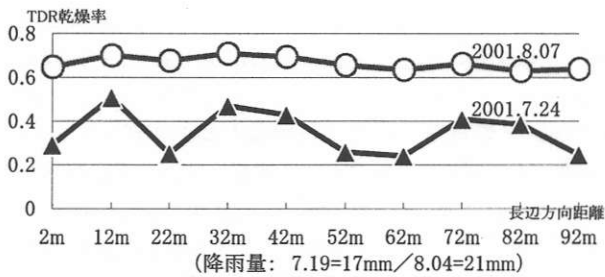
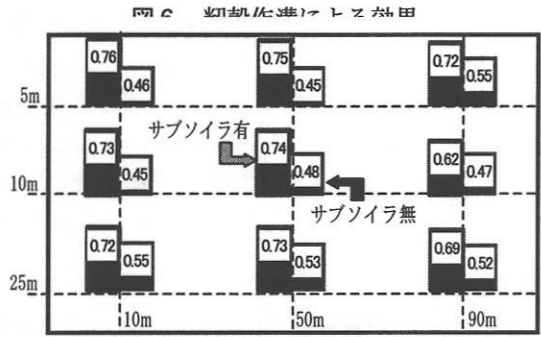


図3 作溝による乾燥効果



TDR 乾燥率の平面分布

図4 サブソイラによる乾燥効果

品種名	試験区	子実重	千粒重	株数	草丈	節数	分枝数
階上早生	サブソイラ区	143kg/10a	36.3kg	216本/m	78.8cm	7.8	1.4
	対照区	97kg/10a	35.1kg	136本/m	53.5cm	7.7	1.4

(2001.10.22 平均収量)

表1 収量及び生育状況

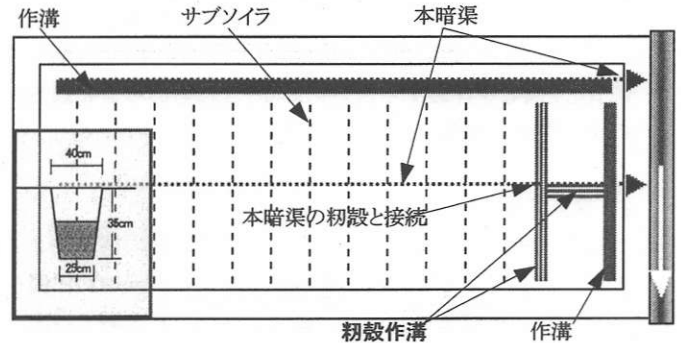
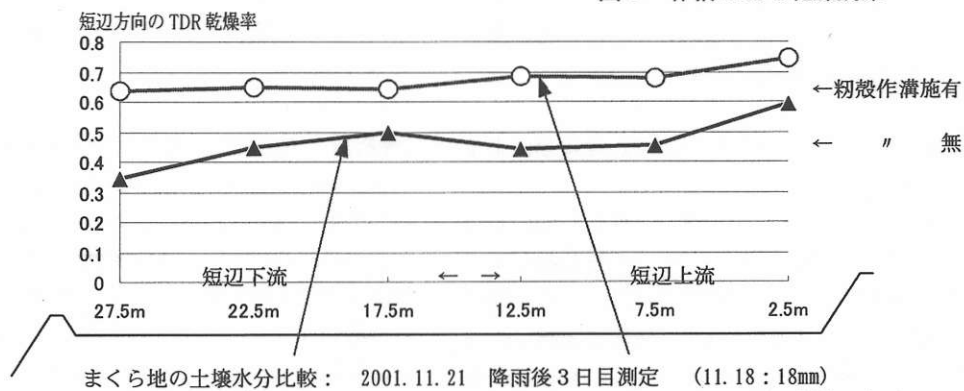


図5 作溝による乾燥効果



まくら地の土壤水分比較: 2001.11.21 降雨後3日目測定 (11.18:18mm)



水の溜まった サブソイラだけのほ場



手前側に初段作溝を入れたほ場