

転換畑における簡易排水技術

伊藤 俊一・岡田 晃治*

(秋田県農業試験場・*秋田県農業試験場大潟支場)

Skill of Simple Drainage in Rotational Paddy Farms

Shun-ichi Ito and Koji OKADA*

(Akita Agricultural Experiment Station・*Ogata Branch, Akita Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

水田転換畑における作物の生産力水準は、圃場の排水条件の良否によって左右されることが大きく、排水不良のために折角の営農努力が報いられないことも少なくない。これが、本格的な基盤改良に至らなくとも、作物栽培に適する圃場の排水を低いコストで簡易に実施できる作業技術があれば、転作の推進や、転作作物の生産力安定に大きな効果をもつと考えられる。

そこで、水田転換畑において、トラクタ用トレンチャ、サブソイラ等の利用上の性能と効果について検討した。その結果、圃場の表層排水効果が大きく、排水不良地の小団地から大規模団地でも利用可能な簡易営農排水作業法として有効と考えられるので報告する。

2 試験方法

(1) 供試方法

① トレンチャ オーガー式：ニプロOM-400C
(23PSトラクタ)

ロータリ式：キセキTRY-10

(23PSトラクタ)

キセキRDY-30

(27PSトラクタ)

② サブソイラ 振動式：ニプロS-27 (1連)

(23PSトラクタ)

ニプロS-27A (1連)

(27PSトラクタ)

スガノVP (2連)

(32PSトラクタ)

(2) 実施場所

① 秋田市仁井田 農試圃場 (転作初年目, 大豆作)
本暗きょ既設, 粘質黄褐色土壌。

② 平鹿郡雄物川町農家圃場 (転作初年目, 大豆作)
本暗きょ既設, 強粘質グライ土壌。

(3) 圃場調査

1) 性能調査：各作業機の作業能率を調査した。

2) 排水状況調査：施工初年目及び2年目の土壌含水比の推移, 耕うん時の含水比と碎土率, 降雨後の地下水

位の変化を測定した。

3) 作付大豆：生育及び収量を調査した。

3 試験結果

(1) 供試機の作業性能

1) トレンチャによる作溝 (明きょ)

深さ400mmでの作溝作業速度は、オーガータイプが320 m/hrでロータリタイプよりやや速い。作溝状況は、オーガータイプが底部がやや狭くなる溝形状で成形状態がよく、崩れにくい。なお、作溝は排水路側を除く圃場内周囲に施工するので、10a区画田 (54m×18m) の場合、作溝総延長を約120mとみれば約23分で作業可能となる。

ロータリ式 (TRY-10) オーガー式 (OM-400C)

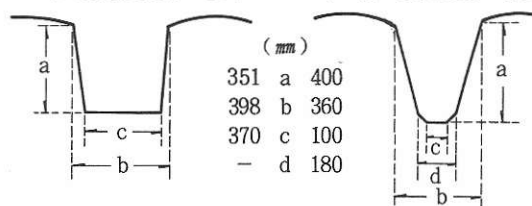


図1 トレンチャによる作溝断面

2) サブソイラによる弾丸暗きょ

施工深300~400mmでの作業速度は、一連タイプで1,500~1,600m/hrであり、弾丸直径80mm付の一連タイプと二連タイプでは、施工状態の良否はないが、施工作業速度が二連タイプで遅く、一連タイプのおよそ1/2以下であり、二連タイプの有利性は小さいとみられる。

表1 作業能率

作業機	トレンチャ			サブソイラ		
	オーガー式 OM-400C	ロータリ式 TRY-10	RDY-30	一連式 S-27	S-27A	二連式 VP
場所	秋田市	秋田市	雄物川町	秋田市	雄物川町	秋田市
圃場面積 (a)	6.8	6.8	9.8	6.8	15.4	6.8
短辺 (m)	17.8	17.8	18.0	17.8	28.1	17.8
長辺 (m)	38.0	38.0	54.7	38.0	54.7	38.0
土壌含水比 上 (%)	42.5	42.5	40.4	42.5	40.4	42.5
下 (%)	53.3	53.3	44.6	53.3	44.6	53.3
施工深 (mm)	400	351	400	300	400	300
作業速度 (m/hr)	324	144	216	1,512	1,620	684

弾丸暗きょ (サブソイラ) の施工は、施工間隔を圃場の排水状況によって2~5mとし、明きょに平行又は直交方

転換畑における簡易排水技術

伊藤 俊一・岡田 晃治*

(秋田県農業試験場・*秋田県農業試験場大潟支場)

Skill of Simple Drainage in Rotational Paddy Farms

Shun-ichi Ito and Koji OKADA*

(Akita Agricultural Experiment Station・*Ogata Branch, Akita Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

水田転換畑における作物の生産力水準は、圃場の排水条件の良否によって左右されることが大きく、排水不良のために折角の営農努力が報いられないことも少なくない。これが、本格的な基盤改良に至らなくとも、作物栽培に適する圃場の排水を低いコストで簡易に実施できる作業技術があれば、転作の推進や、転作物の生産力安定に大きな効果をもつと考えられる。

そこで、水田転換畑において、トラクタ用トレンチャ、サブソイラ等の利用上の性能と効果について検討した。その結果、圃場の表層排水効果が大きく、排水不良地の小圃地から大規模圃地でも利用可能な簡易営農排水作業法として有効と考えられるので報告する。

2 試験方法

(1) 供試方法

① トレンチャ オーガー式：ニプロOM-400C
(23PSトラクタ)

ロータリ式：キセキTRY-10
(23PSトラクタ)
キセキRDY-30
(27PSトラクタ)

② サブソイラ 振動式：ニプロS-27 (1連)
(23PSトラクタ)
ニプロS-27A (1連)
(27PSトラクタ)
スガノVP (2連)
(32PSトラクタ)

(2) 実施場所

① 秋田市仁井田 農試圃場 (転作初年目、大豆作)
本暗きょ既設、粘質黄褐色土壌。

② 平鹿郡雄物川町農家圃場 (転作初年目、大豆作)
本暗きょ既設、強粘質グライ土壌。

(3) 圃場調査

1) 性能調査：各作業機の作業能率を調査した。

2) 排水状況調査：施工初年目及び2年目の土壌含水比の推移、耕うん時の含水比と碎土率、降雨後の地下水

位の変化を測定した。

3) 作付大豆：生育及び収量を調査した。

3 試験結果

(1) 供試機の作業性能

1) トレンチャによる作溝 (明きょ)

深さ400mmでの作溝作業速度は、オーガータイプが320 m/hrでロータリタイプよりやや速い。作溝状況は、オーガータイプが底部がやや狭くなる溝形状で成形状態がよく、崩れにくい。なお、作溝は排水路側を除く圃場内周囲に施工するので、10a区画田 (54m×18m) の場合、作溝総延長を約120mとみれば約23分で作業可能となる。

ロータリ式 (TRY-10) オーガー式 (OM-400C)

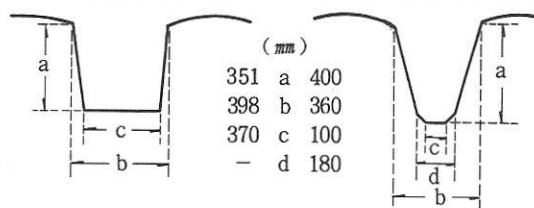


図1 トレンチャによる作溝断面

2) サブソイラによる弾丸暗きょ

施工深300~400mmでの作業速度は、一連タイプで1,500~1,600 m/hrであり、弾丸直径80mm付の一連タイプと二連タイプでは、施工状態の良否はないが、施工作業速度が二連タイプで遅く、一連タイプのおよそ1/2以下であり、二連タイプの有利性は小さいとみられる。

表1 作業能率

作業機	トレンチャ			サブソイラ	
	オーガー式 OM-400C	ロータリ式 TRY-10	RDY-30	一連式 S-27	二連式 S-27A VP
場所	秋田市	秋田市	雄物川町	秋田市	雄物川町
圃場面積 (a)	6.8	6.8	9.8	6.8	15.4
短辺 (m)	17.8	17.8	18.0	17.8	28.1
長辺 (m)	38.0	38.0	54.7	38.0	54.7
土壌含水比 上 (%)	42.5	42.5	40.4	42.5	40.4
下 (%)	53.3	53.3	44.6	53.3	44.6
施工深 (mm)	400	351	400	300	400
作業速度 (m/hr)	324	144	216	1,512	1,620
					684

弾丸暗きょ (サブソイラ) の施工は、施工間隔を圃場の排水状況によって2~5 mとし、明きょに平行又は直交方