

ICT ブルの排土板に装着して前進・後進ともに補助暗渠施工可能なリバーシブルサブソイラ（仮称）試作とそれを活用した補助暗渠施工法

試験研究計画名：農業者が実施可能な小規模基盤整備等を活用した低コストで収益性の高い水田農業の実証

地域戦略名：低コストで収益性の高い水田農業の実現戦略

研究代表機関名：福井県農業試験場

地域の競争力強化に向けた技術開発のねらい：

福井県の水田土壌は、粘質な湿田が多く、圃場の排水性があまり良くないものが目立ちます。水田作で畑作物（大麦やソバなど）を栽培するにあたっては、水田の排水性を向上させ、乾田化することが収量品質の向上にとって必要です。また、福井県では水田作での畑作物栽培時に圃場周囲に額縁排水（明渠）を作溝しますが、その明渠と補助暗渠を連結し、速やかに本暗渠に集水し、より排水性向上を図ることが行われています。そこで、ICT ブルの排土板（ブレード）に装着して補助暗渠を施工するサブソイラを試作し、それをういた補助暗渠施工法を開発しました。

開発技術の特性と効果：

ICT ブルによる補助暗渠施工手順の概略（赤文字は ICT ブルでの作業）

①圃場周囲 6 地点（基準点）を GNSS 装置で測量（圃場均平作業等で既に実施済ならば不要）、②**本暗渠に直交方向と平行方向の圃場縦横に補助暗渠を施工（このとき圃場周囲の明渠と補助暗渠を接続することでいっそうの排水性向上を図ります）。**

通常のサブソイラで前進作業で明渠と補助暗渠を接続すると明渠を崩してしまうので、サブソイラを逆に装着し直してから、後進で補助暗渠を施工して明渠と接続する必要があり、手間がかかります。そこで、ブルの排土板の左右両側に装着して補助暗渠施工するリバーシブルサブソイラ（仮称、以下 RS と略）を試作しました。通常のサブソイラを原器に、チゼルを台形の箱型とし、ナイフの前後に刃を付けた形状です（写真 1）。



写真 1 リバーシブルサブソイラ（仮称）

表 1 リバーシブルサブソイラの作業性比較（分・秒/10a）

区 分	RS	通常のサブソイラ
補助暗渠施工	13.19	11.42
旋回、移動、停止	6.43	11.54
サブソイラ付け替え	0	5.18
合 計	20.02	28.54
施工可能面積（ha/日）	1.68	1.16

※どちらも ICT ブルの排土板に装着して施工

このRSを用いることで、付け替える必要がなく、ブルが前進でも後進でも補助暗渠を施工でき、作業時間は約20分/10aと効率的です(表1)。

また、このRSを本暗渠に直交する方向だけでなく、本暗渠に平行にも(圃場縦横に)補助暗渠を施工することで、より一層排水性向上を図ることができます(表2)。

表2 補助暗渠施工法と土壌水分(kPa)

区分	縦横区	直交区	(参考) 4日間の降水量合計(mm)と平年比(%)	
施工前4日間平均	-6.9	-7.2	0	0
施工後4日間平均	-6.1	-5.1	47.5	276

※ 両区とも1CTブルで補助暗渠を施工

※※ 土壌水分は、テンシオメータの数値

(マイナスの数値が大きいほど土壌水分は低い)

※※※ 降水量は福井地方気象台のデータから作成

開発技術の経済性：

補助暗渠施工法が水稲乾田直播栽培の生育収量に影響しました。圃場の縦横に補助暗渠を施工することで、苗立数の差は小さかったのですが、穂数が大きくなり、収量も大きくなりました。乾田直播栽培では、穂数を大きくすることが収量確保につながります(表3)。

表3 補助暗渠施工法と水稲乾田直播栽培の苗立率、穂数、収量(品種：あきさかり)

補助暗渠施工法	苗立数 (本/m ²)	穂数 (本/m ²)	収量 (kg/10a)	比率 (%)	千粒重 (g)
圃場縦横施工(本暗渠に直交+平行)	57	360	593	108	22.7
横施工のみ(本暗渠に直交のみ)	52	297	547	100	22.8

こんな経営、こんな地域におすすめ：

1CTブル導入を検討している経営体で、水田作の畑作物栽培での排水性向上を図りたい経営体に検討していただきたい。

技術導入にあたっての留意点：

1CTブルでの作業を行うにあたり、オペレータは事前に「車両系建設機械運転技能講習」を受講、修了する必要があります。

リバーシブルサブソイラ(仮称)は令和2年4月現在、市販化には至っていません。

本暗渠が機能していることが大切です(補助暗渠は本暗渠の排水を補助するものです)。本暗渠が詰まって排水できない場合は、暗渠管の清掃等の機能回復対策が必要です。

研究担当機関名：福井県農業試験場、福井県園芸振興課、福井県農村振興課、福井農林総合事務所、丹南農林総合事務所、(農)わしづか、(農)弘法大師ファームみつまた、浄土寺農業生産組合

お問い合わせは：福井県農業試験場

電話 0776-54-5100(代表) E-mail masanori_tsutida@fklab.fukui.fukui.jp

執筆分担(福井県農業試験場 土田政憲、山田実)