

概要

- 本県西部地域の水田ほ場は、作土層の直下に硬度の高い礫層が分布するほ場が多く、これまで有効な排水対策方法が確立されていなかった。
- 礫質ほ場でも施工可能な全層心土破碎機(カットブレーカーmini)により、排水性向上とその持続性およびブロッコリーの収量に及ぼす影響を調査した。
- カットブレーカーminiは慣行の振動サブソイラと比較して、作業速度が速く、前年施工とした場合にも、同等の排水性向上効果が2年間持続した。これによるブロッコリーの収量向上効果も確認した。



カットブレーカーmini

具体的な成果

1 カットブレーカーminiによる効率的な排水対策

- ・カットブレーカーminiを使用することで、慣行の振動サブソイラと比べ作業時間が短縮できる。
- 振動サブソイラ 0.5時間/10a カットブレーカーmini 0.2時間/10a
- 振動サブソイラと同等の排水性を確認

2 排水改善効果の持続性

- ・排水性改善効果は、振動サブソイラの連年施工と、カットブレーカーminiを前年施工した場合に差がない。
- カットブレーカーminiの排水改善効果は2年間持続
- カットブレーカーminiの隔年施工により作業時間80%削減

3 ブロッコリーの収量に及ぼす影響

- カットブレーカーminiを施工した場合、生育および収量が向上した
前年施工とした令和5年度も振動サブソイラを連年施工した場合と同様に収量が向上した。
- カットブレーカーを使用した場合の収量
令和4年度 834kg/10a(慣行比13%増加) 令和5年度 1200kg/10a(慣行比5%増加)

普及指導員の活動

令和4年度

- 農機メーカー、研究機関、関係団体と協議を行い、当センター主導で礫質ほ場における効果的な排水対策確立に向けた対策チームを設置した。
- 土壌調査を行い、最適な排水対策方法をチームで検討した。
- 現地への訴求のため、排水対策実演会を開催した。
- 排水対策がブロッコリーの収量に及ぼす影響を調査した。

令和5年度

- 令和4年度の調査結果を伝え、機械導入につなげるため、排水対策研修会を開催した。
- 機械導入のメリットをデータで示した。

普及指導員だからできたこと

- ・ 専門技術を持ち、農家と直接会って情報交換や指導をする普及指導員だからこそ、地域の現状と問題点を理解し、地域に適した排水対策方法を提案し、定着させることが可能。
- ・ 農機メーカー、研究機関、関係団体の関係者を結びつけて技術的な検討と普及計画を作成し、地域課題の解決に向けた取組を進めることができた。

島根県

礫質ほ場における効果的な排水対策の実証

活動期間：令和4年度～令和5年度

1. 取組の背景

島根県では水田を活用した園芸品目の推進として、ブロッコリーを重点品目の一つに位置づけ、生産振興を行っています。水田でブロッコリーを生産する場合、排水対策が重要ですが、県西部地域では作土層の直下に硬度の高い礫層が分布するほ場が多く、これまで有効な排水対策方法が確立されていませんでした。

そこで、石礫があるほ場でも施工が可能な全層心土破碎機（カットブレーカーmini）を使用し、排水性向上効果とその持続性およびブロッコリーの生育・収量を調査し、その実用性を検証しました。

2. 活動内容（詳細）

1) 対象地域の概要

場 所 鹿足郡津和野町笹山地域 標高 500m

ほ場条件 礫質湿性褐色低地土(地下 15～20cm に 10cm 程度の硬度の高い礫層)

栽培品目 ブロッコリー、サトイモ、山菜類

2) 調査事項

(1) カットブレーカーminiの排水性改善効果（令和4年度）

明渠のみを施工する「明渠のみ区」、明渠に加え振動サブソイラを施工する「サブソイラ区」、明渠に加えカットブレーカーminiを施工する「カットブレーカーmini区」を設置し、機械作業の時間、ブロッコリー栽培時の畝内の水分変化を調査しました。

(2) カットブレーカーminiの排水性改善効果の持続性（令和5年度）

明渠のみを施工する「明渠のみ区」、振動サブソイラを連用する「振動サブソイラ連年施工区」、カットブレーカーを連用しない「カットブレーカーmini前年施工区」を設置し、ブロッコリー栽培時の畝内水分変化を調査しました。

(3) ブロッコリーの生育・収量向上に及ぼす影響（令和4～5年度）

ブロッコリーは品種「SK9-099」を用い、令和4年度は7月25日に定植し、9～10月に収穫しました。また、令和5年度は9月2日に定植し、11～12月に収穫しました。排水対策の異なる各区について、収穫時のブロッコリーの地上部全重、花蕾重を調査しました。



写真 実証に供試した機械

(左：カットブレイカーmini CKBS-04、右：振動サブソイラ S28-4S)

3. 具体的な成果（詳細）

1) カットブレイカーmini の排水性改善効果

額縁明渠に加え、カットブレイカーmini を施工することで排水性が向上することを実証しました。同機種は振動サブソイラの 2 倍以上の速度で作業が可能で、降雨後の土壌水分の推移から、同等の排水性改善効果があると考えられます。

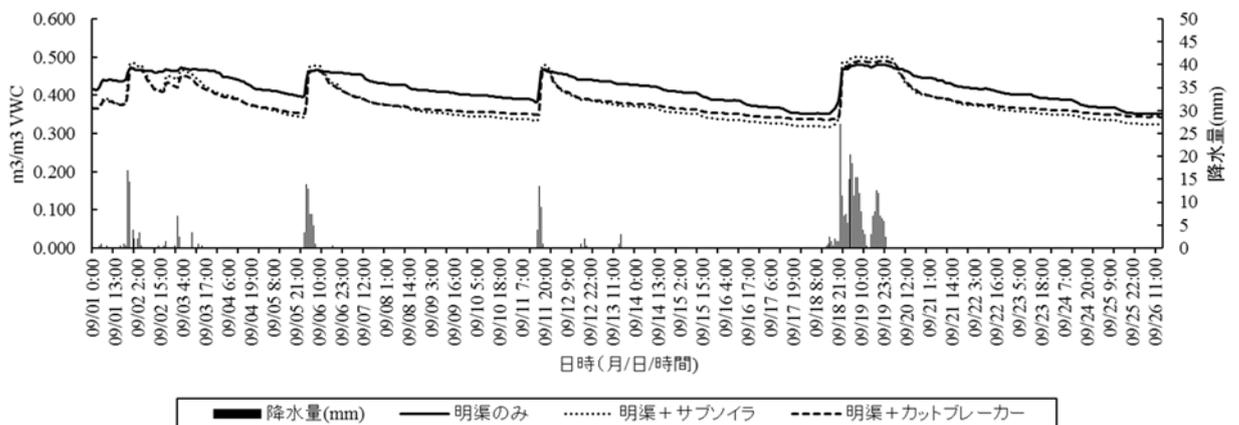


図 降雨後の土壌水分の変化

2) カットブレイカーmini の排水性改善効果の持続性

排水性改善効果は、振動サブソイラを連年施工した場合と、カットブレイカーmini を前年施工した場合に差がなく、2 年間排水改善効果が持続することが分かりました。同機種を隔年施工する場合、2 年間の延べ作業時間は、振動サブソイラを連年施工する場合と比べ 80%削減できると考えられます。

3) ブロッコリーの生育・収量向上に及ぼす影響

カットブレーカーmini を施工した場合、生育が向上し、明渠のみで排水対策を行った場合と比較して 13%収量が向上しました。前年施工とした令和 5 年度も振動サブソイラを連年施工した場合と同様に 5%収量が向上しました。

4. 農家等からの評価・コメント

- ・カットブレーカーmini は多少の礫があってもプラソイラやサブソイラよりも作業速度が速いため、面積をこなすには良い機械だと思います。(津和野町 N 氏)

5. 普及指導員のコメント（所属・役職・氏名を記入）

- ・礫質ほ場に悩まされている農家からの相談から始まった実証ですが、農機メーカー、当センター研究部門と連携して取り組むことができました。(島根県農業技術センター技術普及部・水田園芸技術普及課・佐々木真一郎)

6. 現状・今後の展開等

- ・排水改善効果の持続性と最適な施工間隔の調査
- ・機械の共同利用の仕組み検討