

[成果情報名] 水田転換畑の小麦、大豆において増収が期待できるチゼル深耕体系

[要約] 小麦播種前にはチゼルプラウによる深耕と縦軸駆動ハローでの碎土により、また大豆播種前にはロータリ耕により播種床を造成し、両作目とも小明渠浅耕播種機で畦立播種するチゼル深耕体系を構築した。本体系では作土層以深の土壤物理性、作土層の排水性が改善されることで、慣行体系に比べ、小麦、大豆が増収する。

[キーワード] チゼルプラウ、深耕、土壤物理性、排水性、小麦、大豆、水稻

[担当] 三重県農業研究所 農産研究課

[分類] 普及

[背景・ねらい]

本県では水稻、小麦、大豆の2年3作体系が水田輪作の中心である。県内30圃場の水田転換畑で行った小麦、大豆の実態調査では、作土層以深（地表下15-20cm）の土壤が緻密化していること、これに伴う作土層（地表下0-15cm）の排水性不良が主要な低収要因であることが明らかとなった。そこで、作土層以深の土壤物理性を改善し、作土層の排水性を良好にする技術体系を組み立てる。

[成果の内容・特徴]

1. チゼル深耕体系は、水稻、小麦、大豆の2年3作体系下において、小麦前にはチゼルプラウを用いて深耕（耕深:20cm程度）し、縦軸駆動ハローにより土壤表面を碎土後、小明渠浅耕播種機による畦立播種、大豆前にはロータリにより耕起（耕深:10cm程度）後、同播種機で畦立播種する作業体系である（図1）。
2. 本体系では小麦・大豆生育期間中における作土層以深の土壤物理性が改善されることで、作土層の滞水時間が減少する（図2）。
3. 本体系下での小麦栽培では、慣行体系（小麦前、大豆前にロータリで耕起し、小明渠浅耕播種機で畦立播種する体系）に比べ、播種時の土壤水分は低下し、碎土率が高まり、苗立ち率、穂数が向上する。大豆では全茎重や稔実莢数が向上する（データ省略）。
4. 本体系は慣行体系と比べ、小麦、大豆とも平均13%増収する。小麦では年次によらず安定した増収効果が得られ、大豆では年次間のばらつきがある（図3）。

[成果の活用面・留意点]

1. チゼルプラウでの深耕以降の作業が円滑に進むように、水稻収穫後、できる限り早い時期に額縁明渠の施工等の排水対策を徹底する。
2. 本体系下において大豆作後、代かき移植栽培により水稻を栽培すると次作への土壤物理性、排水性の改善効果は期待できないことから、小麦、大豆の増収のためには、2年3作体系下で小麦前に深耕する必要がある。
3. 作土層以深の土壤が過度に緻密化している等の理由により、一度に耕深20cm程度の深耕が実施できない場合には、作業性を落とすことのない耕深に設定し、2年に1回のチゼルプラウによる耕起時に徐々に耕深を深くする。
4. 本体系下において、大豆後作の水稻を代かき移植栽培する場合、田植え機のタイヤは慣行体系に比べ深く沈み込み、スリップ率はわずかに高まるものの、植付精度は慣行体系と同等である。また、生育期間中の減水深は慣行体系と同等である。
5. 本体系を導入した2年3作体系下での土壤化学性の変化は慣行体系と同等である。

[具体的データ]

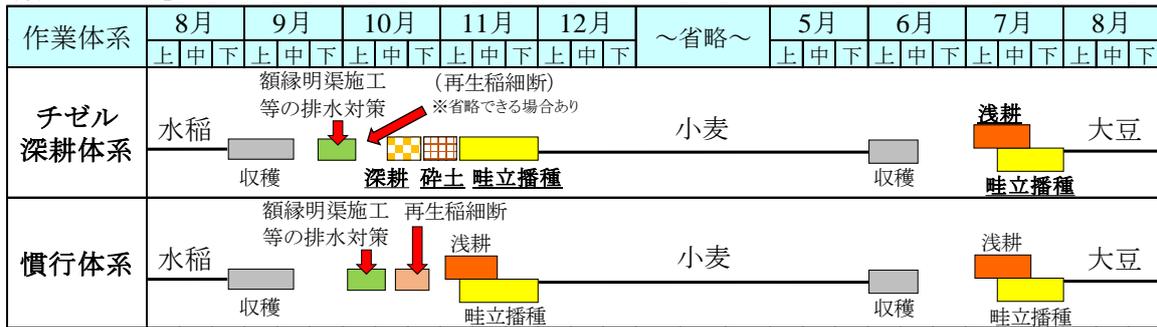


図 1. 2年3作体系下でのチゼル深耕体系と慣行体系

注) 深耕:チゼルプラウ、砕土:縦軸駆動ハロー、浅耕:ロータリ、畦立播種:小明渠浅耕播種機

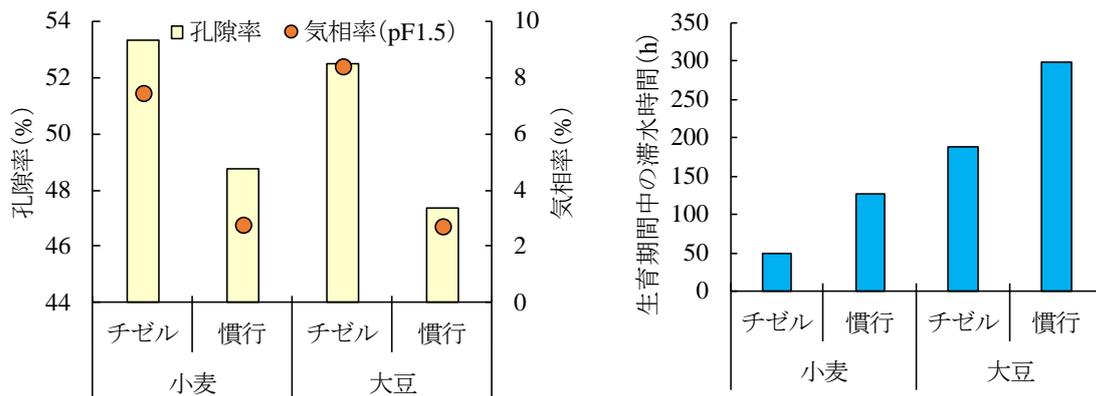


図 2. 生育期間中の作土層以深の土壌物理性(左図)と排水性(右図) [9 圃場の平均値]

注) 土壌物理性:2月(小麦)、8月(大豆)に採取、排水性(地表下15cm滞水時間):12-5月(小麦)、8-11月(大豆)
注) チゼル:チゼル深耕体系、慣行:慣行体系

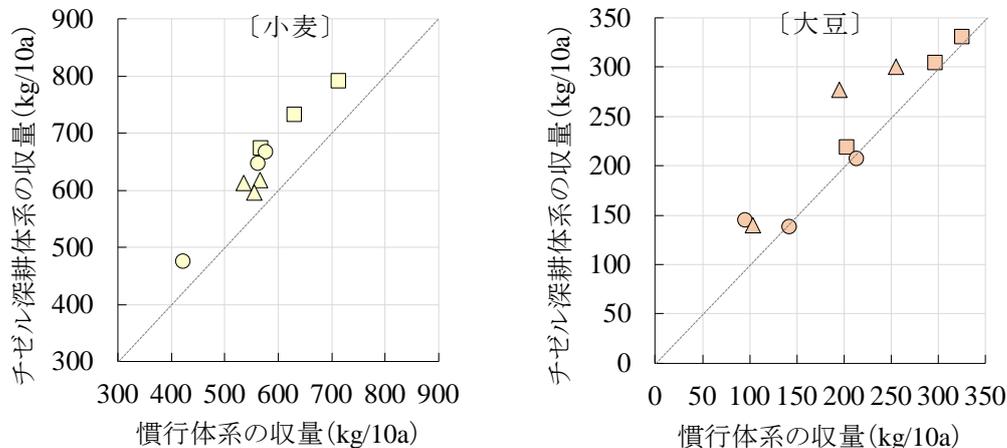


図 3. 小麦、大豆におけるチゼル深耕体系の慣行体系に対する増収効果(3 地域)

注) 小麦品種:あやひかり、大豆品種:フクユタカ、収量:坪刈収量、□:2017年産、○:2018年産、△:2019年産
(執筆者氏名) 川原田直也

[その他]

研究課題名: 麦類・大豆の多収阻害要因の解明と改善指標の開発に基づく安定多収生産技術の確立

予算区分: 競争的資金 (戦略プロ・収益力向上)

研究期間: 2015~2019年度

研究担当者: 川原田直也、田畑茂樹、水谷嘉之、坂口尚子、内山裕介

発表論文等: チゼル深耕を核とした水田多収輪作体系マニュアル

(<http://www.pref.mie.lg.jp/nougi/hp/index.htm>)