

水稻の不耕起乾田直播における播種精度向上技術

[要約] ディスク式不耕起播種機を使用した水稻の不耕起乾田直播において、各条の機械の微調整や、径の異なる作溝ディスクを配置することにより、播種深度の条によるバラツキが無く適正な深さに播種できる。

農業総合センター農業研究所

平成23年度

成果
区分

技術情報

1. 背景・ねらい

水稻の不耕起乾田直播栽培では、播種前にレーザーレベラによる均平・鎮圧作業を行うことで、種子の露出を防ぎ鳥害や雑草害が軽減されて安定栽培が可能となる。一方で、播種後の降雨により表層に硬い土膜が形成されて苗立ちが確保されず、再播種や移植栽培への切り替えを余儀なくされることがある。そのため、不耕起乾田直播において良好な苗立ちが得られる技術を確立する。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 不耕起乾田直播における苗立率は、播種深度が浅いほど向上する(図1)。種子の露出を防ぎ、かつ高い苗立率が得られる播種深度は、15~20mmである。
- 2) ディスク式不耕起播種機(型式: NSV600、図3-)を使用した不耕起乾田直播において、全ての条で播種機の設定を同一にして播種すると、出芽が不均一になる(図3-)。その要因は、播種機を牽引するトラクタの車輪後方の条(1条目と6条目)で土壌が沈下および硬化し、播種深度が浅くなるためである(図2、図4右)。
- 3) ディスク式不耕起播種機には、各条の播種深度を微調整できる機構(播種深度を深くする場合は、各条の作溝ディスクの接地圧を調整するバネ(図3-)強度を強くし、作溝深さを規制するタイヤ(図3-)の空気圧を低くする)がある。
- 4) 不耕起播種機の作溝ディスクが大きい(直径53cm)場合は、これらの調整により各条の播種深度を均一にすることができる。しかし、使用して磨耗した作溝ディスクでは、これらの調整を行っても播種深度は均一にならない(図2)。
- 5) 作溝ディスクが磨耗している場合は、トラクタの車輪後方の条に径の大きな作溝ディスクを配置し、それ以外の条に磨耗した作溝ディスクを配置する(図4左、以下「改良区」と記す)ことで、全ての条で播種深度が均一となる(図4右)。
- 6) 改良区では、播種機全体の播種深度を適正な深さに調整することで、全ての条で目標とした20mm程度の深さに播種できる(図4右)。
- 7) 改良区では、全ての条で均一かつ良好な苗立が得られ、初期生育も均一になる(図表略)。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 播種深度を適正にすることで、苗立ちの確保に加え、出芽前の非選択性除草剤による効果的な雑草防除が可能、早期の入水が可能となり分けつ促進や雑草抑制が期待できる、等のメリットがある。
- 2) 作溝ディスク(溝切りコルタ、21インチ)は、1枚当たり2万数千円で購入できる。
- 3) トラクタの車輪後方の条で播種深度が浅くなる傾向は、麦・大豆でも認められる。作溝ディスクの径を変更する技術は、麦・大豆等においても適用できる。

4. 具体的データ

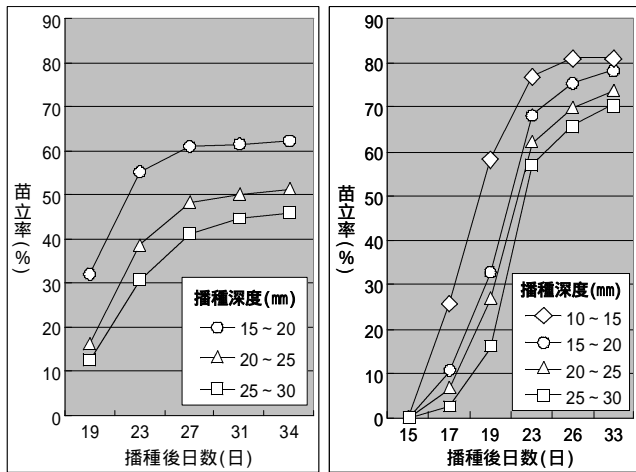


図1. 水稲の不耕起乾田直播における播種深度が苗立率に及ぼす影響

注) 左のグラフは、播種後の降雨により土壌クラスト(土壌表層の硬い土膜)が形成されて苗立率が低かったH21/4/14播種、右のグラフは、出芽が良好であったH23/4/14播種の結果を示す。供試品種は「コシヒカリ」。

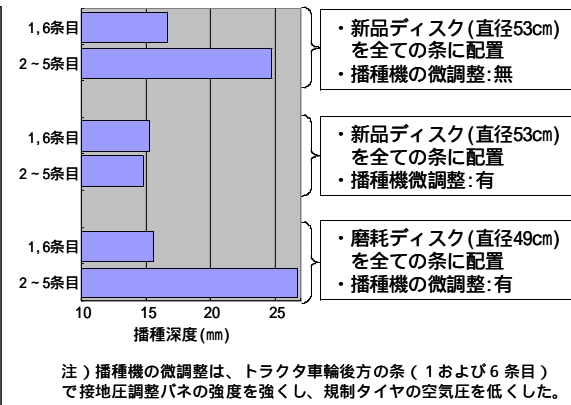


図2. 不耕起播種機の播種条ごとの調整の有無が播種深度に及ぼす影響

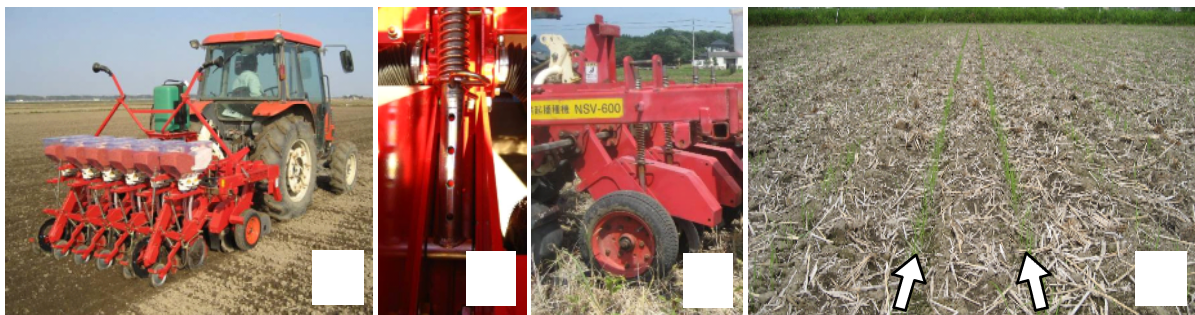


図3. ディスク式不耕起播種機 (, ,) および乾直水稲の不均一な出芽 ()

注) 図中の矢印は、往復作業するトラクタ車輪後方の条を示す。

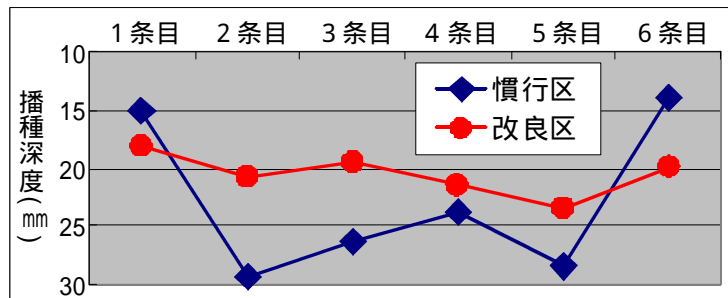
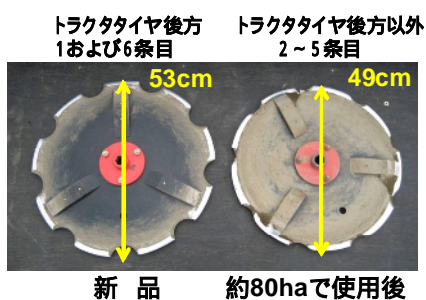


図4. 径を変えた作溝ディスクの配置(左)が各条の播種深度に及ぼす影響(右)

注) 品種:「コシヒカリ」、レーザーレベラー整地日:4/2、播種日:4/13

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

ムギ類・ダイズの不耕起栽培における収量品質を高める栽培管理技術の確立と実証・平成21～平成23年度・経営技術研究室