

不耕起播種機による乾田直播作業

深澤秀夫・長野間 宏¹⁾ (九州農業試験場・¹⁾ 農業研究センター)

Hideo FUKUZAWA and Hiroshi NAGANOMA : Direct Seeding Operation of Paddy Rice on Dry field by Non-till Seeder

低コスト高生産性を実現するための有力な省力生産技術のひとつとして水稻直播栽培がある。水稻直播栽培の研究が盛んになった時期が過去4回あったが、普及しなかった最大の理由は出芽苗立ちの不安定性にあり、圃場条件による水分バランスの問題が解決されていないからである。そこで、この点を考慮した不耕起播種機を開発し、圃場試験に供し基本性能を調査したので報告する。

1. 開発機の概要及び試験方法

供試機は汎用型不耕起播種機NT192型(試作, 8条, 第1図)でトラクタ(35kW, 48PS以上)直装式, 圃場面に播種溝を切るためにPTO軸駆動によって花形円盤(直径46cm)を強制回転(100~200rpm)させ, 貫入深10cm程度の細V字状に作溝する。作溝された播種溝をさらにダブルディスクオープンで開溝しながら種子を溝中に落下させ, 覆土輪, 鎮圧輪で覆土する。さらに, 作溝円盤と同軸に取付けてある狭幅ロータリ爪により溝形状幅5cm深5cmを条間に形成し, 施肥溝あるいは排水溝として用いる。このような溝形態により, 大量の降雨時には排水溝による地表面排水と貫入深10cmの播種溝と連絡する弾丸暗きょ+本暗きょ排水が期待できる。また, 土壤構造が破壊されていないため, 干天時には毛管水等により水分供給が図られる。この不耕起播種機は, イネだけでなくムギ, ダイズなどの一般穀物類の播種にも使用できる。施肥方法は, 施肥播種ユニットから肥料を播種溝開口部近傍に散布施肥した。沖積粗粒質土の水稲跡畑(120×30m, 36a)において1994年5月17日施肥播種試験を行った。播種溝作溝円盤の回転方向は逆転とし, 作業速度を低・中・高の3段階とした。

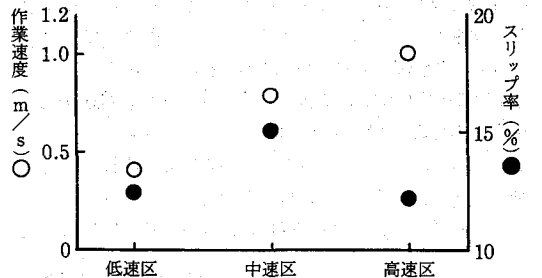
2. 結果及び考察

前日までの天候は雨・はれ, 当日はくもりで, 土壌含水比は33%と適切であったが, 一部滞水区があったため

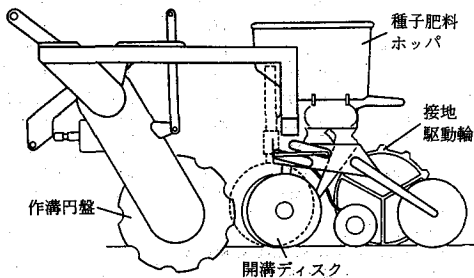
スリップ率が高い箇所(中速区, 第2図)があった。ほとんどの種子は播種溝中に落下したが, 覆土されずに露出しているものが散見されたものの, 溝外に飛散したものはなかった。種子落下量218粒/m²は各区とも差はなく, 播種深度は低速区が平均2.7cmと深い傾向にあった。播種溝形状は, 細V字条で開口部から種子が落下したあと, 頂部は閉じた状態を呈していた。作業速度1.0m/sの高速区であっても十分な播種精度が得られたものの, 苗立ち率が23.4%と低かった(第3図)。一般に乾田直播の苗立ち率は50%で, 100本/m²前後といわれているため, 40%台の中速区までが該当した。圃場内の作業時間は高速区の15分/10aが最も短く, このときの圃場作業効率は46%であった。

播種後52日目の茎数は, 高速区で339本/m²と苗立ち数の少なさを露呈していたが, 最高分けつ期を経過した時点(73日目)で427本/m²となって, 低速区の500本/m², 中速区の448本/m²に劣らない生育経過を示した。

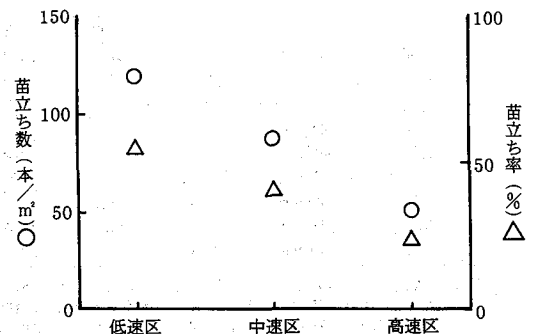
残された不耕起栽培上の課題は, 機械の面では播種深度の安定化, 施肥位置の検討と機構の改善, 雑草防除の面からはヒエ選択性除草剤の開発などがあげられる。



第2図 作業速度とスリップ率



第1図 汎用型不耕起播種機の概略図



第3図 発芽苗立ち