



## 高水分土壌でも播種可能な 畝立て乾田直播機

暖地水田輪作研究領域

深見 公一郎 (ふかみ こういちろう)

### 機械開発の背景

水稻の乾田直播栽培は、規模拡大が進む九州北部地域において作業能率の向上が期待できる有用な技術です。しかし、水稻-麦類-大豆-麦類の二毛作体系では、代かきに相当する乾田漏水防止対策および播種の期間が短いため、高能率かつ多雨や湿田条件に左右されにくい乾田直播技術が必要です。規模が大きい農家ほど適期播種を逃すリスクが高まることから、高水分土壌で使用可能な直播技術が不可欠となります。そこで水田輪作50ha程度の大規模農家を対象に、漏水防止機能を有しながら、降雨後の高水分土壌や半湿田条件でも効率的に播種作業が可能な畝立て乾田直播機を、「農業機械技術クラスター事業」にて開発しました。

### 畝立て乾田直播機の特徴

開発機はトラクタの後方に装着し、土壤反転ディスクを利用した畝成形補助部でタイヤ跡を均(なら)し、ソロバン玉状の回転・駆動する畝成形部で表面が硬い台形状の播種畝を成形して圃場の漏水防止を図り、直播作業部、種子繰出部および覆土鎮圧部で畝の天面に播種することで、生育初期の降雨・滞水による湿害回避を図ります(図1)。また、水稻以外に大豆や麦類播種にも対応し、作業幅:210cm、条間:30cm、



種子繰出部 直播作業部 畝成形補助部  
覆土・鎮圧部 畝成形部

▲ 図1 畝立て乾田直播機の構造

条数:7で、適用トラクタサイズは40~60馬力(29.4~44.1kW)になります。開発機を使用した灰色低地土圃場(熊本県玉名市)では、播種2週間前から播種前日までに214mmの降雨がありました。降雨などにより、土が粘つきタイヤなどへの付着が顕著になる塑性限界(同圃場では含水比32%)を超えると、機械による播種作業は困難となりますが、開発機では含水比42%となった同圃場でも、畝成形をして円滑な播種作業ができました。また、この畝立て乾田直播機による播種直後から2日目に向け、約80mmの降雨に見舞われましたが(図2)、湿害等は確認されず苗立率は9割程度確保できました(図3)。



▲ 図2 播種直後の降雨後の状況(2021年5月27日)



▲ 図3 苗立ち状況(2021年6月14日)

### 今後の展開

水稻に関しては、全国の直播面積が3.5万ha(2020年度)で、全水稻面積の2.4%であるのに対し、九州ではスクミリングガイ(ジャンボタニシ)等の影響により0.6%(926ha)にとどまっています。また、農水省調べ(2019年3月)では、全国の水田面積239万haのうち66%(159万ha)が区画整備済みですが、そのうち31%(49万ha)の圃場で排水が良好でなく、九州北部地域でも高水分条件で播種可能な畝立て乾田直播機の適用性は高いと考えられます。普及機関と連携し、圃場が乾き難い半湿田地域を中心に、5年後に現在の九州における直播面積にあたる1000ha程度の普及面積拡大を目指します。