

大豆の不耕起栽培用中耕培土機の開発

原 英雄・入口義春・西野敏勝・*小島勝次郎(長崎県総合農林試験場・*長崎県諫早耕地事務所嘱託)

Hideo HARA, Yoshiharu IRIGUCHI, Toshikatsu NISHINO and Katsujirou KOJIMA:
Development of Rotary Cultivator with Furrower for No-tillage Soybean Growing

麦畦を利用した大豆の不耕起栽培には、種々の特長、すなわち①梅雨期間中であっても、圃場の地耐力が比較的大きく、トラクタ等の走行が可能のため、1~2日の晴れ間に播種が可能②播種前、播種時に耕うん~碎土を要しない分、省力的③土壌が、過湿、過乾になりにくく、大豆の萌芽、苗立ちが安定し易い等がある。しかし、同時に難点、すなわち④耕うん~碎土に伴う雑草抑制効果が得られない分、播種前、播種後に入念な除草剤散布が必要⑤慣行の歩行型管理機を用いる場合、中耕培土作業は、作土がち密で硬いため、多労で低能率等があり、普及に際し、その解決が緊要となっている。

そこで、不耕起栽培における中耕培土作業の問題を克服し、併せて、中型トラクタ用大豆不耕起播種機(長崎総合農林試験場開発機、本誌第52号参照)の汎用作業機化を図るため、これの作溝、覆土機構を応用した中耕培土機の開発に取り組み、その性能を調査したので報告する。

1. 開発機の概要

全体を19.4kw(26PS)トラクタ、改造ロータリ、飛散土誘導装置、護葉板で構成した。第1図にその外観を示した。各部の構造、機能は、以下のとおりである。

改造ロータリ: 爪ホルダに替えて、ロータリ軸の両端と中央の3か所に、フランジを2枚ずつ設け、1枚のフランジに、先端をスプーン状に加工した溝堀り覆土爪を8本ずつ取付けた。そして、畦(幅70cm)の溝、肩を中耕し、土塊を後方に飛散させる働きを持たせた。

飛散土誘導装置: 長方形の鋼板をV字に組み、培土器状にしたもので、ロータリの後方には、3基、設置した。これで、ロータリからの飛散土を、左右に振り分けながら株元に誘導、培土できるようにした。なお、低部には、培土翼を設け、護葉板で遮られ下方に落下した土塊を、畦肩へ押し上げる働きを持たせた。

護葉板: 丸鋼製の格子(φ6mm, 間隔25mm)で、飛散土誘導装置の両側に、2枚ずつ設置した。これにより、飛散土のうち、茎葉に損傷を与える可能性のある径の大きな土塊を遮蔽し、径の小さな土塊のみを株元に誘導、培土することが可能になった。

2. 中耕培土作業の精度と能率

1991年7月下旬、県南部、森山町の水田輪換畑大豆不耕起栽培圃場(面積19a, 葉数4.9枚)で作業性能試験を実施し、以下の結果が得られた。

作業精度: 第2図に作業前後の畦型(断面図)を示した。培土高は、株元から5~8cm, おおむね子葉節と初生葉節の間までであった。畦の形状は、頂部が穏やか

な山型であった。土塊径の分布は、圃場の表層が乾き土塊が碎け易かったこともあり、0~20mmの割合で86.5%となり、良好であった。前作の麦の畦幅を140cm, 畦溝深さを6~7cmに抑える等、開発機と麦の栽植様式との適合を図れば、いわゆる初生葉節までの培土高、蒲鉾型の形状をもつ畦が、十分、作出可能であると考えられた。

作業能率: 比較の歩行型管理機に麦用の土入れ機(3.7kw(5ps)機関, 正転ナタ爪ロータリ, 培土器装着)を供試し、調査を行った。第1表にその結果を示した。10a当たりの作業時間は、歩行型管理機の51.2分に対し、開発機は22.7分であった。また、作業内容は、歩行運転操作に対し、着座運転操作となり、軽減された。

以上、開発機により、高能率で労働負担の小さい中耕培土作業が可能となった。同時に、中型トラクタ用大豆不耕起播種機の中耕培土作業面への応用が可能となった。

3. 今後の課題

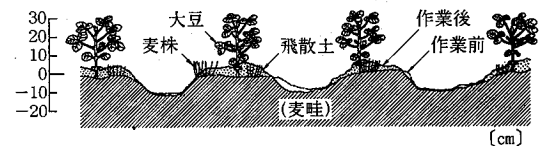
開発機の高水分土壌への適用と、除草剤散布作業の省力化について検討したい。



第1図 開発機の外観

第1表 中耕培土の作業能率

項目	使用機械	開発機	歩行型管理機
作業幅 (cm)		222	74
作業速度 (m/s)		0.43	0.47
作業時間 (分/10a)		22.7	51.2
(標準対比) (%)		(44)	(100)
・実作業 (分/10a)		17.5	48.4
・回行・移動 (分/10a)		3.8	1.3
・調整・停止 (分/10a)		1.4	1.5



第2図 畦型