

中型トラクタ用麦不耕起施肥播種機の開発

原 英雄・小島勝次郎・入口義春(長崎県総合農林試験場)

Hideo HARA, Katsujirou KOJIMA and Yosiharu IRIGUCHI: Development of No-tillage Wheat Seeder Mounted on Medium-size Tractor

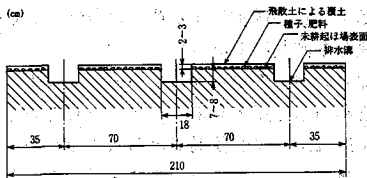
長崎県において、トラクタによる水田裏作麦の播種作業は、先ず1~2回、ロータリ耕を行い、次にロータリ後部に播種機を装着して碎土同時播種を行う方法が一般的である。しかし、この方法では、麦作の規模拡大を行う場合に、作業能率面で不利で、また、播種後の降雨、圃場の排水状況によっては、出芽障害など湿害を発生しやすい。

このようなことから、水稲収穫後の未耕起の圃場面に直接、播種を行う不耕起播種法に着目し、これを具体化する播種機を開発した。

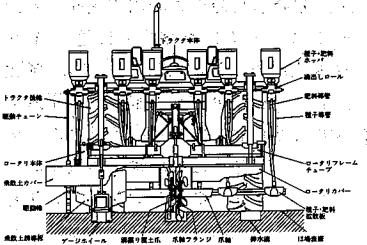
1. 開発機の概要

開発機は、ベースとして26ps(19.4kw)トラクタとそのロータリ、また、市販の麦用施肥播種機を用い、第1図に示すような畦幅70cm、排水溝幅18cm、覆土厚2~3cmの不耕起播種を想定して、第2図(開発機の後方からの外観、一部破断線)に示すような構造とした。

各部の特徴は、以下のとおりである。



第1図 不耕起播種の方法



第2図 開発機外観

1) 施肥播種装置

ロータリフレームチューブ上方にロール繰出し式施肥播種機を、また、ロータリカバー前端とトラクタ後輪との間に種子肥料拡散板を配置した。そして、圃場面から約100cmの高さから繰出された種子、肥料が導管を伝って落下し、下部の種子・肥料拡散板に衝突し、未耕起の圃場面に散播されるようにした。

2) 耕うん部

爪ホルダの無いロータリ軸を用い、ホルダの代りに軸の両端と中央の3ヶ所に、直径250mmのフランジを80mmの間隔で2枚づつ設け、1枚のフランジに溝掘り覆土爪

を8本、全体で48本取付けた。なお、溝掘り覆土爪は、通常のコナ爪を素材に、その先端をスプーン状に改良したものを6本と、ナイフ状に改良したものを2本を1組として、各々のフランジに取付け、土の細砕や飛散、稲株切断や排水溝側壁の整形効果をねらった。

3) 覆土装置

3ヶ所の耕うん部各々の直後に、培土板状の飛散土誘導板を設置し、溝掘り覆土爪で掘起こした土を、圃場面に散播されている麦種子上に、覆土として導くことができるようにした。なお、飛散土誘導板には補助板を設け、飛散土の制御を補い、先端下部には溝さらえ板を設けた。

2. 播種作業の能率と小麦の生育・収量

作業能率は、播種前に耕うんが不要なこと、また、作業幅が210cmと広いことにより35.2分/10aとなり、第1表に示すように慣行の耕うん播種に対し、不耕起播種の大幅な省力効果が認められた。

小麦の成熟期の生育、収量を第2表に示す。収量は穂数の確保が不十分であったこと、また、生育後半の天候が不順であったために296kg/10aと低く、目標の400kg/10aに達しなかった。しかし、同一圃場の耕うん播種小麦より若干、上回った。

第1表 播種作業の能率

| 項目 | 播種法 | | |
|----------------|----------------|----------|------|
| | 水稲跡不耕起播種 | 耕うん播種 | |
| 耕うん作業時間(分/10a) | - | 54.4(2回) | |
| 作業幅(cm) | 210 | 134 | |
| 作業速度(m/s) | 0.32 | 0.31 | |
| 作業時間(分/10a) | 35.2 | 47.8 | |
| 施肥・播種 | ・実作業(分/10a) | 25.8 | 39.9 |
| | ・回行(分/10a) | 5.9 | 4.2 |
| | ・種子肥料補給(分/10a) | 3.5 | 3.7 |
| 作業時間の合計(分/10a) | 35.2 | 102.2 | |
| 同標準比(%) | 34 | 100 | |

注) 土壌条件: 細粒灰色低地土, 0~10cm土壌硬度3.4kg f/cm², 同含水比46.0%

第2表 生育・収量

| 項目 | かん長(cm) | 穂長(cm) | 穂数(本/m ²) | 精粒重(kg/10a) |
|----------|---------|--------|-----------------------|-------------|
| 水稲跡不耕起播種 | 83.9 | 8.6 | 314 | 296 |
| 耕うん播種 | 78.5 | 8.9 | 298 | 258 |

注) 品種: 農林61号, 播種: H. 2.11/22, 刈取り: H. 3.6/5

3. 今後の課題

土壌水分の多少、土壌の硬軟に対応できるように覆土装置を改良する。