

## 水田の無代かき整地移植作業法

### 第1報 耕うん整地作業法及び移植精度

伊藤 俊一・神谷 清之進

(秋田県農業試験場)

Method of Land Preparation and Transplanting of Rice Seedling in Unpuddled Paddy Field

#### 1. Method of land preparation and its effects on transplanting accuracy

Shunichi ITO and Seinoshin KAMIYA

(Akita Agricultural Experiment Station)

#### 1 はじめに

機械化の進展は、作業労働面で著しく省力化されたが、なお、春・秋作業の労働ピークは必ずしも解消されたとは言い難い。このような視点から、春作業の内容及び組立てを簡易にして、一層の省力とコストの低下をねらいとして、代かき整地作業を排除した無代かき整地移植作業法について、昭和59年から検討し、無代かき整地作業法及び田植機による移植精度の安定について一応の成果が得られたので、その概要を報告する。

#### 2 試験方法

- (1) 試験実施場所及び圃場条件 秋田市仁井田 秋田県農試水田, 225m×48m (1.08ha) 区画圃場。
- (2) 土壌条件 雄物川沖積埴土, 排水やや不良。
- (3) 1区面積及び区制 1区5~10a, 1区制。

表2 耕うん作業能率

| 試験年次<br>(昭和 年) | 耕うん作業法  | 作業幅<br>(m) | 耕 深<br>(cm) | 作業速度<br>(m/s) | 圃場作業時間<br>(h/10a) | 圃場作業量<br>(a/h) | 有効圃場作業効率<br>(%) |
|----------------|---------|------------|-------------|---------------|-------------------|----------------|-----------------|
| 59~62          | ロータリ耕   | 1.5        | 13.8        | 0.57          | 0.49              | 20.5           | 67.8            |
|                | 二軸ロータリ耕 | 1.5        | 14.3        | 0.38          | 0.78              | 14.1           | 72.2            |
| 60             | 二軸ロータリ耕 | 1.5        | 16.2        | 0.16          | 1.60              | 6.2            | 72.2            |
|                | 逆転ロータリ耕 | 1.5        | 13.3        | 0.11          | 2.08              | 4.8            | 77.5            |

うんでは、作業速度を低下させて作業をしても耕深が浅くなり、更に、トラクタのエンジンに過負荷となりやすい。この点、二軸ロータリ耕は作業速度を普通ロータリ耕よりも35%程度低下させて作業すると、土壌碎土率70%以上、耕深も容易に確保できる(表2)。なお、圃場均平はほとんど問題にはならない。

#### (2) 機械移植精度

無代かき田における機械移植精度で問題となるのは、浮苗欠株である。これは代かきをしていないため、土粒のつながりが弱いので、苗を移植した時の苗と土の結びつきが弱く、苗が浮いて欠株となることが多いためである。

1) 移植時の植付深さと浮苗欠株の関係は、植付深さが2cm以下では浮苗欠株が急増し、2.5cm以上では少ない

#### 3 試験結果及び考察

##### (1) 耕うん整地法

水田1回の耕うんで土壌碎土率(土塊径20mm以下の割合)70%以上を得るには、普通ロータリ耕(50~60%台)では無理であるが、逆転ロータリ又は二軸ロータリ耕では容易に得られる(表1)。しかし、逆転ロータリによる水田耕

表1 土壌碎土率(昭60・61)

| 土塊構成   | ロータリ耕 | 二軸ロータリ耕 |
|--------|-------|---------|
| 30mm以上 | 26.8  | 5.5     |
| 30~20  | 20.0  | 17.0    |
| 20~10  | 20.0  | 26.7    |
| 10mm以下 | 33.2  | 50.8    |
| 20mm以下 | 53.2  | 77.5    |

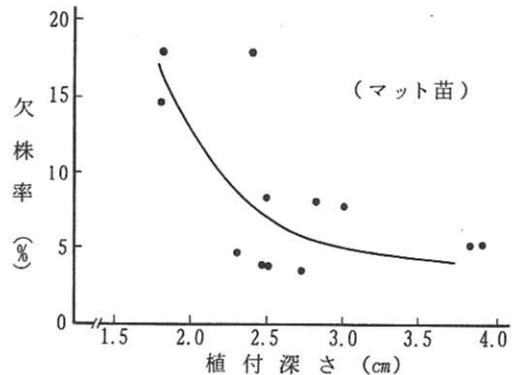


図1 植付深さと浮苗欠株(昭59~62)

(図1)。つまり、無代かき田の機械移植の場合には、代かき田の場合よりやや深い2.5cm~3.0cmの植付深さで移植することが必要である。

2) 無代かき田の移植には、マット苗よりも苗の根部に多く土塊がついたまま移植するポット苗の方が、苗の浮き上がりが少ないので、欠株の発生は少ない(図2)。

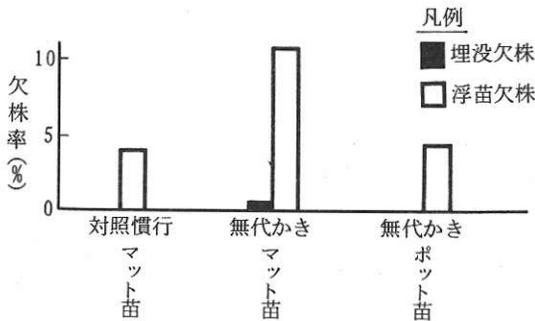


図2 苗の種類と移植精度(昭61,62)

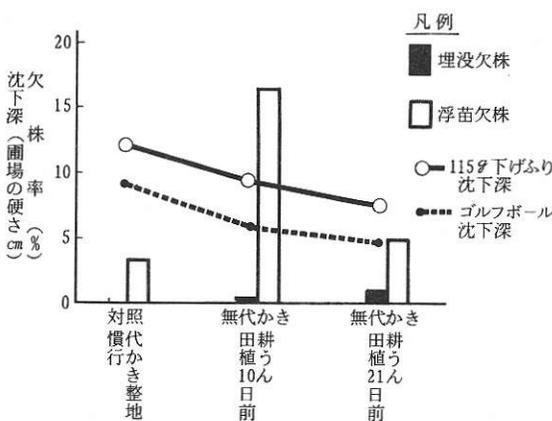


図3 耕うん時期とマット苗田植機の移植精度(昭61)

3) 耕うん時期から移植までの期間を長くすると、その間に降雨等により土壌の崩壊、いつき現象によって、表土がしまり浮苗欠株を抑える効果がみられる(図3)。し

かし、この期間が3週間にもなると、この間の雑草発生が多くなるし、耕うん時施肥では肥料の流亡が問題となる。

4) 無代かき整地田の表土のいつき又はしまりをよくし、浮苗欠株の発生を抑える効果を期待して、①耕うん直後、全面に灌水し、翌日落水して数日おき、移植の直前に圃場表面に水がすじ状に見える程度に再灌水して機械移植する灌水・落水処理。②耕うん直後に鎮圧して、移植直前灌水をする鎮圧処理の二方法について、マット苗移植における浮苗欠株発生の関係のみると、いずれの処理とも浮苗欠株を少なくする効果がみられた(図4)。しかし、鎮圧処理のカルチパッカー(2.7m, 約2t)が重すぎたこと、作業組立てが繁雑になることを考慮すれば、作業内容の簡便な灌水・落水処理の方が有利とみられた。

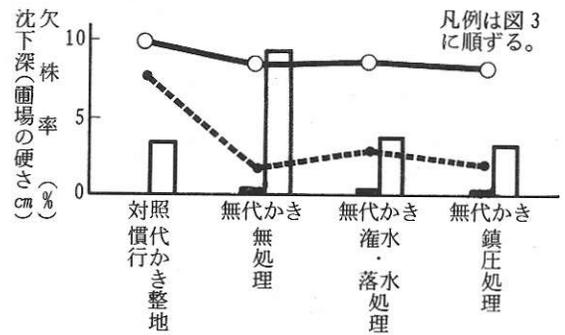


図4 マット苗田植機の移植精度向上対策法と効果(昭60~62)

#### 4 まとめ

二軸ロータリ耕, 1回がけの無代かき整地後, 全面灌水→落水して数日おき, 移植前再灌水して機械移植する無代かき整地移植作業法は, 作業の内容, 組立てを単純にして効率的な作業を可能とする技術である。同技術を代かき整地の慣行法と比較すれば, 耕うん作業時間だけでみると1.6倍と低能率となるが, 代かき整地作業を含めた耕うん整地作業合計では, 42.9%と省力効果も大きい(表3)。

表3 春作業能率(10a 当り投下労働時間)(昭59~62)

| 作業名                        | 慣行代かき整地移植(h) | 無代かき整地移植(h) | 対慣行比(%) |
|----------------------------|--------------|-------------|---------|
| 堆肥・土改剤散布(マニアスプレッダー・ライムソーワ) | 0.38         | 0.38        | 100.0   |
| 肥料散布(人力)                   | 0.68         | -           | -       |
| 耕うん整地                      | 1.82         | 0.78        | 42.9    |
| 内訳                         | ロータリ耕        | 0.49        | -       |
|                            | 二軸ロータリ耕      | -           | 0.78    |
|                            | 代かきロータ代かき    | 1.33        | -       |
| 田植(5条植兼用側条施肥付田植機)          | 0.87         | 1.17        | 134.5   |
| 計                          | 3.75         | 2.33        | 62.1    |