

# 低湿重粘土における水稻不耕起直播栽培の適応性

## 第1報 不耕起条件と出芽・苗立の安定性及び収量性

菅原 修・土屋 一成

(秋田県農業試験場)

Adaptability of Non-Tillage Direct Sowing Rice Cultivation in Poor-Drained Heavy Soils

1. Effect of non-tilling condition on seedling establishment and yield

Osamu SUGAWARA and Kazunari TSUTUYA

(Akita Agricultural Experiment Station)

### 1 はじめに

現在、八郎潟干拓地では乾田耕起直播を主体として約8 haで直播栽培が行われている。しかし、大区画圃場での耕起作業の適期は天候に左右され、農作業者の労働負担も大きい。そのため、作業が天候に影響されにくく、低コストで省力的な直播技術を開発する必要がある。これまで、不耕起直播は出芽・苗立に必要な碎土が困難な重粘土でも播種精度が向上すること、降雨後でも圃場が湛水していなければ播種作業が可能ながことが明らかにされている<sup>1)</sup>。そこで、八郎潟干拓地低湿重粘土において不耕起直播の適応性を明らかにする目的で、苗立に最適な覆土深、覆土深に及ぼす覆土方法の影響、覆土方法改良後の不耕起直播水稻の収量性を検討した。

### 2 試験方法

- (1) 試験年次：1995～1996年
- (2) 試験圃場：八郎潟干拓地内の秋田農試大潟農場の水稲連作水田（細粒強グライ土）
- (3) 供試品種：でわひかり
- (4) 苗立率に及ぼす覆土深の影響

前年の稲わら残さを播種前に放置した区（稲わら有区）と撤去した区（稲わら無区）を設置した。1995年5月6日及び1996年4月30日に手播きした。その後、上から播種溝に窒素8 kg/10a 相当量を肥効調節型肥料（LP100）で接触施肥し、0～8 cmの覆土を行い、播種30日後の苗立率を調査した。

#### (5) 最適覆土深を確保するための覆土方法

稲わら残さの処理は(4)と同様にして、乾粃8 kg/10a を催芽後、農業研究センター開発による汎用型不耕起播種機を使用して試験規模12a に作溝条播した。覆土は1995年はチェーン牽引、1996年はディスクによって行い、それぞれ播種作業後の覆土深を調査した。

#### (6) 耕起条件と直播栽培の収量性（1996年）

前年の稲わらは放置して、不耕起区及び対照として耕起区を設置した。播種期、播種深、施肥量等の設定は(4)、(5)と同様にし、覆土はディスクで行った。播種30日後から深さ3 cm程度に湛水した。播種溝内の酸化還元電位と $\alpha$ -ナ

フチルアミン法による生育後期の根活性を測定し、収量及び収量構成要素を調査した。

### 3 試験結果及び考察

#### (1) 苗立率に及ぼす覆土深の影響

2カ年とも稲わら有区、無区ともに、覆土深2 cmで60～80%の最も高い苗立率が得られた（図1）ことから、苗立には覆土深が大きく影響することが明らかになり、苗立に最適な覆土深は2 cm程度とみられた。

#### (2) 最適覆土深を確保するための覆土方法

1995年はダブルディスク後方のチェーンを牽引して覆土を行った（図2）。図3に播種後の覆土深分布を示した。

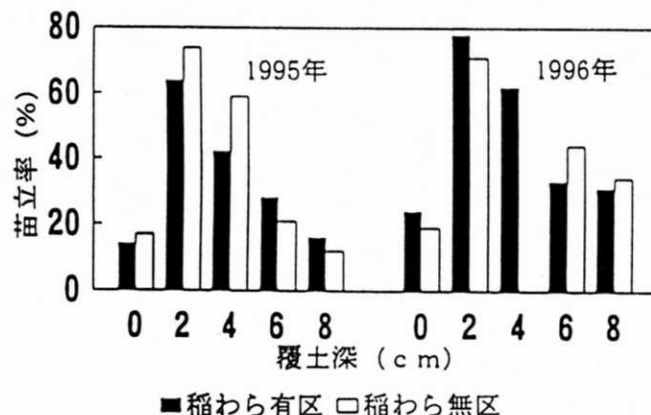


図1 覆土深が苗立率に及ぼす影響

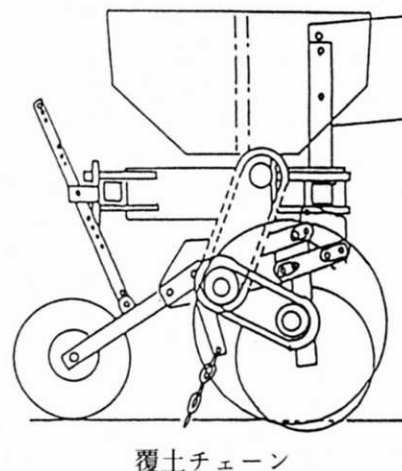


図2 チェーン覆土方式による播種機（1995年）

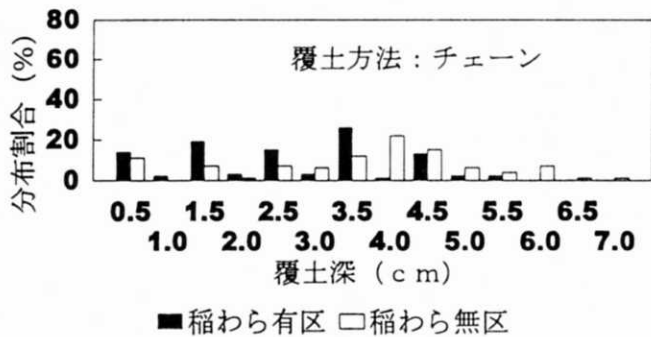
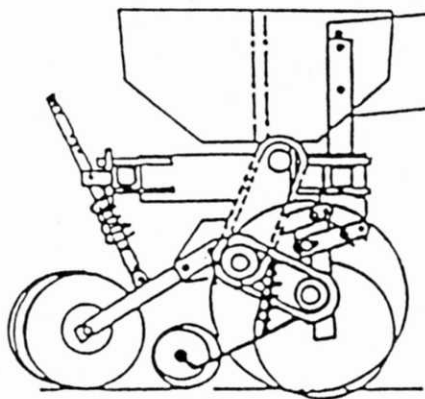


図3 覆土方法が覆土深の分布割合に及ぼす影響 (1995年)

稲わら有区及び無区とも分布域が広く、覆土深1.5～2 cmの分布割合はそれぞれ39%、20%であった。1996年に使用した播種機は農業研究センターで播種溝側方の土壌をディスクにより崩壊させて覆土する方法に改良されたもので、土壌水分が多い場合でも覆土できる(図4)。その結果、覆土深1.5～2 cmに両区とも全体の90%以上が分布したことから(図5)、ディスクによる覆土は稲わらの有無に関係なく最適覆土深を確保する有効な方法であると考えた。

### (3) 耕起条件と直播栽培の収量性

不耕起区で耕起区と比較し約5%増収した(表1)。これは、不耕起区における7月以降の酸化還元電位が耕起区よりも酸化的に推移したため(図6)、また、不耕起区の



覆土ディスク

図4 ディスク覆土方式による播種機 (1996年)

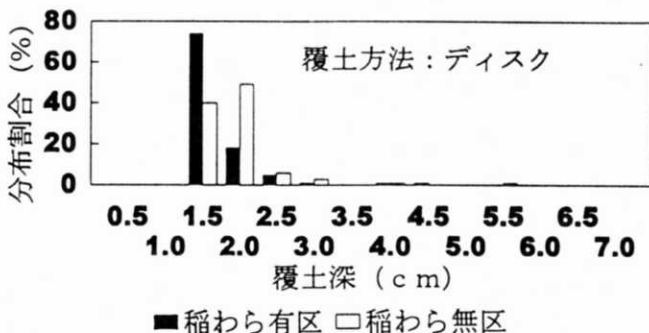


図5 覆土方法が覆土深の分布割合に及ぼす影響 (1996年)

表1 耕起条件が乾田直播の収量及び収量構成要素に及ぼす影響

| 試験区  | 玄米重<br>(kg/10a) | 収量指数<br>(%) | 総粒数<br>( $\times 10^3/m^2$ ) | 千粒重<br>(g) |
|------|-----------------|-------------|------------------------------|------------|
| 不耕起区 | 472             | 105         | 30.4                         | 23.2       |
| 耕起区  | 448             | 100         | 29.0                         | 22.8       |

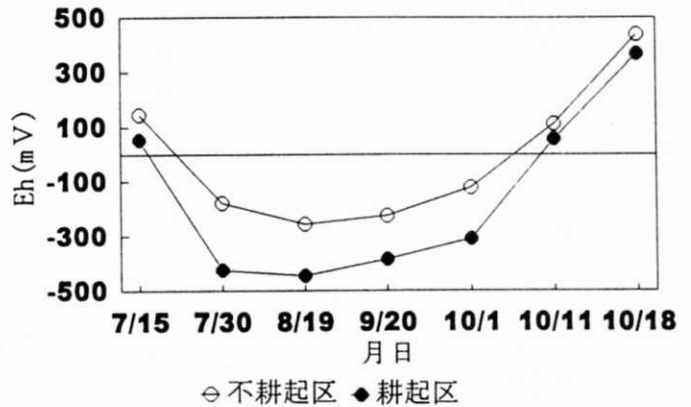


図6 耕起条件が酸化還元電位の推移に及ぼす影響 (1996年)

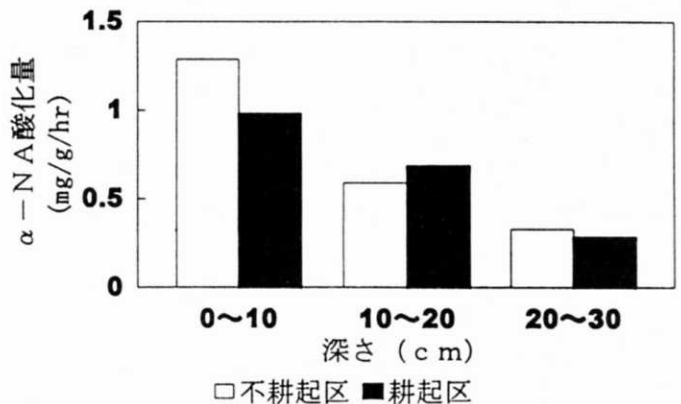


図7 耕起条件が根活性に及ぼす影響 (1996年7月20日)

表層の根活性が生育後期まで高く維持されたこと(図7)が総粒数及び千粒重の増加に寄与したものと考えた。

## 4 まとめ

不耕起直播においてディスク覆土を使用すると前年の稲わらが残る不耕起圃場でも苗立に最適な覆土深が容易に確保でき、安定した出芽・苗立に有利である。また、不耕起直播は耕起直播より酸化還元電位が高く推移し根活性も高く維持され増収が期待できる。しかし、収量レベルが低く効率的な施肥方法を考慮して、低湿重粘土での適応性を検討する必要がある。

## 引用文献

- 岡武三郎, 長野間宏. 1995. 直播稲作研究の最前線. 農林水産技術情報協会. p. 21-39.