

低湿重粘土水田における汎用化のための下層土の管理

第5報 不耕起移植栽培のための圃場条件

金田 吉弘・栗崎 弘利・村井 隆

(秋田県農業試験場)

Soil Management of Heavy Subsoil for the Rotational Use of Paddy Fields

5. Field managements for non-tillage transplanting culture

Yoshihiro KANETA, Hirotohi AWASAKI and Takashi MURAI

(Akita Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

従来、除草や漏水防止などのために行われている耕起・代かき作業を省略した水稻不耕起移植栽培を導入するにあたっては、移植前の除草や田面の硬さ、透水性などの圃場条件に留意する必要がある。本報では、不耕起移植栽培に適した圃場条件や土壌条件について検討したので報告する。

2 試験方法

- (1) 試験年次：1991～1992年
- (2) 試験圃場：八郎潟干拓地内の秋田農試大潟農場の水稻連作水田（細粒強グライ土）
- (3) 供試品種：あきたこまち
- (4) 不耕起移植方法：灌水後、M社製の不耕起田植機により、駆動ディスクで溝を切りながら中苗を移植した。
- (5) 移植前の雑草処理（1992年）：除草区は移植20日前に接触型の非選択性除草剤200倍液を10アール当たり100リットル散布した。対照として雑草処理をしない無除草区を設けた。
- (6) 田面の稲わらの分布状態（1992年）：稲わらの分布が不均一で、田面の一部に多量の稲わらが存在した場合に、ディスク溝に稲わらを押し込むことを想定した区を設けた（稲わら押し込み区）。対照区の稲わらは、田面上に均一に散布した。
- (7) 田面の硬さと欠株率の関係（1991年）：移植直前の下げ振り沈下の深さと欠株率の関係を調査した。
- (8) 土壌タイプと不耕起移植水稻の収量性（1990年～1992年）：「水稻不耕起栽培技術実証圃成績書」（農協中央会）及び「県内実証圃成績」により解析した。

3 試験結果及び考察

(1) 圃場条件の影響

はじめに不耕起移植水稻に対する雑草の影響を検討した。図1に示すように、移植前に除草した区の欠株率は0～6%であったのに対して、無除草区では17～25%と高かった。また、6月上旬に無除草区に残存する雑草は、主にスズメノテッポウであり、他にスズメノカタビラ、ヤナギタデなどであった。6月下旬以降、スズメノテッポウ、スズメノ

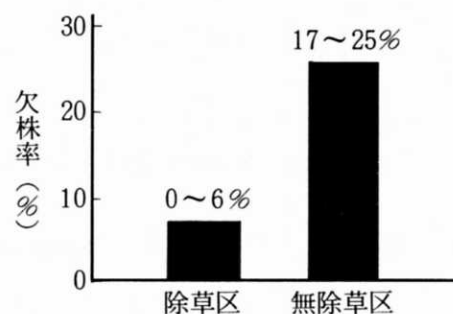


図1 除草の有無が欠株率に及ぼす影響

表1 無除草区における雑草の種類と発生量
(乾物重 g/m²)

種 類	6月3日	9月28日
ヤナギタデ	4	203
スズメノテッポウ	27	—
スズメノカタビラ	9	—
その他	1	—

カタビラは枯死したのに対して、ヤナギタデは生育量を増したため、水稻の生育は抑制された（表1）。

次に、稲わらが苗とともにディスク溝に挿入された場合の影響について検討した。図2に示すように、水稻の生育は、稲わらの分解が進むにつれて著しく抑制された。これは、稲わらが挿入された溝内の異常還元により根圏環境が悪化したため、水稻の養分吸収機能が低下したことによると考えられた。前報¹⁾において、筆者らは不耕起水田で表面施用した稲わらは速やかに分解が進み、水稻の窒素吸収に寄与することを明らかにした。しかし、本結果から、稲わらをディスクで排除しきれずに溝に挿入した場合には、

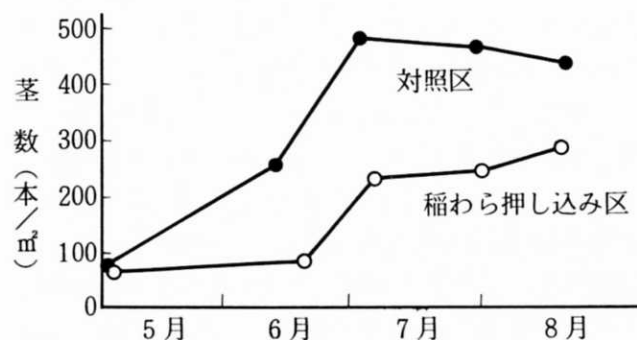


図2 ディスク溝中の稲わらが生育に及ぼす影響

水稻の生育に悪影響を及ぼすことが明らかになった。これまで、表面施用した稲わらにより移植後の水田雑草の発生が抑制される効果も認められたことから、前年収穫後の稲わらはできるだけ均一に散布することが大切である。図3には、収量に及ぼす圃場管理の影響を示した。除草と稲わらを均一に散布した区に比べて、稲わら押し込み区では15%、無除草区では22%収量が低下しており、圃場管理の影響が大きいことが明らかになった。

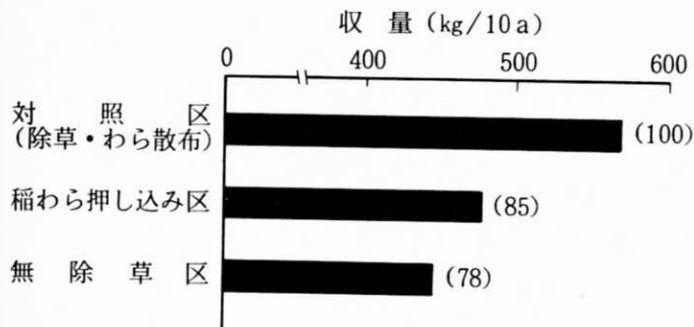


図3 稲わら処理、雑草処理が不耕起水稻の収量に及ぼす影響

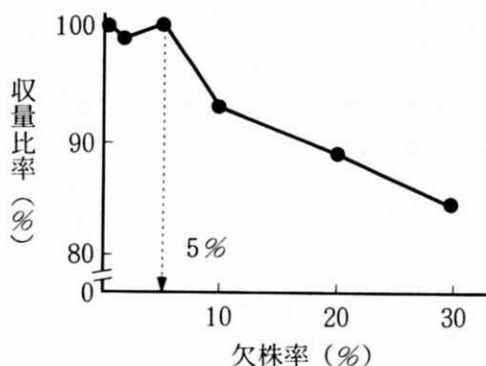


図4 欠株率と収量比率の関係

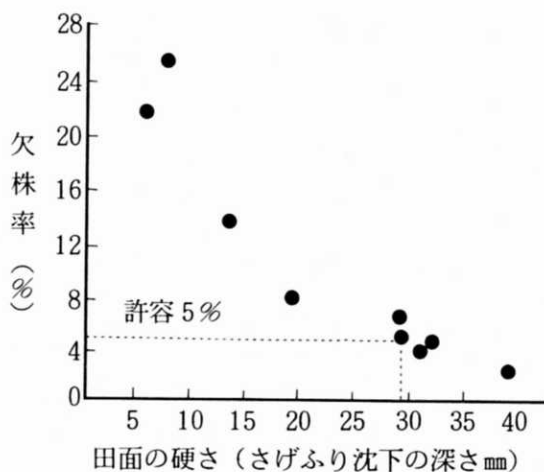


図5 田面の硬さと欠株率の関係

また、移植時の田面の硬さが増するほど欠株率は増加したが、収量に影響しない欠株率は5%以下であり(図4)、その場合の最適な硬さはさげふり深で30~40mm程度であった(図5)。

(2) 土壌条件の影響

県内で行われた不耕起移植栽培試験の結果、収量が慣行

栽培に比べてまさる傾向を示すのは、透水性の低いグライ土、泥炭土であった(図6)。この原因としては、不耕起水田では土壌構造が破壊されず、亀裂が生じやすいために透水性が大きな土壌タイプでは湛水期間の漏水が多くなり、除草や施肥管理などに支障をきたしたためと思われる。したがって、これらのことを考慮すると、不耕起移植栽培には、グライ土、黒ボクグライ土、黒泥土、泥炭土のような比較的透水性が小さい土壌群が適しており、かつ慣行の代かき田における減水深が10mm/日以下程度の圃場であると考えられた(表2)。

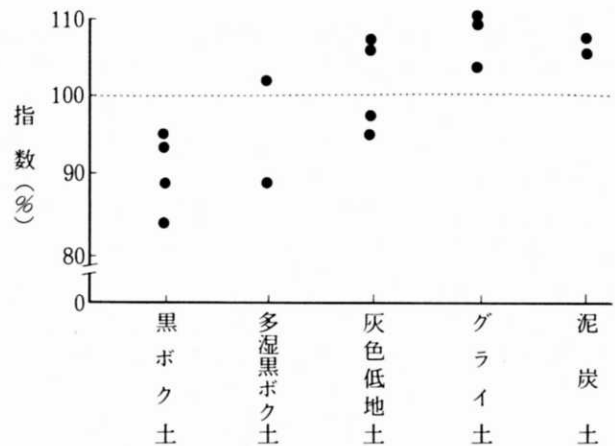


図6 慣行区に対する不耕起区の収量指数 (平成2年~4年; 秋田県内)

表2 不耕起移植栽培が可能な土壌と圃場条件 (連作水田)

土 壌 (土壌群)	グライ土 黒ボクグライ土 黒泥土 泥炭土
圃場条件 ①透水性	慣行の代かき田の減水深が10mm/日 以下の圃場
②田面の硬さ	さげふり深30~40mm

4 ま と め

除草、移植精度の向上、漏水防止などをねらいとする耕起・代かき作業を省略した不耕起移植栽培においては、移植前の圃場管理が重要である。本報では、除草剤による雑草処理や稲わらの均一散布、田面の硬さの調整などの圃場管理が移植精度や水稻生育に及ぼす影響を明らかにした。また、移植後の漏水を考慮して、不耕起移植栽培が可能な土壌タイプは、透水性の低いグライ土、黒ボクグライ土、泥炭土、黒泥土などであることを示した。

引 用 文 献

- 1) 金田吉弘, 栗崎弘利, 山谷正治. 1992. 低湿重粘土水田における汎用化のための下層土の管理. 第4報 不耕起移植水田における表面施用わらがメタン生成と水稻生育に及ぼす影響. 東北農業研究 45:77-78