

復元田における不耕起機械移植栽培

— 簡易整地及び施肥技術 —

谷口恵之助・高橋亨・長谷川正俊・太田秀樹

(山形県立農業試験場最北支場)

Mechanical Transplanting Culture of Rice Plant in a
Rotational Paddy Field with Minimum Tillage

—The simplified minimum tillage and fertilizer application—

Enosuke TANIGUCHI, Toru TAKAHASHI,
Masatoshi HASEGAWA and Hideki OHTA

(Saihoku Branch, Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

稲作のコスト低減が求められているなかで、低コスト生産技術の一つとして不耕起機械移植栽培が注目されている。

前報では、復元田における不耕起機械移植栽培が低コスト、多収技術として期待できるものであることを報告したが、本報では、復元田において移植精度を確保するための簡易整地法について検討を行うとともに施肥技術についても検討を加えたので報告する。

2 試験方法

試験は、山形農試最北支場内の2か年間畑転換(初年目：メロン、2年目：大豆)した圃場で行った。

この転換畑の排水は明・暗渠で排水を行っていたが、本試験にあたり埋め戻しを行った。

土壌は黒ボク土で、2か年間の畑転換により碎土率は極めて高い状態であった。

前作大豆の畦が残っていたため、トラクター(21ps)にドライブハロー(作業幅2.0m)を装着し、整地作業を行った。

移植10日前に入水し、移植にはI社製のロータリー式乗用型4条田植機を使用した。

施肥技術を検討するため、前報では流亡の少ない緩効性肥料(LP苦土安2号)を供試したが、本試験では、これに加えて速効性肥料(硫加燐安12号)も供試した。

3 試験結果及び考察

(1) 整地方法

整地作業は、畦に沿ってドライブハローで行った。作業前の畦の高さは平均10cmであったが、作業により $\frac{2}{3}$ の高さとなり、削りとられた部分の土壌は畦間に埋め戻され、作業後は畦、畦間の区別ができない程度に整地された。

ドライブハロー1回の作業で整地が可能であったことは、碎土率が極めて高く、黒ボク土壌であることによるものと考えられる。

(2) 土壌硬度の推移

簡易整地を行った圃場の土壌硬度は、入水により低下し、移植時には同じ圃場内で耕起・代かきを行ったものとほぼ同じであった(図1)。

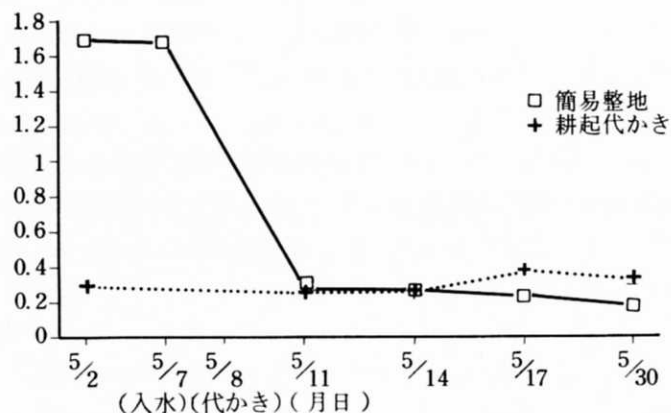


図1 土壌硬度の推移 (SR-II型)

(3) 入水による田面の均平状況

移植時には、畦、畦間の跡が現われ、畦間の部分が畦より3~4cm程低くなった。

このことは、埋め戻された土壌が入水されたことにより、沈下し高低差が生じたものと推察される。

(4) 移植精度と栽植密度

このような圃場の均平状況で移植を行い、移植精度を良・やや良・不良の3段階に分けて調査した結果、畦間の凹部分では植付深が浅くなり低下したもののあったが、欠株もなく、全般的には耕起・代かき作業を行ったものと同程度であった(表1)。

簡易整地を行った圃場では、田植機の車輪スリップもなく、当初設定した栽植密度(24.1株/m²)を確保することが可能であった(表2)。

(5) 透水性

塩ビ管を圃場内に設置して調査を行った圃場の透水性は、下層土が重粘土の盤となっていることや、明・暗渠を埋め戻したこともあり、極めて小さかった。

表1 移植精度

圃場	移植精度 (は回所)	(注) 良		
		良 (%)	やや良 (%)	不良 (%)
復元田	簡易整地	87.8 (75.0)	12.2 (25.0)	0 (0)
	耕起・代かき	84.5	15.5	0

表2 移植時の耕土深と栽植密度

圃場	耕土深 (cm)	栽植密度 (株/㎡)
復元田 簡易整地	11.0	24.1
耕起・代かき	20.1	25.1

(6) 水稻生育の特徴

緩効性肥料区と速効性肥料区を比較すると6月29日までは速効性肥料区の茎数が大きく上回っていたが、最高茎数では、その差は3%と小さかった。

また、有効茎歩合については、緩効性肥料区がわずかに速効性肥料区を上回った(図2)。

(7) 水稻の収量及び収量構成要素

基肥量に比例して収量も増加する傾向にあるが、慣行量以上の施肥を行ったN-7区では㎡当り粒数が40400粒と多くなり、登熟歩合が72.3%と他の区より低下し、収量はN-5区とほぼ同じであった。

N-3区、N-5区では、肥料の種類による収量及び収量構成要素の差はほとんど見られなかった(表3)。

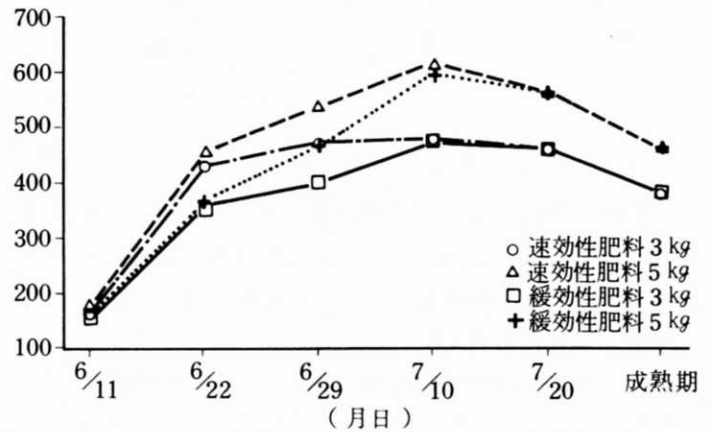


図2 ㎡当たり茎数の推移

表3 簡易整地圃場で肥料の種類を異にした場合の収量及び収量構成要素

区名	出穂期 (月・日)	成熟期 (月・日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/㎡)	粒数		登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	精玄米重 (kg/a)	倒伏程度 (0-4)
						一穂	㎡当り (*100)				
速効 N-3	8.7	9.21	74.6	18.0	381	78.6	299	85.7	21.1	54.3	0~1
N-5	7	21	77.9	17.9	463	73.7	341	83.5	21.1	60.4	0~1
緩効 N-3	7	21	76.4	18.2	383	76.7	294	86.1	21.7	55.0	0~1
N-5	7	21	79.3	18.2	465	78.1	363	81.9	21.4	63.7	0~1
N-7	8	23	83.0	18.8	523	77.2	404	72.3	21.0	62.1	1

4 まとめ

復元田で不耕起機械移植栽培を行う場合の圃場の均平・整地はドライブハローを使用することで可能であった。この場合の均平は、見かけ上の均平のため、入水により畦間の土壌が沈下し、移植時に高低差が現われ、移植精度を低下させる要因にもなるので、整地作業にあたっては畦の高さを考慮することが重要である。

特に、畦が高い場合には、整地作業を数回行うなどして、移植時の田面の均平を確保することも必要である。

施肥技術の面で、基肥は活着時施用となるが、この場合、

施肥量は大豆後でも減肥する必要もなく慣行並の量で、過剰生育することなく、慣行並の収量が期待できる。

肥料の選択に当っては、透水性を考慮に入れ、透水性の大きい圃場の場合には、肥効を高めるためにも緩効性肥料を使用することが望ましいものと思われる。

引用文献

- 1) 早坂剛, 上林儀徳, 長谷川正俊. 1989. 水稻の不耕起機械移植栽培. 日作東北支部会報 32: 8-11.
- 2) 高橋亨, 中山芳明, 長谷川正俊. 1990. 復元田における不耕起機械移植栽培. 東北農業研究 43: 59-60.