

移植及び湛水直播栽培と比較した不耕起直播栽培における水稻生育の特性

山口 誠之・寺島 一男・東 正昭*

(東北農業試験場・*中国農業試験場)

Rice Growth in Non-Tillage Direct Seeding to Well Drained Field Compared with Transplanting or Direct Seeding to Submerged Field

Masayuki YAMAGUCHI, Kazuo TERASHIMA and Tadaaki HIGASHI*

(Tohoku National Agricultural Experiment Station・
*Chugoku National Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

不耕起直播栽培は、その省力、低コスト性から温暖地では岡山県を中心に普及してきた。一方、寒冷地での不耕起直播栽培は、耕起直播栽培などよりも低収となる場合が多く¹⁾、出穂が遅い品種ほど減収する²⁾など、普及には検討の余地が多い。

本研究では、寒冷地での不耕起直播栽培の特徴と、適応する品種を明らかにする目的で、1995年と1996年に東北農業試験場の育成系統などについて、不耕起直播、移植、湛水直播の3通りで栽培し、諸特性を比較した。

2 試験方法

(1) 供試材料

1995年は19品種・系統、1996年は16品種・系統を用いた。

(2) 栽培方法

1) 不耕起直播栽培区

播種期は、1995年は5月9日、1996年は5月14日で、深さ約3cm、条間30cmの播種溝に乾籾を条播した。播種量は1.2kg/a (180粒/m)とし、1区面積は4m×4条である。基肥は施さず、6月中旬入水時(平均3葉)に追肥を

1kgN/a、穂肥を0.1kgN/a施用した。

2) 移植栽培区

移植期は、1995年は5月26日、1996年は5月30日で、栽植密度は33.3×13.5cm、3本植とし、1区面積は5m²である。基肥を0.8kgN/a、穂肥を0.2kgN/a施用した。

3) 湛水直播栽培区

播種期は、1995年は5月12日、1996年は5月13日で、乾籾2倍量のカルパーを粉衣した種子を散播した。播種量は150粒/m²で、1区面積は15m²である。基肥を0.5kgN/a、追肥を0.2kgN/a、穂肥を0.3kgN/a施用した。

3 試験結果及び考察

不耕起直播区の出穂期は、1995年で移植区より7～17日、1996年で13～18日遅れた。試験年、供試材料に係わらず、移植区－湛水直播区－不耕起直播区、の順に出穂期が遅くなった。不耕起直播区の稈長は、全供試系統で移植区より短く、1995年で0～9cm、1996年で5～19cm短かった。出穂遅延と短稈化は、1995年に比べて1996年で顕著であった。この原因として、天候不順による出芽、生育の遅れが考えられた。

収量は、1995年は3栽培法のうち不耕起直播区で最も高

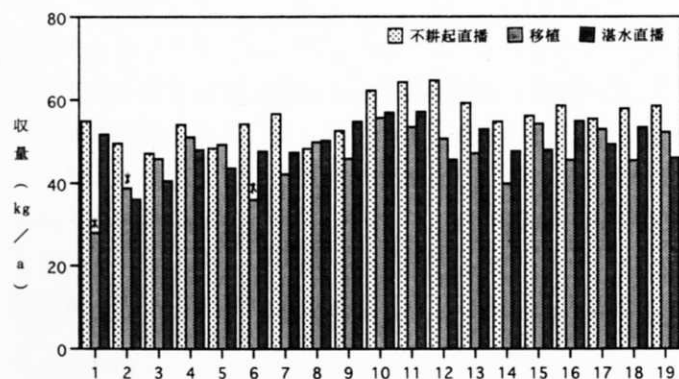


図1 供試系統の3栽培法での収量の変動(1995年)

注. *: 雀害により低収。

1: 羽系460, 2: 羽系375, 3: 奥羽352号,
4: アキヒカリ, 5: 奥羽345号, 6: 奥羽360号,
7: 94UK-41, 8: 奥羽359号, 9: 奥羽339号,
10: 奥羽342号, 11: ふくひびき, 12: 奥羽344号,
13: 奥羽355号, 14: 94UK-17, 15: 94UY-12,
16: 奥羽354号, 17: おきにいり, 18: 94UY-7,
19: 奥羽353号。

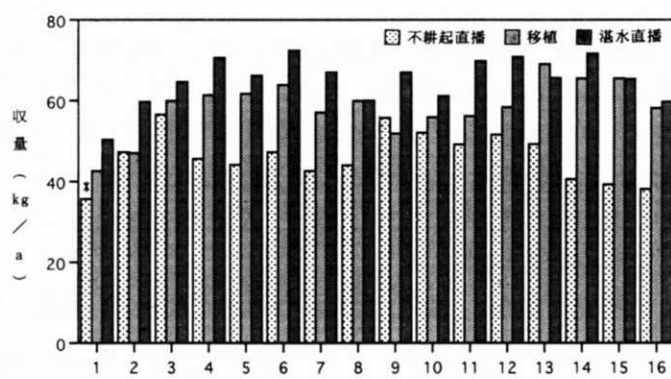


図2 供試系統の3栽培法での収量の変動(1996年)

注. *: 雀害により低収。

1: かけはし, 2: 95UY-9, 3: 羽系460,
4: まいひめ, 5: 奥羽360号, 6: ふ系164号,
7: 羽系465, 8: 奥羽339号, 9: アキヒカリ,
10: あきたこまち, 11: 羽系459, 12: 奥羽365号,
13: ふくひびき, 14: 奥羽355号, 15: だまんなか,
16: 羽系440。

かったものが、19供試系統中16系統あった(図1)。一方、1996年は湛水直播区で最も高かったものが、16供試系統中14系統存在し、不耕起直播区は軒並み低収であった(図2)。

1995年と1996年との間で、不耕起直播区の収量に差が出た要因を明らかにするため、到穂日数と収量との関係のみ

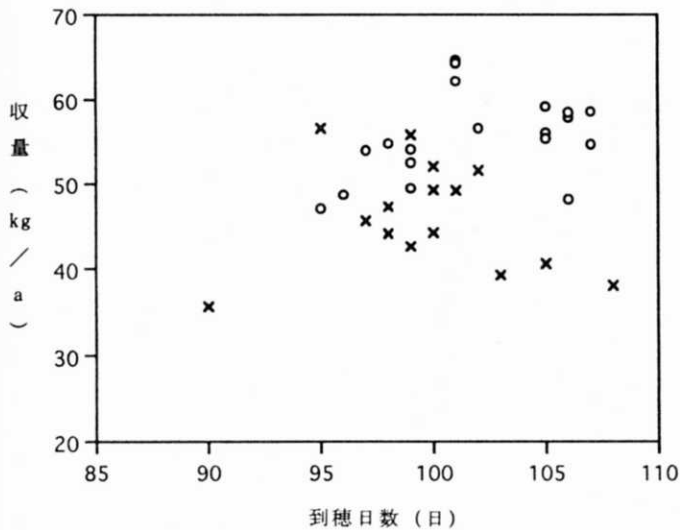


図3 不耕起直播栽培における到穂日数と収量との関係
 注. ○: 1995年, ×: 1996年の結果。

た(図3)。1996年は、到穂日数が103日以降の系統は収量が40kg/a前後にまで低下しているが、これは出穂遅延により、屑米の割合が増大したため³⁾である。一方、1995年は到穂日数が105日を越えても、収量が60kg/aに近い系統が多く、出穂が遅れても登熟は良好であった。事実、移植区の各系統の千粒重を100としたときの不耕起直播区の千粒重は、1996年は96~103の範囲であったのに対して、1995年は100~107と、全供試系統で移植区以上に大きかった。また、m²当たり穂数が1996年は移植区の1.1~1.5倍だったのに対して、1995年は移植区の1.5~2.0倍と多かったことも、1995年で収量が高かった要因であると考えられた。

不耕起直播栽培でも収量性のある品種の特徴を明らかにする目的で、3栽培法における収量と各形質との相関を調べた(表1)。不耕起直播では2年間とも、穂長、稈長との相関が他の形質よりも高く、穂数、千粒重との相関は低かった。不耕起直播区では穂長、稈長が移植区よりも小さくなることから、収量には穂長と稈長が制限要因になっていると考えられた。すなわち、不耕起直播栽培には、穂数型品種より穂重型品種のほうが適しているといえる。実際に、不耕起直播栽培での収量性が高かった「ふくひびき」、「奥羽342号」、「羽系460」、「アキヒカリ」などは、すべて偏穂重型~穂重型品種である。

表1 3栽培法における収量と各形質との相関

栽培法	試験年	苗立率	到穂日数	稈長	穂長	穂数	千粒重
不耕起直播	1995	0.197	0.368	0.434	0.671**	—	0.236
	1996	0.400	-0.137	0.552*	0.500*	—	-0.245
移植	1995 ¹⁾	—	0.185	0.544*	0.272	—	0.488
	1996 ²⁾	—	0.302	-0.094	0.318	—	0.578*
湛水直播	1995	-0.169	0.264	-0.144	—	0.372	-0.189
	1996	-0.131	0.359	0.100	—	0.318	0.057

注. *, **: それぞれ5%, 1%水準で有意。

1995年: n=19, 1996年: n=16, ただし雀害によりデータ欠失のため, 1): n=16, 2): n=15。

4 ま と め

人見²⁾は、岡山県での不耕起直播による水稻の生育は、秋まきで、登熟が良く、収量は移植栽培よりも高かったと報告している。寒冷地の不耕起直播栽培においても、気象条件によっては、本試験の1995年の結果のように移植区以上の収量が得られる場合もあった。

しかし、基本的には寒冷地での不耕起直播栽培の収量は、移植栽培、湛水直播栽培に劣るとみてよい。これは、他の栽培法よりも出穂期が遅れ、稈長、穂長が小さくなるなどの欠点があるためである。不耕起直播栽培では、初期生育を遅らせないため、催芽粉を播種する、早めに施肥するなどの栽培上の工夫が必要であろう。

寒冷地での不耕起直播栽培に適する品種としては、早生

で登熟が優れていること³⁾が重要であるが、さらに穂重型で、不耕起直播でも穂長が短くなりにくいことも大切であることが明らかになった。

引 用 文 献

- 1) 平野 裕, 遠藤征彦, 佐々木信夫, 高野文夫. 1978. 寒冷寡照地帯における乾田直播栽培技術確立に関する研究. 第3報 耕起法と乾直水稻の生育反応. 東北農業研究 21: 101-102.
- 2) 人見 進. 1976. 水稻の不耕起直播栽培法の確立に関する基礎的研究. 岡山農試臨報 68: 1-50.
- 3) 小綿寿志, 山口誠之, 東 正昭. 1993. 水稻直播栽培における品種適応性の解明. 第2報 寒冷地での不耕起直播による生育と収量. 東北農業研究 46: 19-20.