

1 ha 区画圃場での乾田直播栽培における苗立ちのばらつきが登熟に及ぼす影響

半沢 伸治・岡本 和夫*・佐藤 茂**

(福島県農業試験場相馬支場・*福島県農業試験場・**福島県原町地域農業改良普及センター)

Effect of Unequal Seedling Establishment on Ripening of Dry Drill Seeded Rice in Large Scale Paddy Field

Shinji HANZAWA, Kazuo OKAMOTO* and Shigeru SATO**

(Soma Branch, Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station・

*Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station・

**Fukushima Prefecture Haramachi Regional Agricultural Extension Service Center)

1 はじめに

近年、福島県相双地区で定着している水稻乾田直播栽培は、そのほとんどが1 ha 区画圃場を用いて行われている。直播栽培では、出芽、苗立ちの向上と安定が栽培技術の最大のポイントとされるが、様々な条件によって不安定になりやすく、そのことが直播栽培普及の障害となっている。ここでは、1 ha 区画圃場を用いて10 haを超える規模で乾田直播栽培を行っている福島県原町市T地区を対象に、4カ年にわたって出芽・苗立ちの実態を調査し、登熟との関係について検討したので報告する。

2 試験方法

調査圃場の耕種概要を表1に示した。

表1 調査圃場の耕種概要

1996年～1999年	
圃場区画	80×125m, 2～4筆調査
土質・土性	泥炭質グライ低地土 SIL
灌漑様式	パイプライン給水、自動給水栓完備 地下灌漑可 (1996年のみ一部明きょ)
供試品種	ひとめぼれ
播種方式 (播種機)	乾田土中条播鎮圧方式 (1996, 1997年は8条用逆転ロータリシード) (1998, 1999年は8条用縦軸回転型ロータリハローシード)
播種量	乾籾 4.8～8.1 kg/10a
播種日	1996年 5月3日～
	1997年 4月20日～
	1998年 4月23日～
	1999年 4月16日～
施肥N量	基肥4.0+追肥7.0～10.0 kg/10a

注. 基肥NはL.Pコート100, 追肥は普通化成肥料又は硫酸を使用した

目標収量は当地域の移植栽培年収量480kg/10a

播種までの圃場作業は、秋～冬期にロータリ耕又はプラウ耕を行い、春期にかけてレーザーレベラを用いて均平作業を行った。また、播種方向と本暗きょに直交する方向にサブソイラで弾丸暗きょを施工した。

播種機の作業速度、圃場作業量は実測した。調査圃場は

4カ年同一とし、1996年～1998年は4筆4 ha, 1999年は2筆2 haとした。圃場の対角線上に無作為に調査区(1 m×1条, 10カ所)を設置し、生育を随時調査した。収量及び登熟歩合は、圃場の生育調査箇所の直近(1 m×3条, 10カ所)を刈り取って調査した。その他、観察、聞き取りにより調査した。

3 試験結果及び考察

使用した播種機の作業能力を表2に示した。両機とも作

表2 播種機の作業能力

播種機名	作業速度 (m/s)	圃場作業量 (a/h)
逆転ロータリシード*	1.11	53.2
縦軸回転型ロータリハローシード**	1.00	83.5

注. *: 各条ごとの個別ホッパ搭載, **: 2条ごとの大型ホッパ搭載

100psクローラ型トラクタ使用、いずれも8条用シード圃場作業量には種子、肥料の積込み時間を含む移動・調整・待機時間を除く、いずれも2筆作業平均値

業速度はほぼ同一で、順調に作業できれば1日3～4 haの播種が可能であったが、縦軸回転型ロータリシードの方がトラクタにかかる負担が小さいため、作業能力に余裕があると考えられた。しかし、出芽率向上に有効な土壌表面の砕土、整地能力では逆転耕が有利と考えられ、それぞれ一長一短があった。

各年次の圃場ごとの苗立数、穂数、収量を図1に示した。1996年を除き播種量を乾籾7～8 kg/10aと設定したが、苗立数は年次間、圃場間で大きく変動した。一筆内での苗立ちのばらつきは、播種機が変わった1998年からやや大きくなる傾向にあった。1998年は特に鳥害が発生したことが大きい、播種機の耕うん方法の違いによる砕土率の低下が影響したと考えられた。一方、穂数、収量は苗立数の多少によって変動したが、そのばらつき程度は小さくなり、各年とも目標収量480kg/10aをほぼ達成した。このことは、分げつ発生時の補償作用によるものと考えられた。

次に、4カ年の圃場ごとの苗立数と一穂当たりの穂数

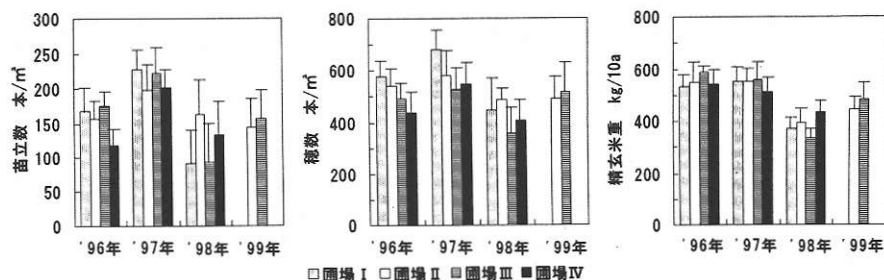


図 1 調査圃場における苗立数、穂数、精玄米重の年次間、圃場間差異
注. 誤差棒は標準偏差を示す

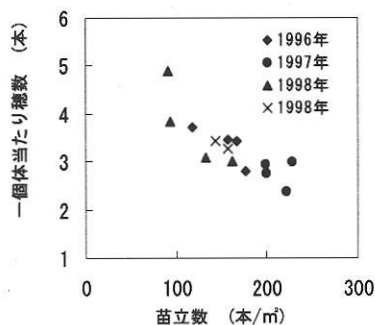


図 2 苗立数と一個体当たり穂数の関係

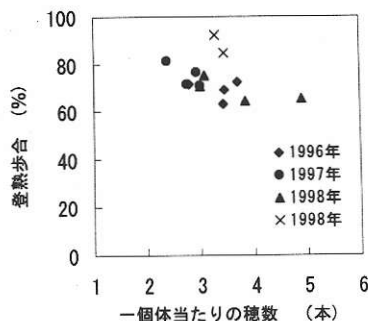


図 3 一個体当たりの穂数と登熟歩合の関係

表 3 苗立ちのばらつきの主な要因と対応策

年次	○ 要 因	● 対 応 策
1996年	○播種深度が深い圃場があった	●播種深度調整の徹底
1997年	○レーザ均平後に弾丸暗渠を施工したため施行部が隆起し、その部分で播種深度が深くなった	●播種機の変更により解決
1998年	○予定日に播種できず、芽の伸びすぎにより播種時に種子が損傷した	●浸種期間の短縮
	○鳥害が発生した	●耕起法の見直し、稲株の埋没
	○播種時に土壌水分が高い部分で播種精度が低下した	●適正水分に回復してから播種
1999年	○播種深度が深かった	●播種深度調整の徹底
	○播種後の多雨により土壌が緻密になった	●排水対策の徹底
	○降雨で播種後滞水した部分があった	

注. 観察と聞き取り調査による

の関係を図 2 に示した。苗立数が少ない圃場ほど分けつ発生が多く、一個体当たりの穂数が増加した。さらに図 3 に示すように、一個体当たり穂数が多いほど登熟歩合が低下し、玄米品質に影響した。

以上、4 カ年の調査では、一筆内又は圃場間での苗立ちのばらつきは改善されず、そのことが特に登熟の不揃いにつながった。苗立ち不均一の要因と、それらに対して取られた、あるいは取るべき対応策を表 3 に示した。播種深度や種子予措に関する要因は、従来から指摘される基本技術であり、栽培者の注意や技術向上により大区画圃場で面積が拡大しても改善が期待できると考えられた。一方、播種前、播種時の気象条件や土壌条件の悪化によるものなどは、現時点では完全に克服することが困難であり、乾田直播栽

培の欠点として今後も起こりうる可能性があった。悪条件でも苗立ちの良好な品種の導入などとあわせ、着実にこれら要因を改善していくことが重要と考えられた。

4 ま と め

1 ha 区画圃場における 4 カ年の調査では、一筆内また圃場間での苗立ちのばらつきは、年を経ても改善されなかった。苗立数が少なくかつばらついている圃場ほど生育が不揃いとなり、一個体当たりの穂数が増加して登熟歩合が低下した。苗立ち不良、ばらつきの要因には、気象災害などのように対応が難しいものが見られたが、栽培者の技術向上により改善が期待されるものもあった。