

乾田直播栽培における水稻の登熟特性

島宗 知行・小林 祐一*・吉田 直史・斎藤 弘文*

(福島県農業試験場相馬支場・*福島県農業試験場会津支場)

Ripening Characteristics of Direct Sowing culture of Paddy Rice on Well-drained Paddy Field

Tomoyuki SHIMAMUNE, Yuichi KOBAYASHI*, Naofumi YOSHIDA and Hirofumi SAITO*

(Soma Branch, Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station・
*Aizu Branch, Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

福島県浜通り地域で普及がはかられている乾田直播栽培は、出芽期まで畑状態で栽培され、漏水も多いため移植栽培に比べて初期生育が不足しやすい傾向にある。また、出芽のばらつきによる生育の不揃いが引き起こす収量と品質への悪影響を防ぐため、苗立ち数を多くし、分げつを抑えた栽培がなされている。このような生育の特徴が水稻の登熟特性に及ぼす影響について、登熟期間中の乾物生産と登熟の進捗を示す籾黄化率の推移から比較検討した。

2 試験方法

- (1) 試験年次：1998年～1999年
- (2) 試験場所：福島県農業試験場相馬支場
- (3) 供試品種：「ひとめぼれ」、「コシヒカリ」
- (4) 耕種概要

1) 移植：移植日 1998年5月11日, 1999年5月10日, 栽植密度 30×14 cm (23.8株/㎡) で4本植, 施肥量(N成分), 基肥「ひとめぼれ」0.6kg/a, 「コシヒカリ」0.3kg/a, 追肥0.2kg/a

2) 乾田直播：播種日 1998年4月22日, 1999年4月21日, 播種量0.8kg/a, 条間30cm, 乾田土中条播鎮圧方式, 施肥量(N成分) 基肥0.3kg/a, 追肥(入水時)0.6kg/a, つなぎ肥0.2kg/a, 穂肥0.2kg/a)

- (5) 籾黄化率の調査方法

調査用試料として、移植では1株、乾田直播では各条の

15cm間の穂を出穂後15日目以降、5日間隔で採取した。籾黄化率は、黄化籾数を肉眼で計測し、全籾数あたりの比率として示した。

3 試験結果及び考察

(1) 登熟期間中の乾物生産

2ヶ年の生育と収量を表1に示した。98年は台風によりいずれの区も倒伏した。特に乾田直播の「コシヒカリ」は出穂後約20日で倒伏したため影響が大きく、収量は著しく低下した。99年は生育期間中高温で推移し、出穂後も天候に恵まれた。そのため、乾田直播も移植並かそれ以上の収量であった。

表2に出穂期から成熟期における乾物重の収支を示した。出穂期の乾物重は品種と栽培年次が同じであれば、移植が乾田直播に比べ、全乾物重(W_1), 茎葉重(WS_1)とも高い値を示したが、98年の「ひとめぼれ」では、ほぼ同等であった。成熟期と出穂期の全乾物重の差(ΔW)は移植より乾田直播が大きく、登熟期間中の乾物生産は乾田直播が盛んであった。一方、登熟期間中の茎葉重減少量(ΔWS)は乾田直播の方が少なく、穂重増加量(ΔWE)に占める茎葉重減少量の絶対値($|\Delta WS|$)の割合は、乾田直播の方が低くなった。

このことから、乾田直播は出穂期までに稲体に蓄積される炭水化物の量が少なく、移植栽培よりも出穂後に生産された炭水化物に収量が依存する程度は高いと考えられた。

表1 生育・収量 (上段1998年 下段1999年)

区名	出穂期	成熟期	倒伏指数	総重	精玄米重	屑米重	㎡籾数	登熟歩合	玄米千粒重
	(月日)	(月日)	(0~400)	(kg/a)	(kg/a)	(kg/a)	(×100粒)	(%)	(g)
移植ひとめぼれ	8. 7	9.18	300	144.2	51.7	6.8	356	68.9	21.1
乾直ひとめぼれ	8.18	10. 7	290	141.5	45.9	5.7	324	58.9	22.4
移植コシヒカリ	8.18	10. 8	300	136.8	49.2	7.3	322	70.2	21.8
乾直コシヒカリ	8.27	10.14	250	139.8	26.8	16.6	326	64.3	19.9
移植ひとめぼれ	8. 2	9. 8	150	156.0	56.2	6.2	363	75.9	21.2
乾直ひとめぼれ	8.11	9.24	40	157.2	60.9	3.0	294	85.2	23.4
移植コシヒカリ	8.10	9.20	350	177.3	57.3	7.1	359	76.9	21.9
乾直コシヒカリ	8.15	9.27	110	163.9	56.7	3.9	305	81.3	23.7

表2 登熟期乾物重収支(上段1998年 下段1999年)

区 名	出穂期乾物重(g/m^2)		成熟期乾物重(g/m^2)		乾物重収支(g/m^2)		
	W_1	WS_1	W_2	WS_2	ΔW	ΔWS	ΔWE
移植ひとめぼれ	763	655	1249	589	486	-66	552
乾直ひとめぼれ	761	645	1312	620	551	-25	576
移植コシヒカリ	856	748	1266	624	410	-124	534
乾直コシヒカリ	781	671	1256	652	475	-19	494
移植ひとめぼれ	1083	924	1467	733	384	-191	575
乾直ひとめぼれ	877	753	1456	655	579	-98	677
移植コシヒカリ	1129	981	1528	771	399	-210	609
乾直コシヒカリ	857	726	1297	602	440	-124	564

注. W_1 : 出穂期全乾物重 WS_1 : 出穂期茎葉重 W_2 : 成熟期全乾物重 WS_2 : 成熟期茎葉重
 ΔW : $W_2 - W_1$: 全乾物重増加量 ΔWS : $WS_2 - WS_1$: 茎葉重減少量 ΔWE : $\Delta W + |\Delta WS|$: 穂重増加量

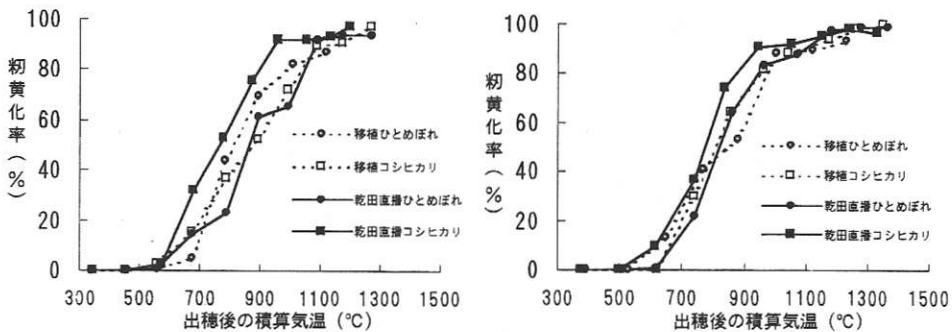


図1 出穂後の積算気温と籾黄化率の推移(左図1998年 右図1999年)

(2) 籾黄化率の推移

各試験区, 2ヶ年の出穂期, 成熟期を(表1)をみると, 品種が同じ場合, 出穂期は乾田直播の方が遅くなった。また, 出穂から成熟までの日数は98年「コシヒカリ」を除き, 年次間差があるものの乾田直播の方が長かった。

しかし, 出穂後の積算気温と籾黄化率の推移をみると(図1), 籾黄化率が80%を越える積算気温は, 98年で900~1050°C, 99年では約900°Cとなった。栽培年が同じであれば, 品種と栽培様式が異なっても成熟期に至るまでの積算気温に大きな差はなかった。

4 ま と め

乾田直播栽培では出穂期までに稲体内に蓄積される炭水化物の量が少ないので, 移植栽培に比べて収量は登熟期間中の乾物生産に依存している。そのため, 収量は出穂後の天候に左右されやすいと考えられた。

また, 栽培様式を移植から乾田直播に変更しても, 登熟は同様に進み, 成熟期に至るまでの積算気温に大きな差がないことが明らかになった。

よって, 乾田直播栽培水稻の安定性生産の場合も, 過剰生育にならない範囲で出穂期までに炭水化物を充分蓄積させ, 出穂後の光合成能力を高く維持する必要がある。