

水田高度利用のための稲作作期

嶽石 進

(秋田県農業試験場)

Cropping Season of Rice for Multiple Croppings in Paddy Field

Susumu DAKEISHI

(Akita Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

米の生産過剰を契機とし、水田の高度利用による複合経営の確立が強く要請されている。寒冷地の本県において、水田を多目的に利用し、米を中心とした複合経営をより安定的に拡大するためには、他作物との結合を前提とした水稲の栽培期間、作期の可動性を明らかにする必要がある。

そこで、水稲品種と移植時期の組合せによる稲作作期の可動幅について、昭和55、56年の2か年にわたり秋田農試本場において試験したので、その結果を報告する。

2 試験方法

ハマアサヒ、アキユタカ、キヨニシキの3品種を供試し移植時期は5月16日から7月18日まで7日毎に10期としたが、移植時期別の供試品種は表1に示した通りである。育苗方法は箱散播中育苗苗とし、播種量は箱当たり100g、施肥量は箱内基肥で箱当たり窒素、リン酸、加里とも1.5gとし、追肥は箱当たり窒素1gを55年は2回、56年は6月13日植の苗まで2回、6月20日植の苗は1回施用した。育苗管理は畑苗代ビニールトンネル方式とし、出芽期まで有孔ポリフィルムをベタ張りした。ただし7月4日植以降の苗については出芽期まで有孔ポリフィルムのみ用いて育苗した。本田の施肥量はa当たり窒素、リン酸、加里とも基肥に0.7kg、活着期に0.2kgを施用した。栽植密度は55年が㎡当たり28.5株、56年は27.5株である。

表1 移植時期と供試品種

品種	移植月日									
	5.16	5.23	5.30	6.6	6.13	6.20	6.27	7.4	7.12*	7.18
ハマアサヒ	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
アキユタカ	◎		◎		◎	○	◎	○	◎	
キヨニシキ	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	●

注. 1. *印 56年の移植は7月11日
2. ◎印は55,56年共通, ●は55年, ○は56年のみ

3 試験結果

(1) 試験期間中の気象と水稲の生育概況

55年は田植から分けつ期にかけて高温多照で経過し、分けつ数は多かった。しかし7月中旬以降の低温により、県

北、高冷地では障害不稔の多発と出穂期の遅れが重なったため減収した。中央以南の平坦地は障害不稔の程度も軽く多収が得られた。県全体の作況指数は99であった。

56年は田植から分けつ期にかけて低温となり、分けつが遅れ穂数の減少が大きかった。7月の高温により出穂の遅れは3日程度であった。しかし8月上旬から9月中旬までの低温に台風が加わり、登熟形質の低下が大きかったため作柄は著しく不良で県全体の作況指数は88であった。

(2) 苗の生育

移植時の苗の生育については表2に示した。播種から移植までの積算気温は381~651℃の範囲にあったが、遅植

表2 移植時の苗の生育

供試品種	移植時期 (月.日)	55年					56年				
		育苗日数	草丈(cm)	葉数(枚)	乾物重(mg)	乾物重/草丈	育苗日数	草丈(cm)	葉数(枚)	乾物重(mg)	乾物重/草丈
ハマアサヒ	5.16	38	11.3	2.9	16.4	1.46	39	15.7	3.1	24.2	1.54
	23	38	13.3	2.9	21.4	1.61	38	16.3	3.4	25.6	1.57
	30	41	17.9	3.9	35.2	1.97	38	14.4	3.1	21.4	1.49
	6.6	42	20.4	3.9	38.6	1.87	35	12.5	3.1	20.2	1.62
	13	38	26.3	4.0	34.6	1.32	30	14.7	3.1	19.8	1.35
	20	36	26.0	4.3	31.0	1.19	30	17.6	3.3	21.8	1.11
	27	34	29.1	4.3	42.0	1.44	28	18.1	3.1	22.8	1.26
	7.4	32	32.2	4.5	43.6	1.35	25	22.5	3.1	22.0	0.98
アキユタカ	12	33	35.2	4.5	37.8	1.07	24	24.9	3.3	24.0	0.96
	18	32	32.6	4.2	41.4	1.27	31	28.2	4.3	40.8	1.43
	5.16	38	13.0	3.2	21.6	1.66	39	15.4	3.6	26.6	1.73
	30	41	17.8	3.8	33.6	1.89	38	14.9	3.3	26.0	1.74
	6.13	38	22.5	4.0	32.6	1.45	30	13.7	3.4	19.8	1.45
	20	—	—	—	—	—	30	15.9	3.9	21.8	1.37
	27	34	25.6	4.4	44.2	1.73	28	20.1	3.4	27.8	1.38
	7.4	—	—	—	—	—	25	19.4	3.2	22.0	1.13
キヨニシキ	12	33	32.3	4.5	40.0	1.24	24	22.9	3.4	25.0	1.09
	5.16	38	11.2	3.0	20.0	1.79	39	12.5	3.7	23.2	1.86
	23	38	11.6	3.4	24.6	2.12	38	15.0	4.0	31.6	2.11
	30	41	14.8	4.1	31.0	2.09	38	12.7	3.8	23.8	1.87
	6.6	42	18.1	4.4	39.4	2.18	35	11.4	3.6	22.0	1.93
	13	38	20.1	4.3	28.6	1.42	30	12.2	3.5	19.4	1.59
	20	36	22.8	4.9	40.2	1.76	30	16.5	3.6	24.2	1.47
	27	34	24.0	5.1	43.6	1.82	28	15.7	3.8	27.4	1.75
7.4	32	28.6	5.1	40.6	1.42	25	17.1	3.5	22.0	1.30	
キヨニシキ	12	33	33.7	4.8	44.6	1.32	24	19.8	3.9	25.0	1.26
	18	32	30.2	4.8	43.0	1.42	—	—	—	—	—

用の苗ほど高温条件下での育苗となったため、55年の場合には遅植用の苗ほど草丈が長くなり、これに伴って葉数、乾物重の増加程度も大きくなるが、苗質の低下が大きかった。

このため56年の育苗に当たっては、特に6月植以降の苗では育苗日数の短縮や追肥の回数を減らしたこともあり、55年に比べ草丈の短縮がみられ、6月中の移植では大半が20cm以内であって、葉数、乾物重とも早植と遅植用の苗では大差のない生育がみられた。これには育苗時がやや低温であったことも関与しているものとみられる。しかし兩年とも遅植用の苗ほど充実度(乾物重/草丈)が低下し、苗質は徒長苗となり、これが機械による植付精度を低下させる要因となっている。

(3) 出穂期

移植時期と出穂期の関係については表3に示した。早植の出穂期は55年に比べ56年で4~5日の遅れがみられたが6月中の移植ではほぼ同じ時期となっている。8月20日までに収穫したものは出穂後40日間の平均気温が55年は20℃、

表3 本田の生育と収量

供試品種	移植時期 (月.日)	55年					56年				
		出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	玄米重 (kg/a)	玄米千粒重 (g)	登熟歩合 (%)	出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	玄米重 (kg/a)	玄米千粒重 (g)	登熟歩合 (%)
ハマアサヒ	5.16	7.24	9.6	66.3	20.5	89.6	7.29	9.10	54.5	21.5	81.8
	23	26	10	61.1	20.4	91.3	31	13	51.7	21.4	82.8
	30	30	13	67.9	19.8	90.6	8.2	17	43.3	20.7	64.6
	6.6	8.3	20	59.3	19.8	81.9	3	20	38.7	20.3	73.9
	13	8	29	55.9	20.0	78.5	6	25	30.0	19.4	51.9
	20	14	10.6	41.3	19.6	61.6	10	10.1	16.3	17.0	18.4
	27	18	14	42.9	20.1	53.7	17	15	18.7	17.2	15.0
アキユタカ	7.4	23	24	38.7	19.0	49.1	23	22	18.6	16.8	25.2
	12	9.1	×	36.7	18.4	54.7	30	×	8.9	13.6	11.9
	18	6	×	18.9	18.0	25.2	9.7	×	3.2	14.3	5.6
キヨニシキ	5.16	8.5	9.22	71.1	21.7	89.6	8.10	10.2	67.9	20.1	78.3
	30	10	30	69.1	21.7	88.0	13	13	55.5	20.1	68.3
	6.13	20	10.14	54.9	20.3	64.5	18	15	40.9	18.4	50.8
	20	-	-	-	-	-	24	22	27.1	17.5	32.8
	27	31	27	50.8	19.2	70.8	31	×	14.8	15.3	7.5
キヨニシキ	7.4	-	-	-	-	-	9.7	×	4.0	13.3	0.5
	12	9.12	×	11.0	-	14.9	17	×	0.5	11.8	0.1
	キヨニシキ	5.16	8.9	9.30	73.8	21.5	90.9	8.13	10.6	66.0	20.5
23		10	10.2	70.5	21.3	87.3	15	7	54.6	19.4	78.3
30		13	6	67.9	20.7	82.0	16	13	55.8	19.1	65.5
6.6		18	9	57.3	20.2	80.6	18	15	50.3	19.0	59.2
13		24	20	55.0	20.1	78.6	24	22	35.2	18.0	45.3
20		28	27	48.6	18.8	62.8	30	×	25.8	16.1	23.3
27		9.3	×	39.7	18.4	60.7	9.4	×	14.1	13.7	7.1
キヨニシキ	7.4	10	×	22.1	17.7	34.2	10	×	5.3	12.6	2.2
	12	17	×	3.1	16.6	1.8	17	×	1.0	11.2	0.2
	18	24	×	0.1	14.0	0.1	-	-	-	-	-

注. ×印は成熟期に達しなかったもの。

56年では19℃以上となっている。秋田市における平年の限界出穂日は8月30日、安全出穂期の下限は8月25日頃であり、これに比べると55年で5日、56年では10月ほど早い。

したがって兩年を通じ8月20日まで収穫したものは、出穂後40日間の平均気温は19℃以上となるが、この時期まで収穫し得る移植晩限はハマアサヒ6月27日、アキユタカ6月13日、キヨニシキでは6月6日までとなっている。

移植から収穫までの日数は遅植になるにつれ短縮されるが、55年に比べ56年ではやや多く要した。早植に比べ遅植では15~23日程度の短縮となっている。この移植時期と収穫までの日数との関係から収穫期を推定するため、5月10日を $x=1$ として求めた回帰式については表4に示した通りである。

表4 出穂期の推定

品種	年次	55年	56年
ハマアサヒ		$y = 67.7 - 0.289x$	$y = 71.7 - 0.376x$
アキユタカ		$y = 80.1 - 0.303x$	$y = 83.1 - 0.335x$
キヨニシキ		$y = 81.6 - 0.242x$	$y = 87.4 - 0.362x$

注. 5月10日を $x=1$ として求めた。

(4) 収量

移植時期と収量の関係については表3に示したように、aあたり玄米重は各品種とも早植で高く、遅植になるにしたがい減収が大きかった。収量水準40kg以上の得られる移植晩限は、55年の場合にはハマアサヒ、アキユタカとも6月27日、キヨニシキでは6月20日植までとなっているが、56年ではハマアサヒ5月30日、アキユタカ6月13日、キヨニシキでは6月6日植までとなっており、55年に比べ56年では14~28日ほど早まっている。遅植による減収の主な要因は籾わら比や登熟歩合、玄米千粒重など登熟形質の低下が著しかったことによるものとみられる。特に56年のハマアサヒで減収が大きかったが、稲体の老化による倒伏が大きく関与したものとみられる。また品質は遅植で低下するが、検査等級で3等米以上の得られた移植時期は55年のハマアサヒの6月20日植以外は各品種とも6月13日植までとなっている。

4 ま と め

水田高度利用のための計画的な稲作作期を明らかにするため、水稻品種と移植時期の組合せで検討した。稲作期間の気象は2か年とも異常気象条件下にあったが、現行の中苗機械移植による移植の晩限について、出穂期として8月20日前、収量40kg以上、検査等級3等米以上の得られる移植限界はハマアサヒ5月30日、アキユタカ6月13日、キヨニシキでは6月6日頃とみられる。

また早期収穫はハマアサヒ級の品種による早植で9月10日前後とみられる。