

部分耕移植水稻の生育と施肥法

木野田 憲久・高城 哲男*・浪岡 実*

(青森県農業試験場藤坂支場・*青森県農業試験場)

Growth of Partial-tillage Planting Rice and Method of Fertilizer Application

Norihisa KINOTA, Tetsuo TAKAGI* and Minoru NAMIOKA*

(Fujisaka Branch, Aomori Agricultural Experiment Station・)
*Aomori Agricultural Experiment Station

1 はじめに

水稻の部分耕移植は肥料散布、耕起、代かき、田植え作業を同時に行なう移植法である。この部分耕移植栽培法について、1991、1992、1993年の3カ年間に、水稻の生育及び施肥法を中心に検討したのでその結果を報告する。ただし、1991、1993年は障害不稔が多発し、収量性については十分なデータが得られなかったため1992年の結果を中心に報告する。

2 試験方法

- (1) 供試品種 むつほまれ
- (2) 供試苗 中苗(播種量 100 g/箱)
- (3) 試験区の構成

移植法	基肥N量(kg/a)	追肥時期(N 0.3kg/a)
部分耕移植	0.5, 0.6 (ペースト側条)	幼穂形成期5日前 幼穂形成期
(比)慣行	0.7(化成全層)	幼穂形成期

3 試験結果及び考察

表1に植え付け状態を示した。1992年の結果では植え付け深をやや深めにしているにもかかわらず欠株、転び苗がそれぞれ10%程度あり、植え付け精度は低かったが、移植機の改善で1993年には現地、場内とも精度が高まり実用的

には大きな問題はないと考えられた。

表2に作業能率を示した。1992年の現地試験の結果では、慣行が調整や補給に時間を多く要したため、作業時間は部分耕が慣行よりも少なかった。1993年の不耕起移植との比較では、作業速度がやや遅く、旋回にやや時間を要したため不耕起移植よりも作業能率が劣る傾向であったが、実用的には作業能率に問題はないと考えられた。

部分耕移植水稻の草丈は、慣行と比較して大きな差はなく推移した。施肥の差では、基肥0.6kg区が0.5kg区よりも初期から草丈が長めに推移し、稈長も長かった。茎数は、部分耕区が初期から明らかに少なく推移し、穂首分化期、幼穂形成期にも慣行より明らかに少なかった。基肥量の比較では0.6kg区が0.5kg区よりも多く推移し、穂数も多くなった。追肥時期による穂数の差は明らかでなかった。慣行と比較して部分耕区の穂数は、いずれの施肥区でも少なかったが、慣行より15%減の基肥0.6kgでは地帯の生育目標の430本/m²を確保した。

葉色は、慣行よりも部分耕区で淡くなるのが早く、幼穂形成期の追肥前の部分耕区の葉色は、慣行より明らかに淡く、圃場内の葉色むらも大きくなる傾向であった。

初期茎数が少ないことは、寒冷地稲作にとっては欠点であるが、最高茎数が少なかった分だけ有効茎数は高まり、穂数の確保でも問題はなかったことから、部分耕栽培での初期茎数の少ないという特徴は、移植精度さえ落ちなければ側条施肥体系では大きい問題とはならないと考えられた。

表1 部分耕移植の植え付け状態

試験場所	項目						損傷苗率 (%)	植え付け深 (cm)	植え付け本数 (本/株)
	正 常	単欠株	連続欠株	転び苗*	浮き苗	(株 率 %)			
1992(藤坂支場)	75.5	10.6	1.3	11.3	1.3		1.9	5.1	2.7
1993(藤坂支場)	90.5	4.4	0	3.8	1.3		0.0	3.8	2.8
1993(十和田湖町)	92.5	2.5	0	0	5.0		0	3.6	3.4

注. *転び苗は傾斜角60°以上の苗

表2 移植時の作業能率

試験場所	項目	圃場 面積	作業時間(分/10a)				作業量 (a/h)	作業能率 (h/ha)	圃場作業 効率(%)
			作業	旋回	補給	調整 合計			
六戸町 (1992)	部分耕区	10a	26.0	13.6	2.7	1.0 43.3	13.9	7.2	57.9
	慣行区	10	—	—	—	— 48.0	12.5	8.0	—
十和田湖町 (1993)	部分耕区	28	21.9	5.5	6.3	1.4 35.1	17.1	5.9	62.4
	不耕起区	16.5	17.9	3.5	7.4	— 28.8	20.8	4.8	62.2

総籾数も穂数とほぼ同様の傾向で、表4に示したように、部分耕区は慣行よりも少なく、基肥0.6kg区は0.5kg区より一穂籾数がいづらか増える分だけやや多くなる傾向であった。基肥0.5kgでは慣行よりも籾数がやや少なくなったものの、それでもほぼ地帯の目標籾数37,000粒/㎡は確保できた。

1992年の出穂期は慣行とほとんど差はなく、成熟期は部分耕が早かった。

部分耕では、籾重に対するわら重の割合が大きい、わら比の大きい稲になった。また、慣行と比較すると籾数は少なかったものの、登熟歩合は高く、その結果慣行並かそれ以上の収量となった。

1992年の部分耕栽培での基肥量と収量の関係を見ると、基肥0.6kg区の収量が0.5kg区より高く、肥料切れが早いいため、幼穂形成期よりも早めの追肥で多収となった。

表3 草丈、茎数及び葉色値の推移 (1992)

基肥 N(kg/a) 追肥時期	項目	草 丈 (cm)					茎 数 (本/㎡)				刈取部 葉色値(GM)	
		6/23	7/ 2	7/18	稈長	穂長	6/23	7/ 2	7/18	穂数	穂 数	7/ 2 7/18
0.5	幼形5日前	38.7	47.6	56.3	70.0	17.1	258	419	490	374	393	1.26 1.31
0.5	幼形	35.6	46.4	55.8	70.2	17.1	237	384	519	393	400	1.25 1.09
0.6	幼形5日前	40.0	48.9	58.7	73.6	17.9	314	506	585	417	421	1.28 1.22
0.6	幼形	39.2	48.3	56.6	72.3	17.2	303	480	591	434	424	1.31 1.03
(慣)0.7幼形*		38.2	47.8	61.2	71.3	16.2	552	839	811	460	455	1.26 1.15
F 検定	A: 基肥量 B: 追肥時期 A×B	*	*		*			*	*	*	*	*

注. *幼穂形成期は慣行、部分耕とも7月18日。

F検定の*, **は、それぞれ危険率5%、及び1%以下で有意差あり。

表4 収量構成要素等

基肥 N(kg/a) 追肥時期	項目	1992					1993		
		総籾数 (×100/㎡)	登熟歩合 (%)	一穂籾数 (粒/穂)	玄米千粒重(g)	検査等級	総籾数 (×100/㎡)	一穂籾数 (粒/穂)	不検歩合 (%)
0.5	幼形5日前	341	81.6	86.8	23.2	1下	346	79.9	77.4
0.5	幼形	337	78.3	84.3	23.0	1下	341	76.6	93.4
0.6	幼形5日前	374	78.4	88.8	23.1	1下	395	81.3	83.7
0.6	幼形	371	77.3	88.0	22.9	1下	383	77.7	99.5
(慣)0.7幼形*		391	71.1	85.9	23.2	2上, 1下	360	83.4	94.5
F 検定	A: 基肥量 B: 追肥時期 A×B	**					**		

表5 出穂期、成熟期及び収量調査 (1992)

基肥 N(kg/a) 追肥時期	項目	出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	全 重					精玄米重	粗玄米重	屑米重
				全 重	わら重	精籾重	粗玄米重	精玄米重			
0.5	幼形5日前	8.8	9.26	138.0	54.0	79.8	65.7	62.9			2.8
0.5	幼形	8.9	9.28	136.0	52.9	79.3	64.6	60.0			3.8
0.6	幼形5日前	8.8	9.26	152.7	60.3	87.8	71.8	67.6			4.2
0.6	幼形	8.9	9.28	146.8	57.3	85.0	69.2	64.8			4.4
(慣)0.7幼形*		8.8	9.30	155.2	65.3	85.2	68.5	61.3			7.3
F 検定	A: 基肥量 B: 追肥時期 A×B			**	**	*	**	**	**	**	**
				*	*		*	**			

4 ま と め

(1) 部分耕移植機は、慣行より移植精度はやや劣るものの、実用化可能と考えられた。

(2) 部分耕移植水稻の生育は慣行栽培と比較して、初期から茎数が少な目に推移し、最高茎数、穂数とも少ない傾向となった。

(3) 部分耕移植栽培では基肥側条施肥+幼穂形成期穂肥の施肥体系で穂数、総籾数の確保ができ、登熟も良好になるため、ほぼ慣行並の収量が期待できる。その場合の基肥の減肥率及び穂肥の時期は、慣行の側条施肥体系にほぼ準じた体系、すなわち基肥は慣行の全層施肥よりも15~30%の減肥、幼穂形成期より5日程程度早めの穂肥が適正と考えられた。