

地域営農組織への水稲直播新技術導入の経営的評価

Evaluation of Rice Direct Seeding Technology on Agricultural Production Organization

篠原公人・坂梨二郎*・宮本英二**

Kimito SHINOHARA, Jiro SAKANASHI and Eiji MIYAMOTO

要 約

- 1 大区画圃場整備とともに地域営農組織を設立し、乗用管理機を用いた水稲の直播栽培（散播栽培）技術を導入した事例から、導入条件等についての経営評価を行った。
- 2 大区画水田における乗用管理機を利用した水稲栽培は、大幅な省力化、軽労化となる。
- 3 現地実証によると水稲の直播栽培（散播栽培）は移植栽培と比較すると、省力面で優位性は高いが、収量性、収益性がやや劣ることから、収量水準の向上と安定した生産技術の確立が普及・定着の課題と考えられた。
- 4 地域営農組織の耕作管理を想定し、直播栽培を導入することによって労働力が分散され、全体の経営規模拡大が可能となり収益の増加が見込まれる経営モデルを策定した。

キーワード：営農組織 水稲直播栽培 大区画水田 乗用管理機

I 緒言

近年、稲作をとりまく情勢は、ウルグアイ・ラウンド合意にみられるミニマムアクセスと関税化による市場開放、国内的には稲作の担い手の高齢化と減少、また、食糧法により米の生産と流通に価格自由化等大きな変化が起こっている。

このような中で、米の生産に当たっては、生産コスト低減、高品質化、生態系との調和等の多面的な要望があり、そのための条件整備と技術開発が必要とされている。特に低コスト化については、内外価格差縮小という見地から緊急の課題とされており、その有力な手段として直播栽培が注目を集め、多様な様式の栽培技術が研究されている（櫛淵、1995）¹⁾。

今回、圃場整備の主流となっている大区画圃場整備とともに地域営農組織を設立し、乗用管理機を用いた水稲の湛水直播栽培技術を導入した現地実証事例の調査に取り組み、定着化の要因及び条件の検討などの経営的評価を実施した。

II 材料及び方法

調査の対象としたのは熊本県菊池郡泗水町永地区で、1994年から1998年までの現地実証試験結果をもとに、栽培法の違いによる労働時間、生産費等の比較を行った。また、農家への聞き取りやアンケート調査から、新技術

の特徴とその導入にともなう問題点および解決すべき課題等を検討した。

栽培技術は、営農組合の耕作管理による大区画水田（1993年度に基盤整備された概ね1 ha 区画水田）で取り組まれた直播栽培や移植栽培と、個別農家が耕作管理を行う慣行移植栽培する水田について調査を行った。対照技術である慣行移植栽培は、基盤整備地区に隣接し、この地域で一般的な0.3ha 区画の既存水田で営農組合構成農家が耕作管理を行ったものである。また、県の統計資料との比較も実施した。

なお、直播栽培の経営的評価を行うために、対象組織の技術水準や営農実態を踏まえ幾つかの想定を設けながら、降雨条件に起因する作業リスクを組み込んだ経営モデルを策定し、直播による規模拡大、労働力水準などの面からの検討を行った。モデル分析には、「営農技術体系評価・計画システム FAPS97」（南石、1998）²⁾を用いた。

本報告は、国の助成試験の地域基幹研究課題「二毛作地帯を中心とした土地利用型作物の超省力・低コスト・安定多収技術体系の確立」（平成6～10年）として取り組んだものであり、開発技術を速やかに普及・定着を図るため技術開発と農業現場への導入が同時並行的に進められた。

*熊本県農業研究センター天草農業研究所 **熊本県農政部農政課

第1表 栽培技術の概要

営農組合の耕作管理（大区画水田）

- ・直播栽培（散播栽培）：乗用管理機を用いた湛水表面散播＋乗用管理機中間管理作業
- ・直播栽培（条播栽培）：乗用湛水土中直播機＋乗用管理機中間管理作業
- ・移植栽培：田植機＋乗用管理機中間管理作業
個別農家の耕作管理（0.3ha 区画の既存水田）
- ・慣行移植栽培：基盤整備地区に隣接した既存田での慣行的な移植栽培

III 結果及び考察

1 対象地域の概要と営農組合の特徴

1) 調査地区の概要

熊本県菊池郡泗水町は熊本市の東北約16kmに位置し、熊本都市圏の外縁部に当たる農村地帯である。熊本市街や熊本空港、九州自動車道熊本インターへは車で30分程度と恵まれた交通条件のもと、都市圏の拡大につれ、農家と非農家の混住化が進行している。

調査地区は町の東部に位置する農業振興地域である。地区の中央には東西に一級河川の合志川が貫流、その両側に水田が展開しており、背後に畑地が広がる比較的平坦な地形を成した地域である。地域の気温は、温暖多雨で、年平均気温は約16度、年間降水量は2,000mmを越える。

地域の農業生産は、畜産を中心とした複合経営が営農類型の大きな割合を占めている。農業粗生産額の約70%が畜産で、中でも酪農は全体の45%となっている。（平成7年、生産農業所得統計）

この地区の基盤整備は1992～1994年に実施された。圃場整備総面積約43haには2つの集落が含まれ、圃場整備事業の主流となっている水田の大区画化と、担い手への利用集積要件を地域営農組織を設立して満たそうとする動きのもとに、各々営農組合が設立された。

2) 営農組合の現状と展開方向

調査対象とした営農組合は1993年に57名で発足、整備圃場約20haのうちの約17haが営農組合に利用権を一任されている。水稲作は協業経営方式で耕作され、転作及び冬作は組合員への期間貸付けにより行われている。水稲の耕作については、水系別に作業班が編成され、班間

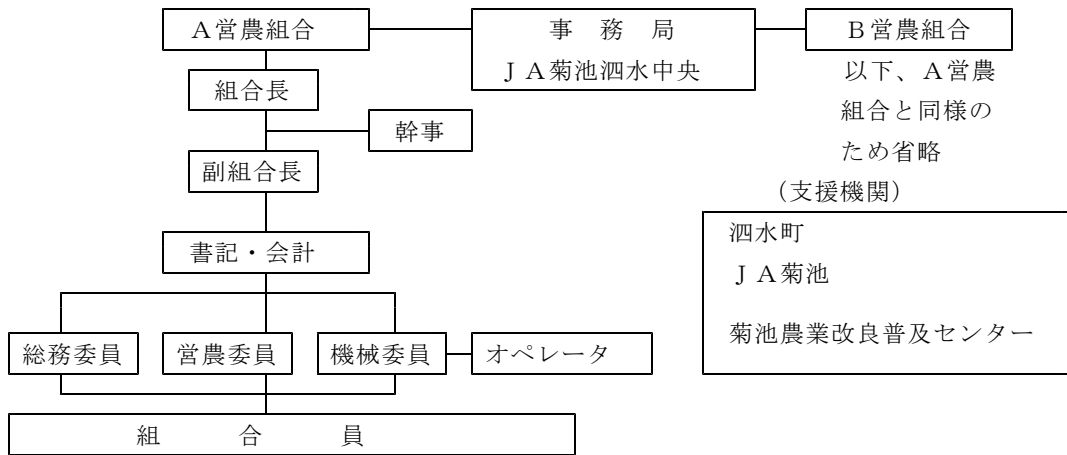
で作業日を調整しつつ、組合役員を中心とした運営がなされている。組合所有の主な機械は自脱コンバインと乗用管理機であり、トラクタや田植機等は組合員の持ち寄りでもまかなわれている。

本集落の農家戸数の推移をみると、1990年77戸が、1995年には63戸となっている。専業農家は19戸が14戸に、第1種兼業農家は32戸が23戸に減少している。熊本市の外縁部ということで、前述した混住化とともに組合員の兼業化が進行し、酪農や施設園芸経営が存在しているが、これらの農家が役員やオペレータとなっている。転作や冬作の大半は、こうした担い手経営が中心となっている。なお、1997年時点で認定農業者が13名いる。また、農業後継者も比較的恵まれた農業環境下にある。（第2表）

酪農や野菜など複合部門の強化、農業従事者の高齢化や経営の兼業化に対応するため、作業の省力化を図る必要があることから、大区画水田維持管理のための乗用管理機及び直播栽培技術導入が試みられた。

営農組合で導入した水稲直播栽培技術は、新技術として熊本県が技術開発に取り組んでいる散播栽培（乗用管理機の一貫利用による湛水表面散播栽培）等である。これは、大区画化にともなってこれまでの作業体系では管理作業が困難（水田内の歩行作業は難しい）になることから、基肥、除草剤、追肥、薬剤等の散布作業だけでなく、播種作業にも乗用管理機を用いることで大幅な省力化を図ろうとするもので、耕起・代かきのトラクタと収穫のコンバインを利用することにより水稲作が可能となる技術体系である。

耕地状況をみると、対象とした集落には大区画水田以外に、倍近い面積の個別耕作水田や台地畑があるが、これらの農地は営農組合の活動対象とはなっていない。また、営農組合では組合所有の機械類の組合員への貸出しは行われておらず、今後も機械類の個人所有構造に大きな変化は見込めないと考えられた。なお、約40%の組合員が将来的にも大区画水田以外の水稲作を自作したいという意向を持っており、請負作業等の大幅な拡大は望めないと判断された。（第2表、第3表）



第1図 N地区生産組織の概要

第2-1表 A集落の概要（農家）

単位：戸

区分	総農家数	総戸数	非農家数	専・兼業別農家数			世帯主夫婦と同居あつぎがいる世帯	男子農業専従者が2人以上いる世帯	あとつぎ男子農業専従者がいる世帯
				専業	第1種兼業	第2種兼業			
1980年	94	150	56	37	21	36	—	21	20
1985年	83	—	—	25	31	27	—	21	23
1990年	77	178	101	19	32	26	38	24	15
1995年	63	—	—	14	23	26	33	14	12

注 農業センサス

第2-2表 A集落の概要（経営耕地面積規模別農家数）

単位：戸

区分	0.3ha未満	0.3～0.5	0.5～1.0	1.0～2.0	2.0～3.0	3.0～5.0	5.0ha以上
1980年	25	3	9	23	24	10 (3.0ha以上)	
1985年	18	1	6	19	21	14	4
1990年	17	8	6	13	16	12	5
1995年	13	2	12	13	12	5	6

注 農業センサス

自給的農家及び例外規定販売農家は0.3ha未満に含む

第2-3表 A集落の概要（主な販売金額第1位の部門別農家数）

単位：戸

区分	稲作	工芸農作物	施設園芸	酪農	肉用牛	養豚	その他
1980年	28	18	6	13	3	5	10
1985年	22	17	4	14	3	5	12
1990年	16	9	6	12	3	2	14
1995年	20	3	5	11	4	1	7

注 農業センサス

1990年及び1995年は販売農家の戸数

第2-4表 A集落の概要（農用機械所有台数（個人+共用））

単位：台

区分	動力耕うん機 又は農用トラクタ・歩行型	農用トラクタ			動力防除機	動力田植機	自脱型コンバイン	米麦用乾燥機
		15PS未 満	15～30PS	30PS以 上				
1985年								40
1990年	26	11	51	16	48	44	31	46
1995年	19	7	49	15	57	47	35	27
	20	13	43	26	35	40	25	

注 農業センサス

第3表 A営農組合構成農家の概要と意識

区分	1戸当たり		1戸当たり水田面積			1戸当たり 今後の農業計画			今後の大区画外の水稻			
	戸数	農業 従事	計	大区画 水田	その他	畑面積	規模 拡大	現状 維持	縮小	自作 委託	一部 委託	全部 委託
	戸	人	a	a	a	a	人	人	人	人	人	人
農業主	27	2.7	105	39	66	158	6	21	0	19	4	3
農業従 地権者	10	1.3	47	22	24	56	0	4	6	1	0	9
	14	0.0	35	15	12	40	0	13	1	0	0	14
計または平均	51	1.8	74	30	44	106	6	38	7	20	4	26

注1) 1996年に実施したアンケート調査（回収率88%）の結果である。

2) 農業主と従は、農家収入に占める農業収入の割合で区分した。

地権者とは、全く出役せず、面積配当のみを受け取る実質貸付農家である。

2 栽培技術の評価

1) 大区画水田における乗用管理機を利用した水稻栽培
大区画水田における乗用管理機を利用した水稻栽培では、労働時間は10～14hr / 10aで、慣行移植栽培の約30時間及び県平均の約35時間と比較すると大幅な時間短縮が計られた。(第4表) また、従来の薬剤散布や追肥時点での圃場内歩行による作業がなくなり軽労化が認められた。

しかし、乗用管理機の車高が約70cmと低いため出穂

期以降の防除が困難となる場合がある。また、農薬散布作業中にオペレータの被ばくが問題点として認められた。

大区画水田での水稻栽培は、慣行移植栽培及び熊本県平均と比較し、生産費（副産物差引）減となった。(第6表) また、栽培方法による比較では、散播栽培の生産コストが最も低く、条播栽培、移植の順となった。

第4表 水稻栽培の労働時間の推移

単位：hr / 10a

区分	1994年	1995年	1996年	1997年	
大区画水田	散播栽培	—	10.1	12.1	12.6
	条播栽培	9.9	—	12.3	12.9
	移植栽培	10.3	10.5	—	13.9
既存田 慣行移植栽培	—	30.7	28.9	28.0	
熊本県（販売農家）	36.7	35.4	35.1	—	

注 —は欠調

熊本県は農業統計調査報告から（もみ乾燥及びもみすりとは生産管理労働時間を除いた）

第5表 水稻作業別の労働時間 (1997年)

単位: hr / ha

区分	区				九州(3.0ha以上)	
	散播区	条播区	移植区	慣行移植	熊本県	九州(3.0ha以上)
					3.6	4.5
種子予措	2.7	2.7	2.7	6.7	38.8	42.6
苗代一切	—	—	18.5	78.2	58.5	40.4
本田耕起等	15.6	15.6	15.6	20.0	14.7	7.7
基肥	18.1	18.1	16.5	16.6	—	—
播種(直播)	7.2	10.8	—	—	51.6	46.7
田植	—	—	16.8	33.3	12.2	9.8
追肥	1.8	1.8	1.8	6.7	24.3	14.1
除草	19.2	19.2	17.4	3.3	59.7	64.6
かん排水管理	42.5	42.5	34.7	59.8	23.0	11.7
防除	5.8	5.8	2.2	26.6	67.9	33.0
稲刈り, 運搬	12.9	12.9	12.9	28.3	354.3	275.1
計	125.8	129.4	139.1	279.5		

注 熊本県及び九州3.0ha以上は農業統計調査報告(1995年産)から引用

第6表 生産費用試算の比較

項目	営農組合			慣行農家	熊本県	
	散播栽培	移植栽培	条播栽培	移植栽培	販売農家	
種苗費	1,449	1,449	1,449	1,449	2,285	
肥料費	12,138	12,976	12,138	12,881	7,645	
農業薬剤費	11,077	8,624	11,077	15,074	9,538	
光熱動力費	3,945	3,656	4,065	6,968	3,576	
諸材料費	67	3,848	67	3,928	1,397	
土地改良費	0	0	0	0	5,622	
水利費	3,500	3,500	3,500	800		
貸借料及び料金	15,605	18,032	18,829	19,749	11,147	
物件税	231	267	231	1,074	1,695	
公課諸負担	170	170	170	592		
構築物・物	償却費	1,220	1,410	1,220	1,548	1,806
	修繕費	352	226	352	447	245
	計	1,572	1,635	1,572	1,995	2,051
農機具	償却費	18,358	22,446	18,358	28,535	20,575
	修繕費	4,961	6,007	4,961	6,500	5,341
	小農具費	0	0	0	0	0
計	23,319	28,453	23,319	35,035	25,916	
生産管理費	1,388	1,604	1,388	59	69	
労働費	組合労働費	10,228	10,992	10,628	35,049	47,945
	雇用労働費	0	0	0	0	922
	計	10,228	10,992	10,628	35,049	48,867
費用計	84,690	95,205	88,433	134,655	119,808	
副産物価格	3,000	3,000	3,000	3,000	4,857	
生産費(副産物差引)	81,690	92,205	85,433	131,655	114,951	
支払利子	0	0	0	0	525	
支払地代	0	0	0	0	4,550	
支払利子・支払地代算入生産費	81,690	92,205	85,433	131,655	120,026	
自己資本利子	4,806	5,627	4,881	11,209	6,729	
自作地地代	25,000	25,000	25,000	25,000	22,468	
全算入生産費	111,496	122,831	115,314	167,864	149,223	

備考:平成9年品種「ヒノヒカリ」で試算。熊本県は平成8年

第7表 水稲作業別の主な作業時期

区分	直播栽培	移植栽培
種子予措	5月中旬～6月上旬	5月中旬～下旬
苗代一切	—	5月中旬～6月下旬
本田耕起等	5月中旬～6月上旬	5月中旬～6月中旬
基肥	5月中旬～6月上旬	5月中旬～6月下旬
播種（直播）	5月中旬～6月上旬	—
田植	—	6月中旬～下旬
追肥	8月中旬	8月中旬
除草	6、8月	6、8月
かん排水管理	6～10月	5月中旬～10月
防除	7～9月	7～9月
稲刈り、運搬	10月中旬	10月中旬～下旬

注 1996年調査から

大区画水田で削減された主な費目は労働費であり、大部分が作業労働時間の大幅な削減によるものである。また、営農組合の労賃単価は、1時間当たり作業オペレータ1,200円、一般の出役分1,000円となっており、「勤労統計調査」の1,249円より低く設定されていた。一方、増加した費目は賃借料及び料金であった。賃借料及び料金の増大は、主にライスセンター利用によるものである。なお、大区画水田及び既存水田の肥料費が高いのは、堆肥の投入にかかる費用で、県平均が大部分堆肥等の施用が行われていない場合をもとに計算されているのに対し、本地区では多量の堆肥が施用されており相対的にコスト高となったものである。

大区画水田での乗用管理機を利用した直播栽培と移植栽培の比較では、直播の時間及び経費と、育苗一切及び田植え作業分の作業労働時間に差が認められ、やや直播栽培が経費減となった。(第4表、第5表、第6表)

直播栽培のうちの散播栽培と条播栽培を比べると、条播栽培は乗用湛水土中直播機の賃借料が余分にかかるのと播種時間が多くなるため生産費が高くなっている。(第6表)

2) 直播栽培について

直播栽培により育苗に関する労力が不要となる。また、移植栽培では田植え時期（6月中旬～6月下旬）が重複するため作付規模の限界が存在するのに対し、直播栽培では播種時期（5月中旬～6月上旬）は問題とならない。したがって、移植にともなう労力負担が加重となるところでは、直播栽培と移植栽培を組み合わせることで規模拡大がはかれる可能性がある。(第7表)

直播栽培は移植栽培よりコスト面、労力面では、やや有利な試算結果となった。しかし、収量がやや劣るため、収益性ではやや不利な条件となり、直播栽培の普及・定着を促進するためには、収量の向上が最大の課題と考え

られる。(第6表)

水稲の直播栽培は、1993年に試験的に導入され、1994年には7.4ha（水稲作付面積の43%）、1995年2.1ha（同15%）、1996年3.5ha（同26%）、1997年1.8ha（同14%）と直播栽培面積が減少した。これは営農組合の意向として生産調整の強化分が直播栽培から減らされたことによる。(第8表)

さらに、発芽・苗立ちの不安定性、倒伏、雑草繁茂などの技術的課題が完全には克服できておらず、立毛外観に関して農家の戸惑いがあることが明らかになった。

また、現状において営農組合内には親子2世代の経営体が比較的多く残っており、農業労働に余力があることから省力化の必要性は薄く、さらに、作業能率のみを追求するのではなく育苗作業などの共同作業による連帯感や出役による労賃確保の意向などから移植栽培を希望する意識が強いことも確認された。

これらのことから、現時点では営農組合員は直播栽培の省力効果は認識しているものの、直播栽培より移植栽培を志向していると考えられる。

直播栽培に採用された品種は、1993～1994年は多収性で直播適性のある「ミナミニシキ」、1995年には耐倒伏性良食味の「よかほなみ」、1996年には極良食味とされる「ヒノヒカリ」と推移しており、営農組合の良食味指向が強い。また、1997年には、新しく奨励品種となった「夢いずみ」の栽培が実施された。「夢いずみ」は直播栽培では「ヒノヒカリ」より多収であった。(第9表)

なお、組織による直播栽培では、精度の高い作業や緻密な栽培管理を実施していくオペレーターの育成や、施肥調節、水管理などのノウハウの蓄積が必要であると考えられる。

特に、基盤整備直後は表層土壌が移動しており施肥調節が難しく、均平についても問題が認められることが多く、水管理も難しくなる。したがって、新技術の導入に

あたっては細心の注意が必要と考えられる。

3) 散播栽培と条播栽培の比較

直播栽培における散播栽培と条播栽培を比べると、散播栽培では、播種に乗用管理機を使用することが可能であり、播種能率は高かった。(第5表) 一方、条播栽培では、条播専用機やアタッチメントが必要であり、播

種能率はさほど高くならなかった。したがって、散播栽培がコスト面、省力面、収益面で有利である。(第6表)

しかし、散播栽培の播種能率は高いが、播種深度が浅くなりやすく、耐倒伏性に問題が認められた。(第9表)

特に、散播栽培は収量性がやや劣ること、ばらまきによる立毛外観に対する抵抗意識は強いと判断された。

第8表 A営農組大区画水田の水稻栽培面積の推移

単位：面積 ha

年 度	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年
散播栽培	0.4	—	0.8	0.8	0.4	0.5
条播栽培	0.4	7.4	1.3	2.7	1.4	0.5
移植栽培	1.7	9.9	11.9	10.1	11.5	12.0

第9表 大区画水田における水稻収量の推移

単位：kg/10 a

区分	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	備考
品種	シミニシ	シミニシ	よかほなみ	ヒビカ	ヒビカ 夢いずみ	夢いずみ	深度 倒伏
散播栽培	404	—	532	474	418	456	1.6mm 4.5
条播栽培	383	577	510	482	424	462	3.6mm 2.5
移植栽培	480	628	529	505	483	509	0.0 2.5
(参考) 慣行移植栽培	—	—	555	546	529	—	—

注 備考の深度は播種深度、倒伏は倒伏程度(0~5)で1996年調査分

3 営農組織モデルの策定

FAPS システムを用いた営農モデルを策定し、散播栽培導入の可能性を検討した。モデルの主な条件は、経営形態を地域管理型の協業経営体とし、出役者は個別経営より多く確保できるものとして12名作業(うち基幹作業者は4名)とした。また、専業の酪農経営体が基幹作業を担うことを想定し、1日出役時間は搾乳作業の制約から6時間以内とした。土地利用については、稲麦の二毛作、転作は大豆を作付ける中大型機械化体系とした。なお、システムで設定する経営目標は、平均所得を優先するモデルとし、気象は本県の過去3年分を採用した。

シミュレーション結果を第2図に示した。現在の営農組合の耕作面積17haでは、収量に伴う収益差により移植栽培のみを選択し、散播栽培は導入しない(散播栽培の収量は移植栽培より約10%程度少ない)。経営規模拡大に伴って、代かき及び田植作業による制約が生まれ、自ずから経営規模に限界が生じてくる。そこで、直播栽培を導入することによって労働力が分散され、全体の経営規模拡大が可能となり経営全体としては収益の増加が見込まれる経営モデルが得られた。経営規模が約30haを越えると散播栽培の導入が始まる。大区画水田の総面積40haでは、移植水稻17.2ha、直播水稻6.8ha、大豆16.0ha(転作率40%)、小麦31.4ha、大麦8.6haの作付けで、

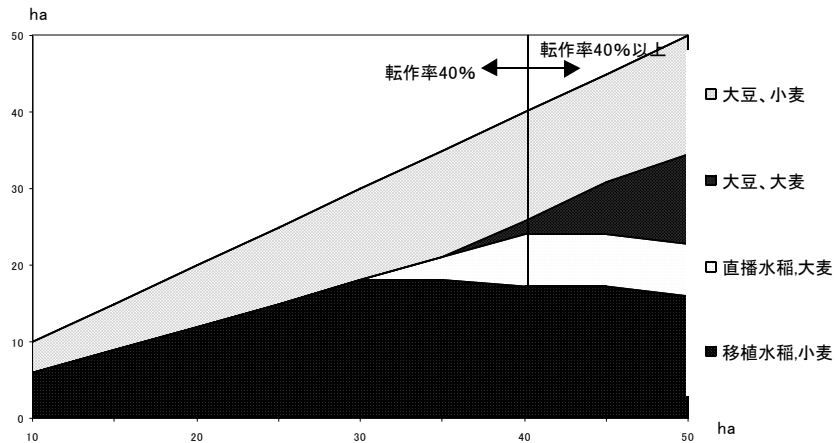
所得は2,837万円と試算された。

なお、移植栽培と散播栽培の選択の違いは収量による収益差であったことは前述したが、散播栽培の収量が移植栽培の約4%減になれば収益差はなくなり、散播栽培がそれ以上の収量を上げれば散播栽培を選択する。

これらのことから、現在の営農組合の労働力の下では収益性に勝る移植栽培が有利であり、散播栽培導入には、より一層の規模拡大または散播栽培の収量向上が必要と判断される。

第10表 営農モデルの前提条件

幹作業者4名, 補助作業者8名の計12名
転作及び条件 大豆、転作率40%以上
主な機械類
トラクタ45ps 2台 乗用管理機1台
乗用田植機6条植1台
自脱コンバイン5条刈1台
普通コンバイン作業幅200cm 1台
コーティングマシン1台、苗箱播種機1台
アタッチメント(ブームスプレー、散粒機、
ドリルシーダー、カルチャー、
ライムア、ハー、ロータリ、
鎮圧ロー、培土板等)



第2図 経営規模と作付構成

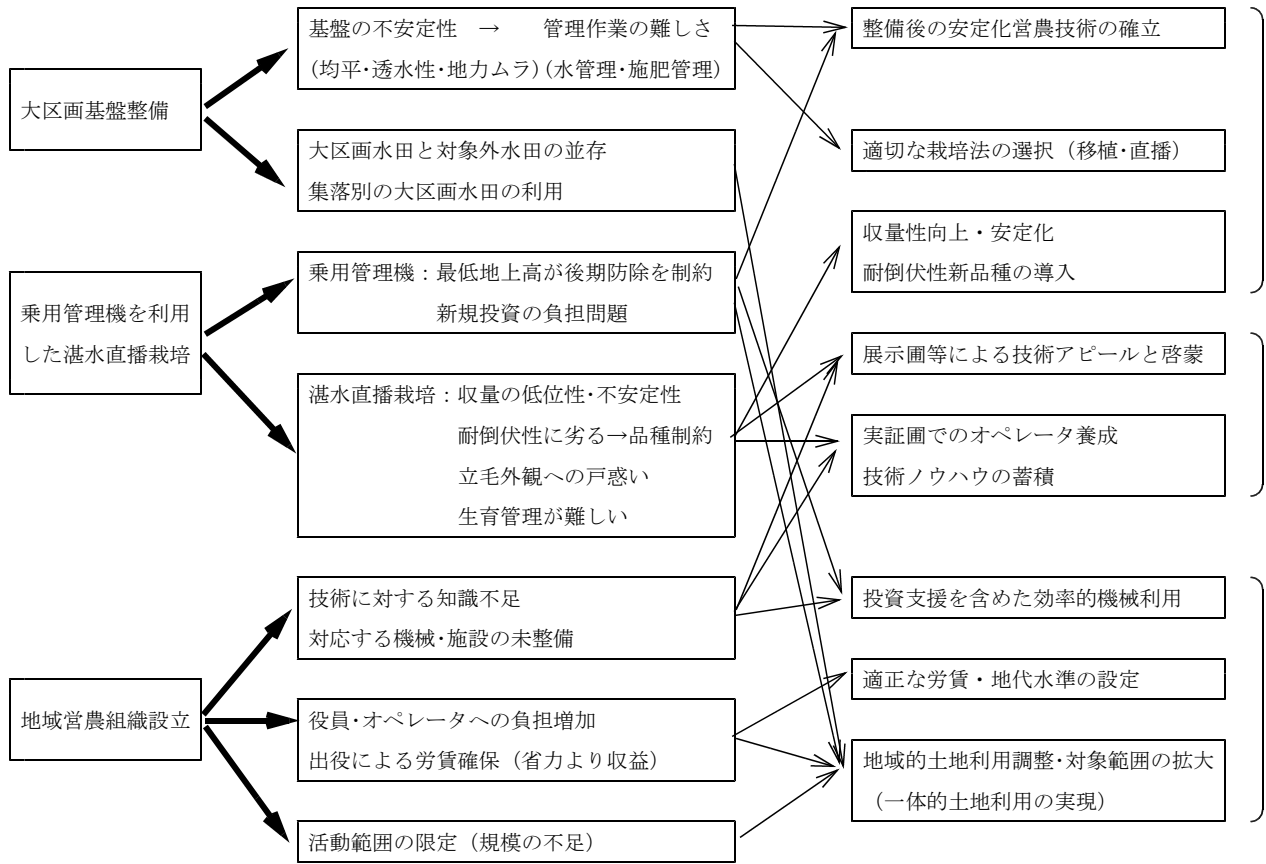
4 新技術定着の課題

対象とした営農組合を想定したモデル分析では、収量水準から移植が選択される結果となった。事実、直播栽培は1993年の試験的導入後、1994年に水稲作付の4割まで拡大したが、1995年以降は1～2割程度に留まっている。

直播栽培の収量向上が最も重要であるが、解決すべき課題はそれだけではない。そこで、営農組合員への聞き取りや営農意向調査から、問題点と解決すべき課題を整理した(第3図)。圃場整備直後は、標準区画でさえ基盤が不安定であり、大区画圃場ではさらに大きな問題となる。不安定な基盤にも耐える直播技術であればよいが、場合によっては、当初は移植栽培を導入するなど適切な栽培法の選択が必要であろう。散播栽培導入に関しては、耐倒伏性品種「夢いずみ」等の普及と、熟練オペレータの養成や技術の蓄積が重要な課題である。また、散播栽培の立毛外観への戸惑いを払拭するには、展示・実証による成果のアピールも必要である。

なお、この営農組合のように2世代就農が多く、比較的労働力が豊富な場合(第2表)、省力性より収益性が優先するため、対象圃場の拡大が大きな課題となる。第3表でみたように、集落には個別利用となっている整備対象外水田があり、今のところ大幅な受託拡大は見込めない。また、大区画圃場を集落ごとに別組合で運営している問題もある。整備対象外の水田や隣接組合圃場を含め、一体的な土地利用をどう実現していくかが極めて重要な課題である。

以上、大区画圃場整備、地域営農組織化、水稲直播栽培を同時に導入した事例をもとに、新技術定着のために解決すべき課題を探った。極めて高い省力効果を有する散播栽培技術であるが、その定着には、単に収量向上といった面だけでなく、相互に関連する多様な課題の解決、特に整備対象外水田の利用も含めた地域全体の営農システムの形成が極めて重要である。



第3図 新技術等の導入に伴って発生する問題点と解決のための課題

IV 摘要

大区画圃場整備とともに地域営農組織を設立し、乗用管理機を用いた水稻の直播栽培（散播栽培）技術を導入した事例から、導入条件等についての経営評価を行った。

- 1 乗用管理機を利用した水稻栽培は、大幅な省力化、軽労化となった。
- 2 直播栽培は移植栽培と比較すると、省力面で優位性は高いが、収量性、収益性がやや劣ることから、収量水準の向上と安定した生産技術の確立が普及・定着の課題である。
- 3 地域営農組織による耕作管理を想定し、直播栽培を導入することによって労働力が分散され、全体の経営

規模拡大が可能となり収益の増加が見込まれる経営モデルを策定した。面積40ha の場合、移植栽培水稻17.2ha、直播栽培水稻6.8ha、大豆16.0ha（転作率40%）、麦類40ha の作付けで、所得は2,837万円と試算された。

- 4 地域営農組織の運営に当たっては、オペレータの育成や地域全体での土地利用調整が重要である。

V 引用文献

- 1) 櫛淵欽也監修：直播稲作への挑戦 1～3巻、農林水産技術情報協会、1995。
- 2) 南石晃明：営農技術体系評価・計画システム FAPS97利用方法、東北農試研究資料21、1998。

Evaluation of Rice Direct Seeding Technology on Agricultural Production Organization

Kimito SHINOHARA, Jiro SAKANASHI and Eiji MIYAMOTO

Summary

The introduction of Rice Direct Seeding technology was evaluated on agricultural production organization in large-sized farmland consolidation .

- 1 The crop management tractor gives elimination and reduce labor of rice cultivation.
- 2 The level-up of crops and stable technology of rice direct seeding are the problem to be solved for the spread and fix .
(because rice direct seeding technology is superior in low cost to rice setting seeding, but inferior to yields and unprofitable.)
- 3 In case of 40 ha of the gross area under cultivation, the model earns 28,370,000 yen by the planted 17.2 ha area of rice setting seeding, 6.8 ha of rice direct seeding , 16.0 ha of soy bean , 31.4 ha of wheat、8.6 ha of barley .
- 4 In the management of agricultural production organization , the growth of skilled operator and land use adjustment by the regional whole system are important .

Keyword Agricultural production organization Rice direct seeding Large-sized farmland
Crop management tractor