

水稲直播栽培導入における効果と問題点

村上 和 史

(岩手県農業研究センター)

Comparative Analysis of Direct Rice Sowing in Various Types of Farming

Yasushi MURAKAMI

(Iwate Agricultural Research Center)

1 はじめに

岩手県における水稲直播栽培は、昭和60年代から小面積ながら栽培がみられ、平成8年には約8haの作付けとなり、生産者の関心が強くなってきている。

直播栽培は、移植栽培と比較して、コスト低減効果はあるものの、減収により所得の増加は難しく、この導入に当たり、春作業時間の削減による省力効果をどう経営に生かすかが課題である。

本報告は、地域基幹研究における岩手県南平坦部の水稲直播栽培の優良経営事例の調査から、春期作業削減の評価と、移植栽培との併用及び複合経営内の導入効果について検討したものである。

2 試験方法

(1) 調査対象農家の概要

調査対象農家は、岩手県中央部の花巻市宮野目地区葛集落にあり、水稲作にとって気象・土壌条件に恵まれており、直播栽培を12年間継続して行っている。

労働力構成は、経営主、妻、父、母の4名の専従者があり、年間122人の雇用労働である。水田は自作地7.0ha、借地4.0haであり、部門構成は、水稲7.6ha、うち直播の作付1.1haである。水稲のほか、リンゴ0.4ha、シイタケ1.2万本等の栽培を行っている。なお、圃場整備対象地域に該当しており、平成8年には工事のために約3haの圃場を休耕した。

(2) 調査方法

調査農家の各部門ごとの労働時間の計測により、直播栽培導入の効果を検討した。調査農家は様々な播種方式を試しており、収量も違うので、収量水準の高いカルパー粉衣した籾を“動力散粒機で散播する播種方式”の区30aのデータを、直播栽培のデータとして採用した。

3 試験結果及び考察

(1) 水稲の春作業の実態と直播技術の課題

調査農家の水稲の春作業をみると、播種は3月末、育苗(苗代一切)は主に4月に行われた。続いて行われる耕起作業は、融雪後に耕地の乾燥を待ち、4月の後半に実施された(図1)。

水稲作を直播栽培に完全に切り替えたと仮定した場合、

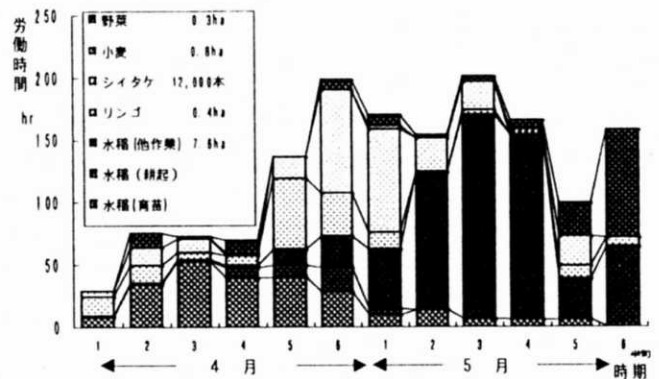


図1 調査農家における半月別労働時間(4月～5月)
注. 水稲作業の中に直播栽培も含んでいる(1.1ha)。

表1 調査農家の春期水稲作業10a当たり作業時間
H8, hr

	移植栽培				直播栽培	
	4～5月計	苗代一切	耕起・整地	田植え	4～5月計	播種
男性	—	1.6	0.8	1.8	—	1.7
女性	—	2.2	0.1	2.5	—	1.5
計	14.0	3.8	0.9	4.3	6.8	3.2

注. 1) 調査農家の作業記帳の集計結果をあげている。

2) 直播の作業時間は“動力散粒機による散播(30a)”のものである。

3) 直播栽培の播種作業はカルパーコーティングの作業も含む。

育苗作業の時間が削減する。しかし、育苗作業の主体は女性労働であり、削減した労働力をトラクターの運転を要する耕起作業に振り向けることはできない(表1)。しかも、圃場における作業(耕起)は、4月の後半を待たねばならないことから、削減した育苗作業の代替とはならず、水稲作の規模拡大には結びつかない。

岩手で取り組まれている直播栽培は単位面積当たりの所得が低いため、所得を移植栽培と同等以上にするには、規模拡大が必要となる。

規模拡大のためには播種作業の省力化による5月の作業時間の削減が望まれるが、直播の播種機は、田植機の改良型が多いため、播種と田植の作業時間は同等である。直播栽培の適正播種期が、従来の田植期より狭いと、さらに労力が集中するおそれがある。

したがって、水稲専作経営の規模拡大を前提として技術開発を進めるためには、播種作業のさらなる省力方法の開発が必要である。

表2 調査農家の田植えと収穫期間

	田植(播種)期間	収穫期間	備考
移植栽培	5月9~19日	10月6~18日	
直播栽培	5月10~11日	10月19日	田植期間は播種期間を示す

注. 1) 田植(播種)期間は圃場に移植(播種)した日を示し、準備にかかる日を含めていない。
2) 収穫期間は収穫作業をした日であり、その準備と乾燥調整をした日は含めていない。

表3 調査農家の土地利用計画単体表

	制約量	自作水田作付	制約直係	移植	借地水田作付	移植	リシ	シイタケ	労働力	基幹労働	補助労働	臨時雇用
経営面積(10a)	100.0	≥ 1.0	1.0	1.0	1.0	1.0						
自作水田面積(10a)	70.0	≥ 1.0	1.0									
借地水田面積(10a)	0.0	≤		1.0	1.0							
リンゴ面積(10a)	0.0	≤				1.0						
シイタケ本数(1000本)	0.0	≤					1.0					
労働力												
基幹労働(人)	2.0	≥						1.0				
補助労働(人)	2.0	≥							1.0			
臨時雇用(人)	1.0	≥									1.0	
4月												
上旬(時)	0.0	≥ 0.300	0.810	0.300	0.810	7.380	1.563	-80	-60	-80		
中旬(時)	0.0	≥ 0.120	1.620	0.120	1.620	3.500	0.917	-80	-60	-80		
下旬(時)	0.0	≥ 1.450	2.140	1.450	2.140	22.880	8.271	-80	-60	-80		
5月												
上旬(時)	0.0	≥ 3.590	2.870	3.590	2.870	3.500	9.076	-90	-70	-80		
中旬(時)	0.0	≥ 0.760	4.970	0.760	4.970	1.000	1.917	-90	-70	-80		
下旬(時)	0.0	≥ 0.600	1.610	0.600	1.610	4.250	1.979	-90	-70	-80		
6月												
上旬(時)	0.0	≥ 0.650	1.000	0.650	1.000	21.440		-80	-60	-80		
中旬(時)	0.0	≥ 2.100	0.920	2.100	0.920	37.880		-80	-60	-80		
下旬(時)	0.0	≥ 3.860	1.010	3.860	1.010	44.500		-80	-60	-80		
7月												
上旬(時)	0.0	≥ 2.130	0.660	2.130	0.660	23.810		-80	-60	-80		
中旬(時)	0.0	≥ 1.010	0.320	1.010	0.320	14.500	0.458	-80	-60	-80		
下旬(時)	0.0	≥ 0.430	1.230	0.430	1.230	21.810	1.500	-80	-60	-80		
8月												
上旬(時)	0.0	≥ 0.430	0.520	0.430	0.520	12.880		-80	-60	-80		
中旬(時)	0.0	≥ 0.200	0.490	0.200	0.490	3.130		-80	-60	-80		
下旬(時)	0.0	≥ 0.570	0.610	0.570	0.610	11.810	1.958	-80	-60	-80		
9月												
上旬(時)	0.0	≥ 0.950	0.580	0.950	0.580	1.500	2.250	-80	-60	-80		
中旬(時)	0.0	≥ 0.050	0.040	0.050	0.040	12.250		-80	-60	-80		
下旬(時)	0.0	≥ 0.360	0.460	0.360	0.460	41.190	0.167	-80	-60	-80		
10月												
上旬(時)	0.0	≥ 0.000	0.530	0.000	0.530	47.380	0.021	-90	-70	-80		
中旬(時)	0.0	≥ 0.000	2.520	0.000	2.520	63.130		-90	-70	-80		
下旬(時)	0.0	≥ 3.830	0.450	3.830	0.450	38.310		-90	-70	-80		
収益推定所得(千円)	92.438	100.182	52.438	60.182	212.500	46.417		-0.800				
	(10a当)	(10a当)	(10a当)	(10a当)	(10a当)	(千本当)		(時間当)				

注. 直播の技術計数, 利益計数は“動力散粒機による散播(30a)”のデータを元に試算している。

(2) 直播栽培と移植栽培の作業の棲み分け

水稲作においては、一般に田植作業と収穫作業の労働時間が大きく、作付規模を制約しがちである。調査農家について、直播栽培の播種作業は、田植作業の初期に行われ、作業の競合は少ない。さらに、収穫作業においても、直播栽培の収穫は、移植栽培の終了後なので、作業の競合はない。このように、調査農家は、直播栽培と移植栽培との作業上の棲み分けを図り作期を拡大し、労働ピークの平準化を図っている(表2)。

(3) 複合経営における直播栽培の評価

表4 調査農家における最適な作付計画

作目	平成8年 (経営面積8.0ha)	推計結果 (目標面積10ha)
水稲直播	1.10ha	2.44ha
水稲移植	6.50ha	7.21ha
リンゴ	0.40ha	0.35ha
シイタケ	1.20万本	1.03万本
借地面積	4.00ha	2.65ha
所得	820万円	1,000万円

注. 直播の技術計数, 利益計数は“動力散粒機による散播(30a)”を採用したので、平成8年の所得は実際の所得よりも大きい。

4月から5月の作業についてみると、調査農家は水稲作業のほかに、リンゴの整枝・摘花作業とシイタケの収穫作業に従事している。リンゴは4月下旬、シイタケは4月末から5月初めが、作業ピークであり、田植作業の前に位置し、水稲作業との競合をさせている(図1)。

作業記帳の集計と生産費調査により、調査農家の主要部門である水稲直播栽培、水稲移植栽培、リンゴ、シイタケの技術計数と利益計数を抽出した。調査農家の圃場整備後の面積となる10haを目標面積とし、線形計画法を用いて、所得が最大となる各品目の適正作付規模を推計したところ、最適解は直播栽培の面積が2.4ha、移植栽培の面積が7.0ha、リンゴが0.35ha、シイタケが1万本となった(表3, 表4)。

リンゴ、シイタケの規模を減らす代わりに、水稲の作付規模を増やし、さらに、直播の比重を水稲全体の14%から25%まで引き上げる方が、所得が増えるとの結果が得られた。この事例の場合、直播栽培の部分的導入は、春作業を要するリンゴ、シイタケとの組み合わせによる所得の拡大に、有効であると評価できる。

4 おわりに

調査農家は、春作業を要する品目との労働調整を図りながら、部分的に直播栽培を取り入れ、所得の確保を図っている。調査農家の直播栽培の播種は前述のとおり2日間のみなので、移植栽培程度の規模を導入する評価はしなかったが、まだ直播栽培の面積を拡大できる余地はある。しかし、全面的に直播栽培の導入を図るには、さらにコストを削減する技術開発が必要である。

直播栽培の導入により、労働時間は削減する。しかし、削減した作業を他の作業に代替できないと、規模拡大はできず収益拡大とはならない。春作業の労働時間の削減を評価するには、代替する作業により収益を増加できることが必要であり、水稲専作経営よりは、春作業を要する品目との複合経営が適していると思われる。そのため、今後の研究の課題として、春作業の代替手段の検討が必要であり、所得の拡大のための他品目との適正組み合わせの解明が課題である。