

「乳 苗」 の 経 営 的 評 価

梅 本 雅

(東北農業試験場)

Economic Effects of Nursling of Rice

Masaki UMEMOTO

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

1 は じ め に

稲作のコストダウンや規模拡大に向けて、今日、新たな技術の開発が要請されているが、直播栽培がまだ技術的に解決すべき課題を多く残している中で、乳苗移植が、最近、大きな注目を集めてきている。そこで本稿では、岩手県において1991年より乳苗を導入した大規模稲作経営（以下、A経営と呼ぶ）の作業日誌やタイムスタディ結果から乳苗導入に伴う省力効果や省資材・省空間効果等について分析し、その経営的評価を行う。

2 大規模稲作の春作業構造

大規模稲作経営が春作業において今日直面している主要な問題として、その多労性と労働ピークの形成という二点が指摘できる。A経営の10a当り稲作労働時間を見ると、種子予措から補植までの作業時間が全体の約五割を占めており、省力化に関するターゲットはまさにこの春作業にある。また、移植期間における労働ピークの形成は大規模経営ゆえに特に厳しく、1990年の移植期間の1日1人当り平均実労働時間は13時間を超えている。そのためこれをいかに克服するかが、稲作大規模化の技術的中心課題の一つとなっている。

しかし、そのような移植期間の労働ピークを克服する上で留意しなければならないのが、この期間に多様な作業が

重層するという点である。1985年5月に行ったタイムスタディ結果から移植作業日1日の夫婦2人の総労働時間に占める各作業の割合を整理すると、植付けが22.6%であるのに対して、その途中に行われる苗セットや田植機の巡回が9.7%、苗補充準備36.8%に加え、水管理10.2%、育苗ハウス管理6.0%、苗積込み7.6%、圃場間移動7.1%と、植付けに前後する作業に多くの時間を要している。このことは、移植期間の省力化を図るとしても、例えば田植機の高性能化による植付工程の省力化のみでは基本的に限界があることを意味している。

3 乳苗の技術的特徴と効果

A経営における乳苗の育苗様式と作業工程を、稚苗と比較しつつ整理したものが図である。乳苗は、播種量が多く、そのため10a当り苗箱数は15箱と稚苗の60%にすぎない。また、作業工程においては、床土の準備や育苗ハウスへの苗箱の展開、ハウス管理が省略される点がその特色として指摘できる。

このような技術的特徴を持つ乳苗の導入効果を把握するために、まず、移植作業のタイムスタディを行い、稚苗（1985年5月に今回と同じ田植機、同一区画の圃場で実施）との作業効率の比較を行った。これによれば、10a当り苗箱数が少ないことから、稚苗に比較し苗補充準備や苗セット時間が79%に減少し、更に育苗ハウスから苗運搬トラッ

時期	育 苗 様 式	3 月	4 月	5 月
		20 25 30	5 10 15 20 25 30	5 10 15 20
稚 苗	播種量 155g / 箱 苗箱数 25箱 / 10a 葉 齢 3 ~ 4 葉	床土運搬、砕土 肥料混合 箱詰め	催芽 播種 苗搬出 苗搬出 苗搬出 種 播種 ● 播種 ● 播種 苗搬出	育苗ハウス管理 移植 移植
共 通		脱芒 種初 覆土 塩水選、消毒 砕土	● 覆土 農薬混合	
乳 苗	播種量 240g / 箱 苗箱数 15箱 / 10a 葉 齢 1 ~ 1.6 葉		● 苗箱への 乳苗マットのセット	(4/28)(5/1)(5/7) 播種 別の育苗棚 移植 (出芽)へ移動(緑化、硬化)

図 育苗様式の特徴と移植までの作業工程

注. A経営の作業日誌（平成3年度）より作成。なお、A経営の労働力は夫婦二人、水筒作付け面積は845a、作業受託も含めた移植作業面積は1,085a、うち乳苗は90aである。

表 乳苗導入の効果

(10a当り)

項 目		具体的数字	
省 力 効 果	床土運搬・砕土・肥料農薬混合・箱詰め作業解消	1.06時間減少	
	乳苗用マット箱詰め作業発生	0.33 増加	
	10a当たり苗箱数減少による覆土砕土農薬混合時間減少	0.08 減少	
	〃 播種作業時間減少	0.16 減少	
	育苗機から育苗ハウスへの苗の搬出作業解消	0.41 減少	
	育苗機から緑化用育苗棚への苗箱移動作業発生	0.28 増加	
	育苗ハウス管理作業解消	0.97 減少	
	移植時の苗運搬における軽トラックへの苗箱積み込み時間減少	0.13 減少	
	苗補充・苗セット・苗箱片付け時間減少	0.02 減少	
小 計		2.22	減少
省 資 材 ・ 省 空 間 効 果	床土・肥料・農薬代金減少(但し床土代金は除く)	376円	減少
	乳苗マット代金増加(15枚/10a×130円/枚)増加	1,950円	増加
	苗箱代金減少(新規購入価格の50%, 150円×10箱×0.5)	750円	減少
	乳苗緑化(硬化)用育苗棚増加(90箱用で3.2万円)	320円	増加
	育苗ハウス用地減少(稚苗の約9%)	5.06㎡	減少
	育苗ハウス減少(1棟の償却費÷(450÷27箱/10a))	1,350円	減少
規 模 進 展 効 果	移植期間の省力化		
	移植適期幅拡大(稚苗より約0.5℃低い温度で移植可能→移植時期の早期化)		
	労働負荷の減少(苗箱の軽量化)		
育苗ハウスにおける温度管理失敗など危険の減少(温度、湿度が自動調節可能)			

注. A経営の作業日誌(1990年, 及び乳苗については1991年), タイムスタディ結果(1985年と1991年)及び農家からの聞き取りにより作成。なお, 苗箱数減少による作業時間の変化については, 乳苗の作業時間を1990年の作業時間×60%と仮定して求めた。

クへの苗積み込み時間が26%へと大きく低下した。これらは上述したように移植日の作業時間の約5割を占めていた作業であり, この結果は乳苗が移植期間の省力化に及ぼす効果が大きいことを意味するものである。

これまでの考察をもとに乳苗の導入効果を整理したものが表である。その内容は, 大別して三つの効果に集約できる。第一は, 省力効果であり, 床土準備などの省略や必要苗箱数の減少により10a当り2.2時間の省力化が可能となった。これは, A経営の昨年度の春作業の約3割に相当する時間数である。第二は, 省資材・省空間効果であり, 特に育苗ハウスを必要とせず, また, 棚積みして育苗可能であることなどから, 施設及び用地の大幅な節約がもたらされる。第三の効果は, 規模拡大促進効果である。その理由は, 移植期間の省力化に加え, 乳苗は稚苗よりも0.5℃低い温度で移植できるため移植の早期化による作業適期幅の拡大が可能となること, 更に苗箱が軽量化し, 労働負荷が軽減されることなどの点にある。また, 育苗期間の温度や湿度が自動的に制御可能であり, 苗作りの失敗等危険負担を軽減できる点も大規模化において大きな利点となる。

なお, 単収との関連についてはデータが十分ではなく, まだ判断できる状況にはない。しかし, これまでの実践例では稚苗とほぼ同等の単収が得られており, また, 岩手県内の他の大規模稲作経営では, 1990年に稚苗に比較して18kg/10a増収している。分けつの多さなどその生育特性に

合わせた乳苗の栽培方法が確立されれば, 上記の効果に加えてさらに増収効果を得ることも可能となろう。

乳苗に対しては, ①出穂がやや遅れる, ②過繁茂となり易い, ③長期間の水没等により苗が死滅しないよう田面の均平度を高める必要がある, ④乳苗面積が増加すればその播種と移植や代かき作業との競合も生じ得るなどの問題点が指摘されている。しかし, これらは決定的な制約ではなく, 技術的には対処可能であると考えられる。

4 お わ り に

乳苗の効果は大規模経営において顕著であるが, 同時に, 新たな機械設備を要しないことや, 技術的にも従来の移植体系の延長上に位置するものであることから, 規模に係わらず広範な普及の可能性を有している。また, この点と関連して今後特に注目すべきは育苗センターなど大規模育苗施設への影響であり, これら施設での乳苗の導入は, 施設, 用地, 管理面で極めて大きな経済効果をもたらすであろう。このことは, 苗代金の引下げ等を契機として, 育苗過程の外部委託を急速に進展させる可能性がある。

乳苗は, コストダウンや規模拡大に大きな効果をもたらすと考えられる。したがって, 今後さらに多様な気象条件下での収量水準の安定性などデータの蓄積を図り, その評価を確たるものとする必要がある。また, そのためにも, 乳苗に対する一層の技術研究を期待したい。