

湛水土壤中直播栽培及び乾田不耕起直播栽培の 労働時間と経費の分析

宮本 誠*・松本 功*・岩井正志*

要 約

兵庫県における水稻直播栽培の省力・低コスト化について移植栽培と比較しながら、労働時間と経費について検討した。調査した直播栽培は湛水土壤中直播と乾田不耕起直播の二種である。

- 1 大規模な稲作農家は、育苗、耕耘、代かき、移植などが重なる春作業に最大の労働ピークが形成される。直播栽培は育苗の手間がかからず、春作業の労働時間は従来の移植栽培と比べてほぼ半減し、省力効果が指摘できた。
- 2 しかし、経費はそれぞれの栽培様式間に大きな差はなく、現在の技術体系のもとでの直播栽培は、低コスト化に大きな期待ができないと考える。

Cost and Working Time Analysis of Direct Sowing Culture of Rice

Makoto MIYAMOTO, Isao MATSUMOTO and Masashi IWAI

Summary

We analyzed working hours and expenses of direct rice sowing, as compared with transplanting cultivation in Hyogo Prefecture. We analyzed two kinds of direct sowings; namely, direct sowing in flooded paddy fields and direct sowing on dry fields.

- (1) The large rice crop (20-30ha) farmers concentrate their labor on seeding, plowing, puddling, leveling and transplanting in the spring. Direct sowing saves working hours in the spring. This amounts to about half of the time spent in transplanting cultivation.
- (2) However, the cost of production for each of the 2 methods is about the same. Additional herbicides are needed for direct sowing. It is suggested that direct sowing is not expected to largely lower costs.

キーワード：水稻，湛水土壤中直播，乾田不耕起直播，生産費

緒 言

稲作の生産性の飛躍的な向上をねらい、経営体がより大規模化を図るためには、直播栽培を取り入れた低コスト安定多収の稲作技術の確立が急務とされている。試験研究においても、直播栽培技術はそのキーテクノロジーとして1994年度から全国規模の研究が再構築され、その成果への期待は大きい。わが国の自然、経営条件の下でも普及しうる日本型直播稲作技術を確立・普及していくことが必要不可欠であるとされている¹⁾。

兵庫県における直播栽培は、1975年に1,105haの作付をみたが、85年には田植機の普及によって47haに急減し、92年には最低の27haとなった。95年には湛水直播栽培が52.1ha、乾田直播栽培が6.7haとなり、増加傾向を示しはじめた。

水稻の直播栽培は現在の技術体系のもとで、はたしてどれほどの省力・低コスト化が期待できるのだろうか。本稿は兵庫県における直播栽培の栽培事例を移植栽培

(以下移植)と比較しながら、省力化と低コスト化の二つの効果を労働時間と経費の分析から検討した。分析に供した直播栽培は、湛水土壤中直播(同湛直)と乾田不耕起直播(同乾直)の二体系であり、1995~96年度に実施した「農業経営モデル実証試験」(県単)の調査データを活用した。

調査農家及び方法

調査は主に兵庫県赤穂郡上郡町の大規模農家A氏を対象とし、播種・育苗、移植・直播、収穫・調製など基幹作業のタイムスタディ(実測)、経営概況の聞き取り、作業日誌等を分析した。

それぞれの体系(移植、湛直、乾直)で異なる作業の比較は、タイムスタディによって作業能率、労働時間を調査した。費用は、実際に投入された資材費或使用農機具費を積算した。稲作の全労働時間や年間の労働配分は作業日誌の集計から把握し、湛直や乾直の労働時間はタイムスタディを参考にしながら、移植を修正・加工した。60kg当たりの費用(全算入生産費)は上記の積算をもとに、聞き取り調査等でその他の費用(収穫~調製費、水

1996年8月30日受理

*中央農業技術センター

利費、地代、資本金子など)を加えて算出した。

償却資産や資本金子、労働費(1,840円/時間)などの評価は農水省の米生産費調査の方法に準じたが、米の包装荷造は積算に加えた。地代はA氏の居住する地域の標準小作料(田, 1995年)とした。

作業内容は農家によって異なるため、主にA農家の事例に依拠したが、両直播と移植の費用及び労働時間に関する特質は把握できたものとする。A農家の経営規模は次のようである。水稲作付面積は15haで、極早生のキヌヒカリ、どんとこい、早生のおじまる、中生の中生新千本などを作付し、作期の分散を図っている。その他に水稲の作業受託(育苗、耕耘・代かき、移植、刈り取り・脱穀、乾燥、調製など)を約10haずつ行っており、実質は25haの作業規模とみて差し支えない。その内、95年度は湛直を90a, 96年度は湛直90aと乾直60aを作付けている。水稲以外にはキャベツ60a, メロン7a, ナス5aを栽培し、農閑期の就農機会の拡大を図っている。家族労働力は約3人、臨時雇用は年間約1,700時間である。水稲のおもな作業体系と機械装備は表1に示した。

表1 A農家の主な作業体系と機械装備

様式	作業名	機 械 装 備
移植	播種	播種プラント1台, フォークリフト1台
	育苗	灌水装置1セット
	耕起(1~2回)	トラクタ56KW, ロータリ2.6m1台
	代かき	トラクタ34KW, ツインロータリ2.6m1台
	田植・基肥	田植機(側条施肥)6条1台
	除草剤散布	フロアブル:手散布 粒剤:背負式動散1台
	防除(2回)	RCヘリによる共同防除
	追肥	背負式動散1台
	収穫	自脱コンバイン(グレンタンク)5条1台 トラック4t1台
	運搬	軽四・トラック(バラ積み)2台
乾燥調製	循環式乾燥機6台 臼摺り機4インチ1台, 選別機1台 計量・袋詰機1台, フォークリフト1台	
湛直	種子カルパー粉衣	*コーティングマシーン1台
	耕起(1~2回)	トラクタ56KW, ロータリ2.6m1台
	基肥	背負式動散1台
	代かき	トラクタ34KW, ツインロータリ2.6m1台
	播種	田植機・*播種機6条1台
除草剤散布	粒剤:背負式動散1台 (防除以下は移植と同じ)	
乾直	除草剤散布(2回)	*乗用管理機・*ブームスプレー8m1台
	播種・基肥	*トラクタ19KW, *播種機(施肥機付)6条1台
	除草剤散布(2回)	*乗用管理機・*ブームスプレー8m1台 粒剤:背負式動散1台 (防除以下は移植と同じ)

注1) *印は試験用に持ち込んだ機械

2) 湛直の播種は、田植機の本体にMPR社の播種機を装着した。基肥と播種は独立作業であったが、試算では側条施肥機付播種機とした。

結 果

1 種子準備・育苗

A農家の稚苗移植における育苗方法は次のようである。種子は全量購入し、浸種後、播種プラントで播種している。播種には苗箱、床土・覆土の補給、苗箱のパレットへの積み上げ・催芽場所へのフォークリフトによる運搬などに5人を要していた。通常1シーズンに6回の播種を行うが、2回の調査で延べ1,994枚を播種した時の1箱当たり種子量(乾籾)は120~130g, 床土・覆土量は4.0kg, 労働時間は60.7秒であった。出芽は28℃に3日間加温した後、フォークリフトと軽四トラックで約300m離れた畑苗代に運搬し、展開する。苗代には黒ポリマルチを敷き、その上に苗箱を並べ、被覆シートでおおう。苗箱892枚の運搬・展開作業は6人で140分、1箱当たりの労働時間は56.5秒であった。その後、灌水施設の設置、被覆シートの除去、灌水等の管理作業を行い、播種後約20~24日で育苗は終了する。

湛直の場合は、種子のカルパー粉衣作業が種子準備のほとんどを占める。ここでの経費分析は比較的まとまった面積(延べ12ha)の処理を行っている稲美町の事例を代用した。稲美町では2台のコーティングマシーンに3人の組作業で処理している。1行程当たり種子9kgを投入し、カルパー15kgを粉衣している。コーティング種子の乾燥を含めた作業時間は、1行程33.2分、作業人員1.5人として、乾籾1kg当たりの労働時間は5.5分であった。

資材は現地圃場での実際の使用量をもとに、10a当たりの費用を積算すると、移植における労働時間は1.11時間、湛直は0.29時間、乾直は不要であった。資材費は移植4,296円、湛直4,368円、乾直2,666円となり、労働費を含めた合計費用はそれぞれ6,338円、4,899円、2,666円であった。

2 移植・直播

移植・直播の作業能率は他試験地のデータを含めて比較検討した。表2に栽培様式別の作業能率を示した。作業能率は同じ性能の機械であっても、圃場の大きさ、形状、オペレータの資質、作業人員などの諸条件によって左右されるが、表では6条の田植・播種機を使用し、おおむね30a以上の矩形田でのデータを拾い上げた。作業人員は調査場所によって異なっていたので、次のように設定し、労働時間を算出した。移植はオペレータ及び補助者各1人、苗の運搬及び薬剤の箱施用等に2人の計4人とし、直播はオペレータ及び補助者各1人とした。

10a当たりの平均作業時間は、移植が25.8分、湛直は18.2分(対移植比△29.5%)、乾直は23.0分(△10.9%)であった。移植と湛直との間で顕著な差があるのは、補

給時間である。湛直のMK社播種機には施肥機が装着されていないのでより省力化される可能性はあるが、移植の苗補給の多労性はその差を大きくした。両者ともほぼ同じ性能で同じ作業幅の機械であるが、湛直の方が播種、旋回とも能率がやや高い傾向がみられた。乾直は湛直に比べて播種の作業速度がやや遅かった。この結果、10a当たりの平均労働時間は移植102.8分、湛直36.4分、乾直45.9分となった。

3 除 草

移植と湛直はほぼ同一の除草体系で行われている。A農家の場合は、水持ちの良い移植水田は初期剤を、水持ちの悪い約3分の1の水田はそれに加えて1回処理剤を背負式動散で散布している。これは兵庫県南部の大規模農家が一般的に行っている方法でもある。このため移植の試算では、初期剤と1回処理剤の3分の1の価格を積算した。

一方、95年の湛直においては雑草の発生が多く、1回処理剤と中期剤の2回、96年は1回処理剤1回のみであったが、雑草がやや残った。事例では年によって除草体系が大きく異なるが、直播の播種から稲が繁茂するまでの期間は、移植より10日から2週間長くかかり、一般的には除草剤の散布回数が増える傾向にある。このため試算では、1回処理剤と中期剤の2回体系とした。

乾直の除草体系は、まず、3月と播種直前に非選択性接触型の除草剤を、ついでヒエの2、3葉期にDCPA乳剤とベンチオカーブ乳剤の混合剤を、さらに入水後、1発処理剤を散布し、ほぼ完全に除草できた。なお、入水までの3回の除草剤散布は乗用管理機に装着したブーム

スプレーヤー（散布幅8.0m）で、1回処理剤は移植と同様に背負式動散で行った。

以上の結果から、労働費と資材費を求めると次のようになる。最も労働時間がかかるのは散布回数が多い乾直の0.69時間、1,279円、次いで湛直の0.20時間、368円、移植の0.13時間、245円であった。除草剤費も同様に乾直10,126円、湛直4,420円、移植4,180円となった。

4 施肥・耕耘等

移植と湛直の施肥量はほぼ同量であるが、乾直は肥料窒素の流亡損失が増大する傾向にあるため、県の施肥基準では約34%の増量となっている。A農家の施肥量はこれに準じた形をとっており、10a当たり窒素量は移植7.8kg、湛直8.1kg、乾直10.7kg、肥料費はそれぞれ6,871円、6,651円、8,128円であった。基肥施用は移植及び播種作業と同時に作業だったので、背負式動散で散布する追肥作業の労働時間を試算すると、移植0.2時間、湛直0.2時間、乾直0.4時間であった。なお、A農家は基肥に140日型の被覆肥料を全体系で使用しており、その取り扱いに習熟すると、追肥作業は今以上に軽減すると思われる。

湛直は耕起・代かきを行う点で、基本的には移植と同じである。作業日誌及び聞き取りによると、A農家は通常、秋・春耕を2回、代かきを1回行い、10a当たり労働時間は0.91時間を要している。しかし、湛直における播種作業の効率や安定した発芽苗立ちのためには、移植より高い精度の圃場均平に留意する必要がある^{2, 3)}。A農家も湛直圃場はより精緻な均平化に心掛けているが、本稿の試算では同一の労働時間とした。

表2 栽培様式別の作業能率

(10a当たり)

栽培様式	稚苗移植					湛水土壤中直播					乾田不耕起直播			
	95.6	96.5	96.5	96.6	平均	95.5	95.5	95.5	96.5	96.5	平均	96.5	96.5	平均
調査年月	95.6	96.5	96.5	96.6	平均	95.5	95.5	95.5	96.5	96.5	平均	96.5	96.5	平均
調査場所	上郡町	出石町	上郡町	西脇市		出石町	三木市	上郡町	出石町	上郡町		上郡町	西脇市	
農家名	A	U	A	F		U	C	A	U	A		A	F	
作業機	I社	Y社	I社	I社		Y社	Y社	MK社	Y社	MK社		MI社	MI社	
	ラブリ-60	RR650	ラブリ-60	ラブリ-60		RR600	RR600		RR600			PFT-6	PFT-6	
圃場作業量 (a/h)	27.8	20.8	23.3	22.5	23.6	31.4	37.9	36.1	28.7	34.2	33.7	28.4	24.1	26.3
作 田植・播種	13.9	17.7	13.2	12.4	14.3	13.0	11.8	11.8	15.1	12.3	12.8	14.9	14.5	14.7
業 旋回	2.8	3.5	5.7	4.7	4.2	3.5	3.4	3.4	2.1	2.0	2.9	3.1	4.1	3.6
時 補給	4.7	7.3	6.0	9.1	6.8	2.4	1.1	1.1	3.3	1.0	1.8	3.1	5.5	4.3
間 進入・退出	0.1	0.3	0.9	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.5	2.2	0.7	0.0	0.7	0.4
(分) 計	21.5	28.8	25.8	26.7	25.8	19.2	16.6	16.6	21.0	17.5	18.2	21.1	24.8	23.0
作業人員(人)	4	4	4	4		2	2	2	2	2		2	2	
労働時間(分/10a)	86.0	115.2	103.2	106.8	102.8	38.4	33.2	33.2	42.0	35.0	36.4	42.2	49.6	45.9
調査延面積	169a	115a	33a	33a		115a	30a	89a	115a	93a		63a	29a	
調査筆数	4筆	1筆	1筆	1筆		1筆	1筆	3筆	1筆	4筆		1筆	1筆	

注1) 田植・播種はいずれも6条。

2) 稚苗移植と湛直の作業機Y社RR600は側条施肥、乾直は基肥・薬剤(アドマイヤー1粒剤)同時施用。

3) 稚苗移植の作業人員は苗運搬を考慮して4人とした。

4) MK社の作業機は田植機本体(M社MPR65)に装着、MI社PFT-6はトラクタ(K社L1-265)に装着・駆動。

また、湛直は苗立ちを安定化するための芽干し、倒伏軽減や過繁茂防止のための中干しや深水管理など、生育調節を水管理に依存する比率が移植より大きい。また灌漑期間も長い。さらに、代かきを省略する乾直では減水深が増加するといわれている¹⁾。このように、移植と直播とでは用水の利用方法や量が異なり、それに対応して圃場の整備水準も高める必要⁵⁾があり、水利費や土地改良費に影響があると考えられるが、本稿では同一とした。

考 察

1 労働時間

A農家の水稲作付面積15haと作業受託面積10haを合わせた労働時間を旬別に集計したのが図1である。最大の労働ピークは、育苗・耕起・代かき・移植などの基幹作業が重なる5月下旬から6月下旬に形成されている。この春作業の4旬は平均328時間にのぼる。次のピークは9月下旬～10月下旬の収穫期に形成され、平均192時間である。つまり、春作業は秋作業の1.7倍を要している。この事例で指摘できるように、育苗～移植期における労働ピークの切り崩しが大規模稲作経営に共通する課題である。これを踏まえて、直播の労働時間を検討する。

まず、A農家の稲作の全労働時間を表3に示す。これによると、移植の労働時間は16.4時間であった。これに対し、湛直は14.3時間で13%減、乾直は13.6時間で17%減である。

次に、移植と直播の間で内容を異にする作業は、生産費調査の作業分類に従えば、種子予措、苗代一切、本田耕起及び本田整地、基肥、直まき、田植、追肥、除草でみられ、春作業が主に該当する。これらの作業に要した労働時間は、実測結果を断片的に記してきたが、それらを積算（一部、聞き取りや作業日誌を利用）すると表4のようなになる。移植は10a当たり4.07時間かかったのに対し、湛直は46%減の2.20時間、乾直は54%減の1.86時間とほぼ半減し、春作業の省力効果の高いことがあらためて指摘できる。なお、この実測には作業の準備や圃場間の移動、故障や小休止などの時間は含まない。また、

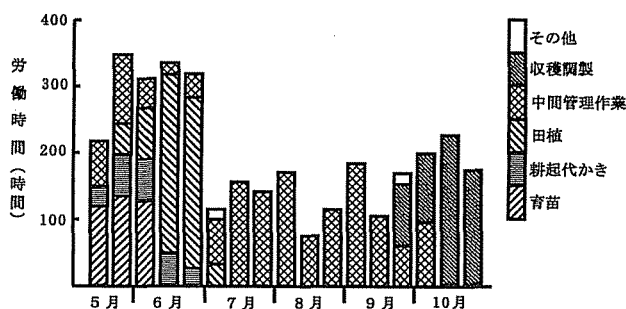


図1 A農家の作業別労働時間

組作業人員は必要最小限にとどめたため、上記の作業日誌を集計したものより3割ほど低い数値になっている点は留意したい。

春作業の労働ピークを低めるには、二つの方法が考えられる。一つは水利慣行改変（自由な水利用）による移植作業の分散である。10a当たり労働時間は変わらないが、労働ピークを低くすることができる。自由な水利用は高度な水田利用を行ううえからも必要な条件である^{3, 8)}。もう一つは、本試験で行っている直播導入による春作業の軽減であり、栽培技術で対応するうえにおいては有効な方法である。これも水利規制が少ないほど効果的である。特に湛直の場合、現在の水利規制のままであれば、播種期間は現在の移植期間より短くなり、同様に収穫期間も短縮され、最大の労働ピークは収穫期に形成される可能性がある。いずれの栽培様式を採るにしろ、水田農業における水利規制は、検討を加えるべき課題である。

2 費用

種子予措から除草までにかかる10a当たり費用の積算は表4に示した。労働費と資材費をあわせた変動費は移植23,884円、湛直20,442円、乾直25,079円となった。育苗や耕耘・代かきが省略される乾直は、育苗費や労働費が大幅に削減されるが、肥料費や除草剤費で相殺され、変動費は最も高くなった。

修理費や資本利子を含んだ固定費は表5のとおりで、乾直が最も低く、湛直、移植の順となる。変動費と固定費をあわせた費用は、次の算式の関係となり、図2のような右下がりの曲線となる。

$$\text{移植} = 2,825 \text{千円} / \text{作付面積} + 23,884 \text{円}$$

$$\text{湛直} = 2,787 \text{千円} / \text{作付面積} + 20,442 \text{円}$$

表3 A農家の10a当たり労働時間(単位:時間)

項目	移植	湛直	乾直
種子予措	0.03	0.03	—
苗代一切	1.24	0.26	—
耕起・整地	1.15	1.15	—
移植・播種・基肥	2.62	1.51	1.67
追肥	0.34	0.34	0.34
除草	0.79	0.79	1.38
灌排水管理	7.11	7.11	7.11
病虫害防除	0.63	0.63	0.63
稲刈・脱穀	1.50	1.50	1.50
乾燥・調製	0.88	0.880	0.88
生産管理労働	0.12	0.12	0.12
合計	16.4	114.32	13.63

注1) 移植は作業日誌(1995年)を集計した。

2) 湛直、乾直は実測値を参考にしながら移植を修正・加工した。

表4 種子予措から除草までにかかった変動費

(単位：円/10a)

	移 植			湛 直			乾 直			
	資材名	使用量	金額	資材名	使用量	金額	資材名	使用量	金額	
種苗費	中生新千本	2.6kg	1,612	キヌヒカリ	2.8kg	1,736	あじまる	4.3kg	2,666	
肥料費	LPコート444	45kg	5,558	LPコート444	47kg	5,805	LPコート444	50kg	6,175	
	ユーキエース	15kg	1,313	ユーキエース	9kg	788	ユーキエース	20kg	1,750	
				硫安	2kg	58	硫安	7kg	203	
	計		6,871	計		6,651	計		8,128	
農業薬剤費 (除草剤)	シーゼットフロアブル	1ℓ	3,340	サンウェル粒剤	1kg	2,610	ブリグロックス	1ℓ	1,580	
	アクト粒剤	0.3kg	840	マメットSM粒剤	1kg	1,810	ラウンドアップ	0.5ℓ	2,220	
							サターン乳剤	1ℓ	2,040	
							スタム乳剤	0.8ℓ	1,696	
							ウルフェース粒剤	1kg	2,590	
	計		4,180	計		4,420	計		10,126	
光熱動力費	ガソリン (田植)	0.9ℓ	93	ガソリン (播種)	0.6ℓ	65	軽油 (播種)	2.7ℓ	221	
	(軽四)	0.5ℓ	54	軽油 (耕起)	5.1ℓ	426	(除草剤)	4.2ℓ	346	
	軽油 (耕起)	5.1ℓ	426	(代かき)	2.9ℓ	238	潤滑油		170	
	(代かき)	2.9ℓ	238	潤滑油		219				
	潤滑油		243							
	計		1,054	計		948	計		737	
その他諸材料費	培土	80kg	1,680	カルバー	5.6kg	2,632				
	カルネッコ	20枚	120							
	育苗箱	20箱	500							
	黒マルチ	3.1m	71							
	太陽シート	3.1 m	313							
	計		2,684			2,632			0	
合 計			16,401			16,387			21,657	
労働費	種子予措	0.03h	55	種子予措	0.03h	59	播種	0.77h	1,408	
	播種	0.34h	626	種子コーティング	0.26h	472	除草剤-1	0.20h	365	
	苗箱展開	0.31h	570	耕起	0.47h	859	除草剤-2	0.20h	365	
	苗代管理	0.43h	791	代かき	0.44h	811	除草剤-3	0.20h	365	
	耕起	0.47h	865	播種	0.61h	1,116	除草剤-4	0.10h	184	
	代かき	0.44h	810	除草剤-1	0.10h	184	追肥	0.40h	736	
	田植	1.71h	3,152	除草剤-2	0.10h	184				
	除草剤-1	0.10h	184	追肥	0.20h	368				
	除草剤-2	0.03h	61							
	追肥	0.20h	368							
		計		4,07h 7,482	計		2.20h 4,055	計		1.86h 3,422
	総 計			23,883			20,442			25,079

注1) 潤滑油は燃料費の30%とした。

2) 労働時間は主として実測調査を積み上げた。労働費は時間当たり1,840円(米生産費調査：兵庫県，95年産)を労働時間に乗じた。

3) 表示以下の数値は四捨五入したので、計と内訳が一致しない場合がある。

表5 種子予措から除草までにかかる固定費

機械施設名	型式等	台数	価格	耐用 年数	修理費 係数	資本金 子率等	年減価償 却費等	稚苗	湛直	乾直
		(台)	(円)	(年)	(%)	(%)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)
播種機	K社播種プラント	1	400,000	5	5	4	108	108		
苗箱運搬器		1	52,500	5		4	12	12		
灌水施設	1000㎡	1	330,000	5	5	4	89	89		
田植機	Y社RF600PWU	1	1,720,000	5	8.33	4	522	521		
トラクタ	56KW	1	5,200,000	8	7	4	1,157	1,157	1,157	
トラクタ	34KW	1	4,215,000	8	7	4	938	938	938	
ソイルミキサー		1	203,000	5	5	4	55	55	55	
播種機(湛水直播)	Y社RF600	1	2,100,000	5	8.33	4	637		637	
(乾田不耕起)	M社	1	1,380,000	5	8.33	4	418			418
トラクタ	19KW	1	1,788,000	8	7	4	796			796
ブームスプレヤ		1	1,000,000	5	4	4	260			260
合 計								2,825	2,787	1,474

注1) 「年減価償却費等」には修理費，資本金子等を含めた。

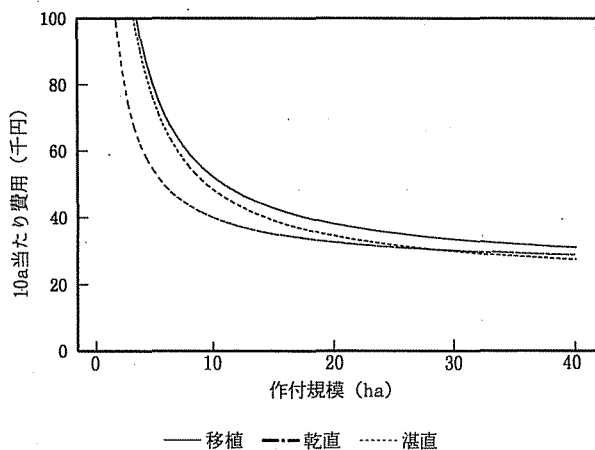


図2 種子予措から除草までにかかる費用

乾直=1,474千円/作付面積+25,079円

固定費の少ない乾直の費用は面積拡大により急速に低下するが、変動費が高いため、規模が大きくなるに従って、湛直や移植に接近し、28haで湛直と逆転する。また、湛直は移植より、変動費・固定費とも安いため、10%低いコストではば並行な曲線を描く。ちなみに、A農家の25ha規模における移植の費用は35,185円であるのに対し、湛直では10%、乾直では12%の低減をみる。しかし、表6に示すように、乾燥調製まで含めた全算入生産費をみると、コストの低減効果は薄められ、移植の122,780円に対し、湛直の対移植比は△3%、乾直は同△6%と、わずかな差でしかない。

直播には、前述したように、水利費や土地改良費の増加が見込まれる。さらに、水田の高度利用の観点からは、本田の水稲栽培期間を長期化し、裏作を排除する作用を強め、「土地利用の高度化に対応する新たな農法の創出の追求を放棄する怠慢な発想⁹⁾」という批判が生まれる。また、地代や固定資本軽減の道を狭めることにもなる。

3 収量の変動と生産費

収量の変動も生産コストに影響する。A農家の10a当たり平均単収を500kgとした場合の60kg当たり全算入生産費は、表6のように移植14,734円、湛直14,253円(対移植比△3%)、乾直13,887円(同△6%)である。しかし、これが1割減収した場合の生産費はいずれの体系も11%上がり、逆に1割増収した場合は9%下がる。また、単収500kgの移植と同じ生産費となるのは、湛直で3%低い484kg、乾直で6%低い471kgとなり、これ以下になれば、両直播とも生産コストは移植より高くなるなど収量の影響は大きく、この安定化が大きな課題である²⁾。

直播は移植より不安定要素が多く、収量を5~10%ほど低く見積もった分析が多い^{2, 6, 7, 10, 11)}。このことからすれば、現行の技術体系のもとでの直播導入による低

表6 A農家の米生産費 (単位:円)

	移植	湛直	乾直
種苗費	1,612	1,736	2,666
肥料費	6,870	6,650	8,128
10 農業薬剤費	7,490	8,330	13,436
a 光熱動力費	3,466	3,328	3,052
当 その他諸材料費	6,000	5,949	3,317
た 土地改良水利費	7,080	7,080	7,080
り 賃借料及び料金	6,000	6,000	6,000
機械施設償却費	29,044	28,428	22,885
生産管理費	23	23	23
労働費	30,194	26,351	25,090
資本金子	11,001	10,904	10,049
地代	14,000	14,000	14,000
全算入生産費	122,780	118,779	115,726
60kg当たり	14,734	14,253	13,887
全算入生産費			

注1) 土地改良水利費と生産管理費は生産費調査を使用。

2) 経営規模は25ha、単収は500kg/10aとした。

コスト化には大きな期待はできないと考える。

引用文献

- (1) 姫田正美 (1995): 直播稲作研究の四半世紀のあゆみ: 直播稲作への挑戦3 (農林水産技術情報協会)
- (2) 入江道男・下坪訓次・木原義正 (1985): 水稲生産における生産費低減要因の調査・説明: 農業研究センター年報 2, 45-48
- (3) 川田信一郎 (1976): 日本作物栽培論 (養賢堂) 385
- (4) 木村勝一 (1995): レーザー利用による大区画水田圃場の均平技術: 直播稲作への挑戦3 (農林水産技術情報協会) 142-151
- (5) 駒村正治 (1996): 直播と水田基盤整備: 水稲直播による経営革新 (農林統計協会) 38-59
- (6) 中原秀人 (1996): 米麦二毛作地帯における湛水直播栽培導入の可能性: 農業経営通信 188, 18-21
- (7) 日本型直播稲作・改良普及に関する研究会 (1995): 日本型稲作の確立・普及に向けて: 直播稲作への挑戦3 (農林水産技術情報協会) 1-36
- (8) 宮本 誠 (1994): 奈良盆地の水土史 (農文協) 261-272
- (9) 酒井惇一 (1986): 水田利用方式の展開: 土地利用方式論 (農林統計協会) 34-58
- (10) 梅本 雅 (1996): 新食糧法下における稲作経営戦略: 稲作新時代への道を拓く: 農研センター 7-18
- (11) 八巻正・土田志郎 (1990): 水田輪作営農の構造とモデル: 北陸地域における水田輪作営農のモデルと技術的課題: 北陸農試 1-22