

農業技術の発展による農家経営の変遷

第1報 水郷地帯個別経営農家における 水稲栽培の現状と所要労力

林 尚孝・坂本欣也*

The Change of a Private Farm Management by Developing of Agricultural Techniques

I. An investigation on the present cultivation and labor of a rice farm at Suigo in Ibaraki Prefecture

NAOTAKA HAYASHI and KINYA SAKAMOTO

1. はじめに

わが国農業は、この20年間に有史以来といってもよい大きな変化を経験し、その変化はまだ持続している。

わが国農業の中でもっとも大きな比重をもつ稲作についてみると、技術面では、品種改良や栽培法などの生物的技術、化学肥料や農薬などの化学的技術、土地改良や農業機械などの物理的技術のそれぞれが飛躍的な発展をとげた。20年前には予想もできなかった米の過剰生産はこれらの技術的進歩に支えられている。

一方、農家経営のあり方も大きな変化をとげ、農家戸数の減少だけではなく急激な兼業化が進行している。農家戸数中わずかに12.4%が専業農家であり、第2種兼業農家は62.1%に登る現状である(1975年農業センサス)。この数字からだけでも農家経営の激しい変化がうかがえよう。

これらの現象は、社会全体の動きと深く関わり合っていて、単に技術的側面だけでは説明することができな

い。しかし、技術的進歩がこれらの変化を産み出す重要な要因であることに疑問はない。上述の技術は経営の立場から大別すれば、土地生産性に関する技術と労働生産性の技術のふたつになろう。もちろん、個別の技術がそのいずれに属するかは単純には決められない。たとえば除草剤は、除草労力を大幅に減少させると同時に土地生産性にも寄与しているであろう。耕うんの機械化は労働生産性の向上とともに、深耕や適期作業という面で土地生産性にも関係するであろう。しかし、いずれにせよ兼業化というような経営内容の変化を産み出す要因としては、労働生産性に関する技術が関与するものと考えられる。労働生産性の技術としてまず考えられるのは、機械化技術である。機械化がきわめて困難であると思われていた田植・収穫作業が、わが国独自の開発により機械化されたことは、水稲経営に対して衝撃的な変化を与えつつあるとさえ言える。機械化技術の他にも省力化に大きく貢献した技術(たとえば化学肥料や除草剤など)も多々ある。この20年間に開発された個々の技術が、農家経営に対し、どのような寄与(功罪ともに)をしてきたのかを、あらためて検討し直す時期にある。

* 新利根川土地改良区

この調査研究は、茨城県水郷地帯の水稲個別経営農家を調査対象にとり、最近20年間に個々の技術が具体的にどのように導入され、農家経営がどのように変化したかを明らかにすることを目的として始められ、まだ調査は継続されている。この調査目的を満足させるためには、調査が水稲部門について行われるだけでは不十分である。水稲部門以外の農業部門についても、あるいは農外部門を含めた農家経営全体について総合的に調査を進める必要がある。現状では、水郷地帯の農家では稲作が単作化され、農業部門は水稲経営だけと考えると誤りはなく、水稲栽培をとりあげることは農業経営全体をとりあげることに同じ意味をもっている。しかし、1950年代には複合経営であったことを考えると、座標の原点を現状の水稲単作にとり、過去にさかのぼる方法をとることが必要になる。水稲部門だけでも時系列的に正確な調査を行うことは困難である。それ以外の農業部門あるいは農外部門を含めることになれば、多くの専門家による協同研究が不可避であろう。農業がかってない状況にあることを考えれば、今後の技術のあり方を展望する研究こそ避けてはならない課題であろう。方法論的にも多くの問題はあがるが、本研究は以上の目的意識をもって始められた。

第1報は、1975年現在の水稲栽培の労働過程の状況をとりあげる。現状の技術が具体的に示されるように、使用資材、作業内容、使用機械、投下労力とその季節的分布についてとりまとめを行った。それらの結果を土地生産性と労働生産性の両面から評価するために、1975年産米生産費調査結果を資料として用いた。²⁾

なお、調査対象農家として桜川村下馬渡S家を選んだ主な理由は次の通りである。

- (1) 水稲単作と考えてよい経営を行っているが、かつては、普通畑や養蚕を含む複合経営であった。
- (2) 1972年に圃場整備が行われ、農業機械導入の基盤が作られた。急速な機械化はそれ以後に進み、前後の技術的変化がとらえやすいと考えられる。
- (3) 純農村地帯であるのに複合経営が単作化し兼業へと進んだことは、わが国の農家の大部分と同じ方向にあり、兼業の意義を検討するのに好都合である。

- (4) 現行の小型農業機械体系を大きな矛盾を生せず利用できる比較的大きな耕地面積をもつ。
- (5) 調査に対して協力して貰える条件がある。とくに経営者の両親が健在で過去の技術についての聞取りが可能である。

2. 調査方法と調査対象農家の概況

2.1 調査方法

(1) 調査方法

著者らのひとり坂本が聞取りにより1975年1月から12月まで、調査対象農家S家の水稲栽培に関する全作業について、次の諸項目を記録した。

(2) 調査項目

水田一筆ごとに品種、作付面積、作業の種類と内容、投下労働時間と使用農業機械、使用資材の種類、数量と価格、雇用労力と賃金など、水稲栽培にかかわる項目を調査した。しかし、聞取りのために一部に不明確な部分を生じた。

(3) 調査結果のとりまとめ

調査の目的が、水稲栽培の現状を記述し、利用されている技術の水準を明らかにすることにある。したがって、余りに細かい分類は不必要である。昭和53年産米生産費調査報告に用いられた水稲の作業分類にしたがい調査結果をとりまとめた。すなわち、種子子措、苗代一切（育苗器による育苗作業を含む）、本田耕起及び本田整地、基肥、直まき、田植、追肥、除草、かん排水管理（けい畔の草刈、作柄見回りを含む）、防除、稲刈り及び稲こき、もみ乾燥及びもみすりの12項目に作業を分類し、米生産費調査の結果と比較することにした。また、旬別作業種類別の労働時間についても検討した。

2.2 調査対象農家の概況

(1) 所在地の状況

調査対象農家は、茨城県稲敷郡桜川村下馬渡にある個別経営農家のS家である。S家の農業部門は自家用野菜の栽培、経営主の父の養豚（種豚2頭）と水稲栽培の3部門から成る。事実上は水稲専作と考えてよい農家である。

第1表 桜川村の専業別農家数の変遷

（農業センサス結果）

年 度		1950		1960		1970		1975			
地 域		桜川村	旧古渡村	桜川村	旧古渡村	桜川村	旧古渡村	桜川村	旧古渡村	旧浮島村	旧阿波村
農家の種別	農家総数	1323	453	1353	464	1216	418	1078	377	325	376
	実数 (戸)	専業	1008	354	915	300	134	26	75	6	60
	1兼	152	40	176	73	686	246	481	166	162	153
	2兼	163	59	262	91	396	146	522	205	103	214
構成比 (%)	農家総数	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	専業	76.2	78.1	67.6	64.7	11.0	6.2	7.0	1.6	18.5	2.4
	1兼	11.5	8.8	13.0	15.7	56.4	58.9	44.6	44.0	49.8	40.7
	2兼	12.3	13.0	19.4	19.6	32.6	34.9	48.4	54.4	31.7	56.9

註) 桜川村は、旧古渡村、旧浮島村、旧阿波村より成る。下馬渡集落は旧古渡村に含まれる。

S家のある下馬渡集落は、国道125号線古渡橋から浮島に向い約5kmの地点にある。桜川村は、旧阿波村、旧古渡村、旧浮島村の三村からなり、下馬渡集落は旧古渡村に属し、旧浮島村にもっとも近い。1975年の桜川村総世帯数は1783戸であり、この中農家は1078戸(60.5%)の農村である¹⁾。第1表に示すように、農家戸数は最近15年の間に1353戸から1078戸と20.3%に達する減少を見せたが、それ以前はほぼ静止状態にあった。注目すべき点は、専業別農家の構成比の急激な変化であろう。1960年から1970年にかけて劇的な変化を示し、その傾向は現在も進行中であり、旧古渡村では第1種兼業がわずか1.6%、第2種兼業が54.4%と驚くべき事態である。

農産物販売金額が販売総額の60%以上を占める単一経営についてみると、桜川村で936戸中817戸(87.3%)、旧古渡村で343戸中329戸(95.9%)が稲に依存している¹⁾。S家は農業所得のほぼ100%近くを水稻に依存する農家であり、この地域での典型的経営類型に属すると考えてよいであろう。

(2) 家族構成と農業従事者

家族構成は第2表に示す通りである。水稻経営はほとんど経営主夫妻によって行なわれており、農繁期に母Fと長男Kが手伝うほか、わずかではあるが雇用労力によって行なわれている。父Jは種豚2頭の飼養だけで水稻作には関与

第2表 家族構成および職業

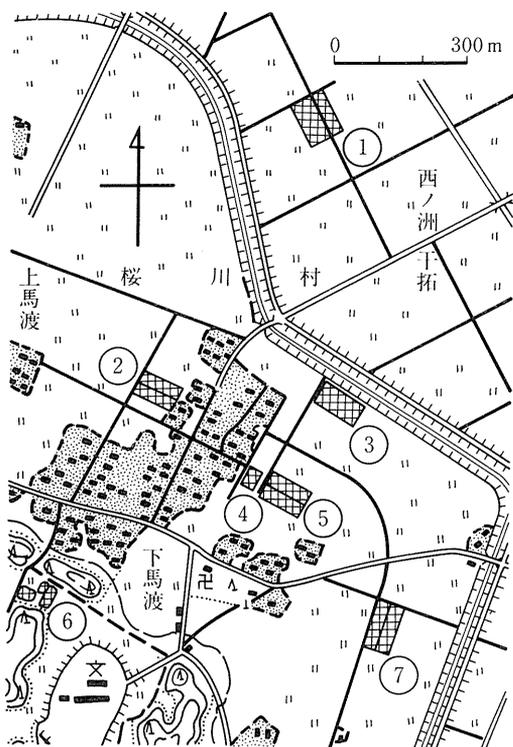
(1975年1月現在)

		年 令 (生年月)	職 業	備 考
経営主	T	男 43才 (昭 6.12.)	N建設	水稻作の中心
"	妻 F	女 42才 (昭 7. 8.)	農 業	"
"	父 J	男 65才 (明 42. 6.)	"	種豚2頭飼養
"	母 C	女 64才 (明 43. 1.)	"	農繁期に水稻作の手伝
"	長男 K	男 21才 (昭 28. 5.)	大学生	"
"	次男 M	男 16才 (昭 33.12.)	高校生	"
"	長女 S	女 13才 (昭 37. 9.)	中学生	"

しない。経営主Tは、N建設に常勤勤務をしている。この地域の労力の特徴を示すように、N建設は農繁期の4月20日～5月15日及び8月25日～9月20日を実質的な休業とする。このため、農繁期は経営主夫妻が、水稻経営を行なう。農繁期以外でも水管理および追肥は経営主によって行なわれ、ヒエ抜き、畦畔の草刈などが妻によって行なわれている。

(3) 耕地条件

S家の耕地は、第1図に示すように水田336a, 畑17aの合計353aである。



第1図 S家水田の所在

- ① 干拓 60a (2筆)
- ② 新田 60a (2筆)
- ③ 浜田 54a (1筆)
- ④ 屋敷沿 18a (1筆)
- ⑤ 荒田 58a (2筆)
- ⑥ 池田 26a (4筆)
- ⑦ 大塚 60a (2筆)

水田は14筆6団地から成り、通作距離の加重平均は約540mである。水田のうち、池田にある4筆26aを除いて基盤整備を終了し、6筆がほぼ30×100m区画であるが、残りは15~54×100mの長方形である。いずれも用排水路が完備し、通作道の幅員も十分(4m以上)である。第1図からも分るように、西ノ州干拓ができる以前は、これらの水田は霞ヶ浦に面していたため、地形的にはきわめて平垣であり、土質は干拓を除き砂質壤土である。西ノ州干拓の水田60aは増反で取得したものであるが、

土質は粘質で暗渠埋設水田である。暗渠の不備な一部の排水不良箇所では1975年現在でも地耐力不足である。

これらの好条件の水田に対し、池田にある水田は山ひだの傾斜地にあり谷地田である。用排水路は不備でかけ流し方式をとり、用水不足時には井戸(ポンプ揚水)を利用している。

第3表に桜川村および旧古渡村の経営耕地面積規模別農家数とその構成比を示した¹⁾。S家の水稻作付面積3.53haは、桜川村では2.5%以内、旧古渡村では1.9%以内に入り、経営規模としてはきわめて大きい階層に属すると考えられる。

第3表 桜川村の経営耕地面積規模別農家数 (1975年センサス)

	桜川村		旧古渡村	
	実数(戸)	構成比(%)	実数(戸)	構成比(%)
例外規定	1	0.1	—	—
<0.3ha	72	6.7	30	8.0
0.3~0.5	115	10.7	47	12.5
0.5~0.7	75	7.0	30	8.0
0.7~1.0	134	12.4	51	13.5
1.0~1.5	227	21.1	78	20.7
1.5~2.0	240	22.3	80	21.2
2.0~2.5	139	12.9	43	11.4
2.5~3.0	48	4.5	11	2.9
3.0~5.0	27	2.5	7	1.9
5.0<	—	—	—	—
総数	1078	100.0	377	100.0

3. 調査結果および考察

3.1 栽培結果の概要

(1) 作付面積と品種

第4表に示すように、ウルチ4品種とモチ1品種が作付され、作付面積の合計は343aであった。このうち7a(屋敷)は畑であり用水路がないため、ポンプ揚水により作付された。

(2) 作付体系の特徴

第4表に示すように、移植早期栽培体系が行われた。

第4表 水田別面積・作付品種と田植・収穫時期

(1975年)

水田名称	面積	筆数	作付品種	田植	収穫	備考
荒田	58 ^a	2	トドロキワセ	5.2	8.27~28	機械植
屋敷沿	18	1	トドロキワセ	5.3	8.26	〃
干拓	25	} 2*	トヨニシキ	5.6	9.2 ~ 3	〃
〃	35		トヨニシキ	5.9~11	9.2 ~ 3	手植*
池田**	26	4	キヨニシキ	5.7	8.29~30	機械植
新田	60	2	コシヒカリ	5.3~4	9.4 ~ 5,7	〃
浜田	54	1	コシヒカリ	5.4~5	9.8, 10	〃
屋敷***	7	1	コシヒカリ	5.9	9.3	〃
大塚	60	2	マンゲツ	5.5~6	9.13~14	〃, モチ米

* 干拓は15a, 45aの2筆からなるが、軟弱地35aだけ手植した。

** 池田だけは水田の基盤整備がされていない。

*** 畑であるが、揚水して水稻を作付している。

すなわち、田植は5月2日から11日にかけて行われ、収穫は8月26日から9月14日までと早場米地帯として有名な水郷地帯独特な体系である。

ただ移植体系はとられたものの、機械植308aと手植35aとふたつの作業体系が行われたため、育苗・苗代なども別な方法で行われた。この理由は、干拓地の一部に地耐力不足の部分があり、田植機をこの年から導入したため安全を考えて当初から、両作業体系で進行した。

基肥・追肥ともに化学肥料だけが使用され、堆肥の施用は行われなかった。収穫時に切断されたワラの埋設だけが有機物の施用といえる。施肥上の特徴は、水田により異なるが4~5回の追肥を行なっている点にある。

(3) 収量

収量はS家はじまって以来の好成績とのことで、ウルチ593.6kg(9.9俵)/10aであり、モチは500.0kg(8.3俵)/10aであった。モチとウルチの加重平均は577.2kg(9.6俵)/10aになる。

3.2 作業種類別の作業内容と労働時間

米生産費調査の作業種類は、田植と直まきが独立した項目として立てられており、10a当り労働時間として示されているのは平均としての値である。一戸の農家として田植と直播を並列させているとは考えられない。同様な種類の問題がS家でも生じている。先に挙げた機械植

と手植の混在ような場合にも、全体としての加重平均を田植時間として示すことになる。したがって、S家での作業がどのような内容を含むかについて以下に述べる。

(1) 種子予措

種子の採取時間をここに含めることはできないので、S家の場合は稲刈・脱穀作業時間に種子の採取時間を含めている。種子の採取は、種子として適した箇所を自脱コンバインの前進速度を落して刈取・脱穀を行い、天日乾燥して風選し保存している。

塩水選では80ℓのバケツを用いて水40ℓに対し約10kgの塩を用いている。比重についての厳密性にはあまり配慮していないようである。種子の量は、機械育苗では10a当り25箱で、1箱当り1.5合を目安にしているので、3.75升/10a(約4kg/10a)である。

(2) 苗代一切

先に述べたように、機械植308a分は育苗箱を用い、播種後直ちに水田の苗床に並べ、ビニールトンネルにより温度管理を行う方式である。一般に行われている電熱育苗とは違い、育苗器は用いない。第5表に機械田植育苗に要する資材と労働時間を示した。田植機導入初年度に当り、用意した山土なども多目であり、苗箱数も多目に作られた。手植用苗はビニール畑苗代に作られ、16.2時間/10aを要している。

第5表 育苗作業結果(機械田植用)

(1975年)

作業分類	項目 作業内容	耕種概要		作業概要			備考
		作業期日 (月・日)	使用資材量 (10a当り)	使用機材	作業人員 (人)	10a当り 延作業時間	
種子 予措	塩水選	3.13	種子約4kg	80lバケツ	3	0.22	343a分
	もみ消毒	3.23	ベンレート25g	〃	1	0.03	
	催芽	3.24		あみ袋, 風呂桶	1	0.04	
苗代 一切	山土購入	2.5	約110l	4tトラック	1	0.06	308a分
	山土乾燥	2.6~16		スコップ	1	0.16	
	砕土	3.5		脱穀機, スコップ	2	0.26	
	砕土選別	3.6		フルイ, スコップ	2	0.23	
	消毒	3.6	タチガレン150g	} ミキサー } スコップ	} 3	0.32	
	施肥	〃	N100g, P100g, K50g				
	土入れ	3.21, 3.25	育苗箱25ヶ	スコップ	2	0.81	
	播種	3.26, 3.28	〃	播種機, スコップ	3	1.06	
	短冊作り	3.23, 3.25		耕うん機, クワ	1	0.29	
	苗箱搬入	3.27, 3.30	ビニールフィルム1.4×6 竹支柱3本	トレーラ, クワ, ジョロ	3	1.33	
管理	3.29~4.20			1	0.55		
	小計					5.07	

(3) 本田耕起および代かき

本田耕起と荒代かきは一部の水田(池田26a, 干拓35a計61a)を除き乗用トラクタで行なわれ, 一部の水田(61a)は歩行トラクタが用いられた。耕起・代かきともにロータリを用いている。植代かきは, 全水田が歩行トラクタによって行われた。

代かきに先だって, 屋敷(7a)の水田では「くろかけ」(畦畔造成)が行われたが, 他の水田ではこの作業は行われなかった。池田の水田4筆は傾斜面にあり漏水防止のために, 「前くろひき」(畦塗り)が行われた。

平地の水田では, 「くろなぎ」(クワで畦畔の雑草を根ごとさらう)が行なわれている。歩行トラクタのロータリではあぜぎわに残耕が生ずるために, 「よせまわり」と呼ばれる人力での残耕処理が行われた。以上のように, 水田によって行われた作業に違いがあるが, 全面積での平均を求め第6表に示した。

(4) 基肥

基肥は粒状化成肥料(14:14:14)が用いられ, 40kg

／10aが荒代かきの前に散布され, 1.22時／10aを要した。バケツに粒状肥料を入れて長時間散布作業を行うと腕に痛みを感じるとのことで改善が必要である。この他干拓の一部(40a)に消石灰が180kg／10aの割合で散布され, 1.0時間／10aを要した。消石灰散布時間を含めた平均所要労力は1.34時間／10aであった。

(5) 田植

代かき後2日～1週間で田植を行なったが, 機械田植では表面にわずか水が残る程度に落水をした。機械を導入した初年度であったが, その能率は6.66時間／10aで, 補植1.04時間／10aを加えると7.70時間／10aになる。手植の能率は21.57時間／10aであり, 機械植の能率は約3倍であった。

(6) 追肥

追肥技術の進歩は非常に目ざましく, S家においてもV字型理論³⁾にもとづく追肥の分施が行われている。施肥時期と施肥量は, 品種と水田によって異なり, 朝夕の見回りのさい葉色その他を観察して決定されている。S家

第6表 本田作業結果（作付面積343a）

作業分類	項目 作業内容	耕種概要		作業概要			備考
		作業期日 (月・日)	使用資材量 (10a当り)	使用機材	作業人員 (人)	作業時間 (10a当り)	
本田耕起 および 整地	本田耕起	3.30～4.3		三菱D 2500	1	0.86	ロータリ
	〃	4.10～15		三菱CT 731	1	0.38	ロータリ(耕幅0.7m)
	くろなぎ	4.13～16		クワ	1	0.10	
	荒代かき	4.18～23		三菱D 2500	1	0.87	ロータリ(耕幅1.8m)
	よせまわり	4.23～27		クワ	1	0.79	残耕処理
	前くろひき	4.25		クワ	1	0.20	あぜ塗(池田)
	くろかけ	5.8		クワ	2	0.41	畦畔造成(屋敷)
	植代かき	4.23～5.9		三菱CT 731	1	1.71	
	小計					5.32	
基肥	施肥	4.16～22	粒状化成 40kg		1	1.22	化成(14:14:14)
	石灰散布	4.19	消石灰 180kg		1	1.00	干拓40aだけ
田植	田植	5.2～8		三菱MP 206	4	6.66	308a分
	補植	5.12～13			2	1.04	〃
	田植	5.9～11			4	21.57	35a分
	小計					9.11	343a分(平均)
追肥	追肥—1	6.3～9	硫加燐安1号 10kg		1	0.17	品種・水田により施肥量や種類が異なる。施用量はトヨニシキの例
	追肥—2	6.13～19	〃 3kg		1	0.17	
	追肥—3	7.9～15	NK 7kg		1	0.17	
	穂肥	7.25～29	化成 20kg		1	0.17	
除草	除草—1	4.23～5.1	ローンスター 500cc		1	0.06	除草剤
	除草—2	5.27～28	サターンS 3kg		1	0.33	〃
	除草—3	4.21～8.20			1	6.42	ヒエ抜き
水管理 排水	水管理	5.5～8.25		自動車	1	2.83	作柄見回りを含む畦畔の草刈
	ヨセガリ	4.21～8.25		手鎌・刈払機	1	1.73	
防除	防除—1	7.2～3	クタジンP 3kg	三菱MD 45 R	2	0.12	イモチ、モンガレ対策
	防除—2	7.10～11	タフジン 〃	〃	2	0.12	〃 〃
	防除—3	7.19～20	アソジン 〃	〃	2	0.12	〃 〃
稲刈 こき	刈取・脱穀	8.26～9.14		三菱MC 700 D	2	6.38	
もみすり 乾燥	乾燥	8.26～9.17		金子SH 2基	2	4.84	
	糶	9.6, 10, 17		スピー 201-40	4		

の反収の高い理由のひとつは、この追肥技術によってのものと思われる。

(7) 除草

除草は、2回の除草剤散布と手作業によるヒエ抜きの

体系をとっている。すなわち、植代かきのさい10a当りローンスター500mlあるいはMO粒剤3.0kgを散布し、5月下旬に10a当りサターンS3.0kg、を散布した。ヒエ抜きは6月初旬から8月下旬まで行なわれ、30a当り20本

前後のヒエを抜くとのことで、何回も行うために1回の発生量は少ない。協業化とともにヒエの多い水田が見られるようになったが、S家の水田については除草は丁寧に行われている。

(8) かん排水管理

かん排水管理の中には、作柄の見回り、水管理、畦畔の草刈などが含まれるが、前二者は毎日朝夕の作柄見回りのさいと一緒に行われる。水管理は作柄との関連で行われるが、大部分の水田で6月下旬に10日間くらいの落水(中干し)が行われ、その後10日間湛水、その後20日間落水し、再び湛水、刈取20日前に落水するのが基本的な水管理のパターンである。

ヨセガリ(畦畔の草刈)は、田植前に手鎌で行われ、その後刈払機により、6月中旬、7月上旬、7月下旬と計4回行われる。場所によっては5回刈る場合もある。目安として草丈を30cm以下に抑えるようにしている。

(9) 防除

防除は、3回の粉剤散布が行われた。ナイヤガラ噴頭(多孔ホース噴頭)の発明によりきわめて能率が高い。イモチ病とモンガレ病に対してキタジンP、タフジンP、アソジンの粉剤が散布された。

(10) 稲刈りおよび稲こき

2条刈自脱コンバインの作業に先立ち、手鎌であぜぎわと回行部を刈取る。自脱コンバインの積載能力が小さいため、作業中に籾袋を圃場の中に下ろすことになり、農道までの搬出に補助労力を必要とする。種子の採取、圃場への往復、籾の運搬などの作業を含めて、10a当り平均6.38時間を要した。排わらはカッターで細断し、水田へ還元している。籾の運搬には小型トラックを主として用いた。

(11) 乾燥および籾摺

乾燥機の運転は就寝時を除いて行った。自脱コンバインの能力との関係で15石および18石の2基の乾燥機を用いた。1975年の乾燥作業での特徴は、乾燥機の配置が作業室の広さとの関係で適当でなく、搬入・搬出に不便であった点である。その後、作業室が新築され、トラックが直接乾燥機に隣接できるように改善されている。

以上の作業をまとめると第6表のようになる。また、1975年現在で使用中の農業機械を第7表に示す。

3.3 技術水準の評価

(1) 土地生産性

S家の10a当り平均収量577.2kg(9.62俵)は、関東東山地域の米生産費調査結果の水準を上回っている(第8表)。全国レベルで見ると、調査対象農家2709戸のう

第7表 使用農業機械一覧

(1975年現在)

機 械 名	所有形態	銘 柄 型 式	出力または 排 気 量	購 入 年	購 入 価 格 (千円)	備 考
歩行トラクタ	個人	三菱CT100	7.5ps	1963	200	運搬用
”	”	三菱CT731	10.0	1971	450	ロータリ幅70cm
乗用トラクタ	3戸	三菱D2500	25	1975	1600	ロータリ幅150+30cm
ト レ ー ラ	個人	ニッコー		1972	45	三菱CT100と組合
箱 苗 播 種 機	”	三菱G3		1975	25	手動式
田 植 機	”	三菱MP203	1.7ps	1975	200	2条植
背負動力散布機	2戸	三菱MD45R	3.5ps	1970	45	三兼機
動力草刈機	”	ビーバSETR-20	2.2ps	1974	45	
自脱コンバイン	個人	三菱MC700D	11ps	1973	640	2条刈, カッター付
乾 燥 機	”	金子SH12M	0.8kw	1970	165	12石張
”	”	金子SH181S	1.9kw	1973	440	18石張
籾 摺 機	3戸	スピー201-40	3ps	1968	80	
小型トラック	個人	三菱コルト	1200cc	1968	500	500kg積

第8表 10a当り作業別労働時間・収量とその比較

(1975年)

	S 家	関 東 東 山 地 域 米 生 産 量 調 査 結 果 ²⁾								
		平均	<30a	30～ 50	50～ 100	100～ 150	150～ 200	200～ 300	300～ 400	400～ 500
作付規模	343 a									
調査戸数	1戸	526	76	115	181	90	33	26	4	1
総労働時間	45.91	78.2	118.8	102.2	85.3	83.1	59.7	55.1	43.5	40.7
種子予措	0.29	0.4	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.7	0.8
苗しろ一切	6.21	6.3	9.5	7.8	6.3	6.2	5.5	6.1	3.7	6.8
本田耕起及び整地	5.32	9.9	14.8	12.0	10.0	11.4	8.4	7.4	6.2	6.9
基 肥	1.34	2.9	4.1	3.7	3.1	3.1	2.4	1.9	1.6	1.5
直 ま き	—	0.4	0.2	0.2	0.6	0.6	0.0	0.1	0.0	0.0
田 植	9.11	12.4	21.7	17.9	13.7	13.7	7.5	7.4	7.5	6.4
追 肥	0.70	1.0	0.7	0.8	1.0	0.9	1.1	1.1	0.8	2.2
除 草	6.81	7.3	10.5	8.4	7.4	7.4	6.7	6.9	6.7	4.4
かん排水管理	4.56	8.6	14.6	12.1	9.4	8.3	6.0	6.5	3.2	3.1
防 除	0.35	2.0	2.3	1.9	1.8	1.8	2.6	1.9	3.3	0.2
稲かり稲こき	6.38	21.8	33.8	30.9	26.2	23.8	14.1	11.2	6.3	5.8
もみ乾燥もみすり	4.84	5.2	6.0	6.0	5.4	5.5	5.0	4.2	3.5	2.6
玄米収量 (kg)	577.2	508	516	520	505	508	501	509	493	552

ち570～585kgの階級に属する農家は上から24.14%以内となっている。土地生産性についてS家の技術水準は平均より高く、ほぼ+0.7σにあるものと推定される。ウルチだけを取ればさらに技術水準は高く、上位19.27%以内、平均より+0.9σの位置にあるものと推定される。

以上の結果から、S家の土地生産性はわが国水稻農家の平均技術水準よりかなり高いことが結論できる。

(2) 労働生産性

10a当り投下労働時間の全国平均81.4時間および関東・東山地区の78.2時間に比べればS家の投下労働時間45.91時間は、はるかに高い水準にあると言ってよい。しかし、使用した農業機械の種類により投下労働時間は大きく左右され、一般に経営規模の大きい農家ほど性能の高い労働手段を用いている。すなわち、水稻での労働生産性には「規模の効果」(scale merit)がはっきり存在する。したがって、同程度の経営規模の農家との比較を行う必要がある。

関東・東山地域での300～400a規模の農家の10a当り総投下労働時間は43.5時間(第8表)であるが、全国平均(41戸)では62.0時間となっている。この結果とS家の結果とを比較してみると、関東・東山地域の平均とはほぼ同等であり、全国的にみれば高い水準にあることが分る。以上の結果から、S家の労働生産性は、全国的な視点では同一規模の水稻作農家にくらべ高く、500a以上の農家(46.7時間/10a)とはほぼ同じ水準にあると言ってよい。

(3) 作業内容から見た労働生産性

前二項で見えてきたように、S家の土地生産性と労働生産性は数字の上からは満足すべき水準にあるように見える。しかし、作業内容について見ると、S家の労働時間は、土地生産性を低下させることなく、さらに短縮できると考える。以下に、それらの問題点を列挙する。

1) 作業体系の二重性

1975年の稲作では、移植が手植(35a分)と機械植(308

a分)の二重の体系で行われた。このために、育苗から田植にかけて作業が二重に行われることになった。10a当りの田植所要時間は、機械植で6.66時間、手植で21.57時間と大きな差を生じており、田植機導入の効果が全面的に発揮されなかった。

2) 機械導入に伴う過渡現象

第7表からも明らかなように、1975年に乗用トラクタと田植機が導入されたため、機械の性能を十分発揮することができなかった。すなわち、乗用トラクタは共同所有であるが、343aを負担しても十分余裕があると考えられる。これまで利用してきた歩行トラクタの利用時間が多いのは、乗用トラクタの操作に習熟できなかったためとも考えられる。燃料切れによる空気抜きや油圧作動油の不足による揚げ装置の作動不良など知識があれば簡単な修復作業に時間を要しているのはその例と考えられる。田植機についても同様な現象があるものと推定される。機械操作の習熟までの過渡的な現象として数字をとらえておく必要がある。

3) 圃場条件の不備

手植を必要とした理由は、干拓地の一部(35a)に地耐力不足の地帯があり、乗用トラクタの「のめりこみ」があったため、田植機の使用に疑念が生じたためである。その他、池田でも地耐力不足と区画の大きさ不足のため、乗用トラクタの使用が困難であり、歩行トラクタが用いられた。能力の高い機械が十分に使えない圃場条件も大きな問題である。

4) 運搬作業

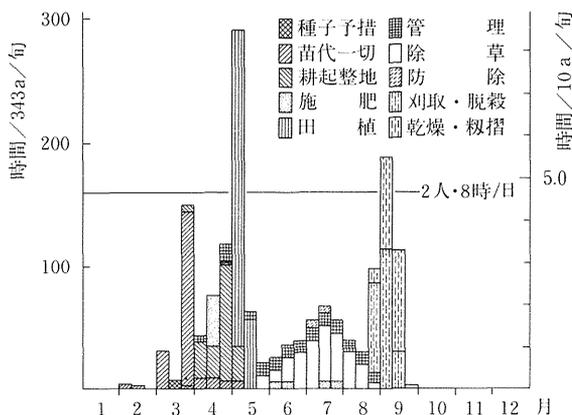
個別作業工程を結ぶ運搬作業にもいくつかの問題がある。乾燥作業が狭い作業室で行われたため、搬出入に労力を要した(翌年改善済み)。また、機械自体にも改良すべき点があり、自脱コンバイン作業での籾袋の搬出作業はその典型といえる。農作業の改善を考えるさいには、個別作業と同時に流れとしての作業体系を重視する必要がある。S家の経営主はこの点を理解して年々作業の合理化を進めているので、運搬の面でも投下労力が減少することと思われる。

3.4 兼業農家としての安定性

(1) 旬別投下労力

第2図から明らかなように、現在の技術水準で、労力2人で8時間/日の就労を仮定すると、5月上旬と9月上旬だけが労力不足となるだけである。労力1人の場合は、さらに3月下旬、4月下旬、8月下旬と9月中旬の計6旬が労力不足になる。しかし、3月下旬のピークは育苗の二重性に原因があり改善可能である。4月下旬のピークは乗用トラクタの利用により軽減できる。5月上旬の田植作業も田植機の操作に習熟することや、さらに2条植から4条植にすることで解消できる。収穫期のピークも、運搬作業の改善や刈幅の増加により低下させることは容易である。

以上の結果から、3.5haの水稲栽培は1~2人の就業により容易に遂行でき、田植時と収穫時の短期間を除けば1人の労力で十分成立すると言ってよい。



第2図 旬別投下労働時間と作業内容

(2) 兼業との競合性

水郷地帯の労働力市場では農繁期休業が一般性をもつ。経営主Tの勤務するN建設でも前述したように農繁期休業(田植期25日、収穫期25日)が行われている。したがって、現状の技術体系であっても農業部門と農外部門との競合はほとんど問題にならないと言って良い。現状の技術体系の改善をはかれば、結果的には農繁期休業の期間を短縮することになる。水郷地帯の労働力市場が兼業

農家によって支えられている限り農繁期休業の制度は続くと考えられる。その意味において、S家の兼業はきわめて安定した構造を持っているとあって良い。

農業技術の改善が進めば進むほど農外労働時間の増加が進行するという皮肉な構造が成立している。

4. む す び

水稲単作地帯となった水郷地帯の個別経営農家（作付面積 343 a）について、1975年の水稲作を調査し、現行の技術を記述し、その土地生産性と労働生産性について評価を行った。調査結果の概要は次の通りである。

- (1) 10 a 当り収量は 577.2 kg であり、全国レベルで上位四分の一以内に入る結果であった。S家の土地生産性の技術水準は高いとあってよい。
- (2) 10 a 当り作業時間は 45.91 時間であり、全国平均の 81.4 時間の 56.4% に当る。同一経営規模(300~400 a) についてみると全国平均で 62.0 時間、関東東山地域平均で 43.5 時間（第 8 表）であり、ほぼ関東東山地域平均と同じ水準にある。したがって、労働生産性についてみれば、S家の技術水準はきわめて高い部類に属すると言える。
- (3) 土地生産性および労働生産性の両方が高いため、単位収量当り所要時間は、4.77 時間/60kg と優れた結果を示した。S家の経営は 1975年現在の水稲作農家の中で最高に近い技術水準にあるものと推定される。
- (4) 作業内容を分析してみると、土地生産性を維持したまま、労働生産性は今後も高まるものと考えられる。その理由を列挙すると以下の通りである。
 - ① 1975年は、乗用トラクタと田植機が導入された年であり、その操作に十分習熟していなかった。
 - ② 機械自体の改良も進行中であり、1976年以降S家で更新した自脱コンバイン及び田植機の性能は改善

されている。

- ③ 1975年の作付体系は機械田植(308 a)と手植(35 a)のふたつが並行した。機械田植だけになれば能率はさらに向上することは明らかである。
- ④ 経営主が作業改善に熱意を持ち、乾燥・糶摺などの作業合理化に工夫をしている。
- (5) 労働ピークは、5月上旬と9月上旬のふたつが顕著であり、経営主夫妻だけでは労力不足になる。しかし、田植機の能率向上などによりこのピークは大きな問題とはならない。経営主の勤務するN建設は労働ピーク期に休業となるので、水稲作との兼業は安定的共存を続けるものと思われる。水稲作の労働生産性向上は、農外部門への就業時間を増加させる方向に作用するであろう。

今後の研究課題は、現行の技術体系を構成する個別の技術がどのように変遷し、その影響がどのように現われたかを明らかにすることにある。その意味において、本報告が技術水準の原点になるが、労働生産性についてみれば、1975年の調査結査は必ずしも十分なものとは言えない。次報以下において、農業機械の導入を可能にした水田基盤整備の問題、各作業行程での使用資材や作業方法の変遷が、土地生産性と労働生産性にどのように影響したかをとりあげてゆきたい。

参 考 文 献

- 1) 農林省統計情報部：1975年農業センサス，茨城県統計書，農林統計協会（1976）
- 2) 農林省統計情報部：昭和50年産農産物生産費調査報告，米及び麦類の生産費，農林統計協会（1976）
- 3) 松島省三：V字型イナ作の実際，農山漁村文化協会（1969）

Summary

Overproduction of rice has happened in our country more than ever under the condition of decrease of the numbers of farmers and increase of part-time farmers. Development of many kinds of technics such as rice variety, cultivation, chemical fertilizer and pest control chemicals, and use of farm machinery are mentioned as the reasons of overproduction of rice.

The farmers at Suigo district have changed the management into the rice-monoculture and most of them have turned into part-time farmers.

This study was done in order to investigate how much the introduction of these technics have had effects on farm management. In other words in this report we have investigated the state of farm management in 1975 in relation to rice variety, production materials (chemical fertilizer, pest control chemicals etc.), utilized farm machinery and operating labor.

In the present system of using a rice transplanter, and a combine harvester (small type) get the yield of brown rice 577.2 kg per 10a with 44.42 hrs. of labor. We have got such conclusion that we can rice efficiency more by improvement of using technics of machinery.

By investigating the changing of technics used now and putting the state in 1975 as the origin of the co-ordinate, we are going to find how the introduction of technics have changed farm management.