

養蚕複合経営農家の経営・技術に関する調査研究

—— 養蚕と葉たばこの組合せ事例 ——

菊池次男・河端常信

本県における養蚕の推移をみると、養蚕農家戸数は減少の傾向を示しているが、新しい地域での増加もみられ、また経営規模の拡大も著しく、同時に生産技術も逐年向上し、複合経営に占める養蚕の地位は一層重要となってきた。

1979年における養蚕農家戸数は2826戸で前年対比93%と依然として減少を示しているが、大規模農家数は増加して、繭1t以上の生産農家は158戸と前年対比で127%に伸びている。1戸当たりの経営規模をみると、前年対比で桑園面積103%、掃立箱数107%、上繭数量115%を示し、小規模養蚕農家が脱落傾向にある中で、養蚕の規模拡大は着実に進んでいる。²⁾

養蚕農家の経営類型をみると、専業経営は3%にすぎず、大部分は他作目との複合経営形態であり、とくに水稻・畜産・たばこ部門との結合タイプが全体の80%を占めている。³⁾

本稿では養蚕と葉たばこを組合せた経営類型でありながら、繭1t以上の生産実績をあげている養蚕農家を選定し、その中のすぐれた事例農家の経営、技術について調査分析し、今後、養蚕と葉たばこを組合せる場合どのような技術、経営的対応が必要であるかについて考察を試みたので、その概要を報告する。なお、調査に御協力をいただいた農家の方々および千既蚕業技術指導所の関係者に対し心から謝意を表す。

1 調査対象と方法

(1) 調査対象農家

北上川下流農業地帯⁴⁾のうち、最も養蚕と葉たばこの組合せ類型農家が多数を占める千既地区から、代表農家として養蚕+たばこ+水稻タイプのO農家と、水稻+養蚕+たばこ+畑作タイプのTI農家を選定した。

(2) 調査方法

調査対象農家には1978年4月より1979年3月まで、毎日経営日誌(農業部門における個人別労働時間、購入、支出、産物販売、自給資材等)の記帳を委託するとともに、その他の必要事項はききとり調査によった。なお、繭生産費の各費目内容は農林水産省繭生産費調査⁶⁾に準じた。

2 調査結果および考察

(1) 調査対象地域における営農類型

調査農家の位置する千既地区における養蚕農家の経営タイプ¹⁾を第1表に示した。千既地区における養蚕農家数は1,043戸であり、うち養蚕専作型はわずかに0.2%で大部分は複合経営である。養蚕との組合せ作目別では、水稻が98%で最も多く、葉たばこは58%を占め半数以上の養蚕農家が葉たばこの組合せをとっている。本地区は県全体の26%の繭生産をあげる主要養蚕地帯であり、また、葉たばこにおいても県全体の22%の生産量を占める葉たばこ地帯でもある。従って、地区の養蚕農家はたばこによる中毒の危険を常時感じている地帯であるともいえる。

第1表 複合経営組合せ作目 (千既蚕業技術指導所管内)

(単位：戸)

作目	養 蚕								計	
	②	水				稲		牛		牛
		③	牛(乳) ④	牛(肉・繁) ④	豚(肉・繁) ④	たばこ ④	(乳牛) ③	(肉・繁) ③		
水 稲	115						0	0	115	
野 菜	2	15	6	2	1	0	0	0	26	
たばこ	1	356	44	177	0		3	7	588	
牛(乳)	0	80		1	0	0		0	81	
牛(肉・繁)	0	192	0		0	0	0		192	
豚(肉・繁)	0	9	0	0		3	0	0	12	
果 樹	0	1	0	1	0	2	1	0	5	
きのこ	1	6	1	1	0	3	0	0	12	
ブロイラー	0	1	0	0	0	1	0	0	2	
その他	0	0	0	0	1	7	0	0	8	
計	119	660	51	182	2	16	4	7	1,041	

注) ○内数字は組合せ作目数 (養蚕専作農家2戸)

1976年度調査

(2) 調査農家の経営概要

調査農家の経営概要を第2表に示した。

両農家とも桑園は1 ha以上を所有し、10 a および1戸当たりの繭生産量は地区平均²⁾を大きく上まわり、大規模養蚕農家群に属している。

第2表 調査農家の経営概要

農家	項目	主として養蚕に従事した人数		経営耕地面積 (a)						
		家族	雇用	合計	水田	計	畑 地		たばこ	その他
							桑 園	地		
						成 園	未成園			
O 農家		2.0	43	175.7	20.0	155.7	120.0	0	27.7	8.0
TI 農家		3.0	21	365.0	200.0	165.0	80.0	20.0	25.0	40.0

葉たばこにおいても25 a以上を耕作し、地区の平均的な作付面積を有している。O農家の水稻は自家米生産程度の耕作面積であるが、TI農家の水稻は地区平均を大きく上まわる200 aを耕作する大規模農家である。

(3) 養蚕実績

調査農家における1978年度の養蚕実績を第3表に示した。O農家においては年5回で30.5箱を飼育し、上繭1,226 kgの生産実績をあげた。箱当たりの収穫量においても30 kg以上を示したことは、養蚕と葉たばこを組合せていながら、蚕児のたばこ中毒被害もなく、また、葉たば

養蚕複合経営農家の経営・技術に関する調査研究

ことの労働競合も少なく、育蚕の粗放化がみられなかった点は高く評価されてよいと考えられる。

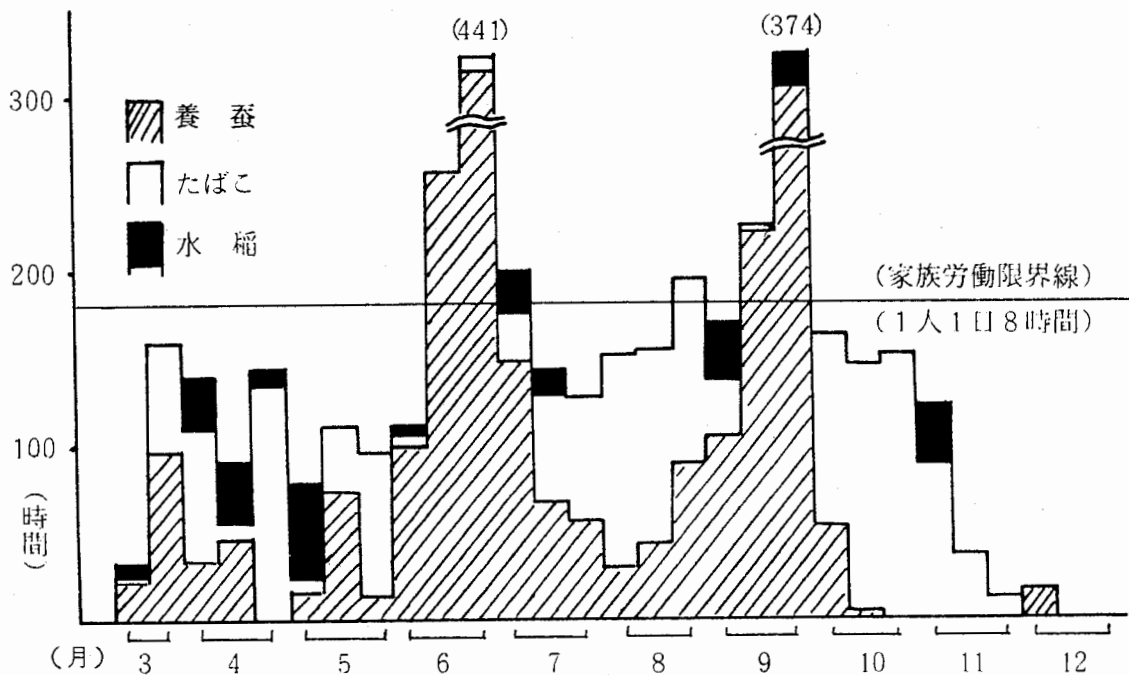
第3表 調査農家の蚕期養蚕実績（1978年）

蚕期	農家 項目	O 農 家			T I 農 家		
		掃立月日	掃立箱数	収穫量	掃立月日	掃立箱数	収穫量
春	蚕	5月31日	12.6箱	556.8kg	5月27日	12.0箱	359.1kg
夏	蚕	7.3	1.5	46.3	7.2	1.0	37.7
初秋	蚕	8.1	3.5	136.0	—	—	—
晩秋	蚕	8.23	3.5	125.1	8.23	4.0	189.8
晩々	蚕	9.1	10.0	361.6	—	—	—
	計		30.5	1225.8		17.0	586.6

T I農家においては、養蚕の規模拡大の実現途上であり、年3回17箱の飼育で上繭587kgの生産実績であった。

(4) 労働配分と能率

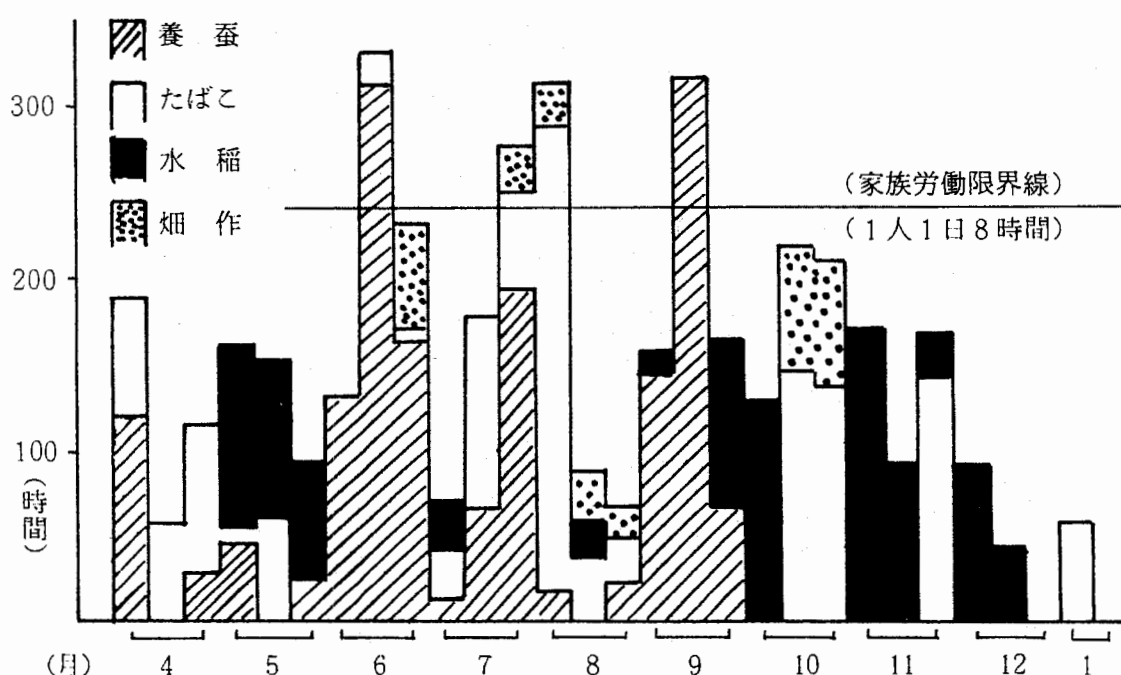
O農家における農業従事者2名の年間総労働時間は4,072時間で、うち養蚕57%、葉たばこ37%、水稻6%の比率であった。10a当たりの労働時間は、養蚕191時間、葉たばこ548時間、水稻129時間であり、いずれも県平均³⁾より多い労働時間であった。O農家においては養蚕と葉たばこの労働競合をさけるため、従来からの春蚕（5月下旬掃）、晩秋蚕（8月下旬掃）の飼育に夏蚕（7月3日掃）、初秋蚕（8月1日掃）、晩々秋蚕（9月1日掃）をとり入れた多回育としている。このため旬別労働配分は第1図に示すとおり、ほぼ平準化されており、これが養蚕の規模拡大につながっているものと考えられる。



第1図 O農家の旬別労働配分

しかし、6月下旬および9月下旬において労働ピークを形成し、家族労働限界線を大幅に越して、雇用労働の導入を余儀なくされている。この時期は、葉たばこおよび水稻作業の労働は少なく、大部分が養蚕の壮蚕盛食期から上簇時期である。従って、労働ピークの分散には蚕期別の飼育量を検討する必要がある。

T I農家における農業従事者4名(労働力換算3.0人)の年間総労働時間は4,256時間で、うち養蚕39%、葉たばこ31%、水稻23%、畑作7%の比率であった。10a当たりの労働時間は養蚕208時間、葉たばこ535時間、水稻47時間、畑作75時間であった。水稻においては機械化体系を採用して省力技術が定着し、県平均を100とすると85の労働時間を示し省力化が実現しているが、養蚕および葉たばこは県平均より多い労働時間を示しており、今後省力技術導入の必要性が認められた。旬別労働配分を第2図に示した。



第2図 T I農家の旬別労働配分

この旬別労働の配分をみると6月中旬、7月下旬～8月上旬および9月下旬にそれぞれ労働ピークを形成しているのに対し、7月上旬～中旬、8月中旬～9月上旬にかけては労働の谷間がみられるなど、凹凸の著しい労働配分図を示している。労働の谷間を形成する時期は、家族労働限界線からみて労力に余裕がみられるところから、この時期に育蚕の導入が可能と考えられる。T I農家の桑園面積、労働力、葉たばこの組合せなどからみた蚕期別掃立量を策定すれば、完成桑園1ha、年間25箱の飼育が可能とみて、春蚕(5月30日掃)8箱、夏蚕(7月3日掃)3箱、初秋蚕(8月1日掃)3箱、晩秋蚕(8月23日掃)7箱、晩々秋蚕(9月7日掃)4箱の飼育規模となり、労働配分も平準化されると想定された。

葉たばこの労働配分を両調査農家について比較すると、7月～8月にかけての旬別労働をみた場合、O農家ではほぼ平準化されているが、T I農家では8月上旬に労働ピークを形成して

養蚕複合経営農家の経営・技術に関する調査研究

いる。このことは葉たばこの品種が、O農家では白遠州、T I農家では松川系を栽培しているため作業時期が異なってくることから生ずるものと考えられる。養蚕と葉たばこを組合せて多回育を導入する場合、たばこの品種に合せた養蚕の蚕期別掃立量比率を調整する必要がみられた。

(5) たばこ中毒回避対策

養蚕と葉たばこの組合せは、従来、たばこによる蚕児中毒被害、労働競合などがみられることから、養蚕における飼育回数、飼育量が規制され、養蚕部門の規模拡大を阻害していた。両農家で実施した養蚕と葉たばこの組合せ上配慮した点を見ると、O農家では、飼育施設とたばこ施設の分離、育蚕とたばこ作業における、分担制の実施など、蚕児のたばこ中毒被害を極力回避する方策を講じており、更に多回育の導入により家族労働配分の適正化が図られていることが、養蚕の規模拡大につながっているものと考えられる。なお、O農家の桑園は山合いに設置されており、たばこ畑から隔離していることが、たばこ中毒被害の回避に役立っているものと考えられる。

T I農家においても、施設の分離、作業衣の交換など、蚕児のたばこ中毒被害を回避する手段を講じている。T I農家は今後、桑園の成園化とともに多回育を導入し、労働配分を改善する機運にある。しかし、桑園の約50%が自宅より約20km離れた隣町の新規造成地に設置されており、たばこ中毒被害回避には好都合であるが、採桑労働、特に桑運搬に多くの時間を要すると思われ、養蚕の省力化を規制する要因になると考えられる。

(6) 養蚕部門の生産性と収益性

調査2農家の生産性および収益性の指標を第4表に示した。

第4表 養蚕の分析指標と評価

項 目	全国※	岩手※	O 農 家		T I 農 家		
			実 数	全国対比	実 数	全国対比	
収 益 性 指 標	10 a 当たり粗収益 (円)	212,943	136,680	222,758	105	164,872	77
	" 純収益 (円)	△ 36,078	△ 31,367	56,870	258	△ 11,469	132
	" 家族労働報酬(円)	102,534	37,831	119,456	117	64,244	63
	1時間当たり " (円)	477	295	625	131	420	88
	上繭1kg当たり生産費(円)	2,452	2,651	1,463	60	2,146	87
	" 平均繭価(円)	2,282	2,163	2,178	95	2,245	98
標	10 a 当たり生産費 (円)	249,021	168,047	165,888	67	176,341	71
	" 家族労働費(円)	138,612	69,198	62,775	45	75,713	55
	" "以外の費用(円)	110,409	98,849	103,113	93	100,628	91
生 産 性 指 標	10 a 当たり上繭収量 (kg)	92.8	63.3	85.1	92	73.3	79
	" 労働時間(時間)	215.1	147.9	191.4	89	208.0	97
	箱当たり上繭収量 (kg)	32.0	32.0	38.3	120	34.5	108
	上繭1kg当たり労働時間(時間)	2.32	2.34	1.87	81	2.83	122

(注) ※は1978年度繭生産費調査による。

O農家における10a当たりの上繭収量は、全国平均を100とすると92と若干下まわったが、10a当たりの労働時間では89、箱当たり収繭量では120といずれも全国平均よりまさった。従って、上繭1kg当たりの労働時間は1.81時間となり、全国平均を100とすると81であり、労働能率の高いことを示している。上繭1kg当たりの平均価額では全国平均よりわずかに下まわったが、10a当たりの収益では全国平均を上まわり、特に純収益では全国平均を100とすると258となり、収益性はきわめて高いことを示している。

TI農家における10a当たりの上繭収量は、全国平均を100とすると79と低く、規模拡大途上であるところから、土地生産性が低いのはいなめないが、上繭1kg当たりの労働時間では122と全国平均より多く要した。10a当たりの生産費では全国平均より少なかったものの、粗収益では低く、従って家族労働報酬は全国平均100に対し63と少なかった。今後、桑園の成園化をまって多回育を導入し、家族労働の適正配分を図り、労働能率の向上を指向していることから、生産性および収益性の向上が望めるものと思われる。

(7) 部門別収益の比較

調査両農家の農業経営収支を第5表および第6表に示した。

O農家の養蚕部門における粗収入は2673千円、経営費1086千円に用役見積額を加えた生産費は1991千円となり、これより所得額1586千円、所得率59%を示した。1日当たりの労働報酬は5,000円であり、地域の農作業賃金を上まわり労働生産性の高いことを示している。葉たばこ部門では粗収入1191千円で所得額850千円、所得率71%と高い水準であるが、1日当たりの家族労働報酬は4,057円であった。水稻部門では、粗収入368千円、所得額79千円であり、所得率は21%と低かった。これは水田面積に対し機械の投資が大きく、償却費が多いこと、更に機械を導入した省力体系でありながら労働能率が劣り、労働生産性の低いことが原因と思われる。

部門別の生産費内訳をみると、養蚕部門では家族労働見積額が42%を占めて最も多く、次いで肥料費15.2%、償却費8.9%、種苗費7.8%、成園費6.7%、雇用労賃6.0%の順である。上繭1kg当たりの生産費としての労働費は703円で、全国平均の $\frac{1}{2}$ 以下であり、労働賃金の水準が低いことも考慮しなければならないが、労働生産性は全国水準を上まわっていることを示している。葉たばこ部門では、家族労働見積額が61.9%で最も多く、償却費14.1%、肥料費8.4%、諸材料費7.2%の順で、養蚕部門と比べて家族労働見積額の占める割合が約20%も高く、集約的労働であることを示している。水稻部門では、償却費が50.6%で最も多く、次いで家族労働見積額24.9%、農薬費7.0%の順で、この3費目で82.5%を占めている。O農家における年間の農業総所得は2516千円で、うち養蚕部門が63%を占め、養蚕を中心とした複合経営農家といえる。

TI農家の養蚕部門における粗収入は1319千円であり、所得額は624千円、所得率47%となるが、純収益ではマイナスを示した。これは建物および機械償却費のウエイトが高く、さらに労働生産性が低く家族労働見積額が多いことなどが原因と考えられる。水稻部門では2898千円の粗収入に対し、所得額1976千円で73%の高い所得率を示した。これは機械化体系による水田作業の省力化が定着しているためであり、1日当たりの家族労働報酬は11,921円と高い水準であった。葉たばこ部門では粗収入1065千円に対し、所得額672千円で、所得率63%であった。

部門別の生産費内訳をみると、養蚕部門では家族労働見積額が48.1%で最も多く、次いで償却費17.7%、成園費7.9%、種苗費6.2%、肥料費6.1%の順である。肥料費の構成割合が3部門のうち最も低く、上繭1kg当たりの生産費でも130円を示し、全国平均を大きく下まわっ

養蚕複合経営農家の経営・技術に関する調査研究

第5表 O農家における農業経営収支

(単位：円)

項	目	養 蚕	たばこ	水 稻	計			
粗収入	主産物販売収入	2,670,350	1,182,600	301,350	4,154,300			
	副産物 "	2,745	8,277	67,000	78,022			
	計 (a)	2,673,095	1,190,877	368,350	4,232,322			
生 産 費	支 出 額	種 苗 費	139,075	15,390	6,650	161,115		
		肥 料 費	272,255	71,120	16,960	360,335		
		農 薬 費	9,450	15,390	24,846	49,686		
		諸 材 料 費	8,700	60,950	7,340	76,990		
		燃 料 光 熱 費	37,175	1,530	3,000	41,705		
		修 繕 費	38,000	6,500	11,100	55,600		
		賃 料 々 金	-	6,622	5,733	12,355		
		共 同 飼 育 費	71,650	-	-	71,650		
		雇 用 労 賃	108,000	6,000	7,500	121,500		
		共 済 掛 金	66,521	18,530	4,366	89,417		
		飼 料 費	7,300	-	-	7,300		
		小 計	758,126	202,032	87,495	1,047,653		
		償 却 費	小 計	償 還 金	48,858	19,871	21,232	89,961
				成 園 費	119,988	-	-	119,988
				償 却 費	159,645	119,090	180,390	459,125
小 計	328,491	138,961	201,622	669,074				
計 (b)	1,086,617	340,993	289,117	1,716,727				
用 役 見 積 額	小 計	家族労働見積額	753,300	521,100	88,800	1,363,200		
		地 代	65,766	49,796	49,894	165,456		
		資 本 利 子	84,971	30,255	25,276	140,502		
		小 計	904,037	601,151	163,970	1,669,158		
計 (c)	1,990,654	942,144	453,087	3,385,885				
所 得 (d) = (a) - (b)		1,586,478	849,884	79,233	2,515,595			
純 収 益 = (a) - (c)		682,441	248,733	△ 84,737	846,437			
所 得 率 = (d) ÷ (a)		59.3%	71.3%	21.1%	59.4%			
1 日 当 たり 家 族 労 働 報 酬		5,000 円	4,057 円	126 円	4,341 円			

た。水稻部門では家族労働見積額が33.4%で最も多く、次いで肥料費23.9%、償却費20.6%の順であり、この3費目で80%を占め、機械化体系の特長を示している。葉たばこ部門では家族労働見積額が56.7%と最も高く、次いで償却費17.9%、肥料費8.5%の順である。雇用労賃が4.8%と3部門中最も高い構成比を示したのが目立った。このことは養蚕と葉たばこの労働調整がつかず、たばこによる蚕児中毒被害を未然に防ぐため、やむを得ず雇用を導入したものと考えられる。TI農家の年間における農業総労働時間は3273千円で、うち水稻が60%で最も多く、養蚕19%、葉たばこ21%であり、水稻作中心の養蚕農家といえる。

第6表 T I農家における農業経営収支

(単位：円)

項	目	養 蚕	水 稻	たばこ	計	
粗収入	主産物販売収入	1,316,972	2,697,650	1,065,486	5,080,108	
	副産物 "	2,000	0	0	2,000	
	計 (a)	1,318,972	2,697,650	1,065,486	5,082,108	
生産費	現金支出額	種 苗 費	78,193	58,400	8,820	145,413
		肥 料 費	76,700	249,000	69,337	395,037
		農 薬 費	3,500	30,000	11,770	45,270
		諸 材 料 費	5,160	40,950	47,590	93,700
		燃 料 光 熱 費	36,475	33,000	3,550	73,025
		修 繕 費	8,700	6,000	2,588	17,288
		賃 料 々 金	-	400	14,005	14,405
		共 同 飼 育 費	64,000	-	-	64,000
		雇 用 労 賃	17,000	12,000	39,000	68,000
		共 済 掛 金	41,301	50,000	11,007	102,308
	銅 料 費	-	-	-	-	
	小 計	331,029	479,750	207,667	1,018,446	
	償却費	償 還 金	39,800	26,439	39,802	106,041
		成 園 費	99,990	-	-	99,990
償 却 費		223,665	215,372	145,740	584,777	
小 計	363,455	241,811	185,542	790,808		
計 (b)	694,484	721,561	393,209	1,809,254		
用役見積額	家族労働見積額	605,700	348,000	462,300	1,416,000	
	地 代	54,805	498,940	43,712	597,457	
	資 本 利 子	55,735	46,583	51,152	153,470	
	小 計	716,240	893,523	557,164	2,166,927	
計 (c)	1,410,724	1,615,084	950,373	3,976,181		
所得 (d)	= (a) - (b)	624,488	1,976,089	672,277	3,272,854	
純 収 益	= (a) - (c)	△ 91,752	1,082,566	115,113	1,105,927	
所 得 率	= (d) ÷ (a)	47.3 %	73.2 %	63.1 %	64.4 %	
1日当たり家族労働報酬		2,475円	11,921円	3,455円	5,097円	

3 摘 要

北上川下流地域のうち、養蚕と葉たばこの組合せ類型の比率が最も高い千厩地区から、O農家（養蚕＋たばこ＋水稻）とT I農家（水稻＋養蚕＋たばこ）を選定し、両農家の経営内容を調査した。

(1) 養蚕と葉たばこの組合せ類型にありながら、養蚕の規模拡大が図られ、繭1t以上の生産実績を上げ得た背景には、たばこによる蚕児中毒被害を回避する方策がとられた。即ち、施設の

分離、作業者の分担制、作業衣の交換などを実施し、更に多回育を導入することによって養蚕と葉たばこの労働競合をさけ、家族労働力の適正配分を図っていることによると考察された。なお、桑園がたばこ畑から隔離されて立地していることも見のがせない条件の1つである。

- (2) 年間の旬別労働配分をみると、年5回育を実施したO農家においてはほぼ平準化されているが、飼育量の多い春蚕期および晩々秋蚕期の壮蚕期から上族期に労働ピークが形成されているので、各蚕期における飼育量を検討する必要がみられた。年3回飼育のTI農家では、6月下旬、7月下旬～8月上旬、および9月下旬に労働ピークを形成し、7月上～中旬、8月中旬～9月上旬に労働の谷間がみられる労働配分図を示した。繭生産量の増加を図る場合、労働の谷間を形成する時期に育蚕を配した多回育導入の必要性がみられた。
- (3) TI農家における現状の労働配分は繁閑の差が著しいので、年間の労働を平準化するような蚕期別掃立量を検討した。その結果、完成桑園1ha、年間25箱の飼育が可能とみて、春蚕（5月30日掃）4箱、夏蚕（7月3日掃）3箱、初秋蚕（8月1日掃）3箱、晩秋蚕（8月23日掃）7箱、晩々秋蚕（9月7日掃）4箱とした年5回飼育が妥当と考えられた。
- (4) 養蚕と葉たばこの組合せ類型では、葉たばこの品種別にみて作業時期が異なることから、葉たばこ品種に合わせた養蚕の蚕期別掃立量比率を調整する必要が認められた。
- (5) 両農家とも、たばこによる蚕児中毒被害の回避方策の確立により、箱当たり収繭量は34kg以上と高く、蚕作は安定していた。
- (6) 両農家の生産性および収益性を繭生産費調査の全国平均値と比較した。O農家では10a当たりの上繭収量がわずかに下まわる以外、労働生産性・収益性ともに全国平均を上まわった。TI農家では土地および労働生産性は低い水準であった。生産費では全国平均値より少ない金額で繭生産を行っているものの、収益性では低かった。このことは養蚕の規模拡大途上にあるが、作業能率の向上と多回育の導入による飼育数量の増加、労働配分の適正化を図り、生産性および収益性の向上に努める必要が認められた。
- (7) 両農家の複合経営における部門間の経営収支を比較した。所得額からみたO農家の経営は、養蚕が63%を占めて経営の中心作目であり、葉たばこ34%、水稻3%の複合経営である。TI農家では水稻が60%で経営の柱であり、養蚕19%、葉たばこ21%の複合経営であった。

文 献

- 1) 岩手県農政部蚕糸課(1976) 養蚕経営改善指導要項。
- 2) " (1979) 岩手県蚕糸統計。
- 3) 河端常信(1976) : 蚕糸科学と技術, (15) 2, 58 ~ 61。
- 4) " (1976) : 岩手蚕試要報3, 73 ~ 97。
- 5) 東北農政局岩手統計情報事務所(1979) : 岩手農林水産統計年報 (昭和53~54年度)
- 6) 農林水産省統計情報部(1979) : 繭生産費調査報告 (昭和53年度)