

養蚕技術の発展過程に関する一考察

安川 智 登*

On the Historical Development in Sericultural Technique

Tomonori YASUKAWA

I 緒 言

現在のわが国における蚕糸業の規模は、最盛期(1930年)の25%前後に低下し、かつての輸出産業としての面影はみられなくなった。しかし今日の蚕糸業の生産技術が最盛期に比し格段の進歩を遂げていることは、単位当たり生産量や生糸歩合の向上などに明瞭に表われている。戦後の蚕糸業は、単なる量的な減少だけでなく、質的な構造変化を伴っており、また革新的な技術進歩が養蚕経営の原動力になっている。そこでこのような養蚕経営における技術進歩の特質を統計資料にもとづき分析、検討したので、その結果を報告する。

技術変化を巨視的に全国統計数値による結果としてとらえ、1917~'72年における土地生産性と蚕作の動向を計測し、次に1960~'72年の土地生産性と労働生産性の動向を掃立階層別に追求した。さらに土地および労働生産性の関連で繭生産費中の労働費と肥料費の変動要因を地域別に比較検討した。

なお生産費の要因分析について御教示をいただいた静岡大学農学部桐生司一郎教授に謹んで謝意を表す。またいろいろ助言をいただいた養蚕科の諸氏にも感謝する。

II 研究方法

農業生産の特質は有機的生産であり、労働力と生産手段が生産方法により、結び合わされ、組織化されて「技術」を構成する。

蚕糸業のうち繭生産部門である養蚕業は、農業経営の一部門としておこなわれる。最近、蚕の人工飼料育の研究が進み、一部で稚蚕に利用されてはいるが、まだ桑葉が蚕に必須の飼料であるために、植物栽培である栽桑と、動物飼養である育蚕の2過程で構成されて

いる。そして繭生産には桑の葉質が関連するし、飼育技術という要因が加わる。また一部では買桑による養蚕経営もおこなわれて、桑葉収穫量と繭生産量とは一致しないため、養蚕での桑園10a当たり生産量という場合、普通には桑葉を素材にして生産された繭の量をいう。

一般に技術進歩による養蚕生産力の発展は、生産要素1単位当たりの生産量(または生産額、ただし時系列に見る場合は生産量が都合がよい)を指標として表わされる。養蚕経営の場合は桑園10a当たり上繭収量(土地生産性)や投下労働1時間当たり上繭収量、またはこの逆数で表わされる上繭1kg当たり労働時間(労働生産性)、そして蚕の作柄(蚕作)を表わすものとして掃立蚕種1箱当たり上繭収量などがあげられる。そしてこれらはそれぞれに意味を持った指標であり、このうちのどれか一つが唯一絶対の指標であるというのではなく、技術発展の目標となる指標は、その社会の歴史的発展段階に応じて変化する。われわれは生産諸要素のうちで、その時代に不足するものに関心を持ち、これを節約しようとする。したがってそのような節約要素を指標の中にとり入れるわけである。ある時期は土地節約的技術が展開されるであろうし、またある時期は労働節約的技術の展開が、さらにはこれらの併進といった場合もある。そこで養蚕技術はいずれを重視して展開したかを追求した。

研究資料として次の農林省公表資料を利用した。「蚕糸業要覧1974年農林省農蚕園芸局編集」と「各年の繭生産費調査報告」である。前者によれば1889年以降の全国繭生産状況がわかり、10a当たり上繭収量は1889年以降について、また箱当たり上繭収量については1899年以降のものが算出できる。しかし労働生産性については資料に乏しく時系列にとらえるには繭生産費調査によるしかない。

* 養蚕科

現在、生産費調査は総和平均法がとられている。これは全調査農家の繭生産費総額をその繭生産総量で除した値をとっている。したがって従来おこなわれていた単純平均を個別の農家の生産量で加重した値であり、単純平均値や中央値より低い値を示すため調査農家の過半数がこの総和平均生産費より高い費用を要していることになる¹⁰⁾。また繭生産費調査農家は、およそ3/1,000程度の抽出率で選定された農家であり、記帳能力のある意欲的な農家が掃立階層別に選定されているので上層層位になっていることはまぬがれない。しかし技術水準を計量的に把握する場合には、これがただちに支障にはならない。

時系列にみる場合、年次によって掃立階層区分や地域区分に変動があったり、単位に変動がある場合、必要に応じて修正を加えた。桑園10a当たりという桑園面積についても桑の栽培面積によるか、または使用桑

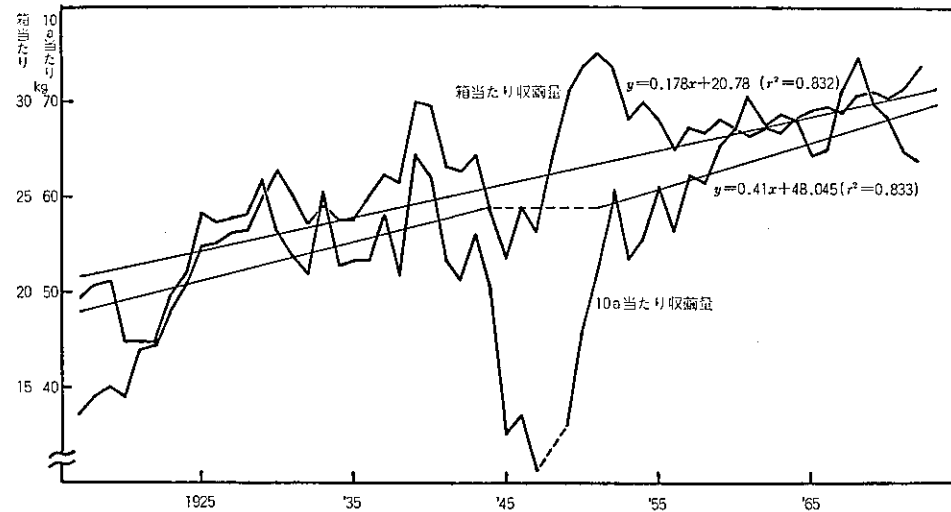
園面積、つまり桑を収穫した面積によるかで数値に違いが出てくるが、統計資料の連続性の関係から桑栽培面積による。これによれば当年度桑を収穫しなかった面積も含まれており、地域によってはこの利用率の面で差異があり、このことが平均的に桑園の生産性を低めているといえるが、全国数値の場合、同じ推移であるのでこれを用いた。

用いた統計処理手法については結果のところにて記述する。

Ⅲ 研究結果と考察

1 土地生産性と蚕作の変化傾向

マクロ的な全国累年統計資料によって1917~'72年の55年間における桑栽培面積10a当たり収繭量と掃立蚕種1箱当たり収繭量をみると1917年を基点として毎年、10a当たり収繭量は0.4kg、箱当たり収繭量



注) 1 1948年は桑栽培面積不詳のため10a当り収繭量は算出してない
2 10a当り収繭量の回帰直線は戦後1945~'50年の混乱期6カ年を除いて算出した

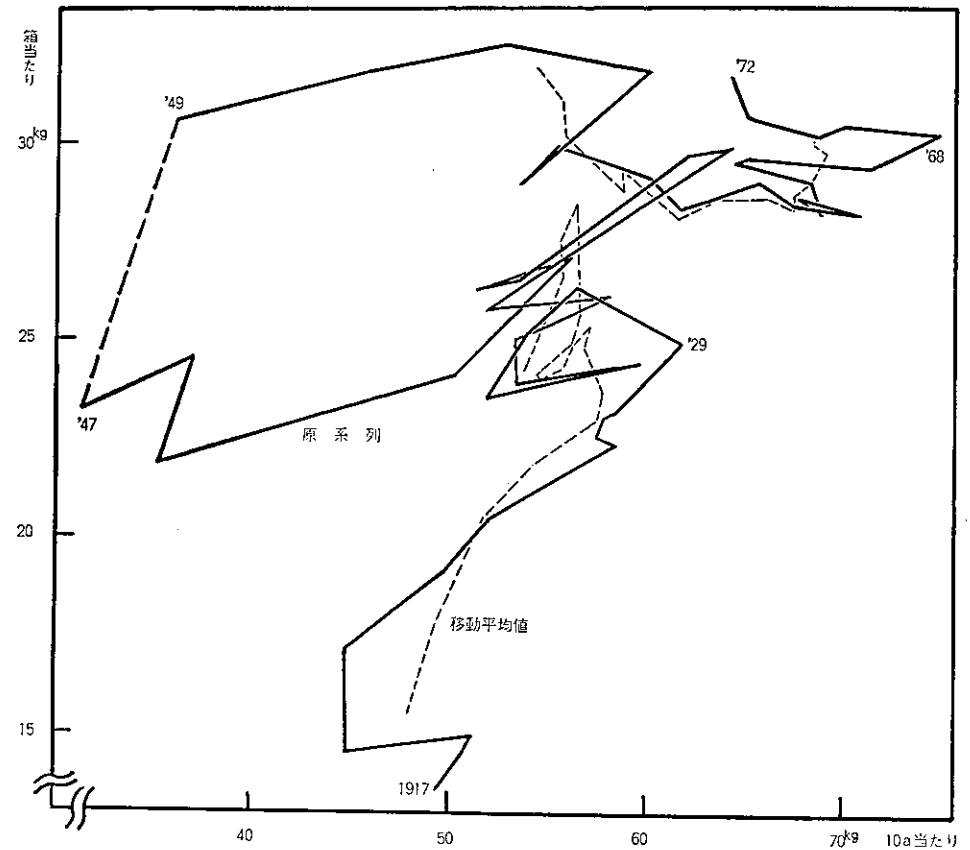
第1図 10a当り収繭量と箱当り収繭量の推移 (1917~'72)

は0.2kgずつの割合で上昇したことになる。
元来、わが国の養蚕業は耕地が狭少で過小農経営を余儀なくされていた農家にとって、労働集約性と10a当たり収益性の高いために、その過剰人口を消化する絶好の農業部門であった^{1,2,3)}。特に養蚕が農業経営上に重きをなし始めたのは明治の初期から中期にかけ

てである。生糸の海外需要の増大による貿易の発展、交換経済の浸透による換金作物への転換などを背景に政府の奨励により、養蚕業は発展をし、北海道を除く、ほとんどの地域でおこなわれた。そして第一次大戦による好況の波にのり1930年には桑園面積707千ha、養蚕農家戸数220万戸、繭生産量約40万tにまで

なった。しかしこの1930年をピークに農業恐慌と人造

土地生産性 (10a当たり収繭量) と蚕作 (箱当たり収繭量) の関係を図示したのが第2図である。実線の



第2図 10a当り収繭量と箱当り収繭量の関係 (1917~'72)

原系列では傾向がわかりにくいので、気象変動などによる擾乱要因を除くために移動平均法を用いた⁸⁾。土地生産性においては桑樹が永年作物であることも考慮して7カ年移動平均をとり、蚕作を表わす箱当たり収繭量については3カ年移動平均を用いた。

これによっていえることは戦前においては蚕作に、また戦後においては土地生産性の方に特に比重がおかれて、それらが増進したことである。

箱当たり収繭量が飛躍的に増大する基礎となったのは、やはり蚕品種の改良と蚕種の科学的取扱いに関する技術の発達であろう。蚕品種の改良は一代交雑種の出現により蚕児が強健になり減蚕歩合が減少した。強

健性を増したことは化性、蚕種保護法、蚕種人工孵化法の研究などの蚕種取扱いに関する技術の進歩とともに、わが国においてのみ特異な発展をする夏秋蚕の普及を促進した^{7,9,11)}。

これらは国の研究機関の研究結果の浸透であり、他の一つは蚕品種の改良と繭特約取引制度を通じて直接技術の浸透を図った製糸業の力である。生産物の需要者が、技術の進歩とその普及に貢献したことは、養蚕業の一つの特徴である。反面このような養蚕家と製糸業者との特殊の結びつきは、それぞれの立つ基盤の相違から独自の立場で規制し合い対立を生ずることがあり、養蚕農家を従属的な立場に追い込んだことも否定

できない¹⁾。特約取引は海外需要の増大を満たすため大量の繭が必要であったばかりでなく、品質の向上と統一が必要であった。この要請を満たすのが製糸工場の大規模化と特約組織であった。また品質の向上、すなわち蚕品種の統一を図るためには蚕種の提供ということになり、このことから特約組織が要求された。

戦後、養蚕業は生糸の市場構造の変質によって製糸業の規制を受け、他面では農業の構造的変化に規定され、稲作を基幹とするわが国農業の商品生産が進行するなかで、畑作商品生産部門として展開してきた⁴⁾。

今日の養蚕経営のあり方を規定する条件として、すでに社会的に一般化した養蚕の技術水準を無視するわけにはいかない。蚕品種の強健化によって、また稚蚕共同飼育などの育蚕技術の改善により、牡蚕の屋外飼育が可能になった。また蚕種の発達ほどにはめざましくなかったため、比較的軽視されがちであるが桑品種の変化も大きな役割を果たした。すなわち、小型葉、少収量の十文字・鼠返などの古い白桑系品種群から今日のノ瀬・改良鼠返に代表される新しい白桑系品種および一部の優良な魯桑系品種への交替が桑園の生産力発達の一基盤となっている。

直交多項式を利用して戦後の各曲線回帰式を求めると、10a 当たり収繭量（1951～'72年の7カ年移動平均値）は3次の多項式 $y=52.944+0.956x+0.07x^2-0.004x^3$ （危険率2.5%のF検定で有意）である。また箱当たり収繭量（1956～'72年の3カ年移動平均値）は2次の多項式 $y=27.303-0.002x+0.012x^2$ （危険率1.0%のF検定で有意）である。箱当たり収繭量に比して土地生産性は近年頭打ち状態になっている。

2 土地生産性と労働生産性の変化傾向

近年における養蚕経営の土地生産性と労働生産性の変化がどのようなものであったかを繭生産費調査資料により検討する。

資料の性格上、土地生産性として10a 当たり上繭収量をとり、労働生産性は上繭100kg 当たり労働時間や従事者1人当たり上繭収量などが考えられるが、土地生産性との対比上、投下労働1時間当たり上繭収量を用いた。

1960～'72年の13年間における掃立階層別の各生産性の年成長率を示すと第1表の通りである。全国平均で土地生産性は2.4%の成長率であり、労働生産性の

第1表 掃立階層別土地生産性と労働生産性の成長率（1960～'72）

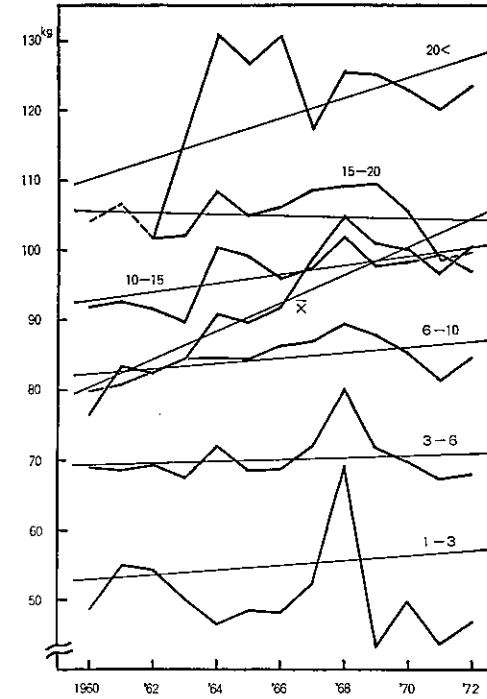
	年 平 均 成 長 率 (%)							変動係数
	全国平均	1～3箱	3～6箱	6～10箱	10～15箱	15～20箱	20箱以上	
10a 当たり収繭量 (A)	2.39	1.04	0.03	0.06	0.54	-0.28	3.11	51.88
1時間当たり収繭量 (B)	7.83	6.05	7.70	4.46	5.98	5.08	6.84	14.94
(B) / (A)	3.28	5.82	256.67	74.33	11.07	-18.14	2.20	—

それは7.8%である。したがって労働生産性は土地生産性の3.3倍の速度で伸びたことになる。全国平均ではこうであるが、各掃立階層別にみると、かなりバラエティに富んでいる。つまり3～6箱階層では257倍であり、15～20箱の階層では-18倍である。この階層は土地生産性において減少しているが、これは労働力、生産手段の面でこの階層がUダウンするのか、たまたま調査農家がこうであったのかは更に検討を要する。労働生産性においては階層別あまり差がないが、土地生産性では特に上層においてばらつきがあった。

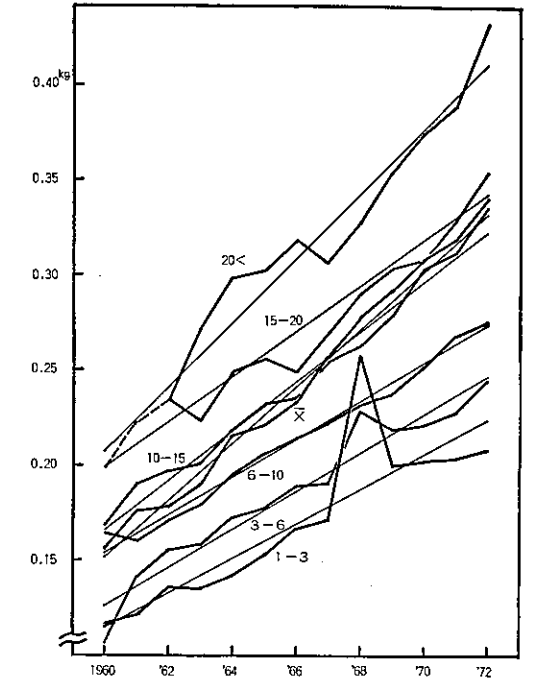
土地生産性と労働生産性の階層別の原系列と回帰直線を第3図および第4図で示した。掃立規模により、ほぼ等間隔で生産力水準が高まったことがわかる。

1968年は繭生産量が戦後最高で養蚕農家の生産意欲がきわめて旺盛であったことと近年になく災害、病害がなく蚕作がよく、単位当たり生産量が上がった。それも特に下層において顕著であった。

土地生産性と労働生産性を同一座標にとり第5図で示す。これにより直線の位置で水準を、勾配で労働集約度を、長さで成長速度をみることができる⁶⁾。つまり生産力水準および労働集約度は上層にいくほど高



第3図 階層別10a 当たり収繭量（1960～'72）

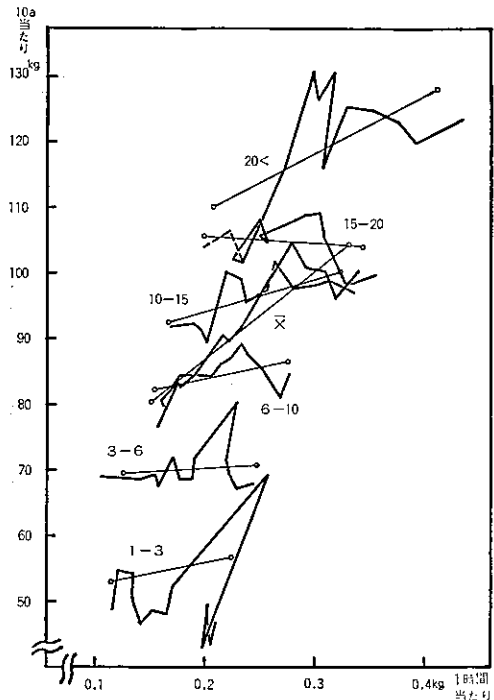


第4図 階層別投下労働1時間当たり収繭量（1960～'72）

第2表 土地生産性と労働生産性の回帰式（1960～'72）

掃立階層	回 帰 式	寄 与 率 r^2	yの値	
			x=1	x=13
全 国 平 均	$y= 2.01x + 78.31$ $y= 0.015x + 0.136$	0.84 0.93	80.34 0.151	104.44 0.331
1～3箱	$y= 0.32x + 52.68$ $y= 0.009x + 0.106$	0.75 0.90	53.0 0.115	56.84 0.223
3～6	$y= 0.11x + 69.48$ $y= 0.01x + 0.116$	0.78 0.92	69.48 0.126	70.8 0.246
6～10	$y= 0.36x + 81.95$ $y= 0.01x + 0.144$	0.79 0.90	82.31 0.154	86.63 0.274
10～15	$y= 0.64x + 91.81$ $y= 0.013x + 0.153$	0.80 0.92	92.45 0.166	100.13 0.322
15～20	$y= -0.14x + 105.8$ $y= 0.012x + 0.187$	0.77 0.83	105.66 0.199	103.98 0.343
20<	$y= 1.5x + 108.62$ $y= 0.017x + 0.19$	0.81 0.92	110.12 0.207	128.12 0.411

注) 上段が土地生産性, 下段が労働生産性



第5図 階層別10aおよび1時間当たり収繭量の関係 (1960~'72)

第3表 地域別桑園10a当たり費用、上繭収量および労働時間の年平均増減率 (1957~'73)

項目	地域	全国平均	東北	北陸	関東	東山	東海	近畿	中国	四国	九州
肥料費		5.6	8.0	7.9	6.1	4.8	3.6	1.6	4.0	5.5	5.7
労働費		8.1	9.8	8.5	8.3	7.9	8.0	7.1	8.3	9.1	6.0
上繭収量		2.0	3.6	2.1	2.4	0.7	0.8	0.4	1.3	0.9	1.1
総労働時間		4.1	2.7	3.2	4.2	4.6	3.9	4.7	3.1	3.4	5.1
家族雇用		4.1	2.7	3.1	4.1	4.5	3.6	4.6	3.0	3.3	5.3
栽桑		4.7	4.3	9.0	4.9	7.7	-0.3	6.5	5.5	10.4	-1.8
株直し		6.2	5.1	3.2	6.1	5.9	5.3	4.3	3.9	4.7	7.0
施肥・中耕・除草		2.7	1.0	-0.3	1.8	3.3	3.8	1.8	-1.6	0.3	2.6
防除		6.7	6.6	4.3	6.3	6.6	5.7	5.1	4.7	5.8	7.8
養蚕		-2.8	0.9	4.4	-1.8	-2.9	-1.7	-2.4	-4.7	-7.3	-6.2
桑と		3.6	2.2	3.2	3.8	4.3	3.4	4.8	2.9	3.0	4.6
飼育		4.3	3.1	4.6	4.9	4.8	3.9	6.1	4.1	3.5	5.0
上簇		4.5	3.5	4.2	4.4	5.2	4.7	5.8	3.8	3.9	6.2
収繭		2.8	0.2	1.8	2.8	3.3	2.4	4.4	1.3	2.2	2.8
		1.9	0.3	0.4	1.9	3.2	2.0	3.3	1.1	1.4	2.8

注) 1 肥料費、労働費、上繭収量は増加率、労働時間は減少率
2 作業別労働時間は主要なもののみ

く、成長速度は1~10箱階層はほぼ同じで20箱以上の階層ではこれらのほぼ2倍の速度で成長したといえる。

3 繭生産費調査よりみた技術変化

戦時中から戦後にかけて合成繊維が著しく発達し、高価な絹は決定的な打撃をうけ、更に近年に至って農村労働力の流出が表面化し、農業生産の基調は従来の増産主義から生産性向上主義に移行し、養蚕業の合理化が問題になってきた^{1,2,3)}。ここでいう合理化とは単的には繭生産費の低減問題であり、なかんずく大半を占める労働費の節減である。

そこで次に繭生産費を素材に、特にその中で構成比率の高い労働費と肥料費について、土地および労働生産性の対応のもとに費用変動の要因分析をおこなう。

繭生産費調査では桑園10a当たりと上繭1kg当たりについてまとめられている。本来生産費というのは正常な生産条件のもとで、生産物1単位当りに消費された労働と生産手段の価値の合計であるから、労働量について生産費の節減上問題になるのは単位面積当たり労働量の多少ではなくて単位生産物当たり労働量の

多少である。従って生産費の低下に寄与する労働費の節減は一定の賃金率(賃金単価)のもとでは10a当たり労働量の節減だけでなく、10a当たり上繭収量の増加でも可能である。以下増減率および増減額の比較をおこなう。

まず増減率であるが第3表でもしられるように労働費に比して肥料費の各地域におけるバラツキが大きい。上繭収量において東北、北陸の伸び率が高いのは、これらの地域が収繭量水準が低かったためである。

労働時間をみると施肥・中耕・除草の作業が無耕うん、無除草(草生、敷ワラなど)方式と桑園管理機、除草剤の利用など省力管理方式の普及の結果減少した。その反面、病虫害防除の必要性が強く叫ばれ、残効性の短い農薬の開発および防除法の進展で防除作業時間は増加している。特に桑萎縮病をはじめ、病虫害発生が多い、中・四国、九州において多い。養蚕労働の半分以上を占める摘桑と飼育の労働は年間桑育の技術が急速に普及奨励された結果減少した。

桑育をやる上で飼育場所が従来の蚕ばく育に比して多く要することから、軒先、納屋、テントなどを利用する、いわゆる屋外桑育が普及した。このことは飼育場所の居宅からの分離で養蚕農家の生活改善に役立った。

増減率の比較をいかに詳細におこなっても、それだけでは生産費の差異、変動に及ぼす影響度がわからないので、次に増減額の比較をおこなう。増減額ということになれば、基準時に対して比較時ということになるが、ここでは基準時を1960~'62年の3カ年平均をとり、これに対する比較時をI期(1965~'67年の3カ年平均)とII期(1970~'72年の3カ年平均)をとった。基準時の時代背景であるが1961年は農業の今後の方向を示す基本的な法律としての農業基本法が制定された年である。また1958年の蚕糸業の混乱を契機として、養蚕業の体質改善が検討され、その結果要望された生産費の低減と規模拡大を目標に努力を始めた時期である。I期はこれらが部分的にせよ成果の出始めた時期である。災害農家は除いてあるが短年度の作柄による変動を少しでも消すため3カ年の平均値をとった。

生産費の増減額は要因別に物材価格(賃金率)の変動による増減額、10a当たり物材量(労働量)の変動による増減額および10a当たり収量の変動による増減

額の3つに別けられ次の公式により求められる⁵⁾。

$$\text{肥料費の増減額} = \left(\frac{Q_1 P_1}{X_1} - \frac{Q_1 P_0}{X_1} \right) + \left(\frac{Q_1 P_0}{X_1} - \frac{Q_0 P_0}{X_1} \right) + \left(\frac{Q_0 P_0}{X_1} - \frac{Q_0 P_0}{X_0} \right)$$

$$\text{労働費の増減額} = \left(\frac{L_1 W_1}{X_1} - \frac{L_1 W_0}{X_1} \right) + \left(\frac{L_1 W_0}{X_1} - \frac{L_0 W_0}{X_1} \right) + \left(\frac{L_0 W_0}{X_1} - \frac{L_0 W_0}{X_0} \right)$$

	10a当り肥料費	肥料価格	10a当り労働量	賃金率	10a当り収繭量
基準時	Q ₀	P ₀	L ₀	W ₀	X ₀
比較時	Q ₁	P ₁	L ₁	W ₁	X ₁

価格変動は実質額を算出するために物価指数でデフレートする必要があるが、このデフレーターについても、いろいろ考えられる。肥料費については原単位量調査の結果に基づき、共通品目についてラスパイレス数量指数を算出し、これに当該費目の基準時価格を乗ずる方法もあるが、構成要素の変化があるので、ここでは農村物価指数を用いた。労働費については固定計算価格法により基準時賃金率を乗じた。

以上より算出したのが第4表である。これによっていることは肥料費の増加額は肥料価格の騰貴によるものでなく、10a当たり施肥量の増加によるものであり、I期、II期とも中・四国、九州は高価な肥料を多投している。労働量の増加は10a当たり労働量の節減と10a当たり増収による労働費の減少額より賃金率の上昇が著しく高いためである。特にI期の北陸、II期の近畿が高く、九州はいずれの時期も低い。

肥料費の増加額は10a当たり増産によるものであったが、具体的に何が增加されたのか原単位量調査により、その主要なものについてみたのが第5表である。硫酸、過石といった単肥は減って、省力施肥法に移行して複合肥料、それも化成肥料が増加傾向を示している。有機質も一時かなり伸び、稲わらは1960年当時の倍量にまで伸びたが、量の確保困難や労力不足に伴って、しだいに投入量が減少する傾向がみられ、これが桑園生産力の伸び悩みの一因になっている。

I期とII期による肥料費と労働費の増加額の関係を第6図でみると九州において肥料費の増加が多く、近畿において労働費の増加額が多い。これは九州においてII期に10a当たり肥料を増産したが、収繭量があがらなかったためである。近畿においては高い賃金率で

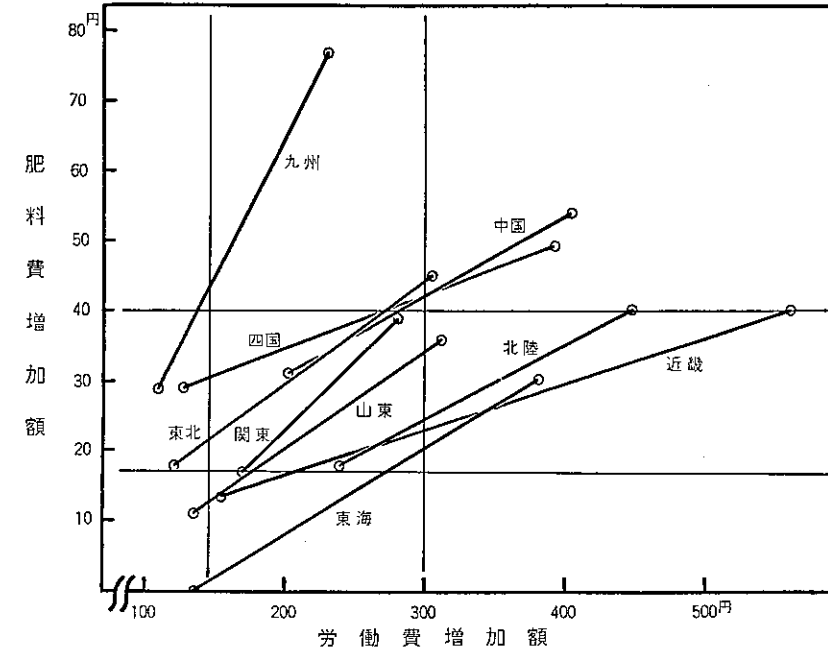
第4表 上繭1kg当たり肥料費と労働費の変化要因

費目	項目 地域	基準年 1960 ~'62 (A)	I 期		II 期		増 減 額		の 内 訳					
			'65~ '67 (B)	'70~ '72 (C)	I 期		II 期		(B)-(A)	(C)-(A)	価格変動と賃率の変化による額	10a当りの増産と労力削減による額	10a当りの増産による額	10a当りの増産による額
					(A)	(B)	(A)	(B)						
肥料費	全国	56	69	92	17	2.7	20.8	-6.5	40	10.0	39.1	-9.1		
	東北	49	67	94	18	2.6	25.9	-10.5	45	10.2	47.8	-13.0		
	北陸	48	66	88	18	2.5	17.1	-1.6	40	9.6	39.4	-9.0		
	関東	42	59	81	17	2.3	21.1	-6.4	39	8.8	40.0	-9.8		
	東海	51	62	87	11	2.4	12.7	-4.1	36	9.5	31.3	-4.8		
	近畿	61	61	91	0	2.3	6.0	-8.3	30	9.9	26.8	-6.7		
	中国	57	70	97	13	2.7	13.6	-3.3	40	10.5	15.9	13.6		
	四国	74	105	128	31	4.0	27.0	0	54	13.9	40.4	-0.3		
	九州	63	92	112	29	3.5	32.8	-7.3	49	12.2	42.2	-5.4		
労働費	全国	306	452	606	146	231.9	-45.1	-40.8	300	444.8	-89.0	-55.8		
	東北	304	426	609	122	199.6	-15.2	-62.4	305	432.2	-49.1	-78.1		
	北陸	389	629	838	240	336.4	-84.6	-11.8	449	612.9	-91.5	-72.4		
	関東	304	475	586	171	275.8	-56.9	-47.9	282	449.4	-94.6	-72.8		
	東海	274	409	586	135	211.8	-55.2	-21.6	312	430.5	-92.8	-25.7		
	近畿	365	501	745	136	252.4	-69.4	-47.0	380	544.6	-127.1	-37.5		
	中国	335	482	898	147	259.0	-90.6	-21.4	563	662.0	-176.0	77.0		
	四国	325	528	730	203	252.7	-51.2	1.5	405	508.7	-104.0	0.3		
	九州	302	430	694	128	164.1	-2.0	-34.1	392	473.3	-56.2	-25.1		
九州	293	403	524	110	160.2	-28.5	-21.7	231	339.5	-130.9	22.4			

第5表 桑園10a当たり肥料投入量の推移 (全国平均 kg)

年次	肥料	硫 安	石灰窒素	過 石 灰	複 合 肥 料		稲 わ ら 堆 肥	
					化 成	配 合・固 型		
1960	13.7	10.9	5.9	9.8	36.4	46.6	49.9	467.7
'61	10.9	8.4	5.8	11.5	51.1	41.5	62.3	522.7
'62	9.9	7.8	5.1	11.2	54.3	43.6	50.2	444.3
'63	9.9	8.7	3.8	17.2	47.4	73.3	58.0	441.6
'65	7.4	7.4	2.6	22.8	43.5	81.9	70.0	422.4
'67	8.7	13.2	3.3	29.2	105.5	51.9	101.0	425.9
'68	7.3	12.3	3.2	32.5	133.3	57.6	100.8	406.7
'69	6.9	12.3	2.6	28.7	132.2	65.4	117.2	351.3
'70	6.7	12.8	2.0	29.7	146.0	62.9	105.1	330.4
'71	5.0	11.3	1.7	35.1	156.1	56.8	91.4	277.6
'72	4.1	11.8	1.1	35.3	167.5	56.4	92.0	266.5
'73	4.0	11.9	0.8	29.8	166.5	57.2	85.8	226.1

注) 1 各年の繭生産費調査の原単位量によって作表
2 1964年と'66年は欠調、肥料は主要のもののみ



第6図 地域別肥料費と労働費の増加額関係 (I期~II期)

省力化した10a当たり収繭量があがらなかったためである。これら地域における較差は技術的な問題もあるかもしれないが、桑園立地の面が大きく、肥料費増加は土壌、気象の他に熟細化の進行度も関係がある。労働費増加は最近における農村労働力の不足が関連し、都市近郊地帯が雇用機会の関係で賃金率が高いであろうと考えられる。

以上、養蚕技術の進歩の結果を土地生産性、労働生産性、蚕作の三つの側面からみた。そのうち特に養蚕経営の飼料基盤である桑園の生産力を示す土地生産性については、資料の関係上、桑栽培面積でとったため、繭生産に寄与していない休止桑園も含まれており、直接技術の進歩としては割引いて考えなければならない。しかし、このような農村をとりまく諸状勢が技術進歩には大きく影響することも事実である。

桑園立地の変化もあって熟細化の促進、地力、肥効を高めるために、有機物の投入が必須の条件であるが、資材確保、代替物の検討、簡易な投入方法などが急がれる課題である。

さらに養蚕の生産性を伸ばすためには過去の一代交雑種や年間条桑育のような小農の技術改良だけでなく、一段と飛躍した革新技術の展開が必要であると考

える。

IV 摘 要

時系列データによって養蚕経営における技術進歩の特質を計量的に把握した。

土地生産性(10a当たり収繭量)と蚕作(箱当たり収繭量)の関係をみると、戦前は後者に、戦後は前者により比重がおかれて発達した。戦前において箱当たり収繭量が増大したのは一代交雑種の出現が基礎となった。

土地生産性と労働生産性(投下労力1時間当たり収繭量)の関係を戦後についてみると、各播立階層の平均で労働生産性は土地生産性の3倍の速度で伸びた。階層別での成長率は労働生産性はあまり差がないが、土地生産性は特に上層においてばらつきがあった。

繭生産費調査によって技術変化をみると地域性があった。耕うん機などによる桑園管理の機械化が進み、桑園管理の労働時間は減少したが、反面、労力不足による粗放化が土地生産性の伸びなやみに結びついていると考えられる。

さらに土地生産性の停滞は一時伸びた有機物の投入が資材不足、労力不足によって減少したことも一因で

ある。

引用文献

- 1) 新井寿郎 (1953) : 本邦養蚕業の生産力の地域的发展 (前篇). 埼玉大紀要 7 ; 131—190.
- 2) 新井寿郎 (1960) : 本邦養蚕業の生産力の地域的发展 (中篇). 埼玉大紀要 9 ; 51—100.
- 3) 新井寿郎 (1961) : 本邦養蚕業の生産力の地域的发展 (後篇). 埼玉大紀要 10 ; 19—92.
- 4) 岩淵早雄 (1973) : 養蚕における生産力の展開 (農業経営発展の理論). 養賢堂, p. 421—440.
- 5) 桐生司一郎 (1966) : 生産費差異の要因分析. 農林業問題研究 6 ; 60—68.
- 6) 中島千尋 (1966) : 日本農業の生産力と今後の方向. 農業と経済 32 (1) ; 16—22.
- 7) 日本農業研究所 (1969) : 戦後農業技術発達史 第7巻 蚕糸編, p. 710.
- 8) 溝口敏行・浜田宗雄 (1969) : 経済時系列の分析. 勁草書房, p. 432.
- 9) 荘野 修 (1973) : 桑栽培技術の史的展開と養蚕経営 (農業経営発展の理論). 養賢堂, p. 441—459.
- 10) 荘野 修・森 安男・田中辰次 (1967) : 養蚕の経営構造. 蚕糸試報 21 ; 425—523.
- 11) 清水良一 (1957) : 養蚕の立地と繭の生産構造 (東畑精一・磯辺秀俊編: 農業生産の展開構造). 岩波書店, p. 296—336.

Summary

The sericulture in our country made a rapid progress, as a typical commercial farming. In general, agricultural productivity has been studied from the following two points; the one is the productivity of the arable land, the other is the productivity of the agricultural labour. Sericultural farm management has two subdivisions; the one is the growing of the mulberry tress, the other the breeding of the silkworms. Consequently, the productivity of the sericulture is as follows, the productivity of land; the productivity of the growing of the mulberry trees, can be indicated by the yield of cocoon per 10 ares of the mulberry field. The productivity of labour; it can be calculated by the yield of cocoon per unit labour. The cocoon crop can be indicated by the yield of cocoon per case of silkworm-eggs.

In this paper, an attempt was made to clarify the factors of sericultural productivity through analysis of the statistical table of Ministry of Agriculture and Forestry.

During the 55 years from 1917 to 1972, the cocoon's yield per 10 ares of the mulberry growing area had been enlarged by 0.4kg every year. The cocoon's yield per one case of silkworm-eggs had been enlarged by 0.2kg every year. Among several factors, influential to the growth of the productivity, the primary factor was the rapid progress of the productivity in the breeding of the silkworms caused chiefly by the improvement in the variety of the silkworm-eggs.

The relation between the productivities of labour and land after World War II indicated that the former grew more than treble as large as the latter, on the average of all the breeding sizes. Growing rate of breeding size distinction has little difference in labour productivity, but has much difference, specially in large size, in land productivity.

From the technical change by "Survey of cost of cocoon production", it has regional difference. Mechanization of mulberry field management was advanced by the garden tractor and so on, and so labour times of mulberry field management was decrease. But on the other hand, the author considers that it was influenced by the stagnation in the growing of the mulberry field, for lack of labour-power. And also, the stagnation of land productivity is partly because the manuring of organic matter, which was increased once before, was decreased for lack of materials and labour.