

養蚕酪農の経営経済学的研究

堀田 剛吉 (農業経営学研究室)

Takeyosi HOTTA

A Study on Managerial Economics of the Sericulture-dairying

序 文

現今の農業経営をみるに、水田には水稻という比較的収益性が高く、しかも安定した作物があるのに対し、畑地においては大量に生産しても価格の変動が少なく、しかも作柄の安定的な農作物は少ない。加うるに畑作地帯における農家は、主食の購入その他のために、より多くの現金収入を必要とするので、ここに畑地の高度利用が必要となってくるのであって、この最も主要な解決方法として、集約的な収益性の高い作物を導入するか、土地生産物の加工によってその収益を高めることが問題となる。ところで現在土地生産物の加工をも農家内でおこなえる主なものに、桑葉・飼料を通じての養蚕経営と酪農経営がある。しかるに養蚕業は繭価格が毎年多少変動するが、長期的な軟化傾向のため、生産コストの引下げをせまられており、一方酪農もまた乳価の頭打ちおよび購入飼料の値上りのため、何らかの打開策をこうじなければならなくなってきた。この両者を共に農業経営に導入することは、土地の立体的利用と蚕糞蚕沙の活用という点ですぐれているといわれているが、養蚕と酪農のつながりを経営的・総合的に研究された業績は非常に少ない。

本研究は島根県で最も養蚕酪農の盛んな安来市の赤江と荒島両地区における農業経営の実態調査を基にして、両者の補完・補合・競合関係をしらべ、さらに経営要素の配分、収益性などの問題について言及し、養蚕酪農経営の有利性とその限界を明らかにしたものである。

1. 総 説

そもそも“養蚕酪農”とは何か。これは簡単に養蚕と酪農を一つの農業経営体の中に取り入れ、その間に有機的結合関係をもたせて経営することをいう。ここで注意すべきことは、まず養蚕部門と酪農部門をばらばらに取り入れるのではなくて、両者に緊密な関係を持たせ経営することである。第2に養蚕酪農経営は養蚕部門と酪農部門の相互の補完的・補合的關係を重要視して、これを

うきぼりにし、他部門との関連はできるだけ控除して研究すべきであるが、経営それ自身に他部門が入っても差つかえない。第3に養蚕と酪農の有機的結合の方法は地方の自然的条件、社会的・経済的条件および農家の個別事情によって異なるものである、という3つである。しからば養蚕酪農は、いかなる目標をもって経営されるのであろうか。これは両者を農業経営の一環として考え、養蚕と酪農の各部門それぞれの収益最大をねらうものではなくて、貨幣価値換算による総農業純収益をより多くするために経営するもので、各部門の多少の収益犠牲は起り得ることである。しかもその経営の規模は生産要素の配分やきゅう肥、蚕糞蚕沙、桑条、桑株などの副産物の利用配分をも含む全農業経営の立場から決めなければならない。

現在、養蚕酪農がかなり広く行われているのは全国的にみて長野（收購量2位、乳牛頭数2位）、群馬（收購量1位、乳牛頭数7位）、福島、愛知の各県などの畑作地帯で、しかも養蚕をかなり重要視している地方であって、各地方とも養蚕と酪農の補完・補合的關係が強くていっている。日本の養蚕地帯の分布をみるとつぎの2つの場合が考えられる。1は桑園の立地条件が非常に悪い地方、すなわち交通の便利が悪く、水稻の耕作できない、しかも常時水害に見舞われたり、あるいは礫の多い酸度の強い地帯などの場合で、2は桑園の間作などによる土地の立体的利用を通じて土地生産性の増大を計り、他の作物との立地競争に打ち勝つように務めている地方である。しかし養蚕業が発展するためには、劣性の作物として立地条件が悪い地帯に移動するよりもむしろ立地競争に打ち勝つように農家自身が努力すべきで、この点で最近発展のめざましい酪農との結びつきが考えられるが、前記の先進的な各県においてさえも、ともにいまだ養蚕と酪農の補完・補合關係を充分に研究し利用しているところは非常に少なく、桑園の間作は桑葉収量の減少や質の低下をきたすとしてかえりみられず、またところにより乳牛の導入がかなり積極的におこなわれている地帯では、養蚕の縮少もかなり起る場合も多いところから、養

蚕と酪農を同時に経営に取り入れることは養蚕の面より嫌われる傾向にあった。しかし日本のように耕地の狭少な国では、土地の生産性を高める必要があり、とくに畑地の有効な利用と多角経営の利点の面から両者を組合せて、その収益性を増大させることは今後極めて重要な課題となるものである。

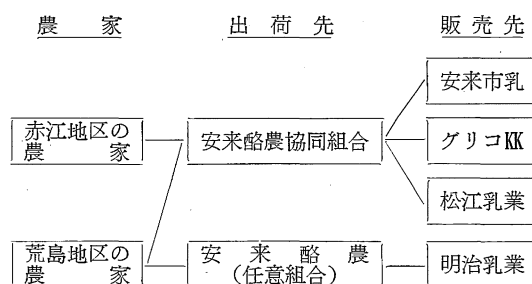
2. 調査対象地域の農業経営概況

調査地区の安来市赤江と荒島の両地区は、島根半島東部に位置し、それぞれ元赤江村・荒島村といったが、昭和29年4月1日安来町に合併されて安来市の一部となった。まず当地の自然的条件について述べると、これらの地区は中海に面し、その中央を飯梨川が南北に貫流している平坦な地域である。年間降雨量は2,000mm以上で、雨量はかなり多く、降雨日数は1951年～1955年度までの平均196日で、山陰地方共通の晴天が非常に少ない地帯である。土壌は全般に砂壤土が多く、砂土がこれに次ぐが、荒島地方には壤土、埴壤土もかなり多く、河川の流域にみられる桑園には礫の多いところもある。また雨量が多いため水田は一般に弱酸性であるが、桑園は強酸性の地域に多い。次に社会的・経済的条件について略述すると、この地帯は近くに大都市がないために、交地通位はあまりよくない。産業の中心は農業で、商工業はみるべきものがない。耕地面積は昭和33年4月現在両地域あわせて1,046.3ヘクタールで、そのうち水田は891.0ヘクタールである。農家戸数は、赤江地区が531戸で、赤江地区全戸数の82.0%、荒島地区は307戸で荒島地区全戸数の48.7%に相当する。なお1戸当り耕地面積は平均125アールで、日本の平均農業経営規模からみますと非常に大きい方に属する。この中に畑地が約19アール含まれる。このことはこの地方の農業を特色づけることになる。主要産物は米・麦・繭で、その他に柿・ぶどうなどの果樹の生産もおこなわれ、最近酪農が急速に普及している。

次にこの地区の養蚕部門について限定して考察する。まず養蚕が当地の農家に最初に導入されたのは赤江地区で、明治40年前後、荒島地区には大正時代のものが多い。養蚕導入のおこなわれた主因は、当時養蚕が他の畑作物（例えば綿など）よりも経済的に有利であったという時代的背景と、繭販売が農家の現金収入源として魅力であったことによると思われる。その後第二次世界大戦頃から経済的状況もかなり変わってきているのであって、最近では養蚕農家は繭価の相対的低落から、桑以外に適当な作物が栽培できない耕地にのみ桑樹が栽培しているともいわれるが、しかし現在多量に生産しても比較的価格変動の少ない点と、養蚕より相対的に有利な作

物がないことから、養蚕は耕地面積も多く割合生活にゆとりがある農家では、現金収入源としてかなり重要な地位を占めている。したがって農業所得の面からみると、養蚕は当地において米・麦に次ぎ主要なものとなっている。すなわち、両地区の養蚕戸数は257戸で、これは全農家戸数の30.7%にあたる。桑園の総面積は34.25ヘクタールで、収穫量は春蚕に13,654Kg、夏秋蚕に15,946Kgで、年間29,600Kgとなる。蚕の飼育型式としては、年間条桑育はほとんどみられないが、屋外育は春蚕期にのみ約2割おこなわれている。上述のことを総合してみると、両地区は平凡な養蚕地域と考えられ、技術の進歩程度は普通といえる。一方酪農部門についてみると、乳牛はほとんど終戦後に導入されたもので、赤江地区へは昭和25～29年、荒島地区は多少古いところもあるが、両地区とも導入後の歴史は浅い。乳牛導入の動機は、戦後乳製品の消費の増大のために乳価の相対的有利性に起因するが、そのほとんどが養蚕農家に入ったところから、養蚕と如何に結合させるかという課題が生れた。酪農の現況は、赤江地区では69戸の農家が137頭の乳牛を飼養しているのに対し、荒島地区では51戸の農家が69頭の乳牛を飼養している。なお乳牛の登録の種類別割合は、高等登録5.5%、普通登録79.6%、無登録14.9%で高等登録は非常に少ない。牛乳は、赤江地区は主に安来酪農協同組合へ、荒島地区は安来酪農（任意組合）と安来酪農協同組合へ個人毎に出荷する。この関係は次のごとくである。

第1表 牛乳の販売組織



注 安来酪農協同組合の販売先は、夏期には安来市乳が増えて、冬期はグリコKKへの出荷が増大する。

販売価格は品質により異なるが、一般に夏季（7・8・9月）5.5円、中間期（10・11・4・5・6月）5円、冬季（12・1・2・3）4.7円程度である。次に規模の大きい安来酪農協同組合の経営状態について略述すると、この組合には二人の授精技師がいて、人工授精と技術指導をかねておこなっている。島根県には県段階の酪農組合はないが、乳牛の登録事務をおこなう県ホルスタイン協会がある。郡にはその支部があって、安来酪農

協同組合はこの事務もおこなう。

最後に養蚕酪農々家について考察してみよう。一般的に当地は養蚕がかなり古くからおこなわれており、後から酪農が導入されたわけであるが、この場合二つの型の入り方をした。一つは経営内で養蚕の代りに乳牛を完全におきかえてしまった場合であり、他は養蚕と酪農を同一経営内に取り入れている場合である。すなわち養蚕酪農は後者の場合をいうのであるが、両地区では前者も後者も養蚕のみをおこなっている農家に比べてかなり少ない。さらに農家の種類別の経営規模を概括してみよう。今この地方で一番養蚕酪農農家の多い赤江の住吉地区全農家の集計によれば次の通りである。

第2表 赤江・住吉地区経営方式の規模

| 種目 農業経営方式 | 総戸数 | 耕地平均面積 | | 平均 稼働人数 |
|--------------|-----|--------|-----|------------|
| | | アール | 人 | |
| 稲作 | 5 | 65.2 | 2.6 | |
| 稲作・養蚕 | 17 | 160.0 | 3.7 | |
| 稲作・養蚕・酪農 | 10 | 181.0 | 4.4 | |

注1. この地方では酪農のみをとり入れ、養蚕をおこなっていない農家は皆無であり、兼業農家は一軒もない。

2. 当地区は、乳牛頭数は1戸平均2.4頭である。

第2表の数値は調査個数が少ないので数値そのものには意味は少ないが、傾向をみると、養蚕酪農をおこなっている農家は耕地面積、稼働人口共に最大で、経営に養蚕のみを導入している農家は耕地、人口共に経営規模がこれに次ぐ。なお養蚕と酪農を取り入れている農家における両部門の合理的な結びつきは、酪農が入ってから日が浅いため、あまり順調ではない。しかし養蚕と酪農の両者が比較的合理的に結合されている農家は、研究熱心でしかも乳牛を導入してから5年以上を経過した農家に多い事実は、両者を協調させる研究如何では、当地においても養蚕酪農発展の可能性があることを物語ると思われる。

3. 養蚕酪農農家の経営分析

本節の中必は、養蚕酪農農家の実態を分析することによって養蚕と酪農との結びつきを、できるだけ詳しく把握し、養蚕酪農の問題点を明らかにすることにあるが、資料が聴取調査で得たもので、しかも調査戸数が少ないため詳細な分析をおこなうことはできないため、概要を把握するに止めたい。

調査対象農家は38戸、うち精密調査農家は6戸である。まず精密調査農家の経営概況を表示すると第3表の通りである。

第3表 精密調査対象農家の農業経営概況

| 種目 農家番号 | 稼働労働人口 | 田合計 | 畑合計 | 乳牛用 飼料畑 (桑園) | 土地 利用率 | 大家畜の種類 | | | | | 経営粗収益 円 |
|------------|--------|--------------|-----------|--------------------|-------------|--------|----|-----------|----|---|------------|
| | | | | | | 和牛 | 乳牛 | 豚 | 細羊 | 馬 | |
| A | 6 | アール 122.0 | アール 42 | アール (2) | アール (23) | 2.03 | 2 | 2 | 3 | 1 | 998,060 |
| B | 5 | 168.8 | 30 | (3) | (20) | 1.84 | 1 | 2 | | | 1,078,851 |
| C | 4 | 158.0 | 44 | (2) | (34) | 1.81 | 1 | 2 | | | 945,642 |
| D | 4 | 145.7 | 48 | (3) | (32) | 1.68 | 1 | 2 (1仔) | | 1 | 867,638 |
| E | 4 | 139.0 | 28 | (—) | (21) | 1.74 | 1 | | | 1 | 550,091 |
| F | 6 | 192.0 | 25 | (5) | (—) | 1.92 | | 2 | | 1 | 922,050 |

A, B, C, Dは養蚕酪農をおこなっている農家で、A, Bはとくに養蚕酪農を上手に経営している農家である。C, Dは両地区の標準的な経営規模であり、Eは養蚕、Fは酪農のみをおこなっている農家である。なお酪農をおこなっている農家は雌のホルスタインを2頭ずつ飼養している農家で、養蚕をおこなっている農家は桑園を20アール以上耕作していることが、調査農家の選定条件となっている。しかし抽出農家は一般的に上層偏倚の傾向にあるので、これらの数値から直ちにこの地方を類推することは危険である。第3表から直接読みとれることは、まず両地区の主要作物は水稲で、水田率が75%以上であるが、養蚕酪農経営をおこなっていない農家は水田率がさらに高いことである。次に養蚕酪農農家は桑園

間作、水田裏作をおこなうので飼料専用畑は、一般に非常に少ないが、養蚕をおこなわない農家は飼料専用畑の割合が比較的大きい。また酪農農家は、土地利用率が一般的に大きく、粗収益も大きくなっていることは注目し、値しよう。なお調査対象農家の養蚕と酪農の粗収益が全経営中占める割合をみると、養蚕部門の粗収益は副産物である蚕糞蚕沙を除いて平均9.61%であり、酪農のそれはきゅう肥を除いて平均27.16%となり、両者合せるとその割合は約37%となり、農業経営全体からみて酪農は水稲に次ぐ重要な収入源であることが判る。

次に養蚕酪農を詳細に解明するために優良農家A, Bと標準農家C, Dの経営を比べると、A, Bは稼働人口が耕地面積に比べて多い。一般に都市近郊における酪農

は労働が集約的となり、多く労働のある農家に有利である。A、Bは飼料生産にとくに熱心で、また乳牛の品種の研究にも積極的で、桑園間作をまかなりおこなっているにもかかわらず、繭の反収も多い。調査対象農家程度の規模の農家の経営合理化は、耕地面積の大小のみでな

く耕地の肥沃度、稼働労働人口、所有資産の大きさなどの他の要因によって異なることがわかる。

次に部門別の経営分析にうつろう。酪農部門の生産概況を表示すれば第4表の通りである。

第4表でわかることは、経営が優秀といわれるA、B

第4表 牛乳収益および生産費

| 農家番号 | A | B | C | D | F |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 種 目 | | | | | |
| 牛 乳 生 産 量 (石) | 59.88 | 39.69 | 36.62 | 28.72 | 46.46 |
| 牛 乳 生 産 額 (円) | 299,400 | 198,450 | 183,100 | 143,600 | 232,300 |
| 仔 牛 販 売 額 (円) | 6,000 | 155,000 | 3,000 | 48,000 | 5,000 |
| 増 殖 お よ び 減 価 | -24,000 | -10,000 | +25,000 | +20,000 | -23,000 |
| き ゅ う 肥 (円) | 32,000 | 36,000 | 24,000 | 24,000 | 32,000 |
| 酪 農 部 門 粗 収 益 (円) | 337,400 | 389,450 | 235,100 | 235,600 | 269,300 |
| 経 営 費 (円) | 153,970 | 163,622 | 94,603 | 126,970 | 169,260 |
| 部 門 純 収 益 (円) | 183,430 | 225,828 | 140,497 | 108,630 | 100,040 |
| 1 石 当 牛 乳 生 産 費 (円) | 5,351 | 4,647 | 6,047 | 7,133 | 6,125 |
| 飼 料 自 給 率 (%) | 51.2 | 55.8 | 52.2 | 47.8 | 48.4 |
| 登 録 の 種 類 | 高等・高等 | 高等・高等 | 普通・無登録 | 高等・仔 | 高等・普通 |

注1. 登録の種類とは各農家の所有している2頭の牛の登録の種類をあらわし、仔というのはまだその登録の済まないものである。

農家には高等登録牛が飼養されている。また一般に高等登録牛は乳量が多く、仔牛の価格も高いようである。しかし生産費の方をみると、やはり高等登録牛を持っている農家の方が多くかけている傾向にある。このことは高等登録牛が飼料も上質なものを与え、注意深く飼養されている結果と思われる。

次に収益性の解析をおこなってみる。まず粗収益の面より考察してみるに、酪農部門の粗収益中牛乳の収益は5戸の平均で72.0%を占め、現金収入でも平均254,770円と非常に大きいから、搾乳量の増大が重要な課題となる。これは搾乳期中の泌乳量の増大と適当な時期における出産により、搾乳期間を長くすることの問題になるが、この解決のためには畜舎や乳牛の運動場などの環境を整備することと、適当な飼料の給與を計らねばならない。調査対象農家においてはAとDの乳牛は1回の種付後、Bのものは1頭が2回、Cは1頭が3回の種付によってそれぞれ懐妊した。しかるに養蚕をおこなっていないFの乳牛は2、3回の種付後に懐妊している。この懐妊の難易は勿論牛の飼養技術、搾乳期間、牛の使い方などにも関係することであるが、その差異は蚕糞、蚕沙などの飼料価値の高いものをA、B、C、D農家では乳牛に与えていることに基因するのもかも知れない。次に酪農部門の成否にかなり大きく影響する要因の1つに出産牛の雌、雄による差異がある。例えばB農家では、雌牛であるために仔牛でも75,000円と80,000円とで販売されて

いるのに、A農家では雄であったために1頭3,000円であった。このような仔牛生産の偶然性が収益上に大きく影響し、酪農経営の成否を決定づけているが、高等登録牛は1頭120,000~160,000円もする牛が多く、固定資本が必要で、飼養経費も無登録牛より多くかかり、また経営上種々の危険性があるから、乳量が多く、また仔牛が高く販売できても、投機的経営となるので上層の農家にもみ飼養されるという結果となる。従って高等登録牛飼養の場合には蚕糞、蚕沙など飼料価値の高いものを給与して泌乳量を増し、仔牛の生産に過大なる期待をかけないでもよいよう合理的に経営する必要が強くでてくる。

次に酪農部門の経費を考察してみよう。まず牛乳の生産費を仔牛ときゅう肥とを副産物とし差引いて計算すれば、B農家は雌牛を高価に売っているために牛乳生産費が安くなり、反対に仔牛を飼養しているD農家では、仔牛の増殖価額を低くみつもっているため生産費が高くなっているが、その他の農家では石当り平均5,300~6,200円となる。また1頭当りの純収益部分を計算すると、調査農家は割合優秀な農家が多いが、平均75,000円にもなり、酪農がかなり経済的に魅力のある部門として一般農家で考えられているという点もうなづける。さらにこの純収益を増大するために、飼料の自給化および労働の有効利用は重要な事項である。酪農部門は他の農業部門に比べて労働が非常に集約的であるが、一般には草刈や搾

※ 飼料問題は第4節において詳細にのべる。

乳など老婦女子の労働を利用できる利点がある。次に搾乳労働は牛の出産後は1日1~4回、乾乳期に近づくと2回、さらに出産2カ月前は搾乳を中止するため飼養労働には若干の差異を生ずるが、乾乳期でも一応飼養管理の労働は必要であるため、年間を通じて割合均等に労働を必要とし、労働配分の上から合理的なものといえるのである。この他採草可能時期において採草労働時間を必要とし、加うるに飼料生産のためにも若干の労働を必要とするが、当地は飼料専用畑面積が非常に少なく、季節

的な繁忙はあるとしても、同一飼養規模の農家間の投下労働時間の差異は割合少ない。なお参考までに専用の飼料生産のために要した時間をも含めた乳牛1頭当りの飼養労働時間を計算すると、調査農家5戸平均が959時間となっているのであって、2頭飼養経営としては多く投下され過ぎてあり、労働節減の必要性を痛感するのである。

次に養蚕部門について分析する。まず調査農家の経営を一括表示すると次のごとくである。

第5表 繭粗収益および生産費

| 種 目 | 農家番号 | A | B | C | D | E |
|---------------------|------|---------|---------|---------|--------|--------|
| 掃 立 卵 量 (箱) | | 6.95 | 6.80 | 10.10 | 5.05 | 4.80 |
| 総 収 繭 量 (Kg) | | 270.9 | 282.8 | 389.5 | 119.0 | 178.7 |
| 10アール当り収繭量 (Kg) | | 117.8 | 141.4 | 114.6 | 62.0 | 85.1 |
| 収 繭 価 額 (円) | | 92,420 | 93,891 | 118,167 | 67,058 | 60,051 |
| 販 売 額 (円) | | 82,720 | 93,891 | 114,899 | 65,116 | 54,548 |
| 桑 株・桑 条 評 価 額 (円) | | 850 | 670 | 1,090 | 1,030 | 640 |
| 蚕 糞・蚕 沙・残 桑 価 額 (円) | | 11,800 | 11,900 | 14,800 | 8,220 | 7,000 |
| 養 蚕 部 門 粗 収 益 (円) | | 105,070 | 106,641 | 134,059 | 76,308 | 67,691 |
| 経 営 費 (円) | | 36,885 | 32,632 | 52,660 | 48,110 | 36,755 |
| 純 収 益 (円) | | 68,185 | 74,009 | 81,399 | 28,198 | 30,936 |
| Kg 当 り 生 産 費 (円) | | 387.5 | 377.1 | 344.2 | 383.5 | 378.8 |

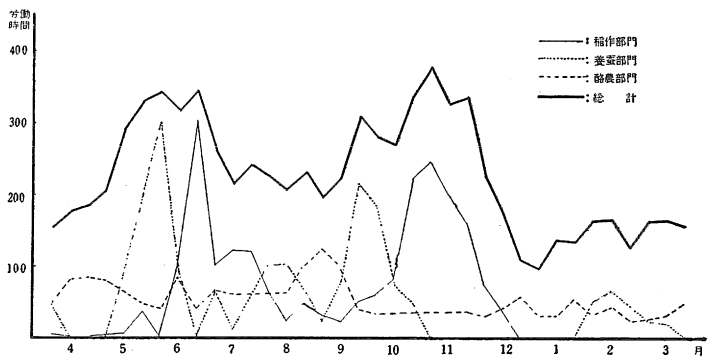
注1. 生産費中の家族労賃は1日8h300円とみなす。

2. 繭生産費は桑条・桑株・蚕糞・蚕沙など副産物は差引いたものである。

まず収益面からみると、一般に養蚕は同一地区の桑園でも肥培管理によって相当収葉量に差ができるもので、例えばD農家は1959年に桑に萎縮病が発生したため、収葉量が少なくなり、従って収繭量がかなり減少している。また桑園の間作をおこなっている養蚕酪農家でも、きゅう肥の還元と土壌改良のため客土をおこなっている場合には、桑園の間作面積の少ない養蚕農家以上に収繭量をあげている。このような農家では反当純収益は他の農作物に比べ非常に優秀となる。とくに調査地における桑園の自然的条件はかなり劣等の場合が多いことを考慮するとき、その有利性は一層大きくなる。しかし養蚕で違作を起した農家では純収益はあまり高くなる。こういう場合には養蚕経営は非常に不利なものとなることは当然である。従って酪農との組合せにより危険の分散をおこなうことは望ましいことである。

次に繭の生産費を分析すると、繭生産費中最も大きい項目は労賃部門で、

全生産費の約6割を占める。すなわち労働が多く費された農家は収繭量が多いが、繭生産費は高くなる。しかし養蚕労働は婦女子の労働がかなり有効に利用できるため、農家では労賃をかなり低く評価している。労働の季節的配分からこれを見ると、育蚕労働は飼育回数が1年に3~4回で、他部門の農繁期と労働のピークが重なる



第1図 C 農家労働配分状況

注. ① 家族労働者数は4人であるが、雇傭労働は23人、別に和牛を256時間使用している。

② 総計のグラフは、稲作・養蚕・酪農はもちろん野菜・麦作・その他雑労働をも含む。

ときもある。この点は稚蚕の共同飼育や年間条桑育などで労働力を節約して重複する部分を少なくしなければならない。しかるに桑園労働は他部門のいわゆる農閑期においてもかなり投下される面があるため、その労働配分は割合に合理的におこなわれる結果となる。

なお、参考までに全農業経営の旬毎の労働配分状況をC農家を例として図示する。

第1図にみられるように水稻部門は夏期のみ労働が集中するが、酪農部門では年間を通じてもっとも労働配分が合理的におこなわれている。この二者に養蚕部門を組合せることによって農繁期の労働ピークをあまり大きくしないで、しかも長期にわたらしめ得ることになり、労働の合理的配分による生産性の向上が期待され、水稻

部門を含めて養蚕酪農の有利性が明らかとなる。さらに養蚕部門の副産物、例えば蚕糞・蚕沙・残桑は飼料として養畜生産に利用できることと、乳牛飼養の副産物であるきゅう肥の利用をも考えると、養蚕と酪農とのつながりを生ぜしめる重要な要因が存在する。

4. 飼料生産

養蚕酪農の中心問題の一つは、飼料を通しての両部門のつながりである。このことは桑園の間作と蚕糞、蚕沙の飼料としての利用ということである。まず5戸の調査対象農家の粗飼料作物生産状況をみると、第6表のごとくである。

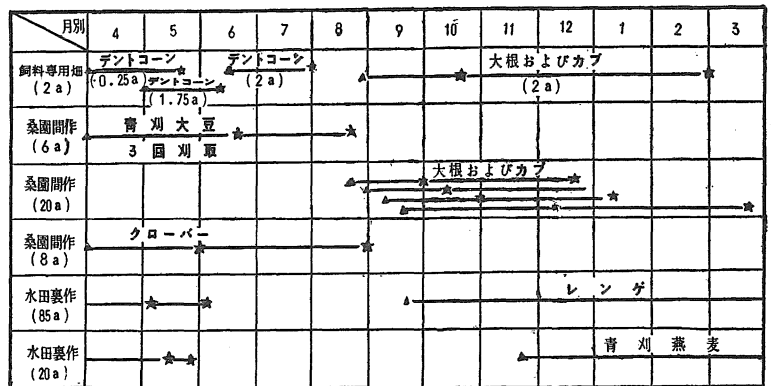
一般に養蚕酪農農家は飼料専用畑が比較的少ない。次

第6表 粗飼料生産

| 農家番号 | 桑園間作 | 飼料専用畑 | 左の面積 | 水田裏作 |
|------|------------------------|----------------------------------|-------|-------------------------|
| A | 青刈大豆, カンラン, カブ, 大根, 甘藷 | デントコーン, 大根, カンラン | アール 2 | デントコーン, 青刈燕麦, レンゲ |
| B | 大根, ソラマメ | デントコーン, 大根, オーチャード, イタリアン, クローバー | 3 | レンゲ, 青刈燕麦 |
| C | 青刈大豆, クローバー, 大根, カブ | デントコーン, 大根, カブ | 2 | レンゲ, 青刈燕麦 |
| D | 大根, カブ, 青刈燕麦, 甘藷 | 青刈大豆, デントコーン | 3 | レンゲ, 青刈燕麦 |
| F | | 甘藷, デントコーン | 5 | デントコーン, レンゲ, 青刈大豆, 青刈燕麦 |

に作付されている飼料作物は、夏作物と冬作物による差異以外には耕地の種類による差はない。ただ桑園間作としては桑葉の繁茂する時期をさけるように作物の選択がおこなわれている。桑園の畦間と株間は地下水位、間作の程度、土性、家からの距離などによって異なるが、とくにこの地方は地下水位が高いため間作をかなりおこなっているにもかかわらず、畦間、株間は全国平均と比較して狭いといえる。調査農家の事例をあげると、5尺×1尺8寸、4尺5寸×2尺、4尺8寸×2尺、4尺5寸×2尺5寸などで、桑の植付年次や桑品種によって差異はあるが、一般的な傾向として最近では葉質の向上、樹令の延長などのために広畦が多くなりつつある。

次に飼料作物の作付状況の解析に移ろう。この地方として最も標準的なC農家について示すと第2図のようである。



第2図 C農家飼料作物付状況

- 注 ① 甘蔗茎および稲藁等の副産物については除く。
 ② 和牛に給与する飼料生産をも含む。
 ③ 間作は桑園面積で表わす。従って実面積はその約半である。

備考 ▲は播種期、★—★は収穫期間を示す。

上図から解析されるように、飼料作物は飼料作物専用畑では1年に2~3回、桑園間作は1~2回作付がなされるのみである。このことは、この地方全体に共通で、当地の経営規模の大きさよりくる労働力不足にも関係していると思われるが、作付回数増加によって耕地の生産性を増加する必要があるだろう。とくに桑園間作は桑の繁

茂する時期をさけても2回の作付は可能であるし、桑園間作用の飼料の輪作形態やその種類の検討をおこなう必要があると思われる。またこの地方では、年間乳牛にど

のような粗飼料作物を与えているかをC農家の実態から判断しよう。

第7表からわかるように、野草の採集される時期には

第7表 C農家月別粗飼料給与表

| 4月 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | |
|-------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|
| 粗飼料種類 | 粗飼料重量 | 粗飼料種類 | 粗飼料重量 | 粗飼料種類 | 粗飼料重量 | 粗飼料種類 | 粗飼料重量 | 粗飼料種類 | 粗飼料重量 | 粗飼料種類 | 粗飼料重量 |
| 稲ワラ | 90 | 青刈燕麦 | 100 | 青刈大豆 | 60 | 青刈大豆 | 110 | 青刈大豆 | 120 | 甘藷づる | 170 |
| サイロ | 220 | クローバー | 50 | クローバー | 80 | クローバー | 80 | クローバー | 100 | 根菜 | 100 |
| 野草 | 150 | デントコーン | 25 | 蚕糞・蚕沙 | 150 | デントコーン | 200 | デントコーン | 120 | 野草 | 250 |
| 青刈燕麦 | 100 | 野草 | 150 | デントコーン | 65 | 野草 | 200 | 野草 | 250 | 蚕糞・蚕沙 | 100 |
| | | レンゲ | 250 | 野草 | 240 | | | | | | |

| 10月 | | 11 | | 12 | | 1 | | 2 | | 3 | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 粗飼料種類 | 粗飼料重量 | 粗飼料種類 | 粗飼料重量 | 粗飼料種類 | 粗飼料重量 | 粗飼料種類 | 粗飼料重量 | 粗飼料種類 | 粗飼料重量 | 粗飼料種類 | 粗飼料重量 |
| 稲ワラ | 90 | 稲ワラ | 90 | 稲ワラ | 90 | 稲ワラ | 90 | 稲ワラ | 90 | 稲ワラ | 120 |
| 甘藷づる | 180 | 甘藷づる | 160 | 根菜 | 310 | 根菜 | 80 | 根菜 | 90 | 根菜 | 100 |
| 根菜 | 250 | 根菜 | 100 | エンシレー | 200 | エンシレー | 240 | エンシレー | 240 | エンシレー | 180 |
| 残菜 | 100 | エンシレー | 200 | シ | | 青刈燕麦 | 200 | 青刈燕麦 | 150 | 青刈燕麦 | 200 |
| | | 残桑 | 60 | | | | | | | | |

注 1. これは乳牛2頭分の粗飼料である。単位はとくに貫である。

2. この他の飼料として塩、カルシウム、大麦ヌカ、フスマ、大豆カス、ニューハイゴウなどが加えられているのであるが、搾乳期にはカルシウム、塩、桑、大豆カス、ニューハイゴウなどを多く与えている。
3. なお粗飼料生産を部門別にみると、水田(副産物と裏作物を含む)35.1%、普通畑(副産物を含む)9.6%、飼料専用畑6.4%、桑園(間作)24.6%、蚕糞蚕沙(サイレージにしたものと残桑を含む)8.3%で、この他に野草の16.0%が含まれる。

毎日刈取ってきて、これを優先して牛に与える。また青刈作物その他が生産される時期にはこれを牛に与え、さらに粗飼料の不足する時期にはエンシレーと稲ワラを与える。以上でC農家では年間に1頭の牛に13,500Kg程度の粗飼料を与えていることになる。では次にこれらのすべてを桑園間作によって生産するとすれば、どれだけの面積が必要であるかを試算してみよう。桑園の間作は夏作と冬作と二回おこなう場合に、夏作を青刈大豆、冬作に大根を作付けると仮定すると、普通畑10アール当り生産できる粗飼料量は青刈大豆2,200Kg、大根約4,200Kgとなるから、間作面積を $\frac{1}{2}$ とすれば、年間両者合計は3,200Kgとなり、牛1頭を飼養するのに必要な飼料は前記13,350Kgであるから、 $\frac{13,350}{3,200} = 41.7$ となる。すなわち、飼料自給率を現在程度と考えれば、桑園41.7アールが必要となる。しかし桑園間作には時期的な制約があるから、これを勘案すると飼料専用畑の約 $\frac{1}{2}$ の能率を桑園間作であげることが可能であると考えられる。なお農家は飼料として蚕糞、蚕沙および残桑を利用し得るから10アール当り670Kg程度の蚕糞、蚕沙と残桑があるとすれば、桑園を有効に利用すると桑園約34.5アールの間作物および養蚕の副産物で年間の乳牛粗飼料をまかなうこと

が可能になる。ところが調査農家は水稻や蔬菜をはじめ他部門経営からの副産物がかなり飼料として用いられているため、現実には酪農と養蚕との組合せは計算結果より養蚕部門がはるかに小さくなっているのである。また乳牛の飼料としては、養分総量(T.D.N)または澱粉価(S.V)だけでなく、ビタミン、蛋白質など栄養素にも配慮すべきであるが、農業経営全体からみて飼料の自給率を高めることが、より重要な問題と思われる。このためには蚕糞、蚕沙などのように栄養分に富んだ粗飼料の生産こそ非常に望ましい。なお参考までに給与方法についてみるに、蚕糞はむしろの上で簡単に日乾して与えるが、蚕沙と残桑は直接か、または落葉前にサイロにつめ、粗飼料不足の時期に出して与える場合が多い。

次に桑園間作の合理的な作付種目について考えてみよう。この場合、年間2回の間作物作付を考え、桑樹の繁茂する時期をさける関係から短期に生育するを要し、青刈作物の選択が問題となる。元来青刈作物は実収法に比べて150~250%家畜米養の生産能率をあげるといわれ、桑園間作の場合にはこのうち、とくに草丈が短く、

注. 松岡忠一：飼料の集約栽培に関する研究，農業経営経済学の研究 第3部 P.353~379参照。

根が発達しないので、しかも肥料をあまり吸収しない作物、すなわち豈科植物の作付が好ましいといえる。また粗飼料の生産できない時期においては、サイロの利用によって補うことも考えられるが、できるだけ年間にわたって粗飼料の生産をおこなうことが望ましい。なお桑園間作は短期的な収量のみをこたわってはいけなないのであって、長期にわたる作付計画をたてる必要がある。この点についての研究は当地では非常に遅れているように思われる。参考までに酪農の飼料作物生産における水田とのつながりをみると、早期栽培は田植の水配分の都合

上全農家が一緒におこなう必要から1戸のみ希望してもできないのであって、むしろ水稻の晩期栽培をおこなって、前作に一作栽培する方法がおこないやすいと思われるが、晩期栽培は水稻の収量が減少すること、および前作は丁度粗飼料が比較的豊富な時期にあたるので、現在あまりおこなわれていない。しかしこれらの早期、普通、晩期栽培を適当に組合せ、前後作は飼料作物を作ることには飼料平衡の原則に適するようになるので、今後充分に研究しなければならない。

さらに蚕糞、蚕沙の飼料価値をみることにしよう。

第8表 蚕糞・蚕沙の可消化粗蛋白質および可消化純蛋白質の含有率について
飼料成分および栄養価

| | 一 般 成 分 | | | | | | 可 化 成 分 | | | | 可 消 化 澱 粉 価 | 可 消 化 養 分 総 量 | |
|-----|---------|---------|-------|------------------|-------|-------|---------|-------|------------------|-------|----------------|------------------|---------|
| | 水 分 | 粗 蛋 白 質 | 粗 脂 肪 | 可 溶 性 無 窒 素 物 | 粗 纖 維 | 粗 灰 分 | 粗 蛋 白 質 | 粗 脂 肪 | 可 溶 性 無 窒 素 物 | 粗 纖 維 | | | 純 蛋 白 質 |
| 大 麦 | 14.3 | 12.0 | 2.4 | 63.7 | 5.0 | 2.6 | 8.8 | 2.1 | 56.7 | 1.1 | 8.0 | 67.9 | 71.3 |
| 蚕 糞 | 13.3 | 14.5 | 3.2 | 38.9 | 16.5 | 13.5 | 4.7 | 0.1 | 22.4 | 11.0 | 3.0 | 27.1 | 33.6 |
| 蚕 沙 | 12.9 | 15.4 | 2.6 | 36.2 | 19.6 | 13.3 | 8.8 | 0.3 | 23.6 | 5.8 | 5.0 | 24.4 | 38.9 |

注 1. 蚕糞は乾燥 2. 蚕沙は籾殻30%を含む。
岩田久敬：飼料学総論 養賢堂 1953

第8表からわかるように蚕糞、蚕沙はとくに蛋白質、粗繊維、粗灰分を多く含む。この他蚕糞はカロチン、ビタミンB₂、ビタミンCなどに富んでいるという点で飼料価値が大きい。これを乳牛の飼料として与えると、泌乳量が多くなり、また乳質が向上するという事は、この地方の農家でも一般的にいわれ、搾乳期にはとくにこれらを多量に与えるように工夫している農家もある。なおこの種の研究は今後の研究にまつところが大きい。

一方桑園には間作物の肥料を考慮してできるだけ多量にきゅう肥を施す必要がある。養蚕酪農を成功させている農家は必ずきゅう肥を大量に桑園に施している。例えば本調査の優良農家であるA農家では10アール当年間きゅう肥3,400kg、レンゲ2,300kgを3回にわたって施している。これに対して一般の農家では、水田に施すきゅう肥を優先させ、桑園へは2,000~4,000kg入れているにすぎない。これらの事実から養蚕酪農の成功の秘訣は桑園への堆きゅう肥の大量投下にあるとも思われる。しかしきゅう肥施用による作物の増収の効果は短期間に現われるものではない。A農家を1例としてみると、この農家ではS22年に乳牛を入れたが、その後の米と繭の10アール当りの収量の変遷は第9表のようである。

すなわちきゅう肥を大量に施したために土壌改良が進み、そのために両者の収量が増大したと思われる。なおこの場合に石灰を10アール当り112.5kg程度与えている。このように桑園能率を向上するためには、まず地力増進のために長年月にわたって地味な努力をつづけな

第9表 A農家の10アール当り収量の変遷

| 年度 品目 | S.22年 | S.25年 | S.30年 | S.33年 |
|----------|--------------------|-------------------|-------|-------|
| | 繭 | 18 ^(東) | 26 | 32 |
| 米 | 2.4 ^(石) | 2.6 | 2.9 | 3.1 |

注 1. 単位はとくに貫と石を用いた。
2. 桑園にはS.26年から間作をおこなっている。なお最近、3年間は表土が浅いので客土をおこなっている。
なければならないと思われる。

5. 養蚕と酪農経営の適正規模

適正規模というのは、かなり複雑な概念であり、見解の違いによって種々の解釈もある。ここでは一応一定生産要素協働の大きさのもとで、純収益を最も高くあげうる規模と解してみたい。このように解釈すると、養蚕部門と酪農部門とをどのような規模において結合させるとき、稀少要素である土地と労働の生産性を高くすることができるか、ということを追究することによって解明されうることになる。まずC農家の調査結果をとって事例的研究により論旨を進めてみたい。なお分析を平易にするため調査した数値に条件を次のように設定した。選択可能部門は養蚕と酪農のみとし、利用しうる労働は稲作、家計部門消費用の蔬菜作、その他必要優先される農雑労働をのぞいて利用しうる労働は、自家労働だけで3,902時間となる。土地は畑のうち家計部門消費の蔬菜

作用のものをのぞいて、利用の可能な面積は38アールとなる。資本財の投入は一応自由と考え、粗飼料は他部門から入らないという条件下においては、養蚕と酪農との組合せ規模はどのようになるであろうか。まず第3節の分析結果より次のごとき数値を抽出する。

第10表 C農家の養蚕と酪農部門の純収益

| | 純 収 益 円 | 必 要 労働時間 時間 | 必 要 土地面積 アール |
|--------------------|------------|-------------------|--------------------|
| 乳牛 1 頭 当 り | 70,249 | 997.0 | 18.1 |
| 養 蚕 部 門 10アール当り | 23,940 | 561.2 | 10.0 |

注 土地という項目の中、乳牛では必要粗飼料畑のことで、養蚕部門は桑園面積のことである。

労働と土地以外の他の要素はすべて自由と考えているから、上表よりC農家では労働と土地の何れの生産性も乳牛部門の方が有利であることが解る。このようなことは、もし他の要因が全く自由であるとすれば、養蚕部門と酪農部門との立地競争は、酪農経営がまさることを意味し、実際長期的にみて養蚕だけをおこなっている農家へは乳牛が逐次に導入されている現象と一致する。

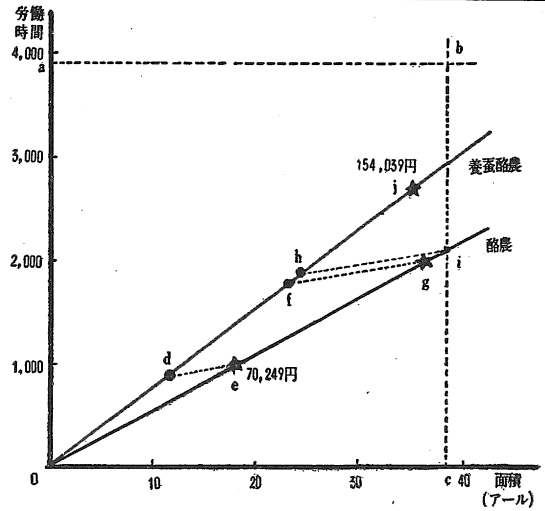
次に分析を推し進めて、養蚕酪農の問題について述べてみよう。養蚕酪農では桑園の間作により飼料生産をおこなうことになる。これを考慮してC農家の調査数値を基礎として純収益を計算すると、次のごとくである。

第11表 養蚕酪農と酪農経営の純収益の比較

| | | 純 収 益 円 | 必 要 労働時間 時間 | 必 要 土地面積 アール |
|----------|----------------|------------|-------------------|--------------------|
| 酪 農 | 乳牛 1 頭 当 り | 70,249 | 997 | 18.1 |
| | 飼料畑 10アール当り | 38,882 | 551 | 10.0 |
| 養蚕 酪農 | 乳牛 1 頭 当 り | 154,039 | 2,723 | 35.0 |
| | 桑園 10アール当り | 44,011 | 778 | 10.0 |

上表において養蚕酪農経営の純収益は、C農家が乳牛1頭を飼養するのに必要な飼料を計算して、それに必要な桑園間作面積を計算し、桑葉生産と飼料生産をおこなって、それで牛乳や繭生産をおこなったときの純収益を計算したものである。なお両者の比較を容易にするために次にこれを図示してみよう。(第3図参照)

この図における養蚕酪農の直線というのは、もし乳牛飼養を細分できるとすれば、生産函数は次のごとくになると考えるわけである。さらに養蚕酪農というのは養蚕経営だけより飼料間作とそれに関連する酪農経営分だけ集約的であり、また酪農部門よりは図のごとく土地単位の純収益が大きいのであって、ここに労働の割合多くあるようなC農家において、養蚕酪農経営が合理的となるのである。もっとも養蚕酪農では乳牛の単位は1頭



第3図 C農家養蚕酪農と酪農経営の集約度比較

注1. 点線 a b と b c は養蚕と酪農に利用できる労働と土地の限界を示し、d e, f g, h i はそれぞれ等価格線を示す。

2. ★印 e, g, j は乳牛1頭, 2頭, 1頭の位置を示す。

であるから、はしたは切り捨てねばならないし、もし他の部門がなければ乳牛は1頭にとどめ、桑園間作によって飼料を生産し、その他は飼料用の間作をおこなわないのが合理的となる。もっとも現在の農家は採草地を所有したり、他の部門の副産物の利用や水田裏作に飼料生産をおこなっているの、実際には乳牛導入割合はさらに多くなっている。この結果からもわかるように、現在においては乳牛飼養の合理的な規模の上に養蚕が組合せられるという結果になっている。

以上の解析において乳牛1頭のとときと2頭のとときでは生産函数は異なるので、図のごとく平均ということではかなりの無理があり、また雇傭労働の導入に制限があるとすれば、養蚕経営のごとく労働の季節的繁閑の差の大きい部門では、労働配分上の制限をこうむるし、さらに養蚕酪農をおこなう場合には多量の資本が長期にわたって投入される必要が生じてくるので、図の経済的有利性のみからは規模の異なる他の経営を類推することは危険である。従ってこの図では一応の傾向を示す程度のもと考えたい。このように養蚕酪農は土地当りの純収益はかなり大きいのであるが、発展を阻害する要因が多い。従って養蚕酪農経営は現状の農家においてもあまり急速な発展を期待することがむづかしい。ゆえに養蚕酪農経営が合理的に発展していくためには、諸般の経営条件を整備する必要が生じてくるのである。

6. 養蚕酪農の発展性

以上養蚕と酪農は各種の補合・補完的並びに競争的な

関係にあることを解析してきたのであるが、しからば現在の養蚕酪農の問題点および将来への発展はどのようになるであろうか。本節ではこの2つの問題を究明することにしよう。そこで、まずこれまでの解析結果から養蚕と酪農の関係を整理すると、次のごとく要約することができよう。

I 競合的な面

1. 個別農家の限られた土地において、粗飼料と桑葉生産のため立地競争を誘起する。
2. 両部門とも婦女子労働力の燃焼度を高め、しかも労働の集約的部門であるといったことから、一定枠内における家族労働の利用上で競合する。この関係は養蚕労働のピーク時において、とくにはっきり現われる。
3. 養蚕、酪農共に生産物が現金収入源として農家に魅力がある。しかしどどちらか一部門のみを導入するだけで現金収入はかなり得られるのである。
4. 両部門とも経営形態は違っているが、二年程度の育成期間があり、長期にわたって固定的な資本投下を必要とするから、かなり多量の資本が必要となって資金面で競合をきたすことになる。

II 補合・補完的な面

1. 桑園間作による飼料生産によって土地の高度利用ができる。
2. 蚕糞、蚕沙、残桑などの副産物が、乳牛の飼料として利用され、一方きゅう肥の桑園還元がおこなわれる。
3. 多角経営によって労働配分の合理化がおこなわれ、労働の年間利用の効率が高められる。
4. 両部門の生産品は共に奢侈品的性格が強いから、価格変動も大きく危険性をともなう。従って多角経営による場合、ある程度の危険防止をおこない得る。

以上のように養蚕と酪農には補合・補完と競合関係があるから、全面的に養蚕農家に養蚕と酪農を取り入れても直ちに成功を期待することはむづかしいのであって、ここに経営条件の整備とこうことが重要な課題となる。しからば養蚕酪農はどのような経営条件のとのつたときに成功するのであろうか。もとよりこれはさほど簡単には解明できる問題ではなからうが、今ここで以上の分析結果から一応の推断をおこなってみよう。養蚕酪農は耕地面積、とくに畑地面積が大きいことと、耕地面積当り稼働労働人口がかなりゆとりのあること、の以上2つは絶対的な必要条件である。なおこれにつく重要条件としては、資本の割合裕福な農家または資金借入れが比較的容易であるという条件がとのつていることと、両部

門共に動物の撫育生産を目的としているので、このような性格の経営に対して愛着と熱意をもっていることである。とくに長期にわたって研究改善していかなければ効果は現われ難いことに注意すべきである。なお養蚕と酪農農家は集団経営をおこなうことが望ましいのであって、共同化などから非常に好都合となる。これらの条件がととのつたあかつきには、養蚕酪農は一層スムーズに進展するのである。しからば養蚕酪農をおこなう上に今後とくに研究されなければならない課題はどのようなことであろうか。それには、

まず乾乳期と養蚕の繁忙期とをうまく合せて労働のピークをできるだけ少なくし、さらに収入の年間平均化が期待されるようにする。

第2は両者共に労働集約部門であると同時に労働生産性が低い経営であるので、これを向上させることである。その解決策としては、共同による労働の節約、特に養蚕の場合は共同飼育によって労働のピークを減少させる必要があるし、また最近とくに問題になっている年間条桑育による労働の節約を考慮すべきであらう。如上の事項については養蚕と酪農とを結びつけることが、労働の面よりむしろ無理であると感じている農家が多いことからこの種の研究の重要性がわかる。

第3に乳牛飼料の生産改善や自給化の問題がとりあげられる。およそ養蚕農家は間作利用の必要を認め、乳牛の導入により調査農家の9割以上は桑園の間作を増大している。間作の実施については桑樹の発育盛期に間作物の繁茂することをさけるようにしているが、間作によりいかに飼料が生産され、乳牛が飼養できるかというような量的研究は非常に軽視されている嫌がある。

第4に考えられることは桑葉の飼料価値という観点からの研究がほとんどおこなわれていないことである。従って今後飼料平衡の原則に則ってさらに飼料配分の研究を推進する必要がある。

第5には土地の肥沃化をはかることである。そこで桑園にきゅう肥を大量に還元することで、従来軽視されておった間作物への肥料をも計算して与えるようにするがよい。とくに調査地域は地下水位が高く表土が浅いので、客土をおこなう必要がある。

最後に指摘したいことは両部門共長期にわたって生産されるので、今後の発展にはかなり長期的な経営計画をたてておく必要があることである。

なお養蚕酪農の失敗する場合は後から導入された酪農が飼料生産のために桑園の減反を強制し、酪農経営が完全に養蚕経営におきかわるという過程をたどるのである。それは酪農部門は粗収益および現金収入が大きく、さらに年間を通じて収入があるので農民に魅力を与える

ことに起因するのである。加うるに乳牛の購入には固定的な資本を必要とし、一度導入されると好むと否とにかかわらずこれを中心に経営が回転する結果となる。ところで酪農部門のみを拡大することはかなり固定的資本も動くわけで、それなりに危険性をともなうから、できるだけ収益の安定した多角経営を延ばすことにより経営合理化をはかることが望ましい。なお参考までに調査農家のうちで乳牛導入後に桑園面積の減った農家を調べてみると意外に少なく、むしろ桑園の間作による飼料の増大により対応している。すなわち桑園の間作が桑葉生産性の低下を招来する結果となるならば、その分だけ養蚕部門の縮小となる。しかし当地では桑園間作のためには、全国的にかなりおこなわれているように一畦おきの抜取りや特別の広畦などは地下水位の関係からあまりおこなわれていないが、養蚕酪農を成功させている農家では桑葉の収量もほとんど減少させていないことに注目すべきである。

最後に養蚕酪農の立地の問題であるが、養蚕酪農は土地生産性が高いために養蚕単独の場合より都市近郊に成立しやすい。このことは牛乳が都市近郊においては有利に販売されるということにより、一層拍車をかけられている。しかし養蚕酪農は労働集約的であるから、家族労働の不足している農家では、都市近郊の高い雇傭労働を利用する場合には有利性が非常に減殺される。その代り都市近郊は工場生産による生産要素は非常に安価であるから、これらの有効な利用により労働を節約することが重要となる。従って労働面よりの合理化のために年間条桑育と共同飼育を含む各種の資本設備を利用した共同作業を強度に発展させていなければならない。

結 言

養蚕酪農経営は土地生産性が高いので、この種研究は土地の狭少なわが国農業経営の発展上、ある種の示唆を与えるものである。しかしこれを成功させる要訣は経営条件の整備が必要といえよう。経営条件として、もっとも重要と考えられることは、次の事項が指摘できるのではなからうか。

1. 経営土地面積、とくに畑地面積の大きいこと。
2. 単位面積当りの稼働労働人口の大きいこと。

3. 投下し得る資本にゆとりのあること。
4. 養蚕と酪農という動物撫育生産に対して熱意をもっていること。
5. 養蚕と酪農がその地方に集团的におこなわれていること。これは経営共同化による労働節約上重要な問題といえよう。

もし経営条件の整備に失敗すると、その後導入された乳牛によって養蚕部門が飼料作と労働利用の面からの立地競争にまけて、酪農経営に完全におきかわってしまう事態も生ずる。このようなことは土地生産性向上と多角経営による危険分散の点からみて好ましくない。養蚕酪農は肥料や飼料などによって結びつくわけであるが、両部門とも長期にわたって生産が継続され、効果も早くても3年、普通5年位経過して後初めてあらわれてくるのであるから、長期計画のもとに経営する必要がある。なお本研究の対象地である安来地区は水田もかなり多く、養蚕酪農という形態で研究するには、かなりの無理もあったが、養蚕と酪農とはかなりつながりも深く、また現在水田酪農については種々の研究もおこなわれている矢先であるから、これらの関係もできるだけ勘案して研究を推進した。

参 考 文 献

- 岩田久敬：飼料学総論 養賢堂 1953
- 神崎博愛：簿記結果の経営設計への利用 農業経営経済学の研究 Part 2 p. 281~293 養賢堂
- 桜井守正：酪農における飼料生産について 農業総合研究 vol. 12 No. 3
- 鈴木正敏：飼料作物の桑園間作に関する試験 愛知県蚕糸試験場試験概要 S. 30年度
- 堀田剛吉：養蚕業の経営経済学的研究 I 桑園経営について 日本蚕糸学雑誌 vol. 28 No. 6
- 堀田剛吉：養蚕経営の診断について 上・下 蚕糸界報 vol. 68 No. 795, No. 796
- 松岡忠一：飼料集約栽培に関する研究 農業経営経済学の研究 Part 3 p. 353~379 養賢堂
- 渡辺宗尚：九州養蚕村における酪農 農業総合研究 vol. 10 No. 3