

養蚕複合経営における部門選択(7)

誌名	蠶絲研究
ISSN	00364495
巻/号	96
掲載ページ	p. 96-105
発行年月	1975年11月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



養蚕複合経営における部門選択

(7) 養蚕とほうれん草との結合

森 安 男

現在、冬期間の労働力や施設の利用を目的として養蚕農家に取り入れられている作目のなかで主なものとしては、①肉用牛、豚、鶏などの家畜飼養②しいたけ、ひらたけ（しめじ）、えのきたけなどのきのこ栽培③ほうれん草、小松菜などの野菜栽培などがある。

以上のような作目の中で養鶏（森，1973）、肉用牛飼養（森，1974）、養豚（森，1974）、については既に調査結果を報告したが、本稿では桑園間作によるほうれん草の栽培事例を取り上げ、その経営の実態を調査した結果を報告する。

本文に入るに先だち、本調査を行なうにあたり有益な助言をいただいた養蚕部養蚕経営研究室長荘野修技官に厚くお礼申し上げる。

調査対象と調査方法

調査対象農家の所在地は、前報（森，1974b）と同地域の群馬県勢多郡富士見村である。この村の昭和47年現在の総農家数は1,834戸、その約8割が養蚕農家である。また養蚕農家1戸当たり年間飼育量は13箱程度であるが、農家の養蚕に対する依存度は高い。

この村における桑園間作ほうれん草の栽培（ただし作型は秋播型）は昭和14年頃一部の篤農家によって取り入れられたのが始まりとされているが、戦前においては栽培農家数が少ない上、作付面積も僅かですべてほとんど自家用程度の栽培にすぎなかった。販売農家が次第に多くなったのは昭和31年頃（36年から農協共販を実施している）からであって、47年現在では養蚕農家数の約8割が桑園間作によるほうれん草の栽培農家となっている。

本稿の調査対象農家は、かかる養蚕・ほうれん草作農家のなかで養蚕規模が比較的大きく、かつほうれん草の作付規模が最上層の1戸である。また調査方法は農家の聞き取り調査を主体としたが、農業労働や農家経済に関しては農家に記帳を委託して調べた。

調査結果ならびに考察

1. 富士見村における養蚕ほうれん草作農家の一般的概況

富士見村における養蚕・ほうれん草作農家数は、昭和47年現在1,140戸（ただしほうれん草の自家用栽培農家は除く）であって、養蚕農家数の82%を占める。第1表は、これら

農家の経営概況である。すなわち、農家1戸当たり耕地面積は102a（最大290a，最小15a）であって、この規模は村平均の101aとほとんど変わらない（ちなみに同年の群馬県平均は92aである）。また耕地の地目別割合では水田31%，普通畑19%，桑園50%である。

第1表 養蚕・ほうれん草作農家の経営概況（富士見村）

（調査農家1戸当たり，昭和47年度）

項目		ほうれん草作付規模							計又は平均
		10a未満	10～20	20～30	30～40	40～50	50～60	60a以上	
農 家 数(戸)		183	325	293	202	81	38	18	1,140※
戸 数 割 合(%)		16.1	28.5	25.7	17.7	7.1	3.3	1.6	100.0※
家 族 労 働 力(人)		2.0	2.2	2.5	2.5	3.0	3.1	3.2	2.4
耕 地 面 積 (a)	水 田	27	30	33	36	37	43	41	32
	普 通 畑	20	19	19	19	16	15	9	19
	桑 園	37	42	53	60	70	80	89	51
	計	84	91	105	115	123	138	139	102
年 間 飼 育 量 (箱)		9.8	11.6	14.6	16.7	18.7	22.4	24.0	14.1
晩 々 期 秋	飼 育 戸 数 (戸)	13	28	40	32	13	8	1	135※
	飼 育 量 (箱)	1.3	1.5	1.7	2.0	2.0	2.0	1.0	1.7
ほ ん う 草 れ	作 付 面 積 (a)	4.6	11.9	21.4	30.8	40.6	50.3	65.0	20.7
	桑園間作率(%)	12.4	28.3	40.4	51.3	58.0	62.9	73.0	40.6
家畜飼養農家率(%)		74.3	78.5	83.3	82.2	85.2	89.5	100.0	80.9

注：1) 「計又は平均」欄の※印は計を示す。

2) 家畜飼養農家率は乳牛，肉用牛，豚，鶏（採卵鶏50羽以上）の飼養農家を示す。

3) ほうれん草の桑園間作とはほうれん草を作付した桑園面積を全桑園面積で除し百分率で表わしたもの。

養蚕はどの農家も昔から行っているが，1戸当たり年間飼育量は約14箱（最大42.5箱，最小1.5箱）である。またこの村の養蚕は，従来，春蚕，初秋蚕，晩秋蚕の3蚕期養蚕が一般慣行であったが，ここ2・3年来，夏蚕や晩々秋蚕を取り入れた多回育養蚕が増加し，特に晩々秋蚕を飼育する農家が全体の約1割を占めている。しかしこれら晩々秋蚕の飼育は，当該地域ではほうれん草の播種時期と重複するため，ほうれん草の作付面積規模の比較的大きな農家では晩々秋蚕の飼育を行わないのが通例となっている。これら地域の桑園の大部分は根刈仕立て，およそ畦間1.5m，株間0.75mの密植型である。ほうれん草は，このような桑園の畦間全面に作付される。播種期は晩秋蚕4眠時の9月中旬から10月上旬前後である。本稿で桑園間作のほうれん草栽培面積という場合には，主作物である桑も含

めて、ほうれん草を間作する桑園の全面積をいう。

桑園間作のほうれん草の栽培面積は、1戸当たり平均が約21a(最大100a, 最小2a)であり、30a未滿階層の農家が全体の約7割を占めている。ほうれん草の桑園間作率(ただし、ほうれん草を作付した桑園面積を全桑園面積で除し、百分率で表したものである。また1シーズン中に同一圃場で2回作付した場合でも作付面積は同一とした)については1戸当たり平均約41%であるが、ほうれん草作付面積規模の上位階層農家ほど間作率が高い。これは、ほうれん草作の大きな農家では養蚕規模が比較的大きく、かつ家族労働力も多いことなどの理由から冬期間における家族労働の対象として作付面積規模を拡大しているものと考えられる。

2. 養蚕・ほうれん草作農家の経営事例調査

1) 対象農家の経営条件とその特徴

対象農家の経営現況については第2表に示した通りである。すなわち、47年現在の家族労働力は4人(経営主, 妻, 長男, 長男の妻)である。耕地面積は178a(うち水田48a, 普通畑120a)である。

第2表 調査農家の経営概況

(W農家, 昭和47年度)

項 目		規 模	項 目		規 模	
耕 地 面 積	水 田	48 a	ほう れ ん 草	作 付 面 積	100 a	
	普 通 畑	10 "		桑園間作率	83.3%	
	桑 園	120 "		上物生産量	27.330kg	
	計	178 "	家 畜	肥 育 牛	2 頭	
労 働 力	經 営 主	61歳	農 業	繁 殖 豚	8 "	
	經 営 妻	62 "			項 目	金 額
	長 男	37 "	畜 産	養 蚕	1,569.1千円	25.6%
	長 男 の 妻	37 "		ほうれん草	1,393.8 "	22.7 "
	計	4 人		牛	373.0 "	6.1 "
養 蚕	春 蚕	12.0箱	粗 産	豚	2,356.5 "	38.4 "
	夏 蚕	6.0 "		小 計	2,729.5 "	44.5 "
	初 秋 蚕	7.0 "	收 益	稻 作	319.7 "	5.2 "
	晩 秋 蚕	12.5 "		麦 作	84.9 "	1.4 "
蚕	年 間	37.5 "	そ の 他	35.0 "	0.6 "	
	年間上繭収量	1,332.9kg	合 計	6,132.0 "	100.0 "	

養蚕は46年までは春蚕, 初秋蚕, 晩秋蚕の3蚕期, 47年にはこれに夏蚕を取り入れた4蚕期養蚕を行っている。しかし桑園間作ほうれん草栽培の関係から晩々秋蚕の飼育は行わ

ない。またこの農家は、47年度の年間上繭収量が1,333kgであり、村内では第3位の多収繭養蚕農家である。

桑園120aのうち間作ほうれん草を作付するのは100aであるが、作付面積としては村内一である。特に桑園間作によるほうれん草の栽培経験は村内で最も古く、すでに昭和14年頃から栽培を行っていた。

なおこの農家の経営は、養蚕と畜産との二部門を中心として、これに米麦ならびにほうれん草作を結合させた複合経営である。これによる47年度の農業粗収益は約613万円であるが、このうち畜産が全体の45%で約半数を占め、ついで養蚕26%、ほうれん草23%となっている。特にほうれん草作については養蚕粗収益に匹敵するほどの収益を上げており、冬期間における有用な経営部門として定着している。

2) 部門間における土地・労働競合と調整

第1図は対象農家の主要作物の旬別作業名を示したものである。この図からも分るように、年間の養蚕作業は桑園の耕耘・施肥作業が始まる4月初旬から晩秋蚕期が終了する10月上旬までのおよそ6カ月、ほとんど連続して行われる。この間の蚕飼育は、前述の通り年間4回である。晩々秋蚕の飼育を行わないのは、時期的にはほうれん草の播種期と重なり労働競合が生ずること、さらにほうれん草は桑園の畦間全面に作付するため未収穫桑園での間作は困難であることなどが主な理由として上げられる。

ほうれん草の播種時期については、晩秋蚕飼育とほうれん草の出荷時期との関係から、おおむね次の3段階に分けて行われている。すなわち第1回の播種時期は、年内出荷(10月下旬頃)を目途としたもので、一般には晩秋蚕の4眠中(9月中旬頃)に行われる。ただしこの時期に行われるほうれん草の作付は、桑収穫後の桑園に間作するため作付面積が少なく、例年約15a程度であり、またこの15a桑園には、翌春の4～5月頃の出荷を目途として、再び11月上旬頃(麦の播種と同時期)に作付する。第2の時期は、晩秋蚕上蔭直後から取繭開始までの約1週間(9月23～27日頃)であり、最後の時期は繭出荷後に行うのを通例としている。

このように桑園間作によるほうれん草は、播種適期の幅が狭く(10月中旬以降の播種では発芽、発育が極端に劣るとされている)、しかも、主として年末・年始に需要が集中する作物であるため時期的な作業の集中化は避け難い状態にある。このような農家の経営実態からみて、養蚕部門を主体として晩々秋蚕飼育を取り入れるような大規模多回育養蚕農家では桑園間作によるほうれん草作の導入(ただし当該地域慣行の栽培法)は困難なものと考えられる。

3) 桑園間作と地力維持

ほうれん草の桑園間作は、以前には作付面積が少なかったことなどから宅地周辺または通作条件に恵まれた桑園だけに限られていた。しかし今日では、ほとんど全桑園が間作の対象地とされ、しかも長年の連作が行われている。その背景には、運搬手段が機械化された

第1図 主要作目の旬別作業名 (W農家, 昭和47年5月~4月)

作目別	月旬別規模	5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月			1月			2月			3月			4月		
		上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下			
		養蚕	栽桑 120a	□ (除草)			□ (除草)			除草			除草																		春切			□ (耕松・施肥)			
蚕	育蚕 37.5箱	○ (春蚕)			○ (夏蚕)			○ (初秋蚕)			○ (晚秋蚕)																										
ほうれん草	100a										播種準備			□ (播種)			除草			收穫出荷			播種						(收穫・出荷)								
水稲	48a	播種 除草			防除 (田舎) (除草)			防除 (除草)			防除			畦草刈			畦草刈			刈取脱穀			調整			出荷						播種準備					
大豆(田)	40a	中耕			刈取			刈取脱穀			出荷												(播種)			中耕						中耕					

備考 □——□ 作業期間 ○——○ 蚕の飼育期間(ただし1~3齢は共同飼育)

第 図 主要作目の旬別作業名 (W農家, 昭和47年5月~4月)

たため桑園の肥培管理が以前と比べて一様に良くなったこと、桑園肥料の投入増加により桑園土壌が肥よくなったこと、などの理由があげられる。

第3表 桑園・ほうれん草10a 当たり施肥量と上繭収量

(W農家)

項 目		年 次			
		40	44	47	
桑園用	化成肥料	180kg	300kg	360kg	
	堆厩肥	2,400	2,400	3,000	
	成分量	N	33.6	48.0	58.2
		P ₂ O ₅	16.2	22.2	27.0
K ₂ O		25.2	32.4	39.6	
ほうれん草用	窒素	75.0	112.5	112.5	
	灰成肥	80.0	90.0	100.0	
	燐成肥	—	—	60.0	
	土石灰	60.0	80.0	80.0	
	成分量	N	27.0	36.2	37.6
		P ₂ O ₅	8.0	9.0	22.0
		K ₂ O	9.6	10.8	12.0
桑園10a 当たり上繭収量		123.4	132.5	133.3	

備考 1) 桑園10a 当たり上繭収量は未成桑園面積を除いて算出した。

2) 堆厩肥の肥料成分換算率は窒素0.5% 燐酸0.3% 加里0.6%とした。

第3表は対象農家の桑園ならびにほうれん草の10a 当たり施肥量と桑園10a 当たり上繭収量について示したものである。すなわち桑園の肥料は、当該地域の施肥慣行では春肥(3月中～下旬)、夏肥(春蚕終了後の6月中旬頃)の年2回行うものであるが、この農家では飼育規模の拡大を始めた昭和40年頃から年1回の施肥として慣行の春肥施用時期(ただしほうれん草出荷終了後の4月上～下旬頃)に化学肥料と有機質肥料とを同時施用するものである。また、この年1回施肥の導入は春蚕終了直後に麦の収穫、田植作業があり、さらに夏蚕飼育が引き続き行われる関係から、桑園肥培管理作業の省力化を計ったものといえる。しかし施肥量については一般養蚕農家よりも約2割ほど多く投入されており、47年度の10a 当たり施肥量(成分量)では窒素58kg、燐酸27kg、加里40kgとなっている。

一方、ほうれん草の肥料は石灰窒素と化成肥料とを主体とし、これに土壌改良剤として苦土石灰を施している。ことに施肥量は桑園用肥料と同様に、昭和40年頃から増投を続けているが、47年度の10a 当たり施肥量(成分量)では窒素38kg、燐酸22kg、加里12kgであり、これは周辺農家の施肥量よりも若干多い。

このように、ほうれん草の間作桑園は有機質肥料と化学肥料とによる多肥栽培を行っているが、桑園の土地生産性つまり桑園10a 当たり上繭収量をみると、ここ数年来およそ

130kgの水準で維持されてきている。

なお、一般にほうれん草は酸性には極めて弱く（最適酸度はPH6.3～7.0）、栽培に当っては肥よくな土壤と適度の湿気が必要とされている。また当該地域でのほうれん草の栽培は、一般には普通畑に作付したよりも桑園間作の方が成育、品質などの面で優れているといわれている。このことは根刈仕立の桑園が冬の季節風を柔らげ、ほうれん草の成育に取ってかっこうの微気象を作っているものと考えられている。

4) ほうれん草の栽培規模と労働能率

前述の通り、調査対象農家におけるほうれん草の栽培期間は、晩秋蚕中期の9月中旬頃から翌春の4月上旬頃までであるが、このうち家族の保有労働力全部がほうれん草労働に専従するようになるのは、水稻出荷後の12月中旬頃から4月上旬までのおよそ4カ月間であり、投下日数としては蚕の飼育従事日数よりも若干長い。

第4表は対象農家の部門別労働時間を昭和47年度について示したものである。すなわち年間の農業総労働時間は13,423時間であるが、このうち特にほうれん草労働が全体の約44%を占めて最も多い。また10a当たり投下労働時間でも経営部門のうち、ほうれん草作が最も投下労働の多い作目となっている。

次に第5表はほうれん草の作業別従事者別労働時間を示したものである。ほうれん草の主作業としては、播種準備（ただし桑条の結束と石灰窒素の散布）、播種、除草、防除、収穫、結束、荷造・出荷などがあげられる。このうち特に桑条の結束作業については、従前からほうれん草の肥培管理を容易にすることと、日照・通風を良くするために行われており、結束材料には縄を使用している。また、解束作業は春季の桑園施肥作業が終了した

第4表 部門別労働時間

(W農家、昭和47年度)

項目		規模	総労働時間	割合	10a当たり労働時間	指数 (養蚕=100)
部門			時間	%	時間	
養	栽 桑	120 a	1,226	9.1	102	26
	育 蚕	37.5箱	3,487	26.0	291	74
蚕	計	—	4,713	35.1	393	100
ほうれん草		100 a	5,852	43.6	585	149
水 稻		48 a	656	4.9	137	35
大 麦(田)		40 a	484	3.6	121	31
野 菜 類		—	190	1.4	—	—
畜 産	(肥育牛2頭 繁殖豚8頭)	—	1,373	10.2	—	—
そ の 他		—	155	1.2	—	—
計		—	13,423	100.0	—	—

第5表 ほうれん草の作業別、従事者別労働時間

(W農家、昭和47年度)

項目 作業別	労働時間			同左 割合	10a当たり 労働時間
	家族	雇用	計		
播種準備	90時	—時	90時	1.5%	9.0時
播種	190	—	190	3.3	19.0
除草	190	—	190	3.3	19.0
収穫	529	—	529	9.0	52.9
結束	3,685	930	4,615	78.9	461.5
荷造・出荷	236	—	236	4.0	23.6
その他	2	—	2	0.0	0.2
計	4,922	930	5,852	100.0	585.2

段階で行うのを通例としている。しかしこれら諸作業のうち最も投下労働時間の多いのはほうれん草の結束作業であり、全体の79%を占めている。

結束の方法としては、まず、収穫後のほうれん草を枯葉、病葉などの不良葉を取り除いたのちビニールテープで1束400gに結束する(45年頃までは結束材料として稲わらを使用していたが、結束能率はビニールテープの方が幾分勝るとみられている)。その際、この農家では結束作業と不良葉の整理作業とをそれぞれ分担・専門化し、結束専門従事者1人に対して1.5人の補助者からなる組作業としている。この方が単独で行うよりも能率的だという。また結束作業は、単純、軽労働であるため、年齢的にはかなりの高齢者でも従事できるものであり、これがほうれん草作労働における一つの特色ともいえる。

ほうれん草の結束作業能率については、作業従事者、草丈の長短(農協から提示された選別基準は、Sサイズが18~23cm, Mが23~28cm, Lが28~33cm, 規格外の4種)などによって異なることはいうまでもないが、1シーズン平均の1時間当たり結束数は約15束であり、同時に1束当たり結束時間では約4分(ただし1時間の実測調査では1束当たり約1.5分)である。したがって、仮りに1人1時間当たりの結束数15束、1日の結束労働時間8時間、家族の作業従事者数4人、作業延日数120日とすると、年間の結束可能束数は57,600束となり、実際の総生産量68,325束(約27,330kg)を若干下廻る。そのためこの農家では家族労働のほか、一部には雇用労働にも依存し、生産物のすべてを販売している。

以上のように、桑園間作によるほうれん草作は冬期間における家族労働の対象として有用な作目とみられる。したがって今後に残された1つの課題は、ほうれん草労働のなかでも特に結束作業の省力化を図ることにあると考える。

なお、ほうれん草作と冬期間の養蚕用建物・施設利用との関係についてみると、従来から壮蚕用蚕室の一部(約13.2m²)をほうれん草の結束作業場として利用しており、遊休化しがちな養蚕用施設の利用効率高めている。

5) 養蚕ならびにほうれん草作の収益性

第6表は対象農家の養蚕ならびにほうれん草の収益と経費を昭和47年について示したものである。まず養蚕についてみると、粗収益は約157万円である。これに対して経費総額は約54万円であるが、このうち特に肥料費が経費総額の約3割を占めて最も多い。またこの年の養蚕所得率は約65%であるが、特に経営部門のうち農業粗収益の最も多い養豚部門（ただし養豚所得率は約31%である）に比べると高率であり、養蚕所得率の高位性が認められる。

一方ほうれん草作についてみると、ほうれん草の価格は季節によって変動が激しいが、さきにもたように、ほうれん草の日別出荷量が結束作業量によって上限を画されているた

第6表 養蚕ならびにほうれん草の収益性

(W農家, 昭和47年度)

部 門		養 蚕			ほうれん草 (桑園間作)		
		総 額	桑園10a 当たり	割 合	総 額	桑園間作 10a当たり	割 合
項 目	①	千円	千円	%	千円	千円	%
		1,569.1	130.8	—	1,393.8	139.4	—
経 営 費	蚕種・種苗費	68.3	5.7	12.6	36.0	3.6	8.9
	肥料費	151.8	12.7	27.9	91.0	9.1	22.5
	農薬費	10.8	0.9	2.0	10.0	1.0	2.5
	光熱・動力費	15.4	1.3	2.8	4.8	0.5	1.2
	建物費(償却費含む)	53.9	4.5	9.9	2.2	0.2	0.5
	農蚕具費(償却費含む)	94.0	7.8	17.3	28.9	2.9	7.1
	桑樹成園費	64.6	5.4	11.9	—	—	—
	共同飼育費	56.3	4.7	10.4	—	—	—
	雇用労賃	14.4	1.2	2.6	116.4	11.6	28.8
	出荷費その他	—	—	—	111.5	11.2	27.5
	計 ②	543.7	45.4	100.0	404.9	40.5	100.0
	所得(③=①-②)	1,025.4	85.4	—	988.9	98.9	—
	所得率(③/①×100)	—	—	65.3	—	—	70.9
備 考		桑園面積 120a			ほうれん草作付面積 100a		
		年間飼育量 37.5箱			上物販売数量 27,300kg		
		上繭販売数量 1,333kg					

注：1) 建物・農蚕具償却費ならびに桑樹成園費の算出は農林省

「農畜産業用固定資産評価標準」によつた。

2) 割合は総額に対する割合を示す。

めに、ほうれん草の出荷は日々の市場価格と関係なくほぼ定量出荷を行っているのが実態である。年間のほうれん草粗収益は47年度では約139万円である。これは同年の養蚕収益にほぼ匹敵する金額であり、桑園間作によるほうれん草作が当該地域では「冬場の養蚕」という異名を持っているのにふさわしい作目ともいえる。また所得率についても養蚕部門と同様に高率である。なお、桑園間作によるほうれん草10a当たり収量は、一般には上物で約1,600kg(約4,000束)とみられているが、この農家の場合は一般水準を上廻る約2,700kgの生産をあげている。

摘 要

蚕期外における家族労働力と養蚕用建物・施設などの利用効率を高める複合部門の研究の一環として、桑園間作によるほうれん草栽培農家の経営実態調査を行い、次の結果を得た。

- 1) 桑園間作のほうれん草は桑園の畦間全面に作付するため桑を収穫する以前の桑園の間作は困難である。そのため晩々秋蚕の飼育(9月上旬掃立)を行うと、ほうれん草の播種作業(播種適期の幅が狭い)と重なり、労働競合の生ずることが認められた。
- 2) ほうれん草の間作桑園は、一般桑園よりも化学肥料や有機質肥料を多く投入していることが認められた。
- 3) ほうれん草の労働投下量は、経営部門のなかでは最も多く、また作業別には結束労働が全体の約8割を占める。しかしこれらの結束作業は単純・軽労働であるため、年齢的にはかなりの高齢者でも従事できるものであり、これがほうれん草栽培における一つの特色ともいえる。
- 4) ほうれん草の栽培は投下資本額が比較的少ない。そのため所得率は約7割を占め、養蚕部門と同様に所得率が高い。したがって桑園間作によるほうれん草作は、冬期間に遊休化しがちな家族労働力の利用上、極めて有用な作目の一つと考えられる。

文 献

- 中島茂 1974 桑園間作によるほうれん草栽培 蚕糸科学と技術 13(10):17-21
 森安男 1973 養蚕複合経営の部門選択 (4) 養蚕と養鶏との結合 蚕糸研究 (89):86-98
 森安男 1974 a 養蚕複合経営の部門選択 (5) 養蚕と肉用牛との結合 蚕糸研究 (92):75-85
 森安男 1974 b 養蚕複合経営の部門選択 (6) 養蚕と養豚との結合 蚕糸研究 (92):86-101