

農山村地帯の地域農業計画に関する研究

長岡正道 佐藤宏三*
照井隆一** 中野信夫

目 次

I 研究の目的	VI 生産計画
II 研究の方法	VII 農業生産施設配置と投資計画
III 研究対象地域概況	VIII むすび
IV 農業所得の現水準	IX 摘 要
V 目標計画	参考文献

I 研究の目的

本県の農山村地帯は、農畜林産物の供給基地として今後の発展が期待されているが、この地帯の農業構造は、最近農業労働力の流出を中心に大きな変化を示しており、個別経営においては生産力の低滞、地域的には山林資源の涵濁、山地の粗放利用となってあらわれ、広大な農業資源の遊休化を招来する恐れさえ生じてきた。

今日、本県農山村地帯におけるかような土地の遊休粗放化の原因は、小中農の労働流出による農用地の粗放利用と大農の労働力不足による粗放利用の相乗結果であって、個別経営の利害のみが優先し、全体と個別との調整がとられなかったことによる。しかも、農山村地帯における労働力流出は、出稼を主とする低賃金不安定兼業ないしは、新規学卒者の中小企業への集団就職であって、農業以外産業への安定的離農は当分望めない条件にある。従って、低位利用土地資源を農畜林業的に開発し、所在農民を経済的自立化せしめることが極めて重要である。

このような見地から地域的に所有する資源の活用をはかるための、具体的な土地利用計画が必要となるであろう。また、この目標に対して現状農家群を誘導するに必要な、生産施設配置と投資のあり方も同時にとりあげなければならない。

* 現在岩手県農務部農業経済課

** 岩手県林業試験場

これらの課題について検討することは、農山村地帯の計画だけに止まるものではない。現在進められている農業振興地域整備や、第二次農業構造改善事業でとりあげている農用地区域設定と用途区分、農業生産施設整備、産地形成と自立経営育成などの問題にも関連してくると思われる。

従来の研究成果のなかで、地域農業計画的視点から土地利用をとりあげた業績はある。^{*}しかし我々県および町村関係担当者が、その手順にしたがって計画策定を試みることは、極めて困難なことである。そこで、この問題に接近できる簡易な方法を探し出すことが主要な狙いでもある。したがって、そこには大胆な条件の捨象があるから実際との乖離があるかもしれない。計画結果の斉合性についても実用に耐えるか否かが明らかにされなければならない。

この研究は昭和43年から45年にかけて行なったものであるがその分担は研究計画と調査対象地区選定を佐藤宏三が行ない、調査結果の分析とりまとめと、各章の執筆は長岡正道が担当した。また林野の適地適木調査と森林土壌区分を照井隆一が、耕草地の土壌調査と適正度判定、適地区分を中野信夫がそれぞれ担当した。

この研究を行なうにあたって現地大川農協、岩泉農業改良普及所には多大の御協力をいただいた。また農業技術研究所林健一科長から研究に対する御教示をいただいたし、同所森島賢技官に電子計算機プログラムの使用を依頼し快くうけいれられた。調査には本場環境部田中義一技師に参加してもらい有益な示唆をうけたし、専攻生生内幸男君に土地分級作業をしていただいた。このような多くの方々御協力によって研究を進めることができた。ここに深く謝意を表するしだいである。

Ⅱ 研究の方法

従来地域農業計画には、二つの異なった立場における目標がある。一つは国土保全とか地域資源の完全利用といった国民経済的な立場からのマクロ的計画であり、他の一つは個別経営における農業資源の高度利用の立場にたった計画である。前者は生産の担い手である農業経営不在の計画であって実践性が乏しく、後者は個別経営の土地所有が前提であって、小農経営では過剰集約、大経営では粗放利用といった地域資源の適正な利用を阻んでいる。

研究対象地区は未利用林野資源を多くもちながらも、労働力の減少による採草放牧地の林地化が進行している。他方採草地の牧草地化による土地の高度利用と、畜産部門拡大による経営展開も一部にみられ今後の可能性もある。また地区内の国有林雇用、その他兼業機会があり、農家経済の相当な部分を支えている。

このような背景をもった地区で労働力流出に対応する地区全体の合理的土地利用再編と、そこでの個別経営の土地利用はいかにあるべきかという課題に対して以下のような進め方をとった。

- ①地区の農畜林業開発に利用可能な土地資源とその利用形態を明らかにする。

* 農林水産技術会議 [土地利用区分の手順と方法]
鈴木福松 他 [農山村地域の開発方式に関する研究]第1～3報

②地区の開発と資源の適正な利用をはかれば、地区としての所得がどれだけ高め得る可能性をもつかを推定し、そこにおける土地利用の姿はどうあるべきか、所得は現状よりどれ程改善可能かを試算する。その場合労働力減少による経営階層間の土地と労働力の適正な利用と、地区内資源の開発的利用を目的としているから、土地所有の枠をこえ地区全体を一つの経営体とみなした目標計画を考える。

③しかし実際の経営主体が農家であるから、現状土地所有のまま個別経営の枠内で資源利用をはかり、地区全戸数を集計した農家生産計画では土地利用と所得がどうなるか。

④②と③の計画における地区所得の差は、土地所有の枠をこえて適正な土地利用をはかった効果とみることができる。したがって②によって長期的な土地利用の目標が与えられるがただちに実施段階の計画にはなりにくい。そこで短期的な実施段階の計画として③を位置づけることができると考えられる。

⑤農家生産計画に示した土地利用に現状を近づけるために必要な草地基盤造成、生産手段整備など改善を要する事業量と投資額を求め、あわせて農家投資余力の推定と資金調達計画をたてる。

以上のことを行なうために、資源利用調査、抽出箇所の土壌調査および既存資料にもとづいて利用適地区分をした。また技術係数と農家投資余力推定のための農家調査はききとりによっておこなった。

Ⅲ 研究対象地域概況

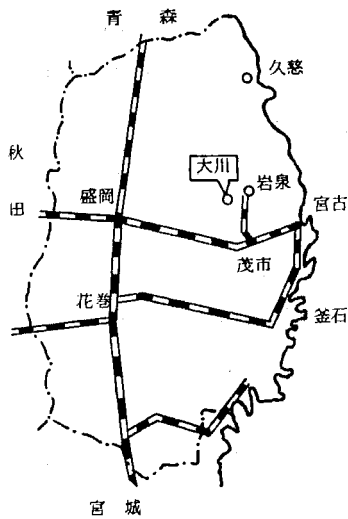
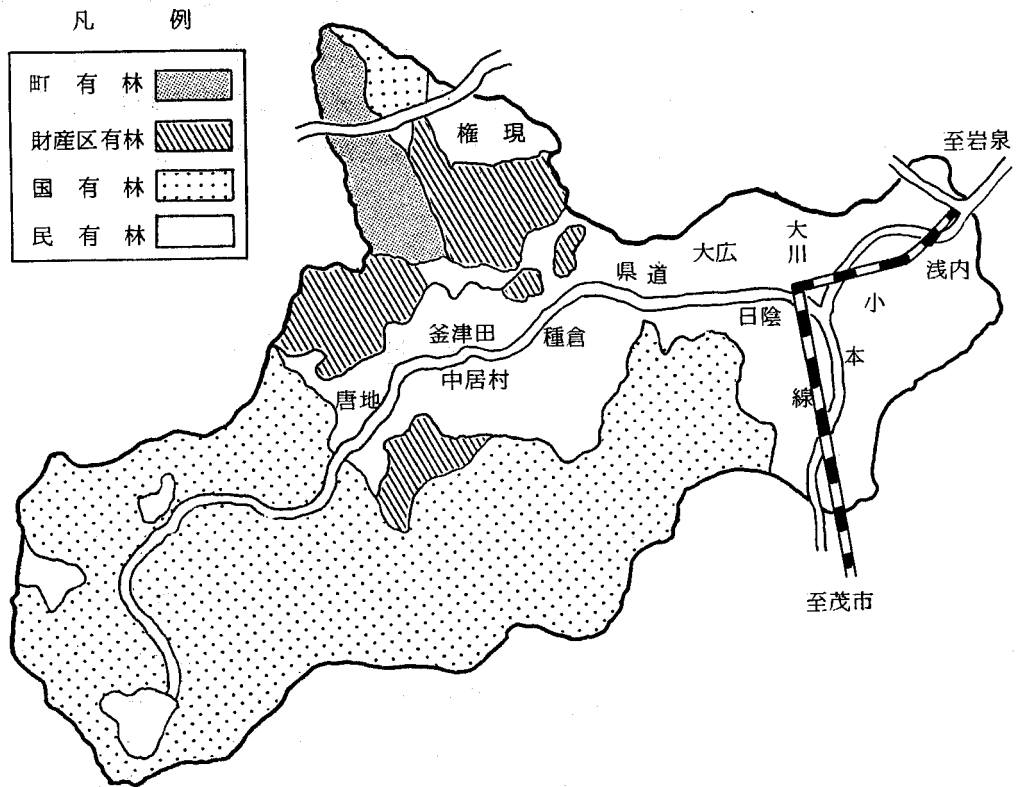
1 一般概況

大川地区は、31年旧村6カ村が合併して岩泉町が誕生する以前は1村としての行政区域をなしていた。小本川が上流で4本の支流をなしているそのうちの一つ、大川の峡谷に沿って県道が通り、これに部落が形成されている。大川をはさんだ南北は北上山系の山岳地形であり、したがって、隣接他地域とはまったく隔絶している。下流の浅内から上流に向って最も奥地の櫃取まで東西約30Kmにも及ぶ細長く伸びた区間に14部落がある。標高は下流の浅内で180mから上流の中居村では480mあり、気象の変化も著しい。大川地区は明治以前に海岸の普代、田野畑方面から内陸部の盛岡をつなぐ交通路に当り、このために部落が発達した。旧村時代に役場、その他の行政機関がおかれて村の中心として発達した下流の大川地区と、盛岡、山形、小川、川井村へ至る交通の分岐点に当り部落を形成した上流の釜津田地区に分かれている。交通路は国鉄小本線が日に5往復浅内、茂市間を走り、岩泉から宮古、盛岡方面に至る主要路線となっている。また、県道は岩泉へ通ずる唯一の通路であるが、国鉄バスが日に1往復名目入、釜津田間を走るだけで、極めて交通不便な山間地である。

土地利用は、水田235ha、畑231.9ha、林地21,014ha、放牧採草地8996haで林地のうち45%と放牧採草地の55%が国有地となっている。農業以外の企業としては、製材工場が浅内と大川に数社あるだけで、他にみるべきものはない。昭和40年の農家数306戸、世帯員数2,095人、16才以上人口1,141人のうち64%が農業就業者で、このうち28%は林業関係の被雇兼業に従事し、16才以上の9%は地区外への恒常的通勤兼業である。農家人口の動きは昭和30年までは増えてきたが、それ以後減少へ転じて、35年から44年までの年平均減少率は2.5%で急激に減少している。農業就業人口は、これに先だって30年から35年の間に28.6%、それ以降は年率1.4%ずつ減っている。

農業経営概況は、耕地50a未満24%、50~100a46%、100~150a21%、150a以上9%と規模は零細であり、この他に1戸平均3.6haの採草地と5~20haの山林を保有している。最近、開田が進み開田可能地はほとんど水田化され、43年産米は41.2haの作付がある。しかし、販売農家は42年には僅か17戸しかなく、自給が中心となっている。このほか大麦、小麦、大豆、小豆、ばれいし、その他雑穀など、いずれも自給用として作付されている。換金作としては、販売戸数の多い順に、繁殖肉牛、養蚕、タバコ、酪農、若令肥育牛がある。山林のうち、人工林は僅か7.5%にすぎず、林産物収入が10万円以上の販売戸数は36戸である。

この地域における作目の変化を歴史的にみると、明治28年御料牧場より短角牛を導入したことに始まり、この繁殖生産が経営の中心となり、釜津田市場へ出荷していた。また、養蚕はもう一つの経営の柱と



大川の位置と地域内略図

してあり、春の養蚕収入と、秋の短角牛収入で生計を支えていた。しかし、支那事変以後、木材、木炭の生産奨励と高価格が道路開発（昭和5年県道となる）を誘発し、従来まで僅かばかりの枕木生産と自家用薪炭生産しかおこなわれなかった山が収入の対象となり、牛と養蚕は急激に減少した。その後山林は乱伐によりはげ山と化して現在に至っている。昭和8年には明治乳業から金を借受けて乳牛を導入し、組合を結成して酪農を始めたが、大川地区には定着したが釜津田地区では岩泉へ3.2kmの距離が牛乳の運搬を困難なものとし、定着しなかった。しかし、一部は終戦後まで続けたが、台風の被害によって道路が崩れ集乳車が一時入らなくなったことを契機に現在ではこの地区に乳牛がない。

2 土地利用の動向

1) 林野利用の現況

地区における35年と45年の土地利用状況は第1表のとおりである。35年についてみると林野のしめる部分が94.1%と圧倒的に多い。次いで採草地5.1%、耕地は僅か0.81%262.7haにすぎない。林野のうち国有4.8%、公有1.2%、私有4.0%の割合であり、人工林比率はいずれも低く、最も造林が進んでいると思われる私有林でも9%である。国公有林のうち、共有林と公有林を合わせて5,767ha(国公有林面積の19.2%)が放牧地として地元農家が利用している。

2) 農用地利用の動き

耕地面積は30年以降あまり大きな増減はみられない。しかし、地目内容では35年以後開田が進み畑面積は減少した。自然採草地は、35年頃から地区内の労働力流出が始まり経営の労働力が減るとともに利用面積が著しく減ってきている。とくに最近では採草地と隣接する山林に植林が行なわれるに伴い採草地に対する「火入れ」慣行ができにくく、利用が減っている。他方従来の自然草地を人工草地に造成し、集約的な利用が40年頃から高まっている。

3) 作付面積と家畜頭数の動き

35年頃から始まった開田の結果、飯米自給が可能となり、従来のひえ、そばなど自給雑穀の要求が緩和され、作付面積も減少した。麦類のうち自給食糧としての小麦は40年まで26.5ha作付され、減少しなかったが、飼料としての大麦は25年59.1haから40年30.4haに半減した。豆類のうち、大豆は自給食糧と家畜飼料の両方の性格をもち、他作物に比べ40年までは減少程度が低かった。

これら減少した畑作物に替って牧草と飼料作物が40年以後増加しており、その結果当然ながら、繁殖肉牛頭数の増加をみている。40年以後の主な増加原因は42～43年にかけて枝肉価格が高騰したため、若令肥育を導入した農家が多かった。乳牛飼養農家の一部もこの時期に肥育牛へ替り、乳牛頭数が減少した。乳牛は大川地区で飼養されているが、飼料生産基盤が釜津田(肉牛地区)に比べて少なく、それだけ頭数規模拡大は困難な条件にある。兼業化による乳牛飼養の廃止や肉牛への代替もあるが45年の1戸当たり飼養頭数は35年ピーク時を上廻る33頭になっている。

たばこは40年をピークに以後減少へ転じ、養蚕は35年以後減少した。たばこは狭少な畑のなかで、同一圃場に対して短年間隔で作付されるためウイルス病害による低収量である。また養蚕は繭価格が高かった28～30年と38～40年に桑園造成が進んだ。しかし夏秋蚕はたばこ収穫とかがぼし、ひくさ採草刈り取り作業と競合するため、春蚕1回だけの飼育が一般的である。また気象的には標高400m以上の集落では晩秋蚕期の初霜10月20日頃に規制されて3回飼育が困難で収益性が低いことが減少の原因と考えられる。

以上のような土地利用と作目の変化によって、40～45年における農産物販売収入1位をしめる部門別農家戸数比率をみると、1位の部

第1表 土地利用区分

(単位: ha、%)

年次	利用区分	耕地				採草地	林野	合計
		水田	畑	樹園地	計			
35	面積	12.7	233.1	16.7	262.7	1,634	30,366	32,263
	比率	0.04	0.72	0.05	0.81	5.1	94.1	100
45	面積	59.4	182.6	14.7	256.8	875	29,999	31,131
	比率	0.19	0.59	0.05	0.83	2.8	96.4	100

門が著しく増加したものに畜産（肉牛）があり、変らなかったのは酪農、減ったのにたばこと養蚕がある。

第2表 林野の所有と利用状況

(単位: ha)

区分 年次	林 野 面 積				森 林 面 積			
	国 有	公 有	私 有	計	国 有	公 有	私 有	計
3 5	14,587	3,602	12,176	30,366	14,587	3,602	7,837	26,027
4 5	14,694	2,321	12,984	29,999	14,526	2,121	9,924	26,571

(昭35)

人 工 林 率			部 分 林	共 用 林 (放牧利用)	官行造林	県行造林	公有林の 放牧利用
国 有	公 有	私 有					
5	1	9	60	4,102	169	39	1,665

資料：センサス林業地域調査による

第3表 土地利用の変化

(単位: ha)

年 次		2 5	3 0	3 5	4 0	4 5
利用区分	田	0.2	5.3	12.7	23.5	59.4
	畑	272.6	239.6	233.1	220.1	182.6
	果樹園	0.1	0.9	1.3	1.7	1.0
	桑園	0.0	12.4	15.4	8.2	13.7
	耕地計	272.9	258.2	262.7	255.4	256.8
	永年牧草地	—	—	—	6.6	16.9
	採草放牧地	1,587	1,930	1,634	964	858
	採草放牧する山林	25	36	194	124	35
	山林	3,400	3,483	4,793	4,876	3,597
	うち人工林			133	369	353

資料：センサス

第4表 作付面積と飼養頭数の変化

(単位: 10 a、頭、箱)

年次 作物名	25	30	35	40	45	年次 作物名	25	30	35	40	45
	水 稻	0.1	5.3	11.5	23.5		59.4	永年牧草			
麦 類	81.6	79.4	72.5	56.9	24.7	飼料作物	0.5		6.5		25.6
豆 類	83.9	83.5	73.8	74.1	43.7	乳牛(成牛)	181	193	219	135	127
雑 穀	116.4	99.3	78.1	40.2	11.2	(子牛)	49			43	56
ばれいしょ	12.1	13.2	11.9	10.3	8.3	肉用牛総数	433	476	396	487	535
たばこ		1.0	7.3	14.4	8.1	子とり主	356			390	441
りんご	0.1		1.3	1.7	1.0	肥育牛				79	67
畑牧草			8.0		21.3	養 蚕	444	438	423	284	181

資料：第3表に同じ、30年のみ岩手県統計年鑑

第5表 農産物収入1位の部門別農家戸数

年次	作目 戸数	い	麦	い雑	や	果	工	そ	酪	養	そ	養	合
		ね	類	もこ 豆く	さい	樹	芸 作物	作 の 他物	農	豚	畜 の 他産	蚕	
40	戸	1	1	11	2	1	73	2	52	5	73	26	306
	%	0.3	0.3	3.6	0.6	0.3	23.8	0.6	17.0	1.6	23.9	8.5	100
45	戸	5	1	10	1	1	26	2	41	5	129	8	229
	%	2.2	0.4	4.4	0.4	0.4	11.4	0.9	17.8	2.2	56.4	3.5	100

資料：第3表に同じ

Ⅳ 農業所得の現水準

この章で現状農業所得水準を把握する目的は二つある。一つは、このような山村で今後経営展開の方向を見出し、計画化するときどのような類型が所得水準高く効率的な経営であるかを明らかにする。他は改善計画案の資金計画をたてる時、農家はどれだけ投資余力があるかの二点にある。後者は第七章でとりあげるので前者について以下に述べる。

1 農家抽出と階層別農家所得

農家調査は45年に実施し、主要5集落から58戸を階層別に抽出した。この抽出は各集落戸数の26%から60%にあたり、大川地区全戸数306戸の19%に相当する。耕地規模100a未満の農業所得は215千円～272千円で規模による所得差は殆どなく、農外収入を加えた農家所得は535～564千円である。100a以上階層の農業所得は、規模に比例して若干高くなるがその増加額は僅かである。この階層でも約4割を農外に依存し、農家所得は618～734千円の水準である。

1戸当り平均農外従事日数142日であり、その就業内容は国有林被雇など林業賃労と県外出稼、その他賃労が主である。

第6表 集落別抽出農家割合

部 落 名		耕 地 面 積	農 家 戸 数	抽 出 農 家 戸 数	抽 出 割 合
		ha	戸	戸	%
本	町	44.7	55	17	31
大	広	36.5	37	22	60
館	沢 口	26.1	27	7	26
中	居 村	17.5	19	7	37
唐	地	13.9	18	5	28
その他(9集落)		116.7	150	0	0
合 計		255.4	306	58	19

第7表 耕地規模別抽出農家割合

(単位：戸、%)

階層 戸数	30a未満	30～49	50～69	70～99	100～149	150～199	200a以上	計
総農家戸数	25	48	65	81	64	11	2	298
抽出農家数	0	2	10	21	18	5	2	58
抽出割合	0	4	15	26	28	22	100	19

総農家戸数は昭和44年農業基本調査による。

第8表 耕地規模別農家所得

(単位：千円)

階層 所得	30a未満	30～49	50～69	70～99	100～149	150～199	200a以上	平均
農業総収入		399	347	497	599	864	792	541
農業所得		255	215	272	339	431	483	303
農外収入		307	349	263	279	303	159	285
農家所得		562	564	535	618	734	642	588

第9表 兼業の職種内容

業種 人数	町内			出稼		自営	合計
	林業賃労	その他賃労	恒常職員	県外	県内		
人数	24	18	5	20	1	6	74
比率	32	24	7	28	1	8	100

2. 経営タイプと農業所得水準

第8表に示した階層別農業所得の内容を経営タイプ別に考察するために類型区分をした。ここでタイプとは、自給的色彩の強い米をのぞいた商品作目の所得額が、1部門で農業所得の20%以上をしめる部門をもって構成し、次の4タイプを類型区分した。乳牛型(D)、肉牛たばこ型(B.T)、肉牛型(B)、養蚕肉牛型(S.B)である。各タイプ別所得水準と、農業粗収入との関係は第10表に示す如く、粗収入と所得とは強い正の相関がある。タイプ別の粗収入と所得は高い順に乳牛型、肉牛たばこ型、肉牛型、養蚕肉牛型となっており農業所得のモード階層は乳牛型50

第10表 農業所得階層別農家戸数と農業粗収入額

(単位：戸、千円)

区分	経営タイプ 農業所得	乳牛型 (D)	肉牛 たばこ 型 (B.T)	肉牛型 (B)	養蚕 肉牛 型 (S.B)	全体
所得階層別 農家数	20万円未満	3	3	4	4	14
	20～30	1	5	7	6	19
	30～40	2	5	4		11
	40～50	5	2	1		8
	50～60	3				3
	60～70		1	1		2
	70万円以上	1				1
	計	15	16	17	10	58

～40万、肉牛たばこ型40万～20万、肉牛型30～20万、養蚕肉牛型30万円未満の水準となっている。

つぎに農業粗収入の内容について各タイプの特徴点だけをひろい出して検討してみると次の如くである。乳牛型は酪農収入が粗収入総額の61.7%をしめ、乳牛部門が他部門収入に比べて依存度が高い。この他に水稻18.8%、たば

こ、養蚕収入が12.6%あり各タイプのうちで最も高い平均粗収入額755千円をあげている。肉牛たばこ型は肉牛とたばこ部門の粗収入とほぼ同じ割合をしめ、両方あわせて総額の61%をしめる。このタイプは販売価格と子牛生産の両面で年次的変動が大きい肉牛部門を収入面で安定的なたばこで補い、肉牛のみに現金収入を依存している肉牛型に比べて高い粗収入533千円を得ている。

肉牛型は開田によりやや水田の多い農家で、肉牛と水稻の二部門に収入を依存する単純化した経営となっているが、肉牛たばこ型のたばこに相当する集約部門を持たないために粗収入総額では480千円と及ばない。養蚕肉牛型は養蚕、肉牛、水稻、たばこなど収入部門が多岐にわたっているが、各部門の粗収入額はどれも零細であり、経営が依存できるような基幹となる部門をもたないタイプであり粗収入額も341千円で最も低い。

経営タイプ別に粗収入を構成している部門の特徴点を現象としてとらえて述べたが、それは過去における土地基盤と生産手段に対する投資形態による差異とみることもできると考えられる。即ち乳牛型では平均耕地面積も山村としては大きい方であるが、他に自然草地を改良草地造成して飼料基盤を拡げ、それに伴う過去の家畜購入、畜舎増改築、土地改良に対する資金導入がある程度行なわれ、その結果経営全体の投資額としてもどのタイプよりも大きい。安定基幹部門に対して大きな投資を行ない収入も高いタイプとみることができる。肉牛たばこ型は肉牛は自家育成を中心にしており、投資は主としてたばこ乾燥室に対して行なわれ負債もこれに向けられた。投資総額でも乳牛型に次いで大きい。肉牛型の繁殖母牛調達方法は自家育成45%、県有貸付牛借入21%で購入は残り35%である。しかしその投資内容からみると家畜、畜産用機械、サイロ等に対する投資が中心であり、改良草地造成も進められた。これと同時に35年頃から始まった開田によって脱穀機、揚水機、開田土地改良に若干の投資が行なわれた。養蚕肉牛型は投資総額が他タイプの半分にも満たない少額である。僅かに開田、桑園造成など土地基盤整備はあったが、それ以上には進まず現状では積極的に兼業を志向する農家が多い。

以上について現状における農業粗収入を過去の経営投資行動と関連づけてみてきた。その限りでは耕地および草地面積規模が大きくちがわれない条件にあっても、作目選択と投資の如何によっては粗収入、所得に差異をもたらすことが判明した。

区分	経営タイプ 農業所得	乳牛型 (D)	肉牛 たばこ型 (B.T)	肉牛型 (B)	養蚕 肉牛型 (S.B)	全 体
	所得階層別農業粗収入額	20万円未満	320	248	230	252
	20～30	576	463	467	400	450
	30～40	707	584	575		603
	40～50	863	681	616		787
	50～60	967				967
	60～70		897	1,057		977
	70万円以上	1,144				1,144
	計	755	533	480	341	541
	相 関 係 数	0.925	0.902	0.925	0.872	

相関係数は有意水準0.1%以内でいずれも有意

第11表 経営タイプ別農業粗収入額と経営土地面積

タイプ	農業所得 (円)	粗収入額 (円)						耕地 (アール)				草地 (アール)	
		水 稲	畜 産	た ば こ	養 蚕	そ の 他	計	水 田	畑	樹 園 地	計	改 良 草 地	採 草 地
乳 牛 型	70 以上	330	460	150	47	158	1,145	50	140	0	190	20	600
	60 ~ 50	191	616		123	38	968	26	52	37	115	101	557
	50 ~ 40	89	638	14	84	39	863	30	74	23	127	84	618
	40 ~ 30	173	410		50	74	707	30	53	15	98	30	150
	30 ~ 20	66	439		45	27	577	22	75	10	107	0	900
	20 未満	124	83	46	29	48	330	27	54	17	98	3	333
	平均	142 (18.8)	467 (61.7)	24 (3.2)	71 (9.4)	52 (6.9)	765 (100)	29	67	21	117	54	504
肉 牛 ・ た ば こ 型	60 ~ 70		503	236	107	52	898	0	75	0	75	0	500
	50 ~ 40	97	276	163	11	134	681	21	71	0	92	0	800
	40 ~ 30	142	145	181	42	74	584	26	102	8	136	16	472
	30 ~ 20	138	136	129	15	45	463	25	59	3	87	0	272
	20 未満	95	71	143		39	348	21	57	0	78	12	307
	平均	118 (22.1)	167 (31.2)	159 (29.8)	26 (4.9)	64 (12.0)	534 (100)	22	75	4	101	7	421
肉 牛 型	70 ~ 60	452	389		90	127	1,059	70	90	80	240	40	2,000
	50 ~ 40	246	332			38	616	45	25	0	70	50	850
	40 ~ 30	235	294		9	36	574	45	53	1	99	33	1,343
	30 ~ 20	168	259			40	467	29	39	6	74	41	623
	20 未満	80	131			20	231	24	50	3	77	33	383
	平均	187 (39.0)	253 (52.6)		7 (1.5)	33 (6.9)	480 (100)	35	47	8	90	38	830
養 蚕 ・ 肉 牛 型	30 ~ 20	120	117	42	66	54	399	23	70	8	101	0	838
	20 未満	30	41	29	134	20	254	12	33	28	73	0	416
	平均	84 (24.6)	87 (25.5)	36 (10.6)	93 (27.3)	41 (12.0)	341 (100)	18	55	16	89	0	670

第12表 農機具、建物施設投資の内容

(単位 1戸当り 千円)

区分	経営タイプ		乳牛型	肉牛・たばこ型	肉牛型	養蚕肉牛型	平均
	種類						
大 農 機 具	耕耘機		249.2	143.6	156.1	64.0	143.7
	原動機		15.1	22.0	25.3	14.5	19.5
	脱穀・籾摺・精米		10.7	16.0	25.8	11.3	19.8
	畜産用機械		51.3	18.3	40.6	13.7	33.3
	揚水機		10.5	47.5	17.9	24.5	25.3
	運搬用具		4.9	8.6	5.8	2.3	5.7
	オートバイ		41.9	25.9	24.4	46.5	33.2
	その他		2.5	11.2	3.4	2.3	6.8
	計		386.1	293.1	299.3	179.1	287.3
建 物 ・ 施 設	作業場・畜舎		94.7	2.8	58.8	5.0	40.9
	たばこ乾燥室			173.2		8.0	49.3
	蚕室		13.0		11.5	12.4	5.5
	サイロ		21.4	31.9	43.6	6.0	26.3
	計		129.1	207.9	3.9	31.4	122.0
大	家畜		76.9	37.8	108.2	14.5	64.5
合	計		592.1	538.8	521.4	225.0	473.8

第13表 類型別制度資金借入額(1戸当り)

(単位 千円)

資金使途		乳牛型	肉牛・たばこ型	肉牛型	養蚕肉牛型
農 業 生 産 施 設	畜舎	143			
	建物		72		5
	蚕室		3		
	サイロ			6	
	その他		19		15
	計	143	94	6	20
土 地 改 良	農地取得	40			
	開田土地改良	50	44	58	58
	草地桑園造成	38		13	15
	計	128	44	71	73
農 機 具 購 入	農機具購入	8	29		
	家畜購入	188	23	86	4
そ の 他 営 農 資 金		88		16	
生 活 資 金		20	25	18	
そ の 他		33	13		
合	計	608	228	197	97

3 投入要素の農業粗収入に対する効率

これまでのべてきたタイプ別経営の投入産出関係をダグラス型生産関数によって分析、各要素の粗収入に果たしている寄与率を明らかにし、今後の経営改善にあたって生産要素をどのような方向に組合せればよいのかを検討したい。各タイプについて計測された偏回帰係数、決定係数、限界価値生産力は第14表のとおりである。

1) 決定係数と生産弾力性

回帰式全体の適合度は多元決定係数により知ることができる。即ち乳牛型は粗収入Yの変化の81.7%までを土地面積、農機具、家畜資産評価額と換算労働力単位の4変数で説明できることになる。肉牛たばこ型、肉牛型はそれぞれ54.9%、40.7%に決定係数は低下するが、いずれも回帰式は有意である。乳牛型は粗収入の61%を酪農収入に依存し、経営間の変動が小さく安定した傾向をもっているために回帰式の適合性が高いものと考えられる。これに対して肉牛たばこ型と肉牛型は肉牛販売収入が含まれ、価格と生産両面の変動が大きいため、経営間のバラツキが決定係数を小さくしていると思われる。弾力性係数の和は乳牛型1.34、肉牛たばこ型0.70、肉牛型0.93となっている。乳牛型は各要素を同時に平均値より1%づつ投入すれば粗収入は1.34%増え通増的である。これに対して他の2タイプはいずれも通減的な粗収入の増加傾向を示している。両タイプのちがう点は、肉牛たばこ型は変数により説明できる部分は多いが収入増加の度合いが低くより通減的となる。これに対して肉牛タイプは変数による説明部分は少ないが通減度合いは肉牛たばこタイプより小さく1に近いといえる。これらのタイプ間にみられる弾力性の差異は、部門構成の性格が粗収入に反応として現れているものと考察される。

2) 投入要素の寄与率と限界生産力

偏回帰係数によって各タイプの要素ごとに粗収入に対する寄与率から、要素の果たしている相対的比重と限界生産力の大きさを検討する。乳牛型は家畜、労働、土地をそれぞれ平均値に固定し、各要素を単独に平均値から1%増やした場合の粗収入はそれぞれ0.57%、0.48%、0.28%づつ増えることを示しており、農機具は0.02%と値が小さくこれは有意性がない。同様に肉牛たばこ型は家畜と労働は0.38%、0.33%づつ寄与しているが土地と農機具資産は有意性がない。肉牛型は土地以外はいずれも有意性低く、家畜30%、労働50%の有意水準である。以上の結果から乳牛型は各要因の投入に対する粗収入増加度合いが通増的で農機具以外の三要素は粗収入に寄与している。また要素の限界生産力も土地10a当り12,096円、家畜1,000円当り928円、労働10時間当り729円となっており、家畜と労働の限界生産力が他タイプより高くなっている。肉牛型は肉牛と水稻部門で粗収入の91.6%までを占めているので、水田の高い土地生産性と肉牛の省力とが相互に作用して土地限界生産力が乳牛型を上廻っていると考察される。しかし家畜は乳牛の半分以下、労働は乳牛型より低い肉牛たばこ型より高くなっている。

これらの計測された限界生産力と、その要素の機会費用を比較し、それを上廻る要素については追加投入することが適正な要素の組合せ方として望ましく、経営成果を高めることになる。3タイプについて土地、家畜、労働の限界価値生産力と各要因の機会費用との比を求めたのが第15表である。土地は乳牛型と肉牛型で限界生産力が機会費用を上廻っており、家畜は各タイプとも1より大きい値を示している。したがって土地と家畜は投入量をふやす方向に進むべきであるし、これに付随して当然労働も機会費用を下廻ってはいるが投入をふやす結果となろう。

投入要素の限界生産力計測

$$Y = \alpha X_1 \beta_1 X_2 \beta_2 X_3 \beta_3 X_4 \beta_4$$

但し、 X_1 ：土地面積 (10アール)
 X_2 ：農機具資産評価額 (1,000円)
 X_3 ：家畜資産評価額 (1,000円)
 X_4 ：換算労働力単位 (0.1人)
 Y ：農業粗収入額 (1,000円)

第14表 経営タイプ別計測結果

項目	タイプ	乳牛型	肉牛・たばこ型	肉牛型
決定係数		0.817 ***	0.549 **	0.407 ***
重相関係数		0.904	0.741	0.686
弾力性係数の和		1.343	0.695	0.930
自由度		10	11	12
α の値		0.22	21.76	11.68
β_i の値				
土地		0.276 *	-0.031	0.318 *
農機具		0.020	0.018	-0.074
家畜		0.567 ***	0.376 ***	0.384
労働		0.477 *	0.332 *	0.303
限界価値生産力				
土地 (円/10a)		12,096	—	12,272
家畜 (円/1,000円)		928	666	428
労働 (円/10時間)		729	547	624
参考				
土地面積 (10a)		15.6	9.7	11.2
家畜資本額 (1,000円)		421	289	386
換算労働力 (人)		2.4	2.2	1.9
農業粗収入 (1,000円)		685	511	430
家畜頭数 (頭)		2.9	3.3	4.4
労働時間 (10時間)		448	310	209

注) 参考欄は幾加平均値

有意水準 *20%以内、**10%以内、***5%以内で有意

第15表 各要素の限界生産力と機会費用との比較

(単位 円)

経営タイプ	項目	単位	乳牛型			肉牛・たばこ型			肉牛型		
			限界生産力 (A)	機会費用 (B)	A/B	限界生産力 (A)	機会費用 (B)	A/B	限界生産力 (A)	機会費用 (B)	A/B
X_1	土地	10アール当り	12,096	6,903	1.75	—	9,029	—	12,272	7,273	1.69
X_3	家畜	1,000円当り	928	469	1.98	666	322	2.06	428	322	1.33
X_4	労働	10時間当り	729	1,500	0.49	547	1,500	0.37	624	1,500	0.42

このような計測結果を通じて山村における農業生産の構造的把握を行ない、平地農村に対比して山村地域の経営改善が、資源利用の能率向上にあるのか、それとも資源の量的拡大にあるのかを導出することが必要であったと考える。しかしこの点について検討が欠けており、計画における土地利用と生産技術に対して、この視点から方向づけを明確になしえなかった。

V 目 標 計 画

1 目 標 の 設 定

設定すべき目標としては、前項で述べた如く地域経済の側面からは、資源の適正配置、なかんずく与件が変化するなかで、その利用が最も固定的と考えられる土地資源に対する収益の最大にある。他方地域内農家の経済的自立という面から、他産業との均衡所得が目標として掲げられるのが普通である。

この場合、どの地域、いかなる業種、いつの時点を基準にとった所得と均衡させるかについては検討すべき点が多い。また、このような過程を経て示された均衡所得が、地域的な立地条件下において農業生産だけで到達可能であるかについても問題がある。自立経営育成を強く前面に押し出した前望的計画では、これらの諸前提が目標におりこまれなければならない。この問題に関してはどのような類型と規模の経営が望ましいかを、経営自立化の規範分析として、別の機会に改めて今後検討したい。

この研究では、地元雇用を含めた地域内諸資源を合理的に利用した場合の地域農林業所得最大を目標とした。

2 計 画 案 の 作 成

目標計画は資源を利用する段階に応じて分けたいくつかの代替案からなるが、各段階における土地利用は如何なる姿であるか、また、そのときの地域所得はどれ程かを求めようとするものである。

第1段階では、農業立地条件と農業資源だけを対象として、土地所有および利用上の制約とか、地区間の労働力移動を可変的条件として計画案をつくる。次いで第2段階は、これら諸条件を現実として受け入れた計画である。二つの結果から、今後新しい視点にたった要素を計画的にとり入れたときの所得効果について察知することが可能となる。

第1案(計画Ⅰ)は、土地、労働資源の分布が不均等な二つの地区、すなわち、土地が少なく労働力の相対的に多い大川地区と、その反対に土地資源は比較的多いが労働力の少ない釜津田地区との間に、労働力が移動する前提にたった土地利用計画である。第2案(計画Ⅱ)は、同じ労働力移動の前提にたつが、経営主体が農家であることを想定すれば、利用対象土地資源は民有地となるから、計画Ⅰにおける草林地の主要部分を占める国有地を除外した計画である。但し公有林の放牧利用は行なうものとした。第3案(計画Ⅲ)は労働力移動の範囲を現状に即して各地区内に止め、民有地を対象にたてた計画であり、したがってこの計画は第1、2案より現実的な土地所有と労働力の条件における計画である。

これらの計画は、計画年度を42年に定めて、労働力、価格も同年次のもの、またはその修正値により算出した。用いた手法は線型計画法で、単体表演算は電子計算機TOSBAC3400を使用した。

a 土 地

地域内の土地資源は農林業的な利用可能性の立場から、地目別、級地別に利用区分し、その面積を推定する必要がある。この計画では、耕地、草林放牧地、放牧地、不適地に分類し、さらに、耕地は耕地適正度と、これらの耕地に作付した作物収量水準により2地区に分類した。林地は、樹種別適地と地位を適地適木調査と既存土壌図から分類した。

具体的な区分の方法について述べると、耕地は耕耘機による耕耘作業が限界とみられる傾斜8度以下の地形を5万分の1地形図上に区分し、現地踏査して現況と照合したところ、この地域内はほとんど耕地化されていて、この範囲にはこれ以上耕地拡張の余地はなかった。したがって、測定誤差を伴う地形図からの推定作業をやめて、1965年センサスの面積を計画に使用した。ただし、耕地化可能な未利用土地が多く、残存する地域の場合はこれを推定する必要があると考えられる。

このようにして求めた耕地は地域的な広がりをもっており、土壌的性質も多様で、利用に際しての経済効果も異なってくるので区分されなければならない。ここでとった方法は、既存の土壌図を参考に選定した主要な圃場団地7カ所をハンドボーリングした結果を耕地適性分級基準にもとづき適性を判定した。大川を上流へ逆上って、日陰から長田にかけては、山麓緩斜面の地形からなる花崗岩地帯がほとんどいってよく、大広付近だけが火山灰被覆の洪積台地となっている。土層は100cm位まであり、厚く全層腐植層の砂質壤土である。ただし、洪積台地の下辺に続く麓斜面は土層が極端に薄くなっていて、根圏の制限性からみた適性は劣っている。大部分の耕地は適性度8、大広の台地上部が4、下辺が4、下辺が1と判定される。種倉より上流の地形も山麓緩斜面で珪岩、砂岩および粘板岩から構成されている。腐植層は表層多腐植～寡腐植の壤土で土層も深い場所で100cmから普通50cm程度に浅くなっている。耕地適性は種倉より上流は概ね5以下と判定される。

これらの土壌に栽培したときの作物収量と気象条件のちがいによる栽培作期、作業適期の差異をききとり調査によって求めた。その結果を耕地適性度に重ね合わせて、長田～種倉を境界として土壌と気象要因からなる二つの均質地域に区分した。

耕地以外の草、林、放牧地の区分は、現地の適地適木調査と既存の森林土壌から、11タイプの土壌を分類(第17表)し、これに海拔高を加味して、杉、赤松、唐松の3樹種適地と地位を5万分の1地形図上に分類した。適地面積の推定は、コピー原紙に透写、印画したものを切り取り、最少目盛単位0.01mgの天秤で秤量して求めた。

第16表 耕地としての自然立地的土地分級

No.	土 壤 地 形 類 型				地 形 因 子			土 壤						
	第1～2次分類		第3次分類		斜 面 形	斜 面 の 方 位	傾 斜 角 度	有 効 土 層 の 深 さ cm	表 土 の 厚 さ cm	表 土 の 礫 含 量	表 土 の 土 性	表 土 の 連 絡 性	乾 湿	透 水 性
	中 地	小 形 土 壤	傾 斜	方 位										
1	PQzg	Vb/bm	3	4	∩	W	11	50	22	10~20	CL	中	乾	大
2	PPmg	Ng/bm	1	1	//	S	7	100	15	—	L	//	//	中
3	Psg	IIIg/bm	2	5	//	E	7~8	50	15	10~20	CL	//	//	大
4	PGg	IIg/gm	2	1	//	S	5	100<	15	5~10	L	//	//	//
5	DtGt	Ig/gm	1	—	—	—	0	35	25	5~10	L	//	//	//
6	PGg	IIg/gm	1	8	∩	N	4	100<	36	—	L	小	//	//
7	PGg	IIg/gm	3	1	//	S	10	100	20	—	L	//	//	//

No.	因子						耕地適					
	保水性	C・E・C・m・e	磷酸吸収系数	P H (H ₂ O)	Humus %	EX・CaO m・e	耕作性				生育	
							耕耘	地発	力現	侵防	蝕止	総合
1	中	15.6	642	6.4	2.4	16.2	2	3	3	1	2	4
2	〃	32.4	917	6.7	8.3	23.4	4	4	4	6	4	4
3	〃	24.9	917	6.2	8.3	15.6	3	4	3	3	2	4
4	〃	29.9	733	7.3	9.4	23.0	4	4	5	8	5	4
5	〃	26.5	1,558	6.5	9.8	10.9	5	3	4	6	2	4
6	〃	20.4	733	6.9	6.5	18.2	5	4	5	10	5	4
7	〃	14.8	550	6.2	4.1	9.6	3	2	3	1	5	4

No.	人工草地適性												備考	
	性			管理性					生育性			総合		
	総合	適性度	等級	管業	理地	力現	侵防	蝕止	総合	根圏	養水分収	総合		適性度
1	2	0		4	3	4	4	3	5	8	5			唐地
2	7	5		5	4	5	9	3	5	8	8			中居村
3	2	0		5	4	5	9	2	5	6	7			沢口
4	9	8		5	4	5	9	4	5	10	10			長田
5	2	1		5	3	5	7	3	2	3	2			大広(1)
6	9	9		5	4	5	9	5	2	5	5			日陰
7	9	4		4	2	4	3	4	2	4	1			大広(2)

第17表 森林土壌型と適樹種

森林土壌型	記号	スギ		アカマツ			カラマツ			
		地位 I	II	I	II	III	I	II	III	
国有林	弱湿性褐色森林土	BE	○							
	湿性黒色	B1-w			○				○	
	乾性黒色	B1-d				○				
	乾性褐色	BA					○			
	黒色からポドソル化した森林土	B1-PD								○
	乾性ポドソル化森林土	PD								
湿性ポドソル化森林土	PW									
民有林	適潤性褐色森林土	BD		○				○		
	黒色森林土	B1D				○			○	
	乾性褐色森林土	BB					○			
	乾性褐色森林土偏湿型	Bb-(w)					○			○

注) スギ適地は種倉より下流の標高600m以下
 アカマツ適地800mまで
 カラマツ適地800~1,000mまでとした

第18表 計画における土地利用区分
(単位: ha)

地目	区分	現 況	計 画
水 田		23.5	41.2
畑		230.0	216.7
草地採草地		970.6	27,184.0
放 牧 地		1,665.0	
林 地		26,027.0	
うち杉適地			
赤 松 //			6,981.0
唐 松 //			5,127.0

現況は昭和40年センサスによる

査から16才以上就業人口を男女、年齢別に集計したものを単位能力換算して推定した。生産労働時間の決定は1カ月3日の休日を取り、1日実働8時間、1戸当り1旬につき8時間の農業雑労働時間を控除した残りを生産に稼働可能な時間とした。

c 価 格

生産物と資材価格は42年を基準とした価格を試算に用いた。特に年次変動の大きな短角子牛、繭価格については次のような方法で修正価格を求めた。

食肉流通統計より大阪市場(当地域の出荷先)の和牛月別平均価格を38年から42年までとり、この時系列データから1次回帰式を求めて42年和牛価格を推定した。ついで同市場における和牛枝肉と大川産短角若令肥育枝肉との価格比を求めて、これを42年和牛枝肉推定価格に剰じて大川産若令肥育の枝肉価格とした。38年1月を基準とした月別和牛枝肉価格指数と和牛子牛価格指数との相関は極めて高い。(相関係数0.973、自由度59)このことは枝肉価格の変動に対応して子牛価格が動いていることを意味している。したがって、枝肉価格指数を独立変数とし、子牛価格指数を従属変数とした1次回帰式を求め、次に、先に算出した42年推定枝肉価格を指数化した値を代入して子牛価格指数の修正値を算出し、これを38年短角子牛価格に剰じて42年価格とした。繭は23年から42年までの年次別価格の回帰式から42年修正繭価格を推定した。

d 技術水準

先に区分した二つの地区間では、収量水準、作物栽培作期、時期別投下労働量など投入産出の関係が異なっている。したがって各地区ごとに技術係数を定めた。しかし、地区間における差異が明らかでない乳牛、繁殖牛、肥育牛飼養、野乾草採取、林業については二つの地区を同じ係数にした。各作目の技術係数調査対象に抽出した農家は、標準的な作付、飼養規模をとっているものを選び、調査方法は主にききとり調査によったほか、現地農業改良普及所、農協営農指導員、蚕業普及員の意見を参考にした。

現行技術として計画にとりあげた主要な点について述べる。現在大型トラクターの導入利用は全く行なわれていないが、これは当地区のように狭少、分散傾斜圃場の条件下では効率的利用が将来とも期待することが困難である。したがって、計画における機械利用の程度は耕耘機段階を対象とした技術係数とした。自然採草地は冬期粗飼料の野乾草と敷料採取を目的としているが、漸時不耕起栽培によって改良草地へ代

b 労働力

労働資源量の把握については、今後の地域開発を目的とする計画なので、現在非農業部門に従事している労働力でも農業部門に稼働可能な資源とみなして推定することにした。その理由は、センサスおよび農業基本調査の兼業従事内容をみると、出稼、人夫日雇、林業を主とする自営兼業など、不安定兼業の占める比重が甚だ大きい。したがってこれら農外雇用のうち、安定兼業、国有林人夫被雇など地域内の主要な雇用機会を単体表に方式として加え、農業と非農業のいずれにも稼働可能な状態の資源量として取扱った。ただし、農業にも兼業にも従事しない人口(家事、老令、病気、就学)は対象から除外した。

具体的には区分した各地区ごとに、センサス、農業基本調

りつつあるので先進技術にこの点を取り入れる。繁殖牛は夏期に共有自然放牧地へ放牧し、部落の共同管理によって行なわれる。若令肥育牛は6カ月令を11月から翌年9月まで全期間舎飼で行なう。養蚕は3合まで稚蚕共同飼育とする。林業の投下労働時間は現行をききとり調査によったが、収穫量については、〔現実林分収穫表〕の下閉伊森林計画区から前に適地区分をしておいた地位別に収穫量を定めた。

e. 単体表作成上考慮した事項

線型計画法による計画では単体表をつくらなければならないが、とくに考慮した事項について述べる。家畜部門では飼養管理と飼料生産を切り離して別々な方式として単体表に組み入れたが、その理由は計画のねらいが草地利用、開発に向けられているためである。1頭当たり必要養分量を生産するための平均的な飼料畑と草地面積の組合せを最初から固定すれば、概ねこの段階で土地利用が決まってしまう。それをさけて制限要素となっている労働の単位当たり所得が高い順序に単位表のなかで選択するようにした。

各方式の作付制限については、養蚕は上蔭時期の労働ピークをもって1人当飼養箱数(面積)を制限し、林木は各樹種の適地が限定されているので、これを越えて造林することはできない。しかし、採草地と放牧地は面積が相当に広大であり、これに対して労働力は僅少であるから、利用に当っては労働が制限要素となり土地は制限とならない。したがって、草林放牧地として一括して資源量を把握し地目別の制限をつけない。

林業の利益は植林してから40年経過しなければ収穫がないので、単年度で回転する作目との収益性比較は困難であるが、ここでは法正林を想定し、それが完成するまで40年間の費用後価を収入から差引いた40年後の所得額を現在価に割引いて算出した。

3 計画策定結果

大川、釜津田地区において現行技術を前提にして計画した結果と65年センサスでみた現況を第20表に示す。計画策定結果は両地区合わせた現況比例利益を100とすれば、生産計画110、地区別目標計画Ⅲ117、地区をこえた資源利用の目標計画Ⅱ123、国有地まで含めた計画Ⅰ129となる。

個別経営の枠をこえてそれぞれの地区内で資源利用をはかった計画Ⅲについて地区別に考察する。大川地区(A)では乳牛、若令肥育牛がなくなり繁殖牛に代る。たばこ-麦-大豆、とうもろこし-麦-大豆の2年3毛作による麦と大豆は減少し、たばこは現況と変わらない。桑園と青刈とうもろこし、野乾草(計画における野乾草は連年採算=隔年採算と比較するときは2倍の面積となる)は増加するほか、スギ適地はすべて植林されて大きく増える。大川地区では恒常的兼業、国有林被雇、水稻、たばこ、繁殖肉牛、養蚕、スギ1級、スギ2級の順序に有利な部門として選択されてくる。乳牛と若令肥育はとりあげられないが、その理由は繁殖牛の冬期飼料調達労働、とくに8月中旬の野乾草(かつほし)、9月下旬の敷料(ひくき)刈り取労働が乳牛、若令肥育牛の同じ作業と競合するため、最終的には労働単位当たり比例利益の多い繁殖牛だけが残ったものである。

釜津田地区(B)は1戸当たり耕地規模、水田面積とも大川地区より大きい。養蚕飼育戸数10戸飼育箱数

225箱、たばこ作付戸数27戸296aと極く限られた少数農家にしか取り入れられておらず、これも43年以降は数戸ずつに減ってきている。ほとんどの農家は、水稻、繁殖肉牛が基幹作目となっており、他に若干の自給雑穀が作付されている。計画の結果は恒常的兼業、水稻、繁殖牛、青刈とうもろこし—麦—大豆、野乾草、スギ1級、スギ2級、アカマツ1級の順序に選択される。たばこは乾草畑牧草（繁殖肉牛）と共に、スギ2級と労働利用の点で競合関係にあり、最終的にはスギが選択される。水田のうち83haは作付が行なわれず、これに代ってスギ2級適地が制限いっぱい植林されるほか、繁殖牛の冬飼料生産が追加される。乳牛、養蚕、現在多数農家が出ている国有林被雇は選択されない。最近この地区の農家は労働力減少に対処し、慣行として行なってきた野乾草採取に依存する繁殖牛飼養方式を青刈りとうもろこし、牧草へ切り替えてきている。そして、縮小して使用しなくなった採草地には植林し始めてきている。このような現実の動きが、計画における作目選択順序にも読みとることができる。

両地区を合わせた計画と現況を比較すれば、2年3毛作体系によるたばこ、麦、大豆、および桑作付面積は概ね現況に類似してくる。乳牛と若令肥育はなくなり、繁殖牛が820頭に増えるが、粗飼料生産養分量からみれば現況の94%と大きく変らない。これに付随する自然採草地利用面積も現況の88%になる。（ただし、現況は隔年採草を主体としていたときの面積である。）林業部門は経済性の高いスギを中心にアカマツなど大巾に伸びることが期待できる。

目標と現況土地利用、地域所得との隔たりが少なかった原因については、前提としてとりあげた地域内の労働力移動が現状では、雇用、ゆい作業を通じて農家の自主性にもとづいて弾力的に行なわれていて、その結果として合理的な労働利用をもたらす、計画に近い土地利用を示しているものと考えられる。現に65年センサスでは両地区内に雇用延3006人、ゆい手間替2489人、手伝い822人も労働力交換が行なわれている。

以上のことから、現状のように異なった規模をもつ農家階層構成においては、階層間の労働移動に制約を設けない計画は、目標設定方法としての意義を損うものではないと考えられる。この点に関して、むしろ経営類型別に生産計画をたてる場合は、異なる類型間における労働力交換を量的に把握しなければならないし、これを無視すれば現状以上に移動の少ない条件のもとでの計画となろう。

第 19 表 目標計画に用い

制限方式	制限量	A 地区						B 地区				
		水稻	たばこ 麦 大豆	養蚕	とうもろこし 麦 大豆	青刈り 畑牧草	乾草 畑牧草	水稻	たばこ 麦 大豆	養蚕	とうもろこし 麦 大豆	
A地区水田(10a)	187	1										
A地区畑	1,485		1	1	1	1	1					
B地区水田	225							1				
B地区畑	682								1	1	1	
草林放牧地(ka)	27,184											
労働 6上(時間)	57,384	23.6	27.45	11.67	11.45	1.5	20.1	37.9	27.45	11.67	11.45	
6中	57,384			20.04						17.70		
6下	57,384	32.7		67.86		1.5		32.7		53.78		
7上	57,384		38.15	24.49	22.15	1.5	20.1		38.15	21.74	22.15	
8上	57,384		45.65	19.52	11.40				39.90	19.52	11.40	
8中	57,384		34.25	20.61			20.1		28.50	20.61		
8下	64,032		38.00	20.87		1.5			31.70	20.87		
9上	57,384		34.25	15.68	25.20				28.50	15.68	25.20	
9中	57,384		35.70	47.68	17.50				32.90	47.68	17.50	
9下	57,384		19.50	20.35	17.50	1.5	15.5		19.50	20.35	17.50	
10上	57,384		7.70		5.50			12.4	7.70		5.70	
10中	57,384	26.7						12.4				
飼料 夏(TDN 100Kg)						-7.21	-1.34					
冬		-1.55			-3.12		-5.15				-3.00	
サイレーシ制限					-3.12						-3.00	
養蚕制限(10a)	831			1						1		
杉1級制限(ka)	1,277											
杉2級制限	1,967											
赤松1級制限	3,974											
赤松2級	268											
赤松3級	2,739											
唐松1級	89											
唐松2級	3,393											
唐松3級	1,645											
兼業制限(人)	86											
比例利益(円)		-51.4	-40.6	-35.1	-8.0	4.0	3.9	-46.3	-34.1	-29.6	-7.5	

た単体表の1例(計画I)

区		2 地 区 共 通												
青刈り 畑牧草	乾 草 畑牧草	乳牛	繁 殖 肉 牛	若 令 肥育牛	野乾草	杉 1 級	杉 2 級	赤松 1 級	赤松 2 級	赤松 3 級	唐松 1 級	唐松 2 級	唐松 3 級	農 外 兼 業
1	1	0.67	6.73	0.38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1.5		46.20		8.13		3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	4.12	4.12	4.12	83.33
	20.1	46.20		8.13		3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	4.12	4.12	4.12	83.33
1.5		46.20		8.13		3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	4.12	4.12	4.12	83.33
1.5		46.20		8.13		3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	4.12	4.12	4.12	83.33
	1.5	46.20		8.13										83.33
		46.20		8.13	51.8									83.33
1.5	18.6	50.78		8.95	51.8									83.33
	1.5	46.20		8.13		0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.76	0.76	0.76	83.33
		46.20		8.13		0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.76	0.76	0.76	83.33
1.5		79.55		27.03		0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.76	0.76	0.76	83.33
		79.55	18.90	18.90		0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.76	0.76	0.76	83.33
		46.20	18.90			0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.76	0.76	0.76	83.33
-5.15	-1.03	11.61		4.92										
	-4.12	15.42	9.37	4.86	-7.10									
		7.54	3.33	2.40										
						1								
							1							
								1						
									1					
										1				
											1			
												1		1
3.1	3.0	-85.5	-42.3	-21.6	-0.5	-10.9	-6.9	-5.0	-3.0	-1.4	-4.9	-3.0	-1.0	-462.0

第20表 計画策定結果

ケース 作目	目標計画					生産計画			現況		
	計画I	計画II	計画III			A	B	計	A	B	計
			A	B	計						
水稲(10a)	412	330	187	143	330	187	195	382	187	225	412
麦類(〃)	657	619	335	254	589	295	250	545	432	136	568
豆類(〃)	657	619	335	254	589	295	250	545	457	96	553
雑穀(〃)									247	155	402
馬鈴薯(〃)									62	41	103
やさい(〃)									120	67	187
たばこ(〃)		55	142		142	106		106	114	30	144
養蚕(〃)		275	306		306	82		82	110	45	* 155
とうもろこし(〃)	657	619	194	254	448	189	250	439			
青刈畑牧草(〃)						104		104			
乾草畑牧草(〃)						18	156	174			
野乾草(ha)	1,429	1,207	406	533	939	291	417	708	632	456	1,088
乳牛(頭)						65		65	135		135
繁殖肉牛(〃)	1,231	1,038	363	457	820	182	446	628	146	244	390
若令肥育牛(〃)									36	61	97
杉1級(ha)	1,277	1,277	1,124	112	1,236	719	57	776			
杉2級(〃)	1,967	1,354	424	195	619	1,101	99	1,200			
赤松1級(〃)	2,618	1,806		1,834	1,834	459	832	1,291			
赤松2級(〃)							46	46	162	207	369
赤松3級(〃)						68	27	95			
唐松2級(〃)						24	90	114			
放牧地(ha)	7,820	6,590	2,304	2,900	5,204	1,156	2,832	3,988	900	2,131	3,031
常勤兼業(人)	86	86	60	26	86	60	26	86	60	26	86
国有林被雇(延人)			391		391	4,100	2,020	6,120	891	5,342	6,233
比例利益(千円)	162,688	154,788	94,018	53,383	147,401	86,506	51,133	137,639	79,484	46,230	125,714
現況利益を100とした指数	129	123	118	115	117	109	110	110	100	100	100

* 本桑園だけで見積桑園は含まない。見積桑園を入れた面積は342となる。

4 代替案の作成

計画は多くの場合、目標年次を定めて行なうのが普通である。したがって、目標とする年次における農家戸数、労働力、価格などの条件変化をあらかじめ考慮した代替計画案をつくる必要がある。ここでは条件変化の中で最も重要で、かつ農業の外部で決まってくる要因として、農業労働力と短角子牛価格について単純な推定を行ない、これに基づいた代替計画案をつくった。

労働力については16才以上農業就業人口減少率を昭和40年から44年についてみると年平均1.58%である。したがって、43年を基準にして昭和50年の就業人口を $Y = 1,305 \text{人} (1 - 0.0158)^7$ から求めると926人と推定される。これは43年に比べ10.5%の減少となる。同じ算式により農家戸数は300戸と推定される。

短角子牛価格は大阪市場における枝肉価格の離勢と関連させて推定した。現行価格に用いた枝肉単価は、42年10月までの過去の最高値を示した時期を含んだ価格であった。その後44年11月までの下降期を含めた場合は、現行価格より23%低い価格であった。したがって子牛価格もこれに準じて現行より20%低い1頭当たり51,600円を試算価格とした。この価格は子牛価格が相当にさがった44年度大川市場における平均価格(65頭)51,300円に比べてほぼ同額となっている。

第21表は上記の条件変化を織り込んだ代替案を示したものである。Ⅳは労働力10.5%、子牛価格20%低下させた場合の計画である。国有地も土地利用の計画対象に含めた。この計画では、たばこと乳牛の技術に、地区の先進的技術を導入し、利益係数を高くしている。また、現在農家が実施している不耕起栽培により自然草地を牧草地化する方式を加えた。ⅤはⅣと同じ条件であるが国有地は計画の対象から除いた。Ⅵは労働力10.5%減少、子牛価格は現状とした計画である。ⅦはⅣと同じ条件変化であるが、乳牛は従来のひくさ(敷草)採取方式をやめ、カウマットを使用することに改めた。国有地は計画の対象からはずした。

第21表 目標計画の代替案

作 目	単 位	Ⅳ			Ⅴ			
		A	B	計	A	B	計	
水 稲	10 アール	187.0		187.0	187.0	41.6	228.6	
養 蚕	〃	8.7		8.7				
たばこ・麦・大豆	〃	561.7	495.9	1,057.6	527.4	474.9	1,002.3	
とうもろこし・麦・大豆	〃	509.4		509.4	594.0		594.0	
とうもろこし・単作大豆	〃				7.6		7.6	
青刈り畑牧草	〃	215.1		215.1				
乾草畑牧草	〃	78.4		78.4				
青刈り草地牧草	ヘクタール				202.5		202.5	
乾草草地牧草	〃							
野 乾 草	〃	72.1		72.1	67.9		67.9	
乳 殖 肉	頭	114		114	108		108	
杉 1	級	ヘクタール	1,165	112	1,277	1,124	112	1,236
杉 2	級	〃	1,744	223	1,967	1,720	195	1,915
赤 松 1	級	〃	895	2,982	3,877	735	2,197	2,932
放 牧 地	〃							
常 勤 兼 業	人	60	26	86	60	26	86	
国 有 林 被 雇	延 人				3,553	2,680	6,233	
農 林 業 所 得	1,000 円	106,738	46,249	152,987	107,543	46,680	154,223	

作 目	VI			VII		
	A	B	計	A	B	計
水 稲	187.0	225.0	412.0	187.0	161.0	348.0
養 蚕						
たばこ・麦・大豆	502.6	60.0	562.6	509.2	60.0	569.2
とうもろこし・麦・大豆	728.2	227.9	956.1	768.4	267.9	1,036.3
とうもろこし・単作大豆	35.4	394.1	429.6	76.4		76.4
青刈り畑牧草	111.6		111.6	31.5		31.5
乾草畑牧草						
青刈り草地牧草						
乾草草地牧草	3.4		3.4			
野 乾 草	600	562	1,162	560	522	1,082
乳 牛				17		17
繁 肉 牛	609	495	1,104	533	380	913
杉 1 級	1,124	112	1,236	1,124	112	1,236
杉 2 級	1,720	87	1,807	1,720	195	1,915
赤 松 1 級	735		735	735	2,197	2,932
放 牧 地	3,865	3,142	7,007	3,386	2,414	5,800
常 勤 兼 業	60	26	86	60	26	86
国 有 林 被 雇	3,553	2,680	6,233	3,553	2,680	6,233
農 林 業 所 得	119,899	52,794	172,693	115,201	50,685	165,886

VI 生産計画

目標計画でとりあげてきた計画は、地域内に所在する土地と労働を、個別経営の枠をこえて活用したときの最大所得と、そこでとるべき土地利用のあり方を求めたものである。この計画が実行に移されるためには、生産の担い手たる個別農家によって実施されることを思えば、個別経営の枠のなかで生産要素の最適利用が行なわれる。これを地域の農家全戸数積み上げて生産計画ができあがる。

この結果えられる目標計画と生産計画の地域所得差は、個別経営の枠をこえて、地域内資源を流動化して活用したことによって生まれたものとみることができる。

生産計画は、農家の経営類型が計画の基礎となる。類型区分の方法は、農業基本調査戸票から耕地規模別に4階層区分し、1戸当り耕、草、林地の平均値を求める。(第22表)

次に、各階層農家群が現在とっている作目編成内容を7方式に区分し、最終的にはセンサスを勘案して規模と作目編成内容から大川地区4階層10類型、釜津田地区4階層4類型に定めた。(第23表)これらの区分した14類型について、さきに算出した平均的地目構成と労働力など個別経営条件のなかで最多利益計画をつくり、類型別農家戸数を乗じて地域全戸を集計した。(第24表)第20表の農家生産計画は現状の労働力と子牛価格水準のもとで試算した結果である。

これに対して、労働力と短角子牛価格が目標計画代替案と同じ与件変化(労働力10.5%減子牛価格20

％低下)したときの類型別農家生産計画は第25表となり、その類型別農家戸数を乗じて地域全戸数を集計した結果が第26表である。農繁期は1日労働時間を8時間から10時間まで延長したこと、不耕起栽培により自然草地を牧草地化する技術を導入したこと、乳牛飼養管理では従来のひくき採草方式をカウマット方式に改めたため、その改善効果を第20表の生産計画(現状の労働力と価格で試算)比較してみると概ね次のとおりである。

大川地区では前記の技術的改善により、飼料基盤が拡大されたことから、Ⅰ、Ⅱ、Ⅳ階層とも繁殖肉牛頭数が増加し、地区全体では182頭から303頭に増えた。乳牛においても、飼料確保とひくき採取を廃止したことによる労働力軽減により65頭から142頭まで拡大可能となる。これに伴う比例利益の変化は短角子牛価格が大巾に低下してもなお、現状価格のときよりも110％増やしうることがわかる。次に、釜津田地区では肉牛頭数は446頭から503頭まで13％増えるが、価格低下の影響をうけて地区全体の比例利益は逆に低くなる。

釜津田地区の生産計画を農業構造改善事業計画書と比べてみると、計画書では地区内繁殖牛飼養頭数676頭、商品生産農家1戸当り農業所得40万円、耕地1.3ha規模階層の農業所得51万円を目標に掲げている。これを個別に設計した構造改善計画の目標と、今回策定した生産計画の類型農家とを土地利用、生産、所得で対比してみると第27表の如くである。細部については異動があるにしても概ね結果は類似している。その意味でこのような手順に従って作成した一連の計画は、今後地域の振興計画の目標を具体化して示す一つの方法であろうと考えられる。

第27表 構造改善事業計画目標と生産計画の比較

(代表類型1戸当り)

	項 目	単 位	構 造 改 善 目 標	生 産 計 画
土 地 利 用	水 田	ア ー ル	42.4	27.1
	普 通 畑	〃	61.2	41.1
	飼 料 畑	〃	29.1	45.3
	採 草 地	〃	25.0	7.3
	改 良 草 地	〃	2.1	1.9
	山 林	〃	26.2	25.9
生 産	米	Kg	1,770	1,070
	肉 牛	頭	13.3	7.2
農 業 所 得		千円	512.5	647.8
勞 働 力		人	2.9	2.8
1 人 当 り 所 得		千円	174.0	229.0

資料 岩泉町農業構造改善計画書

生産計画は第25表釜津田地区Ⅲ階層と同じ

第22表 階層区分指標

地 区	耕地規模	農 家 戸 数	水 田		畑		山 林		採 草 地		勞 働 力	
			戸 当 り 面 積	総 面 積	戸 当 り 面 積	総 面 積	戸 当 り 面 積	総 面 積	戸 当 り 面 積	総 面 積	戸 勞 當 り 働 平 均 力	戸 當 り 換 算 單 位
大 川 地 区 (A)	50 a 未満(I)	戸 48	a 3 3	a 159	a 28 8	a 1, 381	a 569	a 27, 289	a 85	a 4, 088	人 2. 42	單位 1. 94
	50 ~100(II)	95	6 5	615	64. 9	6, 163	1, 094	103, 958	401	38, 132	2. 92	2. 34
	100~150(III)	44	14. 3	630	105. 6	4, 648	1, 855	81, 607	241	10, 603	3. 58	2. 87
	150a 以上(IV)	16	29. 1	466	166. 1	2, 658	2, 940	47, 041	691	11, 050	3. 81	3. 13
	計	203	—	1, 870	—	14, 850	—	259, 895	—	63, 873	—	—
釜 津 田 地 区 (B)	50 a 未満(I)	14	4. 2	59	30. 2	423	1, 107	15, 498	134	1, 870	2. 67	2. 13
	50 ~100(II)	64	22. 0	1, 410	55. 6	3, 560	1, 157	74, 049	422	27, 008	2. 88	2. 30
	100~150(III)	15	27. 7	416	86. 4	1, 296	4, 535	68, 019	839	12, 591	3. 96	3. 17
	150a 以上(IV)	10	36. 5	365	154. 1	1, 541	5, 769	57, 687	415	4, 152	4. 68	3. 75
	計	103	—	2, 250	—	6, 820	—	215, 253	—	45, 621	—	—

第23表 作目別類型区分

規模	地区 作目	A地区					B地区
		養蚕	たばこ	乳牛	肉牛	小計	肉牛
I	雑・肉	戸	戸	戸	戸	戸	戸 14
	雑・た		12			12	
	雑・蚕・肉	36			36	36	
	小計	36	12		36	48	14
II	雑・肉						64
	雑・た		44			44	
	雑・蚕・肉	22			22	22	
	雑・乳			29		29	
小計	22	44	29	22	95	64	
III	雑・肉						15
	雑・た・乳		18	18		18	
	雑・蚕・乳	15		15		15	
	雑・蚕・肉	11			11	11	
小計	26	18	33	11	44	15	
IV	雑・肉						10
	雑・蚕・肉	8			8	8	
	雑・た		8			8	
小計	8	8		8	16	10	
合計		92	82	62	77	203	103

第 2 4 表 経営類型別

経営類型		戸数	水稲	養蚕	たばこ 麦 大豆	とうもろこし 大麦	青刈 畑牧草	乾草 畑牧草	乳牛 頭
I	雑・た	戸 12	3.3	〃	14.38	〃	〃	〃	
	雑・蚕・肉	36	3.3	11.09		9.82		2.90	
II	雑・た	44	6.5		25.29				
	雑・蚕・肉	22	6.5	6.27		36.63			
	雑・乳	29	6.5			28.66	19.10		1.19
III	雑・た・乳	18	14.3		28.46	12.25	8.16		0.51
	雑・蚕・乳	15	14.3	3.82		33.86	22.56		1.40
	雑・蚕・肉	11	14.3	15.39		52.38		3.30	
IV	雑・蚕・肉	8	29.1	7.41		59.97		4.42	
	雑・た	8	29.1		40.30				
A 地区計		203	187.0	823	2,121	3,775	1,039	176	65
I	雑・肉	14	4.2			21.31		8.89	
II	雑・肉	64	22.0			45.56		6.98	
III	雑・肉	15	12.7			66.14		20.26	
IV	雑・肉	10	29.51			78.77		68.67	
B 地区計		103	1,952			4,994		1,562	
全地域計		306	3,822	823	2,121	8,769	1,039	1,738	65

注) 第 2 0 表生産計画の経営類型別試算結果である

生産計画(現行技術)

繁殖 肉牛	野乾草	杉		赤松		赤松 3級	唐松 2級	常勤兼業	国有林 雇用	比例利益
		1級	2級	1級	2級					
頭	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	人	延人	千円
0.92	0.85	1.45	2.23	0.95			0.03	0.53	25.4	384
		1.45	2.23	0.95			0.03	0.53	25.4	410
		3.32	5.08	2.17				0.17	17.9	316
3.39	4.01	3.32	5.08	2.17				0.17	17.9	406
	1.59	3.32	5.08	2.17		2.34	0.07	0.17	17.9	333
	0.59	4.65	7.13	3.04				0.31	20.8	517
	2.18	4.65	7.13	3.04			1.10	0.31	20.8	500
3.10	2.41	4.65	7.13	3.04				0.31	20.8	572
5.02	5.58	8.06	12.35	5.26			0.18	0.31	20.8	788
		8.06	12.35	5.26				0.31	12.6	659
182	291	719	1,101	459		68	24	60	4,100	86,506
1.67	1.34	0.27	0.47	5.23	0.48	1.96	1.95	0.53	25.4	418
4.11	4.20	0.35	0.60	6.65	0.62		0.98	0.17	17.9	450
5.96	5.90	1.18	2.04	7.67				0.31	20.8	581
7.10	4.15	1.36	2.35	21.72				0.31	20.8	778
446	417	57	99	832	46	27	90	26	2,020	51,133
628	708	776	1,200	1,291	46	95	114	86	6,120	137,639

第 2.5 表 経営類型別計画

地区	経営類型	水 稻	たばこ	とうもろこし	とうもろこし	青刈り 畑牧草	乾 草 畑牧草	草 地 牧青草	草 地 乾牧草	野乾草	
			麦 大豆	麦 大豆	単 大豆						
大 川 地 区	I	た・蚕・雑	a	a	a	a	a	a	a	a	
		肉・蚕・雑	3.3	21.7					46.5	113.9	
	II	肉・蚕・雑	3.3		25.0						253.8
		た・肉・蚕・雑	6.5	32.3							182.8
		た・乳・雑	3.7	27.2		14.6	23.1		15.2		385.8
		乳・雑	6.5		41.9		23.0			119.8	234.1
	III	肉・蚕・雑	6.5		32.9	20.1		3.0		48.3	401.0
		た・雑	14.3	42.8							
		乳・た・雑	14.3	24.7	32.3		28.5				233.5
		乳・雑	14.3		58.8		38.3				241.0
肉・蚕・雑		14.3		55.1						235.0	
IV		乳・雑	23.9		55.1		45.7	5.0			317.2
	肉・蚕・雑	29.1					151.6			655.9	
釜 津 田 地 区	I	肉・雑	4.2				30.2		197.6	319.7	
	II	肉・雑	22.0		45.4	9.1				437.6	
	III	肉・雑	27.7		46.2	36.0	4.2		191.4	730.9	
	IV	肉・雑	36.5		147.0					889.3	

結果（先進技術代替案）

乳牛	繁殖 肉牛	桑園	養蚕 飼育量	杉 1級	杉 2級	赤松 1級	国有林 雇用	常勤 兼業	比例 利益	固定費	農林業 所得
頭	頭	a	箱	ha	ha	ha	延人	人	千円	千円	千円
	0.83	7.1	2.3	1.45	2.23	0.95	23.9	0.53	453.5	6.0	447.5
	1.77	3.8	1.3	1.45	2.23	0.95	23.9	0.53	406.0	6.0	400.0
	1.09	12.0	4.0	3.32	5.08	2.17	26.1	0.17	302.3	6.0	296.3
1.84				3.32	5.08	2.17	26.1	0.17	510.4	6.0	504.4
1.71				3.32	5.08	2.17	26.1	0.17	442.4	6.0	436.4
	4.08	8.9	2.9	3.32	5.08	2.17	26.1	0.17	412.8	6.0	406.8
				4.65	7.13	4.07		0.31	501.6	7.0	494.6
1.52				4.65	7.13			0.31	760.0	35.0	725.0
2.04				4.65	7.13			0.31	588.8	35.0	553.8
	2.72	13.7	4.5	4.65	7.13	3.04		0.31	535.1	7.0	528.1
2.43				8.06	12.35			0.31	744.9	35.0	709.9
	10.61	8.5	2.8	8.06	12.35	5.26		0.31	745.5	8.8	736.7
	2.93			0.27	0.47	5.23	9.6	0.53	392.3	6.0	386.3
	4.00			0.35	0.60	6.65	22.8	0.17	408.3	6.0	402.3
	7.22			1.18	2.04	22.64		0.31	654.8	7.0	647.8
	10.57			1.36	2.35	26.04		0.31	780.6	35.0	745.6

第 2 6 表 農家生産計画策

経営類型		戸数	水稲	養蚕	たばこ 麦 大豆	とうもろ こし 麦 大豆	とうもろ こし 単作大豆	畑牧草	草地牧草
I	た・蚕・雑	戸 12	^a 40	^a 85	^a 260	^a	^a	^a	^a 438
	肉・蚕・雑	35	115	132		876			
	小計	47	155	217	260	876			438
II	た・肉・蚕・雑	25	163	300	807				
	た・乳・雑	18	67		490		263	416	2,729
	乳・雑	28	182			1,172		645	3,354
	肉・蚕・雑	22	143	195		724	443	66	1,063
	小計	93	555	495	1,297	1,896	706	1,127	7,146
III	た・雑	9	129		385				
	乳・た・雑	9	129		222	291		256	
	乳・雑	14	200			824		536	
	肉・蚕・雑	11	157	151		606			
	小計	43	615	151	607	1,721		792	
IV	乳・雑	8	191			441		405	
	肉・蚕・雑	8	233	68				1,213	
	小計	16	424	68		441		1,618	
大川地区計		199	1,749	931	2,164	4,934	706	3,537	7,584
I	肉・雑	14	59					423	2,766
II	肉・雑	62	1,364			2,813	564		
III	肉・雑	15	415			693	541	63	2,871
IV	肉・雑	10	365			1,470			
釜津田地区計		101	2,203			4,976	1,105	486	5,637
合計		300	3,952	931	2,164	9,910	1,811	4,023	13,221

定結果（先進技術代替案）

野乾草	乳牛	繁殖肉牛	杉 1級	杉 2級	赤松 1級	国有林 雇用	常勤兼業	比例利益	固定費	農林業 所得
ha	頭	頭	ha	ha	ha	延人	人	千円	千円	千円
13.7		10	17.4	26.8	11.4	287	6.4	5,442	72	5,370
88.8		62	50.8	78.0	33.2	836	18.5	14,210	210	14,000
102.5		72	68.2	104.8	44.6	1,123	24.9	19,652	282	19,370
45.7		27	83.0	127.0	54.3	653	4.2	7,558	150	7,408
69.4	33		59.8	91.4	39.0	470	3.1	9,187	108	9,079
665.6	48		93.0	142.2	60.8	730	4.8	12,386	168	12,218
88.2		90	73.0	111.8	47.7	574	3.7	9,082	132	8,950
268.9	81	117	308.8	472.4	201.8	2,427	15.8	38,213	558	87,655
			41.9	64.2	3.7		2.8	4,515	63	4,452
21.0	14		41.9	64.2			2.8	6,840	315	6,525
33.7	28		65.1	99.8			4.3	8,243	490	7,753
25.9		30	51.1	78.4	33.4		3.4	5,887	77	5,810
80.6	42	30	200.0	306.6	37.1		13.3	25,485	945	24,540
25.4	19		64.4	98.8			2.5	5,959	280	5,679
52.5		85	64.4	98.8	42.1		2.5	5,964	70	5,894
77.9	19	85	128.8	197.6	42.1		5.0	11,923	350	11,573
529.9	142	304	705.8	1,081.4	325.6	3,550	59.0	95,273	2,135	93,138
44.8		41	3.8	6.6	73.2	134	7.4	5,493	84	5,409
271.3		248	21.7	37.2	41.2	1,414	10.5	25,318	372	24,946
109.6		108	17.7	30.6	339.7		4.7	9,822	105	9,717
88.9		106	13.6	23.5	260.4		3.1	7,806	350	7,456
514.6		503	56.8	97.9	714.5	1,548	25.7	48,438	911	47,528
1,045	142	807	762.6	1,179.3	1,040.1	5,098	84.7	143,711	3,046	140,666

Ⅶ 農業生産施設配置と投資計画

前項までは、合理的土地利用をはかるために資源を利用する段階に応じて目標計画と生産計画を策定した。ここでは、計画の実施にあたり、最も現実的な資源利用である農業生産計画に示された土地利用の姿に、現状農家を誘導するのに必要な改善事業量と、これに要する資金計画をたてることが目的である。

1. 改善事業量

第28表は第26表に示した生産計画と現況を対比した結果、必要な改善事業量とその投資額を推定したものである。その内容は

- ① 畑牧草地造成26ha
- ② 自然草地から不耕起栽培による牧草地への改良造成65.1ha
- ③ 乳牛導入22頭とこれに準じた踏込畜舎床面の改造414坪、サイロ構築38基。昭和30年センサスによれば地区の乳牛飼養頭数193頭、役肉牛476頭であったから、計画の142頭分の収容畜舎は現在もあるものとみて、畜舎新築はせず床面改造のみとし、その費用を見積った。サイロの必要基数は64基であるが、このうち26基はトレンチサイロに代替(乳牛全体に必要な130基のうちで20%がトレンチ)するため、新設するのは38基となる。
- ④ 肉牛導入頭数417頭。このうち138頭は釜津田地区農業構造改善事業で導入する予定で、43年度から一部を実施している。畜舎建設は昭和30年センサスにより、476頭分までは現在も収容可能なものとし、これを越える331頭分を新築することにした。サイロは必要な数138基のうち64基をトレンチサイロとし、残り74基を全部構造改善事業で新設することにする。
- ⑤ 放牧地は現在よりも2,091ha多く必要となるが、これに伴い種牡牛は現在の成牛7頭から15頭に増える。しかし、構造改善事業で5頭を導入する計画があるので、残り3頭分を購入することにする。(繁殖メス牛50~60頭につき種牡牛1頭の割合で放牧する)
- ⑥ 耕耘機導入については、現状では共同利用形式がかなりあるので、計画では耕地1ha以下の階層では5~6戸共有とし、乳牛飼養農家は1戸1台の所有とした。1ha以上は個人有とし、その結果地区全体では87台となり、6台の導入となる。
- ⑦ 造林は今後3カ年分の計画をたてると、造林面積はその間に224haとなる。しかし、この造林費用は現行制度下では、第30表に示すように補助金があるので、労働費を除いた費用(第29表)は概ねこの補助金範囲内で造林することが可能である。また、投下労働については、計画では法正林として毎年74.55ha(2,982ha×1/40)ずつ自家労働でまに合う範囲で造林するように組んであるので、事実上は造林投資額をみなくても計画の実施には何んら支障がない。

第28表 施設の改善事業量

種 類	計 画	現 況	要 改 善 量	単 価	金 額	備 考	
畑牧草地造成	40.2 ha	14.2 ha	26.0 ha	49.6 千円	1,290 千円		
草地改良造成	132.2	67.1	65.1	100	6,510	54.2 ha構改事業	
乳 牛	乳牛導入	142頭	120頭	22頭	180	3,960	
	畜舎改造			88坪	2.2	194	
	サイロ構築	130基	66基	38基	28	1,064	
	計				5,218		
繁殖肉牛	肉牛導入	807頭	390頭	279頭 138〃	160 120	44,640 16,560	構改事業
	畜舎建設			414坪	36	14,895	
	サイロ構築	359基	221基	74基	39.8	2,900	構改事業
	計				78,995		
放 牧	種牡牛導入	10頭	7頭	3頭	300	900	
	看視舎			3棟	450	1,350	1棟10坪
	計				2,250		
耕耘機導入	87台	81台	6台	280	1,600		
合 計					95,943		

第29表 1ha当り造林費用(杉)

費 用	数 量	単 価	金 額	
物 財 費	初年度苗木代	300本	7.69 円	2,306 円
	2年度補植苗	76本	7.69	584
	初年度燃料	4.3ℓ	65	276
	2～5年燃料	10.0ℓ	65	650
	1～3年管理費		初年度費用× 2%×3年分	6,779
	小 計			10,595
初年度労賃	736時間	150	110,400	
2～5年労賃	512時間	150	76,800	
合 計			197,795	
初年度費用			115,242	

第30表 1ha当り造林補助金(杉)

種 別	造林査定経費	補 助 金
天然喬林地	120,400 円	48,160 円
雑伐跡地	118,020	47,208
原野等	99,540	39,816
人工林伐跡地	47,680	19,072

注) 昭和43年度

2 農家投資余力と自己資本比率

前項の投資総額のうち自己資本投下額を推定するために、地区内58戸について農家調査を45年8月に実施した。(第6表、第7表)

第31表は農家が30年以降において農機具と建物施設に対して投資してきた額を年次別に示したものである。35年までは主に開田したことによる揚水施設が中心であったし、このための資金調達も行なわれた。36年から40年までの間は耕耘機、カッター、サイロと38年には酪農家による畜舎建設が行なわれた。また、40年にはたばこ乾燥施設が導入された。41年以降は耕耘機導入が一段と盛んになり、44年でピークに達している。次に投資額の多いものは交通手段としてのオートバイが特徴であり、たばこ乾燥室、カッター、草刈機、防除機などとなっている。

第31表 年次別・農機具・建物・購入金額

(単位 千円)

年次	農機具									
	耕耘機	原動機	脱穀・粃摺	カッター	草刈機	尿散布機	揚水機	防除機	運搬用具	オートバイ
30年以前		29		5					19	
31										
32										
33		29	65	40			25			
34							230			
35		260	119	28			763	112	121	
36			30							
37	340		60	97				9	26	
38	125	60	12	49		3			15	
39	516	142	73	166		23	12	20	25	
40	190	147	156	219	19	64	13	8	48	
41	970	111	132	127	68	25		27	43	195
42	875		64	294	188	25		19	16	353
43	1,580	327	367	124	126	13	425	20	8	400
44	3,140	25	72	91	95			26	4	523
45	590				45			54	3	451
計	8,326	1,130	1,150	1,240	541	153	1,468	195	328	1,922

年次	農機具		建物施設					投資額合計	一戸当たり投資額
	その他	計	作業場畜舎	た乾ば燥こ室	蚕室	サイロ	計		
30年以前		53	100	200		290	590	643	11.1
31						80	80	80	1.4
32				65			65	65	1.1
33		159		200		40	240	399	6.9
34		230	3				3	233	4.0
35		1,303				23	23	1,326	22.9
36		30		30		16	46	76	1.3
37		532				85	85	617	10.6
38		264	1,420			70	1,490	1,754	30.3
39	90	1,067	45			63	108	1,175	20.3
40		864		1,230	174	131	1,535	2,399	41.4
41		1,698			95		95	1,793	31.0
42		1,834		460		155	615	2,449	42.3
43		3,390	350	200		401	951	4,341	74.8
44	57	4,033	50	265	50	171	536	4,569	78.9
45	50	1,193	400	200			600	1,793	31.3
計	197	16,650	2,368	2,850	319	1,525	7,062	23,712	409.3

第 3 2 表 制度資金の融資額

(単位 千円)

費目	農機具	建 物 施 設						農機具 建物計
		畜 舎	たばこ乾燥室	蚕 室	サイロ	その他	計	
金額	590	2,150	1,210	50	109	450	3,969	4,559
費目	家畜	土 地 改 良				その他	合計	1戸当り
		農地取得	開田土地改良	草地造成	計			
金額	4,673	600	3,035	985	4,570	1,590	15,392	266

注) 調査農家58戸当り

第 3 3 表 家畜の調達方法

(単位 頭)

種 類	成 牛	育 成 牛	調 達 方 法				購入金額
			購 入	借 入	自家育成	不 明	
乳 牛	30	13	17	6	15	5	千円 1,152
繁殖肉牛	115	29	46	22	69	7	2,589
計	145	42	63	28	84	12	3,741

注) 調査農家58戸当り

第 3 1 表の過去における投資額から今後の投資額を推定することは、農産物価格、特に短角子牛価格の変動や、兼業動向によってどの期間を基準にとるかで異なった推定値を得ることになる。42、43年の子牛価格高騰に支えられ、その蓄積によって43、44年の耕耘機導入が促された事実がこれを端的に現わしている。

現在得られた資料にもとづいて、機械、建物に対する投資額を推定するために、第 3 1 表の36～40年平均をみると、1戸当り年間20,780円、41～44年平均(45年は年度途中調査のため除く)では56,745円、36年～44年平均では36,767円の投資となっている。この投資額は各類型農家の平均値であるから、類型別に分けてみれば当然差異がでてくるが、ここでは各類型を一括した平均でみてゆくことにする。

上記の農機具、建物施設投資額に対して第 3 2 表の制度資金融資額を差引いた残りが自己資本投資額となる。第 3 2 表の農機具、建物施設に対する融資額4,559千円を全額36年以降に借入したものとみなして、第 3 1 表の36～44年の投資額から差し引くと14,614千円、1戸当り251,960円、年間27,996円の自己資本が投じられたことになる。

他に家畜と土地改良に向けた融資があるが、家畜については融資額が4,673千円で第 3 3 表の購入額を上廻っている。この原因は、構造改善事業で導入した繁殖肉牛が第 3 3 表の借入欄に区別されて入っているためと考えられる。購入と借入を合わせた額が第 3 2 表の家畜融資額4,673千円に概ね該当すると思われる。したがって、家畜はほとんどが融資か、または県貸付牛の借入によって調達されるか、それ以外は

自家育成が中心であり、自己資金で購入されたものは少ないと推察される。以上の理由によって家畜の自己資本投資は近似的になかったことにみる。よって融資合計額 15,392 千円のうち、家畜、農地取得、開田にあてた以外の融資額 7,083 千円を第 3 表の 36 年から 44 年の間に投資した額 19,173 千円から差引けば 208,448 千円が自己資本投資額となる。1 戸当たり 208,448 円、年間 23,161 円となり、この金額を第 8 表の農家所得に対比すると 39% にあたる額である。

第 2 表の改善事業量を今後 3 年間で実施するものとして、40 年以降に農家が投資してきた実績からみて、自己資本投資額を 6% 35,280 円程度は可能なものとすれば、その 3 年分は 105,840 円、300 戸分は 31,752 千円となる。以上を積算基礎にして、すでに構造改善事業で計画されている家畜、施設導入融資を組み入れて事業費負担区分を想定した結果を示すと第 3 表の如くである。自己資本の割合は構造改善事業費負担分も含めて 33.1% と推定される。

第 3 表 事業費負担区分

事業内容	事業量	事業費	負担区分		備考	
			融資	自己資金		
畑牧草地造成	26.0ha	千円 1,290	千円 806	千円 484	構改事業	
草地造成改良	10.9 "	1,090	681	409		
"	52.4 "	5,420	4,330	1,090		
計		7,800	5,817	1,983		
乳牛	乳牛導入	22頭	3,960	2,476	1,484	自己資金のみ
	畜舎改造	88坪	194	—	194	
	サイロ構築	38基	1,064	665	399	
	計		5,218	3,141	2,077	
繁殖肉牛	肉牛導入	279頭	44,640	27,905	16,735	構改事業
	"	138 "	16,560	13,240	3,320	
	畜舎建設	414坪	14,895	9,311	5,584	構改事業
	サイロ構築	74基	2,900	2,320	580	
計		78,995	52,776	26,219		
放牧	種牡牛導入	3頭	900	563	337	1棟10坪
	看視舎	3棟	1,350	844	506	
計		2,250	1,407	843		
耕耘機導入	6台	1,680	1,050	630		
合計		95,943	64,191	31,752	自己資金比率 33.1%	

Ⅷ む す び

この研究は最近急激な労働力流出が著しい農山村地帯を対象にして、このような地域における未利用資源活用と合理的な土地利用をはかることにより、地域の所在農家を自立化せしめることを目的としている。そのためには資源利用開発の可能性と地域所得を推定し、その方向へ現状農家群を誘導するための方策が明らかにされなければならない。具体的には、前者は土地利用計画が基礎となる。その計画に必要な土地基盤造成、生産手段の整備を伴った投資計画が後者の主たる内容となる。このような一連の計画をどのような手順で進めればよいのか、特に現地の計画立案担当者が実際に適用できる簡易な方法を探し出すことも狙いの一つであった。したがってそこにはかなり大胆な条件の捨象もあるから、その方法に従って策定された計画は実用性の観点より計画結果についての斉合性も検討しなくてはならない。

地域農業計画には二つの方法がある。一つは個別経営の土地所有の枠内で土地の高度利用をはかり、地域の類型別戸数を乗じて地域全体の計画とする場合である。この方法は個別の土地所有が前提となるため、地域全体としてみた土地利用の調和がはかりにくい面がある。これに対して個別土地所有の枠をはづした地域全体を一つの経営体とみなした計画である。この方法は生産の担い手たる農業経営者不在の計画で実践性に乏しい面がある。

この研究では二つの計画方法を適用して土地利用計画と地域所得を推定し、計画結果の斉合性について検討をした。

現行技術水準のもとで線型計画法による計画結果は、個別の枠内で土地の高度利用をはかった計画（農家生産計画）は個別土地所有の枠をはづした計画（目標計画）より土地と労働の稼働水準が低く、地域所得が低くなる。その程度は現行地域所得を基準として前者の計画は110%、後者は117~123%の範囲である。また土地利用の姿をみると両方の計画とも現況に類似した点がある。目標計画の場合でも、地区内労働力交流移動範囲、技術係数の同一な地区など適切な地域区分をすることによって、個別経営を積み上げた生産計画により近い計画となる。したがって地域の土地利用の目標を設定するためには、個別の積み上げをする手順に必ずしも従わなくても、地域区分をすることによりそれに代替できると考えられる。

次に昭和50年を計画年次として労働力と農家戸数の推定を行ない、その条件下で先進技術を採用した場合の代替案を試算し、地域所得の推定を行なった。労働力10.5%減少し、子牛価格20%低下したときの農家生産計画には、地域所得（固定費控除したもの）140,666千円である。この計画に対して投資を行ない融資を受けた分の利子額1,926千円を差引いた地域所得は138,840千円、1戸当りにすれば462,801円となる。この試算は子牛価格が20%とかなり低下した場合であるので、子牛価格を現行水準（1頭当たり64,500円）にもどしたときの地域所得は151,076千円、1戸当たり497,502円となり、これは現行比例利益に対して120%に相当している。

先進技術を投入した場合の目標計画代替案試算結果では、労働力10.5%減少し子牛価格20%低下しても現況に対比した比例利益が132%まで高めうる事が予想される。これは現行技術の場合に最も効率的な土地利用をはかった場合の132~129%を上廻るものとなっている。

農家生産計画を実施段階の計画として、これに必要な草地造成、家畜およびサイロ、畜舎増設、種牝牛導入など総投資額はすでに充足している構造改善事業も含めて95,943千円に及ぶ。そのうち農家が自己

資金で投資可能な部分は調査の結果から 31,752 千円、自己資金比率 38.1 %と推定される。このようにして策定をした生産計画結果を、町が別途に農業構造改善計画において個別経営試算した類型農家と対比した場合土地利用、生産物量、農業所得の面で類似点が多い。したがって、この方法による一連の計画策定手順は我々が当初に意図した目的に一応は沿うものであらうと思われる。

IX 適 用

1. 本県の農山村地帯は農畜林産物の供給基地として今後の発展が期待されている。この地帯の農業構造は最近労働力流出を中心に大きな変化を示しており、個別経営においては生産力低滞、地域的には山地の粗放利用となってあらわれ、広大な農業資源の遊休化を招来する恐れさえ生じてきた。
2. 農山村地帯におけるかような土地の遊休粗放化の原因は、小中農の労働力流出による農用地の粗放利用と、大農の労働力不足による粗放利用の相乗結果である。それは個別経営の利害のみが優先し、全体と個別との土地利用調整がはかられなかったことによるものと考えられる。
3. したがって今日低位利用土地資源を農畜林業的に開発し、所在農民を経済的自立化せしめることが極めて重要である。このような見地から地域的に所有する土地資源の活用をはかるための合理的土地利用計画策定が必要となる。
4. 土地利用計画に示された土地利用に現状農家群誘導するために必要な生産施設配置と投資のあり方も同時にとりあげられなければならない。これらの課題について検討することは、現在進められている農業振興地域整備でとりあげている事業の適正な実施とも密接な関連をもっている。
5. また計画策定方法は県および町村関係担当者が現地で適用できる簡易さが狙いではあるが、このような方法で策定した計画結果についての斉合性が実用面からも検討されなければならない。
6. 地域農業計画には二つの方法がある。一つは個別経営の土地所有を前提とし経営の枠内で土地利用高度化をはかり、地域の類型別戸数を乗じて地域全体の計画とする場合である。これに対して個別土地所有の枠をはづした地域全体をひとつの経営体とみなした計画がある。
7. この研究では二つの計画方法を適用して土地利用計画を策定し、その結果から地域所得の可能性を推定した。そのために前もって地域内で農畜林業に利用可能な土地資源量を把握しなければならない。
8. 現地における土地利用調査、耕草地の土壌調査、林野の適地適木調査と既存資料等から耕地、草林地、放牧地、不適地に分類した。しかし耕地については調査の結果新たに耕地として利用できる可能性が極めて少ないことを知った。そこで土地利用区分は草地、林地、放牧地を対象に行ないその資源量を推定した。
9. これらの土地を生産に利用するに当り、収量水準、栽培作期、地域内のゆい作業慣行による労働力移動範囲などから、対象地域を大川地区と釜津田地区の二地区に区分した。
10. 区分したそれぞれの地区ごとに現行の生産技術係数をつくり、地区内労働量の把握と生産物修正価格を定めた。これらを用いて単体表を作成し、線型計画法による所得最大を目的とした試算を行ない、そのときの土地利用を求めた。単体表演算はすべて計算センターに依頼し電子計算機を使用した。

11. 土地利用計画は地域全体を一つの経営体とみなし、経営の枠をこえて土地利用をはかった計画を目標計画とした。計画は二地区間に労働力移動が可能で国有林地を利用対象に考慮した計画Ⅰ、同じく国有地(林)利用を除いた計画Ⅱ、労働力移動を地区内に止め、地区ごとに土地利用をはかった計画Ⅲの三段階とした。
12. これに対して土地利用を個別土地所有枠内に止めて経営内で土地利用高度化をはかった場合の経営類型別試算を行ない、地区内類型別戸数を乗じて地域全体を集計して農家生産計画を作成した。
13. 目標計画と生産計画における地域所得を現況土地利用の地域所得を100として対比すれば、目標計画Ⅰ129%、計画Ⅱ123%、農家生産計画110%となり、計画Ⅲと生産計画では土地利用の内容からみても実現性の強いものと考えられる。
14. 現行技術のもとで計画策定方法について現況と対比して斉合性を検討した結果は以上のとおりであったので、計画年次昭和50年の労働力、農家戸数を推定したのち目標計画と生産計画の代替案を作成した。この場合生産技術には地区の先進技術を盛り込んで技術係数を補正した。
15. 目標計画で労働力10.5%減少、子牛価格現行水準とした場合の地域所得は現況の137%、また同じ労働力条件で子牛価格が20%低下したときの地域所得は132%まで高めうる。農家生産計画で現行子牛価格の場合は現況に対する改善効果が120%、地域所得151,076千円、1戸当り平均所得497,502円となる。
16. この生産計画に必要な草地基盤造成、家畜、建物施設整備など構造改善事業を含む総投資額は95,943千円で、そのうち過去における当地区の経営に対する投資実態から331%が自己資本による投資可能な割合と推定された。
17. 以上のような一連の計画策定手順にしたがって策定した生産計画類型農家を地区の農業構造改善計画目標に示している個別経営設計と対比すれば、土地利用形態、生産物量、農林業所得の面でかなりの類似点が多い。したがってこの手順にもとづいて地域計画の目標を具体的に示すことが可能な一つの方法たりうるのではないかと考えられた。

参 考 文 献

地域計画の理論

- | | | | |
|----|---------|-----------------|-------------|
| 1) | 渡 辺 兵 力 | 地域社会の計画化 | 農業総合研究10巻4号 |
| 2) | 同 | 農業計画の問題点 | 同 15巻3~4号 |
| 3) | 井 上 実 | 農業経営の地域計画 | 日本農業の生産構造 |
| 4) | 農業技術研究所 | 自立経営の営農方式に関する研究 | 研究所報告H34号 |

地域計画の方法

- | | | | |
|----|----------|--------------|---------------------|
| 5) | 農林水産技術会議 | 土地利用区分の手順と方法 | |
| 6) | 天 間 征 | 農業地域計画方法の研究 | 農業技術研究所
研究報告H31号 |
| 7) | 今 村 幸 生 | 農業経営設計の理論と応用 | 同 H36号 |
| 8) | 工 藤 元 | 農業経営の線型計画 | 明文書房 |

- 9) 工藤元 菅農類型と地域計画 明文書房
10) 岩手県 農業改良普及資料 87号

技術、経営

- 11) 吉田正男 林価算法および林業較利学 地球出版社
12) 岩手県 現実林分収穫表
13) 福永義照 農業経営内における林業の経営学的研究 帯広畜大学術報告第3巻2号
14) 堀籠謙 肉牛飼養経済の実態と今後の課題 東北農試農経研究資料 No.9
15) 全国農業構造改善協会 山村地域構造改善総合調査報告書 II 岩手県下閉伊郡岩泉町
16) 岩手県 農業構造改善事業計画書(岩泉町)