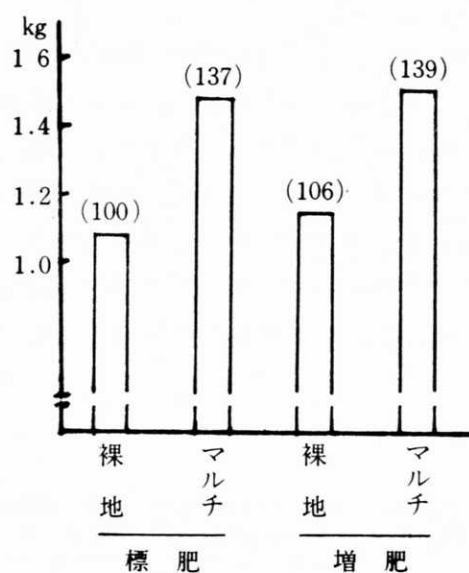


第3表 つづき

区 名	項 目	部 位	養 分 含 有 率 (対乾物%)					風 乾 重 (kg/a)	養 分 吸 収 量 (g/a)				
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
増	裸 地	総 苞	2.46	0.97	2.03	2.19	1.06	26.7	625	243	507	547	267
		葉	3.19	0.60	4.86	3.77	0.61	9.7	286	53	436	339	55
		茎	0.43	0.47	2.38	0.75	0.17	18.2	71	76	391	124	29
		計						54.6	982	372	1,334	1,010	351
肥	マ ル チ	総 苞	2.96	1.09	2.10	2.21	1.07	34.8	933	345	661	696	338
		葉	3.21	0.57	5.19	3.33	0.57	12.9	375	67	606	390	67
		茎	0.47	0.49	2.20	0.82	0.17	29.2	127	131	584	219	47
		計						76.9	1,435	543	1,851	1,305	352

4 収 量

マルチすることにより、収量はアール当たり1.48kgで裸地に比較し37%の収量増加となった(第3図)。これは、マルチすることにより地温が高まり土壌水分も高く経過するため、草丈の伸びが早まり出葉日数も早まるため葉数も増加する。このため、着花数を決定する分枝数も増加したことが収量増加につながったものと思われる。また、増肥の効果は低く、裸地で6%の収量増加に過ぎない。



第3図 収 量

以上のように、転換畑において紅花の生育、収量に對して増肥よりもマルチの効果が極めて高い。

4 む す び

1 地温は、マルチによりAM10.00で1~2℃, PM2.00で3℃前後高い。また、土壌水分もマルチすることにより低く経過する。

2 発芽は、マルチにより3日ほど早まり、その後の生育の促進度合も大きい。しかし、増肥の生育に及ぼす効果は低い。

3 マルチにより各部位の乾物重が増加し、N・P・Kの含有率も高まる。また、増肥による養分吸収は、マルチにより顕著に増大する。

4 収量は、マルチによりアール当たり1.48kgで裸地に比べ37%の収量増加となった。しかし、増肥の効果は低く、これらのことより、転換畑で紅花の生育・収量を増大するには、増肥よりもマルチの方が効果的であることが明らかとなった。

線型計画法による稲作転換作物の選択

竹 田 信二・五十鈴川 寛
(山 形 県 農 試)

1 ま え が き

水田の規模拡大を前提とした経営の発展に強い制約

がある現状においては、稲作部門の合理化と併せて、これを所得的、労働的に補完する作目の導入を図り、経営の複合化を進めることが経営発展の一方法と考え

られる。ここでは稲作転換を契機とする転換作物の選択と導入の可能性を線型計画法によって検討しようとした。

特に中規模農家において、農家所得が最も少なく、経営規模の拡大を図るか、兼業に向かうかの岐路に立ちながら、現実には諸条件の制約からいずれも困難な状態にあるとみられる。したがって稲作地帯の中でも規模の比較的小さい地帯に土地の集約的利用と、複合化の必要性が強いと思われる。また、技術的に耕地の集約的利用が可能か否かは、気象などの自然条件、排水など耕地条件に左右される。これらの検討の結果調査対象地を南陽市沖郷地区とした。

2 地区の農業

沖郷地区の農業は1戸当たり平均耕地規模127aで、うち水田72%、果樹10%、桑園4%、普通畑14%となっている。

地区の基幹作物である水稻は10a当たり650~700kgと高い生産力を示しているが技術的には耐肥力の強いフジミノリの採用、平均74株密植、登熟後半の分

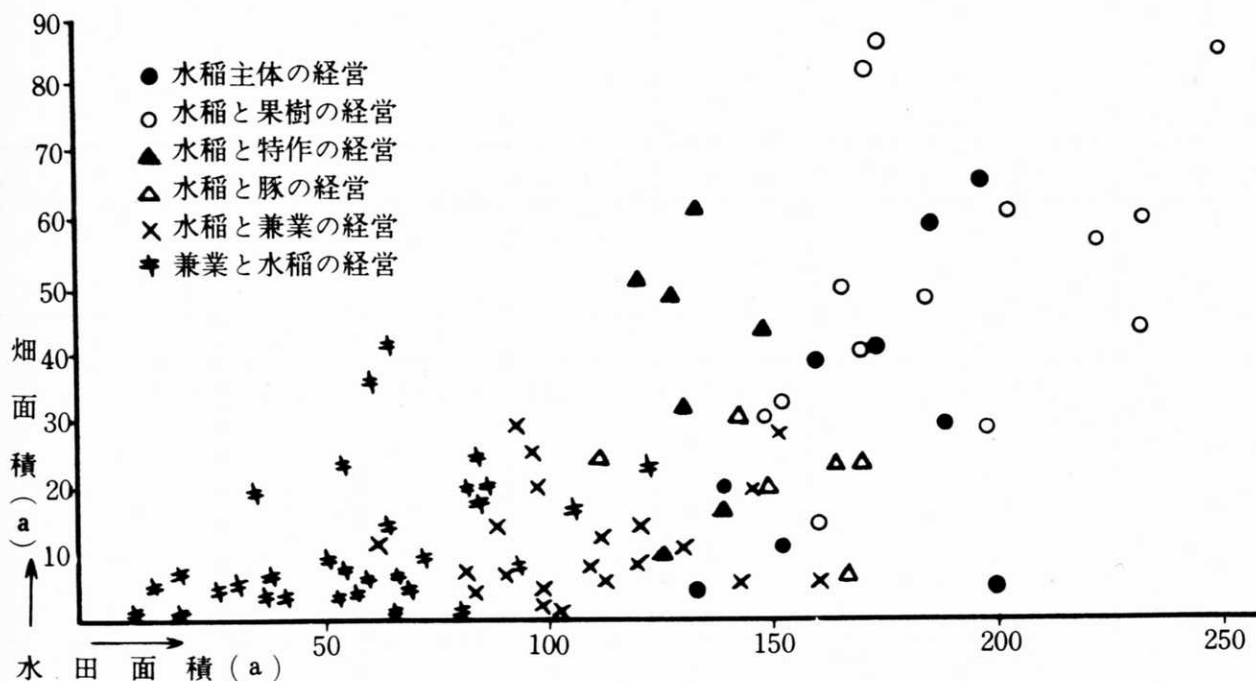
施技術など一連の多収技術の採用によるところが大きく、今後の稲作技術に問題となる点が多い。

水田は地下水がやや高く、強粘土土壌が多いため転作は困難であるが、開田された松川沿いの水田は排水の良い灰褐色土壌が多く、水稻以外の高度利用が可能とみられる。

青果物では、おうとう、りんご、ぶどうなどの果樹や「加工ナス」、地場市場向けの野菜などが取り入れられている。

特用作物ではホップ、タバコが導入されているが面積、戸数ともに伸びが停滞している。

このように副次部門として種々の作物が導入されている地区であるが沖郷地区の中の鍋田部落(90戸)を取り上げ、農協営農指導資料と農業委員会資料により経営の実態と農家の意向を整理し経営の類型化を試みた。このなかで水田規模と経営組織の間に極めて特徴的傾向を見いだすことができた。畑面積は一般に少なく、水田規模が経営類型決定のペースになっている(第1図)。



第1図 水田面積と経営類型

3 技術係数

この地区に導入すべきと思われる作物について、地区のトップレベルの農家の技術調査をもとに、県その他の指導指針、県農試関係成績などを参考として、あ

るべき技術体系と、その標準的技術係数を把握した。

各作物の技術的特徴は次の点にある。

- 水稻
 - I 現行体系(耕耘機, 手植, バインダー刈)
 - II 省力体系(トラクター, 田植機, コンバイン刈)

Ⅲ 請負耕作(受託)

○果樹 りんご (洋種りんご)

おうとう(適地密植)

ぶどう (無核でら)

○特用作物

ホップ(Ⅱ型仕立て省力化を図る)

タバコ(松川葉, マルチ, 幹収穫)

○野菜 加工小ナス, 夏キュウリなど地場市場向多品
目栽培

○水田, 畑の貸付プロセス(委託方法)

○兼業プロセス(恒常的なものとし年間450千円の所
得)

一般に畑面積が小さいことから, 集約的な作物の導

入を検討するため, 水田から畑への転換プロセスを考
えた。転換可能な面積は地域の基盤条件から制約され
るが, 一応土壌調査の結果から水田面積の一割とした。

計算は各類型ごとに行ったが, 果樹類型は, 多段階
線型計画法(年6%で割り引いた30年間の複利合計)
で行い, 未成木期間を含めて検討した。

家族労働時間は8月まで1人1旬90時間, 9月以
後80時間で, 基幹, 補助労働の合計とした。雇用労
働の賃金は1時間当たり300円とした。

4 計算の結果

各類型ごとの資源量, 制限量, 採用し得るプロセス
は第1表に, 計算結果は第2表に示した。

第1表 経営類型と資源量

項 目 \ 類 型		A 米 主 体 200<	A' 米 主 体 <50	B 米+果樹	C 米+ホップ	C' 米+ たばこ	D 米+養豚	E 米+兼業	F 兼業+米
水 稲	I(現)	○	○	○	○	○	○	○	○
	II(省)	○		○					○
請 負 耕 作			○(5.0)				○	○	委託 ○
果 樹	おうとう	○(0.5)	○(0.5)	○	○(0.5)	○(0.5)	○	○	○(0.5)
	ぶ ど う			○					
	洋 な し			○					
	り ん ご			○ 紅 (2.0)					
販 売 野 菜		○(5.0)	○(5.0)	○(2.0)	○(2.0)	○(1.0)	○	○	○(2.0)
特作 用物	ホ ッ プ				○				
	た ば こ					○			
養 豚							○		
土 地	水 田	200	150	200	150	150	120	100	50
	畑 地 化 可	20	15	17	15	15	10	10	5
	畑	30	30	50	30	30	30	10	10
	園 地 化 可	15	13	20	13	13	9	6	
請 負 耕 作 面 積			50				50	50	
労 働 力	基 幹	2.5人	2.5	3	2.5	2.5	2	2	1
	補 助	0.3人	0.3	0.5	1	1	0.3	0.4	0.5
	雇 用 労 働	延 30人	20	30	30	30	15		
資 金				万円 100			万円 30		
試 算 方 法 と 単 体 表 の 様 式		線型計画法	線型計画法	線型計画法 (動態)	線型計画法	線型計画法	試 算 計 画 法	試 算 計 画 法	試 算 計 画 法

()内制限量

第2表 計算結果 (10a)

型		A 米	A' 米	B 果	C ホツブ	C' タバコ	F 兼
水 稲 I (現)		18.0	13.5	18.0	13.5	13.5	4.0
請 負 耕 作			5.0				
果 樹	お う と う	0.5	0.5	2.3	0.5	0.5	0.2
	り ん ご			1.7			
販 売 野 菜		4.5	4.0	2.0	2.0	1.0	1.3
特 作	ホ ツ ブ				2.0		
	タ バ コ					3.0	
水 田 転 換		2.0	1.5	2.0	1.5	1.5	1.0
兼 業							1.1 人
雇 用		170 h	160	300	0	0	0
利 益		199万円	181	195	164	151	90
シャドープライス (プロセス)	水 稲 II	0.7万円					0.3
	水 田 貸 付						3
	畑 貸 付			(610)			
	ぶ ど う			(305)			
シャドープライス (制限) 万円	り ん ご 紅						
	水 田	6	6		7	7	3
	畑	12	13		13	9	5
	転 換	6	6		6	2	2
	請 耕		3				
	お う と う	10	15		15	18	
野 菜					1	5	

Aの米主体の類型は18.0(単位10a), 水田の1割の転換を含めて, 野菜4.5, おうとう0.5が導入される。水田規模の小さいA'では, 制限一ぱいの5.0の請負耕作が選択される。利益はそれぞれ199万円, 181万円である。

Bの果樹類型では, 18.0の水稲と1割の転換を含めて, おうとう2.3, りんご1.7, 野菜2.0が採用され, 年間平均195万円の利益があげられる。これは, 未成木期間を含めたもので, 果樹の育成期間を含めた新植有利性がある。プロセスとして加えた成園に達した紅玉では, 洋種りんごとの価格差が大きい現在($\frac{1}{2}$)では採用されなかった。

Cの特作類型では, ポツブ又はタバコが野菜に代替するものとして採用されている。ホツブは野菜に比べ利益はあまり変わらないが, タバコでは低くなる。現実的には耕地条件などによって選択されることになる。

利益はそれぞれ164万円, 151万円となる。

Fの兼業類型では, 恒常的な兼業(45万円)が1.1

人採用され, 所得的にみると農従者1人当たり耕地規模60aに等しくなる。したがって農家1戸当たり耕地規模120~150aの場合では必ずしも兼業を選ぶことにはならない。

水田, 畑の貸付(委託)は採用されず, 受託側の希望は大きい, 兼業機会の少ないことや, 休耕に対する補償額が大きいことにより現実的には成立し難いといえる。

一般的には, 限られた耕地内において, 集約的な作物の導入は効果が大きいといえる。集約的な作物が選択されることによって, 畑の評価が高く, したがって水田転換の評価も高くなっており, 規模の大きい200a層でもこのことがいえる。

現実的に水田転作を実施する上で, 圃場の排水条件が大きな問題となる。地域として転作可能地があっても特定農家に片寄っている場合が多いことや, 団地化しないと排水が不完全になることなどから地域としての計画が必要である。