

水田果樹経営群に適用する新技術体系の確定と その集団生産計画に関する研究

八重樫瑞郎・米沢 確・佐々木功・瀬川貞夫・菅野広義[※]
^{※※}

目 次

I 研究の目的と方法	5 計画に折込むべき問題点の整理
II 背景分析	IV 計 画
1 対象地域の概況	1 集団計画の基本構想
2 研究対象地区の概況	2 計画のための前提条件
3 構造改善の基本構想と条件の変化	3 新技術体系の設定
4 集団構成の動機と経過	4 集団化設計
III 実態分析	5 個別経営設計
1 集団活動の現状	V 個別経営の総合試算
2 スピードスプレーヤー共同利用の実態と問題点	VI ま と め
3 水田トラクター共同利用の実態と問題点	VII 摘 要
4 共同選果場の利用実態	参考文献
※ 現、岩手県果樹専門技術員	附 表
※※ 岩手県園芸試験場	附 図

I 研究の目的と方法

岩手県においては戦後北上川流域を中心にした奥羽山系及び北上山系縁辺の水田地帯にりんごの新植が増加してきたが、これは戦後のりんご需要の増大と価格上昇を背景とし、一方、果振法の適用により新植条件が整備されたことなどによって急速に増大してきたものである。

他方、この地帯は岩手県としては盛岡市をはじめ中小都市が集中し、商工業の中心地帯でもあって、労働市場にめぐまれ農村の兼業化傾向は著しく、農業労働力の減少は深刻化しつつある。殊に水田・りんご作農家においては新植りんごの成木化と共に労働力の調達は重大な問題となってきた。

こうした農業をめぐる条件の変化に対応して技術研究分野では労働生産性の向上をねらった労働節約的な機械化技術体系の開発が進展してきており、農業構造改善事業でもこれらの諸技術が実施計画の中に取り上げられてきているのである。

こうした動きの中で昭和38年東北地区技術連絡会議では、個別に開発された新技術を体系化し、労働不足に対応する技術指導指針を策定したのであったが、この技術指導指針はあくまでも技術的合理性の上に策定されたものであった。従って、これが農業生産の場に定着し生産技

術として活用されるためには導入利用しようとする経営の条件に応じて評価吟味しなければならない。

また現実には機械化新技術を導入するためには個別経営の枠をこえた農家集団を必要とする場合が多く、その利用組織と運営については明確な計画をもつことが極めて重要なことである。

この研究は以上のような問題意識のもとに水田・果樹作経営群を対象に、その経営条件に適応する機械化技術体系の確定とその利用組織、運営方式を明確にし、更に集団生産の展開過程における個別経営の経営経済的評価を行ないながら集団化計画の手順について検討したものである。従来この種の研究は一般に抽象論的検討が多く、現実に応用した場合には種々の矛盾もみられたのである。この研究では特にこの弱点を回避するため次の二つの段階によって検討吟味する方法をとった。すなわち第1段階は、(1)水田・りんご作地帯の代表と考えられる岩手県花巻市湯口橋本地区の農家を対象に、(2)現地の条件に即して新技術体系（水稻—現行改善、移植刈倒、移植コンバイン、りんご—改善体系）を策定し、(3)その技術体系を個別農家に適用した場合に適用されうる条件と現実の経営条件に照らして採用されうる可能性について検討を加えた。即ち第1段階はあくまでも、自然的立地条件を中心に技術体系を策定し、その評価も集団としての諸条件を捨象して検討を加えたもので云わば集団の側面からみると静態的な形での比較検討を加えたものであった。これに対し第2段階は、(1)この比較検討された新技術体系の中から経済合理性の高い体系を選定し、それを集団の条件を考慮して再度補強修正を加えながら策定し、(2)現状の条件下で策定した技術体系を適用した場合の集団の組織、運営方式を明らかにし、(3)この集団生産方式を採用した場合これに参加する個別経営の経営経済的効果について評価を行ない、この集団生産方式の適用について検討を加えると云う方法をとったのである。

この小論は以上のような課題に接近するため下記年次にわたり研究を進めてきたが、ここでは昭和39年～40年の研究を基礎に、昭和41年実施した農家集団化計画に関する研究の部分を報告するものである。

- 昭和39年度 a) 研究対象地域の概況調査
b) 農業構造改善のための技術体系指導指針の策定
- 昭和40年度 a) 対象地区に適用する新技術体系の策定
b) 対象地区代表農家群に対する新技術体系別導入コストと経営経済的評価
- 昭和41年度 a) 対象地区に適用する新技術体系の修正と確定
b) 農家集団化計画

この研究を進めるにあたっては、研究の方法、とりまとめに終始有益な御助言をいただいた山崎正場長、経営部佐藤宏三専門研究員、並びに現地調査にあたっては資料の提供や調査に御協力御援助を賜った花巻市及び湯口農業協同組合はじめ橋本部落の調査農家の方々にここに明記して深謝の意を表する次第である。

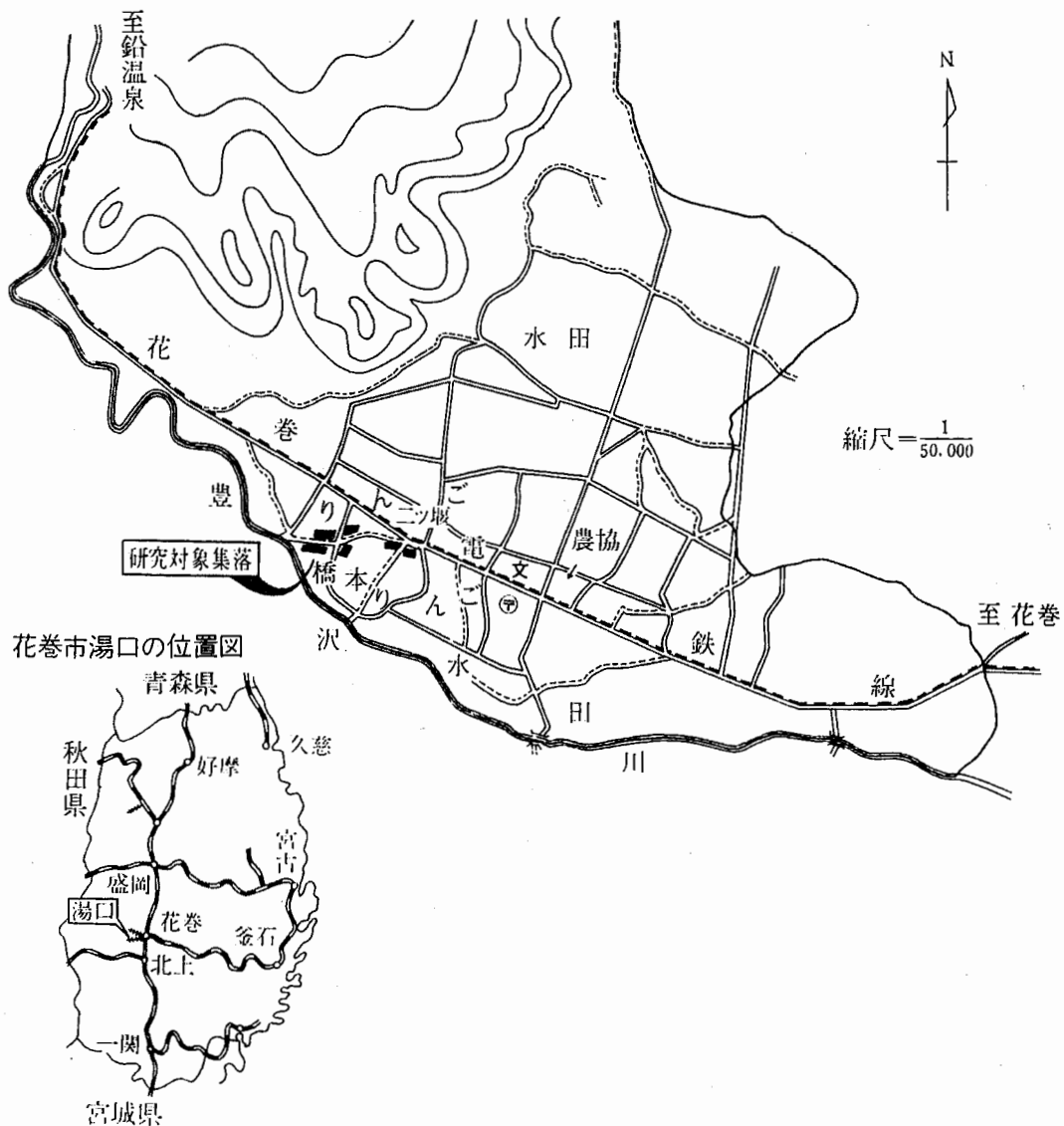
なお、この研究分担はⅣ—3は当场技術部米沢確（現、県南分場）佐々木功および岩手県園芸試験場瀬川貞夫（現、果樹専門技術員）菅野広義があたり、その他の各章ならびに全体の取りまとめは八重樫瑞郎が担当した。

Ⅱ 背景分析

1 対象地域の概況

この地域は岩手県のほぼ中央に部に位し、東北本線花巻駅より西方4kmの地点にあり、花巻電鉄線県道中山街道に沿って東西に細長く開けた地域である。

標高は80~100mで概ね内陸型の夏季高温、冬季寒冷の気象条件下にあり、5月~9月の平均気温は22.6℃年降雨量は1,100mmで稲作には比較的恵まれているが県下有数の多雪地帯であることから、りんご樹は枝折れ及び凍害を受けることもある。



第1図 花巻市湯口の位置と研究対象集落の概略図

地形及び土性は地域西方に奥羽山脈を背負い東西に流れる豊沢川に沿って段丘状を為しており、下段は沖積土壌の水田地帯、上段は洪積土壌でりんご園、普通雑穀畑地帯及び水田地帯に

なっている。

従来、この地域は水利条件に恵まれず普通畑となっていたが、昭和初期からりんご栽培がなされ特に戦後のりんご景気を背景として雑穀畑にりんごが増植され、水田の区画整理など基盤整備と相俟って水稲・りんご作経営が展開されている。

旧湯口村の総面積は11,066haであるが、西部地帯に8,738haに及ぶ広大な山林と採草地放牧地があって、耕地は1,059.8ha、普通畑178.3ha、果樹園73.0haで耕地化率は13%である。⁽¹⁾

また、社会経済条件をみると、この地区は花巻市街地に近接しているとともに、この周辺には盛岡市をはじめ北上、水沢、遠野などの中小都市をひかえ、鉄道、道路も発達し交通条件は至便で経済活動も活発である。

この地域の主な商品生産であるりんごは農協系統により70%県外出荷され、うち60%は京浜市場、40%は仙台市場であり、その他は県内盛岡、花巻、釜石の各市場にも出荷され、いずれもトラックで1～2時間の距離であり、畜産物は市内の食品加工場及び東京市場に出荷されている。

産業経済の動向と就業状況をみると農業従事者は昭和35年に3,068人であったものが、昭和39年には2,291人で除々に減少傾向を示し、年令階層による減少率は若年令層ほど著しい。特に市街地に接近する地区では、基幹労働の質的低下が目立って来ている。次にこれを農業経営の側面から湯口農業を経営タイプでみると、第1表に示す如くその40%は稲作農家で、次いで畜産を副次部門に持つ農家は34%の多きに達している。

第1表 経 営 タ イ プ (単位:戸、%)

区 分	タイプ	総戸数	稲	稲+畜	稲+り	稲+蚕	稲+畑	野 菜	りんご	畜 産
総 数		857戸	352	293	114	16	50	11	6	15
(割 合)		100%	41.0	34.0	13.8	1.8	5.5	1.2	0.7	1.7
専 業 農 家		281戸	108	108	35	3	20		3	1
世帯主、後継者 兼 業 農 家		451戸	194	138	63	12	23	11	2	12
そ の 他		125戸	50	47	16	1	7		1	2

注) 昭和38年 花巻市農業基本調査資料より作成。

第2表 農 家 経 営 の 概 況

区 分		湯 口	花 巻	岩 手	規 模		湯 口	花 巻	岩 手
項 目	区 分								
農 家 人 口	世 帯 員 数	5.7 人	5.6 人	5.9 人	～ 0.3ha	}	14.8%	6.5%	10.5%
	主 従 事 者	1.95	2.0	1.9	0.3 ～ 0.5			10.2	11.8
	従 々 事 者	0.42	0.4	0.5	0.5 ～ 0.7	}	24.4	9.4	11.3
					0.7 ～ 1.0			12.4	16.1
専 兼 別	専 業	27.4 %	17.7 %	18.7 %	1.0 ～ 1.5		21.4	20.5	21.9
	第 1 種	61.1	52.3	47.6	1.5 ～ 2.0		17.1	17.3	13.8
	第 2 種	11.5	30.0	33.7	2.0 ～ 2.5		12.5	11.6	7.4
					2.5 ～ 3.0		6.5	6.5	3.5
農 用 地 面 積	水 田	1.10ha	1.07ha	0.60ha	3.0 ～		3.3	5.6	3.4
	畑	0.21	0.28	0.51	例 外 規 定		—	—	0.3
	果 樹 園	0.06	0.04	0.05					
	の 他	1.37	1.39	1.16					
	そ の 他	0.20	0.46	2.62					
	計	1.57	1.85	3.78					

水稲・りんご作農家は14%で、その比率は少ないが、150a以上の中農層以上に多い。これを更に昭和38年時点で専業別にみると、専業農家は全体の36%で比較的専業率が高いが、兼業農家のうち世帯主又は後継者が兼業する農家が、52%に達して兼業化傾向は急速に進展している。⁽²⁾(昭和40年の農協調査では専業率27%となっている)

次に経営耕地についてみると一戸当平均規模は137aで、県平均に比較してやや広いが、1ha以上が60%で、比較的零細農家が多い。

一方、この地域の畑作の主体はりんご作であるが、生産の組織化が進み、未成園を含み6集団64.5haで、スピードスプレーヤーによる共同防除及び定置配管組織が各々3ヶ所、昭和40年における関係農家は205戸でりんご生産に対する熱意は高い。

以上のような地域農業の中で、その振興の対策、生産、生活及び金融の中心的役割を果たしているのは湯口農業協同組合で(組合員1,010名、役員17名、職員52名)昭和39年度の販売実績は3億3千万円、購売実績では1億5千万円に達し順調な運営を行なっている。⁽³⁾

2 研究対象地区の概況

研究対象地区の橋本部落は第1図に示した如く、旧湯口村の西部奥羽山系寄りに位地し、中心部から1.5kmの地点にある。集落は電鉄沿線及び中山街道と豊沢川に挟まれ、長方形状をなし、水田、りんご園を中心にしてその周辺に35戸の農家が更に4グループに分散している。

1) 農業経営の概況

橋本部落の1戸当家族人員は6.0人でうち、農業従事者は1.7人である。耕地の所有状況は1.0~1.5haがモードであって、21.1%の農家が含まれ、1戸平均1.27haである。その内訳は水田82a、りんご26a、普通畑19aとなっている。

農業経営のタイプでは水稲+りんご24戸、水稲+りんご+畜産3戸、水稲+たばこ5戸、水稲3戸となっている。この中で、りんご規模の大きい農家は1.5~2.0ha階層に多い傾向がある。

耕耘機の所有は全体の28%の農家でこれは1.0ha以上の階層でそれ以下の農家階層は賃耕に依存している。(附表1)

また、動力脱穀機は全体の60%の農家が所有しているが、穀摺機、精米機の所有は25%であって、脱穀調整作業も賃料によっている場合が多い。

耕地の分散は個別経営による差異はあるが水田で3~4ヶ所、平均距離400~500mであり、りんご園の場合は2~3ヶ所に分散し、150~200mの距離にある。

地区の土地基盤整備は区画整理が主で昭和35年に完成しているが、耕土が浅いため関係水田の約65%が5a、35%が10a区画となっている。区画整理と同時に農道及び灌排水路が完備し水利は至便である。

2) 農業生産の現水準

地区農業の技術水準を水稲についてみると、洪積層の壤土が大半を占め、地区の北側ほど重粘のグライ層が発達し、半温田も若干みられるがフジミノリを中心とした早生54%、中生16%、晩生25%の品種構成と保温苗代による健苗の育成や、昭和28年農協実施の土壌調査に基づく施肥設計、病害虫共同防除等によって10a当収量は450kg程度に達し、これは湯口地域の平均的水準である。

一方、りんご作は昭和10年頃から栽培されているが、昭和34年に橋本地区周辺の農家63戸、16.41ha(成園14.00ha、未成園2.41ha)をもって定置配管式共同防除組織が設立され、共同防除共同出荷を行なってきたが、構造改善事業によって移動式に転換した。

りんごの品種構成は紅玉が主体で60%、国光20%、デリ系15%、その他5%となっているが、最近の消費嗜好変化に対応し、新增植及び高接ぎなどの方法で品種更新がされている。

10a当収量水準は2,000~2,300kgで、湯口地域水準と同程度である。

3) 労働事情及び所得水準

すでに述べたように、この地区は花巻市街に5~6kmの地点にあって、電車、バス等交通至便なことから、兼業農家が多く農閑期30日以上兼業を含むⅠ兼、Ⅱ兼農家は74%にも達している、兼業の種類は公務員(教員含む)会社員11戸、営林署5戸、その他温泉従業員、店員、職人、運転手などである。専業農家はいずれも1.50ha以上層で、しかもりんご作農家の規模は20a以上であり、兼業農家は反対に1.00ha以下に集中している。また、農業労働力事情では著しく悪化し、田植、稲刈時の労働調達は極めて困難で、地域内は勿論のこと、他町村からの雇傭労働力の獲得には前年冬季から予約を行なわねばならない。

従って労賃は農業委員会の協定賃金よりも20%程度上廻っており、昭和41年の田植賃金は、実働10時間で1,300円、稲刈1,200円程度となった。これに対して、りんご作業は協定にやや近く、剪定1,000円、摘果収かくは700~800円であった。

以上のような条件を背景にした橋本部落の農家経済は第3、4表に示す如く全体で農業収入70%、兼業収入30%となっていて、一戸平均50万円程度の現金収入となっている。

第3表 農家の現金収入 (単位:千円)

区 分		農 業	農 外	計	一戸平均	20万円	～50	～80	～100	～120	121～
湯 口	実 数	363,733	125,032	488,765	507千円	151戸	429	278	82	14	9
	割 合	74.4%	25.6%	100.0%		15.7%	44.5	28.9	8.5	1.4	1.0
橋 本	実 数	12,433	5,058	17,491	483千円	5戸	16	10	5		
	割 合	71.1%	28.9%	100.0%		13.8%	44.5	27.8	13.9		

(昭和39年 湯口農協資料)

第4表 部門別現金収入 (単位:千円)

区 分		米	青 果 物	畜 産 物	そ の 他	農 外
湯 口	実 数	313,845	16,010	26,219	16,935	115,756
	割 合	64.2%	3.3%	5.4%	3.4%	23.7%
橋 本	実 数	6,879	3,700	2,311	155	5,084
	割 合	37.9%	20.5%	12.7%	0.9%	28.0%

(昭和39年 湯口農協資料)

3 構造改善の基本構想と条件の変化

研究対象としている橋本部落を含む構造改善地区は、花巻中部地区と称せられて旧湯口村の中央果樹地帯を主とするもので、地域全体からも水稻、りんご作が主要作物である。

構造改善計画ではこの中部地区の関係農家は160戸で、水田143.4ha、普通畑86.7ha果樹園45.0ha、栽培されているが、これ以上の耕地規模の拡大が不可能な現状に鑑み、収益性の低い雑穀作を排除し、りんご作を所得拡大の基幹作物としたのである。このため予想される水田、りんご作労働ピーク時の二重労働解消策としては、りんご園の共同防除体制をとると共に、水田労働省力化を基本構想とした。⁽⁴⁾

しかし、昭和38年構造改善地区指定後、豊沢川上流に多目的ダムの完成をみて、従来の雑穀畑の一部が水田可能地に一変し、水田化への動きがあること、花巻を中心とする商工業の発展や地区西部の温泉開発によって通勤兼業の機会が急速に増大し、兼業化が促進されつつあること等社会条件が変化してきている。

4 集団構成の動機と経過

前項で述べた如く旧湯口村は花巻市農業構造改善の中部地区に属し、4地区から構成されている。この4地区にスピードスプレーヤー4台、水田トラクター3台の導入とこれらをセット利用することを基本計画としていたのである。

しかし、社会条件変化に対応して構造改善事業の計画が一部変更された。現在、湯口地域にはスピードスプレーヤー2台、2組織、水田トラクター2台、2組織、広域組織として共同選果場があるが、研究対象としている橋本地区について検討してみよう。

1) スピードスプレーヤーの共同利用

スピードスプレーヤー（以下SSと省略）の共同利用は橋本地区にりんご園を所有する農家63戸、りんご園16.41haで構成し、橋本共同防除組合が運営主体である。

この共同防除組合は、昭和33年農林漁業資金の導入によって、りんご園に定置配管式を設置し発足をみたが、昭和38年構造改善事業指定と同時にSS方式に転換した。この集団組織は「地区組合員が共同して相互の果樹園芸の生産力を高めること」を設立の目的としているが、具体的にはりんご栽培の中核的技術である病害虫の共同防除を第1の目的として、品質、収量に関与する技術の協定によって生産物の均一化をはかり、共同選果共同出荷しようとする狙いであった。

またSS方式への転換理由はりんご園の規模拡大が著しく定置式施設的能力、主として圧力に限界が来たこと、散布労働力の出役困難、散布むらをなくし適期適確防除の要請、薬剤費用の節約等であった。

2) 水田トラクターの共同利用

昭和39年農業構造改善事業により橋本、神明部落の農家13戸、水田規模26.83haによって設立された属人的性格の強い組織である。

導入の狙いは地区の水田耕土が浅く、耕耘機による深耕が困難で、このため水稻の生育は初期旺盛後期凋落型の経過をたどり生産力が停滞していた。このためトラクターによる深耕、多肥栽培方式による生産力の向上を目指し、更に農業労働力の減少に対応して水稻栽培の機械化省力化をはかりながら地区の典型的経営タイプである水稻・りんご作の春秋労働ピークの緩和を狙いとしたものである。

3) 共同集荷選果場

従来この地域で生産されたりんごは個別選果され、地元業者渡し及び部落単位の出荷組合を組織し個印出荷を行っていたが、共同防除組合の設立と園地の拡大に伴って栽培技術が改善され、生産量の増加に対応して、従来の出荷方式では非能率的であり、しかも価格も不安定となってきた。

これに対して大型選果場方式は選果の能率化はもとより、規格化均一化された良質なりんごを大量出荷することによって市場要請にこたえ、競争力を高めようとするものであり、従ってこの施設は地区を超える事業として湯口農協管内6集団64.5haの生産物を対象とし、農協がこの運営にあたっている。

(1) 花巻市：農業構造改善実施計画書（中部地区）昭37

- (2) 湯口農協 : 長期営農経営改善計画書 昭41
 (3) // : 昭和39年度農協総会資料 昭39

Ⅲ 実 態 分 析

1 集団活動の現状

集団的組織活動の相互関係

橋本地区における集団的組織については前章で述べた如く、構造改善事業の実施導入に伴うSS及び水田トラクターの両組織が存在するが、これらは単独組織としては各々個別経営に参与しているものの、前者はりんご園の属地的集団組織であり、後者は属人的組織であるため、個別経営の生産構造の中では体系として有機的組織的な相互の関連性を結ぶ段階に至っていない現状である。

2 スピードスプレーヤー共同利用の実態と問題点

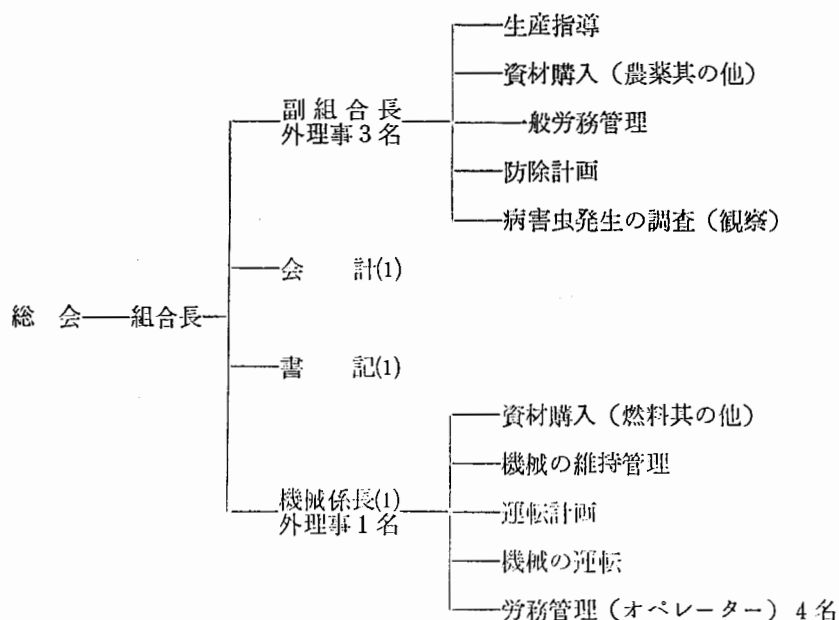
以上述べたように個別経営活動に直接影響する二つの集団組織がかならずしも、相互に関連性をもたないが、ここでは個別の集団組織活動の実態を検討することにする。

1) 組 織 及 び 施 設

橋本共同防除組合は橋本地区にりんごを栽培する隣接4部落、63戸の農家構成による属地的集団組織であって、昭和33年定置配管式として発足し、更に農業構造改善事業によりSSを転換導入したことは既に述べたとおりである。

従って過去5年の防除組織を基盤に運営方式を補強修正し、防除手段としてより強力な施設による防除及び生産の統一をはかっている。

SSをめぐる実際の運営にあたっては組合規約に基づく理事6名が中心となり次のような機構と施設によって活動をつづけている。



第2図 橋本共同防除組合機構図 注) カッコ内の数字は担当員数

第5表 共同施設

機 種 名	数 量	事 業 額	機 種 名	数 量	事 業 額
共 立 S S I D 型	1 台	1,650,000円	格 納 庫 附 油 庫	16 坪	480,000円
ホイールトラクター F E 35	1 台	1,115,000円	合 計		3,245,000円

2) 利用と運営の実態

まずこの組織がとり上げている事業は、共同防除が中心で他に施肥基準の設定、方法の統一及び生産技術の研修、農薬など資材の共同購入、生産物の共同販売共同計算を実施している。

防除計画の立案は前年の防除結果の反省及び新農薬等の研修を重ねながら理事会で作成され更に県の共同防除組合計画検討会で詳細な検討をし、2月下旬の組合総会で決定している。防除回数は概ね13～14回で防除体制は、観察係が病虫害発生及び予察を基礎に防除適期を企画係に連絡し、企画係は日程を決定してオペレーター及び作業員に連絡することになっている。しかし、現実には観察係が企画、連絡を兼ね防除体制の中心的役割を果たしている実態である。

防除班は4月～6月（第1回～第8回散布）は、オペレーター1名、作業員2名の3名編成であり、7月以降はオペレーター2名作業員2名の4名で編成され、午前5時から午後6時頃までの10～11時間防除作業がつづけられ、この班は翌日午前7時に交替する方式がとられている。

防除作業に対する出役はオペレーターは組合員の有資格者5名の輪番制であり、作業員は面積割出役としているが、実行され難い。

トラクター、SSの運行及び散布実績は第6表、附表2に示した如くである。即ち昭和39、40年のトラクターSSの利用時間は550時間であるが、実散布時間はおよそ30%程度で、雑時間割合が多く、改善合理化の余地があることを示している。

第6表 スピードスプレーヤー利用実績

項 目	散布回数	実散布時間	総作業時間	散布時/総時	散布薬量 (PCP除 き年間)	薬 剤 費
年 次						
昭 和 39 年	15回 (PCP 2回)	153.1時間	547時間	27.9%	4,467ℓ	5,610円
昭 和 40 年	14回 (PCP 2回)	156.2	554	28.2	4,952円	5,770

一方、薬剤の散布実績は昭和40年の1回～8回散布までは10a当350ℓ前後で適正であったが、9回～14回散布は400ℓ前後で基準をやや下廻っていて、一部圃地にモモシクイガ、黒点病等が散発した。

次に共同防除費用の負担方法についてみると、トラクター等の機械償却費及び農薬、燃料、労賃をはじめ直接防除に関するものは利用割（時間割）であり、会議費、事務費、研修費の如き間接費用は均等割及び面積割としている。

昭和40年の共同防除組合会計は附表3に示した如くで、成園10a当10,154円である。その主要費目別費用は、薬剤費5,770円、燃料費408円、労賃1,213円、会議費、役員報酬、事務費等784円、機械、建物、等償却費1,979円であった。

これらの組合費用の徴収は年2回とし、第1期は面積割、均等割部分で3月末日までに行ない、第2期は生産物販売後に利用割費用を徴収している。徴収方法はいずれも農協にある個別農家の預金口座から共同防除組合口座に振込む方式で現金扱いは一切行っていない。

昭和40年のオペレーター、作業員労賃は一般賃金とのバランスを考慮して1時間当140円及び120円であった。但し、この場合のオペレーターは、1日10～11時間で交替要員は殆んどいない状態で決して高賃金水準とはいえない。

3) 利用と運営上の問題点

以上共同防除組合の運営利用の実態を検討したのであるが、この集団がもつ二、三の問題点を指摘すると次のとおりである。

- (1) この橋本地区の樹園地は密集地であるが、1回当の平均散布時間は40～45時間を要し、防除期間として適正でない。即ち10a当散布に17～20分を要している実態で一回防除が技術的に3日間を限界とすれば現行の給水場所数コース等の再検討が必要と考えられる。
- (2) りんごの品質を直接的に左右する病虫害は黒点病及びモモンクイガと考えられるが、この病虫害の防除時期は、稲作作業との競合及び兼業のため発生予察の不徹底、出役の不履行があるので、この間の運営のあり方についての検討が必要である。
- (3) 従来定置式共同防除の運営、中就散布出役については、全員協議を重ねてきたが、SS防除では防除の組人員が少なく、従って個別経営の出役日数も少ないことから組織に対する意識が停滞している。このため経営の中でりんご作のウェイトの大きい農家や組合役員が組織の運営及び出役に大きな負担をかけている。

従って、今後の計画にむかっては、オペレーター及び作業員の確保とその機能を果しうる組織体制の検討が必要である。

以上、若干の問題点と今後検討を要する点を掲げたのであるが、特にりんご集団生産組織の検討にあたって留意しなければならないことは、SS共同防除は、りんご作栽培の一部分を担当するものであるからこれと並行する栽培技術についても組織としての導入も検討しなければならない。

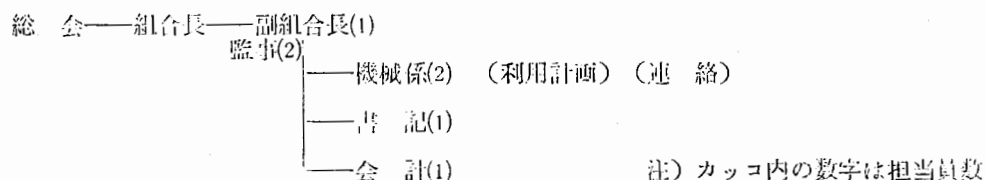
3 水田トラクター共同利用組合の実態

1) 組織及び施設

水田用大型トラクターは構造改善事業の一環として昭和39年導入されたもので、現在導入地区の橋本、神明、根岸部落で利用されている。この水田トラクターの導入にあたっては、SS導入との関連もあって受益者間での意志統一がなかった。

即ち、基本計画では水田トラクター及びSSは、同一地区にセット導入しようとするものであったが、SSについては前項で述べた理由から導入が積極的にされたが、同時セット導入は個別農家の経済負担が大きい、また水田区画が5aで、しかも半湿田もあり、効率的利用が困難であること、更に現有耕耘機の利用、あるいは処理の問題等で同一地区導入は不可能となったのである。

こうした中で昭和39年、共同防除組合員と隣接部落農家13戸、水田面積26.83haによる屈人的利用組織、神橋農業機械利用組合を設立導入したのである。この組合の組織機構並びに導入施設は次の第3図、第7表のとおりである。



第3図 神橋トラクター利用組合機構図 機械係は理事

第7表 神橋トラクター組合施設

機 械 名	銘 柄	規 格	数 量	金 額
ホ イ ル ト ラ ク タ ー	フ ァ ー ガ ソ ン デ フ ロ ッ ク 付	F E 35	1 台	1,235,000円
ポ ッ ト ム プ ラ ウ	国 産	12 × 2	1	110,000
ラ ン ド マ ス タ ー	フ ァ ー ガ ソ ン	70 インチ	1	320,000
水 田 車 輪	国 産		1	60,000
代 掻 機		3 m 巾	1	55,000
ハ ー ク ト ラ ッ ク			1	210,000
格 納 庫	トタン平屋コンクリート土間		6 坪	200,000
合 計				2,190,000

2) 利用運営の実態

トラクターの利用方法は、3月末までに利用申込み書を組合機械係に提出、その申請に基づいて属地中心の利用計画を樹立し、機械係は折返し利用農家に作業日程を連絡している利用農家側はこの日程によって前作業である堆肥の運搬散布、施肥に着手している。

一方、出役については作業内容に応じて全組合員があたることになっているが、実際に出役するのは橋本部落の8組合員でオペレーターはSS組合のオペレーターも兼務している実状である。

トラクター利用の実績は第8表に示す如く、昭和39年が最高の稼働を記録し、その後は漸減傾向にあるが、これは導入当初深耕に対する農家の要請が強く申込みが殺到し、極めて広域的且つ1日当稼働2,00ha以上にも達したためである。また、他町村の開田後の水田作業にも動員要請があり、西根町江刺市にも稼働している。

第8表 水田トラクター利用実績

年 次	作 業 名	水 田 耕 起	代 掻	畑 耕 起	防 除
昭 39	面 積 { 地 区 内	27.01ha	28.50ha	5.47ha	
	面 積 { 地 区 外	8.26	1.20		
	計	35.27	29.70	5.47	26.84
	戸 数	25戸	26戸	15戸	
昭 40	面 積 { 地 区 内	35.13	4.25	1.12	
	面 積 { 地 区 外	8.20	4.00		
	計	43.33	8.25	1.12	38.38
	戸 数	56戸	7戸	5戸	
昭 41	面 積 { 地 区 内	19.18	6.95	1.00	
	面 積 { 地 区 外				
	計	19.18	6.95	1.00	
	戸 数	38戸	14戸	3戸	

その後のトラクター利用は湯口地区に制度的事業により数台の大中型トラクターが導入されてきたため実績は低下したが、むしろ員外利用の範囲も固定し効率的利用が可能になってきて

いる、その員外利用の主体は橋本部落SS組合員である。

昭和40年における利用料金は、水田耕起 800 円（員外1,100円）、代掻 700 円（800円）、畑耕起 600 円（700 円）であり、オペレーター賃金は10a 当につき 100 円であった。

一方トラクター利用の会計収支をみると、附表4に示す如く、30万円の黒字になっている。これは員外利用率が75%であることから、利用料金収入に依存するところが大きいと考えられトラクター導入台数の増加とともに、稼働実績が漸次停滞傾向を辿るものと推測される。従って今後組織内での効率的利用をはかるためには、機械能率にみあった適正な利用組織の確立が重要である。

3) 水田トラクター利用上の問題点

前項での水田トラクター利用実態から次の問題点が指摘されよう。

- (1) この地区の水稲10a当収量は450kg前後であり、なお増収への要請が強い、従って安定増収技術及び管理作業に結合しうるようなトラクター利用とその集团的組織の確立が必要である。
- (2) トラクター利用の主体性が不明確で員外利用率が高く、4月上旬～5月中旬まで耕起作業に追われ、組合員所有水田の50%程度しか利用していない。このため組合員は水田耕起代掻作業は耕耘機に依存している。
- (3) 現行トラクター利用方式では機械作業の前後に実施する手作業計画が樹立され難い。従ってトラクター利用の効率化をはかるためには手労働部分を考慮に入れた利用組織への再編が必要である。

4 共同選果場利用の実態

この選果場は前述の水田トラクター、スピードスプレーヤー導入と同様構造改善事業の一環として設置されたもので湯口農協が管理運営にあたり施設利用も湯口全域を対象とし、昭和38年9月から操業を開始した。

この事業により導入された施設と事業費は第9表の如くである。

第9表 湯口共選場施設

施設名	機種	規 模	(評) 価 額	補 助 額
建物	選果場	本屋86坪 下屋19坪	2,560,000円	465,000円
機械	選果機	マキ式 2台	626,000	
	〃	マキ式 1台	433,000	
	バケットチェンコンベヤー	26m	390,000	
	シュート受箱	4組	60,000	1,020,000
	受箱	8組	40,000	
	自動個数計	5桁8段階3セット	300,000	
	空箱送コンベヤー	30m	135,000	
	据付経費		56,000	
	計		4,600,000円	

選果場の運営は実際には農協の業務部及び営農部で行なうが、事前に農協運営委員会の下部機関である果樹部会に計り予想生産量、年間出荷量を計画し、県経済連の指示によって各防除集団各農家の順に時期別集荷割当をする方法を採用している。

農家段階ではこの集荷時期を考慮しつつ、りんご着色管理並びに水稲刈取りを進めているが

計画的な運営に至っていない現状である。

現実には水稻刈取り後、りんご収穫をし共同選果場がフル操業されるのは10月中旬以降で、集荷の方法は個別農家が直接または農協トラックが園地を巡回して集荷している。利用期間概ね紅玉、国光に集中し、若干デリシャス系を取扱うが10月上旬～11月中旬の40～50日程度で平常選果員4名～5名、作業員10～13名で15kgダンボール400～450箱を処理している。出荷は毎日行なっているが、4～5日ごとの共同計算となり請算後は個別農家の預金口座に振込まれる。昭和40年の選果場労賃は8時間当り選果員で800円、作業員は600～650円であった。

昭和38～40年の共選場利用実績及び共同計算実績は、第10表～第11表の通りである。

第10表 共同選果場の利用実績

年 次	項 目	処理箱数(15K D B)	共計経費(15K D B当)
昭和 38 年		19,783箱	198.45
昭和 39 年		15,174	211.68
昭和 40 年		33,800	224.44

第11表 りんご共計経費概定と実績 (S38～40)

(15kgダンボール 京浜市場対象)

年 次		38		39		40	
		概 定	実 績	概 定	実 績	概 定	実 績
人 件 費	選 果	円錢 8.16	円錢 16.40	円錢 8.00		円錢 9.41	
	函 詰	9.00		10.00		13.81	
	製 函	1.00		1.00	21.92	1.08	28.19
	記 録	1.00	1.00	1.00		1.08	
	荷 扱	1.00		1.00		1.08	
ダ ン ボ ー ル		68.00	73.95	76.00	74.61	73.00	70.37
中 仕 切		11.00	10.05	11.00	12.65	13.00	11.66
木 毛		10.00	9.20	10.00	8.76	9.00	9.32
針		2.84	1.35	2.00	1.61	2.00	1.55
妻 カ ラ 新 聞		1.00	0.75	1.00	1.02	1.54	2.31
小 運 賃		4.00	4.00	5.00	4.30	7.00	8.61
選 果 料 償 却 費		6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
運 賃		75.00	71.34	76.00	75.81	82.00	81.88
検 査 料		5.00	4.41	5.00	5.00	5.00	5.00
合 計		213.00	198.45	213.00	211.68	225.00	224.44

なお、この選果場の会計収支は農協の一般会計で処理されている。

5 計画に折り込むべき問題点の整理

以上前項での個別農家及び集団組織活動の現状とその問題点を指摘してきたが、今後技術体系及び組織編成上の計画に取り入れるべき問題点を整理すれば第12表の如くである。

第12表 計画に折り込むべき問題点の整理

区 別	項 目	問 題 点	技 術 対 策	経 営 対 策
個 別 経 営	稲 作 部 門	1 反収の向上	1. 健苗の育成と栽植密度の適正化 2. 本田の合理的施肥 3. 病虫害防除の実施 4. 障害不稔防止対策	共同作業班の編成
		2 反当労働の節約	1. 耕起整地の能率化 2. 除草剤による除草の能率化 3. 病虫害防除の能率化 4. 刈取りの能率化	利用の組織化
	果 樹 部 門	1 反収の向上	1. 品種更新 2. 樹容積の拡大 3. 結実の確保 4. 年により霜害の回避 5. 土壌の肥沃化 6. モニリヤ病防除対策 7. 合理的施肥 8. 基盤の整備（排水溝設置）	共同作業班の編成
		2 品質向上	1. 樹型の改善（陽光面、面積の拡大間拔） 2. 果実の病虫害被害の回避 3. 着色操作の励行 4. 摘果技術の確保	観察班の強化
		3 反当労働の節約	1. 摘花能率の向上 2. 着色操作の薬剤利用 3. 収穫の能率化 4. 刈取代用のための除草剤利用	
		4 経費の節減	1. 各作業の合理化を適正にする 2. 適正な観察により病虫害防除の回数節減を計る	1. S S 1台当規模の再検討
集 団 組 織	トラクター利用組織	1 水田作業の能率化	1. 耕耘整地のトラクター利用 2. 代かきはトラクターと耕耘機の組合せ利用 3. 収穫は生脱穀作業体系乾燥はライスセンター利用とし穀運搬はトラクター利用	1. S S 水田トラクターの利用をめぐる組織再編の検討 2. 組織としてオペレーターの確保
	S S 利用組織	1 防除作業の能率化	1. 薬剤散布の能率化（水槽設置垣根の排除農道整備）	

Ⅳ 計 画

1 集団計画の基本構想

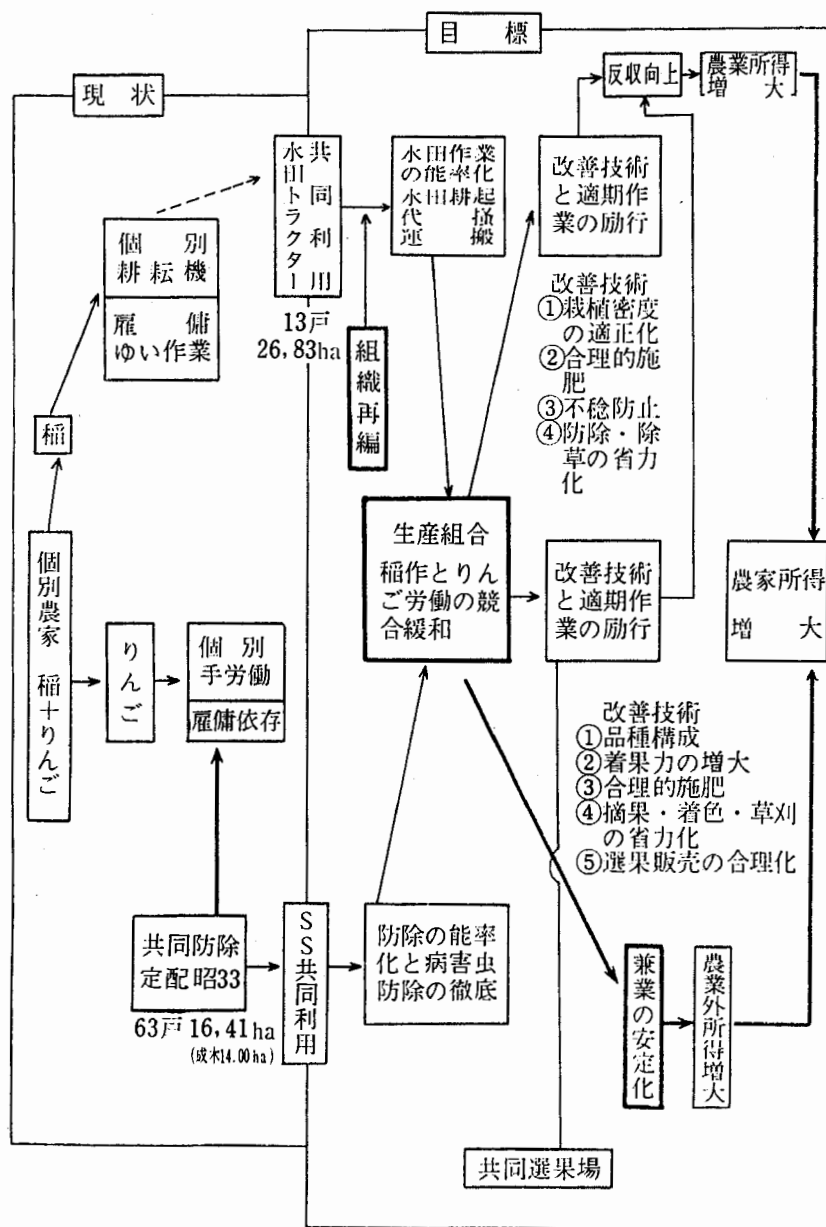
地区農業の構造改善計画は水田の規模拡大は望めない条件にあるので低所得の雑穀畑をりんご作に転換する、そのため水田は大型機械化体系による省力化を計り、商品作として地位の高

いりんご作を導入することによって所得の拡大を計ることを基本方針としていた。

しかし、この地区をとりまく社会経済条件の変化は、Ⅱの3で述べた如く極めて急テンポで隣接地花巻、北上市の商工業、湯口、湯本西部の温泉、観光地の開発など地域開発の進展にともない男子労働の会社員工員など恒常的兼業労働者が増加する一方観光地では主婦を主体としたパートタイムもみられてきた。

以上の様な社会条件の変化を背景に橋本地区農業の発展方向は現状の経営規模下において生産力を更に増進しながら兼業による所得拡大を計り、全体としての目標所得に接近しなければならないと考える。その対策として、個別技術の改善合理化は勿論のこと現在導入されている水田トラクター及びSS等大型機械を労働生産性、土地生産性の向上に結合可能な利用組織と農家集団に再編しなければならない。

具体的には橋本部落35戸を中心とする水田、りんご作経営を一生産単位の組織とし、大型機



械利用の有機的結合とこれを維持発展する生産組合組織とその下部組織としての作業班編成による手作業共同化を基本構想とするのである。

また、機械化技術体系の構想は、稲作では栽培管理、刈取脱穀の共同化とライスセンター処理方式とし、一方、りんご作では紅玉中心の品種構成をデリス系、紅玉、国光、ふじその他とし、労働節約的な薬剤摘果、摘葉技術体系を導入して、労働配分の合理化と経済性を一層高める。共同防除体制についてはオペレーター、作業員とも組織が委託する専任者とし、これには専業農家の運転資格者が輪番担当する。

その基点として防除及びその他管理作業の適時適確性を堅

第4図 集団生産活動の現況と組織化計画の構想

持するため、作業上の条件を整備再検討し適正規模の拡大化を計る。生産物は直接共同選果場に集荷し、共同選果、共同販売共同計算方式とする。また水田トラクター及び共同防除SSオペレーター、作業員は個別経営平等出役方式の困難性に鑑み組織に専属せしめ、長期間稼働条件の整備によって確保するを基本構想とした。

第4図は現行組織活動と上記基本構想との関係を模式化したものである。

2 計画のための前提条件

集団化計画を樹立するにあたっては地区農業事情及び次の諸条件を前提とする。

1) 土地条件

地区内農家の水田は昭和33年～昭和35年にかけて耕地整理され、農道及び水路は整ってトラクターが自由に運行可能で水利の心配もない。しかし地形並びに土層の関係から5a区画が全体の65%程度あり、トラクターの作業能率が若干低下すると考えられる。一方樹園地は水田隣地の一部が湿地となることもあるが、スピードスプレーヤーの走行には大きい支障がない。

2) 労働事情

兼業農家の進展により基幹労働の一部が補助労働化する傾向にあるが、調査時点で総数を促え且つ農繁期には若干の補助労働が得られるものとする。労賃は現行を基準に時間当一般農作業130円、オペレーター150円、共同防除作業員130円とする。

3) 資本事情

現行の補助及び融資制度を活用すれば農機具施設などの必要な生産手段は調達し得るものとする。

4) 価格

米価：60kg当7,140円、150kg（1石当）17,850円

りんご価格：現在までの県産りんごの東京市場における販売価格実績から品種別に次表の如く設定した。

第13表 りんご価格 単位 (kg当円)

品種	等級	秀	優	良	並
紅玉		46.25	39.67	34.23	17.11
国光		52.72	46.48	34.23	17.11
スターキング、 デリシャス		72.22	52.77	41.66	22.22
ふじ		100.00	77.78	38.89	22.22
その他		72.22	52.77	41.66	22.22

注) 昭和38年～昭和40年 岩手県経済連資料より算定

資本利子率、その他：借入及び自己資本とも農林漁業制度金融の年率と同程度の年5.5%にみることにする。また公租負担は対象地区の賦課率をもちいる。

5) 生活水準、所得水準

地区農家の生活水準を表わす一指標としての家計費は1戸当り現金支出で42万円、総額60万円であるから、一応の生活を維持するには1戸当家計費60万円を目

やすとし、所得水準はこれを若干上廻るものとする。なお、この地区では農外所得も若干期待出来る。

6) 技術係数の根拠とした主なる資料は次のようである

- a 機械作業技術関係 岩手農試研究成績書：昭和38～41年
農業機械東北ブロック会議資料：昭和38～42年
東北農業研究：第5号～第8号（岩手農試分）
- b 栽培技術関係 岩手農試研究成績書：昭和35年～41年
- c 評価、耐用年数関係 農林省：農林畜産業用固定資産評価標準：昭和39年

第14表 果 樹 作 生

作 業 の 種 類	整枝剪定	剪 枝 整 理	清 掃	病 害 虫 防 除		摘 果		袋 掛	
				薬剤散布	そ の 他	紅玉、国光	その他品種		
技 術 内 容	主枝斜立とし、 立体的多収型の 構成とし、 1樹当りの収 量の増大を期 す。 但し良質の果 実の生産のた め密植園は間 拔を行なう。	結束搬出	園地の乾燥 (モニリヤ 病の防除の ため)	14回散布 (モニリヤ 病防除のた めPCP地 表散布2回 を含む) (詳細は別 掲)	粗皮削り (その他発 生状況によ り葉ぐされ 実さぐれ、 ウドンコ被 害枝剪去)	薬剤 (ミクロデ ナボン) 散布(紅玉 国光) 仕上げ摘果 (人労)	人 力 摘 果	有袋はイ ンド、ゴ ールデン 国光のみ とし、他 は無袋	
栽 培 適 期	12月～3月	3月上 ～3月下	3月20日 ～4月5日	4月～8月	1月～2月	薬剤 5月30日 ～6月3日 人労6中	5月下 ～6月中	5月下 ～6月中	
稼働可能日数	120日	30日	15日	42 (但し1回 散布は3日 を限度とす る)	60日	薬剤5日 人労10日	30日	30日	
使 用 農 具	の こ は さ み は し ご	な た の こ は さ み	トラクター ヘイレーキ ホ ー ク	S S トラクター	粗皮削り器 は し ご	トラクター S S 人労はしご	はしご	はしご	
くみ作業人員	3人	1人	1人 1人	3人	1人	S S 3人 人労 1人	1人	1人	
10 a 当り 実作 業時 間	機械使用時間	—	—	0.2 × 1	0.15×14	—	0.15× 1	—	
	人力所要時間	24.0	8.0	0.2 人労 1.0	5.3	15.8	S S 0.45 人労 14.40	人労 24.2	人労 18.28
拘束 時間 同上 人力 (時)	実作業時間 に対する増加率	110	120	120 100	130	110	S S 130 人労 110	110	110
	拘 束 時 間	2.4	1.6	0.24 人労1.00	1.59	1.58	S S 0.59 人労1.40	人労 2.39	人労1.82
作 業 延 時 間	26.40	9.60	1.24	8.19	17.38	16.39	26.59	20.10	
機 械 必 要 台 数	—	—	1	1	—	1	—	—	
10 a 当り使用資材	は さ み		軽油0.72 ℓ	軽油 26.59 ℓ P C P 1 kg		軽油2.09 ℓ ミクロデナ ボン 1,200倍 500 ℓ			

注 算定の基礎

- (1) 品 種 構 成 紅玉20%、国光20%、デリス系45%、ふじ10%、その他5%
- (2) 必要農機具 35馬力トラクター、トレーラー、ヘーレーキ
- (3) 対 象 面 積 16.41ha
- (4) 栽 植 本 数 10a 当 18本
- (5) 期 待 収 量 紅玉、国光10a 当 3,600kg (200箱) デリス系その他10a 当2,700kg (150箱)

産 技 術 体 系

(F E 35 P S ト ラ ク タ ー I D S S 利 用 期 待 収 量 3,060kg)

土壌管理	施 肥		支柱立	除 袋	着色手入れ	収 穫	草生播種	品種更新
	肥 料	堆 厩 肥						
草刈刈取代 用 除草剤使用 年間3回	春肥 6割 秋肥 4割	晩秋 10a当り 1,000kg 施与	結 果 枝 下垂防止	インド、 国光 ゴールデン	摘葉 薬剤ブレッ プ及び手作業 (紅玉、国光 のみ) 玉まわし (手作業) 枝吊上げ (手作業)	採 取 運 搬 落果処理	耕 起 播 種 覆 土	高 接 ぎ 芽 接 ぎ 1本30ヶ 所 18本×30 =540
5月上 7月上 9月上	春3月下 ～4月上 秋8月26日 ～9月上	11月下 ～12月中	8月下 ～9月中	9月下 ～10月中	9月中、10 月上	紅玉 9下～10中 国光 11上～11中 デリス 10中～10下 ふじ 10下～11上 その他 8下～11中	8月下 ～9月上	4月中 ～5月上 8月下 ～9月上
120日	春 20日 秋 15日	50日	30日	30日	30日	50日	20日	20日 20日
S S トラクター	トラクター トレーラー 人 労	トラクター トレーラー 人 労	はしご	はしご	S S トラクター はしご	は し ご 収 穫 袋	トラクター ロータリー トレーラー ンバハロー	ナ イ フ 剪 定 鋏 は し ご
3人	トレーラー 2人 人 労 1人	トレーラー 2人 人 労 1人	1人	1人	2人	トレーラー2人 人 労 1人	1人 1人 人 労 1人	人 労 1人 " 1人
0.2 × 3	0.1 × 2	0.5 × 1	—	—	0.2 × 1	1.25	0.07 × 2	
1.8	トレーラー 0.40 人 労 0.33	トレーラー 1.00 人 労 0.33	10.0	9.14	S S 0.4 人 労 2.4	トレーラー2.50 人 労 45.6	0.07 0.07 人 労 0.07	130.9 130.9
130	トレーラー 130 人 労 110	トレーラー 130 人 労 110	110	110	S S 130 人 労 110	トレーラー 220 人 労 110	130 130 人 労 130	100
0.54	トレーラー 0.12 人 労 0.03	トレーラー 0.30 人 労 0.03	1.0	0.89	S S 0.10 人 労 2.4	トラクタ-3.00 人 労 4.54	0.02 0.02 0.02	—
2.94	0.90	1.66	11.00	10.03	26.40	55.64	0.27	4.37
1	N20 : P 10 : K 20	1	—	—	1	1		
軽油7.94ℓ 除草剤レグ ロックス 1回 300cc	肥料(成分量) りんご化成 N30kg P 15kg K 30kg (内N10 P 5 K 10は牧草用 とする) 軽油 0.78ℓ	軽油1.95ℓ	支柱 120本 縄 1把		落葉剤ブレッ プ 500倍 (紅玉、国光 のみ) 軽油 2.32ℓ	採取箱 50箱 軽 油 3.24ℓ 採取袋 10ヶ	軽油 0.39ℓ	ビニール テープ 0.6ヶ

- (6) 有袋はゴールデン、インド、国光とす
 (7) 収穫量 1日30箱とす
 (8) 品種更新は高接ぎを主体とす
 (9) 草生は 8年毎に更新する
 牧草播種量(10a当)
 (オーチャード 1kg ラヂノー 250g)

- (10) 品質期待
 紅 玉 秀50% 優30% 色15% 並 5 %
 国 光 50 30 15 5
 デリス 50 30 15 5
 その他 50 30 15 5

作 業 の 種 類		苗 代			本		
		苗代様式	床 作 り	管 理	耕 起	施 肥	代 か き
栽 培 技 術	技 術 内 容 (耕 種 法)	保温折衷苗代 10 a 当 37 m ² 種子準備 (比重選種 浸種子消毒 催芽)	(堆肥運搬 堆肥散布 秋 耕 肥 撒 代 か き 床 作 り 播種、覆土、 ポリ、被覆)	水管理による 保温 2 葉期被覆除 去 立枯病防除 ハモグリバエ ドロオイムシ 防除	堆肥運搬 堆肥散布 春 耕	(熔成燐肥 珪 カ ル 化成肥料 (N 7.8) P 16.2 K 7.2)	入 水 代かき均平
	栽培適期の巾	3 月 24 日 ~ 4 月 4 日 3 月 25 日 ~ 4 月 5 日 4 月 6 日 ~ 4 月 16 日 4 月 7 日 ~ 4 月 17 日	10 月 ~ 12 月 4 月 ~ 4 月 8 日 ~ 18 日 4 月 ~ 4 月 9 日 ~ 19 日 4 月 ~ 4 月 10 日 ~ 20 日	4 月 15 日 ~ 5 月 20 日 4 月 25 日 ~ 5 月 5 日 4 月 30 日 ~ 5 月 10 日 5 月 14 日 ~ 5 月 24 日	4 月 1 日 ~ 5 月 20 日	5 月 5 日 ~ 5 月 20 日	5 月 10 日 ~ 5 月 25 日 5 月 11 日 ~ 5 月 26 日
作 業	稼 働 日 数	3 月 24 日 ~ 4 月 17 日	10 月 ~ 11 月 9.8 日 10.2 日 10.2 日	35.0 9.8 10.0 10.8	45.4 日	15.4 日	14.8 日 14.8 日
	使 用 農 具		(トレーラー 人 人 力 ロータリー ティラー 人 人 力 ティラー かき機 人 人 力 人 人 力)	人 人 力 背負型兼用機 (液) " (液)	トレーラー 人 人 力 ロータリー ティラー	ティラート レーラー 人 人 力 ティラート レーラー ブロードキ ャスター	人 人 力 代 か き 機 (3 m 巾) ティラー代 かき機
	組 作 業 人 員	1 人	(3 人 3 1 2 1 2 5	1 人 2 1 1 1	4 人 5 1	2 人 2 2 2	1 人 1 1 日平 1
技 術	10 a 当時間 (分)	機械使用時間	0.4 1.6 3.5	2.2 2.2	24 34	8 5 8	36 72 24
	人力所要時間 準備から催芽	26	(1.2 6.0 1.6 2.0 3.5 50.0 130.0	4.5 3.0 2.2 2.2	96 120 34	16 30 30 16	10 36 72 24
10 a 当拘束時間 (分)	実作業に対する増加率	1.10	1.20	1.20	1.15	1.06	1.30
	拘束時間 (分)	機 械	6.6	5.2	トレーラー 27.6 ロータリーティ ラー 39.1	8.4 5.3 8.5	31.2
	人 力	28.6	233.1	95.2	287.5	101.5	156.0

産 技 術 体 系

(F E 35 P Sトラクター利用 期待収量 540kg)

田							
田 植	雑草防除	追 肥	病虫害防除	灌 排 水	収 穫	乾燥調整	わら処理
栽植様式 30cm×13.5cm 3.3㎡当80株 3本植 苗取、型付、 植付 補 植	無中耕 ニップ粒剤 散布 MCP粒剤 散布 畦畔草刈 2回	幼穂形成期 N 2.0kg K 1.8kg	(二化メイ虫 防除 カラバエ防 除 イモチ病防 除 イモチ、モ ンガレ病 イモチ病防 除	中干し7 日間 落水 出穂25日 後	刈取、脱穀、わら切断 出穂後 40～45日 動力刈取機による 刈取後大束結束し、 生脱又は半乾脱穀 (自脱、動力カッタ ー、セット機) 脱穀粃はライスセン ターに運搬	ライスセ ンター利 用	堆肥作り 圃場近く に堆積 (切返作 業)
5月14日 ～28日 5月16日 ～30日	5月20日 ～5月30日 6月20日 ～6月30日 7月上旬と 8月中旬	7月10日 ～7月15日	6月～6月 10日～20日 7月～7月 10日～18日 7月～7月 25日～31日 8月～8月 5日～11日	7月10日 ～7月17日 9月1日 ～9月5日	9月20日～10月10日	9月20日 ～10月10日	11月中旬 ～12月 上旬
14.4日 14.4	10.4日 9.4 7月上旬 8月中旬	4.4日	10.0日 6.2 5.6 6.2	4.4日 4.0	19.2日	19.2日	
人 力 人 力 (散布巾4m)	人力用散粒機 " (散布巾4m)	人力用散 粒機	到達型広巾 散布機 " " "		動力刈取機 自動脱穀 機長切カッター 発動機(8PS) トレーラー(粃運 搬)		
1人 3 苗取運 搬植付 1	1人 1 1		6人 6 6 6	1人	1人刈取機 3 大束結束 (5 脱 穀 1 カッター 2 粃 運 搬		3
	20 20	20	6 6 6 6		130 90 90 90 23 同時使用		40
60 1200 60	20 20 120	20	36 36 36 36	240	130 390 (490 90 46		120
1.00	1.30	1.30	1.30	1.00	1.30		1.10
	26.0	26.0	31.2		刈取機 169.0 トレーラー 299 自脱カッター 117.0		
132.0	208.0	26.0	187.2	240	1,489.0		132

作業の種類		苗代			本		
		苗代様式	床作り	管理	耕起	施肥	代かき
作業技術	機械必要台数		トラクター (2t) 1台 ロータリーティラー 1台 ティラー代かき機	背負型兼用機 1台	トラクター (2t) 1台 ロータリーティラー 1台	ティラートレラー 1台 ブロードキャスター 1台	代かき機 1台 ティラー 1台 水田車輪 1組 カゴ車輪 1組 レーキ 1台
10a 当使用資材		種子 6.1ℓ 食塩 900g 水銀錠剤 2錠	堆肥 40kg ポリエチレン 0.02% 硫酸 3.8kg 過石 4.0kg 塩加 1.3kg 軽油 0.226ℓ 石油 0.048ℓ 縄 60m	水銀錠剤 5錠 アルドリン乳剤 20cc 混合油 0.03ℓ	堆肥 1,000kg 軽油 2.6ℓ	硫酸安12号 60kg 熔成燐肥 30kg 硅カル 100kg 石油 0.61ℓ 軽油 0.42ℓ	軽油 1.56ℓ 石油 0.78ℓ
技術上の重点事項		品種の組合せ	播種の均平	晩霜に留意			
研究上の問題点							

3 新技術体系の設定

1) りんご作技術体系の設定

現行10a当平均収量 2,000～2,300 kgを紅玉、国光を 3,600 kg、またデリ系その他の品種を 2,700 kgに引き上げ、そして品質向上をはかるために、剪定・肥培・管理等の技術の充実改善をはかる。また今後有望な品種に更新し、収益性を高めることを目標とし、大型SSその他の機械の効率を高め、且つ省力技術の採用により機械化りんご作技術体系を設定した。

a 整枝剪定

増収のための剪定法として樹容積の拡大をはかる。このために主枝の斜立化をはかり、結果枝を多くして1樹毎の収量の増大をはかる。但し、果実の品質向上良質化のため植栽距離の狭い園地においては間拔を行なう。

b 品種更新

現行は紅玉50%以上であるが、改善の目標ではデリ系45%、紀玉20%、国光20%、ふじ10%等とし、高接更新を行なう。

c SSによる薬剤散布の能率を高める

現行成園14,00 haの防除に最大4.5日を要しているものを新たに水槽3基を設置し、且園地の垣根等を整理し、そして農道を整備するなどSSの効率を高め薬剤散布能率を最大3.0日位とする。

d 肥培管理

樹園地の現状の土壌は軽鬆な黒色火山灰土壌で、しかも酸性が強いのでN・P・Kの他に年間有機物と炭酸石灰或は苦土石灰を投入し、土壌の改善を計り、樹勢を強化する。なお肥料は草生用の牧草の分も同時に施用する。

e 薬剤摘果

紅玉、国光種に対しては、満開後3週間目頃に、ミクロデナボンの800～1,200倍液を単用散布し摘果能率の向上（人労のみの場合より約5%の省力）を計る。

田							
田 植	雑草防除	追 肥	病害虫防除	灌 排 水	収 穫	乾燥調整	わら処理
	人力用散粒機 3台	人力用散 粒機 5台	到達型広巾 散布機1台 ティラー 1台		動力刈取機 5台 自動脱穀機 長切カッター) 3組 発 動 機 ティラー(セット 機けん引) 3台 トレーラー(2t) 1台		
田植定規	N I P粒剤 4kg M C P粒剤 2kg 草 刈 鎌	NK化成 (18:16) 11.1kg	E P N乳剤 400cc 非水銀剤 有機水銀砒 素剤 石油1.56ℓ		石 油 4.06ℓ ガソリン1.52ℓ	利用料 250円	石灰チッ ソ 10kg
	除草剤の適 期散布	気象生育経 過に注意	早期発見と 適期防除				
田植機の実 用化							

f 草生刈取代用の除草剤利用

レグロックス 300cc を水 180 ℓ に溶解し、10 a 当り散布し、年間3回とす、これにより従来の年間刈取5～6回の労力が半減出来る。

g 着色向上

葉つみ作業の代用として落葉剤のプレップ 500 倍液を9月中旬～10月上旬に散布し、葉つみ労力の低下をはかる。

h 収 穫

従来の手かごによる採取を収穫袋（身体に密着下垂させる）の使用により収穫能率が約2倍となる。

i 園地清掃

モニリア病防除のための園地清掃は従来人労にのみ依存したが、それをトラクターの附属機械ヘイレーキの導入により能率の向上をはかる。

j そ の 他

新しく附属機械のトレーラーを導入し、肥料堆肥運搬および収穫果の運搬等に利用する。

2) 稲作技術体系の設定

a 健苗の育成

外観的には鞘高が短かくて太く葉は短かくて巾の広い組織の強剛な苗で、草丈の伸長の割合に葉数の進んだがっちりした苗は発根力が強く、低温条件のもとでも植えいたみが少なく、移植後の生育は良好であり、また、本田で除草剤使用するためにも健苗育成の意義は大きい。

したがって、苗代の厚播きをさけ、育苗期間の水管理に留意し健苗を得るために、 m^2 当播種量は0.164ℓとし、本田の栽植密度 m^2 24.2株、3～4本植に必要な苗数を確保するために、本田10a当所要苗代面積を33 m^2 とする。

b 栽培期間の設定

花巻周辺の平年における折衷苗活着可能温度 14℃ の出現期は、5月11日であるが、年次変動を考慮して田植時期は5月14日頃からとし、リンゴの管理作業の関係で5月28日頃までには

終了したいと考えた。

花巻の平年における気象条件のもとで、フジミノリの田植から出穂までの生育温度を $1,500^{\circ}\text{C}$ 登熟温度 880°C とすれば、5月14日植の出穂期は7月30日頃で、成熟期は9月12日頃となり、5月25日植では8月5日頃出穂し、成熟期は9月19日頃と推定される。

しかし、第13表にみられるように、7月下旬と8月上旬に低温があらわれており、花粉母細胞減数分裂期は7月下旬の低温にまた8月上旬の低温は出穂開花に遭遇して、たまたま障害不稔発生の原因となることがあるので、深水保温等の必要がある。

第13表 花巻における穂ばらみ期の最低気温

(月 日)	平 年	39 年	40 年	41 年	(月 日)	平 年	39 年	40 年	41 年
7. 19	19.3	20.3	17.9	18.8	28	19.8	18.1	19.4	19.9
20	19.6	17.3	15.5	21.4	29	20.5	18.5	22.8	22.8
21	20.1	17.9	16.7	22.2	30	20.0	21.1	23.2	18.7
22	20.0	20.4	14.2	21.8	31	20.0	22.0	21.0	19.8
23	20.2	21.9	16.9	14.3	8. 1	20.5	22.5	18.5	16.8
24	19.8	23.5	15.5	16.3	2	20.8	22.3	16.6	16.3
25	19.7	21.0	16.0	17.3	3	21.2	20.9	18.7	16.4
26	19.7	16.5	12.1	21.4	4	20.8	22.4	20.0	17.8
27	20.3	17.2	15.7	21.8	5	20.8	20.2	20.7	15.1

c 本田施肥法

橋本地区の施肥実態及び稲の生育状況から10a当施肥量は、N7.8+2kg、P16.2kg、K7.2+1.8kgとし、硫加磷安12号(13:17:12)を60kg/10a(N7.8kg、P10.2kg、K7.2kg)と熔成磷肥30kg/10a(P6kg)、珪カル100kgを砕土時に施用し、穂肥としてNK化成11.1kg(N2kg、K1.8kg)を施すように計画したが、この地区は土壌条件が複雑であり、局部的にはN肥料については若干の加減が心要である。

d 中耕除草

水田の減水深は5cm/日前後が多い。また生育初期雑草防除としてのNipは漏水田も比較的薬害が少ないので、無中耕のNip-MCPの除草剤雑草防除法を設定した。

e 栽植密度

この地区は30cm×15cm(m^2 22.2株)の様式もあるが、30×10.5cm(m^2 24.6株)様式が最も多く、稲の生育状況からみて30×13.5cm3本植とした。

f 目標収量

10a当り540kgを目標収量とするが、この収量に接近するため、一株穂数15本を確保し、一穂完全粒数を70粒にし千粒重21g程度とする。

g 移植生脱穀栽培機械化体系

前項までの栽培改善技術により、現行収量水準を540kgに引上げ、且つりんご生産拡大のための労働力を生み出すことを目標に、大型機械化体系を次の如く設定する。

苗 代：保温折衷苗代とし集団苗代とする。播種期を4月10日～4月20日

耕起代かき：ロータリーティラーで耕起、トラクター、耕耘機、代掻機で組合せ代かきする。

施 肥：熔成磷肥珪カルはブロードキャスター、化成肥料は人力散布

田 植：5月14日～5月28日 3.3 m^2 当り80株 3本植
 雑草防除：無中耕、Nip, MCP 2回散布
 刈 取：動力刈取機による 大束結束
 脱 穀：生脱穀（生脱セット機による同時葉切断）
 乾 燥：トレーラーにより生脱穀籾をライスセンター運搬
 わら処理：堆肥とする圃場近くに堆積（添加剤、石灰チッソ10 kg ）

3) 新技術体系の評価

ここでの技術体系の評価の目的は、確立された新技術をあらかじめ検討を加えることにより今後の集団生産組織導入の目やすをつけるためである。

まず、これを10 a 当所要時間の側面からみると大巾に節減される可能性があることがわかる。即ち、第16表に示す如くりんご作における新技術体系は244時間で、現行体系375時間（附表5）の65.2%に節約可能である。一方、水稻においても同様に現行の63.7%まで節約されるのである（附表6）。しかも両者に共通して云えることは、春・秋季の労働ピークを技術的に

第16表 10 a 当 所 要 時 間 の 比 較

(1) りんご作				(2) 稲 作					
作業名	体 系	現 行	新 技 術	新/現比率	作業名	体 系	現 行	新 技 術	新/現比率
		時間	時間				時間	時間	
整 枝 剪 定		42.60	26.38		種 子 準 備		} 7.48	} 5.93	
施 肥		2.60	2.56		苗 代 作 り				
土 壌 管 理		33.00	3.21		耕 起		2.32	4.78	
摘 果		57.60	42.98		施 肥		10.77	2.12	
袋 掛		24.72	24.35		代 掻		3.60	1.25	
除 袋		26.00	10.05		田 植		24.17	22.00	
着 色 管 理		52.40	37.37		雑 草 防 除		7.33	3.47	
収 穫		80.20	50.14		病 害 虫 防 除		1.50	3.12	
運 搬		—	5.50		刈 取		22.42	} 25.14	
清 掃 そ の 他		49.00	32.59		乾 燥		13.22		
薬 剤 散 布		6.64	9.14		脱 穀		11.70		
計		374.76	244.27	65.2%	調 整		7.83		
					管 理 そ の 他		3.74	6.15	
					計		116.08	73.96	63.7%

注) 現 行 品 種 : 紅玉60%、国光20%、デリ15%

その他 5 %

注) 現行品種：紅玉60%、国光20%、デリ15%
 その他5%

新体系品種：デリ45%、紅玉20%、国光20%
 ふじ10%、その他5%

第17表 作目別収入及び費用比較 (10 a 当)

項 目	体 系	り ん ご 作		稲 作	
		現 行	新 技 術	現 行	新 技 術
収 入		2,300 kg 96,888 $円$	3,060 kg 168,732 $円$	450 kg 53,550 $円$	540 kg 64,260 $円$
比 例 費 用		68,075 $円$	102,220 $円$	7,971 $円$ 2,831	17,278 $円$
機 械 費 用		1,872	2,811	297	490
資 本 利 子					
費 用 計		69,947	105,031	11,099	17,768

注) りんご体系の品種構成は第14表注)のとおり、また両体系とも共選料金、市場手数料も含んでいる。

相互に最少限度にし、そのことが労働配分を平準化している。

また、これを10a当収入及び費用比較でみると第17表の如く、いずれも粗収入が向上するとともに、Ⅳ—4—5)に述べる如く集団生産運営費用及び施設費用により若干高めとなっているが、所得ではいずれも新技術体系が上廻るものと考えられる。

4 集団化設計

1) 設計上の基本方針

前掲新技術体系を組織的に推進して行く具体的前提条件としては既にⅢにおいて述べた如くSS及び水田トラクターの利用実態は導入の基本目標を満足するまでに至っていない現状であるが、この地区での最大の課題は兼業化の進展に伴う農業従事者の老令化、婦女子化に対して集団生産組織の運営合理化とそれを基礎に技術水準の発展をはかりつつ水稻及びりんご作の生産力を向上させることにある。

しかし、組織の中核的役割を果たす大型機械の利用の能率化は現存する属人的属地的組織の複雑な仕組みに阻まれているので、根本的には湯口地域全体としての地域農業計画の中で利用運営の検討吟味されるのが妥当である。

構造改善計画では水田トラクターとSSの結合組織を基本としているが、この構想を現実に適応してみると、この地域は水稻・りんご作経営が支配的であっても、水田率が高く、この二つの大型機械の結合組織を編成するためには概ね水田トラクター2台とSS1台の組合せとなり、この構成農家は70~80戸、数部落にも及ぶことになり現実的に運営上も困難である。また従来SSのけん引用トラクターの水田作業への汎用も提唱されてきたが、この地域としては、モニリヤ、黒点病防除と代掻作業が著しく競合し技術的に至難である。

従って、理論的には合理的でないにしても、現実的には単独組織であることが望ましく、共同防除組織の規模は従来の属地集団の範囲とし、適時防除、管理作業の適正を期すことが合理的と判断される。

一方、水田トラクター利用組織については、前述のごとく個別経営の経営形態が水稻作がその中心であり、しかも集団組織の契機も機械化共同化による労働節約的効果を期待していることから部落全戸による「橋本生産組合」を設立し、その下部に作業班を編成し、水稻及びりんご作の共同化を通して生産の発展をはかる。

従って、個別農家の段階では二つの組織に加入することになるが、今後この様なタイプの集団が湯口地域に設定され、地域農業計画に基づいた機械化センターによる一元利用方式をとるものと推定し、集団化設計を樹立する。

2) スピードスプレーヤー利用組織

湯口全地域の集団栽培面積73.0haであるが、そのうち共同防除集団は6地区64.5haで、共同防除率は88%に達している。そのいずれもが数部落の農家が所有する畑地にりんごを植栽し、それを中心に日つづし増殖を行ないながら発生した属地的機能集団である。橋本共同防除組合の場合も同様の経過を辿っているが、近年農業労働力の激減に伴い、防除組織の運営が大規模りんご作農家及び組合役員にその任が偏向しつつあって、防除形態も次第に特定組合員による委託防除の性格が強まっている。

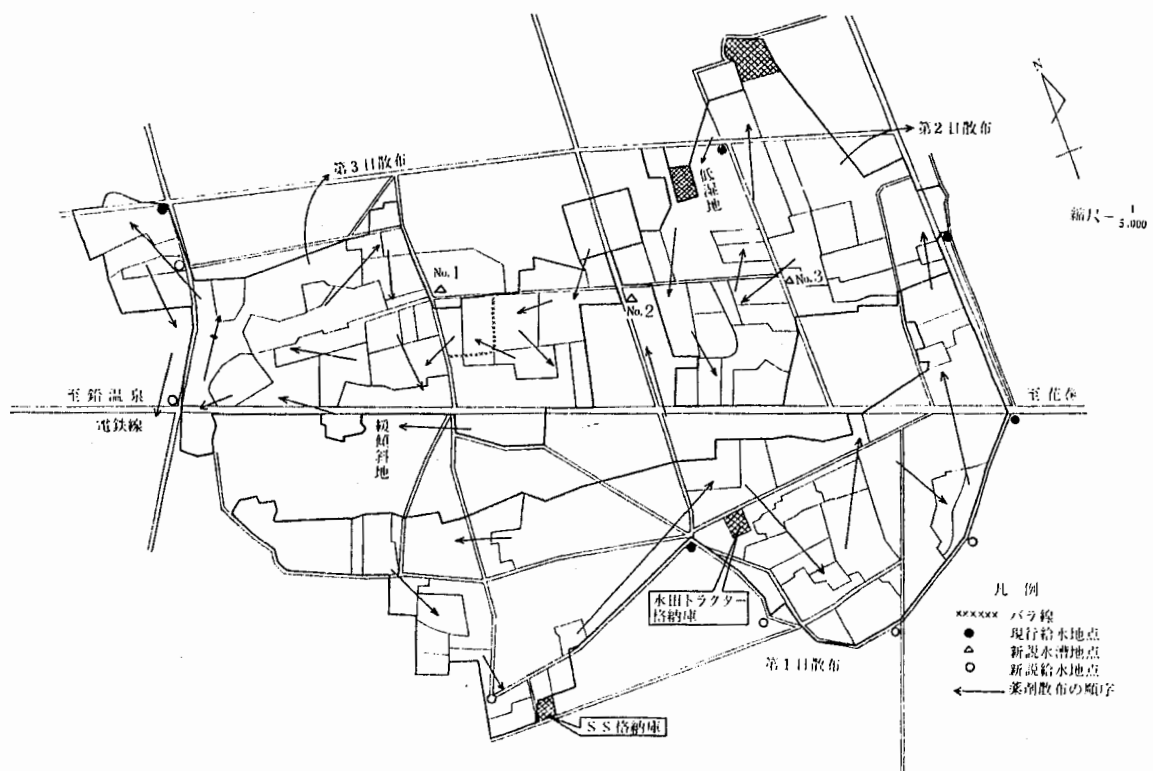
a 組織

以上のような現状に鑑み、SSの利用組織の決定にあたっては、新技術体系によるトラクター利用を積極的にりんご作栽培に適用しつつモニリヤ病、黒点病、ダニ類などの緊急病害虫の防除に主眼をおいたSS1台当の稼働可能限界規模を組織規模の基本とした。

即ち、限界規模決定に関与する要因は気象要因及びSSトラクター利用をめぐる作業競合と
その場合の機械の単位当能率で、新技術体系においては病害虫防除及び草生管理作業と気象的
制約から5月上旬が競合期である。この場合、従来共同防除面積規模16.41haを技術的適期
間とされる3日以内に防除完了するためには、10a当散布作業時間を0.195時間に確保可能な基
盤整備と作業編成が必要となるのである。いま、SS利用の効率化をはかるために農道整備、
散布コース、給水場所、水槽配置⁽⁵⁾等を現地条件との関係で適用し図上検討すると、ほぼ現行
規模と一致し、8～13時間の時間節約効果を発揮し技術的にも経済的にも採用されうるもの
となる。その場合の具備すべき施設、基盤条件は次の如くであり、また病害虫防除作業の日別計
画は第6図に示した如くなる。

第18表 散布時間の節約条件

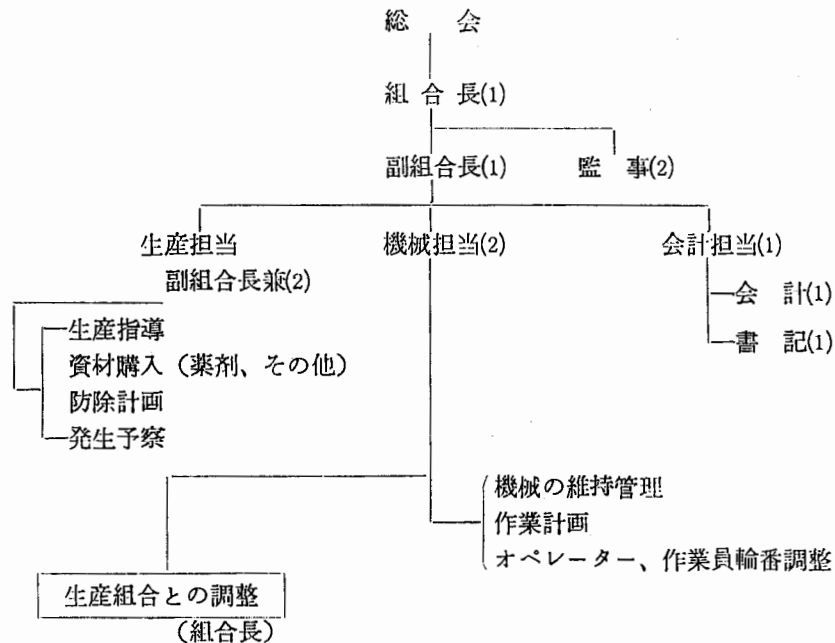
改 善 点	現 行	新 技 術
(1) 農道整地によるスピード化と事故防止	2.0km	2.5km
(2) 河川からの給水場所の増設	6ヶ所	12ヶ所
(3) 通し散布の実施		
(4) 水槽の新設	0	3ヶ所 (34,000ℓ)
(5) 1日当散布時間の延長	10～11時間	12時間 (最 高 時)



第5図 園地概況と散布コース

なお、この組織は病害虫防除のほか後述する作業班による園地清掃、堆肥及び肥料運搬も共同作業する。また、りんご栽培技術の中心である剪定については個別による技術格差が著しいので、従来の組織委託方式を強化し、樹勢の増強及び樹容積の拡大と結果枝を確保するために

剪定班を編成し、請負うものとする。これを基点に肥培管理作業も併進することにより安定多収に結びつけられる。これらを遂行する機能的組織機構は第6図の如く理事6名、監事2名により構成し、特に執行体である理事は各々の特技を十分活用されうる組合員とし、且つこの選出にあたっては構成農家の分散、部落間の連繫等の側面から部落選出によって運営の円滑化をはかる。また、組合長1名、副組合長1名は理事会の互選とし、会計係1名、書記1名も理事会で適任者を指名する方法をとる。



注) 会計、書記以外の()の数字は担当理事を示す。

第6図 共同防除組合組織図

b 機械利用計画

従来この組織のトラクター利用は、薬剤散布用SSの牽引だけにとどまり、年間550時間程度の極めて低利用にとどまり、単位当施設償却費は2,428円にも達している。

この計画では3月下旬の園地清掃をはじめとして防除、摘果、草生処理摘葉、堆肥運搬、生産物の運搬も行なうなど、りんご作の管理から集荷まで高度利用をはかるため年間利用は1,031時間で従来の1.8倍となるのである。このトラクター利用に関連する運搬用トレーラーの所有と必要台数については水稻生産組織と共同利用方式とするが水田10a当で202円、りんご作で206円の利用料金節約となる。その理由は、トレーラー運搬作業の中で、10月中旬の水稻籾及びりんご運搬競合を除けば完全に相互利用が可能であり、この競合期のトレーラー単独運搬料金とトレーラー1台と賃料金のとの混合料金のとの比較によって決定されるからである。即ち、水稻刈取一生脱穀の1日当処理能力は前者で1.77ha、後者では1.54haでトレーラー1台当1.8t積載するとすれば1日当5回水田圃場とライスセンターを往復すればよいことになり、それ故籾運搬以外のりんご運搬も4回可能となる。

しかるに、10月中旬の1日当収穫量は879箱でトレーラー4回によっても1日当480箱の残量が生ずるので、これをトラックで運搬を行なう。トラック運搬の現行料金は1箱当10円で、この場合トレーラー共同利用方式の混合原価は8円64銭で、トレーラー単独利用原価1箱当9円29銭よりも安価となる。このことはトラック運賃とトレーラー1台当の償却費及び運営管理費用との相対関係で決定され、その限界をりんご運搬部門に限定し、混合原価と比較すればト

ラック料金 1箱当15円64銭まで共同利用方式が有利である(附表7)。なお、この組織の年間機械利用計画及び防除計画は第19表～第20表に示す如くである。

c 農機具及び施設

りんご作共同防除規模 16.41ha の計画的防除、管理作業に対応する農機具及び附属施設は次の如くである。

第19表 りんご作主要機械の利用計画 (16.41ha 当時間)

月 旬	作業機	作業名																
		園 清	地 掃	薬 散	剤 布	肥 運	料 搬	摘果 散	剤 布	土 管	壤 理	摘葉 散	剤 布	堆 運	肥 搬	生産物 搬	牧 播	草 種
		トラク ター ヘーレ ーキ	トラク ター スプレ ーヤー	トラク ター トレー ラー	トラク ター スプレ ーヤー	トラク ター 散布機			トラク ター スプレ ーヤー	トラク ター トレー ラー	トラク ター トレー ラー	トラク ター ロータリ ーティラー						
3	上 中 下	26.2		11.5														37.7
4	上 中 下	13.1	62.3 31.2 31.2	9.8														85.2 31.2 31.2
5	上 中 下		62.3 31.2		6.6	26.2 16.4												88.5 16.4 37.8
6	上 中 下		31.2 31.2 31.2	8.2														39.4 31.2 31.2
7	上 中 下		31.2 31.2			37.8 4.9												69.0 36.1
8	上 中 下		31.2 31.2	8.2												1.6		31.2 41.0
9	上 中 下			13.1		42.7		13.1 13.1				1.6						57.4 13.1 31.8
10	上 中 下							13.1					19.6 37.7 75.3					32.7 37.7 75.3
11	上 中 下												42.4 28.7					42.4 28.7
12	上 中 下										52.5 52.5							52.5 52.5
合 計		39.3	436.6	42.6	14.8	128.0	39.3	105.0	222.4	3.2	1,031.2							

第20表 防 除 計 画 表

回 数	時 期 月 旬	薬 剤 名	散 布 量 (ℓ)	薬 剤 量		金 額 (円)
				単 位	数 量	
1	4 上	N C P 10 a 900 ℓ	126,000	1 kg	140	33,600
2	4 上	ジクロンファーバム剤	32,200	660 g	21	11,340
3	4 中	ジクロンファーバム剤	32,000	"	21	111,340
		DDT (50%) × 1090	"	15kg	2	113,800
4	4 下	ジクロンファーバム剤	35,000	660 g	23	12,420
		燐 剤	"	500 cc	33	27,720
5	5 上	P C P	12,600	1 kg	140	33,600
6	5 上	砒素鉛	42,000	3 kg	46	31,740
		水和硫黄	"	"	"	20,930
		殺ダニ剤	"	500 cc	42	71,400
7	5 下	燐 剤	49,000	3 kg	55	24,475
		水和硫黄	"	1.5kg	46	39,100
8	6 上	ファーバム剤		450 g	140	54,600
9	6 中	ファーバム剤	63,000	"	145	56,550
10	6 下	ダイホルタン	72,800	石 灰 20kg	44	14,960
		× 1,200	72,800	銅 kg	291	45,000
11	7 上	石灰乳 (12式)	"	20kg	46	15,640
		DDT (50%) × 600	77,000	15kg	7	48,300
12	7 中	ダイホルタン	"	石 灰 20kg	46	15,640
		× 1,200	77,000	銅 kg	291	45,000
		燐 剤	"	500 g	170	155,550
13	8 上		"	石 灰 20kg	46	15,640
		殺ダニ剤	"	銅 kg	291	45,000
		DDT (50%) × 600	"	15kg	7	48,300
14	8 下	ダイホルタン	"	石 灰 20kg	31	10,540
		× 1,200	"	銅 kg	231	35,805
		燐 剤	"	500 g	170	155,550
						1,093,540

この必要台数の算定にあたっては日降雨量と葉面附着との関係から5mm以上を作業不可能日として適期間から除外した日数をもって稼働日数とし、その他は13mmを限界として算定している。

第21表 防 除 組 織 の 必 要 施 設

(1) 農 機 具

機 種	規 格	台 数	価 格	備 考
ト ラ ク タ ー	ファーガソン 35 F E	1 台	1,150,000 円	
スピードスプレーヤー	共 立 I D	1	1,650,000	
ト レ ー ラ ー	2 t	1/2	185,000	新規 (水稲組織と共有)
ヘ ー レ ー キ	トラクター用	1	150,000	"
P C P 散 布 機	"	1	15,000	"
除 草 剤 散 布 機	"	1	15,000	"

(2) 建 物

種 目	規 格	規 模	価 格	備 考
格 納 庫	木造モルタル	16坪	480,000 円	新規 1坪
油 庫	トタン平屋			新規
水 槽	17,000ℓ	1	83,469	コンクリート、水を地下
	9,000ℓ	1	52,483	
	8,000ℓ	1	46,030	新規
送 水 パ イ プ	ビニールパイプ	600m	54,000	水路より200m 3ヶ所に
	25mm			無動力引水
給 水 装 置	ビニールパイプ	25m	10,000	新規
	80mm			

注) 価格は(1)、(2)とも購入価格及び新規は見積価格

3) 水田トラクター利用組織 (橋本生産組合)

a 集団生産組織

トラクター利用を主体とする生産組織の決定にあたっては対象集団の経営及び立地条件、すなわち、水田所有面積、分散程度、基盤整備、水利、農道などを基礎とした技術体系と、これを基点とするトラクター1台当限界稼働面積及び保有労働力、組織運営などの諸条件から決定されなければならない。それ故この条件を対象集団に照応すると従来の共同防除組合員20戸共同防除、水田トラクター両組合員7戸、両組織に未加入農家8戸(りんご園なし)の橋本部落全農家と部落に隣接する水田トラクター組合員2戸計37戸の農家で大型機械利用を中核とした水稲及びりんごの集団組織橋本生産組合を組織する。そしてこの組織は、りんご共同防除組合が4部落農家の構成であるのに対して橋本部落単一の組織集団であり、その意味においては共同防除組合に包含されながら具体的に生産活動を推進する農家集団でもある。

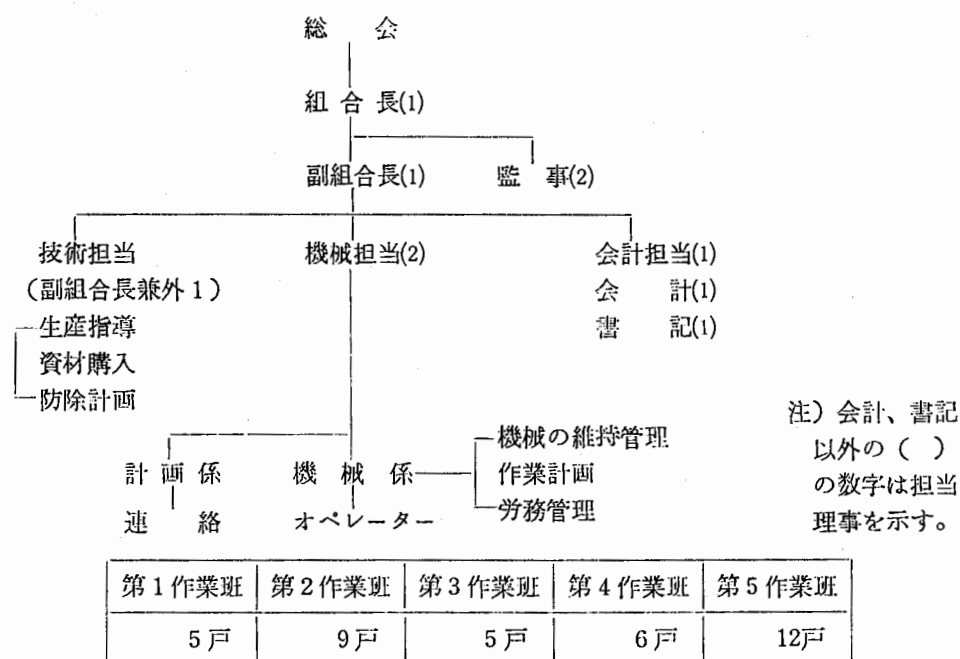
この生産組合は当面水田トラクター1台とその附属機、病虫害防除機、収穫、脱穀施設を所有し、りんご防除組織と連繋を深めつつ管理運営にあたる。トラクター利用にあたっては、オペレーターは、りんご防除組織と兼務専従せしめ、一般作業班単位で面積割出役によって共同育苗、管理、共同田植、防除、施肥協定、及び収穫の共同作業を展開する。

その農家集団の構成及び組織は、第6図に示した如く、理事6名により執行されるが、これらの理事は組織運営の中心となり、個別経営間の農作業進捗の把握、調整の役目も果たすことになるので、この選出にあたっては作業班と農家戸数とに応じて行ない、その中で組合長1名、副組合長1名を互選する。また監事2名は、全地区から選出し、その他会計及び書記各々1名は理事会で決定する。

b 作業班の編成

作業班編成の必要な理由は、前項で述べた如く構成農家37戸、所有せる耕地は水田34.28ha、りんご9.48ha、普通畑7.42haで、農業従事者63人、臨時的補助者20人を有していて、しかも水田、りんご園の分散等の経営条件を考慮するとき、1作業班として共同作業及び個別作業を展開することは現実に運営上困難なものと考えられる。特に水田分散と水利条件に規制される水田の機械作業とそれに対応する田植作業を検討するとき、従来までのゆい作業、共同作業等の慣行を補強しながら作業班に編成するのが最も合理的と考えるのである。

第22表は上述の理由によって編成した各作業班の概要である。



第7図 橋本生産組合組織図

第22表 橋本生産組合の概要

作 業 班				1	2	3	4	5
農 家 数				5戸	9	5	6	12
作 付 面 積	水	り	田	5.45 ^{ha}	8.67	3.14	6.38	10.64
	ん		豆	0.79	3.18	1.35	1.69	2.47
	大		麦	0.74	1.44	0.33	0.66	1.77
	小	バ	コ	0.31	—	—	0.14	0.36
家 畜	そ	さ	い	0.23	0.44	0.15	0.23	0.62
	和		牛	2頭	2	2	2	2
	乳		牛	—	—	—	3	—
労働力		豚		4	4	8	—	23
		鶏		—	190	20	—	—
	専	従	者	9人	15	7	13	19
組 織 専任者	補	助	者	2	5	4	4	5
	オ	ペ	ー	1人	2	—	2	1
兼 業	作	業	員	—	1	1	—	1
	公	務	員	1人	1	—	1	2
	会	社	員	3	1	1	—	1
	団		体	—	1	—	—	1
	営	林	署	—	1	2	—	—
	温		泉	—	1	—	1	1
	そ	の	他	1	2	2	3	7
業	臨		時	—	—	—	2	1

c 機械利用計画

従来この組織のトラクター利用の実態は耕起及び代掻きに限定され、それ故利用期間も5月上旬～下旬に集中し、延稼働面積が40～50haにとどまっていた。その意味ではトラクターが労働手段として、経営の中に未定着の段階であったと云える。これに対して集団生産計画では、4月の堆肥運搬から秋10月の苗代耕起までの利用で延べ概ね80日間になるのである。1台当の稼働限界規模は春作業の耕起、施肥、代掻の時間当能率と稼働可能期間によって決定される。

就中代掻期間は、代掻後の水田土壌の静止状態を含めた田植適期中に規制され、5月11日から5月26日までの14.8日間に限定され、この期間でのトラクターの効率的利用は利用集団の規模を拡大することにもなる。

いまトラクター単用代掻作業を検討してみると14.8日間で、22.67haの能率しか発揮し得ずこれは集団の水田所有面積の66%にあたり、しかも10a当代掻料金は932円（水田22.67haの場合の機械利用料金計5,661円）と高価なものになる。しかるにこの代掻作業にトラクター1台とそれに耕耘機1台をセットし、稼働すれば集団の水田34.28haの代掻作業が期間内に完了し、しかも代掻料金も830円（機械作業料金計4,900円）になり、経済的にも有利となるのである。実際の作業にあたっては、トラクターの代掻能率は10a当30分であり、一方耕耘機は72分であるから代掻全面積の $\frac{2}{3}$ はトラクターで $\frac{1}{3}$ は耕耘機で行なうことになる。この場合の年間の作業別トラクターの利用配分及び他の作業機の利用配分は第23表に示した如くなる。また、これら作業の圃場別日別計画は附図2に示した如く実施可能となる。

第23表 稲作主要機械の利用計画

(34.285ha当時間)

月 旬	作業名 作業機	堆肥搬	耕起	肥料布	代掻	防除	刈取	脱穀	わら理	稲連搬	トラクター利用計
		トラクター トレーラー	トラクター ロータリー ティラー	トラクター ブロード キャスター	トラクター ティラー	ティラー 広巾散布機	刈取機 5	自脱3	カッター 3	トラクター トレーラー	
4	上中下	109.3 47.8	68.3 109.3								109.3 116.1 109.3
5	上中下		54.6	41.0 6.8	105.8 71.7						95.6 112.6 71.7
6	上中下					↑ 39.9					
7	上中下					39.9 40.0					
8	上中下					↓ 39.9					
9	上中下						↑ 50.0 450.0	↑ 270.0	↑ 270.0	104.2	104.2
10	上中下						↓ 410.0	↓ 246.0 186.0	↓ 246.0 86.0	107.3	107.3

11	上 中 下		10.2								10.2
12	上 中 下										
合 計		157.1	242.4	47.8	177.5					111.5	836.3

d) 農機具及び施設

橋本生産組合が水稻生産に必要とする農機具及び施設は第24表に示した如くとなる。

第24表 生産組合の必要施設

(1) 農 機 具

機 種	規 格	台 数	価 格	備 考
トラクタ	ファーガソン F E35	1 台	1,235,000円	
ロータリーティラー	70	1	320,000	
ブロードキャスター	4 m	1	140,000	
代 掻 機	3 m	1	55,000	
水 田 車 輪		1	60,000	
ト レ ー ラ ー	2 t	1/2	185,000	新 規
テ ィ ラ ー	6 P S	3	678,000	〃 1台 226,000円
ト レ ー ラ ー	500kg	3	165,000	〃 1台 55,000円
カ ゴ 車 輪		1	10,000	〃
代 掻 レ ー キ		1	4,000	〃
到達型広巾散布機	20 m	1	450,000	〃
背負型動散兼用機	動力式	1	60,000	〃
人力散粒機	手動式	5	17,500	〃 1台 3,500円
動力刈取機	刈倒型	5	758,000	〃 1台 151,600円
自動脱穀機	S D55 T15	3	304,000	〃 1台 101,500円
長切カッター	S C	3	195,000	〃 1台 65,000円
発 動 機	S K 8 — 10	3	138,000	〃 1台 46,000円

(2) 建 物

種 目	規 格	規 模	価 格	備 考
格 納 庫	木造トタン張り平屋 コンクリート土間	20坪	} 652,500円	新 規 15坪
油 庫		2坪		〃 2坪

注) 価格は(1)、(2)とも購入価格及び県経済連見積価格。

機械必要台数の算定にあたっては単位当作業能率と花巻気象観測所昭和36年～昭和40年の5ヶ年間における日別降雨量(附表8)と水田トラクター稼働の実績を基礎に13mmまで稼働可能限界雨量とみて算出したものである。

なお、各作業別限界雨量は同様の考えから次の第25表に示す如くになっている。

第25表 作業別限界雨量と作業時間

作業名	限界雨量	1日当 作業時間	作業名	限界雨量	1日当 作業時間
トラクター作業	耕起 ^{13mm} 代掻 ^{15mm}	12時間	防除	5mm	10時間
田植	その他一般作業 13mm	10 "	収穫	5mm	10 "
追肥	5mm	10 "			

4) 作業編成及び作業実施計画

作業編成は機械の効率的利用を推進するために重要なものであるから、その作業に必要な人員の配置を考慮しながら計画を樹立しなければならない。

りんご防除並びに管理作業などの機械利用の場合は、オペレーター及び薬剤調合、散布コースの誘導、記録に係る作業員の1～2名による編成を、一方水田トラクター利用では水田耕起代掻作業が中心であるからオペレーター2名による編成を基本とした。これらオペレーター作業員は組織が委託する専任者によって一切まかなうが、共同防除組織の肥料、堆肥、生産物運搬及び水田肥料堆肥運搬、防除、刈取脱穀等の一般作業は農家の小集団である作業班からの出役をもって編成する。

先ず水田、SSオペレーター、作業員については現在橋本部落の農家が殆んど担当し、今後この担当は持続することが予想される。この場合オペレーターの必要限界人員は、1組み2人で交替制とするので、理論的には1トラクター2人でよいが、薬剤散布、耕起、代掻きの長時間稼働等で、労務、健康管理上の問題も考慮し、専業農家を中心とした有資格者6名による輪番制とするのが運営上及び個別経営の作業上からも合理的であると考ええる。また、防除作業員は病虫害発生予察、薬剤、肥培技術に経験のある3名が輪番担当することにし、第26表の作業編成と第27表の出役計画に基づいて具体的に作業を推進する。その意味では機械化作業の委託的性格を強めたとも云える。

第26表 作業編成計画表

(1) 共同防除組織

作業名	作業編成	備考
薬剤散布	オペレーター2人	1～14回散布
	作業員2人	4～6月 "
	作業員3人	7～9月 "
清掃	オペレーター2人	
摘果剤 除草剤 落葉剤	オペレーター2人 作業員2人	
堆肥 肥料 生産物	オペレーター2人	作業員は各班出役

(2) 水田トラクター組織

機械	作業	耕起	代掻	防除	収穫	穀運搬
トラクター	オペ	2人	オペ			
耕耘機			2人			
広巾散布機				作5人		
動力刈取機					オペ	
結束					1人	
生脱穀					作3人	
カッター					作5人	
トレーラー				オペ	作1人	オペ
				1人		2人

注) オペ……オペレーター、作……作業員。

第27表 オペレーター及び作業員出役計画表

(単位：日)

月	農家 旬 番号	オ ペ レ ー タ ー						作 業 員		
		No. 11	No. 37	No. 9	No. 22	No. 20	No. 1	No. 10	No. 15	No.32
4	上	8	5	6	4	4	5	3	3	6
	中	6	5	3	4	4	4	2	1	3
	下	5	3	6	5	3	4	1	2	3
5	上	9	4	7	6	4	8	5	4	9
	中	5	9	5	5	7	6			
	下	6	2	5	6	6	7	2	2	4
6	上	5					5	2	3	5
	中	2	2		1		1			
	下									
7	上	6	1	1			5	4	2	6
	中	5	1	3			3	1	2	3
	下	2	2	1			1			
8	上	4	2	3			3	2	1	3
	中									
	下	3		1			2	1	2	3
9	上	3		1			2	2	1	3
	中	3	1	1			2	2	1	3
	下	5	1	2	4	3	5			
10	上	3		4	5	4	4			
	中	5	1	4	3	4	3			
	下	3		5	4	6	4			
11	上	3		3	3	3	3			
	中	2		2	2	2	2			
	下									
12	上									
	中	4					4			
	下									
計 (日)		97	39	63	52	46	83	27	24	51

注) 表の数字は水田耕起、代掻のほか水田病虫害防除時間も含む。

以上のように組織の中核となるオペレーター、作業員の出役を円滑化するため特に留意すべきことは個別経営が組織に帰属することにより農作業が適期に推進されることである。また、オペレーター、作業員の確保は出来るだけ長期雇傭があることである。前者については、例えば代掻作業と田植作業の実施計画は、附図—2及び第28～29表に示した如く、適期作業が可能であるし、後者については、オペレーターは両組織兼務形態と公営施設との連繋によって確保し、作業員は共選場、剪定班の技術担当によってこれを実現する方法をとった。

第28表 作業班別代掻計画表

(単位: a)

月日	班	1	2	3	4	5	月日	班	1	2	3	4	5
5月11日		15	206				19		28	53			144
12		136	78	5			20			50		59	113
13			71.4		75	72.8	21		35		28	53	123
14		56	75		42	56	23		72		20	43	93
15		173			58		24			44		148	41
16		23	112	35	53	3.2	25			57	88		65
17			52	36	27	125	26			49	92		103
18		7	20	10	80	125	計		545	867	314	638	1,064

第29表 作業班別田植計画表

(単位: a)

月日	班	1	2	3	4	5	月日	班	1	2	3	4	5
5月14日		41	77.2	5	59	72.8	22		41	61.3	38	59	91
15		41	77.2		58		23		41	65.1		45	91
16		41	72.7			59.2	24		41		10		91
17		41	72.7		58		25		41		40	43	91
18		41	72.7	35	53	91	26		41	44.0	44	59	91
19		41	72.7	36	27	34	27		12	57.0	44	59	78
20		41	72.7	10	59	80	28			49.0	52		103
21		41	72.7		59	91	計		545	867	314	638	1,064

注) トラクター代掻3日後から田植するものとした。

数字はオペレーター、作業員労働量控除による1日当田植能率を示す。

5) 組織別利用料金及び利用収支

次に利用料金であるが、この決定にあたっては前項まで検討した新技術体系と生産組織の計画的運営に基づいて算定された利用規模とによって求められる。具体的には集団組織がもつ機械施設の減価償却費及びこれを運行するための固定費、流動費を算出し各作業時間で配分算定したものである。その結果は第30表—(1)、(2)に示す如くで、りんご共同防除及び運搬等10a当利用料金は補助なしの場合で9,041円、水稻の機械化一貫作業の利用料金は4,900円となる。また、これを補助ありとして圧縮計算すれば前者では7,747円後者では3,889円となり、個別作業料金を現行と比較すればいずれも経済的に有利である。

第30表 組織別利用料金及び利用収支

(1) 防 除 組 合

a 利用料金

(単位: 10 a 当円銭)

収 支

区 分	現行 料金	試 算 原 価		利用料金	備 考
		補助なし	補助50%		
圃地清掃		353.2	284.3	355	
薬剤散布	6,410	4,888.4	4,071.0	4,890	
摘果剤散布		264.7	230.8	270	
除草剤散布		811.0	763.7	800	
摘葉剤散布		388.1	329.5	390	
肥料運搬		200.0	171.6	200	
堆肥 "		559.1	509.7	560	
果実 "		1,470.2	1,291.1	1,470	
牧草播種		106.3	95.5	106	

(注) 散布作業はいずれも農薬費含まず。

支 出 の 部 (円)		収 入 の 部 (円)	
償却費	444,389	利用収入	1,483,628
修理費	192,300		16.41a × 9,041円
保険費	497		
租税公課	23,023		
敷地料	10,000		
電灯料	3,002		
燃料費	106,775		
潤滑油費	15,253		
運賃	11,520		
労務費	520,760		
役員手当	84,000		
会議費	30,000		
事務費	5,984		
資本利子	35,625		
合 計	1,483,628	合 計	1,483,628

(2) 橋本生産組合 (水田トラクター利用部門)

a 利用料金

(単位: 10 a 当円銭)

収 支

区 分	現行 料金	試 算 原 価		利用料金	備 考
		補助なし	補助50%		
苗代防除		84.8	48.3	85	
堆肥運搬		359.5	332.8	360	
肥料運搬		38.0	28.6	40	
施肥		158.0	126.4	160	
耕起	900	888.2	718.3	890	
代掻	800	828.2	707.1	830	
雑草防除		9.7	6.0	10	
病害虫防除		437.5	336.5	440	
追肥		4.7	3.0	5	
刈取脱穀		1,582.0	1,105.8	1,580	
穀運搬		509.4	476.8	500	

(注) 施肥は肥料費含まない作業原価。

防除は農薬費 " 。

支 出 の 部 (円)		収 入 の 部 (円)	
償却費	694,117	利用収入	1,679,965
修理費	295,410		34,285a × 4,900円
保険料	500		
租税公課	39,757		
敷地料	10,000		
電灯料	3,000		
燃料費	129,801		
潤滑油費	14,060		
労務費	351,135		
役員手当	68,000		
会議費	25,000		
事務費	5,072		
賃料	2,880		
資本利子	41,233		
合 計	1,679,965	合 計	1,679,965

6) 集団の労働需給計画

水稲及びりんご作を中心とする地区農業を進める実際の手順は、機械並びに手労働の効率的利用方式からして生産組合37戸の農家を5つの作業班に編成し、その作業班単位で実施することが現実的であることは、既に述べた如くである。組織全体としては農業専従者63人、一戸平均1.7人であり、農繁期における労働需給は全体として確保可能であるが、個別経営及び作業

班段階では若干の過不足が生じてくる。従ってこの項では各作業班ごとの農作業、就中手作業の労働必要量と需給量との関係を検討してみよう。

第31表は各作業班のオペレーター、作業要員の出役労働を控除し、その他の農業従事者及び補助者の公休可能を含めた供給時間と需要時間との関係を示した農繁期労働需給構造表である。

第31表 作業班別農繁期労働需給表

(単位：時間)

月 旬	班 稼働力 需給	1			2			3			4			5		
		専従者 9人 補助者 2人			専従者 15人 補助者 5人			専従者 7人 補助者 4人			専従者 13人 補助者 4人			専従者 19人 補助者 5人		
		供給 時間	需要 時間	過不 足	供給 時間	需要 時間	過不 足	供給 時間	需要 時間	過不 足	供給 時間	需要 時間	過不 足	供給 時間	需要 時間	過不 足
4	上	589	242	347	1,030	306	724	515	103	412	920	212	708	1,361	454	907
	中	602	356	246	1,053	482	571	526	183	343	940	364	576	1,391	664	727
	下	550	250	300	963	204	759	482	82	400	860	191	669	1,272	406	866
5	上	589	473	116	1,030	381	649	515	145	370	920	365	555	1,362	762	600
	中	784	680	104	1,470	992	478	686	358	328	1,225	729	496	1,813	1,301	512
	下	878	949▲	71	1,500	1,820▲	320	744	702	42	1,266	1,217	49	2,208	2,008	200
6	上	704	328	376	1,232	819	413	616	310	306	1,100	445	655	1,628	826	802
	中	736	389	347	1,360	1,199	161	644	506	138	1,150	671	479	1,702	1,049	653
	下	704	83	621	1,232	146	1,086	616	59	557	1,100	90	1,010	1,628	180	1,448
7	上	672	381	291	1,176	710	466	588	198	390	1,050	369	681	1,554	871	683
	中	608	288	320	1,064	534	530	532	154	378	950	281	669	1,406	657	749
	下	832	378	454	1,456	162	1,294	728	65	663	1,300	231	1,069	1,924	528	1,396
8	上	736	419	317	1,288	244	1,044	644	93	551	1,150	272	878	1,702	645	1,057
	中	752	344	408	1,316	320	996	658	120	538	1,175	272	903	1,739	595	1,144
	下	752	258	494	1,316	281	1,035	658	119	539	1,175	225	950	1,739	448	1,291
9	上	688	248	440	1,204	264	940	602	106	496	1,075	205	870	1,591	432	1,159
	中	704	482	222	1,232	953	279	616	330	286	1,100	545	555	1,628	1,082	546
	下	772	794▲	22	1,350	1,442▲	92	666	559	107	1,134	982	152	1,992	1,642	350
10	上	836	859▲	23	1,440	1,679▲	239	708	627	81	1,192	1,085	107	2,116	1,855	261
	中	550	306	244	963	826	137	482	343	139	757	480	277	1,273	768	505
	下	665	245	420	1,162	663	499	581	255	326	915	351	564	1,539	637	902

注) ▲印は労働不足を示す。

それによると労働保有量の範囲では、第1、第2作業班は5月下旬、9月下旬及び10月上旬は同一作業班内では自給不可能となるのである。この時期は作物生育の性格から農繁期を形成し、労働需要も最大に達するもので5月下旬は主として田植と摘果及び袋かけ9月下旬、10月上旬は稲の刈取り脱穀と、りんごの除袋、着色管理、収穫によるものである。この関係の著しいのは第2作業班で年間651時間、65人の労働調達が必要であり、その内50%、32人が5月

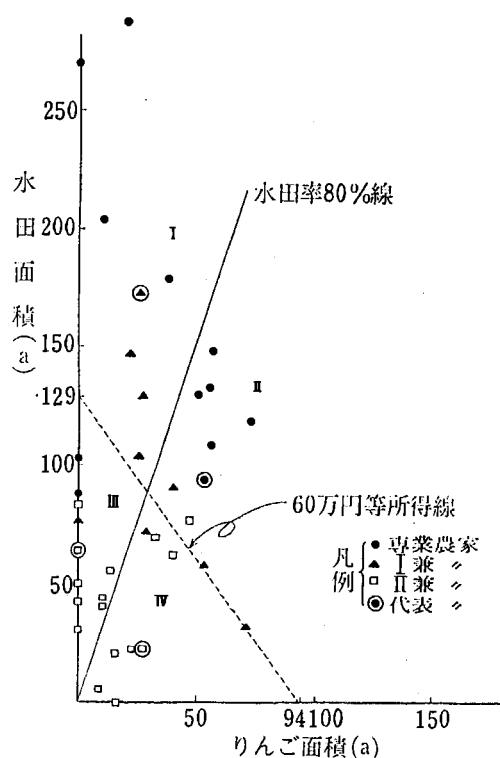
下旬に必要とする。これと反対に労働保有量からみて余裕のあるのは第5作業班で、しかもこの班の所有水田の位置は概して灌水上下部に属し、田植作業が平準化され、りんご作業も併進可能となっている。従ってこの時期に作業班間での若干の労働力調整を行なえば水田及びりんご作業とも技術的にも経営的にもほぼ適期に実施されうるのである。

5 個別経営設計

1) 代表経営群の類型区分

ここでの個別標準設計の目的は個別経営が新技術体系の導入と集団生産方式の展開を通じて経営、経済的にいかなる反応を示すかを検討するにある。しかしてこの適用に対する反応は各個別の経営形態、耕地及び労働力規模の差異によって異なると考えられ、類型化方法として以上の諸指標を考慮した結果、個別経営の水田規模及びりんご規模が指標として最も適切である。

類型区分は第8図に示す如く概ね水田率80%、目標等所得線とからⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳの4群に類別される。



第8図 農家類型別分布

第32表 類型区分指標

記号	類 型 名	指 標
I	水 田 果 樹 型	水田率 80%以上 水 田 100 a ~ 150 a りんご 50 a 以下 (自立農家)
II	水 田 果 樹 型	水田率 80%以下 水 田 50 a ~ 100 a りんご 50 a ~ 80 a (自立農家)
III	水 田 型	水田率 80%以上 水 田 50 a ~ 100 a りんご 10 a 以下 (半商品生産)
IV	水 田 果 樹 型	水田率 80%以下 水 田 20 a ~ 70 a りんご 10 a ~ 40 a (半商品生産)

2) 設計対象農家の選定と経営条件

類型区分は以上のように4類型となったが、設計対象農家の選定にあたっては、地区農業で一般的な水田果樹型で、水田率80%以上と水田率80%以下で、農業所得60万円を超えと考えられる自立経営農家2戸と農業所得が60万円以下の半商品生産農家2戸を選定した。

この4戸はいずれも類型の中でも中庸グループに属していて、橋本生産組合を構成している農家を代表しうるものである。

第33表 設計対象農家の経営条件

類 型 代表農家 規 模	水 田 果 樹 型		水田果樹型	水 田 型
	I	II	IV	III
家 族 数	6	7	5	4
農 業 従 事 者	2	2	1	1
農繁期補助者	1	—	—	—
専 業 別 種 類	I 兼	専 業	II 兼	I 兼
兼 業 種 類	会社員 1人	—	団体職員 1人	営林署作業員 1人 温泉従業員 1人
水田面積(a)	173	94	42	64
果樹面積(a)	26	52	24	—
普通畑面積(a)	7	50	—	35
耕 地 計(a)	206	196	66	99

(5) 八重樫、長岡：岩手県農業試験場研究報告 第11号 昭42.

V 個別経営総合試算

ここでの個別経営総合試算は、先きに検討した類型別代表経営に稲作、りんご作及びその他の作物を限界一ぱいに導入し、集団生産方式の導入展開によって個別経営が如何なる経営成果を収められるかを検証するために行なうものである。以下現行生産様式との対比において、労働節約並びに総合所得効果を検討してみよう。

まず代表経営Ⅰ（水田173a、りんご26a、そさい7a、繁殖豚3頭、労力2.0人）は、専業農家として自立可能な規模を有するが、後継者が昭和38年以降会社員として恒常勤務している第2種兼業農家である。この経営の現行体系⁽⁶⁾での必要労働量は概ね3,400時間で、中就5月中・下旬、6月中旬、9月下旬には農繁期を形成し補助労働を見込んでも自家労働投下率が低く、5月下旬は140%の101時間、9月下旬212%225時間も需要が供給を上廻り、それ故雇傭労働は合計538時間を必要とするのである。これに対して集団生産活動による共同作業方式では、全体の必要労働量は2,250時間で1,150時間も労働節約される。それ故雇傭労働量も91時間と短縮され、現行雇傭よりも447時間45人の節約効果を発揮しうるのである。そしてこれを所得効果の面からみると前者即ち現行様式は農業所得784千円であるが、集団生産方式では968千円と現行対比124%220千円増となる。しかも集団による機械利用と共同作業方式によって兼業を安定化せしめ、農外所得の確保によって農家所得で概ね111万円に達する。この所得額は勿論目標所得をはるかに上廻るものであるが、このタイプの階層の兼業化も新方式では可能であり、漸次増加するものと推測される。

次に代表経営Ⅱ（水田94a、りんご52a、大豆・小麦15a、養鶏200羽、労力2.0人）についてみると、経営規模として集団の中層に位置しているが、特にりんご作部門、養鶏部門が充実し、専業農家として自立している。労働力は2人であるため、現行様式の経営では6月中旬、9月中・下旬に自家労働投下率は155%~177%で雇傭労働量も合計527時間53人必要としていた

が、労働力の調達が困難であるため農作業が技術的適期に実施され難く、1日当労働時間の延長によって補充していたのである。これに対して集団生産方式では経営主が個別経営生産を持続しながら、りんご共同防除組織の作業員として4月～9月に27日間、12月～3月に40日間出役し、自家労働投下度も5月下旬114%、10月上旬142%で、従って雇傭労働量も93時間9人必要となるが、年間労働量では1,184時間雇傭労働では434時間の節約となる。これに対して所得効果は現行様式616千円に対して集団生産方式では910千円で294千円の増となり、更に共同防除及び剪定、選果場出役労賃収入を加算すれば、農家所得961千円で現行669千円に対比して143%の伸長となるのである。

代表経営Ⅲ（水田64a、大豆・小麦30a、ソサイ5a、労働1人）の場合は、小規模経営で農業専従者は主婦1人(51才)に委ねられ、世帯主及び長女が各々営林署、温泉従業員として通勤兼業する典型的主婦農業の第1種兼業農家である。この農家の現行方式では5月中～下旬、7月上旬、9月中～下旬は労働需要が供給を上廻り、自家労働投下率が120～150%で、合計135時間の雇傭労働量を必要とする。しかるに、集団化方式の展開を現行様式と対比すれば、7月上～中旬に46時間の雇傭労働量を必要とするのみで、従来の40%にとどまり、労働節約効果が極めて高いことを示している。一方、所得効果の面では、現行農業所得324千円に対して集団生産方式では農業経営費用は現行対比16千円増加で、農業所得では53千円の伸長にとどまる。しかし、従来この種の経営タイプの悩みは主婦農業であるため農業生産力が不安定であった。この方式では生産力を維持増進しつつ兼業の安定継続を可能とし、相対的な農家所得の伸長が確保されるのであって、この経営の場合は農家所得938千円になるのである。特にこのタイプの経営は後述するⅣタイプを含めてこの集団の51%にあたる半商品生産農家で、この集団生産方式が農家経済の支点として果す役割は大きいのである。

代表経営Ⅳ（水稻42a、りんご24a、労働1人）もⅢタイプと同様の半商品生産農家であるが、10a～20aのりんご作経営であるところが相違している。この代表経営の世帯主は団体職員で農業経営は主婦に委ねられている。現行方式の総必要労働量は1,370時間であって、その中で労働需給均衡が失われるのが、6月上旬～中旬、9月中旬～下旬、10月下旬で、これに要する雇傭労働量は153時間おむね15人である。これに対して集団生産方式では827時間で、農繁期労働時間を若干延長すれば雇傭の必要が全くなく、従ってこの経営での労働節約効果は39.6%となる。また、農業所得効果の面では現行方式237千円、1時間当労働所得は172円であるのに対して、集団生産方式では農業所得352千円で、現行対比149%、115千円の増加、労働所得1時間当では425円と上昇を示すのである。一方、この経営の農外所得は概ね400千円と推定されるので、農家所得が752千円で目標所得をはるかに上廻ることになる。

以上、代表的経営について主として労働節約効果及び所得効果を指標に吟味したのであるが、Ⅰタイプは農業自立可能であるけれども集団生産方式の導入推進により労力の余力を農外兼業に志向し、より高い生活目標に接近可能となろう。またⅡタイプは、労働力2人によって自立経営を指向しているが、共同防除組織の専属作業員として、また選果員及び冬期の共同剪定の推進者となり、生産組織の技術指導の中心となりうる。Ⅲ、Ⅳタイプは集団農家の51%にあたるが、これらの半商品生産農家は第1種兼業であり、その多くは主婦農業タイプであるが、この機械利用を中核とした集団生産方式によって技術的にも経営経済的にも生産が一層安定し農外収入の道が確保され得るのである。

このようにして機械化技術体系とこれを支える集団生産方式の導入は、専業経営及び兼業経営の段階にも経営経済的に寄与するところが大きいと考えられるのである。

第34表 作付設計表

作付・ 生産量	代表経営	I					II					IV		III			
		稲 作	りん ご	大豆、 小麦	ソ サイ	家 畜	稲 作	りん ご	大豆、 小麦	ソ サイ	家 畜	稲 作	りん ご	稲 作	大豆、 小麦	ソ サイ	家 畜
土 地 利 用 (a)	水 田	173					94					42		64			
	りんご		26					52					24				
	紅玉		5.2					10.4					4.8				
	国光		5.2					10.4					4.8				
	デリ系		11.7					23.4					10.8				
	ふじ		2.6					5.2					2.4				
	その他		1.3					2.6					1.2				
	大豆								15						30		
	小麦																
	ソサイ				7					5						5	
	家畜					繁殖豚3					鶏200						繁殖豚1
生 産 量 (kg)	玄米	9,342					5,076					2,268		3,456			
	果樹																
	紅玉																
	秀優		936.0					1,872.0					864.0				
	優良		561.6					1,123.2					518.4				
	並		280.8					561.6					259.2				
			93.6					187.2					86.4				
	国光		936.0					1,872.0					864.0				
	秀優		561.6					1,123.2					518.4				
	優良		280.8					561.6					259.2				
	並		93.6					187.2					86.4				
	デリ系		158,0.0					3,159.0					1,458.0				
	秀優		947.7					1,895.4					874.8				
	優良		474.0					947.7					287.4				
	並		1,580.0					315.9					145.8				
	ふじ		351.0					706.5					324.0				
	秀優		210.6					423.9					194.4				
	優良		105.3					212.0					97.2				
	並		35.1					70.7					32.4				
	その他		175.5					351.0					162.0				
	秀優		105.3					210.6					97.2				
	優良		52.7					105.3					48.6				
	並		17.6					35.1					16.2				

第35表—1 労働需給構造表

代表経営1 (水田173a りんご26a 普通畑7a 繁殖豚3頭 稼働力2.0人)

月 旬	項 目	投下 可能 時間 (A)	必 要 労 働 量 (時間)								自家労働の 投 下 度		必 要 雇 傭 労 働 時 間	
			現 行 技 術				新 技 術				$\frac{(T_1)}{A} \times 100$	$\frac{(T_2)}{A} \times 100$	{A-(T ₁)}	{A-(T ₂)}
			水稲	りん ご	その 他	計 (T ₁)	水稲	りん ご	その 他	計 (T ₂)				
1	上	160		19	5	24		12	5	17	15	11		
	中	160		19	5	24		12	5	17	15	11		
	下	160		24	5	29		13	5	18	18	11		
2	上	160		24	5	29		34	5	39	18	24		
	中	160		24	5	29		34	5	39	18	24		
	下	128		51	5	56		9	5	14	4	11		
3	上	160		29	5	34		25	5	30	21	19		
	中	160			5	5			5	5	3	3		
	下	160			5	5	8	3	5	16	3	10		
4	上	147	83	58	11	152	25	1	11	37	103	25	5	
	中	150		1	14	15	75	2	14	91	10	61		
	下	138	36	1	15	52	19	2	15	36	38	26		
5	上	147	127	0	20	147	48	2	20	70	100	48		
	中	196	278	0	13	291	172		13	185	148	94	95	
	下	254	321	21	13	355	229	49	13	291	140	115	101	27
6	上	186	7	97	17	121	8	42	17	67	89	30		
	中	184	112	114	13	239	18	85	13	116	130	64	55	
	下	176	17	22	15	54	14		15	29	31	17		
7	上	168	25	18	12	55	29		12	41	35	24		
	中	152	6		12	18	24		12	36	11	24		
	下	208	15	18	10	43	19		12	31	20	15		
8	上	184	15	1	27	43	17		27	44	23	24		
	中	188	6	39	27	72	32		27	59	26	31		
	下	188	6	1	13	20	7	14	13	34	11	18		
9	上	172		13	16	29		13	16	29	17	17		
	中	186	99	104	12	215	30	32	12	74	115	40		
	下	202	350	65	12	427	178	40	12	230	212	115	225	18
10	上	198	168	12	12	192	190	42	12	244	97	123		46
	中	192	87	53	12	152	32	49	12	93	79	48		
	下	166	106	81	12	199		37	12	49	120	29	33	
11	上	138	106	40	16	162		21	16	37	118	27	24	
	中	138	39	23	16	78	13	14	16	43	42	31		
	下	147			5	5	13		25	38	17	25		
12	上	144			5	5	13		25	38	3	26		
	中	144			5	5			5	5	3	3		
	下	144			5	5			5	5	3	3		
年 間		6,045	2,009	972	405	3,386	1,213	587	447	2,247	51	34	538	91

注) 単位: 時間

第35表—2 経 営 成 果

代 表 経 営 I

技術体系		現行技術(円)	新 技 術(円)	備 考
項 目				
粗 収 入	玄 米	926,415	1,111,698	
	り ん ご	251,908	438,703	
	大 豆	—	—	
	小 麦	—	—	
	そ さ い	7,000	7,000	
	そ の 他	53,940	53,940	
	合 計	1,239,263	1,611,341	
比 例 費	種 子	6,944	6,945	
	肥 料	56,063	78,506	
	燃 料 費	5,190	—	
	農 薬	39,338	49,060	
	諸 材 料	20,068	22,314	
	小 農 具 費	7,401	5,929	
	水 利 費	26,123	26,123	
	賃 料	103,711	266,542	
	雇 傭 労 賃	69,940	14,830	
	共 済 掛 金	4,325	4,325	
	賦 課 金	1,246	1,246	
	手 数 料	24,687	46,062	
	小 計	365,036	518,882	
固 定 費	成 園 費	11,073	11,073	
	土 地 改 良 費	34,600	34,600	
	農 機 具 償 却 費	35,219	35,219	
	建 物 償 却 費	23,350	23,350	
	修 理 費	12,742	10,800	
	固 定 資 産 税	8,721	8,721	
	小 計	125,705	123,763	
合 計		490,741	642,645	
総 括	農 業 所 得	748,522	968,696	
	資 本 利 子	13,495	17,673	
	地 代	176,275	176,275	
	自家労賃評価額	370,240	280,280	
	家 族 労 働 報 酬	558,752	774,748	
	資本に対する報酬	202,007	512,141	
	土 地 純 収 益	364,787	670,743	

第36表—1 労働需給構造表

代表経営Ⅱ（水田94a りんご52a 普通畑50a 鶏 200羽 稼働力 2.0人）

月	旬	項目 投下可能時間 (A)	必要労働量(時間)								自家労働の投下度		必要雇傭時間	
			現行技術				新技術				$\frac{(T_1)}{A} \times 100$	$\frac{(T_2)}{A} \times 100$	{A-(T ₁)}	{A-(T ₂)}
			水稲	りんご	その他	計(T ₁)	水稲	りんご	その他	計(T ₂)				
1	上	160		37	5	42		23	5	28	26	18		
	中	160		37	5	42		23	5	28	26	18		
	下	160		47	5	52		26	5	31	33	19		
2	上	160		47	5	52		68	5	73	33	46		
	中	160		47	5	52		68	5	73	33	46		
	下	128		95	5	100		19	5	24	78	19		
3	上	160		58	5	63		50	5	55	39	34		
	中	160			5	5			5	5	3	3		
	下	160			5	5	5	6	5	16	3	10		
4	上	147	45	117	21	183	14	2	21	37	12	25	36	
	中	150		1	11	12	41	5	11	57	8	38		
	下	138	20	2	12	34	10	4	12	26	2	19		
5	上	147	69	1	16	86	26	5	16	47	58	31		
	中	196	151	1	17	169	93		17	110	86	56		
	下	204	175	41	11	227	125	98	11	234	111	114	23	30
6	上	186	4	194	32	230	4	83	32	119	124	64	44	
	中	194	61	228	11	300	10	169	11	190	155	98	106	
	下	176	9	45	12	66	7		12	19	37	11		
7	上	168	14	35	22	71	16		22	38	42	22		
	中	152	3		46	49	13		46	59	32	39		
	下	208	8	36	10	54	10		10	20	27	10		
8	上	184	8	1	21	30	9		21	30	16	16		
	中	188	3	77	21	101	17		21	38	54	20		
	下	188	3	1	11	15	4	28	11	43	8	23		
9	上	172		27	15	42		26	15	41	24	24		
	中	186	54	208	46	308	16	65	46	127	165	68	122	
	下	186	190	130	10	330	97	80	10	187	177	100	144	
10	上	150	89	24	26	139	103	84	26	213	92	82		63
	中	188	47	105	10	162	17	99	10	126	86	67		
	下	218	58	162	26	246		74	26	100	113	46	28	
11	上	192	58	80	13	151		42	13	55	79	29		
	中	138	21	46	13	80	7	28	13	48	58	45		
	下	147			19	19	7	1	19	27	13	18		
12	上	144			19	19	7	1	19	27	13	19		
	中	144			5	5		1	5	6	3	2		
	下	144			11	11			11	11	8	8		
年間		6,043	1,090	1,930	532	3,552	658	1,178	532	2,368	52	36	527	93

注) 単位: 時間

第36表—2 経 営 成 果

代 表 経 営 Ⅱ

項 目		技術体系	現行技術(円)	新 技 術(円)	備 考
粗 収 入	玄 米		503,370	604,044	
	り ん ご		503,817	877,406	
	大 豆		13,279	13,279	
	小 麦		18,385	18,385	
	そ さ い		5,000	5,000	
	そ の 他		134,336	134,336	
	合 計		1,178,187	1,652,450	
比 例 費	種 子		4,061	4,061	
	肥 料		45,346	64,528	
	燃 料 費		2,820		
	農 薬		50,957	66,269	
	諸 材 料		13,308	35,757	
	小 農 具 費		10,542	8,834	
	水 利 費		14,194	14,194	
	賃 料		207,423	352,903	
	雇 傭 労 賃		68,050	12,090	
	共 済 掛 金		2,350	2,350	
	賦 課 金		980	980	
	手 数 料		49,374	92,123	
	小 計		469,405	654,089	
固 定 費	成 園 費		22,146	27,373	
	土 地 改 良 費		18,800	18,800	
	農 機 具 償 却 費		16,583	16,583	
	建 物 償 却 費		10,533	10,533	
	修 理 費		19,332	10,800	
	固 定 資 産 税		5,446	5,446	
	小 計		92,840	89,535	
合 計			562,245	743,624	
総 括	農 業 所 得		615,942	908,826	
	資 本 利 子		15,462	20,450	
	地 代		120,010	120,010	
	自家労賃評価額		393,250	295,750	
	家 族 労 働 報 酬		480,470	768,366	
	資本に対する報酬		102,682	493,066	
	土 地 純 収 益		207,230	592,626	

第37表—1 労働需給構造表

代表経営Ⅲ（水田64a 普通畑35a 繁殖豚1頭 稼働力1人）

月 旬	項 目	投下 可能 時間 (A)	必 要 労 働 量 (時間)								自家労働の 投 下 度		必 要 雇 傭 時 間	
			現 行 技 術				新 技 術				$\frac{(T_1)}{A} \times 100$	$\frac{(T_2)}{A} \times 100$	{A-(T ₁)}	{A-(T ₂)}
			水稲	りんご	その他	計 (T ₁)	水稲	りんご	その他	計 (T ₂)				
1	上	80												
	中	80												
	下	80												
2	上	80			3	3			3	3	4	4		
	中	80												
	下	64												
3	上	80												
	中	80												
	下	80					3			3				
4	上	74	31		28	59	9		28	37	80	51		
	中	75			6	6	28		6	34	8	45		
	下	69	13		7	20	7		7	14	30	20		
5	上	74	47		11	58	19		11	30	78	38		
	中	108	103		18	121	64		18	82	112	75	13	
	下	112	119		6	125	85		6	91	111	81	13	
6	上	88	3		46	49	3		46	49	56	56		
	中	92	42		6	48	7		6	13	52	14		
	下	88	6		7	13	5		7	12	14	14		
7	上	84	9		109	118	11		109	120	140	143	34	36
	中	76	2		77	79	9		77	86	104	113	3	10
	下	104	6		5	11	7		5	12	9	9		
8	上	92	6		16	22	6		16	22	24	24		
	中	94	2		16	18	12		16	28	19	30		
	下	94	2		6	8	3		6	9	9	10		
9	上	86			14	14			14	14	16	16		
	中	88	37		77	114	11		77	88	130	100	26	
	下	88	129		5	134	66		5	71	152	81	46	
10	上	108	72		36	108	70		36	106	100	98		
	中	69	32		6	38	12		6	18	54	24		
	下	83	39		36	75			36	36	91	44		
11	上	69	39		8	47			8	8	69	11		
	中	69	14		8	22	5		8	13	32	18		
	下	74			14	14	5		14	19	19	25		
12	上	72			14	14	5		14	19	19	26		
	中	72												
	下	72			12	12			12	12	17	17		
年 間		2,978	753		597	1,350	452		597	1,049	37	33	135	46

注) 単位: 時間

第37表—2 経 営 成 果

代 表 経 営 Ⅲ

技術体系		現行技術(円)	新技術(円)	備 考
項 目				
粗 収 入	玄 米	342,720	411,264	
	り ん ぎ	—	—	
	大 豆	26,559	26,559	
	小 麦	36,771	36,771	
	そ さ い	5,000	5,000	
	そ の 他	17,980	17,980	
	合 計	429,030	497,574	
比 例 費	種 子	2,496	2,496	
	肥 料	16,960	23,488	
	燃 料 費	1,920	—	
	農 薬	7,040	8,090	
	諸 材 料	6,822	2,253	
	小 農 具 費	1,082	768	
	水 利 費	9,664	9,664	
	賃 料	14,200	45,760	
	雇 傭 労 賃	17,550	5,980	
	共 済 掛 金	1,600	160	
	賦 課 金	384	384	
	手 数 料	—	—	
	小 計	79,718	99,043	
固 定 費	成 園 費	—	—	
	土 地 改 良 費	12,800	12,800	
	農 機 具 償 却 費	1,200	1,200	
	建 物 償 却 費	6,048	6,048	
	修 理 費	1,596	1,596	
	固 定 資 産 税	3,046	3,046	
	小 計	24,690	24,690	
合 計		104,408	123,733	
総 括	農 業 所 得	324,622	373,841	
	資 本 利 子	2,871	3,403	
	地 代	59,840	59,840	
	自家労賃評価額	157,950	130,390	
	家族労働報酬	261,911	310,598	
	資本に対する報酬	106,832	183,611	
	土 地 純 収 益	163,801	240,048	

第38表—1 労働需給構造表

代表経営Ⅳ（水田42a りんご24a 稼働力 1,0人）

月 旬		項 目	投下 可能 時間 (A)	必 要 労 働 量 (時間)						自家労働の		必要雇傭	
				現 行 技 術			新 技 術			投 下 度		労 働 時 間	
				水 稻	りんご	計 (T ₁)	水 稻	りんご	計 (T ₂)	$\frac{(T_1)}{A} \times 100$	$\frac{(T_2)}{A} \times 100$	{A-(T ₁)}	{A-(T ₂)}
1	上	80		17	17		11	11	21	14			
	中	80		17	17		11	11	21	14			
	下	80		22	22		12	12	28	15			
2	上	80		22	22		32	32	28	40			
	中	80		22	22		32	32	28	40			
	下	64		62	62		9	9	97	151			
3	上	80		27	27		2	2	34	43			
	中	80											
	下	80				2	3	5					
4	上	74	2	54	56	6	1	7	76	9			
	中	75		1	1	18	2	20	1	27			
	下	69	9	1	10	5	2	7	14	10			
5	上	74	31	6	37	12	2	14	42	19			
	中	98	67		67	42		42	68	43			
	下	100	78	19	97	56	45	101	97	10	1		
6	上	88	2	90	92	2	38	40	104	45	4		
	中	92	27	105	132	4	78	82	143	89	40		
	下	88	4	21	25	3		3	28	2			
7	上	84	6	16	22	7		7	26	8			
	中	76	2		2	6		6	3	8			
	下	104	4	17	21	5		5	20	5			
8	上	92	4		4	4		4	4	4			
	中	94	2	36	38	8		8	40	9			
	下	94	2		2	2	13	15	2	16			
9	上	86		12	12		12	12	14	14			
	中	88	25	96	121	7	30	37	138	42	33		
	下	88	85	60	145	43	37	80	165	91	57		
10	上	94	41	11	52	46	39	85	55	90			
	中	69	2	49	51	8	46	54	74	77			
	下	83	26	75	101		34	34	121	41	18		
11	上	69	26	37	63		19	19	91	28			
	中	69	9	21	30	3	16	19	44	28			
	下	74				3	3	6		8			
12	上	72				3	3	6					
	中	72											
	下	72											
年 間		2,942	454	916	1,370	295	532	827	45	29	153	—	

注) 単位：時間

第38表—2 経 営 成 果

代 表 経 営 N

項 目		技術体系	現行技術(円)	新 技 術(円)	備 考
粗 収 入	玄 米		224,910	269,892	
	り ん ご		232,531	404,957	
	大 豆		—	—	
	小 麦		—	—	
	そ さ い		—	—	
	そ の 他		—	—	
	合 計		457,441	674,849	
比 例 費	種 子		1,820	1,820	
	肥 料		20,562	29,274	
	燃 料 費		1,260	—	
	農 薬		23,366	30,411	
	諸 材 料		5,979	16,454	
	小 農 具 費		4,844	4,061	
	水 利 費		6,342	6,342	
	賃 料		95,734	16,888	
	雇 傭 労 賃		19,890	—	
	共 済 掛 金		1,050	1,050	
	賦 課 金		252	444	
	手 数 料		22,788	42,518	
	小 計		194,079	294,262	
固 定 費	成 園 費		10,222	12,634	
	土 地 改 良 費		8,400	8,400	
	農 機 具 償 却 費		—	—	
	建 物 償 却 費		5,430	5,430	
	修 理 費		—	—	
	固 定 資 産 税		2,448	2,448	
	小 計		26,500	28,912	
合 計			220,579	323,174	
総 括	農 業 所 得		236,862	351,675	
	資 本 利 子		6,066	8,887	
	地 代		49,830	49,830	
	自家労賃評価額		158,210	107,770	
	家族労働報酬		180,966	292,958	
	資本に対する報酬		28,822	194,075	
	土 地 純 収 益		72,586	235,018	

Ⅵ ま と め

以上岩手県における水田・りんご作地帯の中から、農業及び社会経済的条件からの要請として農業構造改善事業を推進しつつある花巻市湯口橋本地区を研究対象に選定し、そこでの個別経営と大型機械導入による集団利用組織の展開過程を実態分析し、当面している問題点を摘出しつつ、機械化新技術体系の確定と農家集団計画を検討してきた。しかし、検討吟味の未熟さから十分だとは考えられない。まとめにあたり計画上の若干の反省をしてみたい。

まず、構造改善計画ないしは集団生産計画の樹立に際しての第1は適確な背景及び現状分析が必要なことである。特に、機械、施設を導入利用しようとする受益経営主体の動向と、この地域をとりまく社会的経済的条件の変化を検討した結果、当初計画の具体的視点の一部修正をⅢ、Ⅳ—1の如くにすべきであることを指摘した。このことは計画時及び若干の将来展望における対象集団の社会的及び個別経営条件を十分分析しなければならないことへの示唆と考えられる。

第2にはかくの如き事業ないしは共同体による大型機械導入、利用にあっては、その基盤条件に適合した技術体系の吟味と確定がなされなければならない。従来この技術体系の策定は機械的な吟味にとどまり、個別経営及びその土地基盤、農道整備、気象等の環境条件を軽視したものがみられたが、Ⅲ—5に集約された機械、施設利用上の具体的問題点を十分考慮してⅣ—3の如く、試験研究機関で完成された新技術を条件に適応し、確定されたものである。この場合現時点で多くの問題が想定されるコンバイン体系は組み入れず、動力刈取—生脱—ライスセクター方式とした。

第3は、この種の大型機械導入は個別経営農家のわくを越えた集団組織として運営利用されるのであるが、その集団規模の決定にあたっての考え方には一般的に農家間の意志疎通する集団共同体に規定し、それに利用機械を導入しようとするものと、機械1台当の限界規模を目途とするものとあろうが、そのいずれがよいかは速断されがたい。ここではⅣ—4に掲げたようにSS共同防除組織については、機能集団としての園地を対象に、これを満足させ得る様な運行方式を考慮し、16.41 haの規模を1台で防除する計画とした。一方水稻作の場面からは、部落共同体の意識に立脚し、トラクターと耕耘機併用方式の採用により集団水田面積34.28 haの作業が完成されることが立証された。しかもこの地区の条件としては水田区画の5 aが65%も存在し、トラクター単独依存に限界があると考えたからである。

第4は、この集団組織を運営する主体は云うまでもなく参加農家であるが、この中で大きいウェイトをもつのはオペレーター及びSS作業員の如き機械運行の直接担当者の確保問題である。この確保の条件として自立可能である専業農家で、しかも長期雇傭機会の確保によって保障しようとした点である。その主たる方法は、水田及びSSトラクターのオペレーターは兼務とし、公営施設との連繋、並びに集団内一部作業の委託方式を考慮したことである。特に集団生産方式の中核をなす機械化体系にあってはオペレーターの確保は、深刻な問題となってきたので、この点留意が必要である。

第5に具体的農作業の実施にあたっては、Ⅳ—4—4)に示した如く、作業班を編成したことである。特にこの面は近年急速に普及しつつある集団栽培方式の中で適用されると考えられるが、37戸の農家が一同に会し、共同作業することは現実的視点から至難なことである。この作業班編成にあって考慮したことは当然のことながら、個別経営の水田分布、水利条件及び慣

行農作業との関連からであり、且つ個別経営が組織に帰属することによってオペレーター、作業員の出役を円滑化せしめ、農繁期労働の需給バランスをはかりながら、適期作業によって生産の確保が可能であることを立証した。

最後の第6に集団生産方式による水稲・りんごの生産性の問題である。従来構造改善事業の如き大事業及びこれに類似する生産方式が予期したように遂行しないのも経済的認識の欠除に主なる原因があると考ええる。具体的には新技術導入による集団生産及び機械体系がその生産物で得られる所得が現行生産方式によって生産された場合の所得よりも大きい場合に限定されるからである。このような視点から橋本生産組合の経営形態別代表農家に新技術を導入してみるとVに掲げた如く、いずれの個別経営の段階でも、現行対比で有利性を発揮しうることが試算の結果明らかとなったのである。

以上の如く機械化技術体系導入に伴う農家集団化計画について検討を加えてきたが、一地区の事例的分析を通しての改善合理化に終始し、(1)その組織規模の決定、(2)機械利用運営方式の具体化、(3)共同作業の実践方法及び、(4)技術係数の確定など条件に適用する理論化、手順の普遍化のためには、なお対照的地区の事例比較や問題を限定した研究の積み重ねが必要であり、今後の研究課題として残された問題である。

Ⅶ 摘 要

- 1 岩手県の北上川流域中部地帯は、水田果樹作経営が展開され、所得拡大を果樹作に求めている。しかし、戦後の新增植園地の成園化とともに、労働需要の増大が要請されているのに反し、この地帯は、都市集中の商工業の発展地帯で労働市場が拡大して、農業労働力の不足は深刻化している。
- 2 この研究は、上記の社会経済的条件を背景に構造改善事業の実践地区を研究対象に選定し個別経営の条件に適用する機械化技術体系の確定と集団的利用、運営方式を明らかにし、今後の農家集団化計画樹立の参考に供するためにおこなったものである。
- 3 この研究をすすめるにあたっては、水田・果樹作（りんご）地帯の代表と考えうる花巻市湯口、橋本地区の農家集団を対象に農業構造改善事業計画との関連で次の諸点を分析解明、計画検討の目標とした。
 - (1) 個別経営及び集団的組織活動の現状を分析し問題点を摘出しつつ、
 - (2) 集団化計画基本構想を樹立し、
 - (3) その集団的組織活動に適合する新技術体系の確定と、
 - (4) 現在の条件下で採用すべき農家集団組織及び運営方式を明らかにし、
 - (5) この組織下での個別経営の経営経済的評定し、且つ検討する方法をとった。
- 4 構造改善計画の概要は、地区農家の耕地規模の拡大は不可能であるから、従来の低収益性の雑穀畑をりんご作に転換し、所得拡大を狙う。このため生ずる農作業労働競合の解消には労働生産性、土地生産性の高い水田トラクター、りんごSSを導入し、組織的利用運営をはかる。
- 5 （以下3—(1)）

個別経営における農業生産の現水準は、水稲作において洪積層の壤土のもとにフジミノリを中心に栽培し、10a当450～480kg、りんご作では紅玉60%、デリス15%の品種構成で10a当2,000～2,300kg、秀、優等級も50%程度の地域平均水準に停滞している。

6 集団組織としては、りんご共同防除組織と水田トラクター利用組織がある。前者は橋本地区ほか4部落におよぶ63戸、16.41 haの属地集団組織であり、後者は橋本地区ほか2部落の13戸26.83 haの属人的集団組織で、その利用方式は単一組織活動で個別経営の生産構造の中では体系化されず、相互に有機的組織的な関連性をもっていない。

7 S S利用の実態は、10 a 当作業時間が0.269~0.300時間で成園換算14.00haの1回当散布期間は3.5~4.0日(40~45時間)を要し、集団園地としては低能率である。

水田トラクターにおいても水田耕起代掻のみに利用され、しかも組織的利用方式に欠出し年間400~600時間(水田作業延50ha)程度である。

8 3—(2)

集団化計画の基本構想は、以上のような個別経営、組織活動の現状を改善合理化し、所得拡大を目指すためには、経営耕地規模を現状として、栽培技術の内容及び大型機械利用組織を再編成しつつ、主要作業の共同化をはかるために作業班を編成することが必要である。一方、農業生産の組織活動の合理化によって下層農家では兼業の機会が増大し、全体として目標所得に接近可能なものとなりうる。

9 3—(3)

りんご作の新技術体系は、品種構成をスターキングデリシャス45%を中心とし、紅玉、国光、ふじその他とし、合理的防除、肥培管理技術を基本として樹容積を拡大して結実の確保をはかり、10 a 当3,060 kgの収量とする。一方、樹型の改善、摘果、草刈、着色管理の労働節約的技術導入によって秀50%、優30%の上位等級を生産する。

10 水稲作では、フジミノリを中心に10 a 当収量540 kgを目標に健苗育成、栽植密度施肥管理の改善合理化、雑草防除体系を基本に栽培期間を次の如く設定する。すなわち、フジミノリを5月15日~5月28日を田植期、成熟期を9月12日~9月19日とし、刈取は9月20日~10月10日とする。このためトラクターによる耕起代掻を中核に、防除、動力刈取、半生脱穀、ライスセクター方式とし薬稈は同時切断し堆肥とする。

11 3—(4)

りんご共同防除組織は、合目的機能集団とし、その規模は現行に変化ないが、防除適期3日以内に16.41haの薬剤散布が可能である。その条件は河川からの給水場所の増設、農道整備、通し散布及び水槽新設であり、この場合の10 a 当散布作業時間は0.195時間となる。

12 また、この規模の管理作業を計画的組織的に遂行するには、機械の稼働可能限界期間と機械作業能率からトラクター、S.S及びヘーレーキ、PCP、除草剤散布アタッチメント各々1台で可能である。

13 S.Sの利用時間は、491時間で薬剤散布のほか、摘果、落葉剤散布に利用する。これに随伴するトラクター利用時間も1,031時間で現行対比1.8倍に効率利用され10 a 当機械利用経費は9,041円となる(補助50%の圧縮計算では7,747円)。

14 水田トラクター利用は、橋本生産組合が行ない、この構成はS.S組合員27戸、現水田トラクター組合員2戸、その他橋本部落の8戸、計37戸の利用が適正である。水田・りんご両組織の関連は、りんご共同防除組織が4部落63戸を対象にした広域的組織であり、これに包含された形態で水田・りんご作経営群としての生産組合が存在する。この経営耕地は水田34.28ha、りんご9.48ha、タバコ畑0.81ha、普通畑6.61ha、農業専従者63人、農繁期補助者20人等である。

15 水田トラクター1台当の稼働限界規模は、代掻期間に規制される。すなわち、5月11日~5月26日までの14.8日では22.67haで集団水田規模の66%しか処理出来ないが、耕耘機1台

セットすれば34.28haが可能である。

- 16 水田トラクターの利用は、新技術体系の導入によって現行のおよそ1.7倍836時間で10a当機械利用経費は4,900円（補助50%の圧縮計算では3,889円）である。
- 17 りんごS.S、水田トラクターの利用運営は、各組織の機構のもとに実施するが、オペレーターは両組織に兼務専従し、S.S作業員（薬剤係）もS.S組織の委託専任者とする。この場合労務、健康管理上からオペレーター6名、作業員3名の輪番制が適切である。
- 18 機械作業と並行する手作業については、37戸を5～12戸の5作業班に編成し、部分的共同作業を実施する。特に水田代掻作業は水利との関係で実施され、更に田植作業が並行されるが、作業班編成による共同作業によってこの関係がスムーズに行なわれ得る。
- 19 運搬用トレーラーは、水稻及びりんご共同組織で単独所有利用するよりも、共同利用方式が経済的に有利である。その限界をりんご運搬に限定して検討すれば、りんご1箱当トラック運賃が15円46銭までである。
- 20 作業班ごとの労働需給関係は、第1、第2作業班が5月下旬、9月下旬～中旬に不足するが、班間の労働調整を若干行なえば技術的適期作業が可能である。
- 21 以上のようにして組織活動の結果を算出された機械利用の費用からみれば、農業費除きのりんご防除費は4,888円（現行昭41同6,410円）その他管理作業費4,153円で合計9,041円である。水田トラクターの場合は耕起890円（現行900円）、代掻830円（現行800円）、その他刈取、生脱穀作業費を含めた10a当費用合計は4,900円となる。
- 22 また、これを10a当の利益係数としてみれば、りんご作で粗収益168,732円、費用計105,031円で10a当所得が63,701円となる。一方、水稻作では粗収益64,260円、費用計17,768円で、46,492円の所得になる。
- 23 これを地区農家の類型別代表経営に適用し、その経営経済的評定を検討した結果、いずれも現行方式より優れ、農業所得の増大をもたらし得るし、一方集団生産方式は半商品生産農家及び専業農家へも兼業の機会を与え農家所得の向上に寄与することが立証された。

参 考 文 献

- (1) 岩 手 県：農家集団化計画の研究中間報告（湯口地区）昭41
- (2) 農 林 省 中 国 農 試：自立営農方式研究報告 1—10—2 昭38
- (3) “ ”：中国農業試験場報告 No.11 P21～25 昭39
- (4) 柳 田 友 輔：大型トラクター用作業機的能力と経済計算 昭40
- (5) 山形県立農業試験場：構造改善が行なわれつつある地域における技術確定に関する研究 第3報—水稻部分—（昭41）
- (6) 秋田県農業試験場：農家集団化計画に関する研究—水稻部分—（昭41）

附表1 橋本生産組合

作業 班名	農 家 番 号	家 族 員 数 (人)	作 付 構 造 (a)						家 畜 (頭)	耕耘機 (台)
			水 稻	りんご	大 豆 小 麦	タバコ	ソサイ	畑 計		
1	1	7	148	22			8	8	豚 2	1
	2	5	103		7	16	5	28	和牛 1	
	3	5	134	57					和牛 1、豚 2	
	4	6	77		30	15	5	50		
	5	6	83		37		5	42	馬 1	
2	6	6	173	26			7	7	豚 3	1
	7	7	62	40	19		5	24	和牛 1	
	8	6	5	9	9		5	14		
	9	5	119	72	35		5	40		
	10	7	94	52	16		5	21	鶏 190	
	11	8	149	57	15		5	20		
	12	10	179	38	20		7	27	和牛 1、鶏80	
	13	5	22	24						
3	14	4	64		30		5	35	豚 1	1
	15	6	107	57	7		5	12	和牛 1	
	16	6	91	40	8		5	13	〃	
	17	7	56	12					豚 2	
	18	5	40	10	18		5	23	〃 2	
4	19	5	20	16					〃 4、鶏40	1
	20	8	130	50	15		6	21	和牛 1	
	21	6	204	10	25		6	31	乳牛 3	
	22	5	72	30					和牛 1	
	23	5	87		6	14	6	26		
	24	7	75	47	20		5	25		
5	25	7	70	32						1
	26	7	30			24		24		
	27	7	129	26	38		5	43	和牛 1	
	28	3	58	53	25		6	31	豚 1	
	29	6	22	26	5		4	9	〃	
	30	5	50		10		5	15		
	31	7	103	25	10		6	16	馬 1	
	32	5	32	71	40		4	44		
	33	3	42			12		12		
	34	6	41	10	7		5	12		
	35	7		16	25		5	30		
	36	6	271		15		5	20	和牛 1、豚 1	
	37	6	286	20	4		5	9	豚 20	

構成農家の概要

(昭41,4 現在)

労働構造			兼業の種類	専 兼 別	組織の役職	オペレータ ー 作業員
農従者(人)		補助者 (人)				
男	女					
36才 45才 45才 39才	31才 42才 40才 42才 47才	2	主64才(市役所) 長男19才(電工) 主57才運送、長男25、嫁23(会社)	I 兼 専 〃 I 兼 II 兼		オペレーター
56才 56才、28才 37才 41才 45才	52才 41才 39才 24才 32才 35才 39才 32才 51才	1 1 1 1 1	長男30才、嫁28才(店員) 主43才(市役所) 主42才(調理師) 主36才(農協) 主57才(営林署)、長女21温泉	I 兼 II 兼 〃 専 〃 〃 〃 II 兼 〃	共防組合長	オペレーター 作業員 オペレーター
47才 43才	39才 40才 30才 44才	1 1 1 1	妹21才温泉 長男34(自工)、主59(石工) 主 54(営林署) 主 56(営林署)	専 I 兼 II 兼 〃 〃		作業員
56才、33才 41才 34才 50才	49才、30才 35才 27才 44才 39才 55才、26才	1 1 1 1	長男33(農閑期運転手) 主34(農閑期温泉) 主50(日雇) 主60(市役所)、長女20(会社) 主59(山林)、長男32(温泉)	専 〃 I 兼 専 II 兼 〃		オペレーター オペレーター
39才 60才 33才、61才 37才 41才	31才、53才 34才 53才 44才 54才、28才 33才 58才 55才 58才 31才 38才	1 1 1 1 1 1 1	主(日雇) 主(農閑期日雇) 長男21(店員) 主52(建設)、長男18(同) 長男31(左官) 長男34(運搬) 嫁26(会社) 長男26(店員) 長男30(市役所)、嫁28(教員) 長男33(会社) 弟25(大工)	II 兼 I 兼 〃 II 兼 〃 I 兼 〃 II 兼 〃 〃 専 〃	水田トラク ター組合長	作業員 オペレーター

附表2 共同防除実績

(成園換算 13.00ha当)

散布回数	散布時期	所要時間	使用薬量	薬剤金額	労賃負担
		時間	ℓ	円	円
1	4月15、16、17、18日	672	101,050	30,498	14,330
2	4月22、23日	503.4	29,750	18,461	5,470
3	4月28、29、30日	502.5	29,550	24,183	6,195
4	5月7、9、10日	464.5	31,250	41,298	7,825
5	5月12、13、14、15日	552.2	100,050	26,639	12,015
6	5月16、17、18、19日	523.4	38,300	43,233	6,175
7	6月1、2、3日	608.2	48,750	119,390	7,650
8	6月8、9、10日	714.1	61,900	55,388	8,165
9	6月16、17、19日	767.0	66,400	56,598	9,135
10	6月25、26、27、28日	840.5	70,500	50,273	17,025
11	7月8、10、11、12、13、14、18、19日	815.1	69,100	39,857	15,680
12	7月26、27、31日、8月1日	848.1	71,250	99,792	15,060
13	8月17、18、19、20日	825.3	67,400	93,552	14,925
14	9月1、2、3、4日	739.3	59,700	50,960	13,300

注) 散布回数の1、5回はPCPの散布

附表3 昭和40年度収支決算書

収入の部

(成園換算 13.00ha当円)

科目	決算額	予算額	備考
繰越金	398,080	398,080	前年度より
総会費	13,000	13,000	200円×65人
賦課金	124,214	124,220	一期 75,705円 二期 48,509円
農薬代	749,802	750,000	利用割(散布量割)
人件費	172,121	193,400	労賃、利用割(時間割)
燃料費	66,850	81,000	利用割(時間割)
奨励金	30,000	25,000	農協より
利子	21,300		定期他
雑収入	5,708		古紙、古缶その他売却
計	1,581,075	1,584,700	

支 出 の 部

科 目	決 算 額	予 算 額	備 考
総 会 費	15,810	13,000	酒、折詰、その他
農 薬 代	748,440	750,000	利用割（散布量割）
人 件 費	198,905	268,400	労賃 172,105円、日当26,800円
燃 料 費	66,850	81,000	軽油 オイル
事 務 費	1,930	3,000	事務用品
通 信 費	75	300	電話、切手
資 材 費	9,090	6,000	吸水管外
修 理 費	8,590	70,000	クラッチ板（SS）エアークリーナ（SS）パンク他
研 修 費	14,638	20,000	オペレーター講習、実績計画検討会、観察他
会 議 費	6,170	7,000	役員会経費
慰 労 費	9,230		作業員慰労、ハンター慰労
交 際 費		2,000	
賃 借 料	5,500	5,500	公民館 2,500円、車庫 3,000円
電 灯 料	2,045	2,500	3月～1月
負 担 金	15,400	9,000	39、40年度県、市モニリヤ協議会
役 員 手 当	34,000	34,000	{ 組合長 6,000、副 5,000、理監事1,000、会計5,000 書記 4,000、機械係長 5,000、副係長 2,000各円
保 険 料	308	1,500	労災保険
構 造 改 善 経 費	5,270	5,000	会計検査、指導会
接 待 費	600	500	総仕上講習会
計	1,142,851	1,284,700	

注) りんご面積16.41ha、昭和40年評価で成園換算13.00ha当り

附表 4 昭和40年度水田トラクター組合収支決算書

(水田面積26.83ha当円)

収 入			支 出		
科 目	金 額	摘 要	科 目	金 額	摘 要
水田耕起	371,335	組合員784a、員外2,832a	労 務 費	227,871	耕起 111,870、水稲共防
畑の耕起	9,185	組合員37a、員外85a	燃 料 費	61,000	85,351、リンゴ7,000、車代
砕土代掻	180,700	組合員55a、外82時30分	修 理 費	102,469	13,500、常用20,150各円
リンゴ水稲共防	223,454	リンゴ22,750ℓ、 水稲3,837ℓ	会 議 費	22,521	軽油1,800ℓ、モビール18ℓ
雑 収 入	6,983	利子其ノ他	備 品 費	31,808	ラレドマスター75,675、車検
繰 越 金	238,012		消 耗 品 費	1,000	26,244円、他550円
			借入金利子	52,208	反省会、役員会他
			敷 地 料	3,000	紙代、ボルト代
			ランドマスター使用代	2,000	精算書代
			積 立 金	200,000	近代化資金借入利子
			広瀬乗込料	7,930	車庫敷地料
			総 会 費	8,000	鍋倉トラクター組合
			雑 費	5,747	償還金返済資金定期に
			計	725,544	
計	1,030,269		差引残高	304,725	

附表5—1 りんご現行技術体系

作業の種類	品種構成	整剪	枝定	枝整理	清掃	病害虫防除		摘果	袋掛け	土管理	施肥	支柱立	除袋	着色 手入れ	収穫	野除
						薬剤散布	その他									
栽培	紅玉 60% 国光 20% デリス系 15% その他 5%	人 (はさみ)	人 (のこ)	人 (のこ)	人 (レーキ)	15 回	(粗皮削り)	人 (はさみ)	人 紅玉、 デリス系、 無袋	人 草生殺 培 (鎌)	人 力 10a 当 N30.8 P11.3 K22.5	人 力	人 力	人 力	人 (かご)	
実産時期		1上 2下	2下 3上	4月上	4上 8下	(1下 2中)	6上 中	6上 中	5 下 6 中 7 上 7 下 8 中	8 月中	9 月中 下	9 月上 下	紅玉10月上 ~11月上 国光11月上 ~11月中 デリス系10月 中~11月下 その他10月 下~11月下			
作業時間 (10a 当)	農機具利用					SS										
	組作業 人員	1	1	1	1	3	(1)	1	1	1	1	1	1	1	1	
	作業時間															
	延時間	42.60	22.20	20.80	6.64	(5.00)	48.00	56.00	30.00	2.00	8.00	35.00	40.00	70.8	1日15箱 (1人)で 107アール 130箱を 収穫 1日8時 間稼働	
備考																

(注) 昭和39年調査より作成。

附表5—2 現行りんご時期別作業別労働配分

(10a当:時間)

月	作業名 旬	整枝剪定	剪枝整理	清 掃	薬剂散布	粗皮削	摘果	袋かけ	土壌管理	施肥	支柱立て	除袋	着色手入	収かく	計
1	上	7.10													7.10
	中	7.10													7.10
	下	7.10				2.00									9.10
2	上	7.10				2.00									9.10
	中	7.10				2.00									9.10
	下	7.10	11.10												18.20
3	上		11.10												11.10
	中														
	下														
4	上			20.80	0.89					1.30					22.99
	中				0.49										0.49
	下				1.01										1.01
5	上				0.26										0.26
	中				0.32										0.32
	下								6.60	1.30					7.90
6	上				0.47		28.8	8.24							37.51
	中				0.48		28.8	8.24	6.60						44.12
	下				0.54			8.24							8.78
7	上				0.40				6.60						7.00
	中														
	下				1.01				6.60						7.61
8	上				0.39										0.39
	中								6.60		8.24				14.84
	下				0.38										0.38
9	上												5.15		5.15
	中											13.00	27.00		40.00
	下											13.00	12.00		25.00
10	上													4.56	4.56
	中													20.26	20.26
	下													31.13	31.13
11	上													15.42	15.42
	中													8.83	8.83
	下														
12	上														
	中														
	下														
計		42.60	22.20	20.80	6.64	6.00	57.6	24.72	33.00	2.60	8.24	26.00	44.15	80.20	374.75

注) 昭和39年調査より作成。

附表6—1 水 稻 現 行

作 業 名		苗 代		本			
		保 温 折 衷 苗 代		耕 耘	施 肥	代 播	田 植
栽 培 技 術	技 術 内 容	a 準備より播種まで b 苗代管理		耕深12cm 春 耕	①堆肥 750kg ②硫加磷安 50kg 重過石20kg 成分 N P K	代 播	栽植密度 cm 33.3×13.6 cm 30.3×15.2
	実 施 時 期	準備(苗代) 4月2日～4月10日 播種 4月20日～ 25日		5月1日 ～5月15日	①耕起直前灌水 ②7日～10日前	5月14日 ～5月20日	5月17日 ～5月30日
業 技 術	農機具利用 (10a当)	農機具名	耕耘機	耕 耘 機		耕 耘 機	
		時 間		120'		180'	
	労 働 時 間 (10a当)	組作業人員	a 1～3人 b 1～2人	1人	① 2人 ② 1	1人	①苗取 1人 ②運搬 1 ③型付 1 ④田植 2
		作 業 時 間		120'	① 240' ② 120'	180'	① 200' ② 200' ③ 30' ④ 360'
備 考	延時間	a 271'+10'=281' b 80'		120'	① 440' ② 120'	180'	① 200' ② 200' ③ 30' ④ 720'
	10a当使用資材	ルベロン錠 2 ポリエチレン 0.02mm 9坪分 苗代肥料 硫安 3.37kg 過石 6.75" 塩加 1.24" 追肥硫安 837g 種 粃(坪4合) 3.6升 繩 60m 石油 0.2ℓ		石油3.3ℓ	堆肥 750kg 硫加磷安12号 50kg 重過磷酸 20kg	石油4.5ℓ	
9坪当作業時間		a 作業 くん炭作り 1人13.5' 種子準備 1 3.6' 種子消毒 1 7.2' 催 芽 1 14.4' 短冊作り 2 28.8' 播 種 } くん炭かけ } 3 57.6' ポリ被覆 } 浸 種 2 1.2'		b 作業 除 紙 2人28.8' 立枯病防除 1 7.2' ハモグリ バイ 1 0.4' ドロオイ ムシ 1 0.4' 水 管 理 1 3.6' 水 は け 1 10.8'	硅酸肥料を2年に1回使用(反当3袋)	荒代植代	

技 術 体 系

反収 435kg

田				収 穫			
除 草	追 肥	防 除	灌 排 水	刈 取	乾 燥	脱 穀	調 整
①機械除草 ②機械除草 ③手 取 ④稈 引		①二化メイ虫防除 ②クビイモチ防除 ③クビイモチ防除			①ハセ作り ②ハセ掛	運 搬 脱 穀	賃 扱 摺
①田植後15日 ②田植後30日 ③6月上旬～7月上旬 ④8月中旬	7月上旬	①6月中下旬 ②7月25日～30日 ③8月上旬	6月～8月	9月16日～10月5日	① } 9月20日 ② } ～10月10日	10月10日～11月10日	10月15日～11月20日
		背負型動力ダスター			②トレーラー	動力脱穀機 石油発動機 5 P S	
		50'			② 60'	120'	
① 1人 ② 1 ③ 1 ④ 1	1人	1人	1人	1人	① 1人 ② 2	① } 3人 ② }	4人
① 120' ② 120' ③ 750' ④ 120'	30'	50'	154'	1,200'	① 130' ② 240'	① } 180' ② }	90'
① 120' ② 120' ③ 750' ④ 120'	30'	50'	154'	1,200'	① 130' ② 480'	① } 540' ② }	360'
	硫安5.6kg	BHC粉剤 (ガンマードル) 3 kg セレサン石灰 6 kg 混 合 油			長 木 { 3間 10本 2間 4本 支柱 8本 (3間) 価格1間120円 石油 0.8ℓ		
漏水田のため除草剤を使用しない。 使用可能水田の除草体系 (PCP-キ-MCP)			1日、1回～2回	島立含む。	ハセ材料は同場所 で年2回使用		賃 加 工

附表6—2 現行水稻時期別作業別労働配分

(10a : 時間)

月	作業 旬	作業名														合 計
		苗 作 り	管 理	耕 起	施 肥	代 播	田 植	除 草	追 肥	防 除	灌 排 水	刈 取	乾 燥	脱 穀	調 整	
1	上 中 下															
2	上 中 下															
3	上 中 下															
4	上	4.80														4.80
	中 下	1.50	0.60													2.10
5	上		0.43	1.60	5.29											7.32
	中		0.04	0.72	4.88	3.60	6.77									16.01
	下		0.07				17.40	0.60			0.50					18.57
6	上		0.04								0.36					0.40
	中						6.13				0.36					6.49
	下						0.60				0.36					0.96
7	上							0.60	0.50		0.36					1.46
	中										0.36					0.36
	下								0.50		0.36					0.86
8	上									0.50	0.36					0.86
	中										0.36					0.36
	下										0.36					0.36
9	上											5.72				5.72
	中 下											13.60	6.61			20.21
10	上											3.10	6.61			9.71
	中													3.90	1.11	5.01
	下													3.90	2.24	6.14
11	上													3.90	2.24	6.14
	中 下														2.24	2.24
12	上 中 下															
計		6.30	1.18	2.32	10.17	3.60	24.17	7.33	0.60	1.50	3.74	22.42	13.22	11.70	7.83	116.080

注) 昭和39年調査より作成。

附表7-1 共同防除作業原価及びトレーラー利用形態別原価計算基礎

(16.41ha当円)

利用形態 作業名 費目	トレーラー単独利用									トレーラー共同利用		
	清掃	散布	摘果	除草	肥運	堆運	果運	牧播	摘葉	肥運	堆運	果運
会議費	990	13,620	570	2,490	1,080	2,670	6,900	690	990	1,080	2,670	6,900
役員手当	2,772	38,136	1,596	6,972	3,024	7,476	19,320	1,932	2,772	3,024	7,476	19,320
労務費	23,156	225,948	18,564	75,012	7,605	32,295	82,800	7,084	23,156	7,605	32,295	77,940
事務費	99	1,362	57	249	108	269	690	69	99	108	269	690
電灯料	99	1,362	57	247	108	269	690	69	99	108	269	690
油脂費	2,741	61,680	4,340	17,818	2,969	7,424	19,070	1,482	5,482	2,969	7,424	18,082
借地料	330	4,540	190	830	360	890	2,300	230	330	360	890	2,300
償却費	21,999	275,038	11,506	17,640	14,128	35,539	83,412	3,432	19,754	15,400	25,156	64,653
修理費	3,600	119,360	4,990	6,690	4,800	11,940	30,760	1,550	8,610	5,691	10,211	26,307
保険費	16	227	9	41	18	44	115	11	16	18	44	115
租税公課	610	9,463	397	1,536	1,013	2,594	6,296	427	687	1,013	2,594	6,296
運賃												
資本利子	1,551	21,470	1,162	3,562	968	2,788	6,939	466	1,704	1,027	2,455	6,457
費用合計	57,963	802,206	43,438	133,089	36,181	104,198	259,292	17,442	63,699	38,403	91,753	241,270
10a当原価	353.2	4,888.4	264.7	811.0	※ 220.4	※ 634.9	※ 1,580.0	106.3	388.1	※ 200.0	※ 559.1	※ 1,470.2

(注) 1) ※印トレーラー単独利用と共同利用の原価比較

2) 共同利用の果運(果実運搬)は1箱当10円時の混合原価

3) 利用形態の分岐点

前提: りんご、梨運搬の単位当使用時間割合 8:2

10月中旬のトレーラー使用は梨運搬を優先とし、残時間をりんご運搬にあたる。

トラック運搬を要するりんごは 1,440箱、@10円、14,400円

りんご果運負担11,520円、梨運負担 2,880円

算定: 単独利用果運費用から共同利用果運費用を差引けば、りんごトラック運搬での効果が算定される。これがりんご部分効果であるから、全体効果額に修正し、これをトラック運搬を要するりんご数量で除する方法をとった。

附表7-2 水田トラクター作業原価及びトレーラー利用形態別原価計算基礎

(34.28円当円)

利用形態 作業名 費目	トレーラー単独利用											トレーラー 共同利用	
	耕起	堆運	肥運	代播	雑防	追肥	病虫害	ブロー 施肥	収穫	糞運搬	苗代 防除	堆運	糞運搬
会議費	8,925	3,810		7,165			1,100			4,000		3,810	4,000
役員 手当	24,276	10,336		19,516			2,992			10,880		10,336	10,880
労務費	69,870	49,860		109,110			29,340	15,255		77,700		49,860	77,700
事務費	1,071	456		861			132			480		456	480
電灯料	1,071	456		861			132			480		456	480
油脂費	20,599	8,560	3,780	17,917			11,123	3,327	57,844	20,490	221	8,560	20,490
借地料	3,570	1,530		2,860			440			1,600		1,530	1,600
償却費	120,639	60,782	6,283	80,860	2,442	1,201	67,180	21,102	317,659	63,948	24,386	42,453	48,559
修理費	46,163	16,516	1,831	33,815	739	365	30,281	11,764	130,017	20,250	3,669		
保険費	178	76		143			23			80		76	80
租税 公課	3,653	2,511	800	3,255	46	23	3,153	1,288	22,289	2,706	33	2,511	2,706
運賃													
資本 利子	4,501	4,259	348	7,600	87	44	4,112	1,450	14,514	5,572	778	3,301	4,671
費用 合計	304,516	159,152	13,042	283,963	3,314	1,633	150,008	54,186	542,323	208,186	29,087	123,349	171,646
10a 原価	888.2	※ 464.2	38.0	828.2	9.7	4.7	437.5	158.0	1,582.0	※ 607.2	84.8	※ 359.7	※ 509.4

(注) ※印トレーラー単独利用と共同利用の原価比較

附表—8 日別稼働率表(和36~40年平均)

月 日	4	5	6	7	8	9	10	11	月 日	4	5	6	7	8	9	10	11
1	0.8	0.8	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	1.0	16	0.8	1.0	0.8	0.6	1.0	1.0	0.8	1.0
2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	17	1.0	1.0	1.0	0.4	1.0	1.0	1.0	0.8
3	1.0	0.8	0.6	0.8	1.0	0.8	1.0	0.8	18	0.8	1.0	1.0	0.8	1.0	0.6	1.0	0.8
4	1.0	1.0	0.8	0.8	1.0	0.6	0.8	1.0	19	1.0	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0
5	1.0	0.8	1.0	0.8	0.8	1.0	0.6	1.0	20	1.0	0.8	0.6	1.0	0.8	1.0	1.0	1.0
6	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8	0.8	1.0	1.0	21	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	0.8
7	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	1.0	22	0.8	1.0	1.0	1.0	0.6	1.0	0.8	1.0
8	0.6	0.8	1.0	0.6	1.0	1.0	1.0	1.0	23	0.6	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8
9	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	24	0.8	1.0	1.0	0.8	0.6	0.8	1.0	1.0
10	0.8	1.0	0.8	0.4	1.0	1.0	1.0	0.8	25	1.0	1.0	0.8	1.0	0.8	0.4	1.0	0.8
11	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8	0.8	1.0	1.0	26	0.8	1.0	0.6	1.0	0.8	1.0	0.8	0.8
12	1.0	1.0	1.0	0.6	0.8	1.0	1.0	1.0	27	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0
13	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	28	1.0	1.0	1.0	0.8	1.0	0.8	1.0	1.0
14	1.0	1.0	1.0	0.6	1.0	0.8	0.8	1.0	29	1.0	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8	1.0
15	0.8	1.0	1.0	0.8	1.0	0.6	1.0	1.0	30	0.8	1.0	0.6	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0
									31	—	0.6	—	1.0	1.0	—	1.0	—

(注) 岩手県気象月報花巻測候所観測より作成

附表9 稲作技術体系の費用と労働時間

(1) 物 財 費

(10 a 当円)

区 分	品 目	数 量	単 価	金 額	備 考
種 子	種 粳	3.36 ^{kg}	116 ^円	390 ^円	
肥 料	硫 安	3.8	40K 810	77	
	過 石	4.0	20K 555	111	
	塩 加	1.3	30K 690	30	
	熔 燐	30.0	25K 490	588	
	尿 素	5.0	20K 775	194	
	石 灰 窒 素	10.0	20K 640	320	
	硫 加 燐 安	60.0	20K 700	2,100	
	N K 化 成	11.1	20K 468	259	
	小 計			3,679	
農 薬	水 銀 錠 剤	7	1.9	13.3	
	アルドリン乳剤	20cc	0.8	16.0	
	E P N 乳 剤	40cc	2.0	80.0	
	ブラエスM水和剤	水和350g	9.5	332.5	
	有機水銀砒素剤	50g	0.84	50.4	
	Nip 粒 剤	4kg	153	612.0	
	Mcp 粒 剤	2kg	80	160.0	
	小 計			1,264.2	
燃 料	軽 油	4.826ℓ	20	96.5	免税
	ガ ソ リ ン	1.52ℓ	48	72.9	
	石 油	7.058ℓ	18	127.0	
	混 合 油	0.03ℓ	65	1.9	
	潤 滑 油			4.7	
	小 計			303.0	
小農具				120.0	エブリ、鎌、定規、ホークなど
諸材料	食 塩	900g	kg 18	16.2	
	ポリエチレン 0.02mm	30m	62	186.0	
	縄	半 把	300	150.0	
	小 計			352.2	
賃 料	ライスセンター 利用料	9	250	2,250	乾燥、調整 1俵当 250円
	水田機械利用料			4,597	耕起～脱穀まで但し燃料費除き
物 財 費 計				12,955 ^円	

(3) 時期別作業別労働配分

(10a 当: 時間)

月	作業名	種子準備	床作り	管理	耕起	施肥	代かき	田植	雑草防除	追肥	障害防除	灌排水	収穫	わら処理	計
1	上 中 下														
2	上 中 下														
3	上 中 下	0.48													0.48
4	上 中 下		0.42 3.31		2.89 1.44										3.31 4.75 0.71
5	上 中 下			1.09 0.04 0.03	0.15 0.30	1.40 0.29	0.76 0.49	9.59 12.41	0.03 0.40				0.42		2.64 10.71 13.75
6	上 中 下								0.03 0.40		0.06 0.72 0.40	0.39 0.39 0.39			0.45 1.14 0.79
7	上 中 下								1.23 0.39	0.04 0.73 0.78	0.05 0.73 0.42	0.38 0.38 0.42			1.70 1.50 1.20
8	上 中 下								1.38		0.68 0.10 0.42	0.38 0.38 0.42			1.06 1.86 0.42
9	上 中 下												1.84 10.38		1.84 10.38
10	上 中 下												10.97 1.95		10.97 1.95
11	上 中 下		0.15											0.73 0.73	0.73 0.88
12	上 中 下													0.74	0.74
合 計		0.48	3.88	1.57	4.78	1.69	1.25	22.00	3.47	0.43	3.12	3.95	25.14	2.20	73.96

附表—10 りんご技術体系の費用と労働時間

(1) 物 財 費

(10a当)

区 分	品 目	数 量	単 価	金 額	備 考
種 子	オーチャード ラジノクロパー	1.0kg 250.0g	400円 840	76円	8年更新
肥 料	りんご化成 N 30 P 15 K 30	150kg	770	5,775	
農 薬	殺虫殺菌剤 P C P 剤 摘果剤 落葉剤 草生処理剤 小 計	1kg 500g 500g 900cc	508 500 450	7,811 285 508 500 1,350 10,454	マイクロデナボン 1,200倍 プレップ 500倍 3回処理
燃 料	軽 油 モ ビ ー ル グ リ ー ス 小 計	57ℓ	20	1,140 171 1,311	
小農具	剪 定 鋏、鋸			1,482	粗皮削、剪定鋏、鋸、ロイヤープラ ジ、ナタ、摘果鋏、ハシゴ(鉄製)
諸材料	支 柱、 縄			6,240	支柱、ナワ、収穫袋、収穫箱、 紙袋
賃 料	機械利用料金 共 選 料 金			7,730 45,900	S S、土壌管理等、但し燃料費 除き、3,060kg
成 園 費				5,264	注)
物 財 費 計				84,156円	

注) 成園費は農林省固定資産評価標準より品種構成を考慮して算定した。

(2) 施 設 費

区 分		規 格	台数	耐用 年数	単 価	金 額	減 価 償 却 費	備 考
農 機 具	大型トラクター	ファーガソン	1	8	1,150,000	1,150,000	143,750	水稲組織と共有
	スピード	35 F E	1	8	1,650,000	1,650,000	206,250	
	スプレーヤー	共立 I D	1	8	370,000	185,000	37,000	
	トレイラー	2,000kg	1/2	5	150,000	150,000	15,000	
	ヘイレーキ	トラクター用	1	10	15,000	15,000	1,875	P C P 散布用
	薬剤散布機	〃	1	8	15,000	15,000	1,875	除草剤散布用
	〃	〃	1	8				
建物及び給水施設	車 庫	木造 ホルタン						
		ト タ ン 16坪		20	30,000	480,000	24,000	
	水 槽	No.1 17,000 ℓ	1	20		83,469	4,173	
		No.2 9,000 ℓ	1	20		52,483	2,624	
		No.3 8,000 ℓ	1	20		46,030	2,301	
	送 水 パ イ プ	ビニールパイプ	600 m	10	90	54,000	7,000	
給 水 装 置	25mm							
	給 水 装 置	ビニールパイプ	25 m	5	400	10,000	2,000	
		80mm						
施 設 費 計							447,848	

(3) 時期別作業別労働配分

(10 a 当 : 時間)

月	旬	作業名	整枝剪定	剪枝整理	清掃	薬剤散布	粗皮削り	摘果	袋掛	草生処理	牧草播種	品種更新	施肥	堆肥	支柱立	除袋	着色手入	収穫	運搬	計
1	上		4.47																	4.47
	中		4.47																	4.47
	下		4.92																	4.92
2	上		4.47				8.69													13.16
	中		4.47				8.69													13.16
	下		3.58																	3.58
3	上			9.60																9.60
	中																			—
	下				0.83								0.45							1.28
4	上				0.41	1.17														1.58
	中					0.58						0.91								1.49
	下					0.58						0.83								1.41
5	上					1.17				0.98		0.89								3.04
	中																			—
	下					0.58		9.86	8.91											19.35
6	上					0.58		8.65	7.32											16.55
	中					0.58		24.47	8.12											33.17
	下					0.78														0.78
7	上					0.78				0.98										1.76
	中					0.78														0.78
	下																			—
8	上					0.78														0.78
	中																			—
	下					0.78				0.14	0.91	0.24		3.89				0.27	0.03	6.26
9	上									0.98	0.13	0.83	0.21		3.54			0.25	0.03	5.97
	中														3.54		8.60	0.26	0.03	12.43
	下															3.20	8.60	3.46	0.38	15.64
10	上															3.34	9.20	3.61	0.39	16.54
	中															3.51		15.17	1.66	20.34
	下																	13.93	1.53	15.46
11	上																	7.89	0.87	8.76
	中																	5.30	0.58	5.88
	下												0.50							0.50
12	上													0.58						0.58
	中													0.58						0.58
	下																			
合 計			26.38	9.60	1.24	9.14	17.38	42.98	24.35	2.94	0.27	4.37	0.90	1.66	10.97	10.05	26.40	50.14	5.50	244.27

附表11 作 目 別 収 支

(10a当:kg:円)

作 目	水 稲	り ん ご
粗 収 入		
収 量 (kg)	540	収 量 (kg)
		品 種 秀 優 良 並
		紅 玉 306 184 91 31
		国 光 306 184 91 31
		スターキング 689 413 206 69
		ふ じ 153 92 46 15
		そ の 他 77 46 23 7
単 価 (円)	119	単 価 (kg当円)
		紅 玉 46.25 39.67 34.23 17.11
		国 光 52.72 46.48 34.23 17.11
		スターキング 72.22 52.77 41.66 22.22
		ふ じ 100.00 77.78 38.89 22.22
		そ の 他 72.22 52.77 41.66 22.22
価 格 (円)	64,260	168,732
費 用		
種 子	390	76
肥 料	3,679	5,775
農 薬	1,264	10,459
諸 材 料	352	6,240
賃 料 々 金	7,150	54,941
小 農 具	120	1,482
水 利 費	1,510	—
土 地 改 良 費	2,000	—
共 済 掛 金	250	—
賦 課 金	60	80
固 定 資 産 税	476	187
成 園 費	—	5,264
市 場 手 数 料	—	17,716
小 計	17,278	102,220
流 動 費 利 子	490	2,811
費 用 合 計	17,768	105,031
10 a 当 所 得	46,492	63,701

附図1 作業班別水田所有状況

凡例 {  りんご園  3 各班の木田位置を示す、

附図2 トラクター代掻作業計画図

