

地”と”灌木林草地”の合計面積に対しおおむね7割に相当する。

土地利用計画の人工草地整備可能面積の中には、石灰岩の露岩はもとより、本地区の地形が複雑なことに起因する地形図上から判読できないような整備不適地、防災上野草地として存置することが望ましい箇所など、実際の草地整備においては実施できない箇所も含まれる。

よって草地整備計画においては、土地利用計画で求められた人工草地整備可能面積に、傾斜区分に応じて設定した人工草地整備率および「7. 3. 6草地・飼料作物」で述べた残露岩率を乗じて、人工草地整備面積を算出した。

また、現況の自然草地のうち草地整備を行わない所は、従来どおり野草地として利用する計画とする。

次に人工草地整備面積算出の概念を示す。

表7. 4. 2 (12) 草地整備面積算出の概念

現況土地利用区分	自然草地区分	現況自然草地面積	利用可能自然草地面積	草地整備可能面積	草地整備面積	自然草地面積(野草地利用)
草地	草むら草地	A	$A1 \cdot A$	a	$A1 \cdot a2 \cdot a$	$A1 \cdot A - 1.05 \cdot A1 \cdot a2 \cdot a$
	灌木林草地	B	$B1 \cdot B$	b	$B1 \cdot b2 \cdot b$	$B1 \cdot B - 1.05 \cdot B1 \cdot b2 \cdot b$
林地	経済林草地	C	$C1 \cdot C$	—	—	$C1 \cdot C$
	樹林草地	D	$D1 \cdot D$	—	—	$D1 \cdot D$
耕地ほか	農林業間隙草地	E	$E1 \cdot E$	—	—	$E1 \cdot E$

注1) A1~E1は残露岩率であり、a2~b2は草地整備率である。

注2) 付帯施設用地として、草地整備面積の5%を見込んでいる。

(2) 草地整備率の設定

典型区の草地整備率は、現地調査に基づき草地整備可能面積に対して傾斜区分別に設定した。

草地整備可能地は、予め25°以上の急傾斜地や、非常に小区画で他の整備可能地と離散したものは除外して計画されている。しかし、現況地形が複雑であることから、整備可能面積には土壌流亡などの防災上の観点から自然草地のまま存置することが望ましい箇所や、露岩が集中していて草地の利用が難しい箇所も含まれているものと考えられる。

よって、人工草地整備可能面積からこれら整備不適地を控除した残りが草地整備面積となる。草地整備率は、現地調査における草地の地形や露岩状況の観察結果に基づき設定した。

表7. 4. 2 (13) 草地整備率 単位：%

区 分	8度未満	8～15度未満	15～25度未満
草地整備率	85	75	65

(3) 草地整備面積

前述した方法で算出した草地整備面積の結果は次表のとおりである。

表7. 4. 2 (14) 草地整備面積 単位：ha

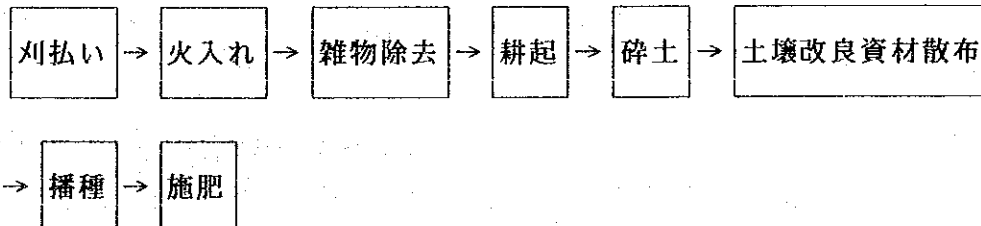
区 分	草 地								合 計
	草むら草地				灌木林				
	8°未満	8～15°未満	15～25°未満	小計	8°未満	8～15°未満	15～25°未満	小計	
西部区	11.9	55.3	90.2	157.4	5.9	72.4	63.8	142.1	299.5
東部区	—	16.3	33.7	50.0	12.6	92.6	152.0	257.2	307.2
北部区	10.9	21.3	33.1	65.3	36.0	115.6	148.9	300.5	365.8
合計	22.8	92.9	157.0	272.7	54.5	280.6	364.7	699.8	972.5

10) 草地整備工法

典型区の草地整備工法は基本的にマスタープランに準ずる。

(1) 整備工法

草地整備は人力耕起で行うこととし、標準作業工程は次のとおりである。



具体的な作業内容は以下のとおりとする。

①刈払い

前植生の灌木、野草をチェーンソー・肩かけ式草刈機あるいは草刈鎌などを用い、人力で刈払う。

②火入れ

刈払い後、伐採物を乾燥させ集積し、火入れを行って前植生の焼却処理を行う。

③雑物除去

播種床整地および草地の利用管理上支障となる枝条および残根などを除去する。

④耕起

鋤を用い人力で耕起を行う。耕起深は牧草の標準的根群分布から15cmとする。

全面耕起を基本とするが、地形条件により全面耕起では農地保全上問題が発生しそうな所は部分耕起とする。

⑤碎土

耕起された土塊を細かく碎き、前植生の細断および播種床の整地を行う。

⑥土壤改良資材散布

土壤分野で述べたように、典型区内の土壤のpHはやや低い値の所もあるが全般的にみて許容範囲のなかにあるとみなされる。また、典型地区周辺の草地整備においても土壤の酸性矯正が行われていないこと、中国側対等専門家も酸性矯正の必要性を感じていないことなどを総合的に判断し、本計画では土壤の酸性矯正のための石灰質資材の投入は見込まないこととする。

磷酸質資材については、土壤分野の報告および典型区周辺での実績を参考に、過磷酸石灰を375kg/ha投入する計画とする。

本地区の土壤は粘質土であるので、土壤改良資材として有機質資材の投入が必要と考えられるが、現況の家畜の糞尿はすでに耕地の肥料として利用されており、また遠隔地への運搬の困難さを考えると地区全体の計画に盛り込むことは難しい。よって計画には、有機質資材の投入は含めないが、条件が許せば有機質資材の投入に配慮することが望ましい。

⑦播種

牧草の種類および播種量は、牧草栽培管理基準のとおりとする。なお、播種作業は人力播種器により行う。

⑧施肥

草地整備時における施肥量は、中国側との協議内容および日本国の標準施肥量を総合的に考慮し複合肥料(N:P₂O₅:K₂O=15:15:15)450kg/haとし、イネ科牧草が発芽後および採草または放牧利用後の適切な時期に分けて施用する。

⑨隔障物設置計画

本計画における人工草地には、採草放牧兼用地とし基本的に隔障物を設置する。また、草地整備の対象とならない自然草地についても、耕地や集落周辺に位置する農林業間隙草地を除き、耕地との隣接部分や崖などの危険箇所に設置する計画するものとする。

牧区の分割はマスタープランで示したように、人工草地がまとまっている所はタイプ1が考えられるが、面的なまとまりが少ない場合はタイプ2が考えられる。さらに、典型区においては人工草地が小区画ずつ分散するタイプ3や、輪換ブロックに自然草地を組み込んだタイプ4も考える。

注) タイプ1および2は「6. 2草地整備計画」を参照のこと

図7. 4. 2 (1) 牧区分割 (タイプ3)

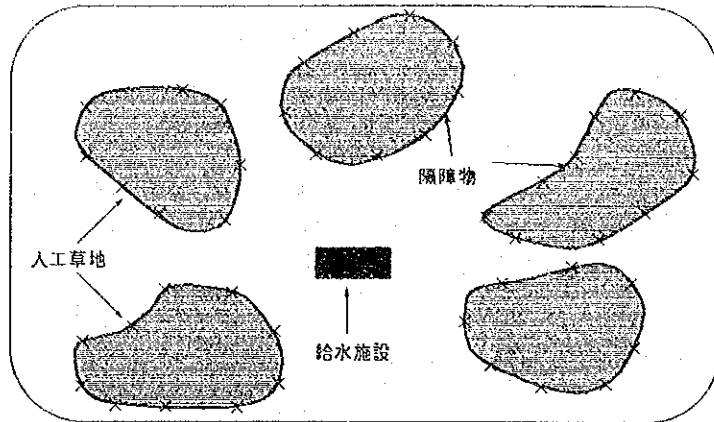
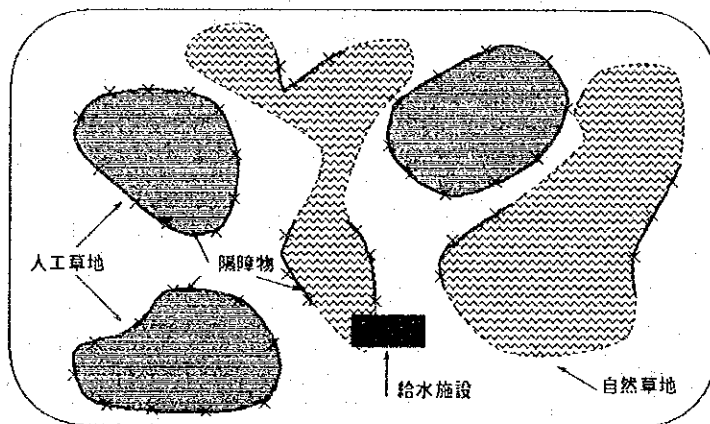


図7. 4. 2 (2) 牧区分割 (タイプ4)



典型区の輪換放牧の形態からみると、牧区分割のタイプ1とタイプ2は同じ形態であるので、全体では3つの利用形態が存在する。その利用方法を次に述べる。

①タイプ1、タイプ2

人工草地がまとまって存在する場合は、人工草地を牧区に分けて隔障物を設置し輪換放牧を行う。また、輪換ブロックごとに給水施設を設置し、放牧監視の省力化を図る。

②タイプ3

人工草地の面積がまとまっているものの、各草地が分散して存在する場合は、①同様輪換放牧を行うが、各牧区に隣接して給水施設を設置できないので、必要な都度監視人が家畜を移動させ飲水させる。

③タイプ4

人工草地の面積が不足する場合は、輪換ブロックのなかに自然草地も組み入れた利用を行う。自然草地における放牧は現況どおり常時監視人がつき、また、人工草地における放牧は②同様、必要な都度監視人が家畜を移動させ飲水させる。

(2) 牧区の大きさ

牧区の大きさは、マスタープランに準じて、1牧区3ha、5牧区15haを1つの輪換ブロックとして計画する。

(3) 隔障物の延長

人工草地における隔障物の外柵延長は、土地利用計画図の草地整備可能地の外周を実測した数値を基礎に算出した。また、同内柵の延長は、マスタープランの牧区分割タイプ1の諸元を用いた。さらに、自然草地の隔障物延長は、人工草地の外柵延長の半分の延長を計画した。なお、隔障物内には点在する露岩が含まれるので、延長の算出には露岩分を考慮している。

①人工草地 外柵

草地整備面積ha当たり221m (典型区平均)

②人工草地 内柵

草地整備面積ha当たり120m

③自然草地

露岩を含む自然草地ha当たり90m

以下に、典型区の隔障物の延長を示す。

表7. 4. 2 (15) 隔障物設置延長

単位: km

区 分	人 工 草 地			自然草地	合 計
	外 柵	内 柵	小 計		
西部区	75.5	35.9	111.4	54.0	165.4
東部区	76.2	36.8	113.0	76.0	189.0
北部区	62.8	43.9	106.7	55.3	162.0
合 計	214.5	116.6	331.1	185.3	516.4

(4) 隔障物の材料および構造

基本的にマスタープランに準じて刺性灌木タイプを主として計画するが、植物の成長にやや期間を要するので、事業着手1年目に設置する人工草地の隔障物はコンクリート柱タイプで計画する。

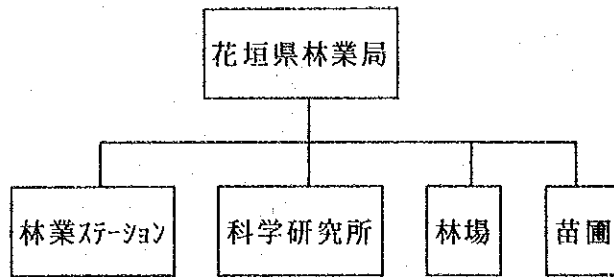
①刺性灌木の種類

刺性灌木の適応種は、付表2. 3. 14に示すとおりである。野生種および栽培種の植物を以下に示す。

野生種	獐猪刺	メギ科メギ属
	火棘	バラ科タチバナモドキ属
	云実	マメ科ジャケツイバラ属
栽培種	枳壳	ミカン科カラタチ属カラタチ
	刺梨	バラ科バラ属イザヨイバラ
	五加	ウコギ科ウコギ属

②刺性灌木の苗木生産

刺性灌木の苗木は、花垣県林業局で生産可能である。林業局は次のような下部機関を有しており、各機関は独立採算制をとっている。



典型区の隔障物計画に必要な苗木は、おおむね40万本／年程度と試算されるが、この程度の本数の苗木は、1年の準備期間を設け、4つの下部機関に分担させることにより、十分生産可能である。

1 2) 給水施設計画

(1) 給水施設の基本的考え方

基本的に給水施設は1輪換ブロックに1カ所設置する計画とする。給水施設のタイプとしてはマスタープランで示した天水ため池と水飲場を組み合わせた水源分離型のほか、地形条件による設置場所の制約や維持管理の容易性を考慮し、水源と水飲場を一体とした簡易型の2つのタイプを計画する。

簡易型の概略図を図7. 4. 2 (3)に示す。また、施設規模の考え方を付表2. 3. 15に示す。

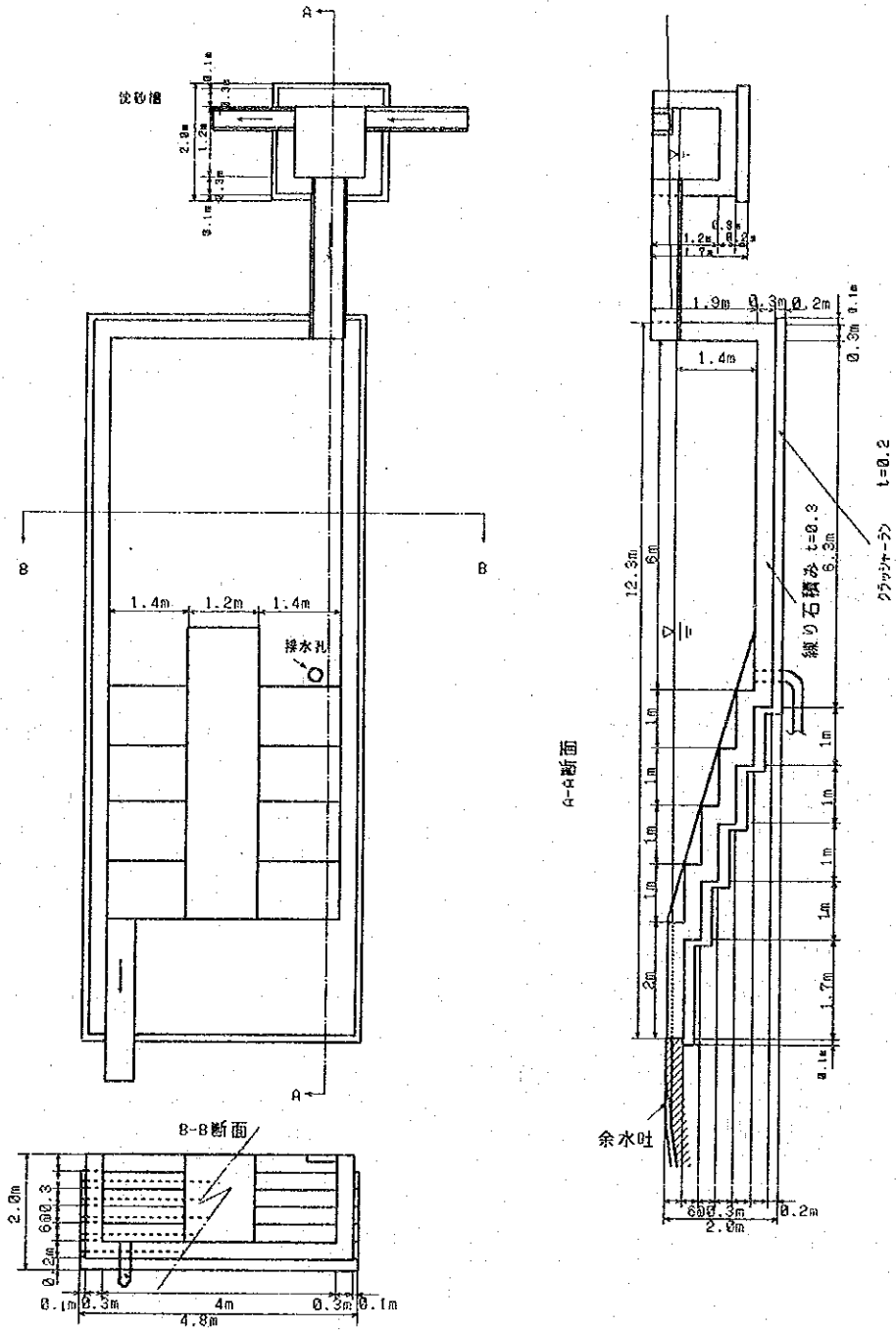
(2) 給水施設の設置箇所数

給水施設の設置箇所数を次に示す。

表7. 4. 2 (16) 給水施設設置箇所数 単位：カ所

	水源分離型	簡易型	計
西部区	12	12	24
東部区	12	13	25
北部区	14	16	30
合計	38	41	79

図 7. 4. 2 (3) 給水施設 (簡易型)



7. 4. 3 農道計画

1) 基本的な考え方

農道計画は、典型区内に整備される草地、畜産、流通加工および農村基盤の施設などの適正な利用管理のほか、地区内で生産される農畜産物の円滑な流通と地区住民の社会生活条件の改善に資することを目的とする。

2) 計画の対象

(1) 典型区内には、幹線的な道路として県道腊長線（地区内11.0km）が打落坪から卧盆瓮まで整備されており、農業資材あるいは農畜産物の輸送に利用されている。また、路線バスも運行されており、地区住民の生活および物資輸送上の重要な道路となっている。本道路は、砂利舗装（碎石舗装）道路であるが、花垣公路段によって管理されており道路状況も良好である。また、現況の1日当たり交通量は自転車を含めても標準車換算で40台程度であり、経済性からみて上級のアスファルト舗装道に整備する必要性は少ない。したがって、県道腊長線の整備は本計画の対象外とする。

(2) 一方、村道は典型区内には納活車線および躍馬卡線、郷政府線、那光線、桃花線および惹坝線の6路線が設置されている。これらの道路はいずれも砂利舗装（碎石舗装）道路であるが、村自体で建設・維持管理を行うことから、道路幅および砂利舗装厚も不統一のうえ十分確保されていない。このため、小型トラックなどの対面交通はできないものの、交通量が少ない現状では必ずしも通行の支障はなく、地区住民の生活あるいは農業生産活動上では十分に機能している。

これらの村道は、将来の農畜産業の発展を考慮すれば、道路幅員の拡幅と砂利（碎石）厚を補充して中型トラック程度の車両の円滑な通行が確保できるように整備することが望ましい。しかし、地区内には、まだ小型トラックなどの通行可能な道路のない村が3村あり、さらに既存の道路から離れた集落も多いことから、道路の整備は、まずこれらの村あるいは集落の交通条件を出来るだけ整備することが先決である。したがって、既存の村道の整備は本計画の対象外とする。

(3) 典型区は地形が複雑で石灰岩の露頭が多いうえに、地形条件の良好な土地はすでに農地として利用されている。したがって、草地整備の対象地は傾斜地の野草地、集落から遠隔の灌木林あるいは農地間に点在する野草地などが多い。このため、道路計画については制約条件が多いが、本計画では土地利用計画の草地整備面積が比較的まとまっている地区を対象とし、現地精査の結果をもとに草地および畜産、農村基盤整備などに関連する道路として、整備される草地あるいは施設の効率的な利用管理を考慮するとともに、道路のない村あるいは集落の交通条件の改善に資する道路を計画する。

3) 道路区分

本計画では、典型区内に整備されている既存の県道を幹線道路、また既存の村道を支線道路として位置付けし、これらに接続する道路を支線道路の一部として整備するものとする。したがって、本計画の道路の名称は支線道路とする。なお、草地などの圃場内

に設置される耕作道路については本計画の対象外とする。

4) 路線計画

本計画の道路は、典型区内に整備される草地および農村基盤の整備などに係る施設と既存の幹線あるいは支線道路とを連絡することをおもな役割とし、草地などの維持管理や農業資材および農畜産物などの輸送のほか、住民の生活道路としての機能を有する道路である。したがって、通行する車両は主として、営農に係わる小型トラックあるいは小型トラクター（運搬用ハンドトラクターを含む）などで、一般車の通行は現状から見て少ないものと予測される。このことから、路線計画は草地整備の面積が比較的まとまっていることを条件として、関係分野の計画における各種施設の配置、村落の位置および既存道路、現況地形および経済性などを勘案して、将来の地域農業の発展に最も寄与する路線として4条（総延長約31.0km）の支線道路を計画した。

この計画により、典型区内の道路総延長は現況の18.7kmから約49.7km（約2.7倍）に増加し、道路密度も現況の0.378km/km²から1.004km/km²に向上するほか、道路のない村（黄連溝、団岩坪および枳楽坪の3カ村）も解消されることから、本地区の交通条件は大幅に改善される。これらの道路配置および各々の道路延長は表7.4.3(1)、(2)および図7.4.3(1)に示すとおりである。

このうち、打落坪から納活車を経由して黄連溝に通じる道路（①号路線）については、納活車の集落から北西部の花垣鎮界に接する区間（約1.7km）を移転地計画に係る道路として計画した。なお、各々の道路延長の算定に当たっては地形図（S=1/10,000）上に計画した路線をキルビメータを使用して測定し算定した。

表7.4.3(1) 道路整備計画数量調査

番号	起点～終点	仕様・規格			延長 (km)	横断 渠(溝)	橋梁 (溝)	用地面積 (ha)	備 考
		全幅員(m)	有効幅員(m)	舗装					
①	打落坪～黄連溝	4.0	3.0	碎石	7.28	24	3	8.01	①路線の移転地に係る分 延長1.71km 暗渠6溝、橋梁1溝
②	打落坪～躍馬卡	〃	〃	〃	7.78	26	2	8.56	
③	長 潭～枳楽坪	〃	〃	〃	6.98	24	1	7.68	
④	臥岔茶～長 潭	〃	〃	〃	8.89	30	1	9.78	
	計				30.93	104	7	34.03	

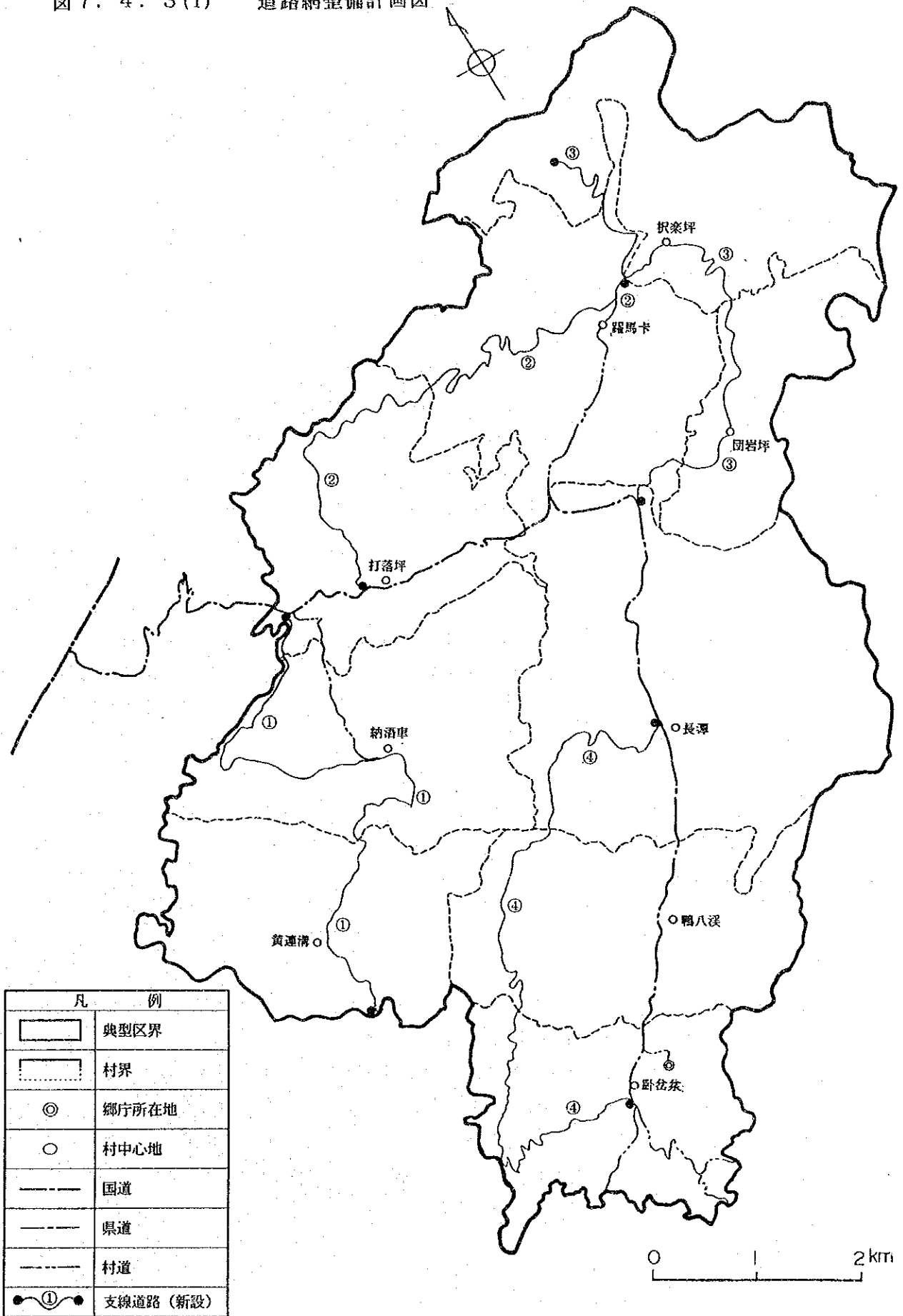
注：用地面積は道路計画標準断面の切土部（傾斜地・粘性土）の道路用地余裕幅を加えた断面幅（11.34mを11.00mに改め）を各路線の延長に乗じて算出した。

表7.4.3(2) 村別の道路整備計画数量調査

事項 村名	計画路線番号および路線延長(km)					横断渠(溝)		現況道路延長		道路密度		備 考
	①号	②号	③号	④号	計	渠(溝)	溝(溝)	延長(km)	合計(km)	(km ²)	km/km ²	
打落坪	0.55	3.51	-	-	4.06	14	2	3.55	7.61	4.873	1.562	移転地分1.71km
納活車	4.66	-	-	-	4.66	16	3	1.45	6.11	5.746	1.063	
黄連溝	2.07	-	-	-	2.07	7	-	-	2.07	4.806	0.431	
臥岔茶	-	-	-	3.59	3.59	12	1	4.40	7.99	4.264	1.874	
鴨八溪	-	-	-	2.76	2.76	9	-	2.00	4.76	5.330	0.893	
長 潭	-	-	0.18	2.54	2.72	9	-	5.40	8.12	9.735	0.834	
団岩坪	-	-	2.15	-	2.15	7	-	-	2.15	2.760	0.779	
枳楽坪	-	-	2.99	-	2.99	10	1	-	2.99	5.708	0.524	
躍馬卡	-	4.27	1.66	-	5.93	20	-	1.90	7.83	6.208	1.261	
計	7.28	7.78	6.98	8.89	30.93	104	7	18.70	49.63	49.430	1.004	現況の密度0.378

注：①現況道路延長は県道および村道を含めた延長である。
②長楽郷全体の現況道路密度は0.281である。

图 7. 4. 3 (1) 道路网整備計画图



5) 計画交通量

典型区内の県道長線の年平均日当たり交通量は、標準車換算で40台前後である。また、本計画の道路は、草地および畜産施設などの利用管理を主目的とする簡易な構造の支線道路である。このことから、本計画では計画交通量の算定は行わないこととし、計画の諸元は計画交通機種および中国の道路基準の「無級」の山地の類型（年平均日当たり交通量 200台以下）を準用するほか、既存道路の整備水準などを参考に決定する。

6) 計画交通車両

典型区内の県道の交通量調査の資料によると、通行車は自転車が最も多く、続いて小型トラクター、小型客車、大型客車（路線バス）の順となっており、小型貨物車から中・大型貨物車の通行量は極めて少ない。また、典型区内の運搬車両の保有台数を見ても貨物あるいは乗用車はなく、小型トラクター9台と人力車5台に過ぎない。

また、本開発計画で整備される各種の施設の利用管理においても、小型の貨物車、連絡車あるいは小型トラクターなどの車両の利用が中心になるものと想定される。したがって、道路計画の対象車両は小型貨物車および小型トラクターとする。

なお、典型区内を通行している一般的な車両の車両幅員は、小型トラクター（貨物用小型トラクター）1.6m、小型貨物車および小型客車 1.7m、大型貨物車および大型客車 2.5～2.6mである。

7) 道路設計

本計画では道路設計にあたって、現況の主要道路の構造および構造物、交通量調査などのほか計画予定路線（一部区間）の概略測量を実施した。これらの結果および中国の道路設計基準などに基づいて、計画車両の走行性や安全性、将来の維持管理などを検討して経済的な道路を計画する。

設計内容は、①設計速度、②道路幅員、③道路線形、④路盤の構造、⑤構造物計画、⑥土工計画、⑦用地計画の7項目であり、その内容は以下のとおりである。

(1) 設計速度

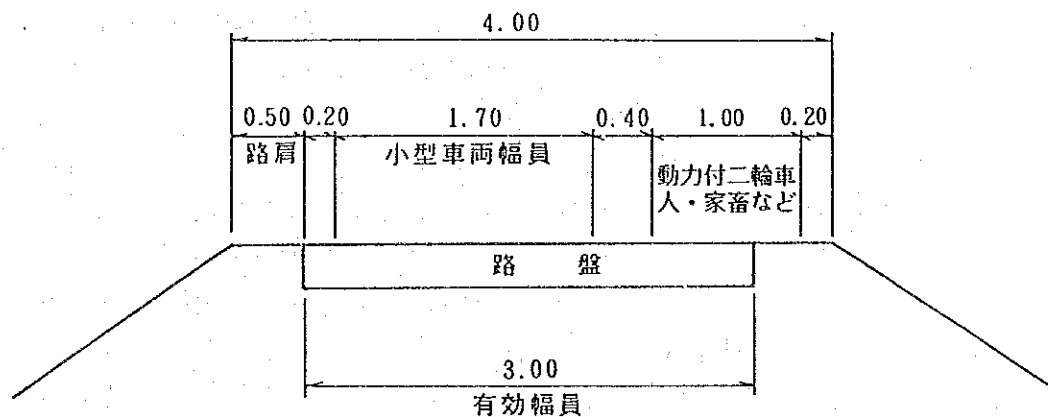
本道路計画の設計速度は、中国の道路設計基準（表4.4.6）の無級・山地の類型に準拠するほか、現況地形および計画対象車両（計画交通機種）などの通行を勘案して20km/hrとする。

(2) 道路幅員

道路幅員の決定に当たっては、計画対象車両の円滑な通行と設計速度を安全に達成することが重要である。中国の道路基準によると、山地に設置される「無級」道路の幅員は全幅員4.5m、有効幅員3.5mとなっており、本計画の対象車両の小型トラックおよび小型トラクター（ハンドトラクター）などの車両幅員は1.6～1.7m程度であることから、これらの車両相互の交差を考えると有効幅員は4.0m程度が必要である。しかし、本計画の道路は支線道路であり、比較的急峻な地形の山間地に建設されることから、出来るだけ土工量を少なくするなどの配慮が必要である。また前述のように本道路の交通量は少

なく、通行車両相互の交差は極めて少ないものと考えられるほか、中国では県級道路であっても通行車両相互の交差は、路肩に碎石を若干補足して利用しても良いことになっており、典型区内の県道もこのような設計条件で整備されている。したがって、本計画の道路幅員は計画対象車両と農民あるいは家畜が安全に交差できる幅員のほか、経済性を考慮して有効幅員は3.0mとし、路肩幅員は片側0.5mとして、全幅員は4.0mとする。この幅員は車道幅、すれ違い幅、側方余裕幅（路肩）から構成されているが、その考え方は図7.4.3(2)のとおりである。

図7.4.3(2) 支線道路横断面構成図 (単位：m)



(3) 道路線形

本計画における道路線形は、中国の道路設計基準（表4.4.6）の無級・山地の類型に準拠し、地形および土地利用計画などとの調和を図りながら線形の連続性、平面線形と縦断線形および横断構成との調和、交通上の安全性と経済性、工事の施工性、維持管理などに配慮して決定した。線形計画の主要な設計諸元は以下のとおりである。

- ①最小曲線半径 15.0 m
- ②直線部横断勾配 3.0 %
- ③最大縦断勾配 9.0 %
- ④最小縦断曲線半径
 - 凸部曲線 200.0 m
 - 凹部曲線 200.0 m

(4) 路盤の構造

a) 構造

本計画の道路は、草地の利用管理のほか、一般の通行にも利用されるため、公共性の高い道路である。また、本地区では碎石が豊富で容易に得られることから、将来の維持管理などを考慮して、路盤は砂利舗装（碎石舗装）とする。また、路盤の構造は工事の施工性などを考慮して、上層路盤と下層路盤を区分して計画する。

b) 路盤厚さ

路盤厚(舗装厚)の決定については、中国側にも決定に係る明確な基準は定められていない。このため、舗装厚さは経験的に決定しなければならない。しかし、地区内の土壌の状況は一般的に重粘性で緊密度が高く、土質の安定性や支持力が高いものと考えられる。また、近傍の既存の郷鎮道の砂利舗装厚さは上層路盤10.0cm、下層路盤25.0cmが一般的であり、また地区内の県道の砂利舗装厚さも既存の郷鎮道の舗装厚さと同程度である。

したがって、本計画ではこれらを参考とし、さらに本道路の利用目的、計画交通車両、交通量および経済性などを考慮して、路盤厚さは上層路盤10.0cm(粒度調整碎石40mm以下)、下層路盤は盛土部および切土部の粘性土区間20.0cm(切込み碎石60mm以下)、切土部の岩あるいは岩混じり土区間は15.0cmとし、路面の横断勾配は路面排水を考慮して3.0%とする。この計画の標準断面は図7.4.3(3)に示すとおりである。

なお、典型区はほとんど凍結しないので路盤の凍結深は考慮しない。盛土部は十分に転圧することとするが、路体が高盛土の場合は路床を(厚さ30cm程度)、大割り碎石などにより置替え補足することとし、路肩部も通行車両相互の交差を考慮して小粒の碎石を若干補足することとする。また、上層路盤には路盤材に粘性土を10%程度混入して転圧し、路盤材の飛散防止を図るものとする。

路面の排水は、切土部のほか必要箇所に排水側溝を設置して排水することとし、排水側溝の断面は自治州交通局の基準および維持管理を考慮して底幅0.4m、深さ0.4mを標準とする。(図7.4.3(3)参照)

(5) 構造物計画

本計画における主要構造物は、橋梁工および横断渠工である。典型区内の既存道路の主要構造物は、典型区内の豊富な石材資源を利用した石積みの構造物が一般的である。

このため、本計画においても橋梁工および横断渠工などの構造物は、施工性と経済性を考慮して石積構造とする。また、石積の具体的構造については既存の構造物などを参考にして計画する。

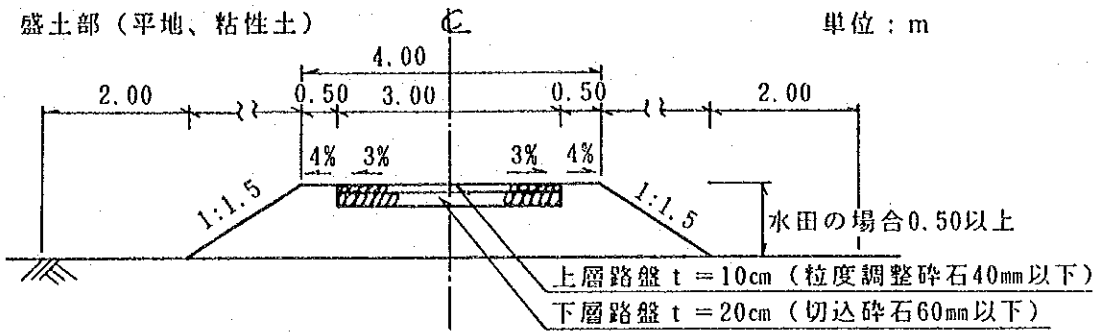
a) 橋梁工

橋梁工は石積のアーチ型橋とし、幅員は道路の幅員に応じ有効幅員を4.0mとする。また、橋長は現地調査による各々の河川条件(納活車、打落坪、卧岔瓮の主要河川の河川幅4.2~5.5m)を考慮して5.0mとする。本道路設計に用いる車両重量は中国の橋梁設計基準および通行車両などを考慮して15.0トンとする。この石積橋梁の標準断面は図7.4.3(4)に示すとおりである。なお、橋梁の設置は各々の道路と交差する河川に設置するが、実施の段階では橋長などに多少の差異が生じるものと考えられるので、その場合は本計画をモデルに現地条件に見合う橋梁を設置するものとする。

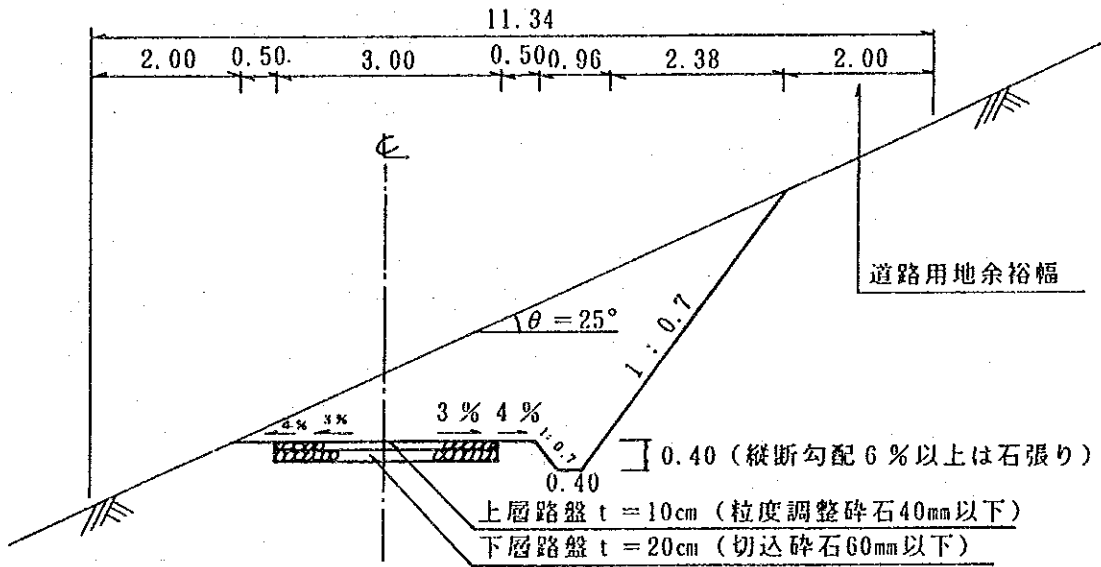
b) 横断渠工

横断渠工は石積の函型渠とし、最小断面は自治州交通局の基準および維持管理を考慮して0.7m×0.7mとし、これを標準とする。この横断渠工の標準断面は図7.4.3(4)に示すとおりである。

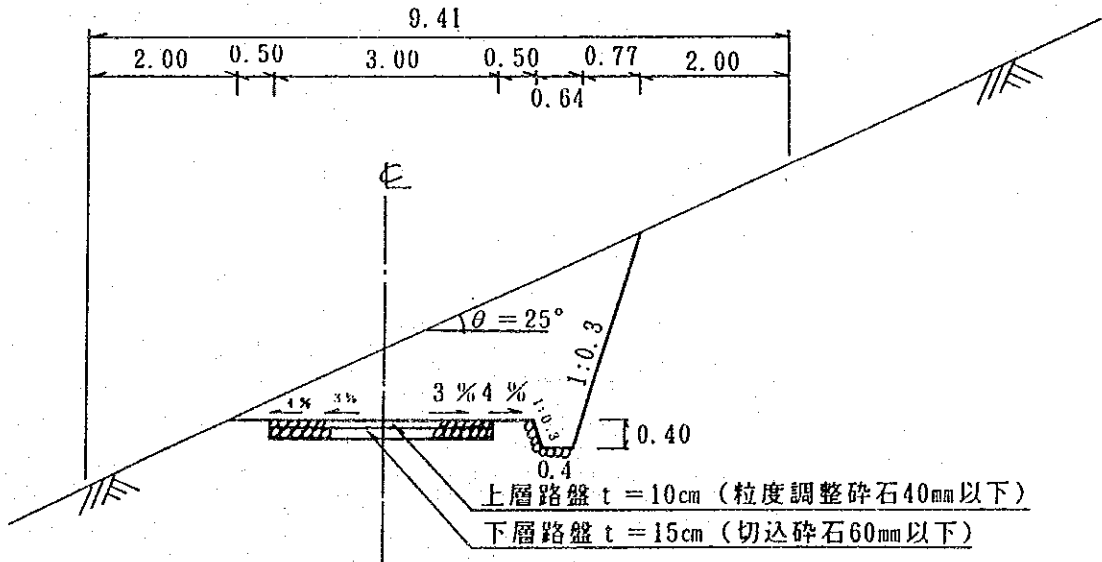
図7. 4. 3(3) 計画道路標準断面図 (S=100)



切土部 (傾斜地、粘性土)



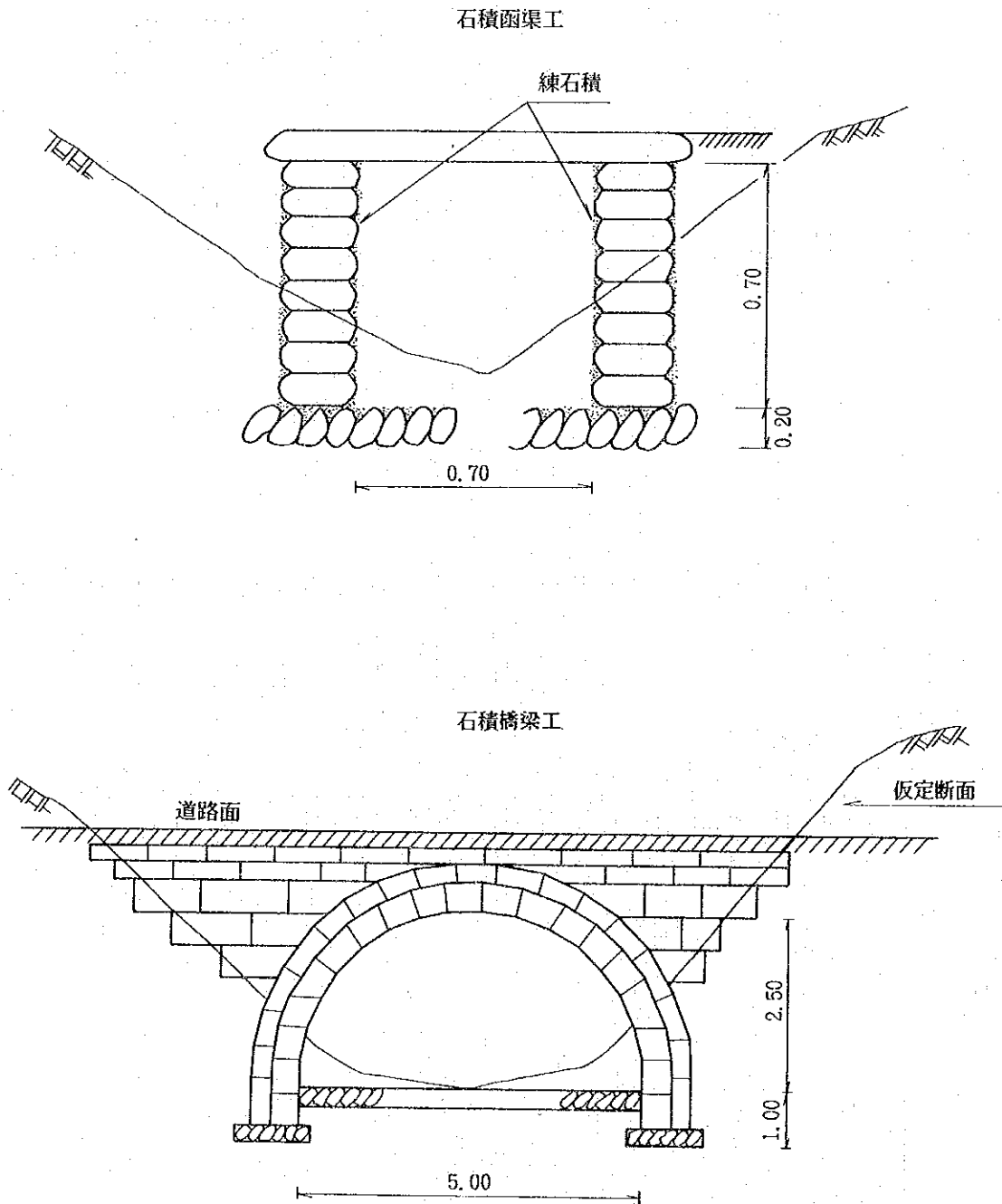
切土部 (傾斜地、岩、岩混じり土)



(注) 切土部の断面は現況横断傾斜25度を仮定して計画した。

横断暗渠工は、主として水路や窪地を道路が横断する箇所に設置するほか、道路側溝末端の横断排水工として設置する。設置箇所の算定に当たっては、地形図 (s=1/1000) 上で算定することは極めて困難であるため、自治州交通局の基準に基づいて、道路延長300m当たり1ヶ所を計上した。(表7.4.3(1)参照)

図7.4.3(4) 構造物標準断面図 (単位: m)



(6) 土工計画

a) 路体および路盤工

本計画道路のうち、低地あるいは沢地などに係る盛土部の路体は、原則として切土部の掘削土を流用するが、切土部が岩石などで掘削土が不足する場合はそれぞれの道路の近傍に土取場を設定して必要土量を盛土する。

また、切土部の大半は急傾斜地が予想されるため、これらの部分での盛土は十分に転圧することが難しく、盛土はできるだけ行わないことが望ましい。なお、大半の切土部は岩掘削となることが予想されるが、これらの発生した岩石は小割りして橋梁や横断暗渠工の積み石として活用するほか、典型区内に普及している砕石機により砕石加工して路盤材として活用する。

残土の処理は、典型区内では一般にその場内処理とされており、本計画においても工事費などの面からできるだけその場内処理とするが、土地利用者および草地整備計画などと十分調整するほか、草地および農地などの防災に十分留意することとする。

b) 工事施工

典型区内では、ブルドーザなどの土木工事用機械は保有されていないが、豊富な労働力を擁していることから、道路工事の大半は人力により行われている。

このため、本計画においても、これらの現状や道路工事による住民への経済的な波及効果などを考慮して、道路用資機材や盛土材の運搬、路体あるいは路床、路盤の締め固め・転圧、路盤材用砕石の加工については、本総合開発計画の推進主体として新設される「農牧畜業開発サブセンター」が購入し、所有する機械を使用することとして、それ以外の工種についてはすべて人力により施工する計画とする。なお、施工機械としてはダンプトラック（4トン級）、小型トラクター（12馬力級）、マカダムローラ（8～12トン級）、砕石機（20馬力級）および削岩機などである。

7) 用地計画

(1) 道路用地および用地面積

道路の用地幅は、中国の基準では一般に道路の切土および盛土部の法先から各々3.0mを加えた幅が道路用地幅となっており、この用地内は道路の機能に支障とならない限り旧利用者が農地として利用して良いことになっている。

典型区は、山間地で農地面積が少ないうえ、本計画の道路は草地および畜産施設などの利用管理を主とした支線級の道路であることのほか、中国の基準などを考慮して、本計画の道路用地は切土および盛土の法先から各々2.0mを加えた幅員とする。なお、支線道路の用地幅員および用地面積は道路設計の標準断面図（図7.4.3(3)参照）の切土部（傾斜地・粘性土）の断面を標準とする。

なお、これにより算定した典型区内の支線道路の用地面積は全体で約34.0haとなり、この路線別の内訳は表7.4.3(1)に示すとおりである。

(2) 道路用地の調達および補償

典型区内の標高の高い所に存在する灌木林などの未墾地は国家の所有となっており、また、農家の利用している耕地や草地などは、郷鎮などの所有地で、農家には使用権と

管理権が与えられている。これらの土地を建設プロジェクトなどに供する場合は、中国の土地管理法によると、「土地使用者は土地管理者より使用権を得て使用するとともに、土地補償費を支払う」となっている。

このため、本計画の事業を進めるに当たっては、土地管理者より道路用地として土地の使用権を得ることが必要である。また、本計画の道路に係る土地の大半を占める灌木林や自然草地は、本計画の道路によって恩恵を受けることから、本計画では灌木林や自然草地にかかる道路用地については補償を行わず、耕地に係る道路用地についてのみ補償を行うものとする。なお、この補償にかかる道路延長は、現地精査の結果などから総延長の 1/3の延長とし、補償費の算定に係る基準は中国の補償基準によるものとする。

7. 4. 4 農村基盤整備計画

農村基盤整備計画は、農村の集落およびその周辺を含めた生活環境などの整備を行うことを目的として、企画・立案することになるが、マスタープランと同様に本地区が貧困地区であることを前提に計画を樹てるものとする。

世界開発報告（1990年）によれば、貧困を解決する最良の手段として、①教育および②保健・衛生の2つを挙げており、この2つの課題の解決のためには長期的な展望にたって実行することが重要であるとしている。

本計画はマスタープランの整備の基準（3県1市の整備水準を平準化し、各県市間のアンバランスをある程度解消させること）および典型区内の9ヵ村の村長など関係者の意向（付表2. 1. 1）、現地踏査、現地精査ならびに調査表の内容などを基本とし、次のとおりとする。（表7. 4. 4（1）および付属書、付属2、資料5参照）

- ① 前述の教育と保健・衛生を強化・拡充し、就学率の向上と乳幼児の死亡率の低下などをはかるための計画～教育・文化、病院（衛生院、衛生室および消毒・殺虫・殺菌剤を含む）保育センターおよび飲雑用水（滅菌剤）など
- ② 農村の生活を向上させるための計画～農村電化、集会所、生活改善センターおよび体位向上のための体育施設など
- ③ 農業・農村の基盤整備計画～物流ネットワーク（農道分野と調整）および灌漑など

1) 灌漑・排水

水田の灌漑施設の改良については、典型区の全村（9ヵ村）が天水田を改良してナタネおよび野菜などの裏作を栽培し、農家経営を向上・安定させたい強い意向を有している。一方、灌漑用水が確保できれば収益性の観点から畑地および開田可能地を水田に転換させたいという新設の意向も強い。本計画では村民委員会、長楽郷人民政府および現地精査などの結果により、鴨八溪（30ha）および沢楽坪（17ha）の2村について取水などの上流部を一部分飲雑用水と併用する自然流下方式（水準測量により確認）で、いわばモデル的に計画するものとする。

畑地灌漑については、全村ともその実績および要望もなく、前述のように水田への指向が強いため本計画では取り上げないこととする。

集落、農地および集落・農地の3タイプの排水のうち農地（単独）については鴨八溪村など2村について要望があるが、花垣県農業局が実施中であるため除外する。

2) 飲雑用水

典型区内の飲雑用水は、上水道および井戸による利用形態で前者は35.0%を占めているが、約50%の施設が老朽化している。本計画では、特に良質の用水が不足している4ヵ村（鴨八溪と沢楽坪は灌漑施設と一部併設）を対象とし、モデル的に改良・新設を行うこととし、移転地（納活車村）へも設置する。維持管理費の安価な自然流下方式（水準測量により確認、また、水量については流速計にて測定）なお、雨季の増水時には上

流部において汚染物の混入が予想されるため、滅菌剤または塩素滅菌装置を付加する。また、井戸の改良は前項の排水と併設する方式で花垣県農業局が実施中であること、また、将来に向けては井戸よりも上水道の普及が望ましいことなどから除外する。

3) 教育・文化

全村(9ヵ村)のうち完全小学校(1~6年級まで完備している小学校)は4村しかなく、低学年の遠距離の通学、または寄宿舎生活などの不合理な面から当該5ヵ村の村長はじめ関係者は完全小学校化の要望が強い。また、法律では義務教育とされている中学校への就学率も設備の不足などから39%程度と低迷している。本計画では老朽化または不足している設備を小学校については7校、中学校については1校をそれぞれ拡充・整備することとする。また、不足している教材(理科、音楽および体育)については全村の小学校9校、中学校1校に配置するものとする。

また、文化施設としての図書館は長楽郷人民政府の庁舎内に事務所を開設し、移動図書館(マイクロバスタイプ)を配置し、巡回貸出しにより、機動性を発揮させることとする。

4) 生産・生活関連施設

生産関連施設としては、各農家の農畜産物の有利な荷捌きのため共同利用する集出荷施設を設置する。

生活関連施設としては、技術講習会などのための集会所、乳幼児の栄養改善などのための保育センターおよび農村・農民の生活向上のための生活改善センターを長楽郷人民政府の所在地周辺に前述の生産関連施設と併せ設置することとする。

5) 体育運動施設

農村の後継者および青年の体位向上のためのスポーツとしては、バスケットボールに人気が高い。長楽郷のバスケットボールチームは花垣県の大会でも、常に優勝を争うほどの実力を有し、選手層も厚い。しかしながら、バスケットコートは未整備であるため全村にわたって整備の要望が強く、各村に1ヵ所ずつ9ヵ所整備することとする。

6) 農村医療・衛生

郷レベルには衛生院が長楽郷人民政府の所在地周辺に設置され、各村には衛生室(衛生院と協同して医療にあたる)が配置されているが、現地精査の結果、農村医療を確立するためには全面的な改善と拡充が必要である。また、大手術の場合は県都・花垣の県立人民医院などに移送する必要があるため救急体制も考慮する。

衛生面については経口により発病する肝炎およびコレラなどを予防するための殺菌および殺虫剤を最少限配置するものとする。

7) 情報伝達手段

長楽郷は県都・花垣に隣接しているため、入手する情報量は比較的豊富である。また、外部への情報伝達は長楽郷人民政府の所在地に郵便局と電話交換台があり、郵便・電話が可能である。郵便は週に1回村に配達され、これに投函を依頼することもできる。電報は県都・花垣まで出向く必要がある。花垣県郵電局によると電話については第9次5ヵ年計画(1996~2000年)により整備・拡充する計画があるため除外する。一方、農牧畜業の技術の実証・普及などの情報伝達には別途必要最少限度の車両を導入し、対応することとする。

8) 農村電化

電化されていない択楽坪村の2つの組(半岩坪内)と納涪車村の移転地に電気導入するものとする。

表7.4.4(1) 農村基盤整備の事業計画

工 種	区 分	村 名	単 位	数 量	備 考
1. 灌 溉	第一水系	鴨八溪	ha	30	黄連溝を含む
	第二水系	択楽坪	〃	17	
2. 飲雑用水	第一水系	鴨八溪	戸	271	
	第二水系	択楽坪	〃	150	
	第三水系	打落坪	〃	159	
	第四水系	納涪車	〃	405	
3. 小学校改良	教室増設	7カ村	室	22	
	教材	9 〃	式	9	
4. 中学校改良	教室増設	卧岔瓮	室	10	
	教材	〃	式	3	
5. 図書館整備	図書購入	〃	〃	1	
	移動図書館	〃	台	1	
6. 生産・生活関連施設	集出荷施設	〃	式	2	農産物・家畜
	集会所ほか	〃	〃	3	
7. 体育運動施設	バスケット	9カ村	面	9	
8. 衛生院整備	病院建築	卧岔瓮	㎡	722	
	医療機器	〃	式	1	
	消毒剤ほか	〃	式	1	
9. 衛生室整備	消毒剤ほか	8カ村	〃	8	
10. 農村電化	第一系統	納涪車	戸	13	
	第二系統	択楽坪	〃	45	

7. 4. 5 家畜改良増殖計画

1) 家畜改良計画

(1) 黄牛

黄牛の改良は、シンメンタールおよびショートホーンの2品種を改良の柱に行う。長楽郷における人工授精率は20%弱と花垣県全体の10%に較べ比較的高い方であるが、さらに人工授精率を高め改良を促進する。

典型区では現在、シンメンタールおよびショートホーンによる改良も一代交雑種(F1)にとどまっているのが現状であるが、さらに一步進めてF1の雌牛を繁殖用に供することとする。特にシンメンタールは乳肉兼用種であるので、本品種でのF1雌牛を繁殖に供した場合、黄牛に比較し泌乳量が多く哺育能力が優れていることから、その子牛の発育あるいは事故率の低減にも大きな期待ができる。

人工授精は改良に最も効果の高い方法であるが100%人工授精で行うことは難しい。したがって、本計画における交配方法は、人工授精と牧牛(まきうし)を利用した自然交配の併用とし、それぞれ50%を目標とする。なお、純粋種の牧牛を確保することは資金面などから困難であるので、典型区内で生産される交雑種の雄牛で優良なものを選抜し、供用するものとする。黄牛の生産諸元はマスタープランで示した基準を適用する。

(2) 山羊、ウサギおよびガチョウ

改良の基本は優良な種畜の選抜を行い、資質のより良いものを繁殖に利用していくことであるが、典型区の山羊およびウサギについては、こうしたことが適切に行われていない。加えて近親交配も一部見受けられ、体型が小型化してきている。

今後は、農家個々においてより良いものを繁殖に利用し、徐々に体型の大型化と資質の向上を図っていくものとする。また、特に近親交配を避けるため、①優良種雄畜を計画的に外部から導入する。②集落あるいは生産管理組合ならびに農家間で種雄畜の交換を行うなどの方法を取り入れるものとする。

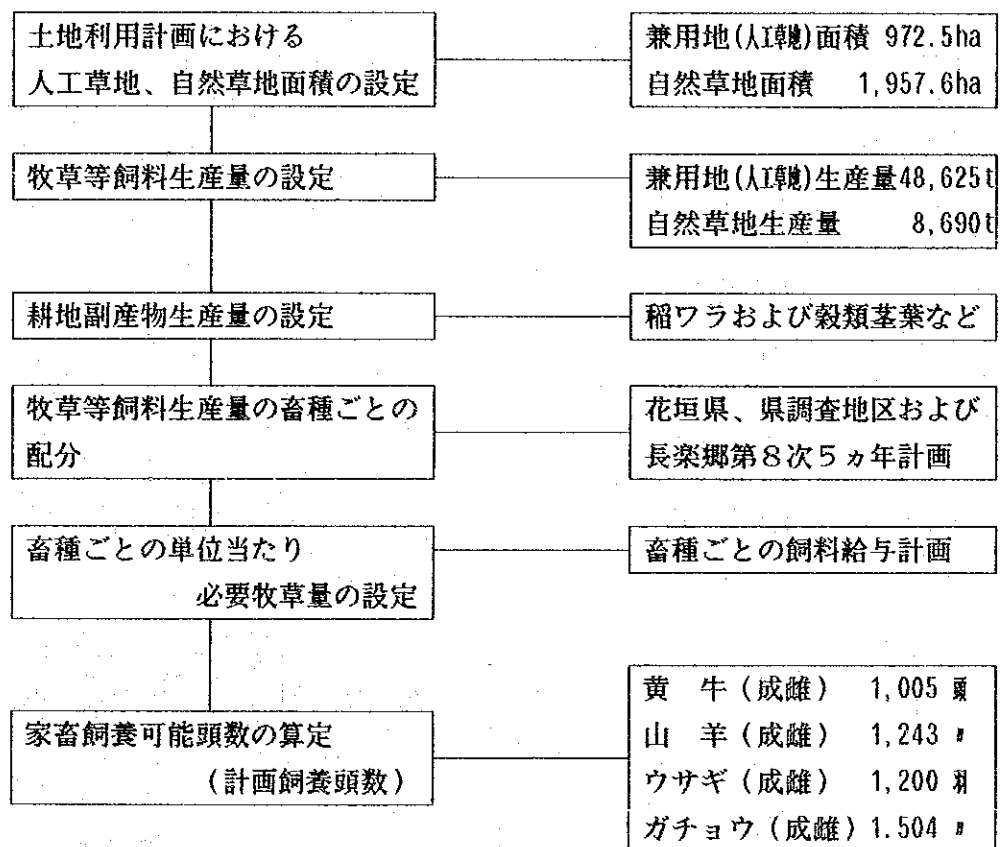
ガチョウについては、現在飼養羽数が少ないこともあり、順次優良畜の導入を図る。なお、本計画における山羊、ウサギおよびガチョウの生産諸元は、マスタープランで示した基準を適用する。

2) 家畜増殖計画

典型区における増殖対象の家畜は、黄牛、山羊、ウサギおよびガチョウとする。家畜の計画飼養頭数は、草地整備による飼料の利用可能量(耕地副産物を含む)と飼料給与計画から算定される最大飼養可能頭数とし、畜種ごとの計画飼養頭数は、花垣県、花垣県調査地区および長楽郷の第8次5ヵ年計画における畜種別の増頭目標を参考として図7. 4. 5(1)の手順にしたがって算定した。また、その結果を表7. 4. 5(1)に示す。

典型区における畜種毎の計画飼養頭数は、成雌畜で黄牛 1,005頭、山羊 1,234頭、ウサギ 1,200羽およびガチョウ 1,504羽である。現況と比較すると黄牛で3倍、山羊 2.6倍、また、ウサギおよびガチョウは現況飼養羽数が少ないため、それぞれ 7.9倍、12.9倍の増加となる。各区別の増加の倍率を見ると、黄牛では西部区が 2.3倍、東部区が 2.7倍、北部区が 4.3倍であり北部区が最も高い率となる。これは、それぞれの区における現況の飼養頭数と草の生産量の違いによるものであり、北部区は現況頭数は少ないが、草の生産量が多いことを意味しているものであり、山羊、ウサギおよびガチョウについても同様である。

図7. 4. 5 (1) 家畜飼養可能頭数の算定手順



典型区は、マスタープラン調査地区のモデルとなるべき地区であるため、家畜増殖計画の策定にあたっては、早期に計画頭数を達成させることと経営の安定を図ることを基本とする。

このため、ウサギおよびガチョウに比較して増殖速度が遅く、また購入価格の高い黄牛と山羊については、自家増殖のほか家畜の導入を行うものとする。導入頭数については表7. 4. 5 (2) に示すが、事業完了の翌年度、いわゆる事業開始から4年目に成雌畜が計画頭数に達するための頭数とし、既存の飼養家畜による自家増殖で不足する分を導入する。

表 7.4.5(1) 典型区家畜飼養頭数の現況および計画

単位：頭・羽

畜種	西部区				東部区				北部区			
	現況		計		現況		計		現況		計	
	総頭数	うち成雌	総頭数	うち成雌	総頭数	うち成雌	総頭数	うち成雌	総頭数	うち成雌	総頭数	うち成雌
黄牛	322	133	791	312	296	121	822	324	229	85	936	369
山羊	321	106	1,914	394	706	233	1,932	398	433	141	2,191	451
ウサギ	0	0	5,164	339	179	71	6,125	402	203	81	6,993	459
ガチョウ	9	6	2,671	425	146	105	3,175	505	9	6	3,609	574

単位：頭・羽

畜種	計			
	現況		計	
	総頭数	うち成雌	総頭数	うち成雌
黄牛	847	339	2,549	1,005
山羊	1,460	480	6,037	1,243
ウサギ	382	152	18,282	1,200
ガチョウ	164	117	9,455	1,504

表7.4.5(2) 典型区の家畜導入計画

単位：頭

区 分	全体頭数	1年目	2年目	3年目	
西部区	黄 牛	105	41	41	23
	山 羊	107	37	37	33
東部区	黄 牛	133	45	45	43
	山 羊	0	-	-	-
北部区	黄 牛	222	74	74	74
	山 羊	76	28	28	20
合 計	黄 牛	460	160	160	140
	山 羊	183	65	65	53

導入頭数を含めた年次別の家畜増殖計画は表7.4.5(3)に示すとおりである。

なお、ウサギおよびガチョウについても既存の飼養頭数による自家増殖で計画頭数に達しない村については、事業初年度目において必要頭数を自己導入するものとする。この場合、ウサギについては268羽、ガチョウについては305羽の導入が必要となる。

表7. 4. 5 (3) 家畜増殖計画

単位：頭、羽

区 分		現 況	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目以降	
西 部 区	黄牛	成雌	133	188	244	286	312	312
		その他	189	225	257	354	451	479
		計	322	413	501	640	763	791
	山羊	成雌	106	172	255	341	394	394
		その他	215	520	841	1,189	1,520	1,520
		計	321	692	1,096	1,530	1,914	1,914
	ウサギ	成雌	0	154	200	261	339	339
		その他	0	2,193	2,848	3,717	4,825	4,825
		計	0	2,347	3,048	3,978	5,164	5,164
	ガチヨウ	成雌	6	131	194	288	425	425
		その他	3	693	1,027	1,524	2,246	2,246
		計	9	824	1,221	1,812	2,671	2,671
東 部 区	黄牛	成雌	121	178	237	299	324	324
		その他	175	205	238	335	445	498
		計	296	383	475	634	769	822
	山羊	成雌	233	296	362	398	398	398
		その他	473	1,142	1,399	1,537	1,534	1,534
		計	706	1,438	1,761	1,935	1,932	1,932
	ウサギ	成雌	71	230	303	357	402	402
		その他	108	3,275	4,314	5,083	5,723	5,723
		計	179	3,505	4,617	5,440	6,125	6,125
	ガチヨウ	成雌	105	170	250	370	505	505
		その他	41	899	1,322	1,957	2,670	2,670
		計	146	1,069	1,572	2,327	3,175	3,175
北 部 区	黄牛	成雌	85	167	251	342	369	369
		その他	144	144	179	320	475	567
		計	229	311	430	662	844	936
	山羊	成雌	141	207	284	367	451	451
		その他	292	691	989	1,338	1,740	1,740
		計	433	898	1,273	1,705	2,191	2,191
	ウサギ	成雌	81	185	314	431	459	459
		その他	122	2,634	4,471	6,136	6,534	6,534
		計	203	2,819	4,785	6,567	6,993	6,993
	ガチヨウ	成雌	6	177	262	388	574	574
		その他	3	936	1,386	2,052	3,035	3,035
		計	9	1,113	1,648	2,440	3,609	3,609
計	黄牛	成雌	339	533	732	927	1,005	1,005
		その他	508	574	674	1,009	1,371	1,544
		計	847	1,107	1,406	1,936	2,376	2,549
	山羊	成雌	480	675	901	1,106	1,243	1,243
		その他	980	2,353	3,229	4,064	4,794	4,794
		計	1,460	3,028	4,130	5,170	6,037	6,037
	ウサギ	成雌	152	569	817	1,049	1,200	1,200
		その他	230	8,102	11,633	14,936	17,082	17,082
		計	382	8,671	12,450	15,985	18,282	18,282
	ガチヨウ	成雌	117	478	706	1,046	1,504	1,504
		その他	47	2,528	3,735	5,533	7,951	7,951
		計	164	3,006	4,441	6,579	9,455	9,455

7. 4. 6 飼養管理計画

1) 黄 牛

夏期間は人工および自然草地への放牧とし、人工草地には隔障物を設置し輪換放牧を行う。自然草地は原則として隔障物を設置しないで、追い込み方式による放牧とする。

冬期間は屋外飼養を原則とし、集落に近い草地内に屋外飼養場を設け、一部放牧も行いながら乾草およびサイレージなどの給与を行う。

放牧期間における種付けは主として牧牛による自然交配とし、種雄牛は雌牛約30頭に1頭とする。冬期間の種付けは人工授精により行う。

飼料給与計画は、典型区における牧草の養分量ならびに圃場副産物の生産量を検討した結果、マスタープランとほぼ同様であるため、その給与基準を適用する。

2) 山 羊

山羊も黄牛と同様に、夏期には人工草地および自然草地への放牧とする。冬期は一部放牧も行うが基本的には舎飼いとして乾草の給与を行う。種付けは自然交配とし、雌山羊25頭に種雄山羊1頭の割合で行う。

飼料給与計画については、マスタープランの基準を適用する。

3) ウサギ

ウサギの飼養方式は、現状どおり飼育箱によるものとし、繁殖畜は1箱1羽、肉用畜は1箱2羽飼養し、肉用畜のうち雄は離乳後直ちに去勢する。種付けは種雄ウサギ1羽に対し雌ウサギ5羽の割合で本交により行う。

飼料は夏期については、草地から生産される生草の青刈給与を主体とし、冬期は乾草および根菜類を主体にするほか、全期間、補助的に濃厚飼料を給与する。なお、飼料給与計画の基準はマスタープランの基準を適用する。

4) ガチョウ

現状どおり周年、日中は川辺などの水辺に放飼し、夜は舎飼いとする。夏期は生草、冬期は野菜類を主体に給与するほか、成雌ガチョウは産卵期のみ、また肉用ガチョウは全期間、補助的に濃厚飼料を給与する。なお、飼料給与計画はマスタープランの基準を適用する。

以上の各畜種別の飼養基準に基づく、典型区の飼料給与量算定の結果を表7. 4. 6 (1) に示す。

表 7. 4. 6 (1) 典型区飼料給与量

区 分	飼料名	黄 牛			山 羊			ウ サ ギ			ガ チ ョ ウ			総 計
		成 雌 頭 数	成 雌 群 1頭あたり	総 給 与 量 t	成 雌 頭 数	成 雌 群 1頭あたり	総 給 与 量 t	成 雌 頭 数	成 雌 群 1頭あたり	総 給 与 量 t	成 雌 頭 数	成 雌 群 1頭あたり	総 給 与 量 t	
西 部	生 草	312	17.81	5,556	394	5.63	2,218	339	2.04	691	425	0.89	379	8,844
	サイレージ	312	1.78	556			0			0			0	556
	乾 草	312	0.51	47	394	0.50	198	339	0.13	44			0	289
	稲ワラ	312	0.55	171			0			0			0	171
	トウモロコシ糠	312	0.04	12			0			0			0	12
	落花生茎葉			0	394	0.01	3			0			0	3
東 部	豆類茎葉			0	394	0.06	23			0			0	23
	野 菜 類			0			0	339	0.25	85	425	0.11	46	131
	米ヌカ	312	0.06	18			0			0			0	18
	配合飼料			0			0	339	0.17	57	425	0.11	46	103
	生 草	324	17.81	5,770	398	5.63	2,241	402	2.04	820	505	0.89	450	9,281
	サイレージ	324	1.78	577			0			0			0	577
北 部	乾 草	324	0.51	49	398	0.50	200	402	0.13	52			0	301
	稲ワラ	324	0.55	178			0			0			0	178
	トウモロコシ糠	324	0.04	12			0			0			0	12
	落花生茎葉			0	398	0.01	4			0			0	4
	豆類茎葉			0	398	0.06	24			0			0	24
	野 菜 類			0			0	402	0.25	101	505	0.11	55	156
典 型	米ヌカ	324	0.06	19			0			0			0	19
	配合飼料			0			0	402	0.17	68	505	0.11	55	123
	生 草	369	17.81	6,572	451	5.63	2,539	459	2.04	936	574	0.89	511	10,558
	サイレージ	369	1.78	657			0			0			0	657
	乾 草	369	0.51	55	451	0.50	226	459	0.13	59			0	340
	稲ワラ	369	0.55	203			0			0			0	203
計	トウモロコシ糠	369	0.04	15			0			0			0	15
	落花生茎葉			0	451	0.01	5			0			0	5
	豆類茎葉			0	451	0.06	27			0			0	27
	野 菜 類			0			0	459	0.25	115	574	0.11	63	178
	米ヌカ	369	0.06	22			0			0			0	22
	配合飼料			0			0	459	0.17	77	574	0.11	63	140
計	生 草	1,005		17,898	1,243		6,998	1,200		2,447	1,504		1,340	28,683
	サイレージ	1,005		1,790			0			0			0	1,790
	乾 草	1,005		151	1,243		624	1,200		155			0	930
	稲ワラ	1,005		552			0			0			0	552
	トウモロコシ糠	1,005		39			0			0			0	39
	落花生茎葉			0	1,243		12			0			0	12
	豆類茎葉			0	1,243		74			0			0	74
	野 菜 類			0			0	1,200		301	1,504		164	465
	米ヌカ	1,005		59			0			0			0	59
	配合飼料			0			0	1,200		202	1,504		164	366

7. 4. 7 農業生産計画

1) 農地利用

(1) 農地利用面積

典型区の水田は、緩傾斜あるいは平地に分布し、地形的には比較的良好な条件にあるが拡大の余地は少ない。灌漑用水が確保できる場合は畑地の水田転換の可能性があるが、一部の村ではその構想を持っているが、山間部の早ばつの多い狭小な水田は畑地転換も考慮すべきで、全体としては若干の増加を見込むものとする。

畑地についても外延的な拡大は難しい。水田率が少ないことから水利施設の整備が進めば、水田の畑地転換を図る可能性もあり若干の面積減少を見込む。

樹園地は、現況は栗の栽培と農家周辺の自家用果樹がわずかである。気候的な制約があるが、一部の果樹については栽培適性もあり、畑地あるいは油茶林の転換などにより新たな栽培面積を見込むものとする。油茶を主体とする経済樹林は現状では利用面積も多く、土地利用の主要部分として農家収入の一部になっているが収量が低位でかつ不安定であるため、疎林部分は果樹あるいは耕地としての利用転換を図る。

表7. 4. 7 (1) 典型区の農地利用計画 (作付面積ベース) 単位: ha

地 目	西部区	東部区	北部区	合 計	増減	
水 田	現況面積	118.0	182.0	94.0	394.0	
	計画面積	120.0	190.0	100.0	410.0	+16.0
畑 地	現況面積	155.0	82.0	106.0	343.0	
	計画面積	150.0	90.0	100.0	340.0	- 3.0
樹園地	現況面積	0	0.2	0	0.2	
	計画面積	2.0	3.0	2.0	7.0	+ 6.8
農地計	現況面積	273.0	264.2	200.0	737.2	
	計画面積	272.0	283.0	202.0	757.0	+19.8
(経済樹 林) 計画面積	現況面積	142.6	303.7	117.5	563.8	
	計画面積	141.6	284.9	115.5	542.0	-21.8

(2) 土地利用率および作付体系

典型区の農地の土地利用率は、水田・畑の作付可能面積と耕種作物の栽培延面積の対比で見ると約 124%に過ぎず調査地区全体からみても低位である。限られた農地の中で生産性を高めるには、土地利用率の向上が重要である。

水田の利用率は現況では 110%程度であるが、水田裏作については、①冬期の乾田化を可能とする灌漑施設の整備が前提となること、②高標高のため水稻作期の関係から冬作が制約されることなどの制約もある。しかし、従来の水田灌漑面積と本計画で整備する 47haの灌漑面積を併せれば、ほぼ54%の灌漑率となり、土地利用率は地区全体でほぼ 130%程度までは向上が可能である。

畑地の利用率は現況でも 140%前後である。秋耕期の畜力不足と土壤乾燥による耕起不能、作期的に前後作の選択が難しいこと、あるいは冬期に畑地への自由放牧の慣行があることなどの問題があるが、畜力については本計画による増頭、また冬期放牧の管理化などで対応が可能であり、既存の冬作物の増加と緑肥・飼料用作物などの導入で多様化を図れば、全体として 170%程度の土地利用率の確保が可能である。

表7. 4. 7 (2) 典型区の土地利用・作付可能面積

単位：ha

区分 地目	現 況			計 画			
	実面積	作付面積	利用率	実面積	利用率	作付目標	作付増加面積
水 田	394.0	433.0	110%	410.0	130%	533.0	100.0 (+23%)
畑 地	344.0	481.0	140%	340.0	170%	578.0	97.0 (+20%)
耕地計	738.0	914.0	124%	744.0	150%	1,111.0	197.0 (+22%)
樹園地	0.2	0.2	-	7.0	-	7.0	6.8 (-)
経済樹林	563.8	563.8	-	542.0	-	542.0	-21.8(-3.8%)

注：1. 現況の利用率は聞き取り、農家調査等より推計 2. この経済樹林が4haあるが林地あるいは畑地の間隙の植栽が多く計上しない。

(3) 作物作付の目標

a) 作物作付面積

各作物の作付面積は、典型区は食糧の自給率が調査地区全体の20万haに比べて低位であることから、全体として食糧作物の作付が主体となる。また、水田率も50%程度と低く、畑地も食糧作物の比重が高くならざるを得ない。したがって、現在の作付構成が大きく変わる可能性は少ないが、利用率の向上などにより経済作物の作付の増も図る必要がある。果樹については、落葉性果樹の栗およびスモモの導入を図る。

表7. 4. 7 (3) 典型区の作物作付計画

単位：ha、%

地区 作物	西部区			東部区			北部区			合 計		
	現 況	計 画	増減率	現 況	計 画	増減率	現 況	計 画	増減率	現 況	計 画	増減率
水 稻	118	120	102	182	195	107	94	95	101	394	410	104
食 糧	97	90	93	74	70	95	85	70	82	255	230	90
豆類(雑)	(33)	(40)	121	(37)	(45)	122	(35)	(35)	100	(104)	(120)	115
作イモ類	45	50	111	22	20	91	27	30	111	93	105	113
物小 麦	37	80	216	14	40	286	13	30	231	64	150	234
其他	7.1	3	42	5.1	1	20	5.9	3	51	18	7	39
合 計	337	383	114	334	376	113	260	263	102	928	1,022	110
経 済	4.3	35	813	4.9	45	918	4.5	20	444	14	100	714
ナタネ	0	5	-	0	2	-	0	3	-	0	10	-
落花生	2.1	10	476	4.2	10	238	1.4	5	357	7.7	30	390
作タバコ	-	2	-	-	2	-	-	1	-	-	5	-
物其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合 計	6.4	52	813	9.1	57	626	5.9	29	591	22	145	659
野 菜 類	8.3	15	181	10.4	20	192	8.1	10	123	27	45	167
飼 料・緑肥	-	10	-	-	20	-	-	10	-	-	40	-
耕 種 輪 累 計	352	460	131	354	473	134	274	307	112	977	1,252	128
栗・スモモ	0	2	-	0.2	3	-	0	2	-	0.2	7	-
油 椿	142	142	100	303	285	94	116	116	99	564	542	96

注：大豆のほか、その他作物の一部は間作栽培とする。野菜類は2回作以上とする。

b) 単位生産量の目標

典型区の各農産物の単位面積当たり取量は、調査地区の平均に比べ水稻では76%、食糧作物全体では78%の水準であるが、サツマイモおよびマメ類など平均より高い作物も見られる。典型区全体が高標高に属することから気候的な制約はあるが、水稻をはじめ主要作物の改良品種の導入とマルチ栽培法など新しい技術の普及が遅れていること、また施肥量が少ないことなどを考慮すれば、これらの改良により、総体的にマ

スタープランで検討した単位当たり生産量の実現の可能性は高い。

水稻については灌漑による効果も見込めることから約40%以上、他の作物についても現況の30~40%の向上が期待できる。

表7. 4. 7 (4) 典型区の目標単位収量の見通し

事項	現況	計画	伸び率	事項	現況	計画	伸び率
作物	kg/10a	kg/10a	%	作物	kg/10a	kg/10a	%
水稻(改品種)	270	400	148.1	タバコ	100	120	120.0
小麦	100	120	120.0	野菜類(夏作)	1,500	2,000	150.0
トウモロコシ	190	260	136.8	(冬作)	1,500	2,000	140.0
イモ類	150	250	166.7	飼料・緑肥	-	3,000	-
マメ類	50	90	180.0	栗・スモモ	-	70	-
ナタネ	90	120	133.3	油椿(糶)	1.8	3.0	166.0
落花生	110	130	118.2				

表7. 4. 7 (5) 作物栽培諸元 [計画] 10a 当たり

事項	種子量	肥料				農薬		労働力	役畜
		堆肥	尿素	燐肥	硫加	殺菌	殺虫		
作物	kg	kg	kg	kg	kg	g	g	hr	hr
水稻(改品種)	3.0	1050	30.0	45.0	4.5	750	150	350	40
小麦(夏作・冬作)	6.0	900	22.0	30.0	1.5	150	75	150	20
トウモロコシ	5.0	1050	22.0	38.0	1.5	450	75	250	20
マメ類(夏作)	5.0	-	-	-	-	-	-	-	-
イモ類	75.0	650	15.0	15.0	0.8	75	75	220	20
ナタネ	0.6	900	22.0	30.0	1.5	75	75	180	20
落花生	7.5	900	15.0	15.0	0.9	75	75	200	20
タバコ	0.1	1050	30.0	45.0	4.5	150	150	400	30

c) 農産物の生産量および生産水準

上記の作付計画と単位生産量の目標水準から、典型調査地区の各作物の作付面積と農産物の生産量を検討するとともに、生産費および収益水準の目標から、典型区全体の農業生産額の規模および農家水準における生産の諸水準を設定する。

表7. 4. 7 (6) 農産物の生産計画

単位: t

地区	西部区			東部区			北部区			合計		
	現況	計画	増減率	現況	計画	増減率	現況	計画	増減率	現況	計画	増減率
水稻	283.0	480.0	170	439.0	800.0	182	211.0	360.0	171	933.0	1,640.0	176
食糧トウモロコシ	170.9	252.0	147	133.2	196.0	147	142.5	196.0	138	446.6	644.0	144
大豆類	21.0	36.0	171	16.8	40.5	241	15.3	31.5	205	53.1	108.0	203
イモ類	49.8	125.0	251	25.4	50.0	204	31.1	75.0	241	106.3	262.5	247
作物他	41.0	123.0	300	11.2	61.5	549	16.1	49.5	307	68.3	235.5	345
合計	566.2	1,016.0	179	625.8	1,148.0	183	416.3	712.0	171	1,608.3	2,890.0	179
経済落花生	1.7	52.5	-	8.2	67.5	-	2.1	30.0	-	12.0	150.0	-
油落花生	-	7.5	-	-	3.0	-	-	4.5	-	-	15.0	-
タバコ	1.5	12.0	-	3.1	12.0	-	1.2	6.0	-	5.8	36.0	-
作物その他	*	3.0	-	*	2.0	-	*	2.0	-	*	7.0	-
合計	3.2	75.0	-	11.3	84.5	-	3.3	42.5	-	17.8	208.0	-
野菜類	126.7	300.0	-	154.1	400.0	-	84.7	200.0	-	343.5	900.0	-
飼料・緑肥	-	30.0	-	-	60.0	-	-	30.0	-	-	120.0	-
耕種作物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
栗・スモモ	-	4.0	-	*	6.0	-	-	4.0	-	-	14.0	-
油茶(油)	*	3.6	-	*	9.1	-	*	3.5	-	*	16.9	-

7. 4. 8 農家経営計画

典型区の農家の経営構造は、経済の面では調査地区平均と比べやや低位となっているものの、土地利用の構成および生産構造面ではほぼ同じ水準である。また、開発可能地の賦存状況あるいは利用条件など将来発展の諸条件に照らしても、典型区は調査地区全体の中でほぼ中庸な位置にある。したがって、本計画における農家経営の目標はマスタープランで検討した諸指標とほぼ同様の水準が達成可能とみられる。

1) 農家数

典型区の現況の農業人口は 7,543人、農家数は 1,649戸、1戸当たり人員数は4.57人となっている。一方、長楽郷全体の人口の伸びは1985年以降1990年までの5年間で 785人、年率で 1.3%の増加、農家戸数は 235戸、年率 1.8%の増加である。この人口増加の趨勢から推計すると、2000年の農家人口は 8,580人となる。農家数については、人口の年齢構成が明らかでないため、世代交代の見通しが不詳であるが、1戸当たりの人員数を現況とほぼ同じ 4.6人とすれば 214戸の増加となり総農家数は 1,863戸となる。

表7. 4. 8 (1) 典型区の農家数の見通し 単位：人、戸

事 項	1985	現況(90)	増減率	1995	1998	2000	増減率	見込み
長楽郷 農業人口	12,072	12,857	年率 1.3%	-	-	-	年率	%
農家数	2,498	2,733	年率 1.8%	-	-	-	年率	%
家族員数	4.85	4.70		-	-	-		
典型区 農業人口	-	7,543	年率 -%	8,048	8,365	8,580	年率 1.3%	
農家数	-	1,649	年率 -%	1,750	1,820	1,863	年率 1.2%	
家族員数	-	4.57	-	4.60	4.60	4.60		

2) 所得目標

典型区の現況の農業生産額は、総平均では1人当たり約 188元、純収入は 122元程度に止まっている。所得目標については、経営の自立を達成するとともに、安定年次において、さらに営農発展を図り得る資金の蓄積も可能とするため、経営の安定時には1人当たり純収入として 400元水準とする。

表7. 4. 8 (2) 典型区の経営農地計画

事 項	西部区	東部区	北部区	合 計
計画農家戸数(戸)	625	814	424	1,863
総農地面積 (ha)	272	283	202	757
[戸当たり平均]				
経営耕地面積	ha (畝)	ha (畝)	ha (畝)	ha (畝)
農 地	0.432(6.48)	0.344(5.16)	0.472(7.08)	0.403(6.04)
水 田	0.192(2.88)	0.233(3.49)	0.236(3.54)	0.220(3.30)
畑 地	0.240(3.60)	0.111(1.66)	0.236(3.54)	0.183(2.74)
作物栽培面積	0.736(11.0)	0.581(8.71)	0.724(10.9)	0.672(10.1)
樹園地	0.003(0.05)	0.004(0.06)	0.005(0.07)	0.004(0.06)
経済樹林	0.227(3.40)	0.350(5.25)	0.272(4.08)	0.291(4.36)

3) 営農諸元の設定

(1) 農業部門

典型区の1農家当たり平均耕地面積は0.45ha(水田0.24ha、畑地0.21ha)であり、村あるいは組単位で見ると多少の格差はあるものの総体的にはほぼ均一な規模に近い。農地については拡大の余地がないことから、将来の農家戸数の増加を見込めば1戸当たりの農地面積は10%程度減少することになる。しかし、土地利用率の向上で、現状より16%程度の作付面積の増加が見込むことが可能である。

また、経営収支水準については、典型区の農業生産計画で検討する単位収量などに基づき、作物別の生産費用および所得などの収益性水準を設定するが、典型区の現状から見てマスタープランの諸元とほぼ同じ水準の営農が実現可能である。

表7.4.8(3) 目標収益性水準 [10a当たり]

作物	区分	単位収量 kg/10a	販売単価 元/kg	粗収益 元	生産率 %	生産費 元	粗所得 元
水稲(初)		450	0.6	270.0	40.0	108.0	162.0
小麦		110	0.6	66.0	30.0	19.8	46.2
トウモロコシ(玉)		260	0.6	156.0	35.0	54.6	101.4
サツマイモ		250	0.6	150.0	35.0	53.5	97.5
大豆(間作)		90	0.9	81.0	35.0	28.4	52.6
ナタネ		100	1.5	150.0	35.0	52.5	97.5
落花生		100	1.2	120.0	30.0	36.0	84.0
タバコ		100	2.6	260.0	50.0	130.0	130.0
野菜類(夏)		2,000	0.2	400.0	35.0	140.0	260.0
野菜類(冬)		2,000	0.2	400.0	35.0	140.0	260.0
飼料・緑肥		3,000	0.1	300.0	25.0	75.0	225.0
油		2.0	6.0	12.0	10.0	1.2	10.8

注) 生産費率は農家調査及び技術担当者の聞き取りからの推計で物価費のみの計上である。販売単価は食糧作物については地区の生産者の算定基準を基に算定したもので一律とした。、市場価格とは若干の差違がある。他の作物は市場価格を基準とした。

(2) 牧畜業部門

典型区の畜種別の家畜飼養計画および飼養諸元に基づき、将来の経営類型の設定を行うとともに畜種別の収益性水準を設定するが、典型区の家畜飼養の現状、草地をはじめとする飼料基盤の利用条件からみて、マスタープランで設定した飼養類型および飼養諸元とほぼ同水準が実現可能である。

表7.4.8(4) 畜産部門の飼養類型

飼養類型	総頭羽数	繁殖雌	(役牛)*成雌換算	出荷頭羽数(年間)
[複合経営]				
①肉用牛類型	黄牛4.0頭	1.6頭	繁殖雌の一部を使用	1.2頭
②山羊類型	38.6頭	8.0頭	0.3頭(水牛または黄牛)	23.1頭
③ガチョウ類型	42.0羽	7.0羽	0.3頭(水牛または黄牛)	出荷羽数115羽 出荷羽 140個
④ウサギ類型	90.2羽	6.0羽	0.3頭(水牛または黄牛)	165羽
⑤養豚類型	肥豚4.0頭	—	0.3頭(水牛または黄牛)	4.0頭
[専業経営]				
①肉用牛専業経営類型	黄牛10.1頭	4.0頭	—	3.0頭
②山羊専業経営類型	96.4頭	20.0頭	—	57.8頭

表7. 4. 8 (5) 畜種別収益水準〔直接費部分〕

単位：元

畜種別		肉用牛 (成雌頭当り)	山 羊 (成雌頭当り)	ウサギ (成雌羽当り)	ガチョウ (成雌羽当り)	豚 (肥育頭当り)
収入部門	肥 育 畜 畜	604.5	169.0	438.0	223.9	360.0
	子 廃 畜 等	-	-	-	10.0	-
	計	698.7	179.5	329.2	241.9	360.0
支出部門	自給飼料費 牧草等	130.4	58.8	130.7	77.3	2.0
	穀物飼料費	-	-	-	-	200.0
	衛生費	10.0	1.0	4.1	2.1	5.0
	養 畜 費	15.1	1.1	2.8	0.3	30.0
	その他資材費	6.3	6.2	1.7	0.8	3.0
	販売手数料	7.0	3.6	6.6	4.8	7.0
	計	168.8	70.7	145.9	85.3	247.0
差引き額	529.9	108.8	183.3	156.6	113.0	

注：穀物飼料費にはワレモコおよびイモ類などの自給部分と購入配合飼料が含まれる。

4) 農家経営計画

(1) 経営類型の設定

農業部門については、現況と同様水田および畑作の耕種生産を中心に、油椿などを補助作物として見込む。また、補助的に果樹作を導入する。牧畜業部門については、畜種別の飼養類型を基準に農業部門と有機的に結合したものと設定する。また、移転地の農家を対象に、黄牛および山羊の専業経営類型を設定する。

典型区と調査地区の経営規模などについては構造的な差異は少なく、また、土地利用の現況あるいは将来開発の方向と営農展開上の諸条件もほぼ同様である。したがって、典型区の将来の経営形態としては、酪農経営を除きマスタープランと同様の複合経営5類型、専業経営2類型が適切と考えられる。

(2) 経営収支計画

典型区の現状の経営収支水準は、収量などの単位生産性に格差があるため、調査地区の農家平均と比較してやや低水準となっている。しかし、経営構造的にはほとんど差異が見られないことから、将来の収支目標はマスタープランとほぼ同水準とし、各類型とも農家所得規模でほぼ1,800元、1人当たり純収入(所得)で約400元の水準を確保するものとして設定する。また、移転地の専業農家については初度投資の回収なども見込む必要があるため2,000元程度の農家所得規模を見込む。

(3) 営農装備・労働・施設整備

農家1戸当たりの労働力はほぼ2.8人水準となるが、家畜管理については共同作業による省力化が期待されるとともに、牛の増加に応じ役牛利用も余裕のあるものとなる。また、計画の農地面積および家畜頭数は比較的小規模であるため、営農労働は畜力および人力で十分対応可能である。

したがって、計画においては足踏み脱穀機および手動噴霧器以外は基本的には高度な機械力の導入は見込まない。ただし、将来の機械技術普及のため模範農家の一部に耕うん機の導入を行うものとする。牧畜業関連の営農施設についても、初度の投資を極力低くするため現有の施設の活用を図るとともに、黄牛および山羊に係る新たな施設整備は生産管理組合による共同利用施設を考慮する。

5) 地区営農構造

(1) 草地利用および類型別農家の構成

典型区の家畜飼養計画に基づき、経営の基準となる各類型別の農家数を設定する。設定の方法は、各村の人工および自然草地の飼料生産量に応じた畜種別の飼養可能頭数に基づいて検討する。

表7.4.8(6) 典型区の家畜飼養計画 単位：頭、羽

区 分	西部区	東部区	北部区	合 計
黄牛・水牛(成雌)	430	478	502	1,410
山羊(成雌)	394	398	451	1,243
ガチョウ(成雌)	425	505	574	1,504
ウサギ(成雌)	339	402	459	1,200
豚(肥育)	1,128	1,304	200	2,632

利用可能な草地は地形条件などにより偏在があるため、典型区全体の草資源の効果的かつ公平な利用を図る観点から、地区間あるいは各村の利用調整を図る必要がある。主な地区間の利用調整は、「北部区」の草地面積が農家戸数に対して余裕があることから、その一部を面積の少ない「東部区」との共同利用地とする。また、村間の利用調整も各村の飼養状況と利用草地の賦存量を勘案して行う必要がある。

表7.4.8(7) 草地利用計画 単位：ha

区 分		西部区	東部区	北部区	合 計
賦存面積	人工草地	361	370	441	1,172
	自然草地	600	846	614	2,060
[利用調整面積]			* 北部区と東部区の利用調整 人工草地 +84 自然草地 +171	-84 -171	

(2) 地区の営農体制

a) 草地の共同利用体制

人工草地と自然放牧地を含めた草地の利用管理については、個別経営の自主性を確保しつつ共同作業の体制化を図ることが望ましく、マスタープランに示したとおり典型区においても、牛および山羊の飼養農家を中心に役牛飼養農家も含め、組織化による共同の草地管理および放牧管理を目的とする生産管理組合の体制を確立する。

表7.4.8(8) 典型区の種類別農家数計画 単位：戸

事 項	西部区	東部区	北部区	合 計
総農家数(計画)	625	814	424	1,863
[複合経営]				
①肉用牛飼養経営	170	300	160	630
②山羊飼養経営	42	49	56	147
③豚飼養経営	61	72	82	215
④ウサギ飼養経営	57	67	76	200
⑤養豚経営	282	326	50	658
[専業経営]				
①肉用牛専業経営	10	-	-	10
②山羊専業経営	3	-	-	3

典型区は地形、集落配置あるいは交通条件などにより全体を3つの区に区割りし、それぞれを3ヵ村の構成としている。村を構成する「組」の数は平均8組、組の平均農家数は25戸程度であり、生産管理組合の単位は2組（50戸程度）を基本に組織するものとする。

生産管理組合の機能は共同の草地維持管理および家畜の共同放牧が主体となるため、利用農家のうち、放牧飼養が中心となる肉用牛および山羊飼養経営を中心に、役牛飼養の他の類型農家も含めて組合運営の体制化を確立する必要がある。

この生産管理組合を基礎に、東部区と北部区などの区間あるいは典型区全体の草地利用の調整、資機材あるいは生産物の購販売の広域的連携および農牧畜業開発サブセンターとの連絡体制などを整備する。また、生産管理組合は、農業および牧畜業の技術普及のための普及機関との連携組織あるいは農業生産面における共同化の中核として位置付けることも必要である。

生産管理組合の運営については、マスタープランに示したとおり業務計画および収支計画を明確にし、農牧畜業開発サブセンターあるいは郷政府の指導体制のもとに運営の適正化と改善を図っていく必要がある。

表7. 4. 8 (9) 生産管理組合の概況

区 分	西部区	東部区	北部区	合計 (平均)
農 家 数 (戸)	625	814	424	1,863
組 合 数	12	13	10	35
組合当たり戸数(戸)	52	62	42	53
組合当り家畜数(頭)				
牛 (繁殖雌)	37	49	33	40
山羊 (繁殖雌)	33	30	45	36
組合当り面積(ha)				
人工草地	30.1	28.5	44.1	33.5
自然草地	50.0	65.1	61.4	58.9
組合当り出荷頭数(頭)				
黄 牛	14.0	18.4	11.4	15.0
山 羊	92.7	81.8	122.6	98.1

b) 営農技術の普及

農業部門の技術普及については、花垣県では末端の「農業技術推广組」が未組織で、現在、長楽郷では模範農家は1戸のみであるが、県では1993年を目途に推广組の組織化と各村2～3戸の模範農家の設置を準備中であり、典型区においてもこの体制整備を基本に、本計画により郷の推广ステーションの施設整備を行い技術普及体制の強化を図る。

牧畜業の技術普及については、現在、典型区には花垣県畜牧局の郷レベルの機関として畜牧獣医ステーションがあるが人員体制および施設などが弱体である。したがって、本計画による牧畜業の開発に併せ、畜牧畜獣医ステーションの整備を行い、この体制の強化を図る。また、農家の受入れ体制についても、農業部門の推广組および模範農家に牧畜業部門も統合し、総合的な指導普及を図る。

また、典型区の模範農家の一部については、本計画により小型耕うん機の導入を行い試験圃場を指定するなどにより、将来の機械化営農に向けての高度な農業技術の実証と展示を行う。

c) 農畜産物の販売体制

典型区の農畜産物の生産量の増加に伴う生産物の販売については、肉用牛、山羊については生産管理組合を中心に共同販売体制を確立するとともに、ガチョウおよびウサギなどの小家畜についても、個別農家間の販売体制の組織化を図り需要先との契約などにより農家収益の確保を図る。

このため本計画により、農畜産物の集出荷施設を整備する。また、農畜産物の市場の開拓あるいは資材の購入について、花垣県および長楽郷の供銷社組織との協力体制の強化を図る。

d) 畜産專業經營の育成

本計画による草地整備のうち、既存集落から比較的遠隔であるが、地形条件も良く、人工草地率の高い区域を移転地として設定し、営農類型で示した黄牛および山羊の專業經營農家を創設するため農家を選定し移転させる。

移転地の役割と機能は、本計画における牧畜業生産の拡大を図るための家畜飼養管理、草地利用、畜産經營の技術あるいは共同生産体制の方式などの実証・開発の実施拠点となるものである。

したがって、移転地は典型区の牧畜業生産の先導的なモデルとして位置付け、模範農家を配置し、郷の畜牧獣医ステーションのサービス機能を付与するとともに、農畜畜開発サブセンターによる濃密な指導を行う。

なお、移転地の概要は 表7. 4. 13 (1) に示すとおりである。

7. 4. 9 畜産物市場流通計画

1) 畜産物生産計画

典型区における年次別の畜産物生産計画は表7. 4. 9(1)のとおりとする。生産畜産物は地域の現状を踏まえ肉類と卵類を主体とし、これに付随して家畜皮革および羽毛の有効利用を図ることとする。計画の策定に当たっては、本開発調査の主旨に沿って、草食型家畜である牛(黄牛)、山羊、ウサギおよびガチョウについては家畜増殖計画を基準に安定年まで着実な肉類生産の拡大を図るものとし、それ以外の豚およびガチョウ以外の家禽(ニワトリおよびアヒル)肉については、地域の第8次5カ年計画に沿って漸増させていくものとする。あわせて牛、山羊については家畜改良による1頭当たりの生産肉量の拡大を漸次考慮していくこととする。また、卵類は家禽の飼養羽数の拡大に伴って増産させていくこととする。

なお、同様に典型区各村の生産計画を付表2. 9. 1に示した。

表7. 4. 9(1) 典型区における畜産物生産計画

項 目	単位	現況('90)	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年
1 肉豚出荷頭数	頭	1,544	1,863	1,946	2,029	2,134	2,245	2,361	2,483
2 肉牛出荷頭数	"	68	167	238	346	512	773	773	773
うち黄牛	"	40	139	210	318	484	745	745	745
水牛	"	28	28	28	28	28	28	28	28
3 山羊出荷頭数	"	302	1,165	1,846	2,678	3,586	3,586	3,586	3,586
4 兎出荷羽数	羽	6	1,617	9,580	16,007	32,917	32,917	32,917	32,917
5 家禽出荷羽数	"	2,629	5,634	8,107	14,494	29,353	29,597	29,849	30,113
うちガチョウ	"	115	1,522	3,816	10,018	24,649	24,649	24,649	24,649
6 肉類生産量	kg	87,410	134,707	177,828	242,602	357,781	405,713	411,665	417,979
うち豚肉	"	77,200	93,150	97,250	101,500	106,700	112,300	118,000	124,050
牛	"	4,080	16,660	26,709	42,819	68,955	111,043	111,043	111,043
山羊肉	"	2,416	14,077	23,370	40,484	57,376	57,376	57,376	57,376
家禽肉	"	3,704	8,070	14,213	30,523	68,791	69,035	69,287	69,551
ガチョウ	"	298	3,958	9,922	26,047	64,087	64,087	64,087	64,087
サギ肉	"	10	2,750	16,286	27,213	55,959	55,959	55,959	55,959
7 卵類生産量	kg	6,339	7,963	8,813	10,559	14,286	14,744	15,214	15,704

- 注1) 牛、山羊、ウサギおよびガチョウは、家畜増殖計画をもとに算定した。
 2) 豚およびガチョウ以外の家禽は、長楽郷の第8次5カ年計画をもとに、漸増として算定した。
 3) 卵類については、家禽の増殖計画をもとに算定した。

2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
2,608	2,744	2,886	3,036	3,194	3,360
773	773	773	773	773	773
745	745	745	745	745	745
28	28	28	28	28	28
3,586	3,586	3,586	3,586	3,586	3,586
32,917	32,917	32,917	32,917	32,917	32,917
30,394	30,691	31,001	31,334	31,678	32,049
24,649	24,649	24,649	24,649	24,649	24,649
424,610	431,707	439,067	446,950	455,094	463,915
130,400	137,200	144,250	151,800	159,600	168,050
111,043	111,043	111,043	111,043	111,043	111,043
57,376	57,376	57,376	57,376	57,376	57,376
69,832	70,129	70,439	70,772	71,116	71,487
64,087	64,087	64,087	64,087	64,087	64,087
55,959	55,959	55,959	55,959	55,959	55,959
16,229	16,784	17,361	17,979	18,617	19,308

2) 畜産物流通計画

(1) 肉類流通量

前述の生産計画により生産された肉類の流通量は表7. 4. 9 (2) とする。流通計画策定にあたっては、生産量の増大に伴って、温飽充実期 (3~5年) には典型区内の消費量を拡大し、肉類消費水準の向上を図っていくこととし、それが充足後は特に牛と山羊を中心に肉類加工施設を通じて積極的に典型区外へ移出し地区の畜産所得の向上を図ることとする。また、ガチョウおよびウサギはすみやかな生産拡大が図れることから、今後の大幅な典型区内の消費の拡大を期待するとともに、生産安定時にはこれも一定量の典型区外への出荷を図って行くこととする。

表7. 4. 9 (2) 典型区における肉類流通量

項目	単位	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	
肉類生産量	kg	87,410	134,707	177,828	242,602	357,781	405,713	411,665	417,979	424,610
うち豚肉	"	77,200	93,150	97,250	101,500	106,700	112,300	118,000	124,050	130,400
牛肉	"	4,080	16,660	26,709	42,819	68,955	111,043	111,043	111,043	111,043
山羊肉	"	2,416	14,077	23,370	40,484	57,376	57,376	57,376	57,376	57,376
家禽肉	"	3,704	8,070	14,213	30,523	68,791	69,035	69,287	69,551	69,832
がけ肉	"	298	3,958	9,922	26,047	64,087	64,087	64,087	64,087	64,087
兎肉	"	10	2,750	16,286	27,213	55,959	55,959	55,959	55,959	55,959
人口 (推計)	人	7,626	7,927	8,030	8,135	8,240	8,348	8,456	8,566	8,677
1人当たり消費量	kg	16.7	21.8	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
うち豚肉	"	11.7	12.0	12.4	10.2	10.4	10.5	10.6	10.8	10.8
牛肉	"	2.1	3.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
山羊肉	"	1.7	2.9	4.9	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	
家禽肉	"	0.9	1.7	2.7	6.2	6.6	6.6	6.5	6.4	
がけ肉	"	0.4	1.2	2.2	5.7	6.1	6.0	5.9	5.8	
兎肉	"	0.3	2.0	3.0	5.6	5.5	5.4	5.4	5.3	
典型区内消費量	kg	132,381	175,054	195,216	197,760	200,328	202,944	205,584	208,248	
うち豚肉	"	92,746	96,360	100,862	84,048	86,809	88,788	90,800	93,712	
牛肉	"	16,647	25,696	8,134	8,240	8,347	8,456	8,566	8,677	
山羊肉	"	13,476	23,287	39,857	8,240	4,174	4,228	4,283	4,339	
家禽肉	"	7,134	13,651	21,962	51,088	55,090	55,810	55,679	55,533	
がけ肉	"	3,171	9,636	17,895	46,968	50,917	50,736	50,539	50,327	
兎肉	"	2,378	16,060	24,402	46,144	45,909	45,662	46,256	45,988	
典型区外出荷量	kg	2,326	2,774	47,386	160,021	205,385	208,721	212,395	216,362	
うち豚肉	"	404	890	638	22,652	25,491	29,212	33,250	36,688	
牛肉	"	13	1,013	34,685	60,715	102,696	102,587	102,477	102,366	
山羊肉	"	601	83	627	49,136	53,202	53,148	53,093	53,037	
家禽肉	"	936	562	8,561	17,703	13,945	13,477	13,872	14,299	
がけ肉	"	787	286	8,152	17,119	13,170	13,351	13,548	13,760	
兎肉	"	372	226	2,811	9,815	10,050	10,297	9,703	9,971	

注) がけ肉は家禽肉の内数である。

2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
431,707	439,067	446,950	455,094	463,915
137,200	144,250	151,800	159,600	168,050
111,043	111,043	111,043	111,043	111,043
57,376	57,376	57,376	57,376	57,376
70,129	70,439	70,772	71,116	71,487
64,087	64,087	64,087	64,087	64,087
55,959	55,959	55,959	55,959	55,959
8,790	8,905	9,020	9,138	9,256
24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
11.0	11.0	11.2	11.4	11.5
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
6.3	6.3	6.2	6.1	6.0
5.7	5.6	5.5	5.4	5.3
5.2	5.2	5.1	5.0	5.0
210,960	213,696	216,480	219,288	222,144
96,690	97,944	101,024	104,162	106,444
8,790	8,904	9,020	9,137	9,256
4,395	4,452	4,510	4,569	4,628
55,377	56,095	55,924	55,736	55,536
50,103	49,862	49,610	49,340	49,057
45,708	46,301	46,002	45,685	45,280
220,747	225,371	230,470	235,806	241,771
40,510	46,306	50,776	55,438	61,606
102,253	102,139	102,023	101,906	101,787
52,981	52,924	52,866	52,807	52,748
14,752	14,344	14,848	15,380	15,951
13,984	14,225	14,477	14,747	15,030
10,251	9,658	9,957	10,274	9,679

(2) 農畜産物集出荷施設の設置

マスタープランでは調査地区全体で6カ所の農畜産物集出荷施設の設置を計画しているが、典型区においてはこれを長楽郷政府の所在する卧岔瓮村に設置する。典型区内の肉用家畜の流通は前述のように農家と家畜商との庭先売買がほとんどで、生産も小規模にとどまっているのが現状であり、将来の大幅な家畜出荷の増を考えた場合、生産家畜の流通の拡大と効率化が必要となるが、その拠点として本施設を位置付ける。

本施設での畜産物(家畜)の集出荷は、典型区で生産される牛および山羊について、以下のとおり各々毎回12頭および48頭の規模で行うこととし、それぞれ週一回(年間各52回)程度の集出荷を行うこととする。(ただし施設は最低の建築適性規模を考慮して牛24頭を収容できる規模を基準とする。施設平面図は付図2.5.7(1)を参照。)

(年間集出荷量)

牛 : 12頭/回×52回/年=624頭/年

山羊 : 48頭/回×52回/年=2,496頭/年

この施設は長楽郷政府が管理・運営し、典型区内の肉用家畜の流通の中継施設として、集出荷日には農家からここへ一旦家畜を集荷し、契約販売などにより県肉類連合加工廠へ一括出荷することにより、地域全体としての流通の拡大と活性化を図り、家畜生産の振興を図って行くこととする。集荷・販売にあたっては、農家にとって有利な家畜販売価格を確保するため、集出荷経費は極力郷が負担することとする(表7.4.9(3)参照)。

なお、施設の設置とあわせ、家畜集出荷のための運搬車(4t級)1台を導入する。

表7.4.9(3) 家畜集出荷に係る年間経費(試算)

区 分	金 額 (元)	内 容
① 輸送費	366	運搬車燃料 (20km/10km/1×1.6元/1×104日) 潤滑油 (10%)
② 人件費	2,080	運搬・積み下ろし (104日×2人× 10元/日)
③ 償却費	10,310	建物 (9.1千元×0.9/20年) 運搬車 (55千元×0.9/5年)
④ その他	1,276	修理費など (10%)
⑤ 計	14,032	

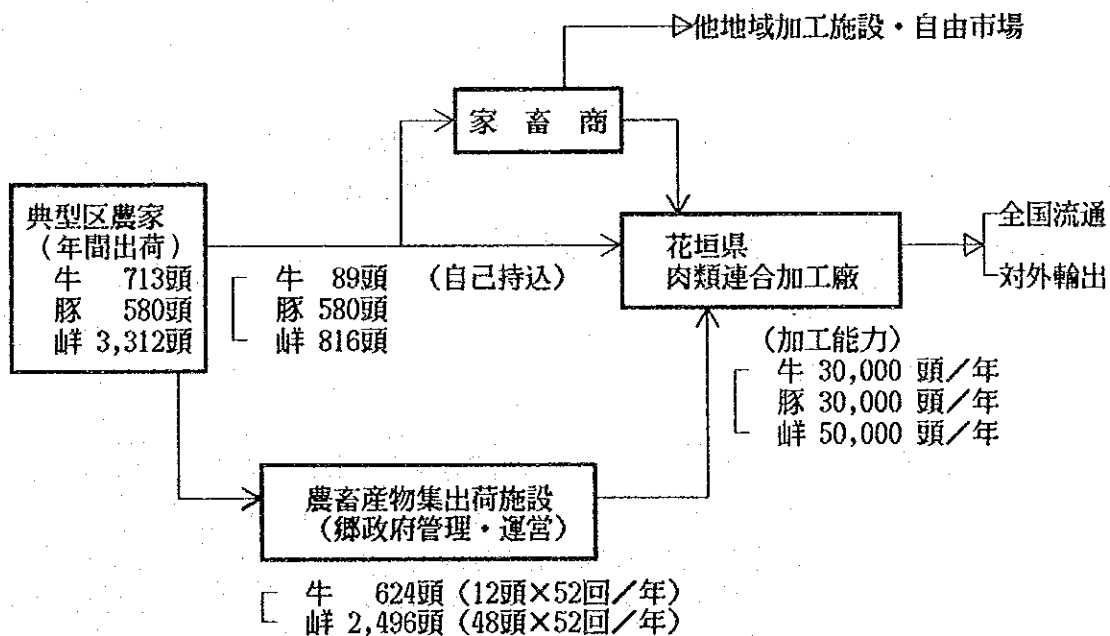
(3) 畜産物流通経路

以上のことから、典型区での畜産物の流通経路は次のとおりとする。ただし、肉用家畜の流通に関しては、典型区内消費分については現況および将来にわたっても、自家消費を含め地区での自由市場による流通で賄われるため計画上也これによることとし、生産安定時の典型区外への出荷分については次のとおり設定するものとする。

a) 牛、豚および山羊の流通

牛、豚および山羊の流通経路は図7. 4. 9 (1) のとおりである。典型区で出荷されるこれら家畜は、前述の農畜産物集出荷施設経由あるいは家畜商を中心とした自由流通経由により県の肉類加工の中心となっている県肉類連合加工廠にて最終的に処理されることとなるが、特に今後増殖の期待される牛および山羊については前者を主体に経由させ、政策的に流通・生産の拡大を図ることとし、また自由取引量の多い豚については現況をふまえ自由流通の拡大を図って行くこととする。

図7. 4. 9 (1) 典型区における牛、豚および山羊の流通 (安定年)

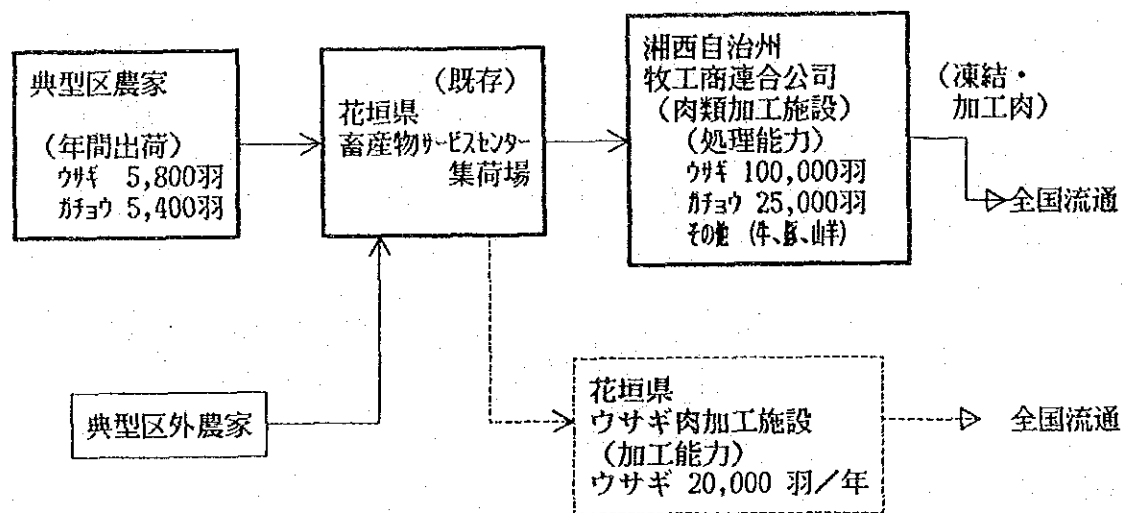


b) ウサギおよびガチョウの流通

花垣県は県内の今後のウサギおよびガチョウの飼養拡大を指向し、近年畜産物サービスセンターを設置した。すなわち、これをこれら家畜の集出荷の中心とし、生産の拡大と流通の合理化を図ることとしている。したがって典型区での流通計画においても、図7. 4. 9 (2) のように生産される両家畜は本施設に一元的に集荷され、ここから、両家畜の加工の中心となっている自治州の肉類加工施設（吉首市所在）に送られ処理されることとなる。

ただし、花垣県では、前述（7. 3. 8）したように、現在、独自に年間処理能力2万羽規模のウサギ肉加工施設を新設する構想も持っており、これが実施された場合はウサギについては本施設において加工処理され流通することとなる。

図7. 4. 9 (2) 典型区におけるウサギおよびガチョウの流通（安定年）



c) 家畜皮革の流通

典型区での家畜皮革の利用は牛、豚、山羊およびウサギである。このうち肉用として域外に出荷される牛および山羊については、主に花垣県肉類連合加工廠にて肉利用された後の皮革を、地域の皮革加工利用の中心である吉首市製革廠において処理することとする。また、典型区内で地場消費された牛、豚および山羊については、それらの皮革が農家から供銷社や個人商を経由し、本加工施設に至ることとなる。本施設で処理されたこれら皮革は、同じく吉首市経営の別施設で最終製品に加工され全国で流通することとなる。

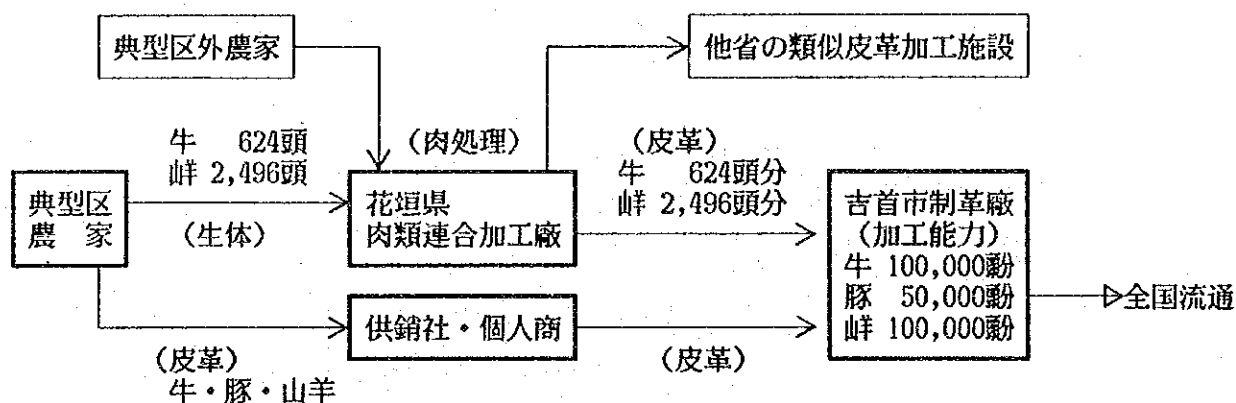
一方、ウサギ皮革については、花垣県畜産業サービスセンターを経由し、湘西自治州あるいは花垣県の肉加工施設で肉利用した後のウサギ皮革、および典型区内で自家消費されたウサギについては、農家から主に供銷社や個人商を経由し出荷された皮革を、吉首市の

肉類産品加工廠ウサギ皮革加工課（ウサギ皮革加工部門）において、帽子、手袋などのウサギ革製品に処理加工し利用することとする。なお、このウサギ皮革加工施設は、現在周辺地域において、今後大幅な増産が予想されるウサギの皮革を処理加工する施設がないことから、吉首市がその建設を強く指向している施設であり、地域のウサギ皮革処理加工の拠点としてマスタープランで計画するものとする。（第6章参照）。

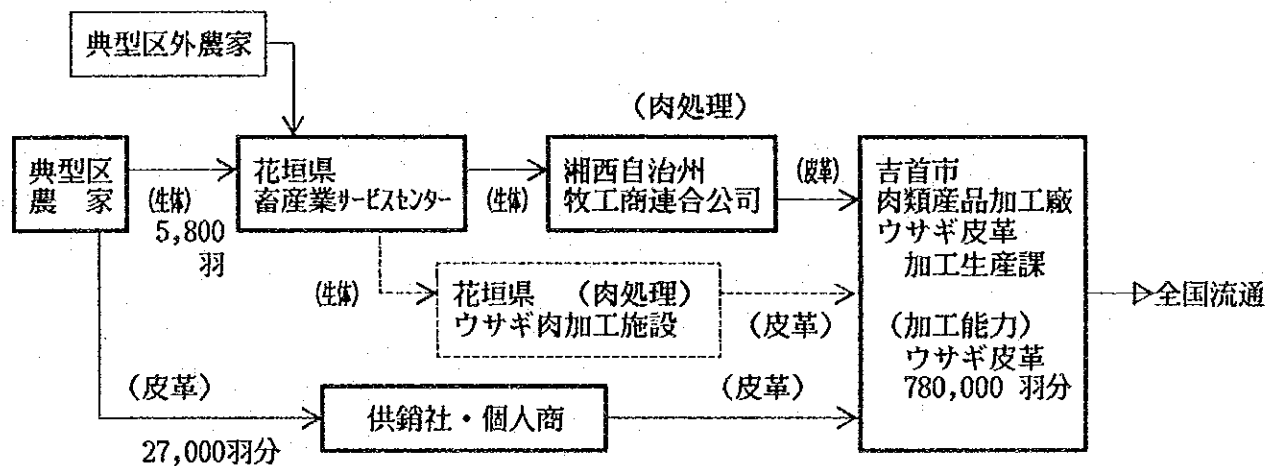
なお、これら皮革の流通量は家畜出荷頭羽数（表7.4.9（1））による。

図7.4.9（3）典型区における家畜皮革の流通（安定年）

①牛・山羊の皮革



②ウサギ皮革

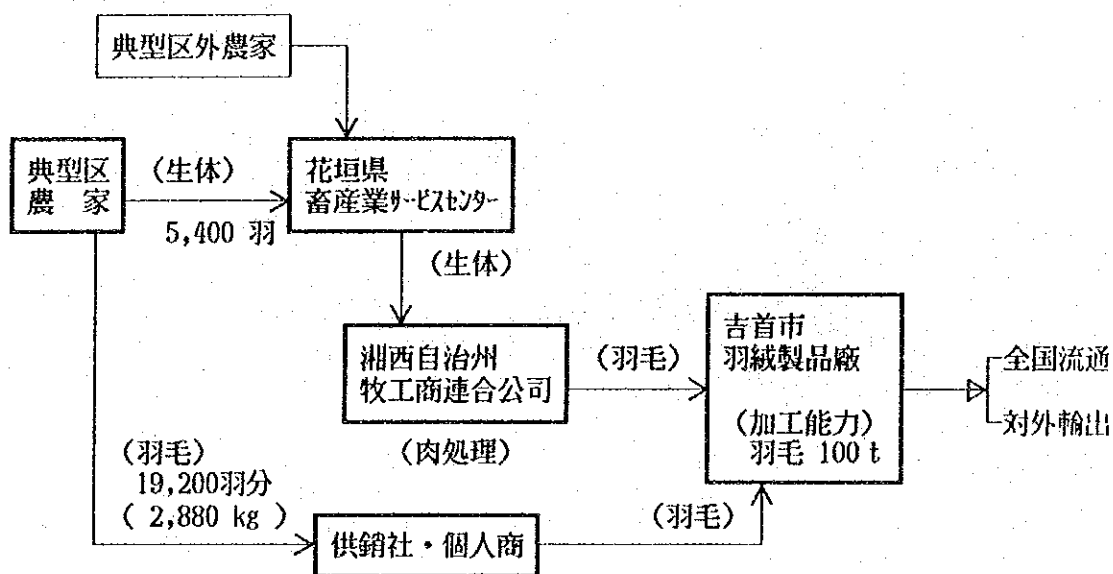


d) ガチョウ羽毛の流通

典型区におけるガチョウの羽毛の利用は、その飼養羽数が僅かであることもあり現状では多くはないが、ガチョウは今後早急な増殖が期待できる畜種でもあり、肉とともに羽毛の利用拡大が期待される。したがって、下図のとおり流通と利用の拡大を図ることとし、典型区農家で生産されたガチョウは湘西自治州の肉類加工施設または自家で肉利用した後、その羽毛を吉首市の羽絨製品廠で加工・利用することとする。本施設で生産された衣類などの羽製品は国内で消費されるほか対外輸出されることとなる。

なお、羽毛の流通量は出荷ガチョウ1羽当たり150gとして設定する。

図7.4.9(4) 典型区におけるガチョウ羽毛の流通(安定年)



7.4.10 施設維持管理計画

典型区に係る農牧畜業総合開発計画ではマスタープランと同様に各種の施設が計画されている。これらの施設は単独あるいは相互に連携しあって機能を発揮することになるが、施設の機能を低下させることなく持続させるためには、維持管理体制を確立して適正な管理を行うことが不可欠である。このため、本計画では典型区に係る総合開発計画の中で計画されている各種施設について維持管理計画を策定する。

なお、総合開発計画の中で計画されている各種施設を生産基盤施設、畜産施設および農村基盤施設に区分して計画する。

1) 生産基盤施設

(1) 草地の維持管理

典型区内に整備される草地は、人工草地に自然草地を含め、共同の群管理による放牧主体の方式で利用されることになっている。

このことから整備される草地を効率的に管理するためには、利用農家が個別に管理するよりも、草地を共同利用する観点から別途組織される「生産管理組合」によって、草地のほか給水施設および隔障物なども一体的に維持管理することが効率的かつ経済的である。したがって、草地の維持管理は「生産管理組合」が行うこととする。

(2) 道路の維持管理

本計画の道路は支線道路（幅員 4.0m、有効幅員 3.0m）で中国の基準では無級に位置付けられる道路である。このため、維持管理は郷政府あるいは村民委員会などが必要に応じて行うか、あるいは維持管理のための別組織を編成して行うことになる。

しかし、本計画の道路は山間地に建設される砂利道で、建設当初の維持管理に特段の配慮が必要である。このため、郷政府あるいは村民委員会による管理は資金的にも負担が大きく困難と思われる。したがって、道路の維持管理については本計画全体の推進機関として新たに組織される「農牧畜業開発サブセンター」の道路建設を担当する農業事業係が建設と合わせ維持管理を行うこととする。

(3) 灌漑施設の維持管理

農村基盤整備に係る灌漑施設は、鴨八溪および沢楽坪の2村について、取水などの上流部を一部分飲雑用水と併用する方式で整備する小規模な末端灌漑施設である。

小規模な灌漑施設の維持管理は、現状では村あるいは受益者が行っているが、本計画で整備される施設は灌漑のほか飲雑用水施設としても機能することから、衛生などの面を考慮すれば、村あるいは集落などが組織的に管理することが望ましい。したがって、灌漑施設については、それぞれの村の「村民委員会」が主体となって維持管理を行うこととする。

2) 畜産施設

(1) 肉用牛および山羊用施設の維持管理

草地内に整備される分娩舎、飼槽および乾草舎などの畜産施設は、草地と合わせ共同

利用されることになっている。したがって、肉用牛および山羊用施設は草地と一体的に、それぞれの「生産管理組合」が維持管理を行うこととする。

(2) ガチョウおよびウサギ用施設の維持管理

ガチョウ舎およびウサギ飼育箱などの施設は、個別農家を対象に整備する計画となっており、施設は農家の敷地内に設置する計画となっている。したがって、これらの施設の維持管理はそれぞれの農家が行うこととする。

(3) 畜産加工施設の維持管理

典型区内で生産される肉用牛、山羊および豚などの肉畜類の処理加工は、花垣県肉類連合加工廠に出荷して行うこととなっており、ガチョウおよびウサギの処理加工は自治州牧工商連合加工公司に出荷して行う計画となっている。また、これらの副産物である皮革は吉首市製革廠のほか、ウサギ皮の加工は吉首市肉類産品加工廠（ウサギ皮加工生産課）に出荷して加工する計画であり、これらの加工施設の整備は、現有施設の改良・増設を中心に行う計画である。したがって、それら施設の維持管理はそれぞれの経営主体が行うこととする。

表7. 4. 10 (1) 畜産加工施設の維持管理主体

州・県市名	畜産加工施設名	施設の維持管理主体	備 考
自治州	自治州牧工商連合加工公司	自治州畜牧水産局	肉類加工施設
花垣県	県肉類連合加工廠	花垣県肉食水産公司	
吉首市	市肉類産品加工廠 (ウサギ皮加工生産課)	吉首市牧畜水産局 同 上	上記に併設
吉首市	市製革廠	吉首市輕工業局	

3) 農村基盤施設などの維持管理

農村基盤整備では、上水道、教育・文化、体育運動、農村電気、衛生院、衛生室、集出荷施設および農村生活センターなどの施設のほか、農業科学技術推广センターおよび畜牧獣医ステーションなどの施設の整備・拡充を図る計画となっており、これらの整備内要は主として現有施設の改良および機械器具類の導入である。

したがって、これらの施設の維持管理は、現有施設の現行方式にしたがい、表7. 4. 10 (2) のとおり、それぞれの施設の所管主体が行うこととする。

表7. 4. 10 (2) 農村基盤施設の維持管理(その1)

施 設 名	維持管理主体	備 考
1. 飲雑用水施設		
2村以上に配水される水道	郷人民政府、水電管理ステーション	
村内の水道	村民委員会	
組内の水道	組長	

農村基盤施設の維持管理（その2）

施設名	維持管理主体	備考
2. 教育・文化施設		
完全小学校	郷人民政府	
その他の小学校	村教育委員会	
中学校および図書館	郷人民政府	
農業高等学校	県教育委員会	
3. 体育運動施設 （球技場など）	村教育委員会	
4. 農村電気施設		(県水利電力局)
郷全体	水電管理ステーション	
村内	村民委員会	
5. 衛生院	県衛生局	
6. 衛生室	村民委員会	
7. 農畜産物集出荷施設	郷人民政府	
8. 農村生活センター	郷人民政府	
9. 農業科学技術推广センター	県農業局	
10. 農業科学技術推广ステーション	郷人民政府	
11. 畜牧獣医ステーション	県畜牧水産局	
12. 凍結精液所	自治州畜牧水産局	

7. 4. 11 施設概略設計

本計画における増頭対象畜種は、黄牛、山羊、ウサギおよびガチョウの4種であり、これらの家畜の飼養に必要な施設の概略設計を行う。

黄牛の主な施設は、分娩舎、飼槽、乾草舎およびサイ口とする。山羊は山羊舎および乾草舎、ウサギは飼育箱および乾草舎、ガチョウはガチョウ舎とする。

施設の概略設計に当たっては、①可能な限り投資を少なくするため、現有の施設を有効に活用することとし、施設の事業量は増頭羽の相当分とする。②また、整備水準については、経済性および本地区の現有の施設の整備水準などを勘案し、可能な限り簡易で安価なものとする。

それぞれの施設の構造ならびに規模の算定基準はマスタープランと同様とし、整備計画は表7. 4, 11(1)のとおりとする。また施設の概略図は付図2. 6. 1～13に示す。

表7. 4. 11(1) 家畜飼養施設整備計画

施設名		単位	西部区	東部区	北部区	合計
黄 牛	分娩舎	m ²	131	149	207	487
	飼槽	m ²	462	524	733	1,719
	乾草舎	m ²	118	134	187	439
	サイ口	m ³	529	602	841	1,972
	屋外飼場柵	m	716	812	1,136	2,664
山 羊	山羊舎	m ²	1,311	752	1,411	3,474
	乾草舎	m ²	611	350	657	1,618
ウ サ ギ	飼育箱	個	2,824	2,758	3,149	8,731
	乾草舎	m ²	194	189	215	598
ガ チ ョ ウ	ガチョウ舎	m ²	1,638	1,564	2,221	5,423

7. 4. 12 農牧畜技術実証普及計画

典型区の約98.4% (1,622戸) を占める貧困農家 (一人当たり平均純収入 300元/年以下の農家) が、貧困および栄養不良から早期に脱却し、温飽の問題を解決するために、典型区内の各村に所在する篤農家である模範農家 (2~3戸) および牧畜を主体とした專業農家を育成・創設し、これらが核となって技術的な実証を行い、周辺農家へ普及していくことが急務である。

この目的を達成するため、①農業生産性の向上および②家畜の改良・増殖と飼養管理に関連する自治州または花垣県の現有の公的機関を技術の確立と普及の面から整備・拡充するとともに、地区内の農家から模範となる農家を選定し、これらの農家に技術移転をはかり、実証して周辺農家へ各種の技術を普及させるほか、草地面積が比較的大きく確保できる西部区の納酒車村に移転地を計画し、牧畜を主体とした專業農家を創設して、これらの農家への実証的な技術移転を行い、牧畜の模範農家を育成する。一方、周辺農家と模範農家または、複数の專業農家は生産管理組合を組織し、この生産管理組合 (将来的には各村ごとに全農家が参加する組織とする) は事業実施後の生産および維持管理と効果的な運営を行って、村の先導的な役割をになうものとする。これらの支援体制を確立するためには、図7. 4. 12 (1) のような系統化が必要である。

図7. 4. 12 (1) 農牧畜業開発センター模式図

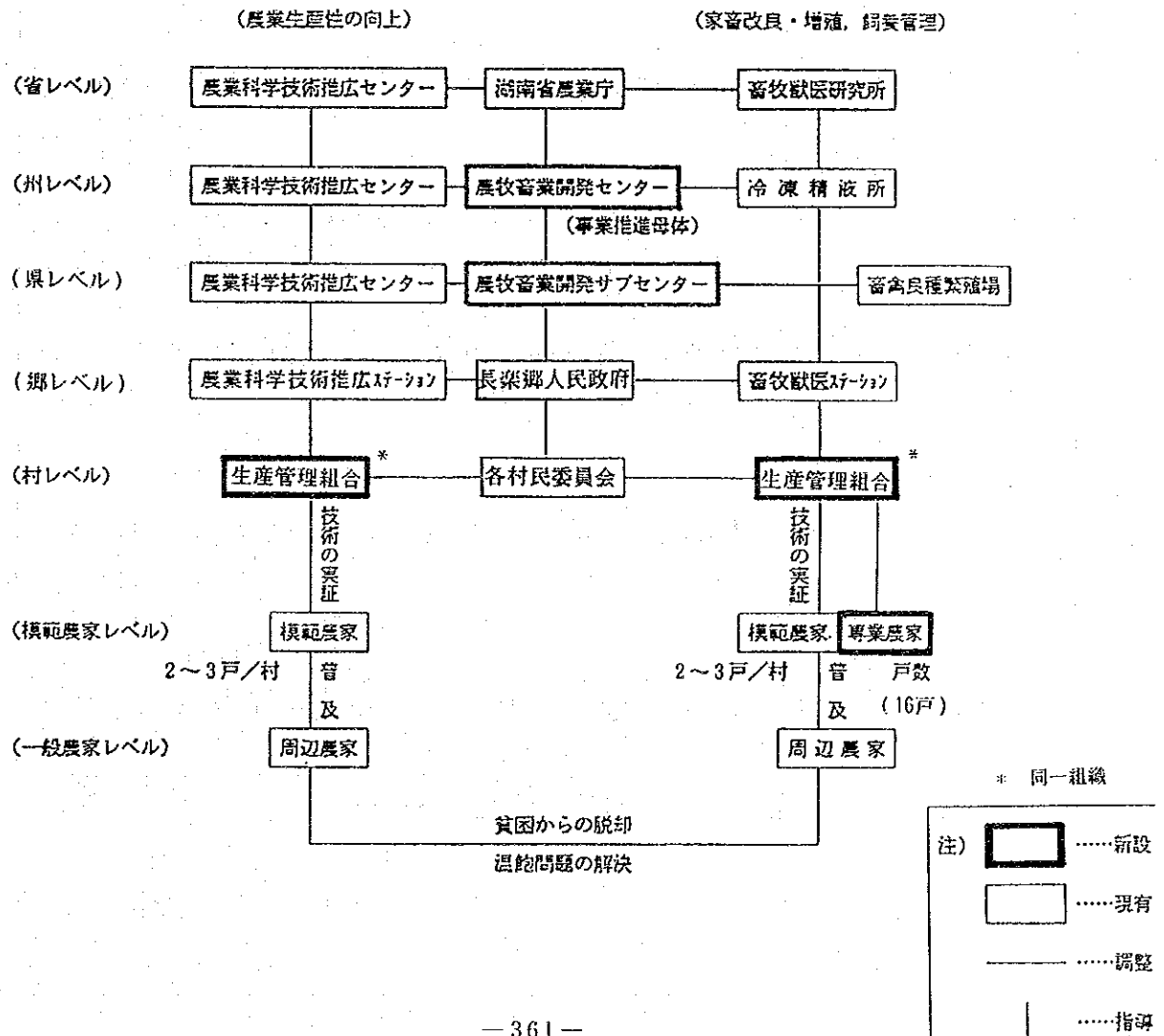


図7.4.12(1)に示した「農牧畜業開発センター」は、自治州人民政府の州長の直屬機関として自治州の庁舎内に設置し、本計画が事業に移行した場合の事業の推進母体および技術の実証・普及のセンターとなる。下部機関として花垣県人民政府の県長の直屬機関として「農牧畜業開発サブセンター」を県庁舎内に設置し、典型区に関する事業実施および技術の実証・普及の直接的な監督・指導などの調整を行うものとする。

このような農牧畜業開発センターおよび同サブセンターは、典型区の開発・発展の中心的な役割をになう組織となり、周辺の類似地域への波及効果が期待できる。また、これらのセンターと協同して農牧畜業の技術の実証普及を推進するための事業計画の内容は表7.4.12(1)のとおりとする。

表7.4.12(1) 農牧畜業開発センターの事業計画

区 分	目 的	内 容
1. 州レベル		
(1)農牧畜業開発センター	農牧畜業の技術実証・普及および各種の事業の推進母体として、自治州政府内に新設する。(1ヵ所)	事務機器 1式 連絡用車輛1台
(2)冷凍精液所	家畜の改良・増殖をはかるため本施設の整備拡充をはかるほか、種畜を導入する。(1ヵ所)	精液機器 1式 連絡用車輛1台 種畜 4頭
2. 県レベル		
(1)農牧畜業開発サブセンター	郷鎮への指導および農牧畜関係機関との調整のために、新設する。(1ヵ所)	事務機器 1式 連絡用車輛5台 ほか
(2)農業科学技術推進センター	農業技術の実証・普及のために、現有のセンターを整備・拡充する。(1ヵ所)	事務機器 1式 連絡用車輛1台 ほか
(3)畜禽良種繁殖場	良種の家畜・家禽を確保し、増殖させるための現有施設を整備拡充する。(1ヵ所)	種畜 1式 運搬用車輛1台
3. 郷レベル		
(1)農業科学技術推進ステーション	農業技術の実証・普及のために、現在のセンターを整備・拡充する。(1ヵ所)	技術用機器1式 連絡用車輛1台 ほか
(2)畜牧獣医ステーション	家畜の改良・増殖などを推進させるために、現在のステーションを整備拡充する。(1ヵ所)	(注) 機器類 2式 連絡用車輛1台

(注) 2式は典型区に1式と典型区内の移転地用として1式とする。

7. 4. 13 事業実施計画

1) 事業実施体制

本開発計画に係る事業の実施体制は、その円滑な実施をはかるため州レベル（自治州庁舎内）に「農牧畜業開発センター」を、県レベル（花垣県人民政府の庁舎内）に下部組織として「同サブセンター」を新設し、一元化をはかるとともに、州、県および郷などの現有的公的な関係機関を有効に活用し、かつ、密接な連絡調整をとりながら進める体制が最も効果的で、かつ経済的である。

本センターの目的は、①技術の実証・普及、②経営の指導、③事業の実施および④実施後の維持管理などの重要な役割をになう推進母体である。このセンター内に総合調整委員会、湖南省農業庁に評価委員会を設置し、事業実施の円滑な推進に資することとする。本計画では典型区の所在する花垣県の農牧畜業開発サブセンターが主体となるため、このサブセンターの組織および業務分担などについて記述する。州レベルのメインセンターは連絡・調整の機能のみを有する小規模な組織にとどめるものとする。（図7. 4. 13（1）参照）

(1) 総務課

①総務、経理および管理の3係からなり、それぞれ総務・人事、予算・決算などの経理および完成した各種施設の管理の業務を行う。

(2) 事業課

①計画係は事業全体計画を作成し、各年度の計画をたてるとともに、進捗状況を把握する。また、その他の係に属さない事項について担当する。

②農業事業係は農業生産および草地整備などの基盤造成に関する事業の実施等を業務とする。（灌漑、草地整備、給水施設、隔障物、道路および農業用生産機械導入）

③農村整備係は農村の基盤整備に関する事業の実施を業務とする。（飲雑用水、教育・文化、生産・生活関連施設、医療・衛生および農村電化）

④組合管理係は受益農民からなる生産管理組合を組織させ、経営の指導を行う。

⑤畜産施設係は分娩舎などの整備および家畜導入の業務を行う。（分娩舎、山羊舎、ガチョウ舎・ウサギ舎の整備および黄牛・山羊の導入など）

⑥加工施設係は、花垣県の肉類加工施設（現在花垣県により整備中）に関する経営の指導を業務とする。

(3) 普及課

①農業技術実証普及係は、農業生産に係る技術を模範農家と協同で実証し、農業生産技術の体系化をはかる。この場合、農業科学技術推广センターとの共同作業も行う。

また、実証された農業生産技術を農業科学技術推广センターとともに模範農家の周辺部の一般農家へ普及・拡大させる。

②畜産技術実証普及係は、牧畜業に係る生産技術を模範農家、または専業農家と協同で実証し、牧畜業生産技術の体系化をはかる。この場合、州、県および郷レベルの関係

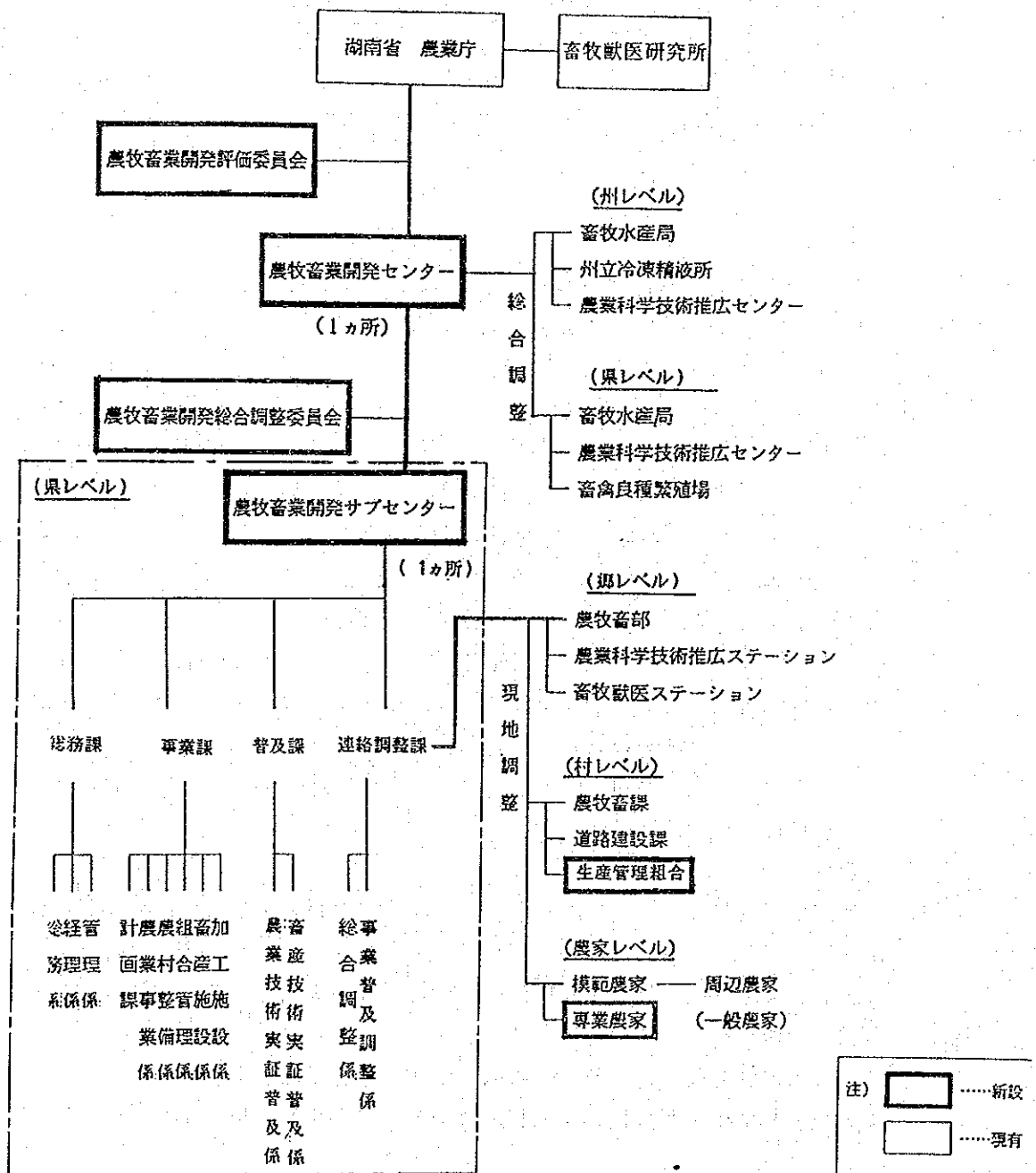
各機関との協同作業も行う。

さらに、実証された牧畜業の生産技術を州、県および郷レベルの関係各機関（畜牧獣医ステーションを含む）とともに模範農家の周辺の一般農家へ普及・拡大させる。

(4) 連絡調整課

- ① 総合調整係は事業課および普及課の調整を行うとともに、州および県レベルの関係各機関との現地調整を担当する。
- ② 事業普及調整係は事業課および普及課の担当する分野のうち現地を含めた対外対応に関する業務を行う。

図7.4.13(1) 農牧畜業開発サブセンター組織図



2) 移転地整備計画

典型区における人口の年平均増加率を現況の1.3%とした場合、2000年には214戸の農家の増加が推定されるが、現状でも土地の再配分には限界があり、さらに、経営規模の零細化と農地の飛び地化により農家の経営内容の低下が懸念されている。一方、集落より遠距離にある草地は低位な利用の状況にあり、これらの課題を解決する方法として牧畜を主体とした専業の移転農家を創設・育成することが望ましく、湖南省農業庁も今後推進することとしている。このような背景が典型区にも符合するため、増加する農家などの中（典型区内の農家を対象とする）から、13戸を選定し移転させるものとする。この移転に係る整備計画について、その概要を記述する。

図7.4.13(2) 移転地計画図

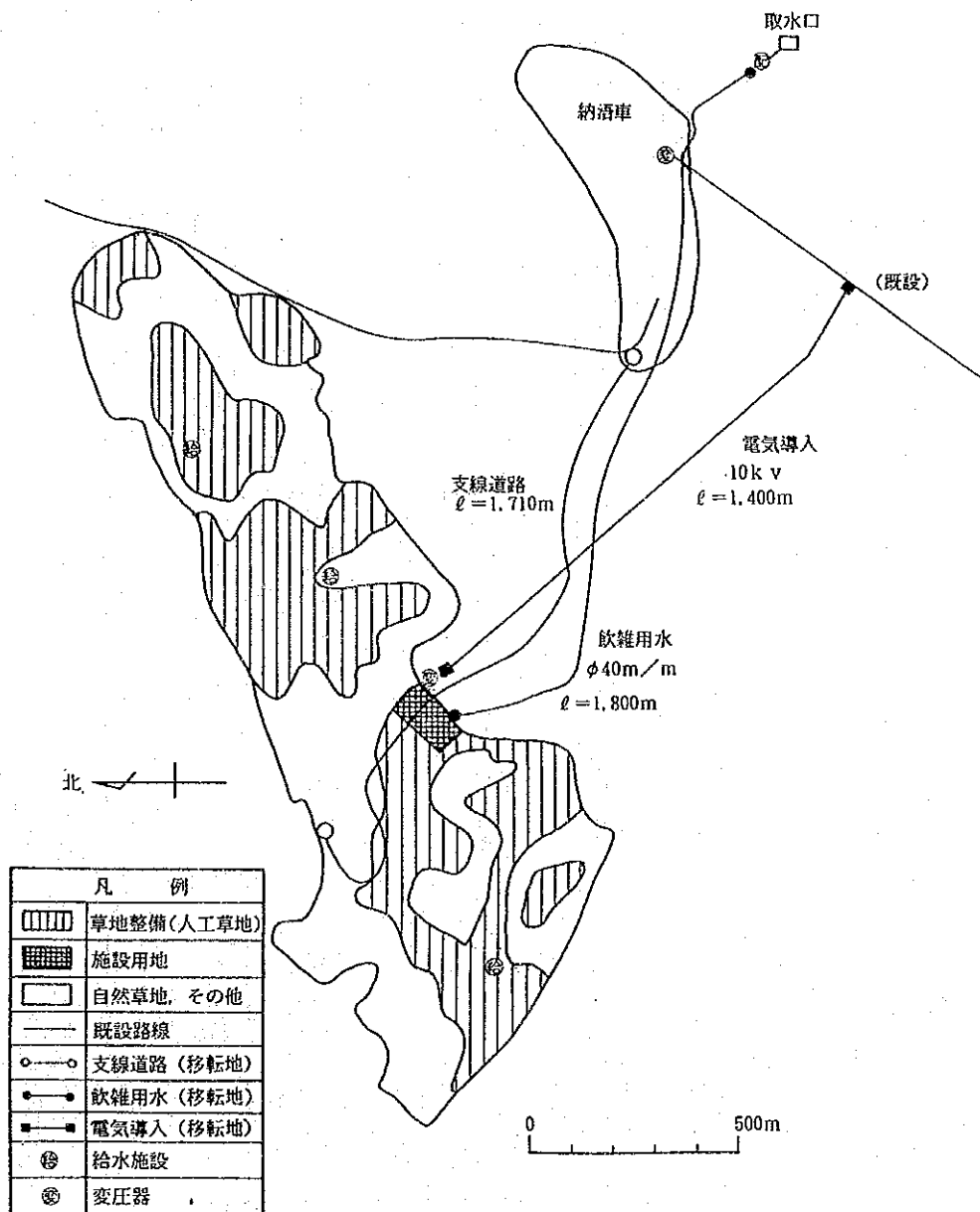


表7.4.13(1) 移転地の概要(生産管理組合による共同利用方式)

区 分	内 容
1. 所在地	西部区 納酒車村 西部(総面積: 100.1ha)
2. 土地利用	88.5ha: 人工草地 33.9ha, 自然草地53.5ha, 施設用地1.1ha
3. 移転農家数	黄牛飼養専業農家10戸、山羊飼養専業農家 3戸
4. 飼養頭数規模	黄牛総頭数102 頭(繁殖雌40頭)~戸当たり10.2頭 山羊総頭数292 頭(繁殖雌60頭)~戸当たり97.2頭
5. 施設内容	牛舎29㎡(分娩舎29㎡、飼槽 404㎡)~看視舎 630㎡ 山羊舎 276㎡(山羊舎 276㎡)~看視舎 189㎡
6. 生活関連施設	飲雑用水~13戸、農村電化(電気導入)~13戸

表7.4.13(2) 移転地整備計画

工 種	単位	全 体	1993	1994	備 考
1. 草地基盤	ha	87.4	87.4	(87.4)	
うち草地整備	〃	33.9	33.9		
2. 施設用地整備	〃	1.1	1.1		
3. 給水施設	カ所	3	3		
4. 隔障物	km	15.6	10.2	5.4	
5. 支線道路	条	(1)	(1)		
	km	1.71	1.71		
6. 家畜舎等整備	戸	13	13		
	㎡	305	305		
黄牛舎*	戸	10	10		
	㎡	29	29		
山羊舎*	戸	3	3		
	㎡	276	276		
7. 家畜導入	頭	66	33	33	
黄牛	〃	30	15	15	
山羊	〃	36	18	18	
8. 畜牧獣医ステーション	式	1	1		
9. 農村基盤整備					
飲雑用水(配水管)	km	1.8	1.8		φ40mm
〃 (戸別配水)	〃	0.26	0.26		φ16〃
電気導入	〃	1.4	1.4		10KV

注: ()は1号路線7.28kmのうちの移転地分、*には看視舎を戸数分含む。

3) 事業実施計画

本開発計画は各分野の個別計画を総合的に組み合わせて、事業実施計画を樹てるものとするが、この基本的な考え方は①典型区であること、②貧困地区のなかでも最貧区であることなどを考慮し、短期（マスタープランのフェーズⅠ：3～5年）に温飽を充実させるため、着工1993年、完了1995年とし、事業実施工程表は表7.4.13(3)の通りとする。各工種ごとの事業実施計画は次のとおりとする。

(1) 草地整備工事

- ①草地整備は専業農家に係る移転地分を優先させるものとするが、1995年までとする。
- ②給水施設は前述の草地整備にあわせて実施する。
- ③隔障物は前述の草地整備にあわせて実施するものとするが、完了年次は1995年とする。

(2) 道路工事

- ①草地管理のための支線道路は、前項の草地整備の進捗に先行して実施する。特に、専業農家に係る移転地への道路は1993年末までに完了させる。全体の完了は1995年とする。

(3) 農業生産用機械導入

- ①耕うん機、足踏み脱穀機および手動噴霧器などの小型農機具を着工時より完了時までの間において導入する。

(4) 家畜舎等整備

- ①黄牛、山羊、ガチョウおよびウサギの畜舎などは改良・増頭計画にあわせ、着工時より完了時までとするが、移転地分を優先させる。

(5) 家畜導入

- ①黄牛および山羊を対象とし、増殖の度合からみて全期間にわたり導入するものとするが、移転地分を優先させる。

(6) 農牧畜技術実証普及

- ①農牧畜業開発センター（サブセンターを含む）は、前述のとおり事業の推進母体であり、かつ、本開発計画の根幹をなすものであるため、1993年に完成させる。
- ②冷凍精液所も、家畜の改良・増殖を早期に軌道に乗せるため、前2ヵ年で完了させる。
- ③農業科学技術推广（県レベルのセンターも含む）および畜牧獣医の両ステーションは現地の重要性に鑑み、第1年次に完了させる。
- ④畜禽良種繁殖場は着工年次に完了させる。

(7) 農村基盤整備

- ①灌漑は農業生産性の向上のモデルとしての波及的な効果を発揮させるため、着工年次より2ヵ年で完成させる。
- ②飲雑用水は、良質の用水を少しでも早く確保するために、着工時より1994年末までに完了させるものとするが、専業農家に係る移転地分を優先させる。
- ③教育および文化については、就学率の向上、人材の育成・強化の面から着工時より2ヵ年で完成させる。

- ④生産・生活関連施設については、着工時より2ヵ年で完了させる。
- ⑤体育運動施設（バスケットコート）は3ヵ年で実施する
- ⑥医療および衛生については、2つの水準を早期に引上げる必要性から、着工時より2ヵ年で完了させる。
- ⑦農村電化は着工時より2ヵ年で完了させるが、専業農家に係る移転地分を優先させる。

表7. 4. 13 (3) 事業実施工程表

区 分	数 量	1993年	1994	1995
1. 草地整備工事				
①草地整備	972.5ha			
②給水施設	79ヵ所			
③隔障物	516.4km			
2. 道路工事				
①支線道路：移転地	1.71km			
②支線道路	29.22 "			
3. 農業用生産機械導入	1,882台			
4. 家畜舎等整備				
①黄牛 * 1	487㎡			
②山羊 * 1	3,474 "			
③ガチョウ	5,423 "			
④ウサギ	8,731個			
5. 家畜導入				
①黄牛：繁殖雌	460頭			
②山羊： "	183 "			
6. 農牧畜技術実証普及				
①農牧畜業開発センター	新設 1ヵ所			
②冷凍精液所	改良 1 "			
③農牧畜業開発サブセンター	新設 1 "			
④農業科学技術推广センター * 2	改良 2 "			
⑤畜牧獣医ステーション	改良 1 "			
⑥畜禽良種繁殖場	改良 1 "			
7. 農村基盤整備				
①灌漑：改良～30ha, 新設～17ha	47ha			
②飲雑用水：上水道（982戸）	5村			
③教育・文化				
小学校	改良 7校			
中学校	改良 1 "			
図書館	新設 1式			
④生産関連施設：集出荷施設	1 "			
⑤生活関連施設：農村生活センター	1 "			
⑥体育運動施設：バスケットコート	9 "			
⑦医療：応急・医療機器	1式			
⑧衛生：殺菌・殺虫・消毒剤	1 "			
⑨農村電化（58戸）	2ヵ所			

* 1：看視舎として13戸を含む

* 2：長楽郷の農業科学技術推广ステーション 1ヵ所（改良）を含む

7. 4. 1 4 事業費積算・便益算定

1) 事業費積算

(1) 事業費

事業費は工事費、エンジニアリング・サービス費、物的予備費および価格予備費から構成される。典型区全体の事業費は23,268千元となった。

表7. 4. 1 4 (1) 典型区事業費

区 分	金 額 (千元)			備 考	
	外貨	内貨	計		
(1) 工事費	西部区	5	5,353	5,358	内訳は表7. 4. 1 4 (4)を参照
	東部区	111	5,922	6,033	"
	北部区	0	4,655	4,655	"
	典型区計	116	15,930	16,046	"
	関連事業	0	1,471	1,471	技術・普及等の支援事業
工事費計	116	17,401	17,517		
(2) エンジニアリング・サービス費	2,628	0	2,628		
(3) 物的予備費	275	1,740	2,015	{(1) + (2)}の10%	
(4) 価格予備費	151	957	1,108	{(1) + (2) + (3)}の5%	
全体事業費	3,170	20,098	23,268		

(2) 年次別事業費

年次別事業費は次のとおりである。

表7. 4. 1 4 (2) 典型区年次別事業費

区 分	単 位 : 千 元				備 考
	1993年	1994年	1995年	計	
工事費	9,289	5,111	3,117	17,517	内訳は表7. 4. 1 4 (5)を参照
エンジニアリング・サービス費	1,393	767	468	2,628	
物的予備費	1,068	588	359	2,015	
価格予備費	588	323	197	1,108	
合計	12,338	6,789	4,141	23,268	

(3) 工事費

工事費は7工種から構成され、各工種の積算方法は次のとおりである。

①草地整備工事

草地整備工事は草地整備、給水施設および隔障物により構成される。工事費の積算にあたっては、直接工事費に施工管理費などの諸経費として15%を加算する方式で算定した。草地整備の労務費算定にあたっては、普通作業員の平均賃金(8元/日)の25%を労務単価として計上しており、残りの75%は受益農家の労務提供によるものとした。なお、給水施設および隔障物の労務費については、受益農家では技術的な対応が困難と思われるので、地域の平均労務賃金を採用した。

②道路工事

道路工事費の積算にあたっては、現地の測量・設計資料に基づく設計工事単価に、一般管理費として5%および測量・設計費用として3%を加算する方式で算定した。また、土地補償費としては自治州交通局の基準を参考に設定し、道路延長1kmあたりに水田が130m、畑が200m交錯するとしてそれに必要な補償費を別途計上した。

③農業生産用機械導入

費用算定にあたっては、機種別の導入台数に購入単価を乗じて算定した。

④家畜舎等整備

家畜舎等整備は、各畜種別の増頭計画に必要な畜舎などの面積に、標準的な建築単価を乗じて算定した。なお、移転地の専業農家については看視舎(63㎡/戸)を整備するために必要な費用を計上した。

⑤家畜導入

家畜導入は黄牛および山羊について、増頭計画に必要な繁殖雌畜の頭数に導入単価を乗じて算定した。

⑥農牧畜技術実証普及

農牧畜技術実証普及は、典型区の農牧畜業発展の基礎となる技術の実証や普及を強化し、計画的な農牧畜業の発展を推進する目的で、自治州の農牧畜業開発センターおよび冷凍精液所、花垣県の農牧畜業開発サブセンター、畜禽良種繁殖場および農業科学技術推广センターならびに長樂郷の農業科学技術推广ステーションおよび畜牧獣医ステーションの整備・拡充に必要な費用を計上する。

⑦農村基盤整備

農村基盤整備は、灌漑、飲雑用水、教育・文化・体育、生産・生活関連施設、医療・衛生および農村電化より構成され、典型区の農村における生産活動および生活環境の向上を目的に実施する。工事費の算定にあたっては、各項目ごとの計画数量に工事および購入単価を乗じて算定した。

(4) 内貨および外貨の区分

工事にかかる資機材はすべて現地調達可能なもので対応するので、工事費はほとんど内貨分となるが、農牧畜技術実証普及の中の畜牧獣医ステーションにかかる診療・連絡車両および人工授精器具ならびに農村基盤整備の中の医療・衛生にかかる救急診療車両の調達は外貨分となる。内貨・外貨の換算値は次によるものとする。

1元 = 25.50円 (1991年7月時点)

(5) 移転地にかかる事業費

移転地にかかる事業費は次のとおりである。

表7. 4. 14(3) 移転地事業費内訳

単位：千元

区 分	全 体		年 次 割				備 考
	事業量	事業費	1993		1994		
			事業量	事業費	事業量	事業費	
(1)草地整備工事		128		123		5	
①草地整備	33.9 ha	51	33.9 ha	51			
②給水施設	3ヵ所	21	3ヵ所	21			
③隔障物	15.6 km	56	10.2 km	51	5.4 km	5	水源分離型1ヵ所、簡易型2ヵ所 人工草地10.2km、自然草地5.4km
(2)道路工事		390		390			
支線道路	1.71 km	373	1.71 km	373			
同上土地補償費		17		17			橋梁1ヵ所
(3)家畜舎等整備		148		148			
①黄牛(分娩舎)	29㎡	14	29㎡	14			事業費には下記項目を含む 分娩舎、飼槽、乾草舎、柵 山羊舎、乾草舎 看視舎、施設用地整備
②山羊舎	276㎡	28	276㎡	28			
③看視舎	819㎡	106	819㎡	106			
(4)家畜導入	66頭	14	33頭	7	33頭	7	
①黄牛	30頭	12	15頭	6	15頭	6	単価 @ 400元/頭 @ 40元/頭
②山羊	36頭	2	18頭	1	18頭	1	
(5)農牧畜技術実証普及							
畜牧獣医ステーション	1ヵ所 (うち外貨)	17 (5)	1ヵ所 (うち外貨)	17 (5)			家畜診療用機器類 (外貨分は人工授精用器具)
(6)農村基盤整備		93		93			
①飲雑用水	13戸	50	13戸	50			
②農村電化	13戸	43	13戸	43			
工事費合計		790		778		12	
エンジニアリング・サービス費		119		117		2	
物的予備費		91		90		1	
価格予備費		50		49		1	
事業費	(うち外貨)	(125) 1,050	(うち外貨)	(123) 1,034	(うち外貨)	(2) 16	

表 7. 4. 14 (4) 典型区工事費内訳

単位：千円

区 分	典型区						合 計		関連事業		総 計		備 考	
	西部区	東部区	北部区	南部区	合計	合計	事業費	事業費	事業費	事業費				
(1) 草地整備工事		998		1,051		1,139		3,188			3,188	(1)の小計		
①草地整備	299.5 ha	474	307.2 ha	503	365.8 ha	595	972.5 ha	1,572		972.5 ha	1,572			
②給水施設	24 箇所	195	25 箇所	200	30 箇所	237	79 箇所	632		79 箇所	632			
③隔離物	165.4 km	329	189.0 km	348	162.0 km	307	516.4 km	984		516.4 km	984			
(2) 道路工事		2,391		1,850		11,07		2,245		30.93 km	6,486	(2)の小計		
①支線道路(移転地) 同上土地補償費	1.71 km	373					1.71 km	373		1.71 km	373	橋梁1箇所		
②支線道路 同上土地補償費	9.08 km	1,912	9.07 km	1,761	11.07 km	2,137	29.22 km	5,810		29.22 km	5,810	橋梁6箇所		
(3) 農業生産用機械導入		631		822		429		68		1,882	295	(3)の小計		
①耕うん機	3 台	9	6 台	18	3 台	9	12 台	36		12 台	36	単価 3,000円/台		
②足踏み脱穀機	252 台	76	327 台	98	171 台	51	750 台	225		750 台	225	単価 300円/台		
③手動噴霧器	376 台	11	489 台	15	255 台	8	1,120 台	34		1,120 台	34	単価 30円/台		
(4) 家畜舎等整備		357		199		304		860			860	(4)の小計		
①黄牛(分産舎)	131 ㎡	63	149 ㎡	69	207 ㎡	99	487 ㎡	231		487 ㎡	231	事業費は下記施設分を含む		
②山羊舎	1,311 ㎡	136	752 ㎡	78	1,411 ㎡	144	3,474 ㎡	358		3,474 ㎡	358	分産舎、飼槽、乾草舎、飼		
③ウサギ箱	2,824 個	40	2,758 個	40	3,149 個	45	8,731 個	125		8,731 個	125	山羊舎、乾草舎		
④ガチョウ舎	1,638 ㎡	12	1,564 ㎡	12	2,221 ㎡	16	5,423 ㎡	40		5,423 ㎡	40	ウサギ箱、乾草舎		
⑤看視舎(移転地)	819 ㎡	106					819 ㎡	106		819 ㎡	106	ガチョウ舎		
(5) 家畜導入		212		133		298		192		643	192	(5)の小計		
①黄牛	105 頭	42	133 頭	53	222 頭	89	460 頭	184		460 頭	184	単価 400円/頭		
②山羊	107 頭	5	0 頭	0	76 頭	3	183 頭	8		183 頭	8	単価 40円/頭		
(6) 農牧畜技術実証普及	(うち外貨)	17	(うち外貨)	135			(うち外貨)	152		1,471	1,623	(6)の小計		
①農牧畜業開発センター 連絡用車両 コンピュータ 事務機器												自治州 ライトバン(5人乗り)		
②冷凍精液所 建物改修 種畜導入 連絡用車両、運搬車 設備機器類												自治州 牛舎、冷凍精液室ほか 牛(国内導入)		
③農牧畜業開発センター 連絡用車両 事務機器												連絡調整1、室素運搬1 事務機器を含む		
④農業科学技術推進センター 連絡用車両 技術用機器類 事務機器												花垣県 ライトバン2、700cc、小トラクタ 視聴覚教材、事務機器		
⑤畜舎良種繁殖場 運搬車 種畜導入 設備機器類												花垣県 普及、技術サービス用 栽培試験設備ほか		
⑥農業科学技術推進センター 連絡用車両 技術用機器類 事務機器												普及、研修用機器ほか		
⑦畜舎良種繁殖場 運搬車 種畜導入 設備機器類												花垣県 運搬用車両 小家畜(ウサギ)20羽 卵卵設備、事務機器ほか		
⑧農業科学技術推進センター			1 箇所	100			1 箇所	100				1 箇所	100	車両、技術機器ほか
⑨畜牧獣医師センター	1 箇所 (うち外貨)	17	1 箇所 (うち外貨)	35			2 箇所 (うち外貨)	52		2 箇所 (うち外貨)	52	2 箇所 (うち外貨)	52	車両、人工授精器具ほか (外貨分は連絡車両および人工授精器具)
(7) 農村基盤整備		1,452		2,614		807		4,873			4,873	(7)の小計		
①灌漑			(うち外貨)	(100)			(うち外貨)	(100)				(うち外貨)	(100)	
②炊爨用水	561 戸	1,113	271 戸	453	150 戸	248	982 戸	1,814		982 戸	1,814			
③教育・文化・体育														
小学校改良	2 校	146	2 校	146	3 校	213	7 校	535		7 校	535	教室増設		
同上教材等	3 式	45	3 式	60	3 式	50	9 式	155		9 式	155	理科、音楽、体育教材		
中学校改良			1 校	411			1 校	411		1 校	411	実験室、音楽室、教室新増設		
同上教材等			1 式	90			1 式	90		1 式	90	理科、音楽、体育教材ほか		
移動図書館			1 式	170			1 式	170		1 式	170	車両、図書ほか		
バスケットコート	3 式	84	3 式	84	3 式	84	9 式	252		9 式	252	コート整備、ゴールポスト		
④生産・生活関連施設														
集出荷施設			1 式	128			1 式	128		1 式	128	農畜産物(敷地整備1,500㎡)		
農村生活センター			1 式	183			1 式	183		1 式	183	集会所、保育センター、生活改善		
同上土地補償費				9				9			9	センター(敷地整備1,300㎡)		
⑤医療・衛生														
衛生院整備			1 式	596			1 式	596		1 式	596	病院建築、医療機器類等		
同上消毒剤ほか			(うち外貨)	(100)			(うち外貨)	(100)		(うち外貨)	(100)	(外貨分は救急車)		
衛生気管整備	3 式	15	1 式	4	3 式	15	1 式	4		1 式	4	消毒、殺菌、殺菌剤		
同上消毒剤ほか	3 式	6	2 式	10	3 式	6	8 式	40		8 式	40	診療機器類		
			2 式	4			8 式	16		8 式	16	消毒、殺菌、殺菌剤		
⑥農村電化	13 戸	43			45 戸	42	58 戸	85		58 戸	85	送電、配電施設		
合 計	(うち外貨)	5,358	(うち外貨)	6,033		4,655	(うち外貨)	16,016		1,471	17,517	うち土地補償費 312 千円		

各村別工事費の内訳は付表 2. 10. 1~3を参照

表7. 4. 14(5) 典型区年次別工事費内訳

単位：千元

区 分	1993年		1994年		1995年		全 体	
	事業量	事業費	事業量	事業費	事業量	事業費	事業量	事業費
(1)草地整備工事		1,425		994		828		3,188
①草地整備	341.7 ha	552	333.3 ha	540	297.0 ha	480	372.5 ha	1,572
②給水施設	23 箇所	224	27 箇所	218	24 箇所	192	79 箇所	832
③隔障物	182.2 km	649	177.1 km	178	157.1 km	157	516.4 km	984
(2)道路工事		3,030		1,843		1,813		6,486
①支線道路(移転地) 同上土地補償費	1.71 km	373					1.71 km	373
②支線道路 同上土地補償費	12.55 km	2,517	7.78 km	1,587	6.69 km	1,728	29.22 km	5,810
		123		76		87		286
(3)農業生産用機械導入	627 台	98	627 台	98	628 台	99	1,882 台	295
①耕うん機	4 台	12	4 台	12	4 台	12	12 台	36
②足踏み脱穀機	250 台	75	250 台	75	250 台	75	750 台	225
③手動噴霧器	373 台	11	373 台	11	374 台	12	1,120 台	34
(4)家畜舎等整備		373		253		234		860
①黄牛(分焼舎)	189 ㎡	80	189 ㎡	80	149 ㎡	71	487 ㎡	231
②山羊舎	1,234 ㎡	127	1,234 ㎡	127	1,008 ㎡	104	3,474 ㎡	358
③ウサギ箱	3,474 個	50	2,088 個	30	3,191 個	45	8,731 個	125
④ガチョウ舎	1,411 ㎡	10	2,221 ㎡	18	1,781 ㎡	14	5,423 ㎡	40
⑤看視舎(移転地)	819 ㎡	106					819 ㎡	108
(5)家畜導入	225 頭	67	225 頭	67	193 頭	56	643 頭	192
①黄牛	180 頭	84	180 頭	84	140 頭	56	480 頭	184
②山羊	85 頭	3	85 頭	3	53 頭	2	183 頭	8
(6)農畜技術実証普及		1,412		211				1,823
①農畜畜業開発センター	1 箇所	185						185
②冷凍精液所	(1)箇所	318	1 箇所	211				527
③農畜畜業開発センター	1 箇所	347						347
④農業科学技術推進センター	1 箇所	300						300
⑤畜舎良種繁殖場	1 箇所	112						112
⑥農業科学技術推進センター	1 箇所	100						100
⑦畜牧獣医センター	1 箇所	52						52
(7)農村基盤整備		2,884		1,905		84		4,873
①灌漑・排水	30 ha	281	17 ha	118			47 ha	380
②炊飯用水	2 箇所	905	3 箇所	809			5 箇所	1,814
③教育・文化・体育 小学校改良	4 校	357	3 校	333			7 校	890
中学校改良	1 校	501					1 校	501
移動図書館			1 式	170				170
バスケットコート	3 式	84	3 式	84	3 式	84	9 式	252
④生産・生活関連施設 集出荷施設	1 式	128					1 式	128
農村生活センター			1 式	188			1 式	188
同上土地補償費		5		4				9
⑤医療・衛生 衛生院整備	1 式	800					1 式	800
衛生室整備			1 式	58			1 式	58
⑥農村電化	1 箇所	43	1 箇所	42			2 箇所	85
合 計		8,289		5,111		3,117		17,517
工事費配分率		53.0 %		28.2 %		17.8 %		100 %

2) 便益算定

事業による典型区の便益を区分すると、草地開発による家畜の増加がもたらす畜産物の生産増と灌漑整備や農業生産用機械の導入ならびに農業技術の実証・普及体制の強化がもたらす農産物の生産増がある。このほか道路整備や種々の農村基盤整備の実施による典型区住人の生活環境の向上が見込まれるが、ここでは算定可能な前2者についての便益算定の方法を記述する。

(1) 畜産物生産増加による便益

草地開発により受益を得るのは、開発された草地を利用して家畜を増頭、販売する個々の家畜飼養農家である。ここで、草地開発に伴う家畜（黄牛、山羊、ウサギ、ガチョウ）飼養農家を6類型に分類して、その畜産部門の経営収支から各類型ごとの便益（畜産所得の増加額）を総括すると次のとおりである。

表7.4.14(6) 畜産部門の経営収支総括表

区 分	戸数	現 況				計 画				畜産所得 の増加額 (便益)	備 考
		成雌 頭羽数	粗収入	経営費	畜産所得	成雌 頭羽数	粗収入	経営費	畜産所得		
黄牛飼養農家	630	0.5	150	20	130	1.5	1,130	249	881	751	付表2.10.4を参照
山羊飼養農家	147	3.2	451	30	421	8.0	1,436	564	872	451	付表2.10.5を参照
ウサギ飼養農家	200	0.8	197	81	116	6.0	1,976	889	1,087	971	付表2.10.6を参照
ガチョウ飼養農家	215	0.5	98	34	64	7.0	1,693	603	1,090	1,026	付表2.10.7を参照
黄牛専業移転農家	10	1.0	-	-	-	4.0	2,825	695	2,130	2,130	付表2.10.8(1)を参照
山羊専業移転農家	3	3.3	-	-	-	20.0	3,590	1,528	2,062	2,062	付表2.10.8(2)を参照
計	1,205										

注1；飼養農家数は草地開発により飼養可能となる家畜増頭数から設定した計画戸数である。また、現況の経営収支は、典型調査地区全飼養頭羽数を全農家数で除した平均的な成雌頭羽数より試算したものである。

注2；移転農家は畜産専業経営に移行することから、専業指向の可能な現況飼養規模を想定して設定したものである。

(2) その他農産物生産増加による便益

農産物の増加による便益は、典型調査地区の草地畜産部門を除く平均的な農業所得から2000年目標の農業所得まで同じ伸び率によって増加するものとして算定する。2000年までの農業部門の所得は表7.4.14(7)のとおりで、1992年の農業所得を現況所得とし、現況所得との差を便益とすると2000年には約95万元が期待できる。

草地畜産部門とその他農産部門を合わせた典型区全体の農家便益の推移は表7.4.14(8)のとおりで、2000年には約190万元の農家便益が期待でき、そのうち草地畜産部門は全体便益の2分の1を占めるようになる。

表7. 4. 14 (7) 農産部門の農家便益の推移

年次	農家戸数	平均 農業所得	現況所得 との差	事業便益	備 考
	戸	元	元	千元	
1992	1,689	371			1992年を現況所得とする。
1993	1,696	414	43	73	
1994	1,717	462	91	156	
1995	1,737	515	144	250	
1996	1,758	574	203	357	
1997	1,779	640	269	479	
1998	1,807	713	342	618	
1999	1,829	795	424	775	
2000~	1,850	885	514	951	

注1；農家戸数には移転農家13戸は含まない。

注2；平均農業所得には畜産部門を含まない。

注3；事業便益は農家戸数に現況所得との差を乗じたものである。

表7. 4. 14. (8) 典型区農家便益の推移

単位；千元

年 次	農産便益	畜産便益	計	備 考
1993	73	-55	18	畜産便益については 付表2. 10. 9を 参照
1994	156	14	170	
1995	250	206	456	
1996	357	496	853	
1997	479	798	1,277	
1998	618	973	1,591	
1999	775	982	1,757	
2000~	951	982	1,933	

3) 経営分析

草食家畜、特に牛などの大家畜は、草地で生産される牧草を家畜に給与し一定期間を経てからでない子畜などの販売ができないため、ウサギやガチョウなどの小家畜を除くと初期投資から収益を得るまでの期間が長く、また、増頭期間中には育成費用が嵩むなど計画達成までに所得の伸びが期待できない場合がある。ここでは各類型ごとに計画達成時までの経営収支を試算して、家畜の増頭に伴って所得がどのように推移していくかを算定し、事業による整備費用と合わせてその収益性について検討を加える。

①黄牛飼養農家

現況成雌 0.5頭から、1年目に 0.7頭の繁殖雌を導入、計画成雌頭数の 1.6頭に至るまでの経営収支の経過を試算すると表7. 4. 14 (9) のとおり、現況 130元から5年目以降の安定年次の所得が 881元と 751元の所得増が期待できるが、現況畜産所得との差がプラスに転じるのは4年目以降となる。黄牛飼養農家の一般農家における必要整備事業費は表7. 4. 14 (10) のとおりであり、草地整備 0.8haなど関連事業費を合わせると約 3,700元となる。仮にこれらの整備事業費を全額自己資金の投入により行い、さらに施設の更新として20年後に計画と同等規模の家畜舎等の再整備をし、30年間の農業所得(畜産所得と農産所得の合計)の増加分を便益とした場合の収益率は12%以上となり、十分に収益の見込める事業である。(付表2. 10. 10を参照)

②山羊飼養農家

現況成雌 3.2頭から、1年目に 1.2頭の繁殖雌を導入、計画成雌頭数の8頭に至るまでの経営収支の経過を試算すると表7. 4. 14 (11) のとおりで、現況 421元から安定年次における 872元の所得へと 451元の所得増が期待できるが、現況畜産所得との差がプラスに転じるのは3年目以降となる。必要整備事業費は表7. 4. 14 (12) のとおり草地整備 1.5haなど関連事業費を合わせると約 8,300元となる。①と同様に自己資金による収益率を試算すると10%以下となり、収益性は黄牛よりも低くなるが、投資額の90%を貧困地区対策用の低利資金(年金利2.88%、借入期間1年とした場合)を借り入れ、その後は毎年、前年度借入金の返済額と純便益の差額分を借り替えていくと仮定すれば、この低利資金の借入効果により収益率を12%以上に高めるのは可能である(付表2. 10. 11を参照)。飼養管理の簡便さや粗飼料の有効利用の観点からも山羊は重要な畜種であるので、低利資金の融資制度を整え、山羊の飼養によっても十分に収益の見込める事業にする必要がある。

③ウサギ飼養農家

現況成雌 0.8羽から、1年目に 1.4羽の繁殖雌を購入、計画成雌羽数の6羽に至るまでの経営収支の経過を試算すると表7. 4. 14 (13) のとおりで、現況 168元から安定年次における 1,087元の所得へと 971元の所得増が期待できる。ウサギは繁殖能力も高く販売月齢も小さいので、資金回転が早く現況所得との差も2年目にはプラスに転じる。必要整備事業費も表7. 4. 14 (14) にあるとおり草地整備面積も 0.4haと小さく、関連事業費を合わせても約 2,100元と他の畜種に比較して小額である。収益率も高く投下資本の回収も5年で可能であり、販路の確保ができれば投資に見合う収益が十分に期待できる畜種である。(付表2. 10. 12を参照)

④ガチョウ飼養農家

現況成雌 0.5羽から、1年目に1.4羽の繁殖雌を購入、計画成雌羽数の7羽に至るまでの経営収支の経過を試算すると表7.4.14(15)のとおりであり、必要整備事業費も表7.4.14(16)に示すように約800元と少なく、ウサギ同様高い収益が期待できる。(付表2.10.13を参照)

⑤黄牛專業移転農家

現況成雌1頭から、1年目と2年目に合わせて3頭の繁殖雌を導入、計画成雌頭数の4頭に至るまでの経営収支の経過を試算すると表7.4.14(17)のとおりであり、安定年次の5年目以降には年間2,130元の所得が期待できるが、1年目に導入する繁殖雌の子畜が販売できるようになるのは4年目であり、所得がプラスに転じて経営が安定してくるのも事業開始後4年目以降となる。また、必要整備事業費も表7.4.14(18)に示すように、草地2.2haの整備のほか家畜舎、看視舎および家畜導入の費用を合わせると約22,400元となり、これらを合わせて全額自己資金によって支弁しようとするとその収益率は低くなる。移転農家の場合は、村内の耕作地が限界に達している中で人口の増加により移転を余儀なくされるため、そのリスクは大きい。このため移転農家に対しては、初度投資額に対して何らかの助成措置が必要であり、生活水準を低下させることなく一般農家と均衡した所得が見込めなければならない。仮に初度投資に対してどの程度の助成をすれば所定の収益率が得られるか試算すると、初度投資額の50%を助成することで収益率を12%以上に高めることが可能である。

(付表2.10.14を参照)

⑥山羊專業移転農家

現況成雌3.3頭から、1年目に6頭、2年目に6頭の繁殖雌を導入、計画成雌頭数の20頭に至るまでの経営収支の経過を試算すると表7.4.14(19)のとおりであり、⑤と同じように所得がプラスに転じて経営が安定してくるのは事業開始後3年目以降となる。必要整備事業費も表7.4.14(20)にあるように個別農家の中では最も大きく、草地整備4.0haほか関連事業費合計で約37,400元となる。この場合も⑤と同様に初度投資に対してどの程度の助成が必要かを試算すると、12%以上の収益率を得るには70%の助成が必要となる。(付表2.10.15を参照)

個別農家の経営分析を総括すると以下ようになる。

一般の黄牛および山羊飼養農家の場合、自家増殖用の雌畜を確保して規模拡大を図っていこうとすると、増頭過程での経営費増の負担が大きく、個別農家の経営内では資金の確保が難しいことが懸念されるので、是非とも低利資金の融資制度を整備する必要があると思われる。また、経営は飼養管理技術の良否に左右されるものであるから、指導・普及体制の整備も併せて行う必要がある。

ウサギおよびガチョウについては、整備事業費も少なく、資金回転も早いことから、販路の確保と技術の習得ができれば、十分対応可能と思われる。

移転農家については、前述したように必要整備事業費が大きく、資金回転も遅いことから自己資本だけの移転は不可能であり、初度投資への助成措置を講じるなどの格段の配慮が必要であると思われる。

表7. 4. 14 (9) 黄牛飼養農家経営収支試算の推移

項 目	現 況			1 年 目			2 年 目			3 年 目			4 年 目			5 年 目 以 降			
	数量 (頭)	単価 (元)	金額 (元)	数量 (頭)	単価 (元)	金額 (元)	数量 (頭)	単価 (元)	金額 (元)	数量 (頭)	単価 (元)	金額 (元)	数量 (頭)	単価 (元)	金額 (元)	数量 (頭)	単価 (元)	金額 (元)	
取 入	肥育育成牛(雌)	0.1	600	60	0.1	600	60	0.1	600	60	0.1	600	60	0.4	900	360	0.4	800	360
	肥育育成牛(去)	0.1	900	90	0.1	900	90	0.2	900	180	0.2	900	180	0.5	1,050	525	0.6	1,050	630
	老 鹿 牛(雌)	0.0	480	0	0.0	480	0	0.1	480	48	0.1	480	48	0.2	700	140	0.2	700	140
	老 鹿 牛(雄)	0.0	660	0	0.0	660	0	0.0	660	0	0.0	660	0	0.0			0.0	800	0
	計			150			150			288			288			1,025			1,130
支 出	肥 料 費			-		-			156			156			156			176	
	種 苗 費			-		-			-			-			-			20	
	衛 生 費	0.5	10	5	0.5	10	5	1.3	10	13	1.4	10	14	1.5	10	15	1.5	10	15
	質 料 料 金			2		2			2		3		3		10			11	
	小農具補充費	0.5	1	1	0.5	1	1	1.3	1	1	1.4	1	1	1.5	1	2	1.5	1	2
	諸 材 料 費	0.5	2	1	0.5	2	1	1.3	2	3	1.4	2	3	1.5	2	3	1.5	2	3
	養 畜 費	0.5	11	6	1.3	11	14	1.4	11	15	1.4	11	15	1.5	11	17	1.5	11	17
	修 理 費			5		5			5			5			5			5	
計			20		33			197			198			208			249		
差 引 所 得			130		117			91			90			817			881		
現況所得との差					-13			-39			-40			687			751		

注1：肥料費は草地造成翌年の2年目から計上、種苗費は更新草地用に5年目以降から計上する。
 注2：家畜導入は1年目に0.7頭を導入するものとして算定している。

表7. 4. 14 (10) 黄牛飼養農家(成雌1.6頭) 1戸当たり事業費

区 分	事業量	事業費	1993年	1994年	備 考
(1)草地整備工事		元	元	元	
①草地整備	0.79ha	2,991	2,991		草地整備に含む //
②給水施設					
③隔障物					
(2)家畜舎等整備		358	358		(事業費は予備費を考慮して 工事費を1.155倍にしている。)
①分娩舎(増頭分)	0.73㎡	66	66		
②その他(増頭分)	3.24㎡	292	292		
(3)家畜導入	0.7 頭	323	323		
計		3,672	3,672		