

第3章 農牧畜業の概要

第3章 農牧畜業の概要

3.1 中国の農牧畜業

3.1.1 農業

中国の国土総面積は約960万km²で総人口は10億5千万人である。総人口の約8割(8億3,500万人)が農業に従事する一大農業国であるが、耕地面積は国土面積の約10%に過ぎず、戸当り平均耕地面積は0.5 haと零細である。

これまで、中国農業は、伝統的に耕種農業、中でも穀物生産を中心とする自給自足型農業を特徴としてきた。しかし、近年の経済全般の改革の一環として、農業生産責任制の導入、経済商品作物(穀類等の食糧、綿花を除く)の振興及び牧畜業の重視等経営の多角化及び商品生産化が進みつつある他、地域に適した農業生産及び科学技術の導入により農業の近代化が進められている。こうした農業近代化政策により、農業生産額は1986年には、4,013億元に達した。これは、1980年をベースとした不変価格計算によると、1981年に比べ81%の増となる。また、農業生産額の中で、耕種部門が45%、牧畜業が14%を占め、耕種部門の構成比率が低下を続けているのに対し牧畜業は安定しているのが特徴である。

作物別の生産動向についてみると、1986年の綿花及び食糧作物については、自然災害、政府の生産調整等により生産量が落ち込んでいる他は、概して生産量は順調に伸びてきていると言える。特に、食料、綿花等については、1985年時点において、中国政府の2,000年目標における同次年の目標量を上廻るまでに到っている。中国の食糧作物生産量は、自然条件や政府の政策等により、各年により若干の変動はあるものの着実に増大傾向にあると言える。

主要な食糧作物の生産量の推移については、米が食糧作物の生産量全体の40~45%を占め、以下小麦、とうもろこし等となっている。食糧作物の生産は、1978年の3億トンが1986年には4億トン近くに達し着実に増加傾向にある(1985年は、生産調整、自然災害等によって生産が若干落ち込んでいる)。こうした食糧生産の増加は、国内消費量を上廻るに到っており、特に米、小麦、とうもろこし、大豆については、主要な輸出作物として、近年、日本、西欧、ソ連等への輸出が増加している。

食糧作物と経済商品作物の作付面積の推移をみると、作付面積は年々減少気味であり、その理由としては、土壌浸食による耕地の破壊、それに伴う植林の増加、都市近郊地の農地の他用途転用等が考えられる。

食糧作物と経済商品作物の割合をみると、最近における政府の経済商品作物振興政策を反映し、その作付面積が著しく増加していることが判る。

経済商品作物の主要なものとしては、綿花、糖料作物等があり、特に綿花については、河北、山東省等を中心にその生産が大幅に伸びてきている。一方、これに伴い食糧作物の作付面積は減少しているが、単収は伸び、その生産量については増加傾向にある。これは最近における食糧作物の生産性向上によるものであり、中国政府の経済商品作物の振興政策は、こうした食糧作物の生産性の向上を背景として行われていることが窺える。特に、1978年以降の小麦（67%増）、米（26%増）、とうもろこし（27%増）についての生産性の向上は目覚ましいものがある。

3.1.2 牧畜業

中国の牧畜業は、これまで一般的に大家畜については役用主体の家畜飼育であり、肉類の大部分は副業的に飼育する豚から生産するという畜産業の初期的な形態で、耕種農業の一環として行われるなど耕種部門に比べると比較的発展の遅れている部門である。しかし、近年の農業生産の増大と国民の生活水準の向上等による食生活の変化に伴い、畜産物の需要が増大しており、中国の農業政策において牧畜業の振興が重要視されるに到っている。

中国全体の農業総生産額のうち、牧畜業の占める割合は、1981年に約15%だったものが、1986年には約14%と若干減少しているが、耕種部門に比べ安定している。1980年の不変価格を用いた計算によると、牧畜業は、1986年において対前年比6%増、1981年に比べ約65%の増となっており、耕種部門の同時期の伸びが30%であるのに比し大きな伸びとなっている。

これは、中国政府が、特に第6次5ヶ年計画以降牧畜業の振興策を図り、牧畜業の改善と生産性の向上策に努めてきた結果が現れつつあるものと受け取れる。

中国の大家畜の頭数は、1986年において119百万頭で毎年増加傾向にあるが、そのうち役畜の頭数は大家畜全体の58%を占めている。肉、乳用牛の頭数も増加しているが、依然として飼養形態としては役畜中心であると言える。牛については、まだ農村における主要な動力源である。肉、乳用牛の中では、頭数は少ないながら、特に乳用牛頭数が最近増加しており、今後の食生活の改善等を反映して、さらに肉、乳用牛の頭数は増加するものと思われる。

豚については、1980年から1984年にかけて若干飼育頭数が低迷したものの、その後、市場価格の自由化に伴う農家の生産意欲の向上等により、1985、86年と大きく回復し、中国における豚の潜在的な飼育能力が高いことを示す結果となっている。

羊、山羊の頭数は、最も多かった1981年を頂点に減少を続けている。こうした状況に対し、1986年中国政府は、羊毛製品の加工業を振興するための増産政策を推進し、羊、山羊の頭数回復を図ることとしている。

家畜飼育頭数の伸びとともに、食肉の総生産量も毎年大幅な伸び（1981～1985年の年平均伸び率11%）を示しており、1985年で約1,930万トンに達している。このうち、主要肉である豚肉、牛肉、羊肉の同年における総生産量は1,760万トンで過去5ヶ年の年平均伸び率9%となっている。肉類の内訳をみると、豚肉が全体の86%で大部分を示めており、禽肉が8.3%、羊肉が3.1%で、牛肉は2.4%に過ぎない。しかし、1986年の対前年比で羊肉の生産量が4.9%、豚肉が8.5%の伸びを示しているのに対し、牛肉は肉類の中で最も高い26.1%の伸び率となっており、国民の食生活の向上による牛肉需要の増大を反映し、中国の牛の飼養形態が役用主体から牛肉生産へ少しずつ移行しはじめていることを示している。

この他、牛乳は毎年著しい伸びをみせ、1986年には290万トンと1981年に比べ約2.2倍の生産量となっている。これは、牛乳の需要の増大に伴い都市近郊地域を中心に、乳用牛の増産が促進されていることによるが、その生産量は依然として低い水準である。羊毛の生産量は、1982年以降減少傾向を示しているが、前述の羊毛工業促進政策により飼育頭数の増大が図られ、近い将来増産に転ずると見られる。

3.2. 甘肅省の農牧畜業

3.2.1 農業

甘肅省の省土面積は45万km²、人口約2000万人である。省人口に占める農業人口の割合は84%で、農家戸数は1986年現在342万戸と成っており、平均農家労働力は5人家族で2.1～2.4人である。

甘肅省の農業総生産額は現在価格で1986年度62億元で、社会総生産額267億元の23%を占める。これは全国農業総生産額の1.1%に過ぎず、農業の生産水準はかなり低いと言える。甘肅省における栽培作物としては、小麦、根塊類、とうもろこし等の食糧作物が主体であり、中国全体に比し経済商品作物の作付面積の割合が低い状況にある。中国政府が志向している農家の商品経済の発展による農家所得の増大といった観点からは、その進度が比較的遅れていると言える。これに対するひとつの理由としては、甘肅省の食糧作物の生産性が全国平均に比べ低く、まだ食糧作物から経済商品作物への移行への余裕が生じていないとも推定される。しかし、甘

蘭省は胡麻、漢方薬の原料等の経済商品作物については全国的にも有名であり、今後、食糧作物の生産性の向上と連動して農産物の流通が円滑化されるのに伴い、経済商品作物の発展が期待される。

3.2.2 牧畜業

蘭省における牧畜業は伝統的な役用主体の大家畜の飼育及び自給自足型の豚、鶏の小家畜の飼育が主体であるが、一方では、広大な自然草地を活用した牛、羊の飼育も行われており昔から牧畜業の盛んな地域である。

中国政府は、蘭省のこうした恵まれた自然条件と牧畜業の伝統を最大限に活用して、蘭省を中国西北地域の牧畜開発の拠点の一つとして発展させる計画であり、そのための牧畜業の各種振興策を進めている。

蘭省の農業総生産額のうち、牧畜業の占める割合は、1981年の16%に対し、1986年には22%に拡大しており、この間農作物の生産額の割合が低下しているのと対照的である。

1980年の不変価格を用いた計算によると、牧畜業の生産額は、1986年には1981年に対し約119%の伸びを示し、農業の総生産額（同期間約46%）及び中国全体の牧畜業の伸び65%に比べ非常に大きな伸び率となっている。これは、中国政府の牧畜業振興策を反映して、蘭省の牧畜業が着実に発展しつつあることを示すものである。

蘭省における大家畜の頭数は、1986年において539万頭で、そのうち、役畜は中国全体の場合と同様に大家畜全体の約6割を占めている。牛の頭数については、年々増加し1986年には307万頭に達している。これは、1981年に比べ約36%の増加となり、中国全体の25%に比べると大きな伸び率となっている。蘭省が、豊富な草資源に恵まれ牛の生産について潜在的に高い家畜飼養能力を有していることを示している。豚については、中国全体の傾向と同様に、1981年から1983年まで頭数の伸び悩みが見られるが、1985、86年には両年平均で14%の伸びを示して回復し、1986年には575万頭に達している。

羊、山羊の頭数の推移についても中国全体の傾向と同様である。蘭省の羊、山羊の生産量は、中国29省中5位に位置し全国生産頭数の約6%を占める中国の主要な生産地となっている。前述した毛織物工業の振興政策に沿って、今後、生産頭数の拡大が期待される。

蘭省における畜産物の生産量については、中国全体の傾向と同様著しい伸びを示している。1986年の主要肉生産量は、293万トンで、その内訳は、豚肉が肉類全体の85%を占め、次いで羊肉が8%、牛肉が7%の割合となっており、1981年における生産割合に比べ牛肉（1981年は

3%)の割合が伸びていることが注目される。また、これは1986年の1981年に対する生産量の伸びについて、豚肉が2.0倍であるのに対し牛肉は4.0倍の伸びとなっていることから明らかである。これらの伸び率は、いずれも中国全体の場合と比べて大きく、近年における甘粛省の牧畜業の振興を示す一つの指標と受けとれる。

3.3 調査地域の農牧畜業

3.3.1 農業

岷県は1986年時の人口37.6万人のうち農村人口が全体の94%、35.6万人を占める純農村県である。このため工農業総生産値に占める農業総生産値の割合は89.8%と成っている。岷県の農家戸数は6.9万戸、耕地面積4.2万haで1戸当り平均0.61haの土地を有していることになる。しかし耕地の88%は、山間の傾斜地に作られたもので、食糧作物の単位収量は甘粛省平均の90%程度と低い。

また閻井郷では、1987年時人口27,369人のうち郷鎮企業に従事する1,000人を含め全て農業に従事している。農家戸数は5,670戸で耕地面積5,600ha、1戸当り耕地面積は1.0ha/戸である。閻井郷の農家は岷県平均より経営規模は大きい、標高が可成り高く、霜害、雹害を受け易く且つ作物の生育期間が短いため、土地生産性は岷県平均に比べ20~30%低い。

主な作物は、岷県、閻井郷とも高冷地に敵した麦類(小麦、青稞、燕麦)、馬鈴薯、空豆及び当帰(藜草)等が栽培されているが、その生産量規模は自給自足程度である。閻井郷では、空豆、燕麦、小麦、菜種、青稞(大麦の一種)、馬鈴薯の6品目で全体作付面積の90%以上を占める。特に空豆は閻井郷の特産品とも言えるもので、自由市場において他地域から搬入される小麦と交換されている。

3.3.2 牧畜業

岷県は、甘粛省の中でも特に草資源に恵まれた地域であり、牧畜業発展の潜在的可能性の大きい地域である。しかし、現状はこうした恵まれた草資源を有効に開発利用するまでに到っておらず、自給自足型の零細な牧畜業が行われているに過ぎない。こうしたことから、これらの草資源を生かした牧畜業の振興を積極的に進め、商品化畜産を展開することにより農家の生活水準の向上を図ることが必要である。特に、調査地域の位置する閻井地区には、定西地区管轄の岷山種畜場があり牧畜業発展の素地が整っていると言える。

岷県における牧畜業総生産額については、1986年で1,271万元で農業総生産額の約20%に相当し、甘肅省全体と同程度の比率となっている。しかし、これは牧畜業発展の賦存資源の多い岷県としては、必ずしも高い率とは言えない。今後、岷県の農業総生産額の増大を図る上からは、牧畜業の発展を図ることが最も可能性の高い方法であり、そのための具体的な施策の実施が必要である。

岷県における主要な家畜の飼育頭数の推移をみると、各家畜とも飼育頭数は、年々増加傾向にあり、その伸び率は中国全体及び甘肅省の伸び率に比し大きい。特に豚の伸び率が大きいことは、豚は所得水準の低い地方ほど換金性の高い家畜として扱われる傾向にあり、前述の自由市場価格制の導入等によりその傾向が、顕著に現われた結果であると言える。

一方、牛の頭数の伸びについては、甘肅省平均よりも高く岷県の農家の生産意欲が大きいことを示すものではあるが、良好な生産環境を考慮に入れると、必ずしも高い率とは言えない。また羊、山羊の頭数の推移については、中国全体及び甘肅省と同様の傾向が窺える。

岷県における畜産物生産量は、飼育頭数の増加に比例して毎年増加している。中でも牛肉の生産量は、1983年において主要肉生産量のうちの1%に満たなかったものが、1986年には約7%を占めるに到り、いまだ量的には少ないが生産量の伸び率も約20倍（同期間甘肅省4倍）と突出している。これは、岷県内の消費が伸びたことにもよるが、大部分は岷県外での需要の増大によるものと思われる。初期的段階ではあるが、この地域が肉用牛の生産基地として発展する可能性を秘めていることを示している。

第4章 調査地域の現況

第4章 調査地域の現況

4.1 位置、地形

調査地域は、甘肅省岷県東部の閻井郷閻井村（北緯34° 25′、東経104° 40′）を中心に東西30km、南北30kmの範囲に位置し、5,670戸の農家の集まりである閻井郷地域29,000haと甘肅省定西地区の管理する公共牧場である岷山種畜場地域53,000haから成る。

調査地域の大部分は北秦嶺山脈系に所属する典型的な山地、丘陵地である。地域の南側には高山山地、北側には中山山地が広がり、中央部においては、閻井村を中心に丘陵地が存在し、岷山種畜場第2、第3分場の北側に相当する部分には中山山地が広がっている。

4.2 地質、土質

調査地域は、地質構造区分上、中生代三疊紀（紀元前1.9～2.3億年）の印支造山運動により形成されたとされており、地質は、大半が中生界、泥盆系、二疊系、第三系及び第四系にかけて形成され、複雑な様相を呈している。一方、地域内の土質は全般にシルト含量が比較的多く、保水性高く、透水性に劣る。このため地域内の道路等は少量の雨量で泥濘化する。

4.3 気象

調査地域は気候区分上南温帯湿潤区に属し、大陸性気団及び熱帯暖湿気団の影響を受けるが、標高が高いため高冷かつ寡雨である。表4.3.1に調査地域の主要な気象指標を示す。

表4.3.1 一般気象

項目	区分	耕作期 (5月～10月)	非耕作期 (11月～4月)	合計	備考				
平均気温(℃)		6.8	-2.9	3.9					
平均湿度(%)		77.0	65.8	71.0					
日照時間(ha)		1,136.2	1,114.1	2,250.3					
降水量(mm)		450.8	89.1	539.9					
降水日数(日) (≥5mm/日)		28.6	5.3	33.9					
旱天日数(日) (≤0.5mm/日)		115.9	154.2	270.1					
蒸発量(mm)		792.6	343.5	1,136.1					
降雪期間		11月初旬～4月中旬		150日	最大積雪深 60cm				
最大凍結深度(cm) (30年平均)		11月	12月	1月	2月	3月	4月	150日	最大凍結深 72cm
		19	50	70	72	59	11		

(注) 過去の最大凍結深は1983年の79cmである。

4.4 水 文

調査地域内の水系は、黄河の上流である閻井河及び冰河流域（調査地域内流域面積の70%）と長江の上流である湫山河及び苜蓿流域（同30%）に大別できる。調査地域には、多くの小河川が谷合いを蛇行して流下しているが、地域内最大の河川である閻井河で、幅員 5.0~7.0 m、水深 1.5m、その他河川については、幅員 2.0m前後、水深 1.0m以下である。

甘肅省水利庁資料によれば、調査地域の年平均径流深（年流出量/流域面積）は 108mmで年平均比流量は0.0342m³/秒/km²である。

4.5 土 壤

崑崙農業局の資料及びこれを基とした現地調査によると、調査地域内には表 4.5.1 に示す 4 土壌目、6 土壌型が分布している。

表 4.5.1 調査地域内土壌の特性及び分布状況

土壌分類		特 性	調査地域内の分布状況
土壌目	土壌型		
黒 土	黒 土	黄土状物質を母材とする黒色土で、腐植層は、30cm弱から1mに及ぶ。 土壌の構造は良好で、腐植層の大部分は粒状及び団塊状態構造である。土性は、表層は比較的軽小、集積層及び母材層は粘土が比較的多く重粘である。土壌の保水性は高く、透水性及び通気性は劣る。有機物含量が多く潜在的肥沃度は高い。	地域の土壌の大半を占め、地域全体に広範に分布する。
	黒鈣土	外観的には、黒土に似た黄土状物質を母材とする灰黒色土であり、石灰の溶脱集積が進んで、石灰含量が多い点で黒土と区別される。腐植層の厚さは20~80cmであり、有機物含量は比較的高く肥沃である。地域内黒鈣土地帯はほぼ全域が耕地化されている。	地域のほぼ中央部の閻井河周辺にまとまって分布する。
水成土	湿 草 地 土	地下水の影響を受け、湿草地植被下で発達した暗灰色の土壌で母材は黄土状物質あるいは斜面堆積物である。土壌水分が高く、表層には湿草地植物の根系が多く分布し有機物含量が多い。地下水位の季節的高低の変化により、土壌中の鉄、マンガン(Mn)化合物が移動沈積し、土壌断面中に錆色斑紋層が見られる特徴がある。	中山山地の低段丘陵地及び小河川層に分布する。
	沼沢土	長期の浸水をうけた湿潤地で、良湿性植物が生長する条件下で生成された黒色の土壌で、表層は腐植化あるいは泥炭化し、下層部は粘土化している。土性は、重粘で透水性は不良である。表層の有機物含量は16~32%と極めて高い。 地域内の沼沢土の大部分は、自然草地（沼沢化草甸草地）のまま利用されている。	河川沿いの低窪地等過湿で土壌が浸水状態にある場所で観察され、崑崙種畜場の冰河周辺（第四分場）、第二分場の一部に分布している。
高山土	亜高山湿草地土	灰色を帯びた暗褐色土で堆積物等を母材とする土壌である。表層には、草根層が緻密に蔓延し、腐植層の厚さは約15cm~30cmで粉粒状または粒状構造をもちミミズ（蚯蚓）の排泄物が多く観察される。有機物含量が多く潜在的肥沃度が高い。	地域の南部の標高約3,000 m以上の南西の斜面地帯に分布する。計画地区では黒土に次いで分布面積が多い。
暗褐色森林土	灰褐土	森林植被の湿潤条件下で腐植の集積と比較的強い溶脱作用により生成された土壌で灰褐色を呈する。土壌は年間を通じ、水分が多く、肥沃で有機物含量も高い。土性は比較的粘重である。	地域の北端に極くわずかに分布している。

地域内の土壌は、全般に有効土層が厚く肥沃である。また、高冷な気候条件から土壌微生物の活動が低調で、有機物分解の速度が遅く地力の収奪の速度は緩やかである。

地域内で草地開発可能性の高い地点36ヶ所を選定して行った土壌分析試験結果によれば、草地開発上、土性改良及び土壌酸度改良を必要とする土壌は存在しない。

4.6 土地利用

調査地域81,800haの現況土地利用状況は表4.6.1に示す通りである。地域における現況土地利用形態は、閭井郷地域と岷山種畜場地域とで以下に示すような若干の違いがある。

表4.6.1 現況土地利用状況

地域区分	土地利用形態別面積 (ha)								
	集落地 集落地 道 路	耕地	人工草地	自然草地		河川	道路及び 裸地	計	
				湿地	かん木林地				
閭井郷	1,010	5,600	35	21,130	274	430	20	755	28,550
岷山種畜場	40	1,320		50,165	1,231	4,790	95	1,630	53,250
合計	1,050	6,920	35	71,295	1,505	5,220	115	2,385	81,800

(注) (1) 閭井郷の人工草地35haは種草場の永年草である。

(2) 湿地・かん木林地は自然草地の内数。

(1) 閭井郷

① 耕地は国から農家へ利用権が与えられ、農家は、蚕豆、菜種、大麦、小麦、裸麦、燕麦、馬鈴薯などを輪作で作付けしている。

② 平地及び緩傾斜地の大部分及び集落周辺では、傾斜度20°内外まで段階的に耕地化されており、栽培作物は主に自給用である。調査地域内における耕地については、既に耕地化可能な土地の大半が耕地と成っており、この30年来面積の増減もないこと等から、これ以上の耕地面積が拡大することはないと考えられる。

③ 耕地以外の土地は、主に自然草地として利用されている。自然草地は、集落に近い部分については、国から行政村単位で一定範囲の土地の利用権が与えられ、農家はこの自然草地を共同利用し、牧夫追い込み方式により家畜の放牧を行っている。

④ 自然草地については、利用権別に牧柵等の明確な境界が存在せず、放牧家畜は行政村間、行政村と郷牧場間あるいは閭井郷と種畜場間で相互に入合いが行われている実態にある。

(2) 岷山種畜場

① 大部分は自然放牧地であり、耕地は、家畜舎飼用の給与飼料として、各分場の近辺の平

地に広がっている。

② 耕地は輪作体系をとり、蚕豆、菜種、燕麦などが作付けされている。耕地の中には、燕麦と猫尾草を混播し、二年目以降猫尾草のみを利用するものが165ha存在する。耕地は施肥量が少ないこともあり約半分を休耕している非効率な状態である。

③ 自然草地においては、間井郷と同様に牧夫追い込み方式により家畜の粗放牧が行われている。

なお、地域内には、1,500haの湿地が存在するが、これら湿地は年間のうち一時的に湿地状態となるものが大部分であり、また常時湛水する湿地もその湛水程度は浅い。現況湿地の大半は比較的簡単な排水改良で湿地状態の解消が可能であると考えられる。

4.7 草地・畜産

(1) 家畜飼育

調査地域内には1987年末現在下記の家畜が飼育されている。

単位：頭

地域区分 畜種	間 井 郷		巖 山 種 畜 場	
	飼 育 数	主な飼育目的	飼 育 数	主な飼育目的
牛	} 16,400	} 役 用	—	} 種畜供給及び肉、毛生産
牝牛			1,250	
羊	13,300	肉、毛生産	1,540	
馬	1,100	役 用	2,340	役用及び役用馬供給
豚	11,550	肉生産 (自家用)	230	自家用

草食性家畜はいずれも周年放牧方式に近い粗放的な飼育形態であり、自然草地への依存度が大きいため、草地牧養力の低下する冬期に家畜の栄養摂取量が減少し、家畜の体重減少、繁殖性低下、事故率増加等をもたらしている。

(2) 家畜改良

調査地域内の牛については、現在まで主として役畜として利用されてきており、肉生産を目指した改良は行われていない。近年シンメンタール種の凍結精液を用いた改良が開始されており、凍結精液による受胎率も徐々に向上してきている。体重推定尺を用いた測定によれ

は、地域内の犏牛（黄牛と牦牛のF₁）、牦牛の成牛体重はそれぞれ340kg、250kg程度である。一方、羊については、岷山種畜場を中心としてレスター種による在来羊の改良が進められており、岷山種畜場における改良試験では、特に毛量の改良効果が上っている。在来羊の成羊の体重は40kg程度である。

(3) 草地、飼料

調査地域内の自然草地の収量は、比較的低標高域の閬井郷地域は約7.5t/ha、高標高域の岷山種畜場地域は約6t/haである。自然草地には牧柵等の家畜管理用施設はほとんど無く、放牧は数十頭単位を一群として牧夫追い込み式により行われる場合が多い。自然草地の牧養力の低下する冬期の補助飼料として、麦稈等の耕種副産物が利用されているが、家畜への栄養供給力は不足しており、冬期には家畜維持必要量のおよそ30%が不足と見積られる。

(4) 畜産物流通

現況の畜産物の流通は表4.7.1に示す通り近隣の自由市場での生体販売が主である。交通運搬手段及び畜産物処理加工手段の未整備から、家畜の移動は人手による誘導が主体となっている。このため畜産物を需要の旺盛な地域まで運ぶことが出来ず、近隣の純農業地帯での販売となるため需要は限定され、買手市場となる。このことが地域の家畜生産意欲増大を阻害する要因のひとつとなっている。

なお、羊毛については、生産量の1/3を政府が買い上げ、省都蘭州市等の紡績工場へ原料供給しており、残りは自由市場で売買されている。

表4.7.1 閬井郷における畜産物の生産流通状況

区 分	生産頭数	流 通 状 況		
		政府買上	自由市場	自家消費
豚	8,079 頭	1,071 頭	3,108 頭	3,900 頭
牛	338 "	-	338 "	-
羊	1,058 "	-	1,058 "	-
羊毛	14.3 t	4.3 t	10.0 t	-

4.8 道路

調査地域内を走る一般道路（県道級）としては、閻井を中心として地域内北東部を縦横断する茶馬公路（茶埠 — 馬塢間地区内分30.6km）、地域内を閻井より南西に向って走る閻新公路（閻井 — 新庄間地区内分17.9km）の2路線がある。いずれも道路幅員5～6m（側溝なし）で、砂利舗装ではあるが、ほとんど消失し、無舗装に近い状態となっている。

この2路線を幹線として、村落間連絡道46路線 102.7km及び草地管理用道路等20路線45kmが、放射線状に延びている。これらはいずれも未舗装であり、村落連絡道は幅員2.5～4.0m程度で集落と一般道路、集落と集落を結ぶ住民の重要な生活道路である。また草地管理用道路は、幅員3.5～4.5mで、主として岷山種畜場の各分場へのアクセス（接近）道路である。

調査地域内の道路はすべて無舗装または無舗装に近く、排水路が整備されていないため降雨・融雪時には路面状態が悪化し、通行不能となる路線が多い。また橋梁、暗渠等の構造物についても未整備ヶ所が多く、交通を阻害する大きな要因となっている。

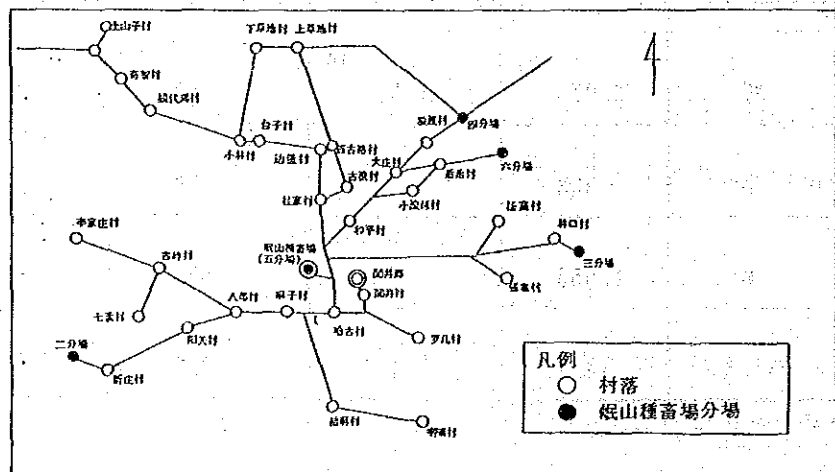
4.9 農村・農業制度

4.9.1 農村状況

調査地域内の人口は、1988年6月現在で岷山種畜場は1,100人、閻井郷は27,647人である。閻井郷内には31の行政村が存在し、その下に自然村と呼ばれる行政村の細分化した集落単位が91存在している。

調査地域の集落配置は図4.9.1に示す通りであり、人口が最大の行政村は閻井村の1,791人、最小は狼渡村の262人である。

図4.9.1 地域内村落配置



調査地域内の農村整備は中国・甘肅省内の他農村地域と比べても極めて遅れており以下に示す状況にある。

- ① 地域内集落の電化率は 2.4%に過ぎない。
- ② 森林及び植林地がほとんど無く、燃料用材、薪炭材が不足している。
- ③ 通信設備として地域内に電話が11台設置されているに過ぎず、情報伝達手段が不足している。
- ④ 飲雑用水の水源として湧水 11ヶ所、井戸 5ヶ所の計 120ヶ所が存在するが、閻井郷の自然村のうち水量が不足する村が11村、水質改善が必要とされる村が17村有る。
- ⑤ 基礎的教育環境が未整備で、地域内全児童数に対して小学校教室収容数は7割程度に過ぎない。

4.9.2 農家経営

(1) 経営規模

調査地域内閻井郷では、1980～1982年に実施された人民公社の解体に伴ない、農地の用益権は個別農家へ均等に配分された。用益権の配分方法は、配分当時の人口に基づくもので、閻井郷内では一人平均 0.2ha (3.24畝/人) の請負地配分を受けている。この用益権配分に当たって、土地生産性も均等となるよう配慮されたため、土地は細分化され個別請負地は広い範囲に散在することとなった。

閻井郷農家の経営規模は人口に基づき用益権が配分されるため均一的であり、郷全体の平均値は実際の経営規模を十分に反映している。すなわち、平均的な農家経営は、家族数 5人、労働力 2.5人、経営規模 1.0ha (15畝) 程度である。尚経営土地面積の中には、1974年の人口に基づき自家に隣接して配分された 0.2～0.3 畝/人の自留地を含む。またこの他に宅地 (畜舎用の敷地含む) として、0.05ha (0.8畝) 程度の土地を有している。

(2) 農業生産

閻井郷農家が作付している主な作物は麦類 (小麦、燕麦、青稞)、空豆、菜種、馬鈴薯である。これらの作物は自給用または家畜用が主で、商品化量は少ない。本地域は気象条件が厳しいため主食となる麦類の生産性が低く、商品作物である空豆を自由市場において他地域から搬入される小麦と交換し、食糧不足を補っている。この他菜種は、自家用または後述する任務を達成するため作付されているが余剰分は販売されている。また住居に隣接した土地 0.1～0.2 畝で自給用の野菜栽培を行っている。

作物生産量については、施肥料量の不足等もあり1987年度の閩井郷平均で小麦 1.4t/ha、空豆 1.7t/ha、菜種 0.6t/ha、馬鈴薯 7.6t/haとかなり低い。特に燕麦、青稞については、土地条件の不良な耕地に作付けされることもあり、1.0t/ha 未滿となっている。閩井郷の作物生産は年間変動が大きく、霜害、雹害により傾斜畑では収穫量が皆無となることも珍しくない。作物栽培法としては、人力、畜力により耕作され、作物当たり年間10～20日間の労力が投入されている。生産資材として利用されるのは堆肥が主で毎年1～3月にかけて15～45t/haの自家産堆肥が投入されている。この他、小麦、空豆、菜種に対し尿素等の化学肥料を施用している農家があるが、価格が高いこと、供銷社による配給量に限界があること等により使用量は限定されている。農薬については、小麦に黄矮病、白稈病等が時折発生する以外は病気、害虫による被害は殆んど無いため使用量は極めて少ない。

(3) 農家経済

閩井郷の典型的農家経済状況は以下の通りであり、閩井郷農民の1986年の1人当り年間所得は 141元で甘肅省農民平均の52%に過ぎない。

家族人数	耕地面積	作物名 (作付割合)	飼育家畜数	農家経済
5人	15亩	小麦 (15%)	牛、成雌 1.2頭	(1987年) 収入 1,212元
		蚕豆 (40%)	羊 " 1.8頭	支出 403元
		燕麦 (15%)	豚 " 0.4頭	所得 809元
		その他 (30%)		

(4) 税金・任務

政府は農民に対し耕地の用益権を分配する代償として、請負料を課している。請負料は、用益権を配分した当時の人口割で年間1.75～3.0元/人となっており、平均的には1元/亩程度である。この他に政府への任務として、菜種と豚の供出がある。菜種の供出とは、用益権分配時の人口に対し、11～29kg/人の菜種を農民から供出させ、自由市場より安い政府価格で買い上げるもので、菜種を生産していない農民は供出量に対して0.4元/kgで金納する必要がある。豚の供出とは、3戸(1988年からは4戸又は5戸)に1頭の割合で成豚を供出させ、政府価格で買い上げ、自由市場価格との差額を3戸で負担するものである。

これらの任務は政府による価格統制の負担を農民に負わせるものであるが、市場の自由化

にともない減少あるいは消滅する可能性が高い。

(5) 生産単位

閩井郷の末端の農村社会は社であり、30戸程度を一単位としている。旧人民公社時代はこの社を生産隊と呼び、農業生産の実質的な実務組織であった。社は多くの場合血縁関係で結ばれ、必要に応じ相互支援、共同事業または共同作業を行っている。

例えば、哈古村の場合数戸共同で瓦製造を行い、古郎村では共同放牧を行っている。このような生産単位としての社は、今後とも農業開発事業を進めるための基礎単位として有効に機能するものと考えられる。

4.9.3 農業制度

(1) 農畜産物流通

閩井郷農民の生産する農産物については、殆どが自給用であり余剰分は3日に1度の割合で閩井村において開かれる自由市場で販売または交換されている。請負地に課される税（承包料）は通常食糧の物納であるが、これは岷県食糧局の閩井郷出先である糧管所が取り扱っている。また菜種の任務についても同様に糧管所が取り扱っている。

畜産物については、自家消費分及び任務として供出される豚以外の大部分は自由市場において販売されている。自由市場には近隣の武山県、岷県、甘谷県または一部甘南藏族自治州、四川省等からも流通業者が集まり、家畜が売買されている。任務として供出される豚については、岷県商業局の閩井郷出先（工商所）の指導、管理のもと、食品公司收購点が集荷している。食品公司是行政上は、商業局、財務上は財政局の管理を受け、独立採算を原則として運営されている。食品公司是集荷した豚のうち岷県内消費分を除く全量を生豚で隴西の肉連廠へ送りそこで屠殺、解体後、蘭州へ向け出荷している。岷県食品公司是、県内用の豚肉を供給するため簡易屠殺場を有するが、冷蔵施設等は不備である。

(2) 農業生産資材供給

化学肥料、農薬等の生産資材は政府の農業政策へ農民を誘導するための手段として利用されており統制がかなり強い。具体的にこれらの生産資材の供給を行っているのは供销社という組織で、岷県では商業局の管轄下で岷県供销社合作連合社が実務を担当している。肥料について供給の流れを見ると、先づ省供销社が国家計画に従って省内全体の配分を決定し、各県供销社は土地面積、作物構成、土地条件、農民の耕作慣行等により末端（郷）における肥料の種類、数量の配分を決定する。閩井郷には、基層供销社及び分銷店が設置され、肥料の供

給を担当している。尚肥料供給の基礎となる作物の種類及び作物毎の播積面積は、前年実績、食糧の増産計画、市場性等から各村、社毎に郷政府が決定している。

供銷社は農業生産資材だけでなく、国营企業で生産する生活用品等の他の物資の系統内卸売販売を行っており、その他農業副産物、畜産物（主として羊毛）等の農家からの買入れ、流通も担当している。供銷社も食品会社と同様、独立採算を原則としており、国家計画外では同一の肥料についても国家供給価格の40%増程度で販売している。肥料、農薬は工場生産から販売まで一貫して国の統制下にあるため、自由市場で流通する量は極めて限定されている。

(4) 農業信用

農業信用を担当している機関は国营の農業銀行で、岷県内には1支店がある。また岷県内には支行と呼ばれる出張所が11ヶ所あり、調査地域内閬井郷にも1ヶ所設置されている。岷県内における農業銀行の貸付総額は、1987年現在 817万円で、閬井郷にはその約6%、48.2万円が融資されているに過ぎない。しかし1985年度において岷県は貧困県に指定され、貸付総額は急増し、1987年度は1985年度の倍近くの水準に当たっている。農業銀行の融資対象は、郷鎮企業、家畜を含む農業生産資材、機械、設備類等多岐に渡っている。以下に各貸付分野別の利率を示す。

(1) 農民の行う牧畜業	0.66%/月 (7.92%/年)
(2) 農民生活	0.54%/月 (6.48%/年)
(3) 農民の行う農業生産	0.90%/月 (10.8%/年)
(4) 農村個人商業	0.87%/月 (10.44%/年)
(5) 農村個人工業、服務業	0.78%/月 (9.36%/年)
(6) 郷鎮企業設備投資	貸付期間3年未満 0.84%/月 (10.08%/年) 貸付期間3年以上 0.9%/月 (10.8%/年)
(7) 郷鎮企業流動資金	0.72%/月 (8.64%/年)

貸付期間は、4ヶ月、6ヶ月、1年、3年、5年に区分され、用途に応じて個別に決定される。支払い方法は個人の自由で期間内に全部返済すれば問題無い。また担保条件も緩やかで、返済に対し信用のおける者であれば誰でも借りることができる。但し、融資対象は必要資金量から自己資金量を除いた不足分である。

農業銀行以外の信用機関としては、信用社が挙げられる。これは農民の拠出金により設立された集団有の信用機関で、岷県内には22ヶ所の郷に存在している。信用社は農民が容易に

利用できるよう設立された、という性格が強く融資条件は農業銀行と同様か若干高めである。但し信用社の資金量は小さいので農業銀行は0.39%/月(4.68%/年)の利率で必要資金量の信用社への貸付けを行なっている。1987年現在、岐阜県全体の信用社の貸付総額は137万円(農業銀行の1/6)、関井郷では6.5万円である。

(5) 農民への助成

本地域は気象条件が厳しく、農業生産は不安定で自然災害により収量が激減する頻度が高い。自然災害時には、村単位で災害報告書が作成され、郷政府を通じて岐阜県民政局に提出される。民政局は、報告内容に基づいて現地調査、検討した後、食糧援助量を決定し、食糧局を通じて被災農民に現物で食糧を供給する。1987年は災害年に当たり、関井郷全体で2,371戸、総量607.5tの食糧が支給された。これは一戸当たり256kgに相当する量である。

この他、関井郷は貧困地域にあたるため、農民が農業銀行から融資を受ける場合、政府が利子補給を行ない、農民負担を軽減している。特に郷政府が進める畜産を主体とする貧困対策事業の該当者の場合は、殆んど無利子で融資を受けている。また銀行からの融資を受けることさえ困難な農民に対しては、民政局が食糧を支給するか或るいは無利子で生活費を貸付けている。このように政府は生活の困難な農民に対しての助成を行っている。

尚郷政府の行なう貧困対策とは、家畜の賃貸、飼育管理指導、無料で行う人工授精等により飼育家畜を増大させることを主とするもので、1988年度は10村、1,056戸、5,228人を対象として事業を行なうこととしている。郷政府に拠れば1987年現在3,167戸、15,392人が郷内における貧困農民層であると言われ、特に小浪滩、大庄、后治、狼渡、上草地、下草地の6村は貧困村に指定されている。

第5章 開発の基本構想

第5章 開発の基本構想

5.1 開発上の問題点

調査地域に於ける開発上の問題点は以下の通りに整理される。

(1) 牧畜業生産

現況の牧畜生産は、草食性家畜（牛、羊、馬）については自然草地への通年粗放牧、その他（豚、家禽）については庭先での放し飼いを主としている。特に草食性家畜の自然草地への依存度が大きいいため草地牧養力の低下する冬期に家畜の栄養摂取量が減少し、家畜の体重減少、繁殖性低下、事故率増加等をもたらし、牧畜業生産力増大に対する大きな阻害要因となっている。

(2) 畜産物流通

現況の畜産物の販売は近隣の自由市場での生体販売が主である。交通運搬手段及び畜産物処理加工手段の未整備から、家畜の移動は人手による誘導が主体となっている。このため畜産物を需要の旺盛な地域まで運ぶことが出来ず、需要は限定され買手市場となる。このことが地域の家畜生産意欲増大を阻害する最大の要因となっている。

(3) 畜産物の品質

地域内の牛については現況では役用としての飼育が主体であり、家畜生産・販売は、役用飼育後の老廃牛及び役畜更新候補牛以外の牛の自由市場への生体販売が副次的に行われている実態である。このように役用主体の飼育形態であるため肉が硬化し、肉生産を行った場合の食品価格（嗜好性）が劣り、生産牛の販売価格が低く抑えられることとなり、これが地域の牛肉生産意欲の増大を阻害する一つの要因となっている。

(4) 社会資本

本地域は立地条件の厳しさ等もあって以下に示す通り社会資本整備の水準が極めて低く、これが生産活動全般に対する意欲を減退させ、農業生産性の高度化、効率化を大きく阻害している。

① 域内の集落の大部分が未電化（電化率 2.4%）であり、また森林等の不足から燃料用材の確保（薪炭等）が不足していること。

② 1日5mm以上の降雨で車両通行困難となる道路が全体の6割を占め、交通が困難となっていること。

③ 通信手段として地域内に電話が11台設置されているに過ぎず、情報伝達手段が不足していること。

④ 農業技術普及の素地を形成する基礎的教育環境が未整備で、地域内全児童数に対して小学校教室収容数は7割程度に過ぎないこと。

(5) 研究・普及

現在地域内には、家畜飼育形態の前近代性及び牧畜業生産環境整備の遅れを克服、解決していくための技術の研究・普及体制が未整備であり、これらの実施組織は存在していない。またこれに類する組織（岷山種畜場、閩井郷種草站、閩井郷獣医站）も農業技術の研究・普及に関しては機能的な役割を果たしておらず、これが地域の牧畜業生産技術の革新を遅らせ、生産性増大を阻害する要因の一つとなっている。

5.2 開発戦略

5.2.1 開発の基本的な考え方

本開発計画を策定するに当たりの基本的な考え方は以下の通りである。

(1) 戦略家畜

本開発計画において主体的に増殖を図る畜種を牛、羊とする。この理由は以下の通りである。

① 本地域には未利用、低位利用の自然草地在り、草食性家畜の飼料基盤の確保、拡充整備が比較的容易であり、これら家畜の増殖に対して好条件にある。

② 草食性家畜の内、馬については近年需要が減少しているため増殖の必然性が薄い。また雑食性家畜である豚については飼料確保に問題があり、加えて庭先での放し飼いと現状飼育形態では増頭のための飼育用地の拡充が困難である等から、将来も現状維持程度の頭数とすることが妥当である。

(1) 計画目標年次

本開発計画での目標年次を西暦 2,000年とする。理由は次の通りである。

① 草食性家畜は産子数が少なく（牛1頭/1産、羊1～3頭/1産）、他家畜種に比べて繁殖能力が劣る。これは増殖に期間を要すると同時に、家畜改良面において選抜淘汰の対象母数が小さく、資質の向上を図る為には相当期間を要することを意味する。一方、地域内の現況家畜の資質は低い水準にあり、今後優良種畜を基礎として地域の草食性家畜の改

良、資質の向上を図っていく場合、その効果発現迄に相当期間（数年以上）を見込んでおく必要がある。

② 草食性家畜の中で、牛は分娩間隔一年以上という生理的特性から特に増頭に長期間を要する。地域内の農家については資金が乏しく、増頭を図るには増殖家畜の地域外からの購入は困難で、自己増殖に頼る他はないと考えられる。この場合、家畜改良の為の選抜淘汰、増殖期間中の畜産収入の一定確保を考えれば、目標頭数の達成には数年～10年程度の期間を見込んでおく必要がある。

③ 中国政府の工農業生産額4倍増計画をはじめ、甘肅省岷県の各段階において農業、牧畜業に関する各種数値が西暦2,000年を目標年として設定されている。本開発計画の各行政段階での位置付け、上位計画との整合性を図る上でも、西暦2,000年を計画の目標年次とすることが妥当である。

(3) 所得目標

本計画では農民の所得向上が大きな柱となっているが、本計画のみで一気に所得水準の引き上げを図ることは困難である。従って農家所得としては、最低甘肅省農民1人当り年平均純収入269.4元（1986年時価）以上の水準達成を目標とする。

(4) 岷山種畜場

調査地域81,800haの2/3の面積を占める岷山種畜場については、後述する「閬井地区牧畜業開発示範区」に発展的に吸収し現在有している優良家畜の地域農家への供給機能等を充実強化することを始め、地域に於ける牧畜業発展を図る為の基幹的牧場として位置付ける。種畜場地域で生産する優良家畜の供給等については、定西地区全域を対象とするが、閬井郷農家の畜産部門の規模拡大、所得の向上を図る為岷山種畜場地域に存在する草地の放牧利用及び草地から生産される乾草の供給を閬井郷農家に対し優先して行うこととする。

(5) 閬井地区牧畜開発示範区

調査地域内の閬井郷地域と岷山種畜場地域については営農形態、組織に違いがあり、また岷山種畜場は独立採算の経営体であることから両者の営農関係（岷山種畜場の生産物を優先的に閬井郷農家に供給する等）の調整を当事者同士に委ねた場合には、各々の利益追求の立場から調整が円滑に進まないことも予想される。この為、調査地域全域の牧畜業生産の総合調整組織として「閬井地区牧畜業開発示範区」を新たに設置し、閬井郷と岷山種畜場地域の牧畜業生産活動の調整を始め、生産指導、技術普及等を行うこととする。

5.2.2 開発戦略

開発上の問題点を解決し、調査地域内に於ける牧畜業の生産力増大を図る為、本開発計画では以下の開発戦略を設定する。

(1) 牧畜業経営の改善

本計画においては、草食性家畜の自然草地への通年放牧を基本的に廃止し、夏期間のみの季節放牧とする。また一方で人工草地を開発し、非放牧期間は人工草地より採草、貯蔵された飼料を与えることとし、家畜への栄養供給量の増大及び通年均衡化を図る。さらに家畜改良増殖を促進し、増体率、繁殖性の向上、事故率の減少等家畜生産性の向上を図る。この為に具体的に次の事業を計画する。

- ① 人工草地の造成
- ② 草地管理及び採草物運搬用の道路の整備
- ③ 人工草地の適正管理の為の隔障物の設置
- ④ 草地管理及び採草の為の草地用機械の導入
- ⑤ 非放牧期の家畜収容施設及び採草物貯蔵施設等の整備

(2) 畜産物流通環境の整備

本地域内に畜産物処理加工施設（食肉処理加工）を設置し、地域内で生産される畜産物の加工度、付加価値を高める。またこの処理施設から消費地（蘭州、天水等）への輸送路として、比較的道路事情が良く輸送費が低く、製品積み換えが少なく製品鮮度の保持が可能な蘭井－武山経由－蘭州・天水等消費地、の経路を主に利用することとし、この流通道路の地域内部分について拡充整備を計画する。なお畜産物流通環境の整備は地域の家畜生産意欲を増大させる重要な事業であり、生産意欲増大の動機付けの他にも大きな前方連関効果（皮革、内臓、血液等家畜副産物の利用、加工業の発達）が期待できることから、各事業の中で最も優先すべきものの一つである。

(3) 畜産物の品質向上

商品価値の高い牛肉を生産していく為には、役用主体の飼育から肉生産に目を向けた飼育へと方向転換を図っていく必要があるが、その為にはまず現在、牛の使役を要する部分について代替するものの手当が必要である。現在牛使役の最大の目的は牛車動力としての利用であるが、牛車は過去長期間にわたって地域内のあらゆる物流手段として、また人々の交通手段として生活上で極めて重要な役割を担ってきている。短期間の内に、この牛車動力としての牛の使役を皆無とすることは不可能と考えられるが、当面この牛車牽引の使役から牛を徐

々に解放して行くこととして、次の方策を講じる。

- ① 地域内の道路を整備し、通行を容易とすることに依って牛車牽引力負担を軽減すると共に、牛車牽引頭数を現在の2頭から1頭へと減少させて行く。
- ② 本計画の実施により農家現金収入の増大を図り、人々の交通手段として自転車の普及を促進する。このことにより、牛車の交通手段としての使用頻度を減少させる。また現金収入の増大により現在木製の牛車輪をゴムタイヤ製に変更し、牛の牽引力負担の軽減を図る。
- ③ 現在牛車運搬作業の中で大きな比重を占め、且つ比較的重負担である遠隔地林業区への燃料（木材）確保作業については、現金収入増大と併せて石炭利用へ転換し、必要木材量の節減を図る一方、集落近隣の林業区の育成、植林等により木材資源を確保し、作業頻度の軽減を図る等により対応する。なお運搬手段としての牛車については長期的には小型耕運機＋トレーラ（荷台付車）への代替を目標とする。

以上の方策に加えて本開発計画では肉畜として現在低水準にある地域内の牛の改良、資質向上の為、地域内に人工授精中心を設置する。人工授精中心では優良肉畜を飼育し、後代検定等により適切な優良種雄牛を確定し、更にその精液を人工授精用として農家に供給して行くこととする。

(4) 社会資本整備

社会資本整備として以下の事業を計画する。

- ① 現在3%未満である地域内の電化率を100%に引き上げる。
- ② 地域内の幹線道路全線及び生活上重要な集落間連絡道路について拡大整備を行う。
- ③ 農業情報をはじめとする各種情報の伝達の為、集落最小単位である自然村毎、岷山種畜場各分場毎、及びすべての公共施設について電話の設置を行う。
- ④ 小学校就学児童を100%収容する教室の拡大整備を行う。
- ⑤ 集落近隣の現況未利用地を活用し、計画的に植林を行う。

(5) 研究・技術普及体制の整備

本計画における開発手法、営農体系を地域に根付かせ、牧畜業に関する実証研究、技術普及体制を確立する為、実証研究普及中心を新設し、以下の業務を行うこととする。

- ① 家畜改良、飼育管理研究及び技術普及
- ② 草地栽培管理、研究及び技術普及
- ③ 機械利用整備、技術普及
- ④ 経営技術普及、指導

⑤ 食品（畜産品）処理加工研究、技術確立

なおこの中心は実証試験研究、技術普及に主眼を置き、営農指導とも密接な関連をもつことから、関井地区牧畜業開発示範区の組織の一部門として計画する。本事業は開発計画全体が円滑に実施される為の核となる事業であり、各事業の中で最も優先して実施されるべきものの一つと考えられる。