

中華人民共和國  
甘肅省閬井地區  
牧畜業開發計畫實施調查  
最終報告書

主 報 告 書

1989年3月

國際協力事業團

農計技

89-9

国際協力事業団

18989

JICA LIBRARY



1073372[3]

10909



## 序 文

中華人民共和国政府は、農業近代化政策の一環として牧畜業の振興に力を入れている。こうした中で、甘肅省は十大牧畜地域の一つとして位置付けられ、牧畜開発の重点地区とされている。特に、調査地区の甘肅省南部は、牧畜業開発のための有利な条件を有していることから、中国西北地区の近代的な牧畜業開発事業実施のモデル地区とされている。

このような背景のもとに中華人民共和国政府は、1985年7月に甘肅省閻井地区牧畜業開発計画について日本国政府に要請を行った。これを受けて日本国政府は、1987年6月に国際協力事業団を通じて事前調査団を派遣し、調査実施のための実施細則を取り決めた。

この実施細則に基づき、当事業団は1987年10月から1988年11月までの間に、農用地整備公団北村純一氏を団長とする調査団を3回にわたり派遣し、中華人民共和国の技術者と協力して調査地区の牧畜業開発の可能性についての調査、検討を行った。

本報告書は、これらの現地調査及び国内での解析作業の結果を、中華人民共和国政府関係者との協議を踏まえて、実施調査報告書としてとりまとめたものである。

この報告書が、計画の実施を促進するとともに、類似の状況にある地域の開発の指針となり、更に中日両国の友好関係の発展に貢献することを願うものである。

最後に、本調査実施に当たり、積極的なご支援とご協力を賜った中日両国の関係各位に対し、深甚なる謝意を表する次第である。

1989年3月

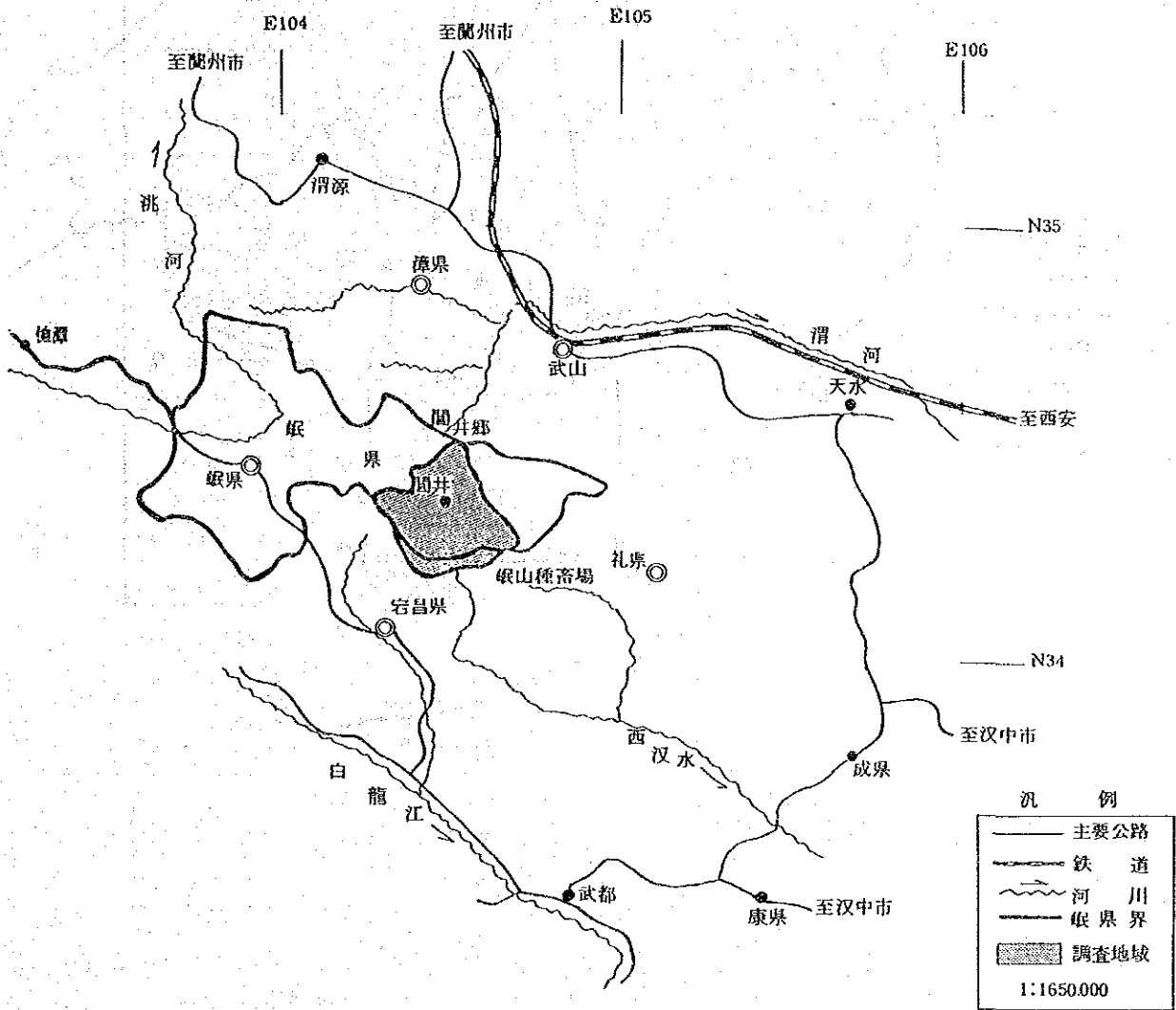
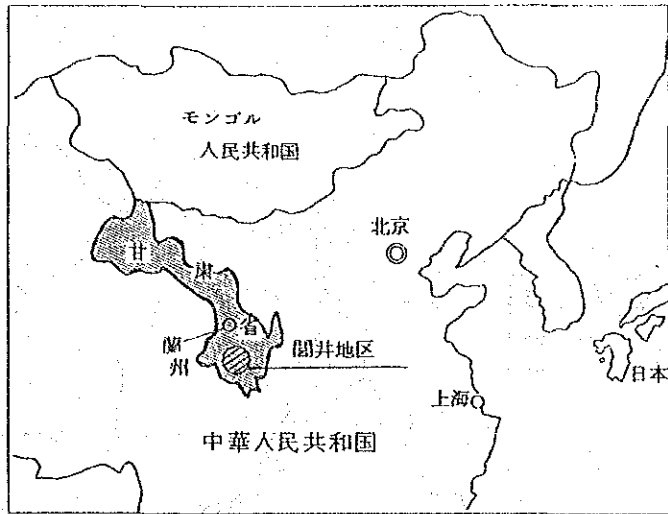
国際協力事業団

総裁 柳谷謙介

柳谷謙介

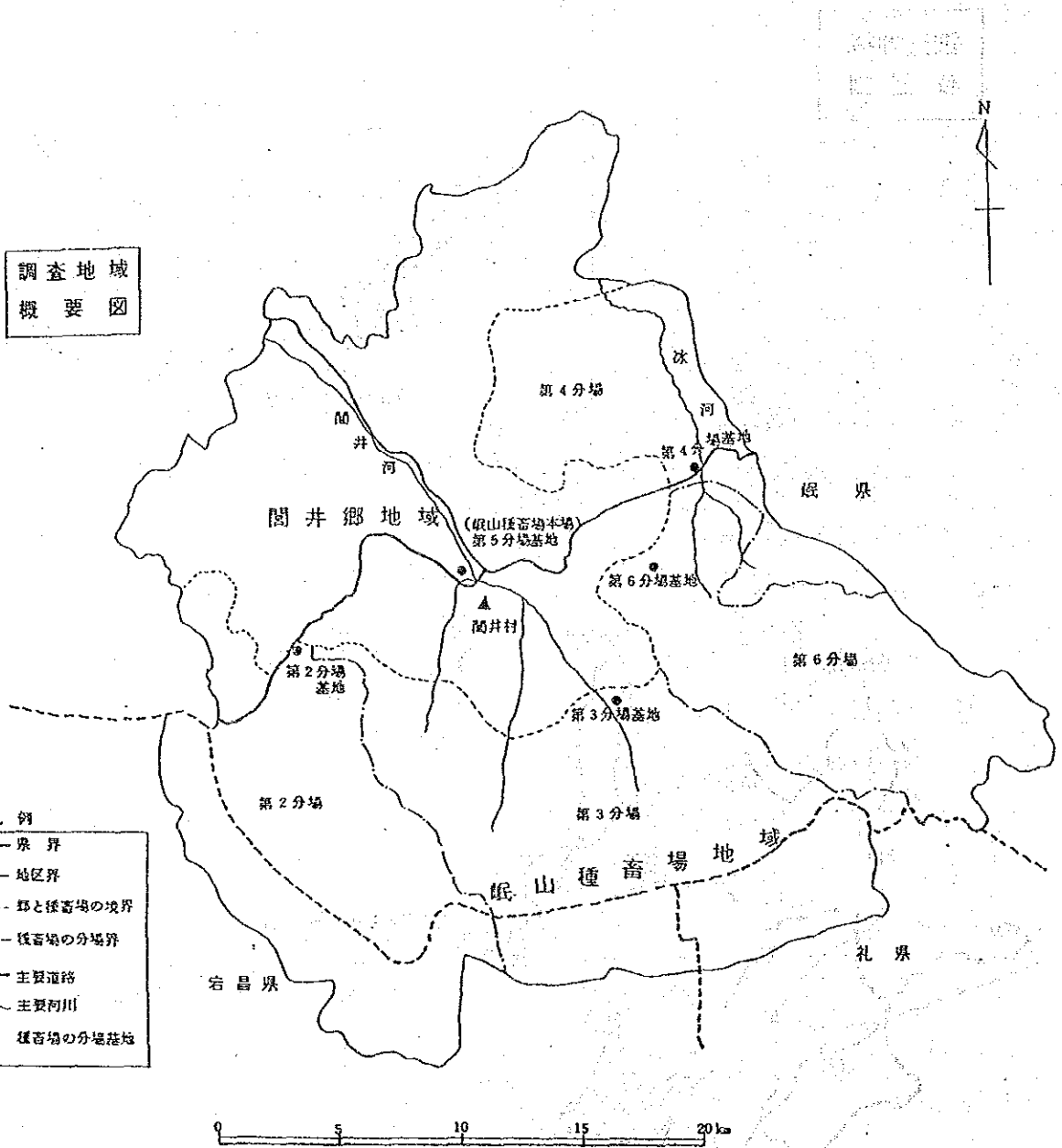


調査地域  
位置図



調査地域  
概要図

- 凡例
- 県界
  - 地区界
  - - - 郡と種畜場の境界
  - - - 種畜場の分場界
  - 主要道路
  - ~ 主要河川
  - 種畜場の分場基地



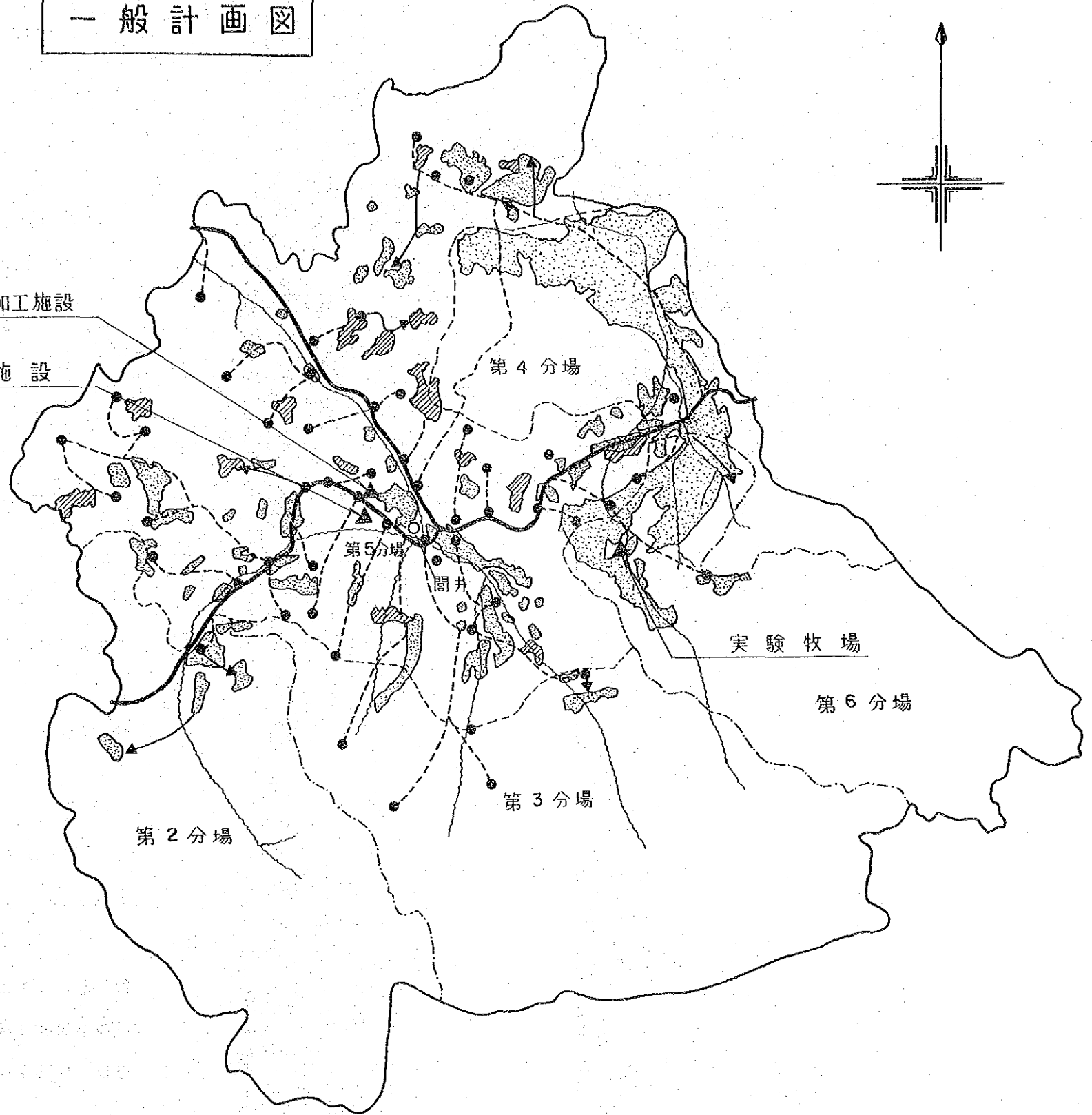


一般計画図

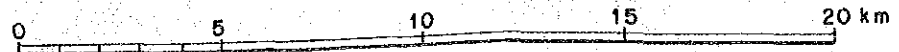
凡 例	
———	地 区 界
- - - - -	郷と種畜場の境界
— · — · —	種畜場の分場界
~~~~~	主 要 河 川
▤	採 草 地
▨	放 牧 地
—————	幹 線 道 路
- - - - ●	村 落 連 絡 道 路
———▶	草 地 開 発 道 路
▲	主 要 施 設 位 置

食肉処理加工施設

研究施設



1:174,000





## 要 約

### 調査地域の位置付け

1. 中国は、国民経済社会発展第7次五ヶ年計画（1986～1990年）における基本任務及び目標において「農業を国民経済全体の基礎とする方針を引き続き堅持し、農村経済の全面的発展をさらに促進する必要がある」と強調し、1990年の農業総生産額を3,530億元と見積っている。一方、1982年に策定された2000年を目標とした工農業総生産額を1980年の4倍増とする長期計画では、2000年における農業総生産額は4,800～5,800億元に増大している。

2. こうした中で、中国の畜産業は、近代化が大きく前進し始めた1978年以降、国民の食生活の変化に伴う肉類需要の増加もあり、目覚ましい発展を遂げてきている。第7次五ヶ年計画において、主要な畜産物の1990年の生産目標は、肉類2,275万トン（対1985年比19.7%増）、乳類625万トン（同110%）、卵類（同65.0%）等となっており、いずれも大幅な生産の増加が見込まれている。また、同計画では、生産の増加に併せて、牧畜区の草原開発、家畜の資質向上、畜産加工、流通体制の強化拡充が必要であるとしている。

本開発計画は、第7次五ヶ年計画における畜産業の重視に鑑み、中国西北地域の牧畜業開発の典型地区として位置付けされ、その成果の周辺地区への波及効果が大きいと期待されている。

3. 一方、中国政府は、1986年全国の貧困地区の経済の活性化と国民の所得の向上を目的とした「貧困地区経済開発」を打ち出し、1987年には、本開発計画地区の位置する甘粛省定西地区を含む全国18地区を貧困地区（1人当たり平均収入200元以下）として指定した。

今後、中国政府は、こうした貧困地区の経済の自立と地域社会の発展を図るため、各種の開発のための事業投資を積極的に行うこととしている。本開発計画は、牧畜業の開発発展を通じて地域農民の所得の増大、生活水準の改善等を目的とするもので、貧困地区経済発展の一端を担う事業として重視されている。

調査地域の現況

4. 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。

調査地域の地形は典型的な山地、丘陵地であり、土質のシルト含量が比較的多く、透水性に劣る。

5. 調査地域は気候区分上南温帯湿潤区に属すが、高標高（2,400m～3,600m）地域のため高冷寡雨である。年平均気温 3.9℃、年平均湿度71%、年降雨量 540mmであり降雨量の83%が5月から10月の間に集中する。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河流域（同30%）に大別できる。地域内には、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。また地域の年平均径流深（年流出量／流域面積）は 108mmである。

6. 調査地域内における主要な土壌及びその分布状況は以下の通りである。

土 壌 型	分 布 状 況
厚い腐植層を有する肥沃な黒土	全域に分布
緻密な草根層を有する暗褐色の亜高山湿草地土	南部の標高 3,000m以上の地域に分布
下層に豊富な石灰分を含む灰黒色の黒鈣土	中央部にまとまって分布
重粘な黒色の沼沢土	河川沿いの湿地の一部に分布
土壌水分の高い暗灰色の湿草地土	低段丘地や河川周辺に分布
灰褐色で比較的重粘な灰褐土	北部にわずかに分布

地域内の土壌は、全般に有効土層が60cm以上と厚く、有機物含量が多く肥沃である。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。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。

7. 現況土地利用状況は下記の通りであり、自然草地としての家畜の粗放牧が主体である。

地域区分	土地利用形態別面積 (ha)								計
	集落地 集落地内 道	耕地	人工草地	自然草地		河川	道路及び 裸地		
				湿地	かん木林地				
閩井郷	1,010	5,600	35	21,130	274	430	20	755	28,550
岷山種畜場	40	1,320		50,185	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) 閩井郷の人工草地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。

自然草地については地域、集落毎に一応の利用権が設定されているが、実態は相互に放牧家畜の入会が行われている。閩井郷については集落周辺の耕地化可能な土地がほぼ耕地となっており、麦類や菜種、馬鈴薯、牧草等が輪作されている。

一方、岷山種畜場の耕地には、麦類、蚕豆等が作付され、家畜飼料用として利用されている。

8. 調査地域内閩井郷には、1987年末現在、牛16,400頭、羊13,300頭、馬1,100頭、豚11,600頭が、種畜供給を主目的とした岷山種畜場には牦牛1,200頭、羊1,500頭、馬2,300頭、豚200頭が飼育されている。

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。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。

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、肉生産を旨とした改良は行われていない。

地域内の犏牛（黄牛と牦牛のF<sub>1</sub>）、牦牛の成牛体重はそれぞれ340kg、250kg程度と小型である。

9. 現況の畜産物の流通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要因となっている。

10. 調査地域内には、県道級の幹線道として茶馬公路及び、閩新公路の2路線が走っているが、いずれも幅員 5.0~6.0 mで未舗装状態である。この他に、地域内には集落と耕地及び草地を結ぶ大車路及び小路が無秩序に配置されており、生産・生活道路として利用されている。しかし、いずれも切盛土による簡単な構造で路面の損傷が激しい。草地管理道路については、岷山種畜場の各畜産施設までの連絡道路は存在するが系統だった整備がなされていない。地域の土質条件も加わり、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割を占めると見積られる。

11. 調査地域内には、閩井郷地域27,647人、岷山種畜場地域 1,100人が居住している。厳しい立地条件等から農村整備は中国・甘肅省内の他農村地域と比べても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、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、閩井郷の自然村92村のうち水量不足する村が11村、水質改善が必要と考えられる村が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。

12. 調査地域内閩井郷では、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民へ均等に配分されたため、農家の経営規模はほぼ均一となっている。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元と甘肅省農民平均 269元の52%に過ぎず、甘肅省定西地区の中でも貧困の度合いが強い。

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 1212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%)		

## 開発計画

13. 本計画において主体的に増殖を図る畜種を、下記理由から牛、羊とする。また、これら畜種の繁殖特性及び中国内の上位計画との整合性を図る観点から計画目標年次を西暦2000年とする。

(1) 本地域には未利用、低位利用の自然草地が広大に存在しており、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いう現状飼育形態では増頭には飼育用地の拡充が困難であること等から、将来も現状維持程度の頭数とすることが妥当である。

14. 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、地域全体の牧畜業生産の総合調整組織として省政府の管轄下に新たに設置する「閻井地区牧畜業開発示範区」生産部に発展的に吸収することとし、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、閻井郷農家の畜産部門の規模拡大、所得の向上を図る為、示範区生産部は種畜場地域の草地の放牧利用及び草地生産物の供給を閻井郷農家に対し優先して行う。

15. 土地利用計画は以下の事項を基本として、下表の通りとする。

(1) 集落周辺を中心として耕地化可能な土地の大半が既に耕地化されている状況にあり、集落地、耕地に関しては原則的に新たな土地利用を考慮しない。

(2) 標高3,100m以下現況地形傾斜15°未満、岩礫の含有程度5%未満の自然草地を人工草地として開発する。なお現況湿地域のうち比較的簡単な排水改良により湿地状態の解消が可能と判断される冰河、閻井河周辺地帯は排水改良後人工草地として利用する。

(単位: Ha)

地域区分	耕地	開発草地		自然草地	河川	集落地	遺路	裸地 未利用地	計
		採草地	放牧地						
関井郷	5,600	2,157	828	18,180 (50)	20	1,010	75	(550) 680	28,550
縦山種畜場	600	4,287	71	46,527 (395)	95	40	130	(950) 1,500	53,250
合計	6,200	6,444	899	64,702 (445)	115	1,050	205	(950) 2,180	81,800

注: 自然草地の( )内は湿地面積で内数。

裸地未利用地の( )内は造林(燃料用)計画面積で内数。

16. 計画における牧草収量は採草地35 t / ha (標高 2,800m以下の地域)、放牧地28 t / ha (同左)等と設定する一方、地域家畜の実態を踏まえた家畜改良目標及び家畜必要量を設定し、これらの計画諸元を基礎として目標年次(西暦2000年)における計画飼育頭数を牛33,700頭、羊25,000頭、馬1,300頭、豚12,000頭とする。

17. 本計画においては現況の草食性家畜の自然草地への通年放牧を廃止し、夏期間(5/20~10/31の165日間)のみの季節放牧とする。また一方で人工草地を開発して、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。

- 人工草地の造成 ..... 採草地 6,444ha、放牧地899ha
- 草地管理及び生産物運搬用の道路の整備 ..... アスファルト舗装48.5km、砂利舗装 106.1km
- 人工草地の適正管理の為にの隔障物の設置 ..... 鉄製柵 412km
- 草地管理及び採草の為にの草地用機械の導入 ..... トラクター55台他1式
- 草地用機械の保守管理の為にの施設 ..... 1ヶ所
- 非放牧期の家畜収容施設及び採草物貯蔵施設 ..... 運動飼育場 181ヶ所他
- 家畜改良の為にの人工授精中心の設置 ..... 1式
- 良質穀物飼料の安定供給の為にの飼料混合加工施設 ..... 1ヶ所



18. 地域の家畜生産意欲増大を阻害する畜産物流通環境の未整備を解消するため、地域内の畜産物生産計画に基づき大動物40頭/日、小動物70頭/日規模の畜産物処理加工施設（食肉処理場）を地域中央部に設置し、地域内で生産される畜産物の加工度、付加価値を高める。この処理場から消費地（蘭州、天水等）への輸送は、比較的道路事情が良く輸送費が低く、製品鮮度の保持が可能な閩井—武山—蘭州、天水等消費地の経路を保冷車を用いて行なう。なお畜産物流通環境の整備は家畜生産意欲を増大させる重要な事業であり、後方連関効果（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とする。

19. 地域の牧畜業に関する実践的研究、技術普及体制を確立し、本基本計画における開発手法、営農方法を円滑に地域に根付かせるため、地域内に実践研究普及中心を新設し、以下の業務を行うこととする。なお技術の実証・普及の目的からこの研究中心に付属して70ha規模の実験牧場を設置する。

- 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

この中心は営農指導とも密接な関連を持つことから「閩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すべきものの一つとする。

20. 閩井郷において甘肅省の農村の平均水準まで生活環境を整備し、農業を初めとした生産活動全般に対する意欲の増大を図るため、農村整備として以下の事業を計画する。

項目	飲雑用水	農村電化	教育文化施設	通信整備	医療施設	造林
事業量	17村の水源整備（井戸） 61ヶ所	配電線設置 82.8km等	教室整備 4,660㎡ 図書館設置 145㎡等	電話設置 250台等	病院施設整備 1,400㎡等	造林 950ha

21. 調査地域全体の開発の典型とするため、基本計画の各事業内容を含み、かつ、各事業内で優先度の高い地域との観点から閻井郷の行政・経済の中心である閻井村周辺の8村と岷山種畜場第6分場の一部を囲む地域 7,150haを典型区と設定し、典型区における事業を以下の通りとする。

項 目	事 業 内 容
実証的研究・普及	第5分場内（研究・普及中心）及び第6分場内（実験牧場）の整備
草地造成	採草地 1,630ha、放牧地 242ha
畜産施設機械整備	上記に付帯する畜産施設整備及び機械の導入1式
道路整備	調査地域内の幹線公路はじめ上記開発草地等に係る道路整備、延長47km
排水・改良	第6分場内草地造成対象地域排水路延長 5.1km
食肉処理加工施設	1箇所
農村整備	典型区内の各集落に係る用水、電化整備、教育医療施設整備

22. 本計画では公路や農村整備の公共事業については各級人民政府（省、定西地区、岷県、閻井郷）が実施し、岷山種畜場を有効に活用する実証研究・普及事業、草地造成、飼料生産事業並びに食肉処理加工事業等は、省政府の管轄下で「閻井地区牧畜業開発示範区」が一括して実施する。

「閻井地区牧畜業開発示範区」は、実践研究・普及部、生産部、牧工商会社の三部門（他に総務を司どる弁公室を加えて4部門）より構成する。実践研究・普及部では実証的研究・普及事業を、生産部は開発地域に関わる飼料生産や岷山種畜場地域における家畜生産事業を、牧工商会社では食肉処理加工施設の運営や飼肥料の調達事業を行う。

23. 本計画の目標達成年次を西暦2000年、事業の準備期を1989年、事業の着手年次を1990年と設定し、計画目標を効率的に達成するため各事業毎の実施工程を以下の通り計画する。

区 分	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年
1. 典型区事業	準備											
(1) 研究・普及												
(2) 草地												
(3) 畜産施設機械												
(4) 食肉加工												
(5) 道路整備												
(6) 農村整備												
2. 草地開発 (排水含む)												
3. 畜産施設機械整備												
4. 食肉加工												
5. 飼料加工												
6. 道路整備												
7. 農村整備												

24. 本計画における各事業については、1988年7月時点の価格を基礎として下表の通り費用を算定した。なお、事業費の外、内貨区分は、原則として輸入禁止費目となっておらず、且つ輸入実績のあるものを外貨として計上し、その他は全て内貨とした。

(単位：千元)

事業区分	基本計画			典型区計画		
	外貨	内貨	計	外貨	内貨	計
実証研究・普及	2,240	729	2,969	2,240	729	2,969
草地造成	4,134	1,242	5,376	1,446	347	1,793
排水改良	14	916	930	2	222	224
畜産施設・機械	4,211	2,039	6,250	1,111	647	1,758
食肉処理加工	6,739	1,494	8,233	4,767	1,355	6,122
飼料加工	242	310	552	-	-	-
道路整備	1,045	17,525	18,570	682	6,018	6,700
農村整備	2,024	6,468	8,492	1,164	2,106	3,270
予備費	4,190	12,834	17,024	1,724	3,192	4,916
計	24,839	43,557	68,396	13,136	14,616	27,752

25. 本計画の事業実施によって閻井郷内の平均的農家の経営は下表の通りとなる。

計画では閻井郷農民の年間1人当り所得は耕種、畜産部門をあわせて380元（農村工業等からの配分所得を含まない）を超え、1986年度の閻井郷農民の平均所得の2.7倍となる。

家族人数	耕地面	作物名（作付割合）	飼育家畜数	農家経済
5人	15亩 {人工草地 0.53ha}	小麦（15%）	牛、成雌 1.9頭	収入 3,569元
		蚕豆（45%）	羊、" 1.8"	支出 1,668"
		燕麦（15%）	豚 " 0.4"	所得 1,901"
		馬鈴薯（12%）		
		その他（13%）		

26. 財務分析によれば、基本計画、典型区計画における「閻井地区牧畜業開発示範区」の財務内部収益率（FIRR）は以下の通り算定される。

区分	基本計画	典型区計画
示範区全体	10.8	7.1
研究・普及部を除く 示範区全体	12.9	9.8

財務分析の結果から以下の事が言える。

- ① 示範区研究・普及部については、投資額297万元に対し純収益1万3千元と採算性が低く、事業期間30年ではFIRRはマイナスとなる。このため本計画では、政府により直接初期投資を行うこととする。
- ② 研究・普及部を除く示範区全体についてのFIRRは基本計画で12.9%、典型区計画で9.8%と採算水準は比較的低い。生産部は、資金力に乏しい農民の負担を軽減するため、本来は農民が負担すべきと考えられる事業について実施することとしており、生産部の採算性の低いこと（FIRR 2.3~3.7%）が、示範区全体の採算水準を低めている要因である。

27. 経済分析の結果、経済的内部収益率（EIRR）は基本計画で21.8%、典型区計画で12.9%と共に資本の機会費用12%を上回り、本計画は国家経済の観点から事業実施可能性が高いと判定される。一方この経済評価結果を基礎とし、投資、経営費用の上昇や収益の減等を要素とした感度分析を行うと、収益の低下する場合が最も感度が高く、本計画の経済性は、目標とする収益を達成できるかどうか大きく依存していることが判る。

## 提 言

28. 本計画では、調査地域内で生産加工される畜産物について武山を經由し、蘭州市、天水市等の消費地へ運搬することとしている。この流通道路として、地域中央部閻井村に建設する食肉処理加工施設から武山までの道路は最も重要であり、計画においては、閻井村から地域境界までの14.35kmを有効幅員6mのアスファルト舗装で整備することとしている。しかし閻井—武山間81kmのうち、調査地域外の35.7kmについては道路整備状況が比較的悪く、多雨等によって生産物流通に障害が生じることが懸念される。したがってこの区間については本計画と整合を持って甘肅省交通庁の指導の下に道路整備がなされる必要がある。

29. 本計画では、中国における国家計画の関連等から、計画目標年次を中国側と協議の上西暦2000年と位置付けている。しかし、本計画の方向性を決定づける実証研究・普及事業の成果の確認とその本格事業の着手時期との関連で、事業の実施工程に多少無理が生じることは否定できない。従って事業を実施するに当たっては以下の事項に留意する必要がある。

- ① 実践的な技術を可能な限り早期に確立し、普及を進めるため研究普及事業に対しては優先的に資金、人材を投入し早期に事業を推進する。
- ② 研究・普及の成果が不確定で、早期の本格的事業着手には相当の危険がともなうと判断される場合は、研究・普及事業の延長、本格事業の繰り延べを検討する。

30. 感度分析の結果から、収益の減少が本計画の経済性・事業評価に与える影響が最も大きい。本計画における目標収益確保の核となる事業は、草地、家畜の改良に関わる実践的研究・普及事業、農民に畜産振興への動機付けを与える食肉処理加工事業等であり、核となる経営体は「牧畜業開発示範区」である。しかし、示範区の財務分析によれば、示範区運営は採算水準の限界にあると判定される。このため、甘肅省政府は示範区に対し相当の助成を行い、その経営

的な危険負担を軽減する必要がある。とくに独立採算の困難な示範区研究・普及部及び生産部については、甘肅省政府による初期投資の相当部分の負担が不可欠である。また、より安定的な示範区経営のためには政府による安価な種子、肥料、燃料等の供給が重要である。

## 主報告書目次

要 約 .....	I
目 次 .....	XIII
度量衡、為替換算率 .....	XV
図表名一括表 .....	XVI
第1章 序 論 .....	1
1.1 序 言 .....	3
1.2 調査の経緯 .....	3
1.3 報告書の構成 .....	4
第2章 調査地域の位置付け .....	5
2.1 国家計画 .....	7
2.2 貧困地区経済開発計画 .....	8
2.3 閩井地区牧畜業開発計画の位置付け .....	8
第3章 農牧畜業の概要 .....	11
3.1 中国の農牧業 .....	13
3.2 甘肅省の農牧業 .....	15
3.3 調査地域の農牧業 .....	17
第4章 調査地域の現況 .....	19
4.1 位置、地形 .....	21
4.2 地質、土質 .....	21
4.3 気 象 .....	21
4.4 水 文 .....	22
4.5 土 壤 .....	22
4.6 土地利用 .....	23
4.7 草地、畜産 .....	24
4.8 道 路 .....	26
4.9 農 村・農業制度 .....	26
第5章 開発の基本構想 .....	33
5.1 開発上の問題点 .....	35

5.2	開発戦略	36
第6章	牧畜業開発基本計画	41
6.1	土地利用計画	43
6.2	草地飼料作物栽培管理計画	44
6.3	家畜改良増殖計画	44
6.4	畜産物生産流通計画	45
6.5	食肉処理加工施設計画	46
6.6	畜産施設・機械計画	46
6.7	草地整備計画	47
6.8	道路整備計画	48
6.9	農家経営計画	49
6.10	草地畜産研究、普及計画	49
6.11	農村整備計画	51
6.12	事業制度及び事業実施計画	52
6.13	事業費算定、経済分析	54
第7章	典型区基本計画	59
7.1	典型区の設定	61
7.2	土地利用計画	61
7.3	事業内容	62
7.4	事業実施計画	63
7.5	事業費算定・経済分析	63

参考資料

調査団及び対等専門家名簿



換算率表

貨 幣	1980年(末)	1元 = 133 円
	1981 "	1 " = 126 "
	1982 "	1 " = 122 "
	1983 "	1 " = 117 "
	1984 "	1 " = 89 "
	1985 "	1 " = 62 "
	1986 "	1 " = 45 "
	1987 "	1 " = 32 "
	1988 "	1 " = 32 " (本計画は1元 = 35円)
面 積	1 亩	= 6.67a
	1 ha	= 15亩
距 離	1 市里	= 0.5 km
	1 公里	= 1 km
重 量	1 市斤	= 0.5 kg
	1 公斤	= 1 kg

## 図表名一括表

### 図リスト

#### 種報告書

図 4. 9. 1	地域内村落配置	26
図 6. 10. 1	研究普及中心の組織と業務内容	51
図 6. 12. 1	示範区組織図	53

### 表リスト

表 4. 3. 1	一般気象	21
表 4. 5. 1	調査地域内土壌の特性及び分布状況	22
表 4. 6. 1	現況土地利用状況	23
表 4. 7. 1	閩井郷における畜産物の生産流通状況	25
表 6. 1. 1	土地利用分類別計画面積	43
表 6. 2. 1	草地栽培管理基準	44
表 6. 7. 1	草地開発面積	48
表 6. 7. 2	牧草種類及び播種量	48
表 6. 9. 1	典型農家経営計画	49
表 6. 13. 1	基本計画事業費総括表（財務価格）	55
表 7. 2. 1	典型区内土地利用計画面積	62
表 7. 4. 1	典型区事業実施工程及び実施主体	63
表 7. 5. 1	典型区事業費（財務価格）	63

# 第 1 章 序 論



# 第 1 章 序 論

## 1.1 序 言

この報告書は、日本国政府と中国政府との間で1987年6月に締結された「中華人民共和国甘肅省閩井地区牧畜業開発計画調査」に関する実施細則に基づき、国際協力事業団により派遣された調査団によって行われた現地調査及び国内作業の成果を取りまとめたものである。

## 1.2 調査の経緯

中華人民共和国（以下中国と称す）は文革以降、特に実質的に農業の近代化政策が始動した1978年以降、全国的に牧畜業の振興を進めており第7次五ヶ年計画（1986～1990年）においても畜産物の生産量拡大は農業政策の重点項目となっている。こうした中で甘肅省は、1,000万ha以上の広大な自然草地を有し、中国十大牧畜地域の一つとして位置付けられ牧畜業開発の重点地域とされている。特に、計画地区の甘肅省南部は黄土高原南端に接し、標高2,400～3,600mの冷涼かつ寡雨地域で広大な自然草地を有し、省内においても特に牧畜業の盛んな地域であり、その恵まれた自然条件から高い牧畜業開発の可能性を有している地域である。しかし、同地域は草地整備の遅れや粗放的な飼育管理のため牧畜業の生産性が低く、必ずしもその恵まれた自然条件を生かし切っていない状況にある。

このようなことから中国政府は、甘肅省閩井地区を対象に牧畜業開発を行い、同地区を中国西北地域の近代的な牧畜業開発の典型地区として位置付け、この地区における開発及び整備の成果を順次周辺の種類地区に拡げていきたいとしている。

上記の背景から中国政府は、1984年12月及び1985年7月に日本政府に対し「甘肅省閩井地区牧畜業開発計画調査」に関する協力を要請した。これを受けて日本政府は、1987年6月15日から28日にかけて本件に関する事前調査団を派遣した。事前調査団は本件に関する中国政府の要請の背景を確認し、関連する情報の収集及び現地調査を行い、本格調査のための実施細則（案）について中国政府と協議し、同年6月25日両国間で実施細則の締結を行った。

本調査の目的は、中国西北地域における牧畜業開発の典型地区として、閩井地区を対象に牧畜業開発計画（Master Plan水準）を策定し、さらに地区内の開発優先度の高い一部の地域を対象として典型区基本計画（Feasibility Study水準）を策定するものである。実施細則では、本調査は1987年から1988年にかけて三次の調査に分け以下に示す内容で作業を実施することとしている。

第一次調査（1987年）：牧畜業開発に必要な既存の基礎的資料の収集・分析を行い、調査地域の土地利用の現状を把握し、現況土地利用図の作成を行う。

第二次調査（1988年）：第一次調査の補完的調査及び資料の収集・分析を行い、調査地域の牧畜業開発計画を概定し、典型区基本計画の策定方針について概定する。

第三次調査（1988年）：第二次調査の結果に基づき、各個別基本計画及び牧畜業開発計画を決定し、典型区基本計画を策定する。

調査は1987年10月12日から第一次現地作業を開始し、中国甘肅省政府の対等専門家（カウンターパート）及び政府関係機関と綿密な協議を行った上、1988年12月29日第三次国内作業を完了した。本報告書はその結果について記述したものである。

### 1.3 報告書の構成

この報告書は次の5部により構成されている。

- (1) 主報告書 ……………本件調査結果全般に関する概要報告書
- (2) 牧畜業開発基本計画書 ……………本調査地域全域（81,800ha）に関する開発基本計画書
- (3) 典型区基本計画書 ……………本調査地域内典型区（7,150ha）に関する開発基本計画書
- (4) 付属書 ……………本開発計画に関する基礎資料、参考資料集
- (5) 図面集 ……………本開発計画における構造物の設計図書を主とした図面集

## 第 2 章 調査地域の位置付け





## 第2章 調査地域の位置付け

### 2.1 国家計画

中国は1953年以降、社会経済の発展と安定を目標とした国民経済社会発展五ヶ年計画を樹立し、着実にその成果を挙げてきている。特に、第6次五ヶ年計画（1981～1985年）以降、四つの近代化政策（工業、農業、国防、科学技術）の実施を強力に推進し、国内外へ向けて中国近代化政策の成果を示すまでに到っている。

こうした中で、農業は中国経済総生産額の30%、就業人口の約80%を占める基幹産業として位置付けされ、農業発展のための各種政策が展開されてきている。

現在進められている国家計画は、西暦2000年を目標とする長期計画と第7次五ヶ年計画（1986～1990年）である。

長期計画は、1982年に策定されたもので、2000年次における工農業総生産額を1980年水準の4倍増とする目標を立てている。これによると農業の総生産額は1980年の2,187億元から、2000年には4,800～5,800億元に増加するものと見積られている。

第7次五ヶ年計画は長期計画の中期にあたるもので、第6次五ヶ年計画の成果を基に、その基本任務及び目標において「農業を国民経済全体の基礎とする方針を引き続き堅持し、農村経済の全面的発展をさらに促進する必要がある」と強調している。本計画では、1986～1990年における農業総生産額の平均伸び率を4.0%/年、1990年時点の農業総生産額を3,530億元と見積っているが、第6次五ヶ年計画の成長実績を下回るものであり中国経済がこのまま順調に推移するならば、達成は容易であると予想される。本牧畜業開発基本計画の関係する畜産部門について第7次五ヶ年計画では1990年の生産目標を以下の通り設定している。

肉類（家禽肉含む） 2,275万t（対1985年比19.7%増）

乳類 625万t（同110%増）

卵類 875万t（同65%増）

また、同計画では畜産業の発展を達成するために以下の事項を強調している。

- (1) 農業区と牧畜区の双方を共に重視し、一般農家と専業戸による飼育を主とし、畜産物の増産に対し国と集団が同時に取組むこと
- (2) 家畜・家禽の品質の向上に努力し、品種の改良を速め、良質な商品量の増大を図ること
- (3) 大中都市の郊外区では、種畜・飼料の供給、加工流通、衛生サービスの結合した生産体系を築くこと

(4) 牧畜区の草原建設と南部山間区の草地の開発、利用技術の向上を図ること

## 2.2 貧困地区経済開発

中国においては、文革後、東部と西部地区の経済開発に格差が生じ、西部地区の貧困問題は国民の関心を集めるまでに発展した。例えば、農業総生産額で見ると、1981年から1985年の東部の10省・地区の総生産額が2,575億元であったのに対し、この間の西部の11省・地区の同生産額は776億元で約3倍以上の格差が生じていることになる。特に、農村には過去数年来農村人口の10~15%の低所得(150元/年/人-1985年)人口が存在し、年平均収入が全国平均に満たない者が50%もいると言われている。中国政府は過去十数年にわたり、甘肅、新疆、寧夏、青海等の西部地区に対し救済扶助や基本的な社会資本の整備のため投資を行ってきた。

1982年7月、趙紫陽総理(現国家主席)は甘肅省中部の貧困地区を視察し、甘肅省定西地区(調査地域が位置する)、河西地区及び寧夏省西海固地区のいわゆる「三西地区」に対し、1983年から1993年までの10年間に毎年2億元を割当てて貧困地区救済対策を実施することを決定した。これまでに、かんがい、畜産、植林、動力(エネルギー)、技術改善、地方企業育成等の分野について成果を挙げるに到っている。この対策は「仕事を与えることにより救済に代える」及び「農家が開発建設の主体となる」等を標語に生産力と人を解放することにより農民の自主性を確立することを目指している点に大きな特徴がある。

こうした貧困対策をさらに押し進めるため、1986年国務院は院内に貧困地区開発指導集団を設置し、党・中央(国家科学技術委員会、農業部、林業部、商業部等)と国務院の統一部署のもとに貧困地区経済開発を実施する体制を確立するとともに、この経済開発を通じて中国農民の衣食の問題を最終的に解決し、貧困地区の状況を改善していくという事業に着手した。さらに1987年、国務院は全国18地区約340県を貧困地区(1人当り年平均所得200元以下)として指定し「貧困地区経済開発事業強化に関する通知」(付属書参照)を各省、自治区、直轄市、人民政府、国務院の各部委員会等に通知した。同通知の内容は10項目からなり、救済資金の適正使用管理、効果の発現、商品経済の発展等貧困地区が自立できるための資金の効率的活用及びそのための環境作りに大きな力点を置いた内容となっている。

## 2.3 蘭州地区牧畜業開発計画の位置付け

甘肅省の草地面積は1606万ha、省土の約35%を占め、現況土地利用の最大の比率となっている。一方耕地面積は、348万ha、省土の約8%にすぎず、かつ山間耕地がその65%を占めると

いう悪条件下にある。このため甘肅省は中国有数の草地畜産地域となっており、省民1人当たりの大家畜飼育頭数0.26頭/人は、中国全土の平均値の2.3倍に達する。これは、省民1人当たりの食糧作物生産量266kg/人が中国全土平均値の70%に過ぎないことと対照的であり、草地畜産の発展は今後の甘肅省農民の所得向上を図る上で極めて重要である。特に調査地域は、高標高、冷涼地域に当たり、農業生産性向上のためには限界があり、畜産開発はほとんど唯一の有効な開発手段である。

また甘肅省は1人当たり農民平均純収入が1986年時点で269元であり、全国国民及び全国農民1人当たり平均純収入の夫々36%、63%に過ぎない低所得地域となっている。中でも定西地区は1986年時点の農民1人当たり純収入218元と、甘肅省内の最貧地区であり、国务院の指定する貧困地区の1つと成っている。定西地区の中でも調査地域の属する岷県、及び閻井郷の同時期の農民1人当たり純収入は、夫々152.9元、141.1元と更に低く、貧困地域の中の最貧地域となっている。このため閻井地区の開発は貧困対策という国策上においても最も優先されるべきである。

第7次五ヶ年計画における牧畜業開発及び貧困地区経済開発の双方における本基本計画の位置付けについて整理すると以下の通りである。

(1) 第7次五ヶ年計画における位置付け

- ① 牧畜区の草原開発と利用の強化が求められていることに対し、本計画は中国西北地区の牧畜業の典型区になり得る可能性を含んでいること。
- ② 畜産物（肉類・乳類等）の大幅な生産増が見込まれていることに対し、本開発計画においては、牛及び羊の増殖計画、流通加工計画等を通じた牧畜業開発により肉類の商品化基地としての発展が見込まれること。
- ③ 牧畜業の発展のためには国と集団が同時に取組むべきであるということに対し、本開発計画地区には省の種畜場と郷が共存して牧畜業開発に取り組む体制が整っており、大きな効果の発現が期待できること。
- ④ 甘肅省政府は、牧畜業と植草植樹を重点とした政策を今後とも引き続き展開することとしており、計画地区を含めた畜産開発に取り組む体制が整っていること。

(2) 貧困地区経済開発における位置付け

- ① 計画地区の位置する甘肅省定西地区は、いわゆる「三西地区」の一地区として中国政府の貧困地区経済開発の最優先地区とされていること。
- ② 計画地区は、定西地区の中でも1人当たり年平均所得の低い部類に入り、農民の所得向上

につながるような事業実施が切望されていること。

- ③ 貧困地区の開発に当たっては、農民の事業への参加、経済活動に対する認識の高揚等による農民の自助独立の確立が重要視されており、この点本開発計画は、農民が開発主体となり、地域産業の振興及び農民の所得増大に直結するものであること。

このように本開発計画は、中国政府の上位計画に沿った内容であり、事業実施に伴う効果が大きいと期待できることから中国側の関心が非常に高い案件となっている。