

中華人民共和國 河南省人民政府  
中華人民共和國 重慶市人民政府  
中華人民共和國 甘肅省人民政府

## プロジェクト・ファイナディング調査報告書

---

河南省 : 農業総合開発計画 (案件形成予備調査)

重慶市 : 東部貧困地域農業開発計画 (案件形成予備調査)

甘肅省 : 土地保全型農村開発計画

---

平成 12 年 8 月

社団法人 海外農業開発コンサルタンツ協会  
(ADCA)

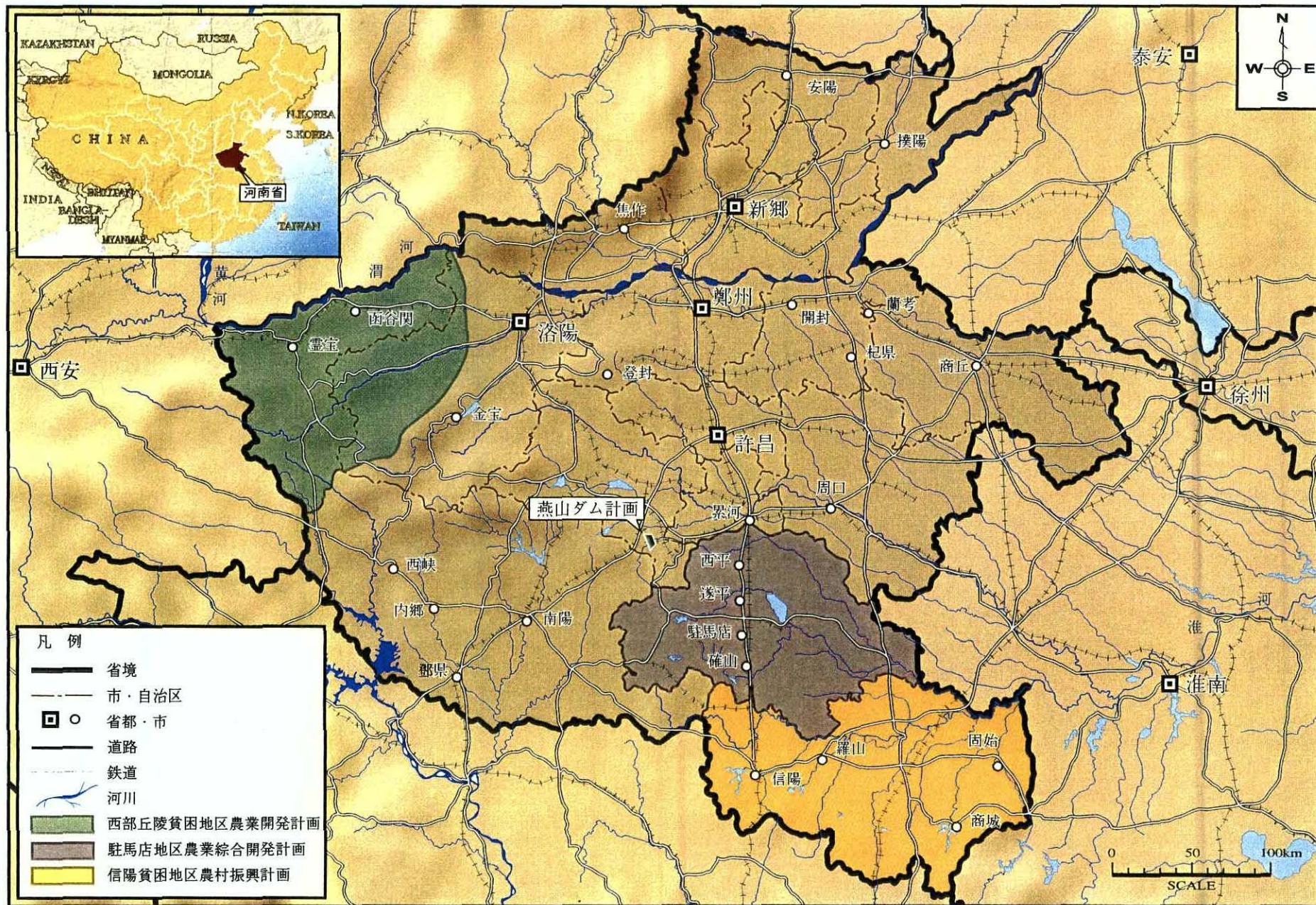
中華人民共和国  
河南省人民政府  
科学技術庁

中華人民共和国

河南省農業総合開発計画  
案件形成予備調査報告書

平成 12 年 8 月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会  
(ADCA)



調査位置図

## 調査地区写真



一般家庭での貯水タンク



雨期の雨水を受けとるための一般家屋の陸屋根



節水灌漑試験農場（洛陽市）



節水灌漑試験場の圃場（洛陽市）



節水灌漑の圃場



節水灌漑用の水タンク  
(ニムーを灌漑できる)

中華人民共和国  
河南省農業総合開発計画  
案件形成予備調査調査報告書

目 次

	頁
調査位置図	
調査地区写真	
第1章 緒 言.....	1
1.1 はじめに.....	1
1.2 ADCA プロジェクト・ファインディング調査団 .....	1
1.3 謝辞 .....	1
第2章 計画の背景.....	2
2.1 中国の開発政策と課題 .....	2
2.1.1 中国の現状と国家中長期開発計画.....	2
2.1.2 農業政策と課題.....	2
2.1.3 中国の貧困政策（国家 87 扶貧功堅計画） .....	4
2.1.4 農業と農村工作に関する政策決定（1998 年 10 月三中全会） .....	5
2.2 河南省の一般概況 .....	5
2.2.1 河南省の位置および自然条件.....	5
2.2.2 社会状況.....	6
2.2.3 農業生産.....	7
2.2.4 畜産.....	7
2.2.5 内水面漁業.....	8
2.2.6 林業.....	8
2.3 河南省農業の抱える問題 .....	8
第3章 河南省における農産物流通の概況 .....	10
3.1 主要食料流通の現状.....	10
3.2 副農産物の市場・流通の現状.....	10
3.3 流通システム上の問題.....	10
第4章 河南省農業総合開発計画の概要.....	12
4.1 河南省農業総合開発計画の概要 .....	12
4.2 河南省農業総合開発計画の基本構想 .....	12
4.2 河南省農業総合開発計画の内容 .....	12

4.3	事業実施体制.....	13
第4章	河南省農業総合開発計画の調査実施案.....	14
4.1	基本計画（マスタープラン）の策定 .....	14
4.2	実施計画(フィージビリティ・スタディ)の策定 .....	14
4.3	調査の期間.....	15
4.4	調査団の構成と専門分野.....	15

#### 添付資料

添付資料-1	「河南省農業総合開発計画」技術（開発計画調査）協力要請書（案）
添付資料-2	面会者名簿
添付資料-3	調査日程および調査員の経歴
添付資料-4	案件概要書

# 中華人民共和国河南省 農業総合開発計画 案件形成予備調査報告書

## 第1章 緒 言

### 1.1 はじめに

この報告書は、2000年7月～8月にかけて、海外農業開発コンサルタント協会(Agricultural Development Consultants Association, Japan :ADCA)が実施した、中華人民共和国河南省における農業開発計画を実施するに到り、案件形成予備調査の結果を取りまとめたものである。

河南省は「農業大省」として中国国内でも有数の農業生産を誇っているが、近年、治水施設の不備、灌漑施設の老朽化により、洪水、干ばつによる農業被害が増大している。所得向上・生活の多様化に伴う食料の「量」から「質」への変化に応じた食糧広域流通の需要が増大し、市場・流通の整備が求められている。また、農民の所得向上・生活改善を目的とした、生産者の正当な所得を確保するためにも市場・流通のシステムおよび施設の改善は急務となっている。

河南省科学技術庁は、省全体の農業・農村振興に対する日本政府の協力を要望し、ADCA プロファイ調査団の派遣を要請してきた。

### 1.2 ADCA プロジェクト・ファインディング調査団

ADCA は上記の要請を受けて、日本工営株式会社国際事業本部農業開発部部長補佐前田昭男並びに同担当課長神原利和を調査団員として2000年7月18日より7月22日までの5日間、河南省に派遣した。

プロジェクト・ファインディング調査団は、河南省科学技術庁、水利庁、農業庁、および洛陽・新密市の関連部局を中心とする関係者と面談し、計画の背景・必要性並びに内容を把握するとともに計画対象となる現地を視察し、地方行政機関・関係者とも面談し、地元受益者の期待とニーズの把握並びに情報・資料を収集した。

調査団は以上の調査結果を踏まえて、計画の目的と内容、開発の基本方針等について検討し、計画推進に必要な開発計画策定の実施案を策定した。

### 1.3 謝 辞

本プロジェクト・ファインディング調査の実施にあたり、調査団は、河南省科学技術庁副庁長 王樹山氏、同国際技術合作所 楊紅氏、河南省水利庁副所長 黄明氏、並びに現地調査において多大なご協力をいただいた関係者各位に対して、記して心から感謝の意を表する次第です。

## 第2章 計画の背景

### 2.1 中国の開発政策と課題

#### 2.1.1 中国の現状と国家中長期開発計画

中国は経済改革が1979年に始まって以来すでに20年近くが経過し、この間、改革解放、社会主義市場経済化政策のもとで高度経済成長を継続している。1982年には、2000年の経済規模を1980年の4倍にする（年経済成長率7.2%）計画を発表し、この目標を計画より5年早く1996年に実現させた。この結果、1996年の一人当たり国内総生産額（GDP）は5,634元までに成長した。

中国政府は1996年3月に「国民経済・社会発展第9次5ヶ年計画（1996～2000年）と2010年長期目標」を発表した。これは1993年に発表した社会主義市場経済化を発展させるとする条件の下での最初の中長期計画であり、引き続き高度経済成長を維持させることを掲げて、年経済成長率を8%に設定している。中長期計画では以下の9つの基本方針を掲げて、計画経済体制から社会主義市場経済、及び粗放型から集約型経済発展方式への転換を実行するとしている。

- 1) 国民経済の持続的、急速、健全な発展
- 2) 市場経済化による経済効率の向上
- 3) 科学技術・教育と経済の密接な結合
- 4) 国民経済発展の中で農業の強化を最優先事項
- 5) 国有企業の改革
- 6) 対外開放、国際経済との連携
- 7) 市場メカニズムとマクロ・コントロールの有機的結合
- 8) 地域経済の均衡のとれた発展、地域間格差の縮小
- 9) 物質文明と精神文明の進歩、経済と社会の調和した発展

2010年までの長期計画では、GNPを2000年の2倍、人口を14億人以内に抑え、比較的完全な社会主義市場経済体制を確立することを目標としている。これを実現させるため、①国有企業の近代化、②労働力・土地・資本財市場の整備、③資源配分の最適化・所得分配制度の整備、④農業を現代化させて商品化・専門化を高め、総合生産能力と防災能力の強化、農業の規模化・労働生産性の向上によって農民の収入増加を図り農村での小康水準を全面的に実現、⑤長江三峡ダム、黄河小浪底、南水北調等の水利基幹建設、北京―上海高速鉄道建設等の国家的プロジェクトの継続、⑥地域経済の発展格差の縮小を挙げている。

#### 2.1.2 農業政策と課題

中国は、労働人口の約50%が農業に従事し、1次産業がGNPの20%を占め、かつ農産物や加工品を輸出しており、中国経済にとって農業は重要な産業部門である。しかし、人口に比べて耕地が少なく、伝統的に食糧の増産を第一目標としてきたため、農業の経済構造の発達が未熟で、農村経済の発展が遅れており、工業と農業の較差、都市と農村の較差、農村の貧困等が問題となっている。95計画では、「農業基盤が弱く、人口の増加、生活水準の改善、経済の発展に対応していない」と問題点として指摘し、一人当たりの耕地面積の不足と農業労働力の過剰が今後の農業発展の主要制約要素であるとしている。



95 計画では、他の部門に比べて遅れている農業農村部門の経済発展を重視し、基本方針で「農業を国民経済の発展を支える産業としての能力を向上させ、農業の着実な強化と農村経済の全面的発展繁栄を図り、農民の収入を急速に増加させ、工業と農業の較差、都市と農村の較差を縮小する」としている。95 計画の中で示される農業・農村政策の目標と戦略は下記のとおりである。

- 1) 農村の改革を深化する
  - ① 農業の社会サービス制度と機能を強化する。
  - ② 各種の合作、連合の発展を奨励し、農家と市場を結びつける仲介組織を發展させ、商業・工業・農業を一体的に發展させ、農業の産業化を推進する。
  - ③ 供銷合作社と信用合作社が真の農業経済組織として農業にサービスを提供する。
  - ④ 重要農産物の価格体系、流通制度、備蓄調整制度を整備する。
  - ⑤ 農産物と農業生産財の価格を合理化する。
  - ⑥ 農民の權益を保護し、負担を軽減する。
  - ⑦ 農民の積極性を引き出し、これを支援する。
- 2) 食糧、綿花、油料作物等の基幹農産物を安定的に増産する。2000 年の生産量は食糧を 4.9 億～5 億 t (95 年実績から 2,500 万～3,500 万 t の増産)、綿花を 450 万 t (95 年並) とする。
- 3) 農業への投資を増やす。固定資産投資、予算内資金、融資資金などを農村集体、郷鎮企業、農家への投資を増やす。農業の開発・建設に外資を導入する。
- 4) 農地の転用を規制し、荒地を開墾する。作付率を現在の 155%から 160%に増加させ、食糧作物の作付面積を 1.1 億 ha 以上とする。
- 5) 水利開発、中低位生産性耕地の改善を促進する。
  - ① 河川の治水を促進し、大型河川を建国以来最大規模の洪水に耐える水準にする
  - ② 長江の三峡、黄河の小浪底、四川の二灘開発等大型水利プロジェクトを継続する。
  - ③ 農業水利施設を重点とした農業基盤施設によって 5 年間に灌漑農地を 330 万 ha 増加させる。
  - ④ 点滴灌漑、スプリンクラーによる節水灌漑技術を普及させる。
  - ⑤ 洪水防止、旱魃防止、排水能力の向上、水土保持事業に取り組む。
  - ⑥ 5 年間に 1,400 万 ha の中低位耕地を改善する。
  - ⑦ 国家級の商品化食糧基地を 900 前後までに増やし、国家備蓄食糧基地を建設する。
- 6) 林業建設を進める。
  - ① 原始林を保護し、人工林を増やし森林資源を育てる。
  - ② 防護林体系の整備、速成高産林を建設、山間部林業総合開発を進める。
  - ③ 三北・長江中上流・沿海防護林・太行山の緑化、及び砂漠化防止を継続する。
- 7) 科学技術と教育によって農業を振興し、科学技術の増産寄与率を 50% (95 年 35%) に高める。
  - ① 遺伝育種、作物栽培、病虫害防除、災害の予報、農産加工と鮮度保持貯蔵など科学・教育による農業振興を強化する。
  - ② 農業技術と普及体系を拡大改善し、高生産、高品質、高効率農業を發展させる
  - ③ 優良品種の開発、選抜、繁殖の種子プロジェクトに力を入れる。
  - ④ 防護林施設、砂漠化防止技術の研究を進める。
- 8) 化学肥料、農薬、農用シート、農業機械、農産加工機械等の農業支援工業を發展させる。
- 9) 農村経済を發展させる。
  - ① 農村労働力を十分活用して、水利開発、道路の修築、植樹造林、荒地開墾を進める。
  - ② 郷鎮企業の質と水準を向上させる。
  - ③ 土地の集団所有、個人経営を基礎として、使用権の譲渡による経営規模の適正化

を進める。

- ④ 農業余剰労働力の秩序ある移転を促進し、95 期間中に 4,000 万人を非農業産業に移転させる。
  - ⑤ 多角経営化と農業総合開発を積極的に進める。
  - ⑥ 農村集団と農民による耕地以外の土地資源の総合開発利用を進め、林業畜産、漁業を発展させる。
  - ⑦ 作物の副産物の综合利用によって規模化した養豚事業を普及し、穀物飼料節約型の畜産を発展させる。草地建設を進め畜産を振興する。
  - ⑧ 農畜産品加工を発展させ、栽培、養殖加工を結びつける。
  - ⑨ 農業・副業生産物等の卸売り市場、貯蔵庫、流通ルート等の流通基盤・制度を発展させ、農村の 3 次産業を振興する。
- 10) 扶貧事業を進め、貧困地区の各種優遇政策を継続する。
- ① 扶貧のために社会全体に関心をもたせ、支援動員する。
  - ② 開発型、開放型の扶貧を進め、交通、通信、電力、人と家畜の飲料水、教育、医療・衛生条件の改善に努力する。
- 11) 環境と生態系の保護
- ① 環境汚染、生態系の破壊を抑制し、生態的農業を発展させる。
  - ② 水土流失を防止する総合対策と森林植生の回復を早める。
  - ③ 2000 年の森林面積を 15.5%に高める。
  - ④ 農地・水質汚染を規制する。
- 12) 農村の義務教育を強化する。85%を占める地域で 9 年制義務教育を普及させ、95%を占める地域で 5~6 年制、残りの地域で 3~4 年制の小学校教育を普及させる。農村、特に貧困地域の義務教育を支援する。農村青壮年の非識字率を一掃する。
- 13) 農村の医療衛生条件を改善し、県・郷・村の 3 段階の医療予防保険網を整備し、飲料水の質と衛生状況を改善する。

### 2.1.3 中国の貧困政策（国家 87 扶貧攻堅計画）

中国は過去 45 年間に人間貧困の著しい緩和に成功してきた。しかし、政府は 1990 年始めに貧困増大に懸念を強め、1994 年に「八七扶貧攻堅計画」（87 扶貧計画）を打ち出した。これは 8,000 万人の所得貧困者を 2000 年までの 7 年間で撲滅することを表している。中央政府は貧困地域に対する投資と融資を増やし、財政・金融上の特別優遇措置を構じた。政府は地方政府への強力な財政支援を行うと同時に、地方政府の事業実施体制の強化を指示し、更に 1997 年に「国家扶貧資金管理弁法」を施行し、開発事業への効率的な扶貧資金利用と管理強化を図ると同時に貧困緩和に対する地方政府の負担を要請している。

- 1) 本計画実現のための基本方針は次のとおりである。
  - ① 貧困人口の衣食住満ち足りた生活改善を第一とする。
  - ② 扶貧開発の重点は生活の改善に直接関連する農業、牧畜水産業、果樹農業、副産物利用加工業とする。
  - ③ 科学技術教育と貧困対策計画を推進する。
  - ④ 立地条件に適合した開発を行なう。
  - ⑤ 社会の力を扶貧事業に動員参加させる。
  - ⑥ 自力更生、刻苦奮闘の精神を発揚させる。
- 2) 特別優遇措置（2000 年まで継続）は次のとおりである。
  - ① 全ての貧困戸に対して食糧の政府供出販売を免除する。
  - ② 扶貧貸付け金の期限の延長と抵当保証条件を緩和する。
  - ③ 全ての貧困戸に対して農業税と農業特産税を減免する。
  - ④ 関連する省、自治区は速やかに 2 級転送制度を整備し、貧困地区のための財政的

支援を提供する。

- ⑤ 貧困県の新規設立企業、先進地区が貧困地区に設立した企業に対して所得税を3年間免除する。
- ⑥ ダム建設による移転住民の支援は受益者負担の原則により解決する。

## 2.1.4 農業と農村工作に関する政策決定（1998年10月三中全会）

中国政府は、1998年10月に中国共産党第15期中央委第3回総会（三中全会）を開催し、「農業と農村工作に関する若干の重大問題に関する決定」として下記の10項目を発表している。これは21世紀を見通した農業と農村の発展を進めるための基本政策として考えられている。

- 1) 過去20年間進めてきた農業改革の基本政策を踏襲する。即ち、農業を国民経済発展の首位に引き、①農民の自主権の保証と積極性の支持、②公有制と農家請負制、③市場主義経済の下での農業の専門化、市場化、現代化推進、④農民の創造精神の尊重、⑤都市改革と呼応した農村発展等を継続する。
- 2) 2010年迄に、経済面では公有制を主体として農家請負経営を基礎に農産物市場体系、農業支援保護体系を確立し、政治面では党の指導の下に村の自治を推進し、文化面では義務教育の普及、非識字率の一掃、村の衛生環境を改善する。
- 3) 農家に経営自主権を与え農民の積極性を引き出し、土地生産性の向上と農業の産業化を進める。そのため、土地の請負契約期間を30年に延長する。
- 4) 農産物流通体制、農産品市場体系を改革、整備する。食糧の買付市場を国家が管理する一方で小売市場を自由化して食糧の基本的自給を保証する。卸売り市場を発展させることや新しい流通方式を模索することによって生鮮農産物の市場を活性化する。
- 5) 水利を重点とした農業基盤建設を加速する。洪水防止と水資源不足に対処するため全面的、統一的な水利建設事業を起こす。同時に農村集団や農家によって小規模水利施設の建設・整備を奨励する。また、植樹、育林、草地造成、封山育林、小流域の総合開発等の生態農業建設を進める。
- 6) 科学技術の進歩を応用して農業の近代化を進めるため、実用技術の開発と普及を奨励する。また、農林畜牧水産業及び農産物加工と農村工業をバランス良く発展させ、農村経済の最適化を進める。
- 7) 農村の貧困問題を解決し、小康を達成する。そのため、農民の所得向上、負担軽減、就業機会の創設、農家経営の多角化を行うと共に、農村労働力を国家経済基盤の建設に活用する等各方面の力を扶貧活動に参加させる。
- 8) 農村の民主的法制度を整備して村民自治を拡大し、村レベルの民主的選挙、民主的政策決定、民主的管理・活動を実施させる。
- 9) 農村文化施設の建設、基礎教育、成人教育、職業教育を通じて農村に文化、科学技術、衛生を普及し、農村の社会主義精神文明建設を強化する。
- 10) 党農村末端組織を作り、農村リーダーとしての幹部を育成し、幹部と大衆との関係を緊密にして農村政策を正しく実行する。

## 2.2 河南省の一般概況

### 2.2.1 河南省の位置および自然条件

河南省は黄河の中下流に位置し、北部を河北省、山西省、東部を山東省、安徽省と接し、西部を陝西省、南部を湖北省と接する。北緯31°23′から36°22′、東経110°21′から116°39′の間にある。面積は16.7万km<sup>2</sup>である。地形的には西から東へ傾斜している。東部に平野部が集中しており、西部には山地、丘陵地が広がる。北・西・南にはそれぞれ太行山、牛山・

桐柏山・大別山の山脈に囲まれ、ところによっては盆地があり、中東部に広大な黄淮平原が広がる。平野部の面積は9.3万km<sup>2</sup>、山地、丘陵地の面積は7.4万km<sup>2</sup>となっており、比率としては、山地・丘陵地：平野＝55.7：44.3(%)である。

河南省の水系は4つの水系、すなわち黄河、淮河、海河、長江流域の水系によって構成され、大小1,500の河川がある。年間の河川流量は165億m<sup>3</sup>である。

河南省南部は北亜熱帯で、中部と北部は温帯であり、四季があり、気候は南北間や山地と平野部では異なる。年平均気温は14～15度で、年平均降雨量は700mmである。

## 2.2.2 社会状況

### (1)人口、民族

人口は1998年末で9,315万人、このうち農業人口が7,671万人(82.3%)である。年人口自然増加率は0.8%である(1999年河南統計年鑑による)。河南省は、ほとんどが漢民族で構成されており、少数民族は合計約100万人程度(1990年)であり、少数民族の問題は特にない。少数民族としては、回族、モンゴル族、満族などの少数民族が存在する。

### (2)行政区画

河南省の行政区画は、16の省管轄市(鄭州、開封、洛陽、平頂山、安陽、鶴壁、新郷、焦作、濮陽、許昌、累河、三門峽、南陽、南丘、信陽、濟源)、2つの地区(周口、駐馬店)、があり、その下に89県、46市轄区、15地級市、23の県級市がある。

地域的特徴は鄭州、開封を中心とする東部がもっとも開発が進んでいる。それに対して、西部は標高が高く、急峻な地形であり開発が遅れており、貧困地域が多い。

### (3)貧困地区

河南省では現在34の貧困県がある。全省89県の38%に相当する。

## 2.2.3 農業生産

河南省は温帯および亜熱帯に属しており、東部には広大な平野が広がっており農業生産には恵まれた条件を備えている。河南省は「農業大省」と呼ばれ、中国でも有数の農業の盛んな地域である。河南省統計年鑑 1999 年度版によると、1998 年末の耕地面積は 683 万 ha である。このうち、水田面積は 45 万 ha である。主要農作物は、小麦、トウモロコシ、大豆、綿花、タバコ、胡麻、落花生などがある。このうち、小麦、タバコ、ごまの生産量は全国 1 位、大豆、トウモロコシの生産量は全国 2 位、綿花生産量は全国 3 位である。下表に主要作物の栽培面積と生産量を示す。

河南省の主要作物の栽培面積と生産量 (1998 年)

作物	作付面積 (1,000ha)	生産量 (10,000 トン)	収量(トン/ha)
小麦	4,964.0	2,073.5	4.1
稲	498.4	369.7	7.4
トウモロコシ	2,152.7	1,096.3	5.1
大豆	601.4	112.1	1.9
いも類	591.3	294.3	5.0
綿花	800.0	72.8	0.9
油料種子	1,235.9	312.3	2.5
タバコ	158.7	7.08	0.4
野菜類	198.2	15.4	0.8

出典:河南統計年鑑、1999 年版。

河南省全体の食糧事情は、1998 年の統計によれば食糧生産量は 4,009 万トン、430kg/人となっており食料の不足は生じていない。しかし、この数字はあくまで平均であり、中山間地、洪水多発地域では、恒常的な食料不足が生じている地区もある。

## 2.2.4 畜産

河南省は牧畜の盛んなところで、肉牛の出荷量は全国 1 位である。1999 年の畜産セクターの生産高は 597 億元で、農業総生産高 1,827 億元の 32.6%を占めている。家畜の種類も多様性に富んでいる。その概要は下表に示したとおりである。

河南省の家畜頭数と主要畜産物の生産量(1998 年末)

家畜の種類と畜産物	飼養頭数 (万頭)	食肉等生産量 (万トン)
牛*1	1,300.6	76.7
馬	31.9	-
ロバ	54.9	-
ラバ	29.5	-
豚	3,439.7	297.9
羊*2	2,553.1	28.0
乳類	-	12.3
蜂蜜	-	1.4

出典：河南統計年鑑 1999 年版。

\*1:牛、水牛などを含む。\*2:羊、山羊類を含む。

牛は黄牛と水牛が主体で 70%は役畜である。牛・羊などは河南省の自然条件に適応して山地・高原地帯に放牧されて、経営形態は農家単位の小規模経営が大半を占めている。一方で畜産農家の専門化・商業化も進み、肉牛、養豚、採卵養鶏などが台頭してきている。家畜衛生に

についてはワクチン接種、家畜の検疫体制の整備、寄生虫駆除、治療体制の整備、家畜飼養技術の普及などが進み、家畜の死亡率など大きく改善されている。

## 2.2.5 内水面漁業

1998年の内水面漁業の生産高は16億円で農業総生産高の0.9%を占める。

雲南省の内水面漁業漁獲量(1999年末)

種 類	生産量(1000トン)
天然生産	16.6
人工養殖	253.6
魚類	260.8
エビ・カニ類	5.4
貝類・その他	4.0

出典：河南統計年鑑 1998年版。

省内の水産養殖面積は183,480haあり、主な養殖の方法は人工養殖池、湖水での網養殖、湖水への放流などが行われている。主要魚種は10種類ほどであるが、銀魚とフナが重要である。近年白魚が湖水で養殖され輸出もされている。

## 2.2.6 林業

林業は農業総生産の2.7%を占める。樹種群類別には針葉樹林、広葉樹林、竹林、灌木林の4森林植被型に大別される。松科、杉科の樹木が最も多いが、長年にわたる乱伐でアクセスの良好な森林資源はほとんど利用しつくされた感がある。土壌浸食・土砂流出防止、環境保全のために天然林伐採禁止、急傾斜地における耕作は森林に還元するなどの決定がなされている。これにより生業を林業から農耕に転換せざるを得ない農民、また急傾斜地の耕地の植樹造林、傾斜地耕地の生産性向上など農民に対する配慮が求められる。

## 2.3 河南省農業の抱える問題

河南省は土地・生物資源が豊富で、気象条件が変化に富むなど農業開発が進み中国の中でも農業生産が高い地域である。一方で、農業生産基盤の整備・農業技術の開発普及の遅れがあり、洪水・土壌流亡、あるいは干ばつなどにより、全省ではまだ400万人が貧困状態にあるとされている(1999年河南統計年鑑)。これらの原因は自然要因の他に人為的な要因によるものが多く、かつその対応が遅れてさらに悪化が進むことが懸念されている。主な問題点は次のとおりである。

- 1) 農業生産基盤の未整備、環境悪化などによる激しい土壌浸食と流亡。
- 2) 1950～60年代にかけて建設された灌漑施設の老朽化。
- 3) 土砂流出による水利施設、交通基盤などの破壊。
- 4) 長期にわたって一方的な開発に重点が置かれ、自然保護、耕地・草地などの適切な管理が不足している。
- 5) 黄河断流による灌漑用水の不足の顕在化。
- 6) 平野部では、1990年代に農業技術の向上、耕地の拡大、単位面積当りの収量の増大から生産量が過剰気味となっているにもかかわらず、西部の中山間地では農業生産基盤整備が進んでおらず、低い農業生産にとどまっておき平野部と格差が生じている。

河南省科学技術庁、農業庁はこれらの問題を解決して、農業生産振興による農民の所得向上

と安定、農民の生活水準の向上を目指している。しかし、生産農家の正当な所得の確保には、農産物市場への円滑なアクセスが不可欠であることは明白であり、農業生産振興による農民の生活向上には、農業生産基盤の整備はもとより、農産品の増産に伴う生産投入資機材や生産物の効率的な流通、農産物の加工などを可能とする広域市場流通システムと施設の整備が必須となっている。

## 第3章 河南省における農産物流通の概況

### 3.1 主要食糧流通の現状

1953年、中国は米、小麦、トウモロコシ、大豆、コウリヤン、粟の6種類を対象に、国家への強制供出、食糧の統一買付、統一販売制度を実施した。その後1970年代末からの自由市場の復活により、中国の農産物市場・流通の自由化が始まった。1984～85年には、野菜、肉製品、卵、水産品等の副産品は、割当買付制度が廃止され、ほぼ完全な自由流通となった。1985年、食糧の統一買付は廃止され契約買付に移行した。また食糧流通分野への非国有企業の参入が認められ、複線型流通システムとなった。契約買付する食糧は米、小麦、トウモロコシと主産地における大豆のみである。契約形態は、生産農家と国営食糧企業が、数量、価格等に関する契約を結び、収穫時に買い付ける方式である。農民が契約買付分の売却義務を達成した残りの食糧については、①協議価格による国営企業への販売、②流通業者への庭先販売、③自由市場での販売、のいずれのルートでも自由に販売が可能である。

国営食糧企業は食糧の安定的供給を行う公企業の面と、民間企業と競合する営利企業の面を持っており、財政負担も大きく、また営利企業としての合理化も望まれている。1998年に実施された食糧管理制度によれば国営食糧企業の独占的食糧買付を認められ、国営食糧企業の取り扱い量は年々増加しており、国営食糧企業は食糧の安定的供給には不可欠となっている。

### 3.2 副農産物の市場・流通の現状

副農産物の流通の主流は、生産者自身あるいは産地仲買人が生産地市場に持ち込み、仲買転送商人に売る方式である。仲買転送商人は消費地市場で小売商人に転売し、小売商人は市街地・住宅地の自由市場で消費者に販売する。中国の経済成長に伴いこの分野の商品は著しい伸びを示しており、消費者要求が多様化し、これに対応するためにも広域を対象とする自由市場の制度・体系、施設整備継続が必要である。

副農産物広域流通の主要な担い手である仲買転送商人は、個人的な小規模経営が主体で、経営基盤は脆弱である。これら担い手の一般的な問題を集約すれば次のとおりである：

- 組織化レベルが低い
- 加工・包装技術レベルが低い
- 情報化レベルが低い
- 保冷施設レベルが低い
- 輸送技術レベルが低い
- 取り扱い品種レベルが低い
- 季節間、地域間のアンバランスが大きい

これらの他に産地の作付け面積の変動、あるいは気象の影響などによる農産物価格の乱高下があり、生産者、仲買転送商人、小売商人などは高いリスクを負っている。これは主要産地の出荷動向把握の困難性が大きな理由であろう。

### 3.3 流通システム上の問題

これまで河南省は市場のインフラ整備を進めてきたが、それは市場施設の整備が中心であり、流通体系という観点からの整備は今後も継続する必要がある。市場は小売市場と卸売市場に分



かれる。小売市場は商店街や市街地にあり、小売商と消費者が直接相対で取引を行う場所である。一方卸売市場は主産地や大消費地において、遠隔輸送を行う転送商人と生産者あるいは都市小売商との間で取引を行う場である。卸売市場は商人の相対取引が主体で、価格形成制度である“せり”は無い。特に生産地に卸売市場が乏しく、生産者の集出荷体制の不備とも相俟って、生産者が公正な価格での取引を行える機会は極めて限られている。農民たちの価格交渉能力は低く、生産地仲買商人の言い値で売ることがほとんどである。生産者の価格交渉能力を高め、生産者がより有利な販売を行える様な組織化などへの取り組みが遅れている。

## 第4章 河南省農業総合開発計画の概要

### 4.1 河南省農業総合開発計画の基本構想

河南省の地域間の経済格差を解消し貧困地域の「貧困の緩和と環境の保全」を図るためには、住民の主要経済活動である農業を振興させ、生活水準を向上させることが重要である。これには農業生産基盤を整備するとともに、住民生活の場である農村生活基盤整備も並行的に実施すること、さらに農業・農村の持続的な発展には生産基盤・生活基盤の整備とともに、生産・生活を取り巻く自然環境を整備保全することが不可欠である。

また農業・農村の持続的な発展には、これまでのような局地的自給自足的な農業では限界があり、都市部との文化的な交流までも視野に入れた広域的な流通システムの整備が必要であろう。これには、農民が正当な利益を得られるように①生産農民の組織化を進める。また貧困地域の多くは山間地にあり、生産物の販売市場から遠いため、②市場情報入手・市場へのアクセス面の改善が重要である。山間地の多くでは果樹栽培奨励など生産技術面からのみの振興策が多く、市場へのアクセス、他地域との競争などを勘案せず、産地過剰が発生している事例が多く見られる。このような問題を避けるためには、十分な市場情報に基づいて作目選択・販売促進対策が重要である。さらに、貧困地域でこのようなノウハウを持つ人材を確保することは難しく、これらの③改善・運営には政府機関が支援する必要がある。

### 4.2 河南省農業総合開発計画の内容

河南省における農業総合開発計画においては、農業生産基盤整備を充実させ、さらに流通機構の改革に取り組む必要がある。

#### (1) 農業生産基盤整備

##### ①灌漑区のリハビリテーション

老朽化した灌漑施設の整備（リハビリテーション）を以下の灌漑地区で実施する。

- 越口灌漑区（575 万 $\mu$ ）
- 鴨河口灌漑区（240 万 $\mu$ ）
- 新三叉寨引黄灌漑区（344 万 $\mu$ ）
- 引丹灌漑区（35 万 $\mu$ ）
- 小浪底南岸用水事業（28.6 $m^3/s$ ）

##### ②節水灌漑

河南省における水不足を解消するため、農業においては開水路を暗渠とし、低圧パイプ、スプリンクラー、点滴などの節水灌漑方式を導入する。2015 年までに節水灌漑による耕地を 3,040 万 $\mu$ に拡大する。

##### ③貧困地域の農業開発

河南省内部の経済格差解消のため、以下の地区で重点的な農業開発を実施する。

- 西部丘陵地区（節水灌漑のための農業基盤整備、節水灌漑技術の導入）
- 駐馬店地区（高品質・高生産の農作物、温室農業、牧畜等の導入）
- 信陽地区（農副産物の改良・開発、水産養殖、畜産加工等の導入）
- 洛陽地区（耐干作物の導入、節水灌漑技術の導入）

#### (2) 農産物流通網の整備

穀物の流通に関しては、食糧管理制度の下に国営企業が関与しているため、ここでは取り扱わない。本計画は主に副農産品の流通改善を主体とする、市場波及型による「農業の産業化」

を目指し、零細農家を、生産、加工、販売の一貫性の中において外部拡大を図り所得向上を達成しようとするものである。農産物の生産・加工・販売は基本的には民間企業主体が実施する体制となっているが、政府の役割は、経済活動主体としてではなく、民間企業の円滑な活動可能な環境を整備することである。この中には、①農産物の主要卸売市場等での価格、集荷量、競合産地の作付・生産動向等の情報ネットワーク作り、②保冷・貯蔵庫など鮮度保持施設、市場施設、道路、鉄道、港湾などのインフラ整備、③市場・流通に関する法制・体系の整備、などがある。

すなわち、省政府、あるいは地区、州、市、県などの行政サイドは、①当該地域の経済社会地域等を勘察し、適切な立地、規模、施設の市場整備事業を実施する、と同時に②情報ネットワーク構築、市場調査などにより、産地形成を行うための農水産品の選択を指導し、市場としての信頼性構築への支援事業を行うことである。

一方、市場・流通改善を時間的な観点からみれば、早急に着手すべきものとして、①貧困農村生産者の既存流通システムへのアクセス改善、②価格交渉力の向上策等の観点からの事業展開がある。これらは具体的には、生産者農民の流通への参加(流通意識の向上、グループ化など)、小市場圏を対象とした生産地地場小規模業者の育成・小規模資金的支援、生産者の組織化(専業協会、農協など)による集出荷体制の整備、集出荷施設、保冷・貯蔵施設など共同利用施設の整備、生産地卸売制度と施設の整備、その他が考慮される。

また、中・長期的観点からは、①農産品の広範な流通ルートを確立し、特定農産物の産地形成を図り、②取引コストの削減、運営の効率化を図り、③省外、国外への移出・輸出ルートの構築などが考慮される。このためにはロスの削減(荷扱い、包装、輸送方法、施設)、品質保持(規格化、標準化)、需給調整、効率的機敏な輸送に必要な技術・施設、体制の整備事業(金融、保険事業を含む)が考慮される。

### 4.3 事業実施体制

#### (1) 事業実施機関の組織機構

実施機関名：河南省人民政府の中に、省長もしくは副省長の組長とする「計画実施の領導小組」が置かれ。この組員には省の各関連機関の長が指名される。この領導小組はスティアリング・コミッティーとなり、事業実施政策の指導を指揮する。副農産物の流通を総合的に管理する部門は未だ無く、キノコ、豆類などの輸出などは河南省經濟貿易庁の糧油進出会社が、また野菜などは主に民間業者が扱っている。副農産品の市場情報は農業庁が情報収集・伝達を担当する。市場情報に関しては現在農業庁内に市場情報センターを整備中である。

## 第5章 河南省農業総合開発計画の調査実施案

### 5.1 基本計画(マスタープラン)の策定

マスタープラン(基本計画)調査においては、河南省における農業施設、営農状況、農産物流通システム、およびその他関連情報を収集し、下記の事項に関する調査を行い、改善対象地区(特定地区)、改善対象品目(特定産品)別、あるいは、流通段階の類型(生産地、輸送・貯蔵、消費地)における改善対象コンポーネントを選定し、それらについて改善事業実施の方向性と優先順位を明確にする。

#### (1) 関連資料収集分析、現況把握

- －水文・気象・水資源調査
- －道路網調査
- －農業生産基盤調査
- －灌漑施設調査
- －営農調査
- －農家調査
- －村民組織調査
- －水利組織調査
- －社会経済状況
- －農業生産状況
- －消費実体調査
- －価格動向調査
- －流通実体調査
- －流通組織調査
- －金融制度調査
- －流通施設調査
- －収穫前・後処理調査
- －品質管理調査
- －農産物加工調査

#### (2) 河南省農業総合開発計画に関わる基本計画の策定

### 5.2 実施計画(フィージビリティ・スタディ)の策定

上記基本調査で明らかにされた灌漑区、貧困地域、流通段階別、あるいは特定地域、あるいは特定農産品の流通の改善要素について、河南省農業総合開発計画のモデル改善事業のフィージビリティ(事業実施)調査を行う。

### 5.3 調査の期間

調査の実施は、2002年から2003年にわたって行う。調査の実施工程は以下のとおりである。

調査の実施期間

年度	2002年度												2003年度											
月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
政府間 調整		●			■	□																		
本格 調査																								

凡例：■ 現地調査作業 □ 国内作業

### 5.4 調査団の構成と専門分野

調査団を構成する専門家と専門分野は以下のとおりである。

- 総括／流通制度
- 農業・農村基盤
- 農村社会／農民組織
- 市場／流通組織
- 営農／農業開発計画
- 農産物加工／品質管理
- 市場／流通施設計画
- 施設設計／積算
- 農業経済／金融制度
- 環境／事業評価

**添付資料**

中華人民共和国

河南省農業総合開発

技術（開発計画調査）協力要請書（案）

1 プロジェクト名

河南省農業総合開発計画

2 調査対象地域

中国河南省全域

3 調査実施機関

中国河南省科学技術庁及び農業庁

4 想定される援助機関

日本国政府、国際協力事業団

5 調査の目的

本調査の目的は、河南省の「農村の貧困撲滅」、「都市と農村の経済格差解消」、「農業農村振興」を目標に、同省の農業総合開発計画マスタープラン（基本計画）を策定し、モデル地区あるいはモデル(コンポーネント)要素を選定し、選定したモデル地区あるいは要素に対する農業総合開発計画のフィージビリティ（事業実施計画）調査を実施することである。農業・農村の持続的な発展のためには、農業生産基盤の整備の充実とともに地域の自給的な生産流通体系をさらに発展させて、広域的な流通を目指した市場・流通改善策が必要である。また河南省内における都市化の進展、所得向上あるいは省外移出、国外輸出に伴う農産物の広域的な流通の必要性が増している。これには、広域的な市場ニーズに基づいた、地域の生産奨励対象作目の選定、産物市場へのアクセス改善など、流通全般の改善が必須要件である。調査計画には、PCM（Project Cycle Management）手法を主体にして計画策定を行う。本計画の主要改善項目は下記の通りである。

- 農業生産基盤の整備
- 老朽化した既存灌漑施設の整備・リハビリテーション
- 節水灌漑技術
- 土壌浸食に対する技術の導入
- 高品質・高生産性の農作物の導入
- 市場・流通情報収集配布ネットワークの構築
- 市場・流通情報収集配布ネットワークの構築
- 市場・流通施設(保冷・貯蔵、市場)、道路、鉄道、港湾などインフラの整備
- 市場・流通に関する法制・体系の整備
- 貧困農村生産者の流通システムへのアクセス改善、価格交渉力の向上など(生産者農民のグループ化、組織化、施設・インフラ整備など)
- 市場波及型による農村振興、特定農産品の産地形成、流通ルートの構築など
- 流通損失の軽減(荷扱い、輸送方法、包装、施設)、品質管理(規格化、標準化)
- 金融、保険制度の構築

## 6 計画の背景

### 6.1 中国および河南省の背景

中国の労働人口のうち約 50%は農業に従事し、また 1 次産業が GNP の 20%を占め、かつ農産物や加工品を輸出しているなど、中国経済にとって農業は重要な産業部門である。しかしながら人口に比べ耕地が少なく、伝統的に食糧の増産を第一目標としてきたため、農業の経済構造の発達が未熟で、農村経済の発展が遅れており、工業と農業の格差、都市と農村の格差、農村の貧困等が問題となっている。このような状況下で 1996 年 3 月に発表された第 9 次 5 ヶ年計画 (1996 年～2000 年) と 2010 年長期目標では農業部門に重点を置き、「国民経済発展の中で農業の強化を最優先事項」とし、「農業を現代化させて商品化・専門化を高め、総合生産能力と防災能力の強化、農業の規模化・労働生産性の向上によって農民の収入増加を図り農村での小康水準を全面的に実現」するとうたっている。

また貧困撲滅に力を注いでいる中国政府は 1994 年に「八七扶貧攻堅計画」(87 扶貧計画)を打ち出した。これは 8,000 万人の所得貧困者を 2000 年までの 7 年間で撲滅することを表している。中央政府は貧困地域に対する投資と融資を増やし、財政・



金融上の特別優遇措置を構じた。政府は地方政府への強力な財政支援を行うと同時に、地方政府の事業実施体制の強化を指示し、更に1997年に「国家扶貧資金管理弁法」を施行し、開発事業への効率的な扶貧資金利用と管理強化を図ると同時に貧困緩和に対する地方政府の負担を要請している。

河南省は土地・生物資源が豊富で、気象条件が変化に富むなど農業開発が進み中国の中でも農業生産が高い地域である。一方で、農業生産基盤の整備・農業技術の開発普及の遅れがあり、洪水・土壌流亡、あるいは干ばつなどにより、全省ではまだ400万人が貧困状態にあるとされている（1999年河南統計年鑑）。これらの原因は自然要因の他に人為的な要因によるものが多く、かつその対応が遅れてさらに悪化が進むことが懸念されている。主な問題点は次のとおりである。

- 1) 農業生産基盤の未整備、環境悪化などによる激しい土壌浸食と流亡。
- 2) 1950～60年代にかけて建設された灌漑施設の老朽化。
- 3) 土砂流出による水利施設、交通基盤などの破壊。
- 4) 長期にわたって一方的な開発に重点が置かれ、自然保護、耕地・草地などの適切な管理が不足している。
- 5) 黄河断流による灌漑用水の不足の顕在化。
- 6) 平野部では、1990年代に農業技術の向上、耕地の拡大、単位面積当りの収量の増大から生産量が過剰気味となっているにもかかわらず、西部の中山間地では農業生産基盤整備が進んでおらず、低い農業生産にとどまっており平野部と格差が生じている。

河南省科学技術庁、農業庁はこれらの問題を解決して、農業生産振興による農民の所得向上と安定、農民の生活水準の向上を目指している。しかし、生産農家の正当な所得の確保には、農産物市場への円滑なアクセスが不可欠であることは明白であり、農業生産振興による農民の生活向上には、農業生産基盤の整備はもとより、農産品の増産に伴う生産投入資機材や生産物の効率的な流通、農産物の加工などを可能とする広域市場流通システムと施設の整備が必須となっている。

## 6.2 調査の必要性

河南省農業庁は上記の環境保全および貧困緩和のために「河南省農業総合開発計画」の策定を進め、灌漑施設の整備、節水灌漑施設の導入など農業生産基盤の整備による耕地の生産性の向上、バイオガス・営農飲雑用水施設普及による農民の生活環境改善などを図り貧困の緩和・環境保全の推進を目指している。これには省の全

人口の約 86%が従事する基幹産業である農業を振興し、農村地域農民の生活水準向上を図ることが至当と判断される。中国では、「生産資材・農産品生産・加工・市場流通・販売」の一体的開発による「農業産業化」を目指しているが、この中心的な柱ともなるべき農産物の市場へのアクセスが必須要件である。しかしながら雲南省では農産物市場の体制が不十分であり、早急な近代化が望まれる。

河南省全域の農産物流通改善には、生産地段階、輸送・貯蔵段階、消費地段階とあり、かつまたそれぞれの段階における市場・流通に関する要素も多様である。これらを体系的視点からとらえた改善の必要に迫られており、農業総合開発計画調査を実施するための技術援助を要請するものである。

## 7 調査の内容

### 7.1 マスタープラン調査

#### (1) 関連資料・情報の収集・分析

- 社会経済開発計画、関連事業調査等、行政機構の情報
- 農業・畜産・水産・林業などの生産に関する資料
- 社会経済、農業経済、農産物流通、農業支援諸制度に関する資料
- 農業・農村・流通インフラに関する資料
- 流通、価格の実態に関する資料
- 環境問題および保全対策活動に関する資料
- 農産物品質管理、安全衛生に関する資料

#### (2) 現場調査

- 農業一般調査
- 灌漑施設調査
- 道路（農道も含む）調査
- 水資源調査
- 農業組織調査、農家調査、農村社会慣行調査
- 一般消費者調査、大口消費者調査、量販店調査、輸出入実態調査、品質指向性調査
- 価格動向調査、価格決定機構調査、
- 流通経路・輸送経路調査、流通圏・流通量調査、取引形態、流通情報・コスト調査
- 流通組織調査、流通施設調査、農産物加工調査
- 関連機関、組織、企業等の改善に対するニーズ、意識／意向に係る調査

- 施設建設費、物流コスト調査

(3) PCM 手法を用いた農産物広域流通改善に係る基本計画策定

7.2 フィージビリティ調査（モデル地区単位、あるいはモデルコンポーネント単位）

- (1) PCM 手法を主体とした関係者参加型調査の実施
- (2) 事業の実施計画策定

8 調査の期間

調査の実施は、2002 年から 2003 年にわたって行う。調査の実施工程は以下のとおりである。

調査の実施期間

年度	2002 年度												2003 年度											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
政府間 調整		● 年次協議			■ JICA 事前調査																			
本格 調査																								

凡例：■ 現地調査作業 □ 国内作業

## 9 調査団の構成

調査団を構成する専門家と専門分野は以下のとおりである。

- 総括／流通制度
- 農業・農村基盤
- 農村社会／農民組織
- 市場／流通組織
- 営農／農業開発計画
- 農産物加工／品質管理
- 市場／流通施設計画
- 農業経済／金融制度
- 施設設計／積算
- 環境／事業評価

## 10 日中協力による調査の実施

本調査の実施は、日本側派遣による調査団と河南省科学技術庁及び農業庁ならびに関連機関から派遣されるカウンターパート団員との緊密な協力の下に行うものとする。

## 面 会 者 名 簿

No.	機関	役職	氏名	住所	TEL(International)
1	北京德源會議服務有限公司	副總理	程 磊 先生	中国 北京宣武区德源胡同乙2号	086-10-83517466
2	河南省科学技術委員会国際科技合作廬	所長	揚 紅 先生	中国 河南省鄭州市緯二路三号	086-371-5908253
3	河南省国際人才交流協会	秘書長	李金城 先生	中国 河南省鄭州市經七路43号	086-371-3811096
4	河南省農業庁外経外事所	項目官員	方春暉 先生	中国 河南省鄭州市政三街4号	086-371-5900740
5	河南省水利庁	副所長	黃 明 先生	中国 河南省鄭州市緯五10号	086-371-5999790
7	河南省科学技術庁	副庁長	王樹山 先生	中国 河南省鄭州市緯二路三号	086-371-5969938
8	鄭州市水利局	副局長	孫元貴 先生	中国 河南省鄭州市頓河路110号	086-371-7437160
15	洛陽福達美綠色保險食品有限責任公司	總經理	揚永慶 先生	中国 洛陽市紗廊西路99号東門3樓	086-379-3171028
16	洛陽市農村經濟委員会生産計測科技所	副所長	王高峰 先生	中国 洛陽市南昌路2号	086-379-4923716
17	洛陽市科学技術委員会	副主任	夏甲申 先生	中国 洛陽市王城路8号	086-379-3910361
18	洛陽市科学技術委員会科技外事科	科長	史順利 先生	中国 洛陽市西工区王城路8号	086-379-3926667
19	河南省洛陽農業科学研究所	副所長	張燦軍 先生	中国 洛陽市軍民路5号	086-379-5516120
20	河南省農業科学院	院長	董慶周 先生	中国 河南省鄭州市農業路1号	086-371-5723784
28	河南省審計干部培訓中心	主任	王天鐸 先生	中国 河南省鄭州市政七街27号	086-371-5727642
63	日本国際協力事業団 中国灌漑排水技術開発部	日本人専門家	鈴木尚登氏	中国 北京宣武区廣路北口綜合樓2906	086-10-63203377
65	中国水利部中国灌漑排水發展中心	副主任	顧宇平 先生	中国 北京宣武区廣路北口綜合樓2906	086-10-63203372
66	日本国中華人民共和国大使館	一等書記官	北林英一郎氏	中国 北京市建国門外日壇路7号	086-10-65322361

調査日程および調査員の経歴

日 程 表							調査員名並びに経歴	
日順	年月日	曜日	出発地	到着地	宿泊地	備 考	調査員名	経歴
1	2000年7月17日	月	成田	北京	北京	移動、前田・神原が参加。	前田昭男	昭和16年6月25日生 昭和41年3月 東京農大農業拓殖学科卒業 昭和41年5月 東京農大農学部助手 昭和43年7月 東京農大ラブティ実験農場(ネパール) 昭和48年5月 日本工営入社 現在に至る
2	2000年7月18日	火	北京	鄭州	鄭州	移動、河南省政府関係者表敬・打ち合わせ。		
3	2000年7月19日	水			鄭州	現地踏査		
4	2000年7月20日	木			鄭州	現地踏査		
5	2000年7月21日	金			鄭州	河南省政府関係者打ち合わせ		
6	2000年7月22日	土	鄭州	成都	成都	移動		
7	2000年7月23日	日	成都	重慶	重慶	移動		
8	2000年7月24日	月			重慶	重慶特別市政府関係者表敬・打ち合わせ	横山 昇	昭和24年9月6日生 昭和48年3月 大阪市立大学理学部卒業 昭和48年4月 日本工営入社 平成 1年1月 生産事業部 営業推進室 課長 平成 9年4月 関東支店技術第2部 部長 平成 12年4月 防災・地質部 専門部長 現在に至る 技術士(応用理学部門)
9	2000年7月25日	火			重慶	現地踏査		
10	2000年7月26日	水			重慶	現地踏査、重慶市政府関係者打ち合わせ、資料収集		
11	2000年7月27日	木	重慶	蘭州	蘭州	神原は蘭州に移動、前田は北京に移動、横山が日本より参加		
12	2000年7月28日	金			蘭州	甘肅省政府関係者表敬・打ち合わせ、前田は帰国。		
13	2000年7月29日	土			蘭州	現場踏査(黒方台)		
14	2000年7月30日	日			蘭州	資料整理		
15	2000年7月31日	月			蘭州	現場踏査(他地域)		
16	2000年8月1日	火			蘭州	甘肅省政府関係者打ち合わせ。	神原利和	昭和31年1月4日生 昭和54年3月 東京農工大学農学部卒業 昭和54年4月 日本工営入社 平成 6年4月 ランケメ開発事務所所長代理 現在に至る
17	2000年8月2日	水	蘭州	北京	北京	移動		
18	2000年8月3日	木	北京	成田	蘭州	日本大使館、JICA報告、帰国		

**ADCA P/F 平成 12 年度実施案件概要**  
**農業・農村開発協力案件（ 開発調査 ）**  
**（申請区分：案件形成予備調査）**

国名	中国	案件名	河南省農業総合開発計画 Comprehensive Agricultural Development Project in Henan Province, China	
地区名	河南省科	Chongqing,		
相手国担当機関	河南省科学技術委員会	Water Bureau, Henan Province		
<b>1. 事業の背景</b> 河南省は海河、黄河、淮河、漢水の 4 流域からなる。それぞれの流域の自然環境は大きく異なっている。河南省は、これらの流域の中から、特に貧困農村地域の所得改善、老朽化した灌漑施設のリハビリ事業、農業技術の向上、灌漑用水不足を補うための節水灌漑技術の導入、洪水被害を受ける農地の防災事業等を目指した総合的な農業開発計画を実施したい意向である。				
<b>2. 事業概要</b> 河南省の農業現況、開発政策など、情報が限られているため、案件形成予備調査として情報収集を行うとともに、先方政府の農業開発計画策定に係る意向を聴取する。				
<b>3. 事業費概算</b>				
<b>4. 特記事項</b>				
調査団の構成	灌漑排水専門家、農業開発専門家		P/F 実施期間	平成 12 年度
会社名	日本工営株式会社		関連企業	
担当部課	農業開発部	担当者 村井 浩	Tel : 03-5276-2629 Fax : 03-5276-3024	

国名：中国

案件名：河南省農業総合開発計画





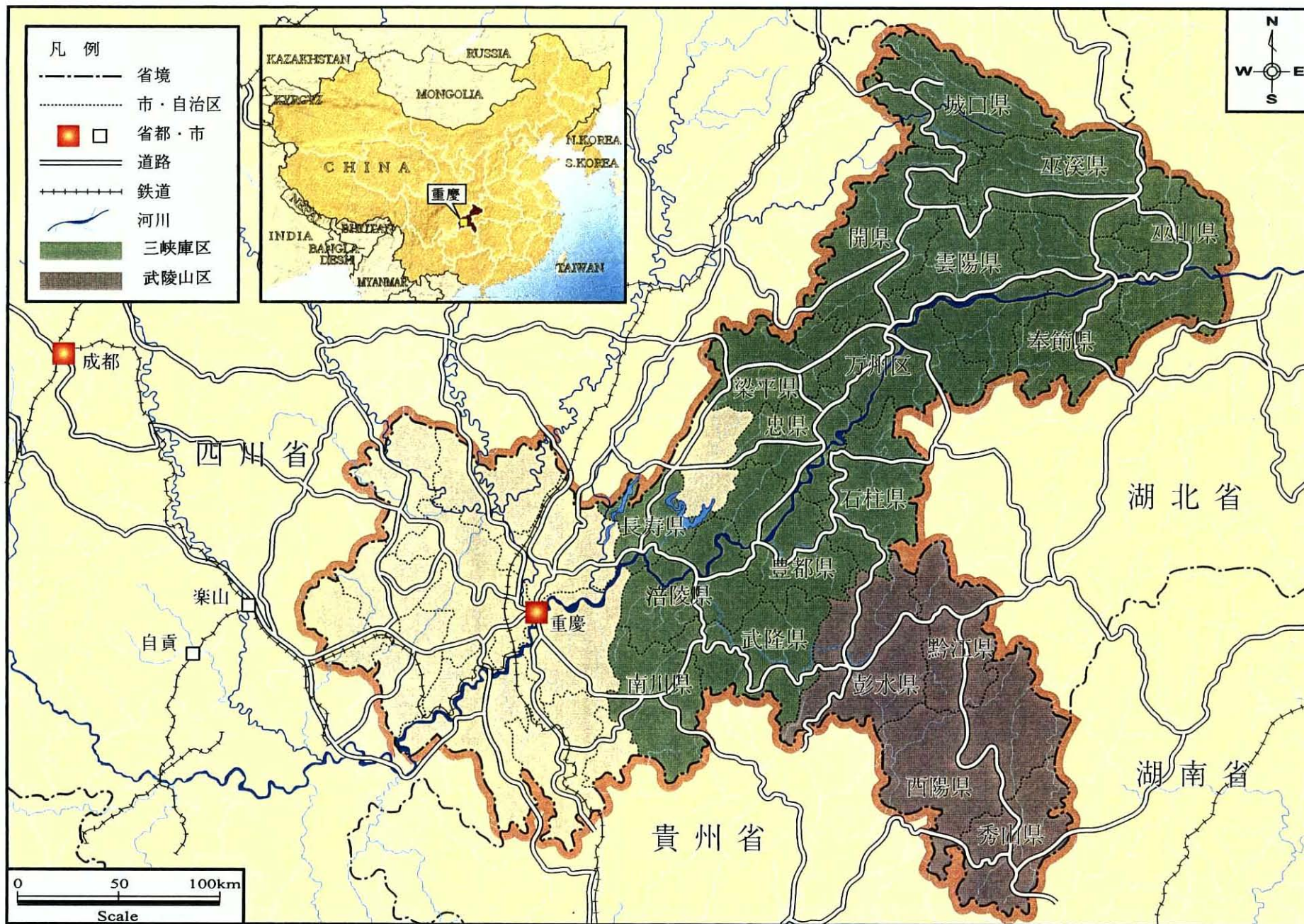
中華人民共和國  
重慶市人民政府  
農業局

中華人民共和國

重慶市東部貧困地域農業開發計畫  
案件形成予備調査調査報告書

平成 12 年 8 月

社団法人 海外農業開發コンサルタンツ協会  
(ADCA)



調查位置図

## 調査地区写真



山脈の斜面まで耕作をした農地



重慶市農業局のホームページ



天水のみの農地の状況



重慶市の近郊農業



丘陵地における農業用水路  
(ポンプ場水で用水を確保している)



草地試験場の圃場

中華人民共和國  
重慶市東部貧困地域農業開發計画  
案件形成予備調査報告書

目次

	頁
調査地区位置図	
調査地区写真	
第1章 緒言.....	1
1.1 はじめに.....	1
1.2 ADCA プロジェクト・ファインディング調査団 .....	1
1.3 謝辞 .....	1
第2章 計画の背景.....	2
2.1 中国の開發政策と課題 .....	2
2.1.1 中国の現状と国家中長期開發計画.....	2
2.1.2 農業政策と課題.....	2
2.1.3 中国の貧困政策（国家87扶貧功堅計画） .....	4
2.1.4 農業と農村工作に関する政策決定（1998年10月三中全会） .....	5
2.2 重慶市の一般概況 .....	5
2.2.1 重慶市の位置および自然条件.....	5
2.2.2 社会状況.....	6
2.2.3 農業生産.....	7
2.3 重慶市農業の抱える問題 .....	7
第3章 東部貧困地域の概況 .....	9
第4章 東部貧困地域農業開發計画の概要.....	10
4.1 東部貧困地域農業開發計画の基本構想.....	10
4.2 東部貧困地域農業開發計画の内容 .....	10
4.3 事業実施体制.....	12
第5章 東部貧困地域農業開發計画の調査実施案.....	14
5.1 基本計画（マスタープラン）の策定 .....	14
5.2 実施計画（フィージビリティ・スタディ）の策定 .....	15
5.3 調査の期間.....	15
5.4 調査団の構成と専門分野.....	15

## 添付資料

- 添付資料-1 「重慶市東部貧困地域農業開発計画」技術（開発計画調査）協力要請書（案）
- 添付資料-2 面会者名簿
- 添付資料-3 調査日程および調査員の経歴
- 添付資料-4 案件概要書

中華人民共和国  
重慶市東部貧困地域開発農業開発計画  
プロジェクト・ファイナディング調査報告書

## 第1章 結 言

### 1.1 はじめに

この報告書は、1999年7月～8月にかけて、海外農業開発コンサルタント協会(Agricultural Development Consultant)が実施した重慶市東部貧困農業開発計画に関わるプロジェクト・ファイナディング調査の結果をとりまとめたものである。

重慶市の東部に位置する三峽庫区および武陵山区は貧困人口が集中しており、三峽庫区および武陵山区は貧困人口が集中しており、三峽庫区の15県の内13県、武陵山区の4県全部が国家級の貧困県となっている。

この地域は、急傾斜地が多く、無秩序な森林破壊による開墾と過度の放牧により、長江の洪水が多発している。このため、中国政府は長江の洪水問題解決のために上流地区の環境保全政策を打ち出し、森林被覆率の向上を目指して天然林の伐採を禁止し、急傾斜地における耕作を止めて森林に還元する積極策(退耕還林)を取り入れるよう指導している。

重慶市は、中国でも有数の重工業都市であるが、都市部は重慶市の行政区の中で西部に位置しており、東部地域の経済発展が著しく遅れている。このため、重慶市農業局は、特に貧困状況の厳しい東部地区の各県の農業・農村開発とともに、長江への水土流出を防止するため、草地に転換することを重視している。

このような東部地区の貧困・環境問題を解決するため、重慶市科学技術委員会および農業局は、重慶市東部地区の農業・農村振興策に対する日本政府の協力を希望しADCAプロジェクト・ファイナディング調査を要請してきた。重慶市農業庁側と調査団が現地で詳細打合わせの結果、計画の実現のために必要なサブプロジェクトについてプロジェクト・ファイナディングを実施したものである。

### 1.2 ADCA プロジェクト・ファイナディング調査団

ADCA は上記の要請を受けて、日本工営株式会社国際事業本部農業開発部部長補佐前田昭男並びに担当課長神原利和を調査団員として2000年7月23日より7月27日までの間、重慶市に派遣した。

プロジェクト・ファイナディング調査団は、重慶市農業局副局長陳衛平氏、関係各市・県の農業関連部局を中心とする関係者と面談し、計画の背景・必要性並びに内容を把握するとともに計画対象となる現地を視察し、地方行政機関・関係者とも面談し、地元受益者の期待とニーズの把握並びに情報・資料を収集した。

調査団は以上の調査結果を踏まえて、計画の目的と内容、開発の基本方針等について検討し、計画推進に必要な開発計画策定の実施案を策定した。

### 1.3 謝 辞

本プロジェクト・ファイナディング調査の実施にあたり、調査団は、重慶市農業局副局長陳衛平氏、同叶邦勤女史、同国際合作所所長文保国氏、重慶市科学技術委員会・国際科学合作所所長李峨媚女史、同副所長唐円明氏、および重慶市農業局、科学技術委員会の関係者各位、並びに現地調査において多大なご協力をいただいた南岸区長生橋鎮人民政府の関係者各位に対して、記して心から感謝の意を表する次第です。

## 第2章 計画の背景

### 2.1 中国の開発政策と課題

#### 2.1.1 中国の現状と国家中長期開発計画

中国は経済改革が1979年に始まって以来すでに20年近くが経過し、この間、改革解放、社会主義市場経済化政策のもとで高度経済成長を継続している。1982年には、2000年の経済規模を1980年の4倍にする（年経済成長率7.2%）計画を発表し、この目標を計画より5年早く1996年に実現させた。この結果、1996年の一人当たり国内総生産額（GDP）は5,634元までに成長した。

中国政府は1996年3月に「国民経済・社会発展第9次5ヶ年計画（1996～2000年）と2010年長期目標」を発表した。これは1993年に発表した社会主義市場経済化を発展させるとする条件の下での最初の中長期計画であり、引き続き高度経済成長を維持させることを掲げて、年経済成長率を8%に設定している。中長期計画では以下の9つの基本方針を掲げて、計画経済体制から社会主義市場経済、及び粗放型から集約型経済発展方式への転換を実行するとしている。

- 1) 国民経済の持続的、急速、健全な発展
- 2) 市場経済化による経済効率の向上
- 3) 科学技術・教育と経済の密接な結合
- 4) 国民経済発展の中で農業の強化を最優先事項
- 5) 国有企業の改革
- 6) 対外開放、国際経済との連携
- 7) 市場メカニズムとマクロ・コントロールの有機的結合
- 8) 地域経済の均衡のとれた発展、地域間格差の縮小
- 9) 物質文明と精神文明の進歩、経済と社会の調和した発展

2010年までの長期計画では、GNPを2000年の2倍、人口を14億人以内に抑え、比較的完全な社会主義市場経済体制を確立することを目標としている。これを実現させるため、①国有企業の近代化、②労働力・土地・資本財市場の整備、③資源配分の最適化・所得分配制度の整備、④農業を現代化させて商品化・専門化を高め、総合生産能力と防災能力の強化、農業の規模化・労働生産性の向上によって農民の収入増加を図り農村での小康水準を全面的に実現、⑤長江三峡ダム、黄河小浪底、南水北調等の水利基幹建設、北京－上海高速鉄道建設等の国家的プロジェクトの継続、⑥地域経済の発展格差の縮小を挙げている。

#### 2.1.2 農業政策と課題

中国は、労働人口の約50%が農業に従事し、1次産業がGNPの20%を占め、かつ農産物や加工品を輸出しており、中国経済にとって農業は重要な産業部門である。しかし、人口に比べて耕地が少なく、伝統的に食糧の増産を第一目標としてきたため、農業の経済構造の発達が未熟で、農村経済の発展が遅れており、工業と農業の較差、都市と農村の較差、農村の貧困等が問題となっている。95計画では、「農業基盤が弱く、人口の増加、生活水準の改善、経済の発展に対応していない」と問題点として指摘し、一人当たりの耕地面積の不足と農業労働力の過剰が今後の農業発展の主要制約要素であるとしている。

95 計画では、他の部門に比べて遅れている農業農村部門の経済発展を重視し、基本方針で「農業を国民経済の発展を支える産業としての能力を向上させ、農業の着実な強化と農村経済の全面的発展繁栄を図り、農民の収入を急速に増加させ、工業と農業の較差、都市と農村の較差を縮小する」としている。95 計画の中で示される農業・農村政策の目標と戦略は下記のとおりである。

- 1) 農村の改革を深化する
  - ① 農業の社会サービス制度と機能を強化する。
  - ② 各種の合作、連合の発展を奨励し、農家と市場を結びつける仲介組織を發展させ、商業・工業・農業を一体的に發展させ、農業の産業化を推進する。
  - ③ 供銷合作社と信用合作社が眞の農業経済組織として農業にサービスを提供する。
  - ④ 重要農産物の価格体系、流通制度、備蓄調整制度を整備する。
  - ⑤ 農産物と農業生産財の価格を合理化する。
  - ⑥ 農民の權益を保護し、負担を軽減する。
  - ⑦ 農民の積極性を引き出し、これを支援する。
- 2) 食糧、綿花、油料作物等の基幹農産物を安定的に増産する。2000 年の生産量は食糧を 4.9 億～5 億 t (95 年実績から 2,500 万～3,500 万 t の増産)、綿花を 450 万 t (95 年並) とする。
- 3) 農業への投資を増やす。固定資産投資、予算内資金、融資資金などを農村集体、郷鎮企業、農家への投資を増やす。農業の開発・建設に外資を導入する。
- 4) 農地の転用を規制し、荒地を開墾する。作付率を現在の 155%から 160%に増加させ、食糧作物の作付面積を 1.1 億 ha 以上とする。
- 5) 水利開発、中低位生産性耕地の改善を促進する。
  - ① 河川の治水を促進し、大型河川を建国以来最大規模の洪水に耐える水準にする
  - ② 長江の三峡、黄河の小浪底、四川の二灘開発等大型水利プロジェクトを継続する。
  - ③ 農業水利施設を重点とした農業基盤施設によって 5 年間に灌漑農地を 330 万 ha 増加させる。
  - ④ 点滴灌漑、スプリンクラーによる節水灌漑技術を普及させる。
  - ⑤ 洪水防止、旱魃防止、排水能力の向上、水土保持事業に取り組む。
  - ⑥ 5 年間に 1,400 万 ha の中低位耕地を改善する。
  - ⑦ 国家級の商品化食糧基地を 900 前後までに増やし、国家備蓄食糧基地を建設する。
- 6) 林業建設を進める。
  - ① 原始林を保護し、人工林を増やし森林資源を育てる。
  - ② 防護林体系の整備、速成高産林を建設、山間部林業総合開発を進める。
  - ③ 三北・長江中上流・沿海防護林・太行山の緑化、及び砂漠化防止を継続する。
- 7) 科学技術と教育によって農業を振興し、科学技術の増産寄与率を 50% (95 年 35%) に高める。
  - ① 遺伝育種、作物栽培、病虫害防除、災害の予報、農産加工と鮮度保持貯蔵など科学・教育による農業振興を強化する。
  - ② 農業技術と普及体系を拡大改善し、高生産、高品質、高効率農業を發展させる
  - ③ 優良品種の開発、選抜、繁殖の種子プロジェクトに力を入れる。
  - ④ 防護林施設、砂漠化防止技術の研究を進める。
- 8) 化学肥料、農薬、農用シート、農業機械、農産加工機械等の農業支援工業を發展させる。
- 9) 農村経済を發展させる。
  - ① 農村労働力を十分活用して、水利開発、道路の修築、植樹造林、荒地開墾を進める。
  - ② 郷鎮企業の質と水準を向上させる。
  - ③ 土地の集団所有、個人経営を基礎として、使用権の譲渡による経営規模の適正化



- を進める。
- ④ 農業余剰労働力の秩序ある移転を促進し、95 期間中に 4,000 万人を非農業産業に移転させる。
  - ⑤ 多角経営化と農業総合開発を積極的に進める。
  - ⑥ 農村集団と農民による耕地以外の土地資源の総合開発利用を進め、林業畜産、漁業を発展させる。
  - ⑦ 作物の副産物の総合利用によって規模化した養豚事業を普及し、穀物飼料節約型の畜産を発展させる。草地建設を進め畜産を振興する。
  - ⑧ 農畜産品加工を発展させ、栽培、養殖加工を結びつける。
  - ⑨ 農業・副業生産物等の卸売り市場、貯蔵庫、流通ルート等の流通基盤・制度を発展させ、農村の 3 次産業を振興する。
- 10) 扶貧事業を進め、貧困地区の各種優遇政策を継続する。
- ① 扶貧のために社会全体に関心をもたせ、支援動員する。
  - ② 開発型、開放型の扶貧を進め、交通、通信、電力、人と家畜の飲料水、教育、医療・衛生条件の改善に努力する。
- 11) 環境と生態系の保護
- ① 環境汚染、生態系の破壊を抑制し、生態的農業を発展させる。
  - ② 水土流失を防止する総合対策と森林植生の回復を早める。
  - ③ 2000 年の森林面積を 15.5%に高める。
  - ④ 農地・水質汚染を規制する。
- 12) 農村の義務教育を強化する。85%を占める地域で 9 年制義務教育を普及させ、95%を占める地域で 5~6 年制、残りの地域で 3~4 年制の小学校教育を普及させる。農村、特に貧困地域の義務教育を支援する。農村青壮年の非識字率を一掃する。
- 13) 農村の医療衛生条件を改善し、県・郷・村の 3 段階の医療予防保険網を整備し、飲料水の質と衛生状況を改善する。

### 2.1.3 中国の貧困政策（国家 87 扶貧攻堅計画）

中国は過去 45 年間に人間貧困の著しい緩和に成功してきた。しかし、政府は 1990 年始めに貧困増大に懸念を強め、1994 年に「八七扶貧攻堅計画」（87 扶貧計画）を打ち出した。これは 8,000 万人の所得貧困者を 2000 年までの 7 年間で撲滅することを表している。中央政府は貧困地域に対する投資と融資を増やし、財政・金融上の特別優遇措置を構じた。政府は地方政府への強力な財政支援を行うと同時に、地方政府の事業実施体制の強化を指示し、更に 1997 年に「国家扶貧資金管理弁法」を施行し、開発事業への効率的な扶貧資金利用と管理強化を図ると同時に貧困緩和に対する地方政府の負担を要請している。

- 1) 本計画実現のための基本方針は次のとおりである。
- ① 貧困人口の衣食住満ち足りた生活改善を第一とする。
  - ② 扶貧開発の重点は生活の改善に直接関連する農業、牧畜水産業、果樹農業、副産物利用加工業とする。
  - ③ 科学技術教育と貧困対策計画を推進する。
  - ④ 立地条件に適合した開発を行なう。
  - ⑤ 社会の力を扶貧事業に動員参加させる。
  - ⑥ 自力更生、刻苦奮闘の精神を発揚させる。
- 2) 特別優遇措置（2000 年まで継続）は次のとおりである。
- ① 全ての貧困戸に対して食糧の政府供出販売を免除する。
  - ② 扶貧貸付け金の期限の延長と抵当保証条件を緩和する。
  - ③ 全ての貧困戸に対して農業税と農業特産税を減免する。
  - ④ 関連する省、自治区は速やかに 2 級転送制度を整備し、貧困地区のための財政的

支援を提供する。

- ⑤ 貧困県の新規設立企業、先進地区が貧困地区に設立した企業に対して所得税を3年間免除する。
- ⑥ ダム建設による移転住民の支援は受益者負担の原則により解決する。

## 2.1.4 農業と農村工作に関する政策決定（1998年10月三中全会）

中国政府は、1998年10月に中国共産党第15期中央委第3回総会（三中全会）を開催し、「農業と農村工作に関する若干の重大問題に関する決定」として下記の10項目を発表している。これは21世紀を見通した農業と農村の発展を進めるための基本政策として考えられている。

- 1) 過去20年間進めてきた農業改革の基本政策を踏襲する。即ち、農業を国民経済発展の首位に引き、①農民の自主権の保証と積極性の支持、②公有制と農家請負制、③市場主義経済の下での農業の専門化、市場化、現代化推進、④農民の創造精神の尊重、⑤都市改革と呼応した農村発展等を継続する。
- 2) 2010年迄に、経済面では公有制を主体として農家請負経営を基礎に農産物市場体系、農業支援保護体系を確立し、政治面では党の指導の下に村の自治を推進し、文化面では義務教育の普及、非識字率の一掃、村の衛生環境を改善する。
- 3) 農家に経営自主権を与え農民の積極性を引き出し、土地生産性の向上と農業の産業化を進める。そのため、土地の請負契約期間を30年に延長する。
- 4) 農産物流通体制、農産品市場体系を改革、整備する。食糧の買付市場を国家が管理する一方で小売市場を自由化して食糧の基本的自給を保証する。卸売り市場を発展させることや新しい流通方式を模索することによって生鮮農産物の市場を活性化する。
- 5) 水利を重点とした農業基盤建設を加速する。洪水防止と水資源不足に対処するため全面的、統一的な水利建設事業を起こす。同時に農村集団や農家によって小規模水利施設の建設・整備を奨励する。また、植樹、育林、草地造成、封山育林、小流域の総合開発等の生態農業建設を進める。
- 6) 科学技術の進歩を応用して農業の近代化を進めるため、実用技術の開発と普及を奨励する。また、農林畜牧水産業及び農産物加工と農村工業をバランス良く発展させ、農村経済の最適化を進める。
- 7) 農村の貧困問題を解決し、小康を達成する。そのため、農民の所得向上、負担軽減、就業機会の創設、農家経営の多角化を行うと共に、農村労働力を国家経済基盤の建設に活用する等各方面の力を扶貧活動に参加させる。
- 8) 農村の民主的法制度を整備して村民自治を拡大し、村レベルの民主的選挙、民主的政策決定、民主的管理・活動を実施させる。
- 9) 農村文化施設の建設、基礎教育、成人教育、職業教育を通じて農村に文化、科学技術、衛生を普及し、農村の社会主義精神文明建設を強化する。
- 10) 党農村末端組織を作り、農村リーダーとしての幹部を育成し、幹部と大衆との関係を緊密にして農村政策を正しく実行する。

## 2.2 重慶市の一般概況

### 2.2.1 重慶市の位置および自然条件

重慶市は、長江（揚子江）の中流に位置し、北部・西部を四川省、東部を湖北省、湖南省、陝西省、南部に四川省と接する。北緯28°10′から32°13′、東経105°17′から110°11′の間にある。面積は、8.2万km<sup>2</sup>である。

地形的には、山地、丘陵地が多く、平坦地が少ない。重慶市東部地区は、海拔1500mの山地

が大部分を占める。西部地区は、東部地区に較べれば海拔はかなり低く、300～400m の丘陵地となっている。平地の占める割合は少なく、全体のわずか 2.4%しかなく、その面積は、24 km<sup>2</sup>である。

重慶市の水系は、長江であり、西から東へ重慶市を貫流しており、代償 100 の支川が北部及び南部から長江に流入している。

重慶市は、温帯であり四季があり、季候は南北間が山地と平野部では異なる。平均気温(1998年)は、冬季で 7.6℃、春季で 16℃～18℃、夏季で 26.1℃、秋季で 19.7℃となっている。年間平均降雨量は、1,100mm～1200mm である。冬季は降雨が少なく、40～90mm 程度である。

## 2.2.2 社会状況

### (1)人口と少数民族

1998 年の全国人民代表大会において重慶市は四川省より分離し直轄市となった。この行政変更により、重慶市の人口は 3,060 万人となった。この内、農業人口は 2,445 万人であり、全体の 80%を占める。

人口構成の大部分は、漢民が占める。少数民族の占める割合は 6%で 175 万人である。この内、主な少数民族は土家族(113 万人)、苗族(52 万人)であるが、これらも含め、回族、蒙古族、満族等 50 程度の少数民族が存在する。

少数民族の人口は、漢民族と比べれば数も小さく、漢民族との対立などの問題は発生していない。

しかしながら、高地斜面の自然条件の厳しい地域で居住する少数民族の多くは貧困状況にあり、この貧困状況緩和が今後の開発の大きな課題となっている。

重慶市の内少数民族の人口

民 族	人 口 (万人)	比 率 (%)
省全人口	3,059	100.0
漢 族	2,884	94.3
土 家 族	113	3.7
苗 族	52	1.7
回 族	0.9	0
そ の 他	9.1	0.3

### (2)行政区画

重慶市の行政区画は、重慶市が直轄する 13 の区のほかに、4 つの県級市、23 の県がある。

地理的特徴は、人口の多い西部の開発が進んでおり、都市部はビルの建設ラッシュであり、その経済的発展は目ざましい。それに対し、東部地区は標高が高く、農業生産も低いことから、貧困地帯が多い。

### (3)貧困地区

中国の貧困人口は主に内陸の中・西部に集中している。社会の安定を重視する中国政府にとって、貧困対策は大きな経済的・政治的課題である。1994 年より「87 貧困攻略計画」を実施中であることは既述のとおりである。

重慶市における貧困地区は、東部に集中していることは既に述べた通りであるが、東部地区は自然条件や交通の便が悪く、産業構造も単一で文化水準が低いという、少数民族が多い。従

って貧困地区も多く、貧困状況から脱することが困難な地区である。いずれも農耕地、教育施設に恵まれない。

### 2.2.3 農業生産

前述したように、農家人口は重慶市全体の80%を占める2,445万人にもかかわらず、その農業生産高は、重慶市GDP 1,429.6億元（1998年）の内21%（298.7億元）しか占めていない。そのため、農業生産の一層の向上が重要な課題となっている。

下表に重慶市の農業生産高（1998年 重慶市年鑑）を示す。

作物	生産高 (1,000 t)
① 穀物 (米、イモ、豆)	11,550.0
② 油脂	251.0
③ 果物	741.0
④ 水産物	179.0
⑤ 茶	15.3
⑥ カイコ	29.2
⑦	245.0

重慶市全体で、耕地面積は163万haであり、この内水田面積は82万haである。灌漑水田は61万haであり、重慶市の水田全体の灌漑実施率は75%となる。

農村人口2,445万人の内、労働人口は1,317万人である。この内、農林水産業に従事する人口は934万人であり、他の373万人は農林水産以外の労働に従事している。

### 2.3 重慶市農業の抱える問題点

重慶市は重工業都市として有名であるが、「農業大市」としても知られており、中国でも屈指の農業生産高を誇っている。農民1人当りの平均純収入は1,720元/年であり、中国内部では比較的高い収入を得ている。重慶市の農業政策としては、農業生産の増加から「高生産・高品質・高効率の農業生産」への転換に重点が置かれている。

しかしながら、このような農業の発展の中で、東部地区は地形条件の厳しさ、市場アクセスへの困難さから、都市部を中心とする西部地区と比較するとその発展は遅れており、東部地区の農業開発が重要な課題となっている。主な問題点は次のとおりである。

- ① 農業インフラ建設が立ち遅れている。地形が峻烈なため、インフラ整備のための建設費が高く、灌漑設備等の農業生産基準の整備が遅れている。
- ② 農村人口に対し耕地が少なく、農民1人当りの耕地面積は0.8畝/人（0.05ha/人）と極端に小さい。
- ③ 本地区の地表水、地下水の大部分は長江に流入する。そのため、長江の水質、環境等の保全のため、農薬、化学肥料の投入を極力小さくする必要がある。
- ④ 耕地の不足を補うため、傾斜地の大部分が畑地となっており、そのため、山土流出を誘発している。
- ⑤ 農産市場の情報を持たない農村地区が多く、農産物の需要に的確に対応した農業生産

を確立していない。

- ⑥ 重慶市には、2.5 万 ha の茶園があり、武陵山区、三峡庫区が属する三峡ダム地区には1.5 万 ha の茶園がある。単位面積当りの収量が低いこと、品質が低位であることから茶の栽培を行う農家の生活は貧しい。

### 第3章 東部貧困地域の概要

重慶市の東部、すなわち武陵山区及び三陝庫区は典型的な農村地域であるが、貧困人口が集中しており、三陝庫区の15県の内、国及び省級の貧困県が13県（城口、巫溪、巫山、開、雲陽、奉節、万州、梁平、忠、石柱、長寿、豊都、涪陵、武陵、南川のうち長寿、梁平を除く）、武陵山区は4県全て（黔江、彭水、西陽、秀山）が国級の貧困県となっている。この地区の一人当りの年収はわずか1,300元前後である。これらの地区では、中国で言う温飽問題（腹いっぱい食べられること）が解決されていない。

また、山地面積が80%以上を占め、森林被覆率も21%に過ぎないので、土壌浸食による環境問題も大きな問題となっている。重慶市全体では、年間1.4億トンの土砂が長江に流入しているの見積もられている。また、毎年、化学肥料の40%が長江に流出している。

年間降水量は1,000mmであるが、降雨の85%が5～10月に集中している。地形が峻烈なため、降雨が地表に溜流せず、長江に短時間に流出するため、降雨の20%しか農業に利用されていない。また、旱魃は一般に30～50日あり、最長で80日間も続くことがある。このため、本地区では降雨を貯留するため、池の整備と農業用水の効率化を図るための節水灌漑の導入が急務となっている。

さらに、農産物の品質を向上させ、農産物の市場競争力を持たせることも重要な課題である。

## 第4章 東部貧困地域農業開発計画の概要

### 4.1 東部貧困地域農業開発計画の基本構想

計画対象地域における「貧困の緩和と環境の保全」を図るためには、住民の主要経済活動である農業を振興させ、生活水準を向上させることが重要である。これには農業生産基盤を整備するとともに、住民生活の場である農村生活基盤整備も並行的に実施すること、さらに農業・農村の持続的な発展には生産基盤・生活基盤の整備とともに、生産・生活を取り巻く自然環境を整備保全することが不可欠である。

また農業・農村の持続的な発展には、これまでのような局地的自給自足的な農業では限界があり、都市部との文化的な交流までも視野に入れた広域的な流通システムの整備が必要であろう。これには、農民が正当な利益を得られるように①生産農民の組織化を進める。また貧困地域の多くは山間地にあり、生産物の販売市場から遠いため、②市場情報入手・市場へのアクセス面の改善が重要である。山間地の多くでは果樹栽培奨励など生産技術面からのみの振興策が多く、市場へのアクセス、他地域との競合などを勘案せず、産地過剰が発生している事例が多く見られる。このような問題を避けるためには、十分は市場情報に基づいて作目選択・販売促進対策が重要である。さらに、貧困地域でこのようなノウハウを持つ人材を確保することは難しく、これらの③改善・運営には政府機関が支援する必要がある。

### 4.2 東部貧困地域農業開発計画の内容

上記の基本構想を基に、効率的に目標を達成するため、以下のサブ・プロジェクトを策定した。

#### ① 農業開発技術開発計画

東部貧困地区の農業を振興させ持続的な農業として発展させるためには、安全で品質の高い農作物を市場に供給することが重要である。中国では多年にわたり農業生産に多量化学肥料が不適切に用いられており、重慶市においても大気、水、耕地を汚染していると考えられている。1999年には、重慶市で化学肥料に汚染された農作物が市場に出回り中毒事件が数度発生した。このため、化学肥料を減少させ、地形が峻烈な耕地を持続的に保持するために地域に実情にあった以下の技術を重慶市農業局が中心となって開発する。

- 農産品の安全規格
- 農産品の検査技術
- 病中害防除技術
- 土壌成分観測技術
- 微生物肥料施肥技術
- 土壌生産性回復技術
- 水土保持技術

#### ② 草地開発計画

重慶市の長江、嘉陵江流域には約1,500万 $\mu$ の草地が存在するが、大部分は武陵山区、三峡庫区に集中する。しかしながら、牧畜としての利用率は低く、急傾斜地で耕地化されて水土流出を呼び起こしている地区もある。これらの問題を解決するため、下記の5つの開発事業を行う。

- 牧草繁育基地の建設
- 人工草地の開発

- 一 牧草種子センターの設立
- 一 牛・羊繁育センターの設立
- 一 疫病防止技術、草地管理技術の確立

③ 農業情報開発計画（重慶市農業局）

1990年代以降、コンピュータの普及は中国でもめざましいものがある。特にインターネットは、農産物市場の動向を知り、農産物を効率的に生産する道具として有効と考えられる。しかし、武陵山区、三峡庫区のような貧困地区ではインターネットにアクセスする機会がなく、従って市場動向が把握できず、市場性のある農作物を適時に生産し、最も有利な市場に運搬することが不可能であり、市場から取り残されているのが現状である。従って、重慶市農業局が中心となって市場ネットワーク網を市一県一郷鎮で整備し、農業情報を農民に的確に伝えるシステムを構築する。

そのために、以下の事業を実施する。

- 一 情報ネットワーク基地の建設（市、県、郷鎮レベル）
- 一 情報ネットワークのソフト整備
- 一 情報ネットワークのサービス整備
- 一 情報ネットワークの研修

④ 園芸作物開発計画（重慶市（三峡庫区）園芸作物良種繁育推進センター）

三峡庫区では「退耕還林」を実施する面積は573万 $\mu$ と計画されており、貧困層とされる300万人の農民の生活自立が問題となっている。さらに、三峡ダム建設による農民の移民問題があり、これら農民の安定した農業生産が急務となっている。本地区は日本の南部の温暖な気候と似ており日本の品質の高い果樹、茶、花卉等を導入し、農民の所得を向上させる必要がある。そのために以下の事業を実施する。

- 一 商品価値のある日本の果樹、茶、花卉の品種の導入
- 一 育苗、灌漑技術の開発
- 一 園芸作物の研修

⑤ 節水灌漑モデル地区開発計画

武陵山区、三峡庫区は、重慶市の中で最も貧困が集中しており、地形が峻烈で降雨の期間に季節的な偏りがあるため、年間降雨量の20%しか農業に利用されておらず、農業にとっての条件不利地域となっている。本地区では、300万 $\mu$ の耕地が水源に不足をきたしている状況である。これらの現状を改善するには、耕地の基盤整備を行い節水灌漑の導入を図り灌漑用水の効率的な利用を実施する必要がある。具体的には以下の事業を実施する。

- 一 土壌浸食防止工
- 一 土壌保水力の向上
- 一 マルチ栽培の普及
- 一 耐干性農作物の栽培及び節水灌漑技術の確立

以上の事業を具体化するため、耐干性農作物栽培のためのパイロットファームを武陵山区と三峡庫区に建設し、これらの栽培における営農技術を確立する。

そして、武陵山区あるいは三峡庫区に節水灌漑の展示農場を建設し、点滴灌漑、スプリンクラー灌漑による農業生産の効率化の技術を研究する。

⑥ 茶加工技術開発計画

70年代から、中国では茶の輸出と生産高を上げるため、民間レベルで日本の煎茶ラインを沿岸部に導入したが、重慶市では、そのような設備、技術は導入され



ていない。日本の煎茶技術で重要と考えられるのは、中国の炒青茶と焙青茶技術のかわりに蒸気で殺青する方法と微粉茶全自動技術である。武陵山区、三峽庫区には、1.5万haの茶畑があり品質、加工技術が低いため茶の栽培農家の収入は低いままである。従って、上記の煎茶技術を導入すれば、飛躍的に茶の栽培農家の収入が向上する。

本計画は、氷川市（重慶市を構成する県級市）に存在する重慶茶業研究所が担当する。本研究所は茶園が52haあり、年に50トンの生産高がある。加工用作業場が4,000m<sup>2</sup>ある。

#### ⑦ 食肉加工開発計画

武陵山区、三峽庫区において農民の所得を飛躍的に向上させるのは、兎の繁育であると考えられている。中国では兎肉の消費量は0.3kg/人・年であり、西欧（2kg）、東欧（1kg）と比べると低く、中国国内市場での潜在的な需要は相当であると見込まれている。重慶市における兎肉の生産量は1.1万トン（600万匹）であり、全国生産高の4%を占めている。今後、兎肉の生産から加工・販売までの一貫した生産体制ができれば、一農家あたりの純所得は5,000～7,000元増大すると試算されている。

### 4.3 計画実施体制

#### (1) プロジェクトの実施

プロジェクトの実施には、重慶市人民政府の中に「プロジェクトの領導小組」という特別の実施体制が組織される。通常は、省長もしくは副省長が組長となり、組員に各関連機関の長が指名される。これは人民政府部内におけるスティアリング・コミッティーとなる。各関連の州縣市などの行政機関への通達などもここから発せられる。この小組の政策指令の下に、事業実施の組織が置かれる。本計画の場合は農業向の中に「計画実施弁公室」が置かれ、直接実施の指揮を執ることになる。

行政機構は省の下に州、地区があり、その下に県、郷鎮、行政区がある。また各関連地区州縣市等の人民政府内にも同様に「計画実施の領導小組」が置かれる。そして各県級まで実施機関の下に弁公室が置かれて事業の実施にあたる。

末端の住民主体事業は、村民委員会もしくは農民組織（專業協會など）が実施主体となる。行政村は行政機関ではなく自治組織であり、村民の直接選挙によって村民委員会が置かれている。村民委員会は村民委員会組織法により設立されており、村民会議の決定を受けて、住民（農民）主体事業の実施主体となることが法的に可能である。

#### (2) 行政支援事業の実施条件

行政支援事業の実施主体は、その事業内容によって担当する機関が異なるが、実施地区の担当機関が実施する。概略下記のように推量される。

##### 1) ハード (Hard) 面

- 農村道路（実施地区の県道路局指導の下に郷村が実施する）
- 灌漑施設、圃場整備の整備（実施地区県の関連機関、小規模の場合は農業庁、大規模は水利庁が実施する）

##### 2) ソフト (Soft) 面

- － 農業技術開発（重慶市農業局が中心となり経済発展および生活改善のための技術開発と普及を実施する）
- － 参加促進事業（農業局長が小組長となる農民組織のための領導小組が組織され、各級行政機関に同様の小組が構成されて事業実施をする）

## 第5章 東部貧困地域開発計画の調査実施策

本調査の目的は、重慶市の東部貧困地区（武陵山区、三峽庫区）を対象に、貧困緩和及び環境保全を目指した農業総合開発計画のマスタープラン（基本計画）を策定し、モデル地区を選定し、選定した地区における農業総合開発計画のフィージビリティ（事業実施計画）調査を実施することである。

本計画は、地域社会の持続的自立発展の起動力となるような農民参加型による農民主体事業の展開を目指している。東部貧困地区の類型区分を自然環境条件および社会経済環境条件双方から行い、PCM（Project Cycle Management）計画・立案手法を主体に各類型に見合った計画策定を行う。

本計画を効率的に実施するために以下のサブプロジェクトを重慶市農業局が中心となって実施する。

- (1) 農業開発技術開発計画
- (2) 草地開発計画
- (3) 農業情報開発計画
- (4) 園芸作物開発計画
- (5) 節水灌漑モデル地区開発計画
- (6) 茶加工技術開発計画

### 5.1 基本計画（マスタープラン）の策定

#### (1) 関連資料・情報の収集・分析

- 衛星画像解析による、地形図作成および傾斜度・植生域の情報
- 気象、水文、地質、土壌に関する資料
- 社会経済、農業経済、農産物流通、農業支援諸制度に関する資料
- 農業・畜産・水産・林業に関する資料
- 灌漑排水、農業・農村インフラに関する資料
- 環境問題および保全対策活動に関する資料
- 中長期開発計画および重点・優先地区に係る情報

#### (2) 現場調査

- 水文等水源開発、農地保全
- 土壌、土地利用調査
- 既存灌漑排水施設調査
- 農業・畜産・水産・林業、農林水産品流通・加工
- 農業経済、農民組織等諸制度
- 自然、社会環境調査
- 受益地域住民の開発ニーズ、開発意識／意向に係る情報

－ 総合開発計画に関する公聴会の開催

(3) 自然環境条件・社会経済環境条件からの武陵山区、三峽庫区の類型区分

(4) PCM 手法を用いた農業総合開発（サブプロジェクトを含む）の策定

## 5.2 実施計画（フィージビリティ・スタディ）の策定

選定したモデル地区に対し、以下の作業を行う。

(1) PCM 手法を主体とした農民参加型調査の実施

(2) 住民（農民）主体事業・行政支援事業の実実施計画策定

## 5.3 調査の期間

調査の実施は、2002 年から 2003 年にわたって行う。調査の実施行程は以下のとおりである。

調査の実施期間

年度	2002 年度												2003 年度											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
政府間 調整		●																						
本格 調査																								

凡例：■ 現地調査作業 □ 国内作業

## 5.4 調査団の構成と専門分野

調査団を構成する専門家と専門分野は以下のとおりである。

- － 総括／開発計画
- － 農業農村基盤
- － 農村社会／農民組織
- － 土地利用／リモートセンシング
- － 農地保全／水資源
- － 環境
- － 営農・栽培／農産物加工
- － 果樹／林業
- － 畜産／畜産物加工
- － 農業経済／市場・流通
- － 施設設計／積算
- － 事業評価

**添付資料**

中華人民共和国

重慶市東部貧困地域農業開発計画

技術（開発計画調査）協力要請書（案）

1 プロジェクト名

重慶市東部貧困地域農業開発計画

2 調査対象地域

重慶東部（武陵山区、三峽庫区）

3 調査実施機関

中国重慶市農業局および科学技術委員会

4 想定される援助機関

日本国政府、国際協力事業団

5 調査の目的

本調査の目的は、重慶市東部貧困地区の農村地区の貧困緩和を目標として、同市の東部貧困地区農業開発計画マスタープラン（基本計画）を策定し、モデル地区あるいはモデル(コンポーネント)要素を選定し、選定したモデル地区あるいは要素に対する農業開発計画のフィージビリティ（事業実施計画）調査を実施することである。計画対象地域における「貧困の緩和と環境の保全」を図るためには、住民の主要経済活動である農業を振興させ、生活水準を向上させることが重要である。これには農業生産基盤を整備するとともに、住民生活の場である農村生活基盤整備も並行的に実施すること、さらに農業・農村の持続的な発展には生産基盤・生活基盤の整備とともに、生産・生活を取り巻く自然環境を整備保全することが不可欠である。調査計画には、PCM（Project Cycle Management）手法を主体にして計画策定を行う。さらに、上記の基本構想を基に、効率的に目標を達成するため、以下のサブ・プロジェクトを策定する。

- ① 農業開発技術開発計画
- ② 草地開発計画
- ③ 農業情報開発計画
- ④ 園芸作物開発計画
- ⑤ 節水灌漑モデル地区開発計画
- ⑥ 茶加工技術開発計画
- ⑦ 食肉加工開発計画

## 6 計画の背景

### 6.1 中国および重慶市の背景

中国の労働人口のうち約50%は農業に従事し、また1次産業がGNPの20%を占め、かつ農産物や加工品を輸出しているなど、中国経済にとって農業は重要な産業部門である。しかしながら人口に比べ耕地が少なく、伝統的に食糧の増産を第一目標としてきたため、農業の経済構造の発達が未熟で、農村経済の発展が遅れており、工業と農業の格差、都市と農村の格差、農村の貧困等が問題となっている。このような状況下で1996年3月に発表された第9次5ヶ年計画(1996年～2000年)と2010年長期目標では農業部門に重点を置き、「国民経済発展の中で農業の強化を最優先事項」とし、「農業を現代化させて商品化・専門化を高め、総合生産能力と防災能力の強化、農業の規模化・労働生産性の向上によって農民の収入増加を図り農村での小康水準を全面的に実現」するとうたっている。

また貧困撲滅に力を注いでいる中国政府は1994年に「八七扶貧攻堅計画」(87扶貧計画)を打ち出した。これは8,000万人の所得貧困者を2000年までの7年間で撲滅することを表している。中央政府は貧困地域に対する投資と融資を増やし、財政・金融上の特別優遇措置を構じた。政府は地方政府への強力な財政支援を行うと同時に、地方政府の事業実施体制の強化を指示し、更に1997年に「国家扶貧資金管理弁法」を施行し、開発事業への効率的な扶貧資金利用と管理強化を図ると同時に貧困緩和に対する地方政府の負担を要請している。

重慶市は重工業都市として有名であるが、「農業大市」としても知られており、中国でも屈指の農業生産高を誇っている。農民1人当りの平均純収入は1,720元/年であり、中国内部では比較的高い収入を得ている。重慶市の農業政策としては、農業生産の増加から「高生産・高品質・高効率の農業生産」への転換に重点が置かれている。

しかしながら、このような農業の発展の中で、東部地区は地形条件の厳しさ、市

場アクセスへの困難さから、都市部を中心とする西部地区と比較するとその発展は遅れており、東部地区の農業開発が重要な課題となっている。主な問題点は次のとおりである。

- ① 農業インフラ建設が立ち遅れている。地形が峻烈なため、インフラ整備のための建設費が高く、灌漑設備等の農業生産基準の整備が遅れている。
- ② 農村人口に対し耕地が少なく、農民1人当りの耕地面積は0.8畝/人(0.05ha/人)と極端に小さい。
- ③ 本地区の地表水、地下水の大部分は長江に流入する。そのため、長江の水質、環境等の保全のため、農薬、化学肥料の投入を極力小さくする必要がある。
- ④ 耕地の不足を補うため、級傾斜の大部分が畑地となっており、そのため、山土流出を誘発している。
- ⑤ 農産市場の情報を持たない農村地区が多く、農産物の需要に的確に対応した農業生産を確立していない。

## 6.2 調査の必要性

重慶市農業局は上記の環境保全および貧困緩和のために、節水灌漑の導入、灌漑施設の整備、傾斜耕地の棚田造成など農業生産基盤の整備による耕地の生産性の向上、バイオガス・営農飲雑用水施設普及による農民の生活環境改善などを図り貧困の緩和・環境保全の推進を目指している。これには省の全人口の約80%以上が従事する基幹産業である農業を振興し、農村地域農民の生活水準向上を図ることが至当と判断される。重慶市東部地区の貧困緩和のためには、農業・農村開発を体系的視点からとらえた農業生産基盤・環境の改善が迫られており、この地区の農業開発計画の技術援助を要請するものである。

## 7 調査の内容

### 7.1 マスタープラン調査

#### (1) 関連資料・情報の収集・分析

- 社会経済開発計画、関連事業調査等、行政機構の情報
- 農業・畜産・水産・林業・茶業などの生産に関する資料
- 農業技術開発、草地開発、園芸作物開発に関する資料



- 節水
- 社会経済、農業経済、農産物流通、農業支援諸制度に関する資料
- 農業・農村・流通インフラに関する資料
- 流通、価格の実態に関する資料
- 環境問題および保全対策活動に関する資料
- 農産物品質管理、安全衛生に関する資料

## (2) 現場調査

- 農業一般調査
- 農業組織調査、農家調査、農村社会慣行調査
- 節水灌漑モデル地区の調査
- 草地開発モデル地区の調査
- 茶業試験場の調査
- 家畜調査
- 一般消費者調査、大口消費者調査、量販店調査、品質指向性調査
- 価格動向調査、価格決定機構調査、
- 流通経路・輸送経路調査、流通圏・流通量調査、取引形態、流通情報・コスト調査、インターネット普及調査
- 流通組織調査、流通施設調査、農産物加工調査
- 関連機関、組織、企業等の改善に対するニーズ、意識／意向に係る調査
- 施設建設費、物流コスト調査

## 7.2 フィージビリティ調査（モデル地区単位、あるいはモデルコンポーネント単位）

- (1) PCM 手法を主体とした関係者参加型調査の実施
- (2) 事業の実施計画策定

## 8 調査の期間

調査の実施は、2002年から2003年にわたって行う。調査の実施工程は以下のとおりである。

年度	2002年度												2003年度											
月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
政府間調整		●			■	■																		
本格調査																								

凡例：■ 現地調査作業 □ 国内作業

## 9 調査団の構成

調査団を構成する専門家と専門分野は以下のとおりである。

- 総括／流通制度
- 農業・農村基盤
- 農村社会／農民組織
- 市場／流通組織
- 営農／農業開発計画
- 農産物加工／品質管理
- 市場／流通施設計画
- 農業経済／金融制度
- 施設設計／積算
- 環境／事業評価

## 10 日中協力による調査の実施

本調査の実施は、日本側派遣による調査団と重慶市農業局及び科学技術委員会ならびに関連機関から派遣されるカウンターパート団員との緊密な協力の下に行うものとする。

面 会 者 名 簿

No.	機関	役職	氏名	住所	TEL(International)
1	北京德源會議服務有限公司	副総理	程 磊 先生	中国 北京宣武区德源胡同乙2号	086-10-83517466
2	重慶市農業局	副局長	陳衛平 先生	中国 重慶市渝中区人民路238-2号	086-23-69016138
3	重慶市農業局	副局長	叶邦勤 先生	中国 重慶市渝中区人民路238-2号	086-23-69016109
4	重慶市農業局国際合作所	所長	文保国 先生	中国 重慶市渝中区人民路238-2号	086-23-69016161
5	重慶市科学技術委員会国際合作所	副所長	唐安明 先生	中国 重慶市渝中区人民路236号	086-23-63853218
6	河南省科学技術委員会国際科技合作所	調研員	文曉東 先生	中国 河南省鄭州緯二路三号	086-371-5956235
7	重慶市科学技術委員会国際科技合作所	所長	李峨嶠 先生	中国 重慶市渝中区人民路236号	086-23-63855328
8	重慶市南岸区長生橋鎮人民政府	鎮長	李長明 先生	中国 重慶市南岸区長生橋鎮政府	086-23-62450862
9	重慶市科学技術委員会	副主任	潘夏生 先生	中国 重慶市渝中区人民路236号	086-23-63850453
10	重慶市農業局国際合作所		雷紅勇 先生	中国 重慶市渝中区人民路238-2号	086-23-69016161
11	重慶市科学技術委員会	副主任	張 文 先生	中国 重慶市渝中区人民路236号	086-23-63896429
12	重慶市農業局市場信息所	所長	王建東 先生	中国 重慶市渝中区人民路238-2号	086-23-69016127
13	重慶市茶葉研究所	副所長	鄧祖玲 先生	中国 重慶・永川市宣花路205号	086-23-49851024
14	重慶市畜牧獸医科学研究所	副所長	黃勇富 先生	中国 重慶市石橋鋪玉靈洞200号	086-23-68639739
15	重慶市農業局環保能源所	所長	欧陽柬 先生	中国 重慶市渝中区人民路236号	086-23-63892825
16	重慶市茶葉研究所	所長	李忠林 先生	中国 重慶・永川市宣花路205号	086-23-49862165
17	重慶市農業局經濟作物技術廣站	副站長	熊 偉 先生	中国 重慶市渝中区人民路238-2号	086-23-67852973
18	重慶市土壤肥料站	副站長	李 偉 先生	中国 重慶市江北区華新村325号	086-23-67855637
19	Chongqing Animal Science and Veterinary Institute	Deputy Director	Dr.Y.F.Huang	中国 200 Yulingdong Road, Shiqiaopu, Chongqing, P.R.China	086-23-68614042
20	日本国際協力事業団 中国灌溉排水技術開發財団	日本人専門家	鈴木尚登先生	中国 北京宣武区廣路北口綜合楼2906	086-10-63203377
21	中国水利部中国灌溉排水發展中心	副主任	顧宇平 先生	中国 北京宣武区廣路北口綜合楼2906	086-10-63203372
22	日本国中華人民共和国大使館	一等書記官	北林英一郎先生	中国 北京市建国門外日壇路7号	086-10-65322361

## 調査日程および調査員の経歴

日 程 表							調査員名並びに経歴	
日順	年月日	曜日	出発地	到着地	宿泊地	備 考	調査員名	経歴
1	2000年7月17日	月	成田	北京	北京	移動、前田・神原が参加。	前田昭男	昭和16年6月25日生
2	2000年7月18日	火	北京	鄭州	鄭州	移動、河南省政府関係者表敬・打ち合わせ。		昭和41年3月 東京農大農業拓殖学科卒業
3	2000年7月19日	水			鄭州	現地踏査		昭和41年5月 東京農大農学部助手
4	2000年7月20日	木			鄭州	現地踏査		昭和43年7月 東京農大ラプティ実験農場(ネパール)
5	2000年7月21日	金			鄭州	河南省政府関係者打ち合わせ		昭和48年5月 日本工営入社
6	2000年7月22日	土	鄭州	成都	成都	移動		現在に至る
7	2000年7月23日	日	成都	重慶	重慶	移動		横山 昇
8	2000年7月24日	月			重慶	重慶特別市政府関係者表敬・打ち合わせ	昭和48年3月 大阪市立大学理学部卒業	
9	2000年7月25日	火			重慶	現地踏査	昭和48年4月 日本工営入社	
10	2000年7月26日	水			重慶	現地踏査、重慶市政府関係者打ち合わせ、資料収集	平成 1年1月 生産事業部 営業推進室 課長	
11	2000年7月27日	木	重慶	蘭州	蘭州	神原は蘭州に移動、前田は北京に移動、横山が日本より参加	平成 9年4月 関東支店技術第2部 部長	
12	2000年7月28日	金			蘭州	甘肅省政府関係者表敬・打ち合わせ、前田は帰国。	平成 12年4月 防災・地質部 専門部長	
13	2000年7月29日	土			蘭州	現場踏査(黒方台)	現在に至る	
14	2000年7月30日	日			蘭州	資料整理	技術士(応用理学部門)	
15	2000年7月31日	月			蘭州	現場踏査(他地域)		
16	2000年8月1日	火			蘭州	甘肅省政府関係者打ち合わせ。		
17	2000年8月2日	水	蘭州	北京	北京	移動	神原利和	昭和31年1月4日生
18	2000年8月3日	木	北京	成田	蘭州	日本大使館、JICA報告、帰国		昭和54年3月 東京農工大学農学部卒業
								昭和54年4月 日本工営入社
								平成 6年4月 ランケメ開発事務所所長代理
								現在に至る

**ADCA P/F 平成 12 年度実施案件概要**  
**農業・農村開発協力案件（ 開発調査 ）**  
**（申請区分：案件形成予備調査）**

国名	中国	案件名	重慶市環境保全型農業総合開発 Agusan River Middle Basin Agriculture Development Project	
地区名	重慶市	Chongqing,		
相手国担当機関	重慶市科学技術委員会	Chongqing Municipal Science and Technology Commission		
<b>1. 事業の背景</b> 重慶市は、長江と嘉陵江の合流点に位置しており、現在では、中国 4 番目の直轄市である。行政区全体で 3000 万人の人口を抱え、都市部は 1500 万人が居住する工業都市である。近年、山間傾斜地の農地開発が進み、土砂流出が生じ、大きな問題となっている。そこで、重慶市科学技術委員会は、傾斜地の農地を草地にして、土地の保全を図るとともに、畜産を展開して農民の収入を保障することを目的として開発計画を策定している。また、山間傾斜地の農地に替わる農業生産を得るため、平地部での農業の高生産を目指す農業整備事業も策定している。				
<b>2. 事業概要</b> ①牧草種子生産基地 10 万ムー（6700ha）を建設し、草地の類型に応じた草種導入、優良種子の生産を行う。 ②海拔の比較的低い長江、嘉陵江、烏江流域で、草地改良を 240 万ムー（160,000ha）で実施し、逐次永久草地とする。 ③全市の流通牧草種子の検査鑑定を行うための牧草種子検査所の建設。 ④既存牛・羊品種の改良、大規模農家への種畜の提供。 ⑤技術サービス・システムの樹立 ⑥平野部における農産物の収量を増大させるための農業基盤整備事業。  なお、重慶市の農業現況、開発政策など情報が限られているため、案件形成予備調査として情報収集を行うとともに、先方政府の農業開発策定に係わる意向を聴取する。				
<b>3. 事業費概算</b>				
<b>4. 特記事項</b>				
調査団の構成	灌漑排水専門家、農業開発専門家		P/F 実施期間	平成 12 年年度
会社名	日本工営株式会社		関連企業	
担当部課	農業開発部	担当者 村井 浩	Tel : 03-5276-2629 Fax : 03-5276-3024	

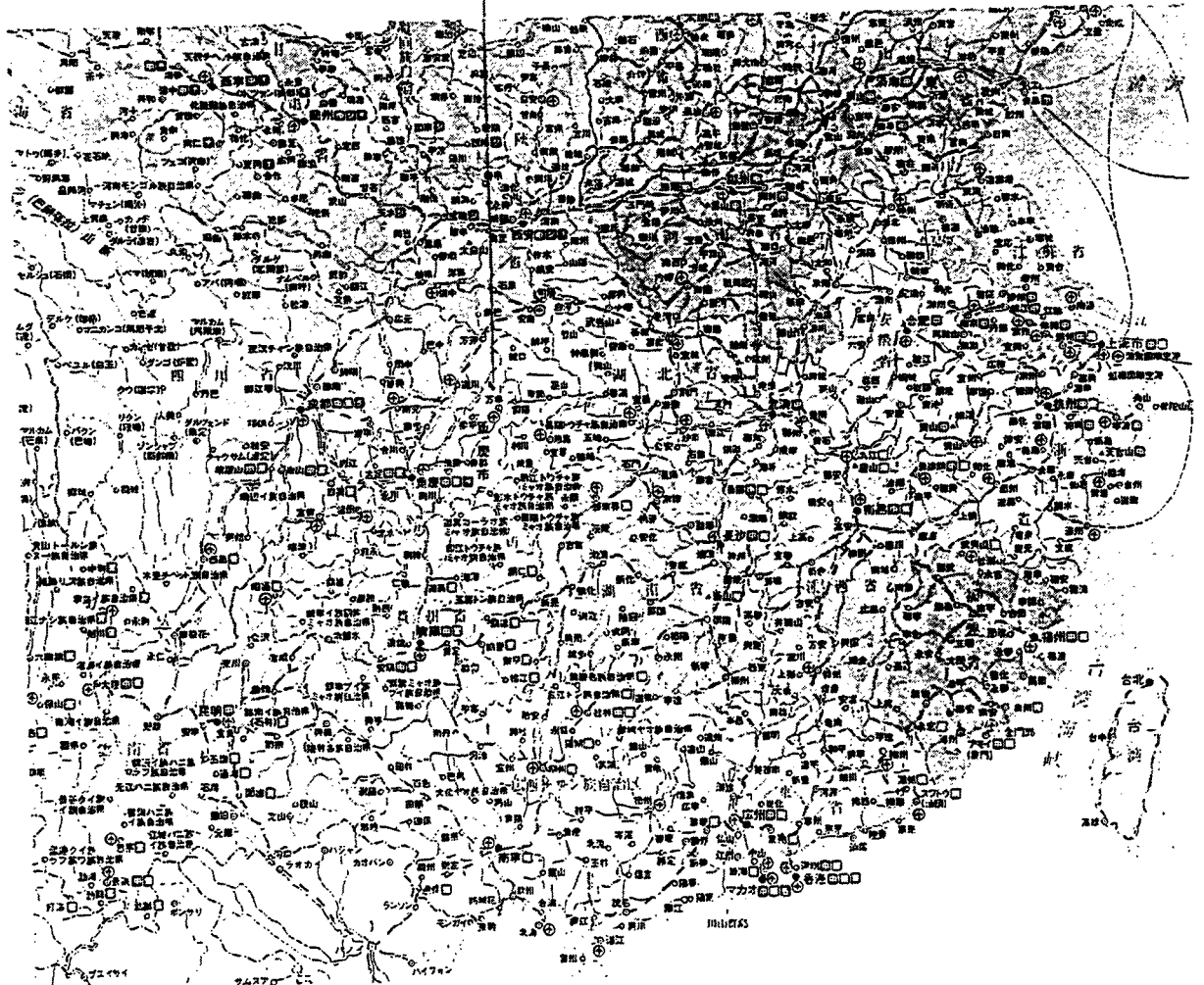
国名：中国

案件名：重慶市環境保全型農業総合開発計画

計画図

位置図

重慶市環境保全型農業開発計画



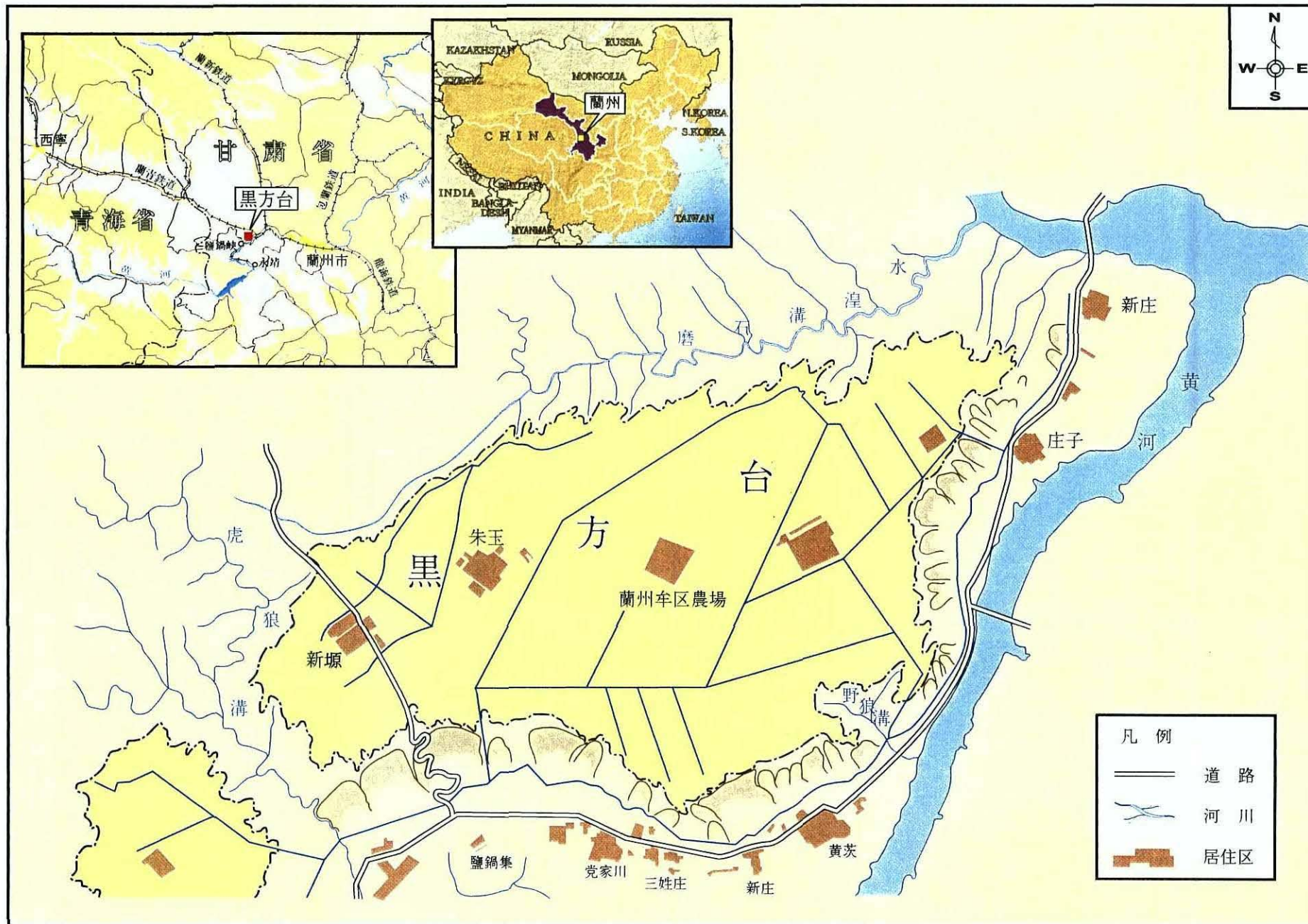
中華人民共和国  
甘肅省人民政府  
科学技術院

中華人民共和国

甘肅省土地保全農村開発計画  
プロジェクト・ファインディング  
調査報告書

2000年8月

社団法人 海外農業開発コンサルタンツ協会  
(ADCA)



調查位置図



## 調査地区写真



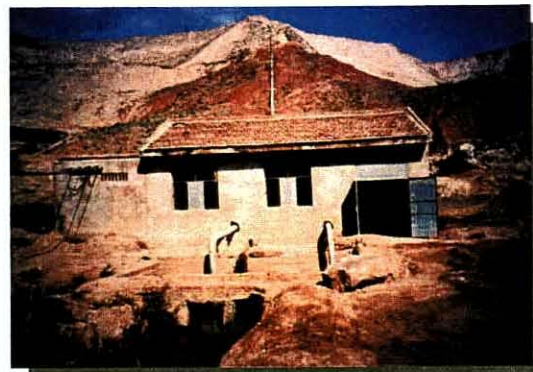
地すべりにより損壊した送水パイプの  
改修工事



地下水が湧出している箇所



地すべり箇所



送水ポンプ場



老朽化の著しい水路ライニング



対象地域の圃場

中華人民共和国  
甘肅省土地保全型農村開発計画  
プロジェクト・ファインディング調査報告書

目 次

	頁
調査地区位置図	
第1章 緒 言.....	1
1.1 はじめに.....	1
1.2 ADCA プロジェクト・ファインディング調査団 .....	1
1.3 謝辞 .....	1
第2章 計画の背景.....	2
2.1 中国の開発政策と課題 .....	2
2.1.1 中国の現状と国家中長期開発計画.....	2
2.1.2 農業政策と課題.....	2
2.1.3 中国の貧困政策（国家 87 扶貧功堅計画） .....	4
2.1.4 農業と農村工作に関する政策決定（1998 年 10 月三中全会） .....	5
2.2 甘肅省の一般概況 .....	5
2.2.1 甘肅省の位置および自然条件.....	6
2.2.2 人口.....	6
2.2.3 農業生産.....	7
2.3 甘肅省の農業の抱える問題 .....	7
第3章 計画対象地区の概況 .....	8
3.1 計画対象地域の位置.....	8
3.2 計画対象地区の自然条件.....	8
3.3 計画対象地区の農業.....	10
3.4 計画対象地区の地すべりについて.....	11
3.4.1 概況.....	11
3.4.2 地すべりの特徴.....	11
第4章 計画の概要.....	13
4.1 開発の基本構想 .....	13
4.2 計画の内容 .....	13
4.2.1 地すべり対策実施工の実施 .....	13
4.2.2 商品性作物とその適正栽培・管理技術の導入 .....	14

4.2.3	灌漑方法の改善による灌漑水量の少量化.....	14
第5章	甘肅省土地保全型農村開発計画の調査実施案.....	16
5.1	基本計画の策定 .....	16
5.2	実施計画の策定.....	16
5.3	調査の期間.....	17
5.4	調査団の構成と専門分野.....	17
5.5	無償資金協力案件.....	17

### 添付資料

添付資料-1	「甘肅省土地保全農村開発計画」技術（開発計画調査）協力要請書（案）
添付資料-2	面会者名簿
添付資料-3	調査日程および調査員の経歴
添付資料-4	案件概要書
添付資料-5	灌漑区散布図及び基本情報

中華人民共和国甘肅省  
土地保全農村開発計画  
プロジェクト・ファインディング調査報告書

## 第1章 緒 言

### 1.1 はじめに

この報告書は、1999年7月～8月にかけて、海外農業開発コンサルタント協会(Agricultural Development Consultants Association, Japan :ADCA)が実施した、中華人民共和国甘肅省土地保全型、農村開発計画に関わるプロジェクト・ファインディング調査の結果を取りまとめたものである。

甘肅省永靖県の黒方台は黄河左岸に発達する河岸段丘であり、省都・蘭州西70kmに位置する。段丘面の海拔は1700～1740mで、黄河水面との比高は120～150mである。南西2kmには水力発電所と化学工場が、南に黄河を渡る国道橋と鉄道橋があり、地理的、経済的に重要な地点である。同省の劉家峡および塩鍋峡における発電所建設に伴い、1968年より計画貯水池に居住する740農家が黒方台の段丘面に移転した。同地域の年降雨量は316mm、平均気温は8.4℃である。入植者に対し、省政府は黄河から揚水して、段丘面上の753haに灌漑水を供給した。しかし、灌漑開始数年後、広範囲に亘って地盤沈下と地滑りが発生した。段丘崖の斜面角度は33°～47°である。段丘崖直下に点在する居住内に対する地滑り被害の危険性が増している。また黒方台は黄河に接しているため、すべり土塊が黄河に突入し、災害をもたらした記録もある。段丘面の農地保全を考慮した環境配慮方の農業技術を導入し、同地区における生産活動の安定的な発展を促進するとともに、段丘崖下における災害防止を推進し、地域の社会経済活動を保障することが急務となっている。かかる状況下、甘肅省科学院はADCAプロファイ調査団の派遣を要請してきた。

### 1.2 ADCA プロジェクト・ファインディング調査団

ADCAは上記の要請を受けて、日本工営株式会社国際事業本部農業開発部担当課長神原利和並びに防災地質部専門部長横山昇を2000年7月27日より8月2日までの一週間、甘肅省へ派遣した。

プロジェクト・ファインディング調査団は、雲南省農業庁、関係各市・県の農業関連部局を中心とする関係者と面談し、計画の背景・必要性並びに内容を把握するとともに計画対象となる現地を視察し、地方行政機関・関係者とも面談し、地元受益者の期待とニーズの把握並びに情報・資料を収集した。

調査団は以上の調査結果を踏まえて、計画の目的と内容、開発の基本方針等について検討し、計画推進に必要な開発計画策定の実施案を策定した。

### 1.3 謝 辞

本プロジェクト・ファインディング調査の実施にあたり、調査団は、甘肅省科学院院長王樹齡氏、甘肅省滑坂泥石流研究会副理事長曾思偉氏、甘肅省科学院地質自然災害防治研究所副所長王得楷氏、甘肅省科院新技術發展有限公司総経理郭濤氏、および甘肅省科学院、水利庁、水利研究所、農収庁の関係者各位、並びに現地調査において多大なるご協力をいただいた永靖県の県長、関係者各位に対して、記して心から感謝する次第です。

## 第2章 計画の背景

### 2.1 中国の開発政策と課題

#### 2.1.1 中国の現状と国家中長期開発計画

中国は経済改革が1979年に始まって以来すでに20年近くが経過し、この間、改革解放、社会主義市場経済化政策のもとで高度経済成長を継続している。1982年には、2000年の経済規模を1980年の4倍にする（年経済成長率7.2%）計画を発表し、この目標を計画より5年早く1996年に実現させた。この結果、1996年の一人当たり国内総生産額（GDP）は5,634元までに成長した。

中国政府は1996年3月に「国民経済・社会発展第9次5ヶ年計画（1996～2000年）と2010年長期目標」を発表した。これは1993年に発表した社会主義市場経済化を進展させるとする条件の下での最初の中長期計画であり、引き続き高度経済成長を維持させることを掲げて、年経済成長率を8%に設定している。中長期計画では以下の9つの基本方針を掲げて、計画経済体制から社会主義市場経済、及び粗放型から集約型経済発展方式への転換を実行するとしている。

- 1) 国民経済の持続的、急速、健全な発展
- 2) 市場経済化による経済効率の向上
- 3) 科学技術・教育と経済の密接な結合
- 4) 国民経済発展の中で農業の強化を最優先事項
- 5) 国有企業の改革
- 6) 対外開放、国際経済との連携
- 7) 市場メカニズムとマクロ・コントロールの有機的結合
- 8) 地域経済の均衡のとれた発展、地域間格差の縮小
- 9) 物質文明と精神文明の進歩、経済と社会の調和した発展

2010年までの長期計画では、GNPを2000年の2倍、人口を14億人以内に抑え、比較的完全な社会主義市場経済体制を確立することを目標としている。これを実現させるため、①国有企業の近代化、②労働力・土地・資本財市場の整備、③資源配分の最適化・所得分配制度の整備、④農業を現代化させて商品化・専門化を高め、総合生産能力と防災能力の強化、農業の規模化・労働生産性の向上によって農民の収入増加を図り農村での小康水準を全面的に実現、⑤長江三峡ダム、黄河小浪底、南水北調等の水利基幹建設、北京－上海高速鉄道建設等の国家的プロジェクトの継続、⑥地域経済の発展格差の縮小を挙げている。

#### 2.1.2 農業政策と課題

中国は、労働人口の約50%が農業に従事し、1次産業がGNPの20%を占め、かつ農産物や加工品を輸出しており、中国経済にとって農業は重要な産業部門である。しかし、人口に比べて耕地が少なく、伝統的に食糧の増産を第一目標としてきたため、農業の経済構造の発達が未熟で、農村経済の発展が遅れており、工業と農業の較差、都市と農村の較差、農村の貧困等が問題となっている。95計画では、「農業基盤が弱く、人口の増加、生活水準の改善、経済の発展に対応していない」と問題点として指摘し、一人当たりの耕地面積の不足と農業労働力の過剰が今後の農業発展の主要制約要素であるとしている。

95 計画では、他の部門に比べて遅れている農業農村部門の経済発展を重視し、基本方針で「農業を国民経済の発展を支える産業としての能力を向上させ、農業の着実な強化と農村経済の全面的発展繁栄を図り、農民の収入を急速に増加させ、工業と農業の較差、都市と農村の較差を縮小する」としている。95 計画の中で示される農業・農村政策の目標と戦略は下記のとおりである。

- 1) 農村の改革を深化する
  - ① 農業の社会サービス制度と機能を強化する。
  - ② 各種の合作、連合の発展を奨励し、農家と市場を結びつける仲介組織を発展させ、商業・工業・農業を一体的に発展させ、農業の産業化を推進する。
  - ③ 供銷合作社と信用合作社が真の農業経済組織として農業にサービスを提供する。
  - ④ 重要農産物の価格体系、流通制度、備蓄調整制度を整備する。
  - ⑤ 農産物と農業生産財の価格を合理化する。
  - ⑥ 農民の権益を保護し、負担を軽減する。
  - ⑦ 農民の積極性を引き出し、これを支援する。
- 2) 食糧、綿花、油料作物等の基幹農産物を安定的に増産する。2000 年の生産量は食糧を 4.9 億～5 億 t (95 年実績から 2,500 万～3,500 万 t の増産)、綿花を 450 万 t (95 年並) とする。
- 3) 農業への投資を増やす。固定資産投資、予算内資金、融資資金などを農村集体、郷鎮企業、農家への投資を増やす。農業の開発・建設に外資を導入する。
- 4) 農地の転用を規制し、荒地を開墾する。作付率を現在の 155%から 160%に増加させ、食糧作物の作付面積を 1.1 億 ha 以上とする。
- 5) 水利開発、中低位生産性耕地の改善を促進する。
  - ① 河川の治水を促進し、大型河川を建国以来最大規模の洪水に耐える水準にする
  - ② 長江の三峡、黄河の小浪底、四川の二灘開発等大型水利プロジェクトを継続する。
  - ③ 農業水利施設を重点とした農業基盤施設によって 5 年間に灌漑農地を 330 万 ha 増加させる。
  - ④ 点滴灌漑、スプリンクラーによる節水灌漑技術を普及させる。
  - ⑤ 洪水防止、旱魃防止、排水能力の向上、水土保持事業に取り組む。
  - ⑥ 5 年間に 1,400 万 ha の中低位耕地を改善する。
  - ⑦ 国家級の商品化食糧基地を 900 前後までに増やし、国家備蓄食糧基地を建設する。
- 6) 林業建設を進める。
  - ① 原始林を保護し、人工林を増やし森林資源を育てる。
  - ② 防護林体系の整備、速成高産林を建設、山間部林業総合開発を進める。
  - ③ 三北・長江中上流・沿海防護林・太行山の緑化、及び砂漠化防止を継続する。
- 7) 科学技術と教育によって農業を振興し、科学技術の増産寄与率を 50% (95 年 35%) に高める。
  - ① 遺伝育種、作物栽培、病虫害防除、災害の予報、農産加工と鮮度保持貯蔵など科学・教育による農業振興を強化する。
  - ② 農業技術と普及体系を拡大改善し、高生産、高品質、高効率農業を発展させる
  - ③ 優良品種の開発、選抜、繁殖の種子プロジェクトに力を入れる。
  - ④ 防護林施設、砂漠化防止技術の研究を進める。
- 8) 化学肥料、農薬、農用シート、農業機械、農産加工機械等の農業支援工業を発展させる。
- 9) 農村経済を発展させる。
  - ① 農村労働力を十分活用して、水利開発、道路の修築、植樹造林、荒地開墾を進める。
  - ② 郷鎮企業の質と水準を向上させる。
  - ③ 土地の集団所有、個人経営を基礎として、使用権の譲渡による経営規模の適正化

を進める。

- ④ 農業余剰労働力の秩序ある移転を促進し、95 期間中に 4,000 万人を非農業産業に移転させる。
  - ⑤ 多角経営化と農業総合開発を積極的に進める。
  - ⑥ 農村集団と農民による耕地以外の土地資源の総合開発利用を進め、林業畜産、漁業を発展させる。
  - ⑦ 作物の副産物の综合利用によって規模化した養豚事業を普及し、穀物飼料節約型の畜産を発展させる。草地建設を進め畜産を振興する。
  - ⑧ 農畜産品加工を発展させ、栽培、養殖加工を結びつける。
  - ⑨ 農業・副産生産物等の卸売り市場、貯蔵庫、流通ルート等の流通基盤・制度を発展させ、農村の 3 次産業を振興する。
- 10) 扶貧事業を進め、貧困地区の各種優遇政策を継続する。
- ① 扶貧のために社会全体に関心をもたせ、支援動員する。
  - ② 開発型、開放型の扶貧を進め、交通、通信、電力、人と家畜の飲料水、教育、医療・衛生条件の改善に努力する。
- 11) 環境と生態系の保護
- ① 環境汚染、生態系の破壊を抑制し、生態的農業を発展させる。
  - ② 水土流失を防止する総合対策と森林植生の回復を早める。
  - ③ 2000 年の森林面積を 15.5%に高める。
  - ④ 農地・水質汚染を規制する。
- 12) 農村の義務教育を強化する。85%を占める地域で 9 年制義務教育を普及させ、95%を占める地域で 5~6 年制、残りの地域で 3~4 年制の小学校教育を普及させる。農村、特に貧困地域の義務教育を支援する。農村青壮年の非識字率を一掃する。
- 13) 農村の医療衛生条件を改善し、県・郷・村の 3 段階の医療予防保険網を整備し、飲料水の質と衛生状況を改善する。

### 2.1.3 中国の貧困政策（国家 87 扶貧攻堅計画）

中国は過去 45 年間に人間貧困の著しい緩和に成功してきた。しかし、政府は 1990 年始めに貧困増大に懸念を強め、1994 年に「八七扶貧攻堅計画」（87 扶貧計画）を打ち出した。これは 8,000 万人の所得貧困者を 2000 年までの 7 年間で撲滅することを表している。中央政府は貧困地域に対する投資と融資を増やし、財政・金融上の特別優遇措置を構じた。政府は地方政府への強力な財政支援を行うと同時に、地方政府の事業実施体制の強化を指示し、更に 1997 年に「国家扶貧資金管理弁法」を施行し、開発事業への効率的な扶貧資金利用と管理強化を図ると同時に貧困緩和に対する地方政府の負担を要請している。

- 1) 本計画実現のための基本方針は次のとおりである。
  - ① 貧困人口の衣食住満ち足りた生活改善を第一とする。
  - ② 扶貧開発の重点は生活の改善に直接関連する農業、牧畜水産業、果樹農業、副産物利用加工業とする。
  - ③ 科学技術教育と貧困対策計画を推進する。
  - ④ 立地条件に適合した開発を行なう。
  - ⑤ 社会の力を扶貧事業に動員参加させる、
  - ⑥ 自力更生、刻苦奮闘の精神を発揚させる。
- 2) 特別優遇措置（2000 年まで継続）は次のとおりである。
  - ① 全ての貧困戸に対して食糧の政府供出販売を免除する。
  - ② 扶貧貸付け金の期限の延長と抵当保証条件を緩和する。
  - ③ 全ての貧困戸に対して農業税と農業特産税を減免する。
  - ④ 関連する省、自治区は速やかに 2 級転送制度を整備し、貧困地区のための財政的

支援を提供する。

- ⑤ 貧困県の新規設立企業、先進地区が貧困地区に設立した企業に対して所得税を3年間免除する。
- ⑥ ダム建設による移転住民の支援は受益者負担の原則により解決する。

## 2.1.4 農業と農村工作に関する政策決定（1998年10月三中全会）

中国政府は、1998年10月に中国共産党第15期中央委第3回総会（三中全会）を開催し、「農業と農村工作に関する若干の重大問題に関する決定」として下記の10項目を発表している。これは21世紀を見通した農業と農村の発展を進めるための基本政策として考えられている。

- 1) 過去20年間進めてきた農業改革の基本政策を踏襲する。即ち、農業を国民経済発展の首位に引き、①農民の自主権の保証と積極性の支持、②公有制と農家請負制、③市場主義経済の下での農業の専門化、市場化、現代化推進、④農民の創造精神の尊重、⑤都市改革と呼応した農村発展等を継続する。
- 2) 2010年迄に、経済面では公有制を主体として農家請負経営を基礎に農産物市場体系、農業支援保護体系を確立し、政治面では党の指導の下に村の自治を推進し、文化面では義務教育の普及、非識字率の一掃、村の衛生環境を改善する。
- 3) 農家に経営自主権を与え農民の積極性を引き出し、土地生産性の向上と農業の産業化を進める。そのため、土地の請負契約期間を30年に延長する。
- 4) 農産物流通体制、農産品市場体系を改革、整備する。食糧の買付市場を国家が管理する一方で小売市場を自由化して食糧の基本的自給を保証する。卸売り市場を発展させることや新しい流通方式を模索することによって生鮮農産物の市場を活性化する。
- 5) 水利を重点とした農業基盤建設を加速する。洪水防止と水資源不足に対処するため全面的、統一的な水利建設事業を起こす。同時に農村集団や農家によって小規模水利施設の建設・整備を奨励する。また、植樹、育林、草地造成、封山育林、小流域の総合開発等の生態農業建設を進める。
- 6) 科学技術の進歩を応用して農業の近代化を進めるため、実用技術の開発と普及を奨励する。また、農林畜牧水産業及び農産物加工と農村工業をバランス良く発展させ、農村経済の最適化を進める。
- 7) 農村の貧困問題を解決し、小康を達成する。そのため、農民の所得向上、負担軽減、就業機会の創設、農家経営の多角化を行うと共に、農村労働力を国家経済基盤の建設に活用する等各方面の力を扶貧活動に参加させる。
- 8) 農村の民主的法制度を整備して村民自治を拡大し、村レベルの民主的選挙、民主的政策決定、民主的管理・活動を実施させる。
- 9) 農村文化施設の建設、基礎教育、成人教育、職業教育を通じて農村に文化、科学技術、衛生を普及し、農村の社会主義精神文明建設を強化する。
- 10) 党農村末端組織を作り、農村リーダーとしての幹部を育成し、幹部と大衆との関係を緊密にして農村政策を正しく実行する。

## 2.2 甘粛省の一般概況

### 2.2.1 甘粛省の位置および自然条件

甘粛省は中国の西北部に位置し、北部を内モンゴル自治区、東部を陝西省、寧夏回族自治区、南部を四川省、青海省、西部を新疆ウイグル自治区と接している。北緯 $32^{\circ}31'$  -  $42^{\circ}57'$ 、東経 $92^{\circ}13'$  -  $108^{\circ}46'$ の間にある。面積は45.4万 $\text{k m}^2$ である。地形的には南西から東北へ傾斜している。甘粛省は北西から南西に向けて細長い形状をしており、東西の長さは1,655km、



南北の距離は 530km である。山地・高原が 70%以上を占め、北西部の大部分は砂漠であり、国土面積の 15%を占める。

甘肅省の水系は、長江、黄河、内陸河の三つに分かれ、流域としては 8つに分かれる（下表）。年間総河川流量は 603 億 $m^3$ であり、1 億 $m^3$ 以上の河川は 78 ある。

名 称	流域面積 (万平方 $k m^2$ )	流域延長 (km)	年間流量 (億 $m^3$ )
長江	3.80	1,116.40	106.00
白龍江	1.90	454.10	62.80
黄河	14.50	5,533.50	135.00
挑河	2.50	673.10	51.50
内陸河	27.10	1,274.70	58.00
疎勒河	15.20	622.00	16.00
黒河	5.60	527.00	22.00
石羊河	4.07		15.70

年間降雨量は 300～500mm 程度である。

## 2.2.2 人口

甘肅省の総人口は、2520 万人（1990 年）であり、この内、農村人口は 1919 万人（76%）を占める。人口増加率は年 1.0%と高い。甘肅省全体における総労働人口は 1540 万人であり、この内農村人口は 1220 万人（79%）である。

少数民族の人口は、305 万人（1998 年）であり、民族自治州として臨夏回族自治州、甘南藏族自治州の 2つの自治州があり、民族自治県としては甘肅蒙古族自治県、阿克塞哈薩克族自治県、肅南裕固族自治県、天蔵族自治県、張家川回族自治県の 6 県がある。少数民族の多くは、仏教および回教を信仰しており、それぞれの民族言語を有するが、漢族との対立などは問題となっていない。しかし、自然条件の厳しい地域で居住する少数民族の多くは貧困状態にあり、この貧困状況緩和が甘肅省における今後の開発の大きな課題となっている。

### (2) 行政区画

甘肅省の行政区画は、5つの市（蘭州市、天水市、白銀市、金昌市、嘉峪関市）、7つの区（慶陽地区、平涼地区、陀南地区、定西地区、武威地区、張掖地区、酒泉地区）、2つの自治州（臨夏回族自治州、甘南藏族自治州）があり、その下に 60 の県、7つの自治県、8つの地区または自治州に属する市がある。

### 2.2.3 農業生産

農業セクターは甘粛省の約23%を占め、農村人口は1,919万人(1998年)で人口の76%に達する重要な基幹産業である。全省の耕地面積は約350万haで同じく9.4%を占める。甘粛省の主要な作物は、とうもろこし、小麦、ジャガイモ、大豆、アブラナ、ゴマ、白菜、キャベツ、人参、桃、リンゴ、ナシ等がある。

作物	生産量 (10,000トン)	収量(トン/ha)
食料作物 (小麦、トウモロコシ、雑穀等)	1,601	3.2
豆類	53	-
薯類	89	-
油糧種子	45	1.6
綿花	6	1.8
麻類	0.3	-
砂糖大根	131	41.9
タバコ	2	2.4
蔬菜類	437	-
果物	113	-

### 2.3 甘粛省の農業の抱える問題

甘粛省は、年間降雨量が小さく、広大な面積を抱えているにもかかわらず農業生産基盤が非常に遅れがあり、洪水・土壌流亡、あるいは干ばつなどによる被害状況も見逃せない。これらの原因は自然要因の他に人為的な要因によるものも多く、自然生態環境が脆弱となり、かつその対応が遅れてさらに悪化が進むことが懸念されている。

主な問題点は次のとおりである。

- 1) 農業生産基盤の未整備、環境悪化などによる激しい土壌浸食と流亡。
- 2) 農業生産技術の低生産性。依然として粗放的な営農方式、略奪的な農法などのままで急激な人口増加に対応するために、森林破壊による開墾、急傾斜地上の耕地拡大などを引き起こした。
- 3) 土砂流出による水利施設、交通基盤などの破壊。
- 4) 長期にわたって一方的な開発に重点が置かれ、自然保護、耕地・草地などの適切な管理が不足している。
- 5) 1950～60年代にかけて建設された大型灌漑施設の老朽化。

## 第3章 計画対象地区の概況

### 3.1 計画対象地域の位置

永靖県の黒方台は、中国甘粛省の首都蘭州市（標高 1,518m、年平均気温 9.9℃、1月平均気温 -6.7℃、7月平均気温 22.3℃、年間降水量 324.6mm）より西へ約 60km の距離にあつて、青海省界近くの黄河北側沿いの台地上（標高 1,700~1,740mm）の畑地域である。湟水河の合流点付近にあり、北緯 36.5° ~36.7°、東経 103.16° ~103.19° に位置し、黄河の北岸にある河岸段丘である。

1968年、劉家峡および塩鍋峡発電所の建設に伴つて、これら湛水地区に住む住民 736世帯 3,486人が段丘面の黒方台に移住した。移住者のために、省政府は黄河から揚水してこの段丘面の面積 753 ha の及ぶ範囲の乾燥地に灌漑を開始した。

### 3.2 計画対象地区の自然条件

#### (1) 気候

黒方台の季候は、年平均気温 9.1℃、1月平均気温：-6.1℃、7月平均気温 21.0℃である。黒方台の気候は、蘭州市に類似している。黒方台付近の塩鍋峡の気象データは非常に少ないが、季候区分によると、温帯半乾燥季候に属している。年平均気温は、8.4℃、年平均降雨量は 316.3mm、豊水降雨量は 400mm 以上、降雨量は、雨期に集中し、6~8月の降水量は1年の70~80%を占める。その中で、1日 50mm にも達する暴雨風雨となることがある。たとえば、西固南山地区では、1964年7月20日の降水量は 150mm にも達したことがある。最大降雨量が最少年間降雨量の 1.1 倍に達したことがある。

年蒸発量は、1,689mm、年最大凍結深さは 92cm であり、干ばつがこの地域の気象災害である。

#### (2) 地表水

黒方台は、周辺地区と分離された“孤島”である。周辺より水が集まってくることは無い。台地の降雨と農地の灌漑水だけが水源となっている。黒方台は、一部の山からの水の流れを受けているが地区内の降雨量が小さいこと、さらに、大地面が緩い勾配であるため細小雨の時には、地表面流がほとんど発生しない。

このように、暴風があれば、台地周辺の地帯が溪流化し、溝に流れ込み、排水される。その他の時には、地表流が発生しない。

#### (3) 地下水

地下水は、次の二つの形態で流出する。

- ① 地表水が浸透後、地下水となり、台地の中腹から流出する。
- ② 岩石層間の水

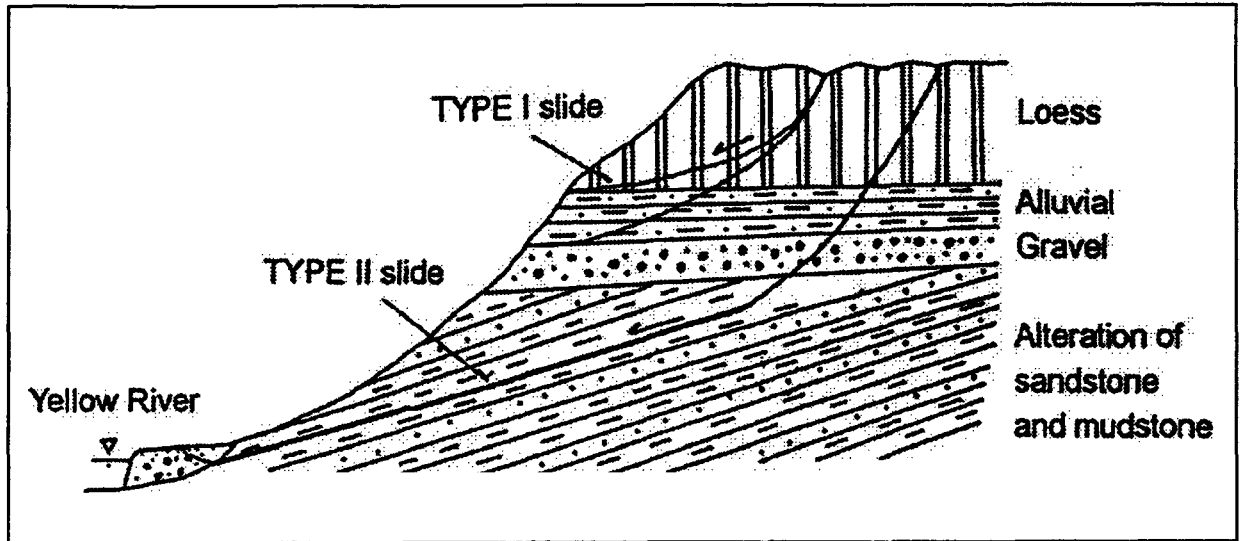
が流出する。

黒方台の年平均降雨量 316.3mm、台地面積 13.44km<sup>2</sup>あたりの水量は、425×10<sup>4</sup> m<sup>3</sup>/年である。また、最近 20年の灌漑水量の平均値を 700 m<sup>3</sup>/haとして、年間 770×10<sup>4</sup> m<sup>3</sup>/年の降雨量あつたことになるとの調査報告がある。

これを合計して、1195×10<sup>4</sup> m<sup>3</sup>/年である。岩石の層間水は、灌漑以前に、砂礫層から一定量の地下水が浸透していた。一部は台地表面からの雨水浸透であるが、白亜系岩層にそつて流れる地下水であろうが、現在、この量は確定できていない。

#### (4) 地質

黒方台周辺の地層は、上層より、土壌層、新黄土層、老黄土層（沖積黄土層）砂礫層と白堊系赤色粘砂岩層あるいは砂質粘土層（略称：赤層）によって構成されている（図一1）。



図一1 地層図

黒方台の地質の主な特徴は、以下のようである。

① 土壌層

耕作層に属し、厚さ1mで、密度は緩い。

② 新黄土層（馬蘭黄土）

黄土高原の西辺端に位置している黒方台は、砂質型黄土に属す。

厚さは、40cm位である。密度は緩く、固結していない。垂直の摂理が十分発達し、剥離面の上方に、少なくとも2組の節理が現れている。

間隙構造がよく発達している。載英生(1985)や蓄祥義(1985)の黄河中流域の地質特性に関する研究によれば、新黄土の大孔隙(孔隙半径 $>0.016\text{mm}$ )は5%を占め、中孔隙(孔隙半径 $0.016\text{mm}\sim 0.004\text{mm}$ )と小孔隙(孔隙半径 $0.004\sim 0.001\text{mm}$ )は86%を占める。

粒子間の孔隙はよく発達し、連通性は良好である。断面が上部～下部に行くにつれて、中孔隙が減少し、微、小孔隙が増加する。

自然含有量は16～18%、湿潤密度 $1.78\text{g}/\text{cm}^3$ である。強湿性黄土に属する。新黄土(馬蘭黄土)は、管状、跌穴、陷穴と“網状喀斯特”構造が顕在的あるいは潜在的に表している。水の作用のために、土壌の物理的な分解が進み、土壌湿陷、陷落穴の形成が進んでいる。表面水は直接このような陷穴には入り、そして、穴道に入り込む。この水が、地すべりに著しく影響するものである。

このような“網状喀斯特”構造は黄土台地の安定に対し大きく影響する。

孫広中や朱ら(1985)はこれに対して研究を行った。それは、土壌中の炭酸塩類が水によって化学分解し、網状連結が形成されていることが判明した。網状体の水平方向の間隔は不均一であるが、10～35m、100～200mであった。孫広中が渭北台で行った測量の結果では、200～300mであった。

喀斯特溶洞の出口は、曲がりながら奥までのび、形態は複雑多変、成層性がある。台地面の沈下は大面積にわたって、15～20の間の灌漑水により自然に安定した。しかし、

喀斯特溶洞は依然として存在している。喀斯特溶洞は農地耕作にとって斜面の安定性を失う原因にもなっている。

③ 老黄土層

沖積粘性土と砂質粘性土に属する。構造は密実であり、薄い赤色、水平節理があり、塩分含有量が高い。そして、細かい間隙が多い。湿陷度が小さい。

④ 礫石層

層厚は3~6m、礫石は、円形に研磨され、多数の礫は粒径は5~20cmである。中には0.5~1mにも達した礫石も存在する。層序は鮮明ではなく構造も緊密でもない。良い帯水層である。層序の最上部には、薄く粗砂層がある。

⑤ 赤色泥岩及び砂岩層

層厚は60~80mで砂岩と泥岩が互いに重なり合っている。つまり、比較的砂岩層の中に厚さ1~2mの泥質板岩層を挟み、岩層は鮮明である。

一般的に北東方向に20°~30°に傾いている。近隣地区の第三期赤層(N<sub>2</sub>)に対し物理試験を行った結果、湿潤密度は2.0t/m<sup>3</sup>、空隙率は20%以下、粘着力は1.4t/m<sup>2</sup>、内部摩擦角は4°40′であり、剪断強度は低く、岩層の風化深度は1~2mで、衝撃力には極端に弱く、破碎が容易である。

### (5) 地形

塩鍋峡付近は盆地と溪谷の間を黄河が流れている。黒方台は民和—永登断陷盆地の中に位置している。ここで、黄河の流速が減り、大量に土砂が堆積している。山地に入るに従って、寒暖、乾湿の気候の変化により、塩鍋盆地は黄河が河床を侵食して、段丘を形成した。

やがて、塩鍋盆地の北側では、6級の段丘が見られるが、その中の4級が黒方台である。地質年代の約560kaB.P頃、極暖湿潤気候の環境の中で、黄河の土壌水食により形成された(藩保田等1991)。

蘭州付近の黄河の段丘中、黒方台は、いままで保存面積が最大であり、比較的完全の段丘の形をしている。黄河の河床侵食の作用と、不均一な地盤上昇の作用、局部的な断層によって、黒方台後縁と第五段丘の間には、深さ20~40mの地溝が黒方台後縁に沿って形成されている。この地溝には、黒方台後縁の表面水が排出されている。

黒方台の台地面は、本来平坦ではなく、均一の斜面を形成して訳でもない。特に、陳家村を中心とした、直径約1kmの円形の2~3m低くなった窪地と成っている。そして、台地の奥地は、古い河道がある。最近になって灌漑による陥没と人工的な農地整備により、高低差は、著しく減少した。

### (6) 土壌

「黄土高原土壌及び土壌」によれば、黄土高原土地資源の分布は、永靖県西北部の塩鍋峡鎮が半乾燥原土壌地帯に属し、土壌は、砂黄土の上に発達している黒炉土と黄綿土である。黒方台灌漑地区は、主に黒炉土である。台地も縁辺では主に、黄綿土が分布している。

## 3.3 計画対象地区の農業

畑作物には、一般作の種類として玉蜀黍、小麦、馬鈴薯、大豆、菜種、胡麻、白菜、キャベツおよび人参がある。気温の年較差および日較差が大きいことから果樹作に適しており、その種類として林檎、梨および桃がある。各作物の作付けに関する特徴は次のようである。

玉蜀黍	播種は4月中旬。収穫は10月上旬。収穫量は畔作りで400～500斤/ha、密集作で1,000～1,200斤/ha。
小麦	播種は犁で掘った溝に3月～4月初。収穫は6月末～7月初。収穫は650～720斤/ha。
馬鈴薯	種芋の穴を掘っての定植は4月中旬あるいは7月末。収穫は6月～7月初あるいは10月中旬。収量は1作当り2,000～2,500斤/ha。
大豆	播種は掘った溝に4月中旬。収穫は7月末。収量は400～500斤/ha。
油菜	播種（散種）は4月中旬。収穫は5月。収量は200斤/ha。
胡麻	播種（散種と溝種）は3月～4月初。収穫は7月末。収量は200斤/ha。
白菜	播種（散種）は4月中旬と8月中旬。収穫は7月上旬と11月上旬。収量は2作の合計で3,000～4,000斤/ha。
人参	播種（散種）は4月中旬。収穫は10月末。収穫は3,000 ha～4,000斤。

以上が一般作物であるが、玉蜀黍—小麦—油菜の輪作、出芽と収穫の異なる小麦と小麦と大豆および玉蜀黍と小麦と胡麻の同一圃場への同時播きも行われている。また、播種および小麦と玉蜀黍の収穫が重労働である。除草は、主に手取りによるが、除草剤が用いられることもある。

農家は、少なくとも1戸あたり0.5haの果樹園を保有する。しかし、剪定等の栽培管理技術が低位である。果樹への農薬散布は年間に5回行われる。林檎と梨の面積は広く、杏と桃の面積は狭い。苗木の定植後、林檎は5～8年、梨と杏は4年および桃は3年で収穫が可能である。果樹労働の場合、重労働となる作業は摘果作業である。

家畜としては、羊が3～5頭/戸、牛が1頭以下/戸、鶏が10～15羽/戸および豚2～15頭/戸で飼育されている。飼料は、玉蜀黍、粳穀、購入飼料等である。

飼料としては、基肥に家畜糞尿（3m<sup>3</sup>/ha）、追肥に尿素（40斤/ha）、硝安（少量、0.85元/斤）、磷酸アンモン（米国製、10斤/ha、1.5元/斤）が用いられている。

農業機械としては、耕作・輸送用のトラクター（中国製、1台/10戸）、輸送用の三輪自動車（中国製、1台/20～30戸）が使用されている。しかし、大きな労力としては、主に畜（牛）力が利用されている。

### 3.4 計画対象地区の地すべりについて

#### 3.4.1 概況

1968年、劉家峡および塩鍋峡発電所の建設に伴って、これら湛水地区に住む住民736世帯3,486人が段丘面の黒方台に移住した。移住者のために、省政府は黄河から揚水してこの段丘面の面積753haの及ぶ範囲の乾燥地に灌漑を開始した。その結果、灌漑数年を経て大面積の地盤沈下と地すべりが発生した。

黒方台は、黄河河岸に発達する第4段目の段丘で、黄河左岸（北岸）まで最も短い距離は20mに過ぎず、今までに地すべりが発生し、すべり土塊が黄河に突入し、災害をもたらした記録もある。段丘崖の斜面角度は33～47度である。黒方台の南西方向2kmに水力発電と化学工場が、また、南に国道橋と鉄道橋があり、地理的、経済的にも重要な地点である。

#### 3.4.2 地すべりの特徴

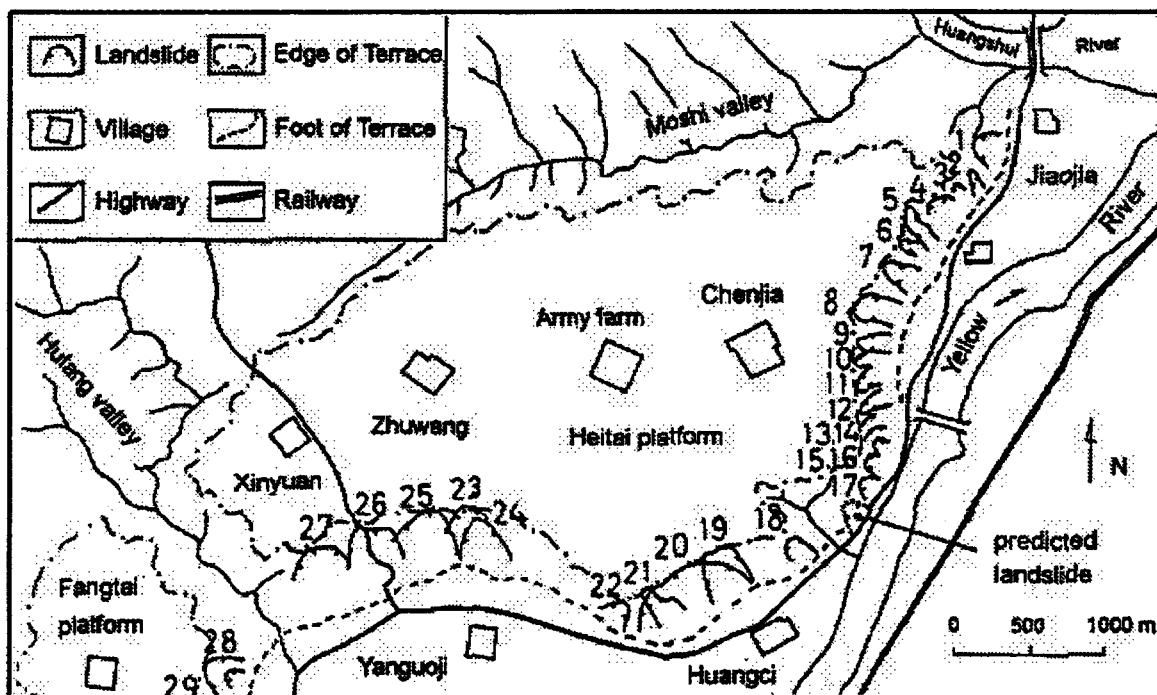
段丘周辺の地形の変遷および地すべりの頻度によって、地すべりの発達は灌漑の開始以前から地すべりの発生まで以下の3段階に分けられる。

第一段階（1967年以前）：黒方台に人々は居住せず、災害の記録もなかった。

第二段階（1968年～1984年）：劉家峽および塩鍋峽水力発電所の建設に伴い住民は黒方台に移住し、灌漑が始まった。灌漑水量は、1968年～1985年には毎年800万m<sup>3</sup>であった。灌漑によって台地に地盤沈下が起こり、この間、平均1.6～1.8m沈下した。この地盤沈下は風成堆積物である黄土の土粒子を結合している物質が灌漑による浸水で溶解し、土の構造が破壊され、その結果、地盤地位が起こると考えられている。また、段丘崖の周辺に多くの亀裂も発生した。

第三段階（1984年以降）：最初の地すべりは1984年7月25日に段丘崖で発生した。それ以後地すべりが頻発し、1996年までに合計31個所の地すべりが発生した。この段階において、灌漑水量は1986年以降毎年600万m<sup>3</sup>である。

黒方台における地すべりの分布を図一2に示す。



図一2 地すべりの分布図

## 第4章 計画の概要

### 4.1 開発の基本構想

本計画に関しては、甘肅省科学技術院の要請により、東京農工大学の中村教授、同加藤助教授、日本大学河野教授が1997年7～8月にかけて現地において調査を行った。調査の結果、以下の提案が行われた。

- 1) 地すべり防止対策工の実施（短期的な措置）
- 2) 商品性作物品種とその適正栽培・管理技術の導入（中長期的な措置）
- 3) 灌漑方法の改善による灌漑推量の少量化（節水灌漑）の導入（中長期的な措置）

これに基づき、甘肅省科学技術院は、上記提案を主要開発項目とし、黒方台における地すべり防止工事、節水灌漑を手段とし、計画地域農民の貧困緩和および環境保全を目的とした土地保全型農村開発計画を実施することを目指している。黒方台の地すべりは、農業用水の過度な地下への浸透がその原因となっていることから、節水灌漑農業を導入し、地下水への涵養量をなくすことが求められる。しかし、短期的には、地すべりが現在も進行中であり、緊急措置として地すべり防止対策工事が望まれている。

甘肅省科学院によれば、黒方台と同じような地域が黒方台も含め49箇所も甘肅省には存在し、その面積は10万haになり（添付資料一5）、その灌漑区の人口は171万人にもものぼる。現在のところ、黒方台のような深刻な被害を受けている地区はないが、今後、節水灌漑が導入されず、従来型の灌漑方式が続くと、黒方台地区で発生した地すべりが懸念される。

従って、黒方台での地すべり緊急工事、節水灌漑農業をパイロット事業として先行させることが、本計画の最も重要なキーとなる。

農村開発の持続的な進展にとって最も重要なことは、住民自身が地域の問題点（本計画の場合は、地すべりによる農地の消失による被害）を十分認識し、自ら問題解決に自主的に取り組むようになることである。本計画の場合、地すべり防止工事そのものは、技術面、資金面の問題から国家・省政府主導により事業実施せねばならないが、住民も当事者意識を持ち、積極的に協力することが必要である。さらに、節水灌漑においては、住民（農民）そのものが利益を受ける主体であるので、国家・省政府が強制指導的な事業実施ではなく、住民の自主性を尊重し、住民が積極的・自主的に自らの問題解決に取り組む事業を、政府行政側が技術的・資金的に支援するような方策が必要である。

### 4.2 計画の内容

#### 4.2.1 地すべり対策実施工の実施

##### (1) 関連資料・情報の収集・分析

- 衛星画像解析による、地形図作成および傾斜度・植生域の情報
- 気象、水文、地質、土壌に関する資料
- 灌漑排水に関する資料
- 節水灌漑のモデル圃場に関する資料
- 環境問題および保全対策活動に関する資料

##### (2) 現場調査

- 水文等水源開発、農地保全



- － 土壌、土地利用調査
- － 既存灌漑排水施設調査

(3) 試験工事

- － 地すべり対策工の数種類の試験工事および観測
- － 最適な地すべり対策工の選定
- － 工事後の地すべりの挙動に対する観測

(4) 本工事

- － 試験工事に基づく本工事の実施

(5) 観測

- － 工事後の地すべりの挙動に対する観測

#### 4.2.2 商品性作物品種とその適正栽培・管理技術の導入

現在、農作物は自家消費されているだけであり、これを販売して収入を得る段階になっていない。これは、農民の言によれば、農作物の食味が不良で商品にならないこともあり、農民の農作物生産の意欲は、飢餓に陥らないための食料の安定的な確保のみである。したがって、末端圃場での栽培方法や灌漑方法に技術の向上がなく、恒常的に農業生産が低位のままとなっている。

したがって、比較的高度な節水灌漑を導入し、その維持管理費用を農作物の収入から補填するためには、今までのような作物だけでなく、商品価値のある農作物の導入が必要であり、それらの適正栽培・管理技術の導入が必要である。

(1) 関連資料・情報の収集・分析

- － 蘭州市における野菜・果物市場の調査
- － 他地区における栽培・管理技術の調査
- － 節水灌漑のモデル圃場における成果の調査

(2) 現場調査

- － 土壌、土地利用調査
- － 既存灌漑排水施設調査
- － 道路等の流通経路の調査
- － 候補となる農作物の選定

(3) 栽培試験

- － 選定された農作物の栽培試験

(4) 教育・訓練

- － 住民に対する適正栽培・管理技術の教育・普及活動

#### 4.2.3 灌漑方法の改善による灌漑水量の少量化（節水灌漑）の導入

理想的には、地下に浸透する過剰な灌漑用水を無にする節水灌漑の導入が必要である。しかしながら、そのような新しい技術の導入は、地域住民の混乱を招くことから、台地中央部でお

いては、現行の灌漑方法（水盤灌漑）の改善による灌漑水量の少量化の導入、および新しい方法による灌漑水量の徹底的な少量化のための台地縁辺部でのマイクロ灌漑の導入が必要である。これらの導入のため、モデル圃場はすでに甘粛省科学技術院にて造成され、試験を実施中であるが、まだ、試験データが十分ではないので、これらを拡張・整備する必要がある。

(1) 関連資料・情報の収集・分析

- － 甘粛省における節水灌漑技術の調査
- － 他地区における節水灌漑の調査
- － 節水灌漑のモデル圃場における成果の調査

(2) 現場調査

- － 土壌、土地利用調査
- － 既存灌漑排水施設調査
- － 節水灌漑方式候補の選定

(3) 現場試験

- － 選定された節水灌漑方式の現場試験による検証

(4) 教育・訓練

- － 住民に対する節水灌漑技術の教育・普及活動

## 第5章 甘肅省土壤保全型農村開発計画の調査実施策

甘肅省科学院によれば、将来の黒方台と同じような地域が黒方台も含め 49 箇所も甘肅省には存在しその面積は 10 万 ha になり、その灌漑区の人口は 171 万人にもものぼる。現在のところ、黒方台のような深刻な被害を受けている地区はないが、今後、節水灌漑が導入されず、従来型の灌漑方式が続くと、黒方台地区で発生した地すべりが懸念される。

従って、マスタープランで将来、地すべりを生ずる可能性のある地区の絞込みを行い、フィジビリティ調査でそれらの地区のスタディーを実施することが必要である。そして、黒方台での地すべり緊急工事、節水灌漑農業をパイロット事業（無償資金協力案件）として先行させることが、本計画においてはキーポイントとなる。

### 5.1 基本計画（マスタープラン）の策定

#### (1) 関連資料・情報の収集・分析

- 衛星画像解析による、地形図作成および傾斜度・植生域の情報
- 気象、水文、地質、土壤に関する資料
- 社会経済、農業経済、農産物流通、農業支援諸制度に関する資料
- 農業・畜産・水産・林業に関する資料
- 灌漑排水、農業・農村インフラに関する資料
- 環境問題および保全対策活動に関する資料
- 中長期開発計画および重点・優先地区に係る情報

#### (2) 現場調査

- 水文等水源開発、農地保全
- 土壤、土地利用調査
- 既存灌漑排水施設調査
- 農業経済、農民組織等諸制度
- 自然、社会環境調査
- 受益地域住民の開発ニーズ、開発意識／意向に係る情報
- 総合開発計画に関する公聴会の開催

#### (3) 自然環境条件・社会経済環境条件から対象地区の類型区分

#### (4) PCM 手法を用いた土地保全型農村開発計画に係る基本計画策定

### 5.2 実施計画（フィジビリティ・スタディ）の策定

選定したモデル地区（黒方台も含む）に対し、以下の作業を行う。

- (1)PCM 手法を主体とした農民参加型調査の実施
- (2)住民（農民）主体事業・行政支援事業の節水灌漑計画策定
- (3)黒方台における地すべり対策のための試験工事実施
- (4)商品性作物品種とその適正栽培・管理技術の導入

### 5.3 調査の期間

調査の実施は、2002年から2003年にわたって行う。調査の実施行程は以下のとおりである。

調査の実施期間

年度	2002年度												2003年度											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
政府間 調整		●																						
本格 調査																								

凡例：■ 現地調査作業 □ 国内作業

### 5.4 調査団の構成と専門分野

基本計画(M/P)及び典型区の実施計画(F/S)を構成する調査団を構成する専門家と専門分野は以下のとおりである。

- － 総括／開発計画
- － 農業農村基盤
- － 農村社会／農民組織
- － 土地利用／リモートセンシング
- － 農地保全／水資源
- － 環境
- － 営農・栽培／農産物加工
- － 果樹／林業
- － 農業経済／市場・流通
- － 施設設計／積算
- － 事業評価

### 5.5 無償資金協力案件

基本計画(M/P)及び典型区の実施計画(F/S)の終了後、黒方台での地すべり緊急工事、節水灌漑農業をパイロット事業（無償資金協力案件）として採択する。無償資金協力は、基本設計、詳細設計、事業実施の3段階に分かれる。

## (1) 基本設計

### (a) 現場調査

- － 地すべりの状況調査
- － 地下水及び地質調査
- － 営農状況及び灌漑施設調査
- － 農民組織調査
- － 農産物市場調査
- － 工事積算に関わる調査
- － 節水灌漑の機材に関する調査
- － 測量調査

### (b) 国内作業

- － 地すべり対策工の検討
- － 地すべりにより被害を受けている灌漑施設の補修方法の検討
- － 節水灌漑方法の検討（実施は相手国政府事項）
- － 地すべり対策工に関わる建設費の検討

## (2) 詳細設計

- － 現地補足調査による基本設計の見直し
- － 積算工事費の見直し
- － 工事入札書の作成
- － 入札

## (3) 事業実施

- － 地すべり対策工の実施
- － 灌漑施設補修工事の実施

**添付資料**

中華人民共和国

甘肅省土地保全型農村開発計画

技術（開発計画調査）協力要請書（案）

1 プロジェクト名

甘肅省土地保全型農村開発計画

2 調査対象地域

中国甘肅省土地保全型農村開発計画

3 調査実施機関

中国甘肅省科学技術院

4 想定される援助機関

日本国政府、国際協力事業団

5 調査の目的

本調査の目的は、甘肅省黄河段丘に広がる農地に対し、地盤沈下と地すべりの実態の原因を確認した上で、農地保全に留意した対策工および環境配慮型の農業技術導入の方策を検討し、事業化することを目的とする。

6 計画の背景

6.1 中国および甘肅省の背景

中国の労働人口のうち約50%は農業に従事し、また1次産業がGNPの20%を占め、かつ農産物や加工品を輸出しているなど、中国经济にとって農業は重要な産業部門である。しかしながら人口に比べ耕地が少なく、伝統的に食糧の増産を第一目標としてきたため、農業の経済構造の発達が未熟で、農村経済の発展が遅れており、工業と農業の格差、都市と農村の格差、農村の貧困等が問題となっている。このような状況下で1996年3月に発表された第9次5ヶ年計画（1996年～2000年）と2010年長期目標では農業部門に重点を置き、「国民经济発展の中で農業の強化を最優先

事項」とし、「農業を現代化させて商品化・専門化を高め、総合生産能力と防災能力の強化、農業の規模化・労働生産性の向上によって農民の収入増加を図り農村での小康水準を全面的に実現」するとうたっている。

また貧困撲滅に力を注いでいる中国政府は 1994 年に「八七扶貧攻堅計画」(87 扶貧計画)を打ち出した。これは 8,000 万人の所得貧困者を 2000 年までの 7 年間で撲滅することを表している。中央政府は貧困地域に対する投資と融資を増やし、財政・金融上の特別優遇措置を構じた。政府は地方政府への強力な財政支援を行うと同時に、地方政府の事業実施体制の強化を指示し、更に 1997 年に「国家扶貧資金管理弁法」を施行し、開発事業への効率的な扶貧資金利用と管理強化を図ると同時に貧困緩和に対する地方政府の負担を要請している。

甘粛省は、年間降雨量が小さく、広大な面積を抱えているにもかかわらず農業生産基盤が非常に遅れがあり、洪水・土壌流亡、あるいは干ばつなどによる被害状況も見逃せない。これらの原因は自然要因の他に人為的な要因によるものも多く、自然生態環境が脆弱となり、かつその対応が遅れてさらに悪化が進むことが懸念されている。

主な問題点は次のとおりである。

- 1) 農業生産基盤の未整備、環境悪化などによる激しい土壌浸食と流亡。
- 2) 農業生産技術の低生産性。依然として粗放的な営農方式、略奪的な農法などのままで急激な人口増加に対応するために、森林破壊による開墾、急傾斜地上の耕地拡大などを引き起こした。
- 3) 土砂流出による水利施設、交通基盤などの破壊。
- 4) 長期にわたって一方的な開発に重点が置かれ、自然保護、耕地・草地などの適切な管理が不足している。
- 5) 1950～60 年代にかけて建設された大型灌漑施設の老朽化。

## 6.2 調査の必要性

甘粛省永靖県の黒方台は黄河左岸に発達する河岸段丘であり、省都・蘭州西 70km に位置する。段丘面の海拔は 1700～1740m で、黄河水面との比高は 120～150m である。南西 2km には水力発電所と化学工場が、南に黄河を渡る国道橋と鉄道橋があり、地理的、経済的に重要な地点である。同省の劉家峡および塩鍋峡における発電所建設に伴い、1968 年より計画貯水池に居住する 740 農家が黒方台の段丘面に移転した。同地域の年降雨量は 316mm、平均気温は 8.4℃である。入植者に対し、



省政府は黄河から揚水して、段丘面上の753haに灌漑水を供給した。しかし、灌漑開始数年後、広範囲に亘って地盤沈下と地滑りが発生した。段丘崖の斜面角度は33°～47°である。段丘崖直下に点在する居住内に対する地滑り被害の危険性が増している。また黒方台は黄河に接しているため、すべり土塊が黄河に突入し、災害をもたらした記録もある。段丘面の農地保全を考慮した環境配慮方の農業技術を導入し、同地区における生産活動の安定的な発展を促進するとともに、段丘崖下における災害防止を推進し、地域の社会経済活動を保障することが急務となっている。

## 7 調査の内容

### 7.1 マスタープラン調査

#### (1) 関連資料・情報の収集・分析

- 衛星画像解析による、地形図作成および傾斜度・植生域の情報
- 気象、水文、地質、土壌に関する資料
- 社会経済、農業経済、農産物流通、農業支援諸制度に関する資料
- 農業・畜産・水産・林業に関する資料
- 灌漑排水、農業・農村インフラに関する資料
- 環境問題および保全対策活動に関する資料
- 中長期開発計画および重点・優先地区に係る情報

#### (2) 現場調査

- 水文等水源開発、農地保全
- 土壌、土地利用調査
- 既存灌漑排水施設調査
- 農業経済、農民組織等諸制度
- 自然、社会環境調査
- 受益地域住民の開発ニーズ、開発意識／意向に係る情報
- 総合開発計画に関する公聴会の開催

7.2 フィージビリティ調査（モデル地区単位、あるいはモデルコンポーネント単位）

- (1)PCM 手法を主体とした農民参加型調査の実施
- (2)住民（農民）主体事業・行政支援事業の節水灌漑計画策定
- (3)黒方台における地すべり対策のための試験工事実施
- (4)商品性作物品種とその適正栽培・管理技術の導入

8 調査の期間

調査の実施は、2002 年から 2003 年にわたって行う。調査の実施工程は以下のとおりである。

調査の実施期間

年度	2002 年度												2003 年度											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
政府間 調整		●																						
本格 調査																								

凡例：■ 現地調査作業 □ 国内作業

## 9 調査団の構成

調査団を構成する専門家と専門分野は以下のとおりである。

- 総括／流通制度
- 農業・農村基盤
- 農村社会／農民組織
- 市場／流通組織
- 営農／農業開発計画
- 農産物加工／品質管理
- 市場／流通施設計画
- 農業経済／金融制度
- 施設設計／積算
- 環境／事業評価

## 10 日中協力による調査の実施

本調査の実施は、日本側派遣による調査団と雲南省農業庁ならびに関連機関から派遣されるカウンターパート団員との緊密な協力の下に行うものとする。

## 11 無償資金協力案件

基本計画(M/P)及び典型区の実施計画(F/S)の終了後、黒方台での地すべり緊急工事、節水灌漑農業をパイロット事業(無償資金協力案件)として採択する。無償資金協力は、基本設計、詳細設計、事業実施の3段階に分かれる。

### (1) 基本設計

#### (a) 現場調査

- 地すべりの状況調査
- 地下水及び地質調査
- 営農状況及び灌漑施設調査
- 農民組織調査
- 農産物市場調査
- 工事積算に関わる調査
- 節水灌漑の機材に関する調査
- 測量調査

#### (b) 国内作業

- 地すべり対策工の検討

- － 地すべりにより被害を受けている灌漑施設の補修方法の検討
- － 節水灌漑方法の検討（実施は相手国政府事項）
- － 地すべり対策工の関わる建設費の検討

## (2) 詳細設計

- － 現地補足調査による基本設計の見直し
- － 積算工事費の見直し
- － 工事入札書の作成
- － 入札

## (3) 事業実施

- － 地すべり対策工の実施
- － 灌漑施設補修工事の実施

## 面 会 者 名 簿

No.	機関	役職	氏名	住所	TEL(International)
1	北京德源會議服務有限公司	副総理	程 磊 先生	中国 北京宣武区德源胡同乙2号	086-10-83517466
2	甘肅省人民政府外事辦公室	秘書室所長	樊向勤 先生	中国 甘肅省蘭州市南昌路697号	086-931-8418960
3	甘肅省科学院	總經理	郭 涛 先生	中国 甘肅省蘭州市定西南路179号	086-931-8633857
4	甘肅省地質自然災害研究協調中心	總工程師	王得楷 先生	中国 甘肅省蘭州市定西南路177号	086-931-8621576
5	甘肅省科学院	院長	王松齡 先生	中国 甘肅省蘭州市定西南路77号	086-931-8886129
6	甘肅省建設專家委员会地質災害防治工程專業委员会主任委員	主任委員	曾思偉 先生	中国 甘肅省蘭州市定西南路177号	086-931-8611657
7	蘭州高新技術産業開發区	副主任	辛 堅 先生	中国 蘭州高新技術産業開發区	086-931-8551050
8	甘肅省人民政府外事辦公室	副所	張宝軍 先生	中国 甘肅省蘭州市南昌路697号	086-931-8885342
9	日本国際協力事業団 中国灌溉排水技術開發所 日本人専門家		鈴木尚登氏	中国 北京宣武区廣路北口綜合楼2906	086-10-63203377
10	中国水利部中国灌溉排水發展中心	副主任	願宇平 先生	中国 北京宣武区廣路北口綜合楼2906	086-10-63203372
11	日本国中華人民共和国大使館	一等書記官	北林英一郎氏	中国 北京市建国門外日壇路7号	086-10-65322361

調査日程および調査員の経歴

日 程 表							調査員名並びに経歴	
日順	年月日	曜日	出発地	到着地	宿泊地	備 考	調査員名	経歴
1	2000年7月17日	月	成田	北京	北京	移動、前田・神原が参加。	前田昭男	昭和16年6月25日生
2	2000年7月18日	火	北京	鄭州	鄭州	移動、河南省政府関係者表敬・打ち合わせ。		昭和41年3月 東京農大農業拓殖学科卒業
3	2000年7月19日	水			鄭州	現地踏査		昭和41年5月 東京農大農学部助手
4	2000年7月20日	木			鄭州	現地踏査		昭和43年7月 東京農大ラプティ実験農場(ネパール)
5	2000年7月21日	金			鄭州	河南省政府関係者打ち合わせ		昭和48年5月 日本工営入社
6	2000年7月22日	土	鄭州	成都	成都	移動		現在に至る
7	2000年7月23日	日	成都	重慶	重慶	移動		
8	2000年7月24日	月			重慶	重慶特別市政府関係者表敬・打ち合わせ	横山 昇	昭和24年9月6日生
9	2000年7月25日	火			重慶	現地踏査		昭和48年3月 大阪市立大学理学部卒業
10	2000年7月26日	水			重慶	現地踏査、重慶市政府関係者打ち合わせ、資料収集		昭和48年4月 日本工営入社
11	2000年7月27日	木	重慶	蘭州	蘭州	神原は蘭州に移動、前田は北京に移動、横山が日本より参加		平成 1年1月 生産事業部 営業推進室 課長
12	2000年7月28日	金			蘭州	甘肅省政府関係者表敬・打ち合わせ、前田は帰国。		平成 9年4月 関東支店技術第2部 部長
13	2000年7月29日	土			蘭州	現場踏査(黒方台)		平成 12年4月 防災・地質部 専門部長
14	2000年7月30日	日			蘭州	資料整理		現在に至る
15	2000年7月31日	月			蘭州	現場踏査(他地域)		技術士(応用理学部門)
16	2000年8月1日	火			蘭州	甘肅省政府関係者打ち合わせ。		
17	2000年8月2日	水	蘭州	北京	北京	移動	神原利和	昭和31年1月4日生
18	2000年8月3日	木	北京	成田	蘭州	日本大使館、JICA報告、帰国		昭和54年3月 東京農工大学農学部卒業
								昭和54年4月 日本工営入社
								平成 6年4月 ランケメ開発事務所所長代理
								現在に至る

国名	中国	案件名	甘肅省黄河中流域農地保全型農村開発計画 Agricultural Land Conservation Project in Gansu Province, China	
地区名	甘肅省永靖県黒方台		Lanzhou, Gansu Province	
相手国担当機関	甘肅省科学院			
<p>1. 事業の背景</p> <p>甘肅省永靖県の黒方台は黄河左岸に発達する流域第4の河岸段丘であり、省都・蘭州の西70kmに位置する。段丘面の海拔は1700～1740 mで、黄河水面との比高は120～150 mである。南西2kmには水力発電所と化学工場が、南に黄河を渡る国道橋と鉄道橋があり、地理的、経済的に重要な地点である。同省の劉家峡および塩鍋峡における発電所建設に伴い、1968年より計画貯水池に居住する740農家が黒方台の段丘面に移転した。同地域の年降水量は316 mm、平均気温は8.4℃である。入植者に対し、省政府は黄河から揚水して、段丘面上の753 haに灌漑水を供給した。しかし、灌漑開始数年後、広範囲に亘って地盤沈下と地滑りが発生した。段丘崖の斜面角度は33°～47°である。段丘崖直下に点在する居住地に対する地滑り被害の危険性が増している。また黒方台は黄河に接しているため、すべり土塊が黄河に突入し、災害をもたらした記録もある。段丘面の農地保全を考慮した環境配慮型の農業技術を導入し、同地区における生産活動の安定的な発展を促進するとともに、段丘崖下における災害防止を推進し、地域の社会経済活動を保障することが急務となっている。かかる状況下、甘肅省科学院はADCAプロファイ調査団の派遣を要請してきた。類似の地滑り現象は黄河流域の各地(50ヶ所、灌漑面積10万ha)で発生しており、同省科学院は黒方台を農地保全事業のモデルとする意向である。</p>				
<p>2. 事業概要</p> <p>甘肅省科学院は、現地調査を実施(日本大学生物資源科学部および東京農工大学農学部が協力)し、地滑り防止には黄土下層からの灌漑水浸出を抑止することが最も効果的であり、そのためには灌漑水量の少量化が不可欠としている。この対策には営農と灌漑方式の両面について適正化する必要がある。営農面では、農民の作物生産意欲を高め適切な水管理の重要性を農民に認識させるため、収益性の高い換金作物と適正栽培技術を導入する。灌漑方法の面からは、節水灌漑を振興する必要がある。台地中央部では現行の灌漑方法(畝間灌漑が主体)における灌漑水量の最小化を図り、台地縁辺部では徹底的な節水を実現するため、マイクロ灌漑の新規導入が必要である。</p> <p>本開発調査は、地盤沈下と地滑りの実態と原因を確認した上で、農地保全に留意した環境配慮型の農業技術導入の方策を検討し、事業化することを目的とする。既に水源開発(揚水機)は導入されており、本事業の中心的な課題は、如何に適正農業技術を確立し、導入するかという点にある。</p> <p>性急な節水灌漑の導入は農民の不安や混乱を招くことが懸念される。したがって、本事業では「モデル圃場」を設置し、節水が作物生産に及ぼす影響の検討、黄土下層からの灌漑水浸出量の観測、地滑り災害のモニターを継続的に実施する。</p>				
3. 事業費概算				
4. 特記事項 甘肅省科学院地質自然災害防治研究科よりADCAプロファイ調査団の招聘状あり				
調査団の構成	灌漑排水専門家、農業・土壌専門家の2名		P/F実施期間	平成12年度
会社名	日本工営株式会社		関連企業	
担当部課	農業開発部	担当者 村井 浩	Tel: 03-5276-2642 Fax: 03-5276-3024	

国名：中国

案件名：甘肅省黄河中流域農地保全型農村開発計画

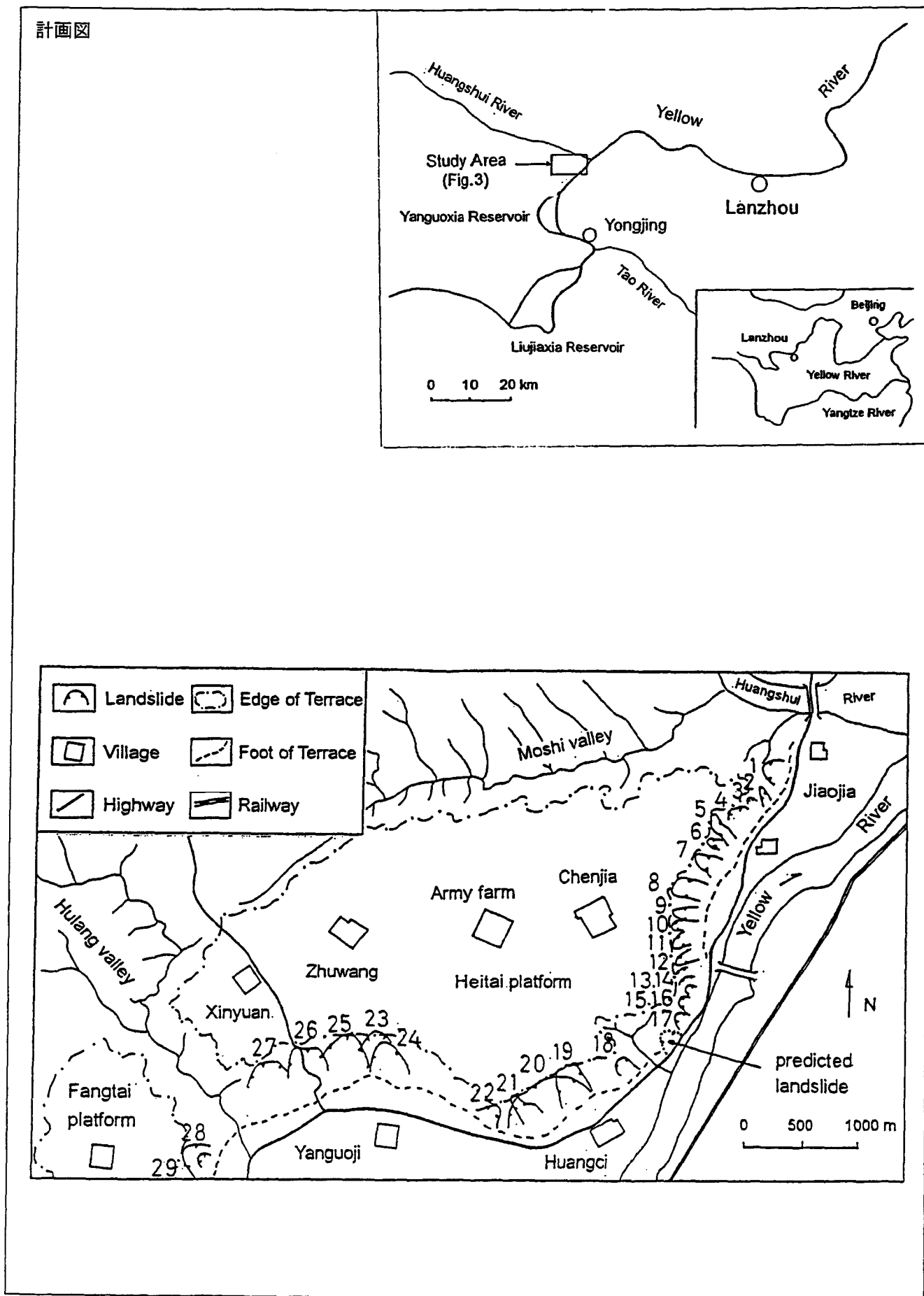
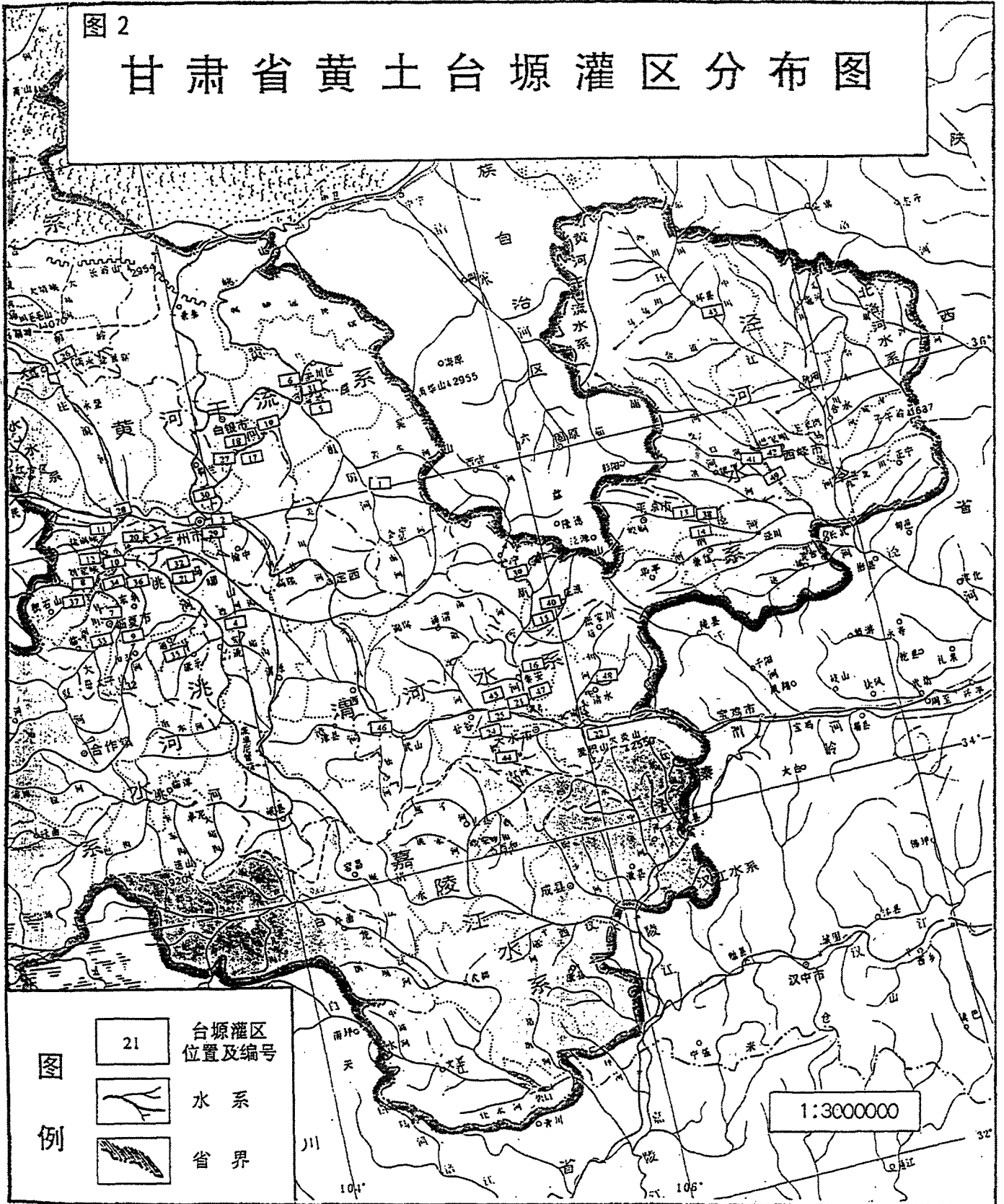




图 2

# 甘肃省黄土台塬灌区分布图



## 甘肃省黄土台塬灌区基本情况统计表

第 2 页 共 2 页

序号	灌区名称	所在县	修建日期	灌溉面积 (万亩)	灌区人口 (万人)	年灌水次数 (次)	年灌水量 (万 m <sup>3</sup> )
26	东坪	天祝县	1982	0.3	0.4	4	150
27	三坪等 6 处	皋兰县	1967 ~ 1979	1.31	1.42	6	730
28	张家台	兰州、西固	1963 ~ 1969	1.08	1.16	6	648
29	皋兰山	兰州、城关	1970	0.5	0.7	6	300
30	大牛圈、上沟	兰州、城关	1975、1979	0.6	0.82	6	360
31	东坪等 11 处	靖远县	1972 ~ 1979	3.11	4.00	6	1930
32	小寨坪等 9 处	临洮县	1975 ~ 1979	1.77	2.01	5	980
33	重台塬等 8 处	临夏县	1970 ~ 1979	2.11	2.30	5	1060
34	马路塬等 12 处	永靖县	1974 ~ 1981	5.6	7.20	5	3360
35	大坪等 6 处	广河县	1976 ~ 1981	3.36	3.67	5	1680
36	三塬等 4 处	东乡县	1975 ~ 1980	1.55	1.68	5	775
37	刘王坪等 5 处	积石山县	1974 ~ 1981	1.39	1.52	4	690
38	吊子塬等 2 处	平凉	1976 ~ 1979	0.21	0.31	5	95
39	峡门等 4 处	静宁县	1977 ~ 1980	0.79	0.97	5	390
40	石塬	庄浪	1979	0.38	0.51	5	182
41	开边呱等 3 处	镇原	1979	0.36	0.41	5	170
42	巴家咀	庆阳	1979	0.4	0.52	5	193
43	寨子台	环县	1979	0.2	0.29	5	100
44	枣儿坪等 6 处	天水	1973 ~ 1982	1.15	1.31	5	518
45	北级寺等 2 处	甘谷	1969、1974	0.31	0.46	5	143
46	鸡儿山等 4 处	武山	1964 ~ 1976	1.13	1.35	5	565
47	卧牛坪等 8 处	秦安	1967 ~ 1980	1.35	1.59	5	650
48	南塬等 2 处	清水	1976、1980	0.25	0.40	5	100
49	巴家咀	庆阳、镇源	1985	27.00	32.0	5	10800
本 页 合 计				56.21	67		26569
总 计				153.8	171.11		100912

# 甘肃省黄土台塬灌区基本情况统计表

第 1 页 共 2 页

序号	灌区名称	所在县	修建日期	灌溉面积 (万亩)	灌区人口 (万人)	年灌水次数 (次)	年灌水量 (万m <sup>3</sup> )
1	白草塬	会宁、靖远	1975	30.0	11.0	4	13500
2	和平	榆中	1981	2.45	2.03	5	1180
3	西津	兰州、七里河	1974	4.16	14.3	5	2288
4	洮惠	临洮	1973	12.4	12.80	5	7068
5	南川	靖远	1960	1.2	3.57	6	840
6	旱坪川	靖远	1970	4.0	2.08	5	2400
7	北塬	临夏	1957	12.49	15.4	5	6245
8	拥宽	永靖	1969	1.49	1.46	6	1430
9	大寨子	临夏	1975	1.1	0.90	4	385
10	岷塬	永靖	1969	1.05	1.37	6	557
11	黑方台	永靖	1968	1.5	1.46	6	825
12	三塬	永靖	1973	2.46	1.31	6	1279
13	北干渠	平凉	1970	1.21	1.47	4	605
14	柳湖渠	平凉	1967	1.13	2.30	4	565
15	红崖湾	庄浪	1972	1.60	3.55	2	320
16	东坪	秦安	1973	2.71	3.50	3	813
17	青城	榆中	1963	2.31	3.40	5	1340
18	大泵	白银	1961	2.14	2.27	5	1070
19	四龙	白银	1959	1.98	2.80	5	1089
20	彭家坪	兰州、七里河	1958	2.09	11.0	5	1045
21	靳家坪	临洮	1971	1.46	1.21	3	584
22	柴坪	北道	1974	2.32	1.40	5	1100
23	西坪	北道	1976	1.81	1.30	2	464
24	新阳	秦城	1974	1.43	1.43	3	452
25	杨坪	秦城	1977	1.1	0.8	3	330
本页合计				97.59	104.11		47774