

中華人民共和國  
陝西省安塞縣山間地區農業綜合開發計畫  
事前調查 (S/W協議) 報告書

平成9年8月

JICA LIBRARY



J 1142316(7)

國際協力事業團

農 調 農

J R

97-062







1142316 [7]

中華人民共和國

陝西省安塞縣山間地區農業綜合開發計畫  
事前調查（S/W協議）報告書

平成9年8月

國際協力事業團

## 序 文

日本国政府は、中華人民共和国政府の要請に基づき、同国の陝西省安塞県山間地区農業総合開発計画にかかる調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することとなりました。

当事業団は、本格調査に先立ち、本調査の円滑かつ効果的な実施を図るため、平成9年7月7日から7月19日までの13日間にわたり、農林水産省東海農政局土地改良技術事務所所長本郷尚文氏を団長とする事前調査団を現地に派遣しました。

同調査団は、中華人民共和国政府関係者との協議並びに現地踏査を行い、要請背景・内容等を確認し、本格調査に関する実施細則（S/W）に署名しました。

本報告書は、本格調査実施に向け、参考資料として広く関係者に活用されることを願い、とりまとめたものです。

終わりに、本調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

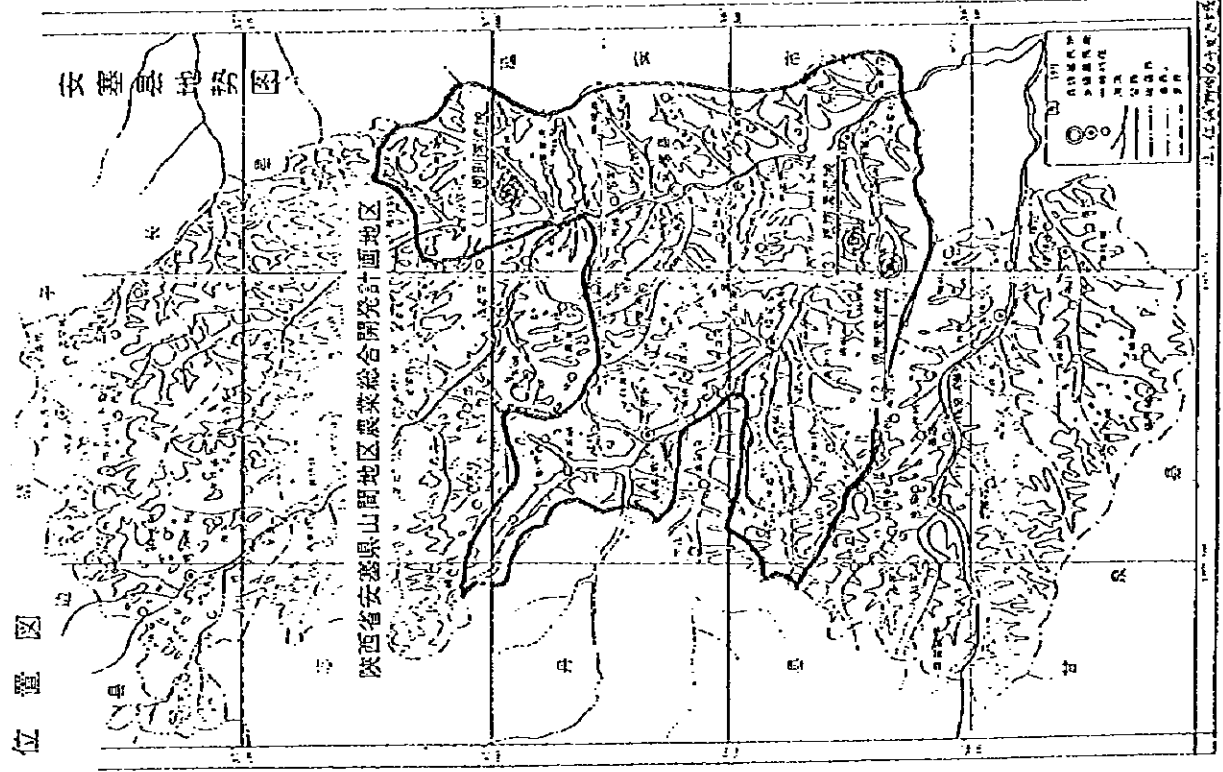
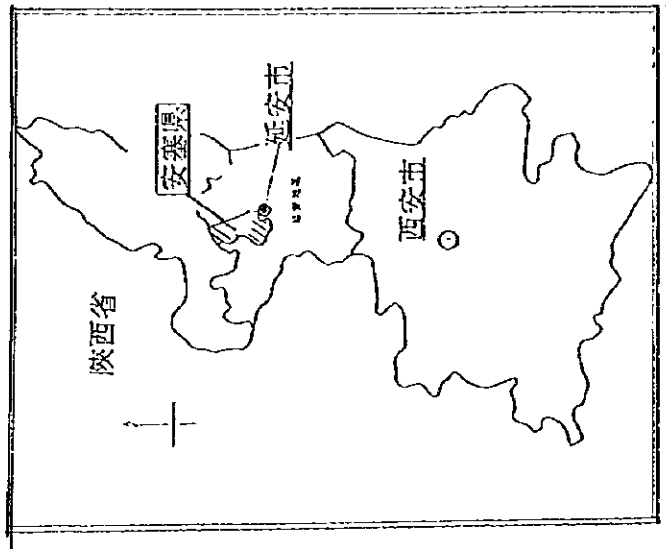
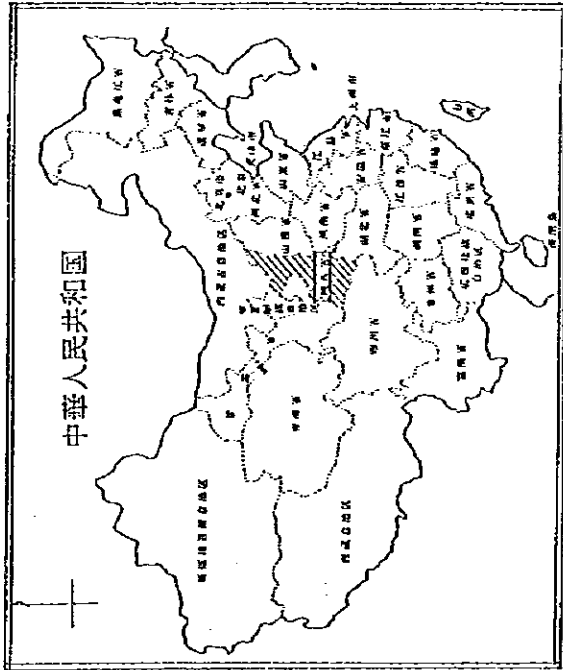
平成9年8月

国際協力事業団

理事 亀若 誠

# 中華人民共和國陝西省安塞縣山間地區農業綜合開發計畫

## 調查位置圖



陝西省安塞縣山間地區農業綜合開發計畫地區

1:50,000



S/W署名



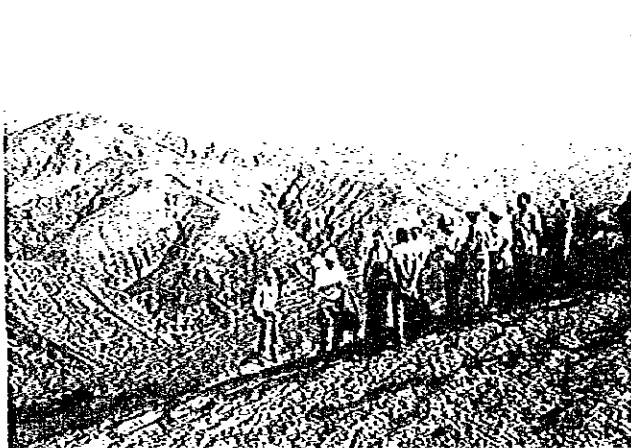
S/W協議



黄土高原の侵食状況と延河河川状況



黄土高原の侵食状況と農地

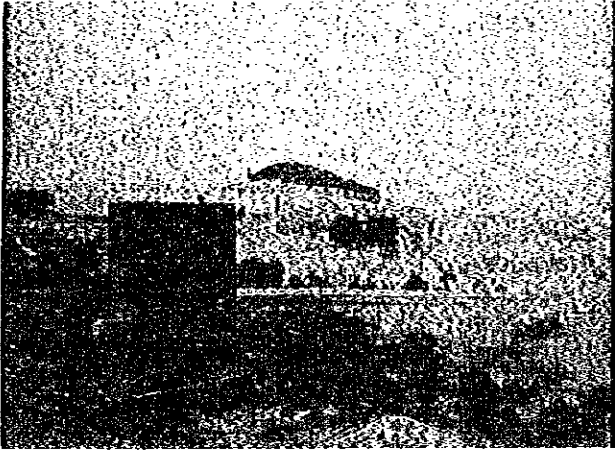


水土保持試験センターから見た黄土高原  
斜面の傾斜に注意



溝壑（ゴウホ）と呼ばれる侵食状況

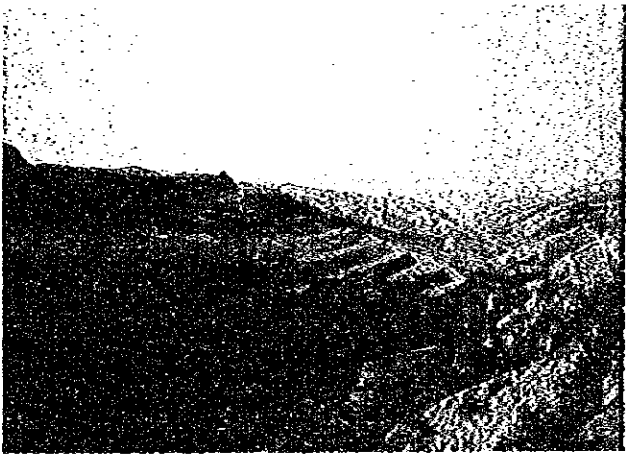




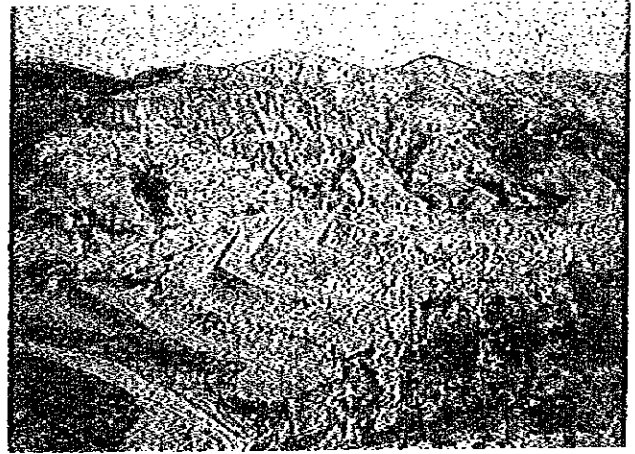
WFP实施地区



WFP实施地区



世界銀行实施地区



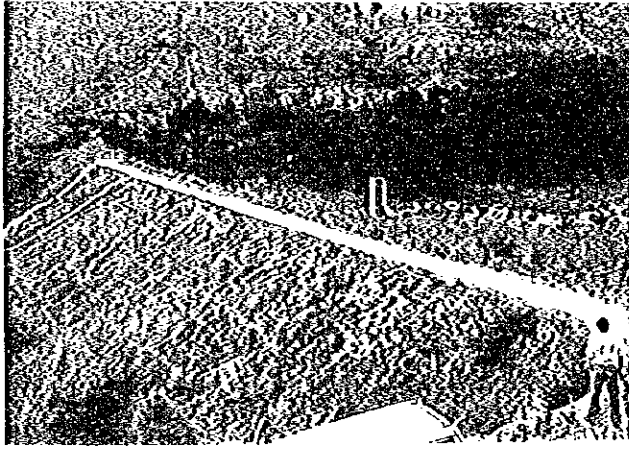
世界銀行实施地区



路面状况



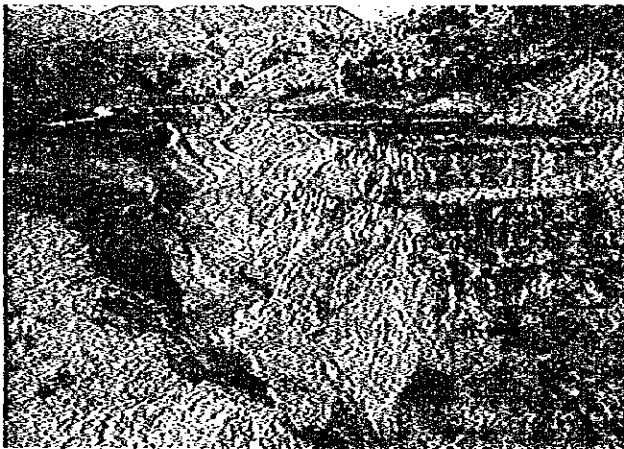
世界銀行实施地区



造成中のダムランド（右側上流）



ダムランド（写真中央）



1977年に沈壊したダムランド  
残地の作物の生育状況は良好である。



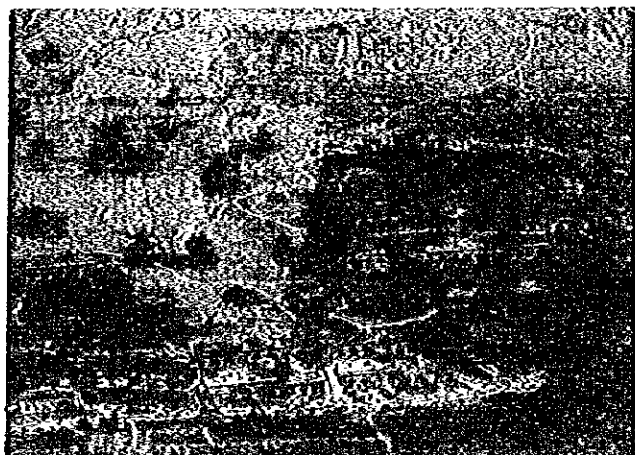
水土保持試験センター実験場  
写真中央は、気象観測施設



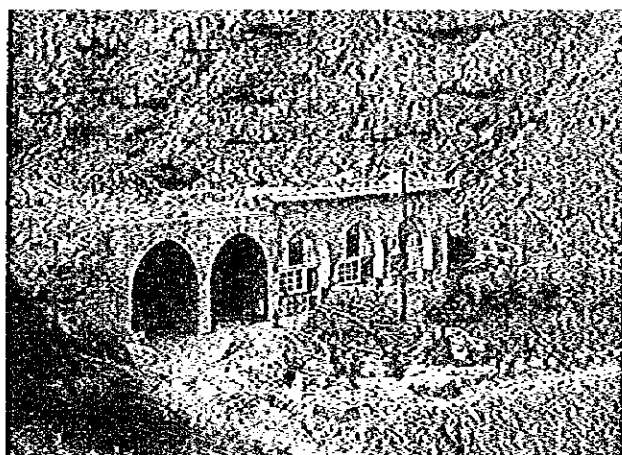
斜面土壌試験施設



斜面土壌流出試験施設  
写真右側街並は安塞である。



農村集落



一般的な農家



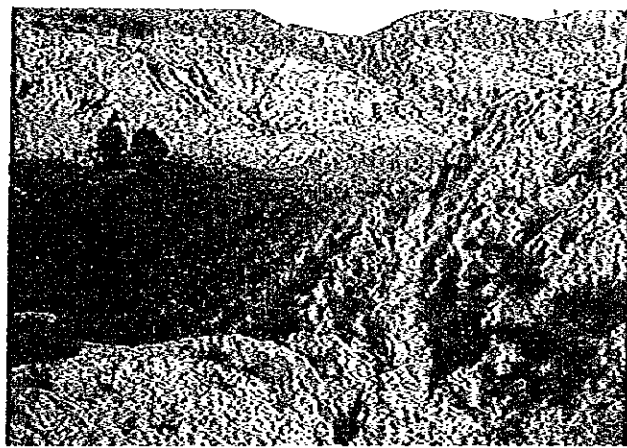
農家の台所



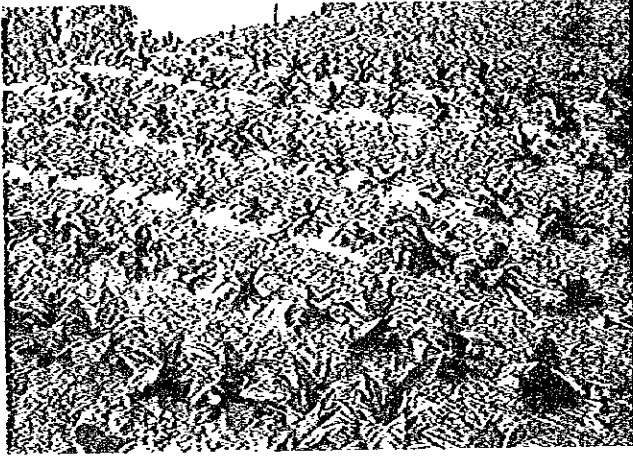
農民との生活、将来の夢等の聴取状況



トウモロコシの作付状況  
調査時は干ばつのため、  
生育不良である。



ゴムランド上の作物生育状況  
比較的良好である。



タバコの作付状況



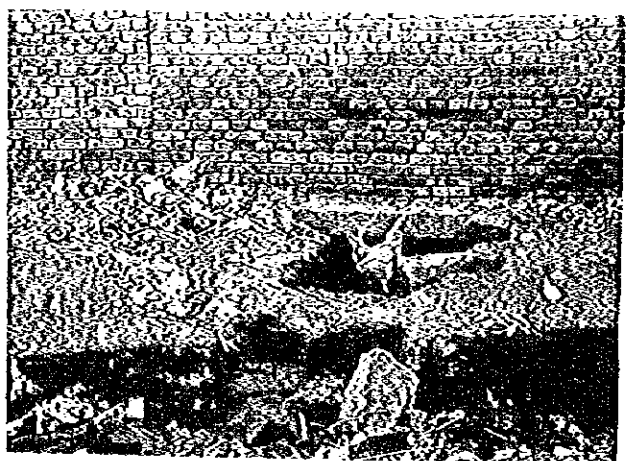
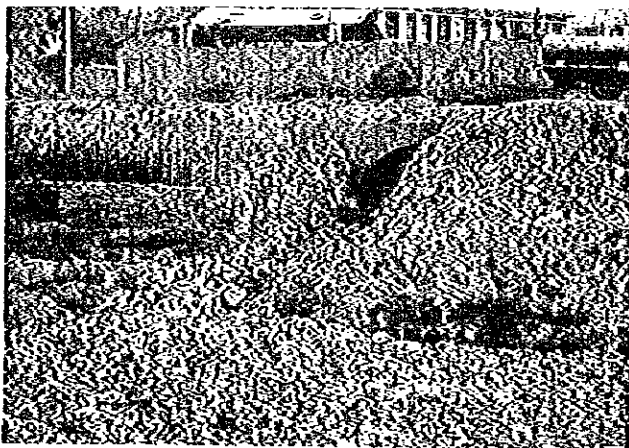
トウモロコシの生育状況



自由市場



野菜販売状況



生活環境において、ゴミ問題は重要である。

# 目 次

序文

調査位置図

現地調査写真

第1章 調査の概要 .....	1
1-1 調査目的 .....	1
1-2 調査団構成 .....	2
1-3 調査日程 .....	2
1-4 訪問先及び面会者 .....	3
1-5 協議概要 .....	4
第2章 要請背景 .....	7
2-1 要請の背景・意義・位置づけ .....	7
2-2 地域農業の開発経過 .....	12
第3章 調査対象地域の現況 .....	13
3-1 自然環境 .....	13
3-1-1 位置 .....	13
3-1-2 地形 .....	13
3-1-3 気象・水文 .....	13
3-1-4 植生・土壌 .....	14
3-2 社会経済 .....	15
3-2-1 人口 .....	15
3-2-2 産業 .....	15
3-2-3 生活環境 .....	16
3-3 農業 .....	18
3-3-1 土地利用 .....	18
3-3-2 営農・栽培 .....	18
3-3-3 農家経済 .....	20
3-3-4 土地所有 .....	21
3-3-5 農産物の流通・加工 .....	21
3-3-6 農業生産資材 .....	21

3-3-7	農産物価格	22
3-3-8	農民組織	23
3-3-9	農業普及	23
3-3-10	農民金融	24
3-3-11	試験研究	24
3-4	農業農村基盤	25
3-4-1	農業生産基盤	25
3-4-2	農村生活基盤	27
3-5	農地保全	28
3-5-1	農地保全の必要性	28
3-5-2	中国の水土保持研究	29
3-5-3	未整備地区の状況	30
3-5-4	整備済み地区の状況	31
3-5-5	既存資料	32
3-6	環境	33
3-6-1	環境法制度と環境行政	33
3-6-2	自然環境	43
3-6-3	社会環境	50
3-6-4	プロジェクト概要表及び立地環境表	53
3-6-5	現地スクリーニング及びスコーピング	53
3-6-6	社会分析のスクリーニングとスコーピング	61
3-7	関連事業の概要	65
3-7-1	中国政府の事業	65
3-7-1-1	研究方針と主な研究内容	65
3-7-1-2	主要研究成果	67
3-7-1-3	実験研究施設	70
3-7-2	中国政府の資金調達	73
3-7-3	他ドナーの援助状況	74
第4章	本格調査の実施上の留意点	77
4-1	事前調査結果の総括	77
4-1-1	安塞水土保持試験センターの研究成果及び内外の技術の活用	77
4-1-2	先行プロジェクトの計画への反映	77

4-1-3	地域振興対策としての計画の策定	78
4-1-4	土地利用の秩序化による農業振興と土砂流亡対策	78
4-1-5	旱魃対策の強化	78
4-1-6	農産物流通の基礎的条件としての道路網整備	79
4-1-7	広域的な市場流通、農産物需要を考慮した調査の実施	79
4-1-8	下流域への効用把握	79
4-1-9	中国側の調査実施体制に対応した本格調査団の体制整備	79
4-2	農業	80
4-2-1	農業生産の方向	80
4-2-2	栽培・営農	80
4-2-3	農産物の流通・加工	80
4-2-4	農業生産資材	81
4-2-5	農民（農家）の支援・組織化	81
4-2-6	農業普及	81
4-2-7	試験研究	81
4-3	農業農村基盤	82
4-3-1	農業生産基盤	82
4-3-2	農村生活基盤	83
4-4	農地保全	81
4-4-1	黄土高原開発の目的	81
4-4-2	本格調査実施に必要な条件	81
4-4-3	新規作成資料	84
4-4-4	整備済み地域における問題点の把握	85
4-4-5	事業実施制度の検討	85
4-4-6	調査結果に対する意見の聴取	85
4-5	環境	85

#### 付属資料

1.	要請書 (T/R)	89
2.	実施細則 (S/W)	101
3.	協議議事録 (M/M)	121
4.	収集資料リスト	133





## 第1章 調査の概要

### 1-1 調査目的

#### (プロジェクト名)

(和) 中華人民共和国陝西省安塞県山間地区農業総合開発計画調査

(英) Integrated Agriculture Development Project

#### (相手国受入れ機関)

(和) 陝西省科学技術委員会

#### (目的)

中華人民共和国政府の要請に基づき、内陸部黄土高原において土壌保全対策をはじめとした農業基盤整備、生産技術体系の確立ならびに農村生活環境整備を行い貧困緩和と農業農村生活環境の保全を図ることを目的として、陝西省北部に位置する延安地区安塞県(調査対象面積108千ha)を対象に、農業農村総合開発計画策定に係わるマスタープラン及びモデル地区開発計画を策定する。

今回は、実施調査のS/Wを協議、署名することを目的として事前調査団(S/W協議)を派遣するものである。

本調査団の主な目的は以下のとおりである。

- (1) 要請の背景及び要請内容の確認
- (2) 本調査に対する先方政府の意向確認
- (3) 本調査に対する先方政府の実施体制の確認
- (4) 調査対象地域及び調査範囲の確認
- (5) 現地調査による調査対象地域の概況確認
- (6) 既存の関連情報資料等の所在確認
- (7) 本格調査実施のために必要な事項の検討及び協議
- (8) 開発基本構想の立案
- (9) 実施細則(S/W)の協議・署名及び議事録(M/M)の作成・署名

### 1-2 調査団構成

調査団員氏名	担当業務	所 属
本郷 尚文	総 括	農林水産省東海農政局土地改良技術事務所 所長
森 芳博	農業農村基盤	農林水産省構造改善局建設部設計課施工企画調整室 課長補佐
坪田 俊郎	農地保全	農林水産省九州農政局南部九州土地改良調査管理事務所 計画課 課長
梶並 憲昭	農 業	農林水産省関東農政局生産流通部野菜課 課長補佐
鈴木 赴暢	農村社会/環境	北海道開発コンサルタント
柏原 学	調査企画	JICA農林水産開発調査部農業開発調査課
金 堅敏	通 訳	日本国際協力センター

### 1-3 調査日程

日 順	月 日	曜	日 程	宿泊地
1	7/7	月	午前：東京→JL781 (10:30) → (13:15) 北京 午後：JICA打合せ	北京
2	8	火	午前：国家科学技術委員会表敬（キャンセル） 午後：北京→CA1205 (15:40) → (17:30) 西安	西安
3	9	水	陝西省科学技術委員会表敬、S/W協議（第1回）	西安
4	10	木	西安→安塞（陸路）	安塞
5	11	金	安塞県表敬、S/W協議（第2回）	安塞
6	12	土	水土保持試験センター表敬、現地調査（調査対象地区）	安塞
7	13	日	現地調査（世銀実施地区、水土保持試験センター試験地区）	安塞
8	14	月	安塞→西安（陸路）	西安
9	15	火	休日（資料整理）	西安
10	16	水	S/W協議（第3回）、M/M作成	西安
11	17	木	午前：S/W、M/M署名 午後：西安→WH2107 (14:40) → (16:10) 西安	北京
12	18	金	(10:00) JICA、(14:00) 大使館報告、国家科学技術委員会（キャンセル）	北京
13	19	土	北京→JL782 (14:50) → (19:10) 成田	

1-4 訪問先及び面会者

氏名	所属	役職
張海南	陝西省人民政府	省長助理
孫海鷹	陝西省科学技術委員会	主任
茹明定	陝西省科学技術委員会	副主任
党躍武	陝西省科学技術委員会	副主任
李建之	陝西省科学技術委員会 農業処	処長
張宝利	陝西省科学技術委員会 農業処	事務官
孫穎鋒	陝西省科学技術委員会 国際合作処	事務官
盧宗凡	中国科学院西北水土保持研究所	研究員
梁一民	中国科学院安塞水土保持試験センター	副主任
劉文兆	中国科学院安塞水土保持試験センター	研究員
侯喜録	中国科学院安塞水土保持試験センター	研究員
鄭劍英	中国科学院安塞水土保持試験センター	副研究員
李代琼	中国科学院安塞水土保持試験センター	副研究員
張興昌	中国科学院安塞水土保持試験センター	博士
白 崗	中国科学院安塞水土保持試験センター	助理研究員
吳瑞俊	延安市人民政府	副官房長
李君生	延安市科学技術委員会	副主任
郝慧琴	延安市科学技術委員会	科長
王占学	安塞県人民政府	県長
謝延明	安塞県人民政府	県長助理
楊志堯	安塞県人民政府 科学技術局	局長
尚德軍	安塞県郝家坪郷	共産党書記
李 峰	安塞県郝家坪郷	郷長
高紅林	安塞県 園則湾行政村	共産党書記
郝忠軍	安塞県 園則湾行政村	主任
李成祥	安塞県 園則湾行政村	副主任
霍士富		通訳
原川 忠典	在中国日本大使館	書記官
熊岸 健治	JICA中国事務所	所長
美馬 巨人	同上	次長
藤本 正也	同上	事務所員

## 1-5 協議概要

### (1) 本調査の位置づけについて

本調査により策定される農業総合開発計画が、中国政府の第9次5カ年計画として掲げられている重点政策の中国内陸部の貧困対策及び水土保持に資するものであること、黄土高原地域全体の農業安定化による貧困対策及び土壌流出対策の核でありモデル的かつ将来の同地域の政策に関わるものであることを中国側は強調し、日本側も十分理解した。

### (2) 本開発の実施体制

陝西省科学技術委員会の責任と指導のもとに調査実施協力体制系統が組織され、カウンターパートはこの組織から配置されることを確認した。

### (3) 調査対象地域について

調査対象地域1,080km<sup>2</sup>のマスタープラン策定に必要な資料収集は、行政単位である安塞県全域を含めるものとして同意した。

### (4) 地形図の作成について

既存地形図(1/50,000、1/10,000)が、1977年作成のもので20年を経過し土壌侵食により大規模な修正が必要であり、新規に航空写真測量による作成を必要とするが財政的に困難であることが説明された。日本側はこれを理解し、調査対象地域1,080km<sup>2</sup>の1/10,000地形図作成、モデル地区の1/5,000地形図作成に係る協力を行うことを約束した。

### (5) モデル地区の選定について

モデル地区の選定は、マスタープランのモデル地区であることはもちろん、黄土高原全体のモデルとなることを想定し、第1次現地調査結果を踏まえ、地形、農業社会条件の異なった数地区程度を選定するものとして同意した。

### (6) リモートセンシングデータの利用について

土地利用区分、土壌区分、傾斜分級、植生分類の調査に当たり調査対象地域が広範囲であることから、補助的にリモートセンシングデータによる分析結果の利用が要望された。要望を国際協力事業団本部に伝えることを約束した。

(7) 機材供与について

調査に必要な機材の便宜供与要望があり、同国の経済状況を考慮し国際協力事業団本部に伝えることを約束した。

(8) 調査用車輛について

中国側は、調査用車輛が日本側から提供された場合には、運転手、燃料の提供を行うことを約束した。

(9) 事務室について

中国側は、安塞にコピー機、FAX機を備えた作業所を提供することを約束した。

(10) カウンターパート研修について

日本でのカウンターパート研修について要望があり、国際協力事業団本部に伝えることを約束した。

(11) セミナーの開催について

本調査の成果を広く黄土高原全域に普及するため、本格調査の実施中に技術移転セミナーを開催することが要望された。要望を国際協力事業団本部に伝えることを約束した。

(12) 最終報告書について

中国側は、最終報告書の一般公開について同意した。

今回は同意を得たが、研究機関の研究成果の提供に当たり著作権について疑義が生じる可能性もある。



## 第2章 要請背景

### 2-1 要請の背景・意義・位置づけ

#### (1) 農業セクターの位置づけ

中国の農業がGDPに占める割合は、農村において非農業部門が発展したこともあり、1990年の27%から1994年には21%に低下してきている。農業就業人口も、1994年には就業人口の54%まで低下してきている。中国の農業資源総量は大きいですが、1人当たりの保有量が農牧草地で世界平均の2分の1に過ぎなく、中国農業の展開は、省資源型で資源を永続的に活用し続ける努力が必要となっている。しかし、農地の荒廃や転用による耕地面積の減少は、1981年から1995年の間で540万haにも及び、草地も年間150万ha減少し続けている。水利施設など農業インフラへの投資が1980年代後半以降減少したことにより、農業生産基盤そのものが脆弱化してきた。

このような流れの中で、農民所得の停滞や21世紀に向けての食糧自給にも深刻な影響をもたらすと考えられ、中国政府は、農業を経済政策上最も重要視すべきセクターと位置づけ、「農業法」（1993年7月）や「1990年代中国農業発展要綱」（1993年8月）を制定するとともに、国家財政の農業に対する支出も大幅に増加し農業の強化を図っている。

#### (2) 第9次5カ年計画における農業施策

現行の国家的な開発計画は、第8期全人代第4回会議（1996年3月）で採択された「第9次5カ年計画と2010年長期目標要綱」であるが、農業生産の拡大が国民経済発展の最重要課題として取り上げられている。限られた財源の中で、農業資金活用の重点化及び農業支援の支出効果を高める努力により、財政投入強化の確保を図っている。

農業支援の要点としては、以下の4点が上げられている。

- ①農業総合開発を行い、中低産耕地1,400万haを改良する。
- ②食糧生産量を2000年には5,000億kgに増量し、省単位で自給率100%を達成する。
- ③優良品種の育種、栽培技術、化学肥料の活用、病虫害対策、水資源の有効利用と灌漑技術の応用と普及などの科学技術の導入を強化する。
- ④農業水利を農業インフラ建設の重点とし、灌漑面積330haを増やし、節水灌漑技術を普及させる。また、防護林・速生農産林の基地を建設する。

#### (3) 農村の貧困対策

中国の貧困人口は1995年には6,500万人、全国総人口の5.3%まで減少してきている。国家級貧困県は全国に592県あり、そのうち、陝西省には50県分布している。安塞県

は、中国国務院が1987年に指定した全国18の貧困地区経済開発地区の1つ、陝北老地区に含まれている。図2-1-1、表2-1-1参照。

中国政府は、今世紀末までに農村貧困人口を解消するために、①貧困救済資金の投入、②貸付条件の緩和、③貧困地域の輸出入貿易について重点的支援、④老区、少数民族地区、辺境貧困地区内の新興企業への所得税の優遇、⑤貧困地区の多い中・西部地区での資源開発及び基本建設項目を優先し、資源加工型・労働集約型産業の優先配置などの施策を講じている。

安塞県は、国家科学技術委員会の黄土高原の総合的開発と管理というプロジェクトにより貧困を脱却するモデル県に入っており、安塞県農業総合発展戦略を提案し、水土保持型生態農業の建設により農業・林業・牧畜業の調和的、持続的発展を図り、生態系と経済面で良好な循環を作り上げようとしている。

#### (4) 安塞県山間地区農業開発の意義

安塞県は、西安から北へ約400kmの黄土高原の奥地の丘陵地帯に位置し、厚さ100～200mの黄土に覆われており、土壌流亡が最も深刻な地域である。年間降水量は549mmであるが、その60%強が7～9月に集中しており、全県面積の96%が土壌侵食を受け、土壌侵食率は1㎏当たり1万～1.4万tとなっている。安塞県の総面積2,950㎏のうち農耕地は36%を占め、人口15万人のうち農業人口は14万人である。人口の増加に伴う無制限な開墾や過放牧などにより、自然のバランスが崩れて土壌侵食が激化し生態環境が悪化している。このため、黄土高原丘陵地帯の本来の肥沃な黒色土壌が流亡し、農業生産力が低下しており、多くの農村の生活水準はまだ貧困ライン上に留まっている。

中国政府は、第9次5カ年計画においても、中国内陸部の農村貧困対策及び水土保持対策を重視している。また、黄土の流出が黄河下流部の河床上昇・洪水災害を引き起こしていることから、黄土高原の土壌侵食対策は国家規模の課題となっている。

中国科学院は、1973年に安塞水土保持試験センターを設立し、黄土高原の土壌侵食対策に関する研究を行っている（3-7-1 中国政府の事業参照）。

現在、陝西省政府及び安塞県人民政府は、土壌保全と農業開発の一体化による持続的な発展が可能な農業の展開により生活向上を目指しているが、広範囲にわたる土壌流出、農産物加工の未発達、流通組織の未整備等の条件を克服し、環境に配慮した土壌保全型農業総合開発を行うには、個々の研究成果や技術をとりまとめ、広域的な農業開発による地域振興計画策定のための総合的な技術が不足している。

こうした背景から、中国政府は日本国政府に対し、開発調査の実施を要請してきたものである。



今回検討される総合開発計画は、安寨泉の調査対象区域1,080km<sup>2</sup>の経済的発展と環境保全に資するのみでなく、陝西省内の黄土高原12.6万km<sup>2</sup>、さらに7省区にまたがる黄土高原全域62万km<sup>2</sup>への活用が要望されており、黄土高原全域への普及を念頭に置いた調査により、その波及効果が非常に大きいものとなる。表2-1-2、表2-1-3参照。

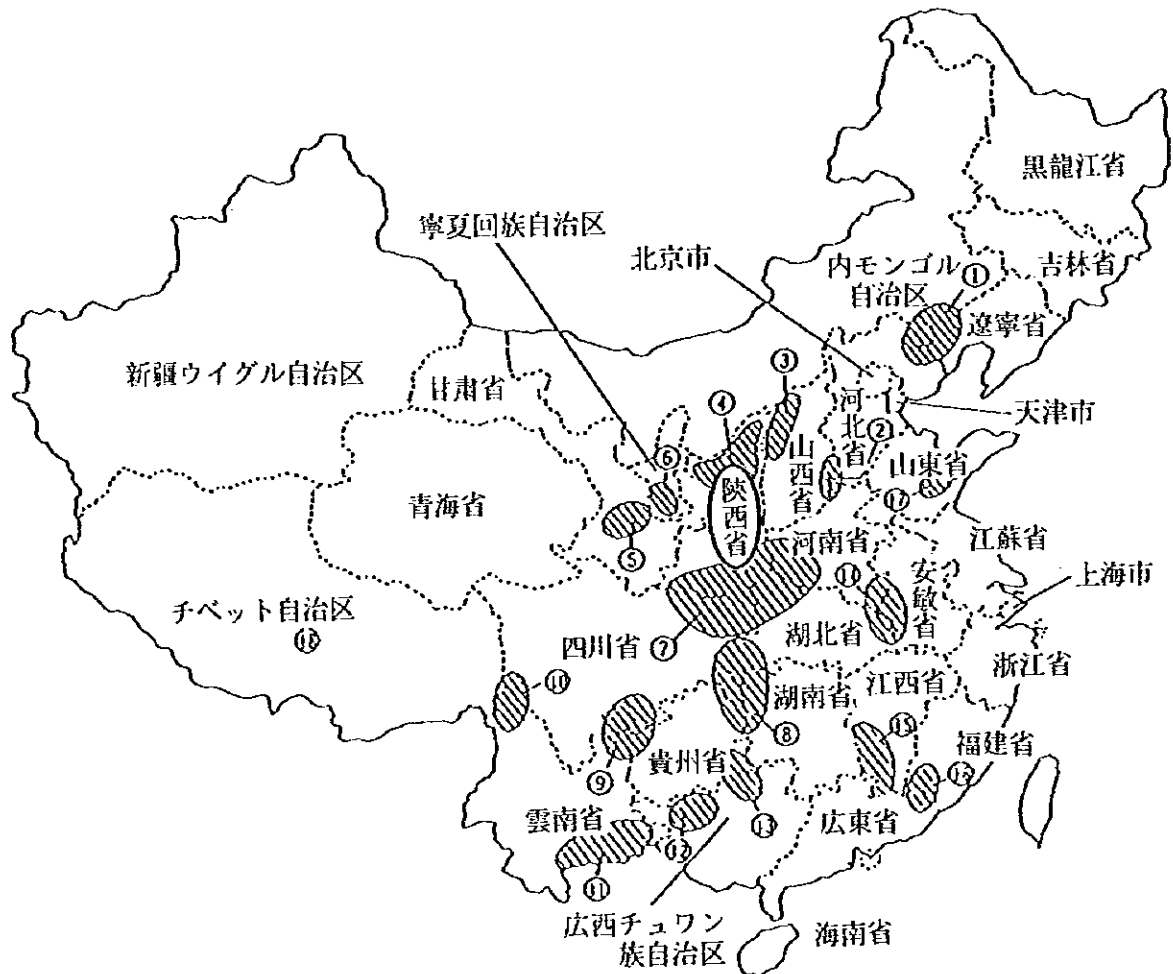


図2-1-1 国家指定貧困地区位置図

表2-1-1 国家指定貧困地区一覽表

番号	地域名称	県・市数	地域内の主な少数民族
1	努魯児虎山地区	14	モンゴル族、満族
2	太行山地区	8	漢族地域
3	呂梁山地区	13	漢族地域
4	陝北老区	27	回族
5	甘肅中部地区	18	回族、トンシャン族
6	西海固地区		回族
7	秦嶺・大巴山地区	67	ミャオ族、トウチャ族
8	武陵山地区	33	ミャオ族、トウチャ族
9	烏蒙山地区	23	イ族、ミャオ族、ブイ族、回族
10	横断山地区	19	チベット族、ヌー族、イ族、ナシ族、トールン族
11	沿東南地区	18	イ族、ミャオ族、チュワン族、ハニ族、タイ族
12	桂西北地区	7	ヤオ族、チュワン族
13	九万大山地区	9	チャワン族、ミャオ族、トン族、シュイ族
14	大別山地区	14	漢族地域
15	江西老区(井崗山地区)		漢族地域
16	福建老区		漢族地域
17	沂蒙山地区		漢族地域
18	チベット地区		チベット族
	合計	331	

表 2-1-2 省別黃土高原面積

省 名	省全体面積 (万km <sup>2</sup> )	黃土高原面積 (万km <sup>2</sup> )	水土流失面積 (万km <sup>2</sup> )
山 西	15.64	15.64	3.23
內 蒙	45.00	12.32	2.16
河 南	16.00	1.84	—
陝 西	20.60	12.97	10.50
甘 肅	53.00	10.97	8.70
青 海	72.00	3.44	—
寧 夏	5.19	5.19	3.06
合 計		62.37	27.65

表 2-1-3 陝西省縣別黃土高原面積

縣 名	黃土高原面積 (km <sup>2</sup> )	縣 名	黃土高原面積 (km <sup>2</sup> )
陀 縣	2,283.09	吳 堡	430.22
千 陽	990.65	清 澗	1,854.86
麟 游	1,690.61	子 洲	1,988.49
乾 縣	1,004.56	延 川	2,006.61
禮 泉	998.87	子 長	2,424.03
永 壽	882.07	橫 山	4,143.13
彬 縣	2,186.44	靖 邊	5,037.71
長 武	584.41	定 邊	6,837.00
旬 邑	1,818.97	倫 林	6,985.56
淳 化	990.78	神 木	7,465.10
銅 川	779.28	府 谷	3,194.24
耀 縣	1,609.52	合 陽	1,336.29
宣 君	1,505.61	寶 雞 縣	3,124.16
富 縣	4,089.73	寶 雞 市	505.47
洛 川	1,814.68	延 安	3,546.31
宜 川	2,945.36	延 長	2,336.60
黃 陵	2,755.55	安 塞	2,906.85
黃 綾	2,278.66	志 丹	3,732.75
結 城	1,599.99	吳 旗	3,786.95
澄 城	1,129.41	甘 泉	2,276.41
白 水	978.56	溪 德	1,837.18
		米 脂	1,153.82
		佳 縣	2,076.07

## 2-2 地域農業の開発経過

### (1) 安塞県の農業開発状況

黄土高原においては、極めて長い期間の中で、丘陵地帯の山頂に至るまでの無計画な開墾や過放牧などの略奪的な農業活動により、水土流出に拍車をかけ、土壌の生産力を低下させてきた。

安塞県では1970年代以来、中央・省の指導と支援のもとに、土壌侵食を防ぎ農地を保護し農業増産を図るために、「三北（東北・華北・西北）防護林」の建設が実施されている。1994年から「荒地解消計画」を実施しており、棚田20,593ha、ダムランド2,000ha、灌漑農地1,849ha、造成地148haの整備がなされており、ダム9カ所、池57カ所、用水路27本の施設がある。また、森林草地被覆率は1970年の13.6%から1995年には22.9%まで向上している。

安塞県紙坊溝の8.27kmの小流域では、安塞水土保持試験センターが水土保持型生態農業モデルプロジェクトを1980年以来実施した結果、1985年から1995年に土砂流出量が14,000t/km<sup>2</sup>から4,160t/km<sup>2</sup>に、1人当たり基本農地が12aから17aに、また、食糧生産単位収量が50kg/10aから210kg/10aにそれぞれ改善されている。

安塞県では、第9次5カ年計画期間の目標として1995年から2000年にかけて、果樹・林地面積を6.76万haから10.14万ha、草地面積は3.6万haから4.02万ha、水土流出対策面積を1,054km<sup>2</sup>から1,377.3km<sup>2</sup>に整備することを掲げている。

### (2) 安塞県における援助プロジェクト

安塞県では、世界食糧計画の無償援助と世界銀行の融資を利用した水土保持型農業開発事業が行われている。

世界食糧基金のプロジェクトは、1986年から1992年にかけて杏子河流域の常青嶺で実施され、流域面積10.2km<sup>2</sup>で土壌侵食防止工事が行われ、食糧用地106ha、果樹用地6.6ha、用材林用地43ha、ダムランド7.3haが造成され、さらに3つの防砂ダムにより、ダムランド9.3haが造成されることになっている。

世界銀行のプロジェクトでは、1994年から侯家溝と沿河湾の流域面積7.23km<sup>2</sup>の中で5.8km<sup>2</sup>の土壌侵食防止工事が行われ、食糧用地77ha、果樹用地100ha、草地153ha、用材林用地285haが造成されている。

工事後は、土地利用が再編成され耕地が斜面から平地に変わったため、単位面積当たり生産量は約4倍に増加している。

## 第3章 調査対象地域の現況

### 3-1 自然環境

#### 3-1-1 位置

調査対象地域は、西安を首都とする陝西省の中央北部に位置する安塞県の3郷2鎮（延河湾、王窑、招安、真武洞、郝家坪）、1,080km<sup>2</sup>の範囲である。安塞県の中心部は延安から北へ約30kmの位置で、延安は省都西安から北へ約300kmの位置である。対象地域から北西方向約70kmで内蒙古自治区との境界にある万里の長城に至る。調査対象地域は黄土高原の南部に位置する。

#### 3-1-2 地形

陝西省は秦嶺及び喬山山脈によって陝南秦巴山地地区、関中平原地区及び陝北黄土高原地区に3区分される。調査対象地域が含まれる陝北黄土高原地区は、海拔800~1,300mで省の総面積の約45%を占める。黄土高原の北西部や一部の地帯を除いて、厚さ50~150m程度の黄土が覆っている。ここでは降雨を原因とした土壌侵食により、4つの典型的な景観を呈している。これらは、①梁（リャン）：細長くのびた尾根、②峁（マオ）：饅頭型の丘、③原（ユワン）：平坦な高地、④溝壑（ゴウホ）：高い崖を持った峡谷、ガリ状の谷の4つである。砂丘地帯は万里の長城付近の毛烏素砂漠にある。調査対象地域は典型的なリャン、マオ、ゴウホ地区に位置する。

#### 3-1-3 気象・水文

陝西省は、中国内陸部の中緯度にあり顕著な大陸性季節風気候を呈している。省の北部から南部まで、温帯、温暖帯及び北亜熱帯と3つの気候帯に属している。基本的な特徴は、春は温暖で風が強く気温の上昇が早い但不安定である。年間降水量は少ない。陝西省の平均気温は11.6℃で、陝南は13~15℃、陝北は7~10℃である。対象地域の平均気温は8.8℃である。無霜期間は省平均では205日間、万里の長城付近は150~180日間、対象地域では122~145日間である。陝西省の年間平均降水量は653mmで、北から南へと徐々に多くなる。対象地域の降水量は543.9mmである。表3-1-1、3-1-2、3-1-3参照。

陝西省の河川はほとんどが省外にも流域を持つ河川で、秦嶺山脈を分水嶺として、黄河水系と長江水系の2つに分かれる。黄河水系の河川は省内の流域面積が12.8万km<sup>2</sup>で、省の面積の62.5%を占める。対象地域内の最も大きい河川である延河は黄河の支流である。黄河水系の特徴は年間の流下土砂量が多いことであり、黄河流域の陝北及び関中地区の土砂流出は全国でも深刻な場所の1つといわれている。

### 3-1-4 植生・土壌

中国植物区系区分図(中国科学出版社、1989年)によれば、対象地域の植物は、中国2大区分のうちの1つである汎北極植物区に属し、その中6区分のうちの1つである中国-日本森林植物亜区に相当し、さらにその中6区分のうちの1つである華北地区に属し、またその中3区分のうちの1つである黄土高原亜区に属する。調査対象地域では、河床には柳類の樹木が植生されているが、ほとんど植生らしい植生はなく、山頂に数本の樹木が残されている程度が現状である。

中国土壌図集(1984年)によれば、延安地域の土壌は黄綿土と黒護土(Cultivated loessal soils and dark loessal soils)に相当している。また、安塞地域の土壌は粗黄綿土及び侵食黒護土(Light-textured cultivated loessal soils and eroded dark loessal soils)に相当する。これらの土壌は、有機物・窒素含有量は少なくアルカリ性である。

表3-1-1 平均気温(°C)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	最高	最低	平均
安塞県	-6.9	-3.6	3.6	10.8	16.9	21.0	22.4	21.0	15.0	9.1	1.6	-5.5	36.8	-24.3	8.8
延安市	-5.3	-0.7	4.8	11.7	18.7	22.9	24.9	21.4	17.4	10.9	2.4	-4.5	36.7	-14.7	10.4
西安市	0.8	4.1	8.8	14.3	21.6	27.2	28.8	25.6	21.5	14.5	7.6	1.7	40.0	-8.4	14.7
東京	5.2	5.6	8.5	14.1	18.6	21.7	25.2	27.1	23.2	17.6	12.6	7.9	15.6		

注)資料の安塞県については「中華人民共和国調査報告書(平成4年3月、農用地整備公団)」、延安市及び西安市については「陝西統計年鑑(1996年、中国科学出版社)」、東京については「理科年表(1994年、国立天文台編)による。また、延安市及び西安市については1995年の単年データ、東京については1961年~1990年の平均データである。

表3-1-2 降水量(mm)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
延安市	0.2	0.8	3.3	6.7	11.9	57.3	82.2	163.5	9.7	20.5	3.6	1.0	360.7
西安市	4.3	0.8	42.6	31.8	22.4	19.9	71.0	23.5	24.0	63.7	7.8	0.4	312.2
東京	45.1	60.4	99.5	125.0	138.0	185.2	126.1	147.5	179.8	164.1	89.1	45.7	1,405.3

注)資料は延安市及び西安市については「陝西統計年鑑(1996年、中国科学出版社)」、東京については「理科年表(1994年、国立天文台編)による。また、延安市及び西安市については1995年の単年データ、東京については1961年~1990年の平均データである。

表3-1-3 日照時間(時間)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
安塞県													2,115
延安市	220.4	214.2	240.6	279.7	292.5	258.4	223.4	198.4	210.7	159.6	202.9	166.7	2,687.5
西安市	104.6	78.0	142.5	164.7	217.3	229.4	222.1	166.5	136.2	48.1	146.9	47.1	1,703.4
松本市	174	163	192	197	221	164	176	204	140	156	156	168	2,110

注)資料は安塞県については「中国科学院安塞水土保持試験センター資料」、延安市及び西安市については「陝西統計年鑑(1996年、中国科学出版社)」、松本市については「理科年表(1994年、国立天文台編)による。また、延安市及び西安市については1995年の単年データ、松本市については1961年~1990年の平均データである。

### 3-2 社会経済

#### 3-2-1 人口

陝西省の人口は1994年末で3,481万人で全国の人口に占める割合は、2.9%である。1994年の人口出生率は、陝西省が1.76%で全国の1.77%に対して少し小さい。したがって、自然増加率は1.10%で全国平均の1.12%に比べて増加の程度が小さい。安塞県の1996年の人口増加率は0.62%でかなり低い。陝西省での1990年7月の抽出調査によると、男女の構成比率は51.9:48.1であり、全国平均と大差はない。延安地区には回族、満族及びモンゴル族等の少数民族が0.05%程度居住しているが、対象地域には少数民族は居住していない。農業人口は、1994年では陝西省が79.98%に対して若干多い。1996年の安塞県の人口は146,602人、対象地域の人口は74,000人である。

#### 3-2-2 産業

表3-2-1に主要経済指標における陝西省と全国の対比を示す。これによると、陝西省は面積、人口、就業人口とも全国の約2.1~2.8%を占めているにもかかわらず、第一次、第二次及び第三次産業とも総生産値が1.4~2.0%と低く、産業の低迷化がうかがえる。特に工業総生産値が1.2%と低い。また、主要産品については、陝西統計年間(1996)によると、1995年では農畜産物ではスイカが全国の6.7%、タバコが全国の3.1%と高い生産量を示しているが、食糧(2.0%)、油料(1.7%)、牛豚羊肉(1.7%)、綿花(0.8%)等はそこそこの生産量である。鉱業分野では原炭が全国の3.3%と高い値を示しているが、原油(1.1%)及び鋼鉄(0.6%)は少ない。工業分野の生産量は化学肥料が全国の2.6%、セメントが全国の1.9%である。その他の製品では、家庭用電気冷蔵庫が全国の6.9%、布が4.3%と高い値を示している。絹は2.8%、カラーテレビは1.5%、家庭用電気洗濯機は1.4%の生産高である。一方、対象地域の産業は農業が主であり、農業総生産高は6,817万元、そのうち、農業4,550万元、林業639万元、畜産・副業・漁業1,678万元である。

表3-2-1 主要経済指標における陝西省と全国の対比(1995年)

	全国	省	省/全国(%)
面積(万km <sup>2</sup> )	960	20.56	2.1
人口(万人)	121,121	3,432	2.8
就業人口(万人)	68,910	1,748	2.5
第一次産業生産総値(億元)	11,365	227.25	2.0
第二次産業生産総値(億元)	28,294	405.53	1.4
第三次産業生産総値(億元)	18,094	367.25	2.0
農業総生産値(億元)	20,328	381.65	1.9
工業総生産値(億元)	98,520	1182.72	1.2

資料：陝西統計年鑑(1996)

### 3-2-3 生活環境

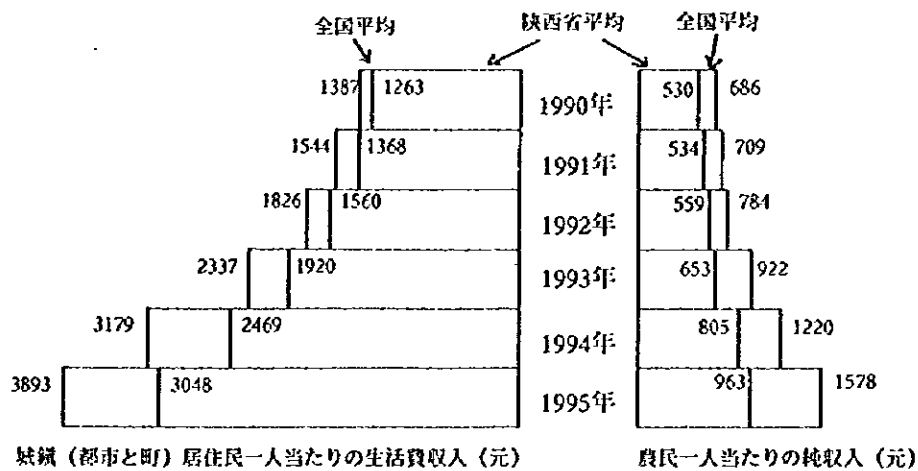
対象地域の1996年の農民の純収入は1,126円で安塞県の中では中レベルに当たる。対象地域での農民と国家公務員の1人当たりの純収入等を表3-2-2に示した。これにより、1990年と1996年を対比すると、国家公務員の年収が2.7倍になったのに対して農民の所得は3.5倍になっている。しかし、1996年時点で農民の所得は国家公務員の約3割程度と少ない。なお、1995年のデータでみると、対象地域の農民純収入は826元、陝西省平均の農民純収入は963元、全国平均の農民純収入は1578元で、対象地域は全国平均及び省平均からも大きく隔たっている。図3-2-1に陝西省と全国の農民の純収入と城鎮（都市と町）住民の所得の差を示した。これによると、農民の所得は都市部の住民のものより極端に少ない。陝西省農村の純収入に対する人口割合を図3-2-2に示す。これによると、年収500元から800元の人口が最も多い。陝西省農村の家族数と年収の関係を図3-2-3に示す。これによると、2人家族が最も年収が多く家族数が多くなればなるほど年収が少ない。また安塞県の洗濯機等の家庭電化製品の普及率は35%である。対象地域での農家からの聞き取りによると、その家に嫁いだ娘の嫁入り道具は、電気洗濯機、カラーテレビとミニコンポである。

表3-2-2 農民と国家公務員の1人当たりの純収入

単位：元

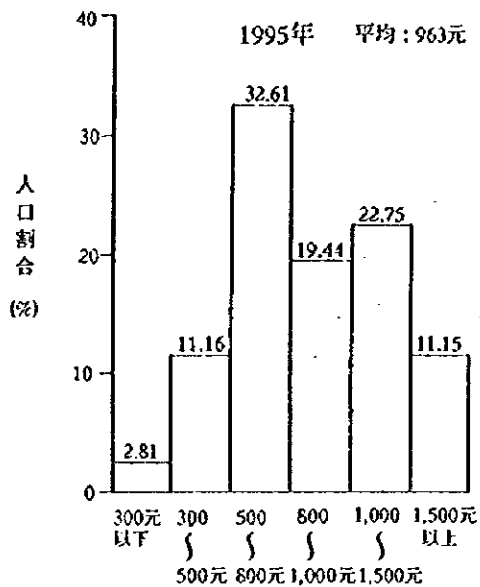
年	対象地域 農民の純収入	対象地域 公務員の年収	陝西省 農民の純収入	全中国 農民の純収入
1980	70	—	—	—
1985	142	—	—	—
1987	—	1430.6	—	—
1990	321	1547.8	530	686
1991	411	1915.4	534	709
1992	—	2108.2	559	784
1993	—	2498.7	653	922
1994	—	3524.7	804	1220
1995	826	3871.8	963	1578
1996	1126	4164.2	—	—





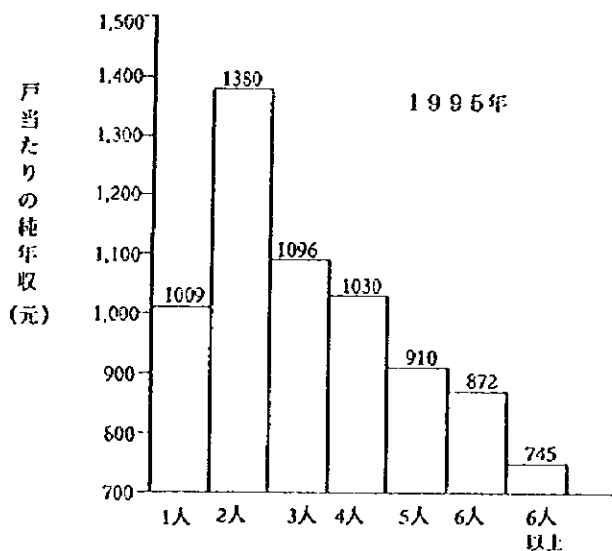
資料： 陝西統計年鑑（1996）、中国農業年鑑（1995）

図 3-2-1 人民の収入差



資料： 陝西統計年鑑（1996）

図 3-2-2 陝西省農村の純収入に対する人口割合



資料： 陝西統計年鑑（1996）

図 3-2-3 陝西省農村の戸当たりの家族数と年収

### 3-3 農業

#### 3-3-1 土地利用

土地利用は、平坦地と灌漑水が少ないため、ダムランドの建設による農地の造成・確保、比較的傾斜の緩やかなところでの棚田の造成を図るとともに、用水の可能な平坦地を活用し小麦、トウモロコシ、アワ等の穀類、マメ類、タバコ、野菜、油料作物等を、棚田が造成できない傾斜地には、リンゴ、アンズ等の果樹を植栽し、農作物が作付けできない土地には、アカシアを植栽し土壌侵食防止を行うことにより土地と水の有効利用を図っている。灌木、野草を利用した山羊、羊、牛等の放牧もみられる。

#### 3-3-2 営農・栽培

農作物の栽培は、3月の終わりから10月までの1年一毛作（小麦は9月中旬～翌年の7月まで）である。農作物の作付面積は、種期の水の確保状況によって年々変動が大きい。1997年は4月から7月まで降雨がなかったので前年よりも不作付地が多くみられ、農作物の生育状態も悪かった。

代表的な農家は、①食糧作物（穀類、マメ類、イモ類） ②経済作物（油料作物、野菜、タバコ、瓜類）の栽培 ③家畜を飼育している。

タバコが省の奨励作物となっており、どの農家も作付け拡大の希望が多い。最近では、リンゴ、アンズの栽培も多くなっている。

節水のため経済作物には、ビニールによる被覆栽培も行われている。安塞県の中では野菜（瓜類、マメ類、ピーマン）の施設栽培もみられるようになった。

作付け体系は、アワ-豆子-アワ、マメ-谷子-バレイショ-アワ等であり、はっきりとした「イネ科作物-マメ科作物」の輪作体系はないようである。

安塞県の主な農作物（家畜を含む）の生産概況は表3-3-1、3-3-2のとおりである。

表3-3-1 主な農作物の生産概況 (1996年)

単位 { 面積: 万畝、ha  
生産量: 万kg、t

	面積		生産量	
	面積 (万畝)	面積 (ha)	生産量 (万kg)	生産量 (t)
小麦	10.84	( 7,260)	551.69	( 5,520)
アワ	11.86	( 7,950)	603.91	( 6,040)
ソバ	13.13	( 8,800)	56.06	( 560)
ミース	9.59	( 6,400)	551.05	( 5,510)
トウモロコシ	4.40	( 2,950)	736.54	( 7,400)
タバコ	1.68	( 1,130)	85.17	( 850)
マメ類	26.55	(17,800)	903.90	( 9,040)
油料	5.42	( 360)	208.91	( 2,100)
イモ類	19.36	(12,970)	1,408.3	(14,100)
野菜	0.56	( 380)	6,567.00	-
スイカ	0.44	( 300)	3,790.00	-
リンゴ	13.80	( 9,250)	2.21	( 22)
アズキ	6.8	( 4,560)	0.11	( 1)
梨	2.6	( 1,740)	0.13	( 1)
ナツメ	0.06	( 40)	0.0053	( 0)
クルミ	0.18	( 120)	0.1198	( 1)

資料: 安曇県提出

(注) ( ) 内は、ha、tであり、畝(ム) = 0.067ha、  
公斤 = 1kgで換算したものである。

表3-3-2 家畜の飼育頭数 (1996年)

単位: 頭、羽

	飼育頭数
山羊	199,053
羊	35,390
ロバ	12,612
牛	12,291
鶏	221,780
馬	352
ウサギ	2,918

資料: 表3-3-1に同じ (注) 鶏、ウサギが羽である。

### 3-3-3 農家経済

1996年の安塞県の農業粗生産額は、4億8,850万円（約68億3,900万円）で、1人当たりの収入は1,126円(15,764円)、うち農業収入は889円(12,446円)、農外収入は237円(3,318円)であり、1985年の約8倍になっている。1人当たりの収入の変化は表3-3-3のとおりである。

表3-3-3 1人当たりの収入の変化

単位：円、元

年	1985①	1990	1991	1995	1996②	①/②
金額	1,988 142	4,494 321	5,754 411	11,564 826	15,764 1,126	7.9

資料：安塞県提出

(注) 金額の上段は円、下は元であり、すべての年も1元=14円で換算したものである。

このような収入の伸びは、国が食糧生産を農業政策の中心課題に掲げ1996年には、中央、地方政府が農家からの農産物買い付け価格を引き上げたことも1つの要因と思われる。なお国の食糧買い上げ価格は公定価格と協議価格がある。国買い付け価格の推移は表3-3-4のとおりである。

表3-3-4 国買い付け価格の推移 (kg当たり)

単位：元

年	1990		1994		1996	
	小 麦	0.51	0.85	0.89	1.04	1.32
トウモロコシ	0.38	0.63	0.89	0.90	1.28	1.00
大 豆	0.83	1.33	1.54	2.13	2.16	2.90
黒 大 豆					2.70	
小 豆						2.80
ソ バ					1.00	1.50
キ ビ						1.00
ア ワ					1.40	

資料：1. 安塞県提出

2. 農文協「中国農業白書激動の1979～95年」

(注) 左側は公定価格、右側は協議価格である。

なお、農民は国に売り渡し義務がある農産物の、小麦、トウモロコシ、大豆、ソバを合わせて1年間に1人当たり23kgを国に売り渡すと残る農産物は自由に販売できる。

農産物の販売は、国が買い付ける農産物以外は、個々の農家と買い付け商人との相対取引が主体である。

### 3-3-4 土地所有

土地の所有者は村である。農民は1998年に制定された「安塞県土地利用規程」により村から土地を貸借（使用権）している。農民は1人当たり5.5畝（約0.37ha）（資料によると安塞県の農民は1人1畝の口糧田（農家自家飯米田）をもっている）の土地を借用しているとの説明があった。

面積の配分は、村で均等になるようにしている。その後は、出生（人口の変動）・土地の管理状態で調整する。

土地の借用期間は30年間、借地料は30年間不変であるが、農民は村に1年間に畝当たり平地20～30元（280～420円）、河川敷8～15元（112～180円）、山地3～5元（42～70円）、荒れ山1～2元（14～28円）を支払い、農業の自主経営を行っている。

### 3-3-5 農産物の流通・加工

国が買い付ける農産物以外の流通量・販売経路、農家販売価格は、個々の農家と買い付け商人との相対取引であり実体は不明である。

県内で生産された農産物の自家消費分をのぞいた大部分は地元（県、村）の自由市場に、農家が持ち込み売買を農家自身が行う場合が多い、それ以外は買い付け商人によって省外、県内に流通しており、流通量は20%程度で流通機構はないに等しい。

農産物加工は、農家が穀類の自家消費分を石臼で「粉」に加工する程度であり、「業」としての農産物加工業はない。将来リングを加工したいとのことであった。集出荷施設は、県に15カ所、8,000㎡あるとのことであるが、配置、施設の内容は不明である。

### 3-3-6 農業生産資材

穀物の種子は自家採取が多いが、野菜の種子は県にある種子会社、取引商人から購入している。

肥料は県にある生産資材会社から、農業は県にある植物保護店、果樹局生産資材会社、取引商人から購入するなど、農家が共同して購入するまでには至っていないようである。

農家が購入する主な種子は、いろいろな野菜の種子、トウモロコシ、コウリヤン等、肥料は尿素、硫酸、燐酸肥料、各作物専用肥料、複合肥料等、農業も各種のものを購入しているようである。実際に農家がどの位の種子、肥料、農業を購入しているかは不明である。

肥料、農業には公定価格があるとのことであったが把握できなかった。

被覆栽培用のビニールシートの供給は、需要量が少ないので問題はないと思われる。燃料用の石油については、動力機械が少ないので問題がないと思われる。

主な農機具は、農作物・生産資材運搬車、トラクター、三輪車、揚水ポンプ、背負式噴霧

器、牛・馬・ロバで耕す鉄、千歯こぎ、石臼程度である。

県内の平坦部の規模の大きい農家では小型ハンドトラクター、自乗型トラクターを所有している者もある。

農機具は個人所有であり、大部分は農作物・肥料等の運搬、平坦地のは場の耕耘に使用されている。

### 3-3-7 農産物価格

農家が販売する農産物の販売価格の把握は、国が買い付ける農産物以外は困難である。農家が自由市場で販売するときは、需要と供給で相応の価格に決まるとのことであった。市場への入荷量、売上額を集計した日本の「市場年報」ようなものは存在しない。安塞県内市場における主な農産物の販売価格は表3-3-5のとおりである。

表3-3-5 安塞県内市場における主な農産物の販売価格 (kg当たり)

品 目	元	円
ア            ワ	1.1	20
ミ            ズ	3.2	45
トウモロコシ	1.5	21
小            麦	2.0	28
ソ            バ	1.5	21
マ            メ 類	2.3	32
バ            レ イ シ ョ	0.5	7
油            類	3 ~ 4	42 ~ 56
子 豚 (1 頭)	110~150	1,540~2,100
卵           (1 個)	2.2~2.5	31 ~ 35
カ           シ ミ ヤ	50 ~ 70	700 ~ 980

資料：安塞県提出

(注) 1元=14円で換算した。

消費者が、自由市場、商店等から購入する時の価格を調査した資料はない。

参考までに、延安自由市場(1997年7月14日)における主な農産物の消費者購入価格は、表3-3-6のとおりであった。

表 3-3-6 主な農産物の消費者購入価格 (kg当たり)

単位：円

品目	金額	品目	金額
(穀 類)		(生 鮮 野 菜)	
トウモロコシ	34	丸 ナ ス	31
ア           ワ	42	ピ ー マ ン	20
(マ メ 類)		ト       マ       ト	14
緑           豆	142	キ ュ ウ リ	28
大           豆	42	チ       エ       ン	31
茶   大   豆	56	キ ャ ベ ツ	17
扁           豆	56	バ レ イ シ ョ	34
(そ の 他)		さ       さ       げ	17
鯉       (1 尾)	252	ク マ ネ ギ	3
豚           肉	70	ハ ミ ウ リ	98
鳥       (1 羽)	210	(果 物)	
卵       (3 個)		青 リ ン ゴ	56

(注)1. 生鮮野菜、果物、卵は調査団が実際に購入したものである。  
 2. 穀類、マメ類、その他は、販売人から聴取したものである。  
 3. 金額は、1元=14円で換算した。

### 3-3-8 農民組織

日本のような農業者の自主的な組織である「農協」を育成するような法制度はなく、予算措置も講じられていない。一部の県では「農協」のような組織を育成する動きもあるとのことであった。

### 3-3-9 農業普及

農業技術を普及する制度は、「農業技術普及法」で整備をしており、予算措置も講じられている(金額は把握できなかった)。

安塞県には、農業普及員が509人配置され、33,519戸の農家を指導している。

509人の専門分野別は、農業技術196人、林業87人、水利保持131人、畜産92人である。

普及員は、「新技術の普及、良い品種の導入、病気・虫害の予防、土壌保全」の仕事をしている。

指導は対象は、実証展示をしているモデル農家、専業農家、専業農家に移行可能な農家を省の方針により重点的に指導している。普及の重点課題は毎年異なっている。

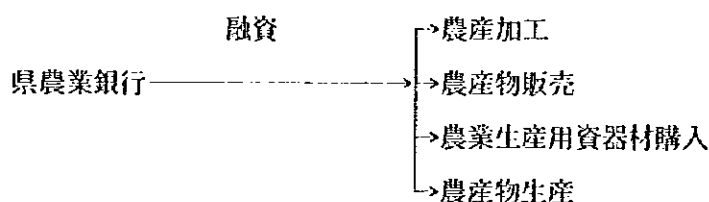
省には農業技術、林業、畜産獣医の普及センター、地区、市及び県には農業、林業、畜産技術組織が合わせて120カ所ある。

### 3-3-10 農民金融

農家を財政的に支援する金融機関は、「農業銀行」、「農業発展銀行」、「安塞県農業信用合作連社」の3機関がある。

- (1) 農業銀行は、国有専門銀行であり、金融企業でもある。主な業務は、預貯金業務、貸付業務、決済業務である。管理面では授権と再授権の関係にある。すなわち、ある級の銀行の業務は、一級上の銀行に与えられた融資範囲内に制約される。内部管理システムは、「一級法人三級経営」と呼ばれる（すなわち、1つの法人代表に授権し、省、市、県という3つのレベルの銀行が業務を行う）。

そのプロセスは、（中国農業銀行→融資範囲授権→）省農業銀行→授権→市農業銀行→授権→県農業銀行になる。



貸付利率は0.924%（月利率）、融資期間1年

- (2) 農業発展銀行は、国の政策銀行に属し、企業性質を有する。融資対象は農村における貧困地域及び貧困農家に限定し、その農業生産（栽培、養殖、主な農村工業開発等の貧困救済プロジェクト）の発展に資することを目的とする。その融資額は毎年、国家計画委員会の国家予算によって決定される。

融資利率は0.24%（月利率）、融資期間1～3年

- (3) 安塞県農業信用合作連社は、全県に14の末端信用社が設置されている。専門銀行で、集団所有の金融企業に属する。その活動内容は、社会に散在している資金を本社の預金へ誘致し、その資金を農民、自営業者等に貸し付ける。

貸付利率は1.176%（月利率）、貸付期間1年

### 3-3-11 試験研究

陝西省には、数多くの農業、林業、畜産等の研究機関、学校が設置されている。

省級研究機関は、陝西省農業科学院他21機関、地区及び市級研究機関は、延安農業科学研究所他9機関がある。



学校は、西北農業大学、西北林学院、西北大学、16の農業専門学校がある。

これらの研究機関、学校では、黄土高原の農業、林業、畜産等の振興を図るための多くの研究が長期間にわたり実施され、土地利用面の成果は、最近、現場に普及され始めている。

厳しい自然条件下の黄土高原で、導入可能な農作物は、トウモロコシ、アワ、小麦等との研究成果がでていますが、牧草については有望な種類はみつかっていない。

安塞県山間地区農業総合開発計画を進めるに当たっては、各試験研究機関、学校、農業普及組織等との連携を密にする必要があると思われた。

### 3-4 農業農村基盤

#### 3-4-1 農業生産基盤

農業生産基盤は、大河川沿いの農地は別として、ほとんどの農地が入畜による耕作であり、また自然降雨に頼る栽培のため、近年農地保全を主目的としたプロジェクトにより整備された所以外は、生産性の向上・安定等に資する整備は皆無に等しい状況となっている。

特に、今回の調査では、本年の4月からほとんど降雨がなく、作付けしたものの発芽途中で枯死し不作付け状態になっている農地や、発芽したものの生育状態が非常に悪く収穫がほとんど期待できない農地が多く見受けられた。

また、この状況を農地の立地条件等からみると、山頂が裸地状態の所が特に顕著に認められた。なお、土地造成を目的とする一種の砂防ダムによって土砂が堆積してできた土地（ダムランド）での作物の生育状況は良好であった。

このことから、本地域における農業生産基盤の整備の方向としては、灌漑用水及び優良農地の確保が重要であると考えられ、以下これらの観点から現況を述べることとする。なお、区画整理及び農道等については、農地保全の棚田整備と併せて行われており、この節では特に述べないこととする。

#### (1) 灌漑施設

##### 1) 灌漑面積

全耕地面積に占める灌漑面積の割合は、安塞県全体で1.7%、また、調査対象地区で2.7%とほとんど灌漑施設がない状況にある。

##### 2) 灌漑施設の概況

入手していないが、位置等は図面で確認は可能であるとのことである。

##### ・ポンプによる揚水

河川地表水または地下水を水源としてポンプにより揚水し、バケツ等により灌水。

<例>

寺先流域治理（水土保持試験センター指導）

灌漑面積 80畝（5.3ha）、揚程150m

作物 リンゴ

効果 2,000kg/畝（非灌漑地区1,000kg以下）

・用水路による導水

河川に小規模のダム頭首工を築き、開水路で導水。確認はしていないが、大河川沿いの農地が主体と考えられる。

区 分	耕地面積(ha)	うち灌漑面積(ha)	同左割合(%)	備 考
安 塞 県 全 体	109,992	1,850	1.7	主たる作物
調査対象地区 (1,080km <sup>2</sup> )	45,206	1,213	2.7	トウモロコシ 野菜、瓜、果樹

(2) 農地造成

保水力のある優良農地の確保という観点から、一種の砂防ダムによって土砂が堆積してできた土地（ダムランド）で、保水性があり、特に灌漑をしなくても作物は良く育つ（収量は、傾斜地に比べ4倍程度の収量が確保されているとのこと）。

また、1977年に洪水により決壊したダムランド（堤高20数m）において、そのまま20年も放置されているが、その残地で耕作を行っている所でも、相変わらず作物の生育状況は良好であり、ダムランドがいかに保水性が良いかがうかがえる。

1) ダムランド面積

全耕作面積に占めるダムランド面積の割合は、安塞県全体で1.8%、また調査対象地区では1.6%となっている。

2) ダムランドの概況

・施工方法等

周辺の土砂をブルドーザで転圧し、河川を締切り築堤する。この場合法尻に腰石積を行っているところもある。

土砂の堆積は5年程度といわれている。洪水量は1/50確率の流量であるといわれているが、数値は確認していない。

区 分	耕地面積(ha)	うち灌漑面積(ha)	同左割合(%)	備 考
安 塞 県 全 体	109,992	1,999	1.8	主たる作物
調査対象地区 (1,080km <sup>2</sup> )	45,206	723	1.6	トウモロコシ

### 3-4-2 農村生活基盤

農村生活基盤も、前述の農業生産基盤と同様に整備は皆無に近い状況にある。特に道路網の整備は農業問題というよりむしろ生活の問題として早急を実施すべきであると考えられる。

また、生活用水の確保さえ難しい状況にある中で、これらの確保と併せて営農飲雑用水の確保が重要な課題である。

#### (1) 集落道（村道）

大河川沿いの道路（県道）から、集落（村）に至る道路（村道）は、本来生活用品の搬入や、農作物の搬出等重要な道路網として位置づけられる道路であるが、道路状況は極めて劣悪である。

##### 1) 道路状況

小河川沿いに配置されているが、橋梁、道路側壁等の構造物はほとんどなく、直接河川敷を利用しているところもあり、流況により変化する状況にある。

また、路面は未舗装で降雨時には侵食を受けたり、乾燥時には路面に微粒子の土に覆われ、普通車等ではスリップして通行が不可能な所もある。

##### 2) 道路管理

一般的に村が管理しているが、道路補修は村民が行っており、大災害等で機材が必要な場合は県からの提供を受けているとのことである。

##### 3) 道路事情の劣悪化が農村生活に及ぼす影響

道路事情が悪いため、燃料用の石炭が搬入できず、灌木等を伐採するため山頂は裸地状態となり、農地の保水力の低下や土壌侵食を誘発する。また、経済作物の搬出が困難となり、自給作物を作ることに留まり貧困からの脱出をますます困難としているものと考えられる。

#### (2) 営農飲雑用水

井戸は、河川敷の深さ程度まで掘る必要があり、集落は河川敷よりある程度標高の高い所にあり、低位部の谷間の共同井戸より飲料水を人肩等で運搬しているのが現状である。

この度、訪問した農家も、河川敷より30m程度の標高のところに住居を構えており、自家用に井戸を掘ったが、出が悪いため飲料水と灌漑用水の確保を切望していた。