

中華人民共和國
陝西省科學技術委員會

日本國國際協力事業團

中國陝西省安塞縣山間地區
農業綜合開發計畫調查

主 報 告 書

JICA LIBRARY



J1149988(6)

1999年3月

農用地整備公団

農 調 農

J R

99 - 06

中華人民共和國
陝西省科學技術委員會

日本國際協力事業團

中國陝西省安塞縣山間地區

農業綜合開發計畫調查

主 報 告 書

1999年3月

農用地整備公団



1149988 (6)

報告書 リスト

本報告書は以下の4冊で構成されている。

- 主報告書
- 要約
- 付属書
- 図面集

序文

日本国政府は、中華人民共和国の要請に基づき、同国陝西省安塞県における農業総合開発計画に係わる調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成9年11月から平成10年8月までの間、2回にわたり農用地整備公団の川上徹氏を団長とする調査団を現地に派遣しました。

調査団は、中国関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好と親善の一層の発展に役立つことを願うものであります。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係者各位に対しまして、心より感謝を申し上げます。

1999年3月

国際協力事業団

総裁 藤田 公郎

伝達状

国際協力事業団

総裁 藤田公郎 殿

今般、中華人民共和国における「陝西省安塞県山間地区農業総合開発計画調査」を終了しましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団と当公団との契約により、平成9年11月から平成11年3月までの17ヶ月にわたり実施したものであります。とくに、調査に際しては、中国陝西省安塞県の現状を十分に把握、検討し、開発を通じた所得の向上による貧困緩和と土壌侵食防止を主とする環境保全とが調和した計画策定に努めてまいりました。

本計画は、2000年より開始し、2014年（15カ年間）を目標年とし、調査地域全体の開発基本計画の策定と、同計画の具体的計画としての3つの典型区開発計画を策定いたしました。

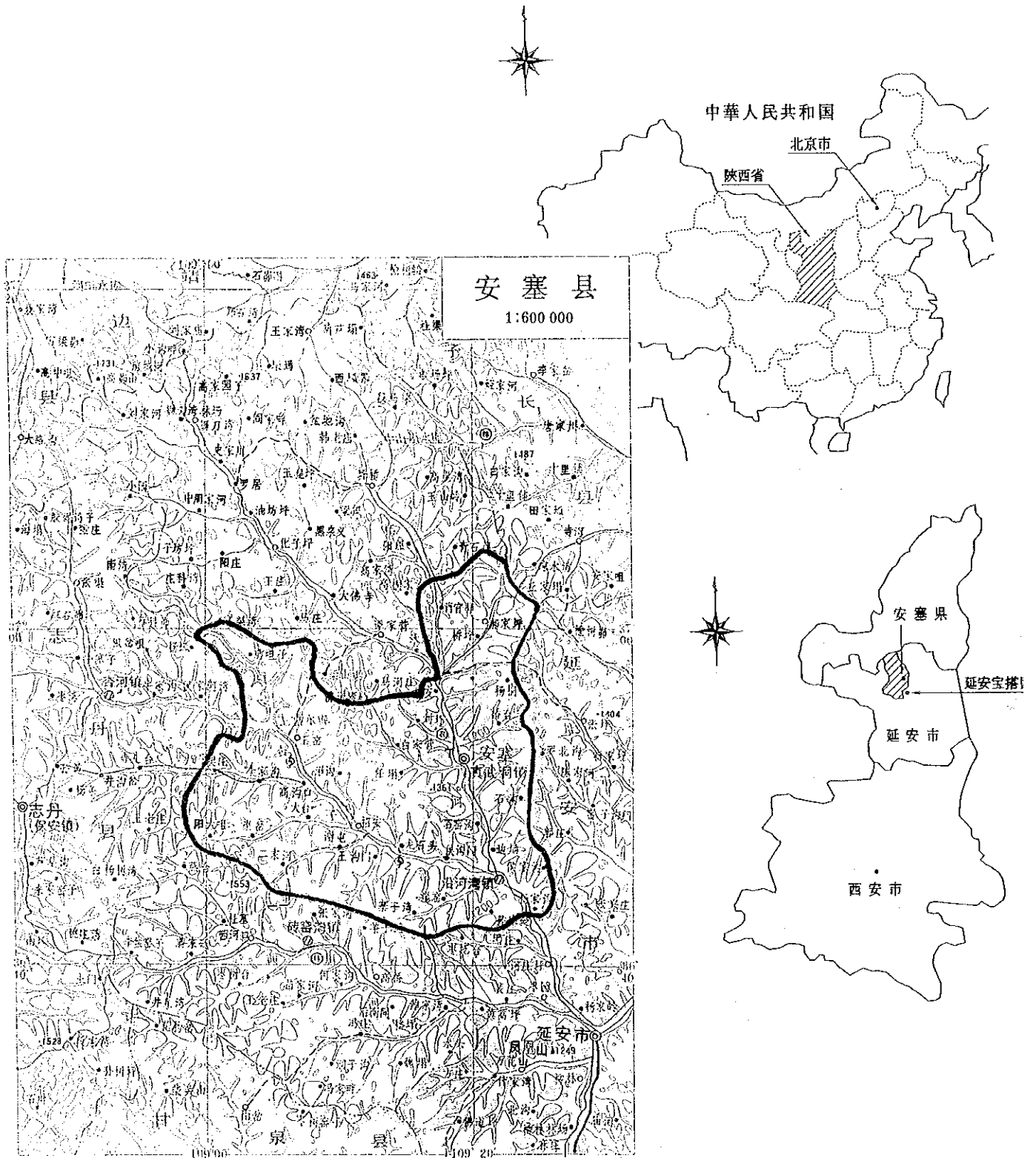
本調査地域は、黄土高原の中でも最も土壌侵食の激しい地域であり、その特徴に配慮して、土木及び植林等の工事を主体とする対策、農業普及体制の整備及び農業関連組織の改善等の制度、組織対策を含む総合的な計画となっております。そこで、本計画の実施効果は周辺地域のみならず黄土高原へ広く応用することが可能であり、速やかに実施されることを強く希望するものであります。

なお、調査期間中、貴事業団をはじめ、外務省および農林水産省の関係者には、多大のご理解ならびにご協力を賜りました。また、陝西省政府および水土保持研究所関係各位からも貴重な助言とご指導、ご協力を賜りましたことに対し、ここで厚くお礼申し上げます。

1999年3月

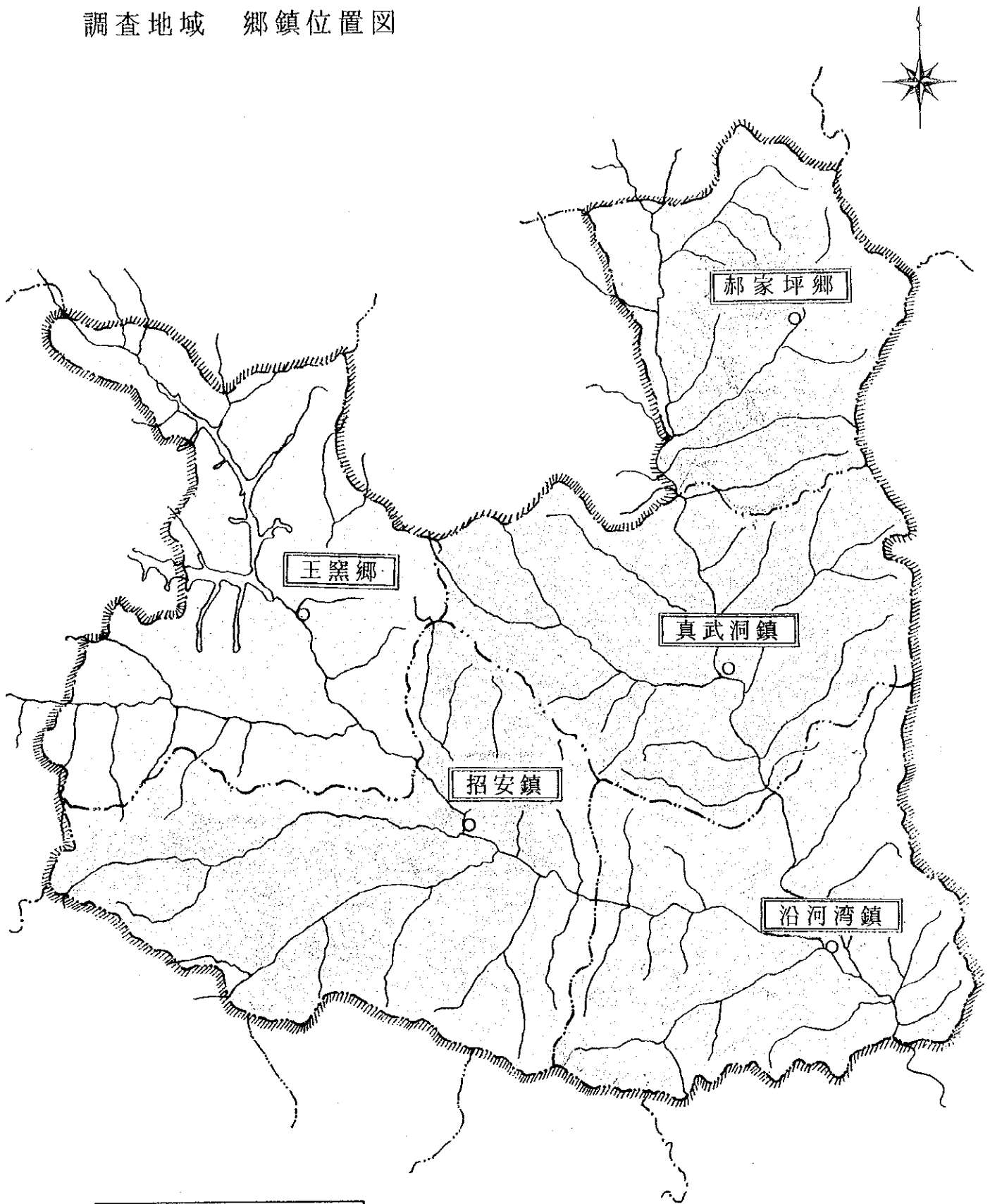
農用地整備公団
中国陝西省安塞県山間地区
農業総合開発計画調査団
団長 川上 徹

調查位置圖

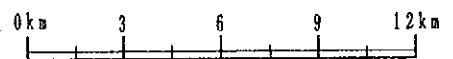


凡 例	
——	縣境界
——	調查地域界
◎	縣庁所在地

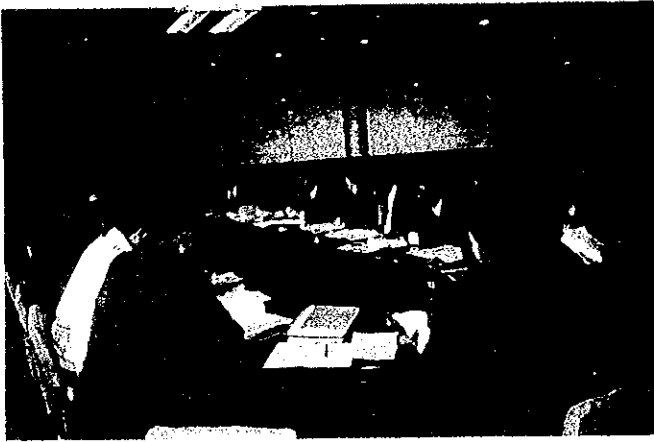
調査地域 郷鎮位置図



凡 例	
調査地域界	
県 界	
郷 鎮 界	



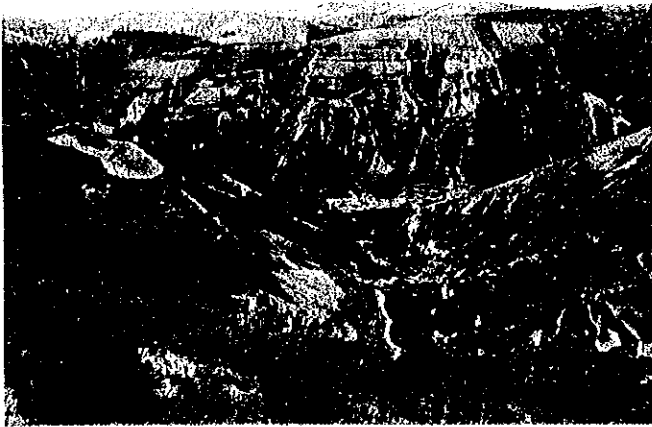
写真集



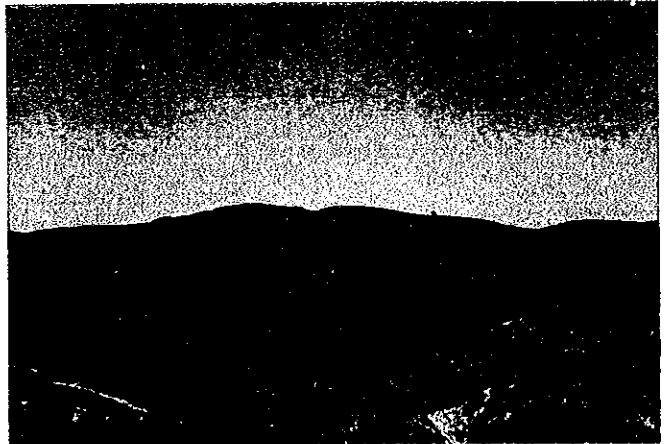
調査説明協議会
現地調査に当たって省科学技術委員会、水土保持研究所及び地元安塞県関係者への説明、協議。(1997年11月)



山間地概観
急傾斜地の土壌侵食状況、ガリ谷の形成が著しい。(1997年11月)



急峻な地域
手前はカラガナ(灌木)植林地、中央は集落周辺の環境保全用植林地で植林地以外は貧弱な植生状況である。(1998年6月)



暖傾斜地域
植生の回復が見られる。(1998年7月)



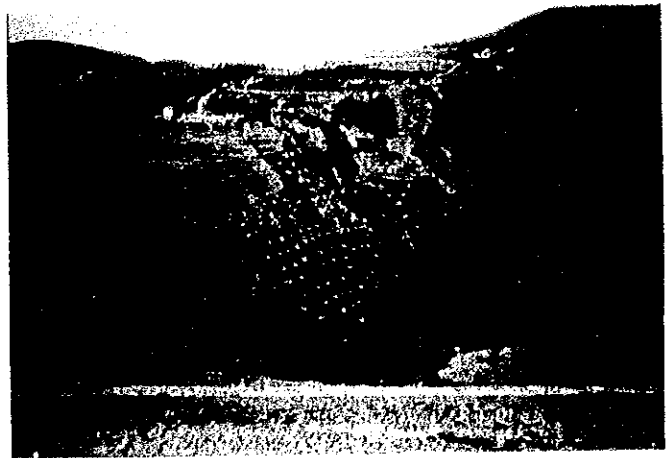
自然草地での山羊の放牧
過放牧により植生の回復が阻害され土壌侵食が助長されている。(1997年11月)



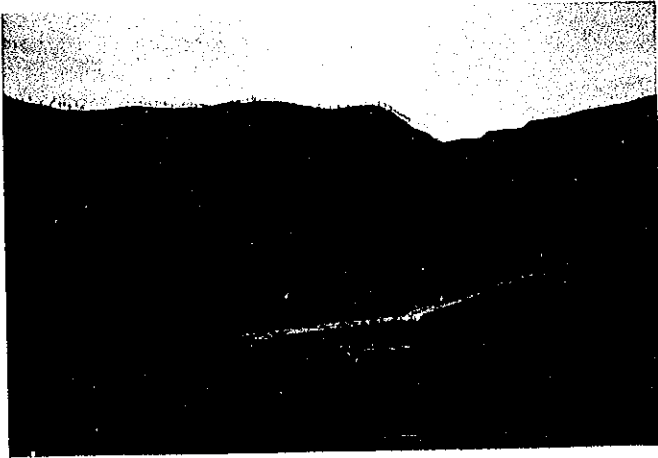
山アズ(杏に用在来品種)栽培
草生と浅い魚鱗坑による土壌管理を行っているが栽培、土壌侵食防止などの面で問題が多い。(1998年6月)



傾斜畑の在来農法
トウモロコシの平畝点播種栽培が多く見られるが土地生産性が低く、土壌侵食防止からも問題が多い。(1998年6月)



森林造成
急傾斜地での植林用魚鱗坑の造成。
(1997年11月)



棚畑整備
ブルドーザーを利用した新規造成で幅が20m程度確保され、農業機械の導入が可能である。(1997年11月)



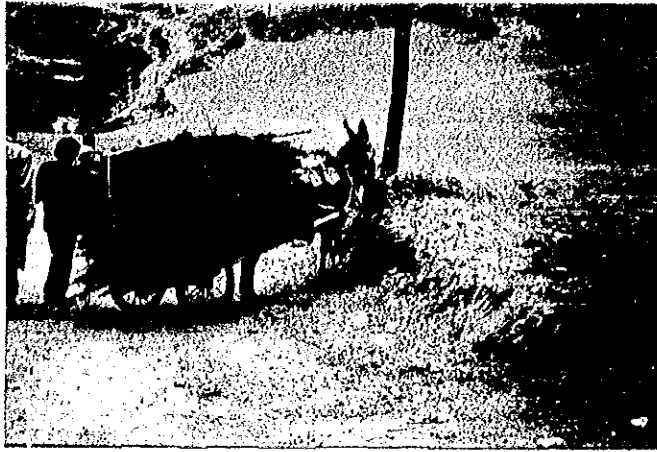
川地地域(延河)
トウモロコシの栽培が多い。
(1998年7月)



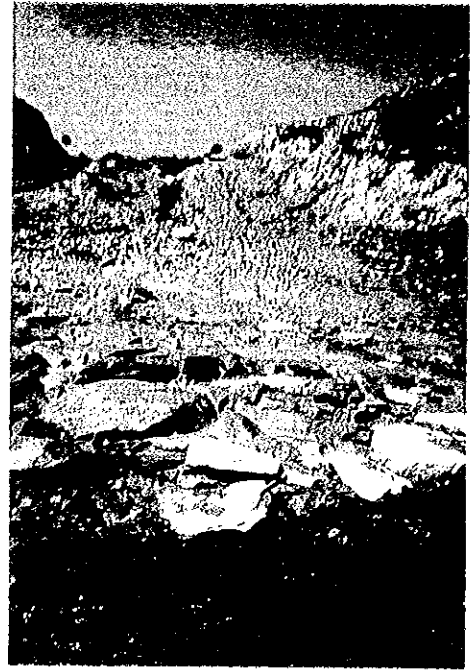
ビニル温室外観
幅7m、長さ45mの標準的なもので、主にキュウリを栽培している。(1998年6月)



トウモロコシ稈の堆積貯蔵
作物残さは家畜飼料・家庭燃料用として重要である。(1997年11月)



ロバ引き運搬車
馬車によるタバコ茎の搬出作業。
(1997年12月)



行政村へ通じる幹線道路（圓子湾溝）
砂利舗装率も低く小河川を横断する道路には橋が無く、自転車の通行や歩行さえ困難な場所が多い。(1998年6月)



農村風景（真武洞鎮曹村）
農村の代表的な集落で家屋はヤオトンである。
(1998年8月)



聴取会（沿河湾鎮辺牆）
中国側と共同で、農民の生の声を聴き、意見交換を行った。(1998年6月)



農産物小売市場（真武洞鎮）
常設市場である。地域内のみならず、域外からの生産物も多く販売されている。
(1997年11月)

目 次

序文	(1)
伝達文	(2)
調査位置図	(3)
写真集	(5)
目次	(8)
表一覧	(11)
図一覧	(17)
通貨換算率・度量衡・用語	(19)
第1章 序 章	
1. 1 要請の背景と経緯	1
1. 2 調査の目的	1
1. 3 調査対象地域	2
1. 4 調査の実施体制	2
第2章 自然、社会、経済的背景	
2. 1 自然	3
2. 2 社会	6
2. 3 経済	11
2. 4 貧困状況	15
2. 5 土壌侵食	17
2. 6 国家政策	26
第3章 調査地域の農業の現状	
3. 1 農業気象、水資源	29
3. 2 土地利用	32
3. 3 農業経済	45
3. 4 土壌侵食	50
3. 5 栽培	60
3. 6 畜産	67
3. 7 営農	76
3. 8 農民支援	83
3. 9 農畜産物流通加工	90
3. 10 農業農村基盤	96
3. 11 森林造成	104

3.12	環境	108
3.13	意向調査	112
第4章 開発基本構想		
4.1	計画の背景	115
4.2	開発の阻害要因とその対策	116
4.3	開発のための戦略	117
4.4	開発基本方針	118
第5章 開発基本計画		
5.1	土地利用計画	121
5.2	農地保全計画	126
5.3	栽培計画	133
5.4	畜産計画	142
5.5	営農計画	153
5.6	農民支援計画	158
5.7	農畜産物流通加工計画	167
5.8	農業農村基盤整備計画	175
5.9	森林造成計画	191
5.10	環境保全対策	201
5.11	事業費積算	206
5.12	事業評価	208
第6章 事業実施計画		
6.1	事業実施体制	219
6.2	事業実施計画	222
6.3	資金調達構想	230
第7章 典型区開発計画		
7.1	典型区選定	231
7.2	聴取会	238
7.3	圓子溝湾	242
7.4	大西溝	253
7.5	延河・杏子河川地	265
7.6	環境影響調査	279
7.7	事業評価	280
第8章 提言		
		281

付属資料		
付属資料	1.1.1 実施細則	283
付属資料	1.1.2 実施細則 協議議事録	292
付属資料	1.1.3 中国陝西省安塞県山間地区農業総合開発計画調査 調査運営委員会	298
付属資料	1.1.4 着手報告書説明協議 協議議事録	299
付属資料	1.1.5 現地調査報告書（プログレスレポート I）説明協議 協議議事録	306
付属資料	1.1.6 中間報告書説明協議 協議議事録	310
付属資料	1.1.7 現地調査報告書（プログレスレポート II）説明協議 協議議事録	314
付属資料	1.1.8 最終報告書（案）説明協議 協議議事録	318
付属資料	1.1.9 中国陝西省安塞県山間地区農業総合開発計画調査 プロジェクト事務局	322
付属資料	1.1.10 中国側カウンターパートおよび日本側調査団リスト	323
付属資料	1.1.11 国内支援グループ	325

表一覧

第2章 自然、社会、経済的背景

表 2.2.2.1 県の財政状況	8
表 2.2.2.2 県、郷鎮、村民委員会等の関係	10
表 2.3.1.1 GDP、就業者の産業別構成	12
表 2.3.1.2 産業別相対労働生産性	12
表 2.3.2.1 土地面積に対する耕地率	13
表 2.3.3.1 安塞県世界銀行融資額負担割合	13
表 2.5.1.1 黄土高原省別土壌侵食面積	17
表 2.5.3.1 黄土高原植生分析結果	22
表 2.5.4.1 黄土高原侵食タイプ別土壌保全対策	25

第3章 調査地域の農業の現状

表 3.1.1.1 作物生育積算温度	29
表 3.1.1.2 20年確率の排水計画基準降雨強度	29
表 3.1.1.3 日平均日照時間	30
表 3.1.2.1 1 km ² 当たりの水量バランス	31
表 3.1.2.2 揚水試験結果	31
表 3.2.1.1 土地利用の現状	32
表 3.2.1.2 農地形態別面積	32
表 3.2.1.3 耕地の傾斜分級面積調書	37
表 3.2.1.4 土地分級判定基準	37
表 3.2.3.1 農地の保有状況調査結果	40
表 3.2.4.1 主題図の内容	41
表 3.2.4.2 土壌侵食危険度	42
表 3.2.4.3 土壌侵食危険度分級結果	42
表 3.3.1.2 総人口、農家人口の推移 (1990年、1996年)	45
表 3.3.1.3 農家人口、農家戸数	45
表 3.3.1.1 調査地域行政村一覧表	49
表 3.4.1.1 土壌侵食等級参考指標	51
表 3.4.1.2 ゴウホ密度	51
表 3.4.1.3 黄土の物理的性質	52
表 3.4.1.4 紙房溝流域日最大土壌侵食量	52
表 3.4.1.5 裸地の傾斜別侵食量	53
表 3.4.1.6 裸地の斜面長別侵食量	54
表 3.4.1.7 植生別土壌侵食量 (1980～89年観測の平均)	54

表 3.4.2.1 土壌侵食強度標準指標	55
表 3.4.2.2 土壌侵食推計 (現況)	56
表 3.4.3.1 県土壌侵食防止計画	57
表 3.4.3.2 土壌侵食対策の技術概要	57
表 3.4.3.3 土壌流出防止対策事業の進捗状況	58
表 3.4.3.4 紙房溝における土地利用の変化	59
表 3.5.1.1 圃場区分及び特徴	60
表 3.5.1.2 土壌分析表	60
表 3.5.1.3 アワ栽培の施肥効果	61
表 3.5.2.1 農作物の栽培状況	62
表 3.5.2.2 温室キュウリの生産費及び労働時間 (事例)	66
表 3.6.1.1 家畜飼養頭羽数の推移(1990～96)	67
表 3.6.2.1 主要な畜産物生産量の推移(1990～96年)	70
表 3.6.2.2 主要な畜産食品の消費傾向	71
表 3.6.3.1 調査地域の草地面積	71
表 3.6.3.2 紙房溝流域の単収調査結果 (1988年)	72
表 3.6.3.3 草資源量と草食家畜頭数のバランス	73
表 3.6.4.1 代表農家の経営概況(畜産部門)	74
表 3.7.1.1 郷鎮別農地形態別平均農家経営面積	76
表 3.7.2.1 農作業に対する農民意識	80
表 3.7.2.2 作物栽培体系及び収益性	81
表 3.7.2.3 作物総収益と構成比	81
表 3.7.2.4 現況営農所得	82
表 3.8.7.1 第1次民営化計画	89
表 3.9.1.1 農畜産物関係経済法人の概要	92
表 3.10.1.1 既存ダムランド数	98
表 3.10.1.2 行政村調査 (農地造成)	99
表 3.10.1.3 主要灌漑システムの概要	100
表 3.10.1.4 行政村調査 (灌漑)	100
表 3.10.2.1 道路の実態	101
表 3.10.2.2 行政村調査 (道路)	102
表 3.10.2.3 飲用水の利用形態割合 (%)	102
表 3.10.2.4 行政村調査 (飲雑用水施設)	103
表 3.11.1.1 林種別森林面積および蓄積	104
表 3.11.5.1 人工林現況調査	107
表 3.13.2.1 農家アンケート調査結果	113

第5章 開発基本計画

表 5.1.1.1 土地利用計画の設定	121
表 5.1.1.2 土地利用計画面積	122
表 5.1.1.3 農地の形態別計画面積	122
表 5.1.3.1 農地保有箇所計画	123
表 5.1.3.2 農地配分手順	124
表 5.1.5.1 所要事業費	125
表 5.2.2.1 許容土壌侵食量	127
表 5.2.3.1 被覆率の目標	128
表 5.2.3.2 簡易柵工、簡易砂防ダム設置計画	130
表 5.2.4.1 土壌侵食推計結果(計画)	132
表 5.2.5.1 農地保全計画事業費総括表	132
表 5.3.2.1 作物生産計画	134
表 5.3.3.1 耕種基準	137
表 5.3.4.1 栽培用資材量	139
表 5.3.7.1 栽培計画事業費総括表	141
表 5.4.2.1 家畜飼養計画頭羽数	143
表 5.4.2.2 主な家畜の飼養管理方法	144
表 5.4.3.1 牧草生産の計画諸元	145
表 5.4.3.2 牧草生産計画と飼料給与計画(草食家畜)	146
表 5.4.3.3 時期別飼料給与計画(草食家畜)	146
表 5.4.3.4 自家産穀物等給与計画	147
表 5.4.4.1 畜牧センターの役割と整備内容	150
表 5.4.4.2 郷鎮畜牧獣医所等の整備計画	151
表 5.4.5.1 主要な畜産物の生産計画	152
表 5.4.6.1 畜産計画事業費総括表	152
表 5.5.2.1 計画営農所得の総括	153
表 5.5.2.2 作付主要農作物の収益	154
表 5.5.2.3 代表的営農類型区分	154
表 5.5.2.4 営農類型別経営収支	155
表 5.5.5.1 営農計画事業費総括表	157
表 5.6.2.1 普及センターの業務内容	159
表 5.6.2.2 普及センター整備計画	160
表 5.6.2.3 資機材整備計画	161
表 5.6.2.4 行政村農民技術教室建設計画	161
表 5.6.4.1 植物保護センター機材整備計画	163
表 5.6.8.1 農民支援計画事業費総括表	166
表 5.7.3.1 主要農畜産物の流通構想	169

表 5.7.3.2	流通加工施設の整備計画	170
表 5.7.6.1	農畜産物流通加工計画事業費総括表	174
表 5.8.2.1	造成面積	175
表 5.8.2.2	ダムランドの新設	177
表 5.8.2.3	改修を要するダム	178
表 5.8.2.4	作物別日基準消費水量一覧表	182
表 5.8.2.5	有効雨量及び純灌漑用水量	183
表 5.8.2.6	各作物毎の粗灌漑用水量	184
表 5.8.2.7	大規模灌漑施設の水路別灌漑面積、ピーク取水量	185
表 5.8.2.8	1地区当たりの灌漑面積	186
表 5.8.3.1	道路設計基準	188
表 5.8.4.1	農業農村基盤整備事業費総括表	190
表 5.9.2.1	標高別・斜面型別植栽樹種の目安表	191
表 5.9.2.2	林種別樹種構成比率	192
表 5.9.2.3	森林造成作業体系	194
表 5.9.2.4	樹種別封山育林期間（下限）	195
表 5.9.3.1	防護林の管理体制	196
表 5.9.3.2	防護林保安制度の内容	197
表 5.9.3.3	防護林の種類別伐採種	197
表 5.9.3.4	樹種別伐期齢（下限年齢）	197
表 5.9.3.5	ha 当たり樹種別植栽本数	197
表 5.9.5.1	苗木需給関係表	200
表 5.9.6.1	森林造成等事業費	200
表 5.10.1	環境保全対策の概要	203
表 5.11.1	事業費総括表	207
表 5.12.2.1	名目金利、CPI、実質金利	209
表 5.12.3.1	農業基盤整備の内部収益率	211
表 5.12.3.2	ダムランド造成にかかる補助率と財務内部収益率（FIRR）の関係	212
表 5.12.3.3	農業基盤整備感度分析結果	213
表 5.12.3.4	流通加工施設の財務内部収益率	215
表 5.12.3.5	流通加工施設感度分析結果	215
表 5.12.3.6	農業部門の総生産額および成長率	217

第6章 事業実施計画

表 6.1.1	ハード部門の実施主体及び管理主体	222
表 6.2.1	事業実施計画年度割	223
表 6.2.2	主要土地利用面積および整備率の推移	225
表 6.2.3	期別所得の推移	225

表 6.2.4 事業総括表	226
第7章 典型区開発計画	
表 7.1.2.1 典型区候補地	232
表 7.1.2.2 評価結果	233
表 7.3.3.1 圓子湾溝土地利用計画面積	247
表 7.3.3.2 農地の形態別計画面積及び1人当たり農地面積	247
表 7.3.3.3 ガリ谷対策	248
表 7.3.3.4 作物生産計画	248
表 7.3.3.5 家畜飼養計画	248
表 7.3.3.6 主要な畜産物の生産計画	249
表 7.3.3.7 営農類型別概要(1戸当たり)	249
表 7.3.3.8 農業普及指導課題	250
表 7.3.3.9 農民技術教室建設計画	250
表 7.3.3.10 農地整備事業	251
表 7.3.3.11 農村基盤路整備	251
表 7.3.3.12 林種別・樹種別森林造成計画	252
表 7.3.3.13 圓子湾溝典型区事業費総括表	252
表 7.4.1.1 行政村別一般状況	254
表 7.4.2.1 流域開発方針	254
表 7.4.3.1 大西溝土地利用計画面積	257
表 7.4.3.2 農地の形態別計画面積及び1人当たり農地面積	257
表 7.4.3.3 ガリ谷対策	258
表 7.4.3.4 大西溝作物生産計画	258
表 7.4.3.5 家畜飼養計画	258
表 7.4.3.6 主要な畜産物の生産計画	259
表 7.4.3.7 営農類型別概要(1戸当たり)	259
表 7.4.3.8 農業普及指導課題	260
表 7.4.3.9 大西溝行政村農民技術教室建設計画	261
表 7.4.3.10 灌漑施設	261
表 7.4.3.11 農地整備事業計画	262
表 7.4.3.12 農村基盤路整備	262
表 7.4.3.13 林種別・樹種別森林造成計画	262
表 7.4.3.14 大西溝典型区事業費総括表	264
表 7.5.1.1 水系別、郷鎮別土地利用面積	265
表 7.5.1.2 既存水路損壊状況	266
表 7.5.3.1 川地の作物生産計画	267
表 7.5.3.2 取り入れ口ピーク流量	268

表 7.5.3.3 灌漑施設改修、新設計画	268
表 7.5.3.4 掘削井戸数	269
表 7.5.3.5 延河・杏子河川地開発事業費総括表	270
表 7.6.1 典型区初期環境調査総合評価	279
表 7.7.1 典型区の内部収益率	280

図一覧

第2章 自然、社会、経済的背景	
図 2.1.2.1 気温の変化	4
図 2.1.2.2 月別降水量	5
図 2.1.2.3 平均流出量	5
図 2.2.1.1 郷鎮・村システムの構造	7
図 2.5.2.1 黄土高原土壤侵食類型分布図	19
図 2.5.3.1 黄河上流域の植生経年変化図	23
第3章 調査地域の農業の現状	
図 3.1.1.1 風速	30
図 3.1.1.2 湿度、蒸発	30
図 3.2.1.2 山間地の土地利用概況	33
図 3.2.1.1 土地利用現況図	35
図 3.2.4.1 土地分級のフローチャート	41
図 3.2.4.2 土壤侵食危険度分級図	43
図 3.3.1.1 調査地域行政村位置図	48
図 3.5.2.1 土壤保全耕作概念図	65
図 3.5.2.2 温室模式図	66
図 3.9.1.1 安塞県の自由市場の分布と概況	95
図 3.10.1.1 棚畑概念図	96
図 3.10.1.2 ダムランド概念図 (横断図)	97
図 3.10.1.3 棚畑樹園地の概念図	99
第4章 開発基本構想	
図 4.1 土壤侵食と貧困の悪循環	115
図 4.4.1 事業実施関連図	118
第5章 開発基本計画	
図 5.2.3.1 ガリ谷対策模式図	129
図 5.2.3.2 簡易柵工、簡易砂防ダム標準図	131
図 5.3.3.1 作付体系図	138
図 5.3.6.1 改良型温室概念図	140
図 5.4.3.1 草地の利用管理体制	148
図 5.4.4.1 安塞県畜牧センターの組織体制	149
図 5.6.2.1 安塞県普及関連図	158

図 5.6.2.2 普及実施体制および事業の流れ	159
図 5.8.2.1 ダムラント建設、幹線道路改修計画図	179
図 5.9.2.1 魚鱗坑概念図	193
図 5.9.2.2 魚鱗坑配置	193
図 5.9.3.1 普及実施体制の流れ	198
図 5.9.4.1 森林造成実行体制	199

第6章 事業実施計画

図 6.1.1 全体事業実施体制	219
図 6.1.2 事業実施体制および事業の流れ	220
図 6.1.3 安塞県農業総合開発事務所の組織図	221
図 6.3.1 資金の流れ	230

第7章 典型区開発計画

図 7.1.2.1 典型区候補地及び流域別土壌侵食危険度分級図	235
図 7.1.3.1 典型区位置図	236
図 7.3.2.1 圓子湾溝計画概要図	245
図 7.4.2.1 大西溝計画概要図	255
図 7.4.3.2 大西溝事業実施体制	263
図 7.5.3.1 延河川地灌漑計画模式図	271
図 7.5.3.2 杏子河川地灌漑計画模式図	272
図 7.5.3.3 候溝門地区開発計画	273
図 7.5.3.4 馮家营地区開発計画	274
図 7.5.3.5 辺牆地区開発計画	275

通貨換算率・度量衡・用語

【通貨換算率】

米ドル： 1 US \$ = 8.3142 元 (1996 年平均)

(参考 日本円： 1 元 = 15.5 円 (1997 年 12 月))

【度量衡】

面積： 1 μ = 0.067 ha (15 μ = 1 ha)

重量： 1 斤 = 500g

【用語】

- 安塞水土試験場：水土保持研究所安塞水土保持総合試験場
- WFP：世界食糧計画
- 基本農地：平坦な耕地（傾斜が5°程度まで）で生産性の高い農地。棚畑、ダムランド、川地が該当する。
- ダムランド：侵食が進んだ河谷に砂防ダムを建設し、堆砂が終了した後に堆砂敷きを整備して耕地としたもの。
- 棚畑：傾斜地を造成改良して、圃場面をほぼ水平に整備した耕地。
- 川地：主に河川堆積物で形成された、河川沿いの平坦な農地。農地以外の土地も含めて河川沿いの平坦地を総称して呼ぶ場合もある。
- 灌地：川地で、水源が近傍にあり、安価な投資により灌漑が可能な耕地。灌漑施設が設置されていない耕地でも、可能性があるところは灌地と呼ぶ。
- 旱地：川地で灌漑が難しい耕地。
- 傾斜畑：現況地形のまま耕作されている山成畑。
- 自然草地：播種施肥をしていない自然の草地。
- 改良草地：荒廃した自然草地に播種して復元した草地で中国側の呼称である。
- 永年人工草地：傾斜畑を草地に転換し、牧草を播種したもので主に採草を目的とする永年草地。
- 飼料畑：耕地に輪作の一環で牧草を播種したもの。中国の用語使用法では人工草地と呼ぶ。
- 退耕地：傾斜畑で耕作を止め、他の土地利用に転換した土地を呼ぶ。
- 林草地：林地と草地を総称した用語。
- 普通作物：穀物、豆類及びイモ類を総称する。
- 経済林：中国の土地利用分類で使用されている用語で樹園地を言う。
- 水土保持：土壌侵食防止、保水及び保肥の3つの目的を合わせた用語。
- 防護林：水源涵養、土砂流出防止、防風の目的で造林された林地。樹園地

は含まない。

水土保持林 : 土砂流出防止林

緬山羊 : 緬羊及び山羊の意。

緬羊換算頭数 : 飼料資源量と家畜頭数のバランスを見るため一定率を用いて緬羊に換算した頭数。

荒地 : 裸地状態で自然のままでは植生の回復が見込まれない土地。

小康 : 中国で貧困問題を扱う時に用いる用語で、衣食住が一定の水準に達し貧困状態を脱し、まあまあの生活状態になったことを示す。特に明確な数値で定義はされていない。

県城 : 一般に県庁所在地都市を意味する。本文中にある「県城」は安塞民政府が位置する真武洞鎮の市街地を指す。

延安宝塔区 : 安塞県が属する延安市の市人民政府が位置する市街地を呼ぶ。延安宝塔区を通称延安市と呼ぶ場合もある。

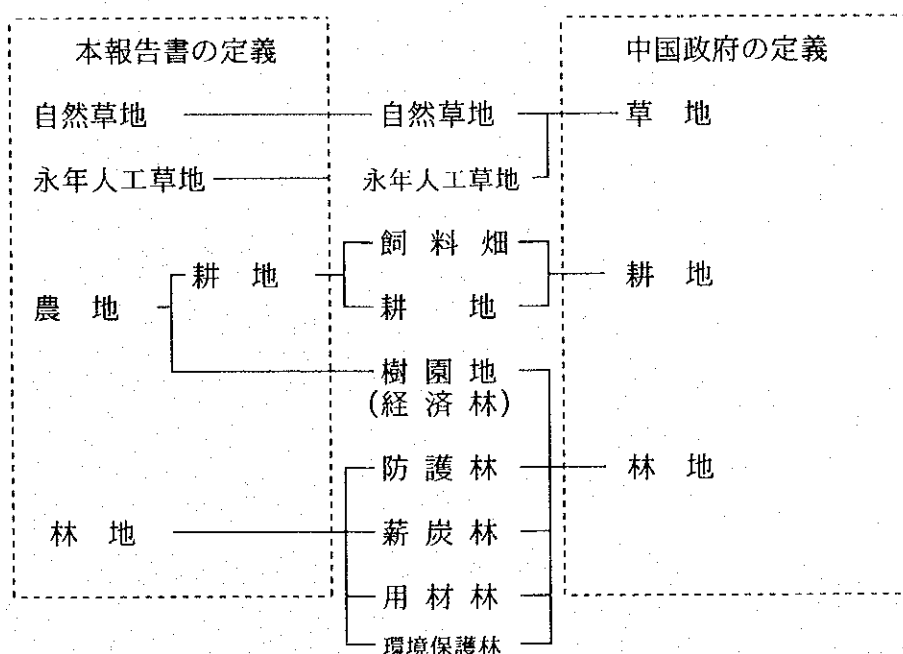
行政村 : 中国における末端行政組織の通称。人民公社時代の生産大隊が改革・開放後に行政村に改組された。行政村の正式名称は村民委員会である。

自然村 : 最末端の自治組織で1ないし2の集落から構成される。村民小組とも呼ばれる。人民公社時代の生産隊に相当する。

ヤオトン : 斜面に横穴を掘り作られた地下あるいは半地下式の住居。調査地域の農村ではほとんどがこの形式で作られている。

単収 : 農産物の単位面積当たり収量。

土地利用の定義



※本報告書において使用された数値は特に断りがない限り 1996 年の数値である。

第1章 序章



1. 1 要請の背景と経緯

中国の黄河中流域に位置する陝西省安塞県は、黄土と呼ばれる強侵食性の特殊な土壌地帯にあり、長年にわたる無制限な開墾と過放牧を続けたことから、土壌侵食が進み、不安定な気象条件とあいまって農地の荒廃と農業生産性の低下を招いており、これらが同地域の農村における貧困の大きな要因となっている。また、侵食された黄土が黄河に流出し、黄河下流部の河床上昇とそれに起因する洪水を引き起こし多方面に甚大な被害を与えていることから、黄土高原一帯の土壌侵食対策が国家規模の課題となっている。一方、中国政府は、1987年に安塞県を含む陝北老区¹⁾を全国18貧困地区の1つに指定し、1996年には、第9次5カ年計画（1996～2000年）において中国内陸部の水土保持を通じた農村貧困対策を重点施策に掲げている。

黄土高原の土壌侵食対策として中国科学院は、1973年に安塞県に安塞水土試験場を設置し、農業と環境を重視した黄土高原の土壌侵食対策の研究を行っている。安塞水土試験場の研究成果を踏まえ、安塞県は「安塞県農業開発戦略」を1993年に策定し、その中で①自給型農業、②農地保全型農業、③付加価値農業の推進を図ろうとしている。

しかし、安塞県でこれまで実施された対策は、個々の研究成果を利用した土壌保全対策を主とした実験的なものであり、総合的な地域農業開発および地域貧困対策になっていないことから、土壌侵食対策を取り入れた地域農業総合開発計画を策定することが急務となっている。

このような背景の中で中国政府は、1996年8月に日本国政府に対し、安塞県を含む黄土高原地域の土壌保全、農業生産性向上および農民の生活改善を目的としたマスタープラン調査の実施を要請してきた。

これに対して、日本国政府は、1997年1月に中国・プロジェクト形成調査（農業／農村開発分野）を実施した後、1997年7月に事前調査団を派遣し、本格調査の実施のための実施細目（S/W）を締結した（付属資料1.1.1～2参照²⁾）。

国際協力事業団は、実施細目の内容に従い、1997年11月に本調査業務を農用地整備公団に委託し、本格調査を開始した。

1. 2 調査の目的

本調査は、陝西省安塞県の中央部に位置する5郷鎮（真武洞鎮、沿河湾鎮、郝家坪郷、招安鎮、王窯郷）を対象に、土壌侵食防止対策、環境保全に資する農地保全型農業基盤整備および農民の生活改善を効果的に推進し、中国黄土高原農業開発のモデルとなる農業総合開発に係るマスタープランならびに典型区開発計画を策定することを主要目的としている。

1)老区とは旧革命根拠地の意味である。

2)実施細目（中文）は付属書1.1.1～2参照。

あわせて、調査期間中、調査に参画する中国側カウンターパートに対し、現地調査および日本国における研修を通して技術移転（技術交流）を行う。

1.3 調査対象地域

本調査は、陝西省北部、安塞県の中央部に位置する5郷鎮(1,080km²)を対象としている。なお、自然、環境、農業経済調査については、調査対象地域の周辺も含めて実施している。

1.4 調査の実施体制

本格調査を日中共同で円滑に実施するため、下記の実施体制を整備した。

1) 調査運営委員会の設置

本調査の実施に関する中国側の最終決定機関として、省科学技術委員会主任を委員長とし、同副主任、水土保持研究所副所長、安塞県政府県長を構成員とする調査運営委員会が設置された。本運営委員会は各段階における報告書の説明・協議の際に開催されるほか、現地調査期間中にも必要に応じて開催された（付属資料 1.1.3 参照）。

なお、調査団と調査運営委員会の協議結果は付属資料 1.1.4～8 に添付する¹⁾。

2) プロジェクト事務局の設置

調査の円滑な実施、日本側調査団と中国側カウンターパートとの連絡調整・協議を円滑に進めるため、調査運営委員会の下部組織として省科学技術委員会副主任を事務局長とし、同委員会から2名、安塞水土試験場場長、安塞県科学技術局局長を構成員とするプロジェクト事務局が設置された（付属資料 1.1.9 参照）。

3) カウンターパートの配置

日本側調査団と共同作業をする中国側カウンターパートについては、安塞水土試験場に蓄積された研究成果を詳細に検討しマスタープランおよび典型区の開発計画に適切に反映させるため、調査団の担当分野に応じて安塞水土試験場から12名が配置された。さらに安塞県から12名が配置され、合計24名の陣容で日中共同による調査を実施した（付属資料 1.1.10 参照）。

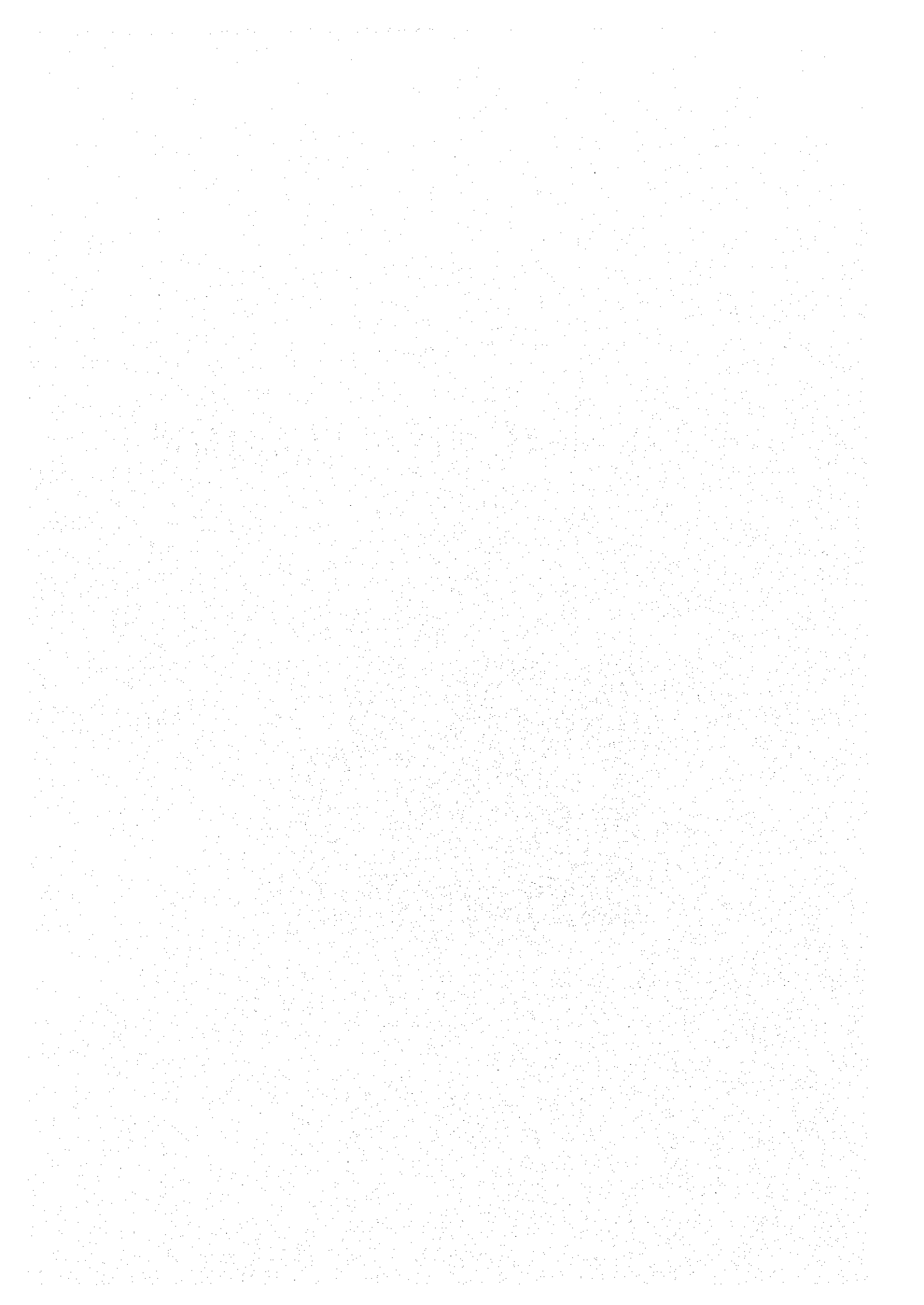
4) 日本国内支援グループの設置

農地保全、土壌、農家経済、栽培の各分野について、中国、特に黄土高原の事情に精通している大学教授、研究者から専門的視点からの助言、指導を受けることを目的に国内支援グループを設置した（付属資料 1.1.11 参照）。

1)協議議事録（中文）は付属書 1.1.3～7 参照。

第2章 自然、社会、経済的背景





2. 1 自然

2. 1. 1 陝西省の自然

陝西省は、中華人民共和国の西北地域¹⁾に位置し、北部の黄土高原と南部の秦嶺山脈、その間を流れる渭河に沿ってひらけた平野からなる。総面積は20.6万km²で国土に占める割合は2.14%である。南北に長く、北から陝北、関中、陝南に3区分される。

大陸性季節風気候を呈し、年平均気温は、省では11.6℃、陝北で7～10℃、関中で11～13℃、陝南で13～15℃である。年平均降水量は、省平均では653mmで北(400mm)から南(1,400mm)へ行くに従い多くなる。

また、省の大部分は黄河水系に属し、この流域の河川は、年間16億tもの土砂を下流へ搬送しているとされている。

2. 1. 2 安塞県の自然

1) 一般概要

安塞県は陝西省陝北地区の中央部にあり、延安宝塔区より北へ約40kmに位置する。東経108°51'～109°26'、北緯36°31'～37°19'で、南北の長さは92km、東西の幅は36kmである。県土面積は2,950km²である。

調査対象地域は、県の中央部に位置する5郷鎮、面積1,080km²である。

2) 地形、地質、土壌

県と調査地域の状況は概ね同様であり、ここでは調査地域について概観する。黄土高原を代表する地域の一つで、陝北丘陵ゴウホ²⁾地帯に属する。地形は複雑で起伏が激しく、この地域特有のリャン(細くのびた尾根)、マオ(饅頭型の丘)、ゴウホ(高い崖を持った溪谷、ガリ状の谷)と呼ばれる地形で構成されている。標高は1,000～1,500mの間にある。黄河支流の延河及び延河の支流である杏子河が流下しており、それら両河川に流れ込む支流が狭く深い谷を網の目状に形成している。

基盤岩は、白亜紀の紫赤色砂岩、泥質頁岩、あるいはジュラ紀の青灰色細砂岩、泥質頁岩で構成され、その上に第三紀三趾馬赤土層が堆積している。更に表層部に第四紀世代の厚い黄土層が風積しており、その厚さは約20～100mである。

表層を形成する肥沃度のやや高い黒色腐植質土壌は黒垆土と呼ばれ、林地などの極めて部分的な範囲を除き消失、あるいは埋没しており、現況の表土は黄土(または黄綿土)と名付けられた肥沃度の低い土壌である。これは、粒径分布としてはシルト分が多く、弱アル

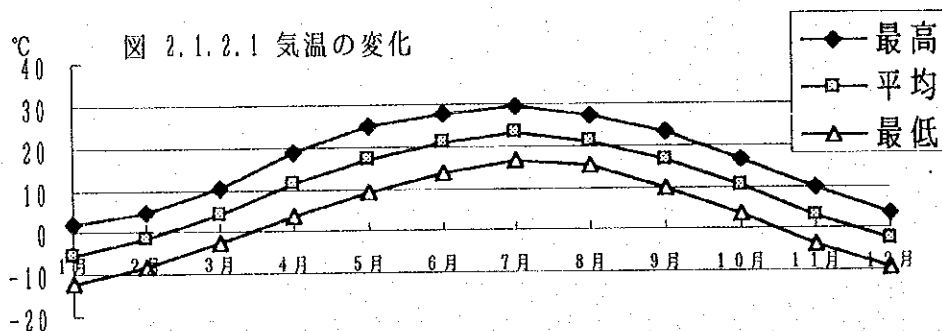
1) 陝西省、甘肅省、青海省、新疆ウイグル自治区、寧夏回族自治区が該当する。

2) 詳細は「2.5.1 黄土高原土壌侵食のタイプ」を参照。

カリ性～アルカリ性で、炭酸カルシウム(CaCO₃) は多いが、良質粘土、腐植、窒素及びリン酸が極めて乏しい。

3) 気温

県の年平均気温は 9.8℃、夏期 7 月の平均気温は 22.9℃、冬期 1 月の平均気温は -5.3℃である。年平均の日温度較差は 13.5℃であり、4～5 月は温度較差が大きく 15.5℃、8 月は小さく 11.9℃である。最大凍結深は約 90cm、表面から 10cm の所の凍結は 11 月下旬から 2 月下旬の間、さらに 30cm の凍結は 12 月中旬から 3 月中旬の間である (付表 2.1.2.1 を参照)。



出所：安塞県気象局データから算出

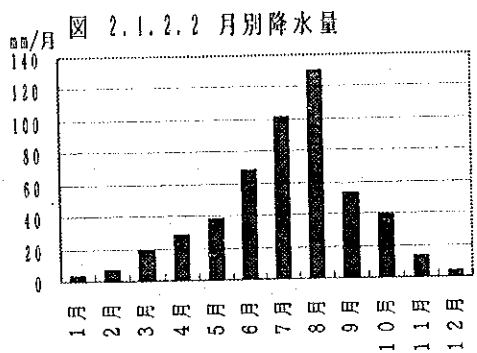
4) 水文

(1) 降水

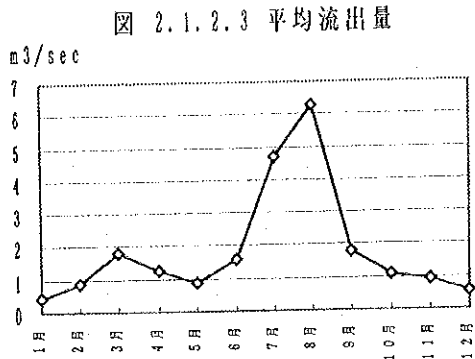
1986～95 年の 10 年間の年平均降水量は 503mm である。ただし年変化は大きく最大降水量は 619mm (1990 年)、最小降水量は 388mm (1995 年) で、その差 231mm は年平均降水量の 46% に相当する。月別降水量の変動は大きく、8 月の 131mm に対し、12 月はわずか 3.2mm である。6～9 月の 4 カ月に集中して降り、その量は 354mm であり、年降水量の実に 70% を占める (付表 2.1.2.2 を参照)。

(2) 流出

県城に延河水文観測所がある。この観測所の 10 年間 (1986～95 年) の水文資料によると、流域面積は 1,334km² で 10 年間の平均年総流出量は 5,900 万 m³、流出率はわずかに 8.8% である。年の最高洪水量は、最大で 1994 年の 1,520m³/sec (比流量 1.14m³/sec/km²) に対し、最低は 1986 年の 232m³/sec (比流量 0.17m³/sec/km²) となっている (付表 2.1.2.3 を参照)。



出所：安塞県気象局データから算出



出所：延安市水文資源局データから算出

5) 植生

かつて県全域には草や樹木が豊かに繁茂していたとされているが、現在では草地および林地とも減少し、被覆率の低下が土壌侵食の大きな要因の一つになっている。

中国の植生区分によると、県の中部から南部は温帯草原区の森林草原地帯に区分されており、北部には典型草原地帯、灌木草原亜地帯がある。

県の森林面積は約 52,200ha で、県総面積の約 18%を占めている。原生林は少なく、植栽されている樹種はニセアカシア、ヤナギ、ポプラ、アブラマツなど乾燥地特有の樹種である。なお、この植栽も谷部に多く見られるだけで、耕地になっている山頂部周辺にはほとんど見られない。自然草地面積は約 71,300ha で、県総面積の 24%を占めている。草原の退化が進んでいるとみられ、牧草の生育密度は低い。

2. 2 社会

2. 2. 1 農村社会

新中国成立以前の伝統的な農村社会には、ほとんど完全に近い自給自足の生産・生活様式が存続していた。外部社会との経済的関係は、国に対する現物納税と不在地主に対する地租納付の形で現れていた。

国の行政統制権は県レベルを限度とし、その下の郷鎮、村は住民による「自治」を基本としていた。この「自治」は主として血縁関係、地縁関係、血縁・地縁の複合関係のなかに含まれた農村社会固有の慣習的ルールによって行われる「自律的閉鎖社会」であった。

新中国の人民公社は、郷鎮政府（行政の末端組織）と高級合作社（経済組織）が一体化されたものであった。郷鎮政府のなかに共産党の組織が存在していたため、政治、行政と経済管理という「三位一体」の構造になっていた。そして、この制度が農村の社会そのものであった。人民公社の全「社員」は食料、所得などの分配制度から公社の範囲内で経済的には平等であった。公社制度は血縁関係を弱体化させ、地縁関係を強化した。人民公社は社会主義工業化に向けた資本蓄積を保証する制度的組織で、「社員」の生活条件を改善するというよりも、国にできるだけ多くの農産物を安価かつ安定的に供給することを最重要な目的としていた。組織の目的は外生的な「他律的閉鎖社会」をつくることであった。

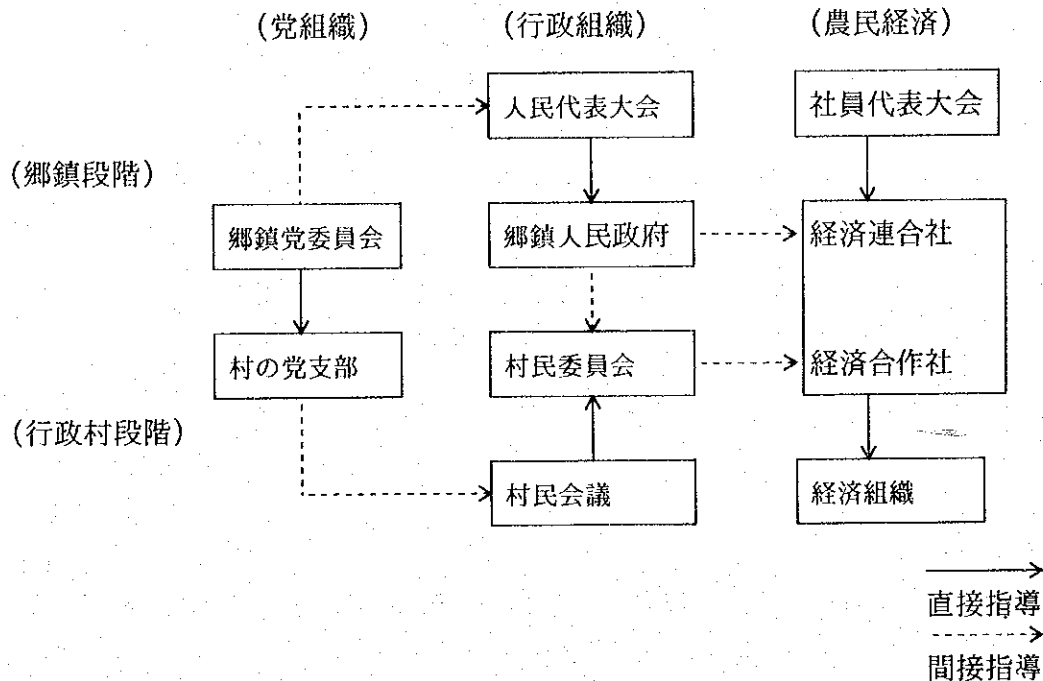
改革開放以来、組織の目的はさまざまな条件変化によって外生から内生へと移行している。

- ① 1982年の改訂憲法で、郷鎮政府は人民公社を代替する末端行政組織であり、村民委員会は生産大隊に代わる村民の自治組織であると規定された。
- ② 「政社分離（行政と経済管理の機能分離）」改革により、郷鎮レベルには経済連合社、村民委員会（行政村）レベルには経済合作社が設置され、郷鎮政府および村民委員会の指導（かつては指令）を受けることとなる。
- ③ 郷鎮政府と村民委員会の関係は人民公社時代の命令と服従から、指導と協力に変わってきている。なお、村民委員会は自治組織で、その長は郷鎮政府の任命でなく、村民の選挙によっており、村の幹部は村民の利益をより重視せざるを得なくなっている。
- ④ 計画経済の適用範囲（供出農産物の種類と数量）が大幅に縮小され、農家は自らの経済状況を改善するため主体的に意志決定を行えるようになった。
- ⑤ 生産責任制とは、農業の経営管理にかかわるさまざまな意志決定を農家レベルで行わせ、農家は消費の単位だけでなく、具体的な生産活動や経営成果の分配、市場とのアクセス（販売活動）などもこれを基礎単位として遂行させることである。この意志決定の分権化と能力重視の分配方式＝「多勞多得」の導入は農村社会に

とって最も大きな制度改革であった。

これら農村改革は、農業経済構造の多元化とそれに起因した職業の分化と階層の分解、さらに経済活動の自由化が地域社会の構造変容を起し、農村社会は「自律的開放社会」へと進みつつある。

図 2.2.1.1 郷鎮・村システムの構造



2. 2. 2 行政組織

1) 陝西省の概要

人口は、3,481 万人（1995 年）で全国に占める割合は 2.90%、自然増加率は 1.099%/年である。

陝西省の歴史は古く、周代以降多くの王朝の都がおかれ、唐の長安（現西安）は特に栄えた。現在の省政府は西安市にある。省政府は中央政府の規模を小さくした形で存在する。陝西省は、6 市 4 地区で構成され、その中には、8 つの県級の市、84 の県、15 の市直轄区、2,693 の郷クラスの行政区がある。

調査地域を含む安塞県は延安市に属する。延安市は上記 6 市のうちの一つであり、安塞県のほか、子長県、洛川県などを含む。

2) 安塞県政府

(1) 県の組織

県政府は 38 の部局に分かれており職員数は 542 名である。部局の上には専門委員会が設置されており、各部局はこの専門委員会の諮問を受けながら県政を行っている。

また、県には上記部局の他に県公社（公司）が設立されている。

(2) 県の財政

県の財政状況を表 2.2.2.1 に示す。

表 2.2.2.1 県の財政状況 単位：千元

一般会計			
収入	60,076	支出	60,076
税金	34,549	文教事業	15,291
地方交付金	16,292	行政管理費	12,255
前年度繰越金	5,335	農林水利気象事業	4,583
その他	3,900	工業交通部門事業費	4,245
		農村生産支援	3,496
		その他	20,206
特別会計			
収入	9,680	支出	9,680
部門別国庫補助	6,190	事業行政支出	4,260
そのうち農業部門	20	都市維持費	1,180
社会保障基金	78	その他	4,240
その他	3,412		

出所：安塞県政府

a) 収入

収入のうち税金は主に工商業税および企業所得税でこれらをあわせると税金全体の85%を超える。農家からの税金は税金全体の12%である。

b) 支出

県は特に教育に対する支出が大きい。農林水利気象および農村生産支援部門の農業関連予算は全体支出の13.4%を占める。

(3) 税制

a) 農家が政府に納める税

(a) 農業税

農業税は中央政府によって、省を通じて各県ごとに割当し、納付義務を課している。納付は物納もしくは相当額の金納とされている。本税はすべて県収入となることから、中央政府は納付義務相当額を、農業発展銀行を経由して県政府に交付している。

本県の場合は74万kgのアワの納付が義務づけられている。金額に換算すると107万元(1.44元/kg)で、県はこれを全県耕地面積(樹園地を含み、29,300ha)で割り、ha当たり25.2kg(ha当たり1.68kg)の物納(必ずしもアワである必要はなく、換算率に応じたトウモロコシなどの穀物でもかまわない)もしくは2.43元を農業税として農家に課している。税は作況に応じて減免されることがあり、1997年は凶作のため納税は無く、実質ゼロであった。本税は100%県の収入となる。本税は耕地の生産性に関係なく課税され、また、農家の耕作面積は自然村からの申告に基づくことから、生産性の低い山地の自然村は耕作面積を小さく申告する傾向にある。このような事情に

あるが、作物収益性によらない課税方法は、一般畑作農家と収益の高い川地のハウス農家との不公平感は拭えない。

(b) 農業特産税

本税金は 100% 県の収入となる。

① タバコ

税率は 31%。烟草会社が売り上げから支払うので、直接農家が支払うものではない。

② リンゴ、ナシ、ブドウ、アズキ、ナツメ、モモ

税率 12%。事前に農家はその年の収穫予想を申告させ、その量に従い粗収入を計算し、この粗収入に対し課税される。このため農家は収穫予測を低く見積もり申告する。実績で課税しないのは、税務署が農家の実績をつかみきれないためである。

③ スイカ、クルミ、コシヨウ

スイカは税率 8%、クルミ及びコシヨウは税率 6% で徴収方法は②に同じ。

④ 牛皮、豚皮、羊皮、羊毛、ウサギ毛、羊カシミヤ

税率 10%。実績の粗収入に対し課税される。

(c) 耕地占有税

耕地を耕作以外の目的で使用した場合（耕地に家屋を建てるなど）に面積に応じて課税される。

b) 農家以外が支払う税金

① 増 値 税：売り上げに対し課せられ、税率は 4～17%（農業関係は 13%）

② 営 業 税：業種により 3～5%

③ 屠 殺 税：1 頭当たり羊 1.5 元、豚 5.0 元、牛、ロバ、ラバ 7.0 元

④ 資 源 税：石油採掘に対し、8.0 元/t

⑤ 企業所得税：利潤に対し課税され、税率は利潤により 18%～33% の範囲で変化。

c) 農村の税外税

農村の税外税の 1 つとして「農村合作基金会」の制度がある。税額は一般農民所得総額の 2% 以内とし、県の指導の下に農民から徴収されている。資金は行政村及び郷鎮政府に配分され、村では公益事業及び村運営等に、また郷鎮では学校運営、家族計画、軍人留守家族の優待慰問、民兵訓練、農村道路建設等の費用に用いられている。

3) 郷鎮政府

郷鎮政府は旧人民公社管理委員会で、日本の町村に相当する。政府の長は任命制である。郷鎮政府の職員は 40～80 名程度で、局・課のようなものではなく、郷鎮長指導のもとにそれぞれの係（農業係、水利係、畜産係、林業係など）が執務を執行している。予算としては県から交付される一般管理費（職員の給与などの事務費）がほとんどで、事業を行うだけの財源が無く、公共工事などを行う時は県の関係部局に対し申請することとなる。

4) 村民委員会

村民委員会は1ないし複数の村民小組からなり、概ね、旧生産大隊に相当する村民の自治組織である。また、村民会議は18才以上が成員となる。村民委員会主任（長）は村民の直接選挙で選ばれる。村民委員会は郷鎮政府と村民を結びつける機能を持っている。具体的な仕事の内容は次のとおりであり、経済活動と村の行政を担っている。

- ①村民の生産、流通、信用、消費の協同経済活動を組織し、支援する。
- ②村民の集団所有である土地とその財産を維持管理する。
- ③村民委員会は国の法律と政策の執行機能をもつ。
- ④村民委員会は治安、防衛、公衆衛生の維持に責任をもつ。
- ⑤村の公共事業、公益事業に責任を持ち、その費用の調達を村民会議を経て行う。

農村の行政機関は、郷鎮政府と村民委員会の2元制である。村民委員会の下に村民小組が設けられている。村民小組は村民委員会の指示業務を行う。行政の最末端となる村民委員会は国の承認する財政単位になっていないため、予算は国、県からの交付はなく郷鎮政府から交付されるものと、村民委員会が調達した資金からなる。従って、村民委員会は上記⑤の公共事業遂行の資金調達に当たって大変な苦勞を強いられている。

県、郷鎮、村民委員会等の関係は表 2.2.2.2 に示すとおりである。

表 2.2.2.2 県、郷鎮、村民委員会等の関係

	改革・開放後	改革・開放前	共産党
県レベル	県人民政府	県人民政府	県委員会
郷鎮レベル	郷鎮人民政府	人民公社	郷鎮党委員会
行政村レベル	村民委員会	生産大隊	村党支部
自然村レベル	村民小組	生産隊	

2. 3 経済

2. 3. 1 経済概況

陝西省は西北地域最大の人口・経済規模を有し、1949年以降、第1次五カ年計画期（1953～58年）、第4次五カ年計画期（1971～75年）を中心に、中央政府の重工業投資および輸送・エネルギーなど産業基盤関連投資の重点地区に位置づけられていた。特に、三線建設¹⁾期（1966～70年代中期）には航空、宇宙、精密機械などの特殊な工業分野は全国首位の生産量であった。

第5次五カ年計画期（1976～80年）から陝西省に対する国家投資は減少し、第6次五カ年計画期（1981～85年）では沿岸部のインフラ整備が重視され、基本建設投資のシェアは更に低下し、現在に至っている。

このような工業化政策を反映した現在の国内総生産（GDP）の構成は、第一次産業22.7%、第二次産業40.6%、第三次産業36.7%で、第二次産業の構成比の順位は、全国30省・自治区・直轄市のうち21位を示している。これまでの工業化の展開にもかかわらず、全国と省との所得格差縮小は進まなかった。省の1994年の1人当たりGDPは2,344元（全国は3,904元）で、全国のうち27位であり、首位の上海市の約15%でしかない。都市住民1人当たりの平均年間所得は、1995年時点で3,310元（全国は4,283元）である。これは全国のうち26位であり、首位上海市の46%にあたる。

他地域との比較で特に所得水準が低いのは、78%をしめる農民である。1995年の農民1人当たり平均純所得は963元（全国は1,578元）で全国順位は甘粛省には優るが29位であり、首位上海農民の22.7%である。このことは都市住民の国内地域格差に比して、農民の格差の著しいことを示している。

陝西省経済の特徴は、政策投資によって形成された資本集約的な都市工業と低開発の農村という二重構造にある。二重構造はGDPを構成する三部門のうち第一次産業と第二次産業、第三次産業の労働生産性格差として表れ、1995年の「相対労働生産性」は第一次産業0.38（1.0）、第二次産業2.11（5.6）、第三次産業1.82（4.8）となる（表2.3.1.1～2）。工業は従来型の重工業関連の国営企業が主で、かつ中央直結企業で内需対応型企業が多く、また、内陸立地のハンデキャップは外需輸出型などの郷鎮企業の成立を困難にしている。これらのことが沿岸部で発展した加工貿易型工業部門の発展を阻み、工業の労働吸収力が低くなっている。

上述の二重構造の解消のためには、農業労働生産性の向上による、より一層の所得確保、農業労働力の非農業部門への振り向けを強力に推進することが緊急の課題となっている。

1)三線建設とは当時の国防戦略上の後方地域としての建設、一線は国境の意。

表 2.3.1.1 GDP、就業者の産業別構成

	GDP 構成 (%)			就業者構成 (%)		
	第一次産業	第二次産業	第三次産業	第一次産業	第二次産業	第三次産業
1978	36.6	46.0	17.4	71.2	17.5	11.2
1985	29.4	44.8	25.8	63.6	20.5	15.9
1992	25.7	45.2	29.1	63.6	19.2	17.2
1995	22.7	40.6	36.7	59.5	19.2	20.2

出所：中国統計年鑑,1996、陝西統計年鑑,1996 より算出。

表 2.3.1.2 産業別相対労働生産性

	第一次産業	第二次産業	第三次産業
1978	0.43 (1.0)	2.97 (6.9)	1.56 (3.6)
1985	0.46 (1.0)	2.18 (4.7)	1.62 (3.5)
1992	0.40 (1.0)	2.36 (5.9)	1.69 (4.2)
1995	0.38 (1.0)	2.11 (5.6)	1.82 (4.8)

注 1：「相対労働生産性」は、産業別労働生産性 ÷ 全産業労働生産性

2：() 内の数字は第一次産業を 1.0 とした時の倍率である。

出所：中国統計年鑑,1996、陝西統計年鑑,1996 より算出。

2.3.2 農業概況

陝西省は北から陝北、関中、陝南の3つに区分でき、それぞれ自然条件、農業地理などの違いから、農業形態を異にしている。関中と陝南の間には秦嶺山脈があり、陝南は揚子江流域、関中、陝北は黄河流域となっている。陝南は亜熱帯気候で年間雨量は 1,000mm を越す地域もあり、平地は少ないが、コメ、ミカン、ナシ、クルミ、クリ、油桐、シイタケ、コシヨウなどを産し、山々は緑が多い。関中は東西の「関所の中」の意味であるが、黄河の支流渭河に沿って「800 里秦川」(800 里 (400km) の平野) と呼ばれる平野が広がっている。水稻も栽培されているが、灌漑を伴うコムギ、トウモロコシなどの畑作物が多く、果樹はリンゴ、ナシ、クルミの生産がある。関中から陝北に入ると黄土高原となり、山の頂まで裸地化した黄土高原特有の景観を呈する。生産の主体は農家の自給用穀物であるアワ、キビ、ソバの他、豆類、油料作物などであるが、最近はリンゴ、アンズなどの果樹の生産が増えている。家畜はロバ、牛の大家畜、豚、家禽、緬山羊が飼養されているが、緬山羊の割合が多いのが陝北の特徴である。

農家人口は 27,507 千人 (1995 年)、農家数 6,746 千戸、農業就業人口 10,493 千人であり、農家人口割合は 80%、農家数割合は 77%、農家戸当たり人口は 4.1 人、農家戸当たり農業就業人口は 1.6 人である。

耕地面積は 3,393 千 ha で、耕地率 (耕地/土地) は約 17% (全国は 10%) と高く (表

2.3.2.1)、戸当たり耕地面積は 0.5ha (全国は 0.4ha) である。省の中心をなす関中地域は地味が豊かとされ、かつ、この地域が古くから開けていたこともあって、年間 700mm 弱の雨量を極限にまで利用した農業が展開されている。

表 2.3.2.1 土地面積に対する耕地率

区 分	耕地率 (%)
全 国	10
陝 西 省	17
安 塞 県	34
調 査 地 域	31

出所：中国統計年鑑(1996)、陝西統計年鑑(1996)、安塞県政府、郷鎮調査表より作成

2. 3. 3 国際機関の援助動向

安塞県では、世界銀行および世界食糧計画 (WFP) からの援助により、小流域単位での土壌侵食防止対策事業を実施している。事業内容としては、棚畑やダムランドなどの基本農地の建設を行い、傾斜地耕作を止めて林地・草地に転換し、土壌侵食防止と農家所得の向上を図るものである。事業費の調達方法は下記に示すとおり援助機関ごとに特徴がある。

1) 世界銀行

1994～2001年までの間、陝西省陝北地域の延安宝塔区、安塞県、延長県、延川県、靖辺県の5区県で、土壌侵食防止対策事業を実施している。安塞県の全体融資額は下表のとおりである。

表 2.3.3.1 安塞県世界銀行融資額負担割合

総事業費	100,000 千元	
世界銀行融資	65,000 千元	
中国側負担金	35,000 千元 (100%)	
負担割合	省	22%
	県	12%
	郷鎮	17%
	農家	49%

出所：安塞県政府

上記の融資を利用して事業実施している事例は以下のとおりである。

- (1) 流域名：侯家溝 流域面積：7.2km²
- (2) 実施期間：1993～98年
- (3) 主要な事業内容：

①棚畑の整備	6.7ha(101 畝)
②造林	25.5ha(382 畝)
③植草 (草地改良)	3.8ha(57 畝)

(4) 土地利用計画の基本方針

山頂部：農地防護林、草地 中腹部：樹園地 傾斜基部：棚畑

(5) 主要な事業効果

①生産基盤の確立と土壌侵食防止

基盤整備の結果、棚畑 74.3ha (1人当たり2ha)、樹園地 100ha に拡大(1人当たり2ha)、用材林 314ha (1人当たり8ha)、人工草地 153ha (1人当たり4ha) に拡大することになる。棚畑整備の結果、農業生産の基盤が確保され、傾斜畑は林地と草地に転換され、土壌侵食防止対策となっている。

②農業生産の増大

経済作物であるリンゴとアンズの振興が図られている。

(6) 県の体制

国際援助機関などから援助を受ける場合は県に臨時にプロジェクト(項目)弁公室が設置される。具体的には、県には延河流域世行借款項目弁公室、郷鎮には延河流域世行借款項目小組が設置されており、資金の調達、回収、工事の監督などの業務を行っている。

(7) 負担金

造成はブルドーザなどの機械と人力(農家からの無償提供)により行われている。これに必要な資金として棚畑の場合 9,000 元/ha(600 元/ha)の貸付が行われており、整備後の農地利用権を取得した農家はこの貸付金に対し、耕作開始から8年据置きの15年償還(無利子)が義務づけられている。

2) 世界食糧計画

杏子河支流である長尾河の上流部(王窯郷内)で、小流域を単位とした土壌侵食防止対策事業を実施した。事業概要は以下のとおりである。

(1) 流域名：常青嶺 流域面積：10.2km²

(2) 実施時期：1986～92年

(3) 主要な事業内容：

①ダムランド	3基	7.3ha(110ha)
②棚畑の整備		106.7ha(1,600ha)
③樹園地		43.3ha(650ha)
④用材林		3.8ha(57ha)

この事業の結果、食糧の自給は達成され、果樹の栽培、豚の飼育などが始まり、農家の収入が増加した。事業内容は世界銀行と同じであるが、WFPは直接外貨を貸し付けるのではなく、工事に従事した農民に対して食糧供与として、日当たり3.25kgの小麦を現物で支給する。

2. 4 貧困状況

2. 4. 1 一般状況

1) 貧困地域の画定

貧困の概念は、生存維持水準にかかわる絶対的貧困と、特定の社会のなかに位置する相対的貧困に大別される。中国において、貧困を定量的に扱う貧困線が公的に設定され、貧困地域の画定がされたのは 1984 年以降である。

貧困地域は、1984 年、中共中央・国務院の「貧困地域を援助し速やかに改めることに関する通知」により、以下の基準をもとに画定された。

①郷を単位とし、1981～83 年の平均値で 1 人当たり年間純収入 120 元以下、年 1 人当たり「口糧」＝飯米が南方で 200 kg、北方で 120 kg 以下。

②上の基準に合致する郷が「集中して連なって」おり、連なった地域それぞれの貧困人が 100 万人以上であること。

貧困線は、正常な生活の維持に最低限必要な消費物資・サービスを調達しうる所得水準と定義され、具体的には 1 人当たり年間所得（「純収入」）を基準に設定されている。この年間所得額の算出は、最低栄養摂取量（1 日 2,100kcal 程度）の確保に要する食糧支出額を計算し、それに非食料（衣料、住宅、燃料、交通、医療等）支出額を加えたもので、生活維持に最低限必要な額である。この貧困線は「温飽（最低限の衣食が満たされた状態）」の水準を示している。

上記②の「連なった」貧困地域は全国で 18 地域が指定されている。貧困地域政策は「国務院貧困地区経済開発領導小組」が行うことになっているが、18 の貧困地域対策は国務院の各部と人民解放軍に割り当てられており、調査地区の属する陝北老区は科学技術部の担当となっている。

2) 貧困問題をめぐる中国の諸研究

中国では、貧困地域と開発に関する諸研究がなされており、次のような論旨が展開されている¹⁾。

(1) 貧困地域は直接には「経済範疇」であるが、経済的困窮と非経済的な側面（教育文化、衛生など）における後進性との間には「相互依存」的關係があるので両者を切り離してとらえることはできない（「貧困と開発に関する全国討論会」1986 年、国務院貧困地区経済開発領導小組等共催）。

(2) 貧困地域を「三つの循環、四つの性格」をもつ存在としてとらえる見方も提起されている。「三つの循環」とは、①経済（再生産）システムにおける低所得－低需要－低供給の循環、②経済システムと生態システムとの関係における貧困－生態系破壊の循環、③人文生態システムにおける人口増加－資源分配の制約－人口の「素質」低下の循環である。また「四つの性格」とは、①資源・経済の外向性（資源加

1) 貧困地域に関する諸研究は小林弘二編「中国の世界認識と開発戦略」アジア経済研究所、1990 年、251 頁を参照。

工能力の不足)、②資源賦存のアンバランス(自然資源の豊富さと資金・技術など社会・経済資源の欠乏)、③生産・労働様式の後進性、④社会・経済の閉鎖性(自給的経済、交通運輸・情報通信の閉鎖性)と言う貧困地域の特徴を指す(「貧困地区経済・文化開発全国学術討論会」1986年、全国政治協商会議農業組・中国農業経済学会等共催)。

こうした論調には、貧困地域の後進性の集約的表現として、「人の素質」の低さ、「社会・経済構造」(産業・経済、コミュニティの性格、人的結合の在り方など)の伝統性、「社会基礎構造」(教育、通信・情報伝達、交通運輸)の後進性、「資源の開発・利用」の低水準性を構成要素とする「貧困地域の社会システム」を考え、その中核に「人の素質」が置かれている。

2. 4. 2 安塞県の状況

1984年に指定された陝北老区の定義は1996年に国務院によって見直され、1人当たり平均純収入300元以下、1人当たり平均食糧生産量350kg以下を貧困戸、貧困人(1990年価格換算)とみなし、また、郷、村の1人当たり純収入が400元以下の地区を貧困郷あるいは貧困村とみなす。県クラスについては、1人当たり純収入が500元以下を貧困県とみなすとしている。

1997年2月に中共安塞県委・安塞県政府は、「安塞県1997年脱貧攻略実施計画」を決定した。実施計画は脱貧攻略実施方針として、次の事項を掲げている。

- ① 1人当たり平均食糧生産量500kg。再貧困化人口比率6%以下とする。
- ② 90%以上の貧困戸に1~2の安定収入のある部門を創出し、1人当たり純収入を1,000元(現在価)とする。収入の70%をこれら部門からの収入とする。
- ③ 貧困村に道路、電気、飲雑用水を整備する。
- ④ 貧困戸1人当たりの基本農地を0.17ha(2.5a)以上にする。
- ⑤ 貧困戸の余剰労力の1名は出稼ぎ(兼業)に従事する。
- ⑥ 6年制義務教育を実行し、文盲をなくす。
- ⑦ 家族計画の実行。

現在の中国の政策は「温飽水準」から、「小康水準」(まあまあの生活水準)にしなければならないとしている。安塞県では貧困者向けの金融制度などで、所得向上に向けての処置を行っているが、予算も限られその実効は遅れがちである。1993年、安塞県では58%、調査地域は36%の人が貧困人口となっている。

因に、冬の寒さは厳しく、一部の裕福な農家では暖房及び燃料に石炭を使用しているが、多くの農家は石炭が購入できず灌木類あるいは穀物などの茎稈に依存している状況である。また、地域には公弁小学校¹⁾と民弁小学校(村民委員会が設立し管理)があるが、ほとんどの小学生が学ぶ民弁小学校では年間経費として1人当たり約300元が必要で、農家には大きな負担となっている。

1)公弁(公立)の小学校は経費は安いが学校の絶対数が少ない。

2. 5 土壤侵食

2. 5. 1 黄土高原の土壤侵食状況

黄土高原は黄河の中流部に位置し、5省、2自治区に展開し総面積 62.3 万 km² におよぶが、そのうち 40%の約 28 万 km² が土壤侵食を受けているとされている（表 2.5.1.1 参照）。特に陝西省は黄土高原地域 13 万 km² の 76%に相当する 10.5 万 km² が土壤侵食を受けており、土壤侵食が極めて激しい省である。

黄土は、黄色のシルト分が主体の土壤で、120 万年前から長期間にわたって北西部の砂漠から北西風により飛砂し堆積したと推定されている。黄土の厚さは平均的には 20～100m であるが、厚いところでは 400m の深さにおよぶ。黄土高原の降水量は年間 300～700mm で、7～8月に集中している。

黄土高原はかつては植生が非常に豊かであったといわれている。しかし、人為的な要因、とくに長期間の農業生産の無秩序な活動によって、自然の生態系が破壊され、土壤侵食が大規模かつ継続的に発生している。

黄土高原から流出した土砂は下流に大規模に堆積している。文献¹⁾によれば、黄土の下流への流出量は年間 16 億 t にのぼり、平均的な黄河のシルト含有量は 34kg/m³ で、揚子江の 80 倍、ナイル河の 20 倍に達している。黄河の下流では河床が年間に平均 10cm 程度上昇しており、黄土のさらなる堆積は下流地域での洪水の危険性を高めている。また、黄土高原の土壤侵食問題はその規模の大きさ及び影響から国際的に広く認識されている。

中国政府は、中国科学院と水利部との合同で 1973 年に水土保持研究所を設置し、土壤侵食問題の試験研究を進めるとともに、独自の予算及び世界食糧計画や世界銀行からの援助のもとに土壤保全事業を積極的に進めている。

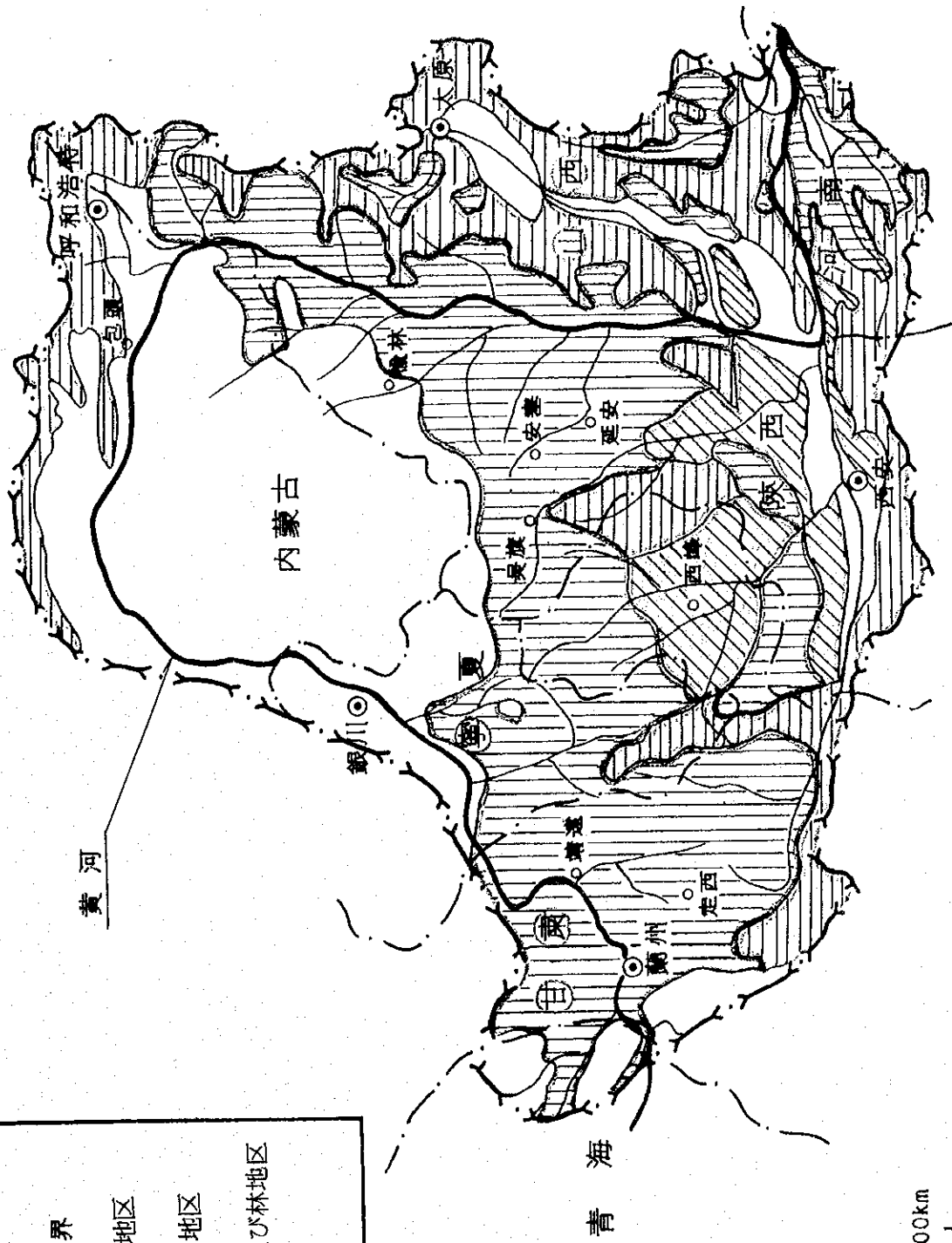
表 2.5.1.1 黄土高原省別土壤侵食面積 単位：万 km²

省	面積	黄土高原	土壤侵食
陝西	20.6	13.0	10.5
山西	15.6	15.6	3.2
河南	16.0	1.8	-
甘肅	53.0	11.0	8.7
青海	72.0	3.4	-
内蒙古	45.0	12.3	2.2
寧夏	5.2	5.2	3.1
計	227.4	62.3	27.7

出所：陝西省資料

1) 「乾燥地における土壤の荒廃およびその生物学的・工学的修復に関する国際シンポジウム」
1992 年 10 月、鳥取大学乾燥地研究センター

図 2.5.2.1 黄土高原土壤侵食類型分布図



凡 例

- — — 省 界
- · — · — 黄土高原の境界
- [Vertical lines] 黄土丘陵ゴウホホ地区
- [Diagonal lines] 黄土高原ゴウホホ地区
- [Horizontal lines] 石質山嶺地区及び林地区
- [White box] その他地区

