

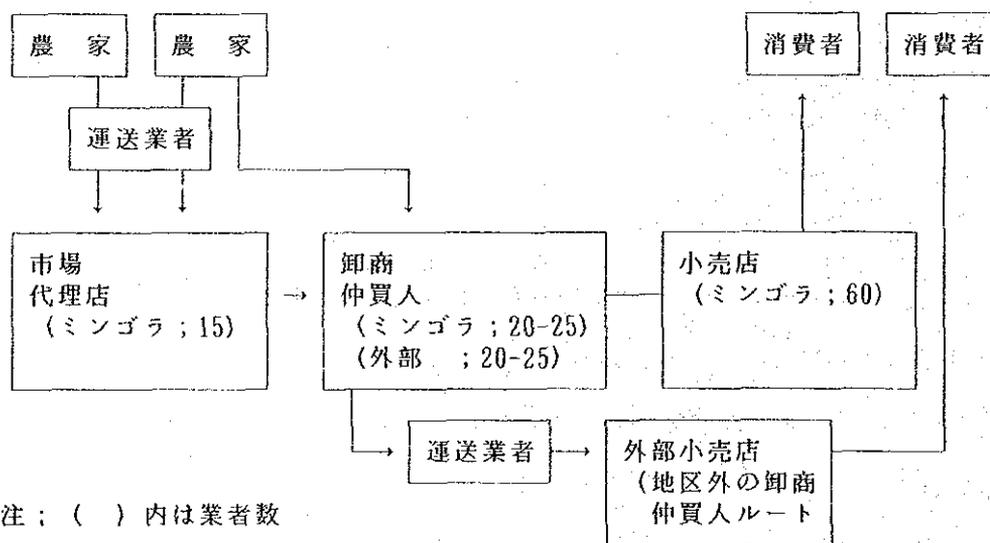
### 3.3.5. 内水面漁業

1986年のスワット郡内年間漁獲量は、統計によれば45トンであり、この漁獲量は過去15年間年々増加している（資料編C参照）。1961年にマドヤンにおいて年間20万匹の養魚生産能力を持つ養マス場が建設された。以後同郡内のマス生育可能性を持つ水面で、マスの導入を試みた結果、マドヤン以北のスワット川において安定した放流・漁獲がなされるようになった。この養マス場により年間約14,000匹の幼魚が13の養魚場（合計養殖水面積0.5ヘクタール）に供給されている。しかし、マス養殖は成育期間が長いことと飼料価格が高いことから、マスの出荷価格が高すぎるのが原因で、地域の蛋白源供給に寄与するまでに至っていない。

### 3.3.6. 農産物流通

スワット郡における農業生産物の主な作目は、トウモロコシ、小麦等の穀物、トマト、タマネギ、パレイショ、カリフラワー等の野菜、リンゴ、柿、クルミ等の果樹である。このうち、腐敗しやすい野菜（根菜、果菜含む）及び果樹類は、農産物卸売または市場代理店（コミッション・エージェント）を通じて市場に出荷される。野菜、果樹の市場への流通は下図に示すように大きく市場代理店、卸売または仲買人及び小売店の3段階に分けられる。

市場流通機構図



市場代理店は、市場の一般のセリで卸商が落札した額から手数料を取る。そして一部小売商は、ミンゴラ市営市場で小口の卸を直接セリで購入する。スワット郡内の市場施設はサワリ（ブネール地区）、マッタ（スワット地区）及びミンゴラのみである（サワリ、マッタはオープンマーケットである）。

野菜、果樹は、青田買いが一般的で仲買人は圃場で生育途中に購入し、生産物の収穫、市場出荷を行う。特に果樹の場合は樹木の開花時期に購入契約を行ない、収穫、集荷して直接ミンゴーラのコミッション・エージェント又はベシャワール、ラワルピンディ・カラチ等の卸商に販売する。調査地域には適切な市場施設は不足している。

小麦、トウモロコシ、米等の穀物流通は、政府補助価格制度があり、特定仲介者で統制された市場形態としての卸商、市場代理店経路で流通している。現在は、1987年4月以来小麦に対して政府補助金政策が実施されている（Rs36.32/100 kg = 価格の13.6%）。

食糧コントロール事務所（Saidu Sharif）の統計によると1987年11月から1988年10月1年間の小麦、小麦粉のスワット郡輸入量は22,647トンであった。その割合は、21,429トンが政府輸入量で1,218トンが民間輸入量である。

スワット地域の多くの村落は山間丘陵地に位置しており農産物の市場出荷を遮断している。特に、ジャングラパール地区は農場から市場への道路が不足している。このことは社会経済的見地からの調査地域の主要村落間の道路条件の改善を必要とする。

### 3.3.7. 普及及び試験研究

#### 1) 普及

スワット郡内の農業普及サービスは、配置されている普及員数の不足と交通手段がないことなどによって極めて不十分にしかゆき届いていない。しかしながら、ブネール地区では普及強化事業が実施されており、普及員1人当たり担当農家数は約800戸である。ブネール地区以外では普及員1人当たり担当農家数が5,000戸以上であり、特にスワット郡の山間地においては、普及サービスがほとんど得られない。このような地区における農業改善にとって普及活動の必要性は非常に大きいと考えられる。

農業技術者と研究者の間で、相互に定期的に接触する努力が払われているものの、両者

の連携について真に望ましいものとするに至っていない。特に山間地を対象とする農業技術の効果的、効率的移転を行う組織がないことが、これらの地域の農業発展上大きな阻害要因の一つとなっているものと考えられる。

## 2) 試験研究

以下に示す農業試験場が、スワット郡に関係している。

### 地域農業試験機関と活動内容

機 関	所 在	活 動 内 容
北西辺境州農業大学 附属試験場	ミンゴラ	果樹、野菜、豆類、パレイショ 米、油料種子作物を対象とする試験
トウモロコシ、 ミレット試験場	ピルサバック	トウモロコシとミレットを対象と する試験

上記試験機関の活動以外に、次に示す試験研究型の農業開発事業がスワット郡ないしその周辺を対象として実施されている。

- i) パキスタン-スイス パレイショ生産開発事業
- ii) 北西辺境州野菜・果樹開発事業
- iii) パキスタン-スイス マラカンド地区野菜、果樹開発事業

上記の事業は、特定地域の農業生産改善でなく個別の事業目的に沿って、前述の北西辺境州農業大学附属農場等関係機関と連携を保って実施されている。

## 3.3.8. 農民組織

### 1) 協同組合

1970年にスワット郡内に協同組合事務所が設置されて以来、以下に示すように、1987/1988年現在 314の協同組合が組織されている。

スワット郡協同組合組織状況

組 織	スワット		シャングラパール		ブネール		計	
	組織数	組合員	組織数	組合員	組織数	組合員	組織数	組合員
貯蓄組合	2	100	7	169	2	60	11	329
多目的農民組合	213	8,902	35	940	40	1,200	288	1,275
酪農組合	3	65	1	10	—	—	4	65
婦人手工芸組合	9	215	2	97	—	—	11	312
計	227	9,282	45	1,216	42	1,260	314	11,758

出典； スワット郡協同組合事務所

多目的農民組合は営農資金、農業生産資材（種子、肥料）及び営農機材（トラクター、灌漑用ポンプ及び深井戸灌漑ポンプ）の供給を主な活動内容としている。この組合数は年々増加しているものの、1988年現在全農家数の約8%に相当する組合員しか参加していない。同組合を通じて、実際に融資された営農資金や供給営農資機材に関する資料から見て、多目的農民組合活動の影響力は非常に限られたものであると言える。

また、スワット地区とシャングラパール地区で同組合の組織数を比較すると、シャングラパール地区のそれは非常に少ない（資料編C参照）。

2) 水利組合組織

ミンゴラ末端水管理事務所 (On-farm Water Management Office) によって1982/1983年から1985/1986年にかけて、国営灌漑地区における水利組合がスワット地区及びブネール地区のそれぞれにおいて、36組合と2組合が組織された。また、末端水管理事務所は、まとまった規模の灌漑組織の建設が不可能な非灌漑地区を対象に、水利組合組織をベースとした小規模タンク灌漑事業の補助事業を推進している。この小規模タンク灌漑事業の実施及び末端水利施設の設置の要望が、非常に多いにもかかわらず、予算上の制約から事業実施量がごく一部に限られている。

### 3.3.9. 農業金融

スワット地域の農業金融は、慣行的に農業開発銀行 (ADB)、協同組合銀行及び5つの商業銀行が実施している。Mingor又はSaidu Sharifにはこれら全ての銀行が地方事務所を設立しており、その支店は大きな町に出店を所有している。

各銀行の農業金融としての貸出し額は、年々拡大し続けている。例えば、農業開発銀行はスワット郡内に14人の特別貸付普及員 (Mobil Credit Officer) を配置している。

彼等は農業金融としての貸付活動を農民に対して直接行っており、農業機械、トラクター購入、種子肥料等の営農生産資材、酪農業、小規模灌漑、養鶏、養魚、その他各種に対して実施している。

しかしながら、小作農民は、これらの制度金融を直接利用しておらず、ほとんどの小作農民の主要な借入先は彼等の地主から常に借金を負っている。またほとんどの小規模農民は、彼等の隣人、友人から小口の借金を負っているのが現状である。

小作農民及び小規模農民の必要とする農業金融は、制度金融でないコミッション・エージェント、卸商、仲買人そして地主からのものであり、このことは農業金融の考慮すべき事柄である。

1980年代初頭には、1年以内の営農資金として12.5エーカー以下の小農を対象とした利用最高限度6,000ルピーの無利子の制度金融が実施されていた(1985年は利用最高限度は12,000ルピーまで引き上げた)。しかしながら無利子と言う条件であるため小作農民の地主が、小作人に利用させてそのまま地主が吸収するケースが多く、問題となり、1987年には廃止となった。現在は全ての農業金融に12%の利子を負わせている。

### 3.3.10. 農産物需給

スワット郡における農産物需給は、1981年センサス人口1,233千人と1986/1987年の1人当り消費量をベースに推定した需要と、1986/1987地区内主要5製品の生産量により推定した。その結果は下表の通りである。

主要作物の生産量及び需要量

作物	生産量 (千トン/年)	消費量 (kg/年/人)	需要量 (千トン/年)	需給差 (千トン/年)
小麦	96.9	144.0	216.0	△ 119.1
トウモロコシ	127.7	7.2	10.8	116.9
米	32.2	7.3	11.0	21.2
野菜	90.5	36.1	54.2	36.3
果樹	63.4	27.6	41.4	22.0

出典： スワット郡農業局、食糧コントロール及び Household Income and Expenditure Survey, 1984/1985, Swat

主食としている小麦は、1人当り消費量として年間約 220千トン (144 kg/年/人) が必要なのに対し、生産量は約 100千トン程度でしかない。トウモロコシは、約 128千トンの生産量に対して消費量は約11千トンである。しかし、トウモロコシの消費量はこの推計より増加しているものと推測される。

米については、表から見られるように、スワット地区で生産される量より消費量が少なくなっている。しかし、実際には消費量が近年増加しており、1987/1988 年には約 8千トンをパンジャブ州等から輸入している。同年度小麦の輸入量は年間約22千トンであった (このうちアフガニスタン難民15千人の消費量が 2,500トン/年である)。

果樹については、スワット地区は特産地であり、リンゴ、柿、クルミ、その他果樹の多くを出荷している。特に生産量の多いリンゴでは年間約22千トンをイスラマバード及びペシャワールその他に輸出している。

野菜についてもバレイショ、トマト、タマネギ、カリフラワーの4品目で生産量は年間約90千トンに達し、生産量の約40%を大消費地向けに輸出している。

### 3.4. 農業関連工業

スワット郡において農業関連工業がほとんどないため、農林産物等は全て加工せずにそのまま域内で消費されるか、または地域外に輸出されている。例えば、収穫最盛期に規格外の果実及びイチゴが未利用のまま放棄されている。当郡にある既存の農業関連工業事業

表 3-6. 農村工業 (1987/1988)

Industry	Sub - Division				Total	Prospect of Future Development
	Swat	Shangla Par	Buner			
1. Food Products						
1) Flour Mill	7	4	2		13	
2) Rice Mill	6	4	2		12	
3) Oil Mill	6	4	2		12	
4) Sugar Mill	-	-	-		-	
5) Bakers	14	5	2		21	
6) Ice Factory	4	2	-		6	
7) Dairy Products	-	-	-		-	
8) Fruit Products	1	-	-		1	New fruit processing unit at Mingora
2. Others						
1) Cigarlets	-	-	-		-	
2) Textile/Wollen Products	89	17	17		106	
3) Leather Tanning	-	-	-		-	
4) Carpets and Blankets	1	-	-		1	
5) Silk Yarn	182	-	-		182	
6) Saw Mill	14	6	2		22	
7) Furniture Making	28	6	2		36	
8) Match Making	-	-	-		-	

Source: Industrial Development Office, Swat

所数及び当面進行すべき農産加工業を表 3-6 に示す。農産物加工とは別に大理石の加工業が有望視されており、ブネール地区において特に原材料が豊富なため、“ブネール開発計画”において、大理石の加工業開発事業計画がとり入れられている。

前述のように婦人手工芸組合の11組合とこれを下部組織とする協会が設立されており、総組合員数は 312人である。この組合員はサイドシャリフにある協同組合事務所の婦人手工芸センターによる縫製、ししゅう及び編物の技術指導及び原材料の現物融資を受けている。

これらの組合の活動規模は年々拡大しているが、このセンターによる訓練及び現物融資のサービスが受けられるのは、ミンゴラの周辺に限られている。しかし、ミンゴラ周辺以外の婦人労力活用の必要性が非常に大きい。この婦人労力の活用のためには、上記の婦人手工芸組合活動をこれらの地域へ拡大することが望まれる。作業施設、縫製、ししゅう器材の不足及び婦人工芸センターの訓練活動強化の対策に対する対応が必要である。調査地区では大理石、各種の稀石、木材などの産出があること及び多数の観光客の来訪があることを考えれば、上述の手工芸以外の手工芸品生産についても振興を計るべきであると考えられる。

### 3.5. 農業基盤

#### 3.5.1. 灌漑

##### 1) 灌漑農地

調査対象地域における現況の耕地面積、灌漑面積及び水源別灌漑面積は、次に示す通りである。

耕地面積及び水源別の灌漑面積 (1986/1987)

地 区	耕地面積 (ha)	灌漑面積 (ha)	灌漑面積 の割合 (%)	水源別灌漑面積 (ha)				揚水機
				水 路		井 戸		
				国 営	私・村有	深井戸	浅井戸	
スワット	99.1	39.3	39.7	2.1	31.2	0.0	3.7	2.3
シャングラ								
パール	41.5	3.3	8.0	-	3.0	-	-	0.3
ブネール	55.2	6.2	11.2	1.4	3.3	0.1	1.0	0.4
合 計	195.8	48.8	24.9	3.5	37.5	0.1	4.7	3.0

上表に見られるように、スワット地区はスワット川両岸に広がる平坦な耕作地が多く古から灌漑農業が行われ、バラニ農業からの脱却の努力が続けられている。

一方、シャングラパール、ブネール両地区は、スワット地区に比べて地形や水資源等の条件が悪く、そのため灌漑作業や営農作業の向上を妨げ、農業生産性は低迷している。

## 2) 灌漑事業

従来の村有及び私有の灌漑施設の維持管理に加えて、政府事業の農業基盤整備が、灌漑局と水管理局とにより、下記に示すような管轄範囲に応じて、事業の計画と実施が行われている。

### a) 灌漑局の管轄範囲

- 取水工から第2次水路 (Distributary) のアウトレット (Mogha) までの国営水路網の建設、改善、修復及び維持管理
- 私有・村有灌漑施設の改善
- 河川保護・農地保全施設の建設及び維持管理
- 深井戸やポンプ灌漑事業の建設及び維持管理
- 既存の小水力発電所 (3ヶ所) の維持管理

### b) 水管理局の管轄範囲

- 灌漑局の設置したモガ・アウトレットに続く小水路 (water courses, minor canals)、及びナッカ・アウトレット (Nacca) の建設及び改善
- 灌漑用貯水槽及び配水管の建設
- 湧水や溪流を水源とする私有・村有水路建設及び維持管理の指導と技術援助
- 灌漑農地の均平作業の指導及び技術援助

尚、両局によって行われた主な事業は、以下の通りである。

### 灌漑局の事業

調査対象地域において、最近10ヶ年に行われた灌漑事業は16地区で、その灌漑面積の総計は4,350 haである。この他に、第7次5ヶ年計画のもとに、6地区の灌漑事業が計画されている。その灌漑面積の総計は、1,800 haと見積られている。(ANNEX D参照)

上記の灌漑事業のうち、12灌漑事業がブネール地区で実施されている。シャングラパール地区では1ヶ所の改修工事が実施されているのみである。

## 水管理局の事業

水管理局が最近6ヵ年に実施した事業は下記の通りである。

地 区	水 路	貯 水 槽		建 設 費 (土木工事) ('000Rs)
	ライニング (m)	タンク No	配水管 (m)	
スワット	12,201	20	5,194	4,982
シャングラパール	—	—	—	—
ブネール	745	—	—	220
計	12,946	20	5,194	5,202

### 3) 既存灌漑施設の問題点

既存灌漑施設の維持管理上以下のような問題に直面している。

- 従来の取水工は、河川流水量の変動に対応した定量取水が困難な上、洪水時には常に被害を被っている。
- 水路は一部の国営事業を除き、ライニングされておらず、送水時の漏水が多い。
- 地形上、水路が溪流や小峡谷等を横断する部分が多く、雨期の出水による被害を被っている。

### 3.5.2. 農地整備

#### 1) バラニ農地

シャングラパール地区やブネール地区では、ほぼ山頂付近まで天水畑（バラニ農地）が広く開拓されている。これらの耕地は標高が高く、十分な栽培管理がされていないため、農業生産性は非常に低い。一方、これらの耕地は、農民が個々に小規模に行っているテラス、小溝、植生等による懸命の保全努力にもかかわらず、ラビ期（冬期）とカリフ期（夏期）の激しい降雨に晒されて、耕土の流亡や耕地の崩壊が進んでいる。灌漑農地においても、栽培技術、機械、労働力等の不足や、細分化された土地所有の現状から、統合や均平化による農地整備は行われていない。

#### 2) 農道

農地を通り抜ける集落の連絡道路以外には、手押し車や牛車が各圃場に接近する耕作道

も通作道もなく、農民や農耕牛は畦畔や溝畔を利用して徒歩で進入している。この状況が農家に不都合、非効率な一連の営農作業を強いている。

### 3.5.3. 洪水対策

調査対象地域を流下するスワット川、バランド川等の主要河川及びそれらに流入する支流は、背後集水域の保水能力が低いため、ラビ期（冬期）とカリフ期（夏期）の激しい降雨直後に急激に増水し、流水は泥流化し、時には土石流となって農地、灌漑施設、居住地、道路など公共施設に洪水被害を与えている。

農地や農業基盤施設が隣接する河岸の対洪水保全は、灌漑局の管轄事業であるが、局部的な小規模工事を除くと、スワット川の洪水対策事業以外は見当たらない。

工事内容は本流湾曲部や支流との合流部を蛇籠、フトン籠等の保護工で被覆し、河川内に石積みや蛇籠積みの突堤を築造することによって、流水の衝撃による河岸や、隣接農地等の崩壊や流亡を防いでいる。しかし、水密な堤防の築堤による農地等の湛水防止対策や、河川通水断面の整形による洪水流下能力増加対策は、まだ実施されていない。

これまでに、3ヵ所の護岸工事が行われ、約百万ルピーが費やされているが、現在スワット川のバクデライ～シャモザイ間に3区域に分けた大規模事業が計画されている。

### 3.6. 道路・交通

#### 3.6.1. 道路

道路の建設、維持に関しては Communication and Works Department, Highway Divisionが実施している。スワット郡における道路整備状況を NWFP と比較して以下に示す。

スワット郡における道路整備状況

地域	区分	全長 (km)	道路密度 (km/km <sup>2</sup> )	舗装率 (%)
Swat	舗装	593.7	0.073	58.1
	非舗装	427.4	0.052	
	計	1,021.1	0.125	
NWFP	舗装	3,289.6	0.061	51.5
	非舗装	3,094.1	0.057	
	計	6,383.7	0.118	

スワット郡における道路密度、舗装率ともに北西辺境州平均を若干上回るものの、道路密度の地方開発の目標値である最低基準 0.64 km/km<sup>2</sup> (第6次5ヵ年計画 1983-1988) の約 1/5でしかなく、道路整備は重要な課題となっている。

スワット郡内の幹線道路は以下の通りである。

— スワット川沿いの Malakand 峠より Kalamまで続く縦断道路 (1級州道)

スワット地区を縦貫する道路であり、郡内で最も重要な道路である。スワット地区の上流部分 (Bahrain から Kalam間) では、外国の援助 (US Aid) により改良工事が行われている。またスワット地区の下流ではスワット川の対岸 (Matta-Kabal) にも舗装道路が整備されている。

— Barikot-Daggar-Totali 道路 (2級州道)

スワット地区の幹線道路の Barikot地区の中心地 Daggar を結び、ブネール地区を縦貫し、Mardanに連絡するブネール地区における幹線である。

— Khwazakhela-Alpuri-Besham 道路 (1級州道)

スワット地区幹線道路の Khwazakhelaより、シャングラパール地区の中心地 Alpuriを通過し、Karakoram Highway (国道) の Besham を結ぶシャングラパール地区の幹線道路である。

上記の3路線がスワット郡における幹線となっており、舗装も完備している。しか

し、隣接するシャングラパール地区、ブネール地区を直接連絡する道路はない。

上記の幹線より地域村落に連絡する支線がある（2級州道、郡道、他）。支線道路はほとんどが非舗装で、他幹線とリンクされていない。また、スワット上流地区及びシャングラパール地区ではその険しい山岳地形のため支線道路の密度も低い。

現状の道路網における問題点は次の通りである。

- スワット Highway Divisionが指摘する幹線道路における問題は、現況の幹線は舗装されているものの急カーブ、急勾配、幅員不足等により、交通量を安全に処理することが出来ず、危険である。
- 支線においては非舗装のため維持管理が困難であり、このため、地区の交通を確保することが難しい。
- また、非舗装の支線道路では平均走行速度も 10-15km/hr と遅く、快適走行も望めない状況である。
- Farm to Market Roadsとしての重要性からみても、支線の舗装改良工事は関係する村落住民の切実な要望である。

### 3.6.2. 交通

スワット郡では、Islamabad, Peshawar と Saidu Sharif 空港を結ぶ一日一往復のパキスタン航空(PIA)国内線が運行している。この航空路線の他はスワット郡内の交通は、ほとんどが車両によるものである。スワット郡及び NWFP における車両登録台数を以下に示す。

スワット郡及び NWFP の車輛台数

種 別	スワット郡		NWFP	
	台数	%	台数	%
オートバイ・スクーター	1,788	17.9	26,780	20.2
乗用車・ジープ・ワゴン	3,451	34.5	39,858	30.1
トラクター	1,198	12.0	14,804	11.2
バス	341	3.4	7,224	5.5
タクシー	1,260	12.6	8,484	6.4
オートリキシャ	521	5.2	6,001	4.5
バン	726	7.3	5,661	4.3
トラック (私有)	33	0.3	375	0.3
トラック (公用)	681	6.8	16,643	12.6
その他	—	—	6,482	4.9
計	9,999	100.0	132,312	100.0

車両の普及率を試算するとスワット郡、NWPPで各々約 150, 120 人/台となり、スワット郡における普及率は若干低くなっている。内訳ではバス、トラックなどの大型車両の台数が相対的に低い。これは郡内の道路の大半が山道となっているためと考えられる。また、トラクターは農作業の他、トレーラーを用い、トラック並の運搬に利用されている。

### 3.7. 電力供給

#### 3.7.1. 電力供給システム

電力供給においては、WAPDA (Water and Power Development Authority) が大規模な体制で運営している。また、ID (Irrigation Department) では小規模水力発電事業を行っており、近年SHYDO (Small Hydel Development Organization) が設置された。以下に各機関の役割について述べる。

#### WAPDA :

全国的規模の電力供給を担当しており、大規模発電所、送電線網の建設、運営を行っている。スワット郡では以下の2カ所の送電所 (132KV 送電線) があり、スワット地区とブネール地区を7地区に区分し、電力供給を行っている。

Amankot (スワット) :	Khawazakhela	: 159	集落
	Matta	: 34	
	Kabal	: 50	
	Said Sharif	: 41	
	Rural Amankot	: 34	
Karapa (ブネール) :	Daggar 1	: 47	
	Daggar 2	: 39	
	計		<u>404</u>

#### SHYDO :

小水力発電事業を実施するため、近年設立された機関であり、SHYDOによりまだ完了した事業はない。現在、各地で発電容量 200kwから5,000kwまでの発電計画について調査を進めている。

小水力発電事業を管轄しており、現在スワット郡内では以下の3つの発電所を管理している。この他に、シャングラパール Ranyal 発電所 (800kw) を計画している。

既設小水力発電所内訳

項 目	Damorai	Karora	Kalam
完成年	1982	1984	1984
発電容量 (kw)	100	200	200
建設費 (10 <sup>3</sup> Rs)	7,760	20,000	6,060
単位建設費 (10 <sup>3</sup> Rs/kw)	77.6	100.0	30.3
受益人口	3,000	6,000	8,000

### 3.7.2. 電力需要と供給

1985年統計資料よりスワット郡における電力の契約状況を見ると、全契約件数の97%が一般家庭であり、その他、工業(2%)、灌漑(1%)となる。家庭向け件数のスワット郡の全戸数に占める割合は約30%程度である。この一般向けの需要の他に灌漑、上水道の揚水ポンプ運転のための電力需要が生活に密着したものである。しかしながら、特に上水道用のポンプの運転に関しては、上水道の料金を住民が負担したからないという料金徴収の問題もあり、上水道事業拡大の一つの障害となっている。この他、学校、病院などの公共施設への電力供給も遅れている。

地域的には、WAPDA の送電線網の範囲にあるスワット川の中、下流域とブネール地区では、着実に供給体制は充実していっているとみられるが、WAPDA の既設送電容量が需要に追い付かず過負荷送電の状態である。この送電線網の外にあるスワット川上流地区とシャングラパール地区では、電力供給は小水力発電に頼っており、貧弱な供給体制であるか、供給を受けられない地区も多い。

### 3.7.3. 農村電化

1985年の統計資料によると、郡の1,695 村落の内 404村落が電化されており、その電化率は約24%と試算される。これは第6次5ヵ年計画終了時(1987-1988)に、全国レベルで見込まれる農村電化率 38.3 %と比較した場合、かなり低い電化率と考えられる。

アンケート調査結果からみた地区別の世帯電力普及率は次の通りである。

スワット川中・下流域(スワット地区) : 45-50 %

スワット川上流域、及びブネール地区 : 20-40 %

シャングラパール地区 : 10%以下

これは WAPDAの2ヵ所の送電所がスワットとブネール両地区に位置しており、地形も平坦で人口も集中しているなど送電線網の配置が有利な点にある。WAPDAの供給網の及んでいないシャングラパール地区では、全く電力供給のない村落も多く、病院での医療活動が阻害されている。また、地元からは手工業(農産加工、石材加工など)の振興のための電力供給も強く要望されている。

### 3.8. 生活用水

NWFPでは地方農村の衛生環境を改善するために、農村インフラの整備の一環として、地方上水道事業の整備、拡大に努めている。NWFPにおける上水道事業は Public Health Engineering Departmentが担当しており、スワット郡の場合、同 Department の Executive Engineer, Public Health Engineering, Division Malakandが管轄している。スワット郡における上水道事業の規模は平均 400-500戸を対象としたもので、同 Department が計画、設計、施工から維持管理及び水道料金の徴収まで実施している。水道料金は個別給水栓の場合、月額20ルピーであり、共同給水栓の場合は無料となっている。このため婦女子による水汲み労働の軽減という面からも地方上水道事業は重要である。

NWFP, Public Health Engineering Departmentの第6次5ヵ年計画によれば、NWFPにおける上水道の普及率を第5次5ヵ年計画終了時(1983)の35%(地方)、70%(都市)から計画終了時(1988)において45%、80%に各々引き上げることを目標としている。スワッ

ト郡における地方、都市各々の普及率は、1986年々時で26%、83%と報告されており、地方においては州平均の目標値を大きく下回っている。

スワット郡における地区別の現況普及率を以下に示す。

スワット郡の上水道の普及率 (1988年)

地 区	完了計画数	投資額 (百万ルピー)	対象人口 (%)
スワット	59	39.2	31.0
シャングラパール	38	3.9	28.5
ブネール	46	34.0	43.6
計	143	77.1	33.4

上記のようにシャングラパール地区における普及率は最低であり、過去の投資額をみてもスワット、ブネールの1/10程度でしかなく、極端な地域差を示している。1988-1989年度開発計画に示されている継続、新規の案件数をみてもスワット地区25件、ブネール地区8件、シャングラパール地区6件となっており、今後も地域較差は改善される方向ではない。

この地域較差の原因としては、近年は地表水の重力による配水計画の適地が減少してきており、井戸及び電力揚水が必要となっていることが考えられる。次表に示すように現況の上水道の水源別の分類を見ると、シャングラパール地区では、井戸を水源とするもの、また揚水を行っているものはなく、同地区の急峻な山岳地形と電力供給状況の悪さを反映しているものと思われる。将来、シャングラパール地区の上水道普及状態を改善するためには、まず同地区における安定した電力供給を確保することが重要であろう。

上水道の水源別分類 (1988年)

地 区	湧 水	集水渠	深井戸	集水井戸	合 計	ポンプ揚水
スワット	14	2	26	8	50	24
シャングラパール	29	2	—	—	31	—
ブネール	18	3	14	7	42	11
計	61	7	40	15	123	35

### 3.9. 土壤保全及び林業

#### 3.9.1. 土壤保全

傾斜区分別の耕地と放牧地面積を推定した結果、スワット地区及びブネール地区においては耕地面積の約80%は、次表に見られるように傾斜が50%以下であるのに対して、シャングラパールでは傾斜が50%以上の耕地面積が70%以上である。放牧地では各地区とも50%以上の傾斜地は60~90%を占める。

傾斜区分別の耕地及び放牧地面積

(単位：'000ha)

地 区	耕 地			放 牧 地		
	50%以下	50%以上	計	50%以下	50%以上	計
スワット	88.7 (89.5)	10.4 (10.5)	99.1 (100.0)	51.2 (42.4)	69.5 (57.6)	120.7 (100.0)
シャングラパール	12.1 (29.3)	29.4 (70.7)	41.5 (100.0)	6.1 (13.3)	39.8 (86.7)	45.9 (100.0)
ブネール	51.4 (93.1)	3.8 (6.9)	55.2 (100.0)	21.6 (30.5)	49.2 (69.5)	70.8 (100.0)
計	152.2 (77.7)	43.6 (22.3)	195.8 (100.0)	78.9 (36.4)	158.5 (63.6)	237.4 (100.0)

出典； Integrated Resource Survey, Aerial Forest Inventory Project (Modified)

1987/1988年にスワット土壤保全事業所が農業省によって設置され、同事業所は州土壤保全プロジェクト(1986/1989 - 1988/1989)を実施している。スワット郡内の耕地の約23%は50%以上の傾斜地があり、雨期の降雨強度が強いため、強い土壤侵食を受けているものと考えられる。さらに雨期期間中に河川の増水による侵食により、毎年数ヘクタールの優良耕地が失われている。統計上マラカンド県には約185,000ヘクタールの耕作可能放棄地がある。

以上の背景にあって、上記のプロジェクトは以下に示す土壤保全事業の実施を行っている。

土壌保全事業計画 (1986/1987-1988/1989)

事業内容	計画面積 (ha)
セメント構造物土壌保全土工 1/	82
亜鉛引き鉄線じゃ籠工 2/	140
土砂溜池工 3/	5
計	227

- (注) 1/ 圃場構造物 (落水口、落差工、給水マス)、砂防ダムなどを使用  
 2/ 洪水による圃場侵食防御を目的とする。  
 3/ ガリー侵食部における土砂溜池

出典; Scheme for Soil conservation Project for Central and Northern District of NWFP (PC-1)

上記の構造物のうち、土砂溜池は流出水の水勢調整による侵食防止、ガリー侵食地の保全、地下水の涵養、養魚等多目的の機能をもつものとして注目される。

上記土壌保全事業所によれば、以上述べた土壌保全事業に対する農民の要望は非常に多い。なお同事務所はブルドーザー等の施工機械を現在もたないが、これらの機械があればこの事業の拡大により農民の要望を満たすことが可能であるとともに、雨水の有効利用を図る目的の圃場の均平作業の事業を同事業所の新しい事業として加えることができる。

### 3.9.2. 森林

#### 1) 森林の現状

スワット郡の森林はスワット森林局 (Forest Division) とアルプリー森林局によって管理、運営されている (この区分は行政区分と異なる)。スワット森林局は、スワット地区とブネール地区を管理し、アルプリー森林局はシャングラパール地区をそれぞれ管理している。アルプリー森林局は Divisional Forest Officer によって管轄されている。1988年におけるスワット郡の森林面積は 2,160km<sup>2</sup> (スワット森林局管轄 1,720km<sup>2</sup>、アルプリー森林局管轄 440km<sup>2</sup>) であり、この面積はスワット郡の全面積 8,788km<sup>2</sup> の約25%に相当する。

パキスタン国の森林の所有形態は国有林、民有林、私有林の3タイプに分類され、スワット郡内の各管理局別の森林所有形態は以下の通りである。

スワット郡における森林所有形態

(単位：km<sup>2</sup>)

管理局	国有林1/	共有林2/	私有林3/	計
スワット管理局	—	1,720	—	1,720
アルプリ管理局	—	440	—	440
計	—	2,160	—	2,160

出典； マラカンド県、Forest Department

1/：国有林： 森林の所有は国に委ねられているが、この森林に関係する住民は放牧が許されている。

2/：民有林： 1969年に国が前のスワット国の統治者より接収し、森林の所有権は国のものである。これらの森林は、森林省の管理、運営のもとで共有林となっている。地区住民は材木の収益の60～80を得、かつ放牧、燃料及び家事用の木材の取得等の従来からの領有権を有する。

3/：私有林： 私有林の所有は個人、家族また集落住民に属しているが、その管理、運営は森林省に委ねられている。そのため、森林の収益の20%は Forest Departmentが得ている。

スワット郡内の過去3ヵ年（1985/1986～1987/1988）の木材の伐採量は以下のように示される。

スワット郡の森林の伐採量

(単位：1,000 m<sup>3</sup>)

年	商業用伐採量	地元用伐採量	計
1985-1986	30.3	4.0	34.3
1986-1987	25.9	10.9	36.8
1987-1988	27.2	12.5	39.7
平均	27.8	9.1	36.9

出典； マラカンド県、Forest Department

地域内の森林の系統立った管理・運営を行うため、1977年に設立された森林開発公団 (Forest Development Corporation) によって作成された実施計画表に基づいて、森林は管理されている。スワット郡における森林の伐採による年平均収益は次表に示すように 33.65 百万ルピーである。

一方、森林省による植林計画は下表に示されるように、年々増加の傾向にある。

森林による年収益と植林計画面積

年	年収益 (百万ルピー)	植 林 計 画		
		通常予算 (ha)	援助予算 1/ (ha)	計 (ha)
1985-1986	46.15	—	—	—
1986-1987	31.58	527	—	527
1987-1988	23.23	49	1,418	1,467
平均	33.65	192	473	665

1/ : 現行開発計画

- Kalam Integrated Rural Development Project
- Income Generating Project in Buner

上述の森林からの年収益のうち、スワット地区及びジャングラパール地区においては、年収益の60%を地区住民が、残り40%を政府が森林の運営、管理のため得ることになっている。一方、ブネール地区においては、その比率がそれぞれ80%と20%となっている。

地区住民が森林から受ける恩恵は以下の通りである。

- 家畜の放牧
- 家畜の飼料のための下草の刈取り及び小枝の刈り込み
- 残材及びたきぎの採集
- 森林使用权所有者の建設資材用木材の取得
- 遊牧民に対する高地の家畜、羊、山羊等の放牧の認可

### 3.10. 社会インフラ施設

#### 3.10.1. 教育施設

パキスタンにおいては初等教育における就学率の向上と、識字率の向上が大きな課題となっている。第6次5ヵ年計画では1982-1987の間に就学率で48%から75%、識字率で23.5%から48%の向上を目標としており、特に地方、女子の分野での改善を計っている。スワット郡におけるこれらの状況をみると、識字率については1981年時には男女ともNWFP平均(25.85%、6.48%)を下回っており(15.08%、1.73%)、特に地方においては州平均(13.18%)の半分程度となっている(7.58%)。特にシャングラパール地区では極端な低率(4.82%)を示している。

小学校における就学率を1987年時で統計資料より推定した結果を以下に示す。

小学校における就学率 (1987年)

(単位: %)

地 区	男子	女子	計
スワット	45	6	26
シャングラパール	28	2	15
ブネール	43	3	23
計	41	5	23
北西辺境州 (農村)	83	19	52

スワット郡における男子、女子の各々の就学率は平均41%、5%と試算され、州平均値(82%、23%)と比較しても極度に低い率を示していると考えられる。学校の設置密度からもスワット郡における学校数の不足が認められる(スワット; 男子10.0、女子38.3 km/学校、NWFP; 男子8.0、女子24.9 km/学校)。特に中、高の女子校については不足しており、低就学率の一因となっている。また、両親の識字率が低いことから学校教育の重要性を認識しておらず、子供を家事手伝いに追いやっている傾向がある。

学校設備についてはスワット郡の79校の男子高校においてでも、過半数の学校が実験室、工作室、運動場、上水道を有せず、1/3の学校が電気の供給を受けていない。女子高校4校については調査資料は不明である。

スワット郡における教育上の問題点は以下の通りである。

- 学校の設置数が不足しているのと、道路状況が悪いため、通学距離が長く（1～8 km）就学率を低下させている。特に女子校が少ないため通学距離が更に長くなり、女子の就学率を低下させている。
- 教員の不足
- 教育予算の不足による設備、教材等の不備

1988-1989 年度開発計画においてはスワット郡内では 178 の小学校の設置が継続及び新規の案件として計上されている。しかしながら、男子校、女子校の比率は半々であり、またスワット、シャングラパール、ブネール地区において概ね 4:1:1 の比率となっている。このため、シャングラパール、ブネール地区の女子の初等教育環境は、今後急速に改善されるものとは予想されない。

### 3.10.2. 医療

スワット郡内の医療施設は、病院、農村保健センター、Rural Health Center (RHC)、基本保健ユニット、Basic Health Unit (BHU)、診療所、Dispensary、その他で構成されている。各機関の活動は以下のように定義されている（第6次5ヵ年計画）。BHUはRHCの下部機関で5～10ヵ所のBHUが1ヵ所のRHCに設置される。BHUは医師一名が常駐し、人口5,000-10,000を対象として、一般的な医療サービスを提供するものであり、産科、予防接種、下痢疾患、マラリア対策、家族計画、学校保健等の項目を含む。RHCは女医、歯科医を含む医師三名を有し、人口10,000-50,000を対象として、25以下のベッド数、レントゲン室、簡単な外科手術室などの設備を備える。またRHCは地区病院を通じて、総合医療の可能な郡中央病院と連携するものである。診療所は最下級の医療施設であるが、医師が常駐していないためその活動は効果的ではない。

スワット郡における一医療機関当りの人口は13,900人と試算される。これは第6次5ヵ年計画の目標対象人口9,820人/1ヵ所を越えており、現状の診療所が医師不在の施設であり、満足のいく医療活動を行っていないことを考えるとRHC及びBHUは大幅に不足している。スワット郡における医師不足はより深刻な問題である。医療施設の対人口密度は州平均（20,136人/1ヵ所）を上回っているものの、内容が不備であり、医師の

人口に対する比率はNWFPの 10,800 人/医師に対して、スワット郡は 14,500 人/医師となっている。

この他、スワット郡の農村地域における道路、電気、水道等の社会基盤施設の不備による医療活動の障害が上げられる。特に未電化地域では病院において、血液の保存、消毒、外科・歯科手術等が行えない状況である。

### 3.10.3. 衛生施設

農村地域の下水設備の普及率は、第5次5ヵ年計画終了時(1983年)で0.3%(NWFP)と極めて低く、衛生環境は非常に悪い状態である。このことから、州政府は、Public Health Engineering Departmentを通じて、下水設備の改善に努めているが、1988年完了の第6次5ヵ年計画の達成目標も普及率が農村部、都市部で各々1.5%、28.3%(NWFP)と農村部においては低い状態が続いている。

スワット郡における下水整備計画は1987-1988年度開発計画において3件が継続されているのみで、同Departmentの行っている上水道整備計画を含めた予算の内7%にすぎない。また1988-1989年度における新規の下水計画は計上されていない。このようにスワット郡においては下水整備の必要性を認識しているにもかかわらず、公共事業としては上水道の整備が第一と考えられており、現状では下水整備事業の発展は望めない状況である。今回のアンケート調査結果をみても、衛生施設に対する要望は相対的に低く、住民の衛生環境に関する意識が低いものと考えられる。

### 3.10.4. 社会福祉施設

Social Welfare Office, Swat の調べによると、スワット郡内には1988年現在、政府が管理運営する Industrial Training Center が4ヵ所と、地域共同体が設立、運営する Industrial Training Center for Women, Religious Classes for Boys, Commercial Training Center for Boysなどの施設が40ヵ所ある。合計44施設の地区ごとの分布はスワット地区40ヵ所、ブネール地区1ヵ所、シャングラパール地区3ヵ所となっており、ほ

とんどがスワット地区に集中している。

この様な施設では、婦女子に手工芸等を指導し、地場産業の振興と現金収入の増大を図るものが中心であり、婦女子の地位向上と生活改善のための活動として重要なものと考えられる。しかし、地域共同体が自助努力で運営している施設がほとんどであり、政府からの援助も乏しく、効果的な運営は難しい状況である。

### 3.10.5. 通信施設

スワット郡における通信施設の現状は、1986年度の統計資料をもとに述べる。

#### 1) 郵便局

スワット郡内には、中央局が1ヵ所 (Saidu Sharif)、親局が21ヵ所、支局が84ヵ所、計 106ヵ所の郵便局がある。支局は地区の教師、医師等が代行して業務を行うものである。The United Postal Union によれば、郵便局は平均20-60 kmに1ヵ所、また人口 3,000-6,000 に1ヵ所配置すべきだとされている。これにスワット郡の場合を比較すると各々 74.2 km、14,000人程度となり、今後郵便局の増設が必要と判断される。

#### 2) 電報局

スワット郡内の電報局は Saidu Sharif と Mingoraに各々1局ずつ設置されているのみで農村部ではみられない。

#### 3) 電話

Saidu Sharifに 1,500回線、Mingora に 1,000回線、Daggarrに 300回線の自動交換局が全部で3局あり、その他郡内には手動交換局が36局と無線局が3局ある。電話加入数は自動交換局に 2,268 台、手動交換局に 714台、計 2,982台であり、普及率は約 540人/台となる。

アンケート調査結果を見るとスワット郡全体ではおおよそ半数のUCの電話が設置されているが、住民からは直通ダイヤル化と、台数の増加が望まれている。

### 3.11. 観光

#### 1) 観光資源

古代仏教文明の栄えた頃、スワットはウデヤン (Udyan)として知られ、これは庭園または公園を意味した。アレキサンダー大王(紀元前 327年にスワットに侵略)時代スワット川の流れるスワット地域は、Sawatuとして知られた。Sawatuという言葉は、Whiteを意味する Swetsから由来していた。これは、透明で清らかな水の流れるスワット川の名称に非常にふさわしい地名であった。従って、スワット郡における歴史と景観について、観光資源の開発が行われてきた。

観光資源として、豊かな果樹園、曲りくねった川、溪流のせせらぎ、ヒマラヤ山系、登山者のための低い連峰、トレッカーのための松林地帯、スポーツ愛好家のためのスキー場兼夏場リゾートをあげることができる(図 3-7参照)。

#### 2) 主要観光ルート 1/

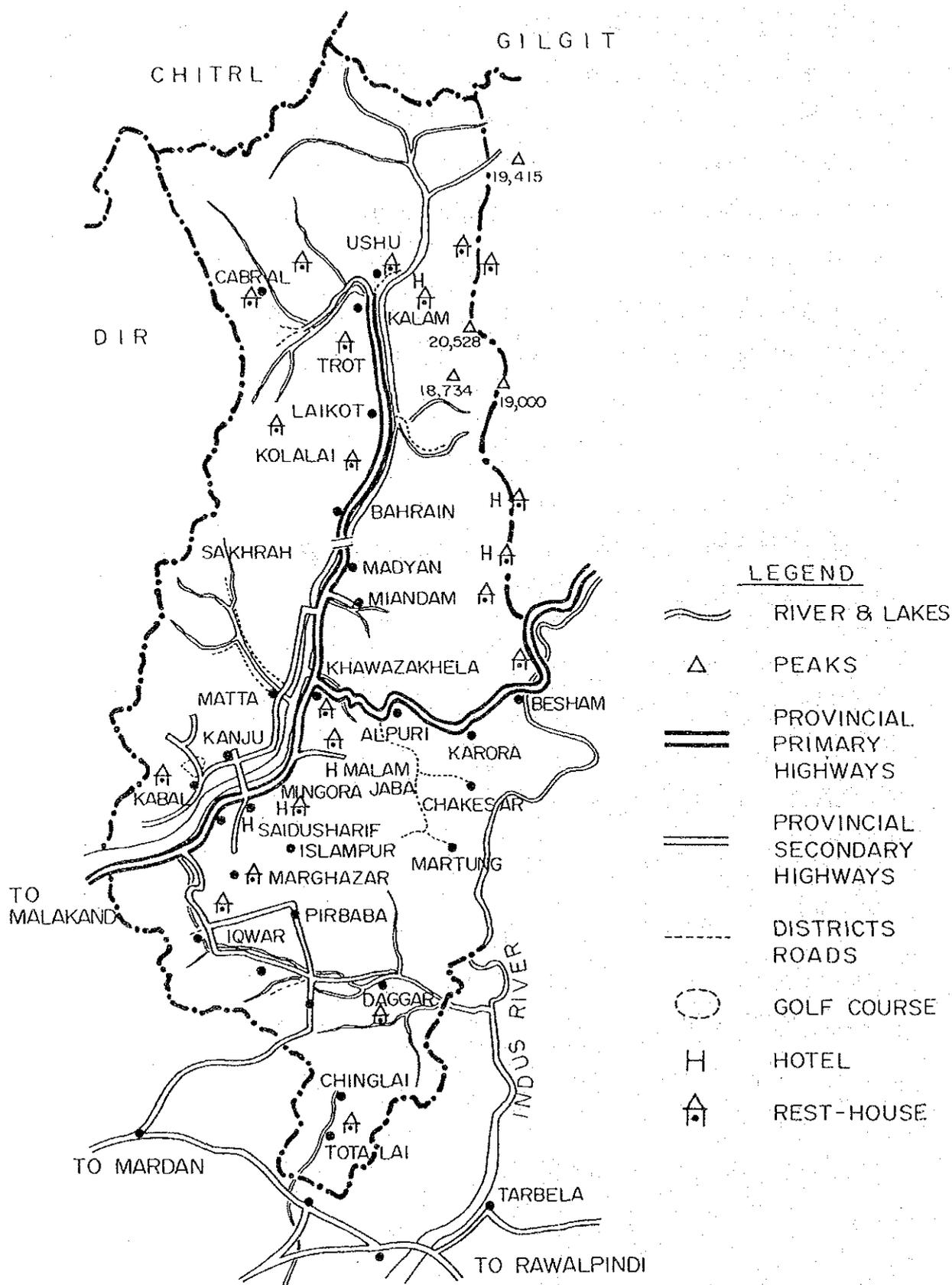
主要な観光ルートとして次のようなルートがあげられる。

- i) サイドシャリフ近郊や南溪谷の一部にみられる仏教遺跡
- ii) カバールのゴルフコース
- iii) 観光客が大自然の美しさを満喫できるミヤーンダム
- iv) スワット溪谷上流の中心部に位置するマデヤーン
- v) ハイキングに最適のバーレン溪谷
- vi) カラムで見られる雪をいただいたファラクセル山 (5,918 m) や無名の 6,000 m 級の雄峰
- vii) カラムを越えてウシュ、ウトロール、ガブラール溪谷での景観探索やニジマス釣

---

1/ : 日本の観光エージェントは、いくつかの観光ルートを開発している。その一つは、“シルクロードの旅”である。このルートは次のようである。中国 — カラコルム・ハイウェイ — ギルギット — チラス — サイドシャリフ — カラム — ペシャワール — ラワルピンディ — イスラマバード

図 3-7. スワット郡 観光図



### 3) 観光施設と観光客

快適なホテルやモーテルがサイドシャリフ（2カ所）、マルグツァール（1カ所）、ミンゴラ（5カ所）、バー・デリー（1カ所）、バハレン（2カ所）、マデヤーン（3カ所）、ミアーンダム（3カ所）、カラム（4カ所）に在り、その他の地区にも適当な家具付きで、立地的に便利なコテージ・ホテルが沢山ある。パキスタン観光開発公社（PTDC）は、ミアーンダム、カラム、ビシェームにモーテル宿泊施設を設置している。政府が管理しているレストハウスは28カ所分布し、全て食器類や調理設備を備えている。

スワットの Pakistan Tourism Development Corporation (PTDC) の観光情報センターを訪れた観光客の数は次の通りである。

年 度	外国人 (人)	パキスタン人 (人)
1987年（1月～12月）	3,940	4,502
1988年（1月～10月）	3,385	5,272

### 4) 観光開発上の問題点

観光客誘致が盛んになるほど、スワット郡の収入は増加し、地域の雇用促進に貢献する。スワットの観光情報センターでは、次のような問題点をあげている。

- 28カ所のレストハウスの一部では、若干の修理が必要である。
- 観光シーズン中、沢山の観光客が大型車を運転して観光情報センターを訪れる。彼等はキャンプを希望するが、適当なキャラバンパークがない。
- 外国やパキスタン観光客のためにユース・ホステル施設が必要である。
- ミンゴラ、マラムジャバ、スワット渓谷の上流のガブラール、ウシュ、マチルトンに外国人のための良好なレストランが必要である。
- マラカンド国道からカラムまで、公衆便所が無い。これらの建築は、優先的に考慮される必要がある。
- 考古学上の遺跡や遺物を保存するための基金が充分でない。
- サークラー渓谷の観光資源の新規開発がより多くの観光客を誘致するために必要である。

### 3.12. 住民の意識調査

#### 3.12.1. 農家経済調査

##### 1) 調査の目的

農家経済調査の目的は、農家の現況家族構成の把握、就業状況、農業生産状況、農村社会状況等を明確にし、農家とその家族の直面している問題点を確認することにある。また、農村コミュニティの問題点を理解し、農村及び農民のかかえる諸問題点解決の提案を行うことである。

##### 2) 調査の方法

農家経済調査の第1段階としては、部落の選定である。サンプル部落の選定は、ミンゴラにあるスワット郡統計事務所で使用しているグループ別部落リストからサンプル部落を選定した。全体のサンプル数は、調査期間が短いため1部落6サンプルを基準とした。サンプル部落を以下に示す。

農家経済調査サンプル部落名リスト

地区名	UC名	部落名
スワット	Malamjabba	Sair
	Behrain	Zor-Kalai
	Khadu Khel	Kotanai
	Hassan Khel	Kuz Dursh Khela
シャングラ パール	Dandai	Mera
	Shahpur	Shahpur
	Puran	Aloch
	Martung	Martung
ブネール	Karapa	Gagra
	Amazai	Ambela

調査の第2段階としては、サンプル農家の選定である。選定に当っては農民の土地所有規模を考慮し、小規模経営農民と平均的農民をサンプル農家とした。農家の規模は、1.0 ha (2.5 エーカー) 以下と平均的農家は 1.0-4.0ha (2.5-10エーカー) である。大規模経営農家(この場合 4.0ha以上の土地所有)は除外した。

### 3) 調査の結果

農家経済調査は、1988年11月下旬から同年12月中旬の期間、ペシャワール農業大学の開発調査研究所に依頼して実施した。質問表はスワット地区24サンプル、シャングラパール地区24サンプル、そしてブネール地区12サンプルである。

上記60サンプルの集計結果は、下記の通りである。

#### 農民の家庭的問題点

	答えた数
- 仕事がない	50
- 資金不足	40
- 健康状態	38
- 住宅不足	21
- 問題がない	2

#### 農村コミュニティーに関する問題点

	答えた数
- 保健衛生	51
- 農村電化	36
- 子弟の教育	30
- 通信、伝達	25
- 全天候道路の建設	19
- 道路拡充	18
- 污水排水	14
- 洪水害	8

#### 農民のかかえる問題点として解決して欲しいもの

	答えた数
- 学校施設の改善	50
- 灌漑施設	40
- 農業融資	34
- 農村電化	32
- 道路の改善	30
- 上水道施設の建設	30
- 保健診療所の建設	30
- 污水排水の改善	13

#### 営農上5年以内に解決したい計画

	答えた数
- 農業生産性の向上	58
- 森林の拡大	22
- 家畜の拡大	3
- 漁業（淡水漁）の拡大	3

## 農家経済

- 農家経済調査を行った60農家の平均土地所有規模は1.78ha(4.37エーカー)である。
- 調査対象家族の10才以上人口の約21%は仕事がなく雇用機会を求めている。
- 所有土地の売買は、比較的盛んに行われており15農家が過去1年間に売買している。
- 戸当り農家経済(年間)の平均は以下の通りである。

・ 農業所得	:	Rs 8,236	(36%)
・ 農外所得	:	Rs 14,650	(64%)
・ 合計	:	Rs 22,886	(100%)
・ 家族当り家計支出	:	Rs 22,100-25,300	／年間(平均Rs 23,700)
・ 販売された土地金額	:	Rs 14,270	
販売された15農家の合計金額	:	Rs 856,000	／13,385エーカー (過去1年間の売買総額)

### 3.12.2. ユニオン カウンシル調査

#### 1) 調査の目的

ユニオン カウンシル (UC) レベルの調査の目的は、農業及び社会・経済的な開発並びに改良に関する草の根ベースの民衆のニーズを確認することである。

#### 2) 調査事項

調査事項は、2分類に分けられる。第一分類(パートI)はUCの役員によって60事項から最も必要度の高い10事項を選定して貰うことである。第二分類(パートII)は道路、郵便及び電話、水道、保健、公衆衛生、教育、社会福祉の各施設及び電化に関する農村基盤施設の現状を調査することである。

#### 3) 調査の方法

JICA調査団は、本調査の実施を Local Government and Rural Development (LG & RD) , Swatに依頼した。LG & RD は1988年11月22日、69UCの関係者を招集し、調査団が準備した質問表の記入を指示した。

#### 4) 質問表の回収率

回答したUCの数は、総数69のUCのうち66で、回収率96%であった。地区別内訳は、ス

ワット 35 UCのうち35、シャングラパール 15 UCのうち15、ブネール 19 UCのうち16である。これらのUCは、最も必要な10事項を選定したが、各事項とも改良、新規、増設、格上げの4分類についての複式回答となっている。

#### 5) パート I 調査の分析結果

UCによって回答された開発の具体的ニーズは、各地区によって相異している。各地区は、地勢、農業、気象、社会経済的環境について、それぞれ相異った立地条件にあるため、開発の要求内容は同質ではない。従って、UC 調査結果の分析は各地区を地帯区分し検討した。表 3-7は、Tehsil / Sub-Tehsil とUCをゾーン区分したものである。

質問表によって問われた60事項は、開発テーマによって18課題に分類することができる。表 3-8は、各ゾーンの開発のニーズを詳しく示したものである。

開発テーマを農業、社会生活、農村工業に大別し、関係事項別回答数が地区別UCの数に占める比率を計算した。その結果、開発のニーズの強度は、下表のように地区別に異なる。

#### 開発のニーズの強度

開発テーマ	シャングラ		
	スワット地区	パール地区	ブネール地区
農業	他地区より高い	農村生活より低い	農村生活より高い
農村生活	他地区より高い	農業より高い	農業より低い
農村工業	他地区より高い	スワットより低い	スワットより低い

パート I 調査の分析結果は、次のように要約できる。

- 地域住民の主なニーズは、灌漑、道路、電化、水道、衛生及び教育の6事項である。表 3-9は、地区別、ゾーンの要求を、改良、新設、増設、格上げの4つの分類によって分けたものである。
- スワット地区の要求は、事業の全分類が含まれている。これは、全地区の農業及び社会的基盤の開発が、相対的に進んでいるためと考えられる。
- シャングラパール地区、特に第Vゾーンは、新規プロジェクトを多く要求している。
- ブネール地区は、新規灌漑プロジェクトを要求している。

#### 6) パート II 調査の集計結果

パート II 調査の結果は、表 3-10 において、道路、郵便、電話、上水道、保健、公衆衛

生、学校、集落施設、電化の各事項別の施設数について集計されている。これらの数量は、パート I 調査の優先性に関係なく、全ての要求について調査されたものである。

### 3.12.3. 集落概況調査

#### 1) 調査の目的

集落概況調査は、社会経済的、農業的状況と農村基盤への要求に関する最新の数字や情報を収集することを目的としている。

#### 2) 調査事項

調査事項は、人口、土地面積、農家戸数、家畜、道路、飲料水、保健、教育、電化及び灌漑等である。

#### 3) 調査の方法

本調査は、スワット郡の LG & RD に依頼して実施された。調査は前述の UC 調査と同様な方法で実施された。スワット郡の LG & RD の情報によると、スワット郡の集落総数が 1,695 あるが、実際の集落概況調査は、末端の数集落をコントロールしている 541 の wards について実施した。これは、限られた調査期間中に、データの収集を完了することが困難であることに対するスワット郡の LG & RD の示唆によるものである。

#### 4) 調査表の回収率

回答した wards の数は、総数 539 のうち 94% に相当する 509 であった。地区別の回収率は以下の通りである。

地 区	回答wards の数		
	UC の数	wards の数	回答wards の数
スワット	35	296	296
シャングラパール	15	119	119
ブネール	19	124	94
計	69	539	509

表 3-7. 地区別テシール、サブテシール及びユニオンカウンシルリスト

Sub - Division	Zone	Tehsil /		Union Council		
		Sub - Tehsil				
Swat	I	Kalam		1. Utror l'Kalam		
	II	Bahrain		2. Balakot 3. Bahrain 4. Madyan 5. Chail Shahgram		
		Matta		8. Mohammad Khel 9. Merokhel 10. Sinakhel 11. Behlolkhel Matta		
III	Khawazakhela Charbagh Kanju Kabal Barikot Mingra			12. Mullahkhel No.2 13. Hassan Khel 14. Mullahkhel No.1 15. Nazar Khel		
				6. Fatehpur 7. Barhampattai 32. Khadukhel 33. Barakhel Marli Khel		
				16. Gulibagh 17. Malam Jabba 18. Charbagh		
				19. Bar Attia Ningolai 20. Kuz Attia Ningolai 21. Sahibkhel		
				22. Shah Dherai 23. Totano Bandai 24. Abakhel Kabal		
				25. Shamozei 26. Abakhel Baricot 27. Musakhel Kota		
				28. Abakhel Quamber 28. Barath Khel Odigram 29. Kokarai		
				30. Akamaro Bamikjel 31. Islampur		
		Shangla Par	IV	Alupri		9. Bar Churband 10. Kuz Ghurband 11. Kuzkana 12. Berkana
			V	Chakesar		13. Pirkana 14. Lilonai 15. Shahpur
Puran				4. Kur Pam Chakesar 5. Bar Pam Chakesar		
Martung				2. Makhozei 3. Puran		
Besham				1. Martung 8. Behlol Khel		
Buner	VI			6. Dandai 7. Besham		
	VII	Daggar Gadezai Gaggra Chagharzai Chamla/Amazai Khidukhel		9. Klai 10. Karapa 11. Daggar 12. Torwarsak 13. Malaikher 14. Gadezai 15. Abakhel Salarzi 6. Norezai 7. Bajkata 8. Gagra 17. Batara 17. Gul Bandai 18. Sorai 19. Bandir 2. Amazai 17. Nawagai 5. Chamla		
IX				1. Totalai 4. Khidukhel		

表 3.8. ゾーン別ユニオンカウンシルの開発ニーズ

(Unit: Number of UC)

Development Theme	Needs	Swat					Shangla Par					Buner					Grand Total
		Zone					Zone					Zone					
		I	II	III	Total	IV	V	VI	Total	VII	VIII	IX	Total				
1. Agricultural Infrastructure	Irrigation	8	18	12	38	4	1	2	7	10	1	3	14	59			
	Drainage	1	1	4	6	2	1	1	4	4	—	2	6	16			
	Water Resources Land Consolidation	1	2	1	4	—	—	—	1	1	—	—	3	5			
2. Vacant Land	Pasture Land	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2				
	Orchard	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1				
3. Farm Land/Forest Land Conservation	Protection of Soil Erosion	2	—	—	2	1	—	—	1	—	—	—	3				
	Seeding: Fruits & Nursery	1	—	2	3	3	1	—	4	1	—	—	8				
4. Agricultural Modernization	Vegetable Afforestation	1	2	—	3	—	—	—	—	—	—	—	3				
	Fodder Tree Flower	1	2	—	3	5	1	1	7	3	2	5	14				
	Vegetable Grow Facility	3	1	—	4	—	—	—	—	—	—	—	4				
	Horticultural Facility	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	Agri. Machinery	3	6	4	13	5	—	1	6	6	1	2	9				
5. Livestock Development	Poultry Farm	—	5	1	6	2	—	2	4	5	1	—	16				
	Young Cows/ Buffalos	—	4	2	6	4	1	1	6	—	—	—	12				
	Young Goats	1	—	—	1	1	1	—	2	—	—	—	3				
	Bee-Keeping	2	1	—	3	—	—	—	—	—	—	—	3				
	Young Poultry Birds Veterinary Center	3	6	8	17	5	5	1	10	4	—	—	31				
6. Agricultural Extension	Technical: Agriculture Guidance: Horticulture	—	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—	2				
	Agri. Extension Service	2	—	—	2	1	—	—	1	2	—	—	3				
7. Farmers Organization	Agri. Cooperative Associ.	6	1	1	8	—	—	—	—	—	—	—	9				
	Irrigation Association	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
8. Agriculture Credit	Loan for Agri. Inputs	6	8	4	18	1	4	1	6	8	—	1	33				
	Fruits, Vegetable & Flower Storage for Products, Inputs	3	—	—	3	1	—	—	1	2	—	—	6				
9. Marketing Facility	Suzuki Trucks	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2				
	Cold Storage	3	3	2	8	—	—	—	—	—	—	—	8				
	Slaughterhouse	1	1	—	2	1	—	—	1	2	—	—	5				
	Direct Sales Shop	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	Processing Plant, Agri Prod.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
10. Small Industry	Flour Mill	1	5	1	7	1	1	1	3	2	1	4	14				
	Woodworking Plant	4	3	3	10	1	1	1	3	—	—	—	13				
	Charcoal Ball & Brick Fact.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	Cooperative: Textile & Workshop Handicraft	2	1	—	3	—	—	—	—	—	—	—	3				
	Agri. Machinery	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
11. Fishery	Fish Hatchery	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1				
	Fish Pond	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
12. Electrification	Electricity	8	12	8	28	3	6	1	10	9	1	2	50				
	Well (Shallow Tube)	—	4	2	6	—	—	—	—	5	—	—	5				
13. Water Supply & Sewerage	Water Supply System	5	9	8	22	3	2	—	5	6	3	—	36				
	Sewerage	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
14. Health	Health Centre	5	10	16	31	5	5	—	11	10	2	2	56				
	Vehicles for Patients	3	2	4	9	3	—	—	3	2	—	—	14				
15. Education	School (Prima, Middle High)	4	15	11	30	5	8	—	13	3	4	4	54				
	Nursery (Children)	1	2	1	4	2	2	—	3	—	—	—	7				
16. Transportation	Katcha (Farm to Market) Bridge	4	10	10	24	8	6	2	16	5	—	—	45				
	Bulldozer	5	5	9	19	4	3	1	8	2	2	5	33				
	Traffic Signal, Mark Facilities	—	5	5	10	1	3	6	6	6	1	2	25				
	Post Box & Office	3	4	7	14	1	2	—	3	5	—	—	22				
	Public Telephone	2	8	9	19	4	3	—	7	6	—	—	32				
17. Communication	Telegram	1	1	2	4	—	—	—	—	—	—	—	4				
	Cableway, Ropeway	—	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—	2				
	Community Centre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
18. Fire Prevention Security System	Small Water Tank Lorry for Fire & Drink	1	4	1	6	—	—	—	—	3	—	—	9				



表 3-9. カテゴリー別ニーズ

(Unit: Number of UC responded)

Requirement	Category	Swat			Shangla Par			Buner		
		Zone			Zone			Zone		
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Irrigation	1	2	1	2	1	1	0	0	0	0
	2	3	6	4	3	0	2	9	2	2
	3	3	5	2	0	0	0	1	0	1
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Road (Katcha)	1	0	1	1	-	1	0	1	0	0
	2	1	4	8	5	5	2	4	0	0
	3	3	4	1	2	0	0	0	0	0
	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Electrification	1	2	1	2	1	0	1	2	0	0
	2	3	5	4	1	5	0	4	1	2
	3	3	5	2	1	0	0	3	0	0
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Water Supply System	1	2	3	2	0	0	1	0	1	0
	2	3	3	5	2	6	0	5	1	0
	3	0	3	1	1	0	0	1	0	0
	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Health Centre	1	2	0	1	0	0	0	1	1	0
	2	2	11	8	5	5	1	8	1	0
	3	1	4	1	0	0	0	0	0	0
	4	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Education (Primary, Middle, High School)	1	1	3	2	0	1	0	0	1	0
	2	0	4	8	4	3	0	3	1	1
	3	2	7	1	1	3	0	0	1	2
	4	1	1	0	0	1	0	0	1	1

Note: Category: 1. Improvement  
 2. New Development  
 3. More Increase  
 4. Up-grading

Figures include multiply answers.

表 3-10. 農村インフラストラクチャー概況

(Unit: Number of facilities required)

Item	Swat	Shangla Par	Buner
<u>Road</u>			
Construction	23	4	8
Improvement	22	8	9
Pavement	15	-	4
Drainage	12	5	3
Bridges	21	9	7
<u>Post, Telephone</u>			
Post Offices	7	3	8
Telephone Office	17	3	1
Telegram Office	4	-	6
<u>Water Supply</u>			
Well with Bucket	11	-	3
Well with Pump	12	2	3
Distribution System	16	5	2
Others	9	Taps 1	Water Supply System 1
<u>Health</u>			
BHU	17	9	5
RHC	11	2	2
Dispensary	7	3	2
Hospital	5	1	1
Doctor	9	8	2
Midwife	8	5	2
<u>Sanitation</u>			
Temporaty Pit	12	3	-
Pit / Bucket Latrine	8	4	1
Water Flush	11	4	1
Not Water Flush	8	1	-
<u>Schools</u>			
Class Room	26	13	11
Play Field	28	13	10
Drinking Water	23	11	9
Toilet	25	11	7
Others	3	-	Girls High S. 2
			Boys High S. 1
	1		Primary S. 1
	1		College 1
<u>Community Facilities</u>			
Community	19	3	6
Mosque	15	2	5
Recreation	17	4	3
Others	2	-	-
<u>Electrification</u>			
Partially	27	3	6
Not	5	10	8

### 3.13. 開発の問題点と制約条件

#### 3.13.1. 土地及び水資源の問題点と制約条件

##### 1) 土地資源

スワット地域の開発について、土地資源の点からみると次のような問題点と制約条件が指摘される。

- 作物栽培に適する平坦地が極めて狭い。一方、山地は標高が高く、かつ急傾斜地が多く、また岩石地、氷河などもかなりの面積を占める。
- これら山地の急傾斜地では土壌侵食がはげしく、土層は一般に浅い。特に変成岩地帯の山地は土層が極めて浅く、林地としても適地でないところが多い。現状は低木と草でおおわれており、牛、羊及び山羊の放牧が行われている。
- このような土地条件の下で、急増する人口の食糧を確保するために幅の狭いテラスを造って、階段状の耕地が山腹の急傾斜地にまで拡げられている。このような耕地は、平坦地の少ないジャングラパールで特に顕著である。
- 山地における過度の農地開発は、必然的に林地の減少をもたらし、山地の土壌侵食の増大と水分保持能力の減少など、流域における土地、水保全上重大な社会的問題をひきおこすおそれがある。

##### 2) 水資源

###### a) 河川表流水

調査対象地域には、以下に示す主要河川を中心とした水系が広がり、多くの常流、季節流河川があるが、いずれも流量の季節的変動が激しく水資源としての開発、並びに利用の面から問題や制約が多い。

- スワット地区 : スワット本流及びデオライ (Deolai)、ハルノイ (Harnoi)、バルワイ (Barwai) 等の支流
- ジャングラパール地区 : カン・カワール (Khan Khwar) 及びイタイ・カワール (Itai Khwar)
- ブネール地区 : バランド川 (Barandu)、チャムラ川 (Chamla) 及びバドリ川 (Badri)

###### スワット地区

スワット川本流は、過少に見積っても年間約 3,300MCM が無効に放流されており、新規に大規模な水資源開発の可能性を有している。しかしながら、それには大規模な貯水池を必要とする。さもなければ、現在以上に流水を有効利用することは困難であ

る。また、大規模貯水池の建設については、地形、地質、建設費用、既存社会資本の水没などの起因する制約問題が大きな課題である。一方、支流河川の開発においては、本流以上に流量変動が激しいので、取水工を改善するとともに、洪水制御と農地保全のため護岸工事を優先し、平行して流量観測を行い利用可能流量を把握することが重要である。

#### シャングラパール地区

カン・カワールは乾期流量も多く、ダモリやカロラの既存小水力発電所に類似した発電施設の設置が可能である。イタイ・カワールは乾期流量が少なく、灌漑用水確保を兼ねたダム式発電施設による電力供給計画を立案した場合、地形、地質、建設費用、既存社会資本の水没などに起因する制約条件が大きい。早急に河川流量観測を開始し、利用可能流量を把握することが重要である。

両水系とも、山腹に開拓されている階段畑は、小規模な貯水槽や配水管を設置して小規模な灌漑は可能であるが、まとまった農地の広がりがないため、地形的制約によって大規模な灌漑事業の可能性は低い。

#### ブネール地区

当地区の地勢や河川状況は、上記2地区に比べて穏やかで、背後集水域も浅い。集水域の底部が、そのまま開発計画の受益地を形成するような地形であり、自然の表流水貯留能力に乏しく、また良好なダムサイトも見当たらない。この点が、河川表流水を水源とする開発計画の大きな制約となっており、たとえ取水工を放置しても、現状以上の表流水の有効利用は、困難と考えられる。一方、地表水は発達した扇状地に侵入し、地下水となっている。

#### 3地区の季節流河川

冬期降雨と夏期降雨に伴う季節的な流水を、小規模な溜池に導水・貯留し、小規模な灌漑を行うことは有望な計画である。しかし、まず最初に護岸工事等の河川整備を行い、洪水から既存の農耕地を保護することが重要である。

#### b) 地下水

地下水は、その季節的変動が小さいので、投資費用の問題さえ解決できれば、その利用が比較的容易な水資源である。

スワット、ブネール両地区には、スワット川やパランド川両岸に広大な扇状地が発達していて、地下水開発の可能性は高い。しかし、大規模にその開発を行うためには、まずこれまでパキスタン側で行われた地下水調査結果をレビューし、賦存量、滞水層の状況と水質、短・長期的動向等を把握する必要がある。

一方、シャングラパール地区では、カン・カワール水系は山岳地帯のため、狭い滞水層や断層、破碎帯などに局部的に存在する限られた地下水しかないため、大規模な地下水開発の可能性は低い。しかしながら、イタイ・カワール水系のアローチ (Aloch) やマルツング (Murtung) 付近では深井戸による灌漑開発事業の可能性が考えられる。

### 3.13.2. 雇用及び農家経済の問題点と制約条件

就業別労働人口及び雇用機会人口統計によると農業、畜産、林業に81%が従事している。また生産及びそれに関係する労働人口は9%、販売関係に3%がそれぞれ従事している。

1981年センサスによる10才以上の就業人口は、324千人で、15千人が雇用機会を希望している。10才以上の全人口802千人のうち労働従事者が40.4%であり、就業機会を求めている人口は2%である。

しかしながら、雇用機会を求めている人口割合は近年増加傾向にある。この雇用機会を希望している失業人口は、小規模農家及び平均的農家の子息に多い。大規模農家は、農業生産で自家消費量に見合う農業生産を行っており、他に雑貨店経営またピックアップ、ミニバスを所有して商業活動を行っている。

調査地域農家の雇用に対する問題点としては、農業生産では収入が少なく自給出来ない小規模農民である。特に農業生産が天水(バラニ農業)に頼る農家は、建設労働、商業関係労働など域外の大都市または域内の大きな町に冬期に季節労働者として出稼をしており、冬期にはその割合が小農の半数に達する。

それらの季節労働先はほとんど域外のペシャワール、ラウルピンディで、遠い所ではラホール、カラチさらに一部は中東にまで行っている。

農家経済の問題点としては、一戸当り家族の年間支出が平均約 Rs22,100-25,300を要するのに対して、農業収入が約 Rs8,200（農家収入の36%）と低いことにある。また、農外収入として年間平均約 Rs14,650（収入の64%）を季節労働として農家の主人または子弟に頼る農家経済構造となっている。このことは、農家の農業生産が低く、農業経済上から多くの農外収入の獲得を余儀なくされている。

次表は農業収入及び農家支出の内訳を示す。

農業収入及び農家支出								
項 目	トウモロコシ					計	農外収入	合 計
	ロコシ	小麦	野菜	果樹	その他			
農家収入 Rs/年間	1,945	2,088	2,566	125	1,512	8,236	14,650	22,886
項 目	穀類	他の食料	光熱費	衣料費	教育費	保健その他	合 計	
農家支出 Rs/年間	6,530	4,410	3,410	2,650	2,060	4,640	23,700	
%	27.5	18.6	14.4	11.2	8.7	19.6	100	

農家経済調査の結果によると、一戸当りの農家の年生計費 Rs23,700のうち、食料費は、Rs 10,940（生計費の46%に相当）と高くなっている。食料費のうち、穀物が占める割合は、60%に対して主穀以外の食料費に40%を支出している。他の支出は、料理用の薪、電気、水道、ケロシン等の光熱費として Rs 3,410（14%）、衣料費 Rs 2,650（11%）、教育費 Rs 2,060（9%）、及び医療費に Rs 4,640（20%）と高い割合で支出している。

### 3.13.3. 農業及び森林の問題点と制約条件

#### 1) 農業

##### a) 問題点

農業の研究・普及及び振興に関する問題点を示す。

#### 試験・研究組織・施設の不備

- － 高冷地農業に関する試験研究を行う施設がない。
- － Mingora Agricultural Research Station において、研究員の定員が充足されていない。変化に富む農業環境に対応した試験研究を進めるためには、試験圃場が手狭で組織及び試験施設も不備である。

#### 農業技術普及組織・施設の不備

- － 実際に配置されている普及員数は政府の基準をはるかに下廻り、交通不便な山間地が多いにもかかわらず駐在所建物、交通手段（オートバイ等）を殆どの普及員は持たないので、普及サービスは不十分である。
- － 標高、地形、土壌等農業環境の違いに対応した種々の現地適応試験や展示が必要であるが、これを行う組織がない。
- － 施肥改善、土壌改良に関する基礎資料である土壌、土地分級の資料が不十分である。
- － 視聴覚資機材等が不十分である。
- － 普及員、農民のリーダーの訓練を行う組織、施設が不備である。

#### 家畜衛生、家畜飼養技術普及施設の不備

- － 家畜病院、家畜人工授精施設が遠隔地で不足している。
- － 家畜栄養改善や飼養技術改善の組織、施設がない。そのため農民は在来技術に依存している。
- － 種畜改良用のヒナが不足しており、配布できない。

#### 優良種子の供給源がない

- － 優良種子の採種事業が振興されておらず、配布用優良種子の確保が困難である。

#### 土壌保全事業を推進する組織が十分でない

- － 土壌保全事業推進組織が整備されておらず、また、土壌保全事業を進めるための農業支援組織間の連携が十分でない。

#### b) 制約

農業振興に係る制約条件は以下の通りである。

#### 灌漑水源及び土地資源

急峻な山丘地形は、灌漑、道路等の基本的インフラの拡大を困難にしている。特に各種の農業振興活動と農産物の流通にとって大きな制約要因となっている。

## 試験・普及組織の拡大及び要因の養成

試験・普及組織の拡大に要する財源及び要員の養成については長期間を要する。

## 土壌保全－作物生産－畜産の不適切な連携

各種の農業振興組織の間で、適切な土壌保全－作物生産－畜産の調和を保つように調整することは容易でない。

## 2) 森林

スワット地域の森林に関する問題点は、以下のように要約される。

- － シャングラパールのように交通の便の悪い山間地帯では、地域住民の生活は経営規模が 1.0ha 以下の規模の小さい農業を営んでいる。このような地区では、作物収量は、灌漑用水並びに肥料等の不足から、他の地区に比べ低い状態に強いられている。このためこの地区の住民は、牧草地あるいは森林での家畜の放牧にも大きく依存している。
- － ブネール地区の南部には、多くの家畜を連れたアフガニスタン難民が移住している。このため、家畜、羊、山羊、ラクダ等の過剰放牧の状態になり、牧草地はほとんど不毛地となって、土壌侵食の原因となっている。
- － このように、森林は一方で地域住民の生活の重要なベースとなっているが、他方で家畜による過剰放牧や燃料のために枝木の刈取り、更に木材の違法伐採等の問題を引き起こしている。従って、森林の利用並びに管理・運営計画に当たっては、山間部に住む地域住民のニーズを充分考慮すると共に、林業並びに木材産業による雇用機会の創出を図る社会基盤の開発の場として、利用することが重要である。

以上の点から、スワット農村総合開発計画における森林開発計画については、以下の方針が適切と考える。

- － 森林開発計画は、前述のように、Forest Department の管轄のもとに、次のような幾つかの開発計画が現在進められている。従って、本計画における山地部の森林計画は、これらの計画に依存するものとする。
  - ・ Kalam Integrated Rural Development Project
  - ・ Buner Development Project
  - ・ Income Generating Project in Buner
  - ・ Watershed Management and Forest Extension Project in Dir-Swat District
  - ・ Afforestation of Kota and Abuha Hills
  - ・ Afforestation and Soil Conservation in Hilly Tract of Malakand Division

従って本計画では、住居地周辺の家畜の放牧、燃料の採取、テラス畑の土壌保全等を目的とした、集落周辺の植林計画を対象とする。

### 3.13.4. 社会インフラ施設の問題点と制約条件

#### 1) 問題点

社会インフラ施設における問題点を以下に示す。

##### 道路網の不備

- 全体的な道路網が完備していないため、交通が幹線に偏っており、安全にこの交通量が処理できない。
- 支線道路は未舗装のものが多く、待避所、溪流横断カ所の不備により、安全、確実な交通を確保できない。
- スワット川上流地区、シャングラパール地区では、その山岳地形により相対的に道路密度は低くなっている。

##### 電力供給の不備

- 山岳地区では送電網が及んでおらず、比較的高コストとなる小水力発電に頼らざるをえない。
- 一般家庭及び医療、教育施設における活動を大きく制限している。
- 灌漑、上水道における揚水ポンプの導入が難しい。
- 手工業における機械類の導入が難しい。

##### 給水施設の不備

- 上水道の不備は、婦女子による水汲み作業を重労働化し、婦女子の就学、就労の機会を阻む一因となっている。
- 水源適地の減少により、今後の上水道は揚水ポンプ、井戸を利用する必要性が高まっている。

##### 教育施設、教員の不足

- 施設内容は貧弱であり、教室、教材は不足している。
- 教師が不足しており、特に女子校の教師については緊急を要する。

### 医療施設の内容不備、医師の不足

- 施設は年々増設されているが、電気、上水などの施設が伴わず、効果的な活動ができない。
- 深刻な問題は医療スタッフの不足であり、女医を含め医師の大幅な増員が必要である。

### 衛生施設の不備（下水、便所）

- 公共事業としての農村下水事業は、その緒についたばかりであり、実施体制も弱い。
- 住民の衛生施設に対する関心は、他のインフラ施設と比較して低い。

### 社会福祉施設（職業訓練）の不備

- 産業振興、現金収入機会の拡大のための職業訓練施設は重要であるが、政府からの支援は乏しく、農村部ではほとんど活動がみられない。

### 通信網の不備

- 電話網が及んでいない農村は約半数と試算され、今後の拡大が要望されている。

## 2) 制約条件

社会インフラ施設の充実に関わる制約条件は以下の通りである。

### 自然条件（地形）

急峻な山岳地形は、特に道路、送電などの基本的なインフラの拡大を阻害しており、これらの土木工事を相対的に高価なものとしている。

### 基本インフラ（道路、電気、通信など）

道路の不備は地域間の交流を阻害し、経済活動が沈滞するほか、社会サービスが適切に受けられない。また、電気、通信などの欠如も様々な社会活動に制約を与えている。

### 人的要因

医療、教育、職業訓練などの分野でのスタッフ不足は深刻であり、国家レベルでの人員養成体制の強化が急務である。特に女医を含む医師の不足は深刻である。

## 第4章 開発計画の基本方針



## 第4章 開発計画の基本方針

### 4.1. 地域開発計画の概観

各部門別の郡ベースの開発計画は、スワット郡に関係する政府諸機関によって策定され、実施されてきた。これらの開発計画は、二つのタイプに類別できる。即ち、第一に、外国の資金によって援助された開発計画、第二に、パキスタンの州政府プログラムにのった開発計画である。

－外国の資金によって援助されている開発計画

当該開発計画は、図 4-1及び表 4-1に示すように、8プロジェクトを数える。

－州政府プログラムによる開発計画

農村総合開発計画に関係する部門別のプロジェクトは、表 4-2のとおりである。

表 4-2 州政府プログラムによる継続及び新規プロジェクト

部 門	プロジェクトの数	プロジェクトの種類と数	工 期
農 業	7	農業機械1、土壌保全1、協同組合1 果樹1、改良普及1、畜産2 (継続5、新規2)	1986/1987 -1990/1991
灌漑及び 小水力発電	8	灌漑8 (継続6、新規2)	1986/1987 -1989/1990
農村開発	2	二次的事業(IC)1、農村道路1	1988-1989
運輸通信	27	農村道路 (継続12、新規15)	1986-1991
公衆衛生	45	上水道 (継続9、新規33) 衛生施設 (継続3)	1986-1989
教育・研修	291	(継続) : 一次教育114、二次教育18 大学3、技術教育1、(新規) : 一次 教育70、二次教育17、男子モスク学校 教育器材68	1986/1987 -1990/1991
保健衛生	54	(継続) BHC6、BHU4、BHU 建物32 (新規) BHC6、都会診療 所2、RHCへ格上げ2、市民病院改 良1、酸素集中プラント1	1986/1987 -1990/1991

図 4-1. マラカンド県における外国援助による現行開発計画

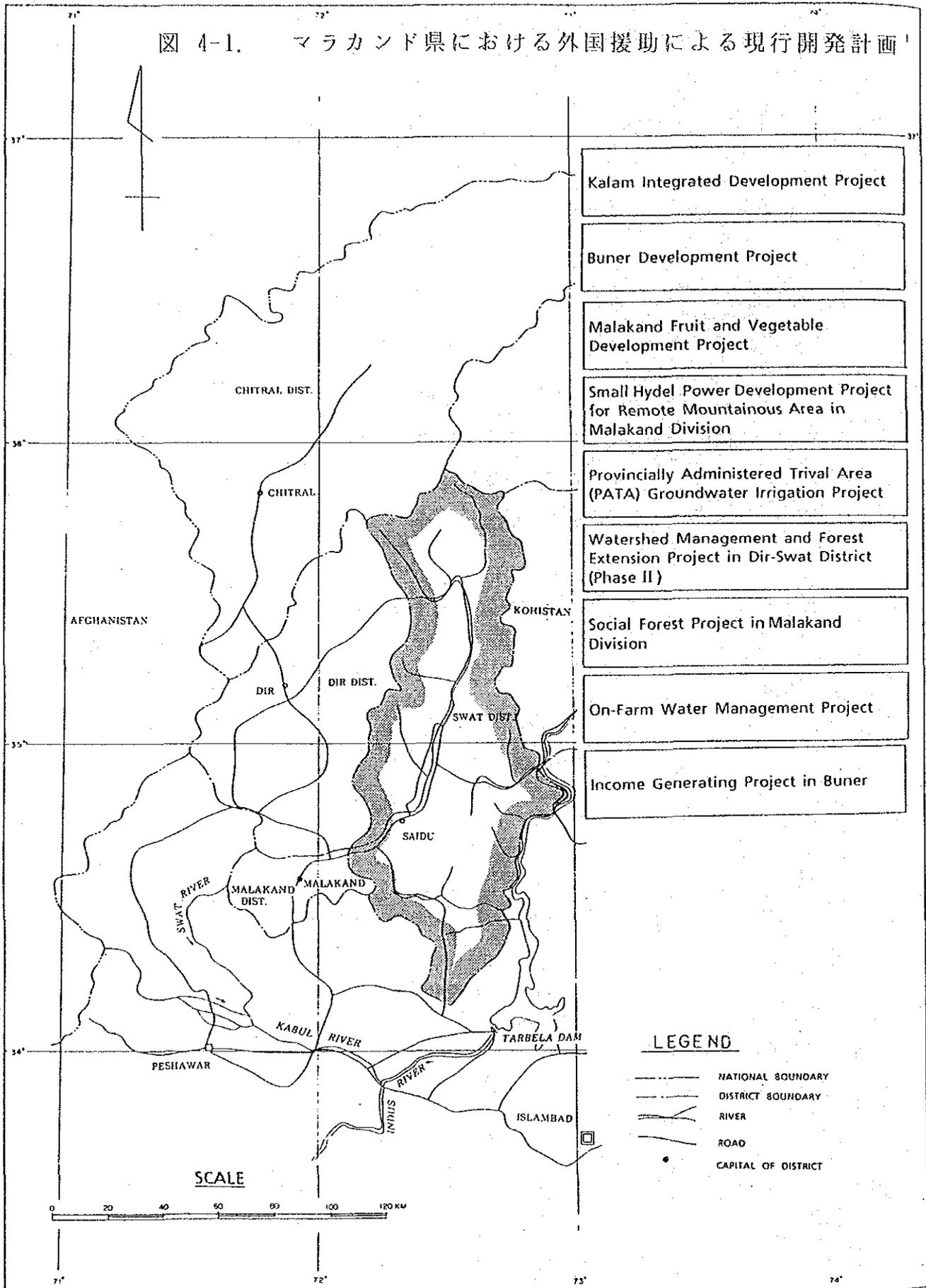


表 4-1. 外国援助による現行開発計画

Project Name	Location	Project Period	Capital Cost (million Rs)	Project Works	Agencies Concerned
Buner Development Project	Buner Sub-Div.	4 Years (Jan. 1988 - Dec. 1991)	LC: 236.5 FC: 63.7 (EC Aid) Total 300.2	1. Agriculture - Research Extension - Seed Multiplication - Land Leveling - Livestock Development 2. Irrigation - New Irrigation Scheme 3. Forestry - Afforestation, Nursery 4. Geological Survey 5. Marble Development 6. Road Construction 7. Drinking Water Supply	Sponsor: P&D Dept, NWFP MOA, Pakistan Construction: Irrigation Dept. Communication Dept. O & M: P&D Dept, NWFP through various Nation Building Department
Kalam Integrated Development Project (Phase III)	Kalam & Bahral Tehsil, Swat Sub-Div.	5 Years July 1987 - June 1992	LC: 28.90 FC: 14.53 (Switzerland Aid) Total 43.43	1. Forestry - Extension Seminar - Roads - Workers' Training 2. Village Development - Infrastructure - Human Resource 3. Agriculture	Execution: Forest Dept. NWFP
Watershed Management and Forest Extension Project in Dir-Swat District (Phase II)	Dir and Swat Districts excluding Kalam and Utror	3 Years June 1987 - June 1990	NWFP Food Assist: 78.75 NWFP: 28.78 Netherlands Assist 71.82 Total 175.18	1. Forestry - Soil Conservation in Non-arable Land - Fruit Trees 2. Soil and Water Conservation 3. Pasture and Grassland Improvement	Sponsor: Food, Agriculture and Cooperative Dept. NWFP Execution: Forest Dept. NWFP
Malakand Fruit and Vegetable Development Project	Swat, Dir and Chitral Dist. Malakand Div.	3 Years, Jul. 1987 - Jun. 1990, Extendable for Another Sixty Months	LC: 5.62 FC: 17.05 (Switzerland Aid) Total 22.67	1. Trust A: Master Plan/Coordination 2. Trust B: Extension/Training 3. Trust C: Technology/Transfer Adaptive Research	Sponsor: Agrl. and Coop. Dept. Execution: - Fruit and Vegetable Development Board - Research Station North Mingora
Social Forestry Project in Malakand Agency	Malakand Div.	60 months 1985/88 - 1990/90	LC: 1.9 FC: 40.6 (W. Germany Aid) Total 41.9	1. Staff Training 2. Village Forest and Fruit Nursery 3. Afforestation 4. Soil Conservation 5. Grass Land Management 6. Consultancy and Training	Execution: - Forest Department
Income Generating Project in Buner, Phase II	Koga in Buner Sub-Division	3 Years 1988-1990	World Bank Aid	Rehabilitation of Damaged Forest by Afgani Refuge and Cattle	Sponsor: - United Nation High Commissio Afgani Refuge
Small Hydro Power Development Project for Remote Mountainous Area in Malakand Div.	Left Bank of Gorbank River Shangla Par Sub-Div.	3 Years 1986-1988	LC: 36.83 FC: 19.59 (W. Germany) Total 56.42	4,200 kv x4 units Turbo-Generator	Sponsor: - Irrigation Dept. Execution: - Irrigation and Public Health Engineering Depts.
On-farm Water Management Project		3 Years (Phase I) 1982- 1985 7 years (Phase II) 1985-1993	US Aid World bank		Execution: - Water Management Department
Provincially Administered Trival Areas (PATA) Groundwater Irrigation Project	Malakand Division	4 Years 1986- 1990	LC: 24.65 FC: 185.02 Total 209.67	1. Ground water Development Increase 2. Agricultural Production Increase 3. Staff Training 4. Attainment of Local People Participation	Sponsor: - Planning and Development

## 4.2. 開発計画の戦略と目標

### 4.2.1. 開発戦略

#### 1) 目的と戦略

第7次5ヵ年計画（1988～1993）は、5つの主要国家目的をうたっている。このうち、特に農村地域の開発については、次のように強調している。即ち、“貧困緩和については具体的な計画を実施にうつすこと、特に、農村地域においては、完全雇傭の達成を目指すとともに、安定した持続的成長を確保すること。”

事実、北西辺境州のスワット郡では、遠隔農村地域の地域住民の生活は、作物の低位生産性、低所得、他の農村地域に比較して最貧的生活環境というような、極めて恵まれない状態におかれてきた。

本開発計画においては、以上に述べたような貧困が、これらの辺境農村地域から除去され、安定した農村共同体が確保され得るように、次に述べる二つの開発戦略を提案する。

第一に、家族収入の増加と、雇傭機会の拡大

第二に、農村社会基盤の改善のための農村開発の促進

#### 2) 戦略達成のため主要な課題

上述した農村開発戦略を達成するために下記のような課題を検討する。

- 調査地域における開発可能な天然資源と、それ等の妥当な利用法及び農業生産の拡大、
- 調査地域における農村住民と都市住民との間の所得不均衡を緩和する手段、
- 地方住民の雇傭機会創出の手段、
- 地方の自然条件と生活環境との均衡を保持し、農村社会の快適さを創り出す手段、
- 低所得層の人々、婦人や青年層が有益な生活を進んで享受でき、そして全ての人が、その地域社会の活性化の仕事に積極的に参加できるように、雇傭機会を創出する方法、

#### 3) 期別開発計画

スワット地域農村総合開発計画の開発実施計画はスワット郡の農村地域における、現在の後進性にかんがみ、次の三期にわけて、基本的な全体目標を決定する。

第1期：	短期開発計画	(1990-1995)
第2期：	中期開発計画	(1995-2000)
第3期：	長期開発計画	(2000-2005)

#### 4.2.2. 人口、家族数、労働力の予測

##### 1) 人口

1961年、1972年及び1981年の人口センサスによれば、全国人口の自然増加率は3.7% (1961-1972)、3.1% (1972-1981) である。また北西辺境州では3.3% (1961-1972、1972-1981) である。スワット郡の人口は、1972年度で約888千人から1981年には1,233千人と人口増加率で3.7%となり、全国の3.1%及び北西辺境州の3.3%より高率である。

1988年におけるスワット郡の人口推計の中で、その増加率を探り出すことは、パキスタン人口統計局による全国的に統一されたスワット郡人口は1981年のみであるからであることから、困難である。

2005年の人口予測は、次の5ケースについて推計した。

- ケース1： 1972年-1981年の年平均伸び率 3.7%を適用
- ケース2： 1961年-1972年の年平均伸び率 3.5%を適用
- ケース3： 1981年-1988年の年平均伸び率 2.9%を適用
- ケース4： 1972年-1981年のセンサス間変動率 2.8%を適用
- ケース5： 本調査での解析、検討した年平均

1988年におけるスワット郡の人口は、自然増加率3.2% (1981-1988) で求めると1,537千人と推計される。過去の自然増加率をみると、1961-1972年の11年間は約3.5%で増加し、1972-1981年の9年間は3.7%である。

一方、コーホート要因法の年令階層別センサス間の変動率に基づき、1972-1981年北西辺境州で求めた値を1981-1990年のスワット郡で推算すると、1990年のスワット郡推計人口は1,580千人となり人口増加率では2.8%となる。

各ケースの人口増加率により、推算した計画目標年2005年におけるスワット郡の推計人口は下表に示すように、それぞれ 2,949千人（増加率 3.7%）、2,815 千人（増加率 3.5%）、2,626千人（増加率 3.2%）、2,449 千人（増加率 2.9%）、2,392千人（増加率 2.8%）となる。

人口増加率別スワット郡人口推計  
(単位：千人)

年	3.7%	3.5%	3.2%	2.9%	2.8%
1981	1,233.0	1,233.0	1,233.0	1,233.0	1,233.0
1988	1,590.1	1,568.7	1,537.3	1,506.2	1,495.8
1990	1,709.9	1,680.4	1,637.3	1,595.1	1,580.7
1995	2,050.6	1,995.8	1,916.6	1,840.2	1,814.8
2000	2,459.1	2,370.3	2,243.5	2,122.9	2,083.4
2005	2,949.0	2,815.3	2,626.2	2,449.0	2,391.7

本調査では、1988年10月～12月の現地調査及び人口統計資料等の分析結果に基づき、人口予測のための人口増加率は 3.2%を採用する。その理由は、採用する人口増加率 3.2%がコーホート要因法による北西辺境州の1972-1981センサス間変動率をスワット郡に適用した増加率 2.8%とスワット郡における過去1961-1981年の増加率 3.6%の中間数値となり、妥当と考えられるからである。

以下に示す数は、スワット郡における地区別の1995、2000年及び2005年の推計人口である。

地区別推計人口（増加率 3.2%）  
(単位：千人)

年	スワット郡	スワット地区	シャングラ	
			パール地区	ブネール地区
1981	1,233.0	716.0	251.5	265.5
1988	1,537.3	892.6	313.4	330.9
推計人口				
1995	1,916.6	1,112.8	390.6	412.5
2000	2,243.5	1,312.9	457.2	482.9
2005	2,626.2	1,536.8	535.2	565.3

## 2) 家族数の予測

スワット郡の2005年迄の家族数の予測は、NWF Pの1961年、1972年、1981年の人口及び家族規模のデータを基礎に推計された戸数の年平均伸び率 2.4%を参考として、推算された。各地区の家族数の予測は、1980年住宅センサス、1981年人口センサス、1988年部落概

況調査のデータを基礎として推計する。

### 3) 労働力の予測

パキスタン国、第7次5ヵ年計画によると、労働力の予測は次の通りである。

#### 第7次5ヵ年計画の労働力予測

(単位：百万人)

年次	人口 (A)	労働力 (B)	(B) / (A)	就業者	失業者 (C)	(C) / (B)
1988	105.43	31.00	29.4%	29.89	1.11	3.6%
1993	122.82	36.54	29.8	33.76	2.78	7.6

スワット郡の2005年迄の労働力の予測は、上述の動向を基礎として、労働力の年平均伸び率 3.2%、失業率 4.4%と仮定して推計する。

即ち、労働力の対人口比率：27.5% (就業可能者数 339千人 ÷ 総人口 1,233千人)

未就業者の対労働力比率：4.4% (未就業者数15千人 ÷ 就業可能者数 339千人)

結果として、就業者は1988年 404千人、2005年 690千人へと増加し、286千人の就業者の増加が見込まれる。

次表は、上述の戸数及び労働力の予測値の要約である。

#### 戸数及び労働力の予測値

(単位：1,000)

予 測 戸 数	1988	1993	1998	2005
スワット郡	229	258	291	327
スワット地区	131	148	167	197
農村部	118	132	149	176
都市部	13	16	18	21
シャングラパール地区	48	53	59	70
ブネール地区	50	57	65	76
<u>予測労働力 (スワット郡)</u>				
人 口	1,537	1,800	2,106	2,626
労働力	423	495	597	722
就業者	404	473	554	690
失業者	19	22	25	32

#### 4.2.3. 経済成長目標

##### 1) 人口増加に伴う食糧の需給目標

人口増加に伴う食糧の需給目標は、人口増加に伴う食糧の需要増加分を、スワット郡内において、可能な限り供給できるように、土地及び水資源の有効利用を促進し、作物及び畜産物の生産量の増大を図ることである。

各地区において栽培されている主要作物の作付面積及びヘクタール当たり収量の年伸び率が、現状のままで推移した場合の、作物別自給率は、表 4-3のとおりである。

作物粗生産額の年伸び率を、人口伸び率 3.2%を上廻る率に仮定するとき、2003年における地区別作物粗生産額の目標は次表のとおりである。

9 作物の年間粗生産額の目標

(単位：百万円)

郡及び地区	1987年	2003年				
	粗生産額	現状ベース	3.2%	4.0%	5.0%	6.0%
スワット地区	1,376	2,020(2.4)(%)	2,278	2,577	3,004	3,495
シャングラパール地区	135	200(2.5)	223	253	295	343
ブネール地区	210	337(3.0)	347	393	458	533
スワット郡	1,721	2,557(2.5)	2,845	3,223	3,757	4,371

##### 2) 一人当たり年間地域総生産額

###### a) 経済成長目標

パキスタン国 Second Perspective Plan (1988-2003) における経済成長目標は、次のとおりである。

- 人口増加率 : 年 3.1% ~ 2.6%
- GNP : 年 6.2%
- 1人当たりGNP : (1987~1988年価格)
  - ・ 1988年 : 5,880ルピー
  - ・ 2003年 : 9,170ルピー

###### b) スワット郡の1人当たり総生産額

1987年、9作物粗生産額より計算された人口1人当たり作物粗生産額は、1,233ルピー

表 4-3. 主要作物の自給率 (1987年及び2003年)

(unit: %)

Crop	Swat Sub-Division		Shangla Par Sub-Division		Buner Sub-Division		Swat District	
	1987	2003	1987	2003	1987	2003	1987	2003
Wheat	55	41-44	44	32-39	91	76-94	57	42-51
Rice	100	100	45	26-28	9	5-6	100	69-71
Maize	100	100	100	100	100	100	100	100
Pulses	93	81-100	1	1-5	91	71-100	69	59-75
Barley	71	66-84	18	21-24	94	100	61	64-84
Fruits	100	100	8	5-7	1	1-3	100	68-70
Vegetable	82	42-48	9	5	21	10-12	50	25-29
Potatoes	100	100	49	26-55	11	6-10	100	100
Sugarcane	100	100	41	21-23	100	100	100	100

Note: Annual growth rates of crop acreage and yield used in this study are two kinds such as average growth rate for 1982/1983 to 1986/1987 in Swat District and for 1983/1984 to 1986/1987 by Sub-Division. The former has the statistical accuracy because of more long term of data.

The surplus foods are supplied by crops with self-sufficiency of 100 percent. Hence such crops have the high marketability.

である。この価額をもとに、スワット郡の1人当り地域総生産額を試算すると、以下のとおりである。

#### 1987年の1人当り総生産額

- 1人当り農業部門粗生産額：1,761ルピー（1,233ルピー／0.7 1/）
- 1人当り粗生産額：5,870ルピー（1,761ルピー／0.3 2/）

1/：0.7……NWFPの1985～1986年GNPにおける農業部門のうち、作物部門のしめる比率。

2/：0.3……NWFPのGNPに占める農業部門の比率は、1982/1983年が28%、1985/1986年が25%である。NWFPと、スワット郡の産業別就業人口比率の相異を考慮して農業部門の比率を30%と仮定する。

#### 2003年の1人当り総生産額

##### 作物年間粗生産額の伸び率

項 目	(単位：ルピー)					
	1987年	現状ベース	3.2%	4.0%	5.0%	6.0%
1人当り総生産額	5,870	5,280	5,880	6,657	7,757	9,023

スワット郡の現在の1人当り年間地域総生産額は、パキスタン国の1人当りGNPにほぼ匹敵する。2003年におけるスワット郡の1人当り年間地域総生産額は、作物粗生産額の年伸び率6%のとき、国の目標レベルに達すると考えられる。

#### 3) 人口増加に伴う就業機会の創出

労働力の見通しによると、2005年における就業者は286千人(690千人－404千人)増加する。1981年、人口センサスにおける職業種類別、就業者の人口比率が、将来、固定されるものと仮定した場合、増加労働力は、部門別に次のような就業機会が必要と考えられる。

##### 増加労働力の要就業機会

項 目	農 業	鉱 業	工 業	商 業	サービス	その他	合 計
1981年就業率 (%)	77.7	0.3	2.0	4.7	8.5	6.8	100.0
1988年 (千人)	313.9	1.2	8.1	19.0	34.3	27.5	404.0
2005年 (千人)	536.1	2.1	13.8	32.4	58.7	46.9	690.0
増加労働力 (千人)	222.2	0.9	5.7	13.4	24.4	19.4	286.0

## 第 5 章 部門別開発計画構想



## 第5章 部門別開発計画構想

### 5.1. 土地利用計画

#### 5.1.1. 土地利用及び土壌保全対策計画

##### 1) 土地利用適性

土地利用は土地の適性に基づいて行われることが必要である。スワット郡については土地の利用適性にかかわる要因として標高、傾斜及び土壌特性がとりあげられ、これらに基づく土地分級が検討された。

##### 標高

耕地は標高によって大きく3区分され、1,200m以下(4,000フィート)は気候的、地形的に良好な耕地である。1,200mから2,400m(8,000フィート)までは作物栽培可能であるが、一般的にはやや劣る。2,400m以上は通常、耕作不適地となる。放牧地では1,200mまではほぼ通年放牧可能であるが、1,200m～3,000m(10,000フィート)では雪のない期間に限られ、さらに3,000m以上では夏期のみ放牧可能となる。林地としては2,400m以下の山地は露岩地を除いて基本的には適地である。

本調査では、1/250,000地形図に基づいて、等高線図(標高600mから2,400mまで600mきざみ)を作成した。

##### 傾斜

傾斜50%以下及び50%以上に大別し耕地について標高区分と組合せ、それぞれの面積を既往のデータから推定した。平坦地の少ないスワット郡では耕地の23%が傾斜50%以上であるが、このような土地は耕地利用についてかなりきびしい制約を受ける。

##### 土壌特性

母材、土層の深さ及び土壌侵食が主要な要因であるスワット川沿いの沖積地及び山麓のレス台地には、母材的に良好な耕地土壌が分布する。一方、山地では土壌侵食が大きな問題である。

## 土地分級

土地分級は上記の生産力関連要因などに基づいて土地の作物生産、放牧地及び林地としての一般的適性を示すための区分である。パキスタンの土地分級はUSDA（アメリカ農務省）の方式に類似しているが、パキスタンに適合するように若干の修正が加えられている。分級は「最も制限要因が少なく、良好な耕地」となるⅠ等級から「農林業的にみて生産力のない」Ⅷ等級までに区分される。このうち、Ⅰ等級からⅣ等級までは耕作可能地である。

既往の資料に基づいて1/250,000土地分級図を作成したが、縮尺の関係上、土地等級アソシエーション（各等級区分が入り混じって分布する地域を一括して示す図示単位）を用いて図5-1に示した。

## 2) 土地利用計画

上記の土地利用適性判定要因を考慮し、将来の農業生産計画に基づいて作成した土地利用計画を表5-1に示す。この計画は、耕地については灌漑面積を約23,000ha増加させるとともに果樹、野菜の栽培面積を大幅に増やす。また可耕荒廢地（Cultivable waste）の土地改良を行って、約5,000haを耕地化する。草地は約30,000haの草地改良を行って生産力の向上をはかるとともに、約15,000haに植林して林地に戻すことなどが骨子である。

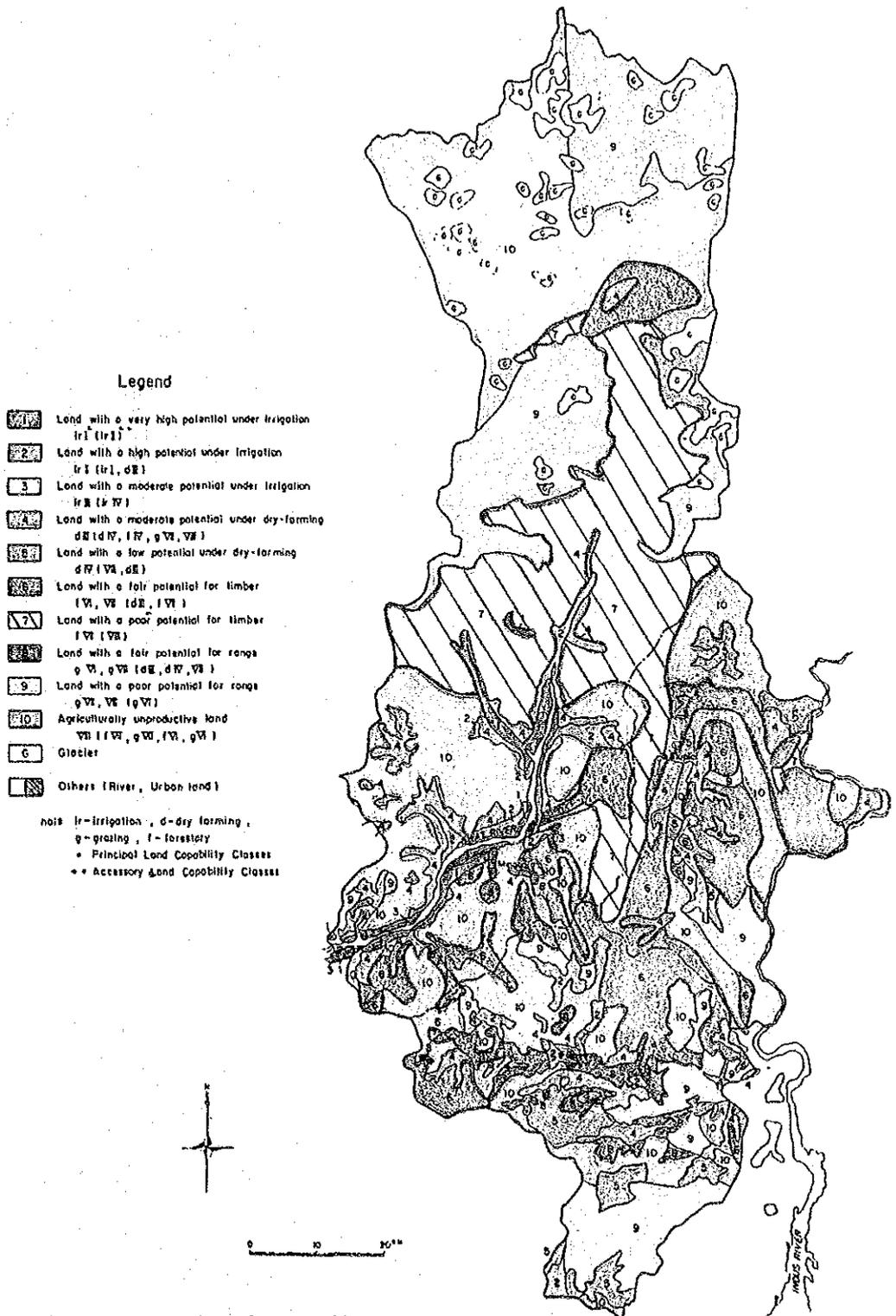
## 耕地

耕地約196,000haのうち標高1,200m以下に分布するものが56%以上を占め、残りの大部分は1,200m～2,400mで、2,400m以上にはごく僅か見られるだけである。傾斜は50%以下が75%以上を占める。

本事業計画により、灌漑面積を約49,000haから約72,000haへ向上させ、これに伴って近代的農業技術を取り入れ、生産性の向上を図る。特にスワット郡は果樹、野菜の適地であるから、新設、既設の灌漑可能耕地を中心に、これら作物の作付を大幅に増やす。樹園地の拡大は農民の収入向上だけでなく土壌侵食防止にも役立つ。

穀類などの作付面積は、灌漑による作付率の向上（約10,000ha）、及び可耕荒廢地の土地改良による耕地化（約5,000ha）などによって、少なくとも現状を維持すると共に農

图 5-1. 土地分級圖



Legend

- 1 Land with a very high potential under irrigation  
IRI (IRI)
- 2 Land with a high potential under irrigation  
IRI (IRI, dR)
- 3 Land with a moderate potential under irrigation  
IRI (R)
- 4 Land with a moderate potential under dry-farming  
dR (dR, fR, gVI, VI)
- 5 Land with a low potential under dry-farming  
dR (VI, dR)
- 6 Land with a fair potential for timber  
fVI, VI (dR, fVI)
- 7 Land with a poor potential for timber  
fVI (fVI)
- 8 Land with a fair potential for range  
gVI, gVI (dR, dR, VI)
- 9 Land with a poor potential for range  
gVI, VI (gVI)
- 10 Agriculturally unproductive land  
VI (fVI, gVI, fVI, gVI)
- 6 Glacier
- Others (River, Urban land)

note: I-irrigation, d-dry farming,  
g-grazing, f-forestry  
• Principal Land Capability Classes  
•• Accessory Land Capability Classes



0 10 20 KM

Sources: Soil Survey of Pakistan,  
Reconnaissance Soil Survey  
-Buner Valley (1975),  
-Swat Cholistani (1976),  
-Terbelo Watershed (1976)

表 5-1. 計畫土地利用

Land Category	Cultivated Land (Food Crops) <sup>4/</sup>				Range Land <sup>4/</sup>			Sub-total	Forest Land	Cultivable Waste	Others	Total	
	<1,200m		1,200-2,400m		>2,400m		Sub- total						
	>50%	<50%	>50%	<50%	>50%	<50%	>3,000m						<3,000m
Proposed Land Use													
Cultivated Land (Total)	104.1	6.2	48.1	36.9	0.5	195.8						200.8	
- For Fruits	3.0		2.8	2.2		8.0						8.0	
- For Vegetables	4.0		3.0			7.0						7.0	
- For Food Crops	97.1	6.2	42.3	34.7	0.5	180.8						185.8 <sup>1/</sup>	
Range Land							78.9	38.2	105.3	222.4	5.0	222.4	
Forest Land								(20.0) <sup>2/</sup>	(10.0)	(30.0)			
Cultivable Waste								15.0 <sup>3/</sup>	15.0	15.0	3.0	231.4	
Others											7.3	216.9	
Total	104.1	6.2	48.1	36.9	0.5	195.8	78.9	53.2	105.3	237.4	15.3	216.9	
												216.9	
												878.8	

Note: 1/ About 20,000 ha of cropped area will be increased by expansion of irrigation.

2/ About 20,000 ha and 10,000 ha of respective lands in parenthesis will be improved as pasture land or grazing land.

3/ About 15,000 ha of range land will be afforested.

4/ Area by elevation and slope are estimated on the basis of the reports of "Integrated Resource Survey, Aerial Forest Inventory Project (1970, 1976)"

業技術の改善を強力に進め、土壌保全を考慮しながら全生産量の増大を期する。

#### 放牧地

現在、約 237,000haの放牧地は標高 1,200m以下にあるFoot hill 放牧地34%、1,200 ~ 3,000mのTemperate 放牧地23%、3,000m以上のAlpine放牧地43%に区分される。これら放牧地は現状では低木をまじえた自然草地となっているが、これは人為的な林地の伐採によるものが多いので、Temperate 放牧地約53,000haのうち約15,000 haに植林し、燃料並びに用材の生産を行う。

一方、放牧地の効率的利用を図るため、過剰放牧の規制、草・低木の計画的な刈り取りを行うとともに土地改良、優良草種の播種など草地改良を積極的に進める。このことは、山地斜面の土、水の保全にも大いに役立つ。

#### 林地

スワット郡では、標高 2,400m以下は本来、気候的に林木生育の適地である。かつて広くこの地帯を覆っていた森林が人為的に切り払われ、耕地、草地となったことは明らかである。森林は急傾斜地の多いこの地域において、土地及び水資源保全上極めて重要な役割を果す貴重な資源である。

従って、草地のうち15,000haに植林し、森林に戻す。また、現在の森林を守るため伐採規制を強力に進めると共に、用材や燃料供給に役立てるため、住居及び耕地周辺に生育の速い樹木を植えることを奨励する。

### 5.1.2. 土壌保全対策

#### 1) 土壌侵食防止の方法

スワット郡は、険しい山岳地帯が広い面積を占めており、しかも、そのうちかなりの部分が天水依存（バラニ）による耕地、放牧地となっており、土壌侵食の恐れは極めて大きい。

土壌侵食の防止対策として、以下に述べるような、作付体系、等高線栽培、テラス造成、排水路の整備、ダム及び土砂溜池の設置等があげられる。

#### ー 作付体系

傾斜地の耕地は、裸地状態では、土壌侵食を極めて受け易い。従って、雨期の間、土壌を作物で覆うような作付体系を導入する。

#### ー 等高線栽培

傾斜地では、等高線沿いに、うねみぞを作り、雨水を制御し、侵食をおさえる。

#### ー テラス造成

急な斜面では、テラスを造り、圃場面の傾斜をなだらかにし、上述の作付体系、等高線栽培計画を行う。

#### ー 排水路整備

適切な排水路を設置して、降雨による雨水の流入、流出をコントロールする。水路は草などを生して法面の保護を行う。

#### ー 植生

傾斜地の耕地、採草放牧地では、適切な管理を行わないと侵食が激化する。このような所では、適正な耕地管理を行うとともに、過剰な採草、放牧を規制し、また林地保全を推進して植生を確保する。

#### ー ガリ侵食の防止

土壌侵食が進んで、ガリ侵食が見られるようになった所では、以下のような対策が必要となる。即ち、ガリ侵食が小さいときは、堆肥、わらなどによるダムを適切な間隔で設置する。一方、ガリが大きくなった所では、岩石、コンクリート等によるダムにより土砂の流出を防ぐ。また、溜池を造り、流出水のコントロールと土砂の沈積を行う。

#### ー 流水路管理

河川及び水路に沿った耕地を流水から保護するため、蛇カゴ等による護岸工事を行う。

### 2) 土壌保全対策の実施

土壌保全対策として、以下の事業計画を実施する。

#### i) 各種土壌保全事業の強化、推進

Soil Conservation Officeが1986年以来実施している、各種土壌保全を強化、推進す

る。従来の事業は、末端圃場施設、砂防ダム、土砂溜池、蛇カゴなどの施工であったが、さらにテラスの造成、圃場の均平化作業等も加え実施する。各期別開発ごとの土壌保全計画面積は以下の通りとする。

1989-1993	:	1,500 ha
1994-1998	:	3,000 ha
1999-2003	:	5,000 ha

## ii) 林地、草地などの植生保全の強化

林地については、伐採制限、植林を強化する。一方、草地では、放牧の効率化を図り、過放牧を抑制する。また、草地の草、低木の刈り取りを侵食防止の立場から量的、時期的に制限する。

## iii) 地域住民への指導及び助成

前述の作付体系、等高線栽培、テラス造成及び水路整備等による土壌侵食防止対策のうち、各地区に適する方法について、住民への勧告、普及、指導さらに助成等によって、土壌の侵食防止の推進を図る。

## 5.2. 水資源開発計画

### 5.2.1. 表流水水資源開発

調査対象地区の表流水は、年2回見られる降雨期に多量の流量が有効に利用されることなく、下流へ放流されている。これは、流域の自然保水能力の低さと、ダム等の貯留施設の不備によるものと考えられる。これら無効放流をおさえ、水資源の有効利用を図るためには、各主要河川の利用可能水量の把握が重要である。

このマスタープランにおいては、第一次調査で収集した資料に基づいて、表流水の検討を行った。

#### 1) 水文確率と設計基準年

スワット、シャングラパール、ブネールの三地区の代表的な降雨観測地点（チャルバーグ、カローラ、及びダガール）における22年間（1963-1984）の資料をもとに、かんばつ年（ほぼ1/5年確率に相当）の降雨パターンを選び、設計基準値とした。計画基準年にお

る月別流出量は資料編Aに示す通りである。

## 2) 流出高と単位流出量

収集された流量、降雨資料をもとに、三地区内における、月別平均流出高を下記の様に推算した。尚、本調査で開発計画対象となる河川は積雪による流出の遅れない地域が多いので、流出パターンのモデルとして、ブネール地区、バランド川に設置されているダガール観測所の流量、降雨記録を利用した。

- ダガール地点における実測値で、1970-1972年の月平均降雨と同時期の月平均流量の比率を、月別流出率とした。
- スワット、シャングラパール及びブネール地区の降雨パターンは、それぞれの地区内のチャルバーグ、カローラ及びダガールの降雨資料により決定した。
- 三地区における流出の状況は同一ではないが、その流出率は、冬期に13~17%、モンスーン期に23~45%、年間ではほぼ22%と推算される。

三地区の流出高の算定結果は次表の通りである。

地 区	月 別 流 出 高 (計画基準年)												計
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
スワット	9	0	17	21	15	7	20	19	3	12	4	0	127
シャングラパール	13	17	24	7	9	11	15	16	28	35	0	11	186
ブネール	9	10	13	9	8	11	19	22	21	12	10	9	153

## 3) 計画地点の流出量

各主要河川の計画取水地点の流出量は、その地点の集水面積に、当該地区の月別流出高を乗じて、月別流出量とした。集水面積は5万分の1、25万分の1の地形図から測定した。

その結果、三地区の比流量は次の通りである。

	平均年	計画基準年
スワット地区 (MCM/100 sq. km/Year)	19.8	12.7
シャングラパール地区 (MCM/100 sq. km/Year)	25.8	18.6
ブネール地区 (MCM/100 sq. km/Year)	20.4	15.3

計画候補地点の集水面積と流出量は、表 5-2に示すように推算される。

尚、当マスタープランにて選択される優先プロジェクトに必要な水文解析は、本調査を

表 5-2. 計画地区の集水面積と河川流量

Location	Proposed Scheme		Monthly River Discharge (MCM)														
	Sub-Division	River (Khwar)	Intake Point	Catchment Area (sq. km)	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Swat	Barwai		Landai	87	0.8	0	1.5	1.8	1.3	0.6	1.7	1.7	0.3	1.0	0.3	0	11.0
	Harnoi		Aghai	220	2.0	0	3.7	4.6	3.3	1.5	4.1	4.1	0.7	2.6	0.9	0	27.8
	Harnoi		Chuprial	305	2.7	0	5.2	6.4	4.5	2.1	6.1	5.8	0.9	3.7	1.2	0	38.6
	Deolai		Kab	207	1.9	0	3.5	4.3	3.1	1.4	4.1	3.9	0.6	2.5	0.8	0	26.1
Shangla Par	Katkai		Bazarkot	18	0.2	0.3	0.4	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.6	0	0.2	3.3
	Shain		Alpurai	161	2.1	2.7	3.9	1.1	1.4	1.8	2.4	2.6	4.5	5.6	0	1.8	29.9
	Kana		Damorai	220	2.6	3.4	4.8	1.4	1.8	2.2	3.0	3.2	5.6	7.0	0	2.2	37.2
	Khan		Karora	345	4.5	5.9	8.3	2.4	3.1	3.8	5.2	5.5	9.7	12.1	0	3.8	64.3
	Itai		Sandai	45	0.6	0.8	1.1	0.3	0.4	0.5	0.7	0.7	1.3	1.6	0	0.5	8.5
	Choga		Upper Choga	56	0.7	1.0	1.3	0.4	0.5	0.6	0.8	0.9	1.6	2.0	0	0.6	10.4
	Itai		Jambal Derai	227	3.0	3.9	5.4	1.6	2.0	2.5	3.4	3.6	6.4	7.9	0	2.5	42.2
	Chakesar		Surbanai Banda	37	0.5	0.6	0.9	0.3	0.3	0.4	0.6	0.6	1.0	1.3	0	0.4	6.9
	Itai		Kuz Kobulgram	337	4.4	5.7	8.1	2.4	3.0	3.7	5.1	5.4	9.4	11.8	0	3.7	62.7
	Buner	Budar		Batarai	146	1.3	1.5	1.9	1.3	1.2	1.6	2.8	3.2	3.1	1.8	1.5	1.3
Chamla			Kotakot	102	0.9	1.0	1.3	0.9	0.8	1.1	1.9	2.2	2.1	1.2	1.0	0.9	15.3
Chamla			Khana Derai	150	1.4	1.5	2.0	1.4	1.2	1.7	2.9	3.3	3.2	1.8	1.5	1.4	23.3
Badri			Ghurchust	124	1.1	1.2	1.6	1.1	1.0	1.4	2.4	2.7	2.6	1.5	1.2	1.1	18.9

通して入手した収集資料をもとに、コンピューターによるシミュレーション等により、詳細な解析を行った。確率計算や単位流出高の算定結果は資料編Aに示している。

## 5.2.2. 地下水開発

ブネール地区のチャムラ及びパドリ流域は、水資源としての表流水が充分ではないが、地下水は比較的容易に得うると考えられる。当地区における地下水は表流水に比して、以下のようなメリットがある。

- 水位及び水量の季節的及び年毎の変動が少なく、かんばつにも対応が容易である。
- 比較的簡単な施設で取水ができ、導水が困難な高位部の灌漑にも容易に対処できる。
- 水源施設を灌漑地区の近くに設けることができる。
- 一般に水質が良好であり、既得水利権などの競合が少ない。

しかし、地下水を灌漑用水として開発するに当たっては、その揚水量が大量であるので、今後、以下の点に留意し、具体的な開発を検討する必要がある。

- 北西辺境州の灌漑局が現在進めている地下水調査結果をレビューし、利用可能水量等を検討する。
- 揚水と補給（降雨、河川水、灌漑水による涵養）のバランスのとれた適正な開発を進める。
- 多地点同時揚水による相互影響等、広範囲な地下水の還元・循環等のバランスを見極めながら、中小規模の施設を増やすような段階的开发を進める。
- 将来的には、同一地下水系全域の地下水利用の適正化を図るため、各揚水施設の適正揚水量の決定や制御を行う方向で開発を進める。

### 5.3. 農業開発計画

#### 5.3.1. 農業部門開発の目標と対策

##### 1) 開発目標

スワット郡における経営耕地規模が小さい（全国平均規模の約25%、北西辺境州平均規模の約60%）状況にある中で、耕地の拡大の可能性が少ないことから、土地生産性の向上が、農業開発の最大のポイントである。短期的には基礎食糧の自給率を高める農業開発を行うべきであり、長期的には総合的な食糧の自給達成と果樹、野菜の生産及び畜産の拡大に重点をおいた集約農業の展開を伴う域外向け商品作物生産の増大を追求することが重要である。さらに下記に示すような種々の未利用資源の活用について、試験研究を進めるべきである。

- － 標高によって異なる山岳気候に応じた高冷地作物選定と栽培技術の確立
- － 谷地形が異種花粉の飛来を隔離する条件を生かして、野菜やその他の畑作物を対象とする採種生産
- － 地区の森林資源を利用した食用きのこの科学的営利栽培
- － 薬用植物（例えば *Acacia Catechu*）の科学的再生方法利用の採種

##### 2) 開発の対策

調査地域の土地、水に関する基盤整備と各種の農業振興方策について、それぞれの地区ごとに分野別の組合せが十分に相乗効果を上げられるようにする。即ち、それぞれの地区で灌漑排水整備、土壌保全、道路整備、農業技術普及、適応試験、農民組織支援等の各種の基盤整備事業と農業振興支援活動の組合せについて、相互の連携プレーが保たれ、かつ相乗効果が得られるような計画の策定と実施が行われるようにする。

#### 5.3.2. 作物生産

##### 1) 課題

本地域の主要作物である小麦及び米の単収は、それぞれ全国平均の約57%と98%であり、他作物の単収は全国平均並みである。一方、農業経営耕地規模は小さく、全国のその25%程度である。この条件下で農業所得の向上を計るためには、作物収量を少なくとも全国

平均レベルを上廻るものとして、作付率もできるだけ挙げる必要がある。そのための主要な対策は以下に示す通りである。

- 灌漑農業開発
- 天水畑作改善
- 優良種子の導入・普及
- 施肥改善
- 栽培技術のレベルアップ

以下に灌漑農業開発と天水畑作改善に分けて、作物生産改善の対策を示す。

## 2) 灌漑農業開発

既存灌漑受益地区について、末端水管理施設整備、水利組織の改善、及び精度の高い圃場均平化を促進する。新規の灌漑事業については、この既存灌漑受益地を対象とする各種の改善を折りこんだ事業内容で事業の実施を進める。なお、スワット川の河川水の温度が低い(13~14℃)ので、これを水源とする稲作灌漑の場合、水温の上昇を図る対策が必要である。新規灌漑計画地区の導入作物については、標高によって異なる作物栽培の立地条件を考慮し、以下に示すよう提案する。

### 新規灌漑地区の主な導入作物

地 区	作物選定の方針	導入作物
1. 標高 1,200m 以下		
- スワット	市場に近く、既に果樹、野菜の作付割合が最も高いので、更にその作付割合を増す。	果樹、野菜、トウモロコシ 水稲、小麦、青刈飼料作物
- シャングラ パール	市場までのアクセスの改良に伴い果樹・野菜の導入を促進する。	トウモロコシ、水稲、小麦 果樹、野菜、青刈飼料作物
- ブネール	利用可能水源が著しく限られているので水稲は作付しないが、この地方の砂糖需要増に因ずるためサトウキビの作付を含める。	トウモロコシ、サトウキビ、 小麦、野菜、果樹、青刈飼料 作物
2. 標高 1,200m 以上		
スワット及び シャングラ パール	バレイショ、温帯野菜の夏期灌漑栽培を主体とする。	バレイショ、トマト キャベツ、エンドウ等

それぞれの灌漑地区に対応した作付率及び作付カレンダーを表 5-3及び図 5-2に示す。

図 5-2. 計画作付体系

PATTERN A (RESERVOIR IRRIGATION)

Area	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUN.	JUL.	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	Remarks
Swat Sub-Division	100%				H	L.P.	S	Maize		L.P.	S	Wheat	L.P.: Land Preparation S: Sowing T: Transplantation H: Harvesting
	80				L.P.	T	Rice		H		Onion		
	0										Fodders		
	40										Vegetables		
	20										Vegetables		
Shangla Par Sub-Division	100%											Onion	
	80											Wheat	
	60											Fodders	
	40											Vegetables	
	20											Vegetables	
Buner Sub-Division	100%											Wheat	
	80											Fodders	
	60											Vegetables	
	40											Sugarcane	
	20											Fruits	

PATTERN B (IMPROVED TRADITIONAL IRRIGATION)

Area	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUN.	JUL.	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	Remarks
Throughout Project Area					H	L.P.	T	Rice		H	L.P.	S	L.P.: Land Preparation S: Sowing T: Transplanting H: Harvesting
												Wheat	

表 5-3. 作付体系別作付率

(Unit: %)

Crop	Swat Sub-Division	Shangla Par Sub-Division	Buner Sub-Division
1. Pattern A (Reservoir Irrigation)			
<u>Kharif</u>			
(1) Maize	30	20	40
(2) Rice	30	50	-
(3) Potato	-	-	-
(4) Sugarcane	-	-	20
(5) Fodders			
(6) Vegetables	20	10	20
(7) Fruits	20	20	20
<u>Sub-Total</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
<u>Rabi</u>			
(1) Wheat	30	40	30
(2) Onion	20	20	-
(3) Sugarcane	-	-	20
(4) Fodders	10	10	10
(5) Vegetables	20	10	20
(6) Fruits	20	20	20
<u>Sub-Total</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
<u>Total</u>	<u>200.0</u>	<u>200.0</u>	<u>200.0</u>
2. Pattern B (Improved Traditional Irrigation)			
<u>Kharif</u>			
Rice	100	100	100
<u>Rabi</u>			
Wheat	100	100	100
<u>Total</u>	<u>200</u>	<u>200</u>	<u>200</u>

作付体系 A は貯水池タイプの灌漑施設地区を、また作付体系 B は既存灌漑施設の改善地区を対象とする。果樹、野菜の作付割合を高めるためには、標高等自然立地条件の異なる各地域ごとに品種及び栽培技術に関する適応試験の実施、その成果を踏まえて農民に普及技術の展示を行うことが不可欠である。また、生産資材の供給、営農資金の融資、集出荷販売組合の育成について集落ごとにきめの細かい、農業振興支援を与える必要がある。

### 3) 天水畑作の改善

計画目標年においても灌漑施設の建設が困難なため、天水農業を対象とする土地がかなり多く残る。これらの土地の多くは山間部の傾斜地にあり、一般に水不足の他に、表土が薄く、肥沃度が十分でない。さらに、洪水及び雨水による耕地の崩壊や土壌侵食を受け易く、傾斜地で農作業の能率が低いことから、これらの土地の土地生産性と労働生産性は共に低い状況にある。しかし、調査地域の降雨量が比較的多いので、以下に示す方法で天水畑作の改善を行うことが可能とみられる。

#### 天水の土壌貯留能力向上

耕地のレベリング、有機物の投入、深耕、雨水貯留用畦畔設置等により、圃場における土壌中天水貯留能力を高めることにより、収量を高める。

#### 土壌侵食の制御

各種の土壌保全対策（5.1.2. 土壌保全対策参照）とテラス圃場の改善（資料編 C、図 C-3 参照）を実施することにより、土壌侵食を防いで、減産防止を計る。

#### 作付体系の改善

トウモロコシと小麦の作付を繰り返す現況の作付体系に替えて、豆科作物、飼料作物、バレイショ、緑肥作物と組合せた作付体系に改善する。

#### 栽培方法の改善

小規模機械化導入による適期作付の確保、優良かつ早生品種の導入、種子予措・消毒の徹底、肥料の使用、施用時期の改善、条播、除草等について栽培方法の改善を計る。

上述の天水畑作改善を進めるに当たって、農家圃場で改善、営農技術の展示を継続的に実施するとともに、日常の普及活動を強化する必要がある。

### 5.3.3. 農業機械化サービスの拡充計画

調査地域においてトラクター導入の政府制度金融融資事業により、トラクターの導入が最近進みつつある。農業機械の利用は適期作付による増収、作付率の向上、深耕及び病虫害の適期防除による増収・品質向上、収穫ロスの低減等を通じて農業経営の改善に大きな役割を果たすべく、将来にわたって進める必要がある。そのため、以下に示す農業機械利用の拡充の対策が必要である。

- 農業機械修理工場及びサブセンターの設置、運営
- 小型農業機械の導入
- 農業機械の運転、保守に関する教育・訓練

### 5.3.4. 畜産及びその他生産計画

#### 1) 畜産

調査地域における家畜の飼料需給バランスからみて、所有頭数を重視した過剰飼育の問題が深刻になっているものと考えられる。そのため今後畜産物の需要の伸びに対応した畜産物の生産を拡大するために以下に示す対策が必要である。

#### a) 飼料供給改善

既に述べたように作物生産の拡大による家畜向け作物残渣利用可能量の増大及び灌漑による青刈飼料の増産を見込むことができる。さらに以下に示す方法で、飼料供給の量的、質的改善を図る。

- 草地改良及び飼料に供する樹木の植樹（採草地及び自然放牧地）
- 牧野開発（荒地における牧野開発）
- 粗飼料の栄養強化（尿素、糖蜜の添加）
- 未利用飼料の活用（アヒル等、水禽類の導入）
- 家畜栄養改善に関する普及指導の強化

#### b) 家畜衛生サービスの拡充、強化

家畜病院、家畜診療所の増設を未設置地区を対象に行う。また、これらの施設の資器材の不足、供給不足を解消する。

#### c) 人工授精サービスの拡充、強化

人工授精センター及びサブセンターの増設を未設置地区を対象にして行う。

d) 優良種雄との交雑による種畜改良の推進

在来種の遺伝形質の改良を計るため、優良種畜（牛、水牛、羊及び山羊）の配布、牛と水牛の小規模自然交配所の設置を行う。

e) 鶏、羊等の小農による生産組合の確立

土地なし農民を主な対象とする鶏（採卵鶏、ブロイラー）、羊等の生産組合を組織して、素鶏、素畜の導入及び生産施設の導入に関する融資及び技術指導を行う。

2) その他の生産計画

養蜂に関しては、土地なし農民を主な対象として、本地域に適した近代的養蜂経営の技術指導を行うことを目的として養蜂技術センターを設置する。茸類栽培、薬草栽培についての適応試験を実施して、その成果に基づいて、普及指導を含めた総合的な農業支援活動を行う。

5.3.5. 農民組織及び農業振興支援組織計画

1) 農民組織

既存の多目的農民組合については、小農の加入を促進して、これらの農民が優先的に生産資材等の現物支給等の融資を受けられるようにすることが重要である。この農民組合の未組織地区についても、営農意欲の高い小農を含めた組合組織の確立を推進する。この組合組織の強化については組合省とUC組織との間に十分な連携をとった活動が望まれる。

2) 農業振興支援組織計画

上記に示すような複数の農業開発をコンポーネントとして、かつ調査地域の各地区によって異なる農業立地条件及び農村社会基盤整備の程度に対応した総合農業開発計画の策定及び事業実施を計るために、以下に示すような農業振興支援組織が必要である。

a) 地域農業振興支援の調整組織の確立

UCと組合農業開発計画の政府関係機関との間で分野別農業振興計画の策定と実施に関する調整機関を設置する。

b) 集落レベル農業開発推進組織の確立

UCを構成する集落レベルにおいて農業開発振興支援に関する推進組織を設け、事業実施計画作業への参加、開発に係わる土地、水等の権利調整の円滑化を図る。

このことは、地域開発にとって以下の貢献をなす。

- 地域住民が地域開発の過程を学び、地域の問題点を確認する機会を与える。
- 地域住民が開発ポテンシャルの知識を得て、開発に対する自信を持つ。
- 関係政府機関と住民の間の相互理解を高める。

5.4. 農村工業開発計画

道路網の整備及び電力供給事情の改善に伴い、農村工業の立地条件が改善され、農村工業の導入が可能となる。今後、振興すべき農村工業及び手工芸について以下のものが考えられる。

a) 果実加工業

地域内の規格外果実を原料とするスカッシュ、ジュース、ジャム、マーマレード及び各種果実の乾燥調製品等に関する加工業を振興する。

b) 大理石採石加工業

ブネールには大理石の埋蔵量が多く、大理石板等の採石加工業がBuner Development Projectの開発事業の1つとして、とり上げられている。

c) 土木建設資材加工業

河川の洪水防御工事や耕地の土壌保全工事に今後大量の蛇カゴ供給が必要となると考えられる。コンクリートブロック及びコンクリートタイル等の一般建設資材の需要は今後拡大するものと見られる。これらの建設資材の加工業は農村地域の小工業として適しており、振興すべきである。

d) 皮革、木材加工業

地区内に豊富にある皮革、木材原材料を利用した加工業を振興する。

e) 手工芸

現在、婦人手工芸組合が一部の地域で行っている製縫、ししゅう、編物等の手工芸は、婦人の労力を活用するため拡大すべきである。

## 5.5. 農産物流通及び金融計画

### 5.5.1. 農産物流通計画

調査地域の農産物生産量は、前章”3.3.3. 作物生産”の項で述べたように、トウモロコシ、小麦、米、野菜及び果樹が主要な作物である。このうち食糧穀物は、トウモロコシを除き全てスワット郡内で消費される。不足する小麦、米は輸入している（逆に地域内生産米の一部は輸出もする）、野菜（根菜、果菜も含む）、バレイショ、トマト、タマネギ、カリフラワー等は、商品作物として栽培されている。果樹では、リンゴ、柿、あんず、プラム、クルミ等が地区外へ輸出されている。しかしながら、その販売形態は、第3章で述べたように、仲買人、卸商人等に庭先でそのほとんどを販売している。これは、市場への交通手段を持たないこと、農民が自由に利用出来る市場施設がないことが原因となっている。そのため農民が自由に利用出来る District Council で管理する自由市場施設の設置を計画する。

農産物市場施設には、市場価格の動向を知る必要があるため、農産物市場情報システムを整備して他州及び域内市場の価格動向を各市場で即時に提示するシステムの導入が望まれる。

市場の情報システムは、農業局の監督のもとにパキスタン農業開発銀行 (Agricultural Development Bank of Pakistan) の地方事務所が管理し、市場施設に直結するものとする。

以下に示すマーケット施設を考慮する。

- 競売施設
- 販売施設
- 事務所スペース
- 駐車所
- コンピューター情報伝達施設

スワット郡に提案する12ヵ所の流通市場施設の位置は以下のとおり。

スワット地区	シャングラパール地区	ブネール地区
1. ミンゴーラ	1. アルプリ	1. サワリ
2. マダ	2. チャケサール	2. ピルババ
3. カザヘラ	3. アローチ	
4. パーレイン	4. マルツング	
5. カラム		
6. カバル		

### 5.5.2. 農業金融計画

農業金融制度としては、小規模農民（2.5エーカー以下）及び小作農民を主体として農業経営資金を確保することが農業生産性向上に効果的である。しかしながら、特に小規模農民及び小作農民に対しては、次の様な問題点がある。

小作農民は、土地を所有しておらず担保となる安定収入、または抵当権設定としての資金も持たない。なぜならば小作農民は、農作業においても地主の意向に左右される。

このためほとんどの小作農民は、必要な農業生産資材に対する融資金を得られず、営農上適期に農業生産資材の投入が出来ない。また、収穫後の農業生産物のシェアも生産量の半分程度しか得られず、彼らの生計上大きな負担となっている。

現在、制度的な農業金融は、一般的に大規模農民または篤農家（Progress Farmer）に対してのみ融資されている。その理由として、融資手続きが容易でかつ借付資金の回収リスクが少なく銀行側としては、毎年の融資拡大予定額の推進に対して好都合であるためである。

本開発計画での、農業金融資金計画は、中期目標として、小規模農民及び小作農民が利用出来る“プロジェクト特別金融”とする。

これは、農業開発銀行（ADB P）及び協同組合銀行（Cooperative Bank）のスワット地方事務所（Regional Office）が貸出す小農経営向上資金として、プロジェクト事務所に特別口座を開設することが望ましい。

代案としては、中央の農業開発銀行が外国からの融資を借り受け“スワット地区農村総合開発事業”へ特別融資とする方法が考えられる。

## 5.6. 農業基盤施設整備計画

### 5.6.1. 灌漑計画

当調査対象地域では、灌漑によるバラニ農業からの脱却の努力が長期的に試みられているが、灌漑の普及率は、比較的開発の進んでいるスワット地区でも約40%、シャングラパール、ブネール地区では、それぞれ8%及び11%と低い。（3.5.1. “灌漑”を参照）

灌漑局の事業担当者や地元UCレベルからも、灌漑面積の拡大と施設の整備が要望されており、その要望に応えるためには一層の事業量の拡大と実施体制の強化が必要である。

#### 1) 灌漑可能面積の概定

調査地区内の主要な河川、溪流を水源とする灌漑開発計画の可能性を具体的に、水と土地資源の相方から以下の条件で検討した。

##### a) 取水候補地点の河川流量

取水候補地点の河川流量については、25万分の1地形図で測定した集水面積に計画年（ほぼ1/5年渇水年）の流出高（5.2.1. 2）“流出高と単位流出量”参照）を乗じて、各河川の月別流出量とした。

##### b) 作物消費水量

計画作付体系（図5-2参照）をもとに、北西辺境州において採用されている下記の蒸発散量（ET<sub>o</sub>）に作物係数を乗じて月別作物消費水量（ET<sub>c</sub>）とした。

蒸発散量 (ET <sub>o</sub> )			
		(単位: mm)	
月	ET <sub>o</sub>	月	ET <sub>o</sub>
1 月	1.8	7 月	6.7
2 月	2.5	8 月	5.7
3 月	3.7	9 月	5.0
4 月	5.5	10 月	3.8
5 月	7.4	11 月	2.4
6 月	8.4	12 月	1.6
		平均	4.5

- 注) 1. On-Farm Water Management Field Manual, prepared by Ministry of Food, Agriculture and Cooperatives, Government of Pakistan.  
 2. Irrigation Requirement of Crop prepared by Irrigation and Power Department, Government of Pakistan.  
 3. FAO Technical Paper No. 24.

##### c) 有効雨量と最大灌漑用水

スワット、シャングラパール、ブネールの三地区においてそれぞれ、チャルバーグ、カロラ及びビダガール地点の5mm以上の日雨量の80%を有効雨量とし、日雨量が5mm未満は無効降雨として、月別の灌漑必要水量を算定した。各地区別の冬作期（ラビ）と夏作期（カリフ）における最大灌漑要水量（RI）は以下に示す通りである。

最大灌漑用水必要月と要水量 (RI)

地 区	冬作期 (ラビ)			夏作期 (カリフ)		
	月	mm	cu・m/ha	月	mm	cu・m/ha
<u>A. 新開発計画の計画作付体系</u>						
スワット	2月	52	520	9月	130	1,300
シャングラパール	4月	89	890	7月	146	1,460
ブネール	4月	48	480	6月	138	1,380
<u>B. 既存灌漑施設改修地区の計画作付体系</u>						
スワット	2月	107	1,070	9月	284	2,840
シャングラパール	4月	154	1,540	7月	279	2,790
ブネール	4月	129	1,290	7月	243	2,430

なお、作物消費水量と灌漑必要水量は算定の上、ANNEX D に示している。

d) 灌漑可能面積

最大灌漑用水の必要月における灌漑可能面積 (IA) は、次のように算定した。

$$IA = (C \times RW) \div RI$$

ここに、IA：灌漑可能面積 (ha)  
 RW：河川流量 (cu・m)  
 RI：純灌漑要水量 (cu・m/ha)  
 C：河川水利用可能率  
 堰取水の場合 0.6 × 0.4 = 0.24  
 ダム取水の場合 0.6 × 0.9 = 0.54  
 灌漑効率：0.60 (圃場内ロス+搬送ロス)  
 取水効率：0.40 (堰取水の場合)  
 取水効率：0.90 (ダム取水の場合)

水文流出要因：

上記算定のうち、水文流出要因は次の通りである。

灌漑面積 (1 ha) 当り必要な河川流量 (cu・m/ha)

地 区	堰取水の場合		ダム取水の場合	
	冬 作	夏 作	冬 作	夏 作
<u>A. 新開発計画の計画作付体系</u>				
スワット	2,170	5,420	960	2,410
シャングラパール	3,710	6,080	1,650	2,700
ブネール	2,000	5,750	890	2,560
<u>B. 既存灌漑施設改修地区の計画作付体系</u>				
スワット	4,460	11,830	1,980	5,260
シャングラパール	6,420	11,625	2,850	5,170
ブネール	5,380	10,130	2,390	4,500

### 地形要因：

第1次現地調査における現地踏査、1/50,000及び1/250,000の地形図による情報をもとに、各河川における、以下の地形要因。

- 貯水池建設計画の可能性
- 取水堰建設の最良地点
- 重力式導水の可能性と揚水ポンプの必要性

### 土地利用、土地分級要因：

第5章、図5-1に示すような土壌、標高、傾斜等を考慮した土地分級要因。

これら三要因を検討し、各候補地点の灌漑可能面積を資料編Dに示すようにのよう  
に概定した。

## 5.6.2. 農地整備計画

調査対象地域の農地整備事業計画は、計画対象地区の土地分級（表3-1及び図5-1に示す）に基づき、次の方針で開発を進める。

### 分級区分 ir I 地区：スワット川周辺及びバランド川周辺の一部

スワット川及びバランド川沿いの地形勾配6%以下の土地で、灌漑施設の改善、新設により、灌漑効率の向上と施設の維持管理を目的として農地整備を行う。

### 分級区分 d III e 地区：スワット川及びブネール地区の三河川周辺の大規模な扇状地で地形勾配15%以下の非灌漑地

平坦で広大なバラニ農地で、降雨の有効利用と農耕・運搬等に機械化農業の導入を目的とした農地整備を行う。

### 分級区分 VI e ~ VII e 地区：シャングラパールに代表される地形勾配15%以上ほぼ65%までの非灌漑地

テラス畑のバラニ農地で、降雨の有効利用と強雨による圃場侵食や土壌流亡の防止を目的とした農地整備を行う。

### 分級区分 VII e ~ VIII e 地区：三地区で地形勾配65%以上の山岳地

山岳地帯や砂利混じりの既耕地で、開発を行っても効果が望めない。このため農地から薪炭林や草地への転換を促す。

## 1) 灌漑農地の整備（土地分級：ir I 地区）

スワット川及びバランド川沿いに発達した地形勾配 6%以下の灌漑農地の整備は、以下の方針により実施する。

- 従来の小規模な老朽化した取水工や水路の統合、改良による区画の改善と農道設置を図る。
- 所有境内での均平工事による区画の拡大を行い、灌漑効率と作業能率の向上を図る。
- 既存の国営灌漑施設の末端施設の整備を急ぎ、施設の有効活用を促進する。
- 効果的な排水路の配置により、灌漑用水の有効利用を図る。

## 2) バラニ農地の整備

バラニ農地の整備は、土地分級区分 dIIIe 地区と VIe ~ VIIe 地区に区別して開発を行う。

### dIIIe 地区

スワット川及びブネール地区の三河川周辺の大規模な扇状地で地形勾配が15%以下の非灌漑地の農地整備は、有効降雨量の増加対策として、表面流出の減少、浸透量の増加、貯水施設の設置等の目的のため、次の点に留意する。 また、計画に即した機械化農業の導入を考慮した大区画圃場や農道を備えた農地整備を行う。

- 整地と均平作業
- 畔立て、テラス化、ベイスン化、十字型畝立て
- 収穫後の作物残渣の鋤き込みと残置
- 深耕、心土破碎による空隙の増加
- 表土の団粒構造の破碎防止のためのマルツング
- ファームポンド設置による出水期の集水・貯水による作物の生育危険期の手当て

尚、バラニ農業の生産性の向上のためには、上記の農業整備のほか、適正品種や新営農方法の導入等、海外からの技術移転も含めて、一貫した実験、研究、展示、訓練、普及を行う必要がある。 そのため、当地区にバラニ農業基礎研究センターを設立し、モデル農場を付設して、研究の効果の実証を行うことが望ましい。 また、イスラマバードに設置されている既存の BARD（パキスタン、カナダ協力プロジェクト）とのタイ・アップも重要である。

#### VIe ~ VIIe 地区

シャングラパールに代表される地形勾配15%から65%までのバラニ農地の整備は、上記 dIIIe 地区の農地とは異なり、テラス畑としての整備が必要である。

このようなテラス畑の天水畑作地域の開発方法は、流域単位で土地管理に主眼点を置く全体の資源管理を目的として、土壌・水の保全を考慮する必要がある。

##### 一 限られた雨量を最大限に利用する方策

- ・ 畦畔築造による表面流出量の減少、浸透量の増加を図る。
- ・ 異常高雨時の土壌侵食防止と雨水貯留を図る。
- ・ 休かん地内の雨水の耕作地への導水を行う。
- ・ 収穫後の作物残渣の鋤き込みと深耕による空隙の増加を図る。

##### 一 流域管理、農地保全から見た方策

- ・ テラス畑より高位部の林野、非耕作地にコンター沿いの溝を設け、雨水を保全する。
- ・ 溝中及び溝間スペースに、薪炭木、飼料作物、果樹等を植栽する。
- ・ 異常降雨に対し、排水路、ガリ止め、補強工を設置する。
- ・ 急傾斜の耕地は、林地、果樹園に転換し、農耕－果樹／林野方式(Agroforestry)を導入する。
- ・ 耕地内にコンター沿いの側溝、コンター畦畔等を作る。
- ・ 溪流や谷沿いの平地においても、コンター沿いの耕作（含むコンター畦畔）に変更し、雨水の保水能力を最大化させる。
- ・ 異常降雨は植生や石張りで保護された排水路により、ファームポンドに貯溜し、後刻、利用する。

##### 一 営農、農作業の面からみた方策

- ・ 畦畔、所有境、コンター沿い側溝のバーム等を拡幅し、少なくとも牛車や小型農機具の進入できる農道を設置する。

#### VIIe ~ VIIIe 地区

三地区区内で地形勾配65%以上の山岳地や荒廢地においては、当地区より下流に位置する農地に対し、保全上影響をおよぼす地区への対策、また地区への最小限の進入路等の設置のみを計画する。

### 5.6.3. 洪水対策計画

調査対象地域内の主要河川及びその支流は、毎年モンスーン期の激しい降雨直後に増水し、流れは泥流や土石流となって、農地や公共施設に洪水被害をもたらしている。しかし、現在これらの被害を防止するための護岸工、床止工、転流工、減勢工等の設置が不十分である。従って、今後洪水対策事業の促進のため以下の対策が急務と考えられる。

- 被害箇所とその状況、被害額等の地域総合的現況調査
- 各被害箇所に適応した防止計画の立案
- 蛇カゴ、フトンカゴ等標準材料の量産体制の確立
- 直接被害箇所より上流部における、泥流源、土石流源の防止対策
- 事業資金増額や事業推進速度の促進のため、ニーズの提示と事業計画の形成

#### 1) 被害箇所の防護対策

河川の湾曲部や本支川合流部は、蛇カゴ、ふとんかごによる護岸、護床工と蛇カゴ、石積工による減勢、転流工の設置を計画する。現在、既に設置された蛇カゴ等が、流亡している箇所も多く、それらの部所には、減勢・転流工の増設や護岸、護床被服工を固定する杭や基礎工を行う必要がある。尚、この種の防護工事の標準材料の量産体制を図ることが、工事費の低廉と事業速度の向上に効果的と考えられる。

#### 2) 出水、泥流源の安定化・侵食防止対策

他部局の管轄で実施されている集水域整備計画（Watershed Management Scheme）や土壌・土地保全計画（Soil and Land Conservation Scheme）と綿密な連携をとりながら、溪谷や河川急流部に砂防ダムや階段床止工等を設置して、山腹の土砂や溪流堆積物の流下を防止することが効果的と考えられる。

## 5.7. 農村社会基盤整備計画

### 5.7.1. 道路、交通計画

#### 1) 道路整備計画

スワット郡においては、計画的に道路整備工事が推進されている。しかしながら、今後も増加が予想される交通量と道路網の不足している地域住民の要望に応えるためには、一層の事業量の拡大と実施体制の強化が望まれる。現在、スワット郡で進められている道路整備計画は大きく分けて以下のようになる。

##### a) 現幹線道路の改良計画：安全通行の確保

郡内の交通量は、現況の幹線に集中しているが、現在の道路形態は部分的には十分な安全性を有していない。また、将来の経済活動の活性化にともない増加が予想される交通量に対処するため、道路の拡幅や線形の改良（急カーブ、急勾配、見通し等の改善）が進められている。

##### b) 全体道路網の充実：幹線道路間の連絡

現在、位置的に接しながらも地形的な制約により道路が通じていない地域を連絡することにより、郡全体の道路網を充実させるものである。これにより、全体的な効率のよい交通体系が確立されると共に、上記の既存幹線における交通量の集中を根本的に緩和することも可能となろう。

##### c) 支線の舗装改良計画：地域交通の確保

未舗装支線道路を全天候に対応する舗装道路への改良により、地域交通の確保、走行時間の短縮が住民から強く要望されている。これは農村開発の視点からも Farm to Market道路を確保することにより、地域経済活動の振興基盤となるためである。また、医療、教育、郵便などの社会サービスを効率的に運営させるために必要である。

##### d) 支線道路の新設、延長計画：遠隔農村への連絡

支線道路密度の増大を図り、僻地村落へのアクセスを改善する。上記のような目的の道路整備計画が実施されているが、長期的には更に次のような計画も必要となろう。

一 維持管理体制の強化：

年々拡大されていく道路網の十分な補修が行えるような体制づくりと、維持管理用の建設機械類の確保などが考えられる。

一 観光道路の開発：

スワット川上流地域を中心とした観光資源を生かすための道路建設を促進する。

一 安全通行のための施設の充実：

道路標識、ガードレール、カーブミラー等の設置による安全通行の確保を図る。

道路整備計画については、その責任機関であるHighway Divisionの年間計画を着実に実施して行くことが基本となるが、郡内の地域較差や地形条件を、現在の年間計画量ではなかなか克服することが出来ないであろう。道路整備は全ての社会サービスや経済活動への寄与からみて、地域開発の基幹的な事業として優先的に実施されねばならない。そのため、先ず実施体制の強化と事業量の拡大が必要である。

2) 交通機関の充実

スワット郡では道路整備と共に公共交通機関の充実も望まれる。山岳地域においても道路が整備されれば、より中、大型のバス、トラックの通行が可能となるため、定期バスや貨物輸送トラックの運行がより効率化されるであろう。将来、旅客、貨物の輸送量は、人口の増加、地域経済の発展にともない増加することは確実であるが、大衆のための輸送機関の充足は道路整備と並行して改善されねばならない。このため、道路の幅員、交通量に応じて以下のような交通体系の確立と、公共輸送機関の充実が望まれる。

- ・ 幹線、主要支線道路： 大型バス、トラック
- ・ 支線道路： 中、小型バス、トラック
- ・ Katcha Road： 小型トラック

5.7.2. 小水力発電及び農村電化計画

1) 電力供給計画

スワット郡における電力の普及率は著しい地域較差がみられ（シャングラパール 7%以下）、この較差が全般的な生活環境の差を代表するものとも言える。将来の望ましい姿の

開発では、先ずこの地域較差を是正していく必要がある。

スワット郡内の電化は WAPDA タルベラ (Tarbera) ダム発電所 (現在、設備容量 : 2,000 MW , 計画設備容量 : 3,760 MW ) より受電し、2箇所の送電所により地域内7ブロックの送電系路により配電している。この配電網が及んでいないのは、スワット川上流地域とシャングラパール地区である。WAPDA の計画では、既設電力網の範囲内及び近接地は、送電線の延長により対応するものとしている。また、将来計画としてスワット郡のクワザケラとマドヤン、シャングラパール地区のマルツングまたは、チャケサールに送電所を設置する計画がある。

維持管理及び建設費が割高となる小水力発電については、山間部、僻地において計画するものとして、NWPP内では小水力発電の適地調査がSHYDO 及び GTZ (西ドイツ、コンサルタンツ) によって行われている。対象地域はスワット、コーヒスタン、チトラール、ギルギット地方であり、スワットについては1989年7月に報告書を入手した。

現在、NWPP内には約 100ヵ所の小水力発電の候補地が見込まれているが、その中で郡内では16ヵ所の候補地がある。これらの候補地のうち、特に電化の遅れているシャングラパール地区内には小水力発電に適した場所が無いと報告されている。しかし、より容量の小さい (200kw 以下) マイクロ発電の可能性はあり、マイクロ水力発電を早急に導入して行くことが望ましい。また、スワット川上流においては、I. D. がカラムにアシュラン小水力発電所 (400kw) の建設を計画しているように、近年の観光開発に伴う需要増加への対応も必要となる。

## 2) 農村電化計画

スワット郡における ID の電力供給計画によれば、住宅一戸当たり 540w の電力需要を基本としており、農村電化ではこの一般家庭向けの供給が中心となる。しかしながら、農村電化を推進することにより、医療、教育、職業訓練などの社会サービスを充実させるという重要な面もある。また、灌漑、上水道において揚水ポンプの導入が可能になることから、農業生産の向上や上水道の普及拡大に役立つ。木材や石材の加工などの手工業の振興も可能となり、雇用機会の創出にもつながる。

将来の電力需要には、住居用、教育施設、医療施設、農林水産施設 (パイロット農場、

家畜診療所、養魚場など)、街路灯、小規模工場、市場、観光施設など多目的の需要と件数の増加が見込まれる。今後の地域開発の基盤として、農村電化を位置づけ積極的に推進すべきである。

### 5.7.3. 生活用水給水計画

生活用水としての上水道の普及率向上は、農村における生活改善に大きな意義を持つものである。第一に整備された給水施設を通じて飲料水を供給することにより、大幅に農村の衛生環境が改善されるであろう。また、この衛生環境の改善には、下水関係の衛生教育も必要である。この他、給水施設の整備により婦女子の水汲みの労働を軽減することができ、健康の改善、社会参加の機会の増加が図られる。女子の就学機会の増加は、極端に低い女子の初等教育における就学率(郡平均6%)を向上させる助けとなる。また、婦人の労働力の活用による手工芸を中心とした現金収入の機会の増加が期待される。

この様な婦女子の地位向上のための事業では、給水施設の建設だけでなく、女子校の増設や社会福祉施設の新設などの事業を総合的に農村地域に拡大しなければならない。

スワット郡内における上水道の普及率は、シャングラパール地区が最も低く、優先的に改善されるべきであるが、これは電力施設の不足により深井戸や揚水ポンプの計画が不可能であることなど地域の基本的なインフラ整備の遅れを反映している。

今後の用水供給事業の具体的な項目は、以下のようになる。

#### 河川、渓流水の取水強化

河床保護も兼ねて、取水施設は簡単な床止め工としてビニール管、ゴム管などにより、貯水槽に導水する。貯水槽より重力により各戸に配水する。貯水槽には、沈殿、殺菌機能を持たせる。

#### 上水道用貯水池の増設

河川、渓流水には流量の変動があるが、給水量については安定供給が必要である。このため、調整用として貯水施設を計画しておくことが将来の人口増加に伴う需要増に対応できる。

#### 電力供給計画との斉合

深井戸、揚水ポンプの動力源としては、電力が最も適しており、安定した電力の供給があれば給水事業の拡大が可能である。

## 他の水利用施設との共用

灌漑用ダム： 貯水量の一部として見込む  
小水力発電： 放水量を全面的に利用

### 5.7.4. 社会インフラ施設計画

#### 1) 教育施設

教育分野で第一に望まれていることは、初等教育における就学率の向上である。この就学率の向上のためには、学校数を増加させ通学の便を図ることが重要である。特に、女子校並びに中、高校の絶対数は少なく、地域較差も大きい。しかしながら、大幅な教員数の増加が前提条件となるため、短期的に学校数を増加することは不可能であり、学校増設に関しては教員養成と合せて、長期的な視野を持って着実に推進されなければならない。短期的な改善計画としては、教室、電気、水道、トイレ等の設備の改善や教員の受け入れを円滑に進めるための教員住宅の整備などの事業を実施しなければならないであろう。

#### 2) 医療施設

先ず貧弱な既存施設の改善が必要となっているが、このためには道路、電気、上下水道などのインフラ整備が成されねばならない。医療体制の強化には、現在の診療所を BHU に昇格させて行くことが望ましい。しかしながら、BHUの昇格には常駐する医師の確保が必要となるが、医師を大量に養成することは短期的には、現況の体制からみて期待することはできない。このため短期的には、教育施設の整備と同じ様に職員住宅の設置を含めた、既存施設の整備が重要であり、スタッフの伴わない施設の増設計画は避けるべきであろう。

#### 3) 衛生施設

下水関係の施設については現在、殆ど計画的な事業は実施されておらず、その普及率は1%以下と推定される。今後の人口増加を考えれば現在の衛生環境は改善されなければならない。ところが現状では、上水道の普及に政府は力を入れており、また住民も下水改善

については関心は低い。このためまず、衛生改善についての指導普及の活動を開始し、家庭用の浸透式トイレの普及などに努めて行くべきであろう。これと合せて、公共土木事業では村落排水関係の部門を強化し、村落排水事業を積極的に開始して行かなければならない。観光開発のためにもこの様な衛生施設は整備されなければならない。

#### 4) 社会福祉施設

社会福祉施設の整備では第一に、婦人を中心とした職業訓練の強化が必要である。現在この様な活動が行われているのは、スワット地区に限られており、今後シャングラパール、ブネール地区への面的な拡大が必要である。手工芸はスワット郡の有名な地場産業であり、これを通じて現金収入への機会を広げると共に、婦人の地位向上を図る上でも重要となろう。

このためにはまず、優秀な指導員の養成が必要であり、全体的な技術の向上と品質の維持に勤めなければならない。この他、訓練材料の支給や施設の整備を積極的に進めるべきである。

#### 5) 通信施設

通信施設では、電話網の拡大が望まれるが、一方、有線電話は設置に費用がかかり\*、また郵便局の増設も長期的には、住民の識字率の向上に伴い必要となってくると思われる。

\* 加入者数、使用頻度も少なく、山間地での分散集落では、大きな需要が今後も発生しないと思われる。また、冬季には積雪による架線の切断による不通もあり、修理にも期間を有する。一方、医療活動、治安、災害対策等においては、緊急連絡の手段のとして無線電話の併用が望まれる。

### 5.8. 村落植林及び観光開発計画

#### 5.8.1. 村落植林開発計画

##### 1) 長期目標

目 標：集落居住者への燃料材・用材の供給拡大

計画内容：集落林地 (Village woodlots) において燃料材・用材の供給のための共同育苗を設置し、植林を行うと共に、それらを運営する森林組合を創設する。

## 2) 計画

スワット郡の農村地域においては、近代的な暖房や料理用燃料システムが、殆ど普及していない。農村住民の主な燃料源は郡内の官有林や農地から採取された燃料材である。

連邦統計局 (Federal Bureau of Statistics) が実施した家族収入・支出調査 (Household Income & Expenditure Survey, 1984/1985) によると、NWFPの1戸当り家計燃料費は月平均、約143ルピーであって、他の4州の平均値より60%から120%も多い。

主な燃料源は、燃料材59.3%、ケロシン油9.9%、畜糞9.0%、草7%、電力6.9%である。このような家庭燃料の消費構造は、スワット郡においても全く同様である。

将来、人口が増加するにつれ、ケロシンや電力が安く豊富に入手できない限り、農村住民の燃料材に依存する傾向は益々増大するであろう。これはバラニ農業地域における、流域全体の資源管理を目的とした土壌・水の保全からみても、決して好ましいことではない。

第7次5ヶ年計画において、森林部門の発展のために、より大きく強調されている課題は、限界私有地における村落植林の促進計画である。現在、以下に示すような、村落植林事業が進められている。

- 北西辺境州農業森林及び組合局は上記の政策に沿って、「マラカンド地区村落植林パイロットプロジェクト」(1985/1986 - 1989/1990 60ヶ月、西独援助)を実施中である。
- この村落植林の政策に沿って、ブネール地区では、村落植林プロジェクトが実施されつつある。これは、ブネール開発事業 (Buner Development Project 1988年1月-1991年12月、4ヶ年、EC援助)のコンポーネントの一つである。
- カーラム総合開発プロジェクトPhase III (1987-1992、スイス援助)は、森林、村落開発、人的資源、農業の4セクターについて開発を進めてきている。上記の村落植林の目的に沿った事業は、森林及び村落開発セクターにおいて進められてきた。
- 流域管理及び森林改良普及事業 (Watershed Management and Forest Extension Project in Dir-Swat District, Phase II, 1987-1990 オランダ、FAO援助)は、森林、土壌・水保全、草地改良の3セクターをその主要コンポーネントとしている。この事業の施行範囲は、カラム地域を除く、スワット地区である。しかし、村落森林プロジェクトの課題は強調されていない。

上述した開発の必要性と、実施中のプロジェクトを考慮して、本マスタープランにおける森林開発計画は、次のような基本方針とする。

- i) 村落植林計画の対象地は、集落林地 (village woodlots) である。この土地は、次の土地面積のうち、林地を除く地目面積から変換する。

非 耕 作 地

(単位：1,000ha)

地 区	耕作可能 荒地	草地	放牧地	林地	非耕地	計
スワット	(0.5)	(2.8)	(67.1)	(86.3)	(161.7)	
	5.3	20.2	100.5	140.3	140.7	407.0
シャングラパール	4.1	31.4	14.5	39.8	6.2	96.0
ブネール	5.8	18.1	52.7	31.8	8.8	117.2
スワット郡	15.3	69.7	167.7	211.9	155.7	620.2

注) スワット地区の ( ) 内数字は、カラム及びパーレンSub-Tehsilの面積である。非耕地は、河川敷、集落地、墓地、崖、カラム山地等である。

第7次5ヶ年計画に述べてある限界私有地は、上表のうち、林地を除く土地と推定される。

ii) 集落毎に、集落育苗圃一ヶ所と集落植林を計画する。

集落育苗圃及び植林地の基本的単位面積は、「マラカンド・ソーシャル森林パイロットプロジェクト」、「ブネール開発事業」を参考として、次のように計画する。

集落育苗圃 : 1.2ha (3エーカー) / 集落  
植林対象面積 : 40ha (100エーカー) / 集落

iii) 上記の計画基準を使用して、全ての集落に育苗圃及び燃料材や用材木の植林を実施すると次のような面積が見込まれる。

村落植林計画

地区別	集落(hamlet) 数	林木育苗圃 (1.2ha/集落) (ha)	植 林 (40ha/集落) (ha)
スワット	900	1,080	36,000
シャングラパール	184	220	7,360
ブネール	540	650	21,600
スワット郡	1,624	1,950	64,960

注) スワット地区は、カラム総合開発プロジェクト地区を含まない。  
ブネール地区は、ブネール開発事業計画を含む。

5.1.1. "土地利用計画"において述べたように、草地より林地への転換計画面積は15,000haである。これは上表の植林計画面積64,960haに含まれており、残りの49,960haは、耕地可能地、放牧地、表耕地に依存する。本マスタープランにおいて、"土地利用計画"にもとづき15,000haの植林が優先的に進められるように提案する。

- vii) 本事業は、集落毎に策定されるソーシャル森林プログラム (a village-based social forestry programme) を通じて実施する。育苗圃の育成、植林の管理、収穫物の出荷について責任を果す自治機関として、森林組合 (Forest Cooperative Societies) を組織する。

## 5.8.2. 観光計画

### 1) 長期目標

目標 : 観光客誘致の強化

計画内容 : 地域所得の向上と、就業機会の拡大を図るため、公的観光施設の増設を図る。

### 2) 計画

#### a) サカラー (Sakhrab) 渓谷における新観光地開発

##### 位置及び観光

サカラー渓谷は、スワット川をはさんでファテプル (Fatehpur) 町の対岸に位置する。渓谷の入口に位置するバガデリ部落は、サイドシャリフから約46kmの距離にある。渓谷の中心部を中小の溪流 (NallahまたはKhawar) が流れ、スワット川に沿ってカッチャー道路が約19km走っている。この道路の終るあたりの渓谷の標高は、約1,650mである。道路の途中は甘美な緑とリンゴ園の豊富な渓谷である。渓谷の背後には、雪を頂いた高い山々が連なる。この山々は、登山が容易であり、観光客は、ハイキング、トレッキングによって、ダラール・ダラー湖 (Darral Darrah lake) まで踏破できる。溪流やスワット川本流で釣が楽しめる。登山の途中には、ダラール、サイドガイ (Saidgai)、クンガル (Kungal)、その他、数ヶ所の池がある。渓谷の住民は、当地の観光リゾートとしての地域開発に強い関心を持っている。

##### 観光施設計画

サカラーにモーターを設置し、新観光地開発を促進する。これは、観光省及び観

光開発公社によって管理される。

バデガリからサカラーまで、道路の舗装が計画されている。

#### b) モーター建設

##### 建設位置

ミンゴラの郊外、スワット川堤防の近くで、エメラルド鉱山の正面にモーターの建設を提案する。ミンゴラ中心部から約 2.5km の位置にある。

スワット観光において重要性の大きいマディヤンにモーターの建設を提案する。

##### 建設の必要性

ミンゴラには、市民公園が在る。夏期シーズンになると、ミンゴラのホテルに滞在している観光客や、地域住民が、涼を求めて、この公園に集まる。モーター建設は、これらの観光客の誘致に大きく貢献することができる。更に、建設予定地は、マディヤン、ベーレイン、カラムに至る国道に接するだけでなく、スワット川の対岸に、空港施設を望見できる位置にある。

マディヤンには、私企業によっていくつかの高級、または、より低級なホテルやレストランが設置されてきた。観光予算に制限のある観光客は、手頃なホテルを捜すのであるが、結局、標準以下のホテルに依存し、悪印象をもって帰って行く。このような観光客のニーズに応えるために、手頃なモーターの建設が必要である。

#### 5.9. 開発長期目標と時期別開発計画

以上に述べた各部門別開発計画に対する長期目標並びに目標年度の2003年までの時期別開発計画を表 5-5, 5-6, 5-7に示す。

表 5-4 開発長期目標と時期別開発計画（農業開発計画） 1/2

開発部門/ プログラム	長期目標		時期別開発計画					
	目標	計画内容	短期計画		中期計画		長期計画	
			開発計画	事業内容	開発計画	事業内容	開発計画	事業内容
1. 農業開発 計画 1. 試験研究強化	1. 準細密土壌調査	準細密土壌図（1/5,000）作成のための土壌調査を実施する。	準細密土壌調査の実施	43,000haを対象とする土壌調査を実施して土壌図を作成する。	同左	同左	同左	同左
	2. 山間部冷地作物試験の強化	山間部冷地の作物試験を行う。	カラム試験地の設立	資機材を含む試験施設の整備を行う。				
	3. 試験研究活動の強化	試験研究活動の強化を行う。			農業試験研究所への格上げ（ミンゴラ農業試験場）			
	1. 農業技術普及及び展示	スワット郡の農業生産拡大に必要な農家の訓練を行う。	農業技術移転場の設立	本場及び支場の設置に伴う建物施設、資機材の整備を行う。				
	2. 農業普及体制の整備（ブネール地区を除く）	山間地を含めた郡内の普及員を増員するとともに普及活動に必要な施設、資機材の整備を行う。	農業技術普及施設の設置	農業技術訓練センター及びサブセンターの建設を行う。	同左	同左	同左	同左
2. 農業技術普及強化及び優良種子増殖	3. 基本作物を主体とする総合的営農改善	穀物、その他作物の種子を増殖するとともにパッケージされた生産技術の展示を行う。	種子農場の設立	種子生産・処理農場を設置する。				
	4. 果樹、野菜をとり入れた営農改善の促進	果樹、野菜を対象とする生産技術の改善を図る。	果樹・野菜農業技術普及施設の設置	果樹及び野菜農業技術訓練センター及びサブセンターの建設を行う。 園芸農具・資機材の普及を図る。 果樹、苗圃ステーションの設置を行う。	同左	同左	同左	同左
	5. 近代養蜂技術普及	近代養蜂技術の普及を図る。	養蜂センター	養蜂センターを設置する。	同左	同左	同左	同左
	1. 土壌保全事業	耕地の土壌侵食防止と天水の有効利用を目的とした種々の土木工事、土壌改良工事を進める。	土壌保全事業の実施	事務所、機械修理場を改造する。 建設機械を導入する。 土壌保全工事を実施する。	同左	同左	同左	同左
	4. 農業機械	1. 小型トラクター、耕耘機の導入	山間部傾斜地を対象に小型トラクター・耕うん機の導入（農民グループに補助価格で有償配布）を行う。	小型農業機械の配布	小型農業機械の借出しを行う。			

表 5-4 開発長期目標と時期別開発計画（農業開発計画） 2/2

開発部門/ プログラム		長期目標		時期別開発計画			長期計画		
		目標	計画内容	短期計画	事業内容	中期計画	事業内容	事業内容	
5.畜産	1.家畜飼料増産 栄養改善	草地改良及び家畜栄養改善に関する調査と普及指導を行う。	家畜栄養改善センターの設置	家畜栄養改善センターの設置	家畜栄養改善センターを同左	同左	同左		
	2.家畜診療サービスの拡充	家畜病院の増設を行い、家畜診療サービスの拡充を図る。	家畜病院の設置	家畜病院の設置	既設の家畜診療所を家畜病院に格上げさせるとともに新設を行う。	同左	同左	同左	
	3.牛、水牛の自然交配サービスの拡充	牛、水牛の自然交配による種畜改良の拡充を図る。	牛、水牛自然交配所の設置	牛、水牛自然交配所の設置	牛、水牛自然交配所の設置	牛、水牛自然交配所の設置	同左	同左	同左
	4.人工授精サービスの拡充	人工授精センター、及びサブ・センターの増設により、人工授精サービスの拡充を図る。	人工授精センター及びサブセンター	人工授精センター及びサブセンター	人工授精センター及びサブセンター	人工授精センター及びサブセンター	同左	同左	同左
	5.種雄家畜による交雑改良	羊、山羊、鶏の優良系統(種雄畜) 貸与により在米種との交配、遺伝形質の改善を図る。	優良種畜の配布 優良種鶏の増殖施設の設置	優良種畜の配布 優良種鶏の増殖施設の設置	優良種畜の配布を行う。 配布用優良種鶏の増殖を行う。	優良種畜の配布を行う。 配布用優良種鶏の増殖を行う。	同左	同左	同左
6.農民組織	1.多目的農民組合活動の拡充、強化促進	既存の組合については、メンバーの拡充を図る。一方、未組織地区では組織化を図る(金融、流通改善事業の促進母体とする)。	組合未端事務所の設置 協同組合銀行未端事務所の設置	組合未端事務所 協同組合銀行未端事務所の設置	組合未端事務所の設置を行う。 協同組合銀行未端事務所の設置を行う。	同左	同左		
	2.ADA 農業資材販売所、倉庫の設置	遠隔地へ適切な価格の農業生産資材を供給する。	ADA 農業資材販売所、倉庫の設置	ADA 農業資材販売所、倉庫の設置	ADA 農業資材販売所、倉庫の設置を行う。				
7.農村工業	1.婦人手工芸組合活動の拡充、強化促進	未組織婦人を対象に組織化を進め、組合員の手工芸訓練、機材、原材料の貸与等のサービスを行う。	手工芸センターのサブ・センターの設置 手工芸機材の整備	婦人手工芸組合監督事務所及び婦人手工芸センターの設置 ミシン、刺繍、織物、資機材の貸与	婦人手工芸組合監督事務所及び婦人手工芸センターの設置を行う。 ミシン、刺繍、織物、資機材の貸与				
	2.果実加工	果実の加工パイロット事業を実施し、生産果実の腐敗等のロスを少なくするとともに、付加価値を高め、雇用の機会増大を図る。	果実加工パイロット事業の設置	果実加工パイロット事業の設置	果実加工工場建築物の設置及び資機材の整備を行う。	果実加工パイロット工場の設置(スカッシュ、マーマレード、各種乾果加工品等)	果実加工工場建築物の設置及び資機材の整備を行う。		
8.農産物流通	1.農産物流通システムの整備強化	農民に有利な流通システムの改善と施設の拡充を図る。	農産物流通センターの設置	農産物流通センターの設置	農産物流通センターの設置	農産物市場施設及び流通情報の整備	農産物市場施設及び流通情報の整備	農産物市場施設及び流通情報の整備	
	4.蛇カゴ製造	蛇カゴ製造の振興を行う。	蛇カゴ製造工場 の設置(パイロット)	蛇カゴ製造工場 の設置	蛇カゴ製造工場建築物の設置及び資機材の整備を行う。	蛇カゴ製造工場建築物の設置及び資機材の整備を行う。	蛇カゴ製造工場建築物の設置及び資機材の整備を行う。	蛇カゴ製造工場建築物の設置及び資機材の整備を行う。	



表 5-6 開発長期目標と時期別開発計画（農村社会基盤整備、及び森林、観光開発計画）

開発部門/ プログラム	長期目標			時期別開発計画		
	目標	計画内容	短期計画	中期計画		長期計画
				事業内容	事業内容	
Ⅲ. 農村社会基 盤整備計画 1. 道路、交通	1. 道路網の整備	道路網の充実（改良と路線延長）及び維持管理体制の強化（スタッフ、建設機械の増強）を図る。 道路密度の30%向上(0.18km/m <sup>2</sup> )	道路整備実施体制の強化 主要幹線の改良 支線道路の改良、増設	スタッフ及び建設機械の増強 安全運行確保のための幹線改良工事（拡張、舗装） シャングラパバル地区における主要支線道路とスワット上流地区における観光開発と並行して、道路の整備の実施	維持管理体制の強化 支線道路の改良・新設	交通安全のための施設の充実 維持管理体制の確立 支線の新設 道路密度の向上
	2. 交通機関の確保	公共交通機関の充実を図る。			大型車両の増強 バス、トラックなどの大型車両の質と量の向上	バス路線整備 貨物トラック便の運行体制の強化
2. 小水力発電	1. 農村電化の促進	75%の世帯への普及を目指す。	電化地域における普及率の向上 シャングラパバル地区における未電化地域の改善	送電線の拡充 小水力発電所の建設	送電線の拡充 MAPDA 送電線の延長	送電線を拡充し、小水力発電地域を組み込む
	3. 生活用水	1. 上水道普及の促進	75%の世帯への普及を目指す。	普及率の向上と地域格差の緩和、シャングラパバル地区、スワット山岳地区に重点を置く	公共施設への給水促進 上水道の整備	電化と並行し、排水ポンプ利用の推進 維持管理体制に関する技術スタッフの強化
4. 教育	1. 教育施設の整備	取次校の設備改善と就業率の向上を目指す。特に女子校の増設に重点を置く。 男子就業率90% 女子就業率70%を目指す。	教室の増設、電気、水道、トイレなどの設備の改善 教員の増員に即じた小規模の増設 女子中、高校の新設	既存施設の増設 小学校の増設 教員住宅の整備	中、高校の整備 女子校に重点を置き、学校を増設 教員の受入れ体制を整備	教員、生徒の増加に即し、小学校を中、高校へ格上げ
	5. 医療	1. 医療施設の整備	医師の増員、BIRU、BRC体制を強化し、全村若にBIRUを設置する。	電気、上下水道などの整備 医師の受け入れ体制整備	BIRUの増設 住宅施設の整備	上級医療施設の整備 BIRUへの格上げを推進 医師の受け入れ体制を整備
6. 衛生	1. 衛生施設の普及促進	指導、普及活動を通じて、農村排水、衛生施設の導入、整備を行う	事業を重点に実施するための体制の強化と事業の積極的な導入 住民への指導、普及を伴った、簡易トイレなどの普及	農村排水事業の推進 指導、普及活動の拡充	農村排水事業の促進	下水の普及率の向上
	7. 社会福祉	1. 社会福祉活動の強化	婦人への職業訓練を通じて、生活改善と、婦人の社会参加、地位向上を図る。	職業訓練の拡大 職業訓練のための要員養成 行政における組織の強化	各地区における職業訓練の充実活動の拡大 各地区における運営体制の強化	職業訓練以外の各種文化活動の活性化
8. 通信	1. 通信施設の整備	電話を中心としたスワット郡内の通信施設の整備を行う。また、村落単位で電話、郵便局の100%普及を目指す。	全村若への電話網の拡大 遠隔地の公共施設に無線電話を設置	電話普及の促進 無線電話網	電話普及の促進 電話網の整備 郵便網の整備	電話台数の増加と普及率の向上 ダイヤル電通の推進 支線の増設、新設の整備
	Ⅳ. 森林及び観光開発計画 1. 森林計画	1. 集落居住者への燃料材・用材の供給拡大	集落林地において、燃料材及び用材供給のための共同育苗圃を設置し、植林を行うとともに、それらを運営する森林組合を創設する。	職業訓練の拡大 職業訓練の育成 行政における組織の強化	職業訓練の育成 職業訓練の育成 行政における組織の強化	職業訓練以外の各種文化活動の活性化
2. 観光	1. 観光客誘致の強化	地域所得の向上と就業機会の拡大を図るため、公的観光施設の増設を図る。	モーターの建設（3ヶ所）	職業訓練の育成 職業訓練の育成 行政における組織の強化	職業訓練の育成 職業訓練の育成 行政における組織の強化	職業訓練以外の各種文化活動の活性化



## 第6章 開発基本構想 (マスタープラン)の策定



## 第6章 開発基本構想（マスタープラン）の策定

### 6.1. 開発基本構想と計画選定

スワット地域農村総合開発計画の基本構想は、スワット地域における農業生産、雇用及び農村生活環境等の基盤を強化、改善し、住民の参加を前提に社会的・経済的地域較差を緩和することを目的とする。

スワット郡は、スワット川の中流及び下流の兩岸とブネールの一部を除くと、耕地は急峻な山腹の斜面にテラス状に展けている。このことから、農村総合開発計画の基本構想は、従来とられて来た農業基盤整備中心の開発方法でなく、住民の生活水準の向上に直接的、間接的に寄与する施設、技術移転、雇用機会の創出、さらに健康で豊かな生活の場の提供等に重点を置いた地域開発を基本的命題とした。

計画の期間は2005年を目標として、15ヵ年間に実施可能な範囲、規模、及び経済的負担力を念頭に計画をとりまとめる必要がある。

従って、主要開発計画の選定に当たっては、以上に述べる基本的な考え方に基づいて、計画選定の基準を設定した。

#### 6.1.1. 計画選定の基準

##### 1) 上位計画との整合性

第7次5ヵ年計画（1988-1993）によれば、農村開発計画における優先分野として、教育（職業訓練を含む）、保健医療、道路整備、農村電化、生活用水の供給、住宅供給等の整備等が挙げられている。従って、これらの分野に関連する計画に対しては、主要開発計画に取り上げる。

##### 2) 地域住民のニーズの重視

農村総合開発計画を具現性のあるものにするためには、出来るだけ地域住民のニーズを計画に盛り込むことが重要である。地域住民の意向調査のため、スワット郡にある69のUCの住民代表に対するアンケート調査を行い、住民の要望の強い事業計画について各分野別にとりまとめた。その結果、灌漑、道路、農村電化、生活用水、保健医療、及び教育等公共

性の大きい分野に対する要望が大きい事が明らかとなった。これらの要望は、上述の政府の開発方針ともほぼ一致するものであり、これら公共性の大きい社会インフラ及び生産インフラを主要開発計画として取り入れる。

### 3) 所得及び雇用機会の増大効果

農村開発事業の大きな目標として、他地域との社会的、経済的較差の是正という問題が大きな課題がある。そのためには、農村地域における雇用機会の創出と所得の増大が重要な要素となる。従って、事業計画の中でも、雇用機会を増し、所得を向上させる事業計画を重視する。

### 4) 基本ニーズの充足度

生産中心の経済成長を主眼とし、投資効率のみを基準とした開発方式は、元来、西欧諸国の地域開発への取組の中から生れたものであり、必ずしも発展途上国にとって適するものでなかった。まず地域開発を進めるためには、地域住民の生活環境の改善も間接的に発展を支える要素として重視されるべきであり、第7次5ヵ年計画の中でもこの点を強調している。この基本ニーズ重視方式に含まれる社会インフラの分野として、生活用水の供給、保健医療、教育、公衆衛生等の整備があり、これらに関連する計画に対しても十分考慮する。

### 5) 投資規模と負担力

開発基本構想（マスタープラン）で想定される多種多様の対策、計画を実施するには、巨額の投資が必要と考えられる。経済的規模又は負担力から見て、外国からの援助を考慮に入れるが、全てを実施することは不可能である。従って、実施されるべき事業計画の選定は、5ヵ年計画の進展と併せ、計画目標年である21世紀初頭（2005年）の平均的な都市の近郊農村を想定し、最低限必要な事業内容とする。投資規模を制限するための計画選定基準として、先行事業との調整、事業の即効性、緊急性を考慮する。

## 6.1.2. 主要開発計画の選定

第5章で検討した各部門別の計画案を上述の選定基準に基づいて整理し、さらに調査

地域の開発ポテンシャル、自然条件等を考慮し、以下6.2. “主要開発計画”に示すような開発計画を開発基本構想に包含すべき事業計画として選定した。

各事業計画は、それ自体の中に各種対策を含む統合化されたものが多く、単独でも他の計画と並行して相乗効果が期待出来ると考えられる。しかし、各事業計画が組合されれば、一層の効果が発揮され、農村地域の開発計画としての本来の目的に沿ったものとなるだろう。

特に、5.8.で述べた“集落植林計画”は、現在進行中の先行事業によって将来とも配慮されるべき分野と考えられるので、後述の6.2.の“主要開発計画”に含めない。6.3.の“総合開発事業計画（マスタープラン）”は、この“主要開発計画”を、一定の地域的広がりの中で、地域住民の生活と密着するよう組合せ、統合化する手法を通じて策定される。従って、事業の即効性、緊急性の配慮は、地域住民のニーズに答えるものとして考慮されねばならない。このことから、5.8.で述べた“観光開発計画”は、スワット郡全域を対象とするプロジェクトとして別途考慮されるべきであり、集落植林計画同様主要開発計画に含めない事とする。

### 6.1.3. 農村総合開発事業計画の基本概念

スワット郡の社会経済的開発は、第7次5ヵ年計画(1988-1993)及び、第2次長期計画(1988-2003)に基づき実施されている。従って同計画の人口やGNPの成長率達成が目標となる。

これ迄にも、外国援助計画のいくつかは、総合的開発手法によって事業が実施されてきた。しかし、これら事業の実施期間は、第7次5ヵ年計画期間内に限られ、又、州政府の開発予算も限られている。

このような状況において、若し、政府によって特別な開発戦略がとられないならば、国の長期計画の目標達成は困難とみなされよう。スワット郡に関係する州政府の関係部局の開発予算を統括し、各事業の施行をコントロールするスワット地域農村総合開発事業のマスタープランは、必要、且つ、合理的な戦略である。

上述した部門別開発予算を統合する戦略の実施には、行政的、財政的、法規的手続が必要である。

行政的ステップとしては、各機関がマスタープランに基づき 15 ヶ年の長期開発計画を策定すべきである。予算を執行するのに最も有効な方法を見つけることは不可避的な条件である。例えば、道路、電気、村落用水供給、灌漑のようなインフラが整備されないと、農業生産、教育、生成、コミュニケーションの予算は伸長しない。

財政面に関しては、スワット郡総合開発計画マスタープランが、NWFP 政府によって認定されるべきである。P & D Department は、マスタープラン実施のスポンサーとして活動的な機関となろう。

6.6 章において提案されている実施組織は、重要な制度的役割を果たすであろう。

6.3 章に述べた 20 sub-Projects の開発優先順位は、この組織を通じて決定されよう。

組織の活動に要求される最も重要な事項は、機能的構造、財政調整力、スタッフの責任感である。

#### 6.1.4. 農村総合開発計画策定のためのアプローチ

##### 1) 農村総合開発スタディーの定義

農村総合開発スタディーは、社会的、経済的な活動、又は、機能的施設の適正配置を決定することである。これらの活動は、一定の面積や地域内において調和のとれた開発を進めるために、フィジカルな空間に、機能的に制限される。

##### 2) 地域住民のスタディーへの参加

このマスタープランスタディーは、全ユニオンカウンシルの参加によって実施された開発のニーズ調査によって始められた。他方、LGRD の集落参加プログラムは、目下非政府組織(NGO) の設立段階にある。

##### 3) 関係部局開発計画の確認

実施中の農村総合開発プロジェクトや、関係部局により策定された将来開発計画を確認し、マスタープランにとり入れた。

##### 4) 水資源開発調査

JICA スタディーチームは、水資源開発調査を暫定的に実施した。その結果は、関係