

スワジランド王国  
荒廃地農村環境改善計画調査  
事前調査（S/W協議）報告書

平成12年10月

JICA LIBRARY



J1160909(6)

国際協力事業団

JICA LIBRARY

|       |
|-------|
| 農 調 農 |
| J R   |
| 00-44 |

スワジランド王国  
荒廃地農村環境改善計画調査  
事前調査（S/W協議）報告書

平成12年10月

国際協力事業団



1160909 [6]

## 序 文

日本国政府は、スワジランド王国政府の要請に基づき、同国のハイフェルト地域及びアップパー・ミドルフェルト地域における荒廃地の農村環境改善に係る調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することとなりました。

当事業団からは、本格調査に先立ち、本格調査の円滑かつ効率的な実施を図るため、平成12年8月14日から8月26日の13日間にわたり、当事業団国際協力専門員 中林一夫を団長とする事前調査団を現地に派遣しました。

同調査団は、スワジランド王国政府関係者との協議並びに現地調査を行い、要請背景・内容等を確認し、本格調査に関する実施細則（S/W）に署名しました。

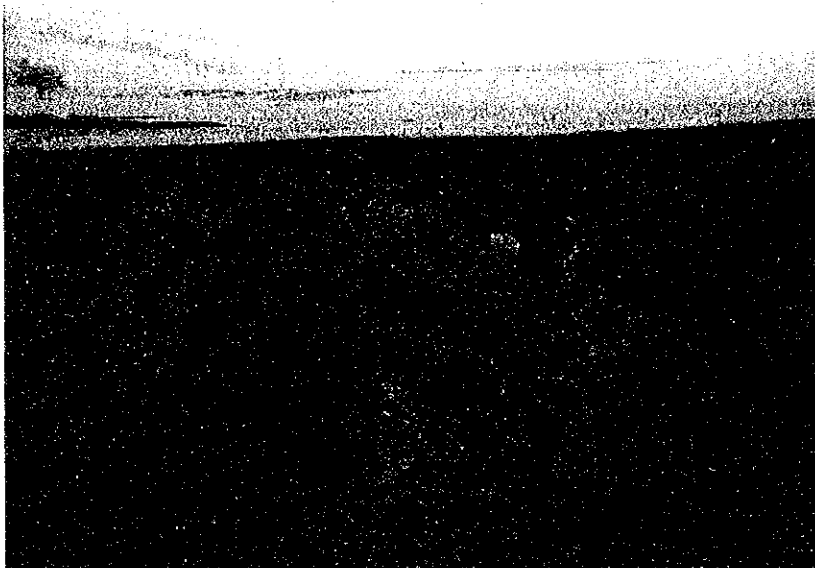
本調査報告書は、本格調査実施に向け、参考資料として広く関係者に活用されることを願い、取りまとめたものです。

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

平成12年10月

国際協力事業団

理事 後藤 洋



鉄分が多く赤色をした  
フェラルソル。  
下層のピンク色をした風化物が  
崩れやすい。



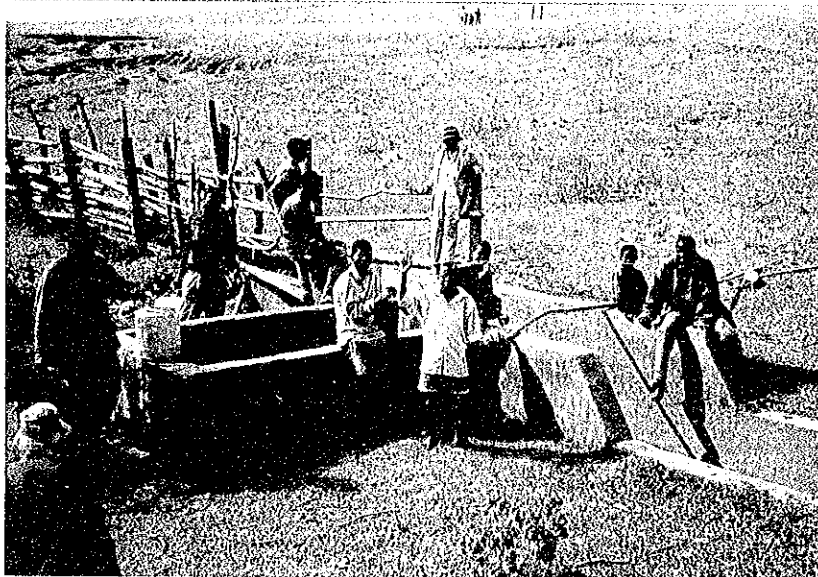
一部、褐色の土壤もある。  
同様に、下層の風化物が侵食を  
拡大させている。



クカンイエニ  
ガリの初期段階にある。



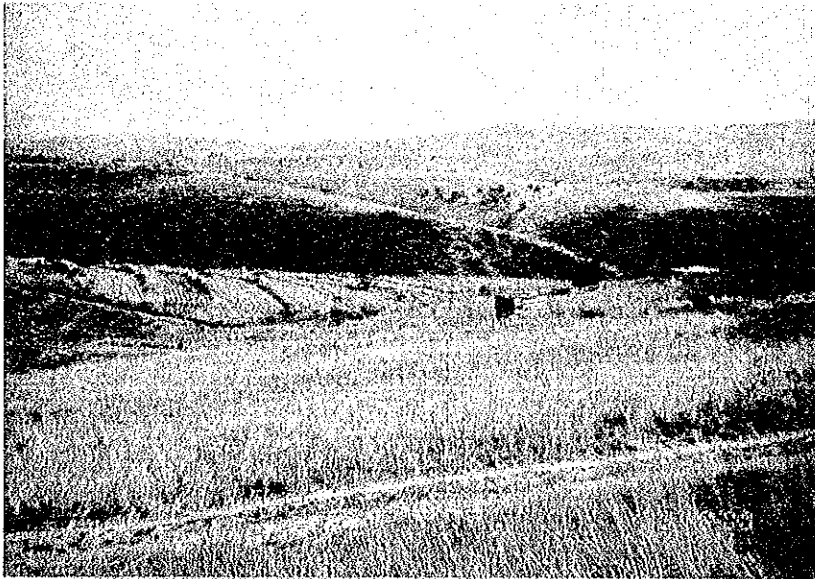
クカンイエニ  
放牧地にパッチ状に樹林地が  
残置している。



クカンイエニ  
河川脇に設置されたダニ対策用  
の薬浴施設。右手から牛を進入  
させ、左に突き出た水槽内の薬  
水を牛にかけて左手の牧野へ開  
放する。左手上方に侵食が見ら  
れる。



クカンイエニにおけるガリ。  
1978～79頃からガリが発達し始  
めたところ。



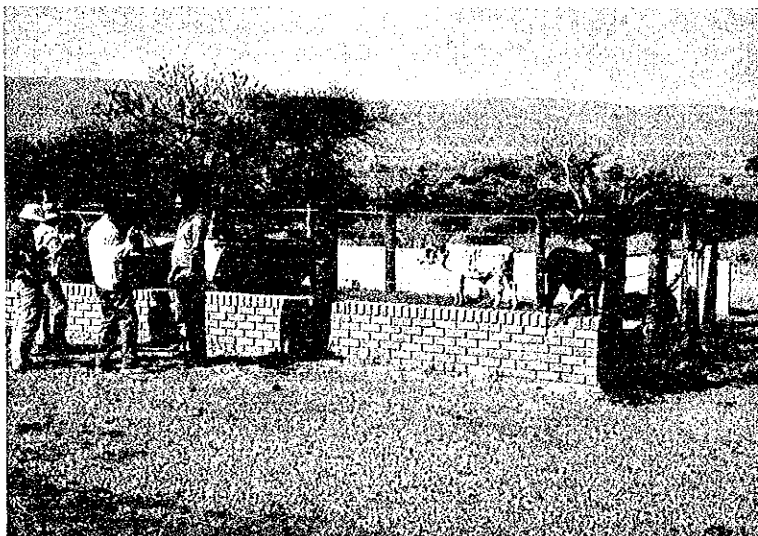
クカンイエニにおける  
放牧風景。

野草放牧地が連なり、メイズ畑  
が点在する。畑では、侵食防止  
のために植生を残している。



ングウェムピシにおける  
植生状況。

高地にあり、少雨乾燥である  
せいか、植生は貧弱である。  
中央部にガリがある。



シセルウェニ1における牛の共  
同肥育施設。生後7か月の牛を  
導入するのが原則だが、農家の  
対応に違いがあり、月齢はまち  
まちである。益金は、施設の増  
築や運営経費に充てられるとい  
う。

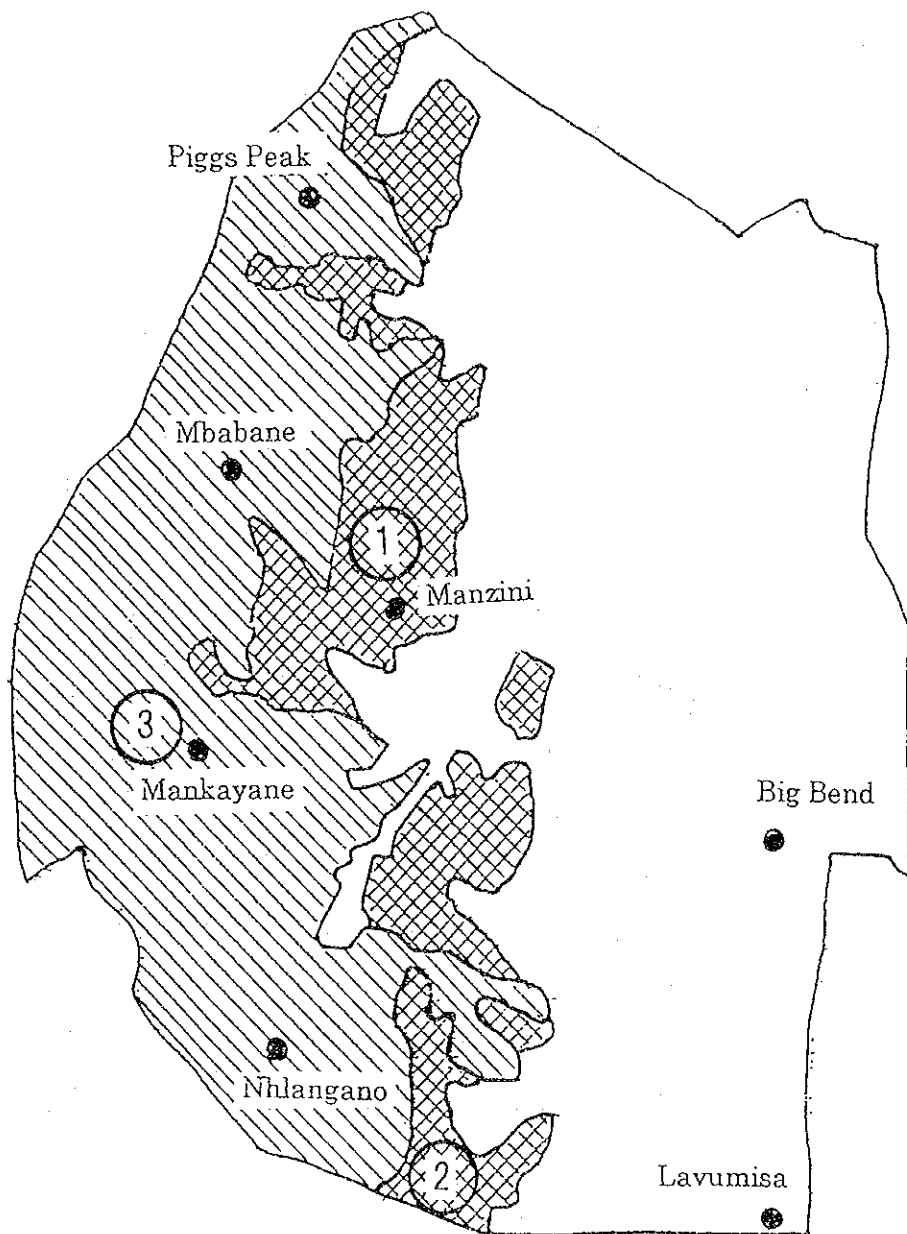


S/W及びM/Mの署名の様子。  
手前の左より順に中林事前  
調査団長、農業共同組合省次官  
Mr. N. M. Nkambule.



同上。  
手前右端は経済計画開発省  
次官補Mrs. Joyce T. Dlamini.





STUDY AREA



Highveld



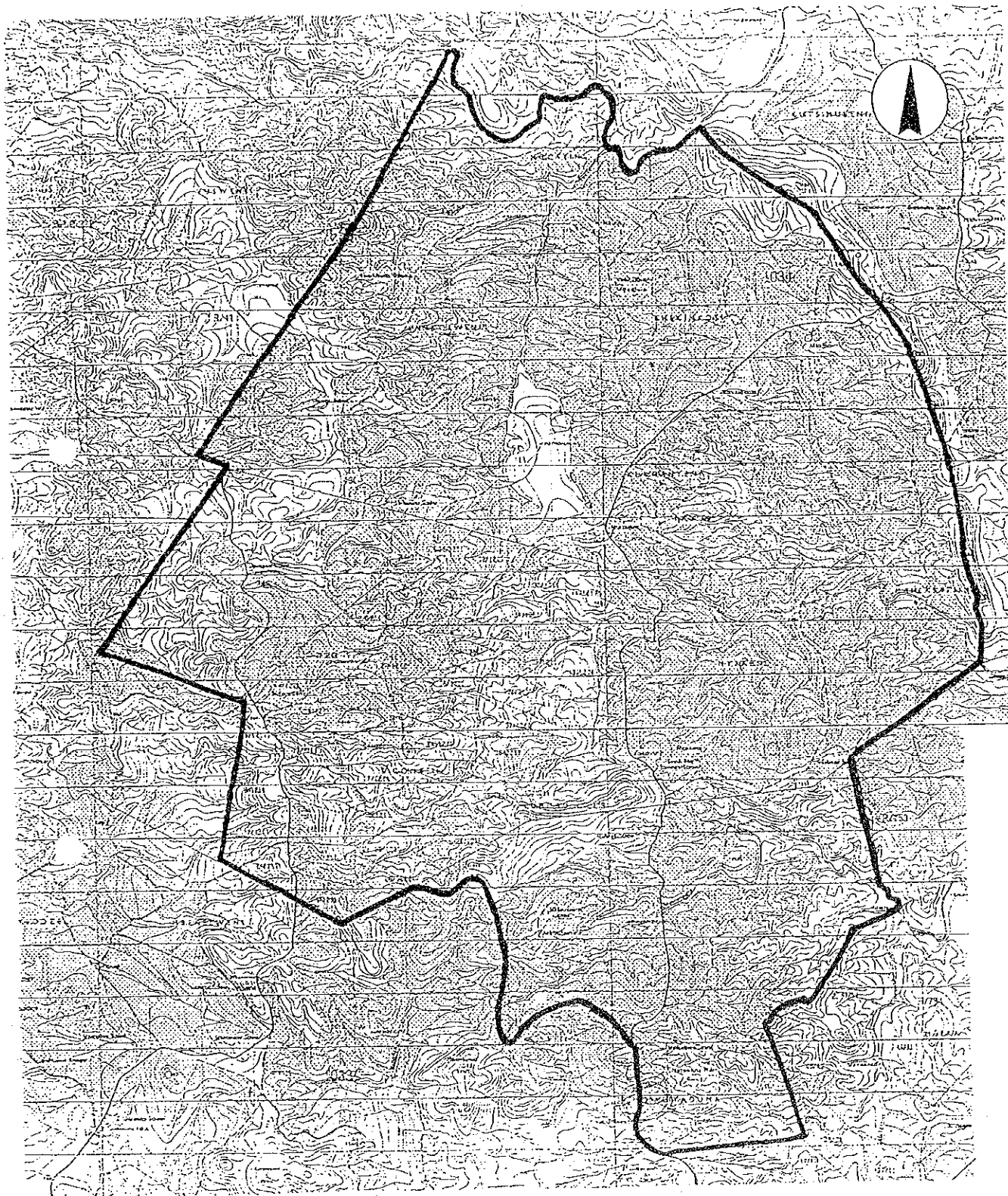
Upper Middleveld

TARGET AREA

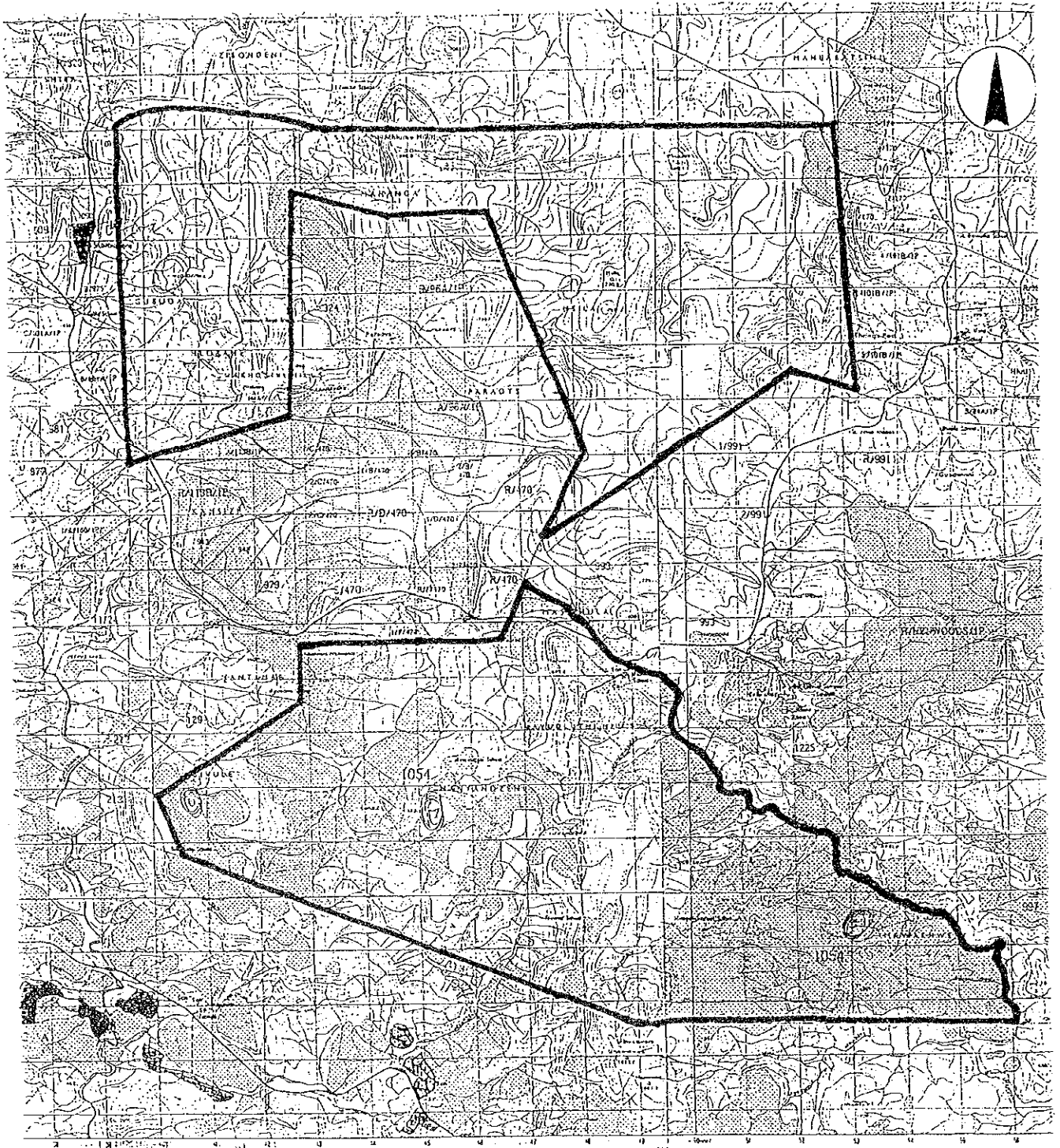


\* Swazi Nation Land (SNL) Only

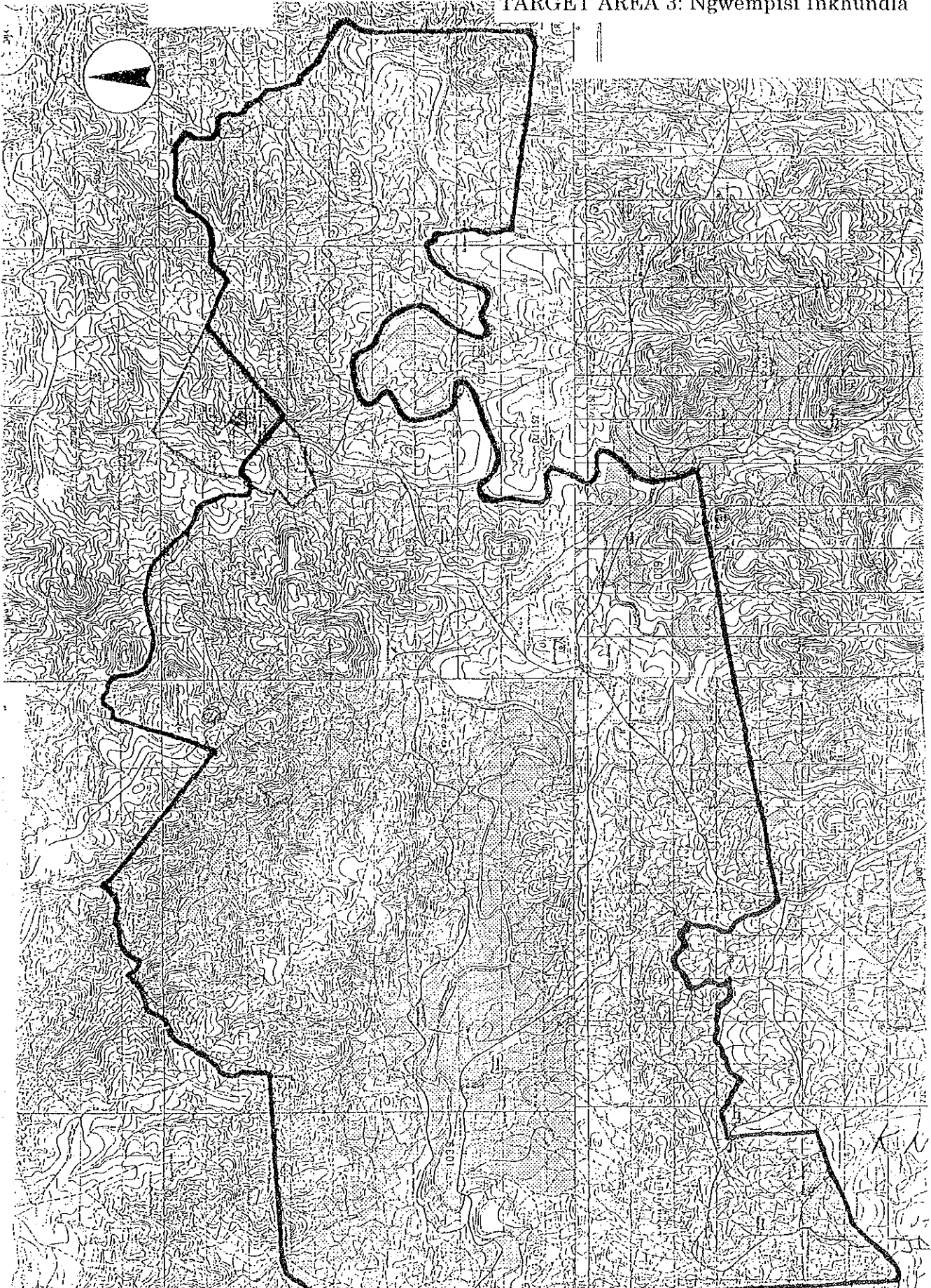
# TARGET AREA 1: Kukhanyeni Inkhundla



# TARGET AREA 2: Shiselweni I Inkhundla



TARGET AREA 3: Ngwempisi Inkhundla



## 略語一覽

|        |  |
|--------|--|
| CANGO  | Coordinating Assembly of NGOs                      |
| DANCED | Danish Cooperation for Environment and Development |
| LDS    | Lutheran Development Service                       |
| MOAC   | Ministry of Agriculture and Co-operatives          |
| SADC   | Southern Africa Development Conference             |
| SFDF   | Swaziland Farmer Development Foundation            |
| SNL    | Swazi Nation Land                                  |
| TDL    | Title Deed Land                                    |

# 目 次

序文

写真

調査対象地域位置図

略語一覧

|                   |    |
|-------------------|----|
| 第1章 事前調査の概要       | 1  |
| 1-1 調査名及び実施受入機関   | 1  |
| 1-2 要請の背景及び経緯     | 1  |
| 1-3 事前調査の目的       | 2  |
| 1-4 実施細則（S/W）協議概要 | 2  |
| 1-5 当初S/W案からの変更点  | 3  |
| 1-6 S/W及びM/M署名    | 4  |
| 1-7 事前調査団構成       | 4  |
| 1-8 調査日程          | 5  |
| 1-9 主な訪問先及び面会者    | 6  |
| 第2章 本格調査への提言      | 8  |
| 2-1 土壌            | 8  |
| 2-2 植林関連事業        | 8  |
| 2-3 環境影響評価        | 10 |
| 2-4 土地利用          | 10 |
| 2-5 牧畜／草地         | 11 |
| 2-6 農村社会          | 12 |
| 2-7 現地再委託先        | 14 |
| 第3章 調査結果          | 18 |
| 3-1 自然環境          | 18 |
| 3-2 森林・林業の現状      | 21 |
| 3-3 環境            | 28 |
| 3-4 土壌            | 33 |
| 3-5 土地利用          | 37 |

|           |    |
|-----------|----|
| 3-6 牧畜／草地 | 46 |
| 3-7 農村社会  | 50 |

付属資料

|              |    |
|--------------|----|
| 1. 要請書       | 59 |
| 2. S/W       | 78 |
| 3. M/M       | 88 |
| 4. 主な収集資料リスト | 92 |

## 第1章 事前調査の概要

### 1-1 調査名及び実施受入機関

#### (1) 調査名

和文： スワジランド王国荒廃地農村環境改善計画調査

英文： The Study on Improvement of Rural Environment in Degraded Land in the Kingdom of Swaziland

#### (2) 実施受入機関

和文： 農業・協同組合省

英文： Ministry of Agriculture and Co-operatives

### 1-2 要請の背景及び経緯

スワジランド王国において農牧業は国民の約60%が従事している重要な産業の1つであるが、近年全国的に土地の荒廃が急速に進んでおり、主要産業である農牧業の発展を脅かしつつある。

スワジランド国は、地形的特徴からそれぞれ南北に延びるハイフェルト、ミドルフェルト、ローフェルト及びルボンボ平野の4地帯に区分されるが、特に国土の約50%を占めるハイフェルト地域及びミドルフェルト地域は、スワジランド国で最も土壤荒廃が深刻であることが報告されている。

なかでも、国王より国民に委託された土地であるSwazi Nation Land (SNL)では、伝統的チーフの下で住民が小規模な牧畜・営農活動を行っているが、主に放牧管理が不十分であることから土壤劣化が急速に進んでおり、また土壤保全対策が講じられていない地域が大半である。

さらに、これまで類似の調査／政策提言が他ドナーによって実施されてきたが、プロジェクトの実施までには至っていないほか、ローカルNGOによって実施されているプロジェクトもあまり成功していない。その理由としては、行政側の技術力、プロジェクト実施・管理能力が不十分であること、プロジェクトの社会環境への配慮が不足していること、行政・NGO・コミュニティの連携によるプロジェクト実施体制が確立されていないことなどが指摘されている。

こうした状況にかんがみ、1996年スワジランド国より我が国に対して、アッパー・ミドルフェルトの荒廃土壤の改善と再開発についての開発調査の要請がなされた。これに対し、我が国はスワジランド国の土壤荒廃の現状及び他ドナーによる進行中の関連調査についてさらに情報を収集することが必要と判断し、ローカル・コンサルタントによる在外プロジェクト形成調査を実施した。この調査では、スワジランド国の土壤荒廃に係る様々な情報を収集／分析した結果、スワジランド国全土の中から最も土壤改善のポテンシャルがあると考えられる3つの地域が選定され、



併せてコミュニティレベル、Tinkhundlaレベル、上位レベルの3つのプロジェクトの実施も提案された。

この結果を受け、1999年、再度スワジランド国より、上記在外プロジェクト形成調査のレビューとそこで選定された3地域における実証調査の実施、荒廃土壌を中心とした農村環境の改善を目的とするマスタープランの策定に係る技術協力の要請があった。これに対し、我が国政府は2000年8月に事前調査団を派遣し、同年8月23日に実施細則（S/W）に署名した。

### 1-3 事前調査の目的

実施調査の内容について先方政府と協議を行い、実施細則（S/W）に署名することを目的として、事前調査団を派遣した。

### 1-4 実施細則（S/W）協議概要

2000年8月21日に先方実施機関である農業共同組合省とS/Wについての協議を行い、双方は基本的に合意に達した。主な合意事項は以下のとおり。

#### (1) 調査名の変更

当初の調査名は「The Study on Rehabilitation and Reclamation of Degraded Land in the Upper Midlevelt of Swaziland」（スワジランド国アッパー・ミドルフェルト地域荒廃地改良計画調査）であったが、①土壌の改善だけではなく所得向上や生活環境の改善も考慮に入れる必要があること、②対象地域はアッパー・ミドルフェルトだけではなくハイフェルトも含むことから、これを「The Study on Improvement of Rural Environment in Degraded Land in the Kingdom of Swaziland」（スワジランド王国荒廃地農村環境改善計画調査）に変更することを日本側から提案し、先方の合意を得た（M/Mに記載）。

#### (2) パイロットプロジェクトについて

パイロットプロジェクトの対象地域については、フェーズ1における参加型調査の結果をもとに各ターゲット・エリアから選定することで双方とも合意した。

また、パイロットプロジェクトの主な目的は、①より実現可能なマスタープランを策定するために概定マスタープランを実証すること、②調査終了後も持続的にプロジェクトを実施できるよう、実施の過程で政府の関係省庁、NGOs、伝統的コミュニティの連携による土地管理のメカニズムを構築すること、以上2点にある旨を日本側より説明し、先方の理解を得た（M/Mに記載）。

(3) 地形図作成

パイロットプロジェクトの計画策定に先立ち、パイロットプロジェクト・エリアを対象とした5,000分の1の地形図を作成することで双方合意した(M/Mに記載)。

(4) Coordination Committeeの設立

当方より、調査の効率的かつ円滑な実施のために、関係機関から成るCoordination Committeeの設立を提案したところ、先方の合意を得た。メンバー構成はM/Mに記載のとおり。

(5) 本格調査団構成

本格調査団の分野構成について、先方より、土地利用、土壤保全、放牧管理、農業経済、森林/植林、村落社会、コミュニティ開発、環境、制度・組織開発の9分野を含めるよう要請があった。これに対し日本側より、スワジランド側の要請を考慮するものの、正式には日本国内での会議において決定されることを説明し、先方の理解を得た。

1-5 当初S/W案からの変更点

当方の当初S/W案からの主な変更箇所は以下のとおりである。

(1) <III. STUDY AREA>

対象面積については対処方針会議時には不明確であったが、現地での調査により合計約4,650km<sup>2</sup>であることが明らかになったため、これを追記した。なお、この数字は、1994年にFAO/UNDPによって実施された調査報告書"Field Document: Land Tenure Map of Swaziland"に拠るものである。

(2) <IV. SCOPE OF THE STUDY>

1) 「3. Complementary Survey in the Study Area」に関し、当初案では「3.1. To conduct complementary survey on land use and land degradation」としていたが、土地利用や土壤劣化の状況把握に主眼を置きつつも、社会経済についてもある程度の状況を把握しておく必要があると判断し、「3. Complementary Survey in the Study Area」に関し、当初案を「3.1. To conduct complementary survey on land use, land degradation and socio-economic condition」に変更した。

2) 「4. Field Survey in the target areas」に関し、当初案では「4. Field Survey in the following three (3) target areas selected by the above-mentioned JICA Study」とし、それぞれコミュニティあるいはTinkhundlaの名称で表される範囲を示していたが、面積及び

位置についてはいずれの地域も特定することが非常に困難であった。そこで、3地域における現地踏査の結果に基づいて先方と協議をした結果、ターゲット・エリアの範囲をそれぞれ Inkhundla単位で整理することとし、それに伴って当該箇所の文言を変更した。なお、ターゲット・エリアはマスタープランの策定対象として重要であるほか、Inkhundla間の境界もなお不明確であることから、双方の合意内容を明確にするためにS/WのANEEX-2, 3, 4としてそれぞれの範囲を明示している。

#### 1-6 S/W及びM/M署名

当初予定では、署名を2000年8月24日午前中に行うこととなっていたが、署名者のスケジュールの都合により、同年8月23日午前中に農業共同組合省、経済計画開発省を個別に訪問し署名を行うこととなった。なお、経済計画開発省については、署名者が当初予定の次官Mr. Ephraim Hlopheより次官補Mrs. Joyce T. Dlaminiに変更となった。

#### 1-7 事前調査団構成

| 担当業務    | 氏名    | 所属                                   | 期間        |
|---------|-------|--------------------------------------|-----------|
| 総括／土壌   | 中林 一夫 | 国際協力事業団国際協力総合研修所<br>国際協力専門員（農業／農村開発） | 8/17～8/26 |
| 土地利用    | 岡本 隆  | 北海道開発局開発土木研究所<br>農業開発部土壌保全研究室 副室長    | 8/14～8/26 |
| 牧畜／草地   | 林 稔久  | 農林水産省家畜改良センター<br>熊本牧場業務部 飼料係長        | 8/14～8/26 |
| 農村社会／組織 | 野々口敦子 | 国際協力事業団企画・評価部環境・女性課<br>ジュニア専門員       | 8/14～8/26 |
| 環境／植林   | 加藤 和久 | 社団法人 海外林業コンサルタント協会<br>主任研究員          | 8/14～8/27 |
| 調査企画    | 丸山 鈴香 | 国際協力事業団農林水産開発調査部<br>農業開発調査課 職員       | 8/14～8/26 |

1-8 調査日程

| 月 日     | 内 容   |  | 宿泊地         |
|---------|---|--|-------------|
| 8/14(月) | <岡本、林、野々口、加藤、丸山><br>成田(12:00)=SQ997<br>=(17:50)シンガポール                               |  | シンガ<br>ポール  |
| 8/15(火) | シンガポール(01:20)=SQ406<br>=(05:45)ヨハネスブルグ<br>JICA南アフリカ共和国事務所打合せ<br>在南アフリカ共和国日本大使館表敬    |  | ヨハネス<br>ブルグ |
| 8/16(水) | ヨハネスブルグ(09:55)=SA8982<br>=(10:55)マンジーニ<br>農業共同組合省表敬<br>農業共同組合省との打合せ                 |  | ムババネ        |
| 8/17(木) | 第1回現地踏査<br>Mhlosheni - Ezikhoteni - Glile   | <中林><br>成田(12:00)=SQ997<br>=(17:50)シンガポール                        | ムババネ        |
| 8/18(金) | 情報収集<br><br>団内打合せ   | シンガポール(01:20)=SQ406<br>=(05:45)ヨハネスブルグ<br>JICA南アフリカ共和国事務所<br>打合せ | ムババネ        |
| 8/19(土) | 第2回現地踏査<br>Sigombeni - Kukhanyeni - Mangineni<br>Mankayane - Ngwempisi              |  | ムババネ        |
| 8/20(日) | 団内打合せ   |  | ムババネ        |
| 8/21(月) | 経済計画開発省表敬<br>S/W協議  |  | ムババネ        |
| 8/22(火) | 農業共同組合省表敬<br>M/M協議<br>Yonge Nawe(NGO)訪問<br>Environmental Consulting Services(ECS)訪問 |  | ムババネ        |
| 8/23(水) | S/W及びM/M署名<br>LDS(NGO)訪問<br>UNDP/FAO訪問<br>観光環境通信省表敬                                 |  | ムババネ        |
| 8/24(木) | <中林、岡本、林、野々口、丸山><br>プレトリアへ移動  | <加藤><br>情報収集   | プレトリア       |
| 8/25(金) | JICA南アフリカ共和国事務所報告<br>在南アフリカ共和国日本大使館報告<br>ヨハネスブルグ(14:15)=SQ405=                      | 情報収集   | -           |
| 8/26(土) | =(06:15)シンガポール(09:50)<br>=SQ012=(17:35)成田   | プレトリアへ移動<br>ヨハネスブルグ(14:15)=SQ405=                                | -           |
| 8/27(日) | -   | =(06:15)シンガポール(09:50)<br>=SQ012=(17:35)成田                        | -           |

1 - 9 主な訪問先及び面会者

(1) Ministry of Agriculture and Cooperatives

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Mr. N. M. Nkambule       | Principal Secretary   |
| Mr. Bongani Masuku       | Soil Scientist, Land Use Planning Section                           |
| Mr. Bongani Magongo      | Soil Conservation Engineer, Land Use Planning Section               |
| Mr. Celeb M. Bhembe      | Irrigation Engineer, Land Use Planning Section                      |
| Ms. Khangezile Dlamini   | Land Planning Officer, Land Use Planning Section                    |
| Ms. Menzi Dlamini        | Assistant Rural Sociologist, Economic Planning and Analysis Section |
| Mr. George Ndlangamandla | Senior Agricultural Officer (Extension), Agriculture Department     |
| Mr. Brenton Xaba         | Acting Senior Animal Husbandry Officer, Veterinary Department       |
| Mr. Solomon Gamedze      | Senior Forestry Officer, Forestry Section                           |
| Mr. Boniface Tsabedze    | Senior Forestry Officer Forestry Section                            |

(2) Ministry of Economic Planning and Development

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Mrs. Joyce T. Dlamini      | Under Secretary                                   |
| Ms. Nonhlanhla Thwala      | Senior Economist, Productive Sector (Agriculture) |
| Mrs. Lonkhululeko Sibandze | Senior Economist, External Assistance             |
| Mrs. Nomusa T. Tibane      | Principal Economist - Cross Sectoral, Macro Unit  |

(3) Ministry of Tourism, Environment and Development

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Mr. Jameson D. Vilakati | Director of Environment, Swaziland Environment Authority    |
| Mr. Stephen Zuke        | Senior Environment Officer, Swaziland Environment Authority |

(4) Ministry of Home Affairs

|                     |   |
|---------------------|---|
| Mr. Gideon S. Gwebu | Senior Gender Analyst, Swaziland Government Gender Unit |
|---------------------|---|

(5) UNDP

Ms. Elizabeth Lwanga Resident Coordinator

Ms. Thandi Gama Program Officer

(6) Yonge Nawe (NGO)

Ms. Makama Thuli B. Director

(7) LDS (NGO)

Ms. Pamela Meggitt Director

(8) Environmental Consulting Services (ECS)

Mr. Rex A. Brown

(9) 日本国大使館

石塚 勇人 一等書記官

(10) JICA南アフリカ共和国事務所

高橋 嘉行 所長

木藤 耕一 所員

今村 嘉宏 所員

## 第2章 本格調査への提言

### 2-1 土壌

#### (1) 調査実施方法

一般的な土壌分布状況はFAO/UNDPによる調査で明らかにされている。ターゲット・エリアよりパイロットプロジェクト・エリアを選定する際には、これら既存資料をレビューすることと補足調査を行うことで概要は把握できると思われる。パイロットプロジェクト・エリアについては、母岩までを対象とする詳細な土壌調査を行う必要がある。土壌侵食の進行は、初期には地表近くの侵食を非常に受けやすい土壌の物理性によるものであるが、さらにガリ侵食にまで深刻化させている主な原因は数十メートルにも達する深い風化した母岩であるサプロライト (saprolite) である。この風化された母岩を地下水が通過し流亡を促進している。したがって、土壌調査に際しては、通常の土壌調査よりも深く、母岩層までの物理性を把握する必要がある。

また、植生を回復して土壌侵食を防止し、農村環境を改善するためには地力の正確な把握が必要である。特に、パイロットプロジェクト・エリアについては、代表的な地点から土壌をサンプリングし、化学分析を行い土壌肥沃性を判定する必要がある。

#### (2) 侵食対策

ターゲット・エリアの現地踏査によって、放牧地における土壌侵食による土地の荒廃が深刻な状況にあることが確認された。侵食の程度は小流域ごとに様々である。既に大規模に発達したガリ侵食はなおも年々拡大している。一方、まだ侵食が始まったばかりの土地は、牧草、樹木 (果樹) などによる植生の回復によって土壌侵食をくい止められる。さらに、フェンスによる放牧地の管理、承水路やガピオンの設置、ため池などの小規模灌漑施設も荒廃地の改良に役立つ。単独の対策よりも現地の条件に適した対応策の組み合わせが有効である。

なお、パイロットプロジェクトでは、土壌流亡を測定する枠試験を行い、裸地と植生被覆地で比較検討し、植生被覆の効果を政府関係者と住民に展示することも有益と考えられる。

### 2-2 植林関連事業

#### (1) 降雨量を考慮に入れた計画

3-1(2)の自然環境の気候の項に述べるとおり、3エリアとも平均年間降水量は、800mm台とほぼ同程度であるが、各年のばらつきは、エリア1で530~1,130mm、エリア2で、540~970mm、エリア3で570~1,300mmと激しく、このことが植物の生長に影響すると想定される。したがって、パイロットプロジェクト計画及びマスタープラン策定にあたっては、特に小雨の年を

考慮に入れ、年間降雨量500mm前後の乾燥にも耐え得る樹種選定及びマルチング等の造林方法などを採用するかどうかを検討する必要があると思われる。

## (2) アグロフォレストリー

本件調査は地域住民みずから事業を遂行していくという試みであるため、植林においては大規模造林を志向しておらず、村落林業を推進することが肝要と想定され、そのためには、その手段の1つであるアグロフォレストリーを事業コンポーネントに取り入れていくことは必須であると考えられる。

### 1) シルヴォパストラル

アグロフォレストリーにも様々な具体的手法があるが、まず、その1システムであり、牧草地及び放牧地において木本性植物を生産するシルヴォパストラルは、樹木のもつバイオマス有家畜用の飼料に利用するとともに燃料材や建築用材としての利用も可能であり、かつ、放牧地などの安定性や肥沃度を持続あるいは回復させるのに役立つ手法である。このため、本件調査の大きな課題の1つである、過放牧が原因となっている土壌侵食を防止するための適正な放牧地管理の一手法として検討される技術である。

しかしながら、その導入にあたっては、以下の点を考慮する必要がある。まず、樹木の土壌侵食の効用は、表層流亡や表層崩壊を防ぐことにあり、放牧地に発生している深度が深いガリの侵食拡大を防止するという観点からは、効果が期待できない。また、放牧地が個人管理ではなくコミュニティ管理であり、放牧地管理の責任体制が曖昧なことや放牧地への植林は放牧地それ自体の面積は減少すること（樹木からの飼料生産が期待できるため、飼料生産そのものが減少すると決めつけるわけではない）から、その導入が1軒の農家の意向だけでは判断できない点とともに、導入されたとしても管理・責任体制の構築が難しい可能性が考えられる。さらに、農家が散らばっているため植林予定の放牧地までのアクセスが困難であり、特に植林時期が農繁期と重なる場合（えてしてこうなる例が多い）には、植林活動への住民の参加が困難であると想定される。このような点を考慮に入れてパイロットプロジェクト等の計画を策定する必要があり、このためには、コミュニティへの事前情報提供及びコミュニティの計画策定への関与が重要になると考えられ、放牧地を利用している住民全体の総意であることが必須になると思われる。このことは、植林関連事業にのみ適用されることではなく、計画される他のすべてのコンポーネントについても参加型アプローチにより決定されるべきと考えられる。

### 2) 農地での導入

次に、農地でのアグロフォレストリー・システムの導入は、家畜飼料を供給可能にさせる樹種を植林することによって、土壌流亡などの1つの原因となっている過放牧を間接的に緩



和させる方法として有効と思われる。また、マメ科などの樹木を等高線沿いに植林した場合、土壌流亡を防止し農地の肥沃度を改善する効果があることから、本件調査の目的でもある農村環境の改善を図れる可能性がある。しかしながら、樹種の選定や3-2(4)の項で記述されている伝統的な方法との調整については、アグロフォレストリー導入計画の策定に際し、事前に十分考慮が必要である。樹種の選定に関しては、例えば、イビルイビル (*Leucaena leucocephala*) は、飼料木として有効であるが、一部の農家では、あまり多くイビルイビルを牛の飼料として使用すると乳の質が悪化すると信じられている。また、アカシア類などのトゲのある樹木は、枝葉を人手によって採取して飼料として使われる場合は当然ではあるが農民に嫌われる。このような点も含めて、事前に十分住民のニーズを把握する必要がある。その際、新たな情報を与えて、住民の潜在的なニーズを掘り起こすことが肝要かと考えられる。

## 2-3 環境影響評価

3-3(3)の項に述べるとおり、スワジランド国における開発事業は、環境影響評価のために3つのカテゴリーに分類されている。このカテゴリー1、カテゴリー2、カテゴリー3は、それぞれ環境へのインパクトが小規模、中規模、大規模と定められているが、特に決められた量的な基準はなく、環境庁は、この小規模、中規模、大規模という基準を量的な側面のみならず質的な側面も考慮して判断するというスタンスをとっている。したがって、各々の開発事業は、ケースバイケースで、量的のみならず質的な環境へのインパクトの規模を判断し、カテゴリーが決定される。計画内容が定まっていない現状においては、本件調査がどのカテゴリーの中に入るかは判定をせず、マスタープラン(案)とパイロットプロジェクトの計画ができあがった時点で判断されることになる。

本件調査は、基本的には土壌保全・改良を目標としているので、大きな環境への負荷はないあるいは逆に環境へ好影響を与えると想定される。しかしながら、環境庁は、たとえ小さな面積の開発であっても、現状の土地利用をその土地に適應していない形態に変更する場合や15~20年先の将来に対する影響も考慮してカテゴリーを決定することなので、本件調査がカテゴリー2に入らないとも限らない。この場合は初期環境調査が要求されることになる。したがって、本件調査は、環境庁と密接な関係を築きながら進展させる必要がある。

## 2-4 土地利用

### (1) 現況の詳細把握

今後の実証調査を含む本格調査としては、現況の詳細把握が必要であると考え。これは、計画を策定するうえでベースとなるものであり、要整備区域の把握、整備メニュー及び整備レ

ベルの検討、これらに基づく土地利用計画及び営農（畜産を含む）計画の策定に必要となる。

ターゲット・エリアについては、全体を把握するという意味で、既存の5万分の1地形図を基図としたある程度大まかなものでも良いと考えるが、パイロットプロジェクト・エリアについては、プロジェクトの実施に直結することから、プロジェクトの内容によっては5,000分の1地形図（新規作成）を基図として詳細を整理する必要があると考える。なお、整理する項目としては、本格調査をしていくなかで不要な項目や新たに必要となる項目があるかもしれないが、現時点においては下記の項目が考えられる。

- 1) 土地利用現況：放牧地、畑地、林地、原野（未利用地）等に区分
- 2) 地形区分（傾斜区分）
- 3) 土壌区分
- 4) 営農阻害要因：土壌侵食の位置及び程度、作物の生育状況（特に放牧地）とその要因  
現況把握にあたっては、航空写真（既存）判読を主体とした現地補足調査（現地聞き取り確認）が有効である。現地補足調査では、現地住民は地形図が分からないとのことであるため、航空写真を利用した聞き取りなど確認作業が必要となる。

## (2) 先方政府及び現地住民とのコミュニケーション

営農計画を含め、土地利用計画の策定にあたっては、先方政府の方針との十分な協議調整や現地住民の十分な理解を得ることが重要である。現地住民のニーズにもよるが、営農や土地利用の大きな変更が伴う場合は、現地住民の理解を得ることが難しいと思われるので、よりいっそうの十分な対話が必要となると考える。

また、現地では、チーフを筆頭とするコミュニティ、インクンドラ等複雑な組織により伝統的な営農を行っており、現況調査を含めプロジェクトの計画策定にあたっては、この点に留意すべきである。

## 2-5 牧畜／草地

### (1) 調査対象畜種

牧野の管理という点からいえば、掃除刈り用の牧畜としての緬山羊の活用は想定されるが、飼養頭数や牧野利用面積、社会経済上の重要度などから調査対象畜種は牛に重点を置いてよいと思われる。

### (2) 放牧と土壌侵食

牧野（土壌）の侵食・劣化は各種の要因が複雑に影響しあって発生し、進行していると思われる。放牧ばかりが主な原因とはいえない。しかし、牧野と牛の囲い場の間など、特定の場所が

集中的に採食され、踏み固められ、裸地化、劣化している状況が散見されることから、土壌侵食の初期段階において、その発生及び進行の原因の1つとして放牧があげられる。

調査にあたっては、ターゲット・エリア内における荒廃初期段階の数牧野を対象として、移動ルート沿いにフェンシングを行い、牛の進入を防いだうえで、定着の早いシバ型の牧草あるいは従来のシバなど(カバークロップ)を導入するなど、侵食の進行を抑制し、草生を回復させる方策を検討することが必要となってくる。また、現在、牧野全体を有効に使えば決して過放牧という状況にはないことから、牧区割りのための牧柵設置と牧区ローテーションによる放牧管理技術の導入がもたらす効果及び問題点を十分見極める必要がある。

カバークロップ選定の際には、地域の気温、降水量、日照量、土壌成分などから該当する草種をいくつか選び、現地に選定試験圃場を設置して、定着の早さはもちろん、被覆度、永続性、放牧耐性などを調査する必要があると思われる。

### (3) 牛を中心とした牧畜による収入向上

牧野への負荷を減らし、牧草及び野草の収量を高め、生産サイクルを早めることによる、生産性の向上を基本とした畜産業の振興による収入の向上だけを考えれば、牛群からの肥育牛、妊娠牛、育成牛の分離、昼夜放牧の導入、牧柵設置と牧区ローテーションによる放牧管理、野焼きローテーションの整備、牛舎隣接牧野の改良草地化、トウモロコシ後作への牧草導入、共同肥育施設への預託システム整備などの実施が効果的と思われる。

しかし、住民の十分な理解を得ないまま実施された、特定のコミュニティを対象にした政府やNGOによるフェンシングや肥育施設設置があまり効果をあげていない現状は認識しておかなければならない。牛を単なる産業動物としてではなく、社会的地位、権力の象徴であり、特別な財産であり、何者にも代え難いものとする住民の意識を把握し、今までの牛との関係を変えてでも、牧畜で財をなすことが適当かどうかを調査の初期段階で十分検討したうえで、具体的方策を調査する必要がある。

## 2-6 農村社会

### (1) 伝統文化への理解

コミュニティの住民は、長年その土地に根付いた伝統や文化を重んじ、それに従った生活を送っている。住民は、過放牧や土壌劣化の問題を意識しながらも、それまで当然のごとく行ってきたことや考えてきたことを変えることには抵抗もあり、容易ではない。先進工業国の価値観や科学的論理が正しく、住民の考えが無知で劣っているという考え方をしていると、彼らの反感を買うだけで、結果として彼らの賛同やプロジェクトへの参加が得られなくなる。まず、住民の土壌劣化、放牧、家畜に対する意識及びイデオロギーを理解したうえで、パイロットプ

プロジェクトの内容を住民と一緒に考えていく姿勢が重要である。また、住民への地道な意識向上 (awareness-raising) の啓蒙も併せて行っていく必要がある。

## (2) 社会的弱者への配慮

### 1) ジェンダー配慮

農村部では、男性の出稼ぎ率が非常に高く、想定されるパイロットプロジェクトの主要な参加者は女性になると考えられる。女性が農業や資源集めにおいて大きな役割を担いながらも、重要な事項 (例えばプロジェクトへの参加) に関し最終的な意思決定権がなく、離れて暮らす男性の許可が得られず、女性が参加できなくなることも予想できる。ほかにも、時間不足、労働負担など女性の参加を制約する条件が考えられ、これらの分析・対策が必要である。少なくとも、事前にチーフやコミュニティのキーとなる人物から女性の参加に関して許可をとっておく必要がある。

女性と男性の役割が異なることより、ニーズもジェンダーにより異なると考えられる。しかし、コミュニティにおける意思決定プロセスには、女性がほとんど含まれていないようなので、女性のニーズがどの程度そのプロセスで取り上げられているかを調べる必要がある。本格調査では、ジェンダー別ニーズの聞き取りを行い、それが既存のプロセスで反映されていないければ、反映される意思決定プロセスのあり方を住民とともに考える必要がある。

### 2) 貧困層への配慮

チーフ間、あるいはコミュニティ間の対立が目立つようであるが、それはコミュニティ内でも起こり得る。土壌劣化の原因が過放牧であるとした場合、牛を所有する農家40%がプロジェクト対象となり、残りの60%は自動的に対象外となる。後者をプロジェクトの受益者から外すことは所得格差を広げるだけではなく、貧困住民 (牛や家畜を持たない住民) の疎外感を募らせる結果となり得る。したがって、これらの貧困住民にも裨益する活動を取り入れる配慮・工夫が重要である。そのためには、まず、誰が何 (特に定収入が得られる仕事、家畜等) を持っていて、何を持っていないかを調査し、ある程度の貧困層を特定したうえで、彼らの貧困の要因分析と対策を考えると同時に、ニーズ調査を行う必要がある。

## (3) キャパシティ分析

パイロットプロジェクトの実施に際し、コミュニティにある既存の住民組織や現地NGOを活用することは効率的である。しかし、これらの組織は草の根レベルの情報や経験には優位性を持つが、社会分析、プロジェクトの計画・実施・評価、アカウントビリティ等のキャパシティ面で問題があり、上手く機能していないことも考えられる。したがって、住民組織や地元NGOsの組織としてのSWOT (Strength, Weakness, Opportunity, Threat)を十分に分析した

うえて、組織の最大限持てるものを利用しつつ、不足しているところについては支援及びキャパシティ・ビルディングを行っていくことが重要である。

#### (4) HIV/AIDS対策

スワジランド国では、他のサハラ以南国と同様に、HIV/AIDSの問題が深刻である。プロジェクト形成調査を実施したコンサルタント（Environmental Consulting Services）によると、40%近い成人がHIV/AIDSに感染しているといわれている。また、コミュニティによっては、週末は、住民がHIV/AIDSで亡くなった人々の葬儀に追われているという話もあった。住民参加や住民を対象に行う研修や意識向上の啓蒙普及の持続性の観点から、HIV/AIDSはプロジェクトの制約条件となり得るので、現状把握とともにその対策を考えておく必要がある。

### 2-7 現地再委託先

#### (1) パイロットスタディ

パイロットスタディは、計画から実施、評価までを包括的に行うことが想定され、そのための現地再委託先として満たすべき条件については、様々な点が考慮されるべきである。まず、参加型アプローチによりパイロットスタディは計画・実施されるため、コミュニティの実態を分析し、その分析結果に基づいた計画をコミュニティを巻き込みながら策定し、実施にあたってはプロジェクトの成功に導けるようコミュニティを助長することができる能力を備えていることが重要である。また、実際の土地に根ざしたプロジェクト・コンポーネントは、農林畜産関係の事業が主となると想定されるので、そのような事業の経験をもっていることが望ましい。さらに、持続的なプロジェクトの実施が可能になるように、政府関係省庁やコミュニティ等の関係団体の連携による土地管理メカニズムの構築のための能力開発や組織開発の能力が必要である。

また、スワジランド国のすべてNGOの調整を取りしきっているCANGO (Coordinating Assembly of NGOs)という組織があり、聞き取り調査はできなかったが、情報によると各NGOを特定の地域に振り分けているということである。これは、特定の地域で住民と強固な関係を築いているNGOが存在することを意味しており、再委託先の選定にあたっては、CANGOとの連携を密にし、各ターゲット・エリアに強いNGOの存在を念頭に置きながら進めることも必要かと思われる。しかしながら、再委託先としては、前述のような経験・能力も重視すべきであり、この地域性を重視すべきか事業の経験・能力を重視すべきかは判断に苦しむところであると思われる。もちろん、両方兼ね備えたNGOが存在すれば最適かと思われるが、これらすべてを満たす再委託先を見つけたのは困難が伴うと想定される。したがって、パイロットプロジェクトは再委託で実行されるが、調査団のきめ細かな指導が重要となってくる。このよ

うななかで、再委託の候補先とあげられる3つのNGOについて次に記述する。

#### 1) Yonge Nawe

Yonge Naweは、1987年に設立されたスワジランド国における環境教育に関して先導的な役割を果たしているNGOであり、学校における環境保全クラブの支援から成人の環境保全クラブや地域住民のための環境教育ワークショップの促進まで幅広く実施している。また、他機関と協力してあるいは単独で、放牧地スキーム、水保全、植林及び土壌流亡管理等の環境プロジェクトを支援するとともに、メディアを通じた情報の発信という役割を担っている。また、過去にジンバブエに本拠を置く環境保全団体からスワジランド国内での5か月間のプロジェクト調整の依頼を受けた経験もある。

Yonge Naweの弱点は、良く訓練されたフィールド技術スタッフ、現地調査用の車両及び年間予算が不足していることで、このことが彼らの活動を制約している。また、本部のスタッフも6名と少数である。しかしながら、Yonge Naweのスタッフと他の姉妹NGOと間で強固な関係を築いて1つのチームとして仕事をしていくことができることが自分たちの強みであり、これにより、スタッフの少なさの問題は減じられると考えている。

#### 2) Lutheran Development Service (LDS)

LDSは、1994年に設立された新しい組織ではあるが、国際的な機関であるLutheran World Federationがスワジランド国から漸次撤退した後に、それを引き継ぐ形で設立されたので、全く新しい組織ではない。資金的にもLutheran World Federationからの援助を受けているので、予算面での障害は少ない。LDSは、当初、特に旱魃に対する災害救援・対策準備・復旧をその活動の柱としていたが、現在は、更に進んで、総合的地域開発プロジェクトを通して地域住民が彼らの生活の向上を促進させるスキルの獲得を支援している。この中には安全できれいな水の獲得を支援したり、所得創出のための教育を提供したりすることも含まれている。LDSは、ローフェルトのンズィバネ (Ndzevane) にも事務所を持っており、ここを拠点に南部ローフェルトにおいてプロジェクトを展開している。

LDSの弱点は、要求に応じてプロジェクトの規模を過度に大きくしすぎたために、訓練された高い資格を持つスタッフが不足していることで、このことがプロジェクトの評価や分析に力が向かわず、プロジェクトの持続性などに問題が生じている。また、上述のように災害救援に集中しすぎて、環境問題が脇に追いやられている場合もある。

#### 3) Swaziland Farmer Development Foundation (SFDF)

SFDFは、商業的農業生産の改善と開発を促進させるなどのために、1982年より活動を開始した。具体的には、植生の回復を促すためにフェンスで囲まれた地域及びローフェルトでの集水地開発、環境再生プログラム、菜園を維持することでコミュニティの住民参加を助長する農業スキーム、メイズ生産量を増加させるための農民の活動を奨励するプログラム、節

約プログラムと基本的な市場の原理を農民に教える財務教育及び農産物の種子生産・販売プログラムが実施されている。また、3年間の家畜生産開発、アクセス改善及び綿花総合病害管理のためのプログラム、1年間の早魃の対応策の準備及び灌漑菜園の開発のためのプログラムが実施されてきた。SFDFが関与している多くのプロジェクトは、過去に荒廃した土地の改善の要素が含まれている。

SFDFの弱点は、外国のドナーに過度の信頼があること、計画に際して視野が狭いこと及び広く浅い知識の人材が多いことなどがあげられる。

## (2) 社会経済調査

社会経済調査は、パイロットプロジェクトの計画の前に、その前提条件としての社会経済状況を把握するために実施される。把握すべき内容としては、世帯レベルでの人口統計、土地利用、家計状況、農林畜産生産量、水供給及び衛生状況等、コミュニティ・レベルでの行政、学校、保健センター、住民組織、産業等並びにジェンダーに関する労働分配、財産等の利用と決定権などが考えられる。

このような社会経済のベースライン調査を実施できる再委託先の候補として、民間コンサルタントのJTK Associatesがあげられる。JTK Associatesは、調査設計から実施までの社会経済調査、ニーズ調査とフィージビリティ調査、プロジェクト設計、組織開発や組織管理といった訓練及び社会経済影響評価等のコンサルタント業務について、国連開発計画（United Nations Development Programme: UNDP）、世界銀行、ヨーロッパ連合、アメリカ合衆国国際開発庁（United States Agency for International Development: USAID）、南部アフリカ開発会議（Southern Africa Development Conference: SADC）等の機関から委託された経験を持っている。

## (3) 地形図作成

地形図作成は、実施するプロジェクトの内容に応じ、パイロットプロジェクト・エリアについて5,000分の1の縮尺で実施される。ここでは現地再委託の候補先を含めて、地形図作成の基本的な方法論について記述する。

現在JICAの協力による天然資源・エネルギー省の測量局をカウンターパート機関とした「スワジランド国開発計画の円滑な実施のための全国地図情報作成調査」という開発調査が実施されている。この調査によりスワジランド全土を対象にした3万分の1の航空写真が撮影され、それをを用いた1万分の1のデジタル・オルソ・フォト・マップが作成されることになっている。

したがって、基本的な考え方として、この航空写真を活用して、測量と図化のみを実施し、

地形図を作成することが効率的であると考えられる（なお、国内再委託で地形図を作成する場合は、同調査の測量成果を使用することを前提とすれば、図化のみの実施になる）。

スワジランド国内で再委託先として想定される機関は、民間の企業には全くなく、前述の測量局だけである。しかしながら、測量局は図化についてはほとんど実績がなく、また、スケジュール的にも難しいため請け負うことは不可能とのことである。

このような状況においては、測量・図化を現地再委託で実施する場合、隣国の南アフリカ共和国の民間企業が考えられ、そのうちの1つとして、Digital Topographical Mapping Services C. C.が候補にあげられる。同社のJICA案件における実績として、1997年度ジンバブエ国における農業開発（航空写真撮影、オルソフォト作成、縦横断測量）、1999年度上記スワジランド国における全国地図情報作成調査（航空写真撮影）等があり、経験的にも問題はないと想定される。