14PF31

ミャンマー国

---

# 東シャン州農村開発計画
# 農業・農村開発支援情報整備計画

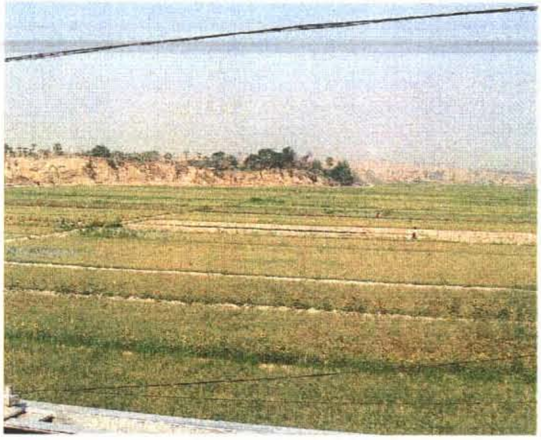
---

プロジェクト・ファインディング調査報告書

平成15年3月

社団法人　海外農業開発コンサルタンツ協会（ADCA）

マグウェ地区（年間降雨量500mm～600mm）における乾期のヒエ畑



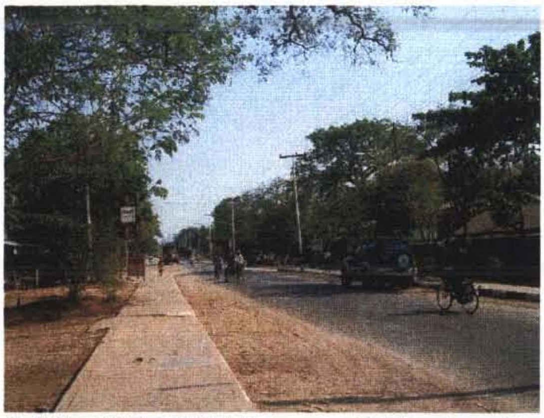
乾期に干上がった河川敷を利用しての赤タマネギとヒマワリの栽培（マグウェ地区）

マンダレイ管区の赤タマネギ畑にて
ジョウロによる灌漑

マンダレイ管区　セダウギロックフィルダム
（堤体下流側）

ニャウン地区にある農業灌漑省農業研究所

農業研究所のデモファーム



農業特区構想の候補地となっているタウンウィンジの街並み

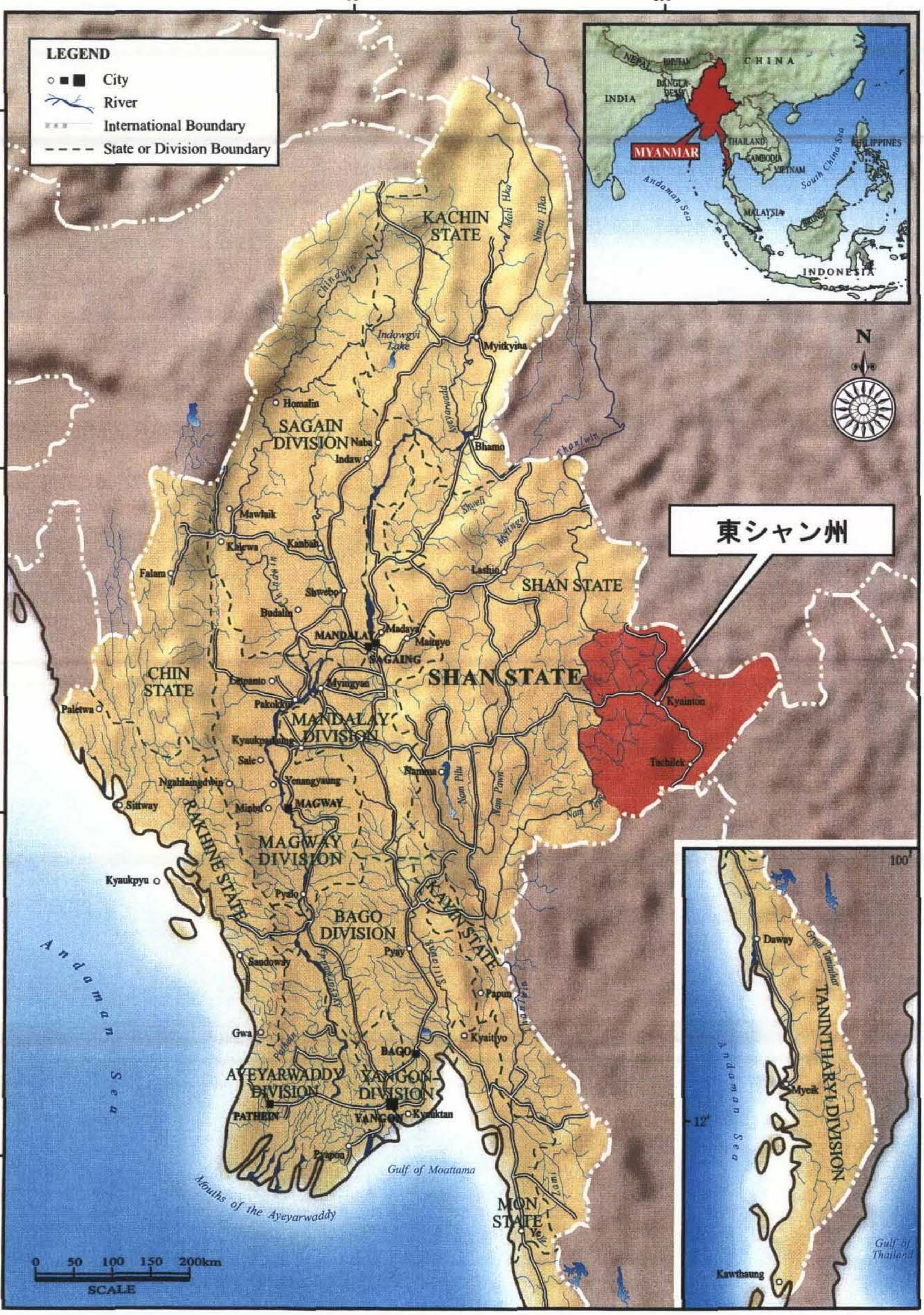
ニャウン地区を流れるイラワジ川
（灌漑と上水用のポンプが設置されている）

老朽化したニャウン地区灌漑用ポンプ場

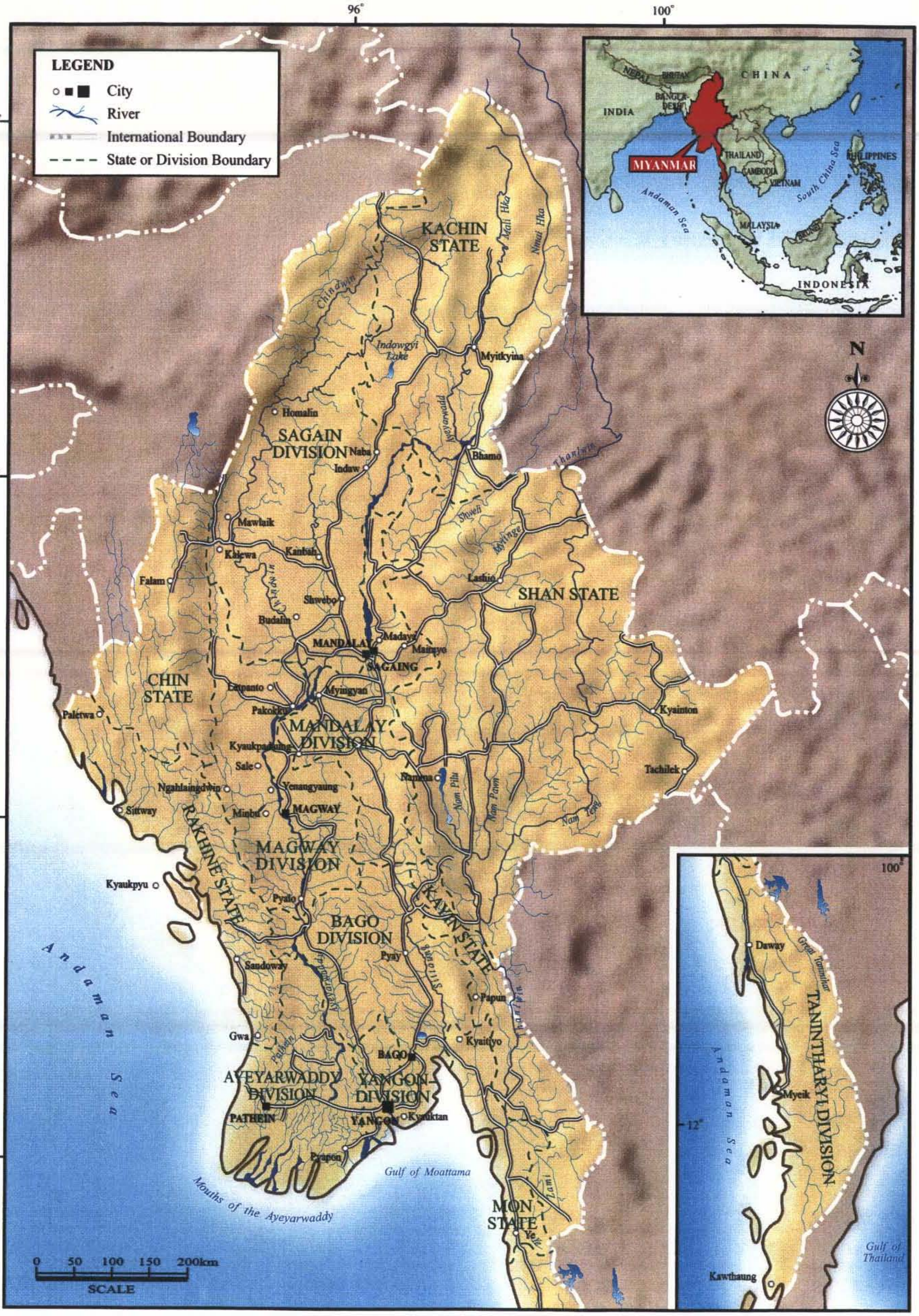
カウンチャンスー村での農民への聞き取り

カウンチャンスー村の生活給水施設
（UNDPの援助により設置されたもの）

ヤンゴンの青果市場




調査対象地域位置図（東シャン州農村開発計画）




調査対象地域位置図（農業・農村開発支援情報整備計画）

# まえがき

本報告書は、社団法人海外農業開発コンサルタンツ協会(ADCA)が、ミャンマー国において実施したプロジェクトファインデイング調査の結果を取りまとめたものである。本調査の実施にあたり、ADCAは、平成15年3月19日から3月29日間までの11日間に亘り、日本工営(株)の下記3名から成る調査団を派遣した。

| | |
|---|---|
| 深坂　友一 | 団長・農業開発計画担当 |
| 森山　索 | 灌漑排水・農村インフラ計画担当 |
| 江波戸美智子 | 村落・社会開発担当 |

調査団は、ミャンマー国農業灌漑省および辺境地域少数民族開発省と共に、下記 2 案件に係る意見交換と予備検討を行い、現場踏査を実施した。

- 東シャン州農村開発計画
- 農業・農村開発支援情報整備計画

本調査では、政府関係機関より多大なる協力を得て、調査業務を効率的かつ円滑に遂行することができた。また、在ミャンマー連邦日本国大使館並びに国際協力事業団ミャンマー事務所より貴重な助言を戴いた。ここに深甚なる感謝の意を表する次第である。

平成15年3月

プロジェクト・ファインディング調査団

深坂　友一

# プロジェクト・ファインディング調査報告書

## ミャンマー国

調査対象地区写真
調査対象地区位置図
まえがき

ページ

目　次

第1章　ミャンマー国一般情勢
1.1　自然・社会・経済概況 ........ 1
1.2　農業生産 ........ 3
1.3　国家開発計画 ........ 4
1.4　援助の動向 ........ 5

第2章　東シャン州農村開発計画
2.1　計画の背景 ........ 7
2.2　農業現況と麻薬撲滅 ........ 8
2.3　東シャン州の農業開発ニーズ ........ 8
2.4　東シャン州の社会開発ニーズ ........ 9
2.5　シャン州における他の援助機関の動向 ........ 9
2.6　計画の目的と概要 ........ 11

第3章　農業・農村開発支援情報整備計画
3.1　農業政策 ........ 15
3.2　農業情報整備の現状 ........ 15
3.3　情報整備計画の概要 ........ 16
3.4　調査実施への提言 ........ 19

付属資料

付属資料－1　日程表
付属資料－2　面談者一覧
付属資料－3　農業灌漑省組織図
付属資料－4　辺境地少数民族開発　実施組織図
付属資料－5　調査団員名並びに略歴

# 第1章 ミャンマー国一般情勢

## 1.1 自然・社会・経済概況

### (1) 概況

ミャンマーは、1948年に英連邦外の共和国として独立した。1962年に国軍がクーデターで全権を掌握したが、1988年ネ・ウィン体制下の一党支配による政治的閉鎖性及び経済困難に対する不満を背景とした全国規模での民主化要求デモが勃発した。国軍による政権交代時における社会混乱は、各国からマイナス評価を得る結果となり、以来、経済援助は実質的に停止されたままとなっている。10余年に渡る経済援助の停止が国家経済に与えた影響は大きく、現在ミャンマーは極度の経済不振と社会不安に陥っており、国民底辺層の窮乏化は度を増している。1990年には総選挙が実施され、アウン・サン・スー・チー女史率いる国民民主連盟(NLD)が圧勝したが、政府は民政移管のためには強固な憲法が必要であるとして、今日まで政権移譲を行っていない。その後、スー・チー女史に対し、自宅軟禁措置を課していたが、2000年10月より政府とスー・チー女史の間で直接対話が開始されたほか、昨年5月には同女史に対する行動制限措置の解除を行った。現政府は外交の修復を念頭にビルマ式社会主義の放棄を宣言しており、自由化の方向に動き出したことから本格的な援助再開の日は近いものと期待される。

### (2) 自然環境

#### 1) 地形

ミャンマー国は、インドシナ半島の北西部にあり、北緯9度58分～28度31分、東経92度9分～101度10分に位置する。国土面積は約65万8千m²で、南北2,000km、東西1,000kmと南北に細長く、西はバングラデッシュ、インド、東はタイ、ラオス、北は中国と国境を接し、南はインド洋に面している。南北方向に標高900m～2100mの山脈があり、イラワジ、チンドウィン、シッタン、サルウィンという4本の大河が流れる。ミャンマー中部に広がる平野は、イラワジデルタから北へ最大600kmまで伸びており、西はラカイン山脈とチン丘陵、東はシャン高原に囲まれている。この平野の南部に形成されたバゴー山脈は低い丘陵地で、西はイラワジ川流域、東はシッタン川流域で二分されている。一方、平野の北部にある低い丘陵地は、東をイラワジ川流域、西をチンドウィン川流域で二分されている。

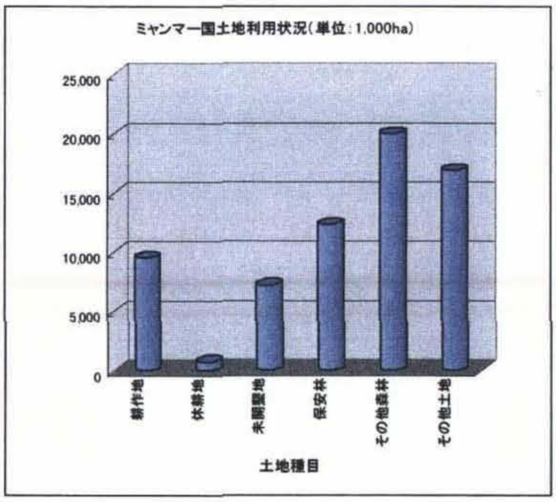
#### 2) 気候

ミャンマーは熱帯モンスーンに属し、国土の北1/3は亜熱帯から温帯、南2/3は高温多湿な熱帯気候に区分される。乾期・雨期の区別は明瞭で、3月～5月中旬にかけては暑期、5月

下旬〜11 月にかけては雨期である。乾期の 12, 1 月は比較的冷涼で、その後、徐々に気温が上昇する。南部では気温の年較差が小さいが、中央部ではそれが大きく、暑期 40.6〜43.3℃、低温期は 10℃〜15.6℃である。北部は標高が高く、他地域に比べて気温は年間を通じて低い。チン丘陵とシャン高原の最高気温は 30℃以下で、最低気温は 7℃近くまで下がる。降雨量は、地域、標高、季節によって大きく異なる。4 月〜12 月の南西モンスーンにより降雨が多く、7 月に最も降雨量が高くなる。中部平野の年降雨量は 625mm〜2,000mm の範囲にある。

3) 土地利用

ミャンマー国では、1,592,000ha が灌漑されており、土地利用状況を示せば以下のとおりである。




（出典：Myanmar Agricultural Statistics 1989-1990 ro 1999-2000）

(3) 社会

人口は、約 4,200 万人で、7 管区 7 州の行政区分が存在する。各管区・州の下には県、郡、行政村、村という行政組織が存在している。HIV/AIDS の感染者が多く、50 万人以上が罹患しているものと推定されており（1999 年推計）、今後、人口増加率および人口構造が変化し、それに伴い労働人口の減少が懸念される。

ミャンマー全人口の 72%が村落部に居住し（1995〜2001 世銀推定[1]）、国民の 90%近くが仏教徒で、キリスト教徒、イスラム教徒、伝統宗教は少数派である。また、ミャンマーは多くの少数民族が居住することでも知られており、ビルマ族が 68%を占める以外には、シャン族、カレン族などが国境地帯に居住している。ビルマ語を中心に話されているが、少数民族はそれぞれが固有の言語を話している。

[1] http://www.worldbank.org/data/countrydata/aag/mmr_aag.pdf

(4) 経済

ミャンマーは1948年に英連邦外の共和国として独立し、その後1960年代にはビルマ式社会主義といわれる独自の政治・経済路線をとってきた経緯がある。1988年には、社会主義体制の終焉を迎え、以来、ミャンマー政府は経済改革を進めている。GDPは630億米ドルであり（2001年推計）、そのうち42%は農業セクター、41%はサービス業、17%が工業に由来するとされている。主な輸出品目としては衣料品が55%、木材13%、食品18%となっている。

一人当たりGDPは1,500米ドル（2001年推定）と発表されているが、為替レートについては、実勢のものと公定のものとで大きく異なり、実際の経済状況を把握することは困難であるとされている。現実には、人口の25%が貧困層に分類されると推計される（2000年時点）。

しかし、為替レート、公共セクターの抱える負債、民営化計画の遅れ、ASEANをはじめとする諸外国からの投資の遅れなどの理由から、ミャンマーの経済開発の現実は、政府発表の統計とは大きな隔たりがあると推測される。

1.2 農業生産

ミャンマーは、人口の7割が農業に従事する農業立国である。2000/01年時点では、14.7%が開墾されているにとどまっている。政府は耕地面積の拡大を進めており、実現すれば農業の開発ポテンシャルは高い。主な農産物は、米、豆類、ゴマ、落花生、サトウキビ、広葉樹、魚類である。南部のイラワジデルタでは、稲作が中心に行なわれている。中部の乾燥地域では、イラワジ川とシッタン川の氾濫に合わせて水稲が栽培され乾期には豆類やネギ､油脂作物等が栽培されている。特に、この地域では、食用油の輸入を減らすために、ゴマ、落花生、ひまわりといった油糧作物の栽培が奨励されている。北部の山岳地帯では、換金作物としてケシの栽培がおこなわれており、JICAや国連が代替作物の導入を試みている。主な作物の生産量は次頁の通りである。

乾期に干上がった河川敷で栽培される赤玉ネギ

**主要作物別生産量(単位:トン)**

| | 作物名 | 2000-2001 | |
|---|---|---|---|
| | | 作付面積<br>(千 ha) | 生産量<br>(千トン) |
| 穀物 | 米 | 6,205 | 20,987 |
| | 小麦 | 79 | 92 |
| | とうもろこし | 215 | 359 |
| | キビ | 248 | 166 |
| 食用豆 | ヒヨコマメ | 164 | 117 |
| | 緑豆 | 734 | 511 |
| | 黒豆（Black Gram） | 613 | 523 |
| | 大豆 | 113 | 108 |
| | キマメ | 358 | 315 |
| 油用 | 落花生（雨期） | 250 | 242 |
| | 落花生（乾期） | 334 | 478 |
| | ゴマ（早稲） | 1,105 | 287 |
| | ゴマ（晩生） | 218 | 89 |
| | マスタード | 51 | 30 |
| その他 | 紅茶 | 72 | 63 |
| | サトウキビ | 137 | 5,801 |
| | ゴム | 178 | 35 |
| | ジャガイモ | 29 | 314 |
| | 綿花(long staple) | 46 | 123 |
| | タバコ | 29 | 47 |
| | ビンロウジ | 41 | 51 |

Source: Statistical Year Book 2001, The Government of the Union of Myanmar, Ministry of National Planning and Economic Development.

しかし、政府の農業セクターの研究・開発・普及にかかる体制とキャパシティーは脆弱で、現在のところ、中央から地方へ画一的な政策を実施している。しかし、ミャンマーには、異なるアグロエコロジカルゾーンが存在しており、画一的な施策と農業技術指導は適切ではない。また、農業開発計画策定およびその進捗のモニタリングに必要となる農業統計の信頼性は低く、現実に即した問題分析、それに基づく農業施策の作成と実施を行う体制がとられていない。これを可能にするための、農業関係の基礎情報の整備とその分析、そしてそれに基づいた農業施策の策定、農業普及体制の整備などが必要であると考えられる。

### 1.3 国家開発計画

ミャンマーの国家開発戦略は、農業を国の基幹産業とし、国家経済開発も農業開発を中心とした路線がとられている。特に政府は、米の増産を奨励し、米の輸出による外貨獲得を目標としている。また、市場改革の動きもあり、国内外からの投資、技術導入に積極的に

とり組む姿勢を示している。1998年には政府は経済政策の転換を図り、新規農地開拓に対しての優遇措置として、そこで生産された米を初めとする他の作物の半分を輸出する権利を、土地の所有者に与えている。しかし、この政策の成果も限定的なものにとどまった。これは農業投入財の大幅な不足、農業の近代化の遅れ、政府による米の価格統制などが原因とされている。

国の開発戦略では、教育・保健セクター開発も重要視されている。世銀の調べでは、初等教育就学率は100%を超えている。しかし、初等教育修了率は教育省独自の調べでは30%にとどまっている。これは、正規の学費以外に発生する費用や子供を学校に通わせることで発生する機会費用が原因であるとされている[2]。さらに、子供の出家も初等教育普及に負の影響を与えていることが懸念されている。これは、貧困ゆえに子供を学校に通わせることができない家庭では、出家させることで、子供に最低限の衣食住と教育を受けさせることができることによる。また、教育開発の地域間格差が広がっていることも指摘されている。村落部では、教育施設の老朽化が進行する一方で、都市部では、私設のコンピューター学校や英語教室が多く設立され、裕福な家庭の子供たちが通っている。

保健セクターにおいては、医療施設・スタッフの絶対的不足も深刻であり、例えば、一人の看護士が6,000人を担当するという非常に困難な状況であるとも言われている。さらに、正しい保険衛生・医療知識は依然として普及しておらず、伝統医療に頼り、症状が悪化するケースも散見される。特に辺境地域の劣悪な医療体制により、HIV/AIDS、結核、マラリアなどが深刻な問題となっている。これらの問題を解決するためには、医療機関の整備はもちろんのこと、農村インフラ整備を推進し、医療機関へのアクセスの保障、安全な水源の確保、農産物マーケットへのアクセス改善、収入向上などによる、農家生活の向上・改善が早急に望まれている。

### 1.4 援助動向

ミャンマーで現在活動を続ける、援助団体は国連の各機関と韓国国際協力事業団（KOICA）、国際協力事業団（JICA）である。世銀、IMFをはじめ、多くの西側援助諸国は、ミャンマーの政治体制を支持していないことを理由に、現在は援助を行なっていない。現地NGOは、組織されて間もない団体が多く、組織的にまだ未熟な団体が多いといわれている。日本のNGOでは、AMDA、OISCA、セーダナー（日本財団）、カラモジア、BAJなどが活動を展開している。各団体の活動内容は以下の通り。

| NGO名 | 活動内容 |
|---|---|
| AMDA (Association of Medical Doctors of Asia) | 中部乾燥地域のメッティーラ周辺で移動診療、クリニックの運営、保健・衛生教育、栄養不良児童への給食などを実施 (JICA 開発パートナー事業)。また、保健衛生状態を改善するためには安全な水を確保することも重要であることから、浄水器の設置、生計向上のための女性を対象とした職業訓練を実施している。 |
| BAJ (Bridge Asia Japan) | マンダレー管区バガンで水源開発を行なっている。当該地域は、年間降雨が 500mm～700mm の乾燥地域で、安全な水の確保は重要 (JICA 開発パートナー事業)。 |
| セーダナー | 日本財団の支援により、シャン州南部で小学校整備を実施。整備された小学校と周辺地域の自立を助けるために、学校を中心とした村落開発をすすめる。 |
| カラモジア | 循環型農業（土着菌の活用、カルガモ農法、家畜の導入など）をワ地区を中心に指導してきた。農村の自立発展を助けるために、地方政府への働きかけなども行い、住民参加のプロセスを参加者に教える活動も実施。しかし、2003年9月で全活動を終了。 |

日本の政府はミャンマー政府に対し、独立以後継続して支援を実施してきた[3]。1998 年度は 52.9 億円の無償資金協力と、技術協力が実施された。無償資金協力については、1998 年 7 月に、UNODC によって進められているケシの代替作物導入を支援するために、食糧増産援助（8 億円、肥料・農機供与）を実施した。また、1999 年 3 月にはユニセフを経由して、乳幼児死亡率と妊産婦死亡率の低減を目的とする「母子保健サービス改善計画（子供の健康無償）」（3.30 億円）を実施した。これらに加えて、保健医療や水供給分野を中心に 27 件の草の根無償資金協力が行なわれた。有償資金協力は、1987 度以降は新規の供与を実施していない。ただし、1998 年 3 月、既往案件である「ヤンゴン国際空港拡張計画」につき、その後の同空港の利用状況の急増及び施設の著しい老朽化から、同空港の安全維持のためには緊急対応が必要であると判断し、安全面に絞った必要最低限の応急措置を決定し、約 25 億円の貸付を行った。

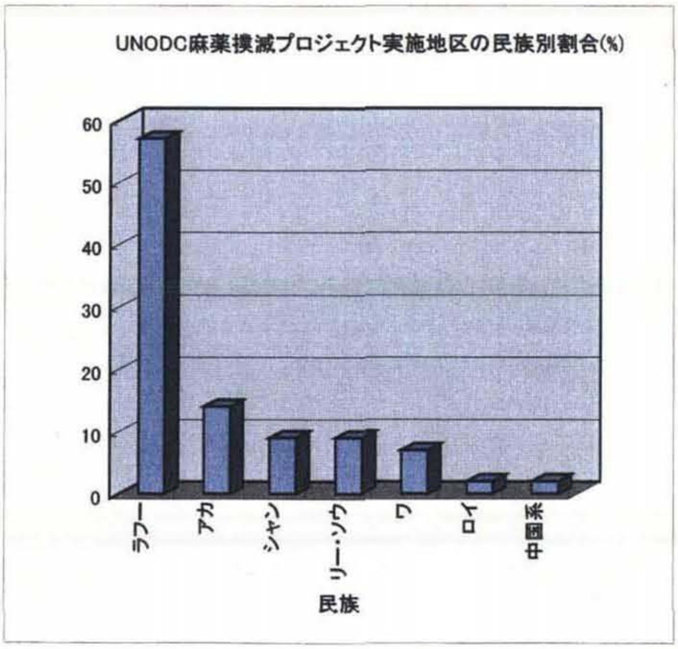
[2] EIU Country Profile 2002, The Economist Intelligence Unit
[3] http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/oda99/ge/g1-11.htm 参照。

# 第2章 東シャン州農村開発計画

## 2.1 計画の背景

東シャン州は、ミャンマー国の東端に位置し、中国、タイ、ラオスと国境を接する。シャン高原は、「黄金の三角地帯」と称されるとおり、土地水資源に恵まれ、低平地は水稲あるいは大豆、落花生、野菜等の生産に広く利用されている。一方、山間地では少数民族が生業としての農業を営んでおり、山腹を開墾し自家消費用の陸稲、トウモロコシを作付けている。東シャン州の山間地に居住する少数民族はラフー族、アカ族、ワ族を始めとする 20 民族で構成され、過去においてケシ栽培で生計を立ててきた。

辺境地域少数民族開発省の要請を受け、UNODC（旧 UNDCP）は東シャン州において 1993 年以降、作付け転換を軸とする麻薬撲滅プロジェクトを通じ、少数民族の定住化を促進してきた。導入された作物は、タイ市場において需要の高いライチー、ショウガ、コーヒー等である。UNODC は、これら代替作物の導入により、東シャン州におけるケシ栽培は、一部の地域を除きほぼ完全に撲滅されたと報告している。




しかしながら、国境地帯の少数民族は、闇市場に通じやすい環境にあり、政府の麻薬監視が伴わない限り、ケシ栽培を再開する危険性が高い。州当局もかかる現状を憂慮し、早期に少数民族の民生安定化、貧困削減、自立的発展への支援活動に着手したい意向である。

## 2.2 農業現況と麻薬撲滅

シャン州全体では、約 150 万 acre（60 万 ha）[4]が既耕地で、このうち水田、畑地がそれぞれ 50 万 acre（20 万 ha）、20 万 acre（8 万 ha）が傾斜地を利用した耕作地、20 万 acre（8 万 ha）小規模農園となっている。このうち、灌漑面積は 45 万 acre（18 万 ha）である。また、シュウェリ渓谷や比較的緩やかな斜面で棚田が造成されている。シャン州の主要農産物は、水稲、麦、メイズ、サトウキビ、豆類、たまねぎ、にんにく、ゴマ、落花生、ひまわり、野菜類などである。また、中国との国境地域においてはケシが換金作物として生産されている。小面積の土地で農閑期に生産できるケシは、貧しい農民にとって貴重な現金収入源となっている。特に山岳地域は、シャン州平野部よりもケシ栽培が多く行なわれている。これは、山岳地域では米の生産量が少なく、住民は食糧を購入するためにケシを換金作物として栽培し、現金収入を得るためである。ケシの生産量が少ない不作年には、男性が出稼ぎに行くといわれている。

ミャンマー政府は、世界的な麻薬撲滅に協力するため、当該地域でケシに変わる代替作物の導入、食料増産、生活基盤の整備などを通じて、ケシ栽培撲滅をすすめている。このため、日本政府および国連等機関はワ特別地区を含むシャン州において、少数民族の民生向上を目的としたプロジェクトを実施している。しかし、資金・専門家の不足から国連の活動は限定的なものに留まり、そばや砂糖などの代替作物の導入に関しては、市場へのアクセスや輸入品に対する低い競争力が指摘されている。

## 2.3 東シャン州の農業開発ニーズ

東シャン州はシャン高原東部に位置し、標高 1,000m～1,300m にある。気候的には 4～6 月に高温となるが、平均気温は 25℃で、他の地域に比べて概して冷涼といえる。6～9 月が雨期で、年平均降雨量は 1,250mm である。

農業は低平地の稲作が中心で、二期作が可能な地域もあるが、農業技術的に適正化されておらず、一期作が圧倒的に多い。草丈が高く（100cm 程度)、生育期間 150 日程度の在来品種が広く普及しているが、籾の平均収量は低く 2.5ton/ha である。一部、ハイブリッド米の作付けを開始しているが、種子供給力の面で大規模な普及は困難であると思われる。

前述のとおり、東シャン州は、地理的に国境貿易の玄関口に位置しているため、隣国において市場性の高い換金作物農業が定着すれば、地域経済発展の引き金となる可能性を有している。この点からも、麻薬撲滅を絡めた農業開発を支援することで、東シャン州の農民

に与える影響は大きいと評価できる。

## 2.4 東シャン州の社会開発ニーズ

東シャン州では、シャン州平野部に比較して、全てのセクターにおいて開発が遅れている。特に、社会基盤の整備とケシ栽培撲滅のための代替作物導入・食糧増産が最重要課題としてあげられる。

辺境地域少数民族開発省管轄の地域では、電気・道路・用水源の整備が最重要課題として認識されている。それに続く課題として、基礎教育と保健衛生の普及がある。2003 年 1 月 31 日現在で、シャン州では小学校 8、中学校 1、高等学校 2 校が建設されたと報告されている。教育セクターが直面する問題としては、教科書・教材の不足、学校施設の未整備が挙げられる。特に少数民族が居住する山岳地域では、民族固有の言葉が話されているため、ビルマ語で作成された教科書を子供たちが理解できないことも、低就学率の一因となっている。

シャン州における医療セクターでは、2003 年 1 月 31 日の時点で、病院 2 箇所、診療所 8 箇所、保健センター1 箇所が建設された。シャン州では、現在も伝統医療が一般に行なわれている。また、ワ特別地域では、特に中国人が経営する診療所が普及している。しかし、乳幼児死亡率は高く、栄養失調が蔓延し、医薬品、医療施設、医療従事者は不足している。これに対し州政府は、看護婦や助産婦の増員のために、現在は、地元出身者を教育して、必要な資格を取得させ、地元で働いてもらう制度を設けている。

教育・医療セクターともに言えることは、人口が分散している山岳地帯では、道路が未整備であるため、住民の教育・医療施設へのアクセスが困難な点にある。多くの場合、1 村 25～30 世帯の村が点在しているため、各村に学校や医療施設を設置し運営することは、資金面で難しい。したがって、道路を整備し、住民が社会サービス施設にアクセスする手段を整備することが重要である。

## 2.5 シャン州における他の援助機関の動向

シャン州では、UNODC、セーダナー、JICA によって以下に示す活動が展開されている。援助効率を高めるためにも、これらの援助団体の活動との協調・整合性を考慮した事業の実施が望まれる。当該地域には、少数民族が多数居住しており、言語や風俗習慣などがミャンマーの他地域とは異なるため、これら団体との協力のうえで事業を実施する必要性が

---

[4] Acre と ha の単位換算は 1acre=0.40ha である。

高い。

(1) UNODC

Wa Alternative Development Project (WADP)を、1998年から2003年まで、ワ特別区の南部において実施している。プロジェクトは、ケシ栽培によりアヘンを多く生産しているワ地域のケシ栽培撲滅を支援するものである。対象地区農民は食糧を買うために、ケシ栽培をおこなっている。従って、米の自給を第一目的とし、米の二期作を行なうために、改良品種の導入、土壌管理のための技術指導、家畜導入の推進、水田の整備とそれに伴う灌漑の導入を実施している。技術移転の方法としては、Farmer-to-Farmer Extensionの手法が採用されており、各地域の農民代表（キー・ファーマー）に展示圃場を見学させている。2000年までの活動実績は、以下のとおりである。

- クリニック建設
- らい病の治療
- 予防接種（幼児3,000人に対して）
- HIV感染者やAIDS感染者への啓蒙活動の実施
- 薬物中毒者のリハビリ
- 学校建設（10箇所と教材供与）
- 道路整備 (整備延長15km)

同プロジェクトにおける各活動の効果発現には不十分なものがあるが、UNODC ヤンゴン事務所では、特に、農村インフラ整備の遅れは緊急に対処されるべき最重要課題として認識している。2003年3月末には、WADPの評価調査が実施され、この結果に基づき、他の援助機関が協力の可能性について検討する予定である。

(2) セーダナー

シャン州南部における小学校建設・再建を支援している。持続的な小学校経営と学校を取り巻くコミュニティーの開発に貢献するために、包括的な村落開発活動を展開している。これは、小学校運営のためには、地域全体の収入向上とコミュニティー問題解決への取り組みが必要であるとの認識に基づく。このプロジェクトは2002年に始まり、5年間で100校の小学校建設を実施する予定である。

(3) JICA（国際協力事業団）

そば栽培を導入するプロジェクトを実施している。そばはミャンマー国内や近隣諸国での消費の見込みが低いため、日本への輸出が計画されている。しかし、そばと同様に適正作物の選定や市場アクセスが難しく、アクセス道路の整備等、事業の改善が望まれる。

## 2.6 計画の目的と概要

### (1) 計画の目的

本計画の目的は、上記 UNODC プロジェクトとの整合性を維持し、麻薬撲滅と少数民族の自立発展に向けた支援を行うことにある。特に、少数民族の民生安定化のためには、住民の所得向上が必要であり、そのためには、ケシ栽培から転換した農作物の市場へのアクセス改善が期待される。従って、ニーズの高い農道や農村電化等の社会基盤整備を含めた総合農村開発プログラムを実施することとする。

### (2) 社会基盤整備の開発コンポーネント

本プログラムに含まれる社会基盤の整備としては、以下の開発コンポーネントが考えられる。

①道路改善　：農村から幹線道路へのアクセス改善
②農村電化　：小規模農産加工や生活水準向上などを考慮した農村電化
③農村給水　：農家から水源までのアクセス改善
④保険衛生　：診療所建設と保険衛生・栄養改善教育の普及
⑤収穫後処理：村落レベルでの精米機から将来的には小規模農産加工施設の整備
⑥その他　　：学校、集会所など農村コミュニティーの発展に寄与する農村インフラ

(3) 各コンポーネントにおける開発の概要

各コンポーネントにおける開発の概要は次頁のとおりである。

| コンポーネント | 開発計画の概要 |
|---|---|
| ①道路改善 | 1) 既存農道の拡幅：狭窄な部分の拡幅を検討する。<br>2) 既存農道の簡易舗装：ミャンマー国での無償工事実績に基づき、マカダム舗装[5]を検討する。<br>3) 河川横断構造物の新規建設、改修：辺境地域少数民族開発省における聞き取りでは、洪水により河川横断構造物が損壊し、道路が寸断されることが多いため、カルバートや必要に応じて短径間の RC 橋梁を新規に計画する。また、道路側溝の整備を計画する。<br>4) 維持管理用の建設機械の供与を計画する。 |
| ②農村電化 | 1) 小規模農産加工や、生活水準向上を考慮した電化を検討する。<br>2) 特に、山間部に豊富な渓流等を利用した小規模発電施設[6]の可能性を検討する。 |
| ③農村給水 | 1) 水源までのアクセスが悪い（遠い）地域において、例えば集落の中心部に手押しポンプ付き井戸式給水施設を計画する。<br>2) 給水施設は、5 世帯に 1 箇所として計画する。<br>3) 井戸は地下水位にもよるが、概ね深度 40～100m とし、掘削口径は 150～200mm とする。 |
| ④保険衛生 | 1) 少数民族のマラリア、結核罹患率および乳幼児死亡率の低減、栄養改善、公衆衛生[7]、母子保健衛生知識の普及が可能な診療所の建設を計画する。<br>2) 診療所で使用する簡易医療機材供与の可能性を検討する。 |
| ⑤収穫後処理施設 | 1) 村落レベルでの精米機の整備に加え、将来的には缶詰等[8]小規模農産加工施設の整備を計画する。<br>2) 将来的には、農産加工施設の拡充や、農産物の貯蔵庫等の整備を計画。 |
| ⑥その他 | 1) 学校や集会所等の農村コミュニティーの発展に寄与する農村インフラ整備を検討する。 |

(4) 事業実施に向けた提言

本プログラム実施における重要かつ緊急な課題は、UNODC が実施したケシ栽培の代替作物プロジェクトを、農村開発により側面支援し、中・長期的にケシ栽培再開の危険性を排除することにある。

---

[5] マカダム舗装とは、主骨材と呼ばれる一層の仕上がり厚にほぼ等しい単一粒径の骨材を一様に敷き並べ、主骨材が相互にかみあうまで転圧し、この上にくさび骨材や目つぶし骨材を散布し、主骨材の隙間に転に転圧圧入して仕上げる工法。比較的低コストで実施できる利点がある。

[6] 小水力発電の定義は、発電力量 10kw 以上 100kw 未満がマイクロハイドロ、100kw 以上 10,000kw 未満がミニハイドロとなっている。例えば、流量が 100lit/sec の山間部渓流において 10m の落差が確保できるとすれば、理論上 9.8kw の発電が可能である。これは、農村部の 1 世帯 1 日あたりの使用電力を夜間のみの 300W とした場合、約 33 世帯分の電力をまかなうことが可能となる。

[7] 聞き取りによれば、東シャン州では HIV 感染者数が増加傾向にあり、深刻な問題に発展しつつある。これは貧困のみに起因するものでなく、HIV に対する知識欠如にも起因する問題であり、早急かつ適切な公衆衛生知識の普及が強く望まれる。

[8] 例えば、ショウガやコーヒーを加工することが考えられる。

本地域では1993年以来UNODCが麻薬撲滅プログラムに取り組んできた。しかしながら、辺境地少数民族開発省での聞き取りにより、麻薬撲滅プログラム実施地域では、必ずしも作物転換がうまく実施されず、未だにケシ栽培を継続している地域も存在することがわかった。本計画の目的は、作物転換実施後の民生安定化を支援することで、麻薬撲滅を図ることであり、UNODC の麻薬撲滅プログラムの実施事後評価等を踏まえ、地域の選定に十分留意する必要がある。また、将来的なNGOの活用を計画するには、辺境地域少数民族開発省やNGOに認知される計画とすることが重要である。

事業実施にあたっては、「UNODC が実施したケシ栽培の代替作物プロジェクトに対して効率的な側面支援」が実施できるよう、事業全体を以下の 3 フェーズに分けて実施することを提言する。

**フェーズ1: JICA開発調査によるマスタープラン策定および実証調査**

UNODC が実施した麻薬撲滅プログラムで、作物転換がうまく実施された地域を選定し、そこに居住する少数民族の意向と開発ニーズを把握する。特に、当該地域居住の少数民族の所得向上に重要となる社会基盤整備を念頭に置いたマスタープランを策定する。また、UNODCによる麻薬撲滅プログラムの効果が十分に発現していない地域よりモデル地域を選定し、代替作物早期決定のための実証調査（簡易事業）を試みる。

**フェーズ2: 無償資金協力による農村開発事業**

マスタープランに沿って、事業実施に移行させる。モデル性の高い地域において、社会基盤の整備を実施する。想定される整備コンポーネントは上記(2)のとおりである。

**フェーズ3: 資機材供与による州政府の事業継続**

モデル事業を基に、資機材供与を通じて、継続的な州政府の自助努力による事業の外延的拡大を目指す。資機材供与の想定されるコンポーネントしては、(1)道路（農道）維持管理用の建設機械、(2)発電機、(3)診療所の簡易医療機器、(4)保険衛生教育用の資機材などである。

フェーズ 2、フェーズ 3 の具体的な実施にあたっては、青年海外協力隊、NGO、専門家派遣、草の根無償等の活用も十分に考えられる。これら考え得る全ての援助スキームを有効に活用することにより、持続性のある総合農村開発プログラムとすることが望ましい。

本プログラムは、中・長期的には少数民族の所得向上および食糧の安定供給確保につなが

り、農民の生活向上に寄与すると考えられる。これにより、民生の安定化が図られるとともに、ケシ栽培からの脱却による麻薬撲滅の達成にも貢献することが期待される。

# 第3章　農業･農村開発支援情報整備計画

## 3.1 農業政策

ミャンマー国政府は農業部門の発展政策として、下記 3 点を掲げている[9]。

① 米の完全自給達成
② 食用油の自給達成
③ 輸出可能な豆類、工芸作物の生産向上

農民は政府に 1ha あたり 2.50 チャット(=約 21 円)の税金を支払い、耕作権を得ている。1988 年以降、政府は農民に自由耕作を認め、食用作物および工芸作物の規制を緩和したが、1993 年からは、灌漑地区農民に対して乾期における稲作を強要している。米の増産は国家政策となり、国家レベルでの完全自給のみならず、管区(Division)や郡区(District)レベルで米の完全自給を達成する事を最優先政策として位置づけている。

## 3.2 農業情報整備の現状

ミャンマー国における農業情報整備は、農業灌漑省内のいくつかの組織[10]で独自に実施されている。しかしながら、それらが体系的かつ一元的に整備されている状態にない。

従って、自然条件等の各種情報、統計の整備は遅れている。各分野の情報が担当部局に散存しており、情報の精度も低い。殆どの情報は電子化されておらず、また、現地で聞き取りをしたところでは、収集した農業情報を整理し、開発計画作成にフィードバックするようなシステムが確立されていない。更に、各部局においてデータベースの構築は実施されておらず、部局間での情報に関する連携は、ほとんど実施されていない。

ミャンマー国の農業情報の収集、蓄積および電子化は、極めて開発途上にあると言える。農業灌漑省の各部局、現地事務所の情報、各種報告書を整理し、情報の分類、情報ネットワーク構築を進め、更には関係行政機関との円滑かつ良好な連携を維持しつつ、農業統計情報の整備、開発計画作成への利用を推進していくことが望まれる。

---

[9] Agriculture Sector Assessment in Myanmar (Asain Development Bank, December 2002)
[10] 農業計画局(Department of Agriculture Planning)、土地評価記録局(SLRD)、農業公社(Myanmar AgricultureService)が個別に実施している。

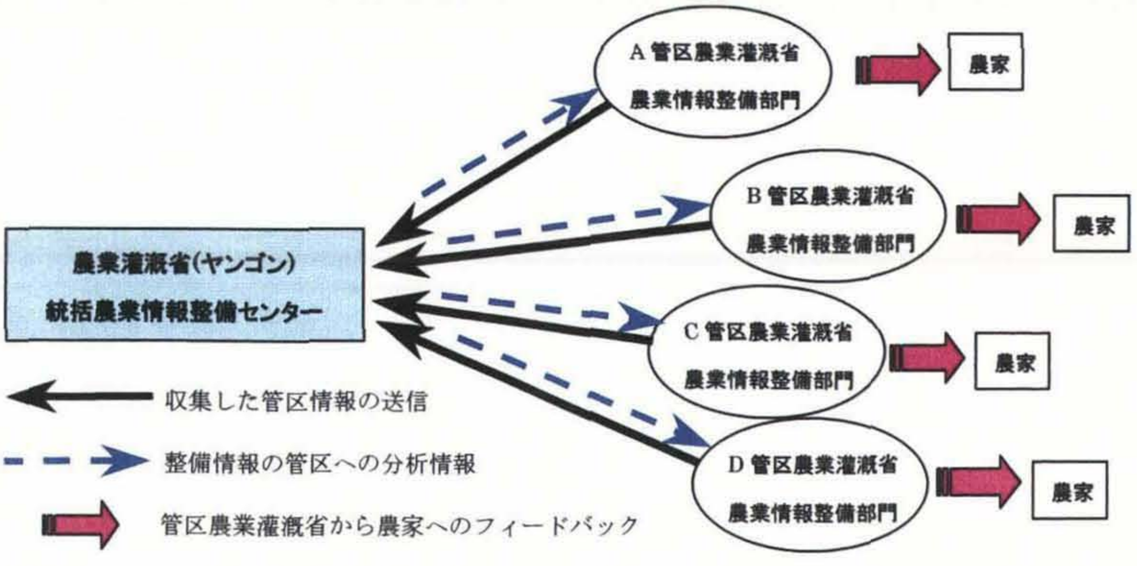
3.3 情報整備計画の概要

上記状況の下、ミャンマー国における農業情報システム整備に必要な調査作業は、(1) 情報整備開発フレーム計画の作成、(2) モデル地区選定、(3) モデル地区における基礎情報収集・分析システムの確立、(4) 情報システム整備、(5) 実施組織強化計画、(6) 事業実施とモニタリング作業で構成する。それぞれの調査項目の内容および留意点は以下のとおりである。

(1) 情報整備開発フレーム計画の作成

まず、現在、農業灌漑省内の3部局で独自に実施されている農業情報整備の一元化を図り、今後のミャンマー農業に有効に反映させるためのフレーム造りを実施する。これには、ヤンゴンの農業灌漑省および地方管区の農業灌漑省出先機関との連携に基づき、特に、以下の点が考慮されるよう計画する。

①ヤンゴン農業灌漑省における、「統括農業情報整備センター（仮称）」の確立
②上記①に情報を提供する、地方管区の農業灌漑省出先機関における農業情報整備部門の確立
③農民のニーズ、必要情報の種類、更新期間の決定
④情報収集担当職員の必要数の把握、選定
⑤情報分類（情報入力・送信等）職員の必要数の把握、選定
⑥情報分析担当職員の必要数の把握、選定
⑦分析情報のフィードバック（農家への情報伝達）方法の検討




**農業情報整備、フィードバックのイメージ**

特に、フレーム計画を考える上で上記③および⑦は極めて重要となる。農民がどの季節（時期）にどのような情報を必要としているのかを、農家への聞き取り等を通じて明確にする。
また、「統合農業情報整備センター」にて分析した情報を、農民にどのようにフィードバックしていくか、その情報伝達手法の検討を行う。

(2) モデル地区選定
農業灌漑省と協議し、全国の地方管区数箇所に「農業情報整備モデル地区」を選定する。この際、各地方管区における農業セクターの国家的な位置づけ、特徴を明確化し、モデル性の高い地区を選定する。

(3) モデル地区における基礎情報収集、分類・送信、分析
① 基礎情報収集：モデル地区においては、過去に蓄積した情報の再整理をはじめ、統計資料、調査報告書および補完的な現地踏査に基づき、自然条件（地形・気象・水資源・土壌・植生等）と社会条件（人口・土地利用・交通・流通・通信等）を基礎情報として把握する。これら情報収集には、各モデル地区の情報収集担当職員があたる。また、定期的な情報の更新が重要となる。

② 基礎情報分類・送信：収集した基礎情報は分類・整理し、ヤンゴンの農業灌漑省本省にある「統合農業情報整備センター」に送信される。これら分類および送信には、各モデル地区の情報分類担当職員があたる。情報分類作業では、農学や自然科学的知識を必要とするため、然るべき基礎知識を持った技術系職員を選定・配置する。送信には電子メールを使用することが望ましいが、特に地方管区でのコンピューター普及状況を見極めながら検討する必要がある。

③ 基礎情報分析：送付された基礎情報の分析を行い、（ア）土地利用計画、（イ）作物生産計画、（ウ）市場流通計画等に反映させる。これらの分析は、本省の「統合農業情報整備センター」の情報分析担当職員があたる。分析作業には、農学、自然科学、経済、統計等の専門知識が必要となるため、然るべき専門分野を持つ技術分野職員を選定・配置する。

中・長期的な計画としては、これら基礎情報を一元的に管理するデータベースを構築し、自然・社会条件が即座に把握できる各種主題図を作成する。この際、地理情報システムGISの活用も検討する。ただし、現在、農業灌漑省の中でも灌漑局、計画局、土地評価記録局の3部局で個別に実施されているGISデータ化を一元化するとともに、森林省との連携が必要となる。

(4) 情報システム整備

農業情報分析に必要となる、基本的な情報システムツールの整備を検討する必要がある。初期段階での分析作業では、エクセル等の表計算ソフトで十分であるが、将来的には、多変量解析を実施する等の可能性に鑑みた統計解析ソフトや、地理情報システム GIS の採用・利用を考慮した専用ソフトの整備も視野に入れる。

①土地利用計画
農業生態特性（地形・降雨量・土壌）と営農類型に基づき、各管区をゾーニングし、各ゾーンの土地利用適正を評価し、土地利用ポテンシャルを明確化する。

②作物生産計画
ゾーン別に作付け面積、期待収量から将来の農産物生産量予測を実施するとともに、各地区の予測人口から地区別食料需給バランスを分析し、将来の食料供給ゾーンと不足ゾーンの地区分布を明確にする。その上で、ゾーン別に基幹作物（穀物）と換金作物のバランスを考慮した作付け体系および作付け面積を検討する。

③市場流通計画
農産物の市場流通システムに関する施策を提言するものである。市場での農産物取引価格情報を生産者に流し、生産者のインセンティブを高めるような適切な生産、市場流通システムの確立を検討する。

④食糧安全保障計画
ミャンマー国は、日本の約 1.8 倍に及ぶ広大な国土面積であり、北部、中部平野、南部では気候も異なり、農作物作況に大きな域内格差も生じる。将来的には、旱魃等による緊急時の食糧安全支援システムの検討も視野に入れる。即ち、社会不安を軽減するため Safety Net として、穀物の作況予測システムの利用を検討する。南北に長く気候の異なる国土特性を利用し、一部地域において旱魃等の被害が発生した場合でも、穀物余剰地域から不足地域への緊急供給ネットワークの即時実現を検討する。これには、地理情報システム GIS や衛星写真等、IT 技術の有効利用が課題となる。

(5) 実施体制・組織強化計画
現在のミャンマーにおいて本計画の実施を検討する場合、以下に述べる 2 つの実施阻害要因が挙げられる。即ち、

イ）コンピューターの低普及率と、国民がインターネットへ自由にアクセスすることが不可能な、政府による厳しい情報統制

ロ）灌漑地区の農民に対する乾期稲作の強制や、政府による低い買取価格[11]から生じる農民のインセンティブ低下

上記イ）については、膨大なデータを分類・送信、分析するために必要なコンピューターの普及と、通信手段についてである。ヤンゴンにある農業灌漑省本省では、コンピューターは普及しているが、その普及状況は限定的なものである。地方管区におけるコンピューター普及状況は、言うまでもなく本省に劣るものである。今後、膨大な農業基礎情報の分類・送信、分析を考えた場合、この貧困な普及状況が事業実施にあたり大きな阻害要因となるであろう。加えて、本省の「統合農業情報整備センター」において分析した情報を基に作成される有益な情報も、インターネットが規制されている現状では、適切かつタイムリーな伝達・普及が困難となる可能性があるため、インターネット以外の媒体を利用した伝達・普及を考慮する必要がある。上記はいずれも、現行の法・行政の制度に関わる問題であり、早急に改正することは不可能であり、慎重な検討が必要となる。

一方、ロ）については、政府が「農業特別区構想」で、特定作物[12]に対する作付け自由化等の制度改革を検討しており、今後の動向に注視していく必要がある。

(6) 事業実施とモニタリング作業

上記情報分析プログラム②、③の情報を基に作物生産技術の普及も必要となり、農業普及員の活用を検討する。更に、水田灌漑地区においては水利組合の設立・運営を検討する必要がある。また、農民の組織化が普及、流通活動の促進に必要となるため、協同組合省との連携も必要となる。

モニタリングに関しても、ヤンゴンの農業灌漑省の「統合農業情報整備センター」が情報収集・整理、分析の一環として実施するモニタリングの専用セクションを設け、各種情報が農民に適切にフィードバックされているかを、定期的なモニタリングにより確認する。その結果に基づき、事業実施に対して必要に応じて見直しを図る。

3.4 調査実施への提言

わが国ODAを念頭に置いて具体的な候補事業を考えると、前述のような法制度面での制約

[11] 例えば、稲作農家は生産量の15%もしくは600kg/haを上限として、市場価格の30%程度の安価で政府に売らなくてはならない。ただし、灌漑地区における乾期の稲作2期作についてはこれを免除される。ただし、政府は安価で買い上げる見返りとして、稲作・工芸作物農家に対しては、肥料や殺虫剤購入の際に助成している。

[12] 米、綿、サトウキビが対象とされている。

があるため、政府が計画している「農業特別区」のような試験的な制度改革を実施しようとしている地区をいくつか選定し、モデル的に実施することが望ましい。実証的な実施を通じて技術移転を図り、将来的には農業灌漑省内に「農業情報センター」を設立し、農民の情報ニーズに基づく農業情報整備支援を推進していくことが望まれる。

また、プログラム策定後の協力実施体制として、以下のような協力体制が考えられる。

- 無償資金協力により、ヤンゴンの農業灌漑省内に「農業情報整備センター」を設立
- 無償資金協力によるモデル実施地区へのパソコン等 IT 関連機器の機材供与
- 技術協力（専門家派遣）によるモニタリング実施

# 添付資料

添付資料-1

# 調査行程

| 月　日 | 曜日 | 業務内容 | 宿泊地 |
|---|---|---|---|
| 3月19日 | (水) | 空路：成田発バンコク着(TG641 10:45/15:45)<br>空路：バンコク発ヤンゴン着(TG305 18:00/18:45) | ヤンゴン |
| 3月20日 | (木) | ・辺境地域少数民族開発省訪問<br>・農業灌漑省　灌漑局訪問<br>・農業灌漑省　計画局<br>・資料整理 | ヤンゴン |
| 3月21日 | (金) | ・在ミャンマー日本国大使館訪問（古川二等書記官、佐藤二等書記官）<br><br>・資料整理 | ヤンゴン |
| 3月22日 | (土) | 空路：ヤンゴン発マンダレー着(6T441)<br>・マンダレー管区 灌漑局訪問<br>・セダウギダム灌漑地区視察<br>・サハイン農場視察および聞き取り調査<br>陸路：マンダレー～ポパ | ポパ |
| 3月23日 | (日) | ・マグエ地区 ミャンマー農業公社訪問<br>・中央乾燥地域視察、カウンチャンスー村にて農民への聞き取り<br>・農業特区候補地 タウンウィンジ地区視察<br>陸路：ポパ～ニャウン | ニャウン |
| 3月24日 | (月) | ・ニャウン地区　ミャンマー農業公社 農業試験場訪問<br>・ニャウンポンプステーション視察<br>空路：ニャウン発ヤンゴン着(HK127 17:55/19:15) | ヤンゴン |
| 3月25日 | (火) | ・辺境地域少数民族開発省訪問<br>・JICAミャンマー事務所訪問（佐々木所長）<br>・資料整理 | ヤンゴン |
| 3月26日 | (水) | ・農業灌漑省　計画局訪問<br>・農業灌漑省　計画局松田専門家訪問<br>・資料整理 | ヤンゴン |
| 3月27日 | (木) | ・資料整理<br>空路：ヤンゴン発バンコク着(TG304 10:05/11:45)<br>・資料整理 | バンコク |
| 3月28日 | (金) | ・アジア工科大学　応用宇宙工学センター訪問（本田客員教授）<br>・資料整理 | バンコク |
| 3月29日 | (土) | 空路：バンコク発成田着(TG640 11:20/19:00) | |

## 面談者リスト　　　付属資料－2

Ministry of Agriculture and Irrigation、Department of Agriculture Planning

| | |
|---|---|
| Dr. Mya Thwin | General Manager (Planning Division), Myanmar Agriculture Service |
| U Myo Nyunt | General Manager (Administration), Myanmar Agriculture Service |
| Dr. Toe Aung | Deputy Director-General, Department of Agricultural Planning |
| Dr. Masahiko Matsuda | JICA Mission（経済構造調整プロジェクト） |

Ministry of Agriculture and Irrigation, Irrigation Department

| | |
|---|---|
| U Khin Maung Chit | Director (Irrigation Department) |
| U Lun Maung | Director (Planning and Works) |
| Mr. Ohn Gain | Director (Design Branch) |

Progress of Border Areas and National Races Department, Ministry for Progress of Border Areas and National Races and Development Affairs

| | |
|---|---|
| Col. Than Swe | Director General |
| Lt. Col. Myint Swe | Deputy Director General |
| U Nyi Nyi | Director, International Relations Division |
| U Aye Lwin | Deputy Director, International Relations Division |
| U Sein Lin | Director (Education and Health) |

Myanmar Agriculture Service, Mandalay Division

| | |
|---|---|
| U Ko Lay | Deputy Divisional Manager |
| U Po Tin | Deputy Divisional Engineer, Irrigation Department |
| Daw Hlay Hoywin | Seed Production Manager |
| U Aung Win | Assistant Director, Irrigation Department |
| U Soe Tint | Staff Officer, Irrigation Department |

Sait Htain Farm, Kyauk Pa Daung Township

| | |
|---|---|
| U Tin We | Farm Manager |

Agriculture Research Center, Nyaung

| | |
|---|---|
| U Sann Win | Farm Manager |

U Thein Zaw　　　　District Manager

<u>在ミャンマー連邦日本国大使館</u>

古川　和弘　　　　二等書記官

佐藤　和重　　　　二等書記官

<u>国際協力事業団ミャンマー事務所</u>

佐々木　隆宏　　　所長

<u>ミャンマー灌漑技術センター(Irrigation Technology Center Phase-II)</u>

丸茂 伸樹　　　　JICA Colombo Plan Expert　（システム開発）

伊藤 良輔　　　　JICA Colombo Plan Expert　（業務調整・研修）

<u>アジア工科大学 AIT（バンコク）</u>

Dr. Honda Kiyoshi　　　　Associate Professor

<u>United Nations Organisation for Drug and Crime</u>

Mr. Giovanni Gallo　　　　Programme Officer

<u>カラモジア/セーダナー (NGO)</u>

伊藤　路子　　　　Project Administrator

<u>OISCA International (NGO)</u>

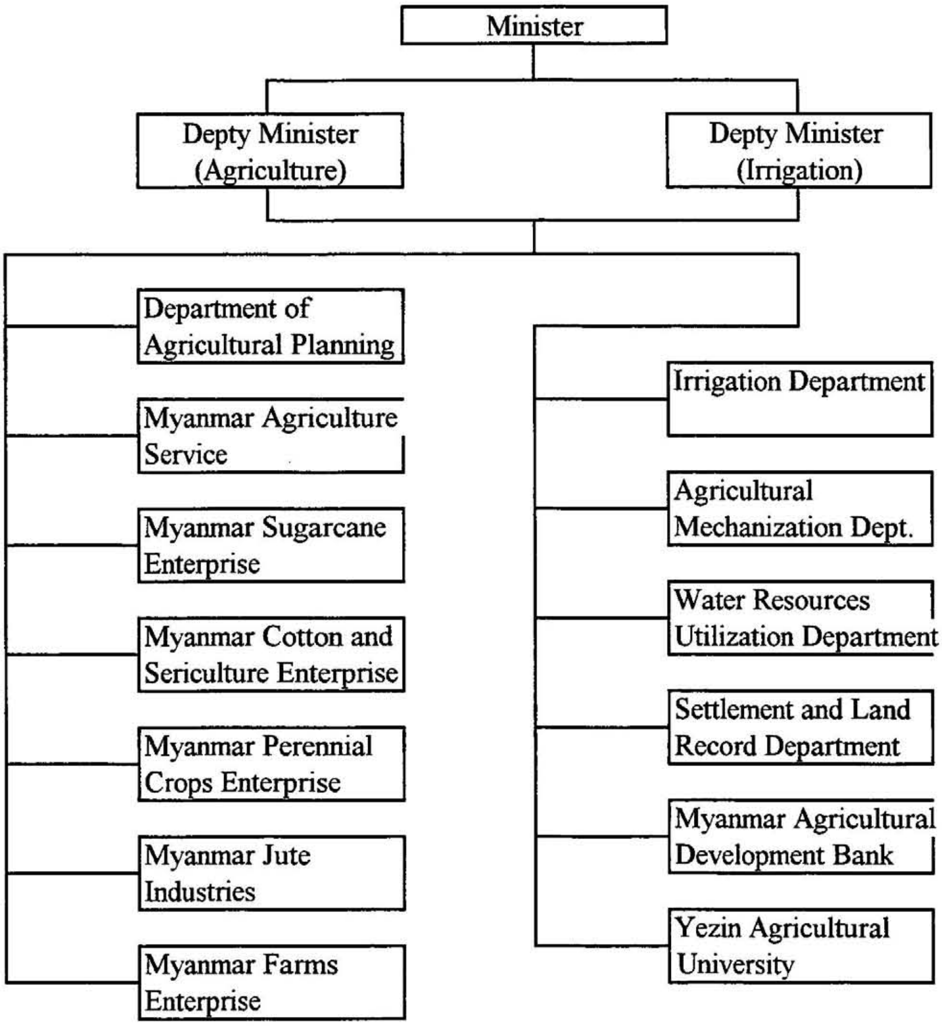
Ms. Chika Mizuguchi　　　　Coordinator

<u>AMDA (NGO)</u>

菅谷　純子　　　　AMDA Myanmar Project Office

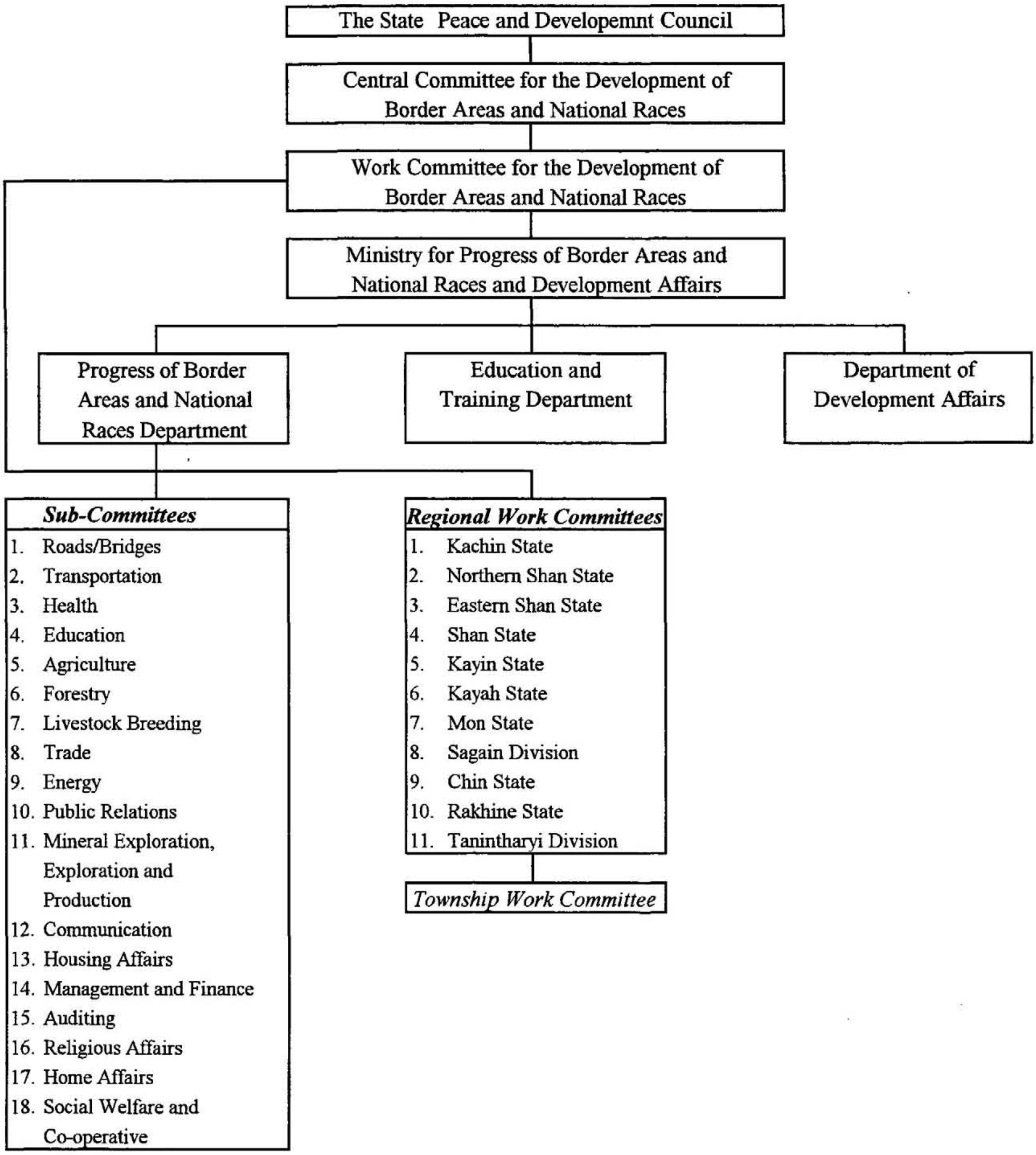
# 農業灌漑省　組織図

## Organaization of the Ministry of Agriculture and Irrigation



## 辺境地域少数民族開発 実施組織図

**Management Structure for the Implementation of the Development of Border Areas and National Races**



# 調査員名並びに経歴

| | |
|---|---|
| 深坂友一 | 1956年8月12日生 |
| 1980年3月 | 大阪府立大学農学部園芸農学科　農業経済コース卒業 |
| 1982年3月 | 大阪府立大学農学研究科修士課程修了 |
| 1982年4月 | 日本工営株式会社入社 |
| 1997年～2000年 | フィリピン国 土地銀行開発事務所長 |
| 2000年～ | 日本工営株式会社 地方整備部マネージメント・リーダー<br>現在に至る |
| 森山　索 | 1969年1月11日生 |
| 1992年3月 | 東京農業大学農学部農業工学科卒業 |
| 1992年4月 | 日本工営株式会社入社 |
| 1998年～2003年 | インドネシア国 小規模灌漑開発事務所 |
| 2003年～ | 日本工営株式会社 地方整備部<br>現在に至る |
| 江波戸美智子 | 1968年7月3日生 |
| 1993年3月 | 中央大学法学部政治学科卒業 |
| 1996年1月 | ボストン大学教育学部国際教育開発修士課程修了 |
| 2002年7月 | レディング大学国際村落開発学部博士課程修了 |
| 2002年8月 | 日本工営株式会社入社 |
| 2003年～ | 日本工営株式会社　地方整備部<br>現在に至る |