

第3章 保健医療分野

3-1 目的

コーカン特別区の保健衛生状況を把握し、「麻薬対策・貧困撲滅」の統合的アプローチの一環として、プライマリー・ヘルス・ケア（Primary Health Care : PHC）（基礎保健）分野ではどのような活動が必要かつ取り組み可能であるか検討し、提言を行う。また、特に当該地域の重大な保健医療課題となっているマラリア対策については、ロジスティック、専門的投入（ミャンマー保健省）の見地から、調査日程、調査チームは、PHCとは別立てとなった。しかし、本報告書においては保健省マラリア対策調査チーム（JICA専門家含む）と協議のうえ、マラリア対策に関しても「保健医療分野」にかかわる提言の一環として後半に記載する。

3-2 調査方法

(1) PHCチーム

コーカン特別区はその歴史的経緯、地理的状况などから、現在まで保健医療に関する系統的に収集されたデータはない。例えば、ミャンマー政府保健省においては、コーカン特別区は北シャン州保健局の管轄下であるが、最新（2003年）の「北シャン州保健プロフィール」では、コーカン特別区とワ特別区のデータは除く（収集分析の対象外）とされている。今次プロジェクト形成調査ミッションの公衆衛生分野の調査は、ヤンゴンにおける関係各機関（保健省、ユニセフ、WHOなど国連機関、NGOなど）への聞き取り及び協議と、コーカン特別区における調査との二期に大別される。後半のフィールド（コーカン特別区）調査は、実質二週間弱であり、この限られた期間を最大限に活用するために、地域住民のインフォーマント（情報提供者）へのインタビューや、郡病院、ディスペンサリー（Dispensary）の視察・聞き取りなどの質的データ収集と、調査票を活用した地域住民へのアンケートの量的データ収集を組み合わせ、できるだけ多角的な情報を得ることを目指した。

表3-1 調査方法（マラリア緊急支援部分除く公衆衛生分野のみ）

ドナー・NGOからの情報収集	フィールド調査（コーカン特別区）		
<ul style="list-style-type: none"> ・保健省（ヤンゴン） ・北シャン州保健局 ・UNICEF ・WHO ・CARE ・World Vision ・ADRA ・JICA 	質的データ		量的データ
	コミュニティー	<u>インフォーマントへのインタビュー</u> <ul style="list-style-type: none"> ・女性（6人） ・村の「ドクター」（薬局兼ねる）（3人） ・伝統医療師（2人） ・薬草医（2人） ・元衛生兵（1人） <インタビューの限界> ・ミャンマー語が通じないため、英語→ミャンマー語→コーカン語という通訳が入り、時間がかかる。また、インデプス・インタビューという詳細なインタビューは難しかった。	<u>アンケート調査</u> 5才未満の子供を持つ母親を中心に212名 <サーベイの限界> ・雨期であり調査期間も限られていたため、アクセスの悪い地域でのアンケート調査実施は実施不可であった。よって保健医療サービスへ比較的アクセスが良い地域で実施したというバイアスは排除できなかった。データ分析・考察時には、北部のアクセスの悪い「マラリア流行地」で調査、治療を行ったマラリア流行対策ミッションチームの調査結果を補充し、できるだけコーカン全体の状況を把握することに努めた。 ・コーカン語、シャン語、あるいは貧困層であるパラワン族の言語など、ミャンマー語が通じないという言語問題。
	保健医療施設	<u>保健スタッフへのインタビュー</u> <ul style="list-style-type: none"> ・ラオカイ郡病院医師（2人） ・ターシェータンDispensary（看護師2人） ・仁和堂病院（私立／コーカン特別区政府首相経営）（医師、看護師） ・その他ラオカイにある開業クリニック（医師） <u>保健医療施設の視察</u> 同上保健医療施設	

212人の幼児を持つ母親に、アンケートを使って、母子保健の基本的な項目にかかわる知識、意識、行動調査を行った。調査項目としては、予防接種、子供の疾病罹患状況、疾病時の行動（どこに治療ケアを求めらるか）、妊婦健診状況、出産場所と介助者、家族計画の知識などである。北シャン州保健局の行政官とともに質問票の作成をし、プリテスト、データ収集者へのトレーニング（フィールドトレーニング含む）を行ったあと、アンケートを実施した。

この調査は、コーカンの保健状況を知る手がかりとなる基礎的保健統計が存在しないなかで試みられたサーベイである。インタビューなどである程度把握している情報に対し、さら

に量的な裏付けを得ることを目的とした。また、今後JICA支援の保健医療活動が開始された場合、最初のベースラインにあたる何らかのデータがあれば活動の進捗状況をチェックする基礎情報となり有効であるという点も考慮された。ただし、調査時期が雨期の始まりであり、調査期間も短くマンパワーにも限りがあったため、コーカン南部のサービスへのアクセスが比較的良好な場所が調査地となったという限界がある。そのためここでのアンケートデータは、マラリア対策チームがコーカン北部（コンジャン周辺）において実施したマラリアに関する知識・意識・行動調査結果と補充しあって、コーカン特別区をより包括的な視点で概観するために活用されることが望ましい。また、合計8調査地（町村）¹のうち、郡病院、区病院、などにアクセスのよい3か所を除いた農村部を中心とした5か所²の計128人について別途分析を行ったので、全調査地の結果と比較して記載する（付属資料1を参照）。

本報告書では、コミュニティーで収集したデータ、情報と保健医療施設データに分けて記載する。前者は、付属資料1にあるように、インフォーマントへのインタビューによる情報とアンケートを使用したサーベイからのデータを組み合わせながら分析、考察する。

(2) マラリア対策チーム

2003年のケシ撲滅以来、農民の収入激減により彼らの保健医療サービスへのアクセスは極端に悪化してきている。その結果、2003年9月から11月にかけて、コンジャン区を中心に約270名のマラリア患者が死亡した事件が発生した〔詳細は、第一次プロジェクト形成調査報告書（平成16年3月）参照〕。マラリアが同地域における死亡要因の上位を占めることから、マラリアの疾病対策はコーカン特別区住民の健康状態改善にとって不可欠であるといえる。よって、PHCの調査と並行しつつ、マラリア対策に係るオペレーショナルリサーチ及び緊急的支援の計画策定を行った。また、この「マラリア対策」に係る調査は、オペレーショナルリサーチの方法論をとると同時に、マラリア流行のハイリスクシーズン前の突発流行予防対策（Emergency Preparedness Malaria Control Activity）の活動を兼ねて実施した。

対象地域の選定は、2003年のマラリア突発流行で特に多くの死者・罹患者が報告された、シャオカイ及びコンジャンを中心とする地域との基準に基づいて選定された。また調査の実施に当たっては、JICAプロジェクトのカウンターパート（コーカン特別区側）、区長、郷長、村長、及びミャンマー政府のコンジャンTPDC議長、コンジャン警察長官、医療施設（病院、ディスペンサリー）スタッフ、学校教員等が中心となって調整と事前準備を行った。詳細は付属資料2のマラリア対策チームの報告を参照。

3-3 調査体制

(1) PHCチーム

アンケート調査の実施体制は、次に示すとおり保健省と合同で実施された。

¹ Shinkai, Kyoneshan/Mantonpa, ターシェータン, Loukai, Siao, Parsinkyaw, Chinswehaw, Lontan

² Laukai, Chinswehaw, Siaoを除いた5か所

Primary Health Care Team			
Name	Field of Expertise	Designation	TOR
Dr. Akiko Takaki Matsuyama	Health Consultant	JICA Mission Member for Kokang Project	Supervising the Planning and Implementing of the study for PHC Development Plan in Kokang
Dr. Htin Lin	Nutritionist	Lashio State Health Office	Planning and Implementing of the study for PHC Development Plan in Kokang
Dr. Maung Maung Than Hta	Primary Health Care	Lashio State Health Office	Planning and Implementing of the study for PHC Development Plan in Kokang
Daw Ni Ni Win	Field Practice, Coordination	JICA Buckwheat Project staff	Coordinating and Guiding the Team
Ms. Yoshika Hirata	Health, Education, Donor Coordination	JICA Kokang Project Formulation Advisor	Supervising the Planning and Implementing of the study for PHC Development Plan in Kokang

このほか、2名の通訳兼現地コーディネーターと、7人のデータコレクターを雇用し、トレーニング（フィールドテストを含む一日半）、質問票のプリテスト（一日）を経て、8か所(町村)対象5歳以下の子供をもつ女性200名以上を対象にアンケート調査が行われた。

対象村は、時期的、時間的、ワンパワー的制限の中で現実的な方法で選定された。まず、雨期の初めということで、アクセスの悪いコーカン北部（コンジャンタウンシップ）は除外された。残り2つのタウンシップから、都市部と農村部を1対2という比率で、合計9か所（町村）を選んだが、最終的には村の受入れ調整段階で不可となった箇所があり、8か所となった。また、調査の実施にあたっては、JICAプロジェクトのカウンターパート、コーカン特別区側の区長、郷長、村長、及びミャンマー政府の医療施設（病院、ディスペンサリー）スタッフが中心となって調整と事前準備を行った。

(2) マラリア対策チーム

この緊急的支援は、コーカンプロジェクト形成調査団と保健省との合同調査という枠組みにおいて、JICA専門家（マラリア対策）による技術的アドバイス（「①オペレーショナルリサーチ方式をとること、②保健省中央レベルから派遣される昆虫学者と州レベル及びタウンシップレベルから派遣されるマラリア対策専門家（医師）を合わせたチーム編成を採用することで、緊急的支援活動（抗マラリア剤とマラリア合併症に係る治療）を調査活動に組み込むこと」）を保健省が採用し、間接的に国境省がそれを承認したことにより、実現したものである。さらに、保健省向けJICA専門家（マラリア対策）は、所属先の保健省から技術的支援を要請されて、本調査に参加することになったが、これをJICAミャンマー事務所及び国境省が承認した形式をとっている。

Name	Field of Expertise	Designation	TOR
Dr. Masatoshi Nakamura	Technical Advisor to MOH on Malaria Control	JICA Expert to MOH (VBDC)	Supervising, Coordinating, Monitoring the Planning and Implementation Process of Epidemic Management (Malaria Control) in Kokang
Dr. Win Naing	Responsible for planning of Malaria Control	Staff Officer in Central VBDC	Planning and Proceeding Epidemic Management Plan to be endorsed by MOH
U Maung Maung	Malaria Control Team (Entomologist)	Staff Officer in Central VBDC	Conducting the Situation Analysis for Effective Planning of Malaria Control (including bednets distribution Plan)
U Than Htun	Malaria Control Team (Entomologist)	Staff Officer in Central VBDC	
U Thtay Aung	Malaria Control Team (Entomologist)	Staff Officer in Central VBDC	
U San Myint	Malaria Control Team (Insect Collector)	Staff Officer in Central VBDC	
U. Sein Min	Malaria Control Team (Insect Collector)	Staff Officer in Central VBDC	
Dr. Toe Aung	Responsible for Malaria Control in Northern Shan State	Assistant Malariologist in State Health Office, Northern Shan State	Supervising the Implementation of Epidemic Management Plan (including Malaria Control) Plan
Dr. Min Min Oo	Field Testing, English-Kokang-Myanmar	Konkyan TMO, Konkyan Township Hospital	Interpretation, Field Study Assistance
U Sai Aung Myint	English-Kokang-Myanmar	JICA Kokang project staff	Coordinating and Guiding the Team
Ms. Yoshika Hirata	Health, Education, Donor Coordination	JICA Kokang Project Formulation Advisor	Coordinating, Monitoring the Planning and Implementation Process of Epidemic Management (Malaria Control) in Kokang

3-4 調査結果

(1) コミュニティーにおける保健医療状況

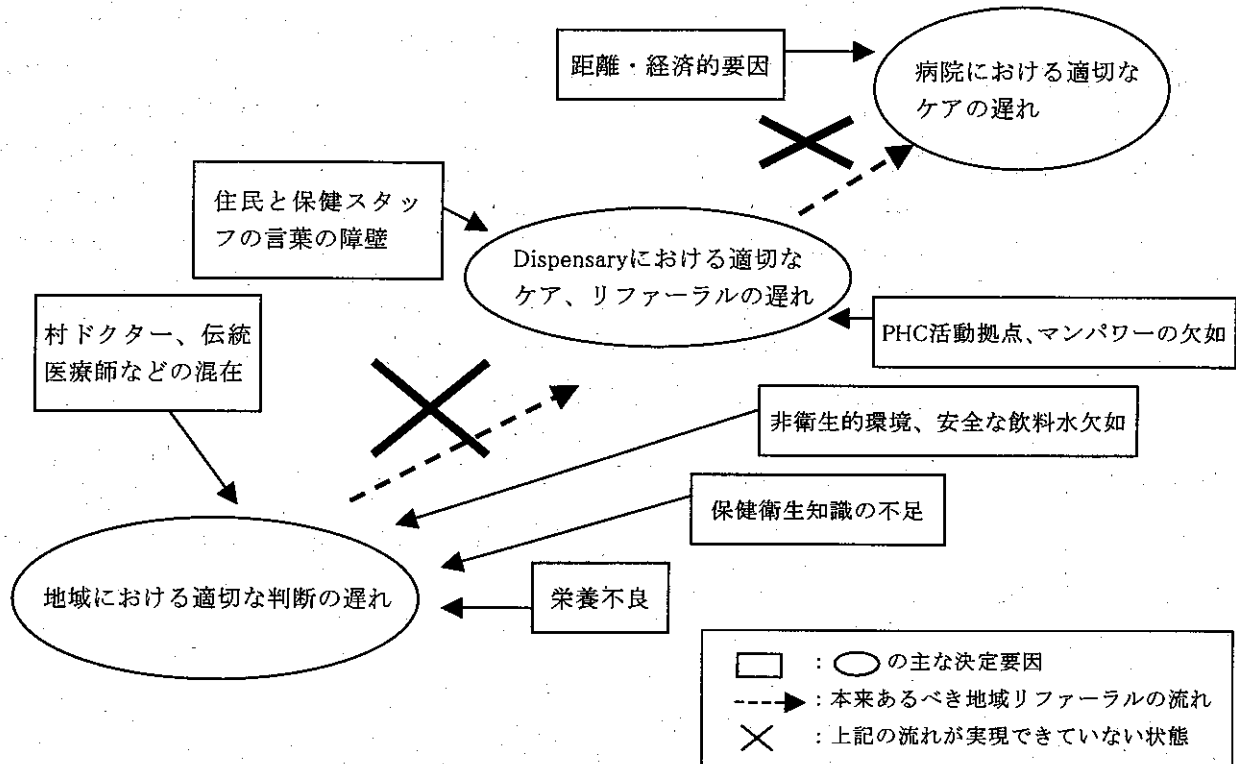


図3-1 典型的な村落³における保健状況

〈ターシェータン村における母親の死〉

(インタビューの) 2、3日前に村でお産をした女性が死亡した。夕方日が暮れる前に女性は赤ん坊を一人で出産したのだが、「赤ん坊の服(胎盤)」がなかなか出てこず出血がひどかった。家族はしばらく様子を見ていたが状態が悪くなってきたので、Dispensaryに看護婦を呼びに行ったが不在だった。7時半頃、村の「ドクター」を数人呼んできた。ドクター達はいろいろ処置を施そうとし、なかの一人は女性の体内に手をいれて胎盤をとろうとしたが失敗した。夜の10時頃にはラオカイの病院に送ろうと車を手配したが、搬送の途中で女性は死亡した。一方、Dispensaryの看護婦たちはこれと異なる証言をする。「あの女性が死んだのは私たちと村人のミス・コミュニケーションのせいだ。村人が私たちのところに来たときは、(村人が話すコーカン語をミャンマー語に通訳した人が)『女性の体調が悪い』とだけ言ったので、『じゃあ、その人をDispensaryまで連れていっちゃい』といった。だからお産後胎盤がでてこなくて深刻な状態だとはその時はわからなかった。それで手遅れになった。」

³ この「妊婦死亡」のケースは、Tarshewetan郷(Tarshewetan村)の副郷帳の家で女性2人、副郷長など複数の村人へのインタビューから明らかになった。聞き取りの2、3日前に起きた事件であり村人の多くが知っているようであった。Tarshewetan村はDispensaryがあり、看護婦3人が常駐している。コーカン特別区には保健スタッフを擁する保健医療末端施設のDispensary自体が6か所しかなく、Tarshewetan郷は、コーカン全体からすると保健医療サービスへのアクセスは比較的良好な地域であるといえる。ただし、看護婦らは不在の場合も多く、またDispensaryを訪問した際の印象、面接聞き取りからは、医薬品は不足し、お産も時々自宅に呼ばれ介助することはあるが、Dispensaryにお産をする施設は整備されていないなど医療施設としての機能は不十分、未整備である。

1) 妊産婦の健康について

この母親の死のケースはコーカンの保健医療状況をあらわす一つの典型的なケースである。この地域はDispensaryがあるという点では、他の貧困層（民族）が多い地域や山岳地域地帯に比べれば、比較的保健医療サービスへのアクセスは良いほうであるといえる。しかし、コミュニティにおいては、助産婦などある程度訓練を受けた者がお産の介助をすることはほとんどなく、女性が一人で、あるいは母親や他の家族でお産経験がある者などの介助を得て出産する。コーカン特別区にはミャンマーの他の地域においてPHC活動の拠点となる補助農村保健ポスト（Sub-rural health post）のレベルの保健施設は存在せず、医療施設として看護師2～3名を擁するディスペンサリーがあるだけである⁴。ディスペンサリーで働く看護師はミャンマー人で任期は通常1～2年であり、コーカン語も話せず、村の習慣もよくわからないまま任期を終えて人が交代することはめずらしいことではない。また、赴任していることになってほとんど施設にいないという場合もある。一方で、村には中国からきた自称「ドクター」が存在する⁵。彼らは、ラオカイのような町では中国で正式な医学的訓練を受けた者もいるが、村の場合は、衛生校（技師、看護職、保健ワーカーなどの養成校を思われる）卒で正式な医師の免許がない者、中国において誤診などで商売ができずにコーカンにきた者、元コーカン民兵で保健の簡単な訓練を受けただけのもの、あるいは伝統医療や民間医療（薬草を使用）とないまぜの怪しげな治療を施す者など実に様々な人々である。また、伝統医療師（呪術、宗教的儀式を行う）や薬草医も村には存在するし、多くの村人が自宅での薬草を使った民間医療を行っているようである。

アンケート（アンケート結果、付属資料1を参照）結果からも、自宅出産が圧倒的に多いことが明らかとなった。調査地の中でも都市部を除く地域では、自宅出産は85.9%と多くの女性が自宅で出産し、介助も半数が家族（50.8%；母親、出産経験のある女性、夫など）、20%近くが家族の介助もなく本人一人で出産することが判明した。インタビュー結果と照らし合わせても、他のミャンマー地域では通常コミュニティに「伝統的産婆」がいることと対照的に、コーカン特別区では「伝統的産婆」がほとんど存在しないことがわかった。このことは、安全な（衛生的）自宅出産、救急時には病院へリファーすることなどに関して「伝統的産婆」という「特定できるグループ」を対象としてトレーニングを実施することができない、ということである。

2) 子供の主要疾病について

村人（女性を中心に）や医療関係者への聞き取りをすると、子供の疾病で多いのは、急性呼吸器感染症（肺炎などで症状としては、咳、発熱など）、下痢感染症、マラリア、予防接種で防ぐことができる感染症（麻疹、百日咳など）などのようであった。限られた期間内、か

⁴ ミャンマーの他の農村地域ではPHC活動の中核を担っているのは、Rural Health Center、MCH Health Center及びその下位レベルのSub Rural health Centerである。Rural Health Centerの責任者は補助医師である。コーカンの場合は、病院（郡病院、区病院）の下位には、DispensaryがあるだけでSub-rural health centerに当たるものはない。またDispensaryもRural Health Centerと違い常駐スタッフは看護婦（と助産婦）のみである。彼らは、予防接種などのPHC活動の一部を行うことになっているが、村レベルでの唯一の政府保健施設として、またそのスタッフイングと資機材、医薬品の未整備状況からほとんどは簡単な疾病治療などを行う程度の活動しか行っていない。

⁵ ケシ栽培をしていたころはコーカンには中国から多く「ドクター」（通常村では開業医及び薬局の双方の役割を兼ねている）がやってきて開業していたが、ケシ栽培が禁止されてからは、人々の経済状況が悪化し、ドクターにかかったり薬を買うお金がなくなって儲けが減ってきたため、多くの医者が中国へ帰ったという。例えば、ターシェータンではケシ栽培が禁止される以前は15人ほどいた「ドクター」が現在では6人に減った。（ラオカイの町やターシェータン村での聞き取りより）。

つ雨期で農作業の繁忙期における調査実施という制約があったことから、比較的アクセスの良い地域でのみの調査となったため、子供の栄養状態を量的に把握できるデータの収集はできなかったが、貧困層であるパラワン族の村（Lower Manlow）の訪問や、マラリア対策チームによるコーカン北部地域での観察によると、アクセスの悪い地域では子供の栄養失調、寄生虫症なども蔓延していると思われる（マラリア対策チームからの聞き取りによる）。マラリア対策チームの活動において中心メンバーとして活動したコンジャンのTownship Medical Officer（TMO）によると、アクセスが難しいコンジャンを中心としたコーカン北部の中でも貧困の度合いが著しいパラワン族の村では、子供たちの多くが明らかに栄養失調（タンパク質・エネルギー欠乏症）であるとともに寄生虫に感染しているとのことである。

アンケートによる地域の子供の抱える健康問題と母親の認識をみてみると、過去1か月の間に子供が罹った疾病（症状）は、下痢症（28.1%）、発熱（35.9%）、鼻水（10.2%）、咳（15.6%）などの症状であり、下痢症、急性呼吸器感染症、マラリアという疾病が多いことが考えられる。予防接種で防ぐことのできる百日咳、ジフテリア、破傷風、結核、麻疹、新生児破傷風（TT）（出産後発症して、通常約1週間以内に死亡）などは、母親は疾病名では回答できないと思われるが、その症状としては発熱、鼻水、咳、下痢などを伴う。ラオカイの私立病院（仁和堂病院）の医師は、インタビューで「今子供たちのなかで百日咳が流行している。また、麻疹などのケースも時々ある」とし、子供の疾病で多いものとして、発熱、百日咳、下痢症、赤痢などによる嘔吐、麻疹をあげた（ラオカイ町、仁和堂病院、中国人内科医）。

3) 予防接種（母親に対する新生児破傷風菌及び子供の疾患）

新生児破傷風に対する予防接種を受けたことがあると回答したのは17.2%にとどまった。2004年に初めてコーカンで実施された予防接種は、各種予防接種のなかでも特に「妊娠可能年齢期女性に対する新生児破傷風予防接種」に重点を置いてキャンペーンをした。また、コーカンのなかでも（アクセスの難しい北部を除いて）、ラオカイトウンシップを選定して実施したにもかかわらず17.2%の回答者しか予防接種を受けなかったということは、病院、ディスペンサリー、あるいは市場（5日ごと）に出てきやすい地理的条件の良い地域住民を中心に今年のキャンペーンが実施されたことを示している。子供の予防接種（百日咳、ジフテリア、破傷風の三種混合、麻疹、ポリオ、BCG、B型肝炎？）に関しては、北シャン州保健局での聞き取りと入手データ、保健医療施設訪問、保健スタッフに対する聞き取りなどから保健医療施設ベースでのルーティンの予防接種活動はほとんど実施されていない状況が判明している（議事録参照）。

アンケートでは、子供の予防接種に関する母親の知識と意識を尋ねた。子供が1歳になるまで予防接種を受ける必要があることを知っていると答えたのは83.6%であった。また、利用できれば子供に予防接種を受けさせたいか、という質問には94.5%の人が受けさせたいと答えている。かなりの人が子供の予防接種が必要であることを知っているが、それ以上の人達（ほとんどの回答者）が「受けさせたい」という意識を抱いていることは、地域住民の中では、子供の予防接種を受け入れるベースは存在するといえる。ただし、知識より「そういうサービスがあれば受けたい」という意識が上回っているということは、質問を受けた時点では、「子供の予防接種とは何で、いつ受けるべきか」という知識は十分に普及しているわけではなく、今後健康教育、情報伝達などを通じ啓発活動を行っていく必

要があることも示唆している。

第一次プロジェクト形成ミッション（2004年1～2月）の農村社会団員であったローカルコンサルタントは、ターシェータンの市場で、第1回予防接種クラッシュキャンペーンに遭遇した。その際ディスペンサリーの看護師が、住民の理解できないミャンマー語で予防接種について説明していた（通訳はいるにはいたがうまく連携がとれていなかった）。このように説明も十分に受けられないままの女性をその場でつかまえて注射をしたために、住民が不信がったり嫌がったりしている様子を目撃している。今後、予防接種に関する支援をする際は、接種率拡充とともに、地域住民、リーダー、コーカン政府行政官、保健医療スタッフなどに対する啓発活動、活動調整などが重要項目となるであろう。

4) マラリアの状況について

マラリア対策チームが今回訪問したコンジャン周辺の8村のうち蚊帳を使っていた村は1つであった。さらに、マラリア対策チームが実施したアンケート調査やインタビューから多くの人々が、マラリア感染媒体がマラリア蚊によるものという知識がないことが判明した。例えば、ある家では、7人家族であるが所有している蚊帳は1つであり、この蚊帳を「いつどこでこの蚊帳を使うか」という質問に対して（家で使うのではなく）「田圃で働きそこで寝泊まりするとき、蚊が多くて大変なので蚊帳を持って行き、蚊にさされないようにする。」と答えた。村人の多くは、「マラリアにはどうなって感染すると思うか」という質問に対しては「田畑仕事をして疲れているときマラリアになる」「田畑仕事をしているときに激しい雨が降って体が濡れると、咳がでて、熱が出て、マラリアに罹る」（コンジャンTMOからの聞き取り及びチンシューチャイ、ターシャン村長に対するインタビューより）などと答えている。また、マラリア対策チームが村で診察した患者に対し、マラリアにはどうして感染するかと尋ねた調査においても同様に、「疲れたとき」「天気が悪い（雨に激しく降られたとき）」などの答えが多かった。貧しいパラワン族などは蚊帳を使わない理由は、「貧しくて蚊帳が買えない」場合が多い。しかし、蚊帳を持っている場合も「蚊帳は蚊にさされることから体を防ぐ」ためではあるが、「マラリアはマラリア蚊によって感染する」知識を持っていない場合がほとんどである。つまり田畑で寝泊まりする（明らかに多くの蚊に悩まされる）場合は蚊帳を使っても家で寝るときは使わないということになる。このことは、蚊帳を単に配布するだけではなく、マラリアが蚊によって感染すること、その感染を防ぐために正しく蚊帳を使用する必要があることなど健康教育を施す必要があることを明確に示唆している。詳細は付属資料2. マラリア対策オペレーション報告を参照のこと。

5) 健康上問題を抱えたときどう行動するか

子供が健康上の問題を抱えたとき、どこにケアを求めるかという質問に対し、アンケート実施地がコーカン北部に比べると農村部といっても比較的保健医療サービスにアクセスできやすいということを反映してか、29.7%の人が病院、18.0%がディスペンサリーと答えている。また、開業医（11.7%）、薬局18.8%、双方併せて30.5%の回答があった。農村部では、開業医といっても「村のドクター」（通常薬局を併設）は、既述のとおり、正式な医学教育を受けたというより、中国で数年パラメディカル（初期保健・衛生）の教育を受けただけで、伝統医療なども混ぜた「治療」を行う場合が多いようである。

例えば、ターシェータンでインタビューした「ドクター」は正式には学校にさえ行ったことがないので今でも読み書きはできない。子供のとき、彼の家族から阿片を買っていた

阿片中毒の僧院のお坊さんから「伝統医療」を施す能力（呪術により）を授かり（具体的な知識、技術は学んでいない）、大人になってから開業した（同様の聞き取り結果は、コーカン北部のターシャン村においても出ている）。コーカン軍で6年間衛生兵としても活動していたので、注射のやりかた、薬の処方なども学んだとのことで、伝統医療、近代医療（注射、医薬品）、薬草などを取り混ぜて患者を診ている。また、中国からきた「ドクター」（数年の医学教育を受けたが正式な医師免許はない）は、「ケシ栽培を止めてから村人はお金がなくなったので、自宅で薬草を飲んだり、伝統医療師、スピリチュアルヒーラーのところに行くようになり、自分たち村医者のところにはあまり来なくなった。薬局で注射器と注射液を買い自分で注射する住民もいる」と語った。ケシ栽培が盛んだったときには村に15人いたドクター（薬局併設）も儲けがなくなったので中国に帰り、現在は6人になったとのことである。彼自身はケシ栽培時の市がたつ日には3,000～4,000元あった儲けが、今では市の日でも300～400元と10分の1に激減したとのことであった（ターシェータンの村ドクターへのインタビュー）。このような現状から考えるとこの30%の人たちが受ける保健サービスの質の問題が懸念される。

(2) 保健医療施設状況

コーカン特別区に設置されている政府保健医療施設は以下のとおりである。

表3-2 コーカンにおける政府保健医療施設

	郷名（村落名）	保健医療施設のタイプ	保健医療従事者（人数）
1	Chinshuehaw (Chinshuehaw)	ステーション（国境） 病院	医師（1） スタッフ看護師（1） 看護師（trained nurse）（2） 国境助産士（2）
2	Malipin	なし	なし
3	Lontan	なし	なし
4	Taushwe	なし	なし
5	Houpin (Mantopar)	ディスペンサリー	看護師（trained nurse）（1） 助産士（1）
6	Taipin (Pasinkyaw)	ディスペンサリー	看護師（trained nurse）（2） 助産士（1）
7	Kyasishu	なし	なし
8	Laukai	郡立病院（50床）	医師（4；産婦人科専門医含む） 歯科医師（1）
9	Minzu (Siau)	ディスペンサリー	看護師（trained nurse）（2） 助産士（1）
10	ターシェータン（ターシェータン）	ディスペンサリー	看護師（trained nurse）（2）
11	Manlow	なし	なし
12	Minschui	なし	なし
13	Shaukai	なし	なし
14	Chuintei (Konkyan)	タウンシップ病院 （25床）	医師 看護師（trained nurse）（2）
15	Shinhua	なし	
16	Sintan	なし	
17	Chongkang	なし	
18	Moutai (Moutai)	ディスペンサリー	看護師（trained nurse）（2） 助産士（1）
19	Hongai (Hongai)	ディスペンサリー	看護師（trained nurse）（2）

コーカン特別区の保健医療施設配置において特筆すべきは、ミャンマーの他の地域にみられるPHCを担う農村保健所（ヘルスアシスタント＝補助医師、Lady Health Visitor＝女性保健訪問士、助産士、保健監督官等）や補助農村保健ポスト（助産士、保健監督官、この他、地域住民でありボランティアベースで働く伝統的産婆、補助助産士、コミュニティー・ヘルス・ボランティア）のような施設や人材が存在せず、病院（郡立病院、タウンシップ病院、ステーション病院）の下位施設はディスペンサリーだけで、そこに看護師か助産士を1～2名配置しているだけという点である。また、コーカンに任命された看護師、助産士はミャンマー語しか話せず、通常1～2年の任期の間に村人とコミュニケーションをとることも難しく、これが保健医療サービス提供の大きな障害となっていることも村人及び保健スタッフへのインタビュー、Expanded Programme on Immunization (EPI) クラッシュキャンペーン（2004年1月）時の観察などからも明らかになっている。

1) ラオカイ郡病院

病院訪問した際病院記録を見せてもらうよう依頼したが、「保健省の内部資料であるため公開できない」と拒否された。聞き取りによると、疾病では下痢症、赤痢が多く、死因としては急性呼吸器感染症、マラリアなどが多いとのことであった。

2) マントンパ・ディスペンサリー

コーカン全19郷のうち、ディスペンサリーが配置されているのは6郷である。そのうちマントンパのディスペンサリーで入手した患者データを表3-3にまとめる。

表3-3 マントンパ・ディスペンサリー外来患者記録（2002年～2003年）

年度・月	2002年												2003年											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
マラリア・発熱	15	37	10	51	22	15	15	15	7	9	7	30	0	13	5	0	0	4	0	17	9	13	27	0
肺疾患	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
発熱	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	8	0
肺炎	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
咳	20	30	15	15	10	20	18	22	23	16	14	21	0	34	15	0	0	15	12	15	7	10	17	0
下痢	2	3	0	0	0	22	20	10	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	0	0	0	0
赤痢	0	0	3	12	12	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
腹痛	0	0	0	0	0	6	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
貧血	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
皮膚病	0	0	0	3	6	17	15	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	17	20	58	7	15	13	15	25	27	30	0	19	0	7	20	0	0	23	17	19	39	17	15	0

患者記録からは、ディスペンサリーにはマラリア（2002年合計233人、2003年88人）、咳（マラリアあるいは急性呼吸器感染症の症状；2002年224人、2003年125人）などの症状を訴えて訪れる患者が多い。また、個別疾患の季節変動は下痢症、赤痢などが雨期（5月～9月）には増加傾向にあるが、他疾病・症状に関しては施設データでは読みとれない。しかし、インタビューなどからマラリアは雨期の後半、急性呼吸器感染症・肺炎（症状としては発熱、咳など）は乾期に多いことがわかっている。ただし、マントンパは山岳地帯と

違って天候などの影響を受ける度合いが小さいことも考えられる。

上記の疾病以外に、記録用紙には結核、ヨウ素欠乏症、ハンセンシ病、肝炎、HIV/AIDSなどの項目があるが、記録上は患者数ゼロとなっている。しかし、記録上患者がいないことはおそらくコミュニティーにその疾患を患う患者がいないということではないと思われるのでデータの数値を解釈するには注意が必要である。例えば、住民自体が病気を認識していない、認識していても経済的、地理的原因、住民がディスペンサリーによる保健サービスの質を利用に値すると感じていない（保健スタッフの知識、技術、資機材の未整備状況、言葉が通じないなど）、などの理由で施設のサービスを利用しないことが考えられる。施設記録には地域住民の疾病構造は必ずしも正確に反映されていないと思われる。

3) 北シャン州保健局

コーカン特別区を管轄する北シャン州保健局から予防接種クラッシュキャンペーンと施設ベースのルーティン予防接種活動に関するデータを入手した。クラッシュキャンペーンでは、コンジャン、ラオカイ、チンシュイホーの3タウンシップ（ミャンマー政府の行政区分に基づく場合）のうち、アクセスが比較的良好なラオカイタウンシップで実施⁶された。

表3-4 コーカン特別地区、ラオカイにおける新生児破傷風（TT）予防接種クラッシュキャンペーン実績

2004年2月			2004年3月					
妊娠していない女性	妊婦	合計	妊娠していない女性		妊婦		合計	
TT 1	TT 1	TT 1	TT 1	TT 2	TT 1	TT 2	TT 1	TT 2 ⁷
2385	48	2433 (15.8%) ⁸	1098	1067	0	0	0	2165 (28.3%)

3-5 緊急的支援：突発的流行疾病（マラリア等）対策

コーカン特別区麻薬撲滅・貧困削減プロジェクト形成調査（第二次）では、保健省保健局との合同調査団として形成されたマラリア対策チーム（保健省保健局所属の医師、昆虫学者、北シャン州保健局医師、コンジャン区病院医師、保健局に派遣中のJICAマラリア対策専門家、ソバプロジェクトカウンターパート、コーカンプロジェクト企画調査員）が現地調査を通じて、①当該地域におけるマラリア疾病の疫学的特性（媒介蚊の生態）、②マラリア疾病罹患状況（血液検査）、③マラリア疾病に対する地域住民の意識・態度（蚊帳受容可能性を含）を明らかにし、短・中期

⁶ コーカン北部の中心地、コーカンTMOによると、コンジャンタウンシップ病院には、予防接種の基地となるべくワクチン保管に必要な冷蔵庫（ソーラ）は、設置されているもののずっと故障したままで使用できず、現在予防接種活動ができる状態ではない、とのことであった。

⁷ 表3-4におけるTT1とTT2の区分は予防接種対象者側から新生児破傷風予防接種1回目を受けた、2回目を受けたということではなく、キャンペーン第1回目に予防接種を受けた人の数とキャンペーン2回目に予防接種を受けた人の数、という意味である。

⁸ コーカン特別区では人口・保健医療統計が未整備で、予防接種率算出の分母となる対象人口が把握できないため、ここでの「接種率」は意味がないことを北シャン州保健局予防接種クラッシュプログラム担当官も認めている（北シャン州保健局での聞き取り）。ただし、Myanmar Fertility and Reproductive Health Survey 2001を参考に全国人口男女比率、年齢別人口などから推定してコーカンの15～45歳（妊娠可能年齢期の女性）が約31,980人いると仮定すると、接種率は（コーカン全体）としては約7.2%となり、WHO予防接種担当官が「コーカン特別地区のクラッシュキャンペーンでの接種率は約9%」（WHOでの聞き取り）といったことと大きな差異はないこととなる。

的なマラリア対策の計画策定作業を進めている。一方、本調査は、2003年11月以降、保健省とJICAの間で協議を行ってきた「緊急的支援（マラリア罹患患者への診療と治療）」を調査活動の一つとして実施した。具体的にはJICA主要感染症対策プロジェクトのマラリア対策専門家によって、マラリア突発流行地用に購入された抗マラリア薬（4,000人の罹患患者相当分）を対象村とその拠点となるコンジャン区病院に対して配布を行った。また、マラリアとその他の疾病との合併症が見られる患者に対する診療と治療として、抗マラリア剤以外の必須医薬品を調達のうち、チームメンバー内の医師3人による巡回診療が行われた。

今回の本体調査において、コーカンプロジェクトの包括的枠組みにおけるマラリア対策支援は、形成中のプロジェクトにおける成果の一つ、「保健医療状況の改善」の活動の柱として位置づけられることになるが、今後の当該地域におけるマラリア対策に係る活動についても、今回の調査で採用した保健省側の体制、指揮命令系統、国境省側の承認手続きを踏襲しつつ、プロジェクトの開始に向けてライン省庁の巻き込みかた、その体制を整えていくことが必要である。

さらに、当活動は2003年末以来のJICAミャンマー事務所及び保健省とのハイレベルの協議において提案された、当該地域におけるマラリア対策支援の推進を実現するための初動段階の活動となった。今後の活動につなげていくために必要とされる中期的、長期的計画の策定については、上述のオペレーショナルリサーチの結果に基づいて保健省からJICA調査団側に報告書が提出されており（別添2）、右報告書における考え方に基づいて、コーカンプロジェクトと保健省が継続協議をしながら策定が進められることになっている。

3-6 短期-中期的支援：EPI（予防接種）クラッシュプログラムの拡大とシステム化支援

2004年初めてキャンペーンとして実施された「EPI（Expanded Program on Immunization）クラッシュプログラムを拡充し、キャンペーンのシステムづくりをする試みが必要であると考えられる。予防接種活動の最終的な目標は、PHC活動の中のルーティンとして予防接種を組み込んでいくことである。しかし、PHCのシステムが存在するところにおいても、保健医療活動の中での予防接種のルーティン化は様々な困難があることが多いなかで、コーカンのようにPHCのシステムが存在しないところでは、当初はキャンペーン型の活動の実施を拡充し、第一回（2003年2月、3月、）で約8%であった予防接種率を拡充しつつ、キャンペーンに必要な予防接種員の動員、トレーニング、ロジスティック整備、コミュニティーの参画、啓発セミナーの実施、NGOの動員など「予防接種キャンペーン実施のシステム化」を推進することが必要と思われる。

また、予防接種のキャンペーン時に5才未満児の子供に対するビタミンAの投与、駆虫剤投与、妊婦に対する鉄剤投与も活動として加えることで、栄養問題への取り組みにも着手できる。このためには、保健省、国連児童基金（United Nations Children's Fund：UNICEF）、WHO、NGOなどと具体的にどのような活動で共同し、役割を振り分けるかさらに協議していかなければならない。なお、保健省との協議によるとビタミンAや鉄剤は保健省側に十分な在庫があり支給可能であるとのことであった（保健省、Dr. Soe Aung, Deputy Director General, Public Health & Disease Control）。

3-7 短期-中期的支援：公衆衛生対策（マラリア対策等）

(1) 蚊帳配布

現在殺虫剤処理の蚊帳は、もっとも一般的なマラリアの感染予防の方策となっている。しかし途上国において安易に配布された蚊帳は適切な使われ方をしないばかりか、現金に換え

るためにマーケットなどに販売されることも多く、殺虫剤処理蚊帳がマラリア対策に貢献するためには、適切に使用されることが不可欠である。よって蚊帳配布の際には、マラリアと蚊の関係及び、マラリア予防の観点からの蚊帳効果について説明し、適切な蚊帳の使用方法的訓練が必要である。また、蚊帳配布のみでなく、蚊帳の適切使用をモニタリングしたり、緊急時（重症患者）に対する応急処置の知識と技術を身につけた、コミュニティヘルスボランティア（ファシリテーター）を育成し、地域の公共医療機関（ボーダークリニックなど）における医療スタッフとの連携機会作りを行う等の活動を合わせて実施することが、有効なマラリア対策につながる。

(2) 残留噴霧

マラリア予防には蚊帳配布のほかに、蚊防除薬品の残留噴霧が効果的であるといわれる。短期的に効果が現れ、かつ住民参加型の長期的視野での活動を要しない残留噴霧と、長期にわたる住民へのトレーニングと意識向上が不可欠な蚊帳配布と、いずれの対策をとるか、またはその双方をとるかについては、マラリア対策チームの現状分析に基づいて策定される計画案に沿って引き続き保健省と協議を行う必要がある。

3-8 中期-長期的支援：コミュニティ・ヘルス・ボランティアの育成

PHCがシステムとして存在しないコーカンでは、長期的にはミャンマー政府がそのシステムを造ることが必須である。しかし、そのためにはPHC活動の拠点となるsub-rural health centerの単なる設置だけではなく、そこに保健スタッフを配置しコミュニティまで保健医療サービスをつなぐことができなければならない。また、言語的障害という要因も克服しなければならない。このような壮大なシステムづくりは、JICAのスキームではかかわることは今の時点では現実的な選択ではない。

しかし、モデル村落において、保健ボランティアを育成して非常に基礎的な保健衛生、栄養教育を実施、基礎的な保健・人口動態データの収集（人口、出産、死亡、5才未満児、妊婦数など）活動を試み、モデルとしてミャンマー側に提示することは、長期的に保健医療改善の取りかかりとなる可能性がある。ボランティアの育成は、コミュニティの参画があつて初めて軌道にのるものであるため、農業開発、給水、教育活動と統合した包括的アプローチの一環として実施する必要がある。また、ボランティア育成後は、村落における保健教育実施、簡単な疾病の予防、治療をスムーズにし、村人の信頼を得、またボランティア自身のインセンティブとなるように、必須医薬品の中からさらに厳選した10種類ほどの医薬品（安全な出産キット、ORS、解熱剤、避妊具・薬、ビタミンA剤、鉄剤、マラリア治療薬→要確認、など）を保健ボランティアに持たせ、その記録（いつ、誰に何を処方したか）をとらせる。これに対してはディスペンサリーの保健スタッフなどによるモニタリングが必要となる。

〈予防接種キャンペーンのシステム化支援〉

<p>現状</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ミャンマー政府（保健省）は、UNICEF、WHOの支援を受けて2004年初めてコーカン特別区3タウンシップのうち比較的アクセスの良いラオカイで妊娠可能期女性（15歳～45歳）への新生児破傷風（TT）。クラッシュキャンペーンを開始した。 ・ミャンマーの他地域で実施されている保健医療施設ベースのルーティン予防接種は、コーカンにおいて計画上は存在するが、実質的にはほとんど実施されていない状況である。今年度開始されたクラッシュプログラムも、ラオカイの保健医療施設ベースと村の市（5日ごと）での予防接種が中心で、アクセスの悪い地域では行われていない。 ・今回はターゲットにならなかった辺境地特北部コンジャンは、今後予防接種キャンペーンの基地となるべくタウンシップ病院に設置されているソーラ冷蔵庫は故障したまま使われずにいる。 ・WHOによると今回のクラッシュキャンペーンの接種カバー率は8%（分母=対象人口不明） ・比較的アクセスの良好なターシェータンにおいて、ディスペンサリーの看護師が市場で住民にミャンマー語で予防接種の説明をしていた。通訳は雇っていたもののうまく連携がとれていない様子で、住民は予防接種に関してよく理解できていないまま、市場にいる女性を捕まえて注射をしたので、住民の不信感を招いた。このような状況を見る限りスムーズな活動とはいえない。コミュニティーリーダーと保健スタッフの間のコミュニケーションがうまくとれていない様子であった。（クラッシュキャンペーンに行き会わせた第一次プロジェクト形成ミッションリサーチャーからの聞き取り）
<p>活動予定</p>	<p><u>キャンペーン実施側の調整</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・2004年1月、3月のクラッシュキャンペーン評価ワークショップ（7月）へ参加し、保健省、ドナーとキャンペーンの実績を把握し、問題点を明らかにする。「キャンペーン拡充」計画策定（サイト、対象） ・日本政府からEPIに関しての国連への支援（マルチーバイ）の中でコーカン特別区のイヤマークして提供できるワクチン、資機材を協議する。 ・予防接種キャンペーン（子供の疾患予防；三種混合、麻疹、ポリオ、BCG、B型肝炎、妊娠可能年齢期女性；新生児破傷風）拡大に必要なコールドチェーン（冷蔵庫、コールドボックス、注射破棄箱）のニーズの確認及び日本、UNICEF、WHO間でのデマケ ・予防接種キャンペーン拡大に必要なロジ（車両、バイク？）計画、及び日本、UNICEF、WHO間でのデマケ ・予防接種時に配布するビタミンA剤（5歳以下）、鉄剤（妊婦）、駆虫剤（5歳以下？）の配布計画立案 ・保健医療従事者（予防接種員）に対する短期トレーニング（予防接種、ビタミンA剤、鉄剤、駆虫剤） ・予防接種、薬剤配布活動記録整備 ・活動モニタリング・評価 <p><u>住民への啓発活動の促進</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・予防接種啓発活動のため活動計画立案・実施（コーカン政府行政官、地域リーダー、保健スタッフ、婦人会、保健医療スタッフ）→コーカン政府、地域リーダー、通訳、保健医療スタッフの連携活動促進 ・予防接種キャンペーン情報伝達用の資料（コーカン語ポスターなど）の作成、配布

〈モデル地区を中心とする保健ワーカー（ボランティア）の育成〉

<p>現状</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. コーカン特別区では、他のミャンマーの地域に存在するPHCシステム（農村保健所、補助農村保健ポストという施設と保健スタッフ及びコミュニティーをベースに活動する補助助産士と保健ボランティアという人材）が存在しない。 2. また、病院、ディスペンサリーの保健省派遣の看護師、助産士も通常1～2年の赴任であり、中国語しか話さない住民と十分なコミュニケーションがとれないケースが大半でサービスも滞りがちである。 3. 住民はゲシ栽培を止めてから収入が激減したため、かつては病気のとき病院（政府、民間）などの保健医療施設に行ったり、薬局で医薬品を購入していたが、家で様子をみてかなり深刻になるまで「ドクター」にかからなかったり、薬草を買って飲んだり伝統医療師のところに行ったりすることが増えている様子。
<p>活動目標</p>	<p>コミュニティーのPHC改善の活動におけるキーパーソンとして、保健ボランティアを育成する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. コミュニティーリーダーへの説明会の実施、協力要請 2. モデル郷内の各村から保健ワーカー（ボランティア）として適正のある人材をコミュニティーと協議して選定する。 3. 保健医療従事者の中からトレーナーとなるべく人材を選定する。 4. TOT（トレーナーズ・トレーニング）の実施。 5. 保健ワーカーのトレーニングに必要な教材、保健記録用紙の作成、確保（AMI、UNICEF等が使用している既存教材をコーカン用に改訂して活用、教育レベルに合わせたイラスト活用の教材・記録用紙） 6. 保健ワーカー・トレーニングのカリキュラム作成 7. 保健ワーカー・トレーニングの実施（村人への保健衛生教育実地体験を含む） 8. 保健ワーカーがトレーニング後所持する「簡易薬局キット（解熱剤、消毒薬、安全出産キット、駆虫剤、避妊具・薬、抗マラリア剤、ORS、ビタミンA、鉄剤など約10種類の簡易必須医薬品）」の準備 9. トレーニング後の保健ワーカーの活動・基礎的保健統計（人口、妊婦数、5歳未満児数、出生、死亡など）収集の監督、モニタリング

なお、既存の保健医療施設（病院、ディスペンサリー）の整備（医薬品・資機材の供与、施設の修理、建設、既存の保健医療スタッフのトレーニング等）に関して検討・協議を行ったが、持続的発展の観点から適切な資機材の供与にかかわる詳細な情報収集、モニタリングの必要性などをプロジェクト全体のコスト及びマンパワーなどから鑑みて活動の柱として出すことは難しいという結論になった。ただし、緊急性がある場合及び今後活動を通じて必要性が認知された場合、「成果1 当面の危機的状況の緩和、活動1-3 マラリアの突発的流行対策を実施する」「成果5 活動5-3 モデル地区における以下の施設を整備する；試験・展示圃場、水源確保のための施設、コミュニティーセンター（挙育、研修、保健医療等多目的に活用するもの）」でカバーするというを確認している。

付 属 資 料

1. 母親の基礎的保健知識に対するアンケート結果
2. マラリア対策オペレーション報告
3. Report on Malaria Prevention and Control for Eradication of Opium Poppy Cultivation and Poverty Reduction Project in Kokang Special Region No.1
Central VBDC June, 2004

1. 母親の基礎的保健知識に対するアンケート結果

質問項目		全調査地のうちサー ビスへのアクセスが より悪い地域 サンプル数=128	全調査地 (都市部・農村部双方) サンプル数=212	
1	非識字者	78.9%	68.9%	
2	妊婦健診を受けたことのある女性	28.1%	37.7%	
3	新生児破傷風予防接種を受けたことのある女性	17.2%	24%	
4	(妊娠中に) 鉄剤を配布されましたか?	10.2%	13%	
5	出産場所	自宅	85.9%	73.6%
		ディスペンサリー	0%	0.9%
		病院	12.5%	23.1%
		開業医	1.6%	2.4%
6	出産介助	本人だけで介助なし	19.5%	15.1%
		家族	50.8%	41.5%
		友人、隣人	6.3%	4.7%
		伝統的産婆	0.8%	1.9%
		ディスペンサリースタッフ	2.3%	2.8%
		病院スタッフ	14.1%	24.5%
		開業医	5.5%	9%
		その他	0.8%	0.5%
7	家族計画を知っている	77.3%	81.1%	
8	家族計画を利用したい	68%	76.3%	
9	母乳ほ育をしている	96.9%	94.3%	
10	予防接種について知っている	83.6%	85.4%	
11	予防接種サービスがあれば受けたい	94.5%	93.4%	
12	ビタミンAを子供がもらったことがある	20.3%	31.1%	
13	過去一ヶ月の 子供の病気	下痢症	28.1%	25%
		発熱	35.9%	31.1%
		嘔吐	2.3%	2.4%
		火傷	1.6%	0.9%
		鼻水	10.2%	11.8%
		咳	15.6%	13.7%
14	子供が病気の 時どこに相 談・ケアを求 めに行くか	家族	11.7%	12.7%
		伝統医療師	2.3%	1.4%
		薬草医	2.3%	1.4%
		伝統的産婆	0%	0.5%
		開業医・村のドクター	11.7%	14.2%
		薬局	18.8%	15.6%
		ディスペンサリー	18.0%	17.0%
		病院	29.7%	31.6%
		その他	2.3%	1.4%
		誰のところにも行かない	0.8%	0.9%
		回答なし	2.3%	3.3%

注) アンケート対象者は幼い(5才未満)子供を持つ女性。質問項目に関しては複数の子供がいる場合は、一番小さい子供、一番最近の妊娠、出産に関して回答。

2. マラリア対策オペレーション報告

(1) はじめに

これまで6月、8月の二度にわたり当該地域において各種調査を行った。調査は保健省、コーカン政府、JICAの三者の連携共同で実施され、依然として不十分ではあるが、これまでマラリアに関する情報が全く欠落していた地域における基礎的な状況把握を行う上での情報を得ることができた。また一連の現場における作業過程を通じて、三者間のマラリア対策の重要性に関する共通意識の醸成も行うことができたと考える。

今回、これまでに得られた情報を有効に活用し、当該地域における次段階のマラリア対策の方策について技術的側面からの提言を行い、JICA内での理解を共有するとともに、関係諸機関との協議のための材料とする。

さらに、これまでのマラリア対策活動は、主として突発流行への対処の見地から患者の治療を実施しつつ、同時に今後の対策の方向性を決定するための疫学・昆虫学・社会学等の調査を行ってきた。今回、突発流行が今後とも予想される地域に対して殺虫剤処理蚊帳の配布を実施し、マラリア感染の機会を減少させる事を試みる。また、今後コーカン地域開発の文脈におけるマラリア対策の重要性に鑑み、中長期的観点から、今後のマラリア対策について検討する。

(2) 蚊帳による感染予防の選択

現在殺虫剤処理蚊帳 (ITN: Insecticide Treated Net) はもっとも一般的なマラリアの感染予防の方策となっている。この方法は、現在広く用いられており、ミャンマーにおいても感染予防法の主流となっている。これまでの、調査のなかで感染予防法として「殺虫剤の家屋内残留噴霧」を行うか「殺虫剤処理蚊帳」を導入すべきかについて、調査結果をもとに小職が所属する保健省VBDC (Vector Borne Disease Control) において検討してきた。その結果、以下の理由からITNの導入を行うこととした。

- 1) コーカン族の一般的な家屋の壁は泥壁であり、泥壁は吸収力が高いため殺虫剤の壁面散布に適さない。
- 2) 残留噴霧には噴霧するためのチームの派遣が必要であり、現地のアクセスの悪さを考慮すると、散布実績を向上させる事が困難である。
- 3) 撒布器の取り扱い、殺虫剤の希釈等々熟練が必要とされる残留噴霧は、地域開発の枠内に対策を組み込む事を考えた場合負担が大きく、継続性を維持することは困難である。
- 4) 一方ITNは、配布後適正な使用が確保されれば、かなりの予防効果が期待できる。
- 5) 今回配布予定の蚊帳は、すでに殺虫剤処理済みのものを調達しており、殺虫剤の希釈、処理法等の指導が不要であり、短期間に配布完了可能である。
- 6) これまでに行ったKAP調査で、蚊帳は欲しいが高くて購入できないという回答が多く、蚊帳の文化的受容性は特にコーカン族において高いと考えられる。
- 7) 標高の高い山地の稜線上の村落の地域は、マラリア感染が無い、もしくは非常に少ないと考えられる。しかし、住民は低地耕作のため流行地におりることが多く、そのときに感染すると考えられる。このため、低地耕作時に殺虫剤処理蚊帳を持参させることにより、予防効果が期待できる。

以上の理由から殺虫剤処理蚊帳を用いてマラリア感染予防を行うこととした。

(3) 殺虫剤処理蚊帳の課題

現在殺虫剤処理蚊帳は、あたかもマラリア対策の最終兵器かのごとく表現されている場合もあるが、単に配布したのみでは大きな効果は期待できず、効果を最大限に発現させるためには、多くの課題をクリアすることが必要である。また蚊帳自身にも機能の限界があることをあらかじめ知っておくべきである。

1) 適正使用

前回は行ったKAP調査の結果では、蚊帳の存在は知っているものの使っている世帯は10%程度にすぎず、蚊帳の持っていない理由として高価であると回答した人が50%程度であった。また未所有世帯18%が蚊帳について知らないと答えており、適正な使用を指導するためにはIECが必要であることが結果から示唆された。さらに全体の70%の人が漢字を読むことができず、パラウン族における識字率はさらに低かった。このため、イラストのみで蚊帳の適正な使用法を伝達可能なIECの開発が必要である。

2) モニタリング

今回の一連のマラリア対策活動は、昨年の突発流行がきっかけとはなったものの、今後のコーカン地域開発のみならず同様の特性を有する地域におけるマラリア対策のモデルとなる。このため精度の高いモニタリングの導入が必要である。定期的なモニタリングを行うことにより、蚊帳によるマラリア対策の効果を知ることができる。また定期的モニタリングにより、蚊帳の効果を最大化することが可能となる。実際のモニタリング活動は、農業その他のプロジェクト活動との連携により定期的実施されることにより効果的となる。配布後のモニタリング活動はコーカン地域開発プロジェクトの役割とし、VBDC、JICAマラリア対策専門家は積極的に各種技術的支援を行う。

3) 蚊帳の寿命

通常蚊帳の寿命は長くて3、4年と考えられており、今回の配布した蚊帳はコーカン地域開発のプロジェクト期間内に繊維の劣化が進み、その寿命が全うされることをあらかじめ知っておき、中長期的観点から蚊帳の特性を認識し、蚊帳の修復キットの導入などの効果的な対策と合わせて実施することに留意すべきである。

4) 対象人口の生活形態と殺虫剤処理蚊帳

小職の現地調査時の経験では、コーカン族、パラウン族ともに家屋内で炊事を行っていた。特にパラウン族では、比較的大きな部屋の中心に「いろり」が切っており、その周囲で就寝している。「いろり」は採暖、茶葉の乾燥、虫除け等の目的で常に火が入っており、家内はくすぶった状態となっている。このような状況下においては、繊維の表面に油煙が付着し、殺虫剤の効果が早期に減弱する可能性がある。

(4) 蚊帳配布の方法

1) 蚊帳の仕様・荷姿

今回配布する蚊帳の仕様は以下である。

繊維：ポリエステル、マルチフィラメントファイバー

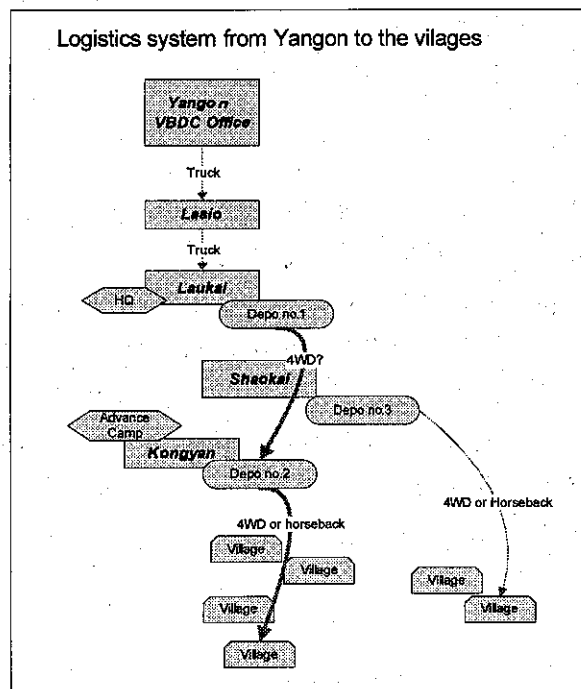
色：ブルー、サイズ：130（幅）×180（長さ）×150（高さ）

メッシュ：156、 デニール：75

処理殺虫剤：デルタメスリン

現場での殺虫剤処理の困難さ、対象集団の蚊帳使用・殺虫剤処理の経験のなさから、工場においてすでに殺虫剤処理がなされている蚊帳を選択した。使用した殺虫剤はデルタメスリン（Deltamethrin）である。本剤はピレスロイド系殺虫剤であり、人体に対し安全性が高く、蚊を含む昆虫に対して特異性の高い即効性のノックダウン効果、致死効果がある。

2) 蚊帳の輸送

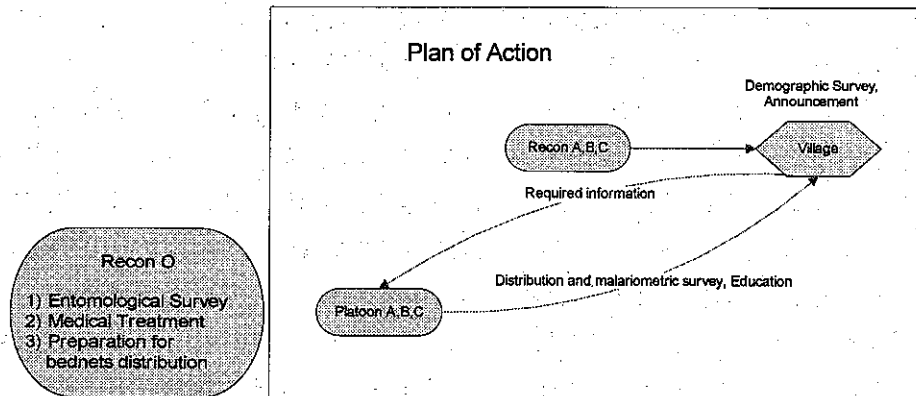


蚊帳のヤンゴンから現地の村落までの輸送方法を上図に示す。蚊帳はコーカン到着後ラオカイの倉庫に搬入され、配布のセンターとなるKongyanのDepoへ適宜送られる。Kongyan、Shaokaiから村落への輸送は、道路状況に応じて、4WD車もしくはロバ、コーカン馬による駄載搬送となる。

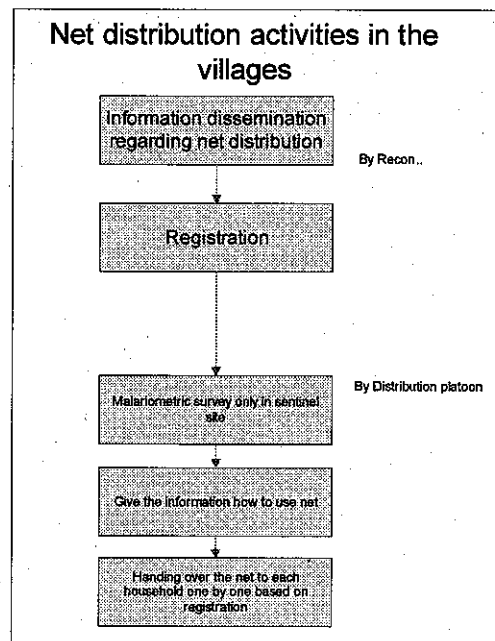
必要なアレンジ・情報

- ・蚊帳搬送に関する書類作成：Packing list並びにInvoiceは国家マラリア対策プログラムマネージャー名（VBDC Deputy Director）で作成。荷受人はコーカン特別区麻薬撲滅・貧困削減プロジェクト。
- ・各デポ地における倉庫の確保
- ・Kongyan、Shaokaiでの荷駄の供給能力（入手済み、10頭前後OK）

3) 村落から各世帯への配布



配布法の確定は、現地の情報入手後になると考えられるが、ここでは配布を効果的に行うためのシステムについて解説する。配布チーム（Platoon）に先行して、偵察隊（Recon）が村落に入り、必要な情報収集（Demographic data、蚊帳配布表作成）、情報提供等を行う（偵察・配布チーム編成は別資料を参照）。またこの偵察隊に先立って、VBDCのイニシアティブによりVBDCのEntomologistsとラシオのマラリアチームリーダーを入れて、準備・偵察・昆虫学的調査を行うことが検討されている。Reconからの情報に基づき、配布チームは村落部での配布を実施する。初動時は偵察隊、配布チームともに1ユニットずつで活動し、状況がわかり次第、チームを分割し、「区長—郷長—村長—村民」の意思伝達ラインを活用しつつ、これらの協力も得ながら、配布活動の拡大を行う。



村落内での具体的な配布法は、上図に示すように偵察隊の収集した情報に基づき、登録者に対して蚊帳の配布を行う。Sentinel siteとなった村落においては、モニタリング・効果評価のためのMalarionetric survey（マラリア流行度調査）を実施する。初動時の配布においては、確実を期すため、登録票に基づき各世帯に対して個別に配布する。状況に応じて、村落内のブロックごとでの配布等も考えられる。

4) 蚊帳配布の対象人口

蚊帳配布対象はこれまでの調査に基づき、以下の2グループに分けられる。これまでの協議でコーカン族とパラウン族間の経済格差を考慮し、比重としてはパラウン族の方に重点を置いて蚊帳を供与すべきとする考え方もあるが、両民族集団ともマラリアに対する感受性に差がないこと、現実に複数の民族が混在していることを考慮すると、民族で分けることは現実的ではない。また、マラリアの流行度の違いは経済格差だけでなく、地理的な条件による部分も大きく、疾病対策を効果的に行うという観点からは、民族で対象を絞ることが必ずしも効果的とは限らない。よって、VBDCにおける協議の結果以下のマラリアの流行動態で区別することとした。マラリアの流行動態は第一義的にマラリアを媒介できるハマダラカの存在に規定される。よってこれまでの調査で、標高1,200m以上のローカルトランスミッションが無いか、きわめて少ない山地の稜線もしくは山腹に存在する村落はBグループとし、蚊帳の配布は一世帯一張りとし、低地に存在する村落はAグループとし基本的には構成員全員が蚊帳の下で就寝できる数を供与することとした。そして、Aグループに対する配布を優先的に開始し、Bグループは状況に応じて配布村落を絞ることも検討する。

	A Group	B Group
マラリア流行	ローカルトランスミッションあり	ローカルトランスミッションなし
蚊帳配布対象	全員	流行地へ入る人間（出作り等）
蚊帳配布数（/世帯）	世帯構成人数に応じて	1張

(5) まとめ

今回の蚊帳配布はきわめてチャレンジングであり、これまでのマラリア治療メディカルミッションの投入に引き続く活動である。対象地域の特性を考慮すると各種の困難な課題が予想されるが、配布から効果判定まで含めた対策を構築することにより、今後の地域開発に貢献できると考える。また活動自体は「蚊帳の配布」であるが、今回の活動は、保健省、コーカン政府、JICAによって実施されるものであり、技術的側面ばかりでなく今後の活動に与える戦略的意義はきわめて大きい。

3. Report on Malaria Prevention and Control for Eradication of Opium Poppy Cultivation and Poverty Reduction Project in Kokang Special Region No.1 Central VBDC June, 2004

U Htay Aung (Entomologist) Central VBDC
U Than Tun (Assistant Entomologist) Central VBDC
U San Myint (Entomology Technician) Central VBDC
U Sein Min (Insect Collector) Central VBDC

Vice State Health Director's Office Northern Shan State
Dr. Toe Aung (Team Leader, VBDC Lashio)

Local Administrative Authority
Captain Thet Tin Oo (Township Peace & Development Committee, *KonChan*)

Local Health Authority
Dr. Min Min Oo (Township Medical Officer, *KonChan*)

Local *Kokang* Representative
U Sai Aung Myint (Communication Officer, *Kokang* Special Region)

Date of field visit

The team started on 13.6.04 and completed on 3.7.04

Findings

General

Geographical Situation

Laukai district is included in Northern Shan State. It composed of areas having various attitudes such as plains, low land valleys and mountains. Villages are scattered in the area depending on accessibility of their agriculture fields.

The team visited remote villages in *KonChan* township. It is bounded by *Muse* township (north), *Laukai* township (south), *Yunan* province of China (east) and *Kutkhai* township (west). It fars 42 miles from *Laukai*, main city in the region. Its location is at the latitude of N23 48' by E98 32' Longitude. Villages are mainly situated on top of the mountains. A few villages are along the *Shaokai* river and relatively lower than other villages. Villages at low lands and top of the mountains are higher than 2,000 feet to 5,000 feet respectively.

Ethnic Groups

Residence ethnic national groups found in the area were *Kokang*, *Palaung*, *Larhu*, *Shan* and *Lishaw*. Generally, *Kokang* outnumbered other groups.

Occupation

Mainly agriculture works. Corn, buckwheat and tea plantations on the slopes of mountains. Few paddies in ladder shape fields. Buckwheat and paddy in low lands. Some young people work in *Laukai* city as daily wages or salary workers.

Accessibility

Villages have different accessibility depend on both geographical and seasonal conditions. During rainy season, even *KonChan* lose transportation. Roads are not safe after heavy rain. Villages can reach with difficulty by narrow slippery foot-path on the mountains.

Villages Visited

villages visited were "*Plaung-kyine*" a small village near *KonChan*, *ShaoKai*, *ShaoTan*, *LonTan* (*SharLonTan* + *SanLonTan*), *ChinSuChai*, *HoHuaTau*, *SanKoChan* and *TarShan* villages. Demographics are described in table 1.

Language Capability of Local people

Kokang language is the main communicating language in the area. *Myanmar* language has very limited use. Among *Kokang* authorities, only few can speak *Myanmar*. Among *Kokang* speakers in the villages, literacy level was low. They only know the important characters in the literature and can write some of them.

Type of Housing Structure

Most of the *Palaung* houses have only one entry door and no windows at all. The houses are walled by mud and straw. The roof is thatch and bamboo. There is a space (eaves) between roof and wall. It does not permit rain but air flow and mosquito entry is feasible. *Kokang* house are also made up of same materials but they have some windows and more than one door. Majority of *Kokang* houses are better in health aspect.

General Cause of Malaria Transmission (according to habit of local people)

All the villages situated at low lands can use river or stream water throughout the year, but on the mountains, scarcity of water occurs during summer and cold seasons. They have to work in the fields till dusk. They have to fetch water from small water source far from the village in the valleys and by the time they contract malaria. Persons staying near farms or low lands usually get malaria from nearby mosquitoes breeding sites in the streams and springs.

Specific Investigations on Malaria prevention and Control

Malariometric Surveys

Malariometric surveys (measurement of spleen and finding parasites in peripheral blood) were carried out in all villages where entomological works done. Younger population (2-9 years old) was examined for spleen and parasite rates. All adults attended the clinic site were also examined spleen and parasites. Spleen sizes were noted and described for each village. Younger age group and adults were compared for each location (see annex 1).

Malariometric surveys in the villages revealed 2-9 years spleen rates ranging from 0 to 12% in different localities. Highest rate was found in village situated in lowest altitude. Adult spleen rates were also detected. They were ranging from 0 to 31%. High adult spleen rate was found in the villagers living in lower altitude (*ShaoTan* village). In this village, 2-9 spleen rate was also found to be in medium range. This shows villagers residing in higher altitude were contract malaria while they are doing agriculture works in low lands and their children were also contracted if they take them to the fields.

Smear results revealed more parasites in adults living in higher villages. *P. vivax* cases were much more than *P. Falciparum* cases (PF:PV = 1: 4.6). This pattern contributes high malaria prevalence in all seasons in the area and pointing appropriate case diagnosis and treatment (RDT for PF alone is not conclusive).

Entomological Surveys

According to previous records of malaria endemicity and feasibility, Entomological surveys were carried out in following procedures in seven villages. Villages are situated in different altitudes.

1. Indoor and outdoor human bait

Collected mosquito species and places are described in detail in table 2.

2. Animal bait

Collected mosquito species and places are described in detail in table 3.

3. Morning collection of indoor resting mosquitoes after hand spray

Collected mosquito species and findings are described in detail table 4.

4. Dissection of mosquitoes for parasite

Calculation of infection and parity rates are described in detail in table 5.

5. Larva collection in breeding sources

Collected mosquito species and places are described in detail in table 6.

In *PalungKyaint*(5326'), *SanChoChan*(5214'), *TarShan*(4072') and *ShaoTan* (3983'), not a single mosquito was collected. In *LonTan*(4336'), *ChinSuChai*(4270'), *HoHuaTau*(4151') and *ShaoKai*(2372') villages, Anophelines adult mosquitoes and larvae were collected. (see table 2. 3. 4. and 7)

LonTan (*SanLonTan*) village is at the altitude of 4366' above the sea level. Blood examination for malaria parasite was carried out in 14 fever cases by using RDT in. An 8 years old child was found positive and his house was surveyed. *An. maculatus* and *An. willmori* species were collected. Just below the level of this house at 4184', a rain pool was identified and from that one second stage anopheline larva was collected.

ChinSuChain village was investigated and *An. maculatus* and *An. willmori* species were collected by human bait. From a seepage near the village, *An. maculatus* larva were collected.

Not a single mosquito was collected in *HoHuaTau* village. But from a seepage nearby, larva of *An. maculatus*, *An. hyrcanus* and *An. barbirostris* were collected.

In *ShaoKai* village, the lowest of all, 13 different species of adult anophelines were collected. The team could perform mosquito dissection in this village, but no sporozoite was found from the salivary glands of them. From ovary dissection, the parity rate of *An. maculatus* and *An. aconitus* were found 80 and 50% respectively. (see table 5)

The larval habitat varied from one place to another (seepage, rice field, small running stream and rain pool. At present time (Middle of June), the most productive breeding site was rice field (average larva per dip 3.58 in compare to 0.57 in seepage, 0.46 in small running streams and 0.02 in rain pool). (see table 6)

Due to the incessant rain at night, no mosquitoes were collected from human bait and larval surveys in some villages. During the entomological surveys,

During the entomological investigation, the maximum and minimum temperature were 29°C and 19°C. The relative humidity was 70% to 80%.

In some of the villages adult and larval of *An. maculatus* species were collected. Regarding to the entomological old records, *Feegrade* found gut positive of *An. maculatus* in 1926 in *Lashio*. *Ibid* found sporozoite in *An. maculatus* at border of Burma- China in 1940. (3 out of 42 dissection)

According to the V. B. D. C publications of malaria vector in *Myanmar*, *An. maculatus* was classified as secondary vector in foot hill and hilly areas. The seasonal prevalence of *An. maculatus* is pre and post monsoon (May to November) with peak in October.

An. maculatus bites both indoor and outdoor. The number collected outdoor was a little bit more than indoor collection. According to formula described in the malaria entomology and vector control, June 2002 (Learner's Guide), the results for June 2002 indicated that an average villager would be bitten by 1.52 *An. maculatus* per night. Out of these bites 1.35 would be received indoor and 0.17 outdoor.

General Clinic Activities

As a required activity to get community cooperation, a mobile clinic was established in villages where malariometric and entomological surveys were carried out. Clinically suspected malaria cases were not much prevalent at the clinic sites during this visit. Suspected malaria cases were checked with Rapid Diagnostic Test (RDT) for prompt action. Only 7 RDT positives among 53 fever cases. Information to the local people about free treatment available at the mobile clinics is needed to get more patients in the clinic.

Blood Smear Examinations

During clinic hours and house visits, blood smears were collected not only from the patients but also from 2-9 years old healthy children with informed consent from their parents. Received blood smears were properly stained before storage. Smear were carried to central VBDC and examined by the skilled laboratory technicians. Smear results were tally with RDT results. Details are described in table 8.

Collection of Data on Bed net use

Interviews done in highland villages assisted by an *Kokang-Myanmar* interpreter revealed no bed net use in their dwellings. According to the interpreter, they don't have bed nets since they do not afford to buy. They are willing to use if they were supplied free of charge.

Close watch on them revealed no bed net use at all in high land villages although they sleep early (may be due to lack of lighting facility or usual use of China Time which is about 2 hours ahead of Myanmar Time). Households in a low land village, *Shaokai* was found to have bed nets since it is situated on the main road and economy is better than others. Even in the same village, possession of bed net differs in two dominant ethnic groups. *Kokang* people use more bed nets than *Palaung* people (partly due to better economy in *Kokang* people).

Conclusion

Malaria is the main health problem among residence of *Kokang* people especially those residing in villages. Blood smear results shows more *P. Vivax* cases than *P. Falciparums*. Entomological investigations revealed possible malaria vectors in many villages although main vectors were not identify yet. Up to now, transmission level in the particular area is low. Second common disease is ARI among children and general weakness among adults.

Present health facilities are scattering in wide rural area with short of accessibility and facility. Regular and emergency supplies are difficult to reach them. Therefore, previous Public Health works could do only on ad hoc basis (e.g., immunization, prevention and control of epidemic diseases).

Since the Health services are not fully established in the *KonChan* area, malaria prevention and control activities has to depend on the clinic activities as well as regular and emergency outreached activities by existing structure and human resources at present.

Recommendations

1. To improve case management, prevention and control of malaria, existing clinic activities should be expanded in two ways:-
 - (a) Fixed clinic days as well as short range visits to nearby villages to know public health problems dissemination of health knowledge.
 - (b) Regular reports and returns to the Department of Health (*Laukai* District Health Authority) not only to *Na-ta-la*.
 - (c) Assignment of village volunteers after training on simple management of uncomplicated malaria and referral signs.
2. Supply of more facilities for the clinics as well as for health care takers. Rapid Diagnostic Test (PF only) alone is not suitable since many *P. Vivax* cases were detected.
3. Control of malaria will not be effective by doing indoor residual spray since the housing structures are not suitable to it. On the mud wall, insecticides will not last for long time.
4. Due to the indoor biting habit of the *An. maculatus*, low or medium transmission level and early sleeping habit of local people point out use of insecticide treated mosquito nets (ITMNs) is desirable for control of malaria. Taking ITMNs to their fields for night stay is strongly recommended. (Long lasting ITMN is suitable)
5. Health education messages should be disseminated to village level with the *Kokang* language by the trained volunteers via suitable media such as community health talks, through *Kokang* broadcasting station etc. for effective use of ITMNs before implementing bed net distribution programme. Importance of early treatment taking should also be included.
6. There is a need to cooperate regularly between Ministry of Border Area & National Races Development, Authority of *Kokang* Special Region (1) and Ministry of Health for future activities. Other poverty alleviation activities should also be exercised since integrated approach is better than single approach.

Dr. Win Naing, Malariologist, Central VBDC, Department of Health (23-7-04)

Table (8) Results of Blood Smear Examination

Sr.	Name of Village	No. of Slides Examined	Positive Slides			2-9 Years	Adults	Total
			PF	PV	Mix			
1.	<i>ShaoKai</i>	208	0	2	0	2	0	2
2.	<i>SinKoChan</i>	28	0	0	1	0	1	1
3.	<i>ChinSuChain</i>	82	0	4	0	2	2	4
4.	<i>TaShan</i>	90	0	5	0	3	2	5
5.	<i>HoHuatau</i>	123	2	6	0	2	6	8
6.	<i>ShaoTan</i>	20	1	0	0	1	0	1
7.	<i>LonTan (San)</i>	56	1	6	0	3	4	7
8.	<i>LonTan (Shar)</i>	41	1	0	1	0	2	2

Annex (1)

Result of Malariometric Survey

Sr. No.	Name of Village	Age group	0	1	2	3	4	5	Total	Spleen Rate	AES
1	ShaoTan (18/19-6-04) 3983'	2-9	12	1					13	7.70%	1
		Adult	20	6	3				29	31.00%	1.33
		Total	32	7	3				43	23.30%	1.3
2	LonTan 20/21-6-04 4336'	2-9	32	1	2	-	-	-	42	7.10%	1.67
		>2	3	-	-	-	-	-	3		
		Adult	47	4	1	-	-	-	52	9.60%	1.2
Total	89	5	3	-	-	-	97	8.20%	1.37		
3	ShaoKai (22/23-6-04) 2372'	2-9	44	4	2	-	-	-	50	12.00%	1.33
		Adult	145	9	4	1	-	-	159	8.80%	1.43
		Total	189	13	6	1	-	-	209	9.60%	1.4
4	HoHuaTau (26-6-04) 4151'	2-9	36	1	-	-	-	-	37	2.70%	1
		Adult	82	3	1	-	-	-	86	4.70%	1.25
		Total	118	4	1	-	-	-	123	4.10%	1.2
5	SanKoChan (27-6-04) 5214'	2-9	7	-	-	-	-	-	7	0.00%	0
		Adult	21	1	-	-	-	-	22	4.50%	1
		Total	28	1	-	-	-	-	29	3.40%	1
6	ChinSuChai (28-6-04) 4270'	2-9	35	1	-	-	-	-	36	2.80%	1
		Adult	45	1	-	-	-	-	46	2.20%	1
		Total	80	2	-	-	-	-	82	2.40%	1
7	TarShan (29-6-04) 4072'	2-9	33	-	-	-	-	-	33	0.00%	0
		Adult	57	-	-	-	-	-	57	0.00%	0
		Total	90	-	-	-	-	-	90	0.00%	0

Dr. Win Naing, Malariologist, Central VBDC, Department of Health

第4章 インフラ整備

4-1 調査実施の基本方針

コーカン特別区の農村インフラ整備においては、基本的には生活基礎分野のインフラ整備の要素が主体であり、これらの事業実施・管理に関する問題点はプロジェクトの成否に直接関与してくるものである。このような状況から、現地駐在型調査、計画立案、施工管理実施は、モデル地区におけるプロジェクト及びモデル地区以外のその他の地区におけるプロジェクトの実施ばかりか、今後のコーカン特別区の地域開発に対する政府開発援助の支援を可能かつ有効なものとするためにも必須であると考えられる。

したがって、今回のインフラ整備計画においては、現地の状況に応じた、現地での調達が可能な、なおかつ持続的維持管理の視点及び住民参加の視点からその計画を実施したものである。

なお、インフラ整備分野の調査の一部は、ローカルコンサルタントに委託して実施した。

4-2 調査の対象地区

本調査の対象地域は、シャン州コーカン特別区に属する地域であり、以下に示す地区を対照とした。

業務担当事項	対象地区	備考
1) モデル地区インフラ整備 及び付帯インフラの整備	① ロンタン郷	ラウカイタウンシップ内
	② ターシュエタン郷	
	③ ナリ農場	ラウカイ市近郊、MAS所有
2) 道路整備	① ターシュエタン～コンジャン間	約62kmの未整備区間の道路改修
3) その他の地区小規模インフラ整備	① コーカン特別区内のモデル地区以外の地区	ラウカイタウンシップ及びコンジャンタウンシップ内の現地サイド要望の地区
4) コーカン特別区における 建設工事契約に係る関連 情報調査	① コーカン特別区内	主にラウカイ市内の民間業者が対象

4-3 調査実施の方法

(1) 業務の進め方

本調査では1回の現地調査期間が3週間と非常に短期間であり、調査は効率的に実施する必要があった(第2回目の調査は、2か月間の滞在許可が得られた)。現地調査は、現地踏査を実施することにより、村落等施設建設予定個所の現況調査を行った。基本的には現地でも計画の検討及び設計作業を進めていくが、現地作業期間内に検討・設計に必要な資料を集めた。

現地調査は、下記に示すとおり2回にわたり実施した。

1) 第1回現地調査：2004年7月29日～8月21日

「モデル地区」(ロンタン郷、ターシュエタン郷)、ナリ農場のインフラ整備及びフィーダー道路整備に関する現地調査を実施し、それに関する施設整備計画(案)を策定した。

また、ターシュエタン～コンジャン間の62kmの道路については、無償資金協力「シャン州北部コーカン地区生活環境改善計画（道路建設機材整備計画、電化計画）」で実施されたターシュエタン～コンジャン間の詳細設計を参考に全区間の現地調査を実施し、2004年10月以降実施される予定の技術協力の基本構想をまとめた。

現地調査完了後にヤンゴンへ戻り、下記の報告書の作成を実施した。

- ・モデル地区施設整備計画（案）
- ・ナリ農場施設整備計画（案）

なお、上記周辺のフィーダー道路については、いずれの施設もアスファルト舗装道路に面したアクセスのよいところであるため、更なるアクセスのためのフィーダー道路整備は不要であると判断された。

2) 第2回現地調査：2004年8月28日～10月11日

モデル地区の施設整備の詳細設計に関する調査を続行するとともに、その他の地区の小規模インフラ整備に関する調査を並行して実施した。また、ターシュエタン～コンジャン間の62kmの道路については、特に補修が必要な箇所横断測量調査も合計68か所にわたり実施し、道路改修計画の立案を引き続き行った。

第2回現地調査完了後には、ヤンゴンへ戻り下記の報告書を作成した。

〈報告書の作成〉

- ・モデル地区施設整備計画（案）報告書
- ・その他の地区の小規模インフラ整備計画（案）報告書
- ・コーカン特別区における建設工事契約に係る関連情報調査報告書
- ・ターシュエタン～コンジャン間道路測量報告書

（横断測量図及び道路改修図面）

なお、コーカン特別区における建設工事契約に係る関連情報調査は第1回～第2回を通して現地調査を実施した。

4-4 調査実施スケジュール

本調査の実施期間は、2004年7月より10月までであり、①モデル地区のインフラ整備及び付帯インフラの整備、②ターシュエタン～コンジャン間道路整備、③その他の地区のインフラ整備、④コーカン特別区における建設工事契約に係る関連情報調査の4つの調査項目からなった。調査実施スケジュールを下に示す。

〈調査実施工程表〉

調査項目	作業種別	7月	8月	9月	10月
① モデル地区のインフラ整備及び付帯インフラの整備	サイト調査		→	→	→
	設計・まとめ		→	→	→
② ターシュエタンーコンジャン間道路整備	サイト調査		→	→	
	設計・まとめ		→	→	→
③ その他の地区のインフラ整備	サイト調査			→	→
	設計・まとめ			→	→
④ コーカン特別区における建設工事契約に係る関連情報調査	サイト調査		→	→	
	まとめ				→
報 告			中間報告		最終報告

付 属 資 料

1. モデル地区施設整備計画（案）
2. ナリ農場施設整備計画（案）
3. ターシェータン～コンジャン間道路整備計画（案）
4. その他の地区の小規模インフラ整備計画（案）
5. コーカン特別区における建設工事契約にかかる関連情報調査報告書
6. インフラ整備計画サイト位置図
7. Infrastructure Demand List

1. モデル地区施設整備計画（案）

モデル地区インフラ整備計画（案）

1. 基本計画

1. 1 モデル地区インフラ整備の背景

今回及びこれまでの調査の結果明らかとなったターシュエタンおよびロンタン・モデル地区におけるインフラ整備の背景を下表に示す。

(1) ターシュエタン・モデル地区

表-1.1.1 ターシュエタン・モデル地区におけるインフラ整備の背景

ターシュエタン・モデル地区の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ターシュエタン地区は冷涼な高標高地。山間地形で傾斜地農業開発に関わる実験には適当。 ▶ 北部農民に対する研修場所としては対象農民の居住地に類似した農業環境である。 ▶ 過去ソバプロジェクトにも長く関与してきた地域であり、住民側及び特別区側との信頼関係は良好である。 ▶ ミャンマー政府系関連施設（教育、保健）が存在している。ただしミ政府機関の住民との親和度は必ずしも高いわけ無い為、質の向上を通じた親和性の引き上げが重要。 ▶ ラオカイからのアクセスは良いためモニタリングや住民への関与が容易。
------------------	---

モデル地区のイメージ	<ul style="list-style-type: none"> ❖ ターシュエタン以北の住民支援に対する様々な研修アプローチの前進基地となる。 ❖ またプロジェクトにとっても、高冷地における適正な農業技術開発を行う場所となる。ターシュエタン以北農民にとっては居住地に類似した農業環境であり、講義だけでなく実習で得た知識・技術がそのまま居住地に戻って適用できる。 ❖ 北部（コンジャン等）農民がラオカイに出てくる際にはターシュエタンを通過することから展示的意味合いを持たせる。 ❖ ターシュエタン村農民だけでなく周辺郷、遠くコンジャン、ホンアイモウタイ地区からも研修員を受入れ、各種研修（農業・教育・保健）を有機的に連携させる。
------------	--

施設名	用途及び説明	建設必要性
研修施設	研修の講義室は研修に不可欠。研修場所としては西山区事務所の既存施設を利用する	無し
宿泊施設	遠隔地からの研修員を宿泊させるため。また集中的トレーニングを実施するためにも必要。西山区側所有の倉庫など既存施設を宿泊に利用することが可能。すでに西山区側と協議済。	無し
農業研修施設	ターシュエタン西山区事務所周辺の農地は村民の私有地である。既存のMASのクルミ、クリ苗畑が存在していることからこの地を候補とした。	
農業実習圃場（試験圃場）	農業実習圃場は研修に不可欠。農地として整備する必要がある。既存の土地は苗畑のみであり、畑は無いため新規に周辺の空き地を畑に造成する必要がある。また隣接の丘陵を利用し、傾斜地農業のSALT実習圃場を新設する。SALT畑はターシュエタン以北の焼畑地域を対象とした各種実験・農民への研修として有効。	新規畑開拓の必要有り
種苗配布施設	既存の苗畑はクルミ、クリの種苗に使われているため、野菜やその他果樹等の苗畑を造成。	

倉庫(宿舍兼用)	圃場、苗床を管理するMAS職員の宿泊場所の役割。既存の施設はバラック程度で使用に耐えない。同時に実習時の休憩所も兼ねる。	有り
給水施設	苗畑及び比較的平坦な畑への給水施設を作ること、乾季における種苗生産及び管理ができるようにする。また畑に対しては高冷地対策のための一連の栽培試験に利用する。	有り
教育施設		
学校	すでにターシェータンにはコーカン語・ミャンマー語学校が存在する。これは1998年に日本の草の根無償でも校舎建設が一部支援されている。学校は区事務所とも近い。将来ノンフォーマル教育の実施に際しても既存の学校校舎を利用することは可能。	無し
コミュニティセンター施設	上記の研修施設と同じ内容の建物となる。西山区事務所の既存施設を会議や研修に利用することができる。	無し
保健関連施設		
クリニック等	すでにミャンマー政府のクリニックが存在している。この施設は古くなっているが、今すぐクリニックとの有機的連携が始まらない時点での改修支援は必要ない。ただし研修等においてはクリニック看護婦らとの連携を始めていく。	無し

(2) ロンタン・モデル地区

表-1.1.2 ロンタン・モデル地区におけるインフラ整備の背景

ロンタン・モデル地区の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ロンタン地区(ロンタン郷)はコーカン地域内では比較的温暖な低地(標高800m程度)を中心とし、標高1,000~1,300mに村が位置している。 ▶ ラオカイへの道路沿いに位置しモデルになりやすい。 ▶ コーカン地域の入り口に近い村であるため、ミャンマー政府行政機関の関与も多い。そのためかミャンマー語やミャンマー政府側との親和性も高い。以前よりミャンマー語学校への通学児童率も高かった。 ▶ 過去ソバプロジェクトの実施を通じて住民側及び特別区側との信頼関係は良好である。 ▶ チンシュエホーやラオカイからのアクセスは良いためモニタリングや住民への関与が容易。 ▶ コーカン地域内では最も早く1996年にクシ撲滅が行われ、住民は比較的早くから代替開発への関心を持っていた(意識改革が進んだ)。住民は新しい技術を外部から取り入れることに関心が高く、自助努力によって農業生産を上げ食糧の自給ができていく地域。
モデル地区のイメージ	<ul style="list-style-type: none"> ❖ 農民自らが外部からの新技術・情報を積極的に取り入れ、農業生産の拡大、収入向上に努力している。これら先進農家を単なる事例とするのではなく、講師として研修に招き、ロンタンの農民によるコーカン他地域農民への経験シェア、技術情報の普及(「農民から農民トレーニング」)をプロジェクトがファシリテートする。 ❖ プロジェクトが実施する研修ならびに識字教育を通じて、住民とミャンマー行政との橋渡し役となる人材の育成(教員、ヘルスポランティア、農業普及員等)を行い、ミャンマー行政へのアクセス状況を改善し、ミャンマー政府の行政サービスを住民が積極的に引き出す状況を推進する。

	用途及び説明	建設必要性
研修施設	研修の講義室は研修に不可欠。下記のコミュニティセンターならびに長期休暇時の学校教室が研修施設となる。	有り
宿泊施設（学校寄宿舎も兼ねる）	遠隔地からの農家研修員（1回5名程度）、一般研修員を宿泊させるため。遠隔村からくる児童のため学校寄宿舎としても使えるようにする。	有り
農業研修施設		
農業実習圃場（試験圃場）	学校周りの畑を利用しての多品目小規模栽培を実施するために整備。当初学校圃場を研修・実習における主圃場に想定したが、手狭であり先進農家圃場をそのまま研修・実習場所として利用の方が現実的である。	新規畑開拓の必要有り
種苗配布施設	キッチンガーデン用野菜等の種苗生産を行う。	
倉庫	ソバや代替作物種子の配布時、収穫時等の倉庫の必要性がある。コミュニティホールが倉庫と兼用される。	有り
給水施設	乾期の野菜栽培および苗作りに必要。雨期には広範囲の畑の水の供給源となる。また学校や研修宿泊施設への給水も兼ねる。	有り
教育施設		
学校	この地域は家族の教育（コーカン語・ミャンマー語）に対する関心は高く、ロンタン郷中心地のニューピンズーパー村では学校校舎が手狭なことで2000年プロ形時から増築を希望してきた。ロンタン郷6村のうち3か村しか小学校がないためいずれの村の就学率も20-30%にとどまっており、遠い村からの児童が就学するための寄宿舎併設が望まれている。住民ニーズの優先度は高い（過去1位か2位）。 現在ロンタン村は校舎不足にも関わらず、ミャンマー政府に対して中等教育レベルへの引き上げを要望を出している。この学校への支援は、ミャンマー語・ミャンマー行政サービスへのアクセスを促進する上でのシンボルとなる。	有り
コミュニティセンター施設	学校に併設するコミュニティセンターは、ロンタン村での研修時に使われる他、本来の郷事務所として住民の会議、集会等に利用される。	有り
保健関連施設		
クリニック等	ロンタン郷にはクリニックは無く、住民からも必要性が叫ばれている。しかし看護婦が派遣される可能性も現状では少ないために、コミュニティセンターの一部をミャンマーの他地域に制度として存在するサブローラルヘルスセンター（ヘルスポスト）として利用しプライマリーヘルスケアの機能をコミュニティに付与する。	有り

図-1.1.1 プロジェクトサイト位置図参照。

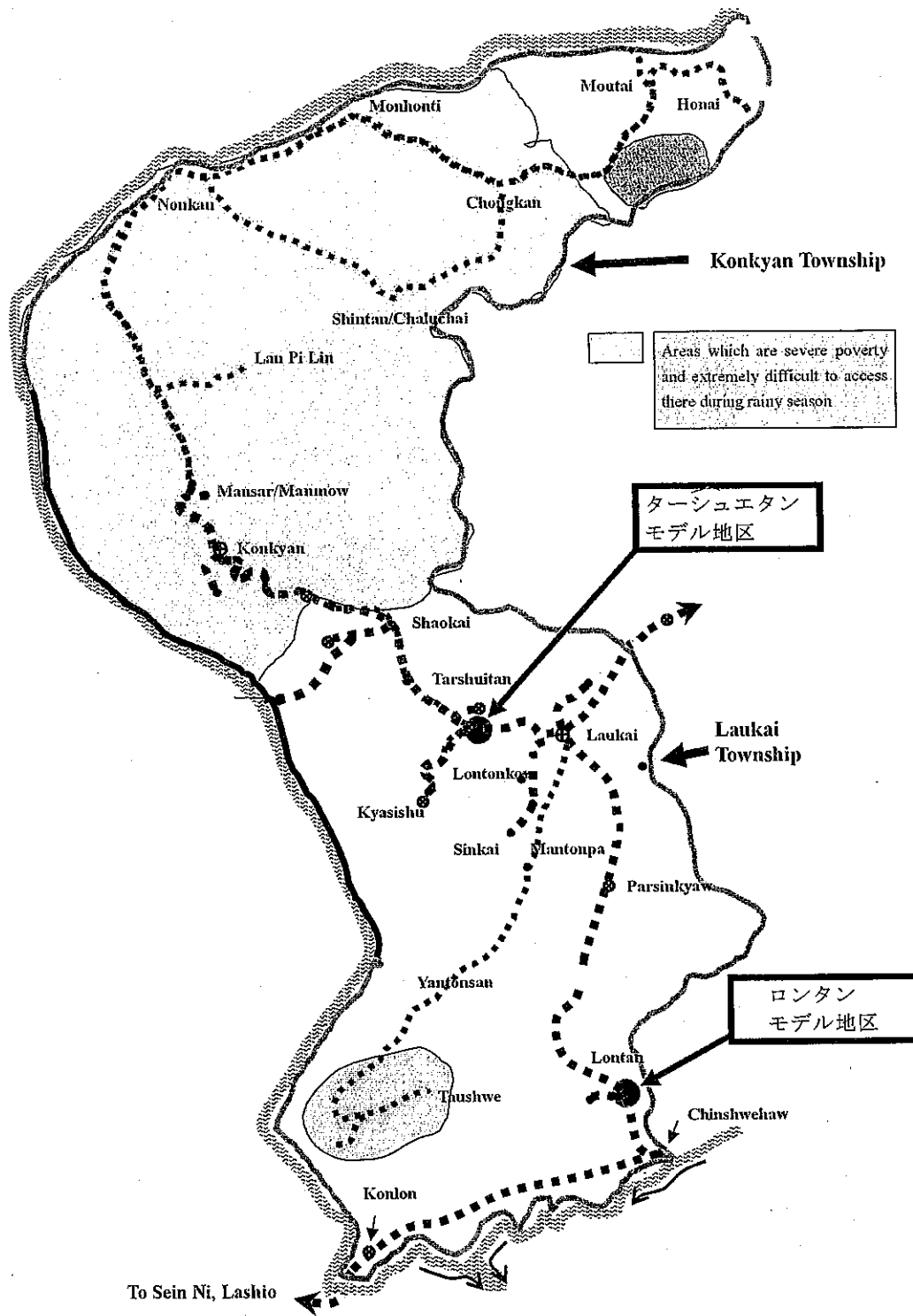


図-1.1.1 プロジェクトサイト位置図

2. ナリ農場施設整備計画（案）

ナリ農場インフラ整備計画

1. 基本計画

1. 1 ナリ農場現地踏査結果

ラウカイ市郊外に位置するナリ農場（図-1.1.1のプロジェクトサイト位置図参照）における現地踏査の結果を以下に示す。

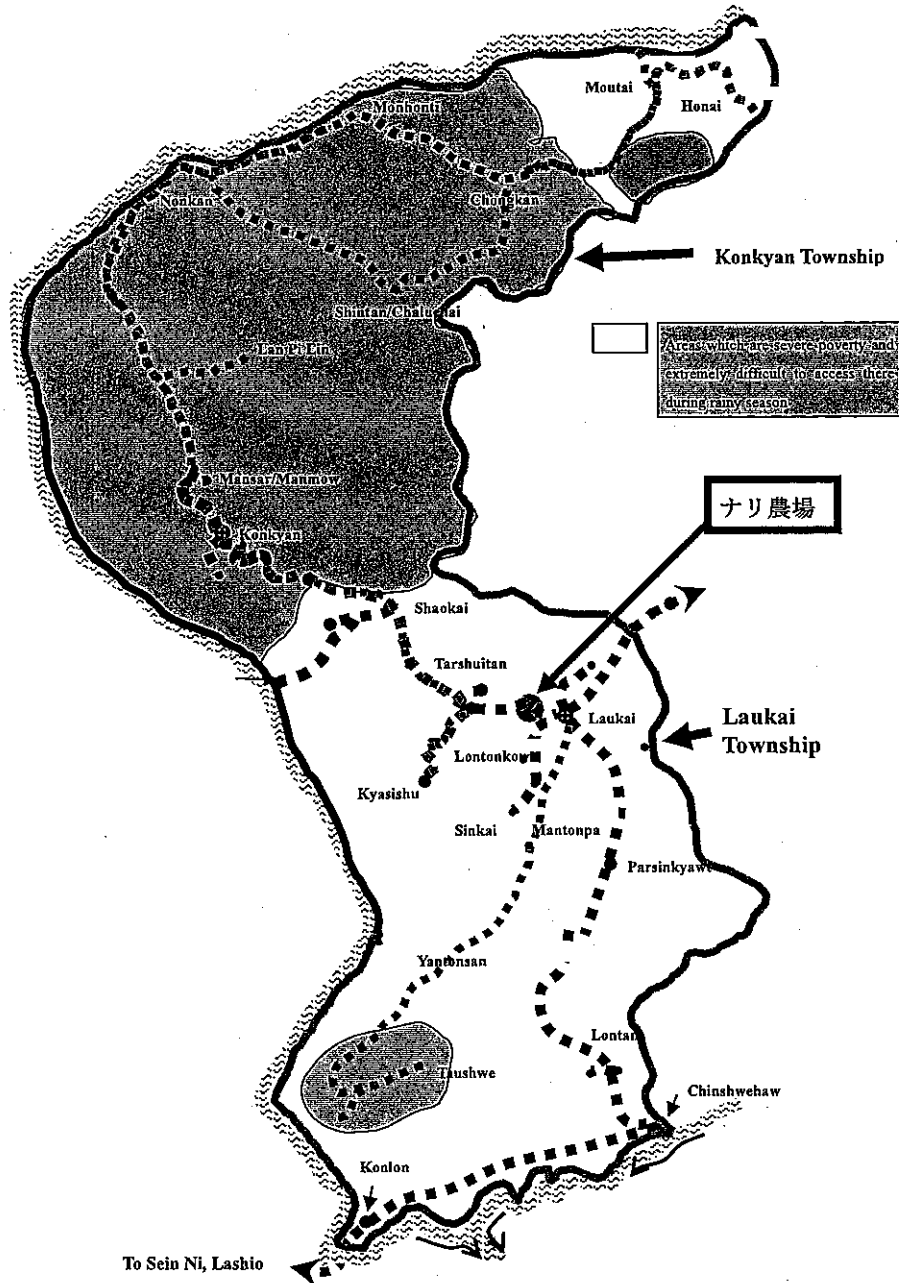


図-1.1.1 プロジェクトサイト位置図

(1) ナリ農場の形状及び面積

ナリ農場における試験圃場及びインフラ整備予定地の形状及び面積、水源までの距離等をテープ及びハンディーGPS機を用いて測量した。その結果を図-1.1.2及び図-1.1.3に示す。

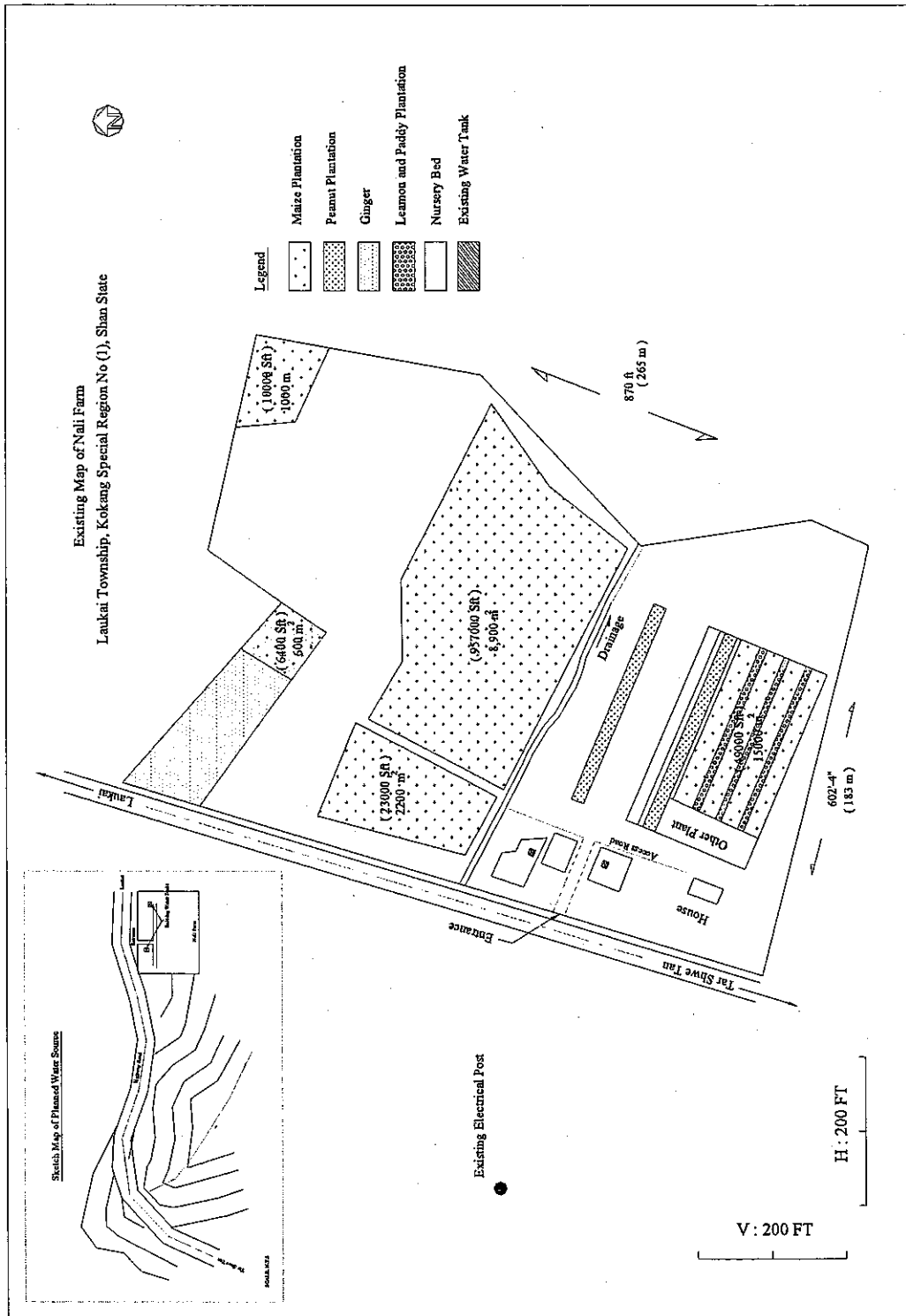


図-1.1.2 ナリ農場における試験圃場及びインフラ整備予定地の形状及び面積

Existing Plan Map of Nali Experimental Farm
Laukai Tsp, Kokang Special Region No(1), Shan State

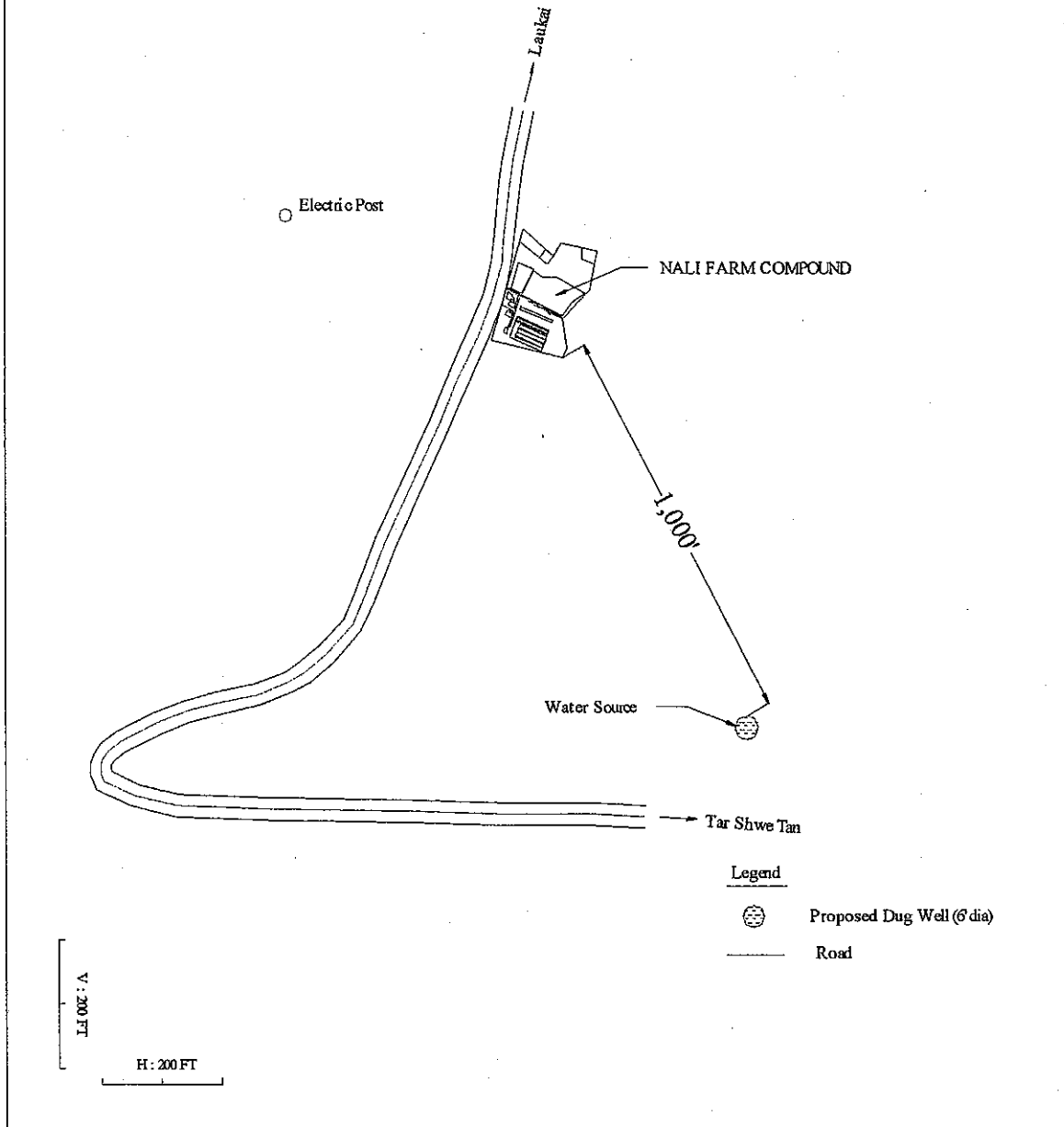





図-1.1.3 ナリ農場への水源となる候補地の位置

(2) ナリ農場の現況

今回の現地踏査は、8月～10月の雨季の最中に実施したものである。したがって、雨季における現地の状況を写真-1.1.1～写真-1.1.7に説明して示す。

	<p>写真-1.1.1 ナリ農場入口</p> <p>Northing : 23° 40' 39.2" Easting : 98° 44' 40.1" Elevation : 1,022m</p> <p>車を停車している場所がナリ農場（農業省のミャンマー農業サービス公社：MASが管理）の入口である。農場は合計で6万平米以上の広大な土地を有している。ラウカイ市郊外のラウカイーターシユエタン道路沿いに面している。</p>
	<p>写真-1.1.2 ナリ農場全景 （入口から正面方向に臨む）</p> <p>入口を入ってすぐに、進入のための道路が20～30mほどあるが（正面の立札のところまで）、それより奥はライムの樹が植えられている。この道路はまっすぐ奥に延長し、研修センターへの進入道路として整備される計画である。現在の管理事務所は、進入路を直進し突き当たりを右に曲がったところに位置している。</p>
	<p>写真-1.1.3 研修センター等建設予定地 （建設予定地から正面入口方向を臨む）</p> <p>進入路はまっすぐに、写真の位置まで建設され、向かって左側のスペースに、新たに研修センター、職員宿舎、倉庫などが建設される予定である。また、現在植えられているライム樹は、今回の整備に伴い撤去される予定である。</p>

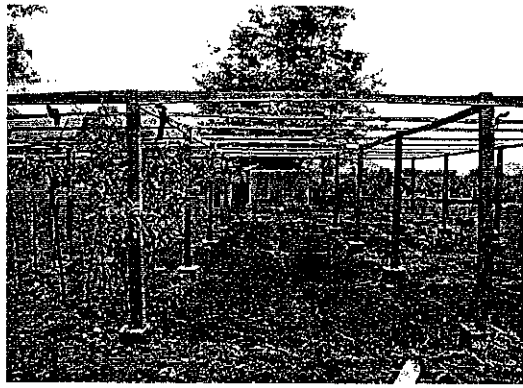


写真-1.1.4 入口を入ってすぐ左側方向にある既存の水タンク

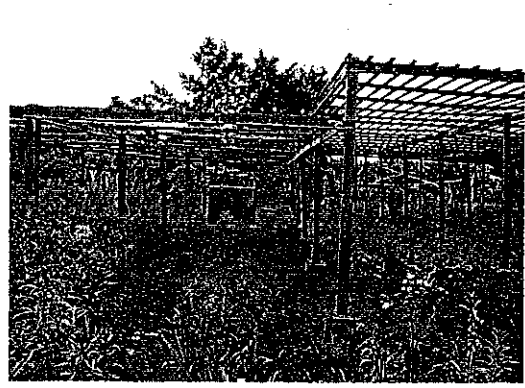


写真-1.1.5 入口を入ってすぐ右側に見える既存の水タンクとその背後の管理事務所

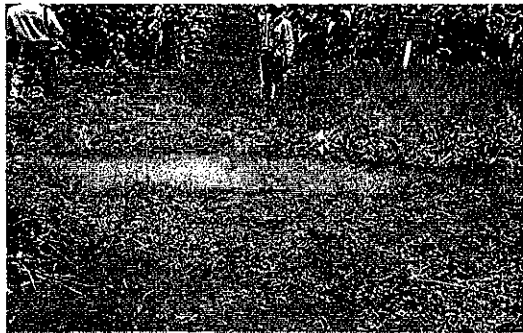


写真-1.1.6 雨季にオーバーフローする水路



写真 - 1.1.7 研修施設等予定地全景



写真-1.1.8 農場へ仮配線されている電線



写真-1.1.9 道路を横切り農場内へ入る電線



写真-1.1.10 井戸掘削予定地（上方より臨む）



写真-1.1.11 井戸掘削予定地（河より臨む）

1. 2 ナリ農場におけるインフラ整備内容

現地調査結果および調査団員・専門家との協議結果に基づき、ナリ農場におけるインフラ整備内容を検討・立案した。その結果は、下表に示すとおりとなる。

表-1.2.1 ナリ農場におけるインフラ整備内容

地区	整備項目	変更	内容・説明
Nali農場	1) 試験圃場	無	不必要なレモンの樹の伐採除根を実施し、圃場としての使用を可能にするための整備を行う。圃場の背後には、近隣の家畜の侵入を防ぐためのフェンスを設置する。また、圃場内の夜間管理用に照明を設置する。さらに、水路の越流部分にコンクリートパイプを設置し、農場内への流入を防止する。
	2) 研修・事務管理棟	無	最大50人程度の収容を想定。研修の無い時は、穀物等の乾燥用スペースとして利用予定。事務管理室は5人のスタッフを収容予定。農業試験用試験室を併設。穀物を積載したトラックの進入を可能とするための進入道路を整備する。また、トラックや通常車両の駐車場も併せて整備する。
	3) 宿泊棟	無	スタッフ用の宿泊棟である。宿泊人数は5人。職員用の簡易な炊事室を別棟で併設する。
	4) 倉庫	無	2部屋。農機具用および種子用。
	5) 給水施設	無	約300m離れた場所で取水用の浅井戸を掘削し、ポンプにて農場へ送水する。農場内には水タンクを設置し、研修施設等及び作物への散水用に充てる。ポンプはモーターでの稼働を予定しており、電気の配線が必要。
		有	当研修施設は、アスファルト道路に面しており、研修施設へのフィーダー道路の整備は必要無しと考えられる。

* 表中の“変更”とは、当初予定されていた施設に対する整備実施の変更の有無を示すものである。

2. ナリ農場施設整備詳細設計及び施工計画

ナリ農場における施設整備設計の内容を以下に示す。

A) 施設整備設計内容

整備施設	整備項目	整備数量		整備上の留意点	
1) 試験圃場	・レモン樹の伐採、除根	350	m ²	試験圃場とするとき、邪魔になるレモン樹を取り除く。	
	・圃場管理用の照明設備の設置	6	Nos.	夜間の圃場管理用の屋外電灯である。	
	・施設回りのフェンスの設置 (コンクリート柱と有刺鉄線)	320	m	牛や水牛の圃場への進入を防止するものである。	
	・水路用パイプの設置 φ16" (コンクリートパイプ)	3	m	雨季に越流する圃場内の水路の低くなった通路(横断)部分にコンクリート製のパイプを設置し、その上部は通行可能とする。	
	・施設内の配電工事 (配電盤設置含む)	170	m	敷地近傍の電柱より配線可能である。配電盤の設置が必要となる。	
	・施設外からの配電工事	110	m	トランスフォーマーを設置する必要がある。近傍の電柱までの距離は110mである。	
2) 倉庫	・倉庫の建設 (24'×20')	44	m ²	農機具用と種子用の2部屋を設ける。	
	・施設内及び施設外の配電工事	18	m	倉庫内の電灯用である。	
3) 研修・事務管理棟	・研修・事務管理棟の建設 (54'×26')	127	m ²	最大50人程度の研修を想定したものである。	
	・施設内及び施設外の配電工事	39	m	配電盤の設置が必要となる。	
	・家具類の配置	イス(研修施設用5人掛け)	10	Nos.	木製の5人掛けイスを10組配置する。
		イス・机(事務・管理室)	5	Nos.	事務室用の5人の職員用である。
		イス・机(試験室)	2	Nos.	試験等の作業用に2組を配置する。
		流し台(試験室)	1	No.	試験作業用。
		物置棚(事務管理室・試験室)	2	Nos.	事務管理室の物品置き用。
	・進入道路の建設 (幅16' ; 石敷き)	220	m	研修に使用しないときには、種子や穀物の乾燥場所としても使用するため、荷物を積載したトラックが入れるようにする。	
	・駐車場の整備 (50'×30' ; 石敷き)	135	m ²	トラックも含めた、車両の駐車スペースであり、研修棟前に配置する。	
・トイレ(4室;(19'×8')及びS.T.(18'×7'))建設	25	m ²	スタッフ及び研修員のための共用トイレである。		
4) 宿泊棟	・宿泊棟の建設 (60'×26')	141	m ²	スタッフ用の宿泊施設である。5人分の5部屋を配置する。	
	・宿泊棟施設内及び施設外の配電工事	44	m	配電盤の設置が必要となる。	
	・家具類の配置	机及びイス	5	Sets	各部屋に1組ずつ配置する。
		ベッド	5	Nos.	各部屋に1台ずつ配置する。
		物置棚	5	Nos.	各部屋に1台ずつ配置する。
		炊事用長机(炊事所)	1	No.	スタッフの食事準備用である。
		流し台(炊事所)	2	Nos.	スタッフの食事準備用である。
		かまど(炊事所)	2	Nos.	スタッフの食事準備用である。
	・炊事所の建設 (12'×20')	22	m ²	スタッフの食事準備用である。	
・炊事所への配電工事	15	m	スタッフの食事準備用である。		

5) 給水施設	・取水井戸の建設 $\phi 6'$, depth 10'	1	No.	圃場から約300m離れた低地の谷部に浅井戸を設ける。夏季でも水の供給が可能である。
	・ポンプの設置 (ポンプ2HPを含む)	1	No.	取水井戸の近傍に設置する。
	・ポンプ小屋の建設 (8' x 6')	4.4	m ²	取水井戸の近傍に設置し、ポンプを格納する。盗難に対する対策が必要である。
	・ポンプ小屋への配電工事	300	m	電線は、約300m離れた当圃場から引くことができる。
	・ポンプ小屋から農場への送水管 設置 $\phi 1.25''$ (PVC)	300	m	約300mの圃場外での配管であり、敷設場所の土地所有者の確認が必要である。
	・給水用水タンクの設置 (蓋付) (8' x 8' x 6')	1	No.	ポンプから送水されてきた水を圃場内にて貯めるための水タンクである。
	・給水塔 (H=20') 及びタンク (蓋付) の設置 (4' x 3' x 3')	1	No.	重力配水により圃場内で配水を行うため、給水用水タンクから給水塔上のタンクへ水を送り貯める。
	・ポンプの設置 (ポンプ0.25HP 及び配電を含む)	1	No.	給水塔上のタンクへ水を上げるためのポンプである。
	・施設 (建物) への配水管の設置 $\phi 1''$ (PVC)	100	m	給水塔上のタンクから各施設側へ給水するための配水管である。地中埋設する。
	・圃場への配水管の設置 $\phi 1''$ (PVC)	100	m ²	給水塔上のタンクから圃上へ散水するための水を送る配水管である。塩ビ管使用。

詳細については、図-2.1.1及び図-2.1.2の施設整備計画平面図、巻末の各構造物設計図面を参照のこと。

B) 施工計画

今回計画する施工規模程度の短期間の施工工程については、本来、材料調達のタイミングや運送手段の手配など、現地の施工時の状況に配慮した経済的な施工者サイドの工程を優先するべきであるが、ここでは、雨季後の雨水の逸散やアクセス、施工性の改善に配慮した施工工程を提案する。

項目	内容	10	11	12	1	2	3
入札図書作成	入札書類等の作成	→					
入札手続き	図面等の配布、見積書の請	→					
審査・契約	評価・契約		→	→	→	→	→
現場施工	現場施工の開始						
1) 試験圃場	伐採・除根、照明設備、配電、フェンス設置他		→	→	→	→	→
2) 倉庫	倉庫建設および配電工事			→	→	→	→
3) 研修・事務管理棟	研修・事務管理棟建設および配電工事、トイレ、進入路、駐車場建設、家具類の配置			→	→	→	→
4) 宿泊棟	宿泊棟建設および配電工事、炊事所建設、家具類の配置			→	→	→	→
5) 給水施設	井戸、ポンプ小屋、給水管、水タンク建設他		→	→		→	→

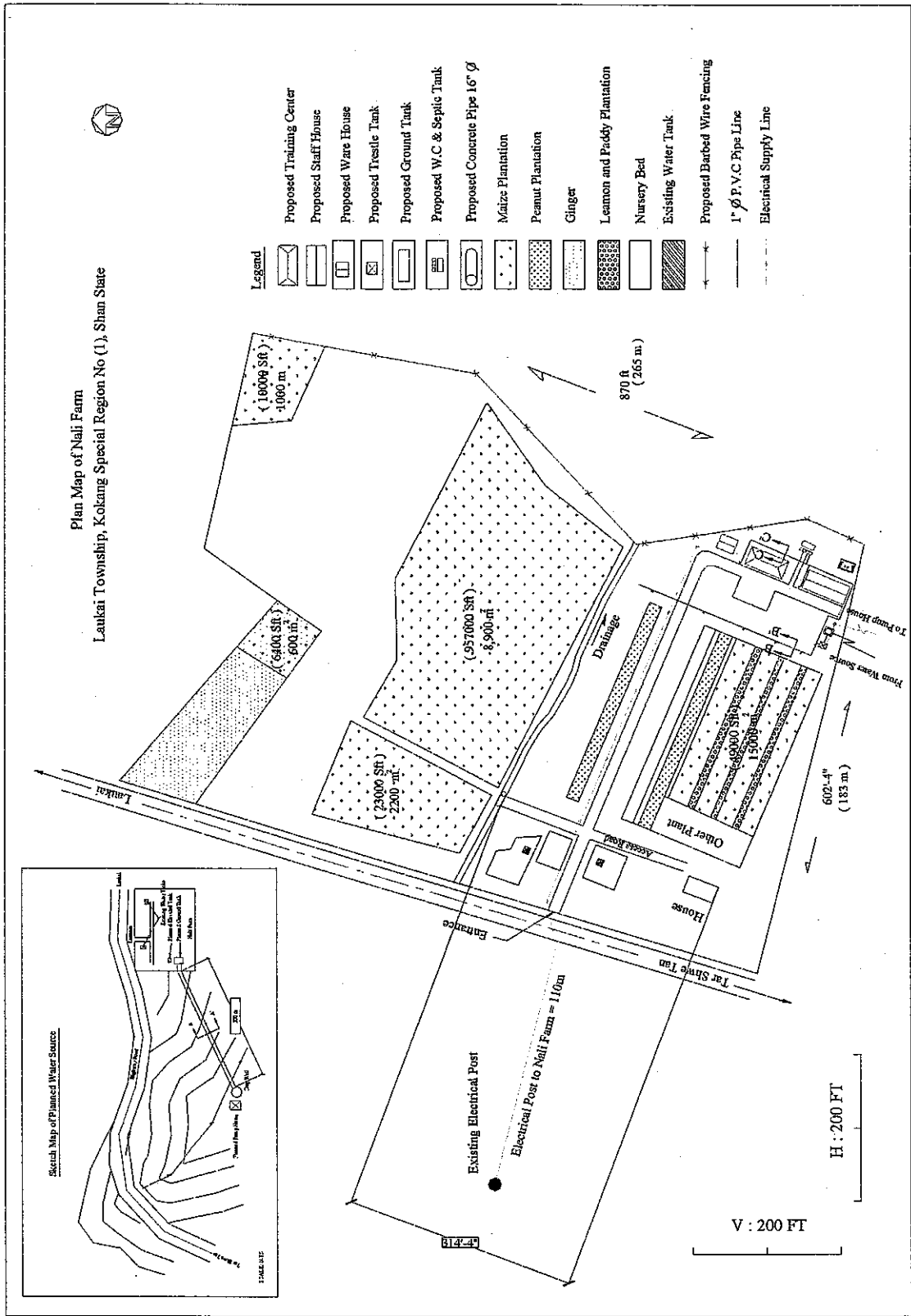
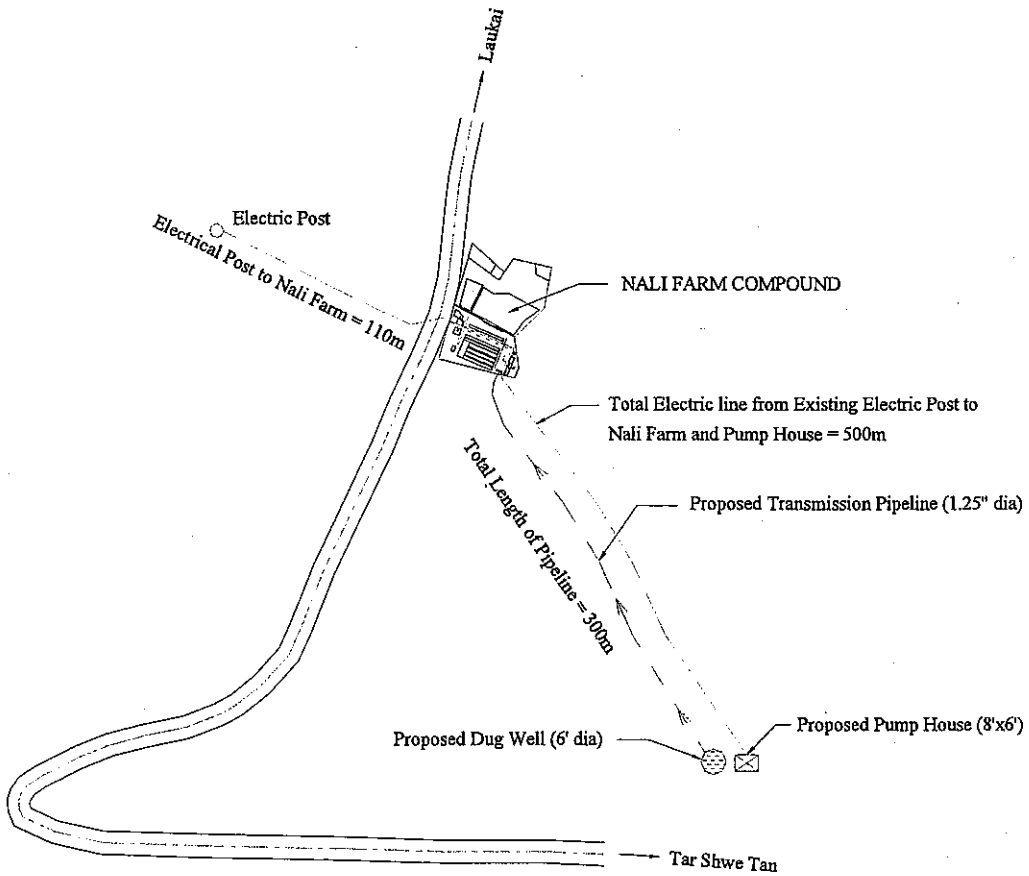


図-2.1.1 ナリ農場施設整備計画平面図

Map of Pipe Alingment from Water Source to Nali Farm
and
Electricity Source to Nali Farm and Pump House
Laukai Tsp, Kokang Special Region No (1), Shan State



Legend

- Proposed Dug Well (6' dia)
- Proposed Pump House (8'x6')
- Existing Electric Post
- Proposed Electric line
- Proposed Pipeline (1.25' dia)
- Road

図-2.1.2 ナリ農場給水施設整備計画平面図

3. 事業費概算

現地調査結果に基づいて算出したナリ農場の施設整備事業費概算は約7,300ドルである。

整備費目	項目	小計 (元)	
1) 試験圃場	・レモン樹の伐採、除根	94,690	
	・圃場管理用の照明設備の設置		
	・フェンスの設置 (コンクリート柱+有刺鉄線)		
	・水路用パイプの設置 $\phi 16''$		
	・施設内の配電工事 (配電盤設置含む)		
	・施設外からの配電工事		
2) 倉庫	・倉庫の建設 (24'×20')	56,572	
	・施設内及び施設外の配電工事		
3) 研修・事務管理棟	・研修・事務管理棟の建設 (54'×26')	223,655	
	・施設内及び施設外の配電工事		
	・家具類 の配置		イス (研修施設用 5人掛け)
			イス・机 (事務・管理室)
			イス・机 (試験室)
			流し台 (試験室)
			物置棚 (事務管理室・試験室)
	・進入道路の建設 (幅16' ; 石敷き)		
	・駐車場の整備 (50'×30' ; 石敷き)		
	・トイレ (4室; (19'×8') 及びS. T. (18'×7')) 建設		
4) 宿泊棟	・宿泊棟の建設 (60'×26')	163,050	
	・施設内及び施設外の配電工事		
	・家具類の配置		机及びイス
			ベッド
			物置棚
			炊事用長机
	・炊事所の建設 (12'×20')		
・炊事所への配電工事			
5) 給水施設	・取水井戸の建設 $\phi 6'$, depth 10'	46,000	
	・ポンプの設置 (ポンプ 2HPを含む)		
	・ポンプ小屋の建設 (8'×6')		
	・ポンプ小屋への配電工事		
	・ポンプ小屋から農場への送水管設置 $\phi 1.25''$		
	・給水用水タンクの設置 (8'×8'×6')		
	・給水塔 (H=20') 及びタンクの設置 (4'×3'×3')		
	・ポンプの設置 (ポンプ0.25HP及び配電含む)		
	・施設 (建物) への配水管の設置 $\phi 1''$ (PVC)		
	・圃場への配水管の設置 $\phi 1''$ (PVC)		

* 表中の () 内の金額は、米ドルによる表示 (現地交換レート: US\$ 1 = 8元) である。

4. 維持管理計画

ナリ農場における整備施設については、今後、数年ごとに小規模な維持管理が必要となろう。最も早く表れる可能性のある補修項目としては、屋根材からの水漏れ（主に屋根材を固定してある釘穴より広がることが多い。）やペイントの剥げ落ちあるいは、給水パイプからの水漏れなどである。数年ごとのこまめな修理・補修を実施すれば、耐久年数は大幅に向上するため、修理のための資金を使用者・管理者で、計画的に積み立てプールしておくことが望ましい。

ナリ農場では次のような維持管理（補修）が必要になるであろうと考えられる。

- ・展示圃場、試験圃場（フェンス修理（有刺鉄線の切断、コンクリート柱の交換）等）
- ・研修・事務管理棟、宿泊棟、倉庫及びトイレ（屋根からの雨漏り、ペイントの剥げ落ち等）
- ・給水施設（牛馬など動物による給水パイプの破損及び漏水、取水パイプの目詰まり、ポンプの故障等）

上記の施設はMAS（ミャンマー農業サービス公社）が使用・管理することになるため、MAS内に点検・維持管理係を任命するとともに、当パイロット地区用の修繕費の積み立てを実施しておく必要がある。

また、給水はポンプによる送水のため電気を使用し、また、施設内もすべて夜間は電灯を使用することから、これらの電力使用に対してもまた、維持管理コストとして考慮しておく必要がある。

5. 施設整備における住民参加の可能性

今回計画したナリ農場の施設整備においては、施設の建設がその中心となり、大工仕事やさかん仕事など技能的な専門性を要するものが多い。したがって、整備全体の精度確保、工程管理の面から、現地の技能職等を調達・管理可能な地元の建設会社（または、グループ）を調達することが好ましい。

一方、掘削、荷物・資材の運搬や補助作業などの単純作業については、特別な技能を要しないことから、なるべく地元の村々から労働力を調達することが、住民参加及び地元への経済効果の波及の面からは好ましいものと判断される。

プロジェクトサイトで受け入れ可能な単純労働の村人の数は、概ねナリ農場で最大40～50人程度であると見積もられる。

ただし、今回の整備計画地区であるナリ農場の近隣の村々は他の北部地域と比較して、比較的経済力を有しており、つまり、生活のレベルはそれほど低いものではないことから、住民の労働力としてのプロジェクトへの参加については、地元の意向も十分に検討した上で、事前に建設を委託する会社（または、グループ）との間で労働力の調達に関する取り決めをしておく必要がある。

ナリについては、集落からやや離れていることもあり、住民を労働力として調達することに関しては、郷長、村長など地元の代表者からの聞き取り及び調整が必要であろう。

これらの調達については、施工者サイドの経済性確保とも大きく関連するため、入札時の条件として組み込んだ上で、入札を実施する必要がある。