

国際協力事業団
ラオス人民民主共和国
農林省

ウドムサイ県焼畑地域農業開発計画調査

報告書

平成5年8月

日本工営株式会社
株式会社 建設企画コンサルタント

農 調 農
J R
93-43

JICA
ラオス人民民主共和国
ウドムサイ県焼畑地域農業開発計画調査
報告書
平成5

112
807
AFA

国際協力事業団

ラオス人民民主共和国
農林省

ウドムサイ県焼畑地域農業開発計画調査

報 告 書



平成 5 年 8 月

日本工営 株式会社
株式会社 建設企画コンサルタント

国際協力事業団

25720

序 文

日本国政府は、ラオス人民民主共和国政府の要請に基づき、同国のウドムサイ県焼畑地域農業開発計画にかかる開発調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成4年3月から平成5年5月までの間、3回にわたり、日本工営株式会社の入江邦男氏を団長とする調査団を現地に派遣しました。

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

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

終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成5年8月

国際協力事業団
総裁 柳谷謙介

伝達状

国際協力事業団
総裁 柳谷 謙介 殿

今般、ラオス人民民主共和国におけるウドムサイ県焼畑地域農業開発計画調査を終了しましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

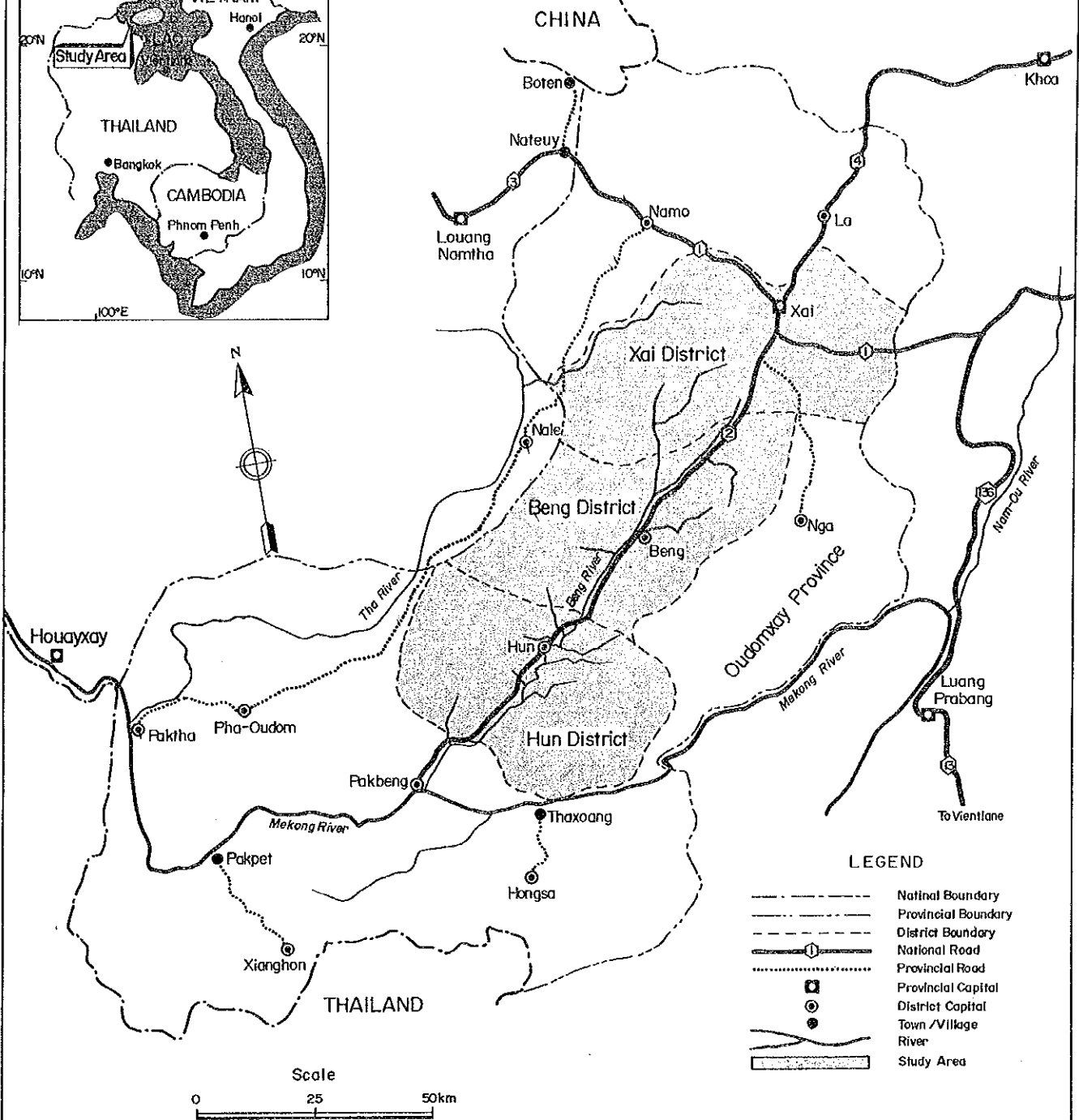
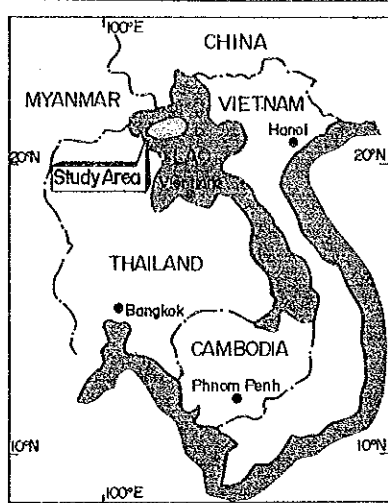
本調査は、貴事業団との契約により、弊社が、平成4年2月26日から平成5年8月31日までの18ヵ月にわたり実施してまいりました。今回の調査に際しましては、ラオス国の現状を十分に踏まえ、ウドムサイ県の将来の発展に最も適した計画の策定に努めてまいりました。

尚、同期間中、貴事業団を始め、農林水産省、東京大学関係者には多大のご理解並びにご協力を賜り、お礼を申し上げます。また、ラオス国においては、ラオス政府農林省関係者、JICAラオス事務所、在ラオス日本国大使館の貴重な助言とご協力を賜ったことも付け加えさせていただきます。

貴事業団におかれましては、計画の推進に向けて、本報告書を大いに活用されることを切望致す次第です。

平成5年8月

日本工営株式会社／
株式会社建設企画コンサルタント
共同企業体
ウドムサイ県焼畑地域農業開発計画調査団
団長 入江 邦男

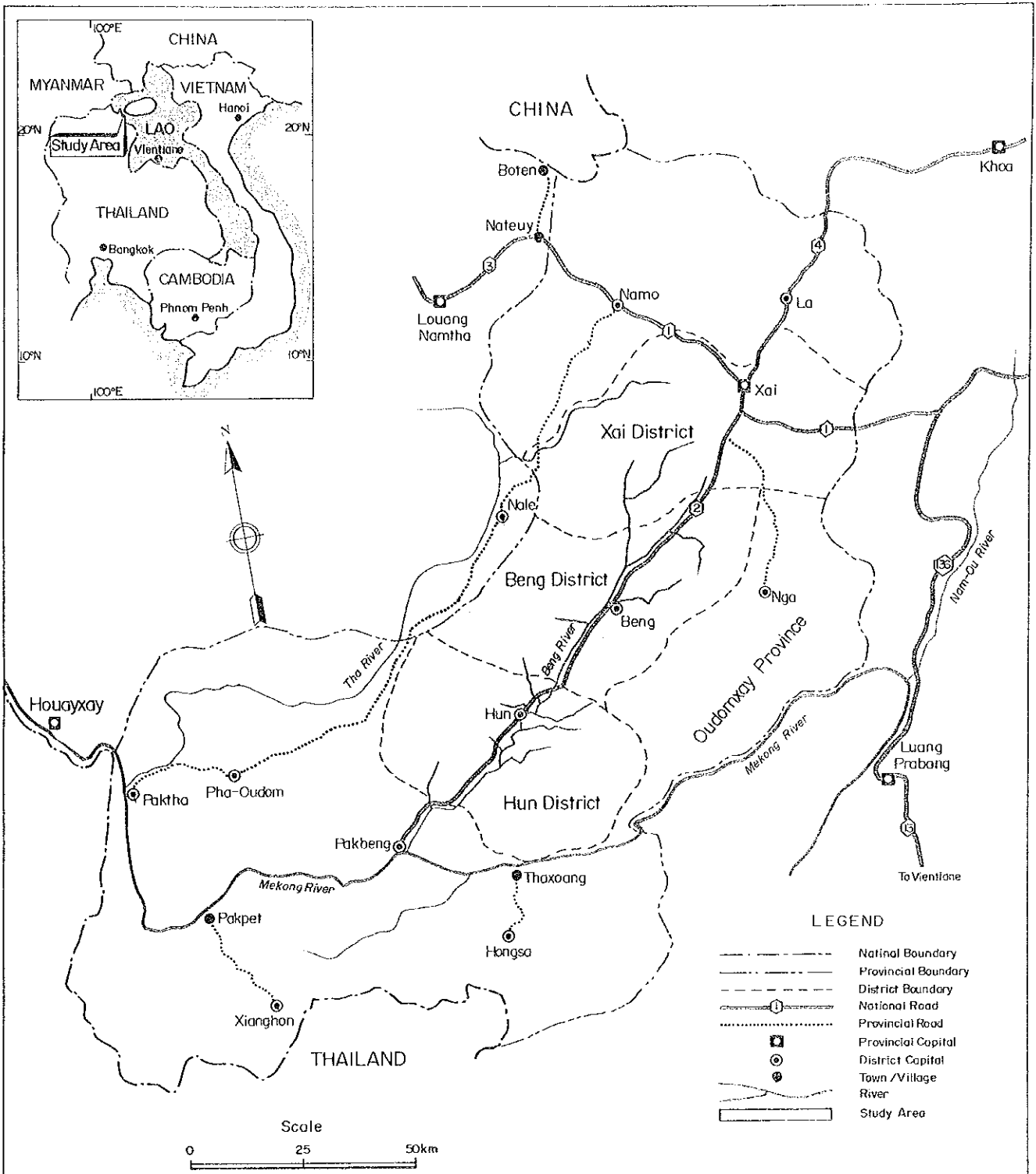


調査地域位置図

THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC
 MINISTRY OF AGRICULTURE AND FORESTRY

AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT
 TO CONTROL SLASH AND BURN CULTIVATION
 IN OUDOMXAY PROVINCE

NIPPON KOEI CO., LTD.
 CONSTRUCTION PROJECT CONSULTANTS, INC.

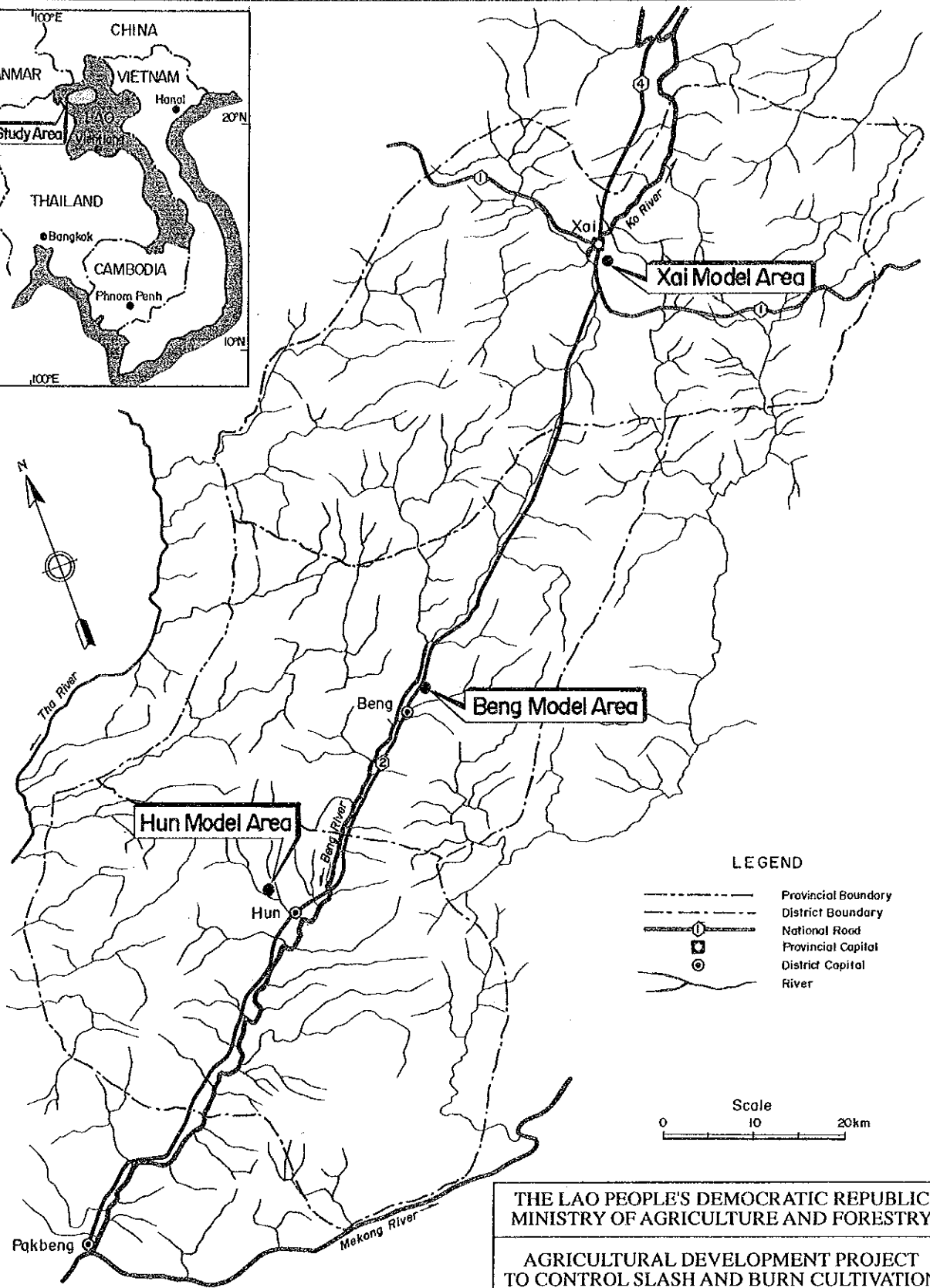
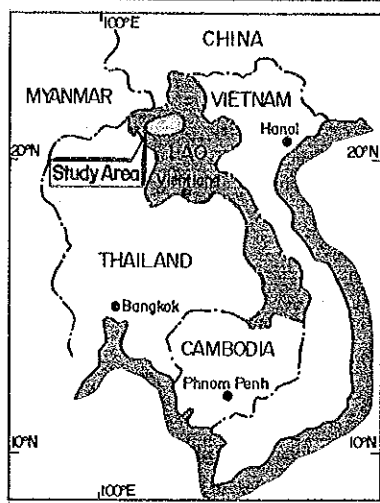


調査地域位置図

THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC
 MINISTRY OF AGRICULTURE AND FORESTRY

AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT
 TO CONTROL SLASH AND BURN CULTIVATION
 IN OUDOMXAY PROVINCE

NIPPON KOEI CO., LTD.
 CONSTRUCTION PROJECT CONSULTANTS, INC.

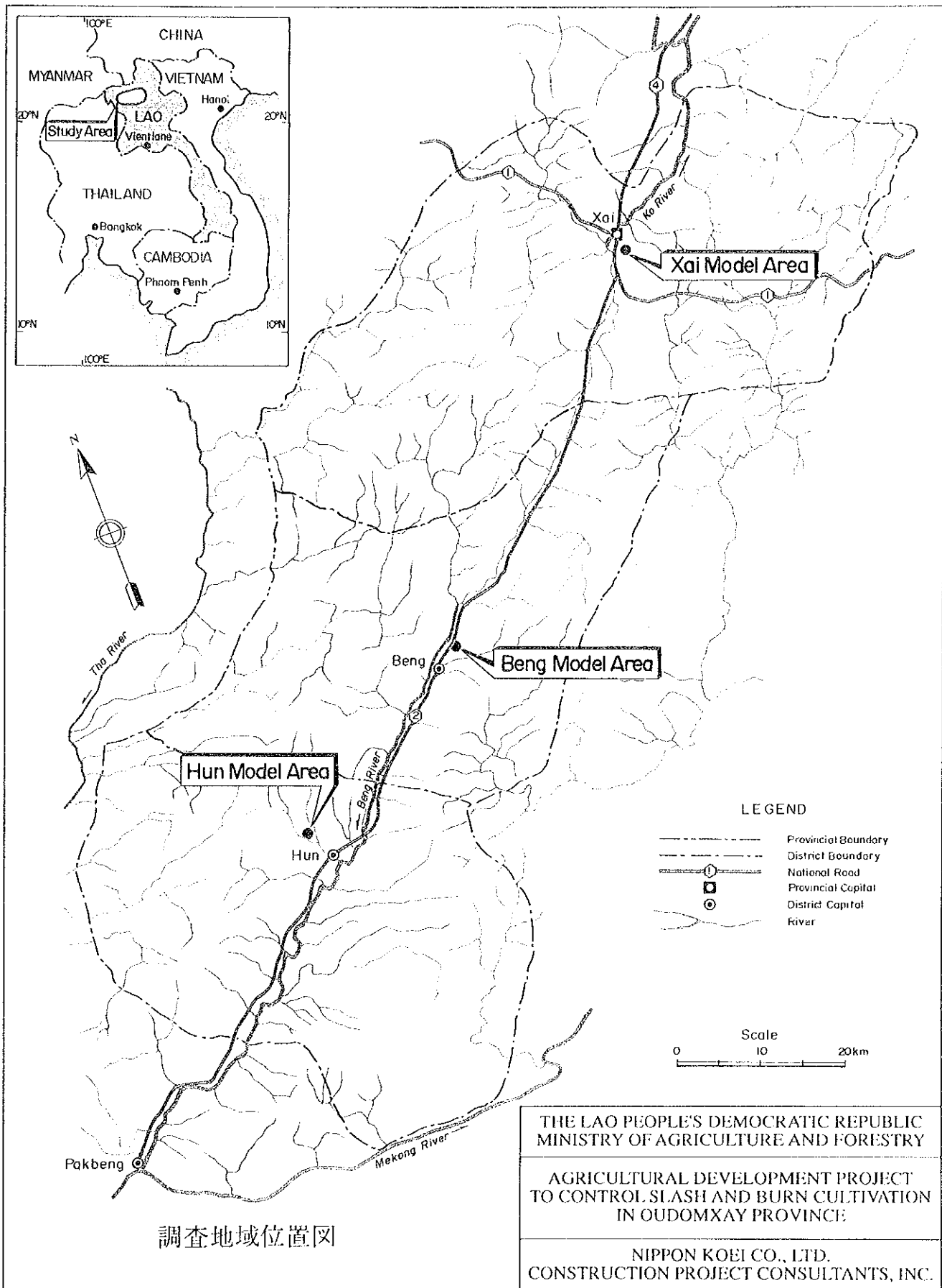


調査地域位置図

THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC
 MINISTRY OF AGRICULTURE AND FORESTRY

AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT
 TO CONTROL SLASH AND BURN CULTIVATION
 IN OUDOMXAY PROVINCE

NIPPON KOEI CO., LTD.
 CONSTRUCTION PROJECT CONSULTANTS, INC.



調査地域位置図

THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC
MINISTRY OF AGRICULTURE AND FORESTRY

AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT
TO CONTROL SLASH AND BURN CULTIVATION
IN OUDOMXAY PROVINCE

NIPPON KOEI CO., LTD.
CONSTRUCTION PROJECT CONSULTANTS, INC.

要 約

1. ラオス人民民主共和国（以下ラオスという）は、山岳・丘陵地帯、特に北部及び東部の県において、人口増加による食料増産のために焼畑農業が急速に拡大し、広範囲に亘る森林破壊、深刻な土壌侵食、土地・水資源の荒廃等の大きな環境問題が起きている。ラオス政府は焼畑農業抑制と食糧増産を目的に農業開発計画の実施を目指し、日本政府に対して、同国北部で焼畑依存度の高いOudomxay 県における農業開発計画に係わるマスタープラン調査実施の要請を行なった。この要請を受け、日本政府/JICAは1992年3月から1993年5月にかけてウドムサイ県焼畑地域農業開発計画調査を実施した。
2. ラオスは国土面積 236,800 km²で、その約 75% は山岳地帯である。全国で 380,000 ha の低平地水田と 215,000 ha の畑地（焼畑を含む）がある。更にコーヒー、果樹などの農地260,000 ha、牧草及び放牧地は約 800,000 ha などがある。1985年の総人口は 3,618,000 人、人口増加率は年 2.8 乃至 2.9%、平均人口密度は 17 人/km²であった。総人口の約 85% は農村地域に居住している。住民は総人口の 56% を占める低平地 Lao (Lao Loum) 族と 34% を占める中間地Lao (Lao Theung) および 9% を占める高地 Lao (Lao Sung) の主要部族から成っている。このうちLao Theung 族及び Lao Sung 族は焼畑農業に大きく依存している。
3. Oudomxay 県総人口の 95% 以上が農業に従事している。低平地水田で灌漑或は天水を利用した水稻と、丘陵・山岳地帯の焼畑農業による陸稲が栽培されている。米の生産量の約60%を焼畑陸稲に依存している。県全体に於ける米の生産量はその必要量を満たすことが出来ず、平均で年 9,000 トンの米（粳）が不足している。調査地域においても米の生産は不足しており、その不足量は年平均で約 7,000 トン（粳）であるが、この不足量は年々増加する傾向にある。作物の他に水牛、牛等、農業用畜力、自家用消費、輸出用としての畜産に加えて、森林・河川からの狩猟、採集物が重要な位置を占めている。
4. 調査対象地域 Xai, Beng 及び Hun 郡の1991年の人口は101,270人で、Lao Loum 族が 30%、Lao Theung 族が 58%、Lao Sung 族が 12% である。Lao Loum 族は水田で水稻栽培を、Lao Theung 族は標高 1,000 m 前後の中位丘陵斜面で5乃至15年の休閑期間をおく生態的に安定的な焼畑農業を営んできた。しかし人口の増加に見合う土地が少なく、休閑期間が短くなりつつある。Lao Loum 族も、新規開田が徐々に難しくなってきたことから、水田近くの丘陵地で焼畑による陸稲栽培を始めるように

なってきた。山岳部から低平地に移動してきた Lao Theung 族は焼畑農業による陸稲栽培が主な農業活動である。

5. 調査対象地域の平均年間降雨量は 1,221 mm で、その 81% が雨期に集中している。年平均気温は 23.4 °C で、最高気温は 4 月或は 5 月に起こり 36~38 °C である。12 月から 2 月の最低気温は 4~6 °C であるが降霜の記録は無い。湿度は 6 月から 9 月が高く、年平均湿度は 80% である。年の平均日照時間は 1,700 時間である。
6. 調査対象地域の総面積 558,000 ha の内、201,405ha (総面積の 36.1%) が農耕地である。水田 3,100 ha、陸稲 12,750 ha、その他作物 3,505 ha の合計約 19,355ha と推定される。農耕地の中で焼畑の休閑地面積は約 140,000 ha (総面積の 25.1%) と推定される。農耕地を除く 398,545 ha (総面積の 71.4%) が森林地域及びその他の用地 (村落、河川、道路等用地) である。調査対象地域の 1 農家あたりの土地所有面積は小さい。Lao Loum 族農家の経済は水稲作に大きく依存しているものの、陸稲栽培も行なっている。一方、Lao Theung 及び Lao Sung 族農家の経済は殆ど焼畑農業による陸稲栽培に依存している。いずれの種族においても 1 農家における水田所有面積と焼畑所有面積は強い反比例の関係にある。
7. Oudomxay 県に於ける森林破壊は他の北部県に較べてかなり深刻である。調査地域内の森林破壊はかなり深刻で今後何らかの対策を講じないかぎり森林の破壊がエスカレートする傾向にある。
8. 調査地域における郡道路網の不足と悪条件、通信施設の不足、電力供給施設の不足など社会インフラ施設は劣悪な状況である。これにより農民の社会・経済活動が制約を受けており、流通制度・機構の未整備と相俟って農業開発の阻害要因となっている。これに加えて、初等教育、保健衛生など住民の生活環境の改善・向上に必要な基本的な施設、即ち家庭用水供給施設、小学校の施設、村落施設などが劣悪な状況であり、地域住民は極めて低レベルの生活を余儀なくされている。これらが相乗的に作用して近代的農業の開発を阻んでいる。
9. 農業技術・支援組織分野における開発制限要因の殆どは政府が実施すべき助言、指導、支援等のサービスの不足に起因している。調査地域の自然条件に見合った品種、適作時期、施肥、病虫害防除等の総合的な改良農業技術の開発が皆無に近い。基礎的な農業技術の開発がなく、普及組織が未整備で農民に信頼されうる普及サービスの提供が出来ない。これにより地域農民の殆どは作物生産向上に関して進んだ知識や技術修得

の機会に恵まれず、また自分達の行っている農業よりも進んだ農業があることもあまり知らない状況に置かれている。既耕水田の殆どは農民グループ自身が木、竹及び土で建設した施設で灌漑されており洪水時には簡単に流失してしまうものが多い。水路も農民が建設した非効率適なもので、且つ二次、三次水路も無く、農道も十分ではない。これが安定した灌漑用水の供給は勿論のこと生産ポテンシャルの開発における制限要因となっている。

10. 灌漑水田適地（勾配9%以下）は、合計で約3,700haあり、そのうち、約2,660haは主要河川沿いに分布する既存の灌漑水田（雨季の補助灌漑）、約440haは遠隔地域に散在する天水田、約600haはHun 郡にある現在雑木林で覆われている未利用の低平地である。これらの土地は、既存灌漑施設の改修・改善や新規灌漑水田開発に適している。灌漑畑適地（勾配9~12%）は、約3,500haであり、現在焼畑地あるいは休閑地で雑木林や草で覆われている。灌漑農業開発適地（水田及び常畑）の総計は約7,200haで、調査地域の僅か1.3%に過ぎず、灌漑開発可能面積は極めて限られている。
11. 調査地域の主要河川における利用可能水量は雨期には十分な水量があり、灌漑可能面積の3倍にあたる約20,900 haを灌漑しうるポテンシャルがある。調査地域内の河川で雨期、乾期を通じて比較的水量の期待できる河川は Nam Beng, Nam Mao, Nam Hin, Nam Hao 等限られている。一方、乾期における利用可能水量は極めて少なく、乾期稲作灌漑可能面積は約300ha（灌漑可能地の僅か4%）、乾期畑作灌漑可能面積は590ha（約8%）しかない。したがって、調査地域の灌漑開発は雨期稲作への安定した補給灌漑が主目的となる。特に、雨期始めに於ける作付け時と灌漑ピーク時（通常7月）における必要水量の確保が重要である。
12. 既存作物の中で自然条件、市場条件などを勘案して増収に対するポテンシャルの高い作物は、水稻であり技術的、市場的な面から見て、現在の平均2.5ton/ha から4ton/ha 位に増収可能であろう。タイ、中国、ベトナムとの貿易を考慮すればゴマ、棉花、ニンニク、タマネギ、葉タバコなどである。畜産は、改良品種、改良飼育法の導入・普及、疫病防疫サービスの強化・改善による生産性向上のポテンシャルは大きい。特に水牛、牛はタイへの輸出増加が期待される。養蚕は優良品種、品質管理などの養蚕技術の導入・普及によって輸出用の絹糸増産のポテンシャルは大きい。新規導入作物として水田裏作用小麦が考慮される。水田裏作の油料作物としてナタネ、カラシナなどがある。中国や地区外より流入しているものの代替として、大豆、緑豆、ニンジン、ジャガイモ、オ

レンジなどのポテンシャルが考慮される。また緩傾斜地、急傾斜地における作物としてオレンジ、コーヒー、茶、飼料用作物などのポテンシャルが考慮される。

13. 調査対象地域の焼畑農業は地区内住民の食糧（米）生産のためであり、焼畑面積の増加、休閑期間短縮等の問題は人口増加に見合う食糧の生産のために加速化されつつある。焼畑農業抑制には、対焼畑依存度を軽減することであり、有効な手段は水田による米増産を図り、焼畑における米生産の必要性を軽減することである。本地域の地形上、新規開田適地の面積は小さく、水田のみで人口増加に見合う食糧の需要を満たすことは不可能であろうと推定される。このような状況下で焼畑を抑制しつつ食糧をまかなっていくためには食糧生産の場を焼畑から常畑に移すことである。また調査対象地区は地形的に食糧生産用の適地が少なく、水田、常畑を合わせても米の生産は将来の需要を満たすには不足を来たすであろうと推測される。このためには焼畑依存の食糧生産をやめて畜産、換金作物などの生産を推進して、地区外より食糧を購入する必要がある。

14. 上記焼畑抑制、食糧の増産及び生活レベルの改善向上を目標とした農業開発マスタープランの基本構想は、種々の農業開発制限要因の排除あるいは軽減を図るために生産基盤整備による生産性の向上、必要な情報、技術の開発・普及などに係わる農業支援制度、機構、組織の強化・改善などを含むものとする。またこの実現のためには将来的に農民意識の改革が必要であり、農民の社会・経済活動のための基盤整備と支援を含む総合農村農業開発計画の立案と実施が必要である。この目標達成のためにマスタープランの枠組みで提案された基本的な政策、開発計画は下記の通りである：

A. 農業生産性の向上と安定

- A.1 農業支援サービス強化計画
農業普及強化計画
家畜防疫機構・サービス強化計画
市場流通機構及びサービス強化計画
A.2 総合農業センター設立計画

B. 農業生産基盤施設の開発と整備

- B.1 既存灌漑施設改修・改善計画

- B.2 水利組合設立・強化・改善計画
- B.3 気象水文観測網強化・改善計画
- B.4 新規灌漑施設建設計画

C. 社会インフラ施設の開発と整備

- C.1 道路網開発・整備計画
- C.2 農村給水計画
- C.3 小学校建設・改修計画

D. 環境問題への対策

- D.1 総合農業開発計画
- D.2 焼畑農業抑制計画

E. 婦人グループへの支援

- E.1 生活普及員教育訓練
- E.2 農村婦人保健衛生教育普及活動支援
- E.3 農村婦人成人教育普及活動支援
- E.4 ライスバンクへの参画の奨励と支援
- E.5 養蚕技術の展示・普及

15. 上記開発計画の実施を、本総合農業開発事業の実施最終目標年次を西暦2010と設定し、短期開発計画（目標年次西暦2000）、中期開発計画（目標年次西暦2005）、長期開発計画（目標年次西暦2010）の3段階のフェージングとした。短期開発計画は総合農業開発事業効果の展示と中・長期開発計画で実施予定の開発事業推進のための拠点を構築することを主目的にモデル地区開発事業及び総合農業センター設立事業とした。中期計画で実施する開発事業の主目的は、水田稲作における灌漑改良農業技術の普及と常畑地改良農業に関する情報収集・経験の蓄積を継続的に実施することに重点を置く。長期開発計画では、これまで実施してきたモデル事業及び中期開発事業を通して修得した技術・経験をフルに活用して、マスタープランに盛り込まれている各種開発事業を関連機関の要員及び農民グループの自助努力により継続的に実施することを主要戦略とする。

16. 総合農業開発事業の評価は定量的な評価に必要な資料・情報が極め

て限られていることから、定性的な観点から試みた。

(1) 農業面における効果は下記のとおりである：

米の生産増加はモデル事業実施後で 2,600 トン（モデル地区の現生産総量の 10% 増し）、中期計画実施後で 16,400 トン（調査地域の現総生産量の 56% 増し）及び全事業完成後で 29,600 トン（現総生産量の 115% 増し）と推算される。

他の作物、即ちゴマ、棉、野菜、小麦、大豆、ナタネ、等の生産も、乾期作の導入と流通機構の改善により増加することが期待できる。

畜産における増産は家畜防疫サービスの普及と流通機構の改善により期待できる。

展示事業の実施を通して、地域農民は勿論のこと他の開発可能地域の農民も技術、営農能力を向上させる事が出来、また、水田及び畑地における改良灌漑農業の経験を蓄積することにより、現金収入に繋がる作物の多様化に励みがつくことになろう。

(2) 社会・経済面における効果は下記のとおり：

ラオスは1990年に40,000トンの精米を輸入し、これに要した外貨は 9.6 million USドルであった。事業の完成により期待できる米の生産量を輸入に必要な外貨に換算（現価格による）すると 4.6 million USドルに相当する。

農産物の増産により農家の収入は増加し、生活の向上は勿論のこと地域経済の活性化に大きく貢献することになろう。

事業に盛り込まれている「ライス・バンク」の設立と運営、婦人学級の開設を通して婦人グループ活動の活性化が期待出来る。更に、農家収入の増加によって一般に家計を預かっている婦人の積極的な活動も期待できる。

事業の実施により開発・整備された交通網によって、農産物、営農資材、畜産物及びその他物品、材料の流通が容易になると同時に地域内の交通、運輸・通信事情の改善に貢献することになろう。

農家収入の増加により、地域市場における農家の購買力増大が期待出来よう。特に、営農資材及び農機具の流通が活発となり、更に農産加工業者、商人、輸送業者の活動も農産物の増産、輸送手段の改善等により活性化することになる。

事業に係わる建設工事により雇用機会が増大することになる。さらに生産の増大、多様化、安定によって、経済の活性化、交通・流通業、サービス業の増加など雇用機会の増大が期待される。

(3) 環境分野における効果は下記のとおり：

水田稲作の増産による焼畑依存の軽減、焼畑地の常畑化によって森林の壊滅を防止するとともに、本開発事業は環境破壊を抑制しつつ持続性のある土地の有効利用に貢献することが出来よう。

社会インフラ施設の開発・整備、生活改善に対する支援サービス等生活環境の改善により住民の生活様式に起因する保健・衛生状況の大幅な改善が期待される。

17. マスタープランの枠組みの中で短期開発計画としてとりあげたモデル地区開発事業についてはその可及的速やかな実施の可能性検討のためにフィージビリティ調査を実施した。モデル地区は、調査対象地区の各郡から1地区、計3地区が選定された。モデル地区における事業の概要は下記のとおりである：

A. 農業生産性の向上と安定

農業生産性の向上と安定ための基本構想は下記のとおり：

- (a) 農業生産性の向上、特に既耕水田における米の増産を図る。
- (b) 既耕水田への裏作の導入及び作物の多様化等により緩傾斜畑地における生産性の向上を図るため適切な営農技術の確立が必要で、これに関連する圃場試験・研究事業を実施する。
- (c) モデル地区開発事業を通して、県及び郡事務所の農業関連部門の整備と関係職員の技術・運営能力の強化を図る。

この基本構想に基づき、次の事業を実施する。

A.1 農業支援サービス強化計画

本計画では各郡事務所にある農業支援サービス課の強化のため次の事業を実施する：

A.1.1 農業普及強化計画

(1) モデル地区担当普及所強化計画

- (a) 車庫、倉庫を含む普及事務所（床面積 208 m²）を Beng 及び Hun 郡事務所敷地内に建設する。Xai 郡については、総合農業センターを利用する。
- (b) Hun 郡事務所に総床面積 280 m² の職員宿舎を建設する。
- (c) 各普及事務所へオートバイ 2 台と事務所備品を供給する。

この新普及事務所が実施するプログラムは次のものになる。

- (a) 優良種子の配布、病虫害防除及び土壌改良技術の展示、改良水稻栽培技術の普及。
- (b) 養蚕技術の普及。
- (c) 各普及事務所における定期的な婦人学級の開設、生活改善、保健・衛生、識字等に関する啓蒙・普及。

(2) 水田営農技術普及

モデル地区において灌漑用水供給による雨期、乾期の水稻増産を計画した。これにより Xai モデル地区の作付け率は 141%、Beng 及び Hun 地区では、乾期水不足から乾期水稻作の導入は困難である。3 モデル地区の総合作付け率は 115% となる。水稻の目標収量を次のとおり設定した。これによってもたらされる米の増産は 1,800 トンである。

地区	現況収量	単位：ton/ha（粍）	
		目標収量	
		モチ米	ウルチ米
Xai	2.4	4.0	4.0
Beng	2.7	4.0	4.0
Hun	2.6	4.0	4.0

A.1.2 流通機構・サービスの改善計画

農業共同組合の原初的組織として、既存の婦人グループを運営母体とし、モデル地区の農家を組織化した「ライス・バンク」を各モデル地区に設立する。このライス・バンクでは、本来の信用事業の他に、米の精米・販売、ゴマの集荷・精選・販売などを行う。これらの活動を支援するために、次の事業を実施する。

- (a) 事務所の建設（各モデル地区1ヶ所：各床面積104 m²）
- (b) 倉庫の建設（各モデル地区1ヶ所：各床面積200 m²）
- (c) 乾燥場の建設（各モデル地区1ヶ所：コンクリート床面積200 m²）
- (d) 資機材の供給（各モデル地区毎に一式）
 - － 小規模精米機（容量：500 kg/hr.）
 - － ゴマ精選機（容量：300 kg/hr.）
 - － 秤（容量：200 kg）
 - － 事務所備品及び機器（一式）

A.2 総合農業センターの設立と運営計画

このセンターの設立と運営計画では次の事業を実施する。

- (a) 建屋建設工事
 - － 本館（事務所：650 m²、倉庫：200 m²、車庫：200 m²）
 - － 試験・教育訓練棟（床面積：855 m²）
 - － 宿舎（8棟：総床面積1,825 m²）
 - － ワークショップ（300 m²）
- (b) 試験圃場の整備（灌漑施設整備を含む）
 - － 水田（5 ha：センターに隣接）
 - － 緩傾斜畑（10 ha：Xaiモデル地区に隣接）
- (c) センターの運営に必要な資機材の供給
- (d) モデル地区事業施設の維持管理用機械の供給

センターは、管理部（14名）、試験・研究部（8名）、普及訓練部（4名）、種子増殖部（9名）、運営維持部（12名）及び計画調査部（5名）から構成され、以下のプログラムを国内外の研究機関、国際機関、他の援助機関の応援を得て実施する。

- (a) 水田集約農業技術の確立と普及
- (b) 傾斜畑営農技術の開発と実証
- (c) Vientianeの養蚕センターとの協力による養蚕技術の導入と普及

- (d) 優良種子の選抜・増殖と普及事務所を通して農民への配布
- (e) 普及員とライス・バンク職員の教育訓練
- (f) モデル事業実施後の事後評価。中・長期開発事業の県・郡事務所と共同策定。県・郡職員の人材育成による事業実施能力の強化。

B. 灌漑開発計画

B.1 既存灌漑施設改修・改善計画

モデル地区における灌漑開発計画は、乾期流量が乏しいことから、雨期稲作に対する灌漑用水の安定供給とする。事業計画の基本構想は次のとおり：

- (a) 計画用水量は雨期稲作への補給灌漑に必要な水量 0.89 lit/sec/ha とする。
- (b) 既存の土石柵堰をコンクリート永久堰に改修する。
- (c) Beng 地区の幹線水路（改修予定）を除き、水路網は新たに建設するものとし、幹線と二次水路からなる。小灌漑ブロックへの小水路は開発事務所の指導を得て農民グループの手で建設するものとし、このため 4 乃至 5 ha の灌漑ブロックに対し 1 個の割合で分水工を二次水路に設置する。
- (d) 幹線水路のみ練石積ライニングとする。
- (e) 維持管理用道路は原則として幹線水路に併設する。
- (f) 地形に応じて排水路を建設する。

各モデル地区の灌漑開発計画の概要は下記のとおり：

モデル地区	Xai	Beng	Hun
純灌漑面積	302ha	270ha	201ha
取水堰	堰長60m、堰高4.2m	堰長40m、堰高1.6m	Nam Ngat, 堰長22m、堰高1.8m Nam Kham, 堰長40m、堰高2.1m
灌漑水路:			
主水路	6.9km、練石積	9.3km、練石積	5.7km、練石積
2次水路	12.9km、土水路	13.9km、土水路	13.6km、土水路
排水路	総延長7.0km	総延長6.3km	総延長9.2km
河川改修	無し	0.9km	無し

B.2 水利組合設立・強化・改善計画

各モデル地区の灌漑施設の改修・改善に伴い農民グループを組織化した水利組合を設立する。

B.3 気象水文観測網強化・改善計画

本事業では以下のプログラムを実施する。

- (a) Xai 総合気象観測所への資機材の供給（自記雨量計、自記風速計、クラス-A 蒸発計）
- (b) Beng 地区に農業気象観測場を設置（Hun 地区については UNDP が設置した観測所を利用する）
- (c) 山岳部地域における自記雨量計の設置（250 km²に1ヶ所、計 9ヶ所）
- (d) 主要河川における量水標の設置（5ヶ所）

C. 社会インフラ施設の開発と整備

C.1 道路網開発・整備計画

道路網の開発整備計画の概要は下記のとおり：

項目	単位	Xai地区		Hun地区	
		H.Khoum,Nale	間	Hun,Somphon	間
道路延長	km	1.9		7.5	
潜水橋	箇所	1		2	
排水暗渠：					
パイプ・カルバート	箇所	4		28	
ボックス・カルバート	箇所	3		5	

C.2 農村給水計画

各モデル地区に1ヶ所、計 3ヶ所の簡易村落水道施設の建設する。受益村は、Xai 地区で 3 村、Beng 地区で 4 村と Hun 地区 5 村となる。事業の概要は下記のとおり：

モデル地区	村落数	村落名
Xai	3	Nasao,Nale,Houay Khoum
Beng	4	Phokeo,Pangdua,Nalai,Gnjo
Hun	5	Somphon,Nakham-nua,Nakham-tai,Na,Mai

C.3 小学校建設・改修計画

小学校の整備計画は、4箇所のThaohom 校と8箇所の村小学校の改修・改善を行なう。事業の概要は下記のとおり：

モデル地区	学校数	村落数	村落名
Xai	5	5	Nasao,Nale,Houay Khoum,Cheng,Nale
Beng	3	3	Phokeo,Thakat,Benglouan
Hun	4	6	Somphon,Nakham-nua,Nakham-tai,Na, Mai,Somxai

D. 環境問題への対策

環境問題への対策事業としては、総合農業開発計画を通じて食糧増産、常畑化などにより焼畑への依存度を軽減し、焼畑抑制、森林破壊の抑制を図るとともに、焼畑農業抑制計画の中で、焼畑農業の評価プログラム、森林保全地区設定プログラム、あるいは火入れの指導等を行う。これらの計画策定は主に総合農業センターが中心になって実施する。

18. 農林省の指導のもとで新たに設立予定の開発事務所がモデル地区事業の実施と運営、維持管理を行なうものとする。そのために関連省庁を含めて農林省の指導による「事業運営委員会」の設立を提案する。事務所の建設用地として Xai 市の郊外に在る約 32 ha の土地がある。建設事業完了後は総合農業センターとして使用する。
19. モデル地区開発事業費は直接工事費、維持管理用及び農業機械の購入費、事務費、技術費と予備費からなる。

総事業費は、下表に見られるように外貨分で US\$ 10,268,000（円換算：Yen 1,283,500,000）、内貨分で US\$ 5,268,000（円換算：Yen 658,500,000）、合計 US\$ 15,536,000（円換算：Yen 1,942,000,000）である。

単位：米ドル 1,000

1. 準備工事	578	334	912
2. 灌漑施設工事	3,766	2,161	5,927
- Xai 地区	1,498	858	2,356
- Beng 地区	1,298	730	2,028
- Hun 地区	970	573	1,543
3. インフラ施設工事	951	490	1,441
- 郡道工事	416	169	585
- 簡易水道工事	371	78	449
- 学校整備工事	164	243	407
4. 農業センター	754	479	1,233
5. 普及事務所	139	90	229
6. ライス・バンク	168	120	288
7. 機械、器具	1,559	0	1,559
小計（1－7）	<u>7,915</u>	<u>3,674</u>	<u>11,589</u>
8. 事務費	0	232	232
9. 技術費	927	0	927
小計（1－9）	<u>8,842</u>	<u>3,906</u>	<u>12,748</u>
10. 数量変動予備費	442	195	637
11. 価格変動予備費	984	1,167	2,151
合計	10,268	5,268	15,536

20. モデル地区の農家は水田稲作改善による農業生産の向上によって農家経済は改善されることとなる。その他生産基盤整備事業、社会インフラ整備事業、農業技術開発、人材育成などの相乗的効果により、事業実施による効果は食料生産の向上、収入の向上、婦人の地位向上、雇用機会の増大、焼畑農業の抑制、生活・保健衛生事情の改善などが考慮される。

このモデル事業の実施、運営により、地区内の農業生産向上、農民の生活レベルの改善が達成された暁には、これが、焼畑を抑制しつつ持続性のある農業開発のモデルとして活用され、マスタープランの枠で計画した中・長期的開発計画実施につながり、その技術はウドムサイ県は勿論のことラオス北部焼畑地域に対して適用され、波及効果は極めて大きく、地域の経済発展、環境保全、民生安定に多大なる貢献をするものと期待される。

21. 調査地域における総合農業開発計画のためのマスタープランの枠組みには、農業生産性の向上、農業生産基盤施設及びその他関連インフラ施設の開発・整備、政府職員及び農民の訓練を含む機構の整備・改善等種々の開発事業が含まれている。従って、本総合農業開発計画は

十分に検討された段階的プログラムの基で実施する必要がある。この中で種々の農業開発事業の効果を展示・評価するための核として、また中・長期開発計画で実施予定の事業推進の基盤を構築することを目的に、モデル事業の実施を提案している。モデル事業の早期実施を強く勧告する。

総合農業開発を含むモデル事業の実施とその後の運営・維持管理のため開発事務所と運営委員会を設立し、農林省指導のもとで県及び関連各省庁、特に国家農業普及センター、国家農業試験・研究センター、養蚕センター、等との密接な協力体制を常に維持し、事業の円滑な推進を図ることを勧告する。

焼畑農業に起因する環境問題の軽減への対応策の実施については総合農業センターが主体となるものの、対応策を成功裡に進める為に必要な資料・情報を常に収集出来るよう関連各省庁は勿論のこと国際経済協力機関とも密接な接触を保つように勧告する。

モデル地区に関連する婦人グループへの支援プログラムの実施に必要な支援には県、郡及び関係村も含めた総合支援体制の確立が必要であり、特に「ライス・バンク」の運営には不可欠であり、このことを勧告する。

ラオス人民民主共和国
ウドムサイ県焼畑地域農業開発計画調査

報告書

目次

調査地域位置図

要約

	頁
I. 序 論	1
1.1 事業の背景	1
1.2 調査業務の内容	1
II. 背 景	3
2.1 国土と人口	3
2.2 農業部門の開発戦略	3
2.3 県及び地域経済	4
2.4 行政	5
III. 調査対象地域	6
3.1 位 置	6
3.2 人口及び部族構成	6
3.3 気 候	7
3.4 土 壤	7
3.5 土地利用の現況	8
3.6 土地制度と平均所有面積	8
3.7 農業の現況	9
3.8 流通と農産加工	10
3.9 農民組織及び農業支援サービス	11
3.10 灌漑施設の現況とサービス	12
3.11 社会インフラ施設	13
3.12 環境問題	14
3.13 農業における女性の役割	15
IV. 開発戦略と政策	17
4.1 開発制限要因	17

	頁
4.2	ポテンシャル 19
4.3	総合開発戦略と施策 21
V.	総合農業開発計画に基づく実施事業 24
5.1	農業生産性の向上と安定 24
5.2	農業生産基盤施設の開発 26
5.3	社会インフラ施設の開発・整備 28
5.4	環境問題への対応 29
5.5	婦人グループへの支援 29
VI.	開発事業の実施計画 31
6.1	短期開発計画（モデル地区開発事業） 31
6.2	中期開発計画 31
6.3	長期開発計画 32
6.4	各開発計画における実施事業 32
VII.	総合農業開発事業の評価 33
7.1	農業面における効果 33
7.2	社会・経済効果 34
7.3	環境分野における効果 35
VIII.	モデル地区開発事業のフィジビリティ調査 36
8.1	モデル地区の現況 37
8.2	農業開発計画 39
8.3	灌漑開発計画 42
8.4	社会インフラ施設の開発と整備 44
8.5	環境問題への対策 45
8.6	モデル事業の実施と運営、維持管理 46
8.7	事業費の積算 46
8.8	事業の評価 47
IX.	勸告 51
9.1	モデル地区開発事業の早期実施 51
9.2	開発事務所の設立と協力体制 51
9.3	環境問題への対応 51
9.4	婦人グループへの総合支援体制 52

添付 1 調査業務実施協定書 (Scope of Work)

付 表

	<u>頁</u>
表 - 1 各郡の人口、村落及び家族数	T-1
表 - 2 調査地域の現況土地利用	T-1
表 - 3 部族毎の平均土地所有面積	T-1
表 - 4 既存の灌漑システム	T-2
表 - 5 北部地域及びウドムサイ県の土地利用状況	T-3
表 - 6 各郡の現況土地利用状況	T-3
表 - 7 総合農業開発事業実施計画案	T-4
表 - 8 米の予想生産量	T-6
表 - 9 外貨の節約額と森林破壊の度合	T-7
表 - 10 モデル地区に関連する既存灌漑システム	T-8
表 - 11 モデル地区灌漑開発事業の概要	T-9
表 - 12 モデル地区村落簡易水道施設事業計画	T-10
表 - 13 モデル地区小学校整備事業計画	T-11
表 - 14 モデル地区開発事業費明細	T-12
表 - 15 事業実施しなかった場合の標準農家経済	T-13
表 - 16 事業実施した場合の標準農家経済	T-14

付 図

図 - 1 総合農業開発事業の全体実施計画案	F-1
図 - 2 モデル地区における計画作付け体系	F-2
図 - 3 ライス・バンク組織図	F-3
図 - 4 総合農業センター組織図	F-4
図 - 5 Xai モデル地区の灌漑計画概要	F-5
図 - 6 Beng モデル地区の灌漑計画概要	F-6
図 - 7 Hun モデル地区の灌漑計画概要	F-7
図 - 8 モデル地区社会インフラ施設開発・整備計画概要	F-8
図 - 9 開発事務所組織図	F-9
図 - 10 モデル地区開発事業実施計画案	F-10

略 語

ADB	:	アジア開発銀行 (Asian Development Bank)
GDP	:	国内総生産 (Gross Domestic Product)
EC	:	欧州共同体 (European Community)
FAO	:	国連食料農業機構 (Food and Agriculture Organization, UN)
FCM	:	農民・村落運営 (灌漑施設、Farmer and Community Managed)
HDP	:	高密度ポリエチレン・パイプ (High Density Polyethylene Pipe)
JICA	:	国際協力事業団 (Japan International Cooperation Agency)
LXB	:	ランサン銀行 (Lane Xang Bank)
Lao PDR	:	ラオス人民民主共和国 (Lao People's Democratic republic)
MAF	:	農業森林省 (Ministry of Agriculture and Forestry)
MCTPC	:	通信・運輸・郵政・建設省 (Ministry of Communication, Transportation, Post and Construction)
NEM	:	新経済メカニズム (New Economic Mechanism)
NGO	:	非政府機関 (Non-Government Organization)
NOEP	:	環境保護事務所 (National Office for Environment Portection)
O&M	:	運営・維持管理 (Operation and Maintenance)
SIDA	:	スウェーデン国際開発機関 (Swedish International Development Agency)
4-WD	:	4 輪駆動

單位

Length

cm = Centimeter
m = Meter
km = Kilometer

Area

cm² = sq.cm = Square centimeter
m² = sq.m = Square meter
km² = sq.km = Square kilometer
= Hectare

Volume

cm³ = cu.cm = Cubic centimeter
lit. = Litre
m³ = cu.m = Cubic meter

Weight

mg = Milligram
g = Gram
kg = Kilogram
ton = Metric ton

Time

sec = Second
min = Minute
hr = Hour
yr = Year

Electric Measures

W = Watt
kW = Kilowatt

Other Measures

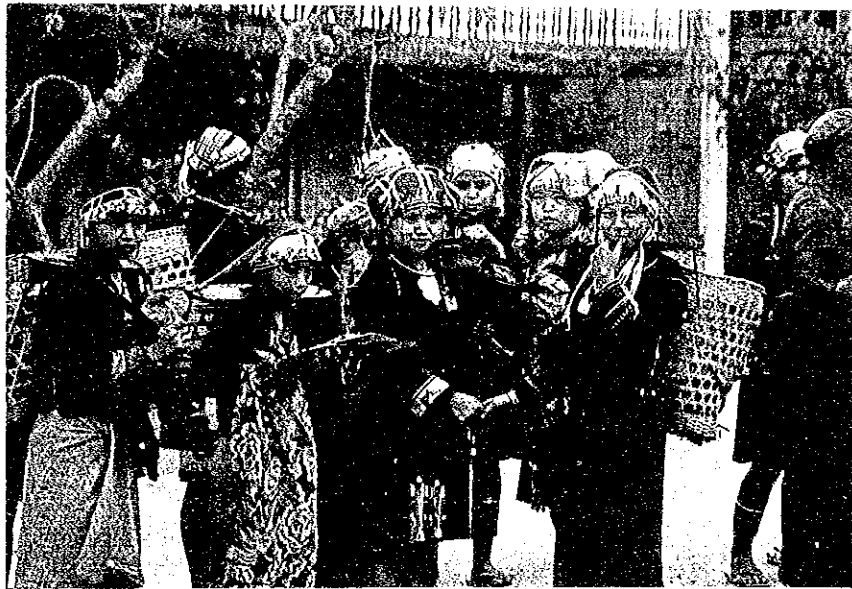
% = Percent
°C = Degree in Centigrade
10³ = Thousand
10⁶ = Million

Derived Measures

m³/sec = Cubic meter per second
lit./sec = Litre per second ha

Exchange Rate

US\$ 1 = Kip 715 = Yen 125



高地民族（ラオ・スン）の娘達

1. 序 論

1.1 事業の背景

ラオス人民民主共和国（以下ラオスという）は現在、山岳・丘陵地帯、特に北部及び東部県における森林地域の減少という大きな問題を抱えている。これは主に、人口の増加と食料の不足に起因すると言われている。更に、森林地域における焼畑農業の急速な拡がりによって、広範囲に亘る森林破壊、深刻な土壌侵食、土地・水資源の荒廃等の大きな環境問題が起きており、これがラオスの社会・経済活動及びその開発に少なからぬ影響を与えている。

この状況に対処するために、ラオス政府は焼畑農業を抑制しようとして種々の対策を講じている。それらは、低平地における灌漑農業の導入と拡張、農業生産基盤及びインフラ施設の改良・建設、農業普及サービスの強化及び農産物流通システムの改善等によって近代的農業を導入し、粗放的焼畑への依存度を軽減するとともに農業生産の増強を図ろうとするものである。この政策を踏まえ、ラオス政府は日本政府に対して、同国北部にあつて、焼畑依存度の高い Oudomxay 県における農業開発に係わるマスタープラン調査を実施して欲しい旨の要請を行なった。この要請を受け、日本政府は Oudomxay 県焼畑地域農業開発計画のマスタープラン調査を実施することを決定し、その業務を JICA に委嘱した。これを受け、JICA は S/W 調査団をラオスに派遣し、1991 年 10 月に調査業務実施協定書（添付 Annex 1 参照）が合意・調印された。

1.2 調査業務の内容

調査は、第一次と第二次調査に分けて実施された。第一次現地調査は、1992 年3月から6月にかけて実施され、種々の調査と総合農業開発基本構想の概定を行なった。第一次国内作業において、現地調査と国内作業の検討結果を取り纏めた中間報告書を作成した。第二次現地調査を 1992 年 10 月中旬から12 月末にかけて実施し、モデル地区の F/S 調査、マスタープランの最終検討に必要な資料の収集を行なった。引き続き第二次国内作業においてマスタープランおよびモデル地区の F/S 計画を策定した。以上の調査結果を本報告書「ウドムサイ県焼畑地域農業開発計画調査」に取り纏めた。この報告書の構成は下記のとおりである：

報告書	和 文
Volume I	Executive Summary
Volume II	Master Plan Study
Volume III	Feasibility Study on Model Areas Scheme
Volume IV	Drawings for Model Areas Scheme

II. 背景

2.1 国土と人口

ラオスは国土面積 236,800 km² に及ぶ内陸国で、北西で中国とミャンマーに、北及び東でベトナムに、南でカンボディアに、西でタイに接している。国土面積の約 75% は山岳地帯で、そのなかに在る狭い低平地で農業が営まれている。全国で 380,000 ha の低平地水田と 215,000 ha の畑地（焼畑を含む）がある。更に 260,000 ha の農地があり、その 20% がコーヒーの栽培に利用されている。牧草及び放牧地は約 800,000 ha である。

1985 年に行なった国勢調査によれば、ラオスの人口は 3,618,000 人で、人口増加率は年 2.8 乃至 2.9% であった。またその平均人口密度は km² 当たり 17 人であった。人口の伸率を年 2.8% と仮定して、1988 年の人口を 3.94 百万人、2000 年には 5.5 百万人になるだろうと予測している。総人口の約 85% は 11,000 村の農村地域に居住しているが、人口が集中している地域は Vientiane 平野、Savannakhet, Champasak 及び Sravane 県である。住民は 3 主要部族から成っている。即ち、総人口の 56% を占める低平地 Lao (Lao Loum) 族と 34% を占める中間地 Lao (Lao Theung) および 9% を占める高地 Lao (Lao Sung) 族である。Lao Theung 族及び Lao Sung 族共に焼畑農業に大きく依存している。

2.2 農業部門の開発戦略

1985年に政府は経済政策の見直しに着手し、新経済メカニズム (NEM) の導入を行ない、この政策のもとで民間企業の役割を増強しつつ公共事業の運営改善を図ろうとしている。この新経済メカニズムの基で、国内総生産は年平均経済成長率 5% で 1985 年時の 412 百万米ドルから 1990 年には 525 百万米ドルに増加した。しかしながら、国民一人当たりの総生産は依然として低く、1990 年の資料によれば 126 米ドルに過ぎない。 *GNP or GDP?*

農林業は国家経済の根幹を為しており 1990 年の国内総生産では、その 60% を占める。これに続くものとして、サービス部門の 24% と工業部門の 16% となっている。しかしラオス農業の実態は依然として低生産性の伝統的農業の域を出ず、しかも 年作物総生産の約 40% を未だに焼畑農業に依存している状態 である。そこで、新経済メカニズムに基づいて作成された第三次国家開発 5 ヶ年計画 (1991 - 1995 年) の原案においては、最重要施策を農林業の開発とし、その主目的を、(i) 食料自給の達成と安定化の確保、(ii) 焼畑農業の抑制、(iii) 森林地域の保全と適切な運営、(iv) 農林業に基づく加工業部門の普及においている。農林業は国家経済の主要部門であることから、その生産性を更に向上させ

る必要があり、特に、食料不足と低カロリー摂取の問題解決を目標に換金作物の導入・栽培促進を図る。更に、灌漑受益地の拡張と同時に試験・研究及び改良農法の導入により作物収量の増加を図ることとしている。

灌漑事業の開発戦略は、(i) 多額の投資を必要とする大規模灌漑事業の削減、(ii) 政府投資事業から受益者投資事業への転換、と(iii) 受益者への支援を含む中規模事業の促進である。これに関連して、既存灌漑施設の改修・改善を行ない施設の利用効率を高めることに努力することが掲げられている。

2.3 県及び地域経済

Oudomxay 県及び調査対象地域においても農業は主要産業であり、県人口の 95% 以上が農業に従事している。主食である米が主要作物であり、これに次いでゴマ、豆類、野菜等が栽培されている。米は、低平地水田で灌漑或は天水を利用して栽培されており、また丘陵・山岳地帯の焼畑農業による陸稲がある。県の 1991 年における低平地水稲の栽培面積は 9,800 ha、陸稲のそれは 31,000 ha で、米の生産量は水稲が 26,600 トン、陸稲が 41,000 トンであり、米の生産量の約 60% を焼畑陸稲に依存している。県全体に於ける米の生産量はその必要量を満たすことが出来ず、平均で年 9,000 トンの米が不足している。調査地域においても米の生産は不足しており、米の不足量は年平均で約 7,000 トンであるが、この不足量は年々増加する傾向にある。

水牛、牛等の畜産も、農業用畜力、自家用消費は勿論のこと輸出用として重要な位置を占めている。Oudomxay 県の 1990 年における水牛と牛の頭数は夫々 80,400 頭と 57,000 頭であった。これら農産物や畜産物に加えて、森林・河川から種々の収穫物即ちカルダモン、ベンゾイン、筍、茸、野生動物、魚等を採取している。

Oudomxay 県の県庁所在地である Xai 市は、県全域における農産物、商品、資材の流通・交易の中心地であると同時に、タイ、中国およびベトナムとの交易・流通において位置的に重要な役割を果たしている。タイから輸入する商品は北部の Houay Xai からメコン河を経て Pakbeng に陸揚げされ、国道 2 号線を経て Xai 市に供給される。これらタイからの輸入品は Xai 市からベトナムへも再輸出されている。Oudomxay 県及び隣接県からタイに輸出される農産物の殆どは、Pakbeng で船積みされ Houay Xai を経てタイに至る。これら農産物は亦 Xai 市から中国へも輸出される。Xai 市経由で輸出入される主な商品は次の通りである。

	タイ	中国	ベトナム
輸入	水牛、棉、ゴマ カルダモン、牛 ニンニク	カルダモン、鉄板 ベニヤ板、ゴマ	オートバイ、スリッパ 調味料、乾電池
輸出	オートバイ、スリッパ 薬品、建設資材	乾電池、自転車 セメント、ミシン等	棉、衣服、布地

2.4 行政

Oudomxay 県庁は知事、第一副知事（経済企画・財政、商業・観光、通信・交通・建設・郵政、社会福祉、工業、銀行部門担当）と第二副知事（農林業、保健衛生、教育部門担当）により管理・統括されている。現在県事務所の職員数は 141 名で上級職 8 名、中級職 53 名、下級職 55 名と 25 名の事務職からなる。第二副知事により管理・統括されている農林業部門は計画、灌漑、林業、農業、畜産及び気象課から構成されている。

III. 調査対象地域

3.1 位置

調査対象地域は、Oudomxay 県における Xai, Beng 及び Hun 郡の高位山岳部を除く、低平地と丘陵地である。Oudomxay 県はラオスの北部に位置し、北部 5 県即ち、Luang Namtha, Bokeo, Phongsali, Saiyabuli 及び Luang Prabang 県に接している（位置図を参照）。上記 3 郡は Nam Mao 及び Nam Beng 河に沿って位置し、総面積は約 558,000 ha である。国道 2 号線がこれら 3 郡を北から南に繋いでメコン河畔にある Pakbeng に至る。Oudomxay 県の行政・商業の中心地である Xai 市から Beng 及び Hun 郡の中心地に至る距離は国道 2 号線に沿って夫々 60 km と 100 km である。

3.2 人口及び部族構成

基礎統計によれば、Oudomxay 県の 1991 年における総人口は、ラオス全人口の約 7% に当たる 290,250 人である。調査対象地域の人口は 1991 年時点で 101,270 人、その構成は Lao Loum 族が 30%, Lao Theung 族が 58%, Lao Sung 族が 12% である。各郡の人口、村落及び家族数を表 - 1 に示す。村落の形成は単一部族によるものが一般的であるが、稀に複数の部族で構成されている村落もある。

Lao Loum 族は元来低平地に住み主に段丘や狭谷低部に在る水田で天水または灌漑による水稻栽培を営んできた。しかし、ここ 10 年来容易に開田出来る土地が限られてきていることもあり、人口の増加に見合う新規開田が徐々に難しくなり、Lao Loum 族も近隣の丘陵地で焼畑による陸稲栽培を始めるようになってきた。事実、調査地域でも村落近隣の丘陵地でかなりの面積にわたり 3 乃至 4 年の短い休閑期間で焼畑農業を行っている。

Lao Theung 族は、標高 1,000 m 前後の中位山岳部斜面に村落を形成し広範な地域で 5 乃至 15 年の休閑期間と 1 乃至 2 年の作付け期間の組み合わせにより、生態的に安定的な焼畑農業を営んできた。山岳部から低平地に移動してきた Lao Theung 族は多少水稻栽培も行なっているがその面積は極めて限られたもので、焼畑農業による陸稲栽培が主なる農業活動である。国道沿いの焼畑地域における陸稲栽培方法に関して言えば、Lao Theung 族と Lao Loum 族との間に大きな違いは認められない。

調査地域内にも高位山岳部から国道沿いの丘陵地に村落を移動してきた Lao Sun 族がおり丘陵地周辺で焼畑農業を営んでいる。現状では、焼畑農業を営む

以外に Lao Sun 族が生き残っていく方法がないことから、彼らの焼畑農業活動により Hun 郡南部の丘陵地域では森林が完全に破壊し尽くされている。

3.3 気 候

平均年間降雨量は 1,221 mm で、その 81% が雨期に集中している。年平均気温は 23.4 °C で Vientiane や Luang Prabang に較べて比較的涼しい。最高気温は 4 月或は 5 月に起こり 36~38 °C である。12 月から 2 月にかけての期間が最も涼しく、最低気温は 4~6 °C であるが降霜の記録は無い。湿度は 6 月から 9 月の期間が高く、年平均湿度は 80% である。年の平均日照時間は 1,700 時間である。詳細については M/P 報告書の ANNEX-MA を参照。

調査対象地域における主要河川は、メコン河の支流である Nam Beng 河と Nam Ou 河の支流である Nam Ko 河である。Nam Beng 河は調査地域における最も大きい河川で総流域面積は 2,140 km² である。本川の乾期末における流量は Hun 郡の最下流部で約 1,000 lit/sec であった (1992 年 3 月調査時点)。本川の河況は全般に溪谷状となっているために農民グループ自身による灌漑への利用は難しく現在殆ど利用されていない。一方、本川の殆どの支流には農民グループによって建設された灌漑施設があり雨期水稻栽培に利用されている。これら支流の乾期末における流量は、流域面積の規模によって異なるが 50 乃至 380 lit/sec であった。

Nam Ko 河は、ほぼ北西方向に向かって流れ調査対象地域外にある Nam Phak 河に合流する。その流域面積は 980 km² である。本川の調査地域内に在る主要支流は Nam Mao と Nam Hin 河で、これら支流の乾期末流量は、夫々 340 lit/sec と 150 lit/sec であった。

3.4 土 壤

地形的条件から、本地域の土壤は、おおまかに (i) 沖積地、(ii) 段丘地、と (iii) 急傾斜山岳地の土壤に分類出来る。

一般に、沖積扇状地の地形は平坦或は緩やかに傾斜しており、土壤層は深く、且つ良好な物理的条件を持っている。土性は砂壤土から粘土の範囲にある。土壤の自然肥沃度は適度から低位度の範囲で、含まれている有機質も中程度である。沖積扇状地の殆どは現在水田として利用されている。

低位部に在る段丘地は沖積地に隣接する丘陵地或は山の麓に在って、緩やかに波打つ地形を持つ。土層は適度な深さと良好な物理的条件を持つ。排水性は

適度で、土性は壤土から粘性壤土の範囲にある。段丘地の殆どは焼畑農業に利用されており、1年耕作ー3年休閑サイクルのケースが多い。

山岳地域の土地は急傾斜の険しい地形を持つ。土壌層は中程度から浅い範囲にあり、土性は壤土乃至は砂質粘土で酸性化している。自然肥沃度は低い。土地の殆どは焼畑農業に利用されている。詳細については M/P 報告書の ANNEX-MB を参照。

3.5 土地利用の現況

調査対象地域 (Xai, Beng 及び Hun 郡) の在る Oudomxay 県は全体が山岳地帯に在って、県全域の 86% は標高 1,000 m 以上の山岳部とその周辺の丘陵地で占められている。残りの 14% が峡谷に在る低平地とその周辺の緩傾斜地である。調査対象地域の総面積 558,000 ha の内、201,405 ha (総面積の 36.1%) が農耕地で、その内年間の作物栽培面積は、水田 3,100 ha、陸稲 12,750 ha、その他作物 3,505 ha の合計約 19,355 ha と推定される。農耕地の中で焼畑の休閑地面積は約 140,000 ha (総面積の 25.1%) と推定される。農耕地を除く 398,545 ha (総面積の 71.4%) が森林地域及びその他の用地 (村落、河川、道路等用地) である。調査対象地域の土地利用の詳細は表 - 2 に示すとおりである。

3.6 土地制度と平均所有面積

原則として、土地の個人所有は法的に認められていない。1989 年に公布された法令 117 号により、“すべての土地は国によって代表される国家組織の財産である”と規定されている。この法令によれば、国民には土地の使用権あるいは利用する権利が与えられるだけで、土地の売買は認められていない。しかし村落においては慣習的な土地所有権が普遍的である。これによれば各村落は慣習的に村の境界を有しており、それが一般的に認められている。ある村の境界内の土地を使用したい者は村の許可の下に使用可能であり、この土地はその家族が欲する限り使用することができ、大抵は世襲される。土地は大きく、森林地、2 次林および焼畑地、灌漑および天水田の 3 つのカテゴリーに分けられる。森林地の利用は原則的には村の慣習的な許可により家屋建設などに材木を伐採することが認められる。政府は森林地の利用を極力制限しようとしている。焼畑地は焼畑を継続する限り個人的な利用権が認められるが焼畑を放棄すれば村落の所有となる。田地は灌漑、天水ともに開田した者の所有に帰し、慣習的に売買も行われている。

調査対象地域の各部族別の農地の所有面積はその経済基盤について極めて歴然とした特徴を示している。Lao Loum 族の一農家当たりの水田所有面積は 0.4

乃至 0.5 ha で、焼畑地の面積は 0.24 から 0.6 ha と巾がある。Lao Theung 族の水田所有面積は 0.05ha 乃至 0.2 ha、Lao Sung 族の水田所有面積は 0.0 ha 乃至 0.05 ha であり、Lao Loum 族のそれに較べて小さく、反面、焼畑地の面積は大きく、0.6 ha 乃至 1.4 ha となっている（表 - 3 参照）。Lao Loum 族農家の経済は水稻作に大きく依存しているものの、陸稲栽培も行なっている。一方、Lao Theung 及び Lao Sung 族農家の経済は殆ど焼畑農業による陸稲栽培に依存している。いずれの種族においても 1 農家における水田所有面積と焼畑所有面積は強い反比例の関係にある。

3.7 農業の現況

Oudomxay 県の他の郡と同様に、調査地域の主要作物は米で、水田と畑地における米の栽培面積は全耕作面積の 80% 以上である。陸稲の栽培面積は米作面積の 83% になる。モチ米が殆どで、ウルチ米の栽培面積は極めて少ない。この他に、トウモロコシ、サツマイモ、タロ薯等が陸稲との混作で栽培されている。特に、トウモロコシは米の不足を補う食料作物として重要である。(棉は主に Lao Loum 族によって部落周辺の平坦な畑地で栽培されており、殆ど自家消費用である。また最近、ゴマ、豆類、タバコ、ニンニク、等の換金作物の栽培が増えつつある。

水稻と陸稲を合わせた平均単位収量は低く、ha 当たり籾で約 1.6 トンである。水稻及び陸稲夫々の平均収量は ha 当たり籾で 2.8 トンと 1.4 トンである。過去 5 年間の籾生産量は次のとおり。

年次	単位収量 (ton/ha)					
	収穫面積 (ha)		生産量 (ton)		単位収量 (ton/ha)	
	水稻	陸稲	水稻	陸稲	水稻	陸稲
1987	2,360	13,460	5,990	18,150	2.5	1.4
1988	2,490	12,900	6,960	17,570	2.8	1.4
1989	2,490	11,990	7,460	16,240	3.0	1.4
1990	2,580	12,220	7,560	17,040	2.9	1.4
1991	3,050	12,750	8,600	16,620	2.8	1.3
平均	2,590	12,670	7,310	17,120	2.8	1.4

註：単位収量は郡の資料を基に計算した数値である。

調査地域の農業は丘陵部及び山岳部における焼畑農業と低平地の水田農業に大別出来る。

焼畑農業は 3 乃至 5 年に一回の畑地利用がなされる場合が多いが、作付けは降雨に支配されるうえ地形も険しく耕作に不便な処が多い。従って適切な耕耘

作業や施肥も難しく、除草と鳥獣害防除を主な管理作業とする粗放農業である。焼畑の造成は、森林の刈り払い（2月－4月上旬：共同作業）、火入れ（4月－5月上旬：共同作業）、残幹処理及び防獣柵建設（4月－5月：個人作業）の順序でなされる。陸稲の栽培は、降雨の到来を確かめながら25 cm前後の播種間隔で穴蒔きで行なう。除草は最も労働力を必要とする農作業で通常耕作期間中2乃至3回行なう。収穫は手扱ぎ又は鎌による刈り取り、続いて調整、運搬の順序で行なわれている。これらの農作業の殆どは「ヌアイ」と呼ばれる共同作業で行なわれている（3.9節を参照）。このような焼畑農業は、作業が極めて非効率なこともあって多くの労働力を必要とするにも拘わらず、その生産性は極めて低い。森林破壊の環境問題と相俟って焼畑農業の抑制と改良農法の導入による生産性の向上が強く望まれる所以である。

低平地における水稻栽培は地域の在来種による雨期水稻（モチ米）で長稈、成育日数130日乃至150日を要する中晩生種が多い。種子は殆ど農家の自給である。耕作は、降雨を待って通常6月上旬に水牛を利用して水田の耕起整地を行ない、田植え、灌水、除草、刈り取り、調整、運搬の順序で行なわれる。これらの農作業は農家の共同作業で行なわれる。化学肥料を用いた施肥は全く行なわれていない。既耕水田の殆どは農民グループの手で建設・運営されている小規模の灌漑施設によって補給灌漑を受けている。乾期の終わりには雨期稲作への補給灌漑水を確保するために施設の修復が受益農家及び村落の共同作業で行なわれる。

他の北部県と同様に、Oudomxay県は勿論のこと調査地域においても畜産は農家経済における重要な柱の一つであるが、現在の家畜飼育は依然として小規模経営の域を出ていない。家畜飼育の目的は、動物性蛋白質の補給、農耕用、現金収入等が主なものである。とくに現金収入源としては、結婚などの行事や病気などの不測の出費に備える意味が大きい。主な家畜は水牛、牛、豚、鶏、家鴨などである。家畜の中で水牛は役畜として飼育されている。牛は農耕には使わず、豚や鶏と同じように専ら農家の現金収入源として販売されている。最近になって水牛、牛はタイに対する主要輸出品目となっている。

現況農業の詳細についてはM/P報告書のANNEX-MDを参照のこと。

3.8 流通と農産加工

新経済メカニズム政策の導入により、営農資材及び農産物の流通・価格に対する政府の介入が無くなり、市場価格制度が普及しつつある。主要農産物は当然のこと乍ら米で、Oudomxay県では殆ど民間の流通経路を通して市場に出されている。農産物でタイへ輸出されているものは水牛、牛、ゴマ、カルダモン

であり、また中国へはゴマ、カルダモンが輸出されている。県が輸入している物は、日常生活用品、建設資材、工業製品、薬品等である。営農資材即ち肥料・農薬等の流通機構は、調査地域では未だ確立されておらず、農民はこれらの営農資材を今以て利用することが出来ない。

農産物の加工で最も重要なものは精米である。村々には個人所有の精米所があり、調査地域内で精米所を持っている村の数は全体の約 20% である。自家消費米の精米には精米所を利用する農民も多いが、依然臼を利用する農家が多い。

3.9 農民組織及び農業支援サービス

これまで農業普及事業は、各県の責任で行なうことになっており、政府関連機関による農業普及のためのサービスは、予算、人材の不足に加えて機能的な普及組織が整備されていないために、事実上無きに等しい。1992 年初頭に中央政府農業及び普及局の下に普及部が設立された。全ての県及び郡の普及事業は、この中央政府機構のもとで県・郡の農林部課を通して行なうことになる。調査地域における農業普及活動は各郡の農林課の所管であるが、専門の普及員を持たず、また施設も貧弱である。

調査地域の県レベルから村落レベルにおける農民組織として、政府指導のもとで設立された農民組織は存在しない。村レベルには一般行政の組織としての村委員会、全国的な組織の末端組織として婦人組合が設立されている。村委員会は村民の投票によって選出され政府機関の承認を得た村長と補佐要員から成る。村長の主な任務は、村の統治、水争いや家畜による作物被害に係わる紛争の調停、税金の徴収等である。慣習的な農民組織として血縁や地縁を絆として 5~10 戸の農家が農作業を協同で行うヌアイ制度がある。その他特に社会・経済活動の促進を目的とした農民組織は設立されていない。

18 才以上の婦人は全て政府の指導によって組織された婦人組合の組合員になることが出来るが、この組合が過去に於てより政治的な性格を持っていたことから、加入している婦人の数も未だ限られており、亦、その活動も低調である。最近になって、組合の活性化を目的に新しい試みがクエーカー教団の援助で始められた。主な試みとしては、婦人の労働負荷の軽減、棉の栽培奨励、ライスバンクの設立である。

公的及び私的の農業金融制度が有り、公的のものは Lane Xang 銀行が取り扱っており、私的制度は村が運営している。Lane Xang 銀行は、Xai 市に Oudomxay 支店、Hun 郡に支所を開設して、農村金融業務を行なっている。私

的金融制度としてライス・バンクと村落基金がある。ライス・バンクは従来からある相互扶助的な性格を有した組織であり、各農家が一定量の粃を拠出し、村の公共的な出費に備えるとともに、個々の農家にも貸し出しをするもので、村が運営している。食料が不足したとき、村民は誰でもこのバンクから定められた利率で粃を借入れることが出来る。利率は村によって異なる。粃に余剰ができた場合は外部への販売も行っている。基金制度を設けている村もあり、村民は食料の購入あるいは商業活動の資金として、月利率3乃至5%で現金を借りることが出来る。

3.10 灌漑施設の現況とサービス

地域内の既存灌漑システムの殆どは、農民グループ自身が伝統的な技術で建設・運営している小規模の施設である。しかし、取り入れ堰が永久構造物でないために洪水時には簡単に流失してしまい、農民は少なくとも年2回は再構築せざるを得ないと言われている。再構築には多くの労力と資材を必要とする。水路システムも農民自身の手によって建設されたもので、適切な水配分に利用出来るシステムとは言いがたい。更に、水路構造物も皆無に等しく、従って水路からの溢流等による農道、水路の破壊等問題が多く、これら施設の改良・改善の必要性は高い。これらの既存灌漑施設は、Xai 郡に66ヶ所、Beng 郡に34ヶ所、Hun 郡に22ヶ所あって総灌漑面積は1,360 ha である。これら施設の水源における乾期水量は極めて少なく、従って、殆どの施設は乾期に利用されていない。

上記の灌漑施設に加え、灌漑面積 51 ha 以上の中規模灌漑システムもある。これらの灌漑システムには、県の補助金及びクエーカー教の援助によって建設されたコンクリート取り入れ堰を持つものと、農民自身が建設した伝統的な柵堰を持つものが含まれる。これら施設の殆どは、灌漑面積 100 ha 以下である。Xai 郡に 3ヶ所、Beng 郡に 6ヶ所、Hun 郡に 4ヶ所、計 13ヶ所あり総灌漑面積は 1,302 ha である。

以上述べたように、調査地域内の既存灌漑施設は総計 135ヶ所で、総灌漑面積は 2,662 ha である（表 - 4 参照）。即ち、1 灌漑システムの平均受益面積は約 20 ha と極めて小規模である。

農民に対する灌漑サービスは、県農林局灌漑部の所管で、灌漑部は計画課、測量・設計課及び建設課（国営企業）からなる。現在 15 名のスタッフ（技師 2 名、技師補 9 名、技手 4 名）が業務に従事している。しかし、予算が極めて限られているために殆ど何も出来ないような現状である。郡事務所にも灌漑スタッフが配置されているが、県事務所と同様、予算と技術力の不足のため満足に活動出来ない状況にある。

ラオスでは、灌漑システムの維持管理費用は受益者の負担とする政策をとっている。従って、全ての既存灌漑システムは農民グループあるいは受益村によって運営・維持管理されている。資料によれば、調査地域内には既に4つの水利組合が設立されている。水利組合がまだ設立されていない既存灌漑システムでも、村委員会の指導のもとで、受益者からの労力提供を受け灌漑施設の修復・維持管理作業を行なっている。このような協同作業は、将来の既存灌漑システムの改善に伴う新規水利組合設立の基盤になろう。

既存灌漑施設及びサービスの現況に関する詳細な資料・情報を M/P 報告書の ANNEX-MF に示す。

3.11 社会インフラ施設

国道 1, 2, 3, 4 号及び 13-B 号線が Xai 市と隣接する主要都市を直接または間接的に結んでいる。特に、国道2号線は調査地域のおおよそ中央部を北から南西に走り、地域住民の社会・経済活動のうえで大きな役割を果たしている。ところが維持管理が殆ど行なわれていないために路面状況は劣悪である。これら国道の重要性に鑑み、現在リハビリ工事を ADB の資金援助を受けて実施中であり、1995 年までには完了の予定である。

調査地域内には総延長 500 km の郡道がある。その殆どは、県及び郡事務所からの建設資材の支給と技術指導を受けて農民の手で建設したものである。但し路面条件は極めて悪く、乾期のみ通行可能なものは 202km である。しかし、これらの道路は住民、特に遠隔地の人々にとっては唯一の通信手段である。郡事務所は現在樵道程度である 298 km の郡道を整備する計画を持っているが、まだ机上のプランである。

給水施設には2つのタイプがある。即ち、建設・通信運輸局が所管する "Nam Papa (市街地給水施設)" と衛生局の指導で村及び郡が運営する村落給水施設である。Xai 市だけに Nam Papa 施設がある。調査地域内には、クエーカー教団及び UNICEF の援助で建設された 5ヶ所の村落給水施設がある。施設は重力式パイプ構造となっている。調査地域内 435ヶ村の内、これらの給水施設を利用できるのは僅か 36ヶ村に過ぎない。

国道2号線沿いの住民の殆どは、その飲雑用水を村から数百メートル離れた川あるいは溪流に依存している。湧水及び浅井戸もあるが利用出来る村は限られている。これら水源の殆どは、雨による土砂の流出、住民及び家畜からの排泄物による水質汚染の問題を抱えている。

9
Xai⁹市⁹のみに県の工業・工芸局が運営する公共電力供給施設がある。1991年2月から運転を開始し、その容量は100kW(ディーゼル発電機50kW2基)である。地方における電力供給施設としては、Beng郡にある小水力発電施設だけである。これは中国の援助で1992年6月に完成したもので、6kW(3kW2基)の容量を持ち、本格的な運転開始は11月からの予定であった。

調査地域における学校及び教育事情は極めて貧弱で、特に遠隔の山岳部が問題である。小学校の数は十分のようであるが、その内の50%は1年と2年の2学級しか持たない。而も、これら学級の生徒の70%は2ヶ年の教育だけで辞めてしまう。因みに、ラオスの義務教育は5ヶ年である。予算不足のため、校舎は勿論のこと教育器具も極めて貧弱である。

国道2号線沿いの村は殆ど専用の集会所を持っている。持たない村は必要に応じて学校あるいは村長の家を利用している。集会所は主に協同農作業、学校、道路、灌漑施設等の建設・修復作業に関する打ち合わせ、県及び郡事務所からの情報・指令の伝達等に使われている。

既存社会インフラ施設の詳細についてはM/P報告書のANNEX-MGを参照のこと。

3.12 環境問題 (森林の件)

調査地域は勿論のことOudomxay県を含む北部地域に於ける環境問題は焼畑農業に関連する農作業による森林破壊である。スポット・イメージと航空写真を利用し、スウェーデン国際開発機関(SIDA)の援助で実施した「全国森林インベントリー調査」の結果によれば、Oudomxay県に於ける森林破壊は他の北部県に較べて可なり深刻である。即ち、北部地域全体の森林面積比率は1988/89年で36%であるのに対し、Oudomxay県ではその比率が1981/82年で既に29%しかないことから理解できる(表-5参照)。

一方、調査団は調査地域内の森林破壊の状況を把握するため、ビエンチャン市にある「森林インベントリー・プロジェクト」事務所に依頼し、スポット・イメージ判読による森林土地利用地図(5万分の1)を作成した。この森林地図、ソ連が撮影した航空写真、現地踏査と統計資料の検討・解析から、調査地域の森林状況は次の通り要約できる。詳細についてはM/P報告書のANNEX-MHを参照のこと。

(1) 地域内における焼畑農業による森林の破壊は^{かん}可なり深刻であるが、ルア

ン・プラバン県のような危機的な状況にあるわけではない。しかし、北部ラオス地域の例で明らかのように、焼畑農業による森林破壊に対して緩衝効果を持つ竹林（1981/82から1988/89の間に増加した焼畑面積の7割程度は竹林の減少でカバーされ、森林の減少に対し緩衝効果があると判断できる：表-5参照）の面積がXai及びHun郡は非常に少ない（表-6参照）ことから、今後、森林が直接焼畑農業の影響を受ける危険が大きいと判断できる。したがって、焼畑農業に対して何らかの対策を講じないかぎり、近い将来森林破壊がエスカレートする恐れがある。

- (2) 航空写真（1981年撮影）判断とスポット・イメージ（1990/91）判読による森林土地利用地図によれば、この10年間の調査地域の原生林面積は、ほとんどが変化がないことから、原生林に対する破壊状況はそれほど深刻なものではないと判断できる。調査地域の原生林の破壊が進行しなかった原因は、殆どの原生林が焼畑農業の影響を受けにくい山岳部の急斜面に分布しているためである。
- (3) 焼畑の開始段階に行なわれる火入れ作業において、不注意により広範な森林地域で類焼被害が毎年起きており、調査地域の1989/90年における類焼被害面積は約28,000 ha、統計資料から判断すると約38,000haになると見積られる。この広範な類焼被害面積は、休閒期間の短縮化や土壌の自然肥沃度減退化等の原因にもなっている。
- (4) 現在、調査地域の焼畑休閒期間は平均6～8年であるが、低平地に隣接する丘陵地では人口圧力が原因で休閒期間は3年以下となっている。
- (5) 県政府により設置された森林保護地区は、適切な管理が行なわれているとは言いがたいが、調査団が実施した調査地域内の主要河川の流量観測結果によれば、森林保護区を流域に持つ河川は乾期にも安定した流量が得られていることから判断して、流域保全（水資源保全）には大きな効果があると考えられる。

3.13 農業における女性の役割

農業における女性の役割は部族により多少異なるが、いずれの部族においても女性は重要な農業労働力である。

Lao Loum 族は他の部族と較べて男女平等で柔軟性があることから、農作業についても男女間に明確な役割分担は認められない。時には女性でも開墾などの重労働に従事することもあるが、一般的には播種、田植え、除草、収穫及び脱

穀作業を男性と共同で行なう。

Lao Theung 族では、性別により比較的はっきりとした役割分担がある。狩猟及び焼畑に関連する森林の伐採、火入れ、防獣柵作りは男性が担当し、女性は種まき、除草、収穫を担当する。亦、森林からのタケノコ、キノコ、ワラビ等の山菜の採取は女性の役割となっている。一般に Lao Theung 族の女性は、Lao Loum 族の女性に較べて重労働に従事していると言える。

社会的に女性が男性と平等であると言っても、女性には農作業に加えて子供の世話、炊事、水汲み、掃除、洗濯等各種の家事をやらねばならず女性の労働負担は男性に較べて重い。Lao Loum 族の社会では通常女性が現金を握っており、またその用途についての発言権も持つが、Lao Theung 及びLao Sung 族女性のこの分野における地位は低い。

IV. 開発戦略と政策

4.1 開発制限要因

調査対象地区の農業開発における直接的、間接的な制限要因は地形・気候などの自然条件に起因するもの、社会インフラ施設に起因するもの並びに農業技術・農業支援組織などに起因するものに大別される。

(1) 自然条件に起因する開発制限要因

調査地域は山岳・丘陵地帯に在り、この地形が作物生産、特に米の増産における主な物理的制限要因の一つとなっている。調査結果によれば、地域内の低平地水稲作に適する土地面積は約 3,700 ha で、地域総面積 558,000 ha の僅か 0.7% に過ぎない。而も、この土地の 3,100ha は現在既に水田として利用されている。この既耕水田面積に将来畑地として開発可能な面積を加えても集約農業に適する面積は 7,200 ha (地域総面積の 1.3%) にしかならない。

調査地域内には多くの河川があるが、雨期、乾期を通じて比較的水量の期待できる河川は Nam Beng, Nam Mao, Nam Hin, Nam Hao 等限られている。その他の河川は、流域面積が小さいこと、また焼畑農業による森林伐採の影響もあり乾期には殆ど枯渇するか極めて少量の流量しか期待できない。このことは乾期に灌漑農業（主に乾期水稲作）を導入するうえにおいて大きな制限要因となっている。

(2) 社会インフラ条件に起因する開発制限要因

農村は生産の場であると同時に農民の生活の場でもある。農業生産は生産を担う農民の生活があって成り立つものであり、調査地域における生活環境に係わる社会インフラ施設の劣悪な状況は直接あるいは間接的な農業開発の阻害要因である。この主なものは郡道路網の不足と悪条件、通信施設の不足、電力供給施設の不足などである。これら悪条件のために農民の社会・経済活動が制約を受けており、流通制度・機構の未整備と相俟って農業開発の阻害要因となっている。これに加えて、初等教育、保健衛生など住民の生活環境の改善・向上に必要な基本的な施設、即ち家庭用水供給施設、小学校の施設、村落施設などが劣悪で、病気が多く、幼児死亡率が極めて高い状況であり、これらが相乗的に作用して近代的農業の開発を阻んでいる。

(3) 農業技術・支援組織などに起因する開発制限要因

農業技術・支援組織分野における開発制限要因の殆どは政府が実施すべき助言、指導、支援等のサービスの不足に起因していると言ってよい。低平地及び丘陵地の耕地は、その生産性の向上特に米の収量増に対する十分なポテンシャルを有しているにも拘わらず、調査地域の自然条件に見合った品種、適作時期、施肥、病虫害防除等の総合的な改良農業技術の開発が皆無に近い。このような基礎的な農業技術の開発がなされていないこと、普及組織が整備されていないことなどにより農民に信頼されうる普及サービスの提供が出来ない。このような理由で、地域農民の殆どは作物生産向上に関して進んだ知識や技術修得の機会に恵まれず、また自分達の行っている農業よりも進んだ農業があることもあまり知らない状況に置かれている。

調査地域では、改良品種の種子、肥料、農薬などの営農資材の供給に対するサービスがなく、また技術も導入普及されておらず、畑地は勿論のこと水田においてさえ肥料農薬などは利用されていない。改良品種の導入・普及活動がほとんど見られなく、農民が使用している種子は在来種から自家生産したものである。このような改良品種の導入、種苗の生産配布などの不足が作物生産向上における制限要因の一つとなっている。

農民は気づいていないが鶏、豚などの家畜はほとんど在来種であり、水牛や牛などもその飼育の方法が極めて原始的であり生産性は低い。優良品種の導入・普及が実施されないことも開発制限要因の一つであるが、畜産における主な開発制限要因は、疫病による家畜の高死亡率である。更に、家畜購入に必要な資金に対する農業金融制度の不足がある。

既耕水田の殆どは農民グループ自身が建設した施設によって灌漑されている。しかし、取り入れ堰の殆どは木、竹及び土で作られたもので洪水時には簡単に流失してしまうものが多い。水路も農民が建設した非効率適なもので、且つ二次、三次水路も無く、農道も十分ではない。これが安定した灌漑用水の供給は勿論のこと生産ポテンシャルの開発における制限要因となっている。

農産物及び営農資材の市場・流通のための機構、制度、情報サービス共に不足している。また、運輸・交通施設が極端に不足しているために適作物の導入、農産物の市場への流通、営農資材の購入等に対する農民の意欲を阻害している。また上記のとおり交通施設などを初めとする社会基盤の未整備によって地域住民は極めて不便な生活を余儀なくされている。これは単に農民の生活上の問題だけではなく農業生産にとっても極めて重要な開発制限要因である。

4.2 ポテンシャル

(1) 土地資源ポテンシャル

土壌・土地分級調査結果によれば、調査地域の灌漑農業開発に適する土地は、以下に示すとおり分類されている。

- (a) 灌漑水田適地（勾配9%以下）は、合計で約3,700haあり、そのうち、約2,660haは主要河川沿いに分布する既存の灌漑水田（雨期の補助灌漑）、約440haは遠隔地域に散在する天水田、約600haはHun郡にある現在雑木林で覆われている未利用の低平地である。これらの土地は、既存灌漑施設の改修・改善や新規灌漑水田開発により、農業生産性向上に対するポテンシャルを有している。
- (b) 灌漑畑適地（勾配9～12%）は、約3,500haであり、現在焼畑や休閑地で雑木林や草で覆われている。これらの土地は、灌漑開発による通年畑作に対するポテンシャルを有している。しかし、導入作物や栽培技術等の農業面及び水資源面についてのより詳細な調査が必要である。

このように、灌漑農業開発適地（水田及び常畑）の総計は約7,200haで、調査地域の僅か1.3%に過ぎず、灌漑開発可能面積は極めて限られている。

(2) 水資源ポテンシャル

調査地域の主要河川における利用可能水量の水文解析結果によれば、雨期には十分な水量があり、灌漑開発適地面積の3倍にあたる約20,900 haを灌漑するポテンシャルがある。一方、乾期における利用可能水量は極めて少なく、乾期稲作を導入した場合には約300ha（灌漑可能地の僅か4%）しか灌漑できない。また、畑作物を導入したとしても、その乾期灌漑可能面積は、590ha（約8%）にしかない。したがって、調査地域の灌漑開発は雨期稲作への安定した補給灌漑が主目的となる。特に、雨期始めに於ける作付け時と灌漑ピーク時（通常7月）における必要水量の確保が重要である。

(3) 既存農産物増産のポテンシャル

- (a) 水稻は技術的、市場的な面から見て、増収に対するポテンシャルは高い。新規灌漑水田の開発による増産は勿論のこと、特に既存の水田に於て、改良品種の導入、肥料の利用、更に灌

灌漑施設の改良による土地生産性の向上を図ることによって、近い将来において単位収量を現在の平均2.5ton/ha から4ton/ha 位に増収可能であろう。調査地域は現在も米が不足しており、将来も人口増加による大幅な米不足が予測されること、また現在調査地域内のマーケットで販売されているタイからの輸入米は現地産の米の約5倍の価格で販売されていることなどから、調査地域における米の増産、品質向上に対するポテンシャルは大きいと判断される。

- (b) 調査対象地区はタイ、中国、ベトナムとの貿易流通の要衝に位置しており、これらの国々の需要に応じた農業生産の振興のポテンシャルも考慮される。既存の畑作物の中で自然条件、市場条件などから判断して増産のポテンシャルの高い作物はゴマ、棉花、ニンニク、タマネギ、葉タバコなどである。ゴマは現在も主要輸出農産品の一つであり、需要は大きい。棉花は特にタイの輸入が増加している。ニンニク、タマネギなどは水田裏作に適しており、保存に耐え、タイへの輸出あるいはピエンチャンへの移出が期待できる。
- (c) 畜産は、改良品種、改良飼育法の導入・普及、疫病防疫サービスの強化・改善による生産性向上のポテンシャルは大きい。特に水牛、牛はタイへの輸出増加が期待される。農家による消費、あるいは地場消費にも、ニワトリ、ブタなどの優良品種を導入・普及させることにより生産性向上ポテンシャルは大きい。
- (d) 養蚕は、現在極く限られた地域で行われているが、タイの絹糸の輸入は著しく伸びており、優良品種、品質管理などの養蚕技術の導入・普及によって輸出用の乾繭・絹糸増産のポテンシャルは大きい。

(4) 新規導入農作物増産のポテンシャル

調査地区の自然条件、市場条件などを勘案して、現在は栽培されていないが新規に導入して増産可能と判断される作物として水田裏作用小麦が考慮される。また水田裏作の油料作物としてナタネ、カラシナなどがある。現在地区内の農民には植物油を使用する習慣はないが、地区内の大きなマーケットではトーマロコシ油などが輸入販売されており、将来性はある。ピエンチャンへの移出も可能であろう。地区内のマーケットで売られている作物で中国や地区外よ

り流入しているものの代替として、大豆、緑豆、ニンジン、ジャガイモ、オレンジなどのポテンシャルが考慮される。また緩傾斜地、急傾斜地における作物としてオレンジ、コーヒー、茶、飼料用作物などのポテンシャルが考慮される。

4.3 総合開発戦略と施策

現在調査対象地域で行われている焼畑農業は地域内住民の食糧生産のためである。近年における焼畑面積の増加、休閑期間短縮等の問題は人口増加に見合う食糧（米）の生産のために加速化されつつある。焼畑農業を抑制するためには、焼畑に対する依存度を軽減することであり、そのための最も有効な手段は水田における米の生産を増加させ、焼畑における米生産の必要性を軽減することである。

第二には焼畑を止めて常畑化することである。農村社会経済調査で実施した焼畑農業に対する農民の意識調査の結果、次の事が明らかになっている。即ち、いずれの部族の農民も「焼畑農業は、水稻作に較べ多くの労働力を必要する割には生産性は低い。従って、若し食料（特に米）の自給自足に必要な水田あるいは生産性の高い常畑面積が確保出来るならば焼畑農業は今すぐにでも中止したい」と表明している。また、調査結果によると「水田の所有面積が大きい（1 ha 乃至それ以上）農家は焼畑農業を全く行なっていないか、行なっても極めて小規模である（0.1 乃至 0.2 ha）」。このように農民は可能な限り食糧の生産には水田を利用する意向が強く、食糧生産に十分な水田があれば焼畑を抑制することは容易であろう。しかし本地域の地形上、新規開田に適する低平地の面積は小さく、水田面積の拡張には限度があり水田のみで人口増加に見合う食糧の需要を満たすことは不可能であろうと推定される。このような状況下で焼畑を抑制しつつ食糧をまかなっていくためには食糧生産の場を焼畑から常畑に移すことである。

さらに第三には調査対象地域は地形的に食糧生産用の適地が少なく、水田、常畑を合わせても米の生産は将来の需要を満たすには不足を来たすであろうと推測される。この条件の下で食糧を確保するためには焼畑依存の食糧生産をやめて畜産、換金作物などの生産を推進して、地区外より食糧を購入する必要がある。

上記焼畑抑制を主目的とし、食糧の増産及び生活レベルの改善向上を目標とした農業開発マスタープラン策定の基本構想は、これまでに明らかにされた種々の農業開発制限要因の排除あるいは軽減を図ると同時に「新経済メカニズ

ム」に盛り込まれている政策に沿い、且つ貢献することにある。また、調査対象地域における農業開発事業の最終目標を達成するためには、生産基盤整備による生産性の向上は勿論のこと、必要な情報、技術の開発・普及などに係わる農業支援制度、機構、組織の強化・改善が必要である。またこの実現のためには将来的に農民意識の改革が必要であり、農民の社会・経済活動のための基盤整備と支援を含む総合農村農業開発計画の立案と実施が必要である。このため取るべき重要な政策は次のものになるう：

- (a) 農業生産性の向上と安定
 - (b) 農業生産基盤施設の開発と整備
 - (c) 社会インフラ施設の開発と整備
 - (d) 環境問題への対策
 - (e) 婦人グループへの支援
- (1) 農業生産性の向上と安定達成には、生産性の向上に直接影響する生産基盤整備事業の他に、必要な情報、技術の移転・普及に係わる制度、機構、組織の改善・強化を含む総合農業開発計画の実施が必要である。この目的達成のための基本施策は、(i) 農業普及サービスの改善と強化、(ii) 家畜防疫サービスの強化、(iii) 効率的な流通制度、機構の確立、施設の整備と (iv) 総合農業センターの設立と運営などである。
- (2) 農業生産性の向上と安定のための基本開発事業は、農業生産基盤施設、特に灌漑施設の整備である。基本的には既存灌漑施設の改修・改善に重点を置くが、前述の天水田地区、未利用の低平地及び緩傾斜畑地においても、可能水源、量などに見合う新規灌漑開発事業を実施する。
- (3) 社会インフラに起因する農業開発阻害要因の解消に関連して、住民の保健衛生、教育のための環境改善を図るため社会インフラ施設の開発・整備が必要である。この事業には、郡道路網の整備、村落簡易水道施設の整備、小学校及び村民集会所などの整備が含まれる。
- (4) 既に述べたように、調査地域における焼畑農業活動による森林の破壊は重要な環境問題である。これに対処するために、即効性があり且つ比較的事業費規模が小さい事業を立案・実施する必要がある。
- (5) 農業生産活動において女性は男性と同等或はそれ以上の役割を担っている。さらに女性は出産、家事などの女性特有の役割があり、家族全員の健康をも担当していると言える。このような観点から農作業や家事にお

ける女性の労働負担を軽減し、基礎教育の機会を増やし、生活環境の改善や保健衛生面における啓蒙を推進することが健全な社会の発展にとって不可欠である。また女性特有の繊細さを生かした養蚕、織物などの経済活動を支援し、現金収入の道を得させることは、農業生産の向上とともに女性の社会的地位を高めることにもなる。農業開発計画においては、例えば焼畑を抑制することは直接的な労働力の軽減につながる、また水田における完全な水管理、除草機の導入などは除草の効率化を実現し労働力の軽減をもたらす。村落給水などは特に子女の水くみの労働量を軽減する。その他に本マスタープランにおいては特に女性支援施策として、既存の婦人組合を通じて保健衛生教育、生活改善、ライス・バンクへの参画と奨励、養蚕技術の普及などを含む。

V. 総合農業開発計画に基づく実施事業

前章で検討を行なった総合農業開発計画に対する戦略と施策に基づき、次の実施事業を提案する。尚、詳細については別冊の M/P 報告書を参照されたい。

5.1 農業生産性の向上と安定

農業の生産性の向上と安定に必要な実施事業は次のものになるろう。

(1) 農業支援サービスの強化

農業開発に伴う支援サービスを強化するために、(i) 農業普及サービスの強化、(ii) 家畜防疫サービスの強化、(iii) 流通機構・サービスの改善、(iv) 農民組合の設立、及び (v) 県及び郡事務所の農業支援関連部門の強化に必要な事業を実施する。

農民へのより効率的且つ十分な普及サービスを行なうために、種々の支援事業を実施する。それらは、(i) Beng 及び Hun 郡事務所の普及部門の強化、(ii) 普及員の増員、(iii) 改良水稻栽培技術の普及と定着、(iv) 婦人学級の開設、及び (v) 養蚕の奨励と普及である。

農民への適切な普及サービスを提供するために必要な県及び郡事務所職員の技術・事務能力は未だ十分とはいいがたい。現在、政府機関、事務所の国家レベルでの強化策が主に国際機関の手で検討されている。この強化策の基本方針に沿って、次の支援事業を実施する (8.2 節 (2) 項参照)。

- (a) 農民への普及活動を強化する為に、Beng 及び Hun 郡事務所敷地内に普及職員専用の事務所 (倉庫を含む) を建設する。更に、オートバイ及び事務所備品も整備する。これに伴い、最低 2 名の普及員の増員を図る。
- (b) 改良水稻栽培技術の普及にともない、優良種子の配布、病虫害防除及び土壌改良技術の展示及び農民の訓練を行なう。
- (c) 婦人グループの活動を活性化させるために婦人学級を開き種々のプログラムを実施する (プログラムについては 5.5 節を参照)。

家畜防疫サービスの強化の為に、予防接種のさらなる普及と家畜防疫の必要性の啓蒙を図る。

農業生産性の向上は勿論のこと改良農業の普及、作物多様化の奨励・推進を図るために効率的な市場流通機構の設立が重要な要素の一つである。県及び郡事務所に流通活動を支援する部が設けられているが実質的には殆ど機能していない。これら現機構の訓練教育を含む改善・強化が、本目的達成のための第一歩である。そこで、関係する部職員の教育訓練と事務所施設の改善と強化を実施する。

自由市場経済のもとで生産者である農民が適切な利益を得るためには、市場の要請に応じた品質、適量の産物が安定的に出荷されるようでないといけない。これには市場需給情報サービス、品質管理実施のために生産者である農民を中心とした生産地における流通機構（仮に農民組合と呼ぶ）を整備する必要がある。本組織の効率的な運営によって、良品質及び適期、適量の生産物出荷、業者との適切な価格に関する商談を通して生産物の販売及び営農資材、生活物資の購入などが最終的に期待できる。調査対象地区内には、県の指導力も含めて、大々的な農民組織を一気に設立する素地はないと判断される。現在調査地区内において農民の経済活動のための協同組織的なものは各村が運営している「ライス・バンク」である。現在の村々の「ライス・バンク」の活動を支援発展させて将来は広範な地域を含む農民組合を目指すものとする。本計画では先ず農民組合の原初的形態として各モデル地区における農業開発に関連して、地区内の村々を組織化した「ライス・バンク」を設立する。設立に伴い、必要な施設の建設と資機材の整備を行なう（8.2節(3)項参照）。この「ライス・バンク」の機能・活動は、本来の活動である米の相互扶助的信用サービス機能に加えて、主要作物である米の精米、販売並びに主要な輸出作物であるゴマの集荷、乾燥、精選、の実施により品質向上を図り、適切な販売価格を維持するものとする。

(2) 総合農業センターの設立と運営

地域の自然条件に適する最適農技術の確立と集約農業の普及のために、優良品種の選定、適期適作技術の検討、肥培管理技術、除草等の圃場試験・研究が必要である。このため総合農業開発センターをXai市郊外に建設する。モデル地区開発事業実施のために開発事務所の設立が必要となる。建設工事の終了後、本事務所を拡充再編成して総合農業センターとする。本センターで実施する主な事業は次のとおり。

- (a) 水田、緩傾斜畑地及び急傾斜畑地における最適農技術の確立に必要な諸種の圃場試験と研究。更に養蚕技術の導入と普及の検討。

- (b) 優良種子種苗の増殖と配布、普及員と「ライス・バンク」職員の教育訓練。
- (c) モデル地区の施設特に灌漑施設、道路網の維持管理。
- (d) 中・長期計画で実施可能な各種事業、即ち流通機構・サービスの強化、家畜防疫サービスの強化、焼畑農業に起因する環境問題への対策、既存灌漑施設の改修等の計画、実施計画の策定。

(3) 集約水田営農技術の確立と普及

総合農業センターにおいて確立された技術に基づいて水田における最適営農体系を開発・確立し、それを普及する。特に、裏作の導入によって水田の生産性を向上させるために、農民の訓練を含む展示事業をモデル地区に於て実施する必要がある。この事業には、(i) 優良品種の導入、選抜、増殖、(ii) 施肥、緑肥などによる土壌改良、(iii) 節水栽培技術、(iv) 病虫害防除、(v) 収穫・収穫後処理技術についての実証試験を含む。

(4) 傾斜畑営農技術の確立と展示

調査対象地域には新規水田開発が可能な低平地が少なく、また灌漑開発ポテンシャルも限られている。従って緩傾斜地（9～12%）における生産性の向上を図る必要がある。このためには、一定の土地を連続的且つ持続的に利用できるような営農体系が不可欠であり、これはまた、焼畑農業の抑制に貢献することにもなる。従って、このプログラムでは、(i) 優良品種の導入、選抜、増殖、(ii) 傾斜地灌漑農技術、(iii) 土壌の改良と地力の維持を目的とした作物の輪作体系、(iv) 緑肥の利用及び被覆技術による地力の維持改善、(v) 作物の多様化に関する技術の開発、確立及び実証を実施する。

5.2 農業生産基盤施設の開発

農業生産基盤施設の開発と整備を行なうために、(i) 既存灌漑施設の改修・改善、(ii) 天水田、未利用の低平地及び緩傾斜畑地における新規灌漑開発、(iii) 水利組合の設立と強化及び (iv) 既存気象・水文観測網の強化を実施する。

調査地域内には 135ヶ所、総灌漑面積 2,662 ha、の既存灌漑施設があるが、その殆どは農民自身によって建設・運営されている小規模な施設であり、特に取り入れ堰が永久構造物でないために洪水時には簡単に流失してしまう。そこでまず第一に、これらの既存灌漑施設の取り入れ堰を永久構造物に切り替えると同時に幹線、二次線及び三次水路からなる効率的な水路網の建設を行なう。更に、既存灌漑施設の近傍に新規開田の可能性がある処では、既存水路網の拡

張あるいは新規水路網を建設する。既存施設の改修・改善については個所数が多いことから、地形、近傍地域における新規開田ポテンシャル、利用可能水源、受益者数、交通・運輸の便、事業効果の展示・普及、等を基に優先地区選定基準を設け段階的な開発を行なうよう提案する。計画の詳細についてはM/P報告書のANNEX-MFを参照されたい。

新規灌漑開発計画は3つの主要項目に分けることが出来よう。即ち、(i) 13ヶ所の天水田地区への新規灌漑施設の建設、(ii) 未利用の低平地における灌漑施設の新設と農地開発、(iii) 3,500 haの緩傾斜地における新規灌漑開発である。

既に確認されている既存天水田地区は、Xai郡で5ヶ所（灌漑可能面積185 ha）、Beng郡で5ヶ所（灌漑可能面積171 ha）及びHun郡で3ヶ所（灌漑可能面積82 ha）である。これらの地区を更に2グループに分ける。即ち、国道2号線に繋ぐ延長10km以下の郡道の建設によって交通が確保できる7地区（総灌漑可能面積257 ha）と、より長い郡道の建設を必要とする6地区（総灌漑可能面積181 ha）のグループである。前者の調査・設計業務を短期開発計画で行ない、その開発事業を中期計画で行なうよう提案する。後者の事業実施は長期計画の基で行なうものとする。必要な灌漑施設は、既存灌漑施設の改修計画を基準にして新設する。

約600 haの未利用低平地における灌漑開発には中規模の溜池、取り入れ堰、水路網の建設に加え農地の開墾が必要であろう。1/50,000及び1/100,000地形図によると、Beng河の支流に中規模の溜池（堤高：10乃至15 m）建設に適すると思われる狭窄部が存在する。これら溜池建設適地、特に基礎地盤、及び開発可能地の調査、計画の検討・立案作業が必要なことから、この開発事業は長期計画の一環として提案する。

緩傾斜畑地における新規灌漑開発には、限られた利用可能水源及び雨水を可能なかぎり有効に利用したいので小規模の溜池を丘陵部の麓に建設する案が考えられる。また、小規模のパイプ式灌漑施設も代案として考慮する。いずれにしても、計画の検討・立案に必要な資料・情報の収集が作業の第一歩であり、これを中期計画で行ない、調査及び計画検討作業の進捗状況を見つつ漸次開発事業の実施を長期計画で行なう。

既存灌漑施設の運営・維持管理は関係する農民及び村落の手に委ねられている。これら灌漑施設の改修・改善及び新規灌漑開発に伴い、組織的且つ効率的な水利組合の設立が是非必要である。そこで、(i) 既存組合の改善・強化及び新規組合の設立、(ii) 組合の設立と運営に関する法及び規則の整備、(iii) 組合幹部の教育訓練と(iv) 適切な水管理技術の展示と農民の訓練をモデル地区に於て

実施する。

モデル地区の事業施設の維持管理や調査地域における中・長期開発事業の調査及び計画立案業務を支援するために既存気象・水文観測網の強化・改善を行なう。詳細については 8.3 節 (4) 項を参照のこと。

5.3 社会インフラ施設の開発・整備

社会インフラ施設の開発・整備事業として、(i) 郡道路網の開発・整備、(ii) 村落給水施設の増設、(iii) 小学校と村落集会所の整備計画を提案する。

地域内には、33 路線、総延長 500 km の郡道がある。内、乾期のみ 4 輪駆動車で通行可能な路線の総延長は 202 km で、残りの 298 km は樵道程度のものである。これら郡道の改修・改善によって、各 Sub-district と国道 2 号線との連結、住民の農業、社会・経済活動の活性化及び各開発事業実施に対する交通・運輸サービスの確保が期待できる。この改修・改善事業は、農業開発ポテンシャル、地形、受益村落・人口等を考慮した優先路線を選定して段階的に実施する。

飲料・家庭用水供給施設は、住民の保健衛生、子女の水運搬における労働負荷の軽減、更には農民の社会・経済活動支援のために不可欠のものである。現在地域内には、クエーカー教とユニセフの援助で建設された 5ヶ所の簡易水道施設があるが、これらの施設を利用出来る村は全村落 435ヶ村の約一割弱 37ヶ村に過ぎない。そこで、利用可能水源の量と位置及び受益者数を検討したうえで、優先地域順に重力式簡易水道施設の増設を提案する。

初等教育施設について県教育局は、1-2 年 2 学級小学校を各村に、3-5 年 3 学級小学校を各 Sub-district に夫々設置する計画を持っている。一方現状は、計画地域内 435 村に対し 1-2 年 2 学級小学校は 195 校、3-5 年 3 学級小学校は 41 sub-district に対して 29 校である。これら初等教育施設の重要性は十分に理解出来るものの、県の方針に沿っての増築計画は、本マスタープランの目的から主要事業としては取り上げ難い。従って、総合農業開発計画においては、既存小学校（特に 1-2 年 2 学級小学校）の改修・補修事業を本分野における重点項目とする。

村落集会所については開発優先地域に関連する村落を対象に、持たない村には新設、既に持っている村では改修・改善を行なう。

上記社会インフラ施設の開発・整備事業の詳細については M/P 報告書の

ANNEX-MG 及び本報告書の 8.4 節を参照されたい。

5.4 環境問題への対応

環境問題への直接的な対応策として次の事業を提案する。尚、詳細については M/P 報告書の ANNEX-MH を参照されたい。

(1) 焼畑農業に関する諸調査：現在焼畑農業に関する情報・資料即ち影響を受けている地域・面積、休閑期間、部族による耕作方法・土地制度の違い等、利用出来る資料は依然限られている。焼畑農業の抑制、指導に対する適切な施策を立案するためには、これらの資料は不可欠の物である。即ち、上記情報・資料のさらなる収集、分析が必要で、先ず資料の収集を行なう。

(2) 森林保護区の設定：水資源保全のための有効な手段の一つとして森林保護区の設定がある。先ず、深刻な状況にある河川流域に新たな森林保護区を設定することを提案する。保護区の設定は、乾期河川流量の観測によって得られる比流量を目安とし、暫定的に 1 litre/sec/km² 以下の流域を最優先地区とする。

(3) 火入れ作業に対する指導：地域内でも、不注意な火入れ作業による類焼被害が毎年見られる。従って、火入れ作業に対する指導と訓練が必要で、先ず、Xai 郡やLuang Prabang 県で実施されている適切な火入れ作業技術を郡の森林担当職員に指導する。次いで、郡事務所及び展示圃場で村長及び主要スタッフの指導・訓練を行なう。この指導・訓練を、焼畑農業地域の約 80 % に関わっているLao Theung 族を当初の目標にして実施する。

(4) 最適休閑期間の検討：調査地域における現在の平均的な休閑期間は 6 乃至 8 年と見られる。ただし低位部に於ては、人口増の圧力により 3 年或はそれ以下になりつつある。従って、各土壌タイプ及び土地の傾斜度に基づく作物収量と休閑期間の関係を分析し最適休閑期間の検討をする必要がある。休閑期間の異なる焼畑地域において定期的な土壌・収量調査を行ない、上記分析の資料とする。

これらのプログラムは、総合農業センターの計画調査部が主体となって実施する。

5.5 婦人グループへの支援

農業開発を推進し焼畑を抑制することは直接的に農業労働力の軽減をもたら

すであろうが、特に総合農業開発事業の一環として女性に対する支援施策を実施する必要があることは前章に述べたとおりである。これに関連して本マスタープランにおいては、農業普及事務所の活動の中でアプローチ対象を村落婦人グループとし次の事業を既存婦人組合の活動強化を通して実施する。

- (a) 生活普及員の教育訓練
- (b) 農村婦人に対する保健衛生教育普及活動への支援
- (c) 農村婦人に対する成人教育普及活動への支援
- (d) ライスバンクへの参画の奨励と支援
- (e) 養蚕技術の展示と普及

VI. 開発事業の実施計画

総合農村農業開発事業には、夫々の分野における種々の開発事業、即ち生産基盤整備事業は勿論のこと農業普及・支援サービス改善・強化学業も含まれることになる。従って、前の開発事業の実施によって修得した知識と経験を次の開発事業の実施に十分反映できるよう、また関係機関の要員及び農民が蓄積した技術、経験も十分に考慮し、最も効率的且つ効果的なフェージングによる事業実施計画を作成しなければならない。本総合農業開発事業の実施最終目標年次を西暦 2010 と設定し、短期開発計画（目標年次西暦 2000）、中期開発計画（目標年次西暦 2005）、長期開発計画（目標年次西暦 2010）の3段階に分けて全体事業を実施するものとする。

6.1 短期開発計画（モデル地区開発事業）

総合農業開発事業効果の展示と中・長期開発計画で実施予定の開発事業推進のための拠点を構築することを主目的に、各郡から1地区ずつ計3地区のモデル地区が選定された。このモデル地区において種々の開発事業を試験的に実施、展示且つ評価すると同時に、適切な栽培技術の確立に必要な各種の試験・研究、関連政府機関の強化・改善及び要員と農民の教育訓練を実施する。これらのことを通して更に、収益性のある改良農業の普及と定着を図る拠点を構築する。この目的と戦略を踏まえ、モデル地区における開発事業（以下モデル事業という）の可及的速やかな実施の可能性を検討するためにフィジビリティ調査を行ない、その要約を8章に示す。

6.2 中期開発計画

モデル事業の実施によって、調査地域内の開発優先地区への改良農業のさらなる普及と定着を推進するために役立つ種々の情報・資料を入手することが出来よう。更に、農民は勿論のこと政府要員も、各種計画、教育訓練、農業普及サービス等の実施によって改良農業に関するより多くの経験、特に低平地水田における改良農業、を蓄積することが出来よう。しかし、常畑地農業におけるこれらの情報、経験は未だ初期の段階にあると言わざるをえず、更に情報の収集と経験の蓄積を継続して実施する必要がある。従って、中期計画で実施する開発事業の主目的は、水田稲作における灌漑改良農業技術の普及と常畑地改良農業に関する情報収集・経験の蓄積を継続的に実施することに重点を置く。本中期計画の実施により、農民グループ・政府要員共に水田稲作及び常畑地農業における改良栽培技術の修得と経験を更に蓄積することが出来、これによって、長期開発計画事業の実施に必要な機構・組織の強化・改善を達成することが出来よう。

6.3 長期開発計画

本マスタープランでは長期開発事業を最終段階の事業として計画しているものの、本地域における社会・経済開発の最終ゴールでないことは言うまでもない。従って、本長期開発計画では、これまで実施してきたモデル事業及び中期開発事業を通して修得した技術・経験をフルに活用して、マスタープランに盛り込まれている各種開発事業を関連機関の要員及び農民グループの自助努力により継続的に実施することを主要戦略とする。

6.4 各開発計画における実施事業

これまでに述べてきた総合農業開発戦略・施策に基づく計画実施事業は、(i) 実施事業計画の策定、(ii) 夫々の営農分野における適性技術の開発と確立、(iii) モデル事業の実施、(iv) 本格開発事業の実施の4分野に分類することが出来る。更に、これらの実施事業を短期、中期、長期の各開発計画及び各分野毎に区分して各期における実施計画案を作成し、表-7及び図-1に示す。

