

独立行政法人国際協力機構（JICA）

ラオス国農林省

ラオス国
森林管理・住民支援プロジェクトに係る
基礎調査

最終報告書

2004年9月

日本工営株式会社

環境

JR

04-017

LIST OF REPORT

最終報告書（和文）

FINAL REPORT

DATA BOOK 1

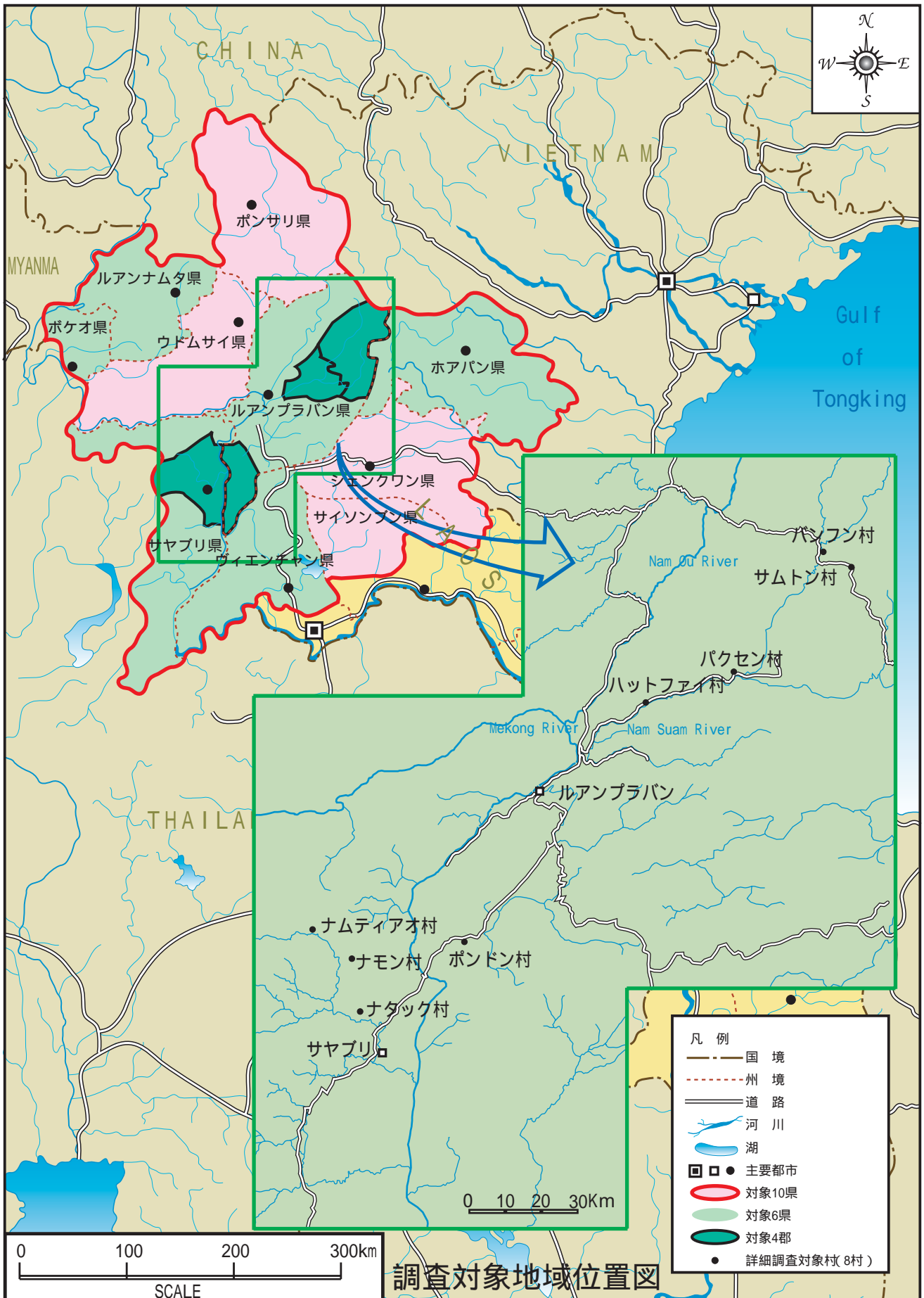
Part I: Socio-Economic Survey of the Eight (8) Candidate Villages

Part II: Marketing Survey of the Basic Study for FORCOM

DATA BOOK 2

Part III: Training Needs Assessment of the Target PAFOs and DAFOs

Part IV: Inventories of Training Courses and Available Resources for Training



Village-1: パクセン村



写真 1.1 焼畑地での陸稲藩種



写真 1.2 住民参加（女性）によるベン
相関図の作成



写真 1.3 焼畑地域



写真 1.4 パクセン村近辺の村落共有林
と手前と遠方の焼畑地



写真 1.5 ナムスワン川と
パクセン村の焼畑地



写真 1.6 パクセン村集落近くの
ナムスワン川

Village-2: ハットファイ村



写真 2.1 住民参加による森林利用に関する規範・ルールについてのディスカッション



写真 2.2 ナムスワン川対岸の村落共有林



写真 2.3 焼畑地区から水田を臨む



写真 2.4 村落・ナムスワン川周辺のホームガーデン



写真 2.5 Quaker 支援の灌漑施設



写真 2.6 焼畑地区

Village-3: サムトン村



写真 3.1 住民参加による
Social Map の作成



写真 3.2 焼畑地域



写真 3.3 住宅周辺での豚の飼育



写真 3.4 Tree Bark(Puak Muak)の乾草



写真 3.5 サナム (フィールド居住地)



写真 3.6 Tree Bark (Puak Muak)の貯蔵

Village-4: バンフン村



写真 4.1 給水施設
(パイプライン埋設) 工事



写真 4.2 焼畑地域



写真 4.3 住民参加による
リソースマップ作成



写真 4.4 サナム
(フィールド居住地)



写真 4.5 焼畑地区



写真 4.6 ナムノイ川

Village 5: ポンドン村



写真 5.1 住民参加による森林利用
に関する規範・ルールの
ディスカッション



写真 5.2 焼畑地域



写真 5.3 スワン（ガーデン地区）で
のトウモロコシ栽培



写真 5.4 水田地域



写真 5.5 村の共同種まき作業



写真 5.6 水田および焼畑地域

Village 6: ナムティアオ村



写真 6.1 ナムティアオ村落と
放し飼いの牛



写真 6.2 焼畑地区



写真 6.3 住民参加による
Social Map の作成



写真 6.4 焼畑地区



写真 6.5 モン族の住居



写真 6.6 ナムメット川

Village 7: ナモン村



写真 7.1 住民参加による
Social Map の作成



写真 7.2 水源涵養林
(Protection Forest)



写真 7.3 ナモン村集落



写真 7.4 鍛冶屋



写真 7.5 水田地域



写真 7.6 焼畑地域

Village 8: ナタック村



写真 8.1 住民参加による
Social Map の作成



写真 8.2 スワン（ガーデン）での
トウモロコシ栽培



写真 8.3 水田地域



写真 8.4 ペーパーマルベリー
（コウゾ）の栽培



写真 8.5 木組みの取り入れ堰



写真 8.6 陸稲栽培

要 約

1. 調査の背景

「森林管理・住民支援計画」は2004年2月に開始され2009年まで5年間実施される予定である。プロジェクト開始に伴い、プロジェクト対象県及び対象村落に関わる詳細な情報の入手が、事業の円滑な立ち上げと方向性の確定に必要であると判断し、JICAは2004年3月から9月に亘る基礎調査の実施を決定した。

2. 調査の目的と内容

本基礎調査の主目的は、調査対象となる北部6県並びに対象8村において、各種調査の実施を通じて、情報及びデータ収集を行い、「森林管理・住民支援計画」の円滑な立ち上げに資することにある。特に以下の調査対象8候補村に関わる情報およびデータは、今後「森林管理・住民支援計画」が重点的に活動を行うために必要不可欠なものである。

パクセン村（パクセン郡）	ポンドン村（ナン郡）
ハットファイ村（パクセン郡）	ナムティアオ村（サヤプリ郡）
サムトン村（ヴィエンカム郡）	ナモン村（サヤプリ郡）
バンフン村（ヴィエンカム郡）	ナタック村（サヤプリ郡）

調査団は本調査を通じて以下の項目を明らかにした。

- 8候補村の社会経済状況
- 8候補村の村落プロファイル
- 8候補村の慣習的土地及び資源利用
- 6県及び8村周辺における農水産物及び特用林産物の市場・流通状況
- LANDSAT-7画像を基に解析した北部10県の土地利用・植生状況
- 農林普及局(NAFES)、及び6県の県農林部(PAFO)並びに郡農林業事務所(DAFO)を対象にした職員インベントリー
- 6県のPAFO職員及び8候補村を管轄する4郡のDAFO職員の研修ニーズ
- 実施中及び実施済みの研修事業に関するインベントリー
- 活用可能な研修講師及び研修教材に関するインベントリー
- 優先4村のSPOT画像の解析
- SPOT HRV1 および SPOT HRG2 を基に解析した優先4村の土地利用および植生状況

3. 調査期間

調査は2004年3月から9月までの7ヶ月間で実施された。

4. 北部10県の土地利用図

調査団はLANDSAT-7衛星画像を購入・解析し、北部10県の土地利用図を作成した。ここでいう北部10県とは、ポンサリ、ルアンナムタ、ウドムサイ、ボケオ、ルアンプラバン、ホアパン、サヤブ

リ、シェンクワン、ヴィエンチャン県、及びサイソンブン特別地区である。土地利用図は GIS ソフトを利用し 1/1,000,000 の縮尺で作成した。その結果は 2 章 2.2 節に示す通りである。

5. 村落プロフィール調査

調査対象 8 村の概要、経済・社会および自然状況を把握するため、村長および村落リーダー等のキーインフォーマントを対象とした半構造的インタビューによる聞き取り調査を実施した。調査結果を 3 章 3.1 節に示す。

6. 土地

候補 8 村の農地、森林、居住地、村落全体、それぞれの面積は以下に示す通りである。

農地・森林面積

対象村	村落全体面積 (ha)	農地 (ha)	森林 (ha)	出所
1. バクセン	1,890	400	1,480	PAFO
2. ハットファイ,*/ a) ハットファイ	2,912 (1,779)	250 (119)	2,652 (1,650)	PAFO
b) ホアイウアン	(1,133)	(131)	(1,002)	PAFO
3. サムトン	1,335	223	1,012	PAFO
4. バンフン	494	138	356	PAFO
5. ボンドン	1,302	223	1,079	PAFO
6. ナムティアオ	n.a.	70	n.a.	DAFO
7. ナモン	2,775	293	2,482	DAFO
8. ナタック	6,372	266	6,061	DAFO

出典：JICA 調査団

注) */ ホアイウアン村は 2001 年にハットファイ村に併合された。

7. 資源の利用と主要生産物

土地およびその他資源に関する利用状況を把握するために、参加型手法を用いて資源分布図を作成した。調査を通じて、村民はその生計のため、村に現存するさまざまな資源に依存していることが明らかになった。

8. ベン相関図及び主要作物の市場性

調査チームは各村において主要生産物の市場状況を把握するため、参加型の手法によりベン図を作成し、さらにグループ討議を行った。参加住民によって各村での市場に関する優先順位をつけてもらった。市場性の高い主要作物・資源はコメ、ゴマ、ハトムギ、コウゾ、タイガーグラス、樹皮、シュガーパーム、水牛、豚、ニワトリ等である。

9. 豊かさの階層分けおよび階層毎の資源依存状況

コミュニティ地図作成の際、調査団は村民に自身の考える豊かさを階層分けにしてもらった。豊かさの階層分けはこの地域では一般に3段階、「上層」あるいは「余剰層」、「中層」あるいは「満足層」、「下層」あるいは「不足層」に分類されている。調査団は参加住民に対して彼らの階層分けについて、このような3段階の階層分けが一般であることを確認した。参加住民の各階層分けの概要は以下の通りである。

豊かさの階層別世帯数および割合

対象村落	世帯数 (戸数)	豊かさの階層		
		余剰層 (上層) 戸数(%)	満足層 (中間層) 戸数(%)	不足層 (下層) 戸数(%)
1. パクセン	129	10 (8%)	44 (34%)	75 (58%)
2. ハットファイ	90	6 (6.7%)	15 (16.7%)	69 (76.6%)
3. サムトン	77	13 (16.7%)	18 (23.1%)	47 (60.2%)
4. バンブン	54	7 (12.7%)	28 (50.9%)	20 (36.4%)
5. ポンドン	102	26 (25.5%)	33 (32.3%)	43 (42.2%)
6. ナムティアオ	59	4 (6.8%)	52 (88.1%)	3 (5.1%)
7. ナモン	247	46 (18.6%)	181 (73.3%)	22 (8.1%)
8. ナタックック	227	51 (22.5%)	129 (56.8%)	47 (20.7%)

出典： JICA 調査団

10. 土地・資源利用および管理に関する現行の規定

PAFO および DAFO によって 1993 年から 1997 年頃にわたって土地分配のプログラムが実施された。PAFO および DAFO のスタッフは村民とともに森林地区を自然環境保全林、生産林あるいは薪材・住宅建設用伐採林、水源涵養林等に区分し、それらの利用・管理について話し合った。生産林 (*Pa Phalith*) の中で、一部は農業用生産地 (*Din Phalith*) として焼畑農業による農地として区分され、1 区画 1.0 ha、1 家族当たり平均合計 3.0 ha が配分され、基本的には 3 年のサイクルによる農地利用が規定された。土地配分プログラム以前の土地および資源の管理に関して、村民は以下のように述べている。

過去・現在の管理状況の比較

以前の管理状況	現在の管理状況
<ul style="list-style-type: none"> - 森林は深い森に覆われ、大木が多く林立していた。 - 各村民は自由に焼畑の場所を選ぶことができた。彼らは傾斜の比較的緩やかでかつ大木の林立する地区を焼畑地として選定してきた。 - 焼畑の面積は各自が自由に決めることができた。 - 平均的な焼畑面積は小家族で 0.5 ha、大家族で 1.0 ha 程度であった。 - 小さな焼畑面積でも収穫は十分であった。 - 1.0 ha の面積に対して 50 kg の種籾を蒔き、平均収量は 1.5 ton/ha (籾) であった。 - 休耕年数は少なくとも 7 年であった。 	<ul style="list-style-type: none"> - 現在、大木で良木と言える木がほとんど見られなくなった。 - 農地に関しては平均 2 人の家族労働者がいる場合、1.0 ha の土地が配分されている。 - 10 年前と比べて草取り作業は非常に重労働で、1 シーズン 3~4 回の草取り作業をしなければならなくなった。 - 現在の平均収量は 1.0 ha 当り、50 kg の種籾で約 0.7~0.8 ton/ha である。 - 休耕期間は 3 年である。

11. 農家インタビュー調査

対象村の農家の社会・経済状況を把握し、生活向上に向けての指標を得るとともに、FORCOM プ

プロジェクトの実施後のインパクトを計量するためのベースラインを設定するために、農家インタビュー調査を実施した。農家インタビュー調査の結果は3章3.3節に示す通りである。また、以下12~26に農家インタビュー調査の主要な結果を示す。

12. 家族構成人数

候補8村の平均家族構成人数は6.4人/戸である。

13. 米の自給

米の自給に関しては村ごとに大きく異なる。米不足の農家が最も多いサムトン村では約50%の村民が「年間約5.6ヶ月分の米不足に陥っている」と答えている。一方、ナタック村では米不足は発生しておらず、ナモン村でも2%の村民が年間1ヶ月の米不足に陥ると答えているだけである。

14. 所有物・財産・施設

各農家の主要所有物・財産・施設の8村全体の普及率はその高い順から、ラジオ52%、トイレット46%、自転車42%、VCD23%、モーターバイク17%、ミシン15%、テレビ7%等である。

15. 農地所有面積

1戸当りの平均農地所有面積は合計2.14haで、内、焼畑地（陸稲栽培）“Hai-A”1.18ha、焼畑地（米以外の畑作物）“Hai-B”0.6ha、水田0.26ha、果樹園・植林地0.11haである。

16. 焼畑地の主要作物

焼畑地の主要作物は 陸稲、 ハト麦、 ゴマの順である。

17. 主要特用林産物

主要特用林産物は収穫量・生産量の順で コウゾ、 樹皮、 タイガーグラス、 タケノコである。

18. 主な家畜の飼育頭数

1戸当りの主な家畜の飼育頭数は牛0.7頭/戸、水牛1.3頭/戸、ヤギ1.2頭/戸、豚3.3頭/戸、鶏25.5羽/戸、アヒル5.4羽/戸である。

19. 村落別主要生産物の推定販売量

農家インタビュー調査の結果を踏まえて、村落別の主要生産物の販売量を以下のように推定した。

村落別主要生産物の推定販売量

村外への 推定販売量	(単位)	8 村							
		パクセ ン	ハット ファイ	サムト ン	バンフ ン	ボンド ン	ナムテ ィアオ	ナモン	ナタッ ク
1) コメ	kg	5,557	6,612	673	-	30,863	11,394	69,956	38,459
2) ハトムギ	kg	9,021	15,801	2,191	-	93,522	20,722	9,107	-
3) ゴマ	kg	-	23,185	1,740	445	-	2,194	521	6,989
4) コウゾ	kg	4,552	7,163	14,430	835	3,670	1,859	20,803	13,611
5) 樹皮	kg	3,535	15,976	7,946	90	873	-	6,138	-
6) タイガークラス	kg	1,563	13,237	1,756	495	896	867	-	1,602
7) タケノコ	kg	1,118	-	-	-	9,088	-	8,489	26,607
8) シガパーム	kg	-	-	-	-	-	21,507	148,314	-
9) 水牛	頭	17	21	33	-	35	13	142	105
10) ヤギ	頭	4	14	75	15	-	-	-	13
11) 豚	頭	33	65	42	23	68	22	224	314
12) 鶏	羽	424	796	207	138	183	4	1,418	6,116

出典：JICA 調査団

20. 主要収入源

主要収入源を 8 村全体の平均金額の多い順にあげると、畜産、個人事業、特用林産物、商品畑作物、給料、臨時雇用、送金、果樹、コメ、工芸品となっている。

21. 主要現金収入額

対象 8 村における 1 戸当りの平均年間主要現金収入額は 4,959,000 キップ/年/戸である。

22. 主要支出項目

主要支出項目を 8 村全体平均で金額の多い順にあげると、食糧、医療、衣料、教育、冠婚葬祭、輸送・交通、税金、燃料/電気料金、となっている。

23. 主要支出額

対象 8 村における 1 戸当りの平均年間主要現金支出額は 2,958,000 キップ/年/戸である。

24. ローンの利用

農民は必要があれば銀行あるいは親類から金を借りる。時には友人、隣人、その他互助会や業者からのローン、プロジェクトの資金等からの借金もある。借金の主な用途は畜産物の購入、個人事業への資金、医療費の支払い、である。

25. 農業普及

農業普及員による農家への訪問回数は DAFO 職員の普及活動を評価する 1 つの指標である。対象 8 村の農家インタビュー調査によれば少ない村では 37% (ナムティアオ村)、多い村では 77% の回答者 (サムトン村) が「これまで DAFO の職員から何のトレーニングも技術指導も受けていない」と答えている。その他の回答者は「これまで 1 回～4 回程、DAFO 職員から何らかのトレーニングか技術指導を受けたことがある」と答えている。

26. 軽減したい労働・作業

インタビュー対象農家に対し「軽減したい労働・作業」を 5 項目まで列挙してもらった。男女間で軽減したい労働・作業は異なり、男性は「焼畑での切り払いの作業」、「収穫」、「草取り」、「水田耕起」、「フェンス囲み」の 5 項目を挙げたが、一方、女性は「薪集め」、「草取り」、「収穫」、「幼児・年寄りの世話」、「水汲み」の 5 項目である。

27. 市場流通システムの概観

市場に流通している商品は大きく 農産物、家畜、林産物、特用林産物、手工芸品の 5 項目に分けることができる。北部 6 県は人口密度が低く、道路状況が悪く、地方インフラが整っておらず、農産物市場流通は小規模である。

28. 商品毎の流通経路

- 換金作物：

輸出入会社が指定の収集地点にて作物を買い付け、工場や会社の倉庫もしくは国境地点へ輸送する。一般に、最初の収集地点までは選別されずに運ばれ、工場や会社の倉庫に輸送されてから輸出前に選別される。

- 水牛及び牛：

水牛と牛は国内市場の他、タイ国に輸出されている。郡と県の登録中間商人が個々の農家に行き、トラック 1 台もしくは 2 台分になるまで買い付ける。これら大型家畜はトラックやボートにより国境貿易港近くまで運ばれる。国内流通では中間業者は買い付けから食肉解体場への運搬まで行う。解体された動物及び食肉は食肉解体場で売られ、市場の小売り場所へ輸送される。

- 特用林産物：

特用林産物の地方市場への流通経路は組織化されたものではない。小商人が多数存在し、生鮮市場は同じ生産物を少量取り扱う小売人で溢れかえっている。一方、輸出可能な特用林産物の流通経路は組織化されている。輸出入会社からの収集人が指定の収集地点（村、郡、道路脇、河

港等)で買い集める。トラックや舢・ボート等で工場へ運搬して加工し、輸出もしくは地方市場で売られる。

29. 輸出可能商品

輸出用の特用林産品及び換金作物の場合、異なる国境地点における輸出価格と調整し、輸出入会社が価格を決定する。価格は通常村落の収集地点や会社の倉庫、国境地点で決められる。商品の取り扱いや国境地点までの輸送費が場所によって異なるので、商品価格は県によって異なる。

30. 市場・流通の制約

村民の関心は早魃及び焼畑の休閑期間の減少に起因する生産性の低さに集まっている。乱伐による特用林産品の生産量減少も報告されている。食料品はほとんど消費してしまい、販売に廻す余裕の無い村もある。また、その他の制約を挙げると、以下のようになる。

- 価格は不安定でよく上下する(コウゾ、タイガーグラス、樹皮)
- 余剰品があるときは誰も買い付けに来ない(ゴマ、ハトムギ)
- 土地の少なさ、労働力の少なさ、資金の無さ、早魃のため、買い付け人が要求するだけの量を作ることができない。
- 収集地点が生産場所から遠く、商品を輸送することができない。
- 小形動物や家禽は年に2回伝染病にかかり、売ることができない。
- 家畜の餌が十分でない。
- 手織物の原料を買う資金が無く、また市場も限られている。

31. 8 候補村における市場・流通の状況

- 作物:

8 候補村における農林産物の生産は限られている。コメ、トウモロコシ等の食用作物は主に家庭消費用に生産されている。家庭の現金収入のために販売される食用作物は量的に少ない。商品作物の生産もその種類は限られ、ゴマとハトムギが主である。これら商品作物の流通量も非常に少ないが、その中では、ポンドン村のハトムギ生産と、ハトファイ村のゴマ生産が比較的盛んである。

土地分配プログラムにより焼畑耕作の休閑期間が短くなったことが農業生産物の増産に対して大きな制限要因となっている。生産と市場流通に影響を与えているもう一つの要因は商品作物が国境取引に依存していることによる価格のダンピングである。更に、地域内の特に雨季における道路状況が悪いため輸送コストが嵩むことにより、村レベルでの取引価格が下げられる傾向にある。

- 畜産:

家畜、特に大形家畜の生産はルアンプラバンとサヤプリの両県で盛んである。水牛の飼育はサヤプリ県では盛んだが、ルアンプラバン県では少ない。水牛に比べて牛の生産が少ないのは

人々の水牛の肉への嗜好が影響している。家禽類や豚などの小形家畜の生産は特にサヤブリ県で盛んである。家禽類は主に自家消費用に飼育されているが、一部は近隣村間で販売されている。

畜産に関する全体的な制限要因は 牛や水牛の放牧地が不足、小形家畜の飼料不足、豚やニワトリの市場需要が小さい、アクセスが悪い、等が挙げられる。

- 特用林産物：

調査地域では主要な特用林産物は7種類である。その内、最も販売が容易なものは コウゾ、タイガーグラス、樹皮、シュガーパーム、タケノコである。これら特用林産物は主に二次林で産出するが、ほとんどの村でこのような資源林が減少しつつある。一方、食料不足からこれら資源が過剰気味に採集されている。調査結果では、多くの村人が食料の代用としてこれら林産物に依存している。

特用林産物の市場流通に関する制限要因としては前述したように、商品が国境取引に依存しているため価格のダンピングがあること、雨季におけるアクセスの悪さ、が挙げられる。

32. スタッフのインベントリー

現在 NAFES には 162 人のスタッフが働いている。一方 PAFO のスタッフ数は、88 人から 216 人であった。DAFO においては、サヤブリ郡を除いては、20 人に満たず、サヤブリ DAFO では約 50 人のスタッフが所属していた。またスタッフの教育レベルに関して、約 60%のスタッフが、ディプロマ（専門学校卒業又は大学の教養課程終了レベル）を取得していた。また特に NAFES、ヴィエンチャン PAFO 並びにルアンプラバン PAFO では、より高い学歴（学士、修士、博士）を取得しているスタッフもいた。

33. 研修ニーズ分析

調査団は次の3調査の結果を基に、PAFO 及び DAFO の研修ニーズの分析を行った。

局長 / 所長への聞き取り調査
課長 / 主任レベルスタッフの参加の下でのワークショップの実施
全スタッフを対象にしたアンケート調査

34. 研修実績

全スタッフを対象にしたアンケート調査結果を基に、PAFO 並びに DAFO スタッフがこれまでに受講した研修をリスト化した。ナン郡事務所を除いて、大半のスタッフは研修未受講又は 1 回しか受講していないグループに分類される。ナン郡事務所では 16 人中 2 人のみが同グループに分類される。これは、SIDA のプロジェクトによる継続的な支援によるものと考えられる。事実、ナン郡事務所の 47 の研修実績の内、30 の研修が SIDA による支援によるものであった。

一方、アンケート調査の結果は、返答したスタッフが受けた全研修数を明らかにした。総計 1,130 の研修が実施され 4 県及び 3 郡の農林事務所が受講していた。全 1,130 の研修を研修分野 / タイプ毎に 9 の分野、更には 57 の小分類に分類した。詳細は 5 章 5.2.2 節に示す通りである。

35. 能力不足面

アンケート調査の回答者の 80%以上 (614 回答者) が、自分自身を与えられた責務と比較して能力が不足していると評価した。県農林事務所長は本来スタッフの活動を支援すべきシステム (指針、手順書など) が十分整備されていないと評価した。またスタッフの一般的に必要な能力 (英語、コンピューターなど) と灌漑を除いた技術的な知識も、「改善が必要」と評価されている。郡事務所での評価の傾向は県事務所のものと同様であったが、能力不足の度合いは県事務所による評価よりも高いものであった。特に、「システム」、「一般的な能力」、「農業気象に関わる知識」が不足していることが指摘されている。

36. 普及上の問題点

各事務所にて行われたワークショップでは、課長クラススタッフと共に各事務所の活動上の問題分析を行った。ほとんどのセッションにおいて、「事務所は目標を達成することが出来ない。」又は、「事務所はその役割を果たすことが出来ない。」が中心問題として挙げられた。中心問題の原因としては、以下に示すような直接原因が挙げられた。

資金不足	不適切な計画
資機材不足	各課の間の協調不足
職員不足	不明瞭な責務と役割
能力 / 知識不足	住民の理解不足 (受け入れられない)
アクセスの悪さ (車の不足)	低い法執行能力
スタッフの活動の不足	

37. 研修ニーズ

調査結果を基に、スタッフに対する研修ニーズを同定した。研修ニーズは普及員 (県普及課のスタッフ並びに郡事務所の技術スタッフ) に対するものと、県事務所スタッフ全体に対するものと、それぞれ別に同定した。なおその際は、それぞれ求められる機能を、以下のように想定した上で同定を行っている。

- 郡事務所の普及員： 農業一般を理解する村落開発・振興を行うスタッフ
- 県事務所の普及課： 郡普及員と県の専門家との調整と実際の村落開発・振興を支援するスタッフ
- 県事務所の技術職員： 特定分野に関して専門的知識を有し、適宜普及員に対して技術的支援を行うことが出来る専門家

同定した研修ニーズを基に、各レベルのスタッフの能力強化に必要な研修の同定を行った、同定された研修及び各研修の優先度評価の結果は 5 章 5.2.5 節に示す通りである。

38. 人材育成のための研修に係るインベントリー

人材育成は持続可能な組織を維持するために必要な有能な職員を確保するために必要となる重要な活動の一つである。省レベルにおいて、人的資源開発の計画、実施とその管理ために相当な努力が払われている。人材育成をコンポーネントとして含む主要なプロジェクトを以下の通り選定した。これらのプロジェクトは、人材育成の面において参考とすべきプロジェクトとして、有用な情報提供している。

- Lao-Swedish Forestry Programme
- Forest Management and Conservation Programme (FOMACOP)
- Farmer Irrigated Agriculture Training Project (FIAT)
- Laos Extension for Agriculture Project (LEAP)
- Micro-Project Development through Local Communities
- Rural Development in Mountainous Area of Northern Lao PDR

39. 教育訓練コース

完了あるいは、実施中のプロジェクトにおける教育訓練、人材育成に関する情報は、チームメンバーあるいは関係者に対するインタビューを通して収集された。教育訓練に関するデータベースは、次の情報を網羅している、教育訓練の名称、教育訓練の手法、講師・リソースパーソン、教育訓練の期間、研修場所・施設、研修教材・設備。収集した教育訓練コースのリストはサポータイング・スタディ・レポートに記されている。

40. NGO による教育訓練

現在、ラオス国において、およそ 80 に及ぶ INGO が、様々な分野活動している。一般に、NGO は、受入れ官庁と協力して受益者を支援するプログラムの手法として住民参加型アプローチを導入し、促進している。住民参加型アプローチによるプログラムの実施に際しては、NGO 職員およびラオス側カウンターパート機関の職員の両方の能力開発がプログラムを遂行する上で重要なコンポーネントとなっている。

NGO は、主としてステークホルダー（受益者及び指導者）の能力を向上させながらプロジェクトを推進するアプローチを採用している。NGO が実施するスタッフ・トレーニングの主なものとして、プロジェクト管理、TOT、地域開発・組織化手法が挙げられる。もちろん、受益者・農民に対する教育訓練も教育訓練プログラムの重要なコンポーネントとなっている。ある特定の NGO に、教育訓練を委託することが可能である。例えば、クエーカー・サービス・ラオ（QSL）には、他の NGO 職員や政府機関職員に対して住民参加型アプローチのための教育訓練を提供する専門の部署がある。また、CUSO の傘下にある持続的農業フォーラム（SAF）は、会員となった組織に対して職員向け教育訓練を行っている。

41. リソースパーソン

インタビュー調査によって収集された情報に基づき、講師・リソースパーソンのデータベースを構築した。データベースには、講師・リソースパーソン個人に関する以下の基本情報が収められている。講師・リソースパーソン個人及び、関係者・機関に関する情報は100を超えている。

- a. 専門 / 学歴・経歴
- b. 職歴
- c. 講師、教師、リソースパーソンとしての経歴
- d. 所属機関、関与したプログラム

42. 有用な教材・教育訓練資料

調査の一環として、教育訓練で使用された教材あるいは教育訓練に有用な資料を収集し、データベースに登録した。収集した教材・資料はおよそ160に達し、広範な分野を網羅している。

43. 生計向上オプションの決定概念

生計向上オプションの決定に当たり、調査団は次のように段階的に検討を進めた。

- 各村の主要生産物・資源と経済活動をリストアップする
- 畜産開発に利用可能と思われる生産物・資源を選択する
- 上記で選択した生産物・資源の現状を生産性、加工、市場流通の点から確認する
- 選択した生産物・資源の開発ポテンシャルを評価する
- 可能な生計向上オプションをリストアップする

44. 生計向上オプション

前節でリストアップした生産物・資源の現状及び開発ポテンシャルに基づき、各村の生計向上オプションを策定した。その結果は7.3章に示す通りである。また、生計向上オプションの項目は以下の通りである。

- 米生産の改善
- 商品作物振興
- 持続的畑作物栽培振興
- 果樹栽培振興
- 特用林産物栽培振興
- キノコ栽培
- 資源管理
- 家畜銀行
- 地鶏飼育
- 養魚振興
- 織物業振興

45. 教育訓練カリキュラムの構築

PAFOとDAFOの普及員及び、SMSの人材開発プログラムのためのフレームワークの構築に際しては、以下の基本構想を考慮した。

- a. 能力向上の到達目標は、農業林業技術普及に関する国家戦略に従う。
- b. 能力向上は、受講者が教育訓練を受けた後にどうあるべきか、ビジョンを明確にし、そのビジョンの下で、持続的かつ系統的に行われるべきである。

- c. 受講生の能力レベルを教育訓練カリキュラムの準備段階から考慮すべきである。
- d. 人材育成プログラムの第一の到達目標は、モデル・サイトで実証された技術/手法・ノウハウの他地域へ普及・拡大するための中核者と成り得る有能なスタッフを育てることである。
- e. カリキュラムは、時間および予算上の制限と同様にラオス国の利用可能な人的資源を考慮し、現実的で合理的な内容であるべきである。

46. 教育訓練プログラム

FORCOM プロジェクトを支援する PAFO および DAFO の普及員の能力を向上させるために、必要が有効な教育訓練となるよう考慮した。提案している人材開発プログラムのための教育訓練カリキュラム（案）は、普及員対象、SMS 対象、管理職者対象に分けており、詳細は 8.2 章に示す通りである。

47. 優先サイト 4 村の最新の衛星画像の購入と解析

調査団は 2004 年 6 月、FORCOM チームおよびラオス側の合同検討会にて 8 候補村から選定された優先サイト 4 村について SPOT HRV/HRG および ASTER 衛星画像を購入した。対象の優先サイト 4 村はハットファイ村（パクセン郡）、サムトン村（ヴィエンカム郡）、ポンドン村（ナン郡）、ナモン村（サヤブリ郡）である。また、今回の画像解析・GIS 解析の主要な目的は以下 2 つである。

- 1) 4 村での土地利用および土地被覆状況を特定し理解すること
- 2) 将来の森林管理活動（モニタリング等）のために基礎的デジタル情報（画像や GIS データ）を整理すること

48. 土地利用区分

SPOT 情報のデジタル解析をベースに概略の土地利用・土地被覆の分類を行った。以下が土地分類の項目である。

- 森林（天然林 / 二次林 / 人口林）
- 焼畑
- 休閑地
- 水田
- （果樹園）
- 道路・集落地
- 河川

「森林」の定義は「FOREST ASSESSMENT 2000」で使用されている FAO の定義に従った。「森林」は天然林および人工林を含み、20%以上の樹冠で覆われている土地である。「森林」の判定にあたっては樹木の存在および他の土地利用項目に当てはまらないことを確認した。樹木の高さは最低 5m 以上であることが条件である。

49. 解析方法

SPOT 画像は一般に 3 (SPOT HRV の場合)か 4 (SPOT HRG の場合)レーヤー（バンド）から成っていて、各レーヤーは光の波長によって反射率が異なり、それぞれの特徴を持っている。分析には(Band3 - Band2)/(Band3 + Band2)として定義される正規植生指数(Normalized Vegetation Index、NVI)を含めた。

また、ASTER デジタル標高モデル(DEM)から作成された傾斜画像も解析レイヤーに含めた。従って、解析に使用されるレイヤー合計は5から6である。

土地分類判定は主に“eCognition Elements 4.0”を使用して教師付き分類 (Supervise) 手法の一つである最近隣法 (Nearest Neighbor Method) で解析した。さらに、2004年8月には優先4村において現地調査を通して、画像解析における各土地区分のサンプルを採集した。各土地区分毎の面積は以下の表に示す通りである。

土地区分別面積

土地区分	ハットファイ		サムトン		ポンドン		ナモン, 1/		ナモン, 2/	
	面積 (ha)	割合 (%)	面積 (ha)	割合 (%)	面積 (ha)	割合 (%)	面積 (ha)	割合 (%)	面積 (ha)	割合 (%)
森林	2,138	71.5%	901	50.8%	694	47.5%	6,660	73.2%	5,426	71.0%
河川	18	0.6%	-	-	-	-	47	0.5%	36	0.5%
道路/居住地	8	0.3%	11	0.6%	21	1.4%	50	0.5%	50	0.7%
休閒地	456	15.3%	442	24.9%	408	27.9%	1,437	15.8%	1,270	16.6%
焼畑地	306	10.2%	419	23.6%	271	18.6%	611	6.7%	583	7.6%
水田	49	1.6%	-	-	68	4.6%	171	1.9%	170	2.2%
草地	13	0.4%	-	-	-	-	114	1.2%	109	1.4%
合計	2,988	100.0%	1,774	100.0%	1,462	100.0%	9,092	100.0%	7,647	100.0%

注： 1/DAFO による土地分配図に示された村境界， 2/ 村民が認識している村境界

50. 土地利用に関する社会慣習の情報

解析した SPOT 画像を基に作成した白地図を使用して、優先4村における社会慣習の情報を反映させた「社会慣習による土地利用図」を作成した。優先4村における社会慣習による主な土地利用区分は以下の通りである。

- a. 水田 (“*Na*”)
- b. 焼畑地として農業生産に利用できる土地 (“*Din Phalith*”)
- c. 将来的な開発予定地/予備地 (“*Din He*”)
- d. 放牧地
- e. コミュニティ生産林 (村民は住宅・学校建設等に伐採できるが焼畑は禁止されている共有林) (“*Pa Somsai*”)
- f. 保護林 (“*Pa SaNgouan*”)
- g. 水源涵養林 (“*Pa Ponkhanh Len Nam*”)

一般に、村民は主要な水源 (特に水田) の上流部にある森林の保護の必要性については認識している。一方、土地の傾斜が急だったり、土壌が悪くて農業耕作に不向きなところは「保護林」あるいは「コミュニティ共有林」として保護している。その他の地域は「焼畑地」あるいは「予備地」として利用している。

51. 詳細土地利用図の作成

「詳細土地利用図」は「土地利用・植生図」に「社会慣習的土地利用情報」を重ね合わせて作成

した。

52. **適正土地利用計画図の作成**

「土地分配図」のなかったサムトン村およびハットファイ村について「適正土地利用計画図」を作成した。本土地利用計画図の作成にあたっては、土地分配に関するラオス農林省のガイドラインおよび Lao-Swedish 森林プログラムで作成されたプロセスに従った。

53. **モニタリングに関する提言**

衛星画像および GIS 解析さらに現地調査を踏まえて、調査団は FORCOM プロジェクトに対して以下 2 つの提案を申し上げたい。

- 1) 衛星画像および GIS 解析手法を用いた総合的モニタリングフレームワークの必要性
- 2) GIS/画像解析を通じた NAFES および PAFO のモニタリング能力の向上(キャパシティビルディングの必要性)

ラオス国森林管理・住民支援
 に関わる基礎調査

調査対象地域位置図

略語表

目次

第1章	序文.....	1
1.1	調査の背景と目的.....	1
1.2	調査の目的.....	1
1.2.1	主な目的.....	1
1.2.2	情報・データ収集.....	2
1.3	調査の範囲.....	2
1.3.1	実施すべき調査.....	2
1.3.2	調査対象地域.....	3
1.3.3	調査工程.....	4
1.4	ファイナルレポートの構成.....	4
第2章	北部10県の土地利用図.....	5
2.1	調査方法.....	5
2.1.1	作業の概要.....	5
2.1.2	作業段階.....	6
2.2	現状の土地利用図.....	6
第3章	8候補村々落調査結果.....	8
3.1	村落プロファイル調査.....	8
3.1.1	社会情報.....	8
3.1.2	土地.....	8
3.1.3	インフラ.....	9
3.1.4	主要生産物.....	9
3.2	参加型村落調査.....	10
3.2.1	資源の利用と主要生産物.....	10
3.2.2	ベン相関図及び主要作物の市場.....	11
3.2.3	豊かさの階層分けおよび階層毎の資源依存状況.....	11
3.2.4	土地・資源利用および管理に関する現行の規定.....	13
3.3	農家インタビュー調査.....	14
3.3.1	一般情報.....	14
3.3.2	生活環境.....	15
3.3.3	農業・林業生産.....	16
3.3.4	主要生産物の推定販売量.....	19

3.3.5	収入と支出.....	19
3.3.6	ローンの利用状況.....	22
3.3.7	農業普及.....	22
3.3.8	家族の労働分担.....	23
3.3.9	軽減したい労働・作業.....	24
第4章	市場流通調査.....	25
4.1	市場流通システムの概観.....	25
4.2	市場流通の現状.....	25
4.2.1	商品毎の流通経路.....	25
4.2.2	村及び郡レベルにおける商品の市場・流通.....	27
4.2.3	輸出及び国境貿易.....	28
4.2.4	価格.....	29
4.3	組織及びインフラ.....	30
4.3.1	市場流通組織.....	30
4.3.2	流通・市場インフラ.....	32
4.4	市場・流通の制約.....	33
4.4.1	村落レベル.....	33
4.4.2	県及び郡レベル.....	34
4.5	8 候補村における市場流通の状況.....	34
第5章	県及び郡農林事務所の評価.....	36
5.1	スタッフのインベントリー.....	36
5.2	研修ニーズ分析.....	37
5.2.1	事務所の責任と役割.....	37
5.2.2	これまでの研修実績.....	37
5.2.3	能力不足面.....	39
5.2.4	普及上の問題点.....	40
5.2.5	研修ニーズ.....	42
第6章	研修に係るインベントリー.....	45
6.1	人材育成.....	45
6.2	参考プロジェクト.....	46
6.3	教育訓練コース.....	48
6.4	教育訓練に関する情報.....	49
6.4.1	リソースパーソン.....	49
6.4.2	有用な教材・教育訓練資料.....	50
第7章	生計向上オプションの決定.....	51
7.1	決定概念.....	51
7.2	候補村の開発ポテンシャル.....	51
7.3	生計向上オプション.....	52

7.4	提言.....	53
第 8 章	教育訓練カリキュラムの構築.....	55
8.1	基本構想.....	55
8.2	教育訓練プログラム.....	55
第 9 章	衛星画像の解析.....	59
9.1	優先サイト 4 村の最新の衛星画像の購入.....	59
9.2	画像解析・GIS 解析の目的.....	59
第 10 章	土地利用および植生調査.....	60
10.1	調査の方法.....	60
10.1.1	土地利用区分.....	61
10.1.2	解析方法.....	61
10.1.3	現行の社会慣習的土地利用方法に関する情報の収集.....	62
10.1.4	既存の土地分配図の収集.....	62
10.1.5	情報の統合.....	62
10.2	調査の結果.....	62
10.2.1	現況土地利用と植生.....	62
10.2.2	土地利用に関する社会慣習の情報.....	64
10.2.3	土地分配図.....	64
10.2.4	詳細土地利用図の作成.....	65
10.3	適正土地利用計画図の作成.....	65
第 11 章	最終成果品.....	68
第 12 章	モニタリングに関する提言.....	69

付 表

表 1	対象 8 候補村の村落プロフィール概要	T-1
表 2	土地区分別主要生産物	T-3
表 3	市場性の高い主要生産物・資源	T-4
表 4	各事務所の役割・機能	T-5
表 5	PAFOs 及び DAFOs 職員が参加したトレーニング・コース数	T-6
表 6	事務所別トレーニング・コースのロング・リスト	T-7
表 7	4 優先村における主要生産物・資源	T-9
表 8	提案する生産物・資源の開発ポテンシャル（ハットファイ村）	T-10
表 9	提案する生産物・資源の開発ポテンシャル（サムトン村）	T-11
表 10	提案する生産物・資源の開発ポテンシャル（ボンドン村）	T-12
表 11	提案する生産物・資源の開発ポテンシャル（ナモン村）	T-13
表 12	可能性ある生計向上オプション（ハットファイ村）(1/2) (2/2)	T-14~15
表 13	可能性ある生計向上オプション（サムトン村）	T-16
表 14	可能性ある生計向上オプション（ボンドン村）(1/2) (2/2)	T-17~18
表 15	可能性ある生計向上オプション（ナモン村）	T-19

付 図

図 1	北部 10 県の土地利用図	F-1
図 2	SPOT False Color Image（ハットファイ村）	F-2
図 3	Normalized Vegetation Index（ハットファイ村）	F-3
図 4	ASTER Slope Image（ハットファイ村）	F-4
図 5	現況土地利用・植生図（ハットファイ村）	F-5
図 6	社会慣習による土地利用図（ハットファイ村）	F-6
図 7	土地分配図（ハットファイ村北部地域）	F-7
図 8	詳細土地利用図（ハットファイ村）	F-8
図 9	適正土地利用計画図（ハットファイ村）	F-9
図 10	SPOT False Color Image（サムトン村）	F-10
図 11	Normalized Vegetation Index（サムトン村）	F-11
図 12	ASTER Slope Image（サムトン村）	F-12
図 13	現況土地利用・植生図（サムトン村）	F-13
図 14	社会慣習による土地利用図（サムトン村）	F-14
図 15	詳細土地利用図（サムトン村）	F-15
図 16	適正土地利用計画図（サムトン村）	F-16
図 17	SPOT False Color Image（ボンドン村）	F-17

図 18	Normalized Vegetation Index (ポンドン村)	F-18
図 19	ASTER Slope Image (ポンドン村)	F-19
図 20	現況土地利用・植生図 (ポンドン村)	F-20
図 21	社会慣習による土地利用図 (ポンドン村)	F-21
図 22	土地分配図 (ポンドン村)	F-22
図 23	詳細土地利用図 (ポンドン村)	F-23
図 24	SPOT False Color Image (ナモン村)	F-24
図 25	Normalized Vegetation Index (ナモン村)	F-25
図 26	ASTER Slope Image (ナモン村)	F-26
図 27	現況土地利用・植生図 (ナモン村)	F-27
図 28	社会慣習による土地利用図 (ナモン村)	F-28
図 29	土地分配図 (ナモン村)	F-29
図 30	詳細土地利用図 (ナモン村)	F-30

略語表

ADB	Asian Development Bank
AFTA	ASEAN Free Trade Area
ASEAN	Association of South East Asian Nations
CEPT	Common Effective Preferential Tariff
CIDSE	Cooperation Internationale pour le Developpement et la Solidarite
CUSO	Canadian Volunteer Organization
DAFO	District Agriculture and Forestry Office
DCO	District Commerce Office
DIO	District Industry Office
DTO	District Tax Office
DCTPCO	District Construction Transport Post and Communication Office
EU	European Union
FAO	Food and Agriculture Organization
FIAT	Farmer Irrigated Agriculture Training Project
FOMACOP	Forest Management and Conservation Programme
FORCAP	Forest Conservation and Afforestation Project
FORCOM	Forest Management and Community Support Project
FRC	Forestry Research Center
FSEW	Farming System Extension Worker
FTA	Free Trade Area
GIS	Geographic Information System
HRD	Human-resources development
IFSP	Integrated Food Security Programme
INGO	International Non-governmental Organization
IUCN	International Union for the Conservation of Nature
JICA	Japan International Cooperation Agency
LAO PDR	Lao People's Democratic Republic
LEAP	Laos Extension for Agriculture Project
LNCCI	Lao National Chamber of Commerce and Industry
MCC	Mennonite Central Committee
MAF	Ministry of Agriculture and Forestry
MCTPC	Ministry of Construction Transport Post and Communication
MIH	Ministry of Industry and Handicraft
NAFES	National Agriculture and Forestry Extension Services
NAFRI	National Agriculture and Forestry Research Center
NTB	Non Tariff Barrier
NTFPs	Non Timber Forest Products
NTM	Non Tariff Measure
OCAA	Oxfam Community Aid Abroad
PAFO	Provincial Agriculture and Forestry Office

PCCI	Province Chamber of Commerce and Industry
PCO	District Commerce Office
PIO	District Industry Office
PTO	District Tax Office
PCTPCO	District Construction Transport Post and Communication Office
QSL	Quaker Service Lao
SAF	Sustainable Agriculture Forum
SIDA	Swedish International Development Cooperation Agency
SOLE	State Own Logging Enterprise
SOFSC	State Own Food Stuff Company
SMS	Subject Matter Specialist
UNDP	United Nation Development Program
UNIDO	United Nation Industrial Development Organization.

米ドル・ラオスキップ換算率

(as of 3 May 2004)

Currency Unit	-	Kip (KN)
KN1.00	=	\$0.00009599
\$1.00	=	KN 10,418

第1章 序文

1.1 調査の背景と目的

日本国政府は1996年から2003年までの8年間に亘って、技術協力プロジェクト「森林保全・復旧計画」(Forest Conservation and Afforestation Project: FORCAP)をラオス国ビエンチャン県にて実施してきた。同プロジェクトでは、ビエンチャン県内の数箇所のモデル地区住民に対して、生計向上及び植林活動の支援を行い、モデル地区において住民参加型森林管理モデルを確立している。プロジェクト終了後、ラオス政府は同プロジェクトの成果を鑑み、北部地域の貧困と森林荒廃の悪循環を改善するために、同様の技術協力プロジェクトの北部での実施を、日本政府に対して正式に要請した。

同要請に基づき、日本政府は2003年8月16日～9月14日にかけて、新規プロジェクトの立ち上げに関わる事前準備調査団をラオスに派遣した。事前準備調査団は現地踏査を実施すると共に、ラオス側政府機関と、事業範囲、事業コンポーネント、事業実施体制等に関わる協議を重ね、北部6県(ヴィエンチャン、ルアンプラバン、ホアパン、サヤプリ、ルアンナムタ、ボケオ県)を対象にした持続的森林管理の達成と地域住民の生計向上を目指した技術協力プロジェクト「森林管理・住民支援計画」(Forest Management and Community Support Project (FORCOM))を実施することを、ラオス側機関と合意した。合意された新規プロジェクトは、2004年2月より活動を開始し、今後5年間(2009年まで)に亘って活動を行う予定となっている。

プロジェクト開始に伴い、調査対象県及び対象村落に関わる詳細な情報の入手が、事業の円滑な立ち上げと方向性の確定に必要であると判断し、JICAは2004年3月から9月に亘る基礎調査の実施を決定した。

1.2 調査の目的

1.2.1 主な目的

本基礎調査の主目的は、調査対象となる北部6県並びに対象8村において、各種調査の実施を通じて、情報及びデータ収集を行い、「森林管理・住民支援計画」の円滑な立ち上げに資することにある。特に以下の調査対象8候補村に関わる情報およびデータは、今後「森林管理・住民支援計画」が重点的に活動を行うために必要不可欠なものである。

パクセン村(パクセン郡)
ハットファイ村(パクセン郡)
サムトン村(ヴィエンカム郡)
バンフン村(ヴィエンカム郡)
ポンドン村(ナン郡)

ナムティアオ村（サヤブリ郡）
 ナモン村（サヤブリ郡）
 ナタック村（サヤブリ郡）

1.2.2 情報・データ収集

調査を通じて明らかにする事項を以下に示す。

8 候補村の社会経済状況
 8 候補村の村落プロフィール
 8 候補村の慣習的土地及び資源利用
 6 県及び 8 村周辺における農水産物及び特用林産物の市場・流通状況
 北部 10 県の土地利用・植生状況及び 4 モデル村落の詳細土地利用・植生状況
 農林普及局（National Agriculture and Forestry Extension Service: NAFES）及び 6 県の県農林部（Provincial Agricultural and Forestry Office: PAFO）並びに郡農林業事務所（District Agriculture and Forestry Office: DAF0）を対象にした職員インベントリー
 候補村を管轄する 6 県の PAFO 職員及び 4 郡の DAF0 職員の研修ニーズ
 実施中及び実施済みの研修事業に関するインベントリー
 活用可能な研修講師及び研修教材に関するインベントリー

1.3 調査の範囲

1.3.1 実施すべき調査

以下の調査を、調査期間を通じて実施した。

農家聞き取り調査
 村落プロフィール調査
 土地及び資源利用に関する調査（同調査は PRA 手法をベースとして行われるため、これ以降は「参加型村落調査」と呼称する。）
 市場・流通調査
 NAFES、PAFOs、DAFOs 職員のインベントリー調査
 研修ニーズ分析
 実施中及び実施済みの研修に係るインベントリー調査（有望な研修講師及び利用可能な研修教材に関わるインベントリーを含む）
 衛星画像解析
 土地利用及び植生調査

上記調査の実施方法を次表に示す。

各調査の実施方法

調査名	方法
農家聞き取り調査	構造的調査票を用いたインタビュー
村落プロフィール調査	キーインフォーマント・インタビュー、トランセクト・ウォーキング
参加型村落調査	資源分布図、コミュニティ地図、豊かさ度、キーインフォーマント・インタビュー、ベン相関図、順位付け
市場・流通調査	農産物流通の各階層におけるキーインフォーマント・インタビュー
NAFES、PAFOs、DAFOs 職員のインベントリー調査	各事務所職員リストの収集
研修ニーズ分析	調査票調査、キーインフォーマント・インタビュー、1日ワークショップ
実施中及び実施済みの研修に係るインベントリー調査	関係政府機関及びプロジェクト事務所でのインタビュー調査及びデータ収集
衛星画像解析	衛星画像解析(ランドサット画像(10県の土地利用図) Spot-5(モデル村落の土地利用図))
土地利用及び植生調査	現地調査での衛星画像検証

1.3.2 調査対象地域

調査対象地域は調査毎に異なる。それぞれの調査に関わる調査対象地域を下表に示す。

調査毎の調査対象地域

調査対象地域	実施される調査
全国 / 中央政府レベル	(1) 農林水産業及びその普及事業に関わる現在実施中並びに過去の研修事業を対象としたインベントリー調査(以下の事項を明らかにする。) a. 実施機関・実施組織 b. 研修コースと内容 c. 研修講師
全国 / 6 県レベル(ピエンチャン、ルアンブラバン、サヤプリ、ホアパン、ルアンナムター、ボケオ県)	(1) NAFES、PAFOs、DAFOs 職員インベントリー
10 県(ピエンチャン、シェンクアン、ルアンブラバン、サヤプリ、ホアパン、ウドムサイ、ルアンナムター、ボケオ、ポンサリー)	(1) 衛星画像解析(100 万分の 1 の土地利用・植生図作成)
6 県(ピエンチャン、ルアンブラバン、サヤプリ、ホアパン、ルアンナムター、ボケオ県)	(1) 農林水産物(特用林産物を含む)及び手工芸品に関わる市場流通調査 (2) PAFOs 職員研修ニーズ分析
4 郡(パクセン、ヴィエンカム、ナン、サヤプリ)	(1) DAFOs 職員研修ニーズ分析
8 村(パクセン、ハットファイ、ボンドン、パンフン、サムトン、ナタック、ナモン、ナムティアオ村)	(1) 農家聞き取り調査 (2) 村落プロフィール調査 (3) 参加型村落調査 (4) 農林水産物(特用林産物を含む)及び手工芸品に関わる市場流通調査
モデル村落 4 村(ハットファイ、サムトン、ボンドン、ナモン村)	(1) 衛星画像解析(1 万分の 1 の土地利用・植生図作成) (2) 土地利用・植生調査

1.3.3 調査工程

調査は2004年3月から9月の約7ヶ月に亘って実施され、調査工程は次の通りである。

調査工程

フェーズ	予定	作業項目
国内準備作業	2004年3月の5日間	インセプションレポートの作成 村落調査の仕様書の作成
第一次現地調査	66日間 (2004年3月30日 - 6月3日)	村落調査、市場調査、職員インベントリー、 研修ニーズ分析、研修コースインベントリー、 等の現地調査
第一次国内作業	2004年6月の5日間	インテリムレポートの作成
第二次現地調査	2004年8月・9月の30日間	土地・植生調査 土地利用図の作成
第二次国内作業	2004年9月の12日間	ファイナルレポートの作成

1.4 ファイナルレポートの構成

本ファイナルレポートは、主報告書と付属調査報告書(4調査報告書)から成る。主報告書は全調査結果を取り纏めたものである。第1章は調査全般の序論、第2章は最新のランドサット画像を利用した10県の土地利用図、第3章は村落調査結果に基づく8候補村の現況、第4章は北部地域の農林産物の市場・流通状況、第5章はPAFOs・DAFOs職員の能力評価及び研修ニーズ分析結果、第7章は4候補村が実施可能な生計向上方法に関する議論、第8章はPAFOs・DAFOs職員の人的資源開発に関する枠組み及び訓練カリキュラム案、第9章は国内での画像解析のプロセス、第10章は土地利用・植生調査の方法と結果、第11章は最終成果品、第12章はモニタリングに関する提言について述べている。

一方、付属調査報告書は各専門家が作成した以下の4分野の報告書からなる。

8 候補村における社会経済調査

「森林管理・住民支援計画」の市場調査

PAFOs・DAFOs 職員の研修ニーズ分析

研修コース及び利用可能研修リソースに関するインベントリー結果

第 2 章 北部 10 県の土地利用図

2.1 調査方法

2.1.1 作業の概要

LANDSAT 画像の選択

調査団は LANDSAT-7 衛星画像を購入・解析し、北部 10 県の土地利用図を作成した。ここでいう北部 10 県とは、ポンサリ、ルアンナムタ、ウドムサイ、ボケオ、ルアンプラバン、ホアパン、サヤブリ、シェンクワン、ヴィエンチャン県、及びサイソンブン特別地区である。LANDSAT 画像購入にあたり、調査団は次の基準に沿って画像を選択した。

- 画像はできる限り最新の物を選択する。
- 解析の信頼性を保持するために、ほとんど雲のない画像を選択する。
- 同じ季節の画像を選択する。

当初調査団は 2004 年に撮影された LANDSAT 画像の購入を計画していたが、画像に雲が多く上記基準外であった。それに対し 2002 年の LANDSAT 画像のほとんどは雲がかかっておらず、良好であった。

購入済 LANDSAT-7 画像リスト

受信局	センサー	取得日	衛星番号	パス	ロウ	雲量(%)
アメリカ.	ETM+	2002年4月16日	7	127	45	0
アメリカ.	ETM+	2002年4月16日	7	127	46	0
アメリカ.	ETM+	2002年4月16日	7	127	47	0
アメリカ.	ETM+	2002年4月7日	7	128	46	0
アメリカ.	ETM+	2002年4月7日	7	128	47	0
アメリカ.	ETM+	2002年4月7日	7	128	48	0
アメリカ.	ETM+	2002年4月30日	7	129	45	0
アメリカ.	ETM+	2000年3月7日	7	129	46	0
アメリカ.	ETM+	2000年3月7日	7	129	47	0
アメリカ.	ETM+	2000年3月7日	7	129	48	0
アメリカ.	ETM+	2002年4月21日	7	130	45	0
アメリカ.	ETM+	2002年4月21日	7	130	46	0

注：ETM+：エンハンスド・セマティック・マッパー・プラス

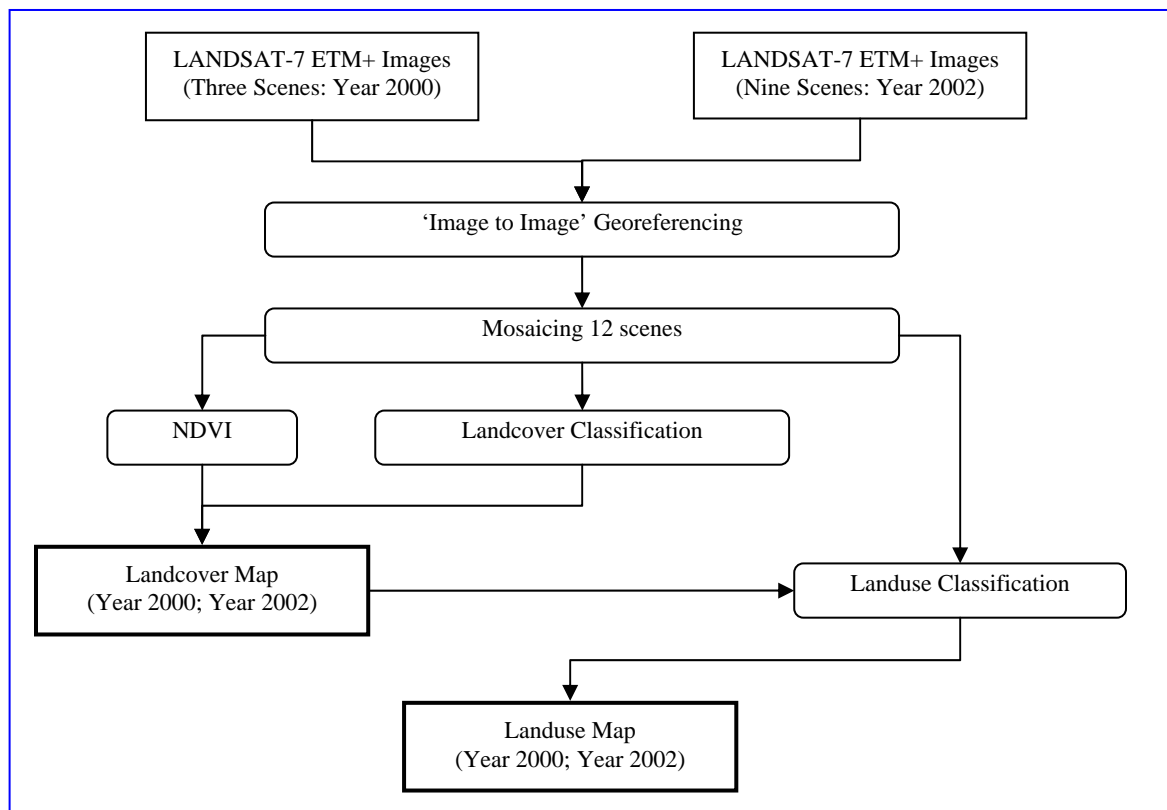
調査団は 2002 年 4 月に撮影された LANDSAT-7 の 9 画像を購入し、雲がかかっていた箇所については 2000 年 3 月に撮影された 3 画像を選択した。

2.1.2 作業段階

作業は次の3段階からなる。

LANDSAT 画像の加工 土地被覆図の作成 土地利用図の作成

LANDSAT 画像解析の作業手順は次図のようにまとめられる。



土地被覆図・土地利用図作成に係る加工手順

2.2 現状の土地利用図

土地利用図は GIS ソフトを利用し 1/1,000,000 の縮尺で作成した。その結果は図 1 に示すとおりである。解析結果から、現在の土地利用を 5 つの土地利用区分と 10 の小区分に分類した。

土地利用区分表

ID (分類I)	ID (分類II)	土地利用区分	定義
1		水面(W):	
	11		河川 (Wm)
	12		ダム湖 (Wr)
2		森林 (F):	
	21		広葉樹林
	22		竹林
	23		果樹園
3		農地 (A):	
	31		農地 (耕地)
	32		農地 (裸地)
	33		草地

4		居住区または水田(R):	
	41		居住区
	42		水田
5		雲	

その結果、各県の土地利用状況は次のようになった。

各県の土地利用区分

県 ID	県名	全面積	森林	水面	農地	(km ²)	
						居住区または水田	雲 / エラー
1	ボケオ県	6,982	6,086	76	697	122	0
2	ホアパン県	17,502	15,759	23	1,532	188	0
3	ルアンナムタ県	9,595	8,610	26	919	39	0
4	ルアンブラバン県	19,950	17,150	65	2,674	61	0
5	ウドムサイ県	11,782	9,888	13	1,839	42	0
6	ボンサリ県	15,453	13,451	37	1,935	31	0
7	ヴィエンチャン県	12,577	10,613	440	1,128	393	3
8	サヤブリー県	15,522	12,108	60	3,157	188	9
9	シェンクワン県	12,701	10,058	11	2,261	371	0
10	サイソンブン特別区	7,700	7,176	129	335	60	0
11	ヴィエンチャン市	3,582	2,075	117	754	636	0

Landsat TM 土地被覆図作成の定義

Landsat TM の土地被覆図作成に関しては、現地の情報を未入手の状態で作成したため、教師無し分類にて実行した。分類項目は森林、水域、農地(及び裸地)、市街地、そしてエラーである。各分類項目の分類定義は、以下の通りである。

- 森林：正規化植生指標 (NDVI) を作成し、NDVI 値がマイナスにならない箇所に関しては植生があると判断し、森林に分類を行った
- 水域：Landsat TM は 30m ピクセルであるため、基本的に 30m 以上の幅を持つ河川および湖は水域として分類を行った
- 農地(及び裸地)：正規化植生指標がマイナス値になっている箇所であり、かつ人工物が見受けられない箇所を農地(及び裸地)と分類した。これは土がむき出しとなっている状態であると考えられる。
- 市街地：正規化植生指標が低く、農地(及び裸地)と比較し、中間赤外の反射が高い箇所を市街地、人的活動が行われている箇所と判断し、分類を行った。中間赤外とは、水、土、植物などの反射を吸収するため、中間赤外の反射が強いということは何らかの人工物かもしくは水田があると考えることが可能である
- エラー：Landsat TM は光学センサーであるため雲を透過せず、雲および雲陰はその下の土地被覆を作成することは不可能である。したがって、雲及び雲陰を判読不可能なエラー値として分類を行った。

UNEP の行った AVHRR 画像解析 (1992 - 1993 年) では、ラオス全国の森林率は 73.62 %となっている。

第3章 8 候補村々落調査結果

3.1 村落プロフィール調査

調査対象8村の概要、経済・社会および自然状況を把握するため、村長および村落リーダー等のキーインフォーマントを対象とした半構造的インタビューによる聞き取り調査を実施した。村落プロフィールを表1に、また主要結果を以下に示す。

3.1.1 社会情報

調査対象8村の世帯数、人口および民族構成は以下に示す通りである。

人口及び世帯数

対象村	世帯数	人口	民族構成
1. パクセン	129	715	低地ラオ (49%), 中地ラオ (51%)
2. ハットファイ	90	493	低地ラオ (23%), 中地ラオ (77%)
3. サムトン	77	471	中地ラオ (99.9%)
4. バンフン	54	292	低地ラオ (81%), 中地ラオ (19%)
5. ボンドン	102	526	低地ラオ (100%)
6. ナムティアオ	59	417	高地ラオ (100%)
7. ナモン	247	1,553	低地ラオ (93%)
8. ナタック	227	1,275	低地ラオ (94.4%)

出典：JICA 調査団

対象8村落のうち3村は低地ラオ及び中地ラオの2民族から構成されており、他の5村は低地ラオまたは高地ラオのほぼ単一民族から構成されている。

3.1.2 土地

農地、森林、居住地、村落全体、それぞれの面積は以下に示す通りである。

農地・森林面積

対象村	村落全体面積 (ha)	農地 (ha)	森林 (ha)	出所
1. パクセン	1,890	400	1,480	PAFO
2. ハットファイ,*/ a) ハットファイ	2,912 (1,779)	250 (119)	2,652 (1,650)	PAFO
b) ホアイウアン	(1,133)	(131)	(1,002)	PAFO
3. サムトン	1,335	223	1,012	PAFO
4. バンフン	494	138	356	PAFO
5. ボンドン	1,302	223	1,079	PAFO
6. ナムティアオ	n.a.	70	n.a.	DAFO
7. ナモン	2,775	293	2,482	DAFO
8. ナタック	6,372	266	6,061	DAFO

出典：JICA 調査団

注) */ ホアイウアン村は2001年にハットファイ村に併合された。

3.1.3 インフラ

(1) 給水施設

調査対象 8 村の内、サムトン、バンフン以外の 6 村には重力パイプ式の給水施設があり、それぞれ数箇所の共同栓がある。しかし、その内の多くは水源が限られているため、雨季のみ使用できるが乾季には使用できず、その間は川の水を利用している。サムトン村は国道 1 号線沿いの山の頂上に位置しているため重力式給水施設はなく、村人は居住地から近い 5 つの小川から水を汲んでいる。バンフン村では現在重力パイプ式の給水施設を建設中である。

(2) 道路

ルアンブラバンから各村への距離、時間および道路状況は以下に示す通りである。

ルアンブラバンからの距離及び道路の状況

対象村	距離 (km)	時間	道路状況
1. パクセン	85	2:00	砂利道、2002 年に EU により道路改修完了
2. ハットファイ	52	1:00	砂利道、2002 年に EU により道路改修完了
3. サムトン	202	4:00	国道 1 号線 (舗装) 2004 年道路改修完了
4. バンフン	190	3:40	国道 1 号線 (舗装) 2004 年道路改修完了
5. ポンドン	63	1:20	国道 4-A、砂利道、道路状況あまり良くない
6. ナムティアオ	148	4:20	砂利道路、悪路
7. ナモン	135	3:50	砂利道路、悪路
8. ナタック	113	3:10	砂利道路、悪路

出展：JICA 調査団

サヤプリ郡の 3 村への道路状況は良くなく特に雨期にはひどくなる。一方、ビエンカム郡のバンフン村とサムトン村はルアンブラバンからの距離があるにもかかわらず、道路状況は比較的良い。

(3) 電力

公共の電力サービスはポンドン村 (2004 年) およびナタック村 (2003 年) で開始されている。バンフン村では午後 7 時から 9 時までの 2 時間限定で発電機が運転されている。他の 5 村、パクセン、ハットファイ、サムトン、ナムティアオの各村はまだ電気が通っていない。

3.1.4 主要生産物

8 候補村の主要生産物はほぼ同様であり、以下に示す通りである。

8 候補村の主要生産物

区分	生産物
農作物	コメ、ゴマ、ハトムギ、トウモロコシ、キャッサバ、バナナ、トウガラシ、等
家畜	水牛、牛、豚、家禽、ヤギ、等
特用林産物	コウゾ、樹皮、タイガーグラス、タケノコ、キノコ、ラタンシュート、樹脂、カルダモン、メーノマイ（若竹に寄生する幼虫）、野生果物、等

3.2 参加型村落調査

PRA ツールを用いて、i) 村落土地・資源利用状況、ii) 村落の主要農産物・林産物、iii) 農産物・林産物の加工・市場状況、iv) 村落内の土地・森林利用の慣習、を明らかにするため、参加型村落調査を実施した。

3.2.1 資源の利用と主要生産物

土地およびその他資源に関する利用状況を把握するために、参加型手法を用いて資源分布図を作成した。続いて資源分布図をもとに何人かのキーインフォーマントと一緒にトランセクト・ウォーキングを実施しながら、各地点での現況を観察し現況の土地・資源利用状況を確認した。資源分布図は平面的な土地・資源区分および道路、河川、住宅地等を示している。一方、トランセクト・ウォーキングでは土地・資源の横断的区分を示し、それぞれの区分での土地・資源利用状況および問題点を明らかにしている。各村の資源分布図およびトランセクト・ウォーキング結果は別冊のスタディレポートに示している。

調査を通じて、村民はその生計のため、村に現存するさまざまな資源に依存していることが明らかになった。また、調査の結果では対象 8 村間においては各資源・土地区分（森林、水田、焼畑地、川、川沿いの土地等）毎での主要生産物の大きな違いは無く、表 2 に示す通りである。以下に、主要な調査結果を記す。

- ハットファイ、ポンドン、ナモン、ナタックの 4 村は水田がある。
- パクセン、サムトン、バンフン、ナムティアオの 4 村は現在水田がなく、水田のある 4 村より住民は焼畑と森林に依存している度合いが強い。
- 対象 8 村の内、ナムティアオ村は非常に面積が広く（正式な面積は不明）まだ豊かな森林資源を保有している。
- 一方、バンフン村は他の村に比して面積が小さく（494 ha）、その森林資源も最近急速に減少している。
- 過剰採集により天然資源の量が減少しつつあるため、ハットファイ村やナタック村に見られるように住民は天然コウゾの森林での採集からコウゾ畑を造成して人口的に植付けを行っている。

3.2.2 ベン相関図及び主要作物の市場

調査チームは各村において主要生産物の市場状況を把握するため、ベン図作成を通して参加型のグループ討議を行った。参加住民によって各村での市場に関する優先順位をつけてもらった。表 3 は各村における主要生産物と市場に関する優先順位を示しており、次表にその要約を示す。

市場性の高い主要生産物・資源

区分	主要生産物・資源
一年生作物	コメ(8)、ゴマ(5)、ハトムギ(5)、乾期作野菜(2)、雨期作野菜(1)、トウモロコシ(雨期)(1)
果樹	オレンジ(1)
特用林産物	コウゾ(6)、タイガーグラス(4)、樹皮(2)、サトウヤシ(2)、タケノコ(1)、ラタンシュート(1)
家畜	豚(6)、家禽(5)、水牛(3)、牛(2)、魚(2)、ヤギ(1)
その他	織物(1)

注： ()内の数字はその生産物が村の5大生産物に入っている村落数を示す。

表にリストされた生産物・資源は、8村でのグループ討議で1村または2村以上の参加住民に取り上げられたものである。しかし、ある生産物・資源についてはベン図作成時および村落プロフィール聞き取り調査時でも話題に上らなかった。これは、「それら生産物・資源がその村で生産されていない・存在しない」という意味では必ずしもなく、或る生産物・資源については実際生産あるいは存在している。

コメについてはその市場性と共に自己消費の必需品であることからいずれの村でも優先度は第一位であった。特に、ある広さの水田を保有している農民は余剰米を生産しローカルマーケットに販売している。また、ほとんどのグループ討議参加者がゴマ、ハトムギ、コウゾ、樹皮、タイガーグラスにその確実な市場性のために高い優先順位をつけていた。また、豚や家禽類にも高い優先順位がつけられており、その理由はこれら小動物は飼育期間が比較的短く、容易にかつ確実に換金できるからである。勿論、牛や水牛の飼育に関しても、経済的に余裕のある住民にとっては優先順位は高い。これら大動物は、家を建てる、結婚式、ハンドトラクターやオートバイを購入するといった比較的大きな支出が必要な場合に販売・換金されることが多い。

3.2.3 豊かさの階層分けおよび階層毎の資源依存状況

コミュニティ地図作成の際、調査団は村民に自身の考える豊かさを階層分けにしてもらった。豊かさの階層分けはこの地域では一般に3段階、「上層」あるいは「余剰層」、「中層」あるいは「満足層」、「下層」あるいは「不足層」に分類されている。調査団は参加住民に対して彼らの階層分けについて、このような3段階の階層分けが一般であることを確認した。参加住民の各階層分けの概要は以下の通りである。

「上層」あるいは「余剰層」

ハットファイ、ポンドン、ナモン、ナタックの各村ではこの階層の村民はほとんどがある程度の水田を保有し、自家消費分の十分なコメを生産し、かつ余剰米を販売している。また、水田の無いパクセン、バンフン、サムトン、ナムティアオの各村では、この階層の村民は他の現金収入によりコメを購入する余裕がある。この現金収入の手段はゴマやハトムギ等の換金作物、コウゾ、樹皮等の特用林産物、豚や家禽類等の畜産物等である。その他としては大動物（牛や水牛）がこの階層の村民にとって重要な生産物である。この階層の村民の中には、商業活動を生計の中心に置いている者もいる。

「中層」あるいは「満足層」

この層の村民は主に焼畑での陸稲栽培を中心にしている。彼らは一般に水田を保有していないか、保有していても非常に小面積の水田である。彼らはおおむね7月から9月までの3ヶ月間に自家用のコメ不足に直面する。しかしながら、その期間の米不足は彼らにとってそれ程深刻な問題ではなく、コメの代わりにキャッサバ、トウモロコシ、タケノコ、魚を食用とすることができる。あるいは前述の換金作物、特用林産物、畜産物を販売してそのお金でコメを買うこともできる。この層の農民は一般に多くの牛や水牛等の大動物を飼育できるほどの余裕はない。

「下層」あるいは「不足層」

この層の村民はしばしば5～6ヶ月の間、自家消費分のコメ不足に直面する。その主な理由を次に示す。

- 保有している農地面積が非常に小さい
- 可能な家族労働力が非常に限られている
- 新婚早々である
- 新しく移住してきたばかりである
- 扶養家族（子供）の人数が非常に多い

従って、彼らは毎日の食料を確保するために、森でタケノコやキノコを採集したり、コメの代替食物としてキャッサバやトウモロコシを栽培している。また、コウゾ、樹皮等の特用林産物を採集・販売し収入を得ている。さらに、草取り作業、焼畑での伐採作業あるいは製材等の労賃によって収入を得ている。彼らは一般に豚や家禽類等の小動物を飼育する余裕もない。すなわち、貧困層はその生計のために、特用林産物や労賃に多く依存していると言える。

対象8村の豊かさの階層別世帯数およびその割合は次の表の通りである。

豊かさの階層別世帯数および割合

対象村落	世帯数 (戸数)	豊かさの階層		
		余剰層 (上層) 戸数(%)	満足層 (中間層) 戸数(%)	不足層 (下層) 戸数(%)
1. パクセン	129	10 (8%)	44 (34%)	75 (58%)
2. ハットファイ	90	6 (6.7%)	15 (16.7%)	69 (76.6%)
3. サムトン	77	13 (16.7%)	18 (23.1%)	47 (60.2%)
4. バンフン	54	7 (12.7%)	28 (50.9%)	20 (36.4%)
5. ポンドン	102	26 (25.5%)	33 (32.3%)	43 (42.2%)
6. ナムティアオ	59	4 (6.8%)	52 (88.1%)	3 (5.1%)
7. ナモン	247	46 (18.6%)	181 (73.3%)	22 (8.1%)
8. ナタックック	227	51 (22.5%)	129 (56.8%)	47 (20.7%)

出典： JICA 調査団

3.2.4 土地・資源利用および管理に関する現行の規定

PAFO および DAFO によって 1993 年から 1997 年頃にわたって土地区分のプログラムが実施された。PAFO および DAFO のスタッフは村民とともに森林地区を自然環境保全林、生産林あるいは薪材・住宅建設用伐採林、水源涵養林等に区分し、それらの利用・管理について話し合った。生産林(*Pa Phalith*)の中で、一部は農業用生産地(*Din Phalith*)として焼畑農業による農地として区分され、1 区画 1.0 ha、1 家族当たり平均合計 3.0 ha が配分され、基本的には 3 年のサイクルによる農地利用が規定された。

土地配分プログラム以前の土地および資源の管理に関して、村民は以下のように述べている。

過去・現在の管理状況の比較

以前の管理状況	現在の管理状況
<ul style="list-style-type: none"> - 森林は深い森に覆われ、大木が多く林立していた。 - 各村民は自由に焼畑の場所を選ぶことができた。彼らは傾斜の比較的緩やかでかつ大木の林立する地区を焼畑地として選定してきた。 - 焼畑の面積は各自が自由に決めることができた。 - 平均的な焼畑面積は小家族で 0.5 ha、大家族で 1.0 ha 程度であった。 - 小さな焼畑面積でも収穫は十分であった。 - 1.0 ha の面積に対して 50 kg の種籾を蒔き、平均収量は 1.5 ton/ha (籾) であった。 - 休耕年数は少なくとも 7 年であった。 	<ul style="list-style-type: none"> - 現在、大木で良木と言える木がほとんど見られなくなった。 - 農地に関しては平均 2 人の家族労働者がいる場合、1.0 ha の土地が配分されている。 - 10 年前と比べて草取り作業は非常に重労働で、1 シーズン 3~4 回の草取り作業をしなければならなくなった。 - 現在の平均収量は 1.0 ha 当り、50 kg の種籾で約 0.7~0.8 ton/ha である。 - 休耕期間は 3 年である。

更に加えて、以下 2 つの森林区分 i) 住宅建材・薪炭利用林 (*Pa Somsai*)、ii) 環境保全林 (*Pa SaNgouan*)・水源涵養林 (*Pa Ponkanh Len Nam*) についての基本的利用・管理規則が村毎で周知されている。

住宅建材・薪炭利用林

- この森は住宅建材用の木の伐採、薪炭用の木の伐採、および特用林産物の採集に利用される。
- 住宅用建材の木を伐採するには村の承認が必要。
- 大規模の伐採は村の承認と DAFO からのライセンスがなければ禁止。

環境保全林・水源涵養林

- これらの森は川の両側の谷に挟まれた傾斜地である。
- いかなる目的でも木材の伐採、農作業、畜産放牧は禁止されている。
- 村当局は森林火災からの被害を守る義務がある。

3.3 農家インタビュー調査

対象村の農家の社会・経済状況を把握し、生活向上に向けての指標を得るとともに、FORCOM プロジェクトの実施後のインパクトを計量するためのベースラインを設定するために、農家インタビュー調査を実施した。

サンプル世帯数は信頼度 90%（精度：10%以内の誤差）を確保するように無作為に抽出した。各村の全体世帯数およびサンプル世帯数は以下の表に示す通りである。

全体世帯数およびサンプル世帯数

対象村落	全体世帯数	サンプル世帯数
1. パクセン	129	45
2. ハットファイ	90	39
3. サムトン	77	35
4. バンフン	54	30
5. ポンドン	102	41
6. ナムティアオ	59	32
7. ナモン	247	54
8. ナタック	227	52

出典： JICA 調査団

3.3.1 一般情報

(1) 世帯構成数および年令構成

村落別平均世帯構成数は最小のポンドン村の 5.2 人から最大のナムティアオ村の 8.2 人まで幅があり、8 村の平均は 6.4 人である。世帯の中で 12 歳から 45 歳までの労働可能人口の割合はナムティアオ村の 41.2% からポンドン村の 65.4% まで幅がある。ナムティアオ村は他の村に比べて労働可能人口の割合が低い。その理由は 12 歳以下の若年層の人口比率が全体の 51.2% と高くなっていることが原因である。

(2) 教育レベル

「初等教育レベル」（小学校中退、小学校卒業、小学校在学中、および中学校中退を含む）の割合は最小のナムティアオ村の 41% から最大のナモン村の 68% まで幅があり、その平均は 56% である。「中等教育卒業以上のレベル」はナモン村の 5% からポンドン村の 21% まで幅があり、その平均は 14% である。

(3) 農業就業人口

農業に携わっている人口の割合は最小のバンフン村の45%から最大のナモン村の64%まで幅があり、その平均は54%である。

(4) 職業

職業という観点から言えば、対象村の人々の職業は「農業」、「学生」あるいは「就学年齢以下の児童」、あるいは「主婦」である。ごく限られた人々が「臨時・定期雇用労働者」「給与労働者・公務員」あるいは「商人」である。農業人口は最小のバンフン村の35%から最大のポンドン村の53%まで幅があり、その平均は43%である。一方、「学生あるいは就学年齢以下の児童、あるいは主婦」の割合は最小のポンドン村の44%から最大のナムティアオ村の58%まで幅があり、その平均は50%である。

(4) 組織のメンバーシップ

対象村のほとんどの人々（76%～94%）は特別なグループのメンバーにはなっていない。一方、5%（ナムティアオ村）～17%（サムトン村）の人々が各村の婦人同盟、青年同盟、長老会等のメンバーとしてそれぞれの活動をしている。

3.3.2 生活環境

(1) 飲料水

サムトン村以外には飲料水用の重力式パイプ給水施設がある。しかしながら、水源の水量に限りがあったり、家から共同水栓までの距離が遠かったり等の理由から、これら給水施設を十分に利用できている村民の割合は最小の50%のナタック村から最大の100%のポンドン村まで幅がある。また、バンフン村では現在給水施設の工事中で利用可能な村民は17%のみである。サムトン村を含めて、このような給水施設を利用できない村民は小川や川、掘りぬき井戸等を飲料水の水源としている。

(2) 家庭用燃料

対象村全ての村で家庭用の燃料として主に薪を利用している。また、一般にこれらの薪を集めるのに大きな問題はない。しかしながらパクセン、サムトン、バンフンの各村では約30%の村民が薪を集めるのに「苦労している」と答えている。また、サムトン、ナモン、ナタックの3村では約30%の村民が補助的な燃料として灯油を使用している。

(3) 米の自給

米の自給に関しては村ごとに大きく異なる。米不足の農家が最も多いサムトン村では約50%の村民が「年間約5.6ヶ月分の米不足に陥っている」と答えている。一方、ナタック村では米不足は発生しておらず、また、ナモン村でも2%の村民が年間1ヶ月の米不足に陥ると答

えているだけである。

(4) 米以外の主要食料の自給

米以外の穀物、根菜類については深刻な不足問題はない。肉類の自給・入手可能性についてはパクセン村の29%、ハットファイ村の18%の村民が年間約3ヶ月間不足すると答えている。一方、ナムティアオ、ナモン、ナタック各村民は肉類の不足はないとしている。魚類の自給・入手可能性については、パクセン村の20%、ハットファイ村の10%の村民が年間約1.5ヶ月間不足すると答えている。一方、バンフン、ナムティアオ、ナタックの各村では魚類の不足はないと答えている。

(5) 所有物・財産・施設

各農家の主要所有物・財産・施設の8村全体の普及率はその高い順から、ラジオ52%、トイレット46%、自転車42%、VCD23%、モーターバイク17%、ミシン15%、テレビ7%等である。サムトン村は8村の中で普及率が最も低く、ラジオ34%、トイレット0%、自転車20%、VCD3%、モーターバイク3%、ミシン0%、テレビ3%となっている。一方、ナタック村が8村の中で普及率が最も高く、ラジオ60%、トイレット85%、自転車65%、VCD19%、自転車21%、ミシン19%、テレビ17%である。

(6) 主要な病気

対象地域での主な病気は子供も大人も同じ傾向があり、村民が「よくかかる病気」としている順に i) 風邪、ii) 赤痢、iii) マラリヤ である。

(7) 病気に対する対処法

軽い病気では人々は薬局から薬を購入したり、村のヘルスワーカーに相談する。また、重病の場合は県立病院へ行くか、郡の病院あるいは村のヘルスワーカーに相談する。

3.3.3 農業・林業生産

(1) 農地所有面積

1戸当りの平均農地所有面積は合計2.14 haで、内、焼畑地（陸稲栽培）“Hai-A”1.18 ha、焼畑地（米以外の畑作物）“Hai-B”0.6 ha、水田0.26 ha、果樹園・植林地0.11 haである。8村の中でナモン村は1戸当りの土地所有面積が最も小さく1.39 haだが、内水田0.66 haを含んでいる。

(2) 焼畑地までの所要時間

焼畑地までの平均歩行所要時間は最短のポンドン、ナムティアオ村での45分から最長のパクセン、ハットファイ、サムトン、バンフン村での90分まで幅があるが、8村の平均所要時

間は 75 分である。

(3) 焼畑地の再利用までの休閑期間

ハットファイ村とポンドン村を除く 6 村では焼畑地 (“Hai-A”および “Hai-B”) は 1 年から 4 年以内に再度焼畑地として利用すると答えている。一方、ハットファイ村とポンドン村では約 30%の焼畑地は 4 年後も休閑地として保全されていると答えている。

(4) 焼畑地の 1 戸当りの年間耕作面積

焼畑地 (“Hai-A”および “Hai-B”)の 1 戸当りの年間耕作面積はナモン村の 0.43 ha (最小) からハットファイ村の 1.31 ha (最大) まで幅があるが、8 村の平均面積は 0.9 ha である。ナモン村は 0.43 ha、ナタック村は 0.68 ha と面積が小さいが、これは同時に水田も耕作しているからである。しかしながら、ハットファイ村では平均焼畑耕作面積が 1.31 ha となっており、同時に 0.33 ha の水田を耕作していることを考えると焼畑面積が広すぎるように考えられる。

(5) 焼畑地の主要作物

焼畑地の主要作物は i) 陸稲、ii) ハト麦、iii) ゴマの順である。8 村全体の 1 戸当りの陸稲生産高はハットファイ村の 682 kg (最小) とナモン村の 2,459 kg (最大) まで幅がある。バンフン村とナタック村を除く 6 村でのハト麦の生産高はサムトン村の 35 kg (最小) からポンドン村の 922 kg (最大) まで幅がある。またバクセン村とポンドン村を除く 6 村でのゴマの生産高はナモン村の 2 kg (最小) からハットファイ村の 258 kg (最大) まで幅がある。

(6) 水田の主要作物

水田の主要作物は水稲である。水田を保有している村はハットファイ、ポンドン、ナモン、ナタックの 4 村である。さらに、ナムティアオ村では現在小さな面積ながら水田を開きつつある。4 村の水田からの 1 戸当りの生産高はハットファイ村の 922 kg (最小) からナモン村の 1,805 kg (最大) まで幅がある。

(7) 米生産と消費バランス

1 戸当りの年間平均米生産と消費のバランスに関しては、バクセン、ハットファイ、サムトン、バンフンの 4 村は米不足であり、ポンドン、ナムティアオ、ナモン、ナタックの 4 村は余剰米を生産している。各村の平均バランスはバンフン村での 1,061 kg/戸の米不足からナモン村での 1,073 kg/戸の米余剰まで幅がある。

(8) 果物・果樹・工芸樹

対象 8 村での主要果物・果樹・工芸樹は i) パイナップル、ii) バナナ、iii) マンゴ、iv) コウゾ、v) チークの順で多く栽培されている。これら作物・果樹・工芸樹の 1 戸当りの植栽数はパイナップル 65 本/戸、バナナ 15 本/戸、マンゴ 4 本/戸、チーク 19 本/戸、コウゾ 48 本/戸

である。

村ごとで栽培されている作物の種類を検討すると、「パイナップル」はハットファイ村では133本/戸、ポンドン村では292本/戸とこれら2村での「パイナップル」は他の村に比して非常に多く栽培されている。また、「コウゾ」の栽培はサムトン村(72本/戸)、バンフン村(73本/戸)、ナモン村(128本/戸)、ナタック村(115本/戸)の4村が盛んである。一方、「チーク」の植林はバンフン村(68本/戸)、ナタック村(74本/戸)の2村が盛んである。

さらに、ポンドン村の「オレンジ」(17本/戸)、ナモン村の「イーグルウッド」(香水の原料)(18本/戸)の栽培・植林は他の村に比して特筆すべきものである。

(9) 主要特用林産物

主要特用林産物は収穫量・生産量の順で i) コウゾ、ii) 樹皮、iii) タイガーグラス、iv) タケノコである。

「コウゾ」の1戸当りの生産量はバンフン村の15kg/戸(最小)からサムトン村の187kg/戸(最大)まで幅がある。「樹皮」の6村での平均生産量(ナムティアオ村とナタック村では「樹皮」は主要特用林産物とはなっていない)はバンフン村の2kg/戸(最小)からハットファイ村の177kg/戸(最大)まで幅がある。「タイガーグラス」の7村での平均生産量(ナモン村では「タイガーグラス」は主要特用林産物とはなっていない)はナタック村の7kg/戸(最小)からハットファイ村の147kg/戸(最大)まで幅がある。「タケノコ」の6村での平均生産量(サムトン村とナムティアオ村では「タケノコ」は主要特用林産物とはなっていない)はハットファイ村の4kg/戸(最小)からナタック村の117kg/戸(最大)まで幅がある。

さらに、「シュガーパーム」の生産・採集はナムティアオ村の365kg/戸およびナモン村の600kg/戸が、「イーグルウッド(香水の原料)」の生産でハットファイ村の32kg/戸が特筆すべきである。

(10) 飼育されている主な家畜

1戸当りの主な家畜の飼育頭数は牛0.7頭/戸、水牛1.3頭/戸、ヤギ1.2頭/戸、豚3.3頭/戸、鶏25.5羽/戸、アヒル5.4羽/戸である。これら平均飼育数に比して、ナムティアオ村の牛(3.4頭/戸)、ナモン村およびナタック村の水牛(2.7頭/戸)、サムトン村のヤギ(6.4頭/戸)、サムトン村の豚(5.9頭/戸)、ナモン村の鶏(34.4羽/戸)、ナタック村の鶏(36.7羽/戸)、ポンドン村のアヒル(9.3頭/戸)、ナタック村のアヒル(9.0羽/戸)はそれぞれ他の村に比して飼育数が多いと言える。

(11) 販売された主要な家畜・魚

1戸当りの主要な家畜の年間販売量・頭数は牛 0.1 頭/戸、水牛 0.3 頭/戸、ヤギ 0.2 頭/戸、豚 0.6 頭/戸、鶏 7.7 羽/戸、アヒル 3.5 羽/戸および魚 10.1 kg/戸である。これら平均販売量に比して、ナムティアオ村の牛 (0.7 頭/戸)、サムトン村のヤギ (1.4 頭/戸)、ナタック村の鶏 (26.9 羽/戸)、ナタック村のアヒル(8.6 羽/戸)、バンフン村のアヒル (8.0 羽/戸)、ハットファイ村の魚 (41 kg/戸)はそれぞれ他の村に比して販売量が多いと言える。

3.3.4 村落別主要生産物の推定販売量

農家インタビュー調査結果を踏まえて、村落別の主要生産物の販売量を以下のように推定した。

村落別主要生産物の推定販売量

村外への 推定販売量	(単位)	8 村							
		パクセ ン	ハット ファイ	サムト ン	バンフ ン	ポンド ン	ナムテ ィアオ	ナモン	ナタック
1) コメ	kg	5,557	6,612	673	-	30,863	11,394	69,956	38,459
2) ハトムギ	kg	9,021	15,801	2,191	-	93,522	20,722	9,107	-
3) ゴマ	kg	-	23,185	1,740	445	-	2,194	521	6,989
4) コウゾ	kg	4,552	7,163	14,430	835	3,670	1,859	20,803	13,611
5) 樹皮	kg	3,535	15,976	7,946	90	873	-	6,138	-
6) タイガ-グラス	kg	1,563	13,237	1,756	495	896	867	-	1,602
7) タケノコ	kg	1,118	-	-	-	9,088	-	8,489	26,607
8) シュガ-パ-ム	kg	-	-	-	-	-	21,507	148,314	-
9) イ-グルット	kg	-	346	227	-	-	203	-	-
10) キノコ	kg	244	-	-	-	1,488	-	-	2,218
11) 野生野菜,*/	kg	-	-	-	-	-	675	8,416	2,899
12) 牛	頭	-	2	18	-	-	42	41	9
13) 水牛	頭	17	21	33	-	35	13	142	105
14) ヤギ	頭	4	14	75	15	-	-	-	13
15) 豚	頭	33	65	42	23	68	22	224	314
16) 鶏	羽	424	796	207	138	183	4	1,418	6,116
17) アヒル	羽	229	335	9	77	131	-	316	1,951
18) 魚,**/	kg	(1,992)	(3,674)	(9)	(626)	-	24	(439)	(2,576)

出典：JICA 調査団

注：*/ 籐の若芽を含む **/ 括弧内の数値は村内および郡マーケットでの販売を含む

3.3.5 収入と支出

(1) 主要収入源

インタビュー対象農家に対し主要収入源とその金額を 5 項目まで列挙してもらった。主要収入源を 8 村全体の平均金額の多い順にあげると、i) 畜産、ii) 個人事業、iii) 特用林産物、iv) 商品畑作物、v) 給料、vi) 臨時雇用、vii) 送金、viii) 果樹、ix) コメ、x) 工芸品となってい

る。しかしながら、下表に示す通り、各収入源の金額は各村の状況によって様々である。例えば、ポンドン村では「畑作商品作物」が「畜産」や「個人事業」と同様に重要な収入源となっている。一方、パクセン村では「個人事業」と「給料」が重要な収入源で「畜産」は3番目の収入源となっている。更に、ハットファイ、ナムティアオ、ナモンの3村では「特用林産物」が重要な収入源となっている。

主要収入源 (単位: '000 キップ/年/戸)

主要収入源	8 村								平均
	パクセン	ハットファイ	サムトン	バンフン	ポンドン	ナムティアオ	ナモン	ナタック	
1) 畜産	511	1,427	2,216	1,105	1,872	2,276	2,759	3,230	1,925
2) 個人事業	2,500	2,489	223	589	1,076	340	616	1,164	1,125
3) 特用林産物	265	1,224	812	-	-	1,021	1,218	441	623
4) 畑作商品作物	250	490	197	-	1,421	957	379	-	462
5) 給料	1,055	-	182	829	-	-	-	926	374
6) 臨時雇用	-	-	-	843	-	-	-	394	155
7) 送金	-	456	-	-	-	704	-	-	145
8) 果樹	-	367	-	-	704	-	-	-	134
9) 米	-	-	-	-	443	-	168	-	76
10) 工芸品	-	-	-	258	-	-	-	-	32

(2) 主要現金収入額

対象8村における1戸当りの年間主要現金収入額はバンフン村の4,347,000 キップ/年/戸(最低)からナタック村の7,035,000 キップ/年/戸(最高)まで幅があり、8村平均では4,959,000 キップ/年/戸である。

1戸当りの主要現金収入額 (単位: '000 キップ/年/戸)

主要現金収入額	8 村							
	パクセン	ハットファイ	サムトン	バンフン	ポンドン	ナムティアオ	ナモン	ナタック
1) 最高	60,000	34,820	53,800	13,480	28,000	36,900	45,100	26,500
2) 最低	550	208	490	395	500	46,000	935	650
3) 村別平均	5,271	5,132	5,137	4,347	6,898	5,925	6,083	7,035

(3) 主要支出項目

インタビュー対象農家に対し主要支出項目とその金額を5項目まで列挙してもらった。主要支出項目を8村全体平均で金額の多い順にあげると、i) 食糧、ii) 医療、iii) 衣料、iv) 教育、v) 冠婚葬祭、vi) 輸送・交通、vii) 税金、viii) 燃料/電気料金、となっている。しかしながら、下表に示すように各項目の支出額は各村の状況によって様々である。例えば、ナムティアオ村やナモン村では食糧を自給するための資源に恵まれているため、食糧購入のための支出より医療費に対する支出の方が高くなっている。一方、バンフン村では他の7村に比べて食糧

に対する支出が非常に高くなっている。これはバンフン村では現況の資源を利用した食糧自給量（生産量）が他の7村に比して少ないことを示唆していると言える。

主要支出項目 (単位: '000 キップ/年/戸)

主要支出項目	8 村								平均
	バクセン	ハットファイ	サムトン	バンフン	ポンドン	ナムティアオ	ナモン	ナタック	
1) 食糧	1,549	1,257	1,333	2,681	982	423	625	777	1,203
2) 医療	505	1,044	569	929	377	706	1,072	503	713
3) 衣料	434	570	377	229	426	472	510	390	426
4) 教育	158	352	326	212	234	492	221	381	297
5) 冠婚葬祭	187	97	230	108	212	-	-	-	104
6) 輸送・交通	-	-	-	-	-	109	-	-	14
7) 税金	-	-	-	-	-	-	80	-	10
8) 燃料・電気料金	-	-	-	-	-	-	-	88	11

(4) 主要支出額

対象8村における1戸当りの年間主要現金支出額はナタック村の2,256,000キップ/年/戸(最低)からバンフン村の4,320,000キップ/年/戸(最高)まで幅があり、8村平均では2,958,000キップ/年/戸である。

1戸当りの主要支出額 (単位: '000 キップ/年/戸)

主要支出額	8 村							
	バクセン	ハットファイ	サムトン	バンフン	ポンドン	ナムティアオ	ナモン	ナタック
1) 最高	8,884	14,640	14,400	14,504	23,980	9,700	14,520	10,750
2) 最低	245	270	408	298	573	255	280	200
3) 村別平均	2,888	3,432	2,993	4,320	2,802	2,361	2,609	2,256

(5) 生産および資産のための投資

インタビュー対象農家に対し生産および資産のための主要な投資とその金額を3項目まで列挙してもらった。主要投資項目を8村全体平均で金額の多い順にあげると、i) 住宅建設、ii) 個人事業、iii) 畜産、iv) 輸送手段、v) 家庭用器具・施設、およびvi) 農器具である。下表に示す通り、8村での年平均投資金額は1戸当り1,095,000キップで、最高はポンドン村の2,153,000キップ/戸、最低はハットファイ村の381,000キップである。

過去1年間の主要投資 (単位: '000 キップ/年/戸)

主要投資	8 村								平均
	パクセン	ハットファイ	サムトン	バンフン	ボンドン	ナムティアオ	ナモン	ナタック	
1) 住宅建設	550	-	-	-	847	-	1,073	818	411
2) 個人事業	442	1,000	257	223	951	144	528	-	331
3) 畜産	136	183	225	250	355	164	300	200	227
4) 輸送手段	-	-	-	-	-	469	-	-	59
5) 家庭用器具・施設	-	-	118	84	-	-	-	241	55
6) 農機具	-	98	-	-	-	-	-	-	12
合計	1,128	381	600	557	2,153	777	1,901	1,259	1,095

3.3.6 ローンの利用

農民は必要があれば銀行あるいは親類から金を借りる。時には友人、隣人、その他互助会や業者からのローン、プロジェクトの資金等からの借金もある。借金の主な用途は i) 畜産物の購入、ii) 個人事業への資金、iii) 医療費の支払い、である。各村落での資金の借入れ状況は下表に示す通りである。

ローン・借金の状況

貸し手 村	銀行		親戚		隣人・友人		その他,* /	
	借入れ者の人数	平均借入れ額 (千キップ)	借入れ者の人数	平均借入れ額 (千キップ)	借入れ者の人数	平均借入れ額 (千キップ)	借入れ者の人数	平均借入れ額 (千キップ)
1. パクセン	8	1,725	2	265	-	-	-	-
2. ハットファイ	4	1,125	-	-	1	200	6	380
3. サムトン	-	-	8	195	1	50	-	-
4. バンフン	12	1,275	8	1,273	-	-	1	500
5. ボンドン	1	16,000	9	1,224	1	200	-	-
6. ナムティアオ	-	-	7	671	-	-	1	1,000
7. ナモン	-	-	5	628	-	-	1	732
8. ナタック	1	200	3	500	-	-	6	666

注：互助会、業者からのローン、プロジェクト資金等

3.3.7 農業普及

農業普及員による農家への訪問回数は DAFO 職員の普及活動を評価する 1 つの指標である。対象 8 村の農家インタビュー調査によれば少ない村では 37% (ナムティアオ村)、多い村では 77% の回答者 (サムトン村) が「これまで DAFO の職員から何のトレーニングも技術指導も受けていない」と答えている。その他の回答者は「これまで 1 回～4 回程、DAFO 職員から何らかのトレーニングが技術指導を受けたことがある」と答えている。

3.3.8 家族の労働分担

(1) 家事

一般に、女性がほとんどの家事（水汲み、料理、洗濯、掃除、幼児や年寄りの世話等）を行っている。一方、男性は家の修理やホームガーデンでの作業を分担している。ナムティアオ村（モン族）は例外で、「幼児や年寄りの世話」を男性と女性の両方が行っている。

(2) 水田農作業

この質問は水田作業に関する質問なのでハットファイ、ポンドン、ナモン、ナタックの4村が該当している。ハットファイ、ポンドンの2村では水田作業のほとんどが男性を中心に行われているが、「田植え」と「刈り取り」は女性が中心である。一方、ナモンとナタック村では「田植え」「草取り」「刈り取り」は男女両方で行っている。

(3) 焼畑耕作

ナムティアオ村（モン族）を除く7村は焼畑耕作のほとんどの作業（「切り倒し」「火入れ」「クリアリング」「フェンス囲い」等）が男性中心で行われている。一方、ナムティアオ村では時には男性女性両方の共同作業だが、どちらかといえば女性中心で作業が進められている。

(4) 家畜・家禽類の世話

家畜・家禽類の世話はほとんど女性の仕事である。ナムティアオ村は例外で男女両方が家畜・家禽類の世話をしており、どちらかと言えば男性が中心である。

(5) 魚採取

「魚取り」はほとんど男性の仕事である。ナムティアオ村は例外で、主に女性が川で「魚取り」を行う。

(6) 森林での採集

「薪の採集・運搬」はパクセン、ハットファイ、ナムティアオ、ナタックの4村では男女両方の仕事である。一方、サムトン、バンフン、ポンドン、ナモンの4村では女性が中心に「薪の採集」を行っている。「特用林産物の採集」はナムティアオを除いて、女性が中心に行っている。ナムティアオでは「特用林産物の採集」は男女両方で行っている。

(7) 収穫後処理およびマーケティング

「収穫後処理およびマーケティング活動」は主に女性、あるいは男女両方が行っている。しかし、水田のあるハットファイ、ポンドン、ナモン、ナタックの4村では「脱穀作業」は男性の仕事となっている。

(8) 地元の商業活動

「精米施設の運転」は主に男性の仕事である。「地元の小売店の経営」は男女両方の仕事となっている。ただ、「手工芸関係の仕事」は女性が中心である。

(9) 集会活動

「村の集会」や「村内の争いごとの解決」は男性が中心だが、ナムティアオ村は他の7村と逆で、女性が中心である。一方、「政治的な問題」では8村全て男女両方が参加する。

(10) 宗教・文化活動

一般に、宗教や文化活動については男女両方が参加するが、ナムティアオ村では主に女性が参加することになっている。

3.3.9 軽減したい労働・作業

インタビュー対象農家に対し「軽減したい労働・作業」を5項目まで列挙してもらった。男女間では軽減したい労働・作業は異なり、男性はi)「切り倒し」、ii)「収穫」、iii)「草取り」、iv)「水田耕起」、v)「フェンス囲み」、の5項目を挙げたが、一方、女性はi)「薪集め」、ii)「草取り」、iii)「収穫」、iv)「幼児・年寄りの世話」、v)「水汲み」、の5項目である。

第4章 市場流通調査

4.1 市場流通システムの概観

調査を通じて、県レベルでおおよそ 183 種類の農林産商品が流通していることが明らかになった。生産物の多くは市場で村民間で売買されるだけであるが、43 種類が近隣諸国に輸出されている。この生産物は 農産物、家畜、林産物、特用林産物、手工芸品の 5 項目に多く分けることができる。北部 6 県は人口密度が低く、道路状況が悪く、地方インフラが整っておらず、農産物市場流通は小規模である。農林生産物の流通状況は、国内と輸出向けの大きく 2 つに分かれる。

4.2 市場流通の現状

農林産商品の流通は商品の種類によって異なり、また道路の状況や生産物の季節にも影響を受けている。

4.2.1 商品毎の流通経路

(1) コメ

公的機関、町の精米所、輸出入会社は村落の指定の収集地点にてコメを買い付け、町の精米所へ運び込む。そこでコメは精米され、公的機関または生鮮市場の小売業者へと流通する。都市近郊地域では村民達自らが郡の精米所を利用して精米し、少量ずつ都市地域の市場へ運んでいる。コメの流通は県の価格統制により厳しく規制されている。

(2) 換金作物

輸出入会社が指定の収集地点にて作物を仕入れ、工場や会社の倉庫もしくは国境地点へ輸送する。エンドウマメやダイズの場合、最初の収集地点までは選別されずに運ばれ、工場や会社の倉庫に輸送されてから輸出前に選別される。

(3) 野菜及び果樹

地方の野菜の流通経路は季節によって変化し、組織化されたものでない。小商人が多数おり、生鮮市場では出回る野菜は少量であるにもかかわらず、売り手でいつも混雑している。

(4) 水牛及び牛

水牛と牛は国内市場の他、タイ国に輸出されている。郡と県の登録中間商人が個々の農家に行き、トラック 1 台もしくは 2 台分になるまで買い付ける。これら大型家畜はトラックや

ボートにより国境貿易港近くまで運ばれる。

国内流通では中間業者は買い付けから食肉解体場への運搬まで行う。解体された動物及び食肉は食肉解体場で売られ、市場の小売り場所へ輸送される。

(5) 小型家畜及び家禽

大型家畜同様、食肉解体業者グループからの中間業者が農家で直接仕入れ、食肉解体場へ運び込んでいる。食肉は食肉解体場で売られ、市場の小売り場所へ輸送される。場所によっては直接農家で豚を解体し売られ、町の小売り場所へ輸送される。家禽の場合ほとんどが農家で解体され、村や郡の市場で売られている。

(6) チーク材

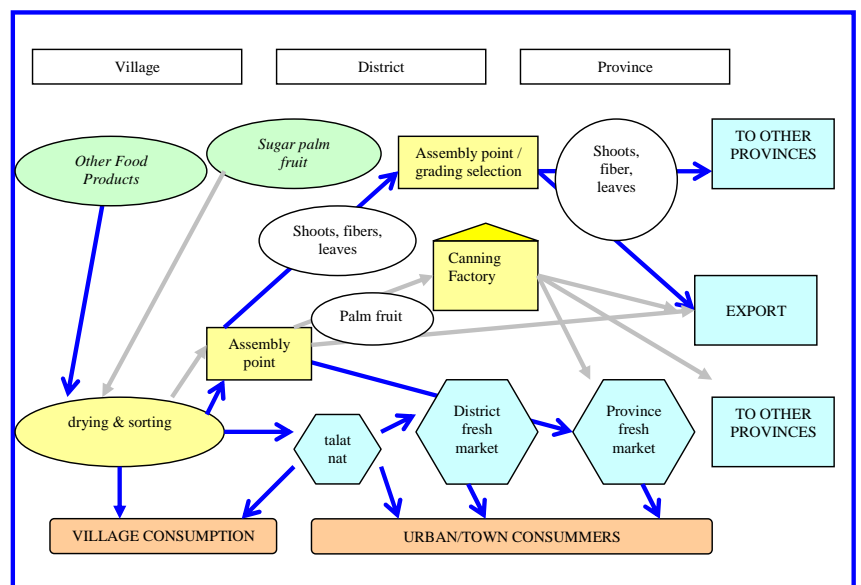
登録されたチーク材収集人が農場に植えられているチーク木を買い付ける。チーク木は選定後、丸太に加工されて製材所へ輸送されるか家具店へ輸送される。製材所で製材は売られ、木材店に家具へ加工するために運ばれる。

(7) 薪及びフェンス用支柱

薪の流通は非常に単純である。農民が焼畑農場で薪を集めて、道路脇に運ぶ。大きな薪は積載量単位で売買され、小さい枝は一束単位で売買されている。束でまとめられた薪は個々の中間業者がトラック等によって運び、家庭用に町で売られる。薪を利用する工場などは村に直接トラックで買い付けに訪れ、工場へ運び込む。真直ぐな枝や幹は手を入れてフェンス用支柱として売られている。

(8) 特用林産物

特用林産物の地方市場への流通経路は組織化されたものではない。小商人が多数存在し、生鮮市場は同じ生産物を少量取り扱う小売人で溢れかえっている。一方、輸出可能な特用林産物の流通経路は組織化されている。輸出入会社からの収集人



特用林産物の流通経路

が指定の収集地点（村、郡、道路脇、河港等）で買い集める。トラックや舢・ボート等で工場へ運搬して加工し、輸出もしくは地方市場で売られる。コウゾの場合、生木の繊維とパルプは輸出されるが、コウゾの紙の一部は町の土産物屋に廻されたり手工芸品に加工されたりして小売店に送られる。

(9) 手工芸品

主に家庭用品（ホウキ）や家具等の特用林産物の手工芸品は少量ずつ生産され、主要道路沿いや地方都市の近隣など限られた場所で生産されている。繊維や木工手工芸品の流通経路は個々の収穫者と手芸工作人で構成されている。場所によっては村民が手芸グループを形成し、軒先で商品を買ったり少量を地方の市場へ運び込んだりしている。中間業者はそれぞれ手工芸品生産者の所で買い付けし、相当量を購入して市場へ送り込む。

織物は伝統的な綿や絹の手工芸品で、個人や織物グループが生産している。織物の市場は個人と女性生産者グループから成り立っている。織物組合または手工芸品店は個人もしくは生産者グループと契約を結び、原材料や特に輸出品に対するデザインを与える。

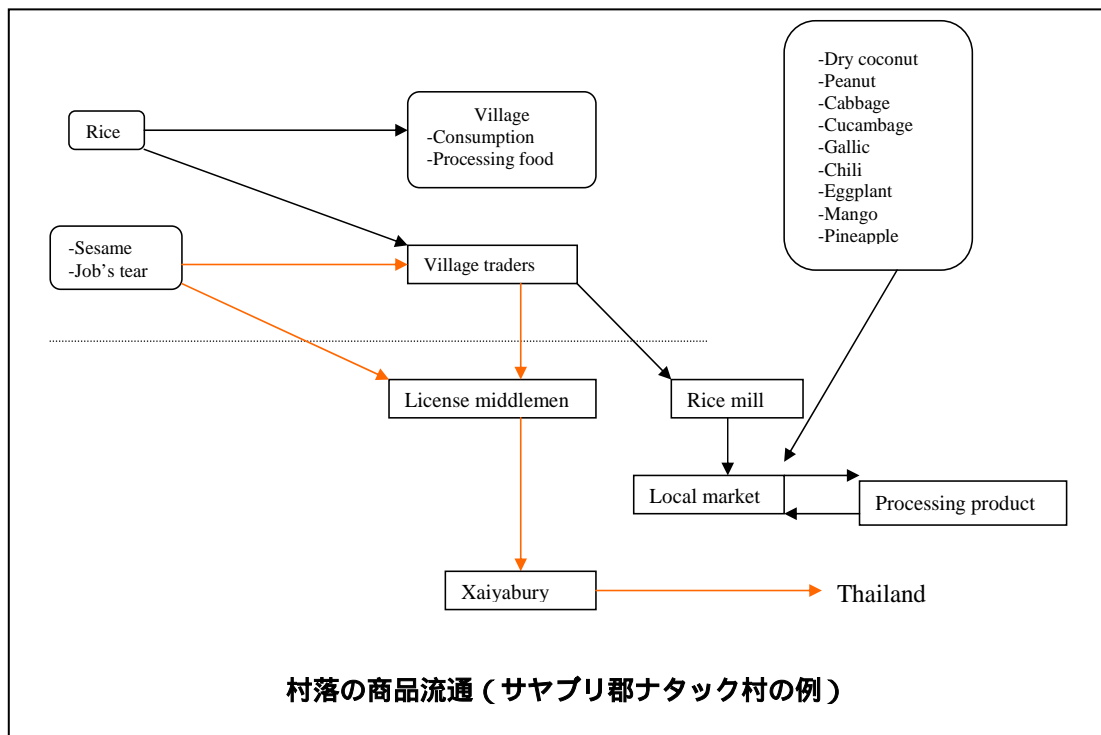
4.2.2 村及び郡レベルにおける商品の市場・流通

(1) 村落及びコミュニティの市場・流通

上述のとおり、農産物の市場・流通システムは発達していない。さらに、ほとんどの村民は食料品と商品を物々交換しており、現実には貨幣は利用されていない。

村民の農林産物の物々交換や売買を奨励するため、パクセン郡等の郡政府機関は多くの村を巻き込んで定期市を催している。定期市もしくは「talat nat」を導入している理由の一つとして、雨期の間の道路状況の悪さが挙げられる。パクセン郡の「talat nat」は10日間ごとに開催され、参加している8村が持ち回りで主催している。これはラオス国北部では典型的な市場開催の形である。定期市の日には開催地以外の村からは村民が商品を持ち込んでいる。

多数の郡の収集人がコミュニティ市場に訪れ、特用林産品や換金作物を購入している。村落レベルの生産物の流通では、多数の村民が収穫・収集人、加工人、小売人の役割を果たしている。村民は商品を少量ずつ近くの市場（「talat nat」や郡・県の市場）に運び込む。輸出可能な生産物に関しては、村落の収集人もしくはライセンスのある中間業者が収集する。生産物の流入・流出例を、次の模式図に示す。



(2) 郡の市場・流通

ラオス国政府の地方分権化政策の下、農林産物通商をするには郡に登録することが義務付けられている。コメと食肉の管理・規制は県から郡へ委譲されている。地方都市の都市部に位置する郡は、食物や商品の流通拡大により恩恵を受けている。それに対し、ルアンブラバン県のヴィエンカム郡やパクセン郡等の遠隔地では貧弱な流通インフラ施設、低い人口密度、未発達な組織制度といった悪条件の中、市場・流通を発展させようと努力している。調査を通じて、4郡ともにそれぞれ特徴を持っており、インフラ、慣習・社会的状況に加え、生産物、資源によって様々であることが明らかになった。

4.2.3 **輸出及び国境貿易**

各県からの輸出品を次に示す。

各県からの輸出品

ボケオ：

中国への輸出（医薬用特用林産品、特用林産品の精油、トウモロコシ、チーク材）

タイ国への輸出（牛、水牛、トウモロコシ、木材、カルダモン、野菜、ラッカセイ、マメ類、エンドウマメ、ハトムギ、コウゾ、サトウヤシ果実、タバコ、ゴマ、ショウガ、オレンジ）

ルアンナムタ：

中国への輸出（タケノコと食用虫、医薬用特用林産品、特用林産品の精油、樹脂、カルダモン、サトウキビ、トウモロコシ、野菜、メロン、スイカ、木材、ゴム）

タイ国への輸出（牛、水牛、トウモロコシ、木材、「May Ketsana」(Eagle Wood)、カルダモン）

ルアンブラバン：

タイ国への輸出（コメ、野菜、ゴマ、ハトムギ、コウゾ、マメ類、カルダモン、安息香、樹脂、ジュート、サトウヤシ果実、手工芸品）

サヤプリ：

タイ国への輸出（コメ、野菜、ゴマ、ハトムギ、コウゾ、マメ類、カルダモン、安息香、樹脂、ジュート、綿花、サトウヤシ果実、タマリンド、木材、手工芸品）

ホアバン：

ベトナム国への輸出（マメ類、トウモロコシ、ラッカセイ、ショウガ、マンゴー、白色安息香、カルダモン、樹皮、パームオイル、手工芸品）

ヴィエンチャン：

タイ国への輸出（コメ、野菜、ゴマ、ハトムギ、コウゾ、マメ類、カルダモン、安息香、樹脂、ジュート、サトウヤシ果実、木材）

作物や特用林産品、家畜などの輸出向け商品や木工・手工芸品用生産物の流通は、非常に組織化されており、多数の村落・郡の登録収集人、輸出入会社などの県の卸売業者で構成されている。村落レベルの収集人の多くは生鮮生産物を買手が指定した収集地点に運び込む。登録収集人がトラックやボートで生産物を工場や卸売業者（輸出入会社）の倉庫へ持ち込んだり、またサトウキビやサトウヤシ果実等の腐りやすい生産物の場合は直接国境地点に運んでいる。エンドウマメやダイズなど一部の生産物は輸出前に選別される。コウゾのパルプや「May Ketsana」(Eagle Wood)の精油などの加工品に関しては、工場から直接国境地点に運ばれている。

サトウヤシ果実、ヤシの実、サトウキビ、メロン、スイカ、キャベツなど腐りやすい生産物の流通経路は不足している。これらは船積みによって国境を越え輸出されるが、1日1回以下しか船が出ていない。腐りにくい生産物の流通経路は比較的長く、村から県あるいは国境地点まで複数の取引所を経由している。

国境貿易の取引所には現在以下の3段階のものがある。ルアンナムタのボテンやボケオのファイサイ等の公式国際国境地点、県立国境貿易地点（各県に1、2箇所）、郡立国境貿易地点（各郡に1箇所）

4.2.4 価格

県・郡・村落ではそれぞれ生産物価格が異なる。このような価格のアンバランスは、低生産量、道路の悪状況による輸送費用の増大、政府の規制などに起因する。

(1) 食料品(コメ及び食肉)

食料品、特にコメと食肉の価格は県政府によって統制されている。しかしながら、調査対象地域内で価格のばらつきが見られた。例えば、モチゴメの価格はルアンプラバンの5村では 1,200 Kip/kg、郡レベルでは 1,500 Kip/kg であった。しかし、県庁所在地の自由市場では 2,700 ~ 3,000Kip/kg であった。

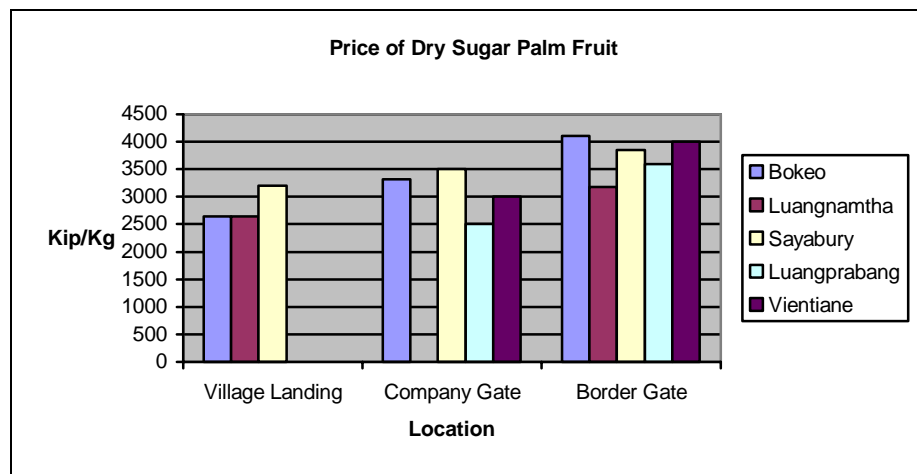
水牛や牛の食肉も県政府によって統制されている。県毎の価格の差はあまり小さくなく、20,000 ~ 25,000 Kip/kg である。

(2) 地方市場における野菜及びその他の生産物

地方市場における野菜、作物、果実、特用林産品の価格はばらつきが大きい。例えばアオトウガラシは 4,000 ~ 7,000 Kip/kg で売られており、25%ものバラつきが見られた。

(3) 輸出可能商品

輸出用の特用林産品及び換金作物の場合、異なる国境地点における輸出価格と調整し、輸出入会社が価格を決定する。価格は通常村落の収集地点や会社の倉庫、国境地点で決められる。商品の取り扱いや国境地点までの輸送費が場所によって異なるので、商品価格は県によって異なる。次図はサトウヤシの貿易地点による価格のばらつきを示したものである。



乾燥サトウヤシ果実の価格

4.3 組織及びインフラ

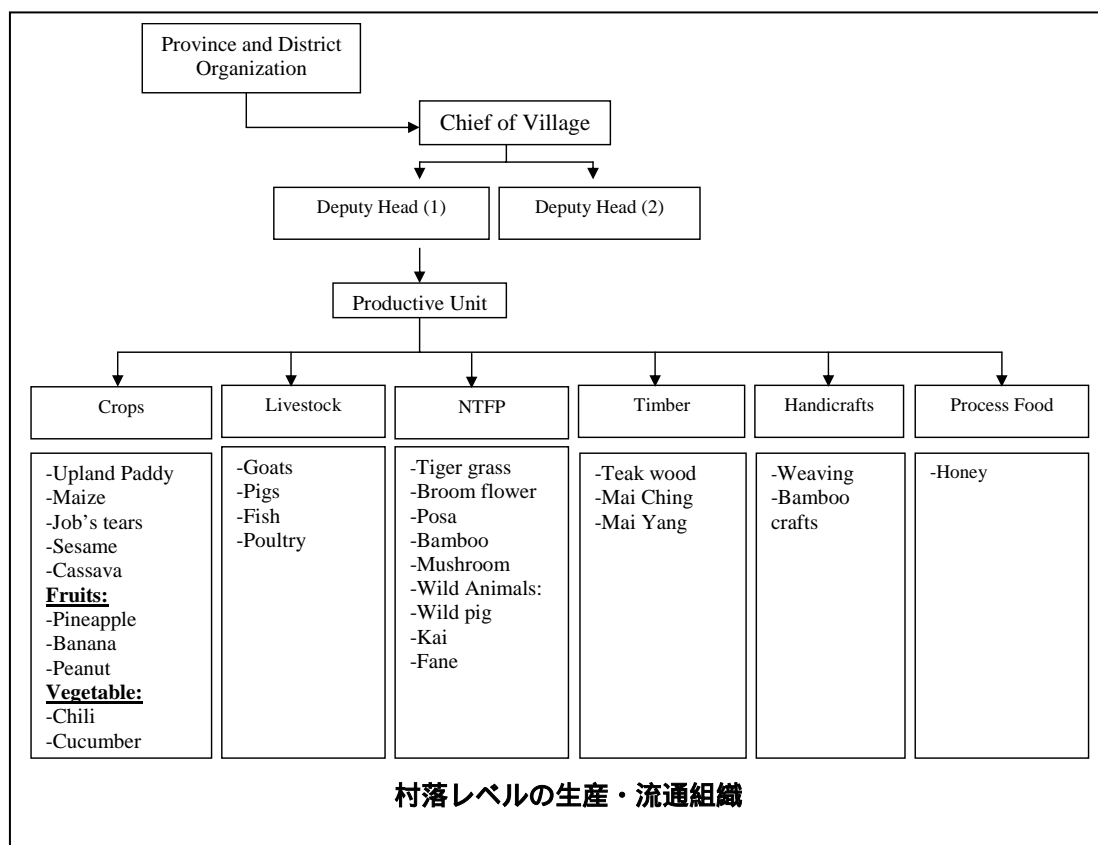
4.3.1 市場流通組織

通商省および県・郡レベルの関係機関は市場・流通を統制する主要かつ公式の組織である。しかし、ラオス国の市場・流通システムには他の多くの政府組織が関わっており、その要約を次に示す。

貿易に係る公的組織

組織	役割	レベル
通商省	地方通商の統制 国境貿易、輸出入の統制 原産地証明の発行 フォーム A 及びフォーム D の発行 事業免許の発行 貿易に関する規制の発行 コメ及び食肉の価格の統制	中央 県 郡 国境地点
通信運輸郵政建設省道路局	運輸の統制 車両重量の管理 輸送書類の発行	中央 県 国境地点
財務省税務局	課税システムの統制 Tax License の発行 輸出税の書類の発行 県・郡の事業税の発行	中央 県 郡 国境地点
農林省	農林業の事業免許の発行 植物衛生証明の発行 家畜の規制 植物衛生の管理 資源税書類の発行	中央 県 郡 国境地点
SOFC	コメ、食肉価格の統制	県 郡

上記の政府組織とは別に、県・郡レベルの民間企業の提携が促進されている。それゆえ各県・郡には「Koum」と呼ばれる民間の協会やグループが1つずつ形成されることになる。「Koum」の中には代表を選挙で選出し評議会を持つものもあるが、ほとんどの「Koum」の代表は県・郡の行政機関からの指定である。村レベルでは非公式組織として生産者グループや「Koum phalit」が存在する。村の中には経済面を担当している副村長が「Koum phalit」の代表を務めている。次図はパクセンのコミュニティ市場における非公式組織の概要を示したものである。



4.3.2 流通・市場インフラ

流通・市場インフラとは、道路とその他の流通施設（商品収集地点、陸揚げ場、県・郡の市場施設、卸売り倉庫・店、小売店等）のことである。輸出品品に関しては、輸送施設、選別梱包施設、貯蔵倉庫、他の物流、電気や電信等流通事業を促進するインフラ等についても考慮する必要がある。

(1) 道路インフラ

県と国境貿易地点を結ぶ幹線国道を次に示す。

道路名	道筋
国道 13 号北線	ヴィエンチャン県庁所在地から、ヴィエンチャンの郡（Phonhong/ Vangvieng/ Kasy）、ルアンブラバン（Phoukhoun/ Luangprabang/ Pak Ou）、ウドムサイ（Muong Xai/ Namo）、ルアンナムタ（Nateui/ Boten）まで。
国道 3 号線	ボケオ県ファイサイからルアンナムタ（Viengphouka/ Namtha/ Boten）まで。現在工事中であり、完成後はタイ国から中国を結ぶ ASEAN 北部回廊になると考えられる。
国道 4B 号線	ルアンブラバン・サヤプリから、Namgeun/ Boten の国境貿易地点
国道 1C 号線	ルアンブラバン（Nambak/ Muong Ngoy/ Muong Vienkham）から Huaphan（Viengthong）、国道 6 号線を通してホアパン県 Xamnua まで。
国道 2E 号線	ウドムサイの Muong Xai（Muong La/ Muong Khoa/ Muong Mai）から ベトナム国境まで。

上述の幹線国道は改良済みもしくは改良中である。そのため、北部地域の農林産品の貿易

流通は改善されると思われる。しかしながら、地方都市と村落を結ぶ支線道路は一般的に非常に貧弱である。

(2) 河川輸送

雨期の間はボケオ県ファイサイからヴィエンチャン県庁所在地までメコン河は航行可能であり、ウドムサイ、ルアンプラバンからタイ国の産業界へと繋がる公式国際貿易港ファイサイまでの商品輸送が容易に行える。その他の商品輸送に利用される大河川としては、ナムタ河（ルアンナムタ/ボケオ）、ナムオウ河（ポンサリ/ウドムサイ/ルアンプラバン）、ナムカーン河（ルアンプラバン）、及びそれらの支流である。

(3) 流通施設

全ての地方都市では、行政が市場を設立して商品の小売を促進している。通常交通ターミナルに隣接している市場は、農林産物を扱う小売人のために確保されている。町の流通システムには3種類の小売人たちが活躍している。

- 自分の露店や店を持ち、1日中販売している専門小売人。彼らは特定の商品のみ取り扱う。時に卸売業として小規模な市場へ商品を廻すこともある。
- 決まった露店や売り台を持たず、また1日中販売していない半専門小売人。彼らは午前市から午後市へと時間を決めて違う市場へ移る。彼らの扱う商品に決まりは無く、同時に野菜、果実、小形動物、特用林産品等の多種類の商品を販売している。
- 露店や売り台を持たない非専門小売人。彼らは地面の上に商品を並べ、少量の商品を短時間でさばく。彼らのほとんどは農民で、圃場の作物や森の特用林産品を持ち込んでいる。

4.4 市場・流通の制約

一般的に農林産品の流通は海に面していないという状況や低い人口密度（20人/km²）のため小さい市場規模に制約を受けている。各レベルにおける制約を以下に記す。

4.4.1 村落レベル

村民の関心は旱魃及び高台の休閒地の減少に起因する生産性の低さに集まっている。乱伐による特用林産品の生産量減少も報告されている。食料品はほとんど消費してしまい、販売に廻す余裕の無い村もある。また、その他の制約を挙げると、以下のようになる。

- 価格は不安定でよく上下する（コウゾ、タイガーグラス、樹皮「peuak meuak」）
- 余剰品があるときは誰も購入しに来ない（ゴマ、ハトムギ）
- 土地の少なさ、労働力の少なさ、資金の無さ、旱魃のため、買い付け人が要求するだけの量を作ることができない。
- 収集地点が生産場所から遠く、商品を輸送することができない。

- 小形動物や家禽は年に2回伝染病にかかり、売ることができない。
- 家畜の餌が十分でない。
- 手織物の原料を買う資金が無く、また市場も限られている。

4.4.2 県及び郡レベル

郡の収集人及び中間業者は県の輸出入会社や工場の販売代理人としての役割のほか、中間業者の役割も果たしている。彼らは、次のような制約を指摘している。

- 村の収集地点か地方都市への交通状況が悪い。そのため、輸送量は限られ費用も高くなる。
- 雨期の間は収集地点までの交通手段が無くなる。
- 収集地点及び郡レベルの貯蔵施設が十分でない。
- 生産物の品質が悪く、輸出に向いていない。
- 生産物の品質が悪く、収集地点で選別できない。
- 生産物の価格が不安定で、県の企業またはタイや中国の輸入会社によって決められる。
- 価格の下落により生産物は時々売ることができず、貯蔵されたままである。
- 県・郡レベルの企業登録や課税が難しい。
- 輸送・輸出許可書類を取得するのに時間がかかる。
- 村、郡、県、港等からの多すぎる課税、検査。
- 貿易には金融を利用できない。

4.5 8 候補村における市場・流通の状況

(1) 作物

8 候補村における農林産物の生産は限られている。コメ、トウモロコシ等の食用作物は主に家庭消費用に生産されている。家庭の現金収入のために販売される食用作物は量的に少ない。商品作物の生産もその種類は限られ、ゴマとハトムギが主である。これら商品作物の流通量も非常に少ないが、その中では、ポンドン村のハトムギ生産と、ハトファイ村のゴマ生産が比較的盛んである。

土地分配プログラムにより焼畑耕作の休閑期間が短くなったことが農業生産物の増産に対して大きな制限要因となっている。生産と市場流通に影響を与えているもう一つの要因は商品作物が国境取引に依存していることによる価格のダンピングである。更に、地域内の特に雨季における道路状況が悪いため輸送コストが嵩むことにより、村レベルでの取引価格が下げられる傾向にある。

(2) 畜産

家畜、特に大形家畜の生産はルアンプラバンとサヤブリの両県で盛んである。水牛の飼育はサヤブリ県では盛んだが、ルアンプラバン県では少ない。水牛に比べて牛の生産が少ないのは人々の水牛の肉への嗜好が影響している。家禽類や豚などの小形家畜の生産は特にサヤブリ県で盛んである。家禽類は主に自家消費用に飼育されているが、一部は近隣村間で販売されている。

畜産に関する全体的な制限要因は i) 牛や水牛の放牧地が不足、ii) 小形家畜の飼料不足、iii) 豚やニワトリの市場需要が小さい、iv) アクセスが悪い、等が挙げられる。

(3) 特用林産物

調査地域では主要な特用林産物は7種類である。その内、最も販売が容易なものは i) コウゾ、ii) タイガーグラス、iii) 樹皮、iv) シュガーパーム、v) タケノコである。これら特用林産物は主に二次林で産出するが、ほとんどの村でこのような資源林が減少しつつある。一方、食料不足からこれら資源が過剰気味に採集されている。調査結果では、多くの村人が食料の代用としてこれら林産物に依存している。

特用林産物の市場流通に関する制限要因としては前述(1)でも述べたように、i) 商品が国境取引に依存しているため価格のダンピングがあること、ii) 雨季におけるアクセスの悪さ、が挙げられる。

(4) 工芸品

ナムティアオ村では工芸品が生産されサヤブリの市場で販売されている。生産された工芸品の販売は既存の供給チェーンにリンクしていないため、取引は量的には少なく、品質やデザインも市場の要求に適合していない。アクセスの悪さも工芸品振興のもう一つの制限要因となっている。

第5章 県及び郡農林事務所の評価

5.1 スタッフのインベントリー

現在 NAFES には 162 人のスタッフが働いている。一方 PAFO のスタッフ数は、88 人から 216 人であった。DAFO においては、サヤプリ郡を除いては、20 人に満たず、サヤプリ DAFO では約 50 人のスタッフが所属していた。各事務所におけるセクション毎のスタッフを下表に示す。

NAFES のスタッフ構成

管理運営	開発	技術	森林・再生	土壌・作物	畜産・水産	移動式農耕	農業開発銀行	地域開発	その他<1	合計
20	8	21	13	8	33	12	7	19	21	162

注： その他には、短期契約職員及び国内外留学中の職員を含む

出典： NAFES

各 PAFO 及び DAFO のスタッフ構成

PAFO	管理	作物	畜産	水産	灌漑	気象	普及	現場事務所	その他<1	合計
ルアンナムタ	16	6	13	16	10	3	16	8	n.a.	88
ボケオ	18	8	6	14	20	2	8	12	2	90
ホアパン	15	13	6	17	11	7	12	22	n.a.	103
ヴィエンチャン	23	10	13	45	26	7	20	72	n.a.	216
ルアンブラバン	24	7	11	16	11	10	36	55	11	181
サヤプリ	25	11	7	23	18	5	9	52	0	150

DAFO	管理	運営	作物	畜産	森林	灌漑	その他<1	合計
バクセン	3	2	3	2	3	0	0	13
ナン	2	0	4	3	5	2	0	16
ヴィエンカム	2	3	3	4	3	1	0	16
サヤプリ	2	10	9	9	17	3	0	50

注： <1:その他には、国内外留学中の職員や本人に関する情報が無い場合も含む

出典： 6 PAFOs 及び 4 DAFOs

またスタッフの教育レベルに関して、約 60%のスタッフが、ディプロマ（専門学校卒業又は大学の教養課程終了レベル）を取得していた。また得に NAFES、ヴィエンチャン PAFO 並びにルアンブラバン PAFO では、より高度な学歴（学士、修士、博士）を取得しているスタッフもいた。

スタッフの教育レベル

事務所	博士 / 修士		学士		ディプロマ		職業専門 / 中等教育		不明<1		合計	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
NAFES	12	(7)	26	(16)	101	(62)	14	(9)	9	(6)	162	(100)
ルアンナムタ	0	(0)	5	(6)	47	(53)	7	(8)	29	(33)	88	(100)
ボケオ	2	(2)	4	(4)	67	(74)	6	(7)	11	(12)	90	(100)
ホアパン	2	(2)	4	(4)	70	(68)	12	(12)	15	(14)	103	(100)
ヴィエンチャン	3	(1)	30	(14)	98	(45)	8	(4)	77	(36)	216	(100)
ルアンブラバン	3	(2)	9	(5)	96	(53)	25	(14)	48	(27)	181	(100)
サヤプリ	0	(0)	10	(7)	105	(70)	25	(17)	10	(7)	150	(100)

事務所	博士 / 修士		学士		ディプロマ		職業専門 / 中等教育		不明<1		合計	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
パクセン	0	(0)	0	(0)	11	(85)	2	(15)	0	(0)	13	(100)
ナン	0	(0)	1	(6)	10	(63)	5	(31)	0	(0)	16	(100)
ヴィエンカム	0	(0)	0	(0)	10	(67)	5	(33)	0	(0)	15	(100)
サヤプリ	0	(0)	2	(4)	32	(64)	13	(26)	3	(6)	50	(100)

注： <1：不明には、経歴に関する質問表を提出しなかった者も含む

出典： 6 県の PAFOs

5.2 研修ニーズ分析

調査団は次の 3 調査の結果を基に、PAFO 及び DAFO の研修ニーズの分析を行った。

局長 / 所長への聞き取り調査

課長 / 主任レベルスタッフの参加の下でのワークショップの実施

全スタッフを対象にしたアンケート調査

調査結果並びに評価結果を以下に取りまとめる。

5.2.1 事務所の責任と役割

以下の農林省の政令が、各事務所（NAFES、PAFO 及び DAFO）の責任と役割を定義している。

- No. 0685/MAF.01: Roles and Functions of NAFES (2001)
- No. 1928/MAF.99: Roles and Functions of PAFO (1999)
- No. 0172/MAF.02: Roles and Functions of PAFES (2002)
- No. 1929/MAF.99: Roles and Functions of DAFO (1999)

これらの各事務所の責任と役割は、表 4 に取りまとめた。

5.2.2 これまでの研修実績

全スタッフを対象にしたアンケート調査結果を基に、PAFO 並びに DAFO スタッフがこれまでに受講した研修をリスト化した。調査結果は、別冊報告書「Study Report on Training Needs Assessment of the Target PAFOs and DAFOs」に取りまとめた。なお下表は、受講回数別のスタッフ構成を示したものである。

研修受講回数別のスタッフ構成

PAFO	回答者数	グループ 1 (無し)	グループ 2 (1 回)	グループ 3 (2 回)	グループ 4 (3 回)	グループ 5 (4 回)	グループ 6 (5 回)
PAFO							
ルアンナムタ	63	28 (44%)	11 (18%)	8 (13%)	5 (8%)	4 (6%)	7 (11%)
ボケオ	81	26 (32%)	17 (21%)	14 (17%)	8 (10%)	3 (4%)	13 (16%)
ヴィエンチャン	165	61 (37%)	27 (16%)	28 (17%)	15 (9%)	15 (9%)	19 (12%)
ホアパン	90	37 (41%)	21 (23%)	13 (14%)	15 (17%)	2 (2%)	2 (2%)
ルアンプラバン	142	49 (35%)	22 (15%)	26 (18%)	15 (11%)	10 (7%)	20 (14%)
サヤプリ	122	75 (61%)	15 (12%)	12 (10%)	7 (6%)	5 (4%)	8 (7%)
小計	663	276 (42%)	113 (17%)	101 (15%)	65 (10%)	39 (6%)	69 (10%)
DAFO							
パクセン	11	5 (46%)	3 (27%)	3 (27%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
ナン	16	1 (6%)	1 (6%)	5 (31%)	2 (13%)	5 (31%)	2 (13%)
ヴィエンカム	16	8 (50%)	6 (38%)	2 (13%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
サヤプリ	48	19 (40%)	14 (29%)	4 (8%)	6 (13%)	4 (8%)	1 (2%)
小計	43	33 (36%)	24 (26%)	14 (15%)	8 (9%)	9 (10%)	3 (3%)
合計	442	309 (41%)	137 (18%)	115 (15%)	73 (10%)	48 (6%)	72 (10%)

出典： JICA 調査団

ナン郡事務所を除いて、大半のスタッフは研修未受講又は 1 回しか受講していないグループに分類される。ナン郡事務所では 16 人中 2 人のみが同グループに分類される。これは、SIDA のプロジェクトによる継続的な支援によるものとする。事実、ナン郡事務所の 47 の研修実績の内、30 の研修が SIDA による支援によるものであった。

一方、アンケート調査の結果は、返答したスタッフが受けた全研修数を明らかにした。総計 1,130 の研修が 4 県及び 3 郡の農林事務所が受講していた。全 1,130 の研修を研修分野 / タイプ毎に 9 の分野、更には 57 の小分類に分類した。表 5 にその結果を示す。またその要約は以下のとおり。

分野別研修実績

分類	PAFO<1						DAFO<1				合計
	LMT	BKO	VTE	HPN	LPB	XYB	PKS	NAN	VNK	XYB	
一般	8	18	38	2	44	5	0	3	0	5	124
管理	10	31	38	20	59	17	3	11	3	2	194
農業	14	22	58	19	33	14	1	10	2	13	186
普及	16	22	26	12	37	14	4	6	0	8	145
森林	11	19	28	28	35	21	1	8	0	13	161
灌漑	10	10	39	10	13	20	0	2	2	11	117
畜産	18	9	32	8	20	17	0	5	3	8	120
気象	4	5	9	0	3	4	0	0	0	1	26
その他	2	4	15	12	14	8	0	2	0	0	57
合計	93	140	283	111	259	120	9	47	10	61	1,130
回答者数	63	81	165	90	142	122	11	16	16	48	749
研修回数 / 職員	1.5	1.7	1.7	1.2	1.8	1.0	0.8	2.0	0.6	1.3	1.5

注： LMT：ルアンナムター県、BKO：ボケオ県、VTE：ヴィエンチャン県、HPN：ホアパン県、LPB：ルアンプラバン県、XYB：サヤプリ県、PKS：パクセン郡、NAN：ナン郡、VNK：ヴィエンカム郡、XYB：サヤプリ郡

出典： JICA 調査団

9分野のうち、特に管理（業務管理、プロジェクト管理等）と農業（稲作、畑作、傾斜地農業など）の研修頻度が高かった。そして、森林、普及、一般、畜産分野がそれに続いた。

5.2.3 能力不足面

アンケート調査の回答者の80%以上の回答者（614回答者）が、自分自身を与えられた責務と比較して能力が不足していると評価した。下表に、自分自身の能力不足を指摘したスタッフの割合を示す。

責務と能力に関する自己評価結果

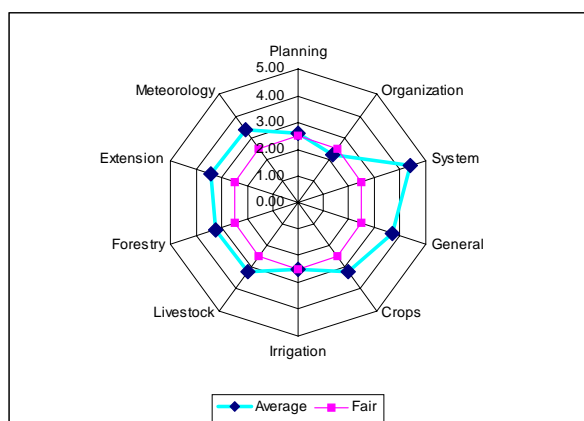
	非常に満足	満足	やや不足	不足	非常に不足	無回答
PAFO						
ルアンナムタ	0 % (0)	14 % (9)	79 % (50)	3 % (2)	0 % (0)	3 % (2)
ボケオ	0 % (0)	10 % (8)	73 % (59)	9 % (7)	1 % (1)	7 % (6)
ヴィエンチャン	1 % (1)	17 % (28)	73 % (120)	4 % (6)	1 % (1)	5 % (9)
ホアパン	0 % (0)	10 % (9)	84 % (76)	2 % (2)	0 % (0)	3 % (3)
ルアンプラバン	1 % (1)	13 % (18)	71 % (101)	6 % (9)	1 % (1)	8 % (12)
サヤプリ	0 % (0)	17 % (21)	78 % (95)	1 % (1)	0 % (0)	4 % (5)
小計	0 % (2)	14 % (93)	76 % (501)	4 % (27)	0 % (3)	6 % (37)
DAFO						
パクセン	0 % (0)	18 % (2)	64 % (7)	18 % (2)	0 % (0)	0 % (0)
ナン	0 % (0)	0 % (0)	94 % (15)	6 % (1)	0 % (0)	0 % (0)
ヴィエンカム	0 % (0)	0 % (0)	94 % (15)	6 % (1)	0 % (0)	0 % (0)
サヤプリ	0 % (0)	8 % (4)	85 % (41)	2 % (1)	0 % (0)	4 % (2)
小計:	0 % (0)	7 % (6)	86 % (78)	5 % (5)	0 % (0)	2 % (2)
合計	0 % (2)	13 % (99)	77 % (579)	4 % (32)	0 % (3)	5 % (39)

注： ()内の数字は回答者数を示す

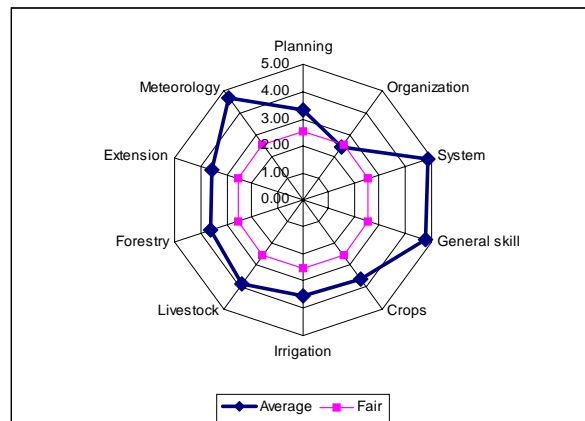
また県及び郡農林事務所の所長への聞き取りを通じて、以下の5点評価法に基づいて、各技術分野に置ける活動状況を評価した。

評価点	指標
1	非常に満足
2	満足
3	やや不満
4	不満
5	存在しない

評価結果を下図のように取りまとめた。



PAF0s (ヴィエンチャン県以外)



DAF0s

注：5点が不足の最大値を示す。

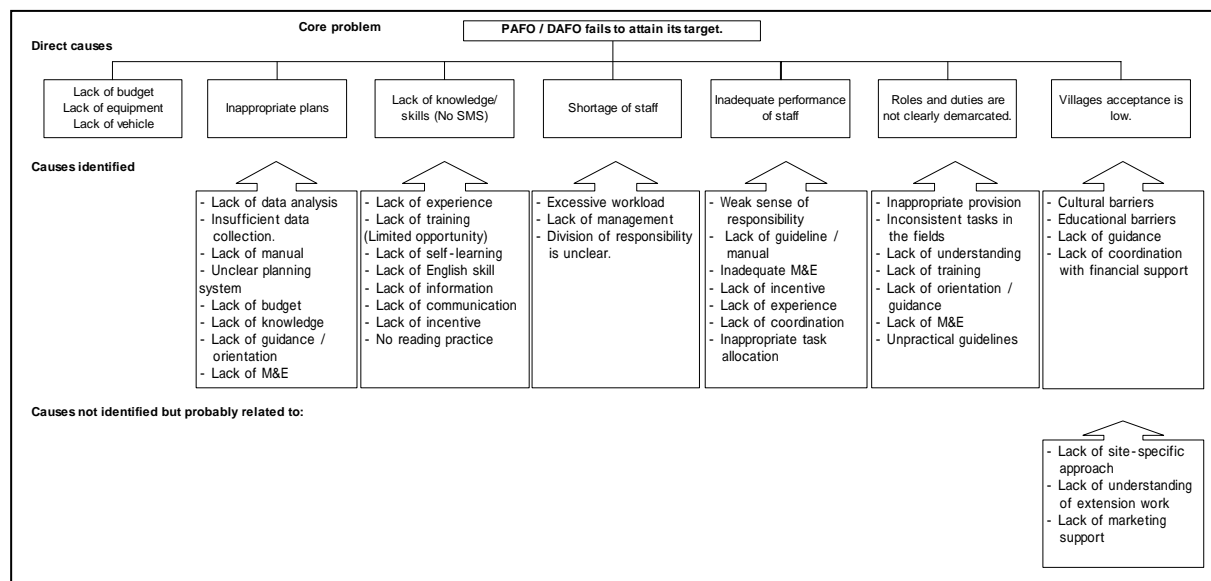
県農林事務所長は本来スタッフの活動を支援すべきシステム（指針、手順書など）が十分整備されていないと評価した。またスタッフの一般的に必要な能力（英語、コンピューターなど）と灌漑を除いた技術的な知識も、「改善が必要」と評価されている。郡事務所での評価の傾向は県事務所のものと同様であったが、能力不足の度合いは県事務所による評価よりも高いものであった。特に、「システム」、「一般的な能力」、「農業気象に関わる知識」が不足していることが指摘されている。

5.2.4 普及上の問題点

各事務所にて行われたワークショップでは、課長クラススタッフと共に各事務所の活動上の問題分析を行った。ほとんどのセッションにおいて、「事務所は目標を達成することが出来ない。」又は、「事務所はその役割を果たすことが出来ない。」が中心問題として挙げられた。中心問題の原因としては、以下の問題を含む6～9の直接原因が挙げられた。

- 資金不足
- 資機材不足
- 職員不足
- 能力/知識不足
- アクセスの悪さ（車の不足）
- スタッフの活動の不足
- 不適切な計画
- 各課の間の協調不足
- 不明瞭な責務と役割
- 住民の理解不足(受け入れられない)
- 低い法執行能力

各事務所での結果を要約した問題系図を次図に示す。



要約された問題系図

分析結果に基づく、各直接原因の根本原因は以下のとおりである。

スタッフの能力

- 研修機会の不足によるスタッフの研修不足
- 十分な時間が無いこと、英語が理解できないこと、ラオス語で書かれた情報が限られていること、文献等から知識を習得する習慣が無いことによる自己研鑽の不足

計画の質

- 知識が十分でないこと、業務多忙によって時間が十分でないこと、データ収集と分析に関する手順書が整備されていないことによる不十分なデータ収集と分析
- 知識が十分でないこと、指針等が不十分なこと、十分な経験が無いことによる不適切な計画策定と計画のモニタリング及び評価不足

スタッフの活動

- 低い給与、モニタリングと評価不足、並びにスタッフへのガイダンス不足による職員の責任感の低下
- 不明瞭な責務分担、スタッフによる理解不足、並びにスタッフへのガイダンス不足による各課の間のコミュニケーション不足
- 不適切なスタッフの態度、普及に対する理解不足、市場と金融サービスとの連携不足、市場性に対する考察不足による普及活動の低い理解
- 研修不足による経験並びに知識不足

普及活動の受け入れ度

- 言語や教育レベル等の住民との隔たり
- 住民へのガイダンス不足
- 財務的支援との連携不足

県及び郡事務所の課長クラスのスタッフは組織の現状を良く認識しているように見受けられた。しかしながら、多くのスタッフが住民の普及活動の受け入れ度合いの低さは、「言葉の障壁があること」、「住民の教育レベルが低いこと」等、住民側の問題であると指摘していた。サヤブリ郡事務所のみが、「活動における商業事務所と農業銀行との連携不足が、普及活動が効果的でない原因の一つである」と分析していた。このような傾向は、スタッフの普及に対する理解とこれからの普及活動のあるべき姿の間に隔たりがあることを示していると考えられる。つまり、多くのスタッフにとって普及は、未だ情報/資材などの供給であり、住民と共同で問題解決を図るという認識ではないかもしれない。

5.2.5 研修ニーズ

調査結果を基に、スタッフに対する研修ニーズを同定した。研修ニーズは普及員（県普及課のスタッフ並びに郡事務所の技術スタッフ）に対するものと、県事務所スタッフ全体に対するものと、それぞれ別に同定した。なおその際は、それぞれ求められる機能を、以下のように想定した上で同定を行っている。

- 郡事務所の普及員： 農業一般を理解する村落開発・振興を行うスタッフ
- 県事務所の普及課： 郡普及員と県の専門家との調整と実際の村落開発・振興を支援するスタッフ
- 県事務所の技術職員： 特定分野に関して専門的知識を有し、適宜普及員に対して技術的支援を行うことが出来る専門家

a. 県事務所の技術スタッフ(特定分野に関する専門家)

科目	強化を行うべき分野
全般	計画策定（特に作業計画策定と地域の中長期計画策定） データ収集と分析 業務並びに事務所管理 文書管理 英語 コンピューター プロジェクトサイクルマネジメント(計画立案、実施、モニタリング、評価) 財務管理 社会経済調査及び調査結果の分析 人材開発及び管理
技術分野	農業(a. 種子生産、b. 土壌管理及び改良、c. 畑作物生産及び傾斜地農業、d. 病害虫管理、e. 果樹及び樹木作物の苗木生産、f. 植物検疫及び輸出作物の病害虫管理(国境沿いの県のみ)、g. アグロフォレストリー) 灌漑(a. 灌漑システムの移管を含んだ灌漑システム維持管理、b. 設計及び調査、c. 公示の監督管理) 畜産(a. 品種改良、b. 家畜飼育、c. 獣医サービス、d. 稚魚生産、e. 魚養殖、f. 動物検疫(国境沿いの県のみ)) 林業(a. 土地利用計画及び地図作成、b. 土地分配、c. 森林調査及び調査機材の利用、d. 社会林業、e. 種子管理、f. 持続的森林管理、g. 育林技術、h. 森林火災防止(サヤブリ県のみ)、i. 森林再生/植林、j. 特用林産品管理) 気象(データ収集及び分析)

b. 普及員（郡事務所並びに県普及課スタッフ）

科目	強化を行うべき分野
全般	作業計画及び管理 データ収集及び分析 プロジェクトサイクルマネジメント(計画立案、実施、モニタリング、評価) 財務管理（郡事務所のみ） 英語（県普及課のみ） コンピューター（県普及課のみ）
現地活動	普及活動の理解（コンセプト、目的、使命、目標） 普及活動に必要な技術（a.問題同定、b. ニーズ分析評価、c. トレーナーの育成、d. 参加型手法 / コミュニケーション技術、 e.住民組織化、f. 連携）、 農林業に関わる全般技術（a. コメ生産、b. 畑作物生産、c. 傾斜地農業及び農地管理、d. 土地分配、 e. 果樹及び樹木作物生産、f. 家畜飼育及び獣医サービス、g. 魚養殖、h. 市場情報入手、i. 地域に適した生計向上活動、j. 農村金融及びその管理）

出典： JICA 調査団

同定した研修ニーズを基に、各レベルのスタッフの能力強化に必要な研修の同定を行った、同定された研修は、対象スタッフの日常業務との関連性、それぞれの求められる職務への効果、FORCOM の活動との整合性、スタッフの提案研修への参加意思（受け入れ度）を基に、更にその優先度を評価した。

同定された研修及び各研修の優先度評価の結果は表 6 に示す。またその要約は次表のとおり。

a. 普及員に対する研修の一覧

分野	研修コース	対象グループ	優先度
管理	a. 業務管理	県及び郡の課長職スタッフ	中高
	b. プロジェクト管理	県及び郡の課長職スタッフ	高
	c. 計画策定及びデータ収集	県及び郡の課長職スタッフ	高
	d. 英語	県及び郡の課長職スタッフ	中高
	e. コンピューター	県及び郡の課長職スタッフ	中高
	f. 財務管理	郡の課長職スタッフ	中
技術分野 普及	a. 普及システム	県及び郡の技術職スタッフ	高
	b. 普及技術（問題同定、ニーズ分析、TOT、コミュニケーション技術、住民組織化、連携）	県及び郡の技術職スタッフ	高
農業	c. 農業技術（稲作、畑作、傾斜地農業、果樹）	県及び郡の技術職スタッフ	中高
林業	d. 林業技術（土地分配、NTFP 管理）	県及び郡の技術職スタッフ	中
畜産	e. 畜産技術（家畜飼育、獣医サービス、養魚）	県及び郡の技術職スタッフ	中高
村落開発	f. その他の技術（販売、農村金融、村落開発）	県及び郡の技術職スタッフ	中高

b. 県事務所スタッフに対する研修の一覧

分野	研修コース	対象グループ	優先度
管理	a. 計画策定とデータ収集	各課の課長クラススタッフ	高
	b. 事務管理	各課の課長クラススタッフ	中 - 高
	c. 文書管理	各課の課長クラススタッフ及び業務課のスタッフ	中
	d. 英語	技術職スタッフ	中 - 高
	e. コンピューター	技術職スタッフ	中 - 高
	f. プロジェクト管理	各課の課長クラススタッフ	高
	g. 人材開発	各課の課長クラススタッフ	中 - 高
	h. 財務管理	計画・業務課のスタッフ	中
技術 農業	a. 種子増殖	農業及び研究センターのスタッフ	中 - 高
	b. 土壌管理	農業（作物）課のスタッフ	中 - 高
	c. 畑作物生産及び傾斜地農業	農業（作物）課のスタッフ	高
	d. 病害虫管理	農業（作物）課のスタッフ	中 - 高
	e. 苗木生産	農業（作物）課のスタッフ	高
	f. 植物検疫及び輸出前病害虫管理	農業（作物）課のスタッフ	中 - 高
	g. アグロフォレストリー	農業（作物）課のスタッフ	中 - 高
畜産	a. 品種改良	畜産課のスタッフ	中 - 高
	b. 家畜飼育	畜産課のスタッフ	高
	c. 獣医サービス及び病気診断	畜産課のスタッフ	高
	d. 稚魚生産	畜産課のスタッフ	高
	e. 養魚	畜産課のスタッフ	中 - 高
	f. 家畜検疫	畜産課のスタッフ	中 - 高
森林	a. 土地利用計画及び地図作成	林業課のスタッフ	高
	b. 土地分配プログラム	林業課のスタッフ	中 - 高
	c. 森林調査・インベントリー	林業課のスタッフ	中
	d. 社会林業	林業課のスタッフ	中 - 高
	e. 種子管理	林業課のスタッフ	中
	f. 持続的森林管理	林業課のスタッフ	高
	g. 育林技術	林業課のスタッフ	中
	h. 森林火災予防	林業課のスタッフ	中 - 高
	i. 森林再生・植林	林業課のスタッフ	中
	j. NTFP 管理	林業課のスタッフ	中 - 高
灌漑	a. 開発計画	灌漑課のスタッフ	高
	b. 灌漑システムの維持管理	灌漑課のスタッフ	中 - 高
	c. 灌漑システムの移管	灌漑課のスタッフ	中 - 高
	d. 建設事業の工事監督管理	灌漑課のスタッフ	中 - 高
	e. コンピューターにより設計	灌漑課のスタッフ	中
気象	l. データ収集及び分析	気象課のスタッフ	中 - 高

第6章 研修に係るインベントリー

6.1 人材育成

(1) 序論

人材育成は持続可能な組織を維持するために必要な有能な職員を確保するために必要となる重要な活動の一つである。人的資源開発は以下の活動に集約されると考える。

- i) 各職位に特定な職務及び役割を明確にし、その遂行に必要な技能、知識、能力、経験を明確にする
- ii) 組織を構成する部署ごとの機能の遂行及び、組織の目標の達成に不可欠な必要な職務を明確にする
- iii) 特定された技能、知識、能力、経験に対する教育訓練の有効性を評価する
- iv) 個人あるいは組織レベルにおけるに対する技能、知識、能力、経験を提供する教育訓練の選定、計画・実施及びその管理を行う
- v) キャリア・パスの構築とそのモニタリングおよび必要な場合のカウンセリング制度の構築する

(2) 農林省における人的資源開発の状況

最近の十年間、農林省内においては、人的資源開発が重要視され続けている。省レベルにおいて、人的資源開発の計画、実施とその管理ために相当な努力が払われている。実際、農林省内には人的資源開発局が設置されその任務の遂行に当たっている。

ラオス国の農業開発の阻害要因の一つに各階層における有能な要員の不足が挙げられている。森林セクターで、生物多様性保護、コミュニティー山林、土地利用計画、森林管理、普及、特用林産品といった新しい潮流は過去には無かった新しい知識・技能を必要としている。不適切な訓練しか受けていないスタッフは、特に郡レベルに顕著に見られる。もし、地方の能力が低いままに留まるならば、地方分権化における役割分担の変更に支障をきたす結果となることが危惧される。

(3) 農林省の教育訓練

NAFES、PAFO および DAFO のスタッフの多くは農林省の公式な教育訓練コースを受ける機会が与えられている。農林省の主なトレーニングは以下のとおり：

大学留学コースは、専門に特化したスペシャリスト、広範囲な分野をカバーするジェネラリストにとらわれる事無くまた、選択分野も多岐に亘っている。留学期間は通常3年間である。

中期講習は、上述大学留学コースと短期講習の間に位置づけられるコースで、通常は6ヶ月から12ヶ月間程度の期間に亘るコースである。中期研修の受入れ機関は、大学、専門大学あるいは専門の分野に特化した研究所等多岐に亘る。

短期講習は、省内のスタッフが従事する職務に合致し、その遂行に必要な技能あるいは知識を身につけさせることを目的として実施される。短期講習には、業務に直結した技術、手法の最新化のための「再教育」、あるいは、業務評価によって明らかとなった、スタッフの能力あるいは技能・知識の不足を補う「補修」が含まれる。

オンザジョブトレーニングは、一般に実作業を通じて、講師役の監督者から仕事の手法を直接学びとる手法をさす。省内のオンザジョブトレーニングは、実施の目的と到達目標の明確化、デモンストレーションと観察、実施、見直しと、フィードバックからなるトレーニング計画の策定及び受講者と講師の共同作業による評価報告書の作成によって構成されている。

視察旅行は、成功の現場の視察を通して学習する手法である。農水省では、観察をツールとして管理する手法を検討するための視察を含んでいる。

現状では、トレーニングのほとんどが、ドナーの援助によるプロジェクトの一環として実施されている。通常、予算の不足のため、農林省が独自に行う研修は、大学留学コースおよび中期研修のみに限られている。農水省の研修の大半は、ドナーの援助によるプロジェクトに大きく依存しているといえる。

6.2 参考プロジェクト

農林省は、活動の一環として教育訓練あるいは人材育成・能力開発を含むプロジェクトを数多く実施している。ほとんどのプロジェクトはセクター毎の縦割り志向が強く、受益者(村民)と同様に、プロジェクトに関係する中央、県、及び郡レベルの農林省スタッフを対象の能力の向上が図られている。完了したあるいは現在実施中のプロジェクトの内容を理解するために、農林省の事務次官事務所の協力を得て、主要分野ごとにロングリストが作成された。

ロングリストを基に、人材育成をコンポーネントとして含む主要なプロジェクトを以下のとおり選定した。これらのプロジェクトは、人材育成の面において参考とすべきプロジェクトとして、有用な情報提供している。

(1) Lao-Swedish Forestry Programme

このプログラムは、人材育成をプログラムの主要コンポーネント(柱)としている例である。その基本構想は、このプログラムが完成した後においても、このプログラムに対するラオス国側が当事者意識を持つことによって持続するという前提に立っている。

(2) Forest Management and Conservation Programme (FOMACOP)

FOMACOP の森林管理サブプログラムは、国（公）と3つのパートナー（私）、個人、組織そして企業の間、森林資源を管理するための、堅実な協調の醸成を目的としていた。

FOMACOP は森林管理のためのガイドライン、実施法、手順等を統合、開発し、その成果として、森林管理のためのガイドラインおよび教材を取りまとめている。

(3) Farmer Irrigated Agriculture Training Project (FIAT)

このプロジェクトは、農民および農民組織に対して支援する県及び郡の部局およびスタッフの能力および力量を強化する理解し易いトレーニング・プロセスおよび手法を開発した。トレーニング・プロセスは、農民に対する訓練、普及の効果的な実施のための制度的枠組の確立を含んでいる。開発されたプロセスは、県、郡の普及関連スタッフおよび農民リーダーによって受け入れられている。

(4) Laos Extension for Agriculture Project (LEAP)

本プロジェクトは、農業普及システムの改善が目的である。本プロジェクトの達成目標は、地方分権、参加型、多岐でありかつ持続可能な農業の拡張システムの確立を支援し、その実践によって男性および女性の農民に等しく農業普及が行われることを達成することである。

本プロジェクトは、3つのコースから成り、効果的な教材をツールとする統合農業普及トレーナー・トレーニング・カリキュラムを開発した。開発されたシステムは、村落普及システムと呼ばれ、参加型の手法に基づき、かつ持続可能な方式を採用している。

(5) Micro-Project Development through Local Communities

地域コミュニティのための本プロジェクトの目的は、貧困を緩和することであり、その達成のために郡及び村落開発を支援するための諸制度の整備に焦点を当てている。本プロジェクトの目標としては、利用可能な組織、人材、資金及び資源を基に、郡、村、民間部門の能力を強化することが挙げられている。

本計画においては、目的、目標の達成に向けて、人材育成の専門家が教育訓練計画を策定しており、その計画に従って、人材育成、組織・機関の能力開発のための様々な教育訓練が実施されている。

(6) Rural Development in Mountainous Area of Northern Lao PDR

本プログラムは、統合食糧安全保障計画（IFSP）の完了を受けて、2001年4月より開始となった。本プログラムの到達目標は、受益者であるルアンナムタ及びボケオの農民の生活水準を改善することにある。

プロジェクトの持続性のために、次の2つの基本原理に則り実施している。1) 農村開発の過程における受益者の参加、2) 村および郡レベルの関係者の能力開発。

6.3 教育訓練コース

(1) 参考プロジェクトで実施された教育訓練及びコース

完了あるいは、実施中のプロジェクトにおける教育訓練、人材育成に関する情報は、チームメンバーあるいは関係者に対するインタビューを通して収集された。教育訓練に関するデータベースは、次の情報を網羅している、-教育訓練の名称、-教育訓練の手法、-講師・リソースパーソン、-教育訓練の期間、-研修場所・施設、-研修教材・設備。データベースに収められたトレーニングは、参考プロジェクトにおいて主要な活動と位置づけられている。村落あるいは、コミュニティの開発のための手法として、参加型手法が主要なツールとして活用され定着していることが注目される。インタビューによって、多数のプロジェクトにおいて教育訓練あるいは人材育成が主要コンポーネントとなっていることが明らかとなった。データベースに収められた教育訓練の概要は以下とおり。

参考プロジェクトで実施された教育訓練及びコースの要約

教育訓練分野	コース数	教育訓練分野	コース数
1. 農業	18	8. 能力開発	53
2. 畜産・水産	16	9. 情報分析・ナレッジマネジメント	9
3. 林業・NTFP	5	10. 天然資源	3
4. 灌漑	8	11. 道路・交通	6
5. 保健衛生	30	12. 教育	11
6. 生計向上	10	13. ジェンダー	2
7. 農村金融	7	14. 薬物依存	1
		合計	180

(2) NGO による教育訓練

国際的 NGO の幾つかは、'90年代の当初からラオス国に事務所を構え活動を行っている。これらの NGO として、MCC、QLS、CIDSE および OCAA が挙げられる。現在、ラオス国において、およそ 80 に及ぶ INGO が、様々な分野の開発計画を実施するに至っている。一般に、NGO は、受入れ官庁と協力して受益者を支援するプログラムの手法として住民参加型アプローチを導入し、促進している。住民参加型アプローチによるプログラムの実施に際しては、NGO 職員およびラオス側カウンターパート機関の職員の両方の能力開発がプログラムを遂行する上で重要なコンポーネントとなっている。

NGO は、主としてステークホルダー（受益者及び指導者）の能力を向上させながらプロジェクト

を推進するアプローチを採用している。NGO が実施するスタッフ・トレーニングの主なものとして、プロジェクト管理、TOT、地域開発・組織化手法が挙げられる。もちろん、受益者・農民に対する教育訓練も教育訓練プログラムの重要なコンポーネントとなっている。ある特定の NGO に、教育訓練を委託することが可能である。例えば、クエーカー・サービス・ラオ (QSL) には、他の NGO 職員や政府機関職員に対して住民参加型アプローチのための教育訓練を提供する専門の部署がある。また、CUSO の傘下にある持続的農業フォーラム (SAF) は、会員となった組織に対して職員向け教育訓練を行っている。

6.4 教育訓練に関する情報

6.4.1 リソースパーソン

インタビュー調査によって収集された情報に基づき、講師・リソースパーソンのデータベースを構築した。データベースには、講師・リソースパーソン個人に関する以下の基本情報が収められている。講師・リソースパーソン個人及び、関係者・機関に関する情報は 100 を超えている。

- a. 専門 / 学歴・経歴
- b. 職歴
- c. 講師、教師、リソースパーソンとしての経歴
- d. 所属機関、関与したプログラム

今回は、講師・リソースパーソンの詳細な履歴書は、一部を除いて入手ができなかった。しかし、収集した履歴書は、今後、履歴書を収集する上で良い参考となる。また、教育訓練の主催者は、教育訓練を行った講師・リソースパーソンに対する評価を記録していないことが明らかとなった。教育訓練実施の PDCA の一環として、教育訓練の成果、講師・リソースパーソンの評価を行い記録として残すことが望まれる。

データベースに収められた講師・リソースパーソンの概要は以下とおり。

講師・リソースパーソンデータベースの要約

専門/組織	人数	専門/組織	人数
1. 農業・林業	18	9. 社会科学	1
2. 畜産・水産	5	10. 統計	1
3. 教育	11	11. 観光	2
4. 普及	2	12. 国際機関	11
5. コミュニケーション	5	13. プロジェクト	8
6. 計画/組合	4	14. NGO	17
7. 経営・経済	1	15. 民間企業	8
8. 公衆衛生	14		
		合計	108

6.4.2 有用な教材・教育訓練資料

調査の一環として、教育訓練で使用された教材あるいは教育訓練に有用な資料を収集し、データベースに登録した。収集した教材・資料はおよそ 160 に達し、広範な分野を網羅している。データベースに収められた教材・資料の概要は以下とおり。

教材・資料の概要

分野	件数	分野	件数
1. 農業	14	11.行政事務改善	3
2. 林業	12	12. 地域農村開発	1
3. NTFP	12	13.エコツーリズム	1
4. 畜産	5	14.保健衛生	1
5. 水産	1	15.ジェンダー	6
6. 環境	3	16. 政策	4
7. 普及	87	17. 事業報告書	3
8. 土地保全	1	18. 教育訓練	4
9. 管理	3	19. 社会経済	1
10. 組織・組合	1		
		合計	163

能力の発展段階に応じた教材、多様な講義ユニット（モジュール）、理論と実践による教育訓練システムによって行われた FOMACOP による、県、郡職員及び村民に対する教育訓練は、述べ 12,000 人・日以上に及ぶと言われている。この事例は、FORCOM による、郡普及員、県普及員および村民の教育訓練の良い事例となり得ると考える。

第7章 生計向上オプションの決定

7.1 決定概念

生計向上オプションを決定するために、調査団は調査対象地域の生産物と資源について、特に入手可能性（収量または栽培面積）、市場性（現在・将来）、現在の生計との関連性に焦点を当て、評価した。また、想定として村民は今ある生産物・資源に詳しく、全く新たな生産物を導入するよりも現存のものを利用するほうが容易かつ現実的であると考えた。このように、本報告書ではラオス国内で確立され現場で利用可能な現在実施されている活動・技術に焦点を当てている。

生計向上オプションの決定に当たり、調査団は次のように段階的に調査を実施した。

- 各村の主要生産物・資源と経済活動をリストアップする
- 畜産開発に利用可能と思われる生産物・資源を選択する
- 上記で選択した生産物・資源の現状を生産性、加工、市場流通の点から確認する
- 選択した生産物・資源の開発ポテンシャルを評価する
- 可能な生計向上オプションをリストアップする

7.2 候補村の開発ポテンシャル

各村の主要生産物・資源及び経済活動の情報は、ベン相関図の作成及び村落プロフィール調査の結果から得られたものである。4 候補村の主要な生産物・資源及び経済活動は表 7 に示すとおりであり、その概要を次表に示す。

候補村における主要な生産物・資源

生産物/資源	ハットファイ	サムトン	ポンドン	ナモン
村別の優先生産物	コメ、ゴマ、ハトムギ、野菜、コウゾ、タイガーグラス、水牛	コメ、コウゾ、樹皮、タイガーグラス、水牛、豚、ヤギ、	コメ、ハトムギ、オレンジ、コウゾ、タケノコ、ラタンシュート、豚、家禽	コメ、ゴマ、野菜、樹皮、サトウヤシ、豚、家禽、魚
村別の主要生産物	ラッカセイ、トウモロコシ、果実、ココナッツ、レモン、樹皮、竹及びタケノコ、ラタン及びラタンシュート、薬草、ハチミツ、自然果実、カルダモン、“Me Noma”i、キノコ、豚、ヤギ、家禽、魚、Weaving、手工芸品、酒、蹄鉄	ゴマ、ハトムギ、トウモロコシ、キャッサバ、カボチャ、果実、竹及びタケノコ、ラタン及びラタンシュート、薬草、ハチミツ、自然果実、カルダモン、“Me Nomai”、キノコ、家禽、魚、手工芸品、酒、蹄鉄	ゴマ、野菜、トウモロコシ、タバコ、トウガラシ、果実、樹皮、タイガーグラス、薬草、キノコ、竹、“Me Nomai”、水牛、牛、魚、刺繍織物、手工芸品、酒、蹄鉄	ハトムギ、トウモロコシ、キャッサバ、サツマイモ、コウゾ、タイガーグラス、竹及びタケノコ、ラタン及びラタンシュート、薬草、カルダモン、自然果実、“Me Nomai”、キノコ、水牛、牛、酒、蹄鉄

更に調査団は、各村でリストアップした生産物・資源を、制約も含め現状と開発ポテンシャルの観点から評価した。その結果を表 8~11 に示す。現状における主だった制約は以下の項目である。

特に畑作物を中心とした作物の生産性は低く不安定であり、その原因は次のとおりである： 天候の影響を受けやすい（灌漑施設が無く、旱魃も起こる） 土壌浸食により土壌の肥沃度が低い、 土壌の肥沃度を維持するための投入物がない、等。

低地のコメ栽培、畑作、果樹栽培に関する先進的な農法導入に関する DAFOs の技術支援が非常に限られている。

資源管理が悪く、多くの自然資源が枯渇してきている。そのため、益々資源の搾取が進んでいる。

換金作物や特用林産品（コウゾ、ゴマ、ハトムギ等）の価格が一定しない。農家価格は主に国際市場の状況に左右されるにも関わらず、農民には市場情報が伝わっておらず、また市場状況と同様に価格設定メカニズムについても中間業者から適切な説明がなされていない。

家畜の伝染病がしばしば畜産活動に深刻な被害を与える。

7.3 生計向上オプション

前節でリストアップした生産物・資源の現状及び開発ポテンシャルに基づき、各村の生計向上オプションを策定した。その結果を表 12~15 に示す。また、その概要を以下に示す。

生計向上オプション

オプション	ターゲット・グループ	概要	必要なインプット
一年生作物			
コメ生産改善	水稻生産者	農業技術及び投入材の改良により、コメの生産性を向上させる	近代農法及び IPM のトレーニング 水管理に係るトレーニング 信用貸しによる投入材（改良種の種子、肥料）
換金作物生産	水稻生産者	乾期における灌漑水田の生産性を向上させる	農業生産者グループ結成の支援 近代農法及び IPM のトレーニング 市場情報の供給 集団購入・販売のトレーニング ローンの手配
持続可能な畑作農業	畑作農民	焼畑地域で実践的かつ簡単な畑作農法を確立する	農業生産者グループ結成の支援 投入材（改良種の種子、肥料、苗木、肥料） ローンの手配

果樹			
果樹園	畑作農民	果樹の生産性を向上させ、生産物の流通を促進する	村落苗床設立の支援 近代農法及び IPM のトレーニング ローンの手配
特用林産品			
栽培振興	畑作農民	コウゾ及び樹皮採取用樹木の生産を持続させる	農業生産者グループ結成の支援 村落苗床及び栽培(植林)地の設立の支援 近代農法のトレーニング
キノコ養殖	畑作農民及び土地無し農民	キノコ養殖を導入し、生産物の流通を促進する	農業生産者グループ結成の支援 キノコ養殖のトレーニング 資材及び投入材の供給
資源管理	全農民	資源管理活動を導入する	資源管理のトレーニング
家畜			
家畜銀行	全農民	家畜リボルピング方式による大型家畜肥育を促進する	家畜の予防接種のトレーニング リボルピング方式のための農民グループ設立の支援 繁殖用動物の供給
地鶏養殖	畑作農民及び土地無し農民	地鶏養殖を促進させる	リボルピング方式のための農民グループ設立の支援 適切な地鶏養殖システムのトレーニング マイクロ・クレジット・システムに関するトレーニング マイクロ・クレジット資金の供給
水産養殖	水産養殖者及び土地無し農民	既存養魚池を有効利用し、水産養殖を促進する	リボルピング方式のための農民グループ設立の支援 適切な水産養殖システムのトレーニング マイクロ・クレジット・システムに関するトレーニング マイクロ・クレジット資金の供給
その他			
織物振興	全農民	織物活動及び生産物の流通を促進させる	女性グループ設立の支援 市場需要に合ったデザインのトレーニング マイクロ・クレジット・システムに関するトレーニング マイクロ・クレジット資金の供給

村民が恩恵を受けられるようにするために、ほとんど全てのオプションがクレジット・システムと結びつく必要があることに注意する必要がある。オプションの持続性の維持及び受益者の説明責任を確かなものにするため、技術支援と財政支援の統合アプローチが効果的である。

7.4 提言

前節までに述べた生活向上オプションは更に精査する必要がある。以下の指針がオプションの評価に利用可能であると思われる。

村民の参加意識が高いこと

(そのため、受益者が事業を実施しなければいけないということを農民が理解する必要がある)

他の村落でも採用できるようにするため、事業は容易に取り組むことができること

初期投資があまり高くないこと

事業はできるだけ多くの村民に利益をもたらすことができること

PAFO や DAFO の他に、技術面・財政面・組織面で支援できる外部団体があること

FORCOM の支援の下、村民が DAFO と PAFES と共に実施計画を立てることが望ましい。そうすることによって彼ら自身が生活向上オプションの活動を理解することにつながり、DAFO や PAFES の職員にコミュニティ開発者として村民と働く場所を提供することができる。更に、作成する実施計画は今後の生活向上事業のモニタリング評価に利用することが可能である。

第8章 教育訓練カリキュラムの構築

8.1 基本構想

PAFO と DAFO の普及員及び、SMS の人材開発プログラムのためのフレームワークの構築に際しては、以下の基本構想を考慮した。

- a. 能力向上の到達目標は、農業林業技術普及に関する国家戦略に従い、郡及び県普及員に営農普及指導員（ジェネラリスト）としての能力を身につけ、PAFO 職員は、SMS としての機能を発揮することとする。
- b. 能力向上は、受講者が教育訓練を受けた後にどうあるべきか、ビジョンを明確にし、そのビジョンの下で、持続的かつ系統的に行われるべきである（言うまでもなく、そのビジョンは教育訓練を実施する側とそれを受ける側によって共有されるべきである。）。包括的アプローチは、職員の能力を増強するのにより効果的であると判断される。したがって、短期的教育訓練、長期的教育訓練、学習、オンザジョブトレーニングといったいくつかのタイプの手法をカリキュラムに組み込むべきである。
- c. 受講生の能力レベルを教育訓練カリキュラムの準備段階から考慮すべきである。つまり、カリキュラムは、受講者の日常の仕事及び関連する事柄に適合していなければならない。ワークショップ及びアンケート調査の結果は、この課題に対して有用なヒントを与えている。
- d. 人材育成プログラムの第一の到達目標は、モデル・サイトで実証された技術/手法・ノウハウの他地域へ普及・拡大するための中核者と成り得る有能なスタッフを育てることである。二番目の目標は、PAFO 及び DAFO に課せられた任務、職務を全うできるよう、職員の能力の強化・向上を図ることである。
- e. 教育訓練を受けた職員に対して、彼らが身につけた技術/技能を実践することができるような現場・機会を与えることは重要である。
- f. カリキュラムは、時間および予算上の制限と同様にラオス国の利用可能な人的資源を考慮し、現実的で合理的な内容であるべきである。さらに、受講生が技術を会得できるように、理論と実践のバランスの取れたカリキュラムにすべきである。

8.2 教育訓練プログラム

FORCOM プロジェクトを支援する PAFO および DAFO の普及員の能力を向上させるために、必要かつ有効な教育訓練となるよう考慮した。普及員の教育訓練は、教室での理論の講義のみによるのではなく、現場での実践的な訓練に重きを置いて行われる。教育訓練は、より高度な技術問題に対し普及員を支援する SMS も対象としている。

研修の最初に、オリエンテーション、ワークショップを実施する。このオリエンテーションを通

じて、講師、受講者双方ともトレーニングの必要性を理解すると同時に、FORCOM の目的に関して明瞭な理解を得ることが期待できる。

各対象者毎の教育訓練カリキュラムは次のとおり。

人材開発プログラムのための教育訓練カリキュラム（案）

a. 普及員対象

コース名	対象者	目的	習得技術・知識	期間	手法
普及員研修 - 基本コース 1 -	DAFO 及び PAFES の技術系職員	普及員として持つべき基本的知識、技術・技能の習得	普及システム 普及ツール コミュニケーション技術 モニタリング・評価手法 TOT	1 週間	講義、討論、ワークショップ、現場訓練
普及員研修 - 基本コース 2 -	DAFO 及び PAFES の技術系職員	参加型手法に必要な技能・知識の習得	問題抽出・分析 ニーズ評価 参加型手 住民（農民）組織化	1 週間	講義、討論、ワークショップ、現場訓練
普及員研修 - 基本コース 3 -	DAFO 及び PAFES の技術系職員	農業、畜産、林業に関する基本的技術、技能の習得	水稻栽培 畑作 果樹栽培 NTFP 管理手法 畜産 獣医学 水産養殖 農村金融管理 その他必要な技術	1 週間 (カリキュラム内容は、対象地区の状況に合わせて構築される。)	講義、現場訓練
会場候補	ピエンチャン NAFES 講義室、ルアンブラバン PAFO 事務所、ルアンブラバン北部農林研究所、ルアンブラバン北部農林業普及訓練センター				
参考教材	LEAP 教材 NAFES/CETDU、普及マニュアル FIAT、ガイドブック FOMACOP、テキスト SAF、教材 MPDLC/RDMA				
講師、リソース パーソン候補	マスタートレーナー CETDU/NAFES、専門家・研究員 PPC、講師 QSL、専門家・研究員 NAFRI、SMS PAFO				

b. SMS 対象

コース名	対象者	目的	習得技術・知識	期間	手法
共通研修					
現場栽培試験習得	PAFO の技術系職員	パイロットファーム、現場試験、デモンストラーションファームの計画、設計、組織化、運営と評価に必要な知識と技術の習得	圃場試験の基本原則 試験圃場の選定と圃場レイアウト 必要な資機材の選定及び費用積算 試験圃場準備作業 観察及びサンプリング技術 分析手法及び報告書取りまとめ	1-2 週間	講義、実地訓練/ 実調査への参加/ 研究所での分析 / オンザジョブ トレーニング
技術訓練					
SMS 研修 - 畑作コース -	PAFO の技術系職員（作物及び普及部署）	SMS としての技術力の強化と知識の向上	傾斜地農業 畑地開発 果樹栽培振興 病害虫防除 マーケティング	1-2 週間	講義、実地訓練/ 実調査への参加/ 研究所での分析 / オンザジョブ トレーニング

SMS 研修 - 畜産コース -	PAFO の技術系職員（畜産及び普及部署）	SMS としての技術力の強化と知識の向上	家畜肥育 予防接種 家畜の主な疾病 マーケティング	1-2 週間	講義、実地訓練/ 実調査への参加/ 研究所での分析 / オンザジョブ トレーニング
SMS 研修 - 漁業コース -	PAFO の技術系職員（畜産及び普及部署）	SMS としての技術力の強化と知識の向上	水産養殖 稚魚生産 病害防除、予防 マーケティング	1-2 週間	講義、実地訓練/ 実調査への参加/ 研究所での分析 / オンザジョブ トレーニング
SMS 研修 - コミュニティ開発 -	PAFO の技術系職員（作物及び普及部署）	SMS としての技術力の強化と知識の向上	コミュニティ開発 農民金融 家畜銀行 問題、争議対処・解決	1-2 週間	講義、実地訓練、 オンザジョブ トレーニング
SMS 研修 - 林業 -	PAFO の技術系職員（林業及び普及部署）	SMS としての技術力の強化と知識の向上	土地利用計画 マッピング 森林及び資源管理 モニタリング及び評価	1-2 週間	講義、実地訓練、 オンザジョブ トレーニング
会場候補	ルアンブラバン PAFO 事務所、ルアンブラバン北部農林研究所、ルアンブラバン北部農林業普及訓練センター、ピエンチャン植物防疫センター、ピエンチャン水産資源研究所				
参考教材	普及マニュアル FIAT、ガイドブック k FOMACOP、テキストブック SAF、教材 MPDLC/RDMA、教育訓練ハンドブック QSL、各種教材、各種ガイドブック				
講師、リソース パーソン候補	専門家・研究員 PPC、講師 QSL、専門家・研究員 NAFRI (Research Centers)、専門家・研究員 Lao-IRRI、専門家・研究員 MPDLC/RDMA、専門家・研究員 EU Livestock Project、国立大学、農業専門学校 コンサルタント 民間企業				

c. 管理職者対象

コース名	対象者	目的	習得技術・知識	期間	手法
管理能力開発研修	DAFO and PAFO の管理職者	管理職者のプロジェクトマネージメント能力の向上	PCM 手法（計画及びモニタリングと評価） 報告書作成 財務管理	1~2 年間の継続学習	講義 オンザジョブ トレーニング
財務・会計研修	DAFO and PAFO の管理職者	管理職者の財務・会計の処理、分析能力の向上	予算配分とスケジュール 台帳管理 説明責任の手法 契約締結及び管理	1~2 年間の継続学習	講義 オンザジョブ トレーニング
会場候補	ルアンブラバン PAFO 事務所、ルアンブラバン北部農林研究所、ルアンブラバン北部農林業普及訓練センター、ピエンチャン NOSPA				
参考教材	教材・ガイドブック LSFP、マニュアル FIAT、教材 GPAR、教材 APB				
講師、リソース パーソン候補	専門家・研究員 NAFES、専門家 GPAR、専門家 APB、専門家、講師 NGO				

d. 選択科目研修

コース名	対象者	目的	習得技術・知識	期間	手法
マネージャー研修	PAFO 管理職者	状況分析能力の向上と戦略的手法の習得	資源管 地域農村開発 農業開発	1～2年間の留学	海外留学
日常業務及び事務管理研修	PAFO 職員	業務及びデータ管理能力の向上	文書管理 作業進捗管理 作業計画 モニタリング及び評価	6ヶ月継続学習	講義 オンザジョブ トレーニング
コンピューター研修	PAFO 職員	コンピューターを利用しての文書作成、データ管理及び処理	ワープロソフト、表計算ソフト利用技能	3～6ヶ月の継続学習	講義と実習
語学（英語）研修	PAFO 職員	情報収集及びコミュニケーション能力の向上	英語能力	3～6ヶ月の継続学習	講義及び演習
会場候補	海外の大学ピエンチャン NAFES 講義室、ルアンプラバン PAFO 事務所、ルアンプラバン北部農林研究所、ルアンプラバン北部農林業普及訓練センター、ピエンチャン NOSPA				
参考教材	市販の教材、マニュアル及びガイドブック LSFP、マニュアル及び教材 MPLDC/RDMA、教材 NGO				
講師、リソース パーソン候補	通訳 Project Office、通訳、コンピューターオペレーター MPLDC/RDMA、プロジェクト職員、NGO				

第9章 衛星画像の解析

9.1 優先サイト4村の最新の衛星画像の購入

調査団は2004年6月、FORCOM チームおよびラオス側の合同検討会にて8候補村から選定された優先サイト4村について SPOT HRV/HRG および ASTER 衛星画像を購入した。対象の優先サイト4村は以下の通りである。

- i) ハットファイ村（パクセン郡）
- ii) サムトン村（ヴィエンカム郡）
- iii) ポンドン村（ナン郡）
- iv) ナモン村（サヤプリ郡）

衛星	センサー	取得日	レベル	中心(N)	中心 (E)	雲量 (%)
SPOT2	HRV1	09Oct2000	2A	N019.31'05"	E101.51'28"	0
SPOT5	HRG2	06May2000	2A	N030.30'56"	E102.59'51"	0
SPOT5	HRG2	22Dec2000	2A	N020.0'59"	E102.10'47"	0
ASTER	VNIR	04Mar2004	AST4A01Z	N19.15'	E101.48'	0
ASTER	VNIR	02Mar2004	AST4A01Z	N19.47'	E101.56'	0
ASTER	VNIR	11Mar2004	AST4A01Z	N20.25'	E102.57'	0
ASTER	VNIR	02Nov2000	AST4A01Z	N20.16'	E102.27'	0

9.2 画像解析・GIS 解析の目的

今回の画像解析・GIS 解析の主要な目的は以下2つである。

- 1) 4村での土地利用および土地被覆状況を特定し理解すること
- 2) 将来の森林管理活動（モニタリング等）のために基礎のデジタル情報（画像やGISデータ）を整理すること

森林管理が優先村から将来的には順次他の村落へ効果的にかつ一貫して普及していくことをモニタリングするためのベースとして、作成した関連情報が将来有益に利用できるための情報管理が重要である。さもないと、非効率な森林管理活動になってしまう恐れがある。

本解析作業で整理したデジタル情報は 1) ASTER 画像から判読したデジタル標高モデル (DEM)、2) 等高線 (DEM から判読した 5m および 20m 等高線)、3) 傾斜度、4) 村落境界、その他 ASTER および SPOT から判読した地形情報である。

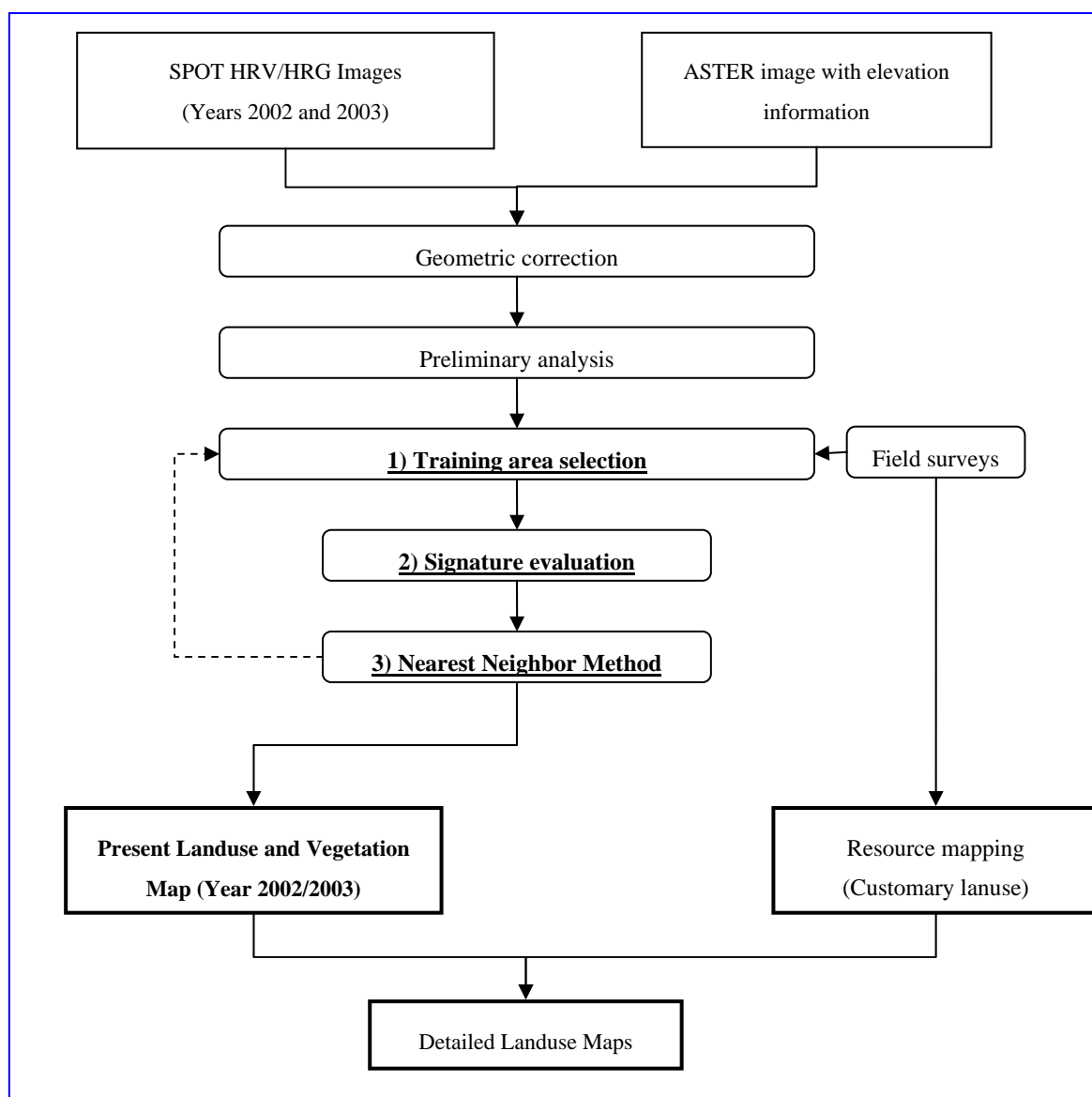
第 10 章 土地利用および植生調査

10.1 調査の方法

2004 年 6 月に購入した SPOT HR V1 および SPOT HRG2 からはフォールス衛星画像情報を、また 2004 年 4 月に購入した ASTER 画像からは傾斜情報を取得した。

画像解析用ソフトには eCognition Elements 4.0 (for image analysis)を、GIS 解析用ソフトには ArcView 3.2a (Spatial Analyst, Image Analyst)を使用した。SPOT 情報は選定した地上コントロール地点および ASTER 画像の地理情報をベースに UTM 座標に落とした。

デジタル画像分析の解析フローを下記に示す。



10.1.1 土地利用区分

SPOT 情報のデジタル解析をベースに概略の土地利用・土地被覆の分類を行った。以下が土地分類の項目である。

- 森林 (天然林 / 二次林 / 人口林)
- 焼畑
- 休閑地
- 水田
- (果樹園)
- 道路・集落地
- 河川

「森林」の定義は“FOREST ASSESSMENT 2000”で使用されている FAO の定義に従った。「森林」は天然林および人工林を含み、20%以上の樹冠で覆われている土地である。「森林」の判定には樹木の存在および他の土地利用項目に当てはまらないことを確認した。樹木の高さは最低 5m 以上であることが条件である。

「果樹園」は「森林」の中を含めた。理由は画像解析においてスペクトラルがほぼ同程度であるためである。一方、「農地」は「焼畑」の中を含めた。理由は「農地」と「焼畑」が意味的に重複するためである。

10.1.2 解析方法

SPOT 画像は一般に 3 (SPOT HRV の場合)か 4 (SPOT HRG の場合)レーヤー (バンド) から成っていて、各レーヤーは光の波長によって反射率が異なり、それぞれの特徴を持っている。分析には(Band3 - Band2)/(Band3 + Band2)として定義される正規植生指数 (Normalized Vegetation Index、NVI)を含めた。

また、ASTER デジタル標高モデル (DEM) から作成された傾斜画像も解析レーヤーを含めた。従って、解析に使用されるレーヤー合計は下表のように 5 から 6 である。

SPOT HRV (3 bands) or SPOT HRG (4 bands)	近赤外線 (Band3), 赤 (Band2), 緑 (Band1)
Normalized Vegetation Index (NVI)	白の部分は植生が密、黒い部分は植生が疎。水系、裸地 (道路、居住地) は殆ど NVI が見られないが、植生があると NVI は高い数値を示す。
Slope image derived from ASTER DEM	特に水田。一般に水田は傾斜の少ない低地に広がっている。一方、焼畑地は傾斜の多い地域に広がっている。

土地分類判定は主に “eCognition Elements 4.0” を使用して教師付き分類 (Supervise) 手法の一つである最近隣法 (Nearest Neighbor Method) で解析した。このソフトはセグメンテーションによる分類ができるなど、画像処理の前処理工程に優れるとともに、ファジー理論を用いた教師付き分類を可能とする優れたものである。

2004 年 8 月の 4 カ村における現地調査を通して、画像解析における各土地区分のサンプルを採集

した。「森林」「休閑地」「焼畑」「水田」等のサンプルを最近隣法 (Nearest Neighbor Method) を使用して優先村全体について検証した。対象 4 村の SPOT False Color Images は 図 2, 10, 17 および 24 に示す通りである。正規植生指数 (Normalized Vegetation Index) は 図 3, 11, 18 および 25 に示す通りである。また、ASTER Slope Images は 図 4, 12, 19 および 26 に示す通りである。

10.1.3 現行の社会慣習的土地利用方法に関する情報の収集

当初の予定では、調査団は本調査のベースマップとして Quick Bird を使用することとしていた。しかしながら、天候条件から契約期間中に Quick Bird の画像を入手することが困難となったことから、その代案として Spot-5 を使用することになり、また、村民が Spot-5 の画像から現況の土地利用を特定することは難しいと判断され、ベースマップとしては Spot-5 解析画像から取り出した 5-m 等高線入りの白地図を利用することとした。

従って、調査団は Spot-5 解析画像から 5-m 等高線入り白地図を作成し、その白地図に主要なランドマーク (河川、山、道路等) を記載する作業を行ったのでかなりの時間を要した。その後、主要なランドマークが記載された白地図上に、各村のキーインフォーマントと協同で社会慣習的土地利用情報を記載し、「社会慣習による土地利用図」を完成させた。

10.1.4 既存の土地分配図の収集

調査団は該当する DAFO より既存の土地分配図を収集しその情報をベースマップに記載した。土地分配図には主に以下の情報が記載されている。

- a. 村落の境界 (DAFO の判断によるもの)
- b. 森林法に基づく土地区分の情報
- c. その他主要な土地利用情報 (水田、果樹園、居住地、学校等)

10.1.5 情報の統合

最後に調査団は上述 10.1.3 節と 10.1.4 節で述べた方法で入手した情報を 10.1.2 節で述べた植生と土地利用の情報に GIS ソフトを使って重ね合わせた。休閑地は「樹木の有無」および「他の優勢な土地利用項目の有無」の点から判断した。

10.2 調査の結果

10.2.1 現況土地利用と植生

対象の優先 4 村の現況の植生および土地利用は現地確認調査を踏まえて 図 5, 13, 20 および 27 に示す通りである。また、各土地区分毎の面積は以下の表に示す通りである。

土地区分別面積

土地区分	ハットファイ		サムトン		ポンドン		ナモン, 1/		ナモン, 2/	
	面積 (ha)	割合 (%)	面積 (ha)	割合 (%)	面積 (ha)	割合 (%)	面積 (ha)	割合 (%)	面積 (ha)	割合 (%)
森林	2,138	71.5%	901	50.8%	694	47.5%	6,660	73.2%	5,426	71.0%
河川	18	0.6%	-	-	-	-	47	0.5%	36	0.5%
道路/居住地	8	0.3%	11	0.6%	21	1.4%	50	0.5%	50	0.7%
休閑地	456	15.3%	442	24.9%	408	27.9%	1,437	15.8%	1,270	16.6%
焼畑地	306	10.2%	419	23.6%	271	18.6%	611	6.7%	583	7.6%
水田	49	1.6%	-	-	68	4.6%	171	1.9%	170	2.2%
草地	13	0.4%	-	-	-	-	114	1.2%	109	1.4%
合計	2,988	100.0%	1,774	100.0%	1,462	100.0%	9,092	100.0%	7,647	100.0%

注： 1/DAFO による土地分配図に示された村境界、 2/ 村民が認識している村境界

先に述べた「森林」の定義以外の土地区分の定義は以下に示す通りである。

(1) 焼畑地：

SPOT 画像では「焼畑地」は青で示される。「焼畑地」は「森林」や「休閑地」より NVI 値は低く、一般に 0.6 以下である。

(2) 休閑地：

「休閑地」は「森林」と「焼畑」の中間に位置している。FAO の定義では「森林」は「樹冠が 20%以上で樹高は 5m 以上」となっている。従って、「休閑地」は「樹冠が 20%以下、あるいは樹高が 5m 以下」とした。一般に、焼畑耕作後、3-5 年経過した地域である。

(3) 水田：

「焼畑地」と「水田」の各 SPOT 単一バンドは(あるいは 3~4 の複合バンドでも)類似した色を表わしているが、傾斜のレーヤーは「水田」に対して特徴ある性質を示している。傾斜度は比較的 low、一般に 10 度以下である。

(4) 草地：

「草地」は一般に、その特徴は自明で、「焼畑地」や「水田」と同様に類似したスペクトルを表わす。しかしながら、「草地」は特に川や小川に沿って広がっており農業が行われていない地区である。

各土地区分のヒストグラムの DN 値の例を以下に示す。

ポンドン村 土地区分	SPOT1		SPOT2		SPOT3		NVI		Slope	
	Mean	STD	Mean	STD	Mean	STD	Mean	STD	Mean	STD
森林	55.5-68.4	2.23	29.5-40.7	1.49	123.3-200.4	16.94	0.5-0.7	0.03	6.0-47.8	7.57
焼畑地	66.2-95.1	4.61	38.6-70.3	6.37	111.4-188.5	14.10	0.3-0.6	0.06	3.6-28.7	4.59
休閑地	66.5-72.8	1.27	35.3-41.6	1.17	184.6-220.8	8.51	0.6-0.7	0.02	8.9-25.1	4.19
水田	67.1-98.2	5.28	36.8-74.2	7.55	124.6-193.1	13.23	0.3-0.6	0.08	3.1-15.1	2.69
河川	72.5-81.9	3.03	44.0-57.3	4.35	96.3-135.8	11.21	0.3-0.5	0.08	2.2-12.2	3.40
道路/居住地	70.0-100.7	6.71	45.5-82.4	7.68	131.2-180.6	14.05	0.2-0.6	0.08	4.3-12.4	2.39
合計										

ナモン村 土地区分	SPOT1		SPOT2		SPOT3		NVI		Slope	
	Mean	STD	Mean	STD	Mean	STD	Mean	STD	Mean	STD
森林	56.4-67.0	2.18	28.0-35.9	1.41	110.6-195.3	15.80	0.6-0.7	0.03	6.0-44.1	5.84
焼畑地	60.6-96.0	7.15	31.5-78.0	8.44	123.4-194.7	14.04	0.3-0.6	0.06	2.6-32.6	5.72
休閑地	64.4-78.6	2.33	32.5-46.9	2.10	171.3-209.9	9.06	0.6-0.7	0.02	6.7-30.2	4.58
水田	69.0-94.0	6.17	37.5-73.2	8.17	136.8-192.9	12.33	0.3-0.6	0.07	2.8-22.8	2.69
合計										

10.2.2 土地利用に関する社会慣習の情報

優先サイト 4 村の「社会慣習による土地利用図」は図 6, 14, 21 および 28 に示す通りである。優先サイト 4 村における社会慣習による主な土地利用区分は以下の通りである。

- a. 水田 (“*Na*”)
- b. 焼畑地として農業生産に利用できる土地 (“*Din Phalith*”)
- c. 将来的な開発予定地/予備地 (“*Din He*”)
- d. 放牧地
- e. コミュニティ生産林 (村民は住宅・学校建設等に伐採できるが焼畑は禁止されている共有林) (“*Pa Somsai*”)
- f. 保護林 (“*Pa SaNgouan*”)
- g. 水源涵養林 (“*Pa Ponkhanh Len Nam*”)

一般に、村民は主要な水源 (特に水田) の上流部にある森林の保護の必要性については認識している。一方、土地の傾斜が急だったり、土壌が悪くて農業耕作に不向きなところは「保護林」あるいは「コミュニティ共有林」として保護している。その他の地域は「焼畑地」あるいは「予備地」として利用している。

10.2.3 土地分配図

調査団は以下 3 村の土地分配図を入手した。

- ナモン村
- ポンドン村
- ハットファイ村 (北部地域だけ)

入手した土地分配図は図 7, 22 および 29 に示してある。各村の土地区分別面積は以下の表の通りである。

土地区分別の面積

土地区分	ハットファイ, 1/ (1997年現在) (北部地域)	ポンドン, 2/ (1997年現在)	ナモン, 3/ (1996年現在)
A. 農地			
1) 低地水田	8.82	27	57.03
2) 畑地	113.49	195.6	192.38
3) 果樹・工芸樹	8.30	-	-
4) 新規開拓水田	-	-	43.75
B. 森林			
1) 保護林 “Pa SaNgouan”	62.80	18	212.50
2) 水源涵養林 “Pa Pongkanh”	303.36	209	993.75
3) コミュニティ共有林 “Pa Somsai”	87.60	103.5	230.38
4) 再生林 “Pa Feumfu”	466.68	92	-
5) 予備地 “Din He”	24.40	642	-
6) 荒廃林 “Pa Sutsom”	44.80	-	-
7) その他	13.52	14	-
村合計	<u>1,133</u>	<u>1,302(*)</u>	<u>2,775(*)</u>

出典: 1/ バクセン郡農業事務所(2004年8月10日), ホアイウアン村の土地配分図

2/ ナン郡農業事務所(2004年5月6日)

3/ サヤブリ郡農業事務所(2004年5月13日)

注: (*)/ 計算上に矛盾が見られるが、公式記録としてそのまま記述している。

サムトン村とハットファイ村(南部地区)の土地配分図はまだ作成されていない。

10.2.4 詳細土地利用図の作成

「詳細土地利用図」は「土地利用・植生図」に「社会慣習的土地利用情報」を重ね合わせて作成した。

「詳細土地利用図」は図8, 15, 23 および 30 に示す通りである。

10.3 適正土地利用計画図の作成

調査団は「土地配分図」のなかったサムトン村およびハットファイ村について「適正土地利用計画図」を図9と16に示すように作成した。本土地利用計画図の作成にあたっては、下記に示すような土地分配¹に関するラオス農林省のガイドラインおよびLao-Swedish 森林プログラム²で作成されたプロセスに従った。

a. 農林省による適正土地利用基準

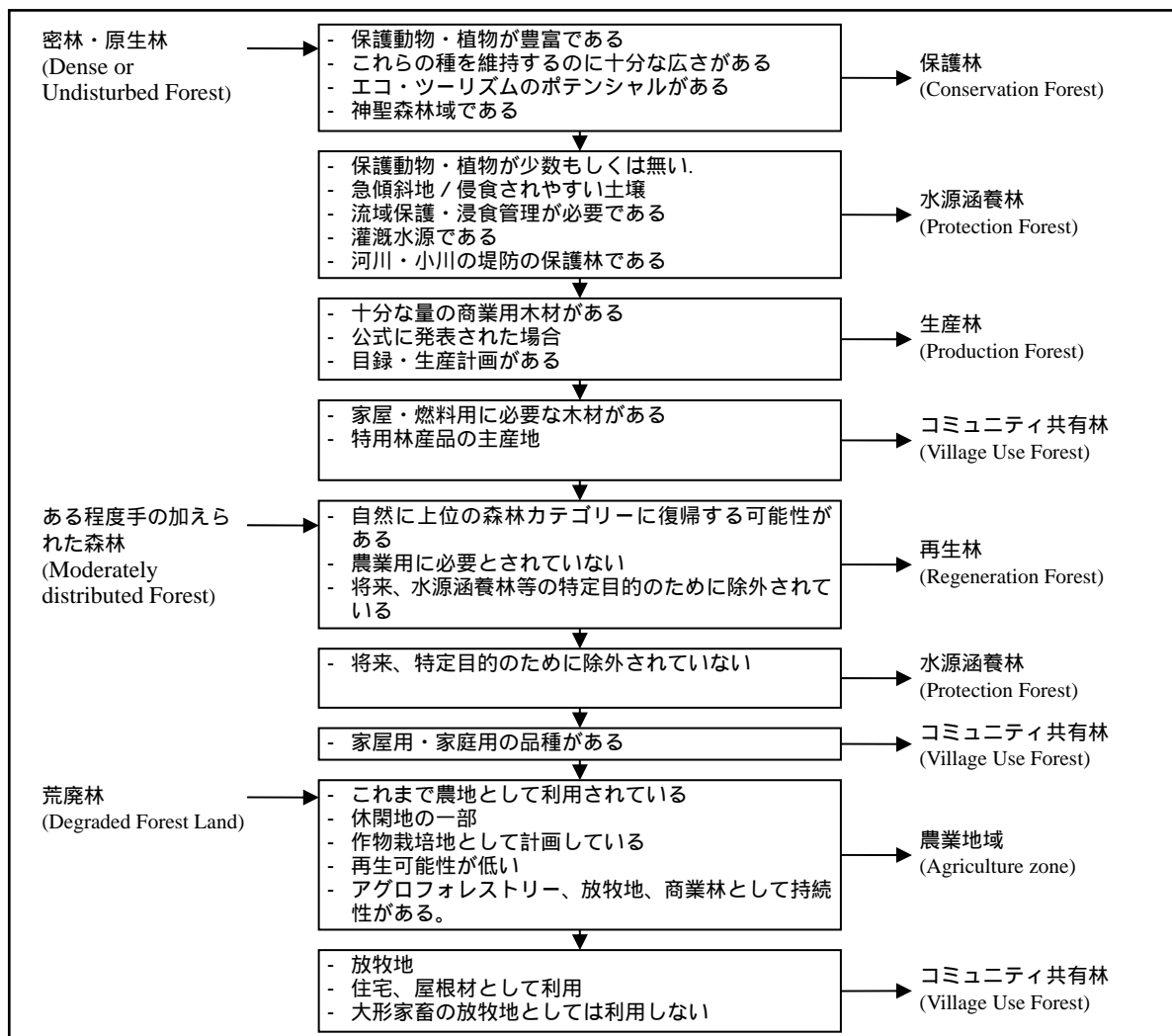
傾斜範囲 (%)	適正土地利用
0 - 12 %	農地
12 - 25 %	放牧地、果樹、畑地 / 商品作物
25 - 36 %	焼畑、果樹、畑地 / 商品作物、植林
36 - 45 %	必要に応じて焼畑、アグロフォレストリシステムを導入した果樹栽培
> 45 %	森林

出典: 農林省ガイドライン No. 0822 (1996年8月)

¹ 農林省ガイドライン No.0822 「土地利用と土地分配のマネージメント、1996年8月

² 技術ノート3 「森林と土地利用区分」 Lao-Swedish 森林プログラム、2001年6月

b. 土地利用区分判定プロセス



出典：技術ノート 3 「森林と土地利用区分」Lao-Swedish 森林プログラム, 2001年6月.

しかしながら、上述土地区分プロセスで利用可能な情報・資料は以下の通りである。

- i) 傾斜
- ii) 現況植生被覆状況
- iii) 社会・慣習的信息を含んだ現況土地利用
- iv) 土壌タイプ (ルアンプラバン県 土壌図 縮尺 1: 250,000)

上述の情報・資料の中で、土壌タイプの情報は県レベルの情報であるため、村落レベルの計画に利用するには不適切である。従って、土地区分の作業には上述の i) から iii) までの情報を使用することにした。これらの条件の下、調査団は以下 2 つのステップに従って対象地域を評価した。

ステップ 1: 現況土地利用区分を考慮する

村民が現在認識している土地利用区分の内、保護林、水源涵養林、コミュニティ共有林があれば、それらは現況通りとする。その他の土地区分については次のステップで評価する。

ステップ 2：地区の重要性、傾斜、現況土地利用を考慮する

その他の地区については以下に示すように、地区の重要性、傾斜、現況土地利用を考慮して評価する。

地区	傾斜	現況土地利用	提案土地利用
水田地域の 水源流域 となっている 地区	> 45	森林	水源涵養林
		その他（農地 / 休閑地）	再生林
	36 - 45	森林	水源涵養林
		その他（農地 / 休閑地）	再生林/ アグロフォレストリー
	25 - 36	森林	水源涵養林 / 生産林
		その他（農地 / 休閑地）	アグロフォレストリー / 農地
	< 25	森林	村落共有林/ 生産林
		その他（農地 / 休閑地）	農地
その他の 地区	> 45	森林	保護林
		その他（農地 / 休閑地）	再生林
	36 - 45	森林	生産林
		その他（農地 / 休閑地）	アグロフォーレスト
	25 - 36	森林	村落共有林/ 生産林
		その他（農地 / 休閑地）	アグロフォレストリー / 農地 / 放牧地
	< 25	森林	村落共有林/ 生産林 / 予備地
		その他（農地 / 休閑地）	農地 / 放牧地

第 11 章 最終成果品

契約に基づく最終成果品は以下に示す通りである。

ファイナルレポート
北部 10 県を対象とした衛星画像
優先サイト 4 村の SPOT 画像（1990 年撮影）
優先サイト 4 村の土地利用植生図
優先サイト 4 村の詳細土地利用図
優先サイト 3 村の土地分配図
優先サイト 2 村の適正土地利用計画図
5m-等高線入り衛星画像
5m-等高線入り白地図
衛星画像のコンピューターデータ (ArcView)

第 12 章 モニタリングに関する提言

衛星画像および GIS 解析さらに現地調査を通して、FORCOM プロジェクトに対して以下 2 つの提案が浮かび上がってきた。

- 1) 衛星画像および GIS 解析手法を用いた総合的モニタリングフレームワークの必要性
- 2) GIS/画像解析を通じた NAFES および PAFO のモニタリング能力の向上（キャパシティビルディングの必要性）

SPOT および ASTER 画像の取得は一般には必要対象地区を含む最小面積を購入する。今回の基礎調査では 3 シーンの SPOT 衛星画像と 4 シーンの ASTER 画像を購入しているが、対象 4 村の面積はその中の極一部分である。言い換えれば、全体画像の極小片を解析したに過ぎない。今回対象の優先サイト村は「第一歩のサイト」であることから、将来においては画像解析の基礎理論と手法を修得した FORCOM プロジェクトのカウンターパートの手によって、徐々に周辺地域へと広がって行くべきと考えられる。

詳細土地利用図を分析すると、「保護林」あるいは「水源涵養林」とされている森林のある地域で実際は農業耕作されていることがわかった。もし、カウンターパート（特に NAFES や PAFO）が今回取得した SPOT 画像を自分たちの力で解析し、周辺の村や郡の土地利用/土地被覆状況を理解することができたら、モニタリング能力はより向上する。

基礎調査では画像解析において以下のプロセスを採用した。

- 1) ASTER 画像からデジタル標高モデル (DEM) の作成
- 2) DEM から傾斜情報の作成
- 3) SPOT および ASTER の幾何補正
- 4) 現地踏査によるサンプルの収集
- 5) eCognition Elements を使用したヒストグラム解析
- 6) 土地分類プロセスとして最近隣法 (Nearest Neighbor Method) の適用

ローカルカウンターパートに対して追加のトレーニングと現地評価活動を通して、デジタル衛星画像処理等の新技術の基礎理論とその具体的な技術を導入することが必要である。すなわち、デジタル標高モデルをどのように判読するか、また、DEM を使用してどのように流域解析に適用するか、また、eCognition Elements 活用法と画像解析の基礎理論を含め、どのように衛星画像を解析するか等、具体的な技術習得が必要である。

Forest Cover Monitoring Project (FCMP) はメコン委員会によって始められた。メンバー国における森林情報の同一性を図るために、森林および土地被覆分類システムが開発され、すべての FCMP メンバー国で使用されている。FCMP では樹冠密度 20% と樹高 5m を「森林」と「森林で無い地区」に分類する境界としており、今回の基礎調査でもこの定義を適用した。森林管理の整合性を図るために、FORCOM のモニタリング活動は MRC, NAFRI, STEA 等の関連機関と協調して進める必要がある。

モニタリングのコンセプトと実践はいかなるプロジェクトにとっても基本的な必要欠くべからざるものとなっている。例えば、ウェブサイトプロジェクトの目的や成果を示すなど情報の公開に欠かせないものである。衛星画像や GIS 情報はしばしばウェブサイト上で森林管理にとってプロジェクトの必要性や進捗状況を示すのにしばしば利用されている。

付 表

表 1 対象8候補村の村落プロフィール概要 (1/2)

Province	Luangprabang					Xayaboury				
District	Pakseng		Viengkham		Nan	Xayaboury				
Village	Pakseng	Hat Houay	Samton	Vangheung	Pongdong	Namtiao	Namon	Natak		
Survey Date	Apr 22-24	Apr 25-27	Apr 29-May 01	May 02-04	May06-08	May 10-12	May 13-15	May 17-19		
Social Data	Household	129	90	77	54	102	59	247	227	
	Population	715	493	471	292	526	417	1,553	1,275	
	Ethnic group	Lao Loum: 49%	Lao Loum: 23%	Lao Loum: 0.08%	Lao Loum: 81%	Lao Loum: 100%	Lao Loum: 0%	Lao Loum: 93%	Lao Loum: 94.4%	
		Lao Theung: 51%	Lao Theung: 77%	Lao Theung: 99.92%	Lao Theung: 19%	Lao Theung: 0%	Lao Theung: 0%	Lao Theung: 6.8%	Lao Theung: 5.3%	
		Lao Sung: 0%	Lao Sung: 0%	Lao Sung: 0.00%	Lao Sung: 0%	Lao Sung: 0%	Lao Sung: 100%	Lao Sung: 0.2%	Lao Sung: 0.3%	
	History	The village was built more than 100 years ago. Two villages were combined in 1975.	The village was built in 1846. In 2001, Houay Ouang village merged into the village.	After constructing of National Road No.1, 8 households migrated the village. In middle of 1980's many households migrated.	The village was built in 1971. In 1981-82, the villagers stopped accepting new comers.	The village was built 90 years ago. Since then, no significant migration was done.	In 1990, 5 families moved from Houay Ken (Sayaboury dist.). In 1994, they established new village at present location and have been accepting a few new comers every year.	The village was built in 1530 by 3 families. 100 years ago, a canal was constructed for fire prevention and is used for irrigation now. Since 1997, Lao Theung from Pakseng migrated to the village.	The village was built in 1887. In 1960s, the total household number was only 20-30 HHs. After Sayaboury-Hong Sa road was constructed in 1995, migration into the village began and still is going on.	
Village organization other than formal one		none	Water management unit, Farmers' organization, Village financial organization..	Water management unit, Forest management unit, Farmers management unit.	Forest management unit, Farmers' management unit.	Water management unit, Forest management unit.	Water management unit.	A village fire fighting organization with 53 members.	Water management unit, Rice field owners groups.	
Land	Topography	The village is located at the confluence of two rivers. The habitat area is surrounded by mountains, the elevation of which is around 350 m a.s.l. There is no paddy filed.	The village is surrounded by mountains. There are two paddy field areas. The main road and Nam Suang river cross southeast of the village. The habitat area is located in around 320 m a.s.l.	The habitat area is located in around 800 m a.s.l. along National Road No.1. Two streams flow through the bottom of valleys parallel to the habitat area.	The habitat area is on the Nam Seng river bank, with around 430 m a.s.l. Nam Seng river and Houay Noy stream flow from north to south through the village. There is a little flat land along Houay Noy stream, which can be develop as lowland paddy field.	The village is located in mountainous area. The habitat area is located along Road 4-A with around 580 m of a.s.l. Houay Fa stream and Pongong stream have water throughout the year. Some rive fields are located along the rivers.	The village is located in steep mountains with deep forest and covers huge area. The elevation of the habitat area is around 390 m a.s.l. Road Sayaboury-Hong Sa goes through the village and Nam Met river runs along.	The village is surrounded by mountain range. Nam Ping river and two streams flow through habitat area. Irrigated rice fields spread along the rivers. The habitat area is located at around 520 m a.s.l.	The village is located in basin surrounded relatively lo hills and mountains. A big river Nam Hung runs through the village and paddy field spreads along it. The habitat are is located at around 360 m a.s.l.	
		Total Area (ha)	1,890 (PAFO)	2,912 (PAFO)	1,335 (PAFO)	494 (PAFO)	278 (PAFO)	Not available	2,775 (DAFO)	6,327 (DAFO)
	Agricultural Land (ha)	400 (PAFO)	250 (PAFO)	223 (PAFO)	138 (PAFO)	106 (PAFO)	70 (DAFO)	293 (DAFO)	266 (DAFO)	
	Forest Land (ha)	1,480 (PAFO)	2,652 (PAFO)	1,012 (PAFO)	356 (PAFO)	169 (PAFO)	Not available	2,482 (DAFO)	6,061 (DAFO)	

表 1 対象8候補村の村落プロフィール概要 (2/2)

Village		Pakseng	Hat Houay	Samton	Vangheung	Pongdong	Namtiao	Namon	Natak
Infrastructure	Water Supply	A gravity-fed piped water supply at the district hospital but most of villagers use water of the river.	There is a gravity-fed piped water supply system	The villagers use water of five streams. Nearest stream is within 10 minutes' walk.	The villagers use water from the river. New gravity-fed water supply system is under construction.	There is a gravity-fed water supply system with 6 faucets.	There is a gravity-fed water system with 5 faucets, constructed with assistance of CESVI in 2003.	There is a gravity-fed water supply system with 16 faucets. Well maintained by the villagers.	There is a gravity-fed water supply system with 9 faucets. Well maintained by the villagers.
	Road	The road to LPB was upgraded with the assistance of EU in 2002.	The road to LPB was upgraded with the assistance of EU in 2002.	In 1976, National Road No.1 was constructed. The road was rehabilitated in 2004.	In 1976, National Road No.1 was constructed. The road was rehabilitated in 2004.	National road 4-A was constructed in 1989-1992. The road is not in good condition and will be repaired in 2005.	Road Xayaboury-Hong Sa was constructed in 1995. Bad condition. It will be upgraded in a few years with ADB finance.	Road Xayaboury-Hong Sa was constructed in 1995. Bad condition. It will be upgraded in a few years with ADB finance.	Road Xayaboury-Hong Sa was constructed in 1995. Butt villagers still use old road as it is shorter (only 6 km to Xayaboruy city.)
	Electricity	none	none	none	Public electricity is available from 7 to 9 pm using a big generator.	Just came to the village in early 2004.	Micro-hydropower generators in Nam Met supply electricity to 11to12 HHs.	Micro-hydropower generators in Nam Ping supply electricity to 24 to25 HHs. 4 HHs have gasoline generators.	Public electricity came in 2003 but is now supplied only 48 HHs due to high installation cost.
Livelihood	Major crops	Upland rice, Sesame, Job's tear, Corn, etc.	Lowland rice, Upland rice, Sesame, Job's tear, etc.	Upland rice, Corn, Cassava, Sesame, Job's tear, etc.	Upland rice, Corn, Sesame, Cassava, etc.	Lowland rice, Upland rice, Job's tear, Orange, etc.	Upland rice, Corn, Job's tear, Sesame, etc.	Lowland rice, Upland rice, Job's tear, Sesame, Corn, Cassava, Sweet potato, etc.	Lowland rice, Upland rice, Corn, Job's tear, Sesame, Cotton, Vegetables, etc.
	Livestock (heads)	Buffalo (20), Cattle (10), Pig (300), Poultry (1,174), Turkey (50), Goat (35)	Buffalo (103), Cattle (0), Pig (97), Poultry (1,388), Goat (47)	Buffalo (74), Cattle (36), Pig (190), Poultry (764)	Buffalo (7), Cattle (0), Pig (150~200), Poultry (700~800), Goat (6)	Buffalo (116), Cattle (0), Pig (50~60), Poultry (2,500), Turkey (150)	Buffalo (20), Cattle (170), Pig (100~150), Poultry (about 1,000), Turkey (2), Elephant	Buffalo (427), Cattle (45), Pig (623), Poultry (6,044), Goat (5), Elephant (2)	Buffalo (374), Cattle (1), Pig (344), Poultry (7,560), Goat (15), Horse (3), Elephant (2)
	NTFPs	Paper mulberry, Tree bark, Tiger grass, Bamboo shoots, Mushroom, etc.	Paper mulberry, Tree bark, Tiger grass, Bamboo shoots, Mushroom, etc.	Paper mulberry, Tree bark, Tiger grass, Cardamon, Bamboo shoots, Mushroom, etc.	Paper mulberry, Tree bark, Tiger grass, Bamboo shoots, Mushroom, etc.	Paper mulberry, Tree bark, Worm in bamboo, Bamboo shoots, Mushroom, etc.	Paper mulberry, Sugar palm, Eagle wood, Bamboo shoot, Mushroom, etc.	Paper mulberry, Sugar palm, Cardamon, Bamboo shoot, Mushroom, etc.	Paper mulberry, Bamboo shoot, Mushroom, Resin, etc.
	Other activities	Fishing, Weaving, Embroidery, etc.	Fishing, Aquaculture, Weaving, etc.	Fishing, etc.	Fishing, Weaving, etc.	Weaving, Embroidery, Bamboo basket, etc.	Fishing, Embroidery, etc.	Fishing, Aquaculture, etc.	Fishing, Aquaculture, Weaving, etc.
Remarks		No lowland paddy field.	There is a small irrigation system. Total lowland paddy field is 14.3 ha.	No lowland paddy field.	No lowland paddy field.	Total lowland paddy field is 27 ha and 12 ha of irrigated rice cultivation in the dry season.	Rich in NTFPs. 12 ha of potential land for paddy field.	148 ha of lowland paddy field, but no dry season irrigation system.	110 ha of lowland paddy field, but no dry season irrigation system.

表 2 土地地区別主要生産物

No.	Resources	Products	Remarks, */
1.	- Conservation Forest: - Protection Forest: - Community Production Forest	Bamboo Bamboo shoot Mushroom Rattan Construction materials (poles and timber) Herbal medical root Paper mulberry Tree bark Tiger grass Cardamon Benzoin Resin Worm in bamboo " <i>Me nomai</i> " Winding plant Sugar palm Rattan shoot Wild vegetable Small animals (birds, rats, snakes, frogs, Honey Buffalo (grazing) Cattle (grazing)	Allowed only in Community Namtiao, Namon
2.	Lowland Paddy Field	Rice Garlic (dry season irrigated) Onion (dry season irrigated) Lettuce (dry season irrigated) Cabbage (dry season irrigated) Long beans (dry season irrigated) Buffalo (grazing) Cattle (grazing)	Hat Houay Hat Houay Hat Houay Hat Houay Hat Houay Hat Houay, Pongdong, Namon, Natak Hat Houay, Pongdong, Namon, Natak
3.	Upland Agricultural Land -Slash and Burn - Fallow Land	Rice Sesame Job's tear Corn Peanut Cassava Tobacco Vegetables Buffalo (in fallow land) Cattle (in fallow land) Goat (in fallow land) Pig (in fallow land) Poultry	Pongdong
4.	Upland Agricultural Land -Garden/Orchard	Orange Mango Jackfruit Coconut Paper mulberry	Pongdong Natak, Namon, Hat Houay
5.	Streams	Fish Small shrimp Crab Shell	
6.	Riversides	Dry season vegetable Paper mulberry Tiger grass Tree bark	

Note: */ Clear differences among the 8 villages, and/or remarkable explanations.

表3 市場性の高い主要生産物・資源

Major Products/Resources	Pakseng	Hat Houay	B. Samton	Vangheung	Pongdong	Namtiao	Namon	Natak
A. Annual Crop								
1. Rice	O	O	O	O	O	O	O	O
4. Sesame	O	O	*	*	*	O	O	O
5. Job's tear	O	O	*	*	O	O	*	O
6. Dry season vegetables	*	O	-	*	*	*	O	*
7. Wet season vegetables	*	-	-	*	*	*	O	*
8. Peanut	-	*	-	-	-	*	-	-
9. Corn (dry season)	-	*	-	-	-	-	-	-
10. Corn (wet season)	O	-	*	*	*	*	*	*
11. Cassava	-	-	*	*	-	*	*	-
12. Pumpkin	-	-	*	-	-	-	-	-
13. Tobacco	-	-	-	-	*	-	-	-
14. Chili	*	-	-	*	*	-	-	*
15. Pineapple	*	-	-	-	-	*	-	-
16. Banana	*	-	-	-	-	-	-	*
17. Ginger	-	-	-	-	-	*	-	-
18. Eggplant	-	-	-	-	-	-	-	*
19. Cabbage	-	*	-	-	-	-	-	*
20. Garlic	-	*	-	-	-	-	-	*
21. Onion	-	*	-	-	-	-	-	*
22. Sugar cane	-	-	-	-	-	-	-	*
23. Sweet potato	-	-	-	-	-	-	*	-
B. Tree crop								
1. Orange	-	-	-	-	O	-	-	-
2. Fruit tree (mango, Jack fruit, etc.)	-	*	*	-	*	*	-	*
3. Coconut	-	*	-	-	-	-	-	-
4. Lemon	-	*	-	-	-	-	-	-
C. NTFPs								
1. Paper mulberry	O	O	O	O	O	*	*	O
2. Tree bark	*	*	O	*	*	-	O	-
3. Tiger grass	O	O	O	O	*	*	*	*
4. Bamboo shoot	*	*	*	*	O	*	*	*
5. Sugar palm	-	-	-	-	-	O	O	-
6. Rattan shoot	-	*	*	-	O	*	*	*
7. Herbal medical root	*	*	*	*	*	*	*	-
8. Mushroom	*	*	*	*	*	*	*	*
9. Natural fruits	*	*	*	*	-	*	*	-
10. Bee honey/nest/egg	*	*	*	*	-	*	-	-
11. Bamboo	*	*	*	*	*	*	*	*
12. Rattan	-	*	*	-	-	*	*	*
13. Resin	*	-	-	-	-	-	*	*
14. Benzoin	*	-	-	*	-	*	-	-
15. Eagle wood	*	-	-	-	-	*	-	-
16. Cardamon	-	*	*	-	-	*	*	-
17. "Me Nomai"(Bamboo Larvae)	*	*	*	*	*	*	*	-
D. Livestock								
1. Buffalo	*	O	O	*	*	*	*	O
2. Cattle	*	-	O	-	*	O	*	-
3. Pig	*	*	O	O	O	O	O	O
4. Poultry	*	*	*	O	O	O	O	O
5. Goat	*	*	O	*	-	-	-	*
6. Fish	*	*	*	O	*	*	O	*
E. Others								
1. Weaving	*	*	-	O	*	-	-	*
2. Embroidery	*	-	-	-	*	*	-	-
3. Bamboo handicraft	*	*	*	*	*	*	-	-
4. Rice wine	*	*	*	*	*	*	*	*
5. Blacksmith	*	*	*	*	*	-	*	*

Note:

O/ Ranked within 5th priority by whichever a male or female group during Venn diagram preparation.

*/ Claimed as major products/resources/economic activities during village profile survey, or claimed during Venn diagram preparation but not ranked as a high priority.

-/ Not claimed by either Venn diagram preparation nor village profile survey, but it does not always mean that such plants/crops/animals are not found in the village.

表 4 各事務所の役割・機能

<p>No.0685/MAF.01: Roles and Functions of NAFES (2001)</p> <p>a. to implement the agriculture and forestry extension and dissemination in accordance with agriculture and forestry strategic guidelines and development plans;</p> <p>b. to study and elaborate regulations, provisions, and policies with regard to agriculture and forestry extension;</p> <p>c. to transfer and disseminate results / outputs of the agriculture and forestry research to farmers to improve productivity and at the same time to feed back farmer's comments and suggestions to research institutions;</p> <p>d. to organize training for provincial and district extension staff, village extension workers, and farmers to upgrade their knowledge and capability in adopting appropriately new technologies;</p> <p>e. to timely deliver and disseminate information related to the production techniques in each season through several types of media and by organizing study visits or establishing demonstration farms;</p> <p>f. to formulate an agriculture and forestry extension strategy based on the potentials of each region and the agriculture and forestry development plans set by MAF;</p> <p>g. to establish an agriculture and forest extension network;</p> <p>h. to upgrade the capability of the staff and implement the policies; and</p> <p>i. to cooperate / coordinate with foreign countries and international organizations.</p>
<p>No.1928/MAF.99: Roles and Functions of PAFO (1999)</p> <p>a. to publicize and disseminate, supervise, guide and facilitate the implementation of agriculture and forestry strategic plans;</p> <p>b. to collect and provide agricultural and forestry information to promote economic investments on agriculture, livestock and fishery, irrigation and forestry development;</p> <p>c. to research and study the measures / means of food production and formulate a strategy for the promotion of agricultural and forestry production;</p> <p>d. to disseminate techniques of plant and animal breeding;</p> <p>e. to coordinate with other sectors in establishing and supporting agriculture and forestry production groups, water users groups or associations;</p> <p>f. to supervise and facilitate the conservation of natural resources;</p> <p>g. to construct and manage small and medium scale irrigation systems;</p> <p>h. to research and develop policies and regulations to reduce sifting cultivation, illegal logging and exploitation of forestry resources,</p> <p>i. to encourage and facilitate the implementation of tree planting and protect all types of existing natural forests from further exploitation;</p> <p>j. to encourage and support the operation of schools, service centers, stations, and projects assigned by MAF.</p>
<p>No. 0172/MAF.02: Roles and Functions of PAFES (2002)</p> <p>a. to develop and implement agriculture and forestry extension works in accordance with the agriculture and forestry strategic and development plans;</p> <p>b. to elaborate agriculture and forestry extension strategic plans and projects based on the local conditions;</p> <p>c. to organize short and long term training courses, technical seminars and workshops, experience and information exchange meetings for extension staff;</p> <p>d. to coordinate with other sectors in establishing agriculture and forestry production groups, water users groups or associations;</p> <p>e. to widely publish and disseminate agriculture and forestry technical information to farmers by means of manuals, radio and television programs, publicity boards, field visit and training, etc.;</p> <p>f. to establish extension network for agriculture and forestry production and provide technical services to farmers focusing on targeting production areas for commodity production;</p> <p>g. to actively cooperate with organizations and projects dealing with the extension works in the local area;</p> <p>h. to establish networks for agricultural and forest production which could be connected with household agro-processing, handicraft and processing factories;</p> <p>i. to collect, compile agriculture and forestry production data and information in each season, as well as information related to production organizations, marketing, prices of agriculture and forest products in the area.</p>
<p>No. 1929/MAF.99: Roles and Functions of DAFO (1999)</p> <p>a. to develop and implement plans, programs, projects, instructions and regulations issued by MAF and/or PAFO;</p> <p>b. to conduct surveys on agriculture and forestry, socio-economic data collection to create a data base or statistic for agricultural and forestry production planning in the responsible district;</p> <p>c. to manage the use of agricultural and forest lands in accordance with laws and regulations;</p> <p>d. to provide extension support and technical services in the fields of agriculture, animal husbandry, aqua-culture, veterinary, irrigation and forestry to production units / farmers;</p> <p>e. to support and instruct farmers in organizing their production and increase the productivity by using intensive farming systems, new high yield crops and animal genetic resources;</p> <p>f. to conduct regular inspection for protecting, preventing, and solving pathologic cases of animals, fishes and crops;</p> <p>g. to transfer / hand over the existing irrigation facilities to farmer's group for full management and use and support farmer's initiatives in constructing simple irrigation schemes;</p> <p>h. to organize, direct and command concrete measures for reducing illegal logging and shifting cultivation; and</p> <p>i. to create favorable conditions for the agricultural and forestry production as well as business entities to operate their activities.</p>

表5 PAFOs及びDAFOs職員が参加したトレーニング・コース数

Category	Sub-category	PAFOs							DAFOs					Total
		LMT	BKO	VTE	HPN	LPB	XYB	Subtotal	PKG	NAN	VKM	XYB	Subtotal	
General	Computer	3	8	12	1	21	2	47	0	2	0	2	4	51
	Language	5	10	18	1	20	3	57	0	1	0	2	3	60
	Others	0	0	8	0	4	0	12	0	0	0	1	1	13
	Sub-total	8	18	38	2	45	5	116	0	3	0	5	8	124
Management	Management	5	4	2	5	13	7	36	0	7	1	1	9	45
	Accounting	1	4	11	2	5	0	23	0	1	0	0	1	24
	Political	0	6	3	0	5	0	14	1	0	1	0	2	16
	Project management	2	15	15	10	17	5	64	1	2	0	0	3	67
	Statistics and data collection	0	0	4	0	1	2	7	1	1	0	1	3	10
	Data and document management	0	1	2	0	10	1	14	0	0	0	0	0	14
	Reporting	2	1	1	2	8	2	16	0	0	1	0	1	17
	Others	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Sub-total	10	31	38	20	59	17	175	3	11	3	2	19	194
Agriculture	Crops and general agriculture	1	1	15	0	1	5	23	0	2	0	0	2	25
	Fruit / tree crops	2	2	6	7	6	3	26	1	3	2	7	13	39
	Pest and disease control	2	1	7	0	4	1	15	0	0	0	0	0	15
	Land and soil management	2	3	3	2	0	0	10	0	0	0	1	1	11
	Rice production	5	5	12	8	16	4	50	0	3	0	4	7	57
	Sloping agricultrue	0	8	7	1	2	0	18	0	2	0	0	2	20
	Phyto-sanitation	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Agricultural development	1	0	2	1	1	1	6	0	0	0	0	0	6
	Mushroom	0	2	1	0	2	0	5	0	0	0	1	1	6
	Others	0	0	5	0	1	0	6	0	0	0	0	0	6
	Sub-total	14	22	58	19	33	14	160	1	10	2	13	26	186
Extension	Extension methods / training	8	10	9	5	17	6	55	1	3	0	3	7	62
	Credit	0	2	0	0	3	0	5	0	0	0	0	0	5
	Participatory / community dev	6	5	14	5	13	4	47	3	2	0	4	9	56
	Rural development	0	3	3	0	3	3	12	0	0	0	0	0	12
	Marketing	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Others	2	2	0	1	1	1	7	0	1	0	1	2	9
	Sub-total	16	22	26	12	37	14	127	4	6	0	8	18	145
Forestry	Forestry low / regulations	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Forest / resource management	1	0	5	3	4	4	17	0	2	0	2	4	21
	Forestry inventory / survey	2	0	7	4	1	0	14	0	0	0	0	0	14
	Community forestry	0	2	3	3	2	1	11	0	0	0	0	0	11
	Protection / conservation	0	4	2	2	2	6	16	0	0	0	7	7	23
	Land use and mapping	1	2	0	9	10	4	26	1	4	0	1	6	32
	Seed / seedling management	1	7	2	3	1	0	14	0	2	0	1	3	17
	Reforestation / plantation dev.	5	4	3	3	12	4	31	0	0	0	0	0	31
	Watershed management	0	0	5	1	1	2	9	0	0	0	1	1	10
	Sivicultural practice	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Others	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	1	1	3
	Sub-total	11	19	28	28	35	21	140	1	8	0	13	21	161
Irrigation	General	0	0	3	1	1	0	5	0	0	0	0	0	5
	Survey & design	7	2	1	3	1	0	14	0	0	0	2	2	16
	O&M and water management	1	2	16	1	3	2	25	0	2	1	0	3	28
	Irrigation development	1	1	9	1	6	11	29	0	0	0	3	3	32
	Supervision of construction	1	0	6	1	1	7	16	0	0	0	6	6	22
	Computer (esp for designing)	0	4	0	2	0	0	6	0	0	0	0	0	6
	Pump irrigation	0	1	2	1	1	0	5	0	0	1	0	1	6
	Others	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
	Sub-total	10	10	39	10	13	20	102	0	2	2	11	15	117
Livestock	General	0	1	0	1	0	2	4	0	1	2	0	3	7
	Fishery development	7	2	12	3	5	4	33	0	2	0	2	4	37
	Animal raising	8	0	6	0	7	5	26	0	0	0	6	6	32
	Animal feed / forage production	0	0	7	1	1	1	10	0	1	0	0	1	11
	Veterinary	3	4	6	3	7	3	26	0	1	1	0	2	28
	Meat inspection	0	2	1	0	0	1	4	0	0	0	0	0	4
	Others	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
	Sub-total	18	9	32	8	20	17	104	0	5	3	8	16	120
Meteo	4	5	9	0	3	4	25	0	0	0	1	1	26	
Others	Drug control	0	3	0	3	0	3	9	0	0	0	0	0	9
	Gender	1	0	8	1	6	4	20	0	1	0	0	1	21
	Environment	0	0	4	1	0	0	5	0	1	0	0	1	6
	Others	1	1	3	7	8	1	21	0	0	0	0	0	21
	Sub-total	2	4	15	12	14	8	55	0	2	0	0	2	57
Total		93	140	283	111	259	120	1,004	9	47	10	61	126	1,130

表 6 事務所別トレーニングコースのロングリスト (1/2)

A. Extension Workers

Items	Relevance <1	Impact <2	Consistency	Acceptance	Priority
1 PAFES					
1.1 Management					
(1) Administrative management	M (3)	M-H (4)	L-M (2)	H (5)	M-H (14)
(2) Project cycle management	H (5)	H (5)	H (5)	H (5)	H (20)
(3) Planning and data collectio & analysis	H (5)	H (5)	M (3)	M-H (4)	H (18)
(4) English language	M-H (4)	H (5)	M (3)	H (5)	M-H (17)
(5) Computer skill	M-H (4)	H (5)	M (3)	H (5)	M-H (17)
(6) Financial management	L-M (2)	M (3)	L-M (2)	M-H (4)	M (11)
1.2 Technical training					
(1) Extension system	H (5)	H (5)	H (5)	H (5)	H (20)
(2) Extension techniques	H (5)	H (5)	H (5)	H (5)	H (20)
(3) Agriculture techniques	M (3)	L-M (2)	M-H (4)	M-H (4)	M (13)
(4) Forestry techniques	M (3)	M (3)	M (3)	M-H (4)	M (13)
(5) Livestock techniques	L-M (2)	L-M (2)	M-H (4)	M-H (4)	M (12)
(6) Others	M (3)	M-H (4)	M-H (4)	M (3)	M-H (14)
2 DAFO					
2.1 Management					
(1) Administration management	H (5)	M-H (4)	L-M (2)	H (5)	M-H (16)
(2) Project cycle management	H (5)	M-H (4)	H (5)	H (5)	H (19)
(3) Planning and data collectio & analysis	H (5)	H (5)	M - H (4)	M-H (4)	H (18)
(4) English language	L-M (2)	L-M (2)	M (3)	H (5)	M (12)
(5) Computer skill	L-M (2)	L-M (2)	M (3)	H (5)	M (12)
(6) Financial management	M-H (4)	M-H (4)	L-M (2)	M (3)	M (13)
2.2 Technical training					
(1) Extension system	H (5)	H (5)	H (5)	H (5)	H (20)
(2) Extension techniques	H (5)	H (5)	H (5)	H (5)	H (20)
(3) Agriculture techniques	H (5)	M - H (4)	M-H (4)	H (5)	H (18)
(4) Forestry techniques	H (5)	M - H (4)	M (3)	M-H (4)	M-H (16)
(5) Livestock techniques	H (5)	M - H (4)	M-H (4)	H (5)	H (18)
(6) Others	H (5)	H (5)	M-H (4)	L-M (2)	M-H (16)

Note: <1: "Relevance" means the relevance of training courses to the daily work / tasks of the staff.

<2: "Impact" is to be judged by the effectiveness of the training on the respective works.

<3: "Consistency" is based on the consistency of training with project activities of FORCOM.

<4: "Acceptance" is judged by the willingness of the staff based on the results of questionnaire survey as well as workshop.

表 6 事務所別トレーニングコースのロングリスト (2/2)

B. Subject Matter Specialists (PAFO)

Items	Relevance <1	Impact <2	Consistency	Acceptance	Priority
1 Management					
(1) Planning and data collectio & analysis	H (5)	H (5)	M (3)	H (5)	H (18)
(2) Administrative management	H (5)	M-H (4)	L (1)	H (5)	M-H (16)
(3) Document management	M-H (4)	M-H (4)	L (1)	M-H (4)	M (13)
(4) English language	M-H (4)	H (5)	M (3)	H (5)	M-H (17)
(5) Computer skill	M-H (4)	H (5)	M (3)	H (5)	M-H (17)
(6) Project cycle management	H (5)	H (5)	H (5)	H (5)	H (20)
(7) Human resource development	M-H (4)	M-H (4)	M-H (4)	M (3)	M-H (15)
(8) Financial management	M-H (4)	M-H (4)	L (1)	M-H (4)	M (13)
2 Technical training					
2.1 Agriculture					
(1) Seed multiplication	M-H (4)	M-H (4)	M (3)	M-H (4)	M-H (15)
(2) Soil management	M (3)	M (3)	M-H (4)	M-H (4)	M-H (14)
(3) Upland farming & sloping agriculture	H (5)	M-H (4)	H (5)	M-H (4)	H (18)
(4) Pest and disease control	M-H (4)	M-H (4)	M (3)	M-H (4)	M-H (15)
(5) Propagation of planting materials	H (5)	H (5)	H (5)	M-H (4)	H (19)
(6) Plant quarantine / phyto-sanitation	H (5)	H (5)	L (1)	M-H (4)	M-H (15)
(7) Agroforestry	M-H (4)	M-H (4)	M-H (4)	M (3)	M-H (15)
2.2 Livestock					
(1) Breeding (Improvement of variety)	M-H (4)	M-H (4)	M (3)	M-H (4)	M-H (15)
(2) Livestock raising	H (5)	M-H (4)	H (5)	M-H (4)	H (18)
(3) Veterinary service and diagnostics	H (5)	H (5)	H (5)	H (5)	H (20)
(4) Fingerling production	H (5)	H (5)	M-H (4)	H (5)	H (19)
(5) Fish culture	M-H (4)	M-H (4)	H (5)	M-H (4)	M-H (17)
(6) Animal quarantine	M-H (4)	H (5)	L (1)	M-H (4)	M-H (14)
2.3 Forestry					
(1) Land use planning and mapping	H (5)	H (5)	M-H (4)	H (5)	H (19)
(2) Land allocation procedure	H (5)	M-H (4)	M-H (4)	M (3)	M-H (16)
(3) Forestry inventory	M (3)	M-H (4)	L-M (2)	M-H (4)	M (13)
(4) Community forestry	M-H (4)	H (5)	M-H (4)	M (3)	M-H (16)
(5) Seed management	M-H (4)	M (3)	L-M (2)	M-H (4)	M (13)
(6) Sustainable forest management	H (5)	H (5)	M-H (4)	M-H (4)	H (18)
(7) Silvicultural	M-H (4)	M-H (4)	L-M (2)	M (3)	M (13)
(8) Forest fire protection (for Xayaboury)	M-H (4)	H (5)	L-M (2)	H (5)	M-H (16)
(9) Reforestation	M (3)	M-H (4)	L-M (2)	M-H (4)	M (13)
(10) NTFP management	M (3)	H (5)	H (5)	M-H (4)	M-H (17)
2.4 Irrigation					
(1) Development planning	H (5)	H (5)	M-H (4)	M-H (4)	H (18)
(2) O&M of irrigation system	H (5)	H (5)	L-M (2)	H (5)	M-H (17)
(3) Transfer of irrigation system	H (5)	H (5)	L-M (2)	H (5)	M-H (17)
(4) Supervision and inspection of construction	H (5)	M-H (4)	L (1)	M-H (4)	M-H (14)
(5) Design in computer	M-H (4)	M (3)	L (1)	H (5)	M (13)
2.5 Meteorology					
(1) Data collection and processing	H (5)	H (5)	L (1)	H (5)	M-H (16)

Note: <1: "Relevance" means the relevance of training courses to the daily work / tasks of the staff.

<2: "Impact" is to be judged by the effectiveness of the training on the respective works.

<3: "Consistency" is based on the consistency of training with project activities of FORCOM.

<4: "Acceptance" is judged by the willingness of the staff based on the results of questionnaire survey as well as workshop.

表 7 優先 4村における主要生産物・資源

Major Products/Resources	Priority Villages			
	B. Hat Houay	B. Samton	B. Pongdong	B. Namon
A. Annual Crop				
1. Rice	O	O	O	O
4. Sesame	O	*	*	O
5. Job's tear	O	*	O	*
6. Dry season vegetables	O	-	*	O
7. Wet season vegetables	-	-	*	O
8. Peanut	*	-	-	-
9. Corn (dry season)	*	-	-	-
10. Corn (wet season)	-	*	*	*
11. Cassava	-	*	-	*
12. Pumpkin	-	*	-	-
13. Tobacco	-	-	*	-
14. Chili	-	-	*	-
15. Sweet potato	-	-	-	*
B. Tree crop				
1. Orange	-	-	O	-
2. Fruit tree (mango, Jack fruit, etc.)	*	*	*	-
3. Coconut	*	-	-	-
4. Lemon	*	-	-	-
C. NTFPs				
1. Paper mulberry	O	O	O	*
2. Tree bark	*	O	*	O
3. Tiger grass	O	O	*	*
4. Bamboo shoot	*	*	O	*
5. Sugar palm	-	-	-	O
6. Rattan shoot	*	*	O	*
7. Herbal medical root	*	*	*	*
8. Mushroom	*	*	*	*
9. Natural fruits	*	*	-	*
10. Bee honey/nest/egg	*	*	-	-
11. Bamboo	*	*	*	*
12. Rattan	*	*	-	*
13. Resin	-	-	-	*
14. Cardamon	*	*	-	*
15. "Me Nomai"(Worm in Bamboo)	*	*	*	*
D. Livestock				
1. Buffalo	O	O	*	*
2. Cattle	-	O	*	*
3. Pig	*	O	O	O
4. Poultry	*	*	O	O
5. Goat	*	O	-	-
6. Fish	*	*	*	O
E. Others				
1. Weaving	*	-	*	-
2. Embroidery	-	-	*	-
3. Bamboo handicraft	*	*	*	-
4. Rice wine	*	*	*	*
5. Blacksmith	*	*	*	*

Note:

O/ Ranked within 5th priority by whichever a male or female group during Venn diagram preparation.

*/ Claimed as major products/resources/economic activities during village profile survey, or claimed during Venn diagram preparation but not ranked as a high priority.

-/ Not claimed by either Venn diagram preparation nor village profile survey, but it does not always mean that such plants/crops/animals are not found in the village.

表 8 提案する生産物・資源の開発ポテンシャル(ハットファイ村)

Products/Resources	Present Conditions			Development Potential	
	Productivity	Processing	Marketing	Production	Marketing
A. Annual Crop					
1. Rice	<ul style="list-style-type: none"> The total area of lowland paddy field in the village is limited. (14.3 ha) Irrigation system was constructed with assistance of Quaker in 1991 Improved technology for lowland rice cultivation is not yet introduced. According to the village head, the average yield of lowland rice is 3 ton/ha in the wet season, 5 ton/ha in the dry season, which seem to be too high and should be confirmed. 		<ul style="list-style-type: none"> Price (milled rice) is high (3,000 Kip/kg) in July to September and low (1,500 Kip/kg) in January. 	Medium	Medium
2. Sesame and Job's tear	<ul style="list-style-type: none"> Easily affected by weather and plant diseases. Protection/measurement for soil erosion is not yet properly introduced in sloping land. Agricultural inputs are not introduced, thus the soil fertility is decreasing. 	<ul style="list-style-type: none"> Drying process by the villagers is not sufficient. 	<ul style="list-style-type: none"> Price fluctuation of sesame and Job's tear. Sesame = 5,400~7,000 Kip/kg. The price of Job's tear in the village is 1,000 Kip/kg. 	Medium	High
3. Dry season vegetables	<ul style="list-style-type: none"> Irrigation water is limited. Many kinds of cash crops such as peanut, garlic, onion, lettuce, cabbage and long beans are planted in irrigated paddy fields during the dry season. 		<ul style="list-style-type: none"> Peanut, onion and garlic are sold to the middleman, and other crops are mainly consumed in the village. 	Medium	Medium
B. Tree crop					
1. Fruit tree	<ul style="list-style-type: none"> Such fruit trees as Jackfruit, coconut, mango, lemon and tamarind are planted only in the habitat area, thus the production is small. 		<ul style="list-style-type: none"> 3,000 Kip/fruit for Jackfruit, 2,000 Kip/fruit for coconut, 2,000 Kip/kg for mango, 2,000 Kip/kg for tamarind. 	Medium	Medium
C. NTFPs					
1. Paper mulberry and tree bark	<ul style="list-style-type: none"> Natural resources like paper mulberry and tree bark are being exhausted. About 40% of paper mulberry is collected in natural forest and the other 60% is grown in gardens. The villagers started to collect and sell "tree bark" in 2000. 	<ul style="list-style-type: none"> Drying process by the villagers is not sufficient. 	<ul style="list-style-type: none"> Price fluctuation of paper mulberry. 	Medium	High
2. Mushroom	<ul style="list-style-type: none"> The villagers collect many kinds of wild mushrooms in the forest during the rainy season. 			Low	Medium
D. Livestock					
1. Buffalo and Cattle	<ul style="list-style-type: none"> Suffer from animal diseases due to no vaccination, or improper/insufficient vaccination is practiced. Suitable grass land and a certain extent of land is needed. A certain amount of money is needed for newly investment. 		<ul style="list-style-type: none"> Only one middle man, living in Hat Houay, handles all agricultural products/NTFPs and livestock from the village. 	Medium	High
2. Pig	<ul style="list-style-type: none"> Suffer from Hog cholera. Raising pig is hard work and time consuming. For feeding pigs, growing feed crops like corn and cassava is needed. 			Medium	Medium
3. Poultry	<ul style="list-style-type: none"> Suffer from chicken cholera in April and May. 			Medium	Medium
4. Goat	<ul style="list-style-type: none"> No long experience to raise goats. Shortage of grass in the dry season. Goats eat crops in slash and burn cultivation area. Fencing is needed. 			Medium	Medium
5. Fish	<ul style="list-style-type: none"> Number (amount) of fishes in the river decreased significantly. Now, five (5) households grow fishes in their ponds. In former Houay Ouang village area, 15~16 households used to grow fishes for several years. But all of them have quitted after flood in 2001. Fishpond facilities seems to be 			Medium	Low
E. Others					
1. Weaving	<ul style="list-style-type: none"> Women in 42 households weave textile throughout the year, but the net profit for weaving is very small. 		<ul style="list-style-type: none"> Design of textile should be improved for more value-added products. 	Medium	Medium

表 9 提案する生産物・資源の開発ポテンシャル(サムトン村)

Products/Resources	Present Conditions			Development Potential	
	Productivity	Processing	Marketing	Production	Market
A. Annual Crop					
1. Sesame and Job's tear	<ul style="list-style-type: none"> - Easily affected by weather and plant diseases. The yields vary from 40 to 300 kg/ha depending on weather. - Protection/measurement for soil erosion is not yet properly introduced in sloping land. - Agricultural inputs are not introduced, thus the soil fertility is decreasing. 	<ul style="list-style-type: none"> - Drying process by the villagers is not sufficient 	<ul style="list-style-type: none"> - Price fluctuation of sesame and Job's tear. 	Medium	High
C. NTFPs					
1. Paper mulberry and tree bark	<ul style="list-style-type: none"> - Natural resources like paper mulberry and tree bark are being exhausted. - About 80% of paper mulberry is collected in natural forest and the other 20% is grown in gardens. - Plantation of "tree bark" is just at trial stage by DAFO. 	<ul style="list-style-type: none"> - Drying process by the villagers is not sufficient. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prices change up and down all the time. Paper mulberry = 2,500 to 3,000 Kip/kg, Tree bark = 4,500 Kip/kg 	Medium	High
2. Mushroom	<ul style="list-style-type: none"> - The villagers collect many kinds of wild mushrooms in the community production forest during the rainy season. 			Low	Medium
D. Livestock					
1. Buffalo and Cattle	<ul style="list-style-type: none"> - Suffer from animal diseases due to no vaccination, or improper/insufficient vaccination is practiced. - Suitable grass land and a certain extent of land is needed. - A certain amount of money is needed for newly investment. 			Medium	High
2. Pig	<ul style="list-style-type: none"> - Suffer from Hog cholera. Almost all pigs died from epidemics at the habitat area along the road in February 2004 but not so many have died at pastures near Houav Sa Nvao. - Raising pigs is hard work and time consuming. For feeding pigs, growing corn and cassava is needed. 			Medium	Medium
3. Poultry	<ul style="list-style-type: none"> - Suffer from chicken cholera in April and May. 			Medium	Medium
4. Goat	<ul style="list-style-type: none"> - No long experience to raise goats. Except cooperative growing by Lao Women's Union, the villagers began to raise goats just last year (2003). - Cooperative goats raising by Lao Women's Union of the village - Shortage of grass in the dry season. Goats eat crops in slash and burn cultivation area. Fencing is needed. 			Medium	Medium

表 10 提案する生産物・資源の開発ポテンシャル(ボンドン村)

Products/Resources	Present Conditions			Development Potential	
	Productivity	Processing	Marketing	Production	Market
A. Annual Crop					
1. Rice	<ul style="list-style-type: none"> - The total area of lowland paddy field in the village is limited. (27 ha) - Improved technology for lowland rice cultivation is not yet introduced. - Rats damage has increased for last several years. - The average yield of lowland rice is 2.5 ton/ha in the wet season, 3 ton/ha in the dry season. 		Price (milled rice) is high (2,500 Kip/kg) in July to September and low (1,800 Kip/kg) in October, and (1,700 Kip/kg) in November.	Medium	Medium
2. Job's tear	<ul style="list-style-type: none"> - Easily affected by weather and plant diseases. Average yield is about 2.0 ton/ha. - Protection/measurement for soil erosion is not yet properly introduced in sloping land. - Not long experience. Villagers began to grow Job's tear as cash crop in 1999. - Agricultural inputs are not introduced, thus the soil fertility is decreasing. 	<ul style="list-style-type: none"> - Drying process by the villagers is not sufficient. 	<ul style="list-style-type: none"> - Price fluctuation of Job's tear. 	Medium	High
3. Dry season vegetables	<ul style="list-style-type: none"> - They mainly grow rice in irrigated paddy field in the dry season, not grow cash crops, which need less water for growing. 			Medium	Medium
B. Tree crop					
1. Orange and other fruit tree	<ul style="list-style-type: none"> - Many trees are damaged by plant diseases. - No technical assistance are provided by DAFO. - Many trees need to be renewed. 			Medium	High
C. NTFPs					
1. Paper mulberry	<ul style="list-style-type: none"> - Natural paper mulberry are being exhausted. - Almost all paper mulberry is collected in natural forest. Five (5) households started to grow paper mulberry in their gardens (2.5 ha) in 2003. 	<ul style="list-style-type: none"> - Drying process by the villagers is not sufficient. 	<ul style="list-style-type: none"> - Price fluctuation of paper mulberry. Paper mulberry = 3,000 Kip/kg 	Medium	High
2. Mushroom	<ul style="list-style-type: none"> - The villagers collect many kinds of wild mushrooms in the forest during the rainy season. 			Low	Medium
D. Livestock					
1. Buffalo	<ul style="list-style-type: none"> - Suffer from animal diseases due to no vaccination, or improper/insufficient vaccination is practiced. - Suitable grass land and a certain extent of land is needed. - A certain amount of money is needed for newly investment. 			Medium	High
2. Pig	<ul style="list-style-type: none"> - Suffer from Hog cholera. - Raising pigs is hard work and time consuming. For feeding pigs, growing feed crops like corn and cassava is needed. - Pigs kept in the habitat area tend to easily suffer from epidemic diseases and die. 			Medium	Medium
3. Poultry	<ul style="list-style-type: none"> - Suffer from chicken cholera in April and May. 			Medium	Medium
4. Fish	<ul style="list-style-type: none"> - Number (amount) of fishes in the river decreased significantly. - There are one village common fishpond and 19 private owned fishponds, all of which are for household consumption due to small amount of production. 			Medium	Low
E. Others					
1. Weaving and Embroidery	<ul style="list-style-type: none"> - Weaving is widely conducted by female, and commercial embroidery is also conducted by female. This commercial embroidery just began in 2003. 		<ul style="list-style-type: none"> - Middlemen bring sample and all the materials. It takes one month to complete a sheet of embroidery, with a value of 38,000 Kip/sheet. 	Medium	Medium

表 11 提案する生産物・資源の開発ポテンシャル(ナモン村)

Products/Resources	Present Conditions			Development Potential	
	Productivity	Processing	Marketing	Production	Market
A. Annual Crop					
1. Rice	<ul style="list-style-type: none"> - The area of lowland paddy field is limited (148 ha) compared with a total of 247 households in the village. - Improved technology for lowland rice cultivation is not yet introduced. - The average yield of lowland rice varies from 1.0 ton/ha when damaged by diseases, insects/rats or water deficient, to 4.0 ton/ha when good weather and enough water available. 		<ul style="list-style-type: none"> - Price (milled rice) is high (3,500 Kip/kg) from August to October and no price (nobody buy rice) in November and December. 	Medium	Medium
2. Sesame and Job's tear	<ul style="list-style-type: none"> - Easily affected by weather and plant diseases. - Protection/measurement for soil erosion is not yet properly introduced in sloping land. - Agricultural inputs are not introduced, thus the soil fertility is decreasing. 	<ul style="list-style-type: none"> - Drying process by the villagers is not sufficient. 	<ul style="list-style-type: none"> - Price fluctuation of sesame and Job's tear. - The price of Job's tear in the village is not stable, 500 Kip/kg in 2002 and 1,000 Kip/kg in 2003. 	Medium	High
C. NTFPs					
1. Paper mulberry	<ul style="list-style-type: none"> - Natural paper mulberry is being exhausted. - About 50% of paper mulberry is collected in natural forest and the other 50% is grown in gardens. 	<ul style="list-style-type: none"> - Drying process by the villagers is not sufficient. 	<ul style="list-style-type: none"> - The price of paper mulberry in the village is not stable, 2,500 Kip/kg in 2003 and 1,500 Kip/kg in 2004. 	Medium	High
2. Sugar palm	<ul style="list-style-type: none"> - Sugar palm is presently not available in a short distance due to over harvest. Resource management should be introduced before sugar palm being exhausted. 	<ul style="list-style-type: none"> - After harvesting, boiling, crushing and chemical treatment is necessary before transporting to the factory. 	<ul style="list-style-type: none"> - The price of sugar palm in the village is 2,500 Kip/kg. 	Medium	High
3. Mushroom	<ul style="list-style-type: none"> - The villagers collect many kinds of wild mushrooms in the forest during the rainy season but no market for selling. 			Low	Medium
D. Livestock					
1. Cattle	<ul style="list-style-type: none"> - Suffer from animal diseases due to no vaccination, or improper/insufficient vaccination is practiced. - Suitable grass land and a certain extent of land is needed. - A certain amount of money is needed for newly investment. 			Medium	High
2. Pig	<ul style="list-style-type: none"> - Suffer from Hog cholera. - Raising pigs is hard work and time consuming. For feeding pigs, growing feed crops like corn and cassava is needed. The villagers think raising pigs 			Medium	Medium
3. Poultry	<ul style="list-style-type: none"> - Suffer from chicken cholera in April and May. 			Medium	Medium
4. Fish	<ul style="list-style-type: none"> - Number (amount) of fishes in the river decreased significantly. - Ten (10) households have fish ponds for family consumption, due to small amount of production. 			Medium	Low

表 12 可能性ある生計向上オプション(ハットファイ村) (1/2)

Option	Outline	Inputs
A. Annual crop		
1. Improvement of Rice Production	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group</u>: Lowland rice farmers - <u>Target crop</u>: Lowland rice - <u>Objective</u>: To increase the productivity of rice through improved technology. - <u>Activity-1</u>: Technical improvement of rice cultivation through IRRI package such as i) proper application of fertilizer, ii) proper application of improved variety seeds, and iii) introduction of IPM, etc. - <u>Activity-2</u>: Strengthening of Water User's Group 	<ul style="list-style-type: none"> - Training on IRRI package and IPM by DAFO to the farmers through demonstration farms. - Training on irrigation water management by DAFO to the farmers. - Material supply: Improved variety seeds for demonstration farms.
2. Cash Crop Production	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group</u>: Lowland rice farmers - <u>Target crops</u>: Peanut, garlic, onion, cabbage, chili, etc. - <u>Objective</u>: To increase the productivity of cash crops in the irrigated paddy field in the dry season. - <u>Activity-1</u>: Technical improvement of growing cash crops including proper application of seeds and fertilizer, and management of irrigation water. - <u>Activity-2</u>: Strengthening of Water User's Group 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of the farmers' group by DAFO in improving dry season cash crop cultivation through demonstration farms. - Provision of market information from DAFO to the farmers.
3. Sustainable Upland Farming	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group</u>: Upland farmers - <u>Target crops</u>: Sesame, Job's tear, corn, etc. - <u>Objective</u>: Establishment of practical/simple sustainable upland farming technology in the existing slash and burn cultivation area in order to sustain productivities of upland crops. - <u>Activity-1</u>: Organization of "sustainable upland farming" group based on the farmers' need in the village and their initiative. - <u>Activity-2</u>: Introduction of practical/simple SALT (Storing Agricultural Land Technology) such as i) hedge row establishment, ii) mulching, and iii) application of organic manure or chemical fertilizer, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of the farmers' group by DAFO in establishing sustainable upland farming through demonstration farms. - Material supply to the demonstration farms such as seedlings for hedge rows.
B. Tree crop		
1. Fruit Tree Plantation	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group</u>: Upland farmers - <u>Target crops</u>: Mango, Jack fruit, tamarind, lemon, etc. - <u>Objective</u>: Increase of production and promotion of marketing of fruit tree crops. - <u>Activity-1</u>: Organization of "fruit tree plantation" farmers' group based on the farmers' need in the village and their initiative. - <u>Activity-2</u>: Introduction of establishment of village nursery for fruit tree seedlings. 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of the farmers by DAFO in preparing village nurseries.
C. NTFPs		
1. Paper Mulberry Plantation	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group</u>: Upland farmers - <u>Objective</u>: Sustainable production of paper mulberry. - <u>Activity-1</u>: Organization of "paper mulberry plantation" farmers' group based on farmers' need and their initiative. - <u>Activity-2</u>: Establishment and extension of paper mulberry gardens and shifting from collecting natural paper mulberry to planting paper mulberry in a sustainable way. 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of the farmers' group by DAFO in establishing paper mulberry gardens, including site visits to successful/advanced farmers related to paper mulberry plantation.
2. Bark Tree Plantation	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group</u>: Upland farmers - <u>Objective</u>: Sustainable production of tree bark. - <u>Activity-1</u>: Organization of "bark tree plantation" farmers' group based on the farmers' need in the village and their initiative. - <u>Activity-2</u>: Establishment and extension of bark tree gardens and shifting from collecting natural tree bark to planting bark tree in a sustainable way. 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of the farmers' group by DAFO in establishing bark tree gardens, including site visits to successful/advanced farmers related to bark trees.
3. Mushroom Culture	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group</u>: Upland farmers and land less farmers - <u>Target crop</u>: Mushroom - <u>Objective</u>: Introduction of mushroom culture for marketing promotion - <u>Activity-1</u>: Organization of "mushroom culture" farmers' group based on the farmers' need in the village and their initiative. - <u>Activity-2</u>: Training of technology on mushroom culture through a demonstration unit and extension such technology to the villagers. 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of the farmers' group by DAFO in establishing a demonstration unit for mushroom culture. - Supply of materials for a demonstration unit.

表 12 可能性ある生計向上オプション(ハットファイ村)

(2/2)

Option	Outline	Inputs
D. Livestock		
1. Animal Bank	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group:</u> All farmers - <u>Target animals:</u> Buffalo, cattle, pig and goat. - <u>Objective:</u> To promote large animal raising in the village through revolving animal system. - <u>Activity1:</u> Organization of "animal bank" farmers' group based on the farmers need in the village and their initiative. - <u>Activity2:</u> Provide seed animals to the first group farmers, young animals of which will be revolved to the second group farmers after having calves, piglets and kids. - <u>Activity3:</u> Management of revolving activities of provided seed animals by the farmers group. - <u>Activity4:</u> Establishment of sustainable vaccination system in the village level from financial as well as technical points of view. - <u>Activity5:</u> Monitoring and follow-up of revolving activities of provided seed animals by DAFO. 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of village veterinary volunteers on animal vaccination. - Training of the villagers' group in management of animal revolving system by DAFO. - Provision of seed animals.
2. Native Chicken Raising	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group:</u> Upland farmers and landless farmers - <u>Target animals:</u> Chicken - <u>Objective:</u> To promote native chicken raising through micro-credit system. - <u>Activity1:</u> Organization of "chicken raising" farmers' group based on the farmers' need in the village and their initiative. - <u>Activity2:</u> Management of seed money by the farmer's group. - <u>Activity3:</u> Monitoring and follow-up of the chicken raising farmers' group activities by DAFO. 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of the farmers' group in micro credit system and its management by DAFO. - Training of the farmers' group in proper chicken raising system by DAFO. - Provision of seed money for micro credit.
3. Aquaculture	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group:</u> Aquaculture farmers and landless farmers - <u>Objective:</u> To promote aquaculture by extending fishponds through micro-credit system. - <u>Activity1:</u> Organization of "aquaculture" farmers' group based on the farmers' need in the village and their initiative. - <u>Activity2:</u> Construction of low-cost fish ponds or rehabilitation of the existing fish ponds - <u>Activity3:</u> Management of seed money by the farmer's group. - <u>Activity4:</u> Monitoring and follow-up of the aquaculture farmers' group activities by DAFO. 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of the aquaculture farmers' group in micro credit system and its management by DAFO. - Training of the farmers' group in proper fish raising system by DAFO. - Provision of seed money for micro credit.
E. Others		
1. Weaving promotion	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group:</u> All farmers - <u>Objective:</u> To promote weaving activities and marketing of the products. - <u>Activity1:</u> Organization of "weaving" group based on the women's need in the village and their initiative. - <u>Activity2:</u> Management of seed money by the women's group. - <u>Activity3:</u> Monitoring and follow-up of the weaving group activities by DAFO cooperation with the district LWU (Lao Women's Union) 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of the weaving women's group in micro credit system and its management by DAFO cooperation with the district LWU. - Training of the women's group in designing market oriented products as well as marketing of those products by cooperation with related NGOs, etc.

表 13 可能性ある生計向上オプション(サムトン村)

Option	Outline	Inputs
A. Annual crop		
1. Sustainable Upland Farming	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group:</u> Upland farmers - <u>Target crops:</u> Sesame, Job's tear, corn, etc. - <u>Objective:</u> Establishment of practical/simple sustainable upland farming technology in the existing slash and burn cultivation area in order to sustain productivities of upland crops. - <u>Activity-1:</u> Organization of "sustainable upland farming" group based on the farmers' need in the village and their initiative. - <u>Activity-2:</u> Introduction of practical/simple SALT (Sloping Agricultural Land Technology) such as i) hedge row establishment, ii) mulching, and iii) application of organic manure or chemical fertilizer, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of the farmers' group by DAFO in establishing sustainable upland farming through demonstration farms. - Material supply to the demonstration farms such as seedlings for hedge rows.
C. NTFPs		
1. Paper Mulberry Plantation	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group:</u> Upland farmers - <u>Objective:</u> Sustainable production of paper mulberry. - <u>Activity-1:</u> Organization of "paper mulberry plantation" farmers' group based on farmers' need and their initiative. - <u>Activity-2:</u> Establishment and extension of paper mulberry gardens and shifting from collecting natural paper mulberry to planting paper mulberry in a sustainable way. 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of the farmers' group by DAFO in establishing paper mulberry gardens, including site visits to successful/advanced farmers related to paper mulberry plantation.
2. Bark Tree Plantation	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group:</u> Upland farmers - <u>Objective:</u> Sustainable production of tree bark. - <u>Activity-1:</u> Organization of "bark tree plantation" farmers' group based on the farmers' need in the village and their initiative. - <u>Activity-2:</u> Establishment and extension of bark tree gardens and shifting from collecting natural tree bark to planting bark tree in a sustainable way. 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of the farmers' group by DAFO in establishing bark tree gardens, including site visits to successful/advanced farmers related to bark trees.
3. Mushroom Culture	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group:</u> Upland farmers and landless farmers - <u>Target crop:</u> Mushroom - <u>Objective:</u> Introduction of mushroom culture for marketing promotion - <u>Activity-1:</u> Organization of "mushroom culture" farmers' group based on the farmers' need in the village and their initiative. - <u>Activity-2:</u> Training of technology on mushroom culture through a demonstration unit and extension such technology to the villagers. 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of the farmers' group by DAFO in establishing a demonstration unit for mushroom culture. - Supply of materials for a demonstration unit.
D. Livestock		
1. Animal Bank	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group:</u> All farmers - <u>Target animals:</u> Buffalo, cattle, pig and goat. - <u>Objective:</u> To promote large animal raising in the village through revolving animal system. - <u>Activity-1:</u> Organization of "animal bank" farmers' group based on the farmers need in the village and their initiative. - <u>Activity-2:</u> Provide seed animals to the first group farmers, young animals of which will be revolved to the second group farmers after having calves, piglets and kids. - <u>Activity-3:</u> Management of revolving activities of provided seed animals by the farmers group. - <u>Activity-4:</u> Establishment of sustainable vaccination system in the village level from financial as well as technical points of view. - <u>Activity-5:</u> Monitoring and follow-up of revolving activities of provided seed animals by DAFO. 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of village veterinary volunteers on animal vaccination. - Training of the villagers' group in management of animal revolving system by DAFO. - Provision of seed animals.
2. Native Chicken Raising	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group:</u> Upland farmers and land less farmers - <u>Target animals:</u> Chicken - <u>Objective:</u> To promote native chicken raising through micro-credit system. - <u>Activity-1:</u> Organization of "chicken raising" farmers' group based on the farmers' need in the village and their initiative. - <u>Activity-2:</u> Management of seed money by the farmer's group. - <u>Activity-3:</u> Monitoring and follow-up of the chicken raising farmers' group activities by DAFO. 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of the farmers' group in micro credit system and its management by DAFO. - Training of the farmers' group in proper chicken raising system by DAFO. - Provision of seed money for micro credit.

表 14 可能性ある生計向上オプション(ポンドン村) (1/2)

Option	Outline	Inputs
A. Annual crop		
1. Improvement of Rice Production	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group</u>: Lowland rice farmers - <u>Target crop</u>: Lowland rice - <u>Objective</u>: To increase the productivity of rice through improved technology. - <u>Activity-1</u>: Technical improvement of rice cultivation through IRRI package such as i) proper application of fertilizer, ii) proper application of improved variety seeds, and iii) introduction of IPM, - <u>Activity-2</u>: Strengthening of Water User's Group 	<ul style="list-style-type: none"> - Training on IRRI package and IPM by DAFO to the farmers through demonstration farms. - Training on irrigation water management by DAFO to the farmers. - Material supply: Improved variety seeds for demonstration
2. Cash Crop Production	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group</u>: Lowland rice farmers - <u>Target crops</u>: Peanut, garlic, onion, cabbage, chili, etc. - <u>Objective</u>: To increase the productivity of cash crops in the irrigated paddy field in the dry season. - <u>Activity-1</u>: Technical improvement of growing cash crops including proper application of seeds and fertilizer, and management of irrigation water. - <u>Activity-2</u>: Strengthening of Water User's Group 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of the farmers' group by DAFO in improving dry season cash crop cultivation through demonstration farms. - Provision of market information from DAFO to the farmers.
3. Sustainable Upland Farming	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group</u>: Upland farmers - <u>Target crops</u>: Sesame, Job's tear, corn, etc. - <u>Objective</u>: Establishment of practical/simple sustainable upland farming technology in the existing slash and burn cultivation area in order to sustain productivities of upland crops. - <u>Activity-1</u>: Organization of "sustainable upland farming" group based on the farmers' need in the village and their initiative. - <u>Activity-2</u>: Introduction of practical/simple SALT (Sloping Agricultural Land Technology) such as i) hedge row establishment, ii) mulching, and iii) application of organic manure or chemical fertilizer, 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of the farmers' group by DAFO in establishing sustainable upland farming through demonstration farms. - Material supply to the demonstration farms such as seedlings for hedge rows.
B. Tree crop		
1. Fruit Tree Plantation	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group</u>: Upland farmers - <u>Target crops</u>: Orange, mango, Jack fruit, etc. - <u>Objective</u>: Increase of production and promotion of marketing of fruit tree crops. - <u>Activity-1</u>: Organization of "fruit tree plantation" farmers' group based on the farmers' need in the village and their initiative. - <u>Activity-2</u>: Introduction of establishment of village nursery for fruit tree seedlings. 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of the farmers by DAFO in preparing village nurseries.
C. NTFPs		
1. Paper Mulberry Plantation	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group</u>: Upland farmers - <u>Objective</u>: Sustainable production of paper mulberry. - <u>Activity-1</u>: Organization of "paper mulberry plantation" farmers' group based on farmers' need and their initiative. - <u>Activity-2</u>: Establishment and extension of paper mulberry gardens and shifting from collecting natural paper mulberry to planting paper mulberry in a sustainable way. 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of the farmers' group by DAFO in establishing paper mulberry gardens, including site visits to successful/advanced farmers related to paper mulberry plantation.
2. Mushroom Culture	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group</u>: Upland farmers and land less farmers - <u>Target crop</u>: Mushroom - <u>Objective</u>: Introduction of mushroom culture for marketing promotion - <u>Activity-1</u>: Organization of "mushroom culture" farmers' group based on the farmers' need in the village and their initiative. - <u>Activity-2</u>: Training of technology on mushroom culture through a demonstration unit and extension such technology to the villagers. 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of the farmers' group by DAFO in establishing a demonstration unit for mushroom culture. - Supply of materials for a demonstration unit.

表 14 可能性ある生計向上オプション(ボンドン村) (2/2)

Option	Outline	Inputs
D. Livestock		
1. Animal Bank	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group:</u> All farmers - <u>Target animals:</u> Buffalo, cattle, pig and goat. - <u>Objective:</u> To promote large animal raising in the village through revolving animal system. - <u>Activity-1:</u> Organization of "animal bank" farmers' group based on the farmers need in the village and their initiative. - <u>Activity-2:</u> Provide seed animals to the first group farmers, young animals of which will be revolved to the second group farmers after having calves, piglets and kids. - <u>Activity-3:</u> Management of revolving activities of provided seed animals by the farmers group. - <u>Activity 4:</u> Establishment of sustainable vaccination system in the village level from financial as well as technical points of view. - <u>Activity-5:</u> Monitoring and follow-up of revolving activities of provided seed animals by DAFO. 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of village veterinary volunteers on animal vaccination. - Training of the villagers' group in management of animal revolving system by DAFO. - Provision of seed animals.
2. Native Chicken Raising	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target farmers:</u> Upland farmers and land less farmers - <u>Target animals:</u> Chicken - <u>Objective:</u> To promote native chicken raising through micro-credit system. - <u>Activity-1:</u> Organization of "chicken raising" farmers' group based on the farmers' need in the village and their initiative. - <u>Activity-2:</u> Management of seed money by the farmer's group. - <u>Activity-3:</u> Monitoring and follow-up of the chicken raising farmers' group activities by DAFO. 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of the farmers' group in micro credit system and its management by DAFO. - Training of the farmers' group in proper chicken raising system by DAFO. - Provision of seed money for micro credit.
3. Aquaculture	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group:</u> Aquaculture farmers and land less farmers - <u>Objective:</u> To promote aquaculture by extending fishponds through micro-credit system. - <u>Activity-1:</u> Organization of "aquaculture" farmers' group based on the farmers' need in the village and their initiative. - <u>Activity-2:</u> Construction of low-cost fish ponds or rehabilitation of the existing fish ponds - <u>Activity-3:</u> Management of seed money by the farmer's group. - <u>Activity-4:</u> Monitoring and follow-up of the aquaculture farmers' group activities by DAFO. 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of the aquaculture farmers' group in micro credit system and its management by DAFO. - Training of the farmers' group in proper fish raising system by DAFO. - Provision of seed money for micro credit.
E. Others		
1. Weaving and Embroidery promotio	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Target group:</u> All farmers - <u>Objective:</u> To promote weaving activities and marketing of the products. - <u>Activity-1:</u> Organization of "weaving and embroidery" group based on the women's need in the village and their initiative. - <u>Activity-2:</u> Management of seed money by the women's group. - <u>Activity-3:</u> Monitoring and follow-up of the weaving and embroidery group activities by DAFO cooperation with the district LWU (Lao Women's Union) 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of the weaving women's group in micro credit system and its management by DAFO cooperation with the district LWU. - Training of the women's group in designing market oriented products as well as marketing of those products by cooperation with related NGOs, etc.

表 15 可能性ある生計向上オプション(ナモン村)

Option	Outline	Inputs
A. Annual crop		
1. Improvement of Rice Production	<ul style="list-style-type: none"> - Target group: Lowland rice farmers - Target crop: Lowland rice - Objective: To increase the productivity of rice through improved technology. - Activity-1: Technical improvement of rice cultivation through IRRI package such as i) proper application of fertilizer, ii) proper application of improved variety seeds, and iii) introduction of IPM, etc. - Activity-2: Strengthening of Water User's Group 	<ul style="list-style-type: none"> - Training on IRRI package and IPM by DAFO to the farmers through demonstration farms. - Training on irrigation water management by DAFO to the farmers. - Material supply: Improved variety seeds for demonstration farms.
	2. Sustainable Upland Farming	
C. NTFFPs		
1. Paper Mulberry Plantation	<ul style="list-style-type: none"> - Target group: Upland farmers - Objective: Sustainable production of paper mulberry. - Activity-1: Organization of "paper mulberry plantation" farmers' group based on farmers' need and their initiative. - Activity-2: Establishment and extension of paper mulberry gardens and shifting from collecting natural paper mulberry to planting paper mulberry in a sustainable way. 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of the farmers' group by DAFO in establishing paper mulberry gardens, including site visits to successful/advanced farmers related to paper mulberry plantation.
	2. Resource Management	
3. Mushroom Culture	<ul style="list-style-type: none"> - Target group: Upland farmers and landless farmers - Target crop: Mushroom - Objective: Introduction of mushroom culture for marketing promotion - Activity-1: Organization of "mushroom culture" farmers' group based on the farmers' need in the village and their initiative. - Activity-2: Training of technology on mushroom culture through a demonstration unit and extension such technology to the villagers. 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of the farmers' group by DAFO in establishing a demonstration unit for mushroom culture. - Supply of materials for a demonstration unit.
D. Livestock		
1. Animal Bank	<ul style="list-style-type: none"> - Target group: All farmers - Target animals: Buffalo, cattle, pig and goat. - Objective: To promote large animal raising in the village through revolving animal system. - Activity-1: Organization of "animal bank" farmers' group based on the farmers' need in the village and their initiative. - Activity-2: Provide seed animals to the first group farmers, young animals of which will be revolved to the second group farmers after having calves, piglets and kids. - Activity-3: Management of revolving activities of provided seed animals by the farmers group. - Activity-4: Establishment of sustainable vaccination system in the village level from financial as well as technical points of view. - Activity-5: Monitoring and follow-up of revolving activities of provided seed animals by DAFO. 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of village veterinary volunteers on animal vaccination. - Training of the villagers' group in management of animal revolving system by DAFO. - Provision of seed animals.
	2. Native Chicken Raising	
3. Aquaculture	<ul style="list-style-type: none"> - Target group: Aquaculture farmers and land less farmers - Objective: To promote aquaculture by extending fishponds through micro-credit system. - Activity-1: Organization of "aquaculture" farmers' group based on the farmers' need in the village and their initiative. - Activity-2: Construction of low-cost fish ponds or rehabilitation of the existing fish ponds - Activity-3: Management of seed money by the farmer's group. - Activity-4: Monitoring and follow-up of the aquaculture farmers' group activities by DAFO. 	<ul style="list-style-type: none"> - Training of the aquaculture farmers' group in micro credit system and its management by DAFO. - Training of the farmers' group in proper fish raising system by DAFO. - Provision of seed money for micro credit.