

ラオス国
南部山岳丘陵地域
生計向上プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成22年9月
(2010年)

独立行政法人国際協力機構
ラオス事務所

序 文

独立行政法人国際協力機構（JICA）はラオス国政府からの技術協力の要請に基づき、同国の南部山岳丘陵地域における地域住民の生計向上を目的とした技術協力プロジェクトを行うことを決定しました。

これを受けて、JICA は、2010 年 5 月 2 日から 20 日にかけて詳細計画策定調査団を派遣し、関連情報を収集するとともに協力の枠組みについてラオス国政府関係者と協議を行い、調査結果を報告書に取りまとめました。

この報告書が本プロジェクトの今後の推進に役立つとともに、この技術協力事業が友好・親善の一層の発展に寄与することを期待いたします。

最後に、調査の実施にあたりご協力をいただいた内外の関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

平成 22 年 9 月

独立行政法人国際協力機構

ラオス事務所長 戸川 正人

目 次

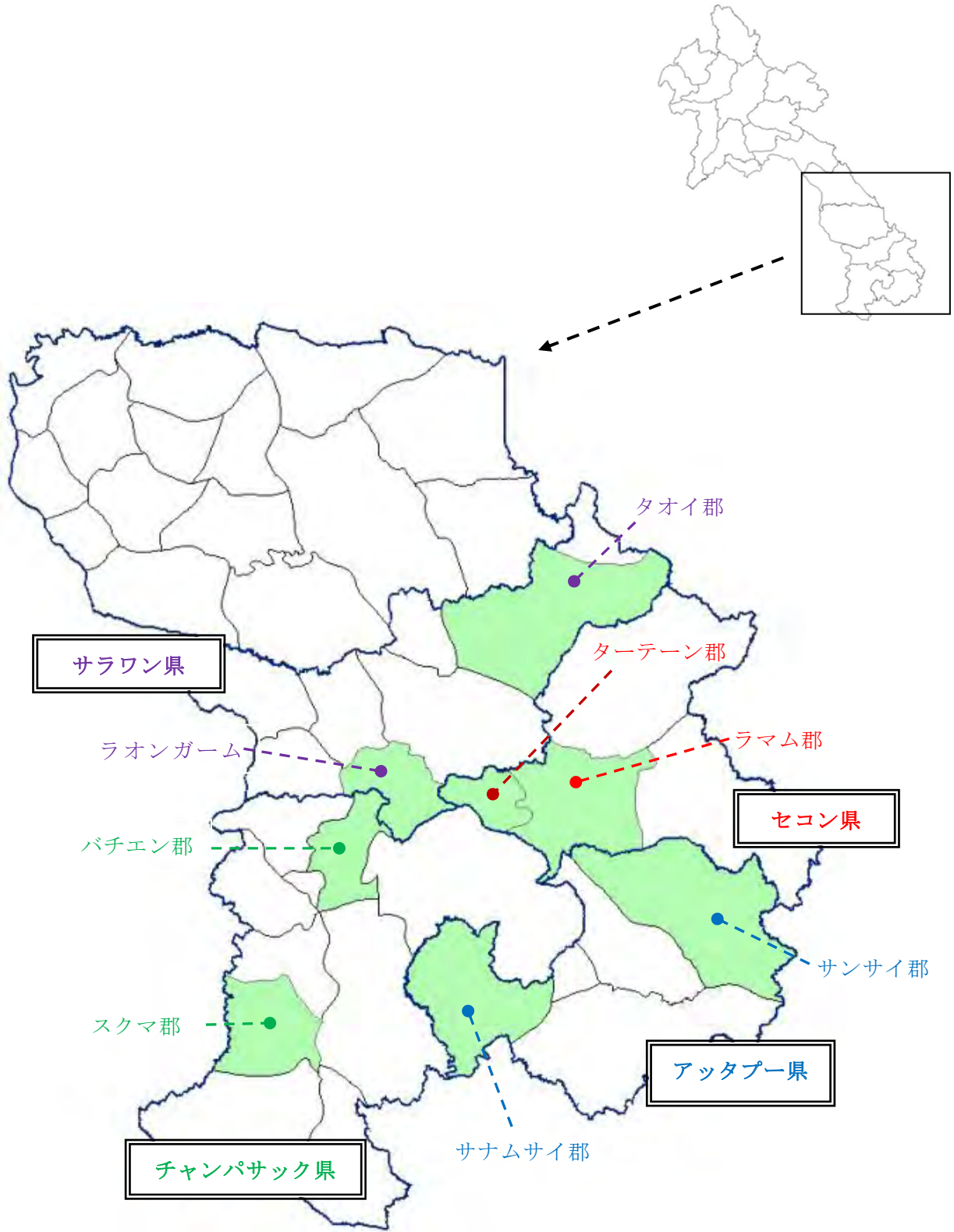
序 文
目 次
地 図
写 真
略語表

詳細計画策定調査要約表

第1章 詳細計画策定調査の概要	1
1-1 調査の背景	1
1-2 調査の目的	2
1-3 調査団員構成	2
1-4 調査日程	2
1-5 主要面談者	4
第2章 調査結果の要約	7
2-1 調査手順	7
2-2 M/Mによる確認項目	7
2-3 プロジェクトの実施戦略	7
2-4 プロジェクト骨子	8
2-5 実施体制	9
第3章 ラオスにおける畜水産の現状と課題	11
3-1 畜産の現状と課題	11
3-1-1 飼養状況	11
3-1-2 畜産の課題	13
3-1-3 方向性	16
3-2 水産養殖の現状と課題	20
3-2-1 ラオスの水産	20
3-2-2 ラオスの養殖	20
3-2-3 水産養殖に対する行政のサポート体制	21
3-2-4 AQIP2の成果	22
3-2-5 対象地域農村部における水産養殖の現状と課題	24
3-2-6 水産養殖を中心とした複合養殖システムの現状と課題	32
3-3 農村開発の現状と課題	33
3-3-1 農村開発の現状	33
3-3-2 農村開発の課題	34

第4章	5項目評価	35
4-1	妥当性	35
4-2	有効性	36
4-3	効率性	37
4-4	インパクト	38
4-5	自立発展性	38
第5章	プロジェクト実施に向けた留意点	40
5-1	プロジェクト実施体制の整備	40
5-2	クラスターレベルの普及モデル	41
5-3	近隣国先進地からの技術移転	41
5-4	プロジェクト成果の適用	42
付属資料		
1.	M/M	45
2.	PDM	57
3.	MAF/DLF 機構図	61
4.	RAPP	62
5.	対象郡でのクラスターの概況	68
6.	面談記録	71

プロジェクト位置図



写 真



畜産研究センターの在来ブタ



チャンパサック県パクセーのヤギ飼育



KM8 養殖ステーション（チャンパサック県）
の用水路と養殖池



田の中に掘られたルム・パー（アッタプー県サ
ナムサイ郡）



アッタプー県サンサイ郡技術サービスセンター



ラオス側との M/M 署名

略語一覧

ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AQIP1	Aquaculture Improvement and Extension Project Phase I	養殖改善・普及計画フェーズ1
AQIP2	Aquaculture Improvement and Extension Project Phase II	養殖改善・普及計画フェーズ2
C/P	Counterpart Personnel	カウンターパート
DAFO	District Agriculture and Forestry Office	郡農林事務所
DIC	Department of International Cooperation	国際協力局（計画投資省）
DLF	Department of Livestock and Fishery	畜水産局
DOP	Department of Planning	計画局（農林省）
FAO	Food and Agriculture Organization	国際連合食糧農業機関
FMD	Foot-and-Mouth Disease	口蹄疫
FORCOM	Forest Management and Community Support Project	森林管理・住民支援プロジェクト
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
HS	Haemorrhagic septicaemia	出血性敗血症
IFAD	International Fund for Agricultural Development	国際農業開発基金
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
LARReC	Living Aquatic Resources Research Center	水生生物資源研究センター
LEA	Lao Extension Approach	ラオス普及アプローチ
LRC	Livestock Research Center	畜産研究センター
MAF	Ministry of Agriculture and Forestry	農林省
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
MPI	Ministry of Planning and Investment	計画投資省
NADC	Namxouang Aquaculture Development Center	ナムスワン養殖開発センター
NAFES	National Agriculture and Forestry Extension Service	農林業普及局
NAFRI	National Agriculture and Forestry Research Institute	農林業研究所
NGPES	National Growth and Poverty Eradication Strategy	国家成長・貧困撲滅戦略
PAFO	Provincial Agriculture and Forestry Office	県農林局
PAS	Provincial Aquaculture Station	県養殖ステーション

PCM	Project Cycle Management	プロジェクト・サイクル・マネジメント
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PLFS	Provincial Livestock and Fisheries Section	県畜水産課
PO	Plan of Operation	活動計画
RAPP	Rural Aquaculture Promotion Package	農山村養殖振興パッケージ
R/D	Record of Discussion	討議議事録
TOT	Training of Trainers	講師のための研修
TSC	Technical Service Center	技術サービスセンター
VADW	Village Aquaculture Development Worker	村落養殖開発ワーカー
VEW	Village Extension Worker	村落普及員
VVW	Village Veterinary Worker	村落獣医

詳細計画策定調査要約表

<p>1. 案件名</p> <p>国名：ラオス国</p> <p>案件名：南部山岳丘陵地域生計向上プロジェクト</p> <p>Livelihood Improvement Project for Southern Mountainous and Plateau Areas</p>
<p>2. 協力概要</p> <p>(1) プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述</p> <p>ラオス南部4県（アッタプー、サラワン、セコン、及びチャンパサック県）における、①クラスター¹開発に必要な支援システムの整備、②パイロット・クラスターでの適正技術の普及の実践、③パイロット・クラスターの経験・好事例の他の対象クラスターへの波及、④関連機関にプロジェクトの成果が有効なものと認識されることによる対象クラスター農家の生計向上、を目的とする。</p> <p>(2) 協力期間</p> <p>2010年11月～2015年11月（61カ月）</p> <p>(3) 協力総額（日本側）</p> <p>約3.9億円</p> <p>(4) 協力相手先機関</p> <p>ラオス国農林省（Ministry of Agriculture and Forestry：MAF）畜水産局（Department of Livestock and Fishery：DLF）が中心となり、農林省農林業普及局（National Agriculture and Forestry Extension Service：NAFES）との協力により実施する。</p> <p>(5) 裨益対象者及び規模など</p> <p>対象県はアッタプー、サラワン、セコン、及びチャンパサックの4県。プロジェクト開始時に、各県1郡1～2クラスターを選定する。プロジェクト後半（3年目以降）に、活動を他郡・他クラスターに拡大する。</p> <p>対象地域4県から2郡ずつ、合計8郡を選定し、さらに各郡から1～2クラスターの計8～16クラスターを選定する。同クラスターに居住する農民（1クラスター当たり約50世帯）、及びクラスター普及員（1クラスター当たり2～3名）が裨益対象者となる。</p>
<p>3. 協力の必要性・位置づけ</p> <p>(1) 現状及び問題点</p> <p>ラオスにおける農林畜水産業セクターは、GDPの半分弱を産出するとともに、労働人口の約80%が従事している重要産業であり、経済・社会の基盤になっている。主食であるコメの自給率に関しては、2000年以降国家レベルでは達成したとされるが、稲作に適した土地が限られ、流通の困難な山岳丘陵地域では食料安全保障は依然として大きな課題である。特に、カンボジア、ラオス、ベトナムの国境地域で少数民族が多数を占める山岳地域は「CLV開発の三角地帯」と呼ばれる貧困地域であり、この一角をなすラオス南部の山岳丘陵地域4県（アッタプー、サラワン、セコン、チャンパサック）では、2008年に</p>

¹ 行政サービスをより効果的に農村地域に届けるために、ラオス国政府は2004年1月に郡の下に5-10村をまとめて村落グループを作り、これをクラスターとして制定した。

全 1,664 村中 352 村がラオス国政府により貧困村として位置づけられ（特に、アッタプー県では 157 村中 92 村、セコン県では 239 村中 130 村）、食料不足や貧困がまだまだ大きな問題となっている。これらの問題に対処するために、地域の自然、経済、社会環境に適した形での農林畜水産物の生産振興と、住民の生計向上が喫緊の課題となっている。

ラオスの山岳丘陵地域では、単一作による大規模・集約的な農業生産は一般的ではなく、作物栽培、家畜飼育、野生植物採取、養殖などさまざまな小規模生産活動を組み合わせることによりかろうじて生計を維持している。なかでも小規模農家においては、特に家畜飼育・養殖が食料の安全供給源を確保する手段として、また現金収入を得るための手段として重要な役割を担っている。これら小規模農家の生計向上のためには適正技術の導入・普及が非常に重要である。

しかしながら、ラオスでは政府による普及体制が非常に脆弱であり、これら家畜飼育、養殖などの農業技術のみならず、多くの有用技術の普及が困難な状況である。その要因として、①ラオスの地域特性として人口密集地域が少なく、農村では散村を主体とするコミュニティであることから、効率的な普及ができないこと、②普及に対する政府予算の不足から十分な普及員を配置できず、なおかつ普及員に対する日当も不足しているため、普及員がコミュニティに頻繁に出向かないこと、③普及員の技術レベルが十分でないこと、などが挙げられる。

ラオス国政府は、このような財政、人材不足の状況の中でもできる限り多くの村に行政サービスを提供するため、2005 年に政策として「ラオス普及アプローチ（Lao Extension Approach : LEA）」を打ち出し、末端の行政単位である郡の下に 5～10 村をまとめた「クラスター（ラオス語でクム・バーン）」と呼ばれる集合体を構成し、クラスターごとに教育、保健、農業の普及分野の行政官を配置することとした。また各クラスターには、農民の行政サービスへのアクセスを改善するための技術サービスセンター（Technical Service Center : TSC）の配置を推進している。しかしながら、これら普及に関する政策・概念が実際に現場で適用されているケースは必ずしも多くなく、現場レベルの実践による成功例をいかに積み重ねるか、及び失敗例からいかに教訓を導き出すかがクラスター開発や普及をより現実的なものとしていく上での今後の課題となっている。

MAF は食料安全保障がまだまだ大きな問題となっている「開発の三角地帯」に該当するラオス南部 4 県（アッタプー、サラワン、セコン、チャンパサック）においてクラスター開発に基づき、家畜飼育、養殖、その他有用農業・農村開発技術を効果的に普及することによって同地域の生計向上を図っていくための技術協力をわが国に要請した。

（2）相手国政府政策上の位置づけ

1）ラオスは 1996 年の人民革命党大会で、「2020 年までに後発開発途上国から脱却する」という長期目標を示し、貧困削減に向けたラオスの包括的戦略フレームワークとして 2004 年に「国家成長・貧困撲滅戦略」（National Growth and Poverty Eradication Strategy : NGPES）を策定した。その中で農林業は、教育、医療、交通インフラに並び 4 つの中心セクターとして位置づけられている。

2）第 6 次農林省 5 カ年計画（2006～2010 年）の重点項目として、①食料安全保障、②

商品作物栽培奨励、③焼畑安定化、④持続的森林管理、の4つが挙げられている。2011年に開始される第7次5カ年計画（2011～2015年）においても、食料安全保障及び生計向上は引き続き重点項目として位置づけられる予定である。

- 3) ラオス国政府は地域開発の手段として「クラスター開発方式」を推進しており、第7次農林省5カ年計画の中で、実施促進すべき13の方策の一つに位置づけられる予定。本プロジェクトはこの政策に従って、クラスターを基盤とした適正技術普及の実践に焦点を当てている。

(3) わが国援助政策との関連・JICA 国別事業実施計画上の位置づけ

- 1) 対ラオス国別援助計画（2006年9月）の基本方針として、「貧困削減及び人間開発に向けたラオスによる自助努力を支援するとともに、グローバル経済及び地域経済への統合に向けて、自主的・自立的かつ持続可能な経済成長を実現するためのラオスによる自助努力を支援する」とあり、3つの援助目標、6つの重点分野を選定している。
- 2) 対ラオス国別援助計画の1つ目の援助目標として『人間の安全保障』の視点から貧困削減を実践すべく、ミレニアム開発目標の達成に向けた着実な歩みを支援する」とあり、これに係る6つの重点分野の3点目として「農村地域開発及び持続的森林資源の活用」が挙げられ、4つの課題が示されている。本案件が目的とする適性技術普及による地域住民の生計向上は、4つの課題のうち、「地域住民の生計向上」及び「食料安全保障の確保」に直接貢献するものである。

4. 協力の枠組み

〔主な項目〕

(1) 協力の目標

1) 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）と指標・目標値

【目標】 適正技術の普及を通じて、対象クラスター内の農家の生計が向上する。

【指標】

1. 対象クラスターにおいて、参加農家の農産物生産がプロジェクト開始時点に比べて増加する。
2. 対象クラスターにおいて、参加農家の米・魚・肉の消費量がプロジェクト開始時点に比べて増加する。
3. 対象クラスターにおいて、参加農家の平均所得がプロジェクト開始時点に比べてXX%増加する。

（XXは、対象地域の現状を把握し、カウンターパート（C/P）と調整のうえ数値を選定し、合同調整委員会（JCC）で決定する。）

2) 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）と指標・目標値

【目標】 適正技術の普及を通じて、南部4県における地域住民の生計が向上する。

【指標】

1. 南部4県において農家の農産物生産がXX%増加する。
2. 南部4県において農家の米、魚、肉の消費量がXX%増加する。
3. 南部4県において農家の平均所得がXX%増加する。

(2) 成果（アウトプット）、そのための活動、指標・目標値

①成果1：対象のクラスター開発に必要な支援システム²が整備される。

【指標】

1. 県農林局（PAFO）、郡農林事務所（DAFO）、技術サービスセンター（TSC）の職員 XX 名以上がクラスター開発と適正技術に関する研修を受け、理解度テストに合格する。
2. 中核的農家・グループが XX 組以上リストアップされる。
3. すべての対象クラスターで XX 以上の適正技術がリストアップされる。

【活動】

1. 対象クラスター、中核的農家・グループ候補を調査・特定する。
2. 現地の状況にあった適正技術を特定する。
3. クラスター開発と適正技術について、PAFO、DAFO、TSC 職員に研修を実施する。
4. 参加機関の役割と責任について合意形成を図る。
5. 普及活動に必要な施設・機材を整備する。
6. ベースライン調査を実施する。

②成果2：パイロット・クラスターにおいて、適正技術の導入・普及が実践される。

【指標】

1. パイロット・クラスターで XX 名以上の中核的農民が適正技術を採用している。
2. パイロット・クラスターで XX 名以上の農民が中核的農民から技術移転を受けている。

【活動】

1. パイロット・クラスターを選定する。
2. 中核的農家・グループの役割・責任を明確化する。
3. 中核的農家・グループへの技術支援と研修を実施し、彼らが普及員として他の村人に普及活動を行うことを支援する。
4. パイロット・クラスターでの活動をモニタリングし、プロセスを文章化する。

③成果3：パイロット・クラスターの経験・好事例が他の対象クラスターに適用される。

【指標】

1. 展開対象クラスターにおいて XX 名以上の中核的農民が適正技術を採用している。
2. 展開対象クラスターにおいて XX 名以上の農民が中核的農民から技術移転を受けている。

【活動】

1. 他対象クラスターへの普及展開計画を策定する。
2. 展開対象クラスターにプロジェクトの成果を広報する（コンサルテーション、視察等）。

² 県農林局（Provincial Agriculture and Forestry Office : PAFO）、郡農林事務所（District Agriculture and Forestry Office : DAFO）、技術サービスセンター（Technical Service Center : TSC）の職員及び中核的農家・グループが中心となって普及活動に必要な施設・機材を活用して適正技術を広く普及していく仕組み。

3. 展開対象クラスターでの普及活動を支援する。

4. 展開対象クラスターでの活動をモニタリングし、プロセスを文章化する。

④成果4：プロジェクトの成果が関連機関（DLF、NAFES、南部4県のPAFO/DAFO）に認知される。

【指標】

1. エンドライン調査報告書がラオス国政府に提出される。

2. ハンドブック、好事例集がラオス国政府に提出される。

3. XX回以上のセミナー、ワークショップ等が開催される。

【活動】

1. エンドライン調査を実施する。

2. クラスター普及に関するハンドブック、好事例集を作成する。

3. プロジェクトの成果を印刷物、ウェブサイト等で広報する。

4. プロジェクトの結果と成果品をセミナー、ワークショップ等で発表する。

(3) 投入（インプット）

1) 日本側

a) 専門家

- ・長期専門家 3名（180人月）（チーフアドバイザー、適正技術普及（水産）、業務調整/研修・普及）
- ・短期専門家
 - 日本人専門家（畜産、耕種、普及、社会経済調査等）
 - 第三国専門家（ラオス国内含む。）

b) 研修

- ・本邦研修
- ・第三国研修

c) 施設・機材

- ・普及のための施設・機材

d) プロジェクト活動費の一部負担

2) ラオス側

a) C/P

プロジェクト・ディレクター、プロジェクト・マネジャー、ナショナル調整員（1名）、対象県の農林業普及局及び畜水産課職員(1～2名)、対象郡の農林事務所職員（1～2名）

b) 土地、建物、車両など必要な施設・機材

c) プロジェクト活動費の負担

(4) 外部条件（リスク要因）

1) 前提条件

1. 対象クラスターの地域住民がプロジェクト実施に反対しない。

- 2. 治安状態が悪化しない。
- 2) 成果達成のための外部条件
 - 1. 対象地域で大規模な人口流動が発生しない。
 - 2. C/P が頻繁に異動しない。
- 3) プロジェクト目標達成のための外部条件
 - 1. 対象地域で深刻な自然災害や異常気象が発生しない。
 - 2. 対象地域で深刻な家畜・魚の病気が蔓延しない。
 - 3. 農作物や畜水産物の価格が大幅に下落しない。
- 4) 上位目標達成のための外部条件
 - 1. クラスタ開発がラオス国政府により政策的、制度的に引き続き推進される。

5. 評価 5 項目による評価結果

(1) 妥当性

妥当性は高い。

- 1) ラオス国政府は 2020 年までに後発開発途上国 (LDC) を脱却するという目標を立てている。2008 年に本プロジェクト対象 4 県の 1,664 村中 352 村は、ラオス国政府から貧困村に分類され、いまだ貧困が大きな問題となっている。プロジェクトで取り組む生計向上活動支援は、ラオス国政府の貧困削減政策と合致している。
- 2) ラオス国政府の現行第 6 次 5 カ年計画 (2006~2010 年) と次期計画 (2011~2015 年) の中で、安定的かつ持続的な食料確保が重点政策課題として掲げられており、プロジェクトで取り組む零細農家の生計向上活動支援はこのラオス国政府の基本方針に合致している。
- 3) 本プロジェクトは郡・TSC による農民への行政サービスの強化と農民から農民への普及を通して、クラスターを単位とした適正技術の普及をめざす。したがって、本プロジェクトは、ラオス国政府のクラスター開発、TSC の強化という MAF の方針にも合致している。
- 4) 本プロジェクトでは、畜水産を中心とした生計向上活動を支援する。対象となる南部 4 県では肉、野菜、果樹の摂取量は全国平均を下回る。魚の摂取量は全国平均を上回るが、供給は河川等での漁獲に大きく依存しており、水産資源への負荷を緩和するためにも養殖普及の重要性が高まっている。
- 5) 日本国政府は、カンボジア・ラオス・ベトナムの三角地帯開発支援の方針を打ち出している。本プロジェクトは三角地帯に位置する南部 4 県を支援するもので、日本国政府の方針と整合性がある。

(2) 有効性

有効性は高い。

- 1) プロジェクト目標である対象クラスター農家の生計向上のためには、対象クラスター開発に必要な支援システムの整備 (成果 1)、パイロット・クラスターでの適正技術の導入・普及の実践 (成果 2)、他対象クラスターへの普及展開 (成果 3)、及びプロジェクト成果の関係機関による認知 (成果 4) が必要とされる。ラオス国政府は 2008

年の農林大臣令（No.0216/MAF）により、①県・郡レベルで TSC の設立を推進すること、②TSC はクラスター開発戦略に沿って（可能な限りクラスターごとに）設立すること、③TSC は農民に近いところで、農民への技術支援、研修実施、展示・助言、生産の奨励、種苗生産などインプットの生産と提供、農村金融とマーケットに関する情報提供など総合的なサービスを提供すること、と指示している。しかしながら、脆弱なクラスター開発支援システム、及び関係者の普及実践の経験不足からラオス普及アプローチをベースとしたクラスター開発はまだ初期段階にある。したがって、対象クラスター農家の生計向上のためには、クラスター開発に必要な支援システムを整備すると同時に、Farmer to Farmer 普及を核とした適正技術の普及を展開することで、関係者の能力・経験を向上させる必要がある。まず、成果 2 のパイロット・クラスターでの適正技術普及の実践を通じて、他のクラスターへの普及を実践する中核的な人材が育成される。成果 3 の展開対象クラスターでは、パイロット・クラスターでの経験を基に、彼らが中心となって普及活動を実践することで更なる能力・経験の向上が期待される。同時にプロジェクトの経験を分析し、関係機関へのプロジェクト成果の有効性の認知を高める努力は、対象クラスターへの支援を効果的かつ継続的に実施する上で必要な取り組みとなる。

- 2) 予期せぬ自然災害や異常気象、深刻な作物・家畜・魚の病気の蔓延は、適正技術の普及が円滑に展開しても、対象クラスター農家の生計向上を阻害する可能性がある。これら不測の事態を軽減する方策（家畜の予防接種、情報ネットワークの構築等）をプロジェクトとして積極的に働きかける必要がある。

（3）効率性

全体的に効率性は高いと判断されるが、いくつかのリスク要因もある。

- 1) 本プロジェクトでは、養殖改善・普及計画フェーズ 2（Aquaculture Improvement and Extension Project Phase II : AQIP2）や森林管理・住民支援プロジェクト（Forest Management and Community Support Project : FORCOM）で確立された普及手法が活用可能である。村落レベルでは村落獣医（Village Veterinary Worker : VVW）³、村落養殖開発ワーカー（Village Aquaculture Development Worker : VADW）⁴といった農民の普及員制度が導入され、また AQIP2 等で支援したナムスアン養殖開発センター（Namxouang Aquaculture Development Center : NADC）をはじめとして、県種苗生産センターや県畜産センターなど技術支援のリソースがある。本プロジェクトではこうした既存の普及手法、普及制度、技術サービスを積極的に活用・応用することで、効率的な事業実施を行うことが可能である。
- 2) 本プロジェクトでは 4 県 8 郡（各郡 1～2 クラスター）を対象とすることを想定している。4 県の 27 郡（アッタプー 5 郡、サラワン 8 郡、セコン 4 郡、チャンパサック 10 郡）のうち、8 郡（全体の 3 割の郡）で普及活動を展開する。この事業規模は、成功事例の積み重ね、教訓の抽出には十分な数である。

³ 家畜に対する医薬品投与、ワクチン接種及び治療に対して農民から料金を受け取って活動することのできる、政府から任命された中核的農民。

⁴ AQIP2 で確立された養殖普及を実践する、政府から任命された中核的農民。

- 3) 本プロジェクトではラオス・日本双方の専門家チームが南部に常駐する。フィールド近隣にプロジェクト事務所を設置するため、頻繁にフィールドでの活動の促進・モニタリングを実施することができる。
- 4) 南部 4 県におけるクラスター開発と TSC の整備状況は県・郡によってレベルの差が大きく、パイロット・クラスターによって適正技術の普及発現までに必要な時間枠が異なる。このため、状況に応じて TSC に過度に依存しない形も検討する必要がある。
- 5) 本プロジェクトの実施フローは、いくつかのステップを一つずつ進めていく必要があるため、一つの活動の遅れが実施スケジュール全体に影響を及ぼすリスクがある。普及員がある程度育成され、中核的農家・グループが既に特定されている AQIP2 の対象郡であったサラワン県ラオンガム郡の 1 クラスターを、本プロジェクトでも継続支援し、先行して活動を進めることで、他の対象クラスターへの参考とする。

(4) インパクト

潜在的に高いインパクトが認められる。

- 1) 本プロジェクトによって、適正技術普及のための中核的人材の育成、適正技術普及のためのハンドブック・好事例集の作成が見込まれる。プロジェクト終了後は、農林省がこうしたプロジェクトの成果と人的資源を生かして、適正技術の普及を他県・郡で展開していくことが期待できる。
- 2) 南部では他ドナーの村落開発事業（具体例：ADB/IFAD プロジェクト-予算約 36 億円、実施期間 2009～2015 年）が複数実施されている。本プロジェクトの成果が有効と認められれば、事業コンポーネントや実施ツールとして、他ドナーの事業にも広く活用されることが期待できる。
- 3) プロジェクトの生計向上活動によって、対象郡とパイロット・クラスターにおいては、安定的な食料確保、栄養指標の改善、収入源の多様化などさまざまな社会経済的インパクトの発現が期待される。具体的な成果は、プロジェクトの開始段階と終了時に実施される社会経済調査で明示することができる。
- 4) 上位目標のための外部条件「クラスター開発がラオス国政府により政策的、制度的に引き続き推進される」は現時点で満たされる可能性は高いが、プロジェクトとしてクラスター開発の有用性を中央に継続して発信していく必要がある。

(5) 自立発展性

全体として自立発展性は高いが、施設面の持続性を確保する必要がある。

- 1) 「妥当性」の項で示したとおり、クラスター開発は政府の村落開発の基本方針の一つであり、政策面・制度面での継続性は高い。
- 2) プロジェクトでは普及活動に必要な施設・機材整備のコンポーネントがあるが、政府からの予算措置は極めて少額であるため、必要最低限の投入にとどめる。同時に種苗販売などで独自の財源を確保すべきなどのアドバイスを行い、プロジェクト終了後の自立発展性をあらかじめ検討しておく必要がある。
- 3) 農民から農民への普及アプローチはそれ自体が自立発展性を確保するためのメカニズ

ムを有しており、初期投資を最小限に抑えた適正技術を導入し、適切な技術支援が継続できれば、フィールドレベルの自立発展性が確保できる。

4) VVW、VADW を含めた村落普及員 (Village Extension Worker : VEW) はラオス国政府に認められた制度であり、育成に係る経費は政府または他ドナーの資金を活用して、継続して確保させる可能性が高い。

5) プロジェクト活動を通じて中核的農家・グループ間のネットワークが構築されることにより、積極的に技術交換が行われるようになり、技術的に一定の質が保たれる可能性が高い。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

(1) 貧困

本プロジェクトでは、対象地域小規模農民の経済活動や生産量の増進など、生計手段を多様化させることで、彼ら小規模農民の生計向上の支援をすることを目的としており、貧困の削減に貢献することが期待される。

(2) ジェンダー

本プロジェクトは女性同盟による畜産、養殖などのグループ活動も対象にしており、女性の収入増、家庭で食生活の改善に寄与することが期待される。

(3) 環境

本プロジェクトは、多投入による生産効率の向上をめざすのではなく、利用可能な資源を効率的に循環させ、できるだけ資源を有効に利用しながら、生産物の量と質の向上をめざしているため、環境への負荷はない。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

類似案件の有無： 有

(1) JICA の類似案件

AQIP2 では、ラオス国政府のクラスター開発政策に沿った形で農山村養殖振興パッケージ (Rural Aquaculture Promotion Package : RAPP) を開発し、限られた予算内で養殖普及を効果的に行う道筋をつけ、①Farmer to Farmer 普及の有用性、②女性同盟によるグループ養殖の有用性等の教訓を導き出した。これを踏まえ本件では、Farmer to Farmer 普及を、養殖だけでなく、家畜飼育を含んだ有用農業・農村開発技術に応用する。また、本件でも積極的に女性同盟によるグループ活動を推進する。

FORCOM では、その活動の中で、①農林業普及手法を広める上で LEA 改善の試み、②家畜の Revolving Fund の有用性の実証、などが行われた。これを踏まえ、本件でも現場での試行を受けて LEA 改善につなげる提言を行う予定である。また、家畜の Revolving Fund の対象クラスターの導入も必要に応じ検討する。

8. 今後の評価計画

本プロジェクトの評価は、PCM (Project Cycle Management ; プロジェクト・サイクル・マネジメント) 手法に基づきラオス国政府との合同調査により実施される。

(1) ベースライン調査：2011年4月頃 (予定)

- | | |
|------------|-----------------|
| (2) 中間レビュー | : 2013年3月頃 (予定) |
| (3) 終了時評価 | : 2015年3月頃 (予定) |
| (4) 事後評価 | : 2018年 (予定) |

第1章 詳細計画策定調査の概要

1-1 調査の背景

ラオス人民民主共和国（以下、ラオスと記す）における農林畜水産業セクターは、GDPの半分弱を産出するとともに、労働人口の約80%が従事している重要産業であり、経済・社会の基盤になっている。主食であるコメの自給率に関しては、2000年以降国家レベルでは達成したとされているが、稲作に適した土地が限られ流通の困難な山岳地域では、食料安全保障は依然として大きな課題である。特にカンボジア、ラオス、ベトナムの国境地域で少数民族が多数を占める山岳地域は「CLV開発の三角地帯」と呼ばれる貧困地域であり、この一角をなすラオス南部の山岳丘陵地域では、食料不足や貧困がいまだ大きな問題となっている。これらの問題に対処するために、地域の自然、経済、社会環境に適した形での農林畜水産物の生産振興と、住民の生計向上が喫緊の課題となっている。

ラオスの山岳丘陵地域では、単一作による大規模・集約的な農業生産は一般的ではなく、作物栽培、家畜飼育、野生植物採取、養殖などさまざまな小規模生産活動を組み合わせることによりかろうじて生計を維持している。なかでも小規模農家においては、特に家畜の飼育・養殖が食料の安全供給源を確保する手段として、また現金収入を得るための手段として、重要な役割を担っている。

しかしながら、ラオスでは政府による普及体制が非常に脆弱であり、これら家畜の飼育・養殖などの農業技術のみならず、多くの有用技術の普及が困難な状況である。その要因として、①ラオスの地域特性として人口密集地域が少なく、農村では散村を主体とするコミュニティであることから、効率的な普及ができないこと、②普及に対する政府予算の不足から十分な普及員を配置できず、なおかつ普及員に対する日当も不足しているため、普及員がコミュニティに頻繁に出向かない、③普及員の技術レベルが十分でない、などがある。

ラオス国政府は、このような財政、人材不足の状況の中でもできる限り多くの村に行政サービスを提供するため、2005年に政策として「ラオス普及アプローチ」(Lao Extension Approach : LEA)を打ち出し、末端の行政単位である郡の下に5~10村をまとめた「クラスター(ラオス語でクム・バーン)」と呼ばれる集合体を構成し、クラスターごとに教育、保健、農業の普及分野の行政官を配置することとした。また、各クラスターには、農民の行政サービスへのアクセスを改善するための技術サービスセンター(Technical Service Center : TSC)の配置を推進している。

JICAは養殖の効果的な普及方法の確立と普及員の能力向上のための技術協力プロジェクトとして、2001年3月から2004年3月まで養殖改善・普及計画フェーズ1(Aquaculture Improvement and Extension Project Phase I : AQIP1)を、2005年4月から2010年3月までフェーズ2(AQIP2)を実施した。このAQIP2では、ラオス国政府のクラスター開発政策に沿った形で農山村養殖振興パッケージ(Rural Aquaculture Promotion Package : RAPP)を開発し、限られた予算内で養殖普及を効果的に行う道筋をつけた。また、これらの技術協力プロジェクトの中で、①Farmer to Farmer普及の有用性、②女性同盟によるグループ養殖の有用性等の教訓を導き出した。

これらの養殖プロジェクトとは別に、森林管理・住民支援プロジェクト(Forest Management and Community Support Project : FORCOM ; 2004年2月~2009年2月)においても、その活動の中で、①農林業普及手法を広める上でのLEA改善の試み、②家畜のRevolving Fundの有用性の実証、な

どが行われた。

これら JICA の行った普及手法の改善の取り組みは、ラオス国政府の LEA を効果的に推進するためのモデルとして、ラオス国農林省（Ministry of Agriculture and Forestry : MAF）において一定の評価を得た。同省は「CLV 開発の三角地帯」に該当するラオス南部 4 県（アッタプー県、サラワン県、セコン県、チャンパサック県）においてこれらの普及モデルを更に改良し、家畜飼育、養殖、その他有用農業・農村開発技術を効果的に普及することによって同地域の生計向上を図っていくための技術協力をわが国に要請した。

1-2 調査の目的

本詳細計画策定調査は、ラオス国政府からの協力要請の背景、内容を確認し、先方政府関係機関との協議を経て、協力計画を策定するとともに、当該プロジェクトの事前評価を行うために必要な情報を収集し、協力内容・範囲、協力方法等の基本的な計画の策定、PDM（案）、PO（案）、事前評価表（案）を作成し、MAF との協議を実施することを目的とする。

1-3 調査団員構成

氏名	担当業務	所属	日程
千頭 聡	団長・総括	JICA 国際協力専門員	5月9～20日
藤田 優	畜産振興	(独)家畜改良センター十勝牧場 次長	5月9～20日
天野 卓	村落開発	元東京農業大学 教授	5月9～20日
茶木 博之	水産養殖	(株)国際水産技術開発 主席研究員	5月2～20日
井田 光泰	評価分析	(株)インターワークス	5月2～20日
渡辺 盛晃	計画管理	JICA ラオス事務所 企画調査員	5月2～20日

1-4 調査日程

2010年5月2日（日）～20日（木）の20日間。詳細は以下のとおり。

日目	月	日	曜日	時間	項目	宿泊先
1	5	2	日	終日	成田→バンコク→ビエンチャン（VTE）（茶木・井田団員）	VTE
2	5	3	月	終日	VTE→サバナケット移動（飛行機 6:30） サバナケット→アッタプー移動（車両）	アッタプー
3	5	4	火	午前 午後	アッタプー県農林局（PAFO）にて打合せ アッタプー→サンサイ移動（車両） サンサイ郡農林事務所（DAFO）にて打合せ サンサイ郡村落視察 サンサイ→セコン移動（車両）	セコン
4	5	5	水	午前 午後	セコン県 PAFO にて打合せ セコン県養殖ステーション視察 ターテーン郡 DAFO にて打合せ	パクセー

					県技術サービスセンター (TSC) 視察 ターテーン郡村落視察 セコン→パクセー移動	
5	5	6	木	午前 午後	パクセー→サバナケット移動 (車両) サバナケット→VTE 移動 (飛行機 12:20) ナムスアン養殖開発センター (NADC) にて打合せ	VTE
6	5	7	金	午前 午後	アジア開発銀行 (ADB) との打合せ 畜水産局 (DLF) との打合せ 農林業普及局 (NAFES) との打合せ	VTE
7	5	8	土	終日	資料整理	VTE
8	5	9	日	終日	資料整理 成田→バンコク→VTE (千頭団長、天野・藤田団員)	VTE
9	5	10	月	午前 午後	JICA 表敬 大使館表敬 農林省計画局 (DOP) 表敬 団内打合せ	VTE
10	5	11	火	午前 午後 午後	(チーム 1 : 千頭団長、天野・藤田・渡辺団員) DLF 打合せ LARReC (水生生物資源研究センター) 打合せ 家畜研究センター視察 (チーム 2 : 井田・茶木団員) VTE→サラワン移動 (車両) AQIP2 サイト視察	チーム 1 : VTE チーム 2 : サラワン
11	5	12	水	午前 午前 午後	(チーム 1 : 千頭団長、天野・藤田・渡辺団員、Mr. チャンタブーン (DLF)) VTE→サバナケット移動 (飛行機) サバナケット→サラワン移動 (車両) (チーム 2 : 井田団員、茶木団員) ラオンガーム郡 DAFO にて打合せ AQIP2 サイト視察 (チーム 1&2 合流) サラワン県 PAFO にて打合せ ラオンガーム郡村落視察 サラワン→アッタプー移動 (車両)	アッタプー
12	5	13	木	午前	アッタプー県 PAFO にて打合せ 県 TSC 視察	セコン

				午後	(チーム 1:千頭団長、天野・藤田・渡辺団員+Mr.チャン タブーン (DLF)) サンサイ郡 DAFO にて打合せ サンサイ郡 TSC 視察	
				午後	(チーム 2:井田・茶木団員) サナムサイ郡 DAFO にて打合せ	
				午後	(チーム 1&2 合流) アッタプー→セコン移動	
13	5	14	金	午前	セコン県 PAFO にて打合せ ラマム郡村落視察	パクセー
				午後	セコン→パクセー移動 チャンパサック県 PAFO にて打合せ 県養殖ステーション視察	
14	5	15	土	午前	パクセー→サバナケット (車両)	VTE
				午後	サバナケット→VTE 移動 (飛行機)	
15	5	16	日	終日	団内会議 M/M 案準備	VTE
16	5	17	月	午前	家畜衛生センター視察	VTE
				午後	M/M 協議 (DLF)	
17	5	18	火	午前	M/M 協議 (DLF、DOP、NAFRI、計画投資省)	VTE
				午後	M/M 修正	
18	5	19	水	午前	M/M 署名	バンコク
				午後	JICA 報告 大使館報告 (全団員) ビエンチャン→バンコク	
19	5	20	木	終日	(全団員) バンコク→成田	

1-5 主要面談者

(1) ラオス側関係者

1) 農林省畜水産局 (Department of Livestock and Fishery : DLF)

Mr. Bounkhuang Khambounheung	畜水産局 局長
Mr. Chanthaboun Sirimanotham	同 計画課 課長
Ms. Nouhak Liepvisay	同 ナムスアン養殖開発センター 所長
Mr. Thongkound Konglarlipn	同 ナムスアン養殖開発センター 次長
Mr. Phouvong Phommachanh	同 家畜衛生センター 職員

- 2) 農林省計画局 (Department of Planning : DOP)
Mr. Somphanh Chanhphengxay 計画局 次長
- 3) 農林省農林業普及局 (National Agriculture and Forestry Extension Service : NAFES)
Mr. Somxay Sisanonh 農林業普及局 次長
- 4) 農林省農林業研究所 (National Agriculture and Forestry Research Institute : NAFRI)
Mr. Viengsavanh Phimphachanhvongsod 農林業研究所 家畜研究センター 次長
Mr. Khampet Roger 同 水生生物研究センター 次長
- 5) アッタプー県農林局 (Provincial Agriculture and Forestry Office : PAFO)
Mr. Vongxai Manivong 県農林局 局長
Mr. Bounsieng Thephakone 同 畜産課 課長
Mr. Phonepasouth Tiaonesitha 同 農林業普及課 課長
Mr. Souksam Larn サナムサイ郡農林事務所 所長
Mr. Bounnao Matsavong サンサイ郡農林事務所 所長
- 6) サラワン県農林局 (PAFO)
Mr. Vilakone Vorasane 県農林局 局長
Mr. Champakham Anousar 同 次長
Mr. Phone Pha Nom ラオンガーム郡農林事務所 所長
- 7) セコン県農林局 (PAFO)
Mr. Sounthone Leuanmalyasy 県農林局 次長
Mr. Thongkham Manovong 同 次長
Mr. Somchit Boulaphone 県立養殖ステーション 所長
Mr. Somphet ターテーン郡農林事務所 所長
Mr. Sonphonh ターテーン郡農林事務所 次長
- 8) チャンパサック県農林局 (PAFO)
Mr. Viengxay Sipaphone 県農林局 官房長
Mr. Khounbualom 県養殖ステーション 所長
- 9) 計画投資省 (Ministry of Planning and Investment : MPI)
Mr. Somkhith KAOYAHEUANG 国際協力局 職員
- 10) アジア開発銀行 (Asian Development Bank : ADB)
Ms Sisavanh Phanouvong Senior Project Implementation Officer,
Environment and Natural Resources, Lao PDR
Resident Mission
Mr. Phantouleth Louangraj Economics Officer, Lao PDR Resident Mission

(2) 日本側関係者

- 1) 在ラオス日本国大使館
宮下 正明 特命全権大使
山本 貴則 二等書記官
- 2) JICA 専門家
龍澤 直樹 農業政策アドバイザー

3) JICA ラオス事務所

戸川 正人

米山 芳春

小谷 匡

所長

次長

所員

第2章 調査結果の要約

2-1 調査手順

以下の手順で、詳細計画策定調査を実施した。

項目	調査手順
1 プロジェクト実施に必要な情報の収集 (5月6～11日)	関係者との面談等を通じて、プロジェクトの妥当性・必要性を確認し、協力体制・活動計画を定める。また、関連分野における他ドナーの援助動向を確認し、連携の可能性を探る。
2 現場視察 (5月3～6日、11～15日)	現場視察を通して、対象地域・社会・ターゲットグループのニーズを確認(妥当性)する。またクラスター開発、及び村落レベルで存在する有用適正技術の現状を把握・分析する。
3 AQIP2の成果確認 (5月6日、12～14日)	AQIP2のC/Pへの聞き取り及びAQIP2サイト視察を通じて、AQIP2の成果を確認し、本プロジェクトに反映させるべき点を整理する。
4 先方関係機関との協議 (5月17、18日)	プロジェクトの基本概要及び今後の活動計画について、先方関係機関と協議し、合意形成を図るとともに、実施に向けての準備を行う。
5 ラオス側とのM/M交換 (5月19日)	最終的に双方で合意した事項をM/Mに取りまとめ、署名・交換を行う。

2-2 M/Mによる確認項目

以下の事項についてラオス側と合意し、DLF局長とM/M(付属資料1)により確認し署名を交わした。

- ①プロジェクトの背景
- ②調査結果
- ③プロジェクト骨子(案)
- ④実施戦略
- ⑤実施体制
- ⑥プロジェクトの実施妥当性
- ⑦開始に向けての作業日程

なお、付属資料のM/Mには、AnnexとしてPDM(案)、PO(案)、プロジェクト実施体制図(案)を添付した。

2-3 プロジェクトの実施戦略

本調査団と先方政府機関との協議を通して、以下6つの実施戦略で本プロジェクトを実施することが確認された。

- ①本プロジェクトは、零細農家の生計向上を支援し、彼らの生計手段を強化・多様化することにより安定的な食料確保や栄養改善を図ることを第一義的な目的とする(生計向上活動の延長線上には、起業化やマーケティングによる産業振興があり、先進的な対象地域や農民グル

ープに対しては、生計向上活動の枠を超えた支援が可能な場合もある)。

- ②本プロジェクトでは裨益農民への支援だけでなく、講師のための研修（Training of Trainers : TOT）や施設整備を通して県・郡の農林事務所職員の普及サービス能力の向上も強化する。
- ③プロジェクトの前半のモデル構築では、プロジェクトチームが主導的な役割を果たすが、後半には、中央・県・郡のカウンターパート（Counterpart Personnel : C/P）が主導的にモデル普及を担う。プロジェクトではそのための C/P の能力向上を支援する。
- ④過去の JICA プロジェクトで蓄積された「農民から農民への普及アプローチ」を活用して、行政サービスに依存しない持続性の高いモデル形成に努める。
- ⑤本プロジェクトではナムスワン養殖開発センター（Namxouang Aquaculture Development Center : NADC）など既存のリソースを十分に活用して効率的な実施に努める。また、他ドナー案件とシナジー効果が得られるような連携を行う。
- ⑥本プロジェクトでは個別農家だけでなく、農民グループ、少数民族、女性同盟、学校などさまざまな社会グループ・個人や組織を対象範囲とする。特に家族労働の中で、家畜・魚の世話では女性の役割が大きいため、プロジェクト活動へ積極的な女性の参加を促す。

2-4 プロジェクト骨子

(1) プロジェクト名

南部山岳丘陵地域生計向上プロジェクト

(2) 対象地域

対象県はアッタプー、サラワン、セコン、チャンパサック。対象候補の郡は、サンサイ、サナムサイ（アッタプー県）、ラオンガーム、タオイ（サラワン県）、ターテーン、ラمام（セコン県）、バチエン、スクマ（チャンパサック県）。

表 2-1 対象候補郡の人口規模

県名／郡名	人口（2009年）
アッタプー県全体	120,886
サンサイ郡（第一候補）	17,624
サナムサイ郡（第二候補）	28,313
サラワン県全体	357,624
ラオンガーム郡（第一候補）	66,670
タオイ郡（第二候補）	23,259
セコン県全体	95,177
ターテーン郡（第一候補）	32,548
ラمام郡（第二候補）	29,176
チャンパサック県全体	659,573
バチエン郡（第一候補）	56,228
スクマ郡（第二候補）	55,319

出所：4 県保健局による人口調査結果

(3) 案件の枠組み

【プロジェクト目標】

適正技術の普及を通じて、対象クラスター内の農家の生計が向上する。

【上位目標】

適正技術の普及を通じて、南部 4 県における地域住民の生計が向上する。

【成果】

1. 対象のクラスター開発に必要な支援システムが整備される。
2. パイロット・クラスターにおいて、適正技術の導入・普及が実践される。
3. パイロット・クラスターの経験・好事例が他の対象クラスターに適用される。
4. プロジェクトの成果が関連機関（DLF、NAFES、南部 4 県の PAFO/DAFO）に認知される。

詳細なプロジェクトの枠組みについては PDM (Project Design Matrix ; プロジェクト・デザイン・マトリックス) を参照。

2-5 実施体制

(1) プロジェクトの体制と各機関の役割

プロジェクトの実施体制は以下のとおり（付属資料 1 - Annex 3 の実施体制図参照）。

組織・役職	参加組織・メンバー	主な役割
合同調整委員会 (JCC)	DLF、NAFES、NAFRI、4 県の PAFO、DIC、JICA	プロジェクト全体の意思決定、調整、方針承認等
プロジェクト・ディレクター	DLF	プロジェクト全体のマネジメント
ナショナル・コーディネーター	DLF	本省、4 県、専門家間の調整、ロジ支援
プロジェクト・オフィス	日本側専門家、ラオス側専門家 (PAFO から 2 名派遣)	プロジェクトのマネジメント・ユニット
サイト・マネジャー	対象郡の DAFO から任命	パイロット・クラスターの現場マネジメント
フィールド・チーム	対象郡の DAFO と TSC 職員	パイロット・クラスターの活動実施
その他	NAFRI、NADC、各県の水産・畜産センター、県 TSC	PAFO、DAFO、TSC スタッフへの研修、現場での技術指導・助言、インプット提供等

注) DIC (Department of International Cooperation ; 計画投資省国際協力局)

DAFO (District Agriculture and Forestry Office ; 郡農林事務所)

本調査団と先方政府機関との協議を通して合意された実施体制についての概要は以下のとおりである。

- ・ DLF が本プロジェクト実施上の責任機関となる。
- ・ PAFO は県レベル、DAFO は郡レベルで、フィールド活動の実施主体となる。
- ・ DLF の下部機関である NADC は、研修と技術サービスを提供する。
- ・ 獣医センター、ワクチン・センター、家畜管理センターなど DLF 傘下の各機関も、本プロジェクトへの技術支援を行う。
- ・ NAFES は協力機関として、フィールドでの普及活動を支援する。
- ・ NAFRI も協力機関として、技術支援を行う。

(2) プロジェクト事務所の体制

プロジェクト事務所には、日本人専門家に加えて、プロジェクト・マネジャー (DLF)、ラオス国政府から専門家 2 名 (畜水産と普及分野) を配置する。この 2 名は、現在南部 4 県に出向中の (あるいは配置転換された) DLF、NAFES の中堅・幹部職員を想定する。プロジェクト・マネジャーは、常駐ないしは定期的な出張ベースとする。

(3) プロジェクト事務所の所在地

プロジェクト事務所はチャンパサック県のパクセー市に置く。

(4) 合同調整委員会 (Joint Coordinating Committee : JCC)

合同調整委員会 (JCC) のメンバーは、DLF、NAFES、NAFRI、4 県の PAFO、DIC、JICA によって構成される。

第3章 ラオスにおける畜水産の現状と課題

3-1 畜産の現状と課題

3-1-1 飼養状況

(1) 飼養頭数

ラオスの畜産は農家収入の約半分を占めるなど、米作、養殖とともに大きな収入の柱となっており、特に米作や養殖を実施することの難しい山岳地域での重要性は高くなっている。

家畜・家禽の飼養頭数は表3-1のとおりであり、近隣諸国と比較してもブタ、ニワトリについてはまだ少ないものの、ウシ及びスイギュウはいずれも100万頭を超えるなど本国の人口の少なさを考えると、かなりの水準にある。また、いずれの畜種も着実に増加してきているが、大家畜に比べてブタ、ヤギ及び家禽の増加が著しい状況にある。

各家畜の人口に対する飼養頭数について近隣のタイ及びベトナムと比較してみると、表3-2のとおりアヒルを除くいずれの畜種においてもラオスが一番多くなっている一方で、肉類の供給量は逆に一番少なくなっている。このことは、国内生産物が輸出（主としてベトナムへスイギュウ3,000t、ウシ247t；2007年FAOSTAT）されてしまうことを差し引いても、飼養頭数のわりには家畜の生産性が低く、十分に畜産物として生産されていない状況にあると推察できる。

表3-1 ラオスにおける家畜・家禽飼養状況

(単位；千頭、千羽)

畜種	2008 (対2000)	2000	タイ	ベトナム
ウシ	1,499 (+ 29.6%)	1,157	6,700	6,338
スイギュウ	1,155 (+ 12.4)	1,028	1,699	2,898
ブタ	2,548 (+ 76.2)	1,446	7,845	26,702
ヤギ	289 (+ 136.9)	122	310	1,484
ニワトリ	21,983 (+ 67.9)	13,095	219,150	173,110
アヒル	3,200 (+ 88.2)	1,700	14,048	67,800

出所：FAOSTAT

表3-2 人口1人当たりの家畜・家禽飼養頭数と肉類供給量

(単位；頭・羽/人、kg/人/年)

国名	ウシ	スイギュウ	ブタ	ヤギ	ニワトリ	アヒル	肉類供給量
ラオス	0.242	0.186	0.411	0.047	3.546	0.516	17.58
タイ	0.106	0.027	0.125	0.005	3.479	0.223	26.75
ベトナム	0.074	0.034	0.310	0.017	2.008	0.787	34.92

注1；家畜・家禽頭羽数はFAO(2008)による。人口はラオス620万人、タイ6,300万人、ベトナム8,620万人として計算。

注2；肉類供給量は魚、水産物を除く数値。FAO(2005)による。

注3；網掛けは3カ国のうち最も多い国を示す。

(2) 用途

家畜の飼養目的については採卵鶏を除きほとんどが肉用で、乳用としての利用は限定されている状況にあり、ウシ及びスイギュウの使役利用についてはトラクターの普及で大幅に減少してきている。

肉用家畜については、日常に食するために飼養されているのではなく、ごく一部の商業的畜産農家を除けば祝祭時に食するものであったり、資金が必要なときに換金する財産や貯蓄的な意味合いの強いものであるため、日常の飼養管理にほとんど手間がかけられていない状況にある。

摂取動物タンパク質の構成割合（図3-1）から見ると、魚が61%、カエルなど水生動物の肉が18%を占めるのに対して家畜・家禽肉は16%にすぎず、日常的に食べられる、いわゆる「大衆肉」となっているとは言い難い状況にある。こうした状況がラオスにおいて専門的畜産農家がなかなか育たない原因となっているのではないかと考えられる。

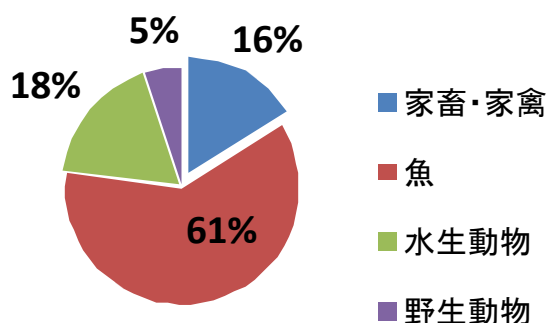


図3-1 南部地域における摂取動物たんぱく源

また、乳用としての家畜の利用が少

ないということは、この国において家畜の飼養管理技術がなかなか向上しない理由の一つとなっているのではないかと考えられる。その理由として、乳用家畜では管理や飼料給与量によって日々の乳量の変動するため、農家（所有者）は必然的に管理や飼料確保に神経を使わざるを得なくなるのに対して、肉用家畜では、屠殺又は販売されるまで目に見える生産物が得られないため、死なない程度に最小限の餌を与え世話をすればよいとの安易な考え方へとつながってしまっている可能性があるからである。このことは改良面にも当てはまる可能性があり、乳用家畜では改良による能力差が日々の乳量の差、すなわち収入の差として顕著に表れるのに対して、肉用家畜では改良の効果が栄養水準の影響もあって不明瞭になりがちなことから改良へのモチベーションが高くないのではないだろうか。

(3) 飼養形態

ブタ及びウシにおいては、購入飼料を給与する集約的な「近代畜産経営」が都市近郊を中心に増加している一方で、家畜や家禽を作物の一つとして飼うだけで労力や投資をほとんど行わない粗放な「原始畜産」が地方や農村部に存在するなど、二極化している状況にある。しかも、後者の原始畜産農家が95%以上と圧倒的多数を占めている。

このほかタイなどで積極的に取り組まれている養殖池での畜糞によるプランクトンの増殖及び餌としての利用技術を活用している畜水複合経営事例もみられる。

また、自然草地への依存度が高いため、乾期には草不足による栄養水準の低下が起り、これに由来する生産性及び疾病抵抗性の低下が問題となっているようである。ただし、調査で見た限りにおいて、森林は農村周辺に潤沢に存在すること、及び家畜頭数と森林・自然草地の面積の割合にも余裕があるように思えることから、乾期における樹木の葉の利用や雨期に乾期用の粗飼料を確保するなどの対策を適正に講じれば、年間を通じた飼料の確保

ができる可能性は十分にあるように思われた。今後畜産専門農家が増加していったとしても、飼料作物の生産や人工草地の造成を行えるようになれば飼料面での余力はある程度維持できるものと考えられる。

疾病に関しては、発生時に拡散防止用として無償で提供されるワクチン接種を除き、予防的なワクチン接種や駆虫はあまり行われていないようである。このため、密輸入を含め隣接国からの家畜の移動に伴って侵入した疾病が多発しており、生産性は非常に低い状況にある。また、このことが畜産の収益性低下、ひいては専門的に畜産を行うことに対する農家の意欲をそぐ要因となっているものと考えられる。

3-1-2 畜産の課題

(1) 飼養管理

1) 一般

「3-1-1 飼養状況」で述べたとおり、ラオスにおける家畜の個体管理は最小限であり、農家は繁殖、飼料の確保、子畜の育成管理についてあまり積極的に関与していないようであり、そもそも家畜を効率よく生産して利益を上げる「畜産」という産業／農業形態が地方では完全には成立していない状況にある。

このため、モデル農場等において成功例を示すなどにより、「子畜を生産する」「生産した家畜を食べる」「販売して収入を得る」ことなどを目的として、農家が「餌の確保」「個体チェックを行う」「疾病の予防措置を講じる」という基本的な作業を積極的に行えるように誘導していく必要がある。

2) 飼料

一般的な飼養管理としては、草食家畜であるウシ、スイギュウ及びヤギは乾期（12～4月）を除く草資源の豊富な時期には自然草地への放牧に依存したため、積極的に飼料生産や飼料の貯蔵措置はとられていない。今後、子畜の育成率向上や疾病への抵抗性向上を図って生産性を上げていくためには、少なくとも妊娠後期や乾期の後半の時期に栄養水準を維持できるように保存性飼料（乾草、サイレージ）の確保や飼料木その他の飼料資源の確保に努める必要がある。

(2) 疾病管理

1) 一般

ラオスにおいて重要な疾病と考えられるのは、寄生虫病以外では口蹄疫（Foot-and-Mouth Disease : FMD）、出血性敗血症（Haemorrhagic septicaemia : HS）、狂犬病（以上、3 疾病：ウシ、スイギュウ、ブタ、ヤギ）、豚コレラ（ブタ）、ニューカッスル病、ヒナ白痢、鳥インフルエンザ、家禽コレラ（以上 4 疾病：ニワトリ、アヒル）、アヒルペスト（アヒル）である。

このうち、口蹄疫、出血性敗血症及び豚コレラについては発生率が高いため、発生時には無償でワクチン提供が行われるなど特に重要な疾病となっている。ただ、聞き取りによると致死率は低い（数パーセント）とされる口蹄疫で大量死が発生したとの説明があるなど、疾病とその症状が必ずしも一致していない例もみられ、疾病に対する情報・知識不足が痛感された。また、口蹄疫に感染したヤギの販売価格は、正常であれば

200,000Kip/頭であるものが、30,000Kip/頭（健康なヤギの価格の15%水準）になってしまふとのことであったので、家畜を買い取る側が農家の無知につけ込んで買ったたく理由にしているケースもあるのではないかと懸念された。このことについては農家の生計向上のために家畜が適正価格で継続的に販売できることが不可欠であるので、流通・販売体制と合わせて検討しておく必要がある。

2) 疾病の予防

ワクチン接種率は、「タイ及び周辺国における家畜疾病防除計画（ラオス）」によるとウシ35%、スイギュウ48%、ブタ8%とのことであるが、地域別に見るとビエンチャンでは高く、農村部、特に山岳丘陵地帯ではかなり低い状況にあるようである。ワクチンの価格は、口蹄疫ワクチンはタイからの輸入に依存しているため値段が高く、1ドル（約8,500Kip）/ドース（ウシ、スイギュウ）で、国内で生産している出血性敗血症ワクチンは安く、160~200Kip/ドース（ウシ、スイギュウ）ということであった。口蹄疫及び出血性敗血症の発生による経済的損失とワクチン価格を比べれば、予防的にワクチンを接種することのメリットは一目瞭然であるので、このことを農家及び関係者に周知徹底させるべきであり、特に接種率の低いブタ及びヤギの接種率を上げていく必要がある。こうした予防的なワクチン接種を進めることで、これら疾病の大量発生を防ぐことが可能となるとともに、農家が安定的に家畜生産できるようにもなるものと思われ、また、業務の増加による村落獣医（Village Veterinary Worker: VVW）の再活性化や技術料等の収入の増加によるモチベーションの向上にも貢献できるものと思われる。

[参考] ヤギにおける疾病による損失額とワクチン接種料の比較

◎口蹄疫感染による1頭当たりの損失額	170,000Kip（販売価格差）	}
・口蹄疫ワクチン料金	2,833Kip	
◎出血性敗血症感染による1頭当たり損失額	200,000Kip（死亡による損失）	}
・出血性敗血症ワクチン料金	16~20Kip	
（ヤギの場合では口蹄疫の1ドースはウシ、スイギュウの3分の1、出血性敗血症は10分の1の接種量、経費とした）		

3) 病畜の取り扱い

疾病の蔓延を防ぐためには、ワクチン等による予防はもちろんのこと、防疫に対する考え方の徹底的な普及啓蒙や感染畜の早期発見・淘汰や、他の家畜との接触を避けるための隔離などが行われるべきである。しかし、そうした対応はあまりとられていないようであり、疾病が発生すれば全滅または全頭淘汰というリスクの高い飼い方が漫然と行われているようであった。こうした病畜の扱いに対する最低限の予防策及び対応策を周知徹底することにより経営リスクや疾病の拡散はかなり抑制できるものと考えられる。

4) 誤食事故のリスク

飼料管理の問題でもあるが、農村部ではゴミの管理が徹底しておらず、住居の周辺に捨てられたゴミが散乱している状況が多く見られた。こうしたゴミの中には、ビニール袋がかなりの程度含まれているようであるが、食料の不足する時期にウシ、スイギュウ、ヤギがビニール袋を誤食して鼓脹症の原因ともなることが知られているため、飼料の不

足する乾期の後半に事故が起こらぬよう管理を徹底する必要がある。

(3) 技術水準向上

中央レベルの畜産研究センター（Livestock Research Center：LRC）では海外で研修を受けた職員も少なからずおり、それなりの知識、技術はあるようであった。しかし、研究を継続的に実施したり、多くの家畜を継続的に飼養しているわけではないようであり、また、それらの知識が地方や農家に十分届けられていないようであった。一方、地方の畜産研究センターでは研究はそれほど熱心に行われているわけではないようであったが、中央以上に多様かつ多くの家畜（種畜）を飼養しているものも見られた。

表3-3に示すとおり、職員の教育や技術レベルは概して低く、畜産に関しては水産と兼務する職員がほとんどという中で、特に獣医学に関する知識のある人材が不足しているように思われた。

表3-3 農林関係職員の学歴分布
(プロジェクト配属職員を除く 5,803 名の職員の学歴)

(単位；%)

教育レベル	農林省	県	郡
博士	1	0	0
修士	5	0	0
学士	26	9	2
高校	22	26	11
技術学校	28	49	60
職業訓練校	17	16	26
所属別人員割合	16.5	35.2	48.3

出所：JICA「ラオス国総合農業開発計画調査報告書（2001年10月）」

今後ラオスにおいて畜産業と呼べるものが確立されるようになり、畜産専門農家が育っていく過程で、獣医学を始めとする高度な技術指導が今まで以上に求められるようになると予測される。このため、農家のニーズに応えられるような畜種別（ウシ（肉用/乳用）、スイギュウ、ブタ、ヤギ、ニワトリ、アヒルなどの水禽）、分野別（疾病、飼料、飼養管理、繁殖・育種）の標準的な指導テキストを用意しておく必要性が高くなるのではないかと考えられる。また、農家段階、特に女性では文字が読めない者が少なくない（2007年の時点で国全体の成人識字率 72.9%、女性 63.2%）とのことであるので、特に視聴覚に訴える教材を用意する必要がある。

もう一つの技術普及上の問題点として、本プロジェクトにおける各村/クラスターが地理的に離れているにもかかわらず、普及員及び農家の多くが移動手段や連絡手段をもたないため、疾病等の問題が発生しても農家が普及員に相談したり、普及員が巡回指導やチェックに農家を訪れることも難しい状況にあり、疾病発生に迅速な対応がとれず疾病の拡散につながってしまっていることである。このため、C/P や VVW などの職員に対してバイ

ク等の機動性をもたせることの必要性は高いと考えられる。

(4) 利用

既に述べたとおり、肉は都市部では一般的に食されるようになってきているものの、農村部では祝祭時のごちそうでしかなく、日常的に食する大衆肉となり得ていない。少なくとも農村部において大衆肉として日々消費されるようになり、「もっと食べたい」とか、「確実に売れる」「収入が得られる」などのインセンティブが働くようにならない限り、農家が家畜の生産に労力を傾けたり投資したりする方向へ誘導していくことは難しいと考えられる。

今後、家畜・家禽の損耗率を低下させ、生産性を向上させることができれば、市場により多くの肉が出荷できるようになるわけで、それに伴って国内消費量が伸びれば家畜・家禽肉は大衆肉としての地位を獲得できることになり、拡大するマーケット需要に対応して専門的畜産農家も育っていくものと考えられる。

3-1-3 方向性

(1) 畜産の必要性

対象県の一つであるセコン県に例をとれば、表3-4に示すとおり人口1人当たりの家畜頭数は国の平均を大幅に上回っていることが分かり、南部地域の養殖や農作物生産が難しい山岳地域では、必然的に畜産振興しか選択肢はないものと考えられる。この場合、既にAQIP2で確立された養殖技術及び普及システムや、FORCOMで行われた農林業普及手法及び畜産振興等の教訓がベースとして存在するため、こうした普及システム等を活用しつつ、畜産及び水畜複合経営の普及モデルを要請書（事業計画書）としてADB/IFAD（アジア開発銀行/国際農業開発基金）支援の「Sustainable Natural Resources and Productivity Enhancement Project（2009-2015）」に提出することにより資金等の流入を図ることで、畜産をより大きな柱として育て上げていくことが必要だと考えられる。

表3-4 人口1人当たりの家畜・家禽飼養頭数及び肉類供給量

(単位；頭・羽/人、kg)

国名	ウシ	スイギュウ	ブタ	ヤギ	家禽
ラオス	0.242	0.186	0.411	0.047	4.062
セコン県 (対国平均)	0.281 (1.16)	0.312 (1.68)	1.395 (3.39)	0.132 (2.81)	7.074 (1.74)

注；家畜・家禽頭羽数はFAO（2008）及び調査データ、人口はラオス620万人、セコン県95千人として計算。

また、タイやベトナムなど周辺国における取り組み事例を参考にしながら、家畜飼養に関する基礎技術や集約的な市場指向型の畜産経営の考え方を浸透、発展させていくことで、営農条件の厳しい山岳地域の農民の生活向上及び貧困脱出に貢献できると考えられる。

(2) 対象家畜

本プロジェクトにおいて活用すべき家畜を考えた場合に、生計向上に対する速効性から考えるとウシ及びスイギュウの生産は果樹と同等の年月を要するため、対象とするのは難しいと考えられる。(ただし、農耕の使役用として必要となる場合に排除するものではない。)

したがって、生産性の高い家禽、ブタ、ヤギを各クラスター・村の立地・環境条件及び農家のニーズに合わせて養殖し、農作物と組み合わせていくべきである。また、こうした中小家畜や家禽は流通体制の不十分な南部地域において自家消費の余剰分を販売するといった面からも小回りがきき、ロスも最小限に抑えられ、また、高い生産性から家畜の貸付・返却を行うリボルビング方式にもなじむものと考えられる。この際、導入する家畜の品種については飼養条件が過酷な南部地域のプロジェクトサイトでは抗病性／環境適応性の高い在来種を有効に活用することが不可欠だと考える。

プロジェクト後半など次のステップとしてはウシ、スイギュウ、ヤギの乳用種／乳肉兼用種の導入、及び近隣のベトナムやタイなどで飼養されているその他の家畜、家禽、動物等(ベトナムにおけるウサギ、ウズラ、イヌ?など)について導入を検討していくべきである。乳用家畜からは日々ミルクという生産物が得られるため、農家に対して飼養管理や改良の意欲を容易に引き出すことができると考えられる。また、新たな畜種の導入は換金性の高い生産物となり得る可能性を秘めている。

乳用家畜については、まだ乳製品の消費量は少ないものの、国として将来的な経済発展に伴う乳製品の需要増加を見込み、レッドシンディ種及びブラーマン種と在来種との交配による乳肉兼用種の開発を計画しているとのことであるので、こうした動きや乳製品の消費動向を見据えながら対応を考えればよいと考える。

将来的かつ補足的な話になるが、乳用ヤギをリボルビング方式で導入する場合には、「農家にヤギを貸し与え、農家は子ヤギを返せば終わり」というシステムにするよりは、「農家は借りたヤギの世話をすることにより、毎日ミルクを得られるメリットを得る一方で、貸し付ける側は、農家のヤギにワクチン接種や種付けを行う代わりに毎年生まれた子ヤギを受け取る」という方式とした方が継続性や発展性があるものと考えられる。

(3) 家畜飼養の基本技術として実施すべき事項

今回の調査を通じて思い付いた事項でしかないが、以下の基本技術を専門家の指揮の下で青年海外協力隊(JOCV) 隊員などにより着実に実施、普及させていくことができれば、ラオスにおける家畜の生産性は短期間で相当程度の改善が見られるものと思われる。

1) 全般

- ・当面は、規模拡大を図ろうするのではなく、少ない頭数でいかに効率よく生産するかに重点を置く。(規模拡大により疾病、飼料の問題が顕在化し、農家レベルでは収益増にはつながらない。)
- ・少なくとも1日1回は家畜の個体観察を実施する。(こうすることにより疾病の初期症状、体調の変化、歩様の異常、栄養状態等を早期に発見できる。)
- ・積極的に繁殖させて世代交代を図り、古い世代は販売して収入を得る。(これによって収入が増加するとともに群の清浄性が高められ、能力や生産効率も向上する。)

- ・家畜を導入する場合は導入先の群の健康状態や導入地域・国における疾病発生状況を確認するとともに、導入家畜についても十分に健康チェックを行い、また導入後しばらくは隔離して観察する。
- ・文字の書けない農家はマーク方式か関係者が聞き取りを行うなどにより雄畜（父親）、種付け時期、分娩時期などを記録し、データ管理ができるようにする。

2) 飼養管理

- ・ボディコンディションスコア（外観からの栄養状態判定）の付け方、歯による年齢推定法、体重尺なども活用した簡易な栄養状態等の判定手法の啓蒙。
- ・他の家畜（他畜種や他農家の家畜）との接触を極力避ける。特に道路（幹線道路）沿いは要注意。
- ・乾期の飼料不足時には、樹木の枝を切り落として飼料とする。
- ・乾草（稲ワラ含む）／サイレージ（ギニアグラス／スタイロ）等の生産、保存、給与。稲刈り取り後の畑への家畜の放牧。
- ・農産物残渣や食品加工くずなどの飼料源の利用と低質粗飼料の加工（稲ワラのアンモニア処理等）。
- ・飼料（草）確保量や疾病発生多発時期を配慮した計画繁殖の実施。
- ・種畜の選抜方法及び去勢等技術の普及。
- ・現存する野草、樹木について大雑把な養分や効率的な利用方法を示す（周辺国の情報を活用した簡易飼養標準の作成）。
- ・家畜に食べさせてはいけない毒草等についての確認及び啓蒙（写真、標本を活用）。
- ・家畜（特にヤギ）に農作物を荒らされないような管理（畑から離れた場所に誘導して放牧するなど）。
- ・持続性という観点から、草地、森林面積に合わせた適正な飼養頭数の維持の重要性に対する啓蒙。
- ・森林を放牧地として適正に利用できるようなルール（放牧密度、区分け等）作り。
- ・繁殖については、計画交配により雄畜と雌畜を同居させるなど確実な交配、妊娠の実現。
- ・新生子畜の低血糖症、低体温症対処法（腹腔内ブドウ糖液注射等）の指導。

3) 衛生

- ・予防的なワクチン接種の実施。（**最重要・最優先事項!** ワクチン接種する資金のない場合は、販売代金から支払えるような仕組みを構築する必要あり）
- ・定期的な寄生虫のチェック。
- ・発生の多い口蹄疫、出血性敗血症、豚コレラに関する知識の普及啓蒙（初期症状や月齢による症状の違い、ウイルス拡散の違い、複合感染の場合の症状等）
- ・異常を示した家畜の速やかな淘汰（異常とは何か及び淘汰水準を明確にする）。
- ・家畜がビニール袋等を食べないように管理するとともに、鼓脹症の緊急治療法の啓蒙。
- ・触診による反芻胃の状態（正常、軽い鼓脹症、アシドーシス）の簡易診断法の啓蒙。
- ・日射病、熱射病に対する応急処置（強制飲水、浣腸、水浴）の啓蒙

4) 利用

- ・家畜の生産性が向上し、余剰肉が確保できるようになった段階で保存性の高い畜産

物への加工技術（干し肉、ソーセージ、塩漬け肉など）の習得や流通について検討。

（４）普及指導面で実施すべき事項

1) 普及員

- ・全国に 6,000 人配置されているという VVW（村落獣医）や VEW（Village Extension Worker；村落普及員）のレベルを相談員となり得るものまでレベルアップさせるなど、再活性化を図る。
- ・少なくとも月 1 回程度の巡回指導や、電話や無線での情報交換など、普及員と農家／VVW／VEW との間での情報交換を行える体制を整備。
- ・自転車（例えば平坦地での距離 10km 以内）、バイク（同 20km 以上）など、ある程度の機動力を付与。

2) テキスト／普及手段

- ・農家への指導には絵を多用したポスターやパンフレット、人形、ぬいぐるみ、模型を使用するほか、紙芝居、漫画、DVD、歌、劇、有線・無線・ラジオ・テレビ放送など視覚、聴覚に訴える媒体を活用。（こうしたものは Famer to Farmer（農民から農民）の普及アプローチにおいても利用しやすく、かつ効果的）
- ・各種プロジェクトや周辺国等で作成された既存の英文等外国語及びラオス語のテキストを一度精査した上で、利用できるものには写真や図などを加えて分かりやすいものへ作り替える。また、不足している畜種や分野については新たにラオス語のものを作成。

3) 研修

- ・プロジェクト立ち上げ時に農家、VVW、VEW、普及員（県、郡の C/P）に対して畜産に関する基礎知識・技術レベルを確認するためのアンケートまたは試験（実技を含む。文字の読めない農家に対しては口頭試験）を実施し、各々の知識レベルを確認の上、レベルに対応したテキスト（場合によっては基礎／中級／上級など段階分け）を作成するほか、説明方法を検討。
- ・アンケートまたは試験は定期的実施することにより、知識・技術レベルの向上状況をモニタリングし、その結果を農家や関係職員に伝えることにより競争意識、達成感等を付与。
- ・年に 1 回以上は TSC（技術サービスセンター）等において研修会等を開催し、新しい情報（近隣地域で流行している疾病、家畜・畜産物価格の動向など）の提供や飼養管理技術を含めた農家からの質問に答えるようにするなど相互研鑽の場を設置。
- ・研修会での情報は指導テキストに反映して、より詳細、かつ分かりやすいものへと改訂。
- ・普及員は中央レベルで事例発表を行い、中央の技術者や他地域の普及員と意見交換を行い、その内容を指導テキストに反映。
- ・対象とする農家においては、女性のみならず、好奇心や吸収力が非常に高い子供についても、学業に影響を及ぼさない範囲で研修や作業については積極的に参加させ、将来の篤農家となり得るよう指導していく。（発展形としては学校で家畜飼育の実践や基礎知識を学ばせる。）

3-2 水産養殖の現状と課題

3-2-1 ラオスの水産

ラオスの人々は、古来よりメコン河やこれに流入する多くの河川から、魚をはじめとする数限りない水生生物の豊かな恵みを受け生活を営んできた。漁獲漁業は、現在、ラオスの総水産物の30%を生産している。これらは主にメコン河、ナムグムダム湖、その他の河川や湖沼で行われており、漁業者によって水揚げされた漁獲物は中間業者によって都市などの消費地に運ばれ、そのまま販売されるか、加工されてから市場に出荷される。しかし近年、人口の増加とそれら河川の漁業資源の減少から、漁獲量は年間3万t前後と伸び悩んでいる。このほか、統計には現れないが、農山村民が自給用に水田、灌漑用水路、沼沢地、小河川などで行う漁獲漁業がある。しかし、これら漁獲漁業生産量の増加余地はあまり大きくなく、今後、農山村住民の栄養を改善し、生活向上を通して国家の食糧安全保障を成し遂げるには、養殖生産量を増やすことが急務となっている。

3-2-2 ラオスの養殖

ラオスの魚類養殖は商業的養殖、半商業的養殖、自給的養殖の3つに大別される。これらの養殖生産量は2008年で64,300tあり、ラオスの水産物の総生産量の約70%を占めるまでになっている。内水面漁業が頭打ちの状態、かつ資源増殖には時間がかかるという問題がある現状で、ラオス国民にとって、養殖は動物性たんぱく質の供給源あるいは生産手段として今後さらに重要性を増していくことは疑いのない事実である。

(1) 商業的養殖

商業的養殖は主にラオスの都市近郊で行われており、ビエンチャン、ルアンプラバン、Kammuan、サバナケット、チャンパサクなどのメコン河でティラピアの網生簀養殖が行われている。また、素掘りの路地池を使って、ティラピア、コイ、プンティウス、ヒレナマズ、パンガシウスの養殖が行われている。今回の調査ではアッタプー県サイセーター(Xaisetha)市内を流れる河でも網生簀養殖を見ることができた。このように近年地方都市でも、養殖が盛んに行われるようになってきている。商業的養殖の場合、計画的に生産・出荷するためにタイやベトナムから輸入した配合飼料や自家製の配合飼料を使い管理された中で大規模に魚を育てている。そのためこれらの養殖を行っているのは、初期投資のできる比較的経済力のある人々に限られている。

(2) 半商業的養殖

半商業的養殖は農山村の4世帯に1世帯が行っている養殖で、年間生産量は100kgから500kgである。これらの養殖農家は生産量の35%程度を自家消費している。生産物の販売は村内あるいは近在の市場で行われるだけである。

(3) 自給的養殖

農山村の3世帯に2世帯が行っている極めて零細な養殖で、多くの場合、池は1面でその面積も小さく、年間生産量は100kg以下である。生産量の約60%を養殖農家自身で消費しているが、この自給的養殖が零細な農民にとっては極めて重要な動物性たんぱく源とな

っている。

(4) 養殖の役割

ラオス国内最大の漁場であるメコン河では、漁獲圧の高まりのために水産資源がもはや自然の力では回復できないほどにまで減少していることは周知の事実である。メコン河がこの状態では漁獲量の増加は期待できない。食糧の安全保障、住民の生活水準の向上をめざした持続的な国家経済開発を達成するためには、魚類養殖による動物性たんぱく源の増産が必要不可欠である。特に山岳丘陵地域の農民にとって魚の養殖は、畜産と比較すると、①初期にかかる投資が少ない、②生産周期が数カ月と短い、③病気にかかりにくい、④女性や子供にも扱いやすい、⑤生産物のサイズが小型なので家族で分け合って消費／販売するのに適している、などの利点がある。

3-2-3 水産養殖に対する行政のサポート体制

ラオス国政府は農山村地域における貧困削減を目標に掲げ、全国の140郡中約半分の72郡を貧困郡に指定した。これは国家成長・貧困撲滅戦略（National Growth and Poverty Eradication Strategy : NGPES）に基づき持続的な国家経済開発を達成するため、食糧の安全保障、住民の生活水準の向上をめざしたものである。また、2007年、ラオス国政府は各郡内の5～10村程度をまとめて「クラスター」と呼ばれる集合体を構成し、水産開発も含めた農村でのすべての開発事業を進める開発方式、いわゆる「クラスター開発方式」を導入した。

(1) 農林省畜水産局（DLF）の水産開発政策

ラオス国民にとって魚は非常に重要な動物性たんぱく源である。動物性たんぱく摂取量に占める魚の割合は40%近くに達する（表3-5参照）。DLFは2005年に国民1人当たりの年間水産物消費量の目標値を示した。10年後の2020年には全国平均で1人当たり24kg、都市部で27kg、農山村部で22kgの目標を設定している。DLFによると、途中経過として、2008年は15.6kg、2009年は17.2kgの平均年間水産物消費量が算出されている。

2009年、ラオスに水産法が制定され、商業養殖の規範が明確に示された。この法律の制定は食糧の安全保障、住民の生活水準の向上をめざす上で、秩序ある養殖開発をめざすことにある。ラオス国政府は水産養殖がラオス国民の重要な動物性たんぱく質の供給源となることを認識し、増産に向けた環境を着実に整えつつある。

表3-5 畜水産物の年間生産量

(単位；t)

	2006	2007	2008	2009
スイギュウ	17,473	17,663	18,864	19,395
ウシ	18,566	19,321	19,947	21,134
ブタ	58,408	62,744	69,101	70,933
ヤギ/ヒツジ	822	1,018	1,412	1,482
家禽類	32,684	32,725	34,809	36,948
卵	11,820	10,984	15,635	16,722
牛乳	340	340	360	360
魚	87,395	91,660	93,500	105,000
合計	227,508	236,455	253,628	271,974

(2) 地方自治体のサポート体制

農林省 (MAF) は中央に DLF を置き、全国の水産行政をつかさどっている。また、地方には 17 の県農林局 (PAFO) を置き、さらにその下に 140 余りの郡農林事務所 (DAFO) を設置して普及業務にあたっている。2007 年から「クラスター開発方式」が導入され、地域によりばらつきはあるものの、県の管理する技術サービスセンター (TSC) と郡の管理する TSC が設置され始めている。計画では郡の各分野の技術職員はこの TSC に駐在し、地域に密着した普及活動を展開することになっている。また、水産養殖の普及指導は DAFO 所管の畜水産担当が行っており、今後は TSC に駐在し活動をしていくことになる。(付属資料 3: ラオス畜水産局機構図・県郡担当部署配置図参照)

3-2-4 AQIP2 の成果

AQIP2 (2005~2010 年) では中央職員、県郡の地方の担当職員や対象農民に対して本邦やタイにおける研修、ナムスワン養殖開発センター (NADC) における養殖技術研修など、さまざまな研修を実施した。今回、NADC とワンジェン郡立養殖場 (サラワン県ラオンガム郡) を訪問し、どのような研修が実施されたかを確認したので以下に記す。

(1) ナムスワン養殖開発センター (NADC)

2005 年から 2008 年に 6 回の研修を開催した。詳細は表 3-6 のとおり。

表 3-6 ナムスワン養殖開発センターにおける研修実績

	研修対象者	研修員	期間
1	県郡地方担当職員	PLFS、PAS、DAFO 職員 12 名	2005. 9. 27~10.17
2	パイロット村対象農民	女性同盟養殖グループ、 意欲的農民 24 名	2006. 1. 5~29
3	県郡地方担当職員	PAS、DAFO 職員 16 名	2006. 9. 25~10.15
4	パイロット村対象農民	女性同盟養殖グループ、 意欲的農民 24 名	2007. 1. 15~24
5	パイロット村対象農民 FORCOM 対象農民	PAS、DAFO 職員、意欲的農民 FORCOM 対象農民 37 名	2007. 7. 29~ 8.11
6	VADW 養成研修	中核農民 24 名	2008. 8. 31~ 9. 6

注) PLFS (Provincial Livestock and Fisheries Section ; 県畜水産課)
 PAS (Provincial Aquaculture Station ; 県養殖ステーション)
 DAFO (District Agriculture and Forestry Office ; 郡農林事務所)
 VADW (Village Aquaculture Development Worker ; 村落養殖開発ワーカー)

研修は、池管理、餌料管理、帳簿付け、ジェンダーの考え方、種苗生産方法 (コイ、プンティウス、ヒレナマズ、インドゴイなど)、仔魚の養成方法、プランクトンの培養など、養殖の基本となる講義とともに実習も重視し、給餌、池掃除、種苗生産実習、曳き網やタモ網などの製作実習などを実施した。

ここで特記しておきたいのは、NADC での研修は対象農民を段階的に①意欲的農民→②中核農民と選抜し、最終的に③村落養殖開発ワーカー (VADW) を養成したことにある。

また、中核農民には地方での県養殖ステーション（PAS）での研修や展開村農民対象の現場研修にも補助員として参加させ、段階的に基本的な養殖技術、中程度の種苗生産技術、技術の教え方などを習得させた。

（２）ワンジェン郡立養殖場

ワンジェン郡立養殖場には 2007 年、研修棟が建設され、研修も合計 6 回開催された。詳細は表 3-7 のとおり。

表 3-7 ワンジェン郡立養殖場における研修実績

	研修対象者	研修員	期間
1	パイロット村対象農民 郡担当職員	パイロット村養殖農民、 DAFO 職員 7 名	2006. 2. 1～ 3. 2
2	パイロット村対象農民 郡担当職員	パイロット村養殖農民、 DAFO 職員 14 名	2007. 1. 31～ 2. 9
3	パイロット村対象農民郡担当職員	パイロット村養殖農民、 DAFO 職員 13 名	2008. 1. 20～29
4	ラオンガム郡新担当職員	DAFO 職員 3 名	2008.12. 17～19
5	展開村対象農民	展開村養殖農民 28 名	2009. 1. 11～ 20
6	展開村対象農民	展開村養殖農民 28 名	2010. 2

以上のように、ワンジェン郡立養殖場は研修実施の施設として講義室、養殖池、種苗生産水槽などの実習施設、研修員の宿泊施設を有しており、本施設が近隣県郡の PAFO、DAFO や農民研修の受け皿となることが可能である。ただし、現在職員数が 3 名（1 名が国内留学のため休職中）と研修を実施するための職員数が充分確保できない懸念はある。これを補う方策として、NADC の職員を研修に活用すれば当初期間内に十分な成果が見込まれると考える。

（３）村落養殖開発ワーカー（VADW）

本調査で、サラワン県ラオンガム郡ホアコアセット村の VADW（女性）に会い話が聞けたので以下に記す。

昨年はコイ 3,000 尾、ヒレナマズ 1,000 尾の種苗を生産することができた。今年はヒレナマズ稚魚を既に 500 尾生産しており、これからコイの種苗生産を行う予定。

昨年から家の軒先で、魚やニワトリの餌を売り始めた。最近では、店頭で販売する品数も増え、また、近隣では養殖を始める人が増えており、餌の販売も少しずつ増えてきている。

最近では 3 週間に 1 回、チャンパサック県パクサー市の市場にバスで買出しに出かけている。餌は一度に 1 袋 20kg のものを魚用 4 袋、ニワトリ用 4 袋を購入し、それぞれ 1kg ずつに小分けし、1kg 当たり魚用 8,000kip（約 90 円）、ニワトリ用 7,000kip（約 80 円）で販売している。

この女性のように養殖の知識や基本技術を習得した VADW をクラスターでの指導チームに加え、普及活動を展開すれば、大きな成果が期待できるであろう。

(4) 農山村養殖振興パッケージ (RAPP)

2005 年から 2010 年にかけて実施された AQIP2 では、5 年間にわたり蓄積された経験と情報に基づいて、ラオスの農山村地域における養殖振興推進用の標準的普及方法として RAPP を策定したので、ここに紹介する。

RAPP は国・県郡職員、農民のリーダーを対象とした実際的な養殖振興方法の指針であり、①村落共同体を基盤とした養殖振興、②Farmer to Farmer の養殖普及、③ラオス国政府の推進するクラスター開発方式に考慮して策定され、2009 年 10 月に DLF により標準的養殖振興方法として正式に承認された。

RAPP は、①システム：1 クラスターに 1 パイロット村 2 VADW、②アプローチ：システム構築のための 5 段階 3 年間アプローチ、③ツール：システム構築のためのツール、の 3 つの要素で構成されている。

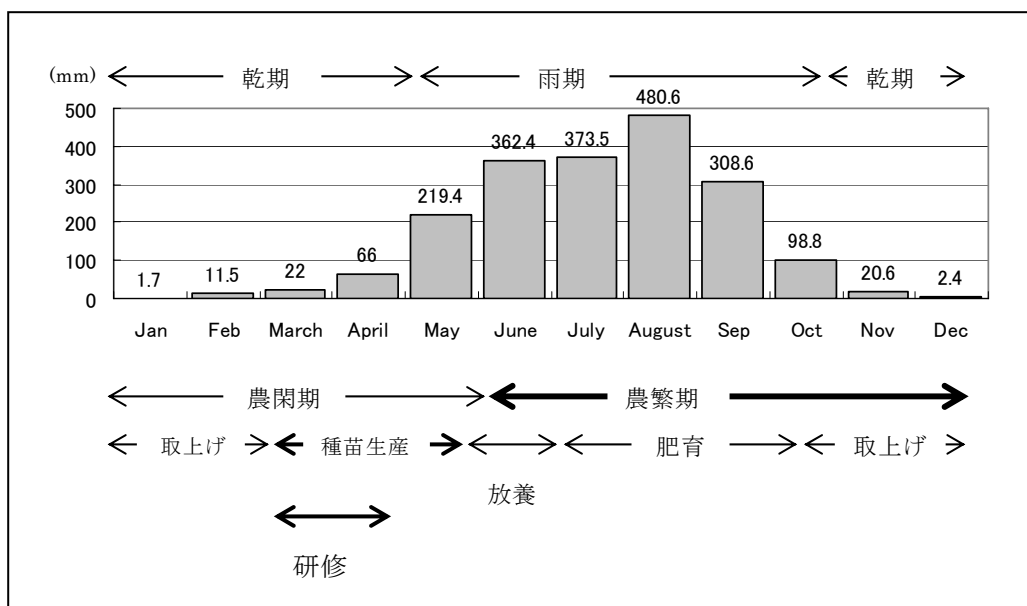
この RAPP を活用することにより、プロジェクト初期の立ち上げが無駄なく効率よく進めることが可能になり、時間の節約になると考える。節約した時間を使ってクラスター内の村を十分に調査することが可能になり、実行性のある計画を立てることができるだろう。なお RAPP の概念を付属資料 4 として添付する。

3-2-5 対象地域農村部における水産養殖の現状と課題

(1) 一年を通じた農作業と養魚作業

ラオスの農民は稲作を生業としている。すなわち農民の生活は稲の栽培を中心として組み立てられてきた。図 3-2 にチャンパサック県の月別降雨量と年間農作業の概略を示した。ラオス南部では例年 5 月に入ると少しずつ雨が降るようになり、雨期の始まりを感じさせ、6 月に入ると本格的な雨期に入る。このころになると農民は苗代で苗を育て、田植えを始める。農繁期の始まりである。田植えはすべて手作業であるため家族のほかにも人を雇い、8 月ころまでにすべての田に苗を植え終わる。10 月になると早稲の刈り取りが始まり、乾燥、脱穀を経て米蔵に貯蔵するまでの一連の作業が 12 月ころまで続く（灌漑による二期作の場合、11 月に籾撒き、12 月に田植え、3~4 月に稲刈作業が行われる）。1~4 月は農閑期になる。

一方、養殖は寒さが和らぎ気温の上がる 3 月になると種苗生産が始まる。そして 6 月、雨が降って池に水が溜まると稚魚を池に放して育てる。数カ月後の 10 月ころから、大きく育った魚から間引くように取り上げていく。この時期が農繁期と重なるので、養殖魚は食卓に欠かせない食材として農民に重宝されるのである。そして 4 月のラオ正月までにはすべて取り上げられ、農民の食を満たし、あるいは収入をもたらす。



出所：Statistical year book 2008, Pakse St.

図 3 - 2 月別降雨量(チャンパサック県)と年間農作業模式図

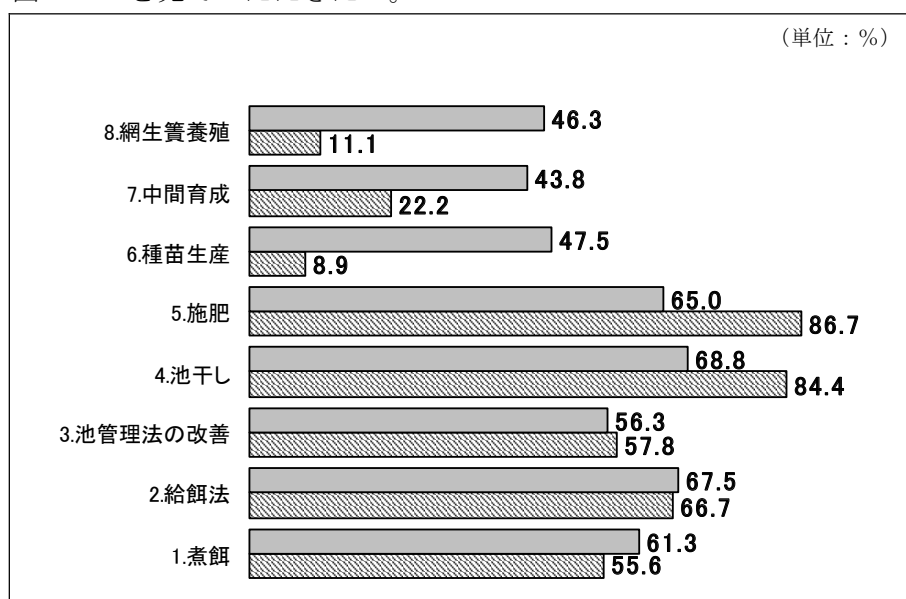
(2) 農民に対する研修適期と技術の習得

図 3 - 2 に示した農民の生活パターンから、プロジェクトで実施する一般的な研修は農閑期の 1~4 月に、種苗生産を含む養殖研修は、農閑期で魚の産卵期に当たる 3~4 月に実施することが望ましい。また、農繁期になると農民は村から離れた田に入り、寝泊りしながら農作業を行うこともあり、村を留守にすることも多い。そのため対象農民に行うベースライン調査などは、本人から直接聞き取りができるように農繁期前の 5 月までに実施することが望ましい。

なお、図 3 - 2 に示したようにラオスでの種苗生産の盛期が 3 月、4 月であるので、県郡の C/P や対象農民に種苗生産技術を指導する好機である。したがって、派遣される日本人水産養殖専門家は、この期間ラオス国内に駐在すべきである。

農民は研修で先進的な技術の習得を希望する。しかし、実践では手間のかからない簡単な方法から導入する傾向がある。AQIP2 で得られた農民の技術導入に対する考え方を以下に記す。

下の図 3-3 を見ていただきたい。



出所：AQIP2 モニタリング調査（2009）

図 3-3 習得を希望した技術と実践した技術の割合

このグラフは、上段は農民が習得したいと考えた養殖技術の割合、下段は農民が研修で習得した技術を実際に自分で使っている割合を示す。グラフが示すように、習得したい技術は多岐にわたり、およそ半数以上の農民が技術の習得を望んでいる。研修では一通りの技術を網羅し、講義と実習で講習を行った。農民は村に帰り自身の池で実践に臨む。調査結果を見ると、農民は習得した技術を実践で取り入れているが、その頻度は大きく以下の3つのカテゴリーに分けることができる。

- ①簡単で手間のかからない／お金のかからない技術（おおむね 80%の農民が導入）
- ②簡単であるが少し手間がかかる／少しお金がかかる技術（おおむね 60%の農民が導入）
- ③知識と技術力が必要な技術（おおむね 10～20%の農民が導入）

せっかく研修で技術を学んでも、すぐに使える技術は多くの農民が実践に導入するが、ある程度の経験を積み、技術を身に付けないと実践できない技術はほとんど導入されていない。

この結果から、将来、種苗を作って近隣の農村に技術を広めていける VADW になれる人は 10 人に 1 人にも満たないことが分かる。それゆえ、対象農民にはできるだけ現場に即した、時宜にかなった指導を心がけ、中核となる農民を育てることが望ましい。

(3) 対象 4 県及び市村の位置

図 3-4 に本プロジェクトの対象となる南部 4 県の位置を示した。また、表 2-4 に各市村間のおよその距離と所要時間を取りまとめた。チャンパサック県パクセー市からサラワン県ラオンゲーム DAFO まで約 70km、1 時間。ラオンゲーム DAFO からサラワン市まで 40km、40 分。セコン県ターテーン DAFO まで 35km、35 分。ターテーン DAFO からパ

クセー市まで 80km、1 時間 30 分。セコン県 PAFO（ラマム）まで 45km、40 分である。セコン県 PAFO（ラマム）からパクセー市まで 140km、2 時間 30 分。アッタプー県 PAFO（サイセッタ）まで 80km、1 時間 10 分。アッタプー県 PAFO（サイセッタ）からサンサイ DAFO まで 50km、40 分である。

チャンパサック県バチエン郡はサラワン県ラオンガーム郡と接しており、パクセー市からラオンガーム DAFO に向かう国道 20 号線沿いに村が点在している。アッタプー県のサナムサイ郡はアッタプー県 PAFO（サイセッタ）より 35km、45 分に位置している。



図 3-4 南部 4 県地図

表 3-8 主な市村間の距離と所要時間

	距離 (km)	時間
パクセー～ラオンガーム	70	1 時間
ラオンガーム～サラワン	40	40 分
ラオンガーム～ターテー	35	35 分
ターテー～パクセー	80	1 時間 30 分
ターテー～ラマム	45	40 分
ラマム～パクセー	140	2 時間 30 分
ラマム～アッタプー	80	1 時間 10 分
アッタプー～サンサイ	50	40 分

(4) 県、郡の養殖ステーション

今回の調査でアッタプー、サラワン、セコン、チャンパサックの 4 県の養殖ステーションとサラワン県ラオンガーム郡の養殖ステーションを調査した。結果は以下のとおり。

表 3-9 各県／郡立養殖ステーションの種苗生産尾数（2009 年）

（単位；尾）

魚 種	アッタプー	チャンパサック	サラワン	ラオンガーム	セコン
コイ		200,000	100,000	0	50,000
ブンティウス	0	500,000	200,000		200,000
ティラピア		100,000	200,000		20,000
インドゴイ*	0	400,000	100,000		150,000
ヒレナマズ		300,000	0	0	95,000
合 計	3,000	1,500,000	600,000	350,000	515,000

*ムリガル種かロフー種かのいずれか 1 種（もしくは 2 種）

アッタプー県のノンロム TSC は職員 11 名（畜産 2 名、農業 7 名、灌漑 1 名、機械 1 名）、職員の給料を除く運営費は 200 万 Kip、農産物を販売して賄っている。昨年の種苗生産尾数は 3,000 尾で、種苗の販売は行われていなかった。用水は川からポンプを使って汲み上げ、灌漑水路に流して使用している。養殖池は最大 480m² の池を含めて 5 面、総面積 730m² 余り所有しているのみで、現状では種苗の生産尾数を増やすには限界があると思われた。

チャンパサック県の KM8 養殖ステーションは職員 10 名（うち、5 名が臨時職員）。5 名の臨時職員の給料を含む運営費は 6,500 万 Kip、種苗を販売して賄っている。例年その年の需要により、120 万から 150 万尾の種苗を計画的に生産販売している。20 面、総面積 2 万 2,000 m² の養殖池と採卵用施設を擁し、用水はステーション横を流れる河川水を引き込み、場内の水路に流して使用している。また、同ステーションの種苗の最大生産能力は 300 万尾で、当面の需要増加にはただちに対応できる体制が整えられている。

サラワン県の県立ノンデン農林研究普及センター（TSC）は水産技術職員が 6 名（うち、臨時職員が 2 名）が職務にあたっている。8 面、6,000m² の稚魚養成池と採卵用施設があり、60 万尾の種苗を生産している。用水は灌漑水路から引き込んで使用している。このほかベトナムの援助による優良品種のアヒルの雛と仔ブタの販売も行っている。

ラオンガーム郡立ワンジェン養殖場の職員は 3 名。8 面、4,000m² の稚魚養成池と採卵用施設があり、35 万尾の種苗を生産している。用水は養殖場の上流にある貯水湖の水を導水管で引き込んで使用している。また、同養殖場には研修棟と宿泊所が整備されており、実績もあることから技術研修を開催することが可能である。

セコン県ホアイキオ養殖場は職員が 8 名。職員の給料を除く運営費は 3,500 万 Kip、種苗の売り上げで賄っている。親魚池と稚魚養成池を合わせて 25 面、5,000m² と採卵用施設があり、51 万 5,000 尾の種苗を生産している。用水は灌漑水路から引き込んで使用している。

（5）民間種苗生産者

PAFO での聞き取りによる、アッタプー、サラワン、セコンの 3 県における民間種苗生産者による種苗生産尾数を表 3-10 に記す。

表 3 - 10 各県の民間種苗生産者の種苗生産尾数（2009 年）

（単位；尾）

魚 種	アッタプー	サラワン	セコン
コイ	○	○	○
プンティウス	○	○	
ティラピア	○	○	○
ヒレナマズ	○	○	
合 計	150,000	1,000,000	1,000,000

アッタプー県の民間種苗生産者は 3 名で、合計 15 万尾を生産している。サラワン県の生産者の数は不明であるが、合計 100 万尾を生産している。セコン県は 6 名の生産者が合計 100 万尾の種苗を生産している。チャンパサック県は不明。

以上から各県の種苗供給尾数はアッタプー県 15 万 3,000 尾、チャンパサック県 150 万尾以上、サラワン県 195 万尾、セコン県 151 万 5,000 尾である。

ここで、アッタプー県サンサイ郡を例にとり、プロジェクト開始時に必要と思われる種苗尾数を以下に試算してみる。

DAFO での聞き取りによると、サンサイ郡の養殖池数は 303 面、総面積は 70,000m² あるので、養殖池の平均面積は約 230m² である。仮に養殖池 1 m² 当たり 3 尾の種苗を放養すると、1 つの池につき約 700 尾の種苗が必要になる。また、池に放した稚魚の 10% が死亡することを考慮して計算すると、700 尾×1.1=770 尾。クラスター内の養殖に適した村で 30 名の養殖農家を対象とするなら、30×770 尾=23,000 尾の種苗が必要になる。

また、今回の調査で訪れた同郡内で養殖を行っている組合養殖場を例にとって試算すると、養殖池 1 面 800 m²×25 面×3 尾×1.1=66,000 尾の稚魚が必要になる。

聞き取りによると、同県の養殖用種苗の需要は 46 万尾であるため、民間種苗生産者が 15 万尾の稚魚を生産していても、なおも 31 万匹の種苗が不足している。これを補うための手立てとして、セコン県からの種苗の供給が考えられる。セコン県からであればおおむね 2 時間以内で稚魚の輸送ができる。ほかにも、サラワン県ラオンゲーム郡（3 時間）あるいはチャンパサック県（4 時間 20 分）から入手することも考えられる。いずれの場合も酸素を詰めたビニール袋に稚魚を入れることにより安全・確実に運ぶことが可能である。プロジェクト実施にあたり、事前に関係各県と種苗供給の取り決めをしておく必要があるだろう。

（6）クラスターと技術職員

今回の調査でアッタプー県サンサイ郡の郡立 TSC とセコン県の県立 TSC を訪ねたので以下に記す。

前者は 2009 年、6ha の敷地に事務棟が建設された。敷地内には電気、灌漑用水が整備されている。計画では、養殖池などの展示施設を造って 36 名の DAFO 職員を配置し、農民にサービスを提供する予定であるが、慢性的な予算不足のため進展していない。一方、後者は 14ha の敷地に事務棟が建設されている。職員は 7 名（農業 6 名、畜産 1 名）配属されており、敷地内には電気と水道が供給され、ウシ 9 頭が放牧されている。現在の TSC の活動は農民からの各種データの収集やウシの種付け、PAFO が実施する研修業務の支援のみ

である。

これら2つのTSCは、本格的な稼動まで今しばらくの時間が必要と思われた。ただ、サンサイ郡のTSCは、条件が揃えば、新たに始まるプロジェクトで設備を整備し、クラスター内の展示施設として活用することが考えられる。

1) サラワン県ラオンゲーム郡

図3-5は、AQIP2で養殖普及がなされたサラワン県ラオンゲーム郡の4つのクラスターの位置を示したもので、ラオンゲーム郡のDAFOで得た資料を基に作成したものである。Thedsaban、Vangpeuay、Dasiaの3つは、いずれも養殖普及指導を実施していたパイロット村が存在しているクラスターであり、さらにNgewとVangpeuayはパイロット村の後に養殖普及を実施した展開村が存在するクラスターである。また、ThedsabanにはDAFOがあり、Vangpeuayでは養殖ステーションが稼動している。3パイロット村ではDLFが認定したVADWが養殖を行っている。

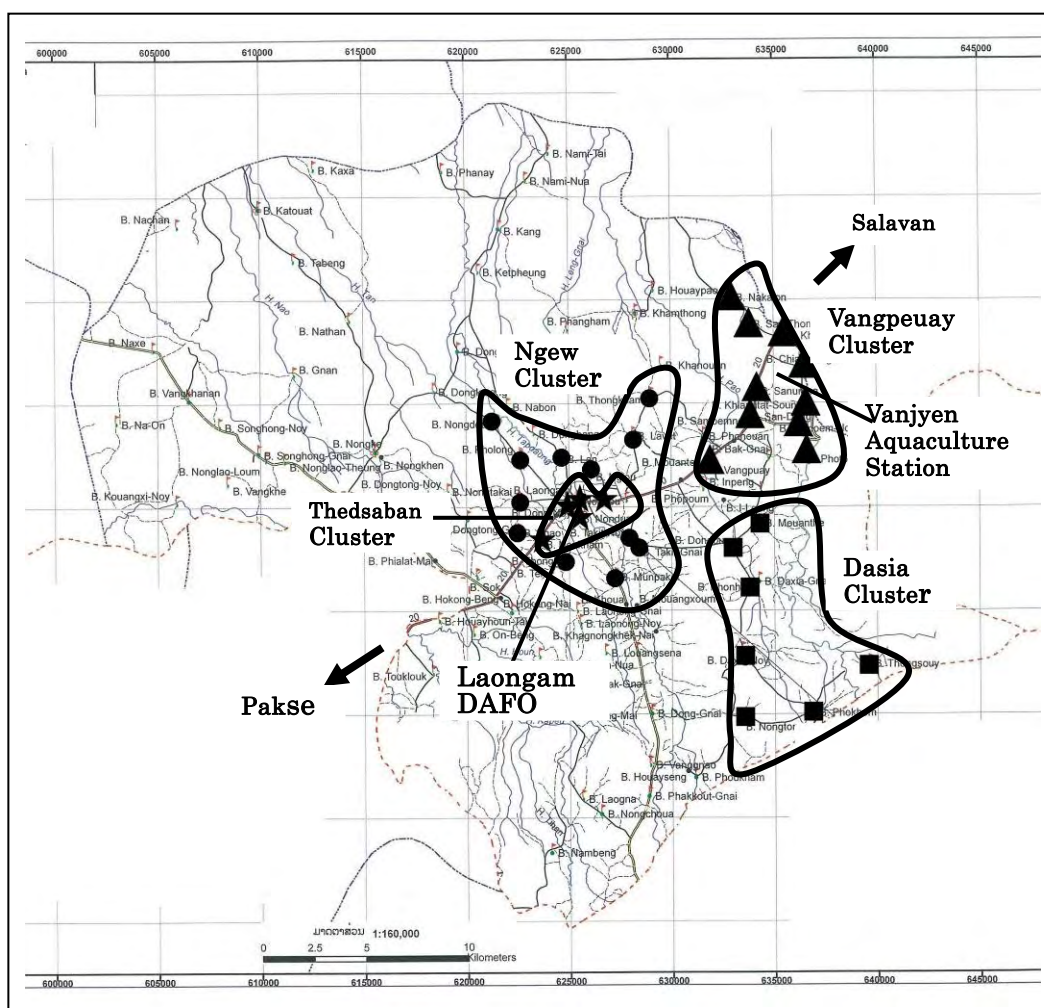


図3-5 サラワン県ラオンゲーム郡のクラスター位置図

新たに始まるプロジェクトでは、他の3県に先駆け、サラワン県ラオンゲーム郡のク

ラスターのうち、7村が広域に分散していて道路事情が悪い Dasia を除く Thedsaban と Vangpeuay で先行して普及活動を展開することを提案する。その理由は以下のとおり。

- ①ラオンガム郡 DAFO は既にクラスターを整備し TSC を設置している。
- ②養殖ステーションが稼動しており、養殖用種苗の供給が十分可能。
- ③養殖ステーションに研修設備が整っている。
- ④水産だけでなく畜産振興も進んでいる。
- ⑤VADW を活用できる。
- ⑥村の情報が他県より揃っている。
- ⑦PAFO、DAFO の職員が普及事業を経験している。

具体的にはプロジェクト 1 年目から 3 年目の第一段階で Vangpeuay と Thedsaban の 2 つのクラスターを対象に普及を行い、「普及モデル」を確立する。

例えば、図 3-5 に見るとおり、Thedsaban を取り囲むように Ngew が配置されているので、先ず Thedsaban を対象に普及を行い、プロジェクト 3 年目から 5 年目の第 2 段階で Ngew へと展開する。また、Vangpeuay は条件が整えば他のクラスターへ展開することも可能とする。さらに、新しい展開郡としてタオイ郡のクラスターへも確立された「普及モデル」を展開していく。

このように、クラスター開発に沿った普及モデルを確立することにラオンガム郡を積極的に活用すれば、初めて普及を実施する他県と比べ、「普及モデルの確立」が早い段階で成し遂げられることが期待できる。

2) 県・郡の技術職員

PAFO 及び DAFO から得られた技術職員の人数及び水産職員／畜産職員の情報を表 3-11 と表 3-12 に記す。

表 3-11 各分野の技術職員数

	サラワン県	ラオンガム郡	セコン県	ターテー郡	アッタプー県	サンサイ郡
農業	22(6)	21(3)	7	3(0)	データなし	2(1)
林業	53(9)	14(3)	7	23(6)	データなし	2(0)
畜産	12(5)	11(4)	9(4)	7(3)	データなし	2(0)
水産		4(1)	8(3)		データなし	
灌漑	14(4)	3(0)	14(2)	2(0)	データなし	1(0)
普及	8(3)	0	13	0	データなし	36(1)

注 サラワン県、セコン県ターテー郡、アッタプー県サンサイ郡の水産技術職員は畜産に含まれている。また、()の中に記されている数字は女性の職員数である。アッタプー県は資料なし。

サラワン県ラオンガム郡とセコン県の水産技術職員数はそれぞれの養殖場で働く職員の数を示している。また、両県の畜産技術職員数は PLFS で働く職員数を示している。セコン県ターテー郡とアッタプー県サンサイ郡では畜産技術職員が水産業務を兼務している。

サラワン県とセコン県の県郡の水産担当職員は、短期間の水産技術研修を受講した経

験があるので、プロジェクト開始後の普及業務に参加することは可能である。一方、アッタプー県サンサイ郡では専任の水産担当職員のなかに養殖技術研修を受けた職員がいないため、普及業務を開始する前に水産技術職員を養成する必要がある。この養成研修はサラワン県ラオンゲーム郡の郡立ワンジェン養殖場で実施可能である。また、研修実施にあたり、必要に応じて NADC に研修業務を依頼することも可能である。

表 3-12 畜水産技術職員のプロフィール

	性別	年齢	経験年数	最終学歴
サラワン県	M	42		大卒
	M	23		大卒
	F	28		大卒
サラワン県 ラオンゲーム郡	M	48	23	中卒
	M	35	2	高卒
	F	25	1	高卒
セコン県	M	49	19	中卒
	M	44	20	高卒
	M	44	15	高卒
	M	34	9	高卒
セコン県 ターテーン郡	F	29	5	高卒
	M	30	7	高卒
	M	34	9	高卒
	F	24	7	高卒
	F	24	5	高卒
	M	26	5	高卒
	F	24	6	高卒
M	29	1	高卒	

注) 経験年数は正職員になってからの年数。サラワン県とターテーン郡の技術職員は畜産に含まれている。

3-2-6 水産養殖を中心とした複合養殖システムの現状と課題

アッタプー県、セコン県、及びサラワン県での聞き取りによると、この地域で行われている複合養殖の形態は、水産養殖+ニワトリ、水産養殖+アヒルなどといった具合に「魚」と「家禽類」の組み合わせが主なもので、ほかには水産養殖+ブタ、水産養殖+農作物などが挙げられた。そのほか、アッタプー県やセコン県では伝統的に稲田養魚が行われているということであったが、乾期であったためその現場を見ることはできなかった。また、セコン県サナムサイ郡では「ルム・パー」と呼ばれる伝統的な養魚が行われている。これは稲田に穴を掘り、乾期に魚を飼育する養魚法で、山に近い地域では広く行われている。今回、田に作られた「ルム・パー」を見ることができた。稲田養魚と「ルム・パー」については、複合養殖システムに活用できないか、プロジェクト開始後、速やかに調査する必要があるであろう。

対象農民の農業経営は家族を単位とした個別経営であって、農業労働力は家族によって支えられている。したがって複合養殖システムを構築する場合、その規模や組み合わせは家族の人数により決定されるものとする。さらに考慮すべきは、対象農民の経済的基盤である。農民に複合養殖システムを普及するには、簡単に実行でき、金のかからない、そのうえ低リスクな技術でなくてはならない。投入資金の乏しい農民が対象であれば、日々の生産活動を割いてまでプロジェクトの活動をするとは思えないからである。また、失敗した時の損失を考えると簡単には手が出せないものである。手間をかけず、だれにでも簡単にできる方法、技術を開発し、

農民に提供しなくてはならない。しかし、ラオス南部の限られた地域であっても社会、経済、自然条件が大きく異なるため、地域特有の条件に適した複合養殖システムを確立し、普及していく必要がある。そのためには、その地域でありふれた、当たり前すぎて地域の人々でさえ気づかないものを再評価し、資源として活用できれば最高である。例えば、日々営まれる生活の中から出る生活廃棄物や家畜の糞尿、稲作のくず藁などを有効活用することができれば活動が広がっていく。先に述べた「ルム・パー」という養魚法や稲田養魚といった伝統的な技術の有効性を利用し発展させることができれば、農山村における複合養殖システムの選択肢が増えることが期待される。

3-3 農村開発の現状と課題

3-3-1 農村開発の現状

ラオスにおける農林水産業は GDP の約 45%（2005 年）を占め、その内訳は作物が約 58%、畜水産が約 35%、森林が約 7%となっている。また、就業人口の 76%が農林水産業（2005 年国勢調査）であり、本プロジェクトが目的とする南部山岳丘陵地域農村住民の生計向上において農村開発は極めて重要な要素となる。

独立行政法人国際協力機構（JICA）農村開発部が実施、公表した「ラオス人民民主共和国農業・農村開発ニーズ調査報告書」（2009）は、ラオス国政府の政策との整合性、成果達成の実現可能性、JICA が協力する上での比較優位性等を勘案し、ラオスの農業農村分野において JICA が実施すべき今後の開発の方向性を取りまとめたものである。これによれば、綿密な調査・分析の結果、上位目標は「農村住民の生計向上」であるとし、目標達成のための優先すべき開発課題は、1. 農業生産性の向上と作物多様化、2. 村落開発、3. 環境に配慮した森林の保全・利用、の 3 つだとしている。課題の 1. 農業生産性の向上と作物多様化においては、1) 農業技術の普及推進、2) 農業生産技術向上、3) 政策、制度の強化、4) 農民組織化の推進、5) 農村金融の振興、6) 農産物輸出の振興、2. の村落開発においては、1) 農村インフラの整備、2) 農村における社会開発、3. 環境に配慮した森林の保全・利用においては、1) 環境保全意識の普及・啓発、2) 焼畑削減などを挙げている。この提案は、2006 年 9 月にラオス国政府が公表した第 6 次農林業開発 5 カ年計画、すなわち、1) 食料安全保障、2) 商業的農業生産の振興、3) 焼畑農業の削減、4) 持続的な森林管理及び利用と保全のバランス、の 4 つの目標ともよく一致している。

これらの課題に取り組む MAF の組織体制は、11 の局、17 の PAFO、140 の DAFO から構成されている。ラオス国政府は財政、人材不足を背景に郡を末端組織とする行政体系ではすべての村に行政サービスを提供できないという問題を解決するため、郡の下に 5~10 村をまとめた「クラスター」を創設し、クラスターごとに教育、保健、農業普及分野の行政官を配置することとしている（2004 年 1 月）。クラスター案に対する具体策として TSC が設立され、クラスタービレッジ構想が進められているのが現状である。

本プロジェクトが対象とするラオス南部山岳丘陵地域の 4 県、すなわちサラワン、セコン、アッタプー、チャンパサックは、カンボジア、ラオス、ベトナムの 3 カ国の国境地域に位置し、「CLV 開発の三角地帯」と呼ばれている貧困地域であり、食料不足や貧困がまだまだ大きな問題となっている。この問題に対処するため、地域の自然、経済、社会環境に適した持続可能な形での農林畜水産の振興と住民の生計向上は早急に対応しなければならない重要課題である。

3-3-2 農村開発の課題

本プロジェクトは、前述のラオス国政府が推進するクラスター開発政策を技術的に支援することを主要目的の一つとしている。併せて、これまで JICA がラオスにおいて実施してきた技術協力プロジェクト、「水産養殖改善・普及計画フェーズ2 (AQIP2)」(2005～2010年)や「森林管理・住民支援プロジェクト (FARCOM)」(2004～2009年)等から得た貴重な経験や成果を十分に生かすことが重要である。具体的には対象クラスターにおいて、畜水産を中心とした生計向上のための効果的なクラスターモデルを確立することである。

したがって、一般的農村開発の概念は生活の場としての「居住的機能」と生産(農業)の場としての「生産的機能」の両機能の開発・発展を考え、インフラ等の整備までもが対象となるが、本プロジェクトの主目的はそうではなく、既存の組織を活用し農民に今ある環境で何ができるかを実践し学ばせる、言い換えればインフラ整備への資金援助ではなく、農民の意識改革への取り組みが主要課題となる。

本プロジェクト実施における最大の問題は、組織体制における人員と資金が不足しているため、業務の円滑な遂行に困難が生じる恐れがあることである。すなわち、プロジェクト・ディレクターの下で実質的対応者となるナショナル・コーディネーター、プロジェクトオフィスに常駐し日本側との実際の対応責任者となるプロジェクト・マネジャー、対象となる4県のサイト・マネジャー、本プロジェクトに現場レベルでかかわる DAFO、TSC のスタッフの選出及び配置が日本側の期待どおりになされるか否か、また TSC のハード、ソフト両面の整備がなされるのか否か、などが考えられる。まず最初にこれらの組織体制、普及拠点構築がなされなければ、情報ネットワークの構築やさまざまな適正技術コンテンツの普及は実現しない。

第4章 5項目評価

4-1 妥当性

- (1) ラオス国政府は2020年までに後発開発途上国(LDC)を脱却するという目標を立てている。2008年に本プロジェクト対象4県の1,664村中352村は、ラオス国政府から貧困村と分類され、いまだ貧困が大きな問題となっている。本プロジェクトで取り組む生計向上活動支援は、ラオス国政府の貧困削減政策と合致している。
- (2) ラオス国政府の現行第6次5カ年計画(2006~2010年)と次期計画(2011~2015年)の中で、安定的かつ持続的な食料確保を重点政策課題として掲げており、本プロジェクトで取り組む零細農家の生計向上活動支援活動はこのラオス国政府の基本方針に合致している。
- (3) また、ラオス国政府は地方分権化の方針に基づき、2004年以降、クラスター開発を推進し、村落をグループ化して行政サービスへのアクセス改善を図っている。MAFではクラスター開発の方針に沿って、TSCを県、郡、クラスターの各レベルで整備し、農民への普及サービスのアクセスを改善することを方針化している。本プロジェクトは、郡及びTSCによる農民への行政サービスの強化と農民から農民への普及を通して、クラスターを単位とした普及モデルの構築をめざす。したがって、本プロジェクトは、ラオス国政府によるクラスター開発、及びTSCの強化というMAF方針にも合致している。

表4-1 クラスタ開発に関連する政府決定

政府決定	主旨	発行年月
総理大臣勸告 No.01/PM	県は戦略策定、郡は予算策定、村は実施単位という各行政単位の役割を明示	2000年3月
党中央政治局勸告 No.09/PBCP	村落のグループ化(クラスター設立)に関する勸告	2004年6月
総理大臣令 No.09/PM	村落開発とクラスター開発に関する指示	2007年7月
総理大臣令 No.13/PM	村落開発とクラスター開発を推進するための追加指示	2008年6月

表4-2 TSC設置に関する政府決定

政府決定	主旨	発行年月
農林大臣令 No.0216/MAF	TSC設立に関する指示	2008年1月
NAFES ガイドライン	農林大臣令実施のためのガイドライン	2008年3月

- (4) 本プロジェクトでは、畜水産を中心とした生計向上活動を支援する。対象となる南部4県では肉、野菜、果樹の摂取量は全国平均を下回る。魚の摂取量は全国平均を上回るが、供給は河川等での漁獲に大きく依存しており、水産資源への負荷を緩和するためにも養殖普及の重要性が高まっている。

表 4-3 主要食料品の 1 週間当たりの平均摂取量の比較

(単位：g)

主要食料品	全国平均	南部 4 県平均
肉	409	379
魚	477	522
野菜	877	661
果物	516	479

出所：Survey results on expenditure and consumption of household, 2007/2008

(5) 日本国政府は、カンボジア・ラオス・ベトナムの三角地帯開発支援の方針を打ち出している。本プロジェクトはカンボジア・ベトナムと国境を接する南部 4 県を支援するもので、日本国政府の方針と整合性がある。また、JICA は、これまで AQIP2、FORCOM といった村落開発事業を実施する中で持続的な農民支援のアプローチやツールを開発しており、過去の経験とノウハウやラオスで醸成した人的資源を生かして本プロジェクトを実施することができる。

4-2 有効性

本プロジェクトの重要な意義は以下のとおりである。

(1) プロジェクト目標である対象クラスター農家の生計向上のためには、対象クラスター開発に必要な支援システムの整備（成果 1）、パイロット・クラスターでの適正技術の導入・普及の実践（成果 2）、他の対象クラスターへの普及展開（成果 3）、及びプロジェクト成果の関係機関による認知（成果 4）が必要とされる。

ラオス国政府は 2008 年の農林大臣令（No.0216/MAF）により、①県・郡レベルで TSC の設立を推進すること、②TSC はクラスター開発戦略に沿って（可能な限りクラスターごとに）設立すること、③TSC は農民に近いところで、農民への技術支援、研修実施、展示・助言、生産の奨励、種苗生産などインプットの生産と提供、農村金融とマーケットに関する情報提供など総合的なサービスを提供すること、を指示している。しかしながら、今回の現地調査によれば、対象候補 8 郡におけるクラスター開発と TSC の設置状況は、表 4-4 に示すとおり立ち遅れている（各県のクラスターについては付属資料 5 参照）。

表 4-4 候補郡におけるクラスター・TSC の現状

対象候補郡	クラスター数	村数	人口	TSC の整備状況
チャンパサック県				
バチエン	5	79	7,779（世帯数）	TSC は 1 クラスターにあるのみ
スクマ	6	112	16,758（世帯数）	TSC 未整備
サラワン県				
ルアガム	8	86	51,440	TSC（建物）は全クラスターに建設済、職員 5 名配置済
タオイ	5	56	22,950	TSC（建物）は 2 クラスターに建設済、職員 6 名配置済
セコン県				
ターテーン	6	55	34,399	県 TSC が 1 カ所あるのみ
ラマム	7	43	29,709	TSC なし

アッタプー県				
サンサイ	6	45	21,593	TSC（建物）が1クラスターにあるのみ
サナムサイ	8	36	30,033	TSC（建物）が1クラスターにあるのみ

出所：南部4県のPAFO/DAFOからの質問票回答結果に基づく

したがって、対象クラスター農家の生計向上のためには、クラスター開発に必要な支援システムを整備すると同時に、Farmer to Farmer 普及を核とした適正技術の普及を展開することで、関係者の能力・経験を向上させる必要がある。まず、成果2のパイロット・クラスターでの適正技術普及の実践を通じて、他のクラスターへの普及を実践する中核的な人材が育成される。成果3の展開対象クラスターでは、パイロット・クラスターでの経験を基に、彼らが中心となって普及活動を実践することで更なる能力・経験の向上が期待される。同時にプロジェクトの経験を分析し、関係機関へのプロジェクト成果の有効性の認知を高める努力は、対象クラスターへの支援を効果的かつ継続的に実施する上で必要な取り組みとなる。

- (2) 予期せぬ自然災害や異常気象、深刻な作物・家畜・魚の病気の蔓延は、適正技術の普及が円滑に展開しても、対象クラスター農家の生計向上を阻害する可能性がある。これら不測の事態を軽減する方策（家畜の予防接種、情報ネットワークの構築等）をプロジェクトとして積極的に働きかける必要がある。

4-3 効率性

全体的に効率性は高いと判断されるが、いくつかのリスク要因もある。

- (1) 本プロジェクトでは、AQIP2 や FORCOM で確立された普及手法が活用可能である。村落レベルでは VVW、VADW といった農民の普及員制度が導入され、また AQIP2 等で支援した NADC をはじめとして、県種苗生産センターや県畜産センターなど技術支援のリソースがある。本プロジェクトではこうした既存の普及手法、普及制度、技術サービスを積極的に活用・応用することで、効率的な事業を実施することが可能である。
- (2) 本プロジェクトでは4県8郡（各郡1~2クラスター）を対象とすることを想定している。4県の27郡（アッタプー5郡、チャンパサック10郡、サラワン8郡、セコン4郡）のうち、8郡（全体の3割の郡）で普及活動を展開する。この事業規模は、成功事例の積み重ね、教訓の抽出には十分な数である。
- (3) 本プロジェクトではラオス・日本双方の専門家チームが南部に常駐する。フィールド近隣にプロジェクト事務所を設置するため、頻繁にフィールドでの活動の促進・モニタリングを実施することができる。
- (4) 南部4県におけるクラスター開発とTSCの整備状況は県・郡によってレベルの差が大きく、パイロット・クラスターによって適正技術の普及発現までに必要な時間枠が異なる。このため、状況に応じてTSCに過度に依存しない形も検討する必要がある。

(5) 本プロジェクトの実施フローは、いくつかのステップを一つずつ進めていく必要があるため、一つの活動の遅れが実施スケジュール全体に影響を及ぼすリスクがある。普及員がある程度育成され、中核的農家・グループが既に特定されている AQIP2 の対象郡であったサラワン県ラオンガム郡の 1 クラスターを、本プロジェクトでも継続支援し、先行して活動を進めることで、他の対象クラスターへの参考とする。

4-4 インパクト

以下の点から、潜在的に高いインパクトが認められる。

(1) 本プロジェクトによって、適正技術普及のための中核的人材の育成、適正技術普及のためのハンドブック・好事例集の作成が見込まれる。プロジェクト終了後は、MAF がこうしたプロジェクトの成果と人的資源を生かして、適正技術の普及を他の県・郡で展開していくことが期待できる。

(2) 南部では他ドナーの村落開発事業（具体例：ADB/IFAD プロジェクト - 予算約 36 億円、実施期間 2009～2015 年）が複数実施されている。本プロジェクトの成果が有効と認められれば、事業コンポーネントや実施ツールとして、他のドナーの事業にも広く活用されることが期待できる。

(3) プロジェクトの生計向上活動によって、対象郡とパイロット・クラスターにおいては、安定的な食料確保、栄養指標の改善、収入源の多様化などさまざまな社会経済的インパクトの発現が期待される。具体的な成果は、プロジェクトの開始段階と終了時に実施される社会経済調査で明示することができる。

(4) 上位目標のための外部条件「クラスター開発がラオス国政府により政策的、制度的に引き続き推進される。」は現時点で満たされる可能性は高いが、プロジェクトとしてクラスター開発の有用性を継続して中央に発信していく必要がある。

4-5 自立発展性

全体として自立発展性は高いが、政府機関の技術サービス施設の持続性については特別の配慮が必要である。

(1) 「妥当性」の項で示したとおり、クラスター開発は政府の村落開発の基本方針の一つであり、政策面・制度面での継続性は高い。

(2) プロジェクトでは普及活動に必要な施設・機材整備のコンポーネントがあるが、政府からの予算措置は極めて少額であるため、必要最低限の投入にとどめる。同時に種苗販売などで独自の財源を確保すべきなどのアドバイスをを行い、プロジェクト終了後の自立発展性をあらかじめ検討する必要がある。

- (3) Farmer to Farmer の普及アプローチはそれ自体が自立発展性を確保するためのメカニズムを有しており、初期投資を最小限に抑えた適正技術を導入し、適切な技術支援が継続できれば、フィールドレベルの自立発展性が確保できる。
- (4) VVW、VADW を含めた VEW はラオス国政府に認められた制度であり、育成に係る経費は政府または他のドナーの資金を活用して、継続して確保される可能性が高い。
- (5) プロジェクト活動を通じて中核的農家・グループ間のネットワークが構築されることにより、積極的に技術交換が行われるようになり、技術的に一定の質が保たれる可能性が高い。

第5章 プロジェクト実施に向けた留意点

本章では、プロジェクトの円滑な開始と実施のために必要と思われる留意点を記述する。なお、その内容は、第2章「調査結果の要約」の「2-3 プロジェクトの実施戦略」と関連した記述となっている。

5-1 プロジェクト実施体制の整備

他の技術協力案件と同様に、本案件も先方政府とわが国との間で討議議事録（Record of Discussion : R/D）に署名してプロジェクトが開始されるが、それまでに以下の点において実施体制を再確認する必要がある。

（1）ラオス側の実施機関と協力機関

今次調査において日本ーラオス双方で確認した事項の一つは、ラオス側のプロジェクト実施責任機関は MAF 傘下の畜水産局（DLF）であり、その他の主な協力機関は同じく農林普及局（NAFES）と農林研究局（NAFRI）であることであった。本案件のプロジェクト目標がクラスター普及モデルの確立となっており、組織マנדートから見ると、NAFES もそのモデルを広く活用する立場にある。したがって、NAFES のプロジェクトへの関与を積極的に引き出す必要があり、C/P の人選においても NAFES ラインの県農林事務所（PAFO）及び郡農林事務所（DAFO）の職員を含めることが望ましい。また、DLF、NAFES、NAFRI といった中央官庁の関与を高めるために、対象県持ち回りで合同調整委員会（JCC）を半年ごとに実施するとともに、中央の関係者に対して現場を視察・モニタリングする機会をより多く提供することも必要と思われる。

（2）ラオス側プロジェクト要員（C/P）

中央官庁である DLF や NAFES の人材層は薄く、また中核をなす人員はいくつかのプロジェクトに同時にかかわっているため、それら中央機関からパクセーに本拠を置く本プロジェクトに対して新たな人員配置はあまり期待できない。当初、調査団は中央機関からの C/P の配置を示唆したが、DLF 局長からの最終回答は、対象4県の PAFO の幹部職員を C/P としてパクセーに配置するということであった。わが方としても、コストのかかる中央からの C/P 派遣を無理強いすることは避け、局長案を受け入れることで合意した。プロジェクト活動を通じて、対象4県の畜水産分野並びに農業普及分野の中核的人材の能力向上に協力することは自立発展性の観点から望ましいと思われたことも、局長案を受け入れた理由の一つであった。なお、これら県幹部職員の中には中央からの出向者も含まれているとのことから、間接的に中央機関への裨益も期待できる。各県からの C/P のパクセー配置について、中央から県に対する働きかけが必要であることから、この点に関するフォローアップが必要である。

また対象クラスターにおいては、DAFO の技術普及員が主体となり県の PAFO 職員とともに活動を推進することが期待されており、それら要員を確保する必要がある。調査団は人員確保の見通しがあることを確認しているが、個別具体的にそれぞれのレベルにおける C/P の任命が今後必要となる。

(3) プロジェクト事務所

対象4県のなかでは、チャンパサック県が他の3県に比べより先進的かつ戦略的な位置にあること、日本人専門家及びラオス人C/Pの業務及び生活に係る環境面で優れていることなどから、チャンパサック県の中心地パクセーにプロジェクト事務所を置くことが望ましいと思われる。今回の調査では、チャンパサック県PAFO内の木造2階建ての建屋が候補として挙げられたが、DLFからチャンパサック県への公式な申し入れを通じて、同建屋をプロジェクト事務所として正式に利用可能にする必要がある。

また、日本人専門家及びラオス人C/Pの執務環境を整えるための措置についても事前に検討する必要がある。具体的には、建屋の改善、電気、水道、空調、通信などの基本設備を調査し、改善すべき点を明らかにすることである。

(4) プロジェクト活動の機動性と通信

日本人専門家及びラオス人C/Pには、各県の対象クラスターを巡回しモデル作成のための諸々の活動をPAFO及びDAFO職員とともに実施することが期待されている。そのためには、悪路でも走行可能な車両を確保し必要な機動力を備えることが重要である。また、PAFO及びDAFOの普及職員に対しても、技術サービスセンター(TSC)における活動や農民に対する技術指導等の活動に必要な自動二輪車の供与を考慮する必要がある。同様に円滑なプロジェクト運営のために、ビエンチャン～パクセー間のみならず、パクセーと各県並びに対象郡の間で通信が確保されることも重要である。

5-2 クラスターレベルの普及モデル

普及モデルの中心をなすものは、農民から農民への普及アプローチの確立と、クラスターごとに設置が予定される、技術サービスセンター(Technical Service Center : TSC)と呼ばれる普及拠点の構築である。前者においては、これまでのJICAプロジェクト(AQIP及びFORCOM)の経験を十二分に活用することが期待されているが、村落レベルで培った普及アプローチをクラスターレベルで再構築する必要があると思われる。また後者においては、クラスターにより(あるいは郡や県により)TSCの設置状況が異なるため、ある程度の施設が整ったところからプロジェクト活動を開始し、目に見える形で成果を上げる必要がある。

DLFが実施機関であることから、プロジェクト活動は畜産と水産に重点が置かれると想定されているが、普及モデルには畜水産以外の分野も考慮する必要がある。むしろ、実際の普及活動を展開するためには、対象地区の地理的条件や農民ニーズを十分把握した上で、プロジェクト活動を形成し実施しなくてはならないだろう。したがって、畜水産以外の分野においても、ラオス国内にある適正技術や人材を積極的に導入することが望まれる。プロジェクト開始直後には、このような適正技術を早期に把握し、現場ニーズと照合する作業が求められる。

5-3 近隣国先進地からの技術移転

前項では、国内先進地からの適正技術の導入を示唆したが、同様に自然条件の類似した近隣諸国の先行事例に学ぶことも必要と思われる。特に、タイの東北地方では、畜産、水産(淡水養殖)、耕種等の技術面のみならず、普及手法においても一歩先を進んでいる様子であることから、スタディツアーの候補地として適当であると思われる。加えて、普及員及び中核農家に対する技術研

修先として、また技術セミナーや研修の講師の招聘先としても、タイなどの近隣国を考慮することが望ましい。

5-4 プロジェクト成果の適用

本案件は普及モデルの確立が主眼であり、そのモデルを活用するのは、実施機関の DLF や協力機関の NAFES であることは既に述べたとおりである。調査団に対しては MAF 計画局から、現在実施されている他ドナーによる案件、とりわけ ADB-IFAD 支援の Sustainable Natural Resources and Productivity Enhancement Project (2009-2015) との情報共有、将来の連携可能性について示唆を受けた。ADB から聞き取ったところによると、対象郡から ADB/IFAD 向けに要請書（事業計画書）が提出され、そのなかから質の高いものが採択され実施に移されるとのことであり、本案件で確立された普及モデルが要請書に採用されることを想定することができる。このように、普及モデル確立の先にある地域・全国展開への道筋を描き、関係機関と常時意見交換していくことが重要である。

付 属 資 料

1. M/M
2. PDM
3. MAF/DLF機構図
4. RAPP
5. 対象郡でのクラスターの概況
6. 面談記録

**MINUTES OF MEETINGS
BETWEEN JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF
THE GOVERNMENT OF LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
ON LIVELIHOOD IMPROVEMENT PROJECT FOR SOUTHERN MOUNTAINOUS
AND PLATEAU AREAS**

The Japanese detailed planning survey team organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), headed by Mr. Satoshi CHIKAMI, visited Lao People's Democratic Republic from 2nd to 20th May, 2010, for the purpose of formulating a technical cooperation project, Livelihood Improvement Project for Southern Mountainous and Plateau Areas in response to the request made by the Government of Lao PDR (hereafter referred to as "GOL") toward the Government of Japan (hereafter referred to as "GOJ").

During its stay in Lao PDR, the Team exchanged views and opinions with the authorities concerned of GOL through a series of meetings and field observations in relation to the Project.

As a result of a series of surveys and discussions, both sides, the Ministry of Agriculture and Forestry (hereinafter referred to as "MAF") and the Japanese team have reached common understandings concerning the matters in the documents attached hereto. This Minutes reflects discussions and initial agreements made between the authorities concerned of GOL and the Team, which are subject to further consideration and approval of higher authorities of both sides.

Vientiane, May 19, 2010



Mr. Satoshi CHIKAMI
Team Leader
Senior Adviser on Fishery Development and
Rural Development
Japan International Cooperation Agency



Dr. Bounkhuang KHAMBOUNHEUNG
Director General
Department of Livestock and Fishery
Ministry of Agriculture and Forestry

ATTACHED DOCUMENT

I. Background of the Project

Rural mountainous area situated in the Southern Triangle Development area in Lao PDR is still facing problems of insufficient supply of food and poverty. To tackle with these problems, improvement of agricultural, forestry, and livestock production system adjustable to the natural, and socio-economic conditions becomes an urgent agenda.

Because rural population cannot produce agricultural products by large-scale and intensive mono-cultural methods, they have made ends meet by small-scale production activities such as crop cultivation, livestock raising, aquaculture, wild plant gathering, and hunting. Especially, livestock and fish play important roles as food and income sources for small-scale households in the rural area. Therefore, enhancement of aquaculture-livestock adequate techniques can contribute to not only ensuring food security but also improving livelihood by selling surplus from the production system for rural people in the southern mountainous and plateau areas where small-scale farmers are predominant.

Besides, there is possibility to utilize some mechanisms for livelihood improvement such as revolving system and Rural Aquaculture Promotion Package applied in past JICA-assisted projects such as Aquaculture Improvement and Extension Project Phase II (hereinafter referred to as "AQIP2") and Forest Management and Community Support Project (hereinafter referred to as "FORCOM").

For the above reasons, GOL requested to GOJ another project with focus on livelihood improvement through extension of livestock and aquaculture techniques in the Southern Triangle Development area in Lao PDR.

II. Outcomes of the Study

The team has undertaken the following activities:

- ① review of related documents;
- ② interview to different stakeholders;
- ③ field observation and
- ④ a series of discussion meetings on the Project framework.

As a result, the team has formulated a tentative framework of the Project that includes Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") and Tentative Plan of Operation (hereinafter referred to as "TPO"). In addition, the team has conducted an ex-ante evaluation in terms of relevance, effectiveness, efficiency, impact and sustainability to justify the Project. Both GOL and JICA have clarified measures to be taken by both sides for effective implementation of the Project.

III. Tentative Framework of the Project



The both parties have agreed on the following Tentative Framework of the Project. However, it may be modified and finalized over the course of discussions prior to the official signing of the document titled Record of Discussions (hereinafter referred to as “R/D”). The detailed content of the tentative framework of the Project will be shown in the Annex I and Annex II.

(1) Project Title

In order to accurately reflect the target areas, both sides agreed to change the project title from “Livelihood Improvement Project for Southern Mountainous Areas in Lao PDR” to “Livelihood Improvement Project for Southern Mountainous and Plateau Areas in Lao PDR”.

(2) Overall goal

Cluster-based, effective extension model for villagers' livelihood improvement is implemented in the four provinces in the South.

(3) Project Purpose

Cluster-based, effective extension model with emphasis on livestock and aquaculture is established to improve villagers' livelihood in target clusters.

(4) Output

Output 1: Necessary support system is prepared for target cluster development.

Output 2: Appropriate technology with focus on livestock and aquaculture is introduced and adopted in pilot clusters through farmer-to-farmer extension approach.

Output 3: Lessons and good practices in pilot clusters are applied to other districts.

Output 4: Extension model developed by the Project is recognized by relevant organizations (e.g. DLF, NAFES, PAFO/DAFO in Southern provinces).

(5) Target groups and Target Areas

The target provinces of the Project will be Attapu, Champasack, Salawan and Sekong. The candidate districts are Sansay and Sanamsay districts for Attapu, Bachieng and Soukhuma districts for Champasack, Laongam and Taoy districts for Salawan and Tateng and Lamam districts for Sekong.

The Project will be divided in two phases: the model development phase and the expansion phase. In the model development phase (1st - 3rd year), the Project will select one out of the two candidate districts for each province and target one or two clusters in the selected district to develop a cluster-based extension model. In the expansion phase (3rd - 5th year), the results of the pilot clusters would be rolled out to the other candidate districts. To what extent the Project will expand its scope and target would depend on project progress in the first half of the Project period.

(6) Project Duration

Five years (2010 - 2015)



IV. Implementation Strategy

The Project will be implemented in accordance with the following strategies:

- (1) The Project will aim at supporting livelihood improvement activities of small farmers in the target areas in order for them to diversify their economic activities and increase their production. This would improve their food security and nutritious status. It might also contribute to economic improvement of farmers.
- (2) The Project will also assist DAFO, and PAFO if necessary, to enhance their capability of extension services in the pilot clusters by providing training of trainers (TOT), and necessary facilities and input (e.g. brood stock) to the TSC. The participating farmers will receive necessary capacity development and input assistance through the farmer-to-farmer extension approach.
- (3) The participating organizations (namely, DLF, NAFES, PAFO, DAFO and TSC) will take the lead role in replicating the cluster-based extension model in the latter half of the Project duration. PAFO would roll out the model to another target district in its province while DAFO/District TSC would expand the model to other clusters in their district. DLF and NAFES are also expected to scale up the model to other provinces. For this purpose, the Project will help the participating organizations enhance their implementation capacity during the first half of the Project duration.
- (4) Making best use of the past experiences accumulated in the implementation of other JICA-assisted projects, the Project will adopt the farmer-to-farmer extension approach. Sustainable investment schemes that would revolve the Project's input would be the key mechanism to develop a cluster-based extension model.
- (5) Resources and services that the participating organizations possess such as NADC will be utilized to efficiently implement the Project. Also, the Project will seek cooperation with other donor projects as well as other JICA-assisted projects implemented in the Southern provinces to have synergy effects.
- (6) The Project will target not only individual farmers but various social groups and institutions such as farmers' groups, ethnic minorities, women's unions and schools. Particularly, women will be encouraged to participate in the Project because of their predominant roles played in animal husbandry and fish farming in Southern provinces.

V. Implementation Structure

- (1) Project Structure and relevant organizations

The implementation structure is as presented in Annex III. Each relevant organization has the following responsibility for the project implementation.



- DLF is the executive Project implementing agency.
- PAFO and DAFO are the Project implementing units at the provincial and district levels.
- NADC is a fisheries center under the DLF to provide training and technical consultancy services to the Project.
- Veterinary Center, Vaccine Production Center and Livestock Management Center are also under the DLF to provide technical support to the Project.
- NAFES is a collaborating agency in the field of extension system.
- NAFRI is a collaborating agency in the field of technical support.

(2) Operational Management

The operational management of the new project will be finalized after consultation between Lao and Japanese sides. In view of the project scope, active involvement of NAFES as well as DLF is crucial in the operational management.

(3) Project Office

The project office will be set up in Pakse, Champasack province.

(4) Joint Coordinating Committee

The Joint coordinating committee will consist of representatives from DLF, DOP, NAFES, NAFRI, PAFO of four provinces, DIC and JICA.

VI. Justification of the Project

(1) Relevance

The Project's relevance is judged to be high because of the following facts:

- The current five year plan (2006 - 2010) for the agriculture and forestry sectors specifies food security as one of the four pillars of agricultural development. In the seventh five year plan, it is likely that sustainable food production is given higher priority to meet consumption demands. The Project's objective of livelihood improvement is and will be clearly in line with the Government Policy. GOL has also promoted cluster development as an instrument for rural development and poverty reduction. Accordingly, the Project will focus on the development of a cluster-based extension model.
- The consumption of meat, vegetables and fruit in the South is lower than any other region. The consumption of fish in the South is higher than the national average. Yet, it has been stagnated because of heavy dependence on captured fish for consumption. Therefore, the Project's emphasis on livestock and aquaculture development as the main thrust for livelihood improvement in the Project can be justified.
- JICA has focused on Southern provinces to effectively develop the region in accordance with the CLV Triangle Areas Development Plan. The Project is also in line with the JICA policy by targeting four Southern provinces.

(2) Effectiveness




The effects of the Project can be summarized as follows:

- Cluster development is a relatively new policy and the development of cluster-based extension through TSC is still at a rudimental stage. Therefore, the most important role of the Project is to develop an effective cluster-based extension model that proves to be replicable for other provinces and districts.
- The Project will closely work with the participating organizations and help develop their capacity to replicate the model to other villages, clusters, districts and provinces (Targets would differ depending on their mandate.). Therefore, it is expected that a group of local experts in the development of cluster-based extension model would be fostered by the end of the Project duration.
- A handbook or case studies to be produced by the Project would serve as a good reference to relevant government agencies and other donors when they implement their rural development projects.

(3) Efficiency

The Project can be implemented efficiently in consideration of the followings:

- The Project will make best use of the existing, local resources for training and technical guidance. Village Veterinary Workers can be mobilized for livestock development. In Salawan province, the facilities developed and resource persons (e.g. Village Aquaculture Development Workers) fostered by AQIP 2 Project can be used to efficiently implement project activities. Also, the extension methods developed by previous JICA-assisted projects can be modified and applied to the Project.
- The Project's scope of targeting one or two clusters in one district for each province is appropriate as a pilot project in order to develop a model (targeting four to eight districts out of twenty seven districts in the four provinces).
- The Japanese experts and PAFO experts, who are associated with DLF and NAFES and duly appointed by the Minister of MAF, will station in the South in the proximity of pilot clusters so that they can closely facilitate and monitor project progress.

The Project's efficiency can be high, yet some risk factors are identified as follows:

- The level of cluster development is quite different from one cluster to another. Therefore, it is likely that each target cluster would require a different time frame to fully develop a model. This would cause operational difficulties to the Project Office.
- Some project activities need to be conducted in sequence through critical paths. Therefore, delay in one set of activities would affect the entire implementation schedule.

(4) Impact

The Project has a good potential and scope for having wide, positive impacts as follows:

- At the end of the Project, a cluster-based extension model will have been well entrenched and a group of local experts fostered for replication. Therefore, the model can be rolled out to other provinces, districts and clusters with their own initiatives.
- Also, it is expected that the provincial departments and district offices would integrate the developed model into other rural development projects supported by other donors.
- The implementation of various livelihood improvement activities introduced by the Project would produce tangible, socio-economic benefits to the participating farmers and the local economy. This



can be measured by the results of baseline and end line surveys to be conducted during the Project duration. The results of the surveys can be used as evidence to demonstrate the effects of the extension model.

(5) Sustainability

The prospect of the Project's sustainability is positive, yet specific attention should be paid to the maintenance of government support facilities.

- As mentioned earlier, cluster development is one of the thrusts for rural development in the Government policy; therefore, policy and institutional support is likely consistent.
- The sustainability of the Government support functions such as TSC facilities would depend on the technical and financial capabilities of respective TSCs. Because budgetary support from the Government to technical support divisions is very much limited, each TSC needs to build their own revenue generating mechanism (e.g. selling fingerlings) to sustain their support functions.
- The Project will apply the farmer-to-farmer approach as well as appropriate technology with minimal input requirements. Therefore, the financial and technical sustainability can be secured at the farmer's level.

VII. Tentative Schedule toward starting the Project

Based on this minutes of meeting, the R/D, which describes the basic articles for implementing technical cooperation and the master plan of the project, will be prepared and agreed, for starting the project activities, by both Lao and Japanese sides by the end of September.

Annex I	Tentative Project Design Matrix
Annex II	Tentative Plan of Operation
Annex III	Tentative Project Implementation Structure



Annex 1: Tentative PDM Project duration: Five years (2010 - 2015) Target provinces: Attapu, Champasack, Salawan and Sekong

Narrative summary	Indicator	Means of Verification	Assumptions
<p><u>Overall Goals</u> Sustainable extension model for villagers' livelihood improvement is implemented in the four provinces in the South.</p>	<ul style="list-style-type: none"> The number of clusters and districts implemented the model in non-target areas. The number of farmers that adopt appropriate technology promoted by the Project in non-target areas. 	<ul style="list-style-type: none"> Record of PAFO/DAFO/Cluster development committee 	
<p><u>Project Purpose</u> Cluster-based, effective extension model with emphasis on livestock and aquaculture is established to improve villagers' livelihood in target clusters.</p>	<ul style="list-style-type: none"> The number of clusters that establish the model. The number of core farmers and farmer's groups that practice appropriate technology in a sustainable manner. The number of villagers and/or groups that are transferred appropriate technology from core farmers and groups. Handbook or case studies produced by the Project is officially endorsed by Lao authority. 	<ul style="list-style-type: none"> Record of PAFO/DAFO/Cluster development committees Results of end line survey Officially endorsed documents 	<p>Cluster development policy is continuously promoted by GOL.</p>
<p><u>Outputs</u></p>			
<p>Output 1: Necessary support system is prepared for target cluster development.</p>	<ul style="list-style-type: none"> The sufficient number of PAFO/DAFO/TSC staff is trained in appropriate technology and cluster development. Study report produced for target clusters Facilities and equipment for extension activities functional 	<ul style="list-style-type: none"> Monitoring report Report of the Project Monitoring report 	
<p>Output 2: Appropriate technology with focus on livestock and aquaculture is introduced and adopted in pilot clusters through farmer-to-farmer extension approach.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Baseline survey report and monitoring report produced The number of selected core farmers and groups that adopt appropriate technology The number of villagers and groups that receive farmer to farmer extension from core farmers and groups in pilot clusters Types and contents of appropriate technology modeled 	<ul style="list-style-type: none"> Monitoring report Produced reports Monitoring report Monitoring report 	
<p>Output 3: Lessons and good practices in pilot clusters are applied to other districts.</p>	<ul style="list-style-type: none"> The number of villagers and groups that received farmer to farmer extension from core farmers and groups in 	<ul style="list-style-type: none"> Monitoring report 	

<p>Output 4: Extension model developed by the Project is recognized by relevant organizations (e.g. DLF, NAFES, PAFO/DAFO in Southern provinces).</p> <p>Activities</p> <p>1.1 To study and select the existing clusters, and identify candidates for core farmers and groups</p> <p>1.2 To identify appropriate technology on livestock and aquaculture based on local conditions</p> <p>1.3 To train the staff of PAFO, DAFO, TSC in appropriate technology and cluster development</p> <p>1.4 To build consensus on the scope, activities and roles and responsibilities of the participating organizations with relevant parties</p> <p>1.5 To install necessary facilities and equipment for extension activities</p> <p>2.1 To select pilot clusters</p> <p>2.2 To select core farmers and groups and clarify their roles and responsibilities</p> <p>2.3 To conduct baseline survey</p> <p>2.4 To provide guidance and training to core farmers and groups and help them act as extension workers for other villagers in the same cluster</p>	<p>other villages, clusters and/or districts.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● The number of core farmers and groups that agree to and act as extension workers for other villages, clusters and/or districts ● End line survey report produced ● Handbook or case studies produced ● Public relations (e.g. seminar and website) conducted 	<ul style="list-style-type: none"> ● Monitoring report ● Produced report ● Produced report ● Report of the Project 	
<p>Inputs</p> <p>Japanese side:</p> <p>(1) <u>Experts:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Long-term experts - Chief advisor - Expert in aquaculture development - Coordinator/Training management <p>Short-term experts</p> <ul style="list-style-type: none"> - Japanese experts in such areas as livestock, crops, extension and socio-economic survey - National and third country experts in livestock, crops and aquaculture <p>(2) <u>Training:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Third country training and study tour - Training in Japan <p>(3) <u>Equipment and facilities:</u></p> <p>Necessary equipment and facilities</p> <p>(4) <u>Operation cost:</u></p> <p>Allocation of operational costs for the Project</p>			<p><u>Conditions</u></p> <p>Pilot villages and target clusters are consistently supported by relevant authorities (e.g. District Government and village Administration).</p>

<p>2.5 To monitor and document progress in the pilot clusters</p> <p>3.1 To develop an extension plan for other districts</p> <p>3.2 To promote the results of the Project to newly selected, target clusters</p> <p>3.3 To support extension activities to target clusters</p> <p>3.4 To monitor progress of extension activities and their results</p>	<p>Lao side:</p> <p>(1) <u>Counterpart personnel:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Project Director (DLF) - National Coordinator (DLF) - Project Manager (DLF) - Expert in livestock or fishery development (PAFO) - Expert in extension (PAFO) - Site Manager (DAFO) - DAFO/TSC extension staff <p>(2) <u>Others:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Project desk in DLF - Provision of land, building and other necessary facilities - Allocation of operational costs for the Project - Technical support from NAFRI, NADC and other technical support organizations 	<p><u>Preconditions</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● All necessary counterparts are assigned for the Project as scheduled.
<p>4.1 To conduct end line survey</p> <p>4.2 To produce a handbook and/or case studies on cluster-based extension model</p> <p>4.3 To promote the results of the Project in printed or electronic form</p> <p>4.4 To organize a seminar/workshop(s) to publicize the results of the Project and case studies</p>		

bl

ja

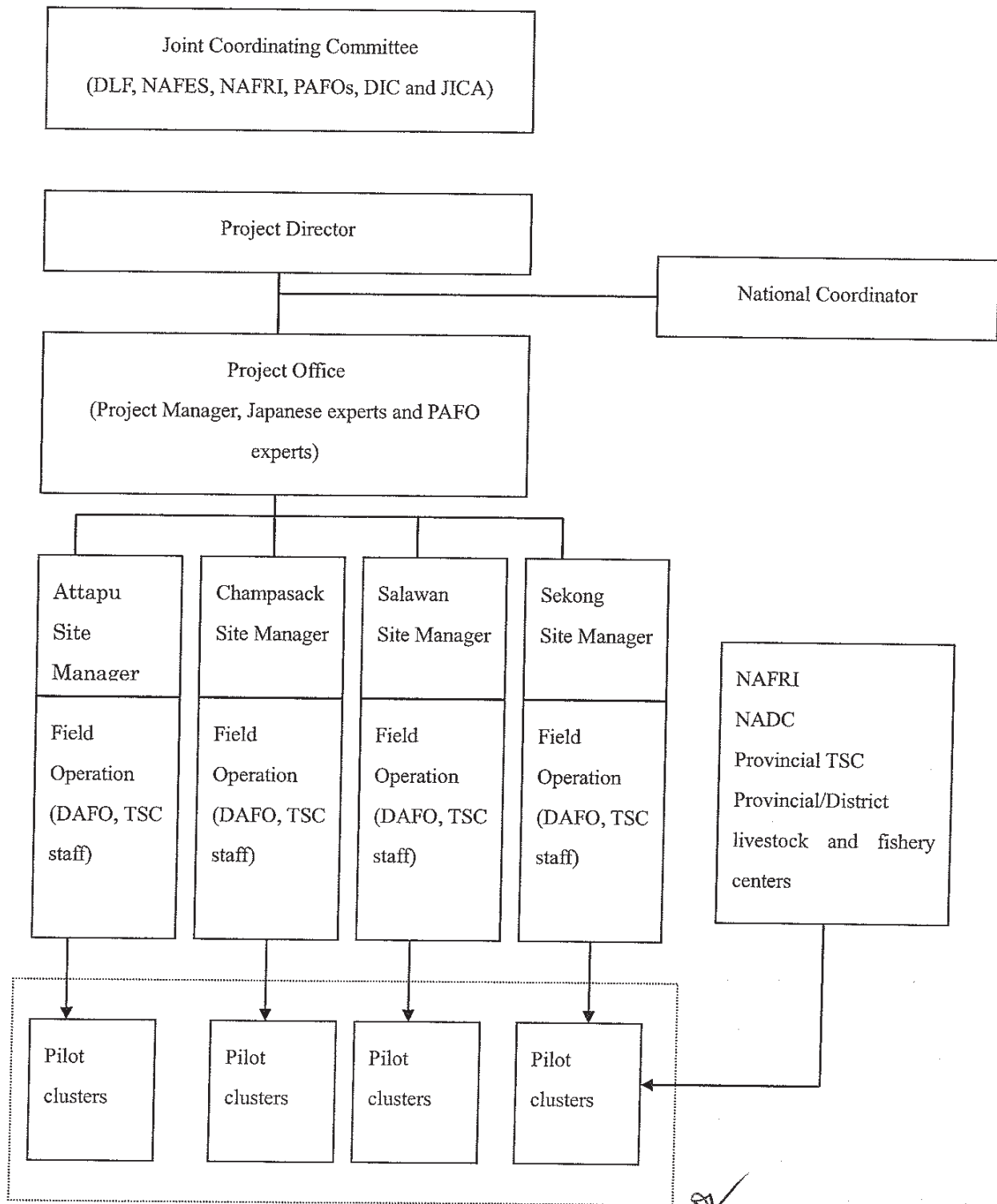
Annex 2: Tentative Plan of Operation

	1st year	2nd year	3rd year	4th year	5th year
Output 1 Necessary support system is prepared for target cluster development.	[Bar chart showing activity in 1st year]				
1.1 To study and select the existing clusters, and identify candidates for core farmers and groups	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]
1.2 To identify appropriate technology on livestock and aquaculture based on local conditions	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]
1.3 To train the staff of PAFO, DAFO, TSC in appropriate technology and cluster development	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]
1.4 To build consensus on the scope, activities and roles and responsibilities of the participating organizations with relevant parties	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]
1.5 To install necessary facilities and equipment for extension activities	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]
Output 2 Appropriate technology with focus on livestock and aquaculture is introduced and adopted in pilot clusters through farmer-to-farmer	[Bar chart showing activity in 1st year]				
2.1 To select pilot clusters	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]
2.2 To select core farmers and groups and clarify their roles and responsibilities	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]
2.3 To conduct baseline survey	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]
2.4 To provide guidance and training to core farmers and groups and help them act as extension workers for other villagers in the same cluster	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]
2.5 To monitor and document progress in pilot clusters	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]
Output 3 Lessons and good practices in pilot clusters are applied to other districts.	[Bar chart showing activity in 1st year]				
3.1 To develop an extension plan for newly selected, target districts	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]
3.2 To promote the results of the Project to target clusters	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]
3.3 To support extension activities to target clusters utilizing modeled core farmers and groups in pilot clusters	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]
3.4 To monitor progress of extension activities and their results	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]
Output 4 Extension model developed by the Project is recognized by relevant organizations (e.g. DLF, NAPES, PAFO/DAFO in Southern provinces).	[Bar chart showing activity in 1st year]				
4.1 To conduct end line survey	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]
4.2 To produce a handbook and/or case studies on cluster-based extension model	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]
4.3 To promote the progress and results of the Project in printed and/or electronic form	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]
4.4 To organize a seminar/workshop(s) to publicize the results of the Project and case studies	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]
Other activities	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]	[Bar chart]
	Mid-term review				Final evaluation

Handwritten initials: *sb*

Handwritten signature: *JAR*

Annex 3: Tentative Implementation Structure



Handwritten signature

Handwritten initials

(Ver.0, prepared on 6 Aug 2010)

Tentative Project Design Matrix
 プロジェクト名：ラオス南部山岳丘陵地域生計向上プロジェクト
 対象地域：アッタプー、サラワン、セコン、チャンパサック県
 直接裨益者：対象地域参加農民、及びクラスター普及員

プロジェクト期間： 2010年11月 年11月

上位目標 プロジェクト要約	指標	指標入手手段	外部条件
<p>適正技術の普及を通じて、南部4県における地域住民の生計が向上する。</p>	<p>1. 南部4県において農家の農産物生産がXX%増加する。 2. 南部4県において農家の米、魚、肉の消費量がXX%増加する。 3. 南部4県において農家の平均所得がXX%増加する。</p>	<p>- Statistical yearbook - Agricultural Statistics yearbook - Survey result on expenditure and consumption of household (LEGS)</p>	<p>クラスター開発がラオス政府により政策的、制度的に引き継ぎ推進される。</p>
<p>プロジェクト目標 適正技術の普及を通じて、対象クラスター内の農家の生計が向上する。</p>	<p>1. 対象クラスターにおいて、参加農家の農産物生産がプロジェクト開始時点に比べて増加する。 2. 対象クラスターにおいて、参加農家の米・魚・肉の消費量がプロジェクト開始時点に比べて増加する。 3. 対象クラスターにおいて、参加農家の平均所得がプロジェクト開始時点に比べてXX%増加する。</p>	<p>プロジェクト（ベースライン、エンドライン）報告書</p>	<p>1. 対象地域で深刻な自然災害や異常気象が発生しない。 2. 対象地域で深刻な家畜・魚の病気が蔓延しない。 3. 農作物や畜産物の価格が大幅に下落しない。</p>
<p>成果 1. 対象のクラスター開発に必要な支援システムが整備される。 2. パイロット・クラスターにおいて適正技術の導入・普及が実践される。 3. パイロット・クラスターの経験・好事例が他の対象クラスターに適用される。</p>	<p>1.1 PAF0、DAF0、TSCの職員XX名以上がクラスター開発と適正技術に関する研修を受け、理解度テストに合格する。 1.2 中核的農家・グループがXX組以上リストアップされる。 1.3 全ての対象クラスターでXX以上の適正技術がリストアップされる。 2.1 パイロット・クラスターでXX名以上の中核的農民が適正技術を採用している。 2.2 パイロット・クラスターでXX名以上の農民が中核的農民から技術移転を受けている。 3.1 展開対象クラスターにおいてXX名以上の中核的農民が適正技術を採用している。 3.2 展開対象クラスターにおいてXX名以上の農民が中核的農民から技術移転を受けている。</p>	<p>1.1 プロジェクト報告書、理解度テスト 1.2 プロジェクト報告書 1.3 プロジェクト報告書 2.1 プロジェクト報告書 2.2 プロジェクト報告書 3.1 プロジェクト報告書 3.2 プロジェクト報告書</p>	<p>1. 対象地域で大規模な人口流動が発生しない。 2. カウンターパートが頻繁に移動しない。</p>

<p>4. プロジェクトの成果が関連機関（DLF、NAFES、南部4県のPAFO/DAFO）に認知される。</p>	<p>4.1 エンドライン調査報告書がラオス政府に提出される。 4.2 ハンドブック、好事例集がラオス政府に提出される。 4.3 XX回以上のセミナー、ワークショップ等が開催される。</p>	<p>4.1 エンドライン調査報告書 4.2 ハンドブック、好事例集 4.3 プロジェクト報告書</p>	
<p>活動</p> <p>1.1 対象クラスター、中核的農家・グループ候補を調査・特定する。 1.2 現地の状況にあった適正技術を選定する。 1.3 クラスター開発と適正技術について、PAFO、DAFO、TSC職員に研修を実施する。 1.4 参加機関の役割と責任について合意形成を図る。 1.5 普及活動に必要な施設・機材を整備する。 1.6 ベースライン調査を実施する。</p> <p>2.1 パイロット・クラスターを選定する。 2.2 中核的農家・グループの役割、責任を明確化する。 2.3 中核的農家・グループへの技術支援と研修を実施し、彼らが普及員として他の村人に普及活動を行うことを支援する。 2.4 パイロット・クラスターでの活動をモニタリングし、プロセスを文書化する。</p> <p>3.1 他対象クラスターへの普及モデルの展開計画を策定する。 3.2 展開クラスターにプロジェクトの成果を広報する（コンサルテーション、視察等）。 3.3 展開対象クラスターでの普及活動を支援する。 3.4 展開対象クラスターでの活動をモニタリングし、プロセスを文書化する。</p> <p>4.1 エンドライン調査を実施する。 4.2 クラスター普及モデルに関するハンドブック、好事例集を作成する。 4.3 プロジェクトの成果を印刷物、ウェブサイト等で広報する。 4.4 プロジェクトの結果と成果品をセミナー、ワークショップ等で発表する。</p>	<p>投入</p> <p>1. 日本側</p> <p>1.1 専門家 - 長期専門家3名（チーフアドバイザー、適正技術普及（水産）、業務調整／研修・普及） - 短期専門家 日本側専門家（畜産、耕種、普及、社会経済調査等） 第三国専門家</p> <p>1.2 研修 - 本邦研修 - 第三国研修</p> <p>1.3 施設・機材 - 普及のための施設・機材</p> <p>1.4 プロジェクト活動費の一部負担</p> <p>2. ラオス側</p> <p>2.1 カウンターパート - プロジェクト・ダイレクター、プロジェクトマネージャー、ナショナル調整員、対象県の農業普及局及び畜水産課職員、対象郡の農林事務所職員</p> <p>2.2 土地、建物、車両など必要な施設・機材</p> <p>2.3 プロジェクト活動費の負担</p>	<p>前提条件</p> <p>1. 対象地域クラスター一地域の住民がプロジェクトの実施に反対しない。 2. 治安状態が悪化しない。</p>	

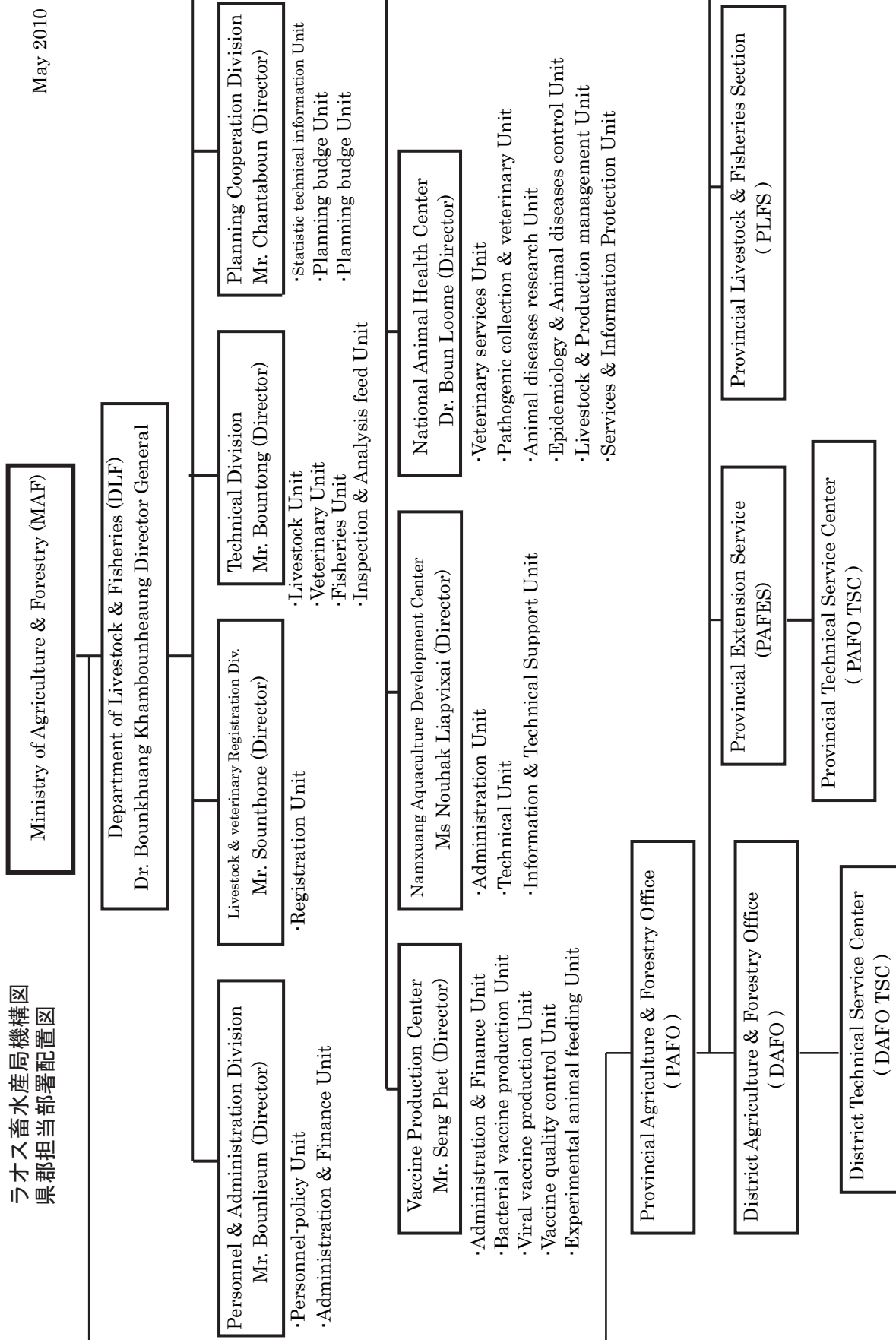
* XXは、対象地域の現状を把握し、C/Pと調整の上数値を選定し、合同調整委員会で決定する。

Tentative PDM Project duration: Five years (2010 - 2015) Target provinces: Attapu, Champasack, Salawan and Sekong

Narrative summary	Indicator	Means of Verification	Assumptions
<p>Overall Goals Villagers' livelihood is improved in 4 southern provinces through extension of appropriate technology.</p> <p>Project Purpose Villagers' livelihood is improved in target clusters through extension of appropriate technology.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Agricultural Production of villagers is increased in 4 southern provinces. ● Rice, fish, and meat consumption of villagers is increased in 4 southern provinces. ● Average income of villagers is increased in 4 southern provinces. ● Agricultural production of participant villagers is increased in target clusters. ● Rice, fish, and meat consumption of participant villagers is increased in target clusters. ● Average income of participant villagers is increased in target clusters. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Statistical yearbook ● Agricultural statistical yearbook ● Survey result on expenditure and consumption of household (LECS) ● Results of end line survey ● Officially endorsed documents 	<p>Cluster development policy is continuously promoted by GOL.</p>
<p>Outputs Output 1: Necessary support system is prepared for target cluster development.</p> <p>Output 2: Introduction and extension of appropriate technology are implemented in pilot clusters.</p> <p>Output 3: Lessons and good practices in pilot clusters are applied to other target clusters.</p> <p>Output 4: The results of the Project are recognized by relevant organizations (e.g. DLF, NAFES, PAFO/DAFO in Southern provinces).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● More than XX staff from PAFO, DAFO, and TSC receive training for cluster development and appropriate technology and pass training examination. ● More than XX core farmers and groups are listed up. ● More than XX cases of appropriate technologies are listed up in all target clusters. ● More than XX core farmers adopt appropriate technology in pilot clusters. ● More than XX farmers receive technical transfer from core farmers in pilot clusters. ● More than XX core farmers adopt appropriate technology in target extension clusters. ● More than XX farmers receive technical transfer from core farmers in target extension clusters. ● End line survey report is submitted to Lao government ● Handbook or case studies are submitted to Lao government. ● More than XX times of seminar / workshops are organized. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Monitoring report, the result of training examination ● Project reports ● Project reports ● Project reports ● Project reports ● Project reports ● Project reports ● Project reports ● Project reports ● Project reports ● Project reports ● Project reports ● Project reports ● Project reports ● Project reports ● Project reports 	<p>Severe natural disaster and climate conditions do not occur in the target areas.</p> <p>Serious disease for livestock and fish do not spread in the target areas.</p> <p>The price of agricultural product does not decline drastically.</p>

Activities	Inputs	Conditions
<p>1.1 To study and select the existing clusters, and identify candidates for core farmers and groups</p> <p>1.2 To identify appropriate technology based on local conditions</p> <p>1.3 To train the staff of PAFO, DAFO, TSC in appropriate technology and cluster development</p> <p>1.4 To build consensus on the scope, activities and roles and responsibilities of the participating organizations with relevant parties</p> <p>1.5 To install necessary facilities and equipment for extension activities</p> <p>1.6 To conduct baseline survey</p> <p>2.1 To select pilot clusters</p> <p>2.2 To build consensus on the scope, activities and roles and responsibilities of the core farmers and groups.</p> <p>2.3 To provide guidance and training to core farmers and groups and help them act as extension workers for other villagers in the same cluster</p> <p>2.4 To monitor and document progress in the pilot clusters</p> <p>3.1 To develop an extension plan for other target clusters.</p> <p>3.2 To promote the results of the Project to target extension clusters</p> <p>3.3 To support extension activities to target extension clusters</p> <p>3.4 To monitor progress of extension activities and their results</p> <p>4.1 To conduct end line survey</p> <p>4.2 To produce a handbook and/or case studies on cluster-based extension</p> <p>4.3 To promote the results of the Project in printed or electronic form</p> <p>4.4 To organize a seminar/workshop(s) to publicize the results of the Project and case studies</p>	<p>Inputs</p> <p>Japanese side:</p> <p>(1) <u>Experts:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Long-term experts - Chief advisor - Expert in appropriate technology extension (fishery) - Coordinator/Training and extension promotion <p>Short-term experts</p> <ul style="list-style-type: none"> - Japanese experts in such areas as livestock, crops, extension and socio-economic survey - National and third country experts in livestock, crops and aquaculture <p>(2) <u>Training:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Third country training and study tour - Training in Japan <p>(3) <u>Equipment and facilities:</u></p> <p>Necessary equipment and facilities</p> <p>(4) <u>Operation cost:</u></p> <p>Allocation of operational costs for the Project</p> <p>Lao side:</p> <p>(1) <u>Counterpart personnel:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Project Director (DLF) - National Coordinator (DLF) - Project Manager (DLF) - Expert in livestock or fishery development (PAFO) - Expert in extension (PAFO) <ul style="list-style-type: none"> - Site Manager (DAFO) - DAFO/TSC extension staff <p>(2) <u>Others:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Project desk in DLF - Provision of land, building and other necessary facilities - Allocation of operational costs for the Project - Technical support from NAFRI, NADC and other technical support organizations 	<p><u>Conditions</u></p> <p>Major resettlement doesn't occur in the target areas</p> <p>Frequent transfer of counterparts does not occur.</p> <p><u>Preconditions</u></p> <p>Community in target clusters does not oppose the project.</p> <p>Security situation remains stable.</p>

3. MAF/DLF構造図



4. RAPP

RAPP (Rural Aquaculture Promotion Package 農山村養殖振興パッケージ)

パイロット事業で蓄積された情報や経験に基づいて AQIP 2 は、農山村地帯における養殖振興推進のための標準的方法として農山村養殖振興パッケージ (RAPP) を策定した。RAPP は、中央・地方政府の関係機関職員やリーダー的な農民などを対象とした、効果的、効率的かつ実地的な養殖振興方法に関する指針である。策定にあたっては次の点について考慮した。

(1) 村落共同体を基盤とした養殖振興

農山村地帯における養殖振興に関与するすべての人間および機関は、養殖振興が村落共同体の維持・強化に貢献し、その脆弱化につながるような経済、社会、自然環境の変化を引き起こさないように細心の注意を払うべきである。養殖振興は、養殖農民ばかりでなくすべての村民の利益となり、ジェンダー主流化や環境保全の推進などにも資するものでなければならない。

(2) 農民から農民への養殖普及

中央・地方政府の養殖普及関連機関の人員や予算が極めて限られているという条件の下で農山村部における養殖普及を推進するためには、農民の積極的な参加を促して農民から農民への普及体制を整えることが必要不可欠である。パイロット事業ではそのような普及を進める農民として中核養殖農民を育成した。これらの中核養殖農民のより積極的な養殖普及への参加を促すためには、中央政府が彼らを「村落養殖開発ワーカー (VADW)」として認証することによって公的な社会的ステータスを与えることが必要である。

(3) ラオス政府が推進する農山村地帯開発政策との整合

養殖振興はラオス政府が現在農山村部で推進している「クラスター開発方式」のなかに、その一要素として組み込まなければならない。

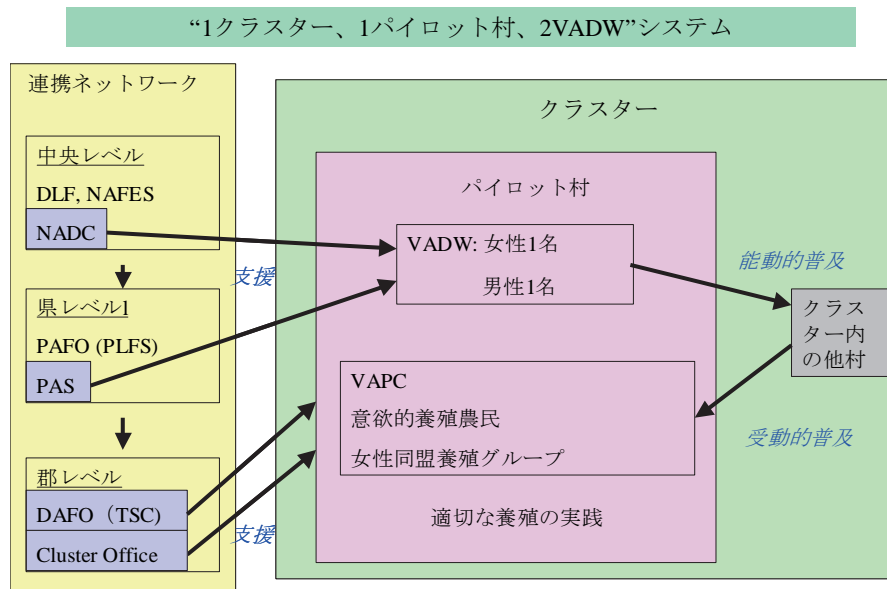
RAPP は対象 4 県の PAFO で実施した県別養殖開発戦略策定のためのワークショップに提示され検討が加えられた。その結果、PAFO、PLFS、PAS および DAFO の職員も RAPP を農山村地帯での養殖振興の方式として有用であると結論した。その後 RAPP は DLF に提出され、技術、行政、法制の面から検討が加えられ、2009 年 10 月にラオス全国に適用されるべき標準的養殖振興の方法として正式に承認された。

RAPP の概要

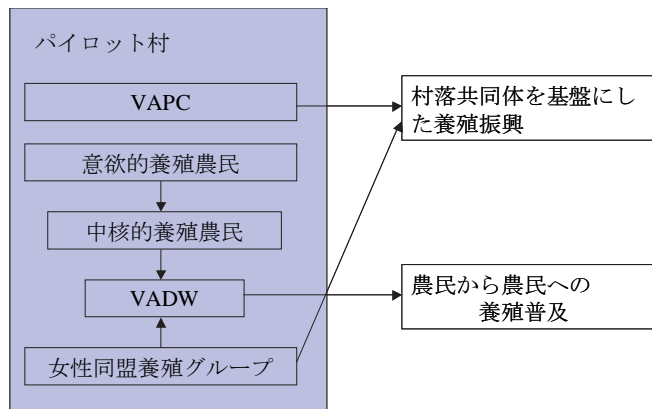
RAPP は(1)システム、(2)アプローチ、(3)ツールの3つの要素から成り立っている。

(1) システム「1クラスターに1パイロット村、2VADW」

1) 全体システム



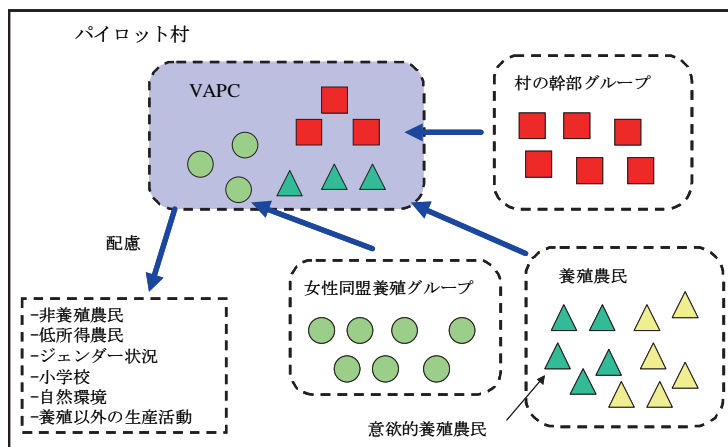
2) パイロット村



パイロット村の必要条件

- リーダーシップのある村長
- 女性同盟の固い結束とリーダーシップのあるリーダー
- ある程度の数の養殖池の存在
- 養殖用水源
- 村への良好なアクセス

3) VAPC (Village Aquaculture Promotion Committee 村落養殖振興委員会)



機能

- 村における持続発展性のある養殖振興をすすめる。

構成員

- 10-20名(村の幹部グループ、養殖農民、女性同盟養殖グループのメンバー)

活動

- 村の養殖振興に関する規約を定める。
- 村民の養殖集会を開催する。
- 村人に養殖に関する助言を与える。
- 資機材を良好な状態に維持管理する。
- 村の養殖振興のための VAPC 基金を積み立てる。

4) 意欲的養殖農民

機能

- 村における養殖技術改善を主導する。
- 中核養殖農民ひいては VADW を生み出す。

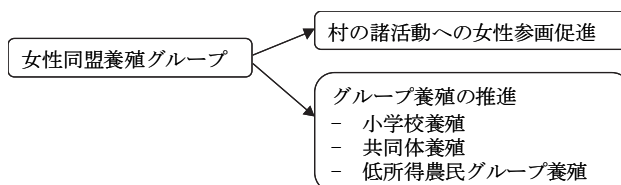
構成員

5-10名

活動

- 改善された養殖技術の実証試験を行う。
- 種苗生産および食用サイズまでの育成を行う。

5) 女性同盟



機能

- 女性の能力を養殖振興に活用する。
- グループによる養殖の有効性を示す。
- 村における意思決定への女性の参画を促進する。

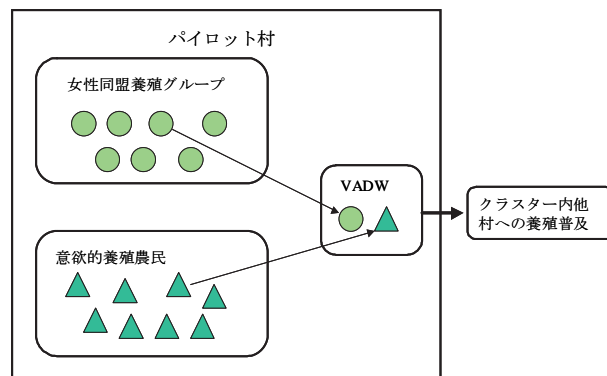
構成員

10-20名

活動

- 小型種苗の中間育成・販売、食用サイズへの育成・販売。
- 網生簀などの養殖用資機材の作成・販売。
- 女性同盟養殖グループ基金の積み立て。

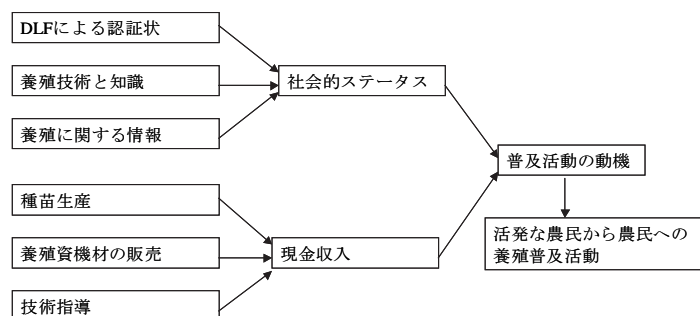
6) VADW (Village Aquaculture Development Worker 村落養殖開発ワーカー)



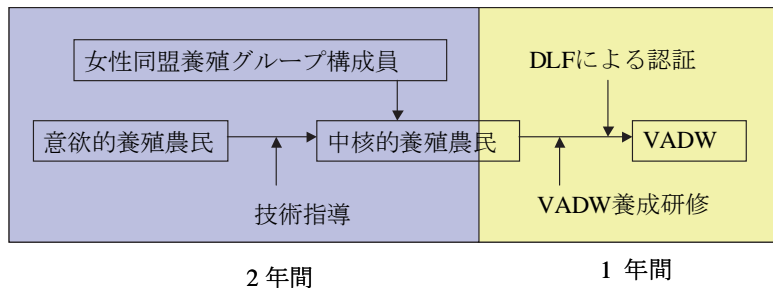
VADWの必要条件

- 養殖に関する豊富な技術、知識、経験。
- 養殖活動の実践（種苗生産、中間育成、食用サイズへの育成など）。
- 十分な移動、通信能力。
- PAS、DAFO等の情報源から情報を得る能力
- 農山村民に対する指導能力。
- VAPC および DAFO からの推薦を得る。
- NADC における VADW 養成研修を受ける。

VADWに対する動機付け



VADWの育成



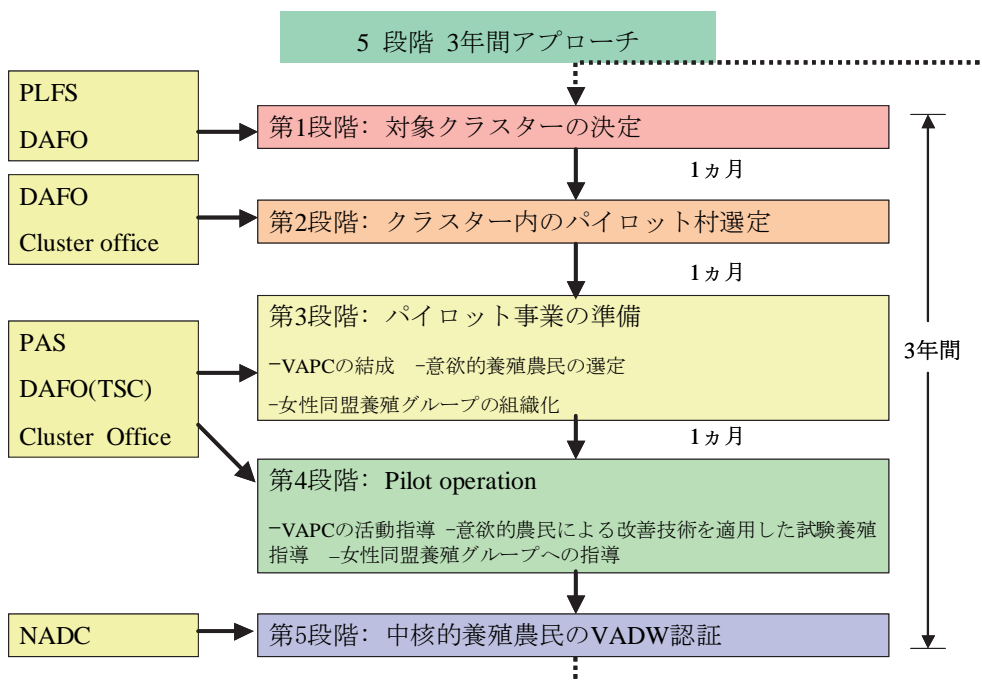
VADW養成研修（NADCにおけるVADW養成研修と現場研修）

- 指導、発表技術の向上。
- 養殖普及における VADW の任務の理解。
- 養殖普及に必要な養殖技術・知識の習得
- PAS、DAFO などとの連携方法の習得。
- さまざまな普及教材（紙芝居、VCD 等）の使用方法の習得。

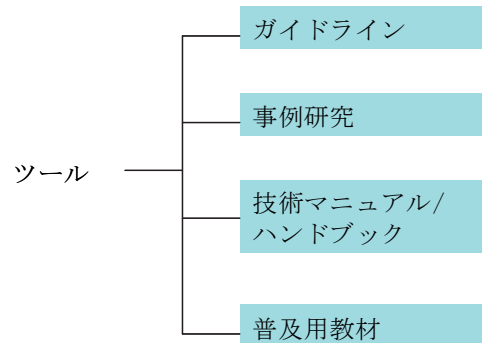
DLFによるVADWの認証

2009年10月にNADCにおいて、12村のパイロット村で育成された合計24名の中核養殖農民に対して、DLF 副局長参加のもとで DLF による VADW 認証状授与式が行われた。今後は、NADC が VADW の活動や実績に関するデータベースを作成し、維持管理する。

(2) アプローチ： システム構築のための5段階3年間アプローチ



(3) ツール： システム構築のためのツール



(4) 各政府機関の任務と連携

機関		任務と報告
中央	DLF	<ul style="list-style-type: none"> - 全国の養殖開発にかかわる水産行政 - 全国の養殖開発にかかわる政策決定 - 全国の養殖開発にかかわる法整備 - 全国の養殖開発にかかわる予算措置 - VADW の認証
	NADC	<ul style="list-style-type: none"> - 養殖指導者の研修 (PAS、PLFS、DAFO 職員、VADW) - VADW データベースの維持管理 - 養殖技術改善・開発 - RAPP ツールの作成 - パイロット事業現場視察調査 (年 1 回) - DLF への事業進捗状況報告
Province	PAFO	<ul style="list-style-type: none"> - 県の養殖開発にかかわる水産行政 - 県の養殖開発にかかわる政策決定 - 県の養殖開発にかかわる予算措置
	PLFS	<ul style="list-style-type: none"> - パイロット事業現場視察調査 (2 ヶ月に 1 回) - PAFO、DLF、NADC への事業進捗状況報告
	PAS	<ul style="list-style-type: none"> - DAFO 職員、中核的養殖農民の技術研修 - 優良親魚育成 - 種苗生産 - RAPP ツールの作成 - 養殖技術改善・開発
District	DAFO	<ul style="list-style-type: none"> - パイロット事業現場視察調査と現場指導 (毎月 1 回) - PLFS への事業進捗状況報告
	TSC	<ul style="list-style-type: none"> - VADW およびパイロット村に対する技術指導

5. 対象郡でのクラスターの概況

サラワン県

第一候補：ラオンガム郡

No	クラスター名	村数	人口	TSC
1	Ngew	14	6,404	○
2	Dasia-Phonhin	7	7,942	○
3	Dong-Yoi-Dong-Noi	10	6,301	○
4	Onbeng	15	9,153	○
5	Vangkhanan	10	5,090	○
6	Nongkae	12	6,643	○
7	Nabon	10	6,179	○
8	Vangpeuay	17	3,728	○

- 全クラスターに TSC の建物あり。施設は整備されていない。クラスターNo 7 は一番整備が進んでいる。農家にも依頼して村内にデモファーム作る予定。
- 職員不足。現在、5 名で 8 クラスターを見ている。

第二候補：タオイ郡

No	クラスター名	村数	人口	TSC
1	Thedsaban	14	6,574	2 クラスターに TSC あり。
2	Tapeunphou	9	4,951	
3	Bengnam	10	2,617	
4	Doup	10	3,615	
5	Pajudon	13	5,193	

- 職員数は $2 \times 3 = 6$ 名。
- 2009 年 9 月の台風被害により、住民移転などあり、クラスター再編中。

アタプー県

第一候補：サンサイ郡

No	クラスター名	村数	人口	TSC
1	Nampa	10	5,951	○
2	Tatseng	3	1,728	
3	Namsou	10	3,214	
4	Nangnone	8	3,190	
5	Smlouang	8	5,951	
6	Vangtat	6	1,559	

- TSC は 1 カ所のみで、建物だけ。DAFO の技術スタッフは 36 名。

第二候補：サナムサイ郡

No	クラスター名	村数	人口	TSC
1	Mitsamphan	1	3,578	
2	Thae	1	3,545	
3	Sompoi	3	2,031	
4	Hinlat	7	3,300	○
5	Nonghin	4	1,854	
6	Hatsaisoung	5	2,099	
7	Pakbo-Bengrilai	4	3,803	
8	Udomsouk	11	9,823	

- TSC は建物だけ。ヒンラート村内にある。個人の池 20 ほどあり、養殖振興したい。DAFO 技術スタッフは 28 名。
- DAFO から TSC へは 18 キロで、15 キロ地点に川があり、舟利用する必要あり。

セコン県

第一候補：タテン郡

No	クラスター名	村数	人口	TSC
1	Huaysai	8	8,928	
2	Kokphoung Neua	11	4,273	
3	Kapeu	14	7,348	
4	Jounla	10	6,148	
5	Pahai	7	3,246	
6	Donsa	5	4,456	

- 県の TSC があるのみ。

第二候補：ラマム郡

No	クラスター名	村数	人口	TSC
1	Vatlunang	6	10,577	
2	Phon	7	5,738	
3	Donsan	10	4,745	
4	Kasangkang	5	2,363	
5	Kengluang	7	2,916	
6	Chauo-Nalai	3	945	
7	Naver Kai	5	2,425	

- TSC はなし。

チャンパサック県

第一候補：バチエン郡

No	クラスター名	村数	人口（世帯数）	TSC
1	Kengkia	12	1264HH	○
2	Samnakganmeuang	18	1854HH	
3	Udomsouk	15	1109HH	
4	KM 21	19	1389HH	
5	Huasae	15	2163HH	

- TSC は 1 カ所のみ。

第二候補：スクマ郡

No	クラスター名	村数	人口（世帯数）	TSC
1	Ban. Hieng	61	9278HH	
2	Ban. Kokkong	10	1202HH	
3	Ban. Ghangsao	11	1441HH	
4	Sukhuma	12	2040HH	
5	Boungkeo	8	1433HH	
6	Uthoum	10	1364HH	

- まだ TSC はなし。

6. 面談記録

訪問先	アッタプー県 PAFO（県農林局）
面談日	2010年5月4日
面談相手	Mr Vongxai Manivong（農林局副局長）、Dr Chamthavong Xayasena（副保健局長）、Ms Sichoumphou Phitavong（教育局副局長）、Ms Douangxay Sivongsa（女性同盟副委員長） Mr Sisuvanh Suliyacham（青年同盟副管理課長）、Mr Sombath Buonsoth、Mr Bounsieng Thephakone（畜水産課長）、Mr Phonepasouth Tiaonesitha（農業普及課長）
調査団	茶木、井田

調査団から、プロジェクトの概要、本調査の主旨、方法、スケジュールを説明後、協議に入った。議題別の主な内容は以下のとおり。

（1）プロジェクトの対象郡

- ・可能であれば全郡を含めたい。これまでの多くのドナー支援は、プーヴォン、サンサイなど貧困郡に集中しているが、パイロット的で小規模なプロジェクトが多い。小規模なものでは目に見える成果が弱く、貧困削減効果も低い。貧困郡でない郡はいつも除外されるが、貧困郡でないアッタプー県のサナムサイ郡と貧困郡とされるチャンパサック県バチアンチャロンヌーク郡を比較すれば、開発の度合いの違いがわかると思う（農林局副局長）。
- ・5郡のうち優先度で言うと、1.サンサイ郡、2.サマキサイ（展示・デモ農場→県のTSC?）、3.サナムサイ。プーヴォン郡は水不足のため養魚は盛んではなく畜産振興がメイン、サマキサイは都市部なのでデモンストレーションの効果が期待できる（農林局副局長）。

（2）生計向上活動について

以下は全て副局長のコメント。

- ・プーヴォン郡、サンサイ郡では年3〜4カ月間、食料（米）不足がある。
- ・養殖はあまり盛んではなく、市場での鮮魚の価格はチャンパサック県などに較べると非常に高い。野菜も同様である。マーケットが小さいため、これまで生産しても収入増につながらなかったが、国境沿いのダム建設、ベトナムからの投資、道路事情の改善などにより、物流が良くなってきた。
- ・複合農業を振興したいが、初期投資のコストがない農民が多い。銀行からの借入金利は12%と高い。生産だけでなく加工も重要。例えば現在キャッサバは食用ではなく飼料としてしか利用されていない。キノコ栽培は専門家もいるため振興したい。
- ・畜産では昨年500頭にスイギュウ・ウシの疾病（出血性敗血症 Hemorrhagic Septicemia）が発生した。CAREの支援で予防接種を行っている。
- ・鳥インフルエンザの発生はない。ベトナムとの定期的な情報交換でも、ベトナム側での発生報告はない。

(3) クラスタ開発の現状

- ・クラスタ開発は郡が中心なので、郡知事やクラスタ開発委員会の意向に左右される。TSC は 2 年前に予算付けて、今年に入って施設ができた段階。サイセッタ、プーヴォン、サナムサイ、サンサイの 4 郡に各 1 施設あるが、まだ建物ができただけで、設備、デモ・ファームなどない。職員もまだ配置されていない（農林局副局長）。
- ・クラスタの先進例などまだないが、サイセッタ郡パムワンで稲作、ソムコットでウシ、サマキサイ郡ナポーやシーソンポンで養魚・畜産など、生計向上活動を促進しようとしているが TSC は建物だけで、まだ具体的な活動になっていない。設備まで予算がまわらないのが現状である（農林局副局長）。

(4) 女性同盟

- ・養魚はあまり盛んではない。サマキサイに養魚池（個人の生計活動）、サイセッタ郡に養魚のグループが一つある。サマキサイ郡は灌漑があり、市場が近いため有力。また、チャルムスープ村ではルム・パー（田に深さ 2~5m、1.5m 四方の穴を掘り、上部を丸太や枯れ枝などで覆い、魚を乾期の間飼育する）が伝統的養殖法として行われている。サンサイ郡は灌漑のないところでは養魚池の水が不足する。家畜の世話などは女性の仕事で、養魚にも関心はあるため、潜在的なニーズは高いと思う（女性同盟副委員長）。

(5) 青年同盟

- ・養魚・畜産は女性のメンバーが関心をもっている。特定の生計向上活動の促進ではなく、生計手段の多様化をぜひやってほしい。青年同盟の中に経済活動を行っているグループはない（青年同盟副管理課長）。

(6) 教育局

- ・WFP が学校給食プログラムを実施中（2008~2012 年）。県全体では 200 校以上あるが、対象は 114 の小学校。課外活動として生計向上活動を取り入れている学校はない。サマキサイ郡ムンマイ村の小学校がタイの王室プロジェクトで支援を受けて課外活動をやっているだけで、教育局としては経験がない。関心はあるが予算がない。試行する対象として、少数民族の多いサマキサイ郡サイサアート村、サンサイ郡ワントン村など候補はある（教育局副局長）。

(7) 保健局

- ・栄養改善の視点から、Food Security が最重要。その意味から、本プロジェクトの主旨に賛同する。現在、保健局、教育局、PAFO が EC の支援を受けて、栄養改善活動を実施している（貧困世帯への家畜の提供）。予算は 100 万 kip で対象は 3 郡 24 村。2009 年 9 月の台風による洪水被害があったため、今年 12 月で終了予定だったが、延長される予定（保健局副局長）。

(8) プロジェクト実施について

- ・専門家の配置は JICA、他県と協議して決まると思うが、パクセーだけでは現場がサポー

トできないため、各県に1つは事務所を置き専門家に常駐してほしい。

- ・農家の中には指導的な役割を果たせる農民がいるので、候補者を挙げることは可能。過去、貧困世帯の農家の中からモデル農家を選定しようとしたが、うまくいかなかった。指導的な農民は、村内の中間層、比較的教育があり、意欲のある農民の中から選定する必要がある。
- ・農家がプロジェクト活動に一番参加しやすいのは、農閑期の5月と12月（12月は乾期作の田植えがあるので1月、2月が本来の農閑期かもしれない）。田植え後の数カ月も特に問題ない。

質問票の回答は来週、調査団が再訪問した際に提出する。

訪問先	アッタプー県サンサイ郡 DAFO（郡農林事務所）
面談日	2010年5月4日
面談相手	Mr.（農林事務所長）、Mr.Khaming
調査団	茶木、井田

- ・TSCの施設は昨年建設された。敷地面積6ha、電気・給水設備もある。養殖池、苗床等の展示施設は計画があるだけで予算措置のめどは立っていない。TSCが整備されれば、DAFOの46名の職員のうち、36名をTSCに異動させる予定である。
- ・サンサイ郡には6クラスターある。現在、クラスターに関してDAFOの関与は、IFADの資金援助（燃料代と日当）を得て、職員2名（耕種と畜産）がペアを組んで、ローテーションで各クラスターに月15日間滞在して、技術支援、データ管理、会議出席など行っている。プーヴォン、サイセッタも同様にIFADの支援を受けている（2012年で終了の予定）。技術支援の内容は、家畜の予防接種や疾病予防、コーヒー栽培など栽培技術の指導だが、基本的にはクラスター事務所のリクエストベース。養殖関係の活動はない。
- ・Farmer to Farmerの普及活動は過去、IFADやNGOの支援で実施したことがあるが、非常に小規模で、DAFOにノウハウなどはない。ぜひ、取り組みたい。
- ・サンサイ郡では2郡（灌漑施設のあるナンパに池300面あり。小河川があるタセンには多少の池あり。）で養殖振興のポテンシャルあり。

訪問先	アッタプー県サンサイ郡
面談日	2010年5月4日
面談相手	Ms Toy（養殖組合代表）
調査団	茶木、井田

- ・組合養殖場
- ・2010年、25名がADBの融資を受けて組合を結成し、創業した。

- ・20m×40m の池 25 面、合計 2ha の池を所有。
- ・組合員 1 名が 1 面の池を所有している。
- ・養殖場近くの灌漑から水を引き池に注水している。
- ・現在ナマズ 5 万尾、ティラピア 1 万尾、スッポン 5,000 尾を飼育している。
- ・今年養殖生産を開始し、既に 3t のナマズを卸売業者に 1kg 当たり 15,000kip で販売している。
- ・この女性は、ジャトロバ栽培が本業ではあるが、養殖技術をタイやラオスで出版されている技術書で学んだ。
- ・養殖場はサンサイ郡の TSC に隣接している。

訪問先	セコン県 PAFO (県農林局)
面談日	2010 年 5 月 5 日
面談相手	Mr.Thongkham Manovong (副農林局長)、Mr.Bounly Chanthapary (副計画課長)、 Mr.Visian Palamy (副管理課長)、Mr. Dounsane Boutsithongdan (農業普及課長)、 Mr.Seumy Sonliya (畜水産課長)
調査団	茶木、井田

調査団から、プロジェクトの概要、本調査の主旨、方法、スケジュールを説明後、協議に入った。議題別の主な内容は以下のとおり。

(1) プロジェクトの対象郡

- ・ターテー郡とラマム郡は、他ドナーの支援もほとんど受けていない。ダクチュンとカルムは、ADB が道路・施設建設など村落開発を支援している。
- ・カルム郡、ダクチュン郡は小規模な家畜・養殖のニーズがある。ターテーは栽培や家畜など。その他、ラマムは養魚、家畜など可能性がある。ラマムは水があり、養魚への関心が高い。カルム、ダクチュンは食料不足がある。県の養魚振興の優先度はラマムとターテーで、住民ニーズもある。小規模な家畜振興のターゲットはダクチュン（丘陵地で牧草がある）。養殖振興では、ターテー、ラマムは灌漑システムがあるが、ダクチュン、カルムは小規模な河川だけ。

(2) プロジェクトへの期待

- ・複合農業の普及を期待する。これまでセコンではほとんど実践されていない。稲田養魚、家畜と養殖の組み合わせなど普及したい。複合農業による生計向上、農家の経済活動の多様化で農家のリスク低減を支援したい。リスク低減という意味では、家畜の疾病防除にも高い関心がある。予防接種率はウシ・スイギュウが 20%以下、ブタが 10%以下と低く、出血性敗血症と口蹄疫で 2008 年 200 頭死亡した。
- ・実施プロセスでは、農家はそれぞれ異なる活動に興味があるため、生計向上の農業グループの形成、そうした農家・グループへの初期投資支援を期待したい。
- ・TSC はまだターテーに 1 つしかないので、施設建設への支援を期待したい。

(3) クラスタ戦略について

- ・ダクチュン 1、カルム 1、ターテーン 2、ラマム 2 の合計 6 クラスタが県の指導できている。(その後、郡主導でクラスタ形成が進んでいる。) ただし、TSC は、県の TSC とターテーン郡に 1 つあるだけ。ターテーン TSC では職員 6 名配置されているが、ウシ 9 頭を飼育しているだけなので、技術・施設面での支援がほしい。県の方針としては 1 郡に 1 つの TSC を作ることにしているが、今のところ、予算確保できていないため、いつできるか見通しは立っていない。
- ・クラスタ戦略では、中心村の中に on-site のモデルサイトを作ることになっているが、今やっているのは技術サービス（予防接種など）だけ。
- ・LEAF プロジェクトが以前はターテーンでクラスタのキャパビル（ニーズベースで）やっていたが、今はカルムを支援している。(開始後まだ 3 カ月、1 年半のパイロットプロジェクト)。LAEF は技術支援だけ。TSC を支援しているドナー・NGO はない。TSC に JOCV リクエストしたい。

(4) 農民リーダー

- ・普及のコアとなる農民を特定するのは容易。過去にも Farmer to Farmer の経験がある。ターテーンとラマムには複合農業を実践している農家もある。ラマムで FAO の支援（1997～1999 年）で経験があるが、それだけ。

(5) 実施について

- ・セコンは 4 県の中心にあるので、セコン県にプロジェクト事務所を設ければ効率的。クラスタに事務所を設ければモニタリングでき、活動促進上も非常に良い。

(6) 他の関係者

- ・小学校では課外活動はない。今のところ、学校給食もない。詳細は不明だが、少数民族の多い学校では給食などの支援をやっている。学校での養魚・家畜などポテンシャルあるが、教師の能力・意欲が重要。専門学校などに池はあるが、予算や技術不足から積極的な養殖は行われていない。

(7) 女性同盟

- ・グループ形成による生計向上を行っているが、詳細は不明。

(8) Food security

- ・カルム 3 カ月、ダクチュン 3 カ月、食料不足がある。ターテーン郡とラマム郡はない。養殖は少ないが、河川での漁獲が多いので、魚の消費量が多い。160g/日/人、全国平均は 150g (2008 年の WWF 調査結果)。

(9) 普及活動

- ・スタッフの普及活動の移動の足はバイク。車両はない。普及活動のための日当とガソリン代は DAFO が支給する。カルムは、雨期にはフェリー利用など必要で、アクセスが非

常に悪くなる。

(10) プロジェクトサイクル

- ・ 田植え～収穫期の間（7～10月、1～3月初旬）にプロジェクト活動をあてるのが良い。

(11) 依頼事項

- ・ 栄養状況（郡別）のデータ、クラスターのデータ、スタッフ配置データの提供。

訪問先	Houay Kiow Aquaculture Station（セコン県立養殖場）
面談日	2010年5月5日
面談相手	Mr.Somchit Boulaphone（場長）
調査団	茶木、井田

- ・ Mr.Somchit Boulaphone パクセー農業大学卒
- ・ 技術職員数：8名
- ・ 現業職員数：3名
- ・ 事務員数：2名
- ・ 敷地面積：65ha
- ・ 総池面積：0.5ha
- ・ 用水：灌漑
- ・ 親魚池数：10m×20m；9面、5m×10m；5面、50m×50m；1面
- ・ 稚魚養成池：10面
- ・ コンクリート水槽：3m×3m；9面
- ・ プラスチック水槽：2t；10基（TICAの供与機材）
- ・ 職員の人件費のみ県から支給、他は種苗の売り上げでやり繰りしている。
- ・ 種苗生産量
 - コイ 50,000尾
 - プンティウス 200,000尾
 - ティラピア 20,000尾
 - インドゴイ 150,000尾
 - ナマズ 95,000尾
 - 合計 515,000尾
- ・ 餌：米糠（ほとんど）配合飼料（年間2t使用）

訪問先	セコン県ターテーン郡 DAFO（郡農林事務所）
面談日	2010年5月5日
面談相手	Mr.Somphet（農林事務所長）、Mr.Sonphonh（副農林事務所長）
調査団	茶木、井田

- ・ターテーン郡には6つのクラスターがある。当初 PAFO が職員を配置して2つのクラスターを作ったが、その後、郡の主導で4つのクラスターができた。
- ・郡の TSC は苗圃（2ha）があるだけで施設等はない。TSC の所在地は DAFO から約 1km。TSC の整備計画はあるが郡からの支援は得られていない。ターテーン郡には県の TSC もあるが連携はなく別々に活動している。（県の TSC の施設を利用すればいいのではないかという問いに対して）県の TSC はスタッフが少なく、ほとんど活動もない。クラスター戦略は郡主導であり、県と一緒にやるのは難しいとのこと。
- ・クラスター開発委員会の構成メンバーは、警察、郡、党書記、DAFO と村からの代表7名の計11名で、月例会議をもっている。
- ・DAFO のテクニカルスタッフは53名（耕種、灌漑、林業が38名、畜産（水産含む）が15名）。DAFO はクラスター開発委員会のメンバーだが、特にクラスターに対する具体的な活動はない。
- ・養魚はポテンシャルがあり、養魚をやりたい、稚魚を購入したいといった問い合わせがある。水源として小河川と灌漑システムがある。
- ・ターテーンには少数民族が多いが、ラオ族とかなり混じっており、少数民族だけの村はない。
- ・ターテーン郡の貧困世帯は約500世帯。
- ・複合農業、Farmer to Farmer アプローチともに、ほとんど実践例がない。プロジェクトでぜひ導入してほしい。

訪問先	セコン県 TSC
面談日	2010年5月5日
面談相手	Mr.Keooudong（責任者）
調査団	茶木、井田

- ・施設建設は2007年。
- ・セコン県 PAFO より約20km（20分）、ターテーン郡 DAFO まで約15km（15分）
- ・1階が事務所、2階が駐在職員の住居となっている建屋がある。
- ・電気・水はある。
- ・敷地面積は14ha。
- ・職員は7名（耕種6名、畜産1名）で、1名は家族と事務所2階に居住している。
- ・9頭のウシを飼育している。
- ・TSC の活動は、主にデータ収集や村の雌ウシの種付け、PAFO が実施した研修のフォローアップだけで、クラスターへの技術支援などは実施していない。

訪問先	セコン県ターテー郡タテンヌア村
面談日	2010年5月5日
面談相手	Mr.Shinouane (養殖場経営者)
調査団	茶木、井田

- ・ 2008年創業、養殖池6面、合計池面積8,000m²
- ・ 2009年の生産量：21,000kg
- ・ 養殖対象魚種：コイ、ナマズ、ティラピア
- ・ 種苗購入先：Houay Kiow 県養殖場、他村の種苗生産業者
- ・ 水源：小川
- ・ 実践技術：池掃除、池干し、施肥、種苗の放養
- ・ 収入：150百万 kip
- ・ 収入源：魚販売
- ・ 飼育動物：ニワトリ、アヒル、ブタ、ウシ
- ・ 魚の摂取：月に8～12日、1回に家族で100～500gの魚を食べる。
- ・ 所有車両：モーターバイク
- ・ 問題：洪水があること
- ・ 魚の種苗生産を期待したい。

訪問先	Namxouang Aquaculture Development Center (NADC)
面談日	2010年5月6日
面談相手	Ms Nouhak Lipvixai, Acting Director Mr.Thongkound Konglarlipn, Acting deputy Director
調査団	渡辺、茶木、井田

- ・ 職員17名（正規職員10、契約職員7）で、6～7名がAQIP2プロジェクトの経験を生かして、養魚研修コース講師、普及のための技術指導ができる。NADCでの通常業務があるため、この6～7名全員が同時に対応することは難しいが、チームとして対応したい。年間、3～4カ月の従事期間であれば対応可能と思われる。
- ・ 提供できるサービスは、PAFO/DAFO職員向けのTOT（講師育成トレーニング）、コミュニティ・農民向けの技術・普及トレーニング、現場での技術指導など。農民向けの研修終了者には、村落養殖開発ワーカー（VADW）のCertificateを授与する。
- ・ これまでドナープロジェクトのために、PAFO/DAFOから依頼されて研修を行ったことはあるが、コンサルタントやトレーニング・サービス・プロバイダーなどビジネスとして従事したことはないので、プロポーザル作成、契約規定など対応できるようにしたい。
- ・ プロジェクト実施上の留意点は以下のとおり。
 - これまでさまざまなプロジェクトがあったが自立性がない。AQIP1で育成したVADW24名は今でも活動を継続している。政府機関の関与・支援なしで継続できるような仕組み作り

が大切。そうした点で、このプロジェクトのアプローチは良い。

- VADW になるような農民はさまざまな経済活動、生計活動に従事しているため多忙。彼らが時間を割けるような時期にプロジェクト活動を合わせることが重要で、内容も複雑にせず、できるだけ手間暇かけないでできるよう工夫する必要がある。

訪問先	Asian Development Bank
面談日	2010年5月7日
面談相手	Ms Sisavanh Phanouvong, Senior Project Implementation Officer, Environment and Natural Resources, Lao PDR Resident Mission Mr. Phantouleth Louangraj, Economics Officer, Lao PDR Resident Mission
調査団	渡辺、茶木、井田

- ADB が IFAD と南部で実施中の Sustainable Natural Resources and Productivity Enhancement Project の概要は次のとおり。
 - プロジェクト期間：2009～2015年（6年間）
 - 対象県：南部5県
 - プロジェクト予算：US 36,775,000ドル（ADB：2000万ドル、IFAD：1500万ドル）
- 実施プロセスとしては、郡が農林水産分野の事業計画を作成して県を通してプロジェクトに申請する。質の高いプロポーザルを選定して実施を支援する。内容は農業インフラ整備、生計向上支援など多岐にわたるものと想定している。選定基準として ADB はマーケティング、IFAD は貧困緩和を重視している。
- まだ準備段階だが、各県の事務所を PAFO に設置済み（アッタプー県では IFAD が別のプロジェクトを実施しているのでその事務所を活用）で、土地利用、GIS などのコンサルタントが入り、彼らが使う機材（プロッターなど）も既に供与されている。また、PAFO/DAFO 職員への研修も実施している（質の高いプロポーザルを作成するための技術支援）。事業実施のコンサルタントはまだ選定されていない。
- このプロジェクトでは、特定の普及アプローチ、対象となる生計向上活動など決めないため、JICA プロジェクトが普及アプローチや適正技術など導入してモデル化してくれれば、周辺の郡がその成果を活用して ADB/IFAD プロジェクトにプロポーザルを提出できるため、双方にとってメリットがある。
- 郡から県にプロポーザルを提出してから6カ月以内に審査、合否の決定、実施までもっていきたい（ADB/IFAD は Disbursement を6年間でやらなければならないプレッシャーがある様子）。
- ADB はこのプロジェクト以外に Small Holder Development Project（2003～2011年）を実施している。このプロジェクトで実践している零細業者のマーケティングを支援するアプローチが活用できるかもしれない。南部ではサバナケットでウシの飼育グループのマーケティングを支援中。このアプローチでは、取引業者と生産者のマッチメイキングをやることで、生産者が市場のニーズや製品のあるべき品質基準を学ぶことができる。また、これにより、政府機関をかませないことで、持続的な連携が可能となる。

- ADB/IFAD プロジェクトでは、特にクラスター開発戦略を推進したり、選定基準とする予定はない。郡が郡の政策・方針に沿ってプロポーザルを上げ、質が良ければ採用するという考え方。
- TSC について要注意。Small Holder Development Project ではチャンパサック県、サバナケット県、カムワン県で7つの TSC の施設面の支援を行ったが満足の結果は得られなかった。
- GTZ がアッタプー県で IFAD が実施しているプロジェクトと連携・補完する形でコミュニティ開発プロジェクトを準備している。まだ内容は確定していないようだが、資源保全・土地利用に関する活動がメインとなる予定。

訪問先	Department of Livestock and Fisheries (DLF) , Ministry of Agriculture and Forestry
面談日	2010 年 5 月 7 日
面談相手	Mr. Chanthaboun Sirimanotham, Director of Planning and Cooperation Division
調査団	渡辺、茶木、井田

- 本プロジェクト要請の背景・理由は次のとおり。
 - 要請を上げた 3 県は国境沿いの貧困郡を抱えており、貧困緩和の視点から生計向上活動は優先課題。
 - 南部 3 県の重要な栄養源は米、魚、肉。米作は Food Security の観点から最重要であるが、米を補完する Food Item である魚、肉も重要で、ニーズがある。南部の栄養に関する調査結果によれば、住民は動物性たんぱく源の 50%を魚から得ており、その 90%を漁獲に依存している。水産資源の保全と安定的な動物性たんぱく源の供給という点から養魚の重要性が高まっている（データの出所問い合わせ中）。
 - 本プロジェクトでは AQIP1 プロジェクトの経験を活用して養魚の普及を図ることができる。
- プロジェクト実施にあたっては、女性グループだけでなく、少数民族も含まれるように配慮してほしい。
- プロジェクトの実施体制についてのコメント・希望は次のとおり。
 - JCC（合同調整委員会；プロジェクトの意志決定機関）の構成は、DLF、NAFRI、NAFES、各県の PAFO
 - チャンパサックを含めるのであれば、プロジェクト本部はパクセーでもよいが、各県の PAFO にもプロジェクト事務所を設置して、専門家を配置してほしい。本部には DLF からプロジェクト・マネジャーを配置したい。この件は局長と相談する。常駐か定期的な滞在かはプロジェクトの内容次第で判断したい。
 - 県レベルでは、専門家と PAFO の職員 1 名をガイダンス・チームとして配置して、県、郡、パイロットサイトでの指導を行う。
 - 各県の養殖センターなど既存のリソースも活用する。
- プロジェクトの実施体制については、調査団が揃った段階で再度検討する旨伝えた。

訪問先	National Agriculture and Forestry Extension Service (NAFES)
面談日	2010年5月7日
面談相手	Mr. Somxay Sisanonh, Deputy Director General of NAFES
調査団	渡辺、茶木、井田

- ・ センサス調査結果では北部の貧困郡が多いため、ヨーロッパのドナーなど北部への支援を強化する傾向があるが、実際には貧困は国境沿いに集中している。
- ・ JICA がこれから開始するプロジェクトは案件の枠組み、内容、アプローチとも良い。全面的に賛成する。
- ・ NAFES は 2005 年から普及の政策的な枠組みとして、村落普及員 (VEW) を核とした普及の推進とプロジェクトが終了してもインプットが継続される自立的な仕組み作り (回転資金の導入など) を県・郡に推奨している。中央レベルでは、そうした地方の取り組みの調整、モニタリングなどで支援して行く (Guideline for Lao Extension Approach, 2005)。JICA のプロジェクトは NAFES の政策と合致している。
- ・ NAFES では既に普及ツール、生計向上活動の例など、JICA が参考にできるさまざまな文書があるので活用してほしい。(WWW.lao44.org) 特に Farmer to Farmer の普及手法については既に LEAF Project で開発したマニュアルがあるので、必要に応じて修正して活用できる。
- ・ LEAF Project ではアッタプー県で DAFO 職員の能力強化を試行している。これまでに、サイセッタ、サンサイ、サマキサイで実施し、今はサナムサイ郡で実施中。テーマは主に稲作 (生産性向上、稲病対策など) で、職員の学習能力強化に焦点を絞っているため、対象は小規模。県に実施のチームがある。
- ・ プロジェクトの実施体制については、NAFES から 1 名の National Coordinator を派遣できる。具体的な期間や役割については今後双方で検討したい。
- ・ DLF と NAFES の役割分担は、プロジェクトのコンポーネントによって決めればよいのではないかと。普及に関する部分は NAFES、技術支援は DLF など。

訪問先	Nongdeng Agriculture & Forestry Research & Extension Center (TSC, Salavan PAFO)
面談日	2010年5月11日
面談相手	Mr. Daovy, Staff, Nongdeng Agriculture & Forestry Research & Extension Center
調査団	茶木、井田

- ・ 職員数は 25 名 (事務、農業、農業機械、林業、灌漑、畜水産)、うち 6 名が畜水産担当職員 (内訳: 男性 3 名、女性 1 名、臨時職員男性 2 名)
- ・ 保有親魚総重量: 250kg
 - 親魚平均体重 コイ 1kg
 - ティラピア 250~300g
 - プンティウス 250~300g
 - インドゴイ (ムリガル) 300~500g

現在保有親魚は4種のみ。他の魚種の親魚が確保できれば種苗生産したい。

- ・ 種苗生産尾数 2009年

コイ	100,000尾
ティラピア	200,000尾
プンティウス	200,000尾
インドゴイ (ムリガル)	100,000尾
合計	600,000尾
- 2010年

コイ	100,000尾
ティラピア	200,000尾
プンティウス	200,000尾
インドゴイ (ムリガル)	これから種苗生産を行う
- ・ 販売サイズ：体長 3cm
- ・ 販売価格：200kip/尾
- ・ 購入者は農民：1袋 50尾入り 10,000kip で販売。毎年 400～500人が購入。今年は3月から30～40人が購入している。
- ・ 種苗販売は場内のみ。センターには車両がないので、場外に販売、配達できない。
- ・ ベトナムの援助でアヒル（成長の良い品種）のヒナをふ化させて農民に販売している。現在ヒナ 500羽を保育中。
- ・ ブタもベトナムの援助で優良品種を飼育している。現在親ブタとして23頭を飼育しており、これらから生まれた仔ブタを農民に販売する。

訪問先	Vangyen Technical Service and Seed Production Center
面談日	2010年5月12日
面談相手	Ms Outama, Staff Vangyen Technical Service and Seed Production Center
調査団	茶木、井田

- ・ 職員数 4名
- ・ 保有親魚総重量 756kg

親魚平均体重	コイ ♀ 214尾 100kg
	♂ 238尾 150kg
	ティラピア ♀+♂ 800尾 200kg
	プンティウス ♀ 158尾 50kg
	♂ 98尾 25kg
	インドゴイ (ムリガル) ♀ 113尾 80kg
	♂ 48尾 51kg
	ハクレン ♀ 6尾 20kg
	♂ 20尾 40kg
	ナマズ ♀+♂ 18尾 40kg
- ・ 種苗生産尾数 2009年 ティラピア

プンティウス
 インドゴイ (ムリガル)
 合 計 350,000 尾

2010 年 コイ 29,300 尾
 ティラピア 7,150 尾
 プンティウス 1,375 尾

種苗生産は継続中

訪問先	サラワン県ラオンガーム郡 DAFO
面談日	2010 年 5 月 12 日
面談相手	Mr. Phone Pha Nom (DAFO 局長)
調査団	茶木、井田

- ・AQIP2 で従来型の養魚からより技術の高い養魚が実施されるようになった。職員の技術能力も強化された。種苗生産もプロジェクト前は 90 万尾をタイから輸入していたが、今は自前で生産し、サラワン郡やセコン県タテン郡にも供給している。VADW を今後も展開していく予定。種苗の生産能力は十分ある。
- ・AQIP2 で導入した Farmer to Farmer の普及は今も継続している。現在、餌のコストが問題である。commercial feed をタイから購入しなければならない。既存の原材料を利用した方法を普及する必要がある。
- ・複合的な農業は 2 農家が行っており、支援している。内容はキャッサバ、コーンをブタ飼料に利用、ブタ肥料を畑と養魚に利用している。開始後まだ 2 カ月しかたっていない。場所はノンケン村 (DAFO から車で 20 分)。インプットをサイクルできること、生産手段を多様化できることから、複合農業の普及はこの地域の生計向上に適している。
- ・ワンジェン郡立養殖場の施設の補修をお願いしたい。生産キャパを上げたい。また、灌漑施設があるためケップン村にもう一つ作りたい。ここには施設は既にあるが、極めて小規模で、brood stock 用と nursery 用に池が 2 つあるだけ。今のところ、家畜はブタ 10 頭。敷地面積は 4ha。
- ・同郡内にはクラスターが 8 つあり、各クラスターに事務所はある。しかし、スタッフ不足のため、現在は 5 名のスタッフで 8 クラスターを支援している (1 人 2 クラスター)。
- ・TSC は事務所だけ。デモファームは農家に依頼。cluster 7 (Keppheung village) は施設面の準備少し進んでいる。TSC は村の中にある。他のクラスターについては計画はあるが予算がないのでまだ整備されていない。TSC 建設予算は、種苗販売、県、郡などさまざまなリソースから資金を集めてやった。
- ・同県でクラスター開発がスタートしたのは 2006 年から。クラスター開発に基づくアプローチのメリットは、農民が TSC へのアクセスが良いこと、スタッフが農民に近いところで指導できることである。TSC はすべて村の中にある。TSC の facilities をもつスペースがなければ、農民の農地をデモファームとして活用する必要があるが、できれば TSC に施設をもつ方が良い。そのため

のスペースに問題はない。

訪問先	サラワン県 PAFO
面談日	2010年5月12日
面談相手	Mr. Champakham Anousar (PAFO 副局長)
調査団	茶木、井田

- ・まず、AQIP2でのJICAの支援に感謝したい。農業分野の新5カ年計画では魚の増産、安定的な食料供給が重点課題となっている。調査によれば、サラワンでは1人当たり44kg/person 魚・肉(30%が魚)。魚のほとんどを捕獲に頼っており、養殖の占める割合はまだ非常に低いため、安定供給のために養魚を重視している。Brood stockの質が悪いことも課題。今年はAQIP2のアプローチを他郡に広げることが計画している。
- ・TSCについて、可能であれば、郡TSCの強化を支援してほしい。県のTSCであるNongdeng Agriculture and Forestry Research and Extension Centerでは以前はextensionもやっていたが、うまくいかなかった。今は、県センターが種苗生産及びbrood stockなどの機能を、郡TSCが普及の役割を果たしている。
- ・プロジェクトのアプローチはぜひAQIPを踏襲してほしい。
- ・県の優先度としては、サモアイ、タオイ、ヴァピイ、ヴァピイは水資源(河川、貯水池、灌漑)あるのでポテンシャルがある。
- ・ターゲットについて。ロアガムとタオイ郡。安定的な食料確保の点でPAFOの優先対象郡はサモアイとタオイである。この2郡では魚の消費量も低い。タオイまで60kmあるが、建設計画によれば今年中に道路が開通する。また、来年中にはサモアイまでも開通する予定。今のところ、タオイまでの区間のうち30kmは悪路(建設中)。雨期のアクセスは難しい。5月に行ったときは2時間しかかからなかった。工事のために通行止めになるといったことはない。
- ・タオイ郡のFishery Stationには3名職員がいるが、種苗生産はやっていない。
- ・クラスター開発について。現在、県内に58クラスターある。今年はPAFOで20職員(郡と県双方から)を20TSCに配置して普及を支援している。来年、PAFOは全クラスターに職員を異動させて支援する予定。クラスター開発のメリットは、技術スタッフと農民の直接的な関係を強化することできること。2011年度中にPAFO/DAFOから50%をTSCに異動させる方針があり、そのため異動を急いでいる。
- ・タオイは5クラスター。台風被害があったため、住民移転などあり、クラスターの再編成をやっている。水産振興はポテンシャルある。タンパク摂取量は非常に少ないので、魚へのニーズは高い。TSCは2つ。3×2スタッフが配置されている。

訪問先	Attapeu Provincial Extension & Technical Service Center, Samakhixai Dstrict
面談日	2010年5月13日
面談相手	Mr. Vantha Khotnon Staff, Provincial Extension & Technical Service Center
調査団	茶木、井田

- ・職員数は11名（畜水産 2名、農業 7名、灌漑 1名、農業機械 1名）、うち6名が正職員、臨時職員5名、ボランティア1名
- ・給料は県から支給
- ・農産物の売り上げ金、約2,000,000kipを運営資金としている。
- ・総敷地面積：12ha、農地 2ha
- ・水は川から揚水し、場内の用水路に流し使用している。
- ・養殖池：12m×40m；1面、7m×20m；1面、8m×12m；1面、2m×5m；2面（合計736m²）
- ・主な農産物：コメ1.5～13t/年（30%は自家消費分）、ロングビーン、スイカ、その他
- ・ウシ8頭（うち3頭が雌）。過去2年間は1年に1頭の仔牛を得ている。
- ・トラクター4台（うち1台は使用不可）所有
- ・保有親魚総重量 15kg（尾数は不明）
 - コイ 3kg
 - プンティウス 2kg
 - ナマズ 10kg
- ・種苗生産尾数 2009年 コイ、ティラピア、ナマズ 合わせて3,000尾
- ・配合飼料を餌として使用している。
- ・養殖魚の売り上げはない。
- ・ふ化仔魚の高い減耗が問題である。

訪問先	アッタプー県サナムサイ DAFO
面談日	2010年5月13日
面談相手	Mr. Souksam Larn（DAFO局長）
調査団	茶木、井田

- ・TSCはヒンラート村の1カ所だけ、2008年に建設されたが、まだ活動はなく建物だけ。デモファームを作りたい。灌漑システムあるので通年で水利用可能。所在地はメイン道路沿い。敷地面積は3ha。職員はまだ配置されていない。DAFOの技術スタッフは28名で、農業5名、6名の家畜・水産の職員がいる。森林12名、灌漑が5名。
- ・DAFOからTSCまで18kmで、15kmの地点に川があり、渡船が必要（フェリーはないのでその先は徒歩か耕運機など利用）。位置としてはチャンパサック県（パトムポン郡）との県境にある。
- ・ヒンラート村は200世帯ほど。現状では20ほど個人の池あるが、養殖はほとんど振興されていない。コミュニティ池も3カ所ほどあり、規約を作って共同管理している。灌漑があるほか、小河川、サモン川もある。篤農家と呼べるほどの農家は思いつかない。

- ・他のクラスターについて。ヒンラート村以外は灌漑施設がないので、乾期は日雇い、漁獲、NTPF（山菜採り）などやっている。山の近くでは伝統的な養魚（ルム・パー）をやっている農家がある。
- ・次にテー村に TSC を建設したい。テー村ではほとんどがルム・パーをやっている。ここは今灌漑建設中。このため、住民は養殖に興味をもっている。
- ・学校養殖はやったことないが、支援の可能性はある。教育局・学校は関心をもつと思う。
- ・養魚農家は、主にチャンパサックに稚魚を購入しに行っている。サマキサの施設では供給不足。
- ・他ドナーのプロジェクトは ADB/IFAD、WB（終了）、LEAP などあるが、TSC への支援、技術支援、クラスター支援などはない。
- ・畜水産職員への技術研修は、2002～2007 年に ADB（WB）の農業開発プロジェクトでナマズ養殖などの研修を受けたことがある。

訪問先	セコン県ラマム郡ポン村
面談日	2010 年 5 月 14 日
面談相手	Mr. Bounpan 農民
調査団	千頭、藤田、天野、渡辺、茶木

- ・ Mr. Bounpan 48 歳、家族 7 人で暮らし、農業を営んでいる。
- ・ コメの生産量は 13t。うち 5t を 2,000kip/kg で販売。そのほか、魚も販売しており、総収入は年間 2,000 万 kip ほどである。
- ・ ウシ 2 頭を飼育しているほか、自転車 1 台、オートバイ 1 台、耕運機 1 台を所有している。
- ・ 2007 年に養殖池 2 面、2009 年に 1 面の池を掘り、現在総面積 500m²、3 面の養殖池でコイ、ブレンティウス、ティラピアの養殖を行っている。
- ・ 水源は灌漑用水を使っている。
- ・ 2008 年の養殖魚生産量は 60kg、2009 年は 200kg であった。
- ・ 養殖に必要な種苗は、近くの村、県立 Houay Kiow 養殖場、パクセーから購入している。
- ・ 養殖の技術は 3 回の研修で習得した。

		期 間	研修場所	後援
1	2007 年 11 月	2 週間	ビエンチャン市タゴン養殖場	PAFO/DLF
2	2008 年 10 月	1 週間	Houay Kiow Aquaculture Station	TICA
3	2009 年 11 月	2 週間	タイ国内	TICA

- ・ 昨年は池に放す魚の尾数が多すぎ、個体のサイズが小さくなってしまった。このようなことがまだあり、養殖の難しさを感じる。
- ・ もっと多く魚を作りたいので、更に養殖の技術を勉強したい。また、種苗生産の技術も習得したいと思っている。

訪問先	チャンパサック県 PAFO
面談日	2010年5月14日
面談相手	Mr. Viengxay Sipaphone, Chief Cabinet Office, PAFO
調査団	千頭、藤田、天野、渡辺、井田

- ・ Fish seed station は種苗を4県に提供。Cattle station (7kmほど)、fisher research center (コーン郡)、Livestock Veterinary service center の4施設ある。他3県のセンターより技術が高いので他3県のバックストップの役割を果たしたい。
- ・ NAFRI の下のチャンパサック県ステーションはリサーチを実施しており、4県対象でやっている。特に生態の調査は4県を対象としている。(水質、産卵シーズンの調査など)
- ・ 税務署・裁判所など、他の政府機関の地域事務所もチャンパサック県にある。
- ・ 他ドナープロジェクトでパクセーをベースにしているプロジェクトはない。ビエンチャンベースでフィールドをもつプロジェクトはある。NAFRI でコーヒー、コメなどをやっている。他ドナーの支援はない。
- ・ クラスタ開発は国の方針なので、チャンパサック県でも取り組んでいる。
- ・ チャンパサック県の貧困世帯数は、16,000世帯(4年前)から、現在、3,400世帯まで減少した。しかし、スクマとバチエン郡は少数民族が多く(60~70%)、いまだに貧困郡である。伝統的な生活様式が残り、灌漑もあまり整備されていない。果樹(ドリアン、ランブータン、ジャックフルーツ、パイナップルなど)が乾期の主な活動である。
- ・ 10郡中8郡はメコン川に接している。コーン郡にはたくさんの島(4,000)がある。家畜については、パクソンは牧草豊富である。貧困対策であれば、スクマ(畜産振興)とバチエン(貧困対策上養殖振興のポテンシャルあり)の方針がある。
- ・ バチエンからラオンガムまで30~40km。バチエン郡では、ベトナム資本によるゴム園が15,000haほどある。バチエンには5~6クラスタある。TSCの数は郡に聞かないとわからない。3つの生産施設があり、果樹等の種苗を生産している。
- ・ 同県の畜産はスイギュウとウシが主体。放牧しているので、口蹄疫など、家畜の疾病対策が難しい。

訪問先	チャンパサック県バチアンチャレソーク郡 KM8 村
面談日	2010年5月14日
面談相手	Mr. Khounbualom, Director, KM8 Provincial Aquaculture Station
調査団	千頭、藤田、天野、渡辺、茶木、井田

- ・ 職員数 10名(女性2名)正職員5名(女性1名)、臨時職員5名(女性1名)
- ・ 年間予算は6,500万 kip(種苗の販売で賄っている)。正職員の給料は県から支給、臨時職員の給料は養殖場の売り上げから支払われている。
- ・ 主な職務は農民に対する技術指導と種苗生産。
- ・ 活動は、①農民に対する技術指導と研修、②種苗生産と販売、③親魚育成管理。

- 池数は 20 面で、総池面積は約 22,000m²、敷地面積は 40,000m²。
- 近くを流れる河川水を水路を通して使用している。
- 生産対象魚種はコイ、ティラピア、プンティウス、インドゴイ（ムリガル、ロフー）、ヒレナマズ、ラオス固有種
- 種苗生産量

コイ	200,000 尾
ティラピア	100,000 尾
プンティウス	500,000 尾
ヒレナマズ	300,000～400,000 尾
ムリガル	300,000 尾
ロフー	100,000 尾
合 計	1,200,000～1,500,000 尾
- 販売稚魚尾数は 80 万尾（100kip/尾）。固有種は 1,000kip/尾で販売
- 現在抱える問題として、
 - ① 敷地が限られているので、これ以上、池の数を増やせない。
 - ② 同系統の魚を親魚として代々使っているため新しい親魚を導入したいが、進んでいない。
 - ③ 時々ふ化仔魚が大量に斃死することがある。
- チャンパサック県には、以上のほかに、県南部のナー村に県立養殖場がある。