

6 農村社会調査結果

6 - 1 調査目的

ヴィエンチャン市近郊の農村の養殖実態・協力のニーズを把握してプロジェクト立案の基礎データとする。また、農民の意向を調査して、農村への効果的な養殖普及方法について検討する。

6 - 2 調査方法

農林省畜水産局に紹介されたヴィエンチャン市近郊のシーコートタポーン郡、ナーサイトーン郡、チャンタブリ郡、サイターニー郡の養殖農家（すでに養殖を営んでいる農家）および農家（養殖への参入を希望している農家）計45世帯を対象として、アンケート調査を行い、養殖方式・規模・経営形態と問題点、改善したい点、本プロジェクトに期待すること等に係る情報を収集した。また、補足的に養殖農家・農家計6世帯を訪れ聞き取り調査を行い、さらに詳細な情報を入手した。調査農村位置図を図6-1に示す。

表 6 - 1 アンケートおよび聞き取り調査の郡別対象世帯数

	シーコートタポーン郡	ナーサイトーン郡	チャンタブリ郡	サイターニー郡
アンケート調査	40 世帯 (24 村)	3 世帯 (3 村)	1 世帯 (1 村)	1 世帯 (1 村)
聞き取り調査	6 世帯 (5 村)	-	-	-

PCMワークショップにおいて、養殖の問題点を把握すると同時に、本プロジェクトの内容面での希望事項を聴取した。養殖普及方法については、PCMワークショップの参加者から既存の普及活動についての情報を収集するとともに、農村訪問時に農民の希望する技術普及体制についての意見を聴取した。また、他ドナーによる農村への養殖普及活動を調査して、その妥当性と本プロジェクトを実施する際の展開方法および留意点について検討した。

6 - 3 調査結果

6-3-1 調査農村の養殖実態とニーズ

アンケート調査対象45世帯の内訳は、養殖農家が44世帯、まだ養殖業を行っていない農家は1世帯のみである。養殖農家のうち42世帯が他業種との兼業であるが、家畜飼育や稲作との複合的な形態ばかりでなく、養殖 + 稲作 + 野菜 + 果樹 + 花卉 + 家畜飼育のような多角的な形態も見られる（表6-2）。養殖専業は極めて少なく（2世帯）、各養殖農家では養殖外分野への就労により食料自給と家計を維持していることが伺われる。

郡名			
① サントーン郡 (Sangthong)	④ チャンタブリ郡 (Chanthabouli)	⑦ シーサッタナーク郡 (Sisattanak)	
② ナーサーイトーン郡 (Naxaythong)	⑤ サイターニー郡 (Xaithani)	⑧ ハートサーイフォーン郡 (Haxayfong)	
③ シーコートタポーン郡 (Sikhottabong)	⑥ サイセーター郡 (Xaisettha)	⑨ パークグウム郡 (Pak - Ngum)	

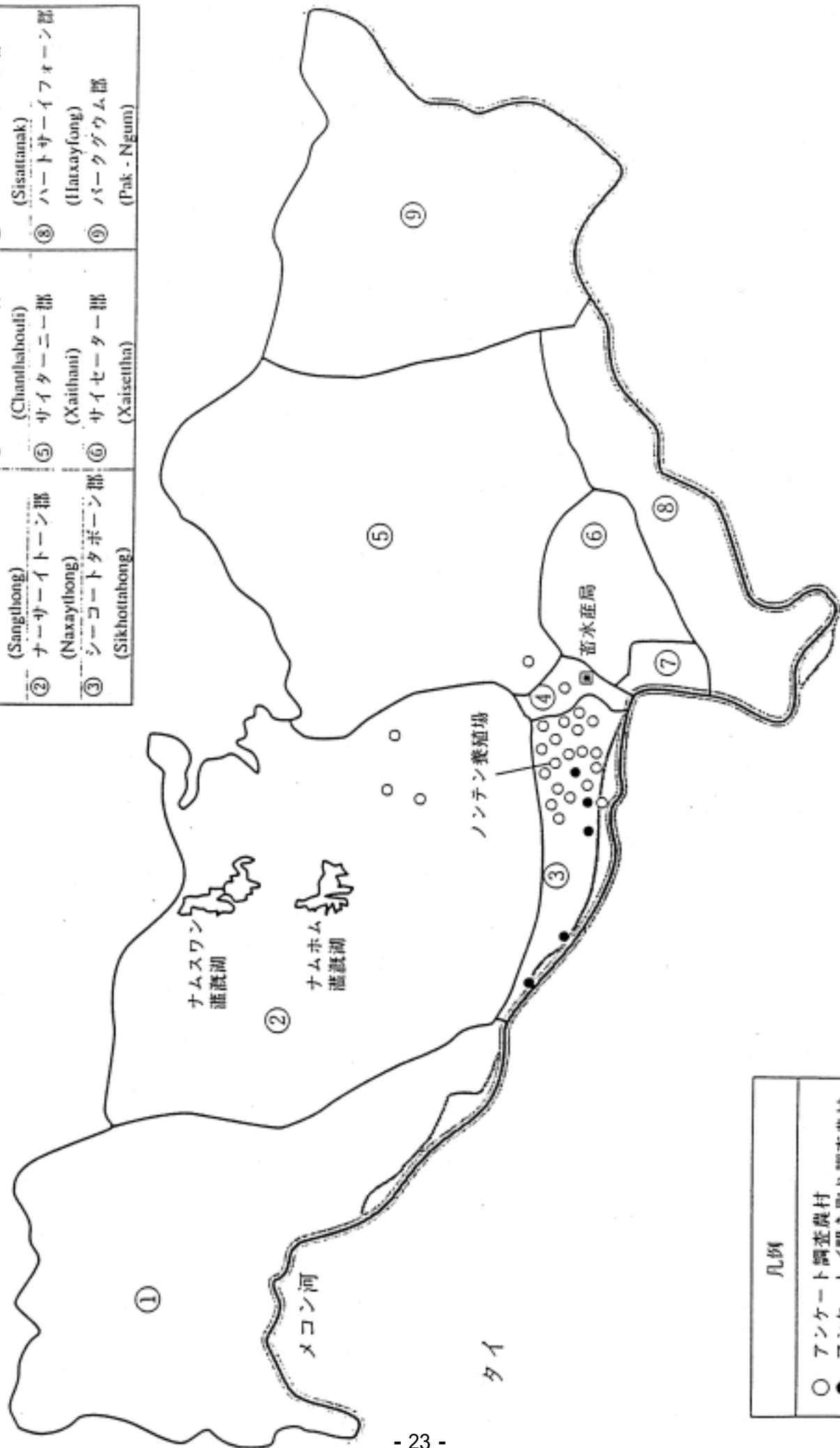


図 6-1 ヴィエンチャン市調査農村位置図

表6-2 アンケート対象養殖農家の就業形態別世帯数

就業形態	世帯数	就業形態	世帯数
養殖+稲作+家畜飼育	11	養殖	2
養殖+家畜飼育	6	養殖+稲作+野菜+果樹	2
養殖+稲作+野菜+家畜飼育	5	養殖+稲作+果樹	1
養殖+稲作	4	養殖+果樹+家畜飼育	1
養殖+野菜+家畜飼育	3	養殖+家畜飼育+精米場	1
養殖+稲作+果樹+家畜飼育	3	養殖+家畜飼育+雑貨店	1
養殖+稲作+野菜+果樹+家畜飼育	3	養殖+稲作+野菜+果樹+花卉+家畜飼育	1

調査対象の養殖農家および農家に対し、養殖、稲作、野菜、果樹のうち、単位面積当たりの収益性が最も高いのはどれかを尋ねた結果は図6-2のとおりである。

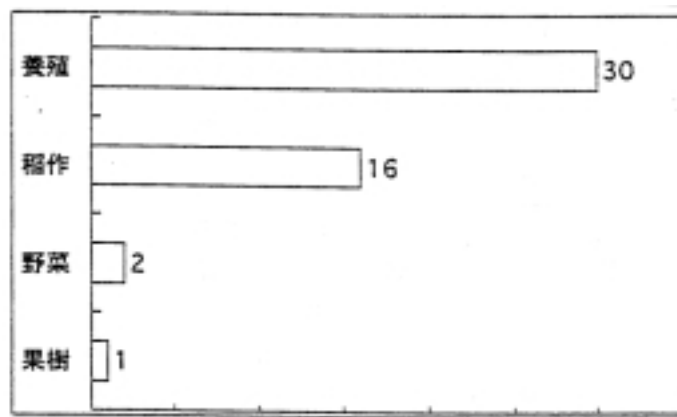


図6-2 単位面積当たりの収益性が最も高いのは？

養殖が稲作や野菜よりも収益性が高いとする世帯数が最も多く、農民の養殖開発に対する希望が高いことを示している。また、養殖に対する農民のニーズは、乾季、雨季にかかわらず高い(図6-3)。

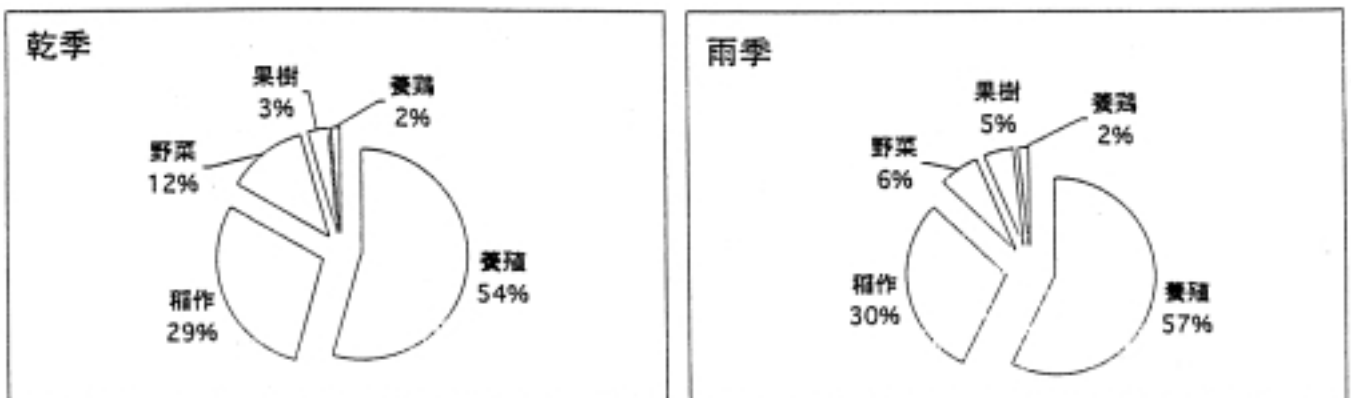


図6-3 乾季、雨季に農民が希望する仕事(複数回答)

農民によれば、稲作や野菜の収益性が低い原因は、「土壌のpHが低いため、農業に不適である」、「養殖と比べて、農業は手間がかかる」、「農業では毎年肥料が必要なので経済的に引

き合わない」、「近年稲の茎を食べる巻き貝が異常繁殖している」等である。しかしながら、養殖の生産規模を拡大するには、ある程度の資金負担力がなければならない。事実、資金不足から十分な規模の養殖池をもたないものが多く、これに対するニーズが非常に高くなっている。ただし、養殖一辺倒の経営は技術・資金面でのリスクが大きいことを理解している農民も多く、将来的に、無秩序な養殖生産増強に走る可能性は少ないと思われる。

養殖農家および農家は全て家族経営であり、他農家との共同経営や企業経営は皆無である。家族員数は平均6名（4～13名）で、就業者数は平均4名（1～9名）である。

調査農村には組合的組織は存在しない。農民は、農産品の共同出荷・販売や金融機関からの共同融資等の必要性を感じてはいるが、それが具体化しないのは、1975年革命以降導入した非効率的、不公平な集団生産体制の影響といわれている。

養殖農家の殆どは養殖池と農地の両方を所有している。経営規模を表す養殖池の数は1世帯当たり1～8面で、95%の養殖農家は1～4面の池を使用している。池の大きさは1面当たり500～5,000m²程度であるが、最小で10m²、最大で20,000 m²の池も見受けられる。池中養殖の傍らメコン河で網イケス養殖を行っている農家（2世帯）は、5×5×2mの大きさのイケスを10～13個所有している。一方、1世帯当たりの農地面積は、稲作が3,200～40,000 m²、野菜が1,600～14,400 m²、果樹が1,600～30,000 m²、花卉が1,600 m²であり、当然のことながら、農地面積が大きい農家では家族労働力を多数動員している。稲作は水田で行われており、灌漑施設が整備されている村では二期作が認められる。野菜は乾季を中心に、トウガラシ、豆、大根、タバコ、ナス、白菜、キュウリ、ネギ、ニンニク等が栽培されている。果樹は、マンゴー、パパイヤ、バナナ、パイナップル、ココナツ、レモン、ミカン、タマリンド等である。野菜および果樹は主に自家消費のために栽培され、余剰分が販売されている。また、雨季はタイから野菜、果樹が大量に輸入されている。

農業の機械化が遅れているため、農民は家畜（牛、水牛）を農耕に使用し、豚、ニワトリは貴重な現金収入源となっている。家畜飼育している世帯数が一番多いのはニワトリ（34世帯）で、次いでアヒル（21世帯）、牛（15世帯）、水牛（13世帯）、山羊（3世帯）、豚（1世帯）である。一般的に、牛、水牛、山羊、アヒルは放し飼いされており、豚は豚舎で、ニワトリは養殖池上に設置された鶏舎で飼育されている。ニワトリの糞尿は直接池に落として養殖魚の餌にする。1世帯平均でみると、牛5頭、水牛3頭、山羊3頭、豚30頭、ニワトリ81羽、アヒル39羽となる。

養殖農家および農家の所得は年間1世帯当たり4,000,000～42,800,000キップ（通貨レートは1キップ＝約0.01円）と幅があり、平均では14,600,000キップとなる。これはヴィエンチャン県農業農村開発計画が1996年に同県5村にて調査した平均所得486,514キップと比べると格段に多い。現在のところ、農業（稲作、野菜、果樹、花卉）あるいは畜産を主たる所得源とする兼業農家が多く、養殖所得の割合はまだ比較的少ないが、先述したように、農民の多くは「養殖は儲かる」と考えており、実際に水田を養殖池に転換する農家もでてきているので、今後養殖所得は向上していくと予想される。

表6-3 アンケート対象養殖農家の年間養殖所得

年間養殖所得 (キップ)	世帯数	年間養殖所得 (キップ)	世帯数
300,000	1	9,000,000	1
500,000	1	10,000,000	1
700,000	1	12,000,000	1
1,000,000	1	13,000,000	1
1,500,000	1	14,000,000	2
2,000,000	3	15,000,000	1
3,000,000	2	20,000,000	2
4,000,000	1	無回答	20
5,000,000	4	平均 6,958,333	

養殖農家および農家の年間支出額は1世帯当たり3,000,000～40,000,000キップの範囲で、平均では12,400,000キップとなっている。全般に、所得の多い世帯で支出が大きく、養殖所得の多い世帯では大量の種苗・餌料を調達していることを示している。また、所得の少ない世帯では支出も少なくなっており、こうした世帯では自家消費主体の養殖が行われているものと推察される。

養殖事業の月間オペレーションコストは1世帯当たり20,000～400,000キップで、平均では117,600キップとなり、その80～90%は餌料代で占められている。養殖経営は餌料の価格によって大きく左右されており、多くの生産農家にとっては、餌料の有効利用が大きな関心事となっている。

養殖魚の消費形態については、「販売する」と答えた世帯が全体の53%と最も多く、次いで「自家消費し、余剰分は販売する」が42%となるが、「自家消費する」世帯は5%と少ない。これは、大消費地に近い都市型の農村においては、養殖生産が重要な現金収入源となっていることを意味している。養殖魚の販売先で一番多いのは、市場（女の商人）で全体の70%を占め、次いで一般消費者、レストラン、近隣農家、ヴィエンチャン市の職員となっている（図6-4）。魚の出荷時に市場と農民との間で価格交渉が行われるが、最終的には市場が価格決定するケースが多いため、魚価に不満を抱いている農民が多い。

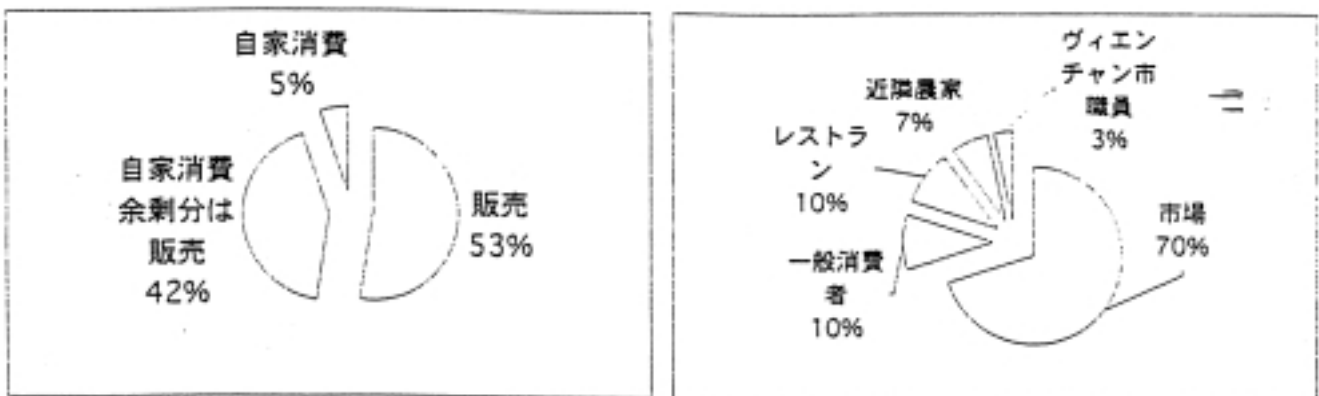


図6-4 養殖魚の消費形態（左）と販売先（右）

養殖事業の資金源については、金融機関からの融資を受けた1世帯を除いて、全ての養殖農家が自己資金により養殖を行っている。しかし、調査全体の87%の養殖農家は養殖事業に必

要な資金が不足していると感じていて、大半の養殖農家は金融機関からの低利融資を受けたいと考えているが、資金借入に必要となる土地・家屋等の十分な担保能力を有していない。なお、農民金融を担当する農業振興銀行（APB）は農民グループに対するローンを推進しており、ローンに対する利子率は最高24%となっている。ローンは養殖生産のための種苗・餌料等の購入を目的とするものであり、養殖池の造成・改良等のインフラ整備は対象となっていない（畜水産局情報）。

養殖事業の初期投資は1世帯当たり100,000～2,000,000キップとかなりばらつきがあり、平均では737,000キップとなっている。一般に、初期投資の大きい養殖農家の所有する池面積は大きく（図6-5）、そこでの養殖経営は、初期投資の小さい養殖農家と比べてより堅調な状況にある。

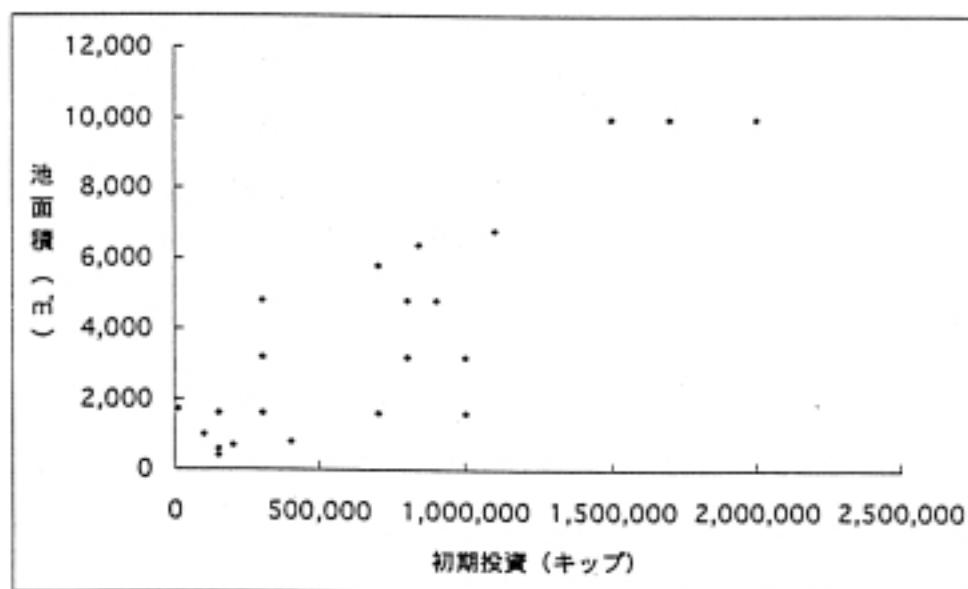


図6-5 養殖事業の初期投資と池面積の関係

アンケート対象養殖農家が養殖を始めた時期を表6-4に示す。同国では1960年代前半から養殖業が営まれているが、調査農村では1976年に養殖を始めた1世帯以外は、全て1982年以降に養殖を開始しており、特に1995年以降に養殖を始めた農家が多い。それと符合するように、同国の養殖生産量は1993年の3,188トンから、1994年には8,000トン、1995年には10,000トンと飛躍的な伸びを示している（畜水産局資料）。

表6-4 アンケート対象養殖農家の養殖開始年

養殖開始年	世帯数
1975～1979	1
1980～1984	4
1985～1989	7
1990～1994	10
1995～1999	17

「農民が養殖技術を誰から学んだか」について調査した結果は、郡の普及員とする世帯の割合が61%と最も多く、以下、独学した(21%)、市の技術官(12%)、FAOプロジェクト(3%)、親戚と友人(3%)の順となる。このため、本プロジェクトにおいても、郡の普及員が農村での養殖普及に中心的役割を果たすものと考えられる。

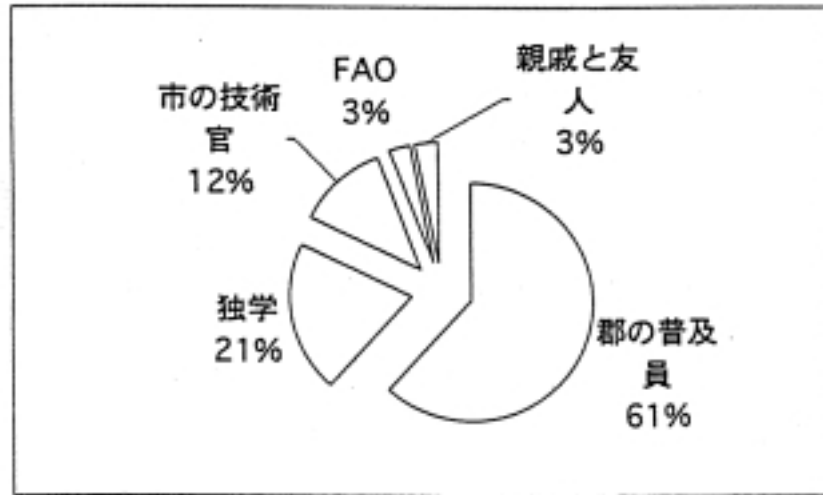


図6-6 農民が養殖技術を誰から学んだか？

次に、一年のうち、いつ養殖を行うかについて尋ねたところ、「周年養殖を行う」が75%を占め、「雨季のみ養殖を行う」の25%に比較して高い値を示している。しかし、調査農村のような平野部灌漑域での周年養殖は同国では稀であり、乾季の水不足に直面している養殖農家が相変わらず多いのが現状のようである(森本直樹JICA専門家情報)。

養殖の生産工程を、聞き取り調査結果に基づいて要約すれば図6-7のとおりである。

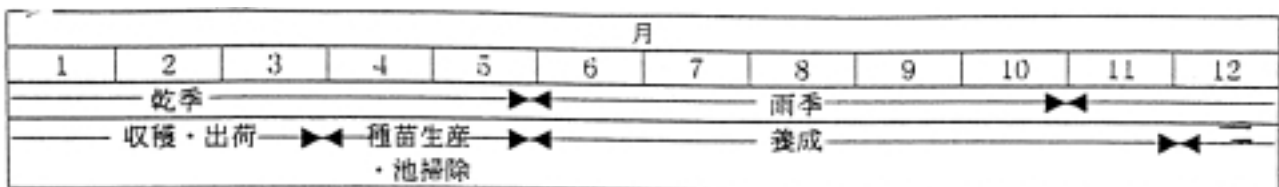


図6-7 養殖の生産工程

通常、種苗を生産するのは4~5月で、成魚の養成期間は6月から11月の6ヶ月間である。成魚の収穫・出荷は12月から3月にかけて行われ、一度に全量収穫してしまう世帯もあれば、数回に分けて収穫する世帯もある。止水池では魚の収穫後に水を抜き池消毒を行う。一方、灌漑水を使用している池では換水する習慣がないが、魚病が発生したことはないという。

調査農村における養殖池の利用水源は、灌漑用水(66%)、河川水(25%)、天水(6%)、地下水(3%)の順で多い。なお、養殖池の利用水源の水量に対する農民の認識を表6-5のようにまとめた。一般に、乾季の水不足により養殖ができなくなる農家は、養殖池の水源を天水または地下水に依存しているケースが多いが、ここで興味深いのは、灌漑用水や河川水を利用しながら水不足を感じるとした農家があることである。

表6-5 養殖池の利用水源の水量に対する農民の認識

水量が十分と感じている		水量が不十分と感じている	
利用水源	世帯数	利用水源	世帯数
灌漑用水	15	灌漑用水	6
河川水	5	天水	2
地下水	1	河川水	2

調査農村での養殖対象魚種についてみると、養殖している世帯数が一番多いのはコイで、次いでティラピア、ナマズ類、ハクレン、ブンティウス、インドゴイ、コクレン、ソウギョ、パーチンである。また、稲田養殖（コイかティラピアと思われる）ナマズ類・コイ・ティラピアの種苗生産のみを行っていると回答した世帯もある（表 6-6）。コイとティラピアの養殖に対する依存度が高い理由は、国民の魚食嗜好において両種は常に上位にあること、種苗生産技術が比較的容易であること、両種はニワトリ等の家畜の糞尿を肥料とする施肥養殖に適していること等が考えられる。

表6-6 アンケート対象養殖農家における養殖対象魚種（複数回答）

養殖対象魚種	世帯数
コイ	13
ティラピア	12
ナマズ類	9
ハクレン	6
ブンティウス	6
インドゴイ、	6
コクレン	6
ソウギョ	3
パーチン	2
稲田養殖	1
ナマズ類・コイ・ティラピアの種苗生産	1

「将来どのような種類の魚を養殖したいか」との設問に対しては、ナマズ類と回答した世帯数が最も多く、次いでティラピア、コイ、ソウギョ、パーウーン（コイ科）、メコンオオナマズ、パーピア（コイ科）、ハクレンとなり、在来種、成魚、新種、日本の魚といった項目も入っている（表 6-7）。森本専門家の市場調査結果によれば、トンカンカム市場での鮮魚の値段（1999年2～3月）は、ナマズ類が7,000～18,000キップ、コイが6,000～6,500キップ、ティラピアが4,500キップとなっており、ナマズ類は高級魚の部類に属する。同国の経済成長にともない、今後高級魚の需要は増大していくものと推察されることから、

農民は高級魚を養殖して現金収入を増加したい意向があるものといえよう。

表6-7 アンケート対象養殖農家における養殖希望魚種（複数回答）

養殖希望魚種	世帯数
ナマズ類	6
ティラピア	4
コイ	3
ソウギョ	2
パーウーン	2
メコンオオナマズ	2
パーピア	1
ハクレン	1
在来種	1
成魚	1
新種	1
日本の魚	1

アンケート対象農家の養殖種苗の購入先については、種苗生産農家で種苗を購入している世帯が非常に多く、次いでノンテン養殖場、自前の種苗生産施設、タゴン養殖場、養殖池で自然繁殖、その他養殖場、タイとなっている。種苗の購入価格は、農民が種苗の入手先を選ぶ際の重要なファクターの一つと思われるが、小規模な種苗生産農家の種苗価格は1尾平均71キップで、大規模なノンテン養殖場やタゴン養殖場の1尾平均92～100キップに比較して安い傾向が見られている。

表6-8 アンケート対象養殖農家の種苗入手先と種苗価格

種苗入手先	世帯数
種苗生産農家（平均 71、レンジ 30～100）	23
ノンテン養殖場（平均 92、レンジ 70～100）	6
自前のハッチェリー	5
タゴン養殖場（平均 100）	2
養殖池で自然繁殖	2
その他養殖場（平均 93、レンジ 80～100）	2
タイ（種苗価格不明）	1

本プロジェクトの基礎調査団は、PCMワークショップ（主な参加者は畜水産局の行政官）で明らかになった同国の養殖分野の中心問題は「養殖の低生産性」であり、その原因の1つは種苗不足であると述べている（基礎調査報告書）。そこで、アンケート対象養殖農家の種苗不足に対する認識について質問したところ、「種苗は不足していない」とする世帯数が全体の65%を占め、次いで「種苗は時々不足する」が29%、「種苗は不足している」が6%であった。「種苗」に関する意見の相違については今後、プロジェクトの実施を通じ引き続き調査する必要があると思われる。なお、聞き取り調査では、種苗問題について、「種苗販売所が遠い」、「種苗販売所までの道路事情が悪い」、「欲しい種苗が買えず、他の種苗を買うことがある」、「ノンテン養殖場は種苗購入時に予約が必要」、「種苗は養殖池で自然繁殖する」といった意見も出されている。

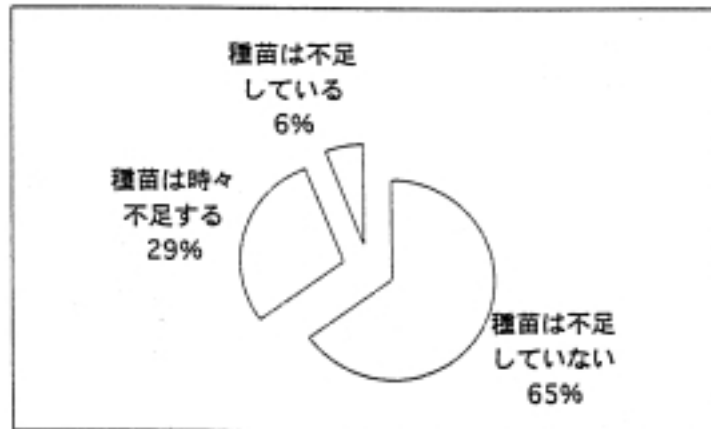


図6-8 アンケート対象養殖農家の種苗不足に対する認識

種苗不足の原因としては、種苗生産者が少ない（11世帯）、種苗を自家生産できない（8世帯）、ハッチェリーの生産性が低い（3世帯）、生産者と養殖農家の連絡体制が悪い（1世帯）、生産者が種苗の需要を把握していない（1世帯）、人気種苗が不足している（1世帯）、コイの種苗が不足している（1世帯）、種苗の購入資金が不足している（1世帯）といった項目が入っており、種苗を自ら作ることが多くの農民にとって大きな関心事であることが窺える。「種苗の不足、養殖池の不足、どちらの問題がより深刻か」を尋ねた結果では、「養殖池の不足（数、大きさ）」をより深刻な問題として受け止めている世帯は全体の76%であるのに対して、「種苗不足」を問題視している世帯は22%に止まっている。興味深いのは、養殖への新規参入を希望している農家のみならず、既存の養殖農家の多くが養殖池不足を大きな問題としてとらえていることである。

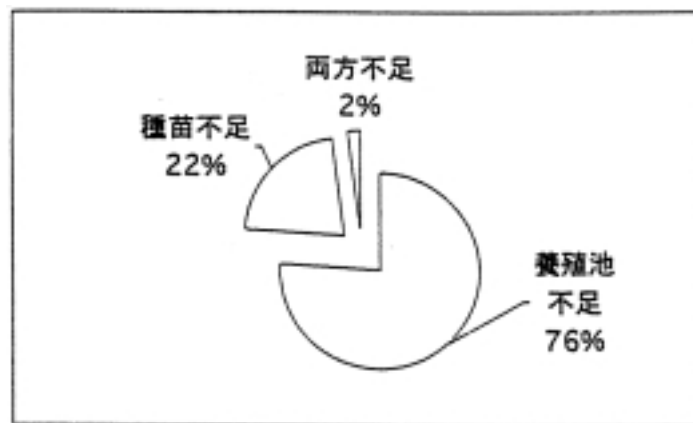


図6-9 種苗不足と養殖池不足のどちらが問題か？

養殖池不足の原因を調査した結果では、資金不足で養殖池が掘れない（15世帯）、土地が限られている（6世帯）、池を作る時間がない（4世帯）、池を作る労働力がない（2世帯）、まだ養殖技術に不安があり池を増設するのは時期尚早（1世帯）となる。現状の大きさの池で生産高を上げられるよう努力するのが先決（1世帯）とする養殖農家もある。

調査農村の農民は養殖の低生産性の原因として、餌量の不足も大きな問題としてとらえている（表6-9）。

表6-9 農民の回答した養殖生産性が低い原因（複数回答）

原因	世帯数	原因	世帯数
餌量が不十分	14	非科学的養殖	2
資金が不足	4	池の管理がズサン	1
経験が不足	4	乾季の水不足	1
池が小さい	4	種苗を探すのが大変	1
技術が不足	2	魚が盗まれる	1
経営規模が小さい	2	ニワトリの糞が餌だと成長が悪い	1
養殖を片手間にやっている	2	高価なタイ産の餌に依存している	1
養殖スタイルが自然任せ	2	普及員の技術レベルが低い	1
魚の世話に不熱心	2	投資をケチっている	1

餌料に関する農民の意見をまとめると次のとおりである。

- ペレットを大量に投与すれば魚の成長は早くなるが、餌の値段が高くて買えない。
- 餌料代節約の観点から、家畜の糞尿を有効利用したい。米ぬか、ペレット、グリーングラス、シロアリ等を併用すると尚よい。
- 施肥養殖に関する科学的知識は極めて不十分である。例えば、養殖池の大きさ、種苗投入量とニワトリの排泄量の関係がわからない。

このように、調査農村では餌料問題を解決するには、複合養殖（養殖＋家畜）が有効であるとしている。しかし一方で、少数ながら、ペレットのみを使用する高密度集約型養殖を希望している比較的裕福な農家もあり、今後は複合養殖と集約養殖の二極化が進むものと思われる。餌料代の低減は、同国の養殖事業にとっては緊急に解決の迫られている大きな課題であり、餌料工場新設等を考慮する必要性は大である。

この他に、養殖事業における問題点としては、表6-10のようなことが挙げられる。

表6-10 現在の養殖事業における問題点（複数回答）

問題点	世帯数	問題点	世帯数
資金が不足	11	土地は広いが生産性が低い	2
経営規模が小さい	9	周年養殖ができない	1
魚価が不安定	8	3～5月は水位が下がる	1
経験不足	6	天然繁殖した魚が多すぎる	1
インフレで餌代が高い	5	コイが鶏糞を食べ過ぎて死ぬ	1
技術が未熟	5	ハッチェリーが小さい	1
研修を受ける機会がない	4	リボルピングファンドがない	1
養殖に専念する時間がない	3	稲田養殖ゆえ生産性が低い	1
勉強不足	3	種苗の飼育密度が大きい	1
魚の成長が遅い	2	餌の与え方がわからない	1
養殖生産が需要を満たしていない	2	種苗を自家生産できない	1
専門知識不足	2	中間育成方法がわからない	1
市場が遠い	2	養殖経営がうまくいかない	1
池のメンテナンスが悪い	2	養殖方法が自然任せ	1
労働力不足	2	タイ産の餌が高い	1
技術に自信がない	2	池を作る重機のレンタル料が高い	1

この表によると、上位項目は「魚価が不安定」を除き、表6-9の結果と大きな違いはない。しかし、下位項目では「養殖に専念する時間がない」、「労働力不足」、「土地は広いが生産性が低い」といった項目が入り、兼業を行うには労働力と経営規模に限界があることを示している。

調査農村における農民の希望する養殖事業での改善点についてとりまとめると表6-11のとおりである。

表6-11 養殖事業で改善したい点（複数回答）

項目	世帯数	項目	世帯数
養殖魚の値段を安定化したい	8	科学的に池のメンテナンスを行いたい	1
経営規模を拡大したい	7	魚病対策を講じたい	1
低利のローンを活用したい	7	ハッチェリーを拡大したい	1
養殖技術を改善し生産性を向上させたい	6	リポルピングファンドが欲しい	1
技術研修に参加したい	4	国産の養殖餌料を製造したい	1
養殖池を増やしたい	4	養殖餌料の価格を下げたい	1
養殖の仕事に割く時間を増やしたい	4	適正な飼育密度で養殖したい	1
ビジネススタイルの養殖を始めたい	4	郡の普及員の巡回数を増やして欲しい	1
種苗生産技術を習得したい	3	政府職員は養殖に熱心になって欲しい	1
養殖関連知識を増やしたい	3	養殖魚の顧客をみつけない	1
餌を経済的に投与したい	2	労働者を雇いたい	1
養殖池の造成資金を貯蓄したい	2	種苗を販売したい	1
中間育成技術を習得したい	2	自分の技術に自信をもちたい	1
新しい技術を導入したい	1	イケスで養殖したい	1
養殖魚の商品価値を高めたい	1	養殖技術を外国レベルまで向上させたい	1
養殖組合を作りたい	1	養殖のマネジメントを学びたい	1
事業投資を増やしたい	1	自家消費用に養殖したい	1
養殖池の上に鶏舎が欲しい	1	灌漑施設を整備したい	1
水量・水質を安定させたい	1	魚の盗難をなくしたい	1

この表によれば、「養殖魚の値段の安定化」を希望する世帯が一番多く、次いで「経営規模の拡大」、「低利のローンの活用」となっている。全般に、農民は養殖魚の市場・流通および販売に対して、何らかの改善の必要性を感じている。市場での養殖魚の買い取り価格に対して、多くの農民が不満をもち、養殖の安定的経営を遂行するために、政府による市場流通魚の最低価格の設定を要望している。

経営規模の拡大は、必ずしも養殖池の面積拡大ばかりによるものではなく、生産性向上による所得向上をも意味している。調査農村での養殖の歴史はまだ浅く、養殖への新規参入農家はまだ技術的な問題が多い。養殖農民の大半は、養殖技術向上および修得を課題としているが、養殖技術普及を担当する郡の普及員の訓練養成体制が整備されていない等の問題を抱えており、農民支援システムが十分に機能していない状態であるといえる。本プロジェクトにおいて、養殖技術を開発および普及させていくシステムを検討する必要がある。

低利のローンの活用は、自己資金のみで養殖を行っている農家にとっては、オペレーションコストを補填する上で重要な要因であると考えられる。ローンの目的としては、種苗・餌料の購入等を要望しており、それにより生産性（所得）の向上を図りたいとしている。しかしながら、同国の場合、資金の貸付は、農民の土地・家屋によって制限されており、貸出金

利も非常に高く、一般の農民はローンを利用できない状況にある。アンケート調査結果では、ローンの利用が「非常に難しい」または「難しい」とした世帯の割合は合計98%にも達している。養殖開発が進む中、農村部において、安定した生産・出荷体制を確立できるよう、経営方式・内容、小規模金融制度の検討を行うことが肝要である。

表6-12は、調査農村の農民にJICAプロジェクトに期待することを尋ねた結果をまとめたものである。

表6-12 JICAプロジェクトに期待すること（複数回答）

項目	世帯数	項目	世帯数
養殖技術を学びたい	11	稲田養殖以外の技術	1
種苗生産技術の訓練・普及	8	郡の普及員のレベルアップ	1
養殖のマネージメントを学びたい	2	日本での研修	1
科学的な養殖方法を学びたい	2	イケス養殖技術	1
小規模の援助資金	2	国産の餌を作るための技術協力	1
経済的に無駄のない養殖技術	2	日本人専門家の高度な技術	1
中間育成技術	2	多種類の魚の養殖方法	1
種苗の販売ノウハウ	1	養殖の基礎のトレーニング	1
よりよい養殖方法	1	養殖のマーケティング	1
複合養殖技術（魚＋ニワトリ）	1	親魚の飼育方法	1
科学的な複合養殖方法	1	魚病対策	1
養殖新規参入農家の重視	1	近代的な養殖	1

JICAプロジェクトに対する農民のニーズは養殖技術に対して高く、種苗生産技術、中間育成技術、複合養殖技術、イケス養殖技術等を修得したいとしている。また、養殖生産コストを低減化するための技術や経営ノウハウを勉強したいとする農民もみられる。一方、資金不足を解消するために小規模の援助資金の支援を希望している農家もある。

6-3-2 PCMワークショップ結果

同国の養殖の問題点および農村の協力ニーズを把握することを目的としてPCM手法によるワークショップを行った。ワークショップでは、まず、参加者分析で本プロジェクトに関係する個人、グループ、組織の役割を明らかにし、主たる受益者（ターゲット・グループ）を特定した。次に、問題分析で、同国の養殖分野に現存する問題を「原因 - 結果」の関係で整理し、いわゆる問題系図を作成した。終わりに、問題系図に基づいて、プロジェクト候補についてのディスカッションを行い、それらの優先度を確認した。

ワークショップ参加者は、シーコートタポーン郡の農民（1名）、ナーサーイトーン郡の農民（2名）、ノンテン養殖場のスタッフ（1名）、ノンハイ養殖場のスタッフ（1名）、民間養殖場のスタッフ（4名）、畜水産局職員（4名）、ヴィエンチャン市職員（1名）、シーコートタポーン

郡の普及員（1名）、ナーサーイトーン郡の普及員（2名）、JICA専門家（1名）、事前調査団員（4名）の計22名である。

プロジェクト関係者のグルーピングは表6-13のとおりである。

表6-13 プロジェクト関係者のグルーピング

受益者	農民（ターゲット・グループ）、一般消費者、公営養殖場、民間養殖場、学生、食品加工業者、流通業者
実施者	国（農林省畜産局）、県・市（農林事務所）、郡・区（農林事務所）、日本人専門家チーム
決定者	大蔵省、農林省、海外計画委員会
協力者	FAO 等他ドナー、建設会社、環境保全関係者、長老（年金生活者）、文部省、婦人同盟、融資銀行、村長、軍
財政負担者	日本
反対者	なし

まず、主たる受益者は実際に養殖を行う農民であることが確認された。実施者は、養殖関連の行政組織をすべて含んでおり、本プロジェクトは、国 - 県（市） - 郡のラインが密接に連携をとりながら実施されることが明らかとなった。決定者で、大蔵省が農林省よりも先に書かれているのは、行政的力関係を示している。協力者で特徴的なことは、環境保全関係者の名前が挙がっていることである。本プロジェクトでは、環境に配慮した養殖技術を開発・普及するので、環境保全関係者は協力者として是非必要であるとのコンセンサスが参加者間で得られた。

ワークショップで作成した問題系図から、中心問題は「養殖の低生産性」であることが判明した。又、その直接原因としては、「種苗が不足している」、「種苗の質が悪い」、「養殖魚の成長が遅い」、「養殖池が未整備である」、「周年養殖ができない」、「養殖経営能力が低い」、「養殖魚が盗難に会う」が挙げられた。中心問題によって引き起こされる直接結果は「養殖農家の収入が低い」であった。

問題系図に基づいてワークショップ参加者間でプロジェクト候補について検討した結果、表6-14に示す6つのプロジェクト候補が確認された。

表6-14 プロジェクト候補とその優先順位

プロジェクト名	優先順位
養殖トレーニングプロジェクト	1
養殖池改善プロジェクト	2
種苗生産促進プロジェクト	3
種苗品質改善プロジェクト	4
養殖マネージメントプロジェクト	5
養殖用水源開発プロジェクト	6

以上のアンケートおよび聞き取り調査結果、ならびにPCMワークショップ結果を念頭においてPDM（暫定版）を作成した。そのうち、上位目標、プロジェクト目標、成果、活動と投入を抜き出したものを、表6-15に示す。

6-3-3 養殖技術普及体制

養殖技術普及体制について、現地調査を通じて明らかになった点は次のとおりである。

- 農民の多くは自分の養殖技術レベルが低いことを自覚しており、技術向上の必要性を感じている。特に、飼料の有効利用による生産コストの低減や、種苗生産技術の修得が必要とな

っている。また、養殖マネージメントや種苗販売ノウハウを勉強したいとする農民もみられる。全般に、農民は勤勉であり、ある水準の技術をもっている農民であっても技術トレーニングに参加意向を示している。

- 同国では、農林省、県（市）農林事務所、郡（区）農林事務所が密接に連携を取りながら養殖振興・普及を推進しているが、現場レベルでは郡の普及員が養殖普及活動の中核となっており、農民の信望も厚い。普及員の業務の内容は、養殖技術指導、養殖池の設計と施工の技術指導、政府関連情報の伝達等である。しかし、郡農林事務所は人件費および普及員不足の問題を抱えていて、現状では満足のかく普及活動が行われていない。

- ノンテン養殖場では農民を対象とした養殖講習会を開催している。講習内容は、種苗生産技術、中間育成技術、新品種の導入・普及等である。しかし、ノンテン養殖場は恒常的な水不足に加えて、施設の老朽化と飼育池の水漏れ、運営資金および技術員不足等の問題を抱えており、養殖技術普及機能を十分果たしていない状態であるといえる。

- FAOでは養殖農家を定期的に訪問し、生産統計、技術指導、資機材貸与等の普及支援活動を行っている。また、養殖農民のグループ化、ワークショップ開催、普及マニュアルの作成等の普及体制の整備にも取り組んでいる。FAOの協力の特徴は、養殖の新技术開発を重視するのではなく、従来の養殖手法を極力シンプルに農民に提示することである。しかし、その活動範囲は、人材と予算不足によって大きく制限されており、地方5県（サヤプリ、ウドムサイ、シェンクワン、サバナケット、セコン）に留まっている。

- 前述したように、同国では養殖技術普及のために郡農林事務所やノンテン養殖場が設置されているが、施設・機材の不備、予算不足、技術レベルの未熟さのため、養殖農家が必要とするサービスが十分提供されていない。一方、FAOが地方養殖開発プロジェクトを実施しているが、特定の地域に限定されているため、他の地域の養殖農家の技術ニーズに応じることができないのが現状である。このような背景から、本プロジェクトにおいて、国立養殖センターを活動拠点とした養殖技術普及活動が要望されている。

現地調査結果を参考に、現状の養殖技術普及体制を模式図として図6-10にまとめた。

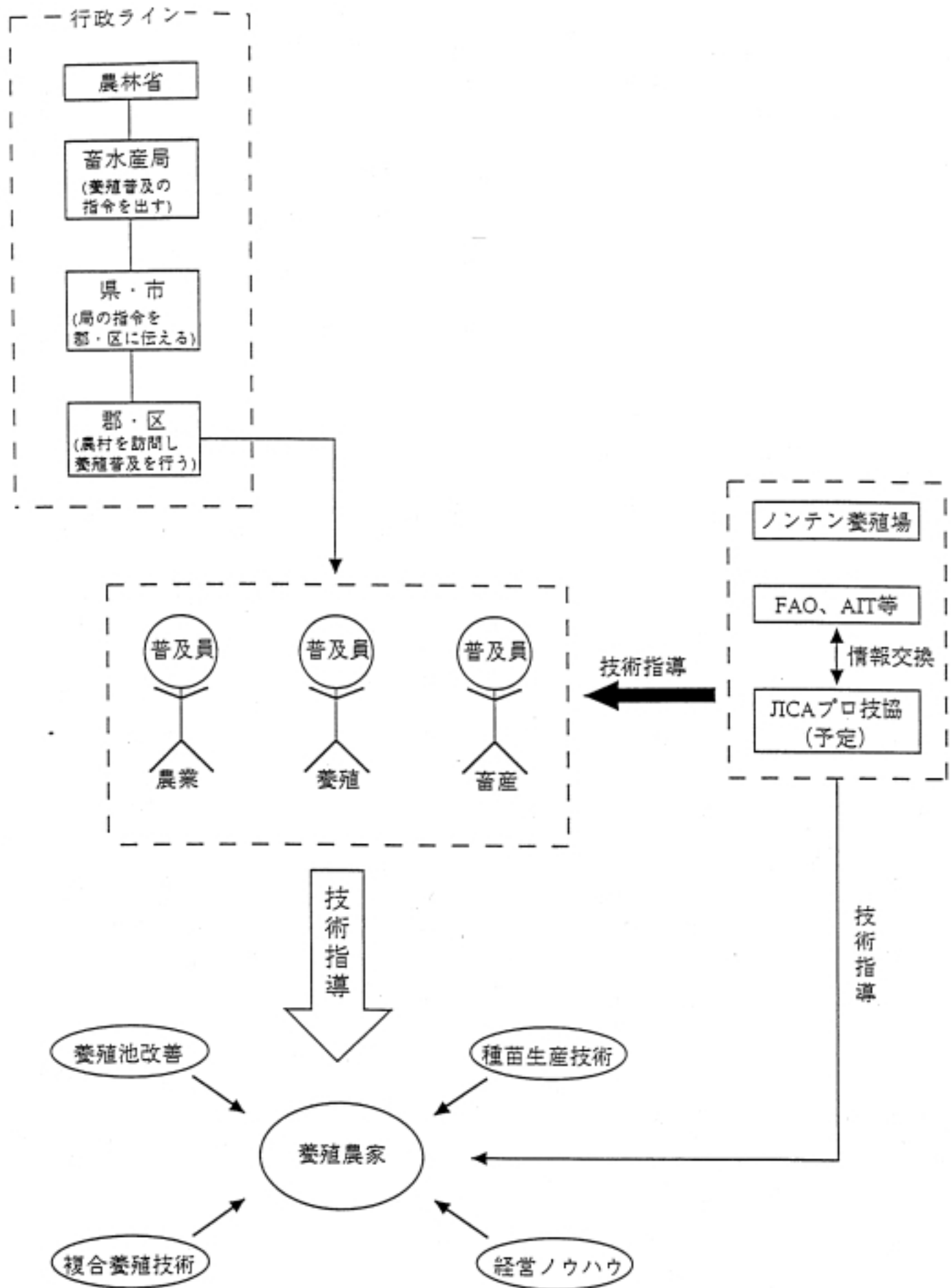


図6-10 普及員を核とした養殖技術普及体制

6-3-4 プロジェクトにおける課題

1) 種苗不足について

種苗不足についての意見に差異があるため、その原因が何なのか、(魚種は何か、地域差はないか、種苗の量ではなく質が問題ではないか、種苗の量は十分だが分配システムが機能していないのではないかなど)本プロジェクトを通じ究明する必要がある。

2) 養殖池を改善できるよう配慮する

農村社会調査では、養殖農家、農家にかかわらず、養殖池の造成に対するニーズが非常に高いことが確認された。PCMワークショップにおいても、同様な結果が出ており、大半の農民は養殖池の改善を課題としている。本プロジェクトにおいては、養殖池改善に係る技術的支援を行っていくことが重要である。

3) 養殖と他業種の兼業を基本とする

養殖と他業種の兼業は経営リスクを分散させる上で、また養殖のオペレーションコストを補填する上で、重要な要因と考えられる。養殖一辺倒の経営は経験と資金力のある農民には適応可能と考えられるが、新規に養殖を始める農民の場合には、技術・資金面での負担が大きいため、規模は小さくとも可能な限り他業種との兼業方式が望ましい。複合養殖の主要な形態の一つとされる養殖と家畜飼育の組み合わせは、食料、換金作物を生産し、さらには養殖餌料代の低減等にも有効である。また、池の周囲で養殖魚の餌となるグリーングラスを栽培することは、堤体の崩落防止にも効果があるといわれる。養殖先進国のなかには、単一養殖による超集約的養殖が進み、環境変化から生じる魚病等の発生で壊滅的な打撃を受けている国も少なくない。同国においては、同じ運命をたどらぬよう、伝統的複合養殖の利点と科学的な管理手法を融合させて、持続性のある養殖方法を確立させるべきであり、そのための畜産・農業分野の専門家派遣も考える必要があると思料される。

4) 郡の普及員を中核として養殖振興を図る

普及活動の鍵を握るのは地域レベルでは郡の普及員であり、プロジェクトはこれら普及員に対して必要となる養殖関連技術の移転を図るため、十分な時間を費やして技術研修を実施し、普及活動開始後も定期的に普及効果をモニタリングし、絶えず普及員を支援することが必要である。聞き取り調査で、農民が直接指導を受けたい普及員のイメージについて確認したところ、郡の普及員に対する希望が日本人専門家より高くなっている。

PDM (案)

プロジェクト名：ラオス養殖改善普及計画（仮称）
対象地域：全国、特に貧困地域

期間：2000年～2007年（全体）
ターゲット・グループ：農民

作成日：1999年7月28日

上位目標	プロジェクトの要約	指標	指標データ入手手段	外部条件
<p>養殖の生産性が向上し、国民の栄養が改善される。</p>	<p>1. ラオスの養殖生産量がプロジェクト開始年に比べ●%増加する。 2. ラオス国民の魚食量がプロジェクト開始年に比べ●%増加する。</p>	<p>1. 水産統計 2. 厚生省年報</p>	<p>・ラオスの食料自給確保に係わる水産開発政策に変更がない。</p>	
<p>プロジェクト目標 養殖技術を改善・普及するための関連人材が育成され、組織が強化される。</p>	<p>・一定の技術レベルを超える畜水産局スタッフ、普及員の人数がそれぞれ●名、●名となる。</p>	<p>・技術研修記録</p>	<p>・農民の養殖技術習得のインセンティブが維持される。</p>	
<p>成果 1. 養殖開発計画が作成される。 2. 適正養殖技術が開発される。 3. 畜水産局スタッフ、普及員の技術レベルが向上する。 4. 農民への養殖普及体制が整備される。 5. 国立養殖センターの維持管理体制が確立する。</p>	<p>1. 養殖開発計画が作成される。 2-1.国立養殖センターで生産した種苗の歩留まりがプロジェクト開始年に比べ●%増加する。 2-2.センターでの養殖魚の餌料効率がプロジェクト開始年に比べ●%増加する。 3. 畜水産局スタッフ●名、普及員●名が養殖技術の研修を受ける。 4-1.養殖普及ガイドラインが作成される。 4-2.モアアル村にて●haの養殖池が造成される。 5. 日本側依頼ることなくラオス側がセンター施設の維持管理を行う。</p>	<p>1. 養殖開発計画 2. 研究レポート 3-1. 技術研修記録 3-2. 研修テキスト 4-1. 養殖普及ガイドライン 4-2. 養殖池建設記録 5. プロジェクト運営費記録</p>	<p>国立養殖センターの活動に対する政府機関、県（市）、郡の理解と協力関係が維持される。</p>	

<p>活動</p> <p>1-1. 全国レベルでの養殖業の実態調査、農民意向調査を行う。</p> <p>1-2. 養殖開発計画立案に必要な資料・情報を収集・分析する。</p> <p>2-1. 効率的、経済的な餌料利用法、飼育管理技術を研究する。</p> <p>2-2. 高品質種苗生産技術を試験する。</p> <p>2-3. 複合養殖生産システムを研究する。</p> <p>3-1. 国立養殖センターにて研修を行う。</p> <p>3-2. モデル村にてOJT研修を行う。</p> <p>3-3. 日本、タイでのカウンターパート研修を行う。</p> <p>4-1. 先行ドナーの養殖普及法を検証する。</p> <p>4-2. 最適な養殖普及体制を考察する。</p> <p>4-3. 養殖池の造成を支援する。</p> <p>5-1. センターの維持管理等ハードに係る技術移転を行う。</p> <p>5-2. センターの運営等ソフトに係る技術移転を行う。</p>	<p>投入</p> <p>日本側 人材</p> <p>長期専門家 チームリーダー／農村調査 ●M/M 業務調整 ●M/M 淡水養殖 ●M/M 短期専門家 基本設計・施工監理 ●M/M 餌料開発 ●M/M 養殖経済 ●M/M 稲田養殖 ●M/M 施設 国立養殖センター（養殖池、研修所等） [プロジェクト基盤整備費による] 機材 ラボラトリー用機材、養殖池造成用機材等</p> <p>ラオス側 人材 カウンターパート ●M/M プロジェクトマネージャー ●M/M 施設 事務所、宿舎等 ローカルコスト プロジェクト運営費 ●ドル</p>	<p>プロジェクト関連人材が 辞職しない。</p> <p>センター種苗の販売価格 が暴落しない。</p> <p>水不足に見舞われない。</p>
		<p>前提条件</p> <p>ナムスワンがプロジェクト サイトになる。</p>