

カンボジア王国
淡水養殖改善・普及計画
運営指導（中間評価）調査報告書

平成 20 年 1 月
(2008 年)

独立行政法人国際協力機構
カンボジア事務所

カンボジア王国
淡水養殖改善・普及計画
運営指導（中間評価）調査報告書

平成 20 年 1 月

(2008 年)

独立行政法人国際協力機構

カンボジア事務所

序 文

カンボジア国政府からの技術協力の要請を受け、2005年2月より、技術協力プロジェクト「淡水養殖改善・普及計画」が5年間の計画で実施されています。

今般、プロジェクトの開始から中間地点にあたることから、活動の中間評価を行うとともに、その進捗状況を確認し、計画内容や実施体制上の課題等を摘出し、今後のプロジェクト活動をより適切にするため、2007年12月9日より22日までの間、当職を団長とする運営指導（中間評価）調査を実施しました。

本報告書は、同調査団による調査・評価結果を取りまとめたものであり、今後、本プロジェクトの実施にあたり、広く活用されることを願うものです。

最後に、本調査の実施にあたり、ご協力とご支援を賜りました両国の関係者の皆様に心から感謝の意を表すとともに、今後の更なるご支援をお願い申し上げます。

平成20年1月

独立行政法人国際協力機構
カンボジア事務所
所長 米田 一弘

目 次

序文	
中間評価結果要約表	
写真	
略語表	
第1章 評価調査の概要	- 1 -
1.1 調査団派遣の経緯と目的	- 1 -
1.2 調査団構成と調査期間	- 1 -
1.3 プロジェクトの概要	- 2 -
1.4 養殖普及対象魚種	- 3 -
第2章 中間評価の方法	- 5 -
2.1 評価設問と必要なデータ・評価指標	- 5 -
2.2 情報・データ収集方法	- 5 -
2.3 データ分析方法	- 6 -
2.4 PDM改訂について	- 6 -
第3章 プロジェクトの実績	- 8 -
3.1 投入実績	- 8 -
3.1.1 日本側投入	- 8 -
3.1.2 カンボジア側投入	- 8 -
3.2 アウトプットの達成度	- 9 -
3.2.1 アウトプット1: 既存小規模養殖農家の技術改善により、種苗生産農家が育成される。	- 9 -
3.2.2 アウトプット2: 小規模養殖技術とその普及手法が、改善される。	- 9 -
3.2.3 アウトプット3: プロジェクト対象地域で、貧困農民が裨益する養殖関連活動が振興される。	- 10 -
3.2.4 アウトプット4: 農村部における養殖普及ネットワークが構築される。	- 11 -
3.3 プロジェクト目標の達成見通し	- 12 -
3.4 実施プロセスにおける特記事項	- 12 -
3.5 貢献・阻害要因の総合的検証	- 13 -
第4章 評価結果	- 14 -
4.1 妥当性	- 14 -
4.2 有効性	- 14 -
4.3 効率性	- 15 -
4.4 インパクト	- 16 -
4.5 自立発展性	- 19 -
4.6 結論	- 20 -
第5章 提言	- 21 -
5.1 合同調整委員会への提言	- 21 -
5.2 プロジェクトの残りの期間の活動に対する提言	- 21 -

5.3	カンボジア政府への提言	- 21 -
5.4	日本政府への提言	- 21 -
第6章	終了時評価に向けて	- 22 -

添付資料

1. 調査日程
2. 仮和文版 PDM (当初版および改訂版)
3. ミニッツ
4. 評価グリッド (和)
5. 農民ネットワークの概念図
6. 農林水産省及び水産局組織図

評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：カンボジア国	案件名：淡水養殖改善・普及計画
分野：その他	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：JICA カンボジア事務所	協力金額（平成19年度末時点予定額）：3.97億円
協力期間	(R/D): 2005年2月28日～2010年2月27日（5年間）
	先方関係機関：カンボジア農林水産省水産局
	日本側協力機関：埼玉県農林総合研究センター水産研究所、東京海洋大学
他の関連協力：	
1-1 協力の背景と概要	
<p>カンボジア国では、労働人口の約80%が農林水産業に従事し、その生計を主要作物の米の生産に依存している。1995年以降、米の自給は達成しているものの、その生産性は周辺国に比べて低い。こういった状況を受け、カンボジア政府は、貧困削減のための食糧保障、生産性向上、作物多様化を第一目標に掲げ、農林水産業を振興している。カンボジア国には、トンレサップ湖、メコン川の豊富な資源があり、淡水魚は容易に入手できるタンパク食糧のひとつである。事実、カンボジア人は、動物性タンパク質摂取の75%を水産物に依存している。しかしながら、水産資源は、トンレサップ湖およびメコン川周辺に限定されているため、他の農村地域では、淡水魚の供給が慢性的に不足しており、農民の栄養改善を妨げる一因となっている。このため、作物多様化、タンパク供給による栄養改善、現金収入源として水田、水路、ため池等を利用した小規模養殖に対する関心は極めて高い。国民の嗜好性からも、淡水魚に対する需要は大きい。現在、カンボジア国では安定的に養殖種苗を供給する業者は少なく、その多くを隣国のベトナムから輸入している。持続的な養殖開発のためには、核となる農家が自国内で種苗を生産し、周辺農家へその新興を図ることが求められる。</p> <p>このような状況を受け、JICAは、貧困の南部4州（プレイベン、タケオ、カンポット、コンポンスプー）で小規模養殖が普及することを目的とした「淡水養殖改善・普及計画」を2005年2月より5年間の予定で開始し、カンボジア国農林水産省水産局をカウンターパート機関として、プロジェクトを実施中である。</p>	
1-2 協力内容	
(1) 上位目標	
対象州において、養殖生産量が増加する。	
(2) プロジェクト目標	
対象州において、小規模養殖技術が広く普及する。	
(3) アウトプット	
1) 既存小規模養殖農家の技術改善により、種苗生産農家が育成される。	
2) 小規模養殖技術とその普及手法が、改善される。	
3) プロジェクト対象地域で、貧困農民が裨益する養殖関連活動が振興される。	
4) 農村部における養殖普及ネットワークが構築される。	
(4) 投入（2008年3月末までの計画を含む）	
日本側：	
滞在型専門家派遣 延べ14名、短期日本人専門家派遣 延べ28名、第三国専門家 延べ12名 研修員受入 本邦研修6名及び第三国研修（スタディーツアー含む）50名、さらに今年度中に12名が第三国研修に参加予定、機材供与（施設整備費を含む）総額0.47億円 ローカルコスト負担 1.08億円	
相手国側：	
カウンターパート配置 39名（中間評価時）、事務所スペース及びバティ種苗生産研究センターの施設	
2. 評価調査団の概要	
調査者	総括： 米田一弘 JICA カンボジア事務所 所長 副総括/養殖普及計画： 友部秀器 JICA 農村開発部第一グループ グループ長 計画管理： 田中智子 JICA カンボジア事務所所員 評価分析： 道順 勲 中央開発（株）海外事業部
調査期間	2007年12月9日～2007年12月22日 評価種類： 中間評価

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

(1)アウトプット 1：既存小規模養殖農家の技術改善により、種苗生産農家が育成される。

プロジェクト開始からこれまでに 48 戸の種苗生産農家が育成された。指標的には、目標値の 20 戸をすでに超え、その目標を達成している。

(2)アウトプット 2：小規模養殖技術とその普及手法が改善される。

小規模養殖技術がパッケージ化され、これを基に、農民が容易に理解できるように絵を多く取り入れた養殖技術ブックレット（小冊子）やポスター類（養殖技術や共有池管理に関するもの）が作成された。養殖技術ブックレットは、本プロジェクトで選定された農家対象の研修や農民間研修、さらに他の州の農民向け研修にも利用されている。この他に、小規模養殖（グローアウト）に関するビデオ教材が作成済みであり、種苗生産に関するビデオ教材を作成中である。作成中のビデオ教材は、2008 年中には完成する見込みである。したがって、この指標はほぼ達成されている。

(3)アウトプット 3：プロジェクト対象地域で、貧困農民が裨益する養殖関連活動が振興される。

現時点では、11 カ所の共有池において、魚道整備、住民による管理組合の創設、魚の放流等の事業が終了している。2009 年度までには、計 22 カ所の共有池での養殖関連活動が振興される見込みであり、目標値の 20 カ所を超える予定である。したがって、プロジェクト終了時には、本指標が達成される見通しである。

(4)アウトプット 4：農村部における養殖普及ネットワークが構築される。

アウトプット 4 の達成のための活動は、本プロジェクトの残りの期間の重点事項であり、種苗生産農家のイニシアチブの基で、自立発展的に淡水養殖普及が図られる体制を構築するうえで極めて重要である。今後、きちんと機能するネットワークを構築することに注力することで、プロジェクト終了時までには、アウトプット 4 が達成される見込みである。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性： 高い

カンボジア国は、内水面漁業資源に恵まれ、タンパク供給源及び現金収入源として、水田、水路、ため池を利用した小規模養殖に対する関心が高まっている。カンボジア政府の 2006～2010 年国家戦略開発計画の重点事項の一つは、農業セクター開発と農業の生産・生産性の向上である。養殖分野では、養殖池や稲田養殖、研修、種苗場建設と種苗生産ネットワーク構築を通じた養殖開発推進の必要性が示されている。我が国の対カンボジア国援助方針の重点分野の一つは、「持続的経済成長と安定した社会の実現」であり、この分野の中で、農業・農村開発支援等貧困対策の一環として水産分野の開発が含まれている。本プロジェクトの養殖技術普及戦略の基本は、農村地域で中核農家となりうる種苗生産農家を選定・育成し、その中核農家が一般養殖農家への種苗配布、技術情報伝達、農民間研修の実施主体としての役割を持たせ、中核農家を中心に淡水養殖技術の普及が図られるようなメカニズムの構築を図っている。短期的には、種苗生産農家周辺への淡水養殖の波及、そして将来的には、種苗生産農家間ネットワーク組織を通じた、全国的な養殖振興の波及が期待される。

(2) 有効性： 高い

残されている活動はあるものの、4 つあるアウトプットのうち、2 つはほぼすでにその目標を達成している。目標以上の人数の種苗生産農家が育成され、年々、種苗生産能力を拡大している。また、育成された小規模養殖農家の数もほぼ目標値に達しており、プロジェクト終了時までにはさらに多くの小規模養殖農家が育成される見込みである。

(3) 効率性： 高い

日本側及びカンボジア側の投入は概ね適切なものであった。プロジェクトの前半期間に日本人専門家の投入を集中させたことが以下のような効果につながり、効率性を高めた。

- 1) 水産局及び州養殖普及員への研修・連携活動を通じてカウンターパート人材が訓練・育成された。
- 2) 簡易養殖技術が早い時期にパッケージ化された。
- 3) 一般養殖農家、種苗生産農家への投入支援が効率よく実施された。
- 4) 能力強化されたカウンターパートの努力により種苗生産農家が育成され、農民間研修への積極的な理解・協力が得られた。
- 5) 農民参加のワークショップ、先進養殖農家の視察、農民間の相互訪問の機会を多く取り入れ、養殖技術の実践的な理解を早めたことで、種苗生産農家の生産力向上が早い。

(4) インパクト：

- 1) 上位目標「対象州において、養殖生産量が増加する」達成の見通し
上位目標は、プロジェクト期間内に達成する可能性が高い。

2) その他のインパクト

本プロジェクトは、小規模養殖農家の所得向上に顕著に寄与しているほか、以下のようなインパクトが見られる。

- a. 小規模養殖技術や種苗生産技術に関する研修を本プロジェクトで実施しているが、対象州内の水産事務所の養殖普及員だけでなく、対象州以外の養殖普及員にも参加の機会を与えており、これまでに9つの州の23名の養殖普及員が研修に参加した。この他、学生やNGOスタッフが参加したケースもある。このような形で、本プロジェクトの成果が全国に普及している。
- b. 本プロジェクトのカウンターパートが、種苗生産技術研修コースを企画し、Bantey Meanchey州でEU支援により実施されているECOSORNプロジェクトで選定された2名の農家を対象に研修が実施された。
- c. 本プロジェクトのカウンターパート及び1名の種苗生産農家が、英国国際開発省/デンマーク国際開発庁（DFID/DANIDA）が支援しているプロジェクト地区から選定された16名の農家を対象に、7日間の種苗生産技術研修コースが実施された。
- d. 政府職員、NGOスタッフ、コミュニン評議会委員等を含む多くの人々が、本プロジェクトで育成された種苗生産農家を訪問し、その経験を聞き、生産施設を視察している。
- e. 本プロジェクトで育成されたある種苗生産農家が、NGO（CARE International）の依頼を受けて、合計200名の農家に養殖技術研修を行った。2日間の研修コースを1回当たり50人、計4回実施した。このような農民間研修を通じて本プロジェクトの成果が普及されている。なお、種苗生産農家にとっては、プロジェクト対象コミュニン以外の農家にも種苗を配布することができた。
- f. 本プロジェクトでは、JICAが実施している森林分野人材育成計画フェーズ2への小規模養殖導入について支援が行われた。そして、農家は、養殖技術の簡易さと開始しやすさから、養殖導入に関心を示しているとの報告がある。
- g. スペイン国際協力庁（AECI）は、来年から2つの州（Kratie州とStung Treng州）で養殖プロジェクトを開始する予定であり、またその2州の水産局職員は、本プロジェクトで開発した研修コースと同様の研修に参加する予定となっている。
- h. 幾人かの種苗生産農家は、公共の池に放流目的の種苗を供与している。

(5) 自立発展性

1) 政策面

養殖池、稲田養殖、研修、種苗生産場建設を通じた養殖開発推進が、政府の政策の中で重視されている。したがって、本プロジェクトの政策面における自立発展性は、確保されるものと思われる。

2) 組織面及び財政面：

組織改編に伴い、水産局本部が州水産事務所を直接の管轄下に置くようになったことに伴い、養殖普及活動がより機動的に実施できる体制になった点は、組織面からみた実施能力にとってプラスである。本プロジェクトを通じて、カウンターパートのみならず、他州の水産事務所普及員の能力強化も図ることができている。これらのことから、水産局には、本プロジェクトの成果を活用・発展させていく能力が強化されていると判断される。ただし、政府予算が限られている現状では、水産局独自で組織的に、プロジェクト成果をさらに他の州へ普及・広げていくことは、困難を伴うであろうと考えられる。したがって、カンボジア政府予算に左右されない、農民主体、特に種苗生産農家によって養殖技術の普及・定着が可能となる仕組み作りが大切となる。

3) 技術面：

a) 水産局の場合

カウンターパート（水産局、バティ種苗生産研究センター及び州水産事務所の C/Ps）の技術レベルは、着実に向上しており、本プロジェクトを通じて得られた知識・経験は、水産局内に定着するものと考えられる。

b) 種苗生産農家及び小規模養殖農家

養殖技術自体は、シンプルで、パッケージ化され、あまりコストがかからない方法であるため、種苗生産農家や一般養殖農家に必要な技術が定着する可能性は高い。養殖農家が有する技術・経験を農民間ネットワークでの情報交換を通じて、技術がさらに工夫・改善されていくことが期待される。これまでに種苗生産農家が 48 戸育成され、また一般養殖農家（既存農家含む）が約 3,300 戸育成されている。なお、今後は、これらの養殖農家、特に種苗生産農家において、種苗生産や農民間研修が継続・定着するかをモニタリングし、技術の定着や経営面での課題があれば、それを改善するような方策の検討も必要かもしれない。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

効率性のところでも記述したが、プロジェクトの前半に、日本人専門家等の投入を集中させ、カウンターパートの能力向上、種苗生産農家の選定・育成、一般農家の選定・育成を計画より前倒しに進めてきたことで、養殖技術の普及の点で顕著な進捗と大きな成果が発現しつつある。特に、種苗生産農家の選定基準を設け、ポテンシャルの高い農家を選定できていることが、プロジェクトが良好に進捗する大きな要因になっているものと思われる。

(2) 実施プロセスに関すること

技術移転方法についての問題は特に生じていない。カウンターパートへの技術移転ならびに養殖農家への技術移転は、順調に進んでいる。日本人専門家とカウンターパート間で、非常に良好なコミュニケーションが取られており、相互信頼に基づく良好な関係が築かれている。特に、カウンターパート側は、プロジェクト活動に関心が高く、より進んだ知識や技術の習得に意欲的である。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

特になし

(2) 実施プロセスに関すること

特になし。

3-5 結論

本プロジェクトの妥当性、有効性、効率性は高く、プラスのインパクトも生じている。これまでに中核農家となる 48 戸の種苗生産農家が育成された。また、既存の養殖農家 900 戸の能力向上が図られ、さらに約 2,400 戸の新規の小規模養殖農家が育成された。プロジェクト終了時までさらに 7,200 戸の小規模農家が養殖農家になる見込みである。また、共有池設置を通じて収穫できる魚の量の増加や共有池管理におけるコミュニティ住民の積極的参加が見られる。上位目標については近い時期に達成可能と見込まれる。本プロジェクトの進捗ならびに成果の達成度は、大変良好であり、プロジェクト終了時までに対象 4 州で淡水養殖がさらに普及するものと期待される。政策面と水産局の組織面の自立発展性については、確保されるものと見込まれる。なお、技術面及び資金面の自立発展性を確保するためには、種苗生産農家を核とする養殖普及ネットワークの強化が、プロジェクトの残りの期間の最も重要な活動となる。

3-6 提言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

3-6-1 合同調整委員会への提言

合同評価団として、2004 年 12 月 23 日に署名されたミニッツに添付の当初の PDM を改訂することを提言する。

3-6-2 プロジェクトの残りの期間の活動に対する提言

(1) プロジェクト活動の焦点を養殖普及ネットワークの強化に置くべきである。提案する養殖普及ネットワークの概念図を添付資料に示した。

(2) 2007 年に実施された淡水養殖開発に関わる社会経済・インパクト調査結果によると、小規模養殖農家が抱えている技術的課題として次が示されている。1)魚の成長が芳しくない、2)水の汚れに起因する魚の死、3)野生種の魚による食害、4)密漁、5)野生の鳥類による食害、6)水の高い濁り度、7)水不足、8)池の規模が小さいこと、等。これら問題を小さくする適切な方策についての技術的情報を、種苗生産農家を通じて小規模養殖農家に伝達することが望まれる。

3-6-3 カンボジア政府への提言

評価の結果、本プロジェクトにおける能力強化により養殖普及活動が予定通り進んでいることが確認された。しかしながら、水産局の普及職員ならびに中核農家のさらなる能力強化は必要である。こういった意味から、水産局がさらなる能力強化やさらなる普及活動のための財源を、他のドナー機関や国庫から獲得するよう提言する。

3-6-4 日本政府への提言

プロジェクト活動がタイミング良く実施されるようにするため、年度初め（4 月）に日本人専門家を派遣することを提言する。

3-7 教訓（当該プロジェクトから導き出された他の類似プロジェクトの発掘・形成、実施、運営管理に参考となる事柄）

特になし。

終了時評価調査結果要約表（英文） Summary of Terminal Evaluation

I. Outline of the Project		
Country: Cambodia		Project title: Freshwater Aquaculture Improvement and Extension Project
Issue/Sector: Others		Cooperation scheme: Technical Cooperation Project
Division in charge: JICA		Total cost (estimated as of end of fiscal year 2007): 397million yen
Period of Cooperation	(R/D): From February 28, 2005 to February 27, 2010	Partner Country's Implementing Organization: Fisheries Administration, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
		Supporting Organization in Japan: Fisheries Institute of the Integrated Agriculture and Forestry Research Center of Saitama Prefecture, Tokyo University of Marine Science and Technology
1. Background of the Project		
<p>In Cambodia, around 80% of working population is engaged in the agriculture, forestry and fisheries sector, and they make a living by producing rice. Although the self-sufficiency of rice has been established since 1995, the productivity of rice is low as compared with the rice productivities of the neighboring countries. In this context, Government of Cambodia has been promoting agriculture, forestry and fisheries sector by focusing the food security for poverty reduction, improvement of productivity, and diversification of crops as principal goals. Cambodia has rich water resources such as Tonlesap lake and Mekong river, and freshwater fish is a one of protein rich foods that can be got easily. In facts, people of Cambodia takes 75% of animal protein intake from fishes. However, due to the majority of fisheries resources exist in the Tonlesap lake and Mekong river, supply of freshwater fishes for the rural people is not sufficient continuously. This is a bottleneck for nutrition improvement of farmers. Therefore, there is high expectation for small-scale freshwater aquaculture by using paddy fields, canals and ponds for crop diversification, nutrition improvement and income generation. Although, there is good demand on freshwater fishes because of Cambodian people's preference, there is few fish seed producing persons. Therefore, majority of fish seeds are imported from Vietnam. For sustainable freshwater aquaculture development, it is necessary that fish farmers produce fish seed as core farmers and promote aquaculture to neighboring farmers.</p> <p>In this circumstances, JICA assisted 5 year project, which name is "Freshwater Aquaculture Improvement and Extension Project", is started since February 2005 in 4 provinces (Prey Veng, Takeo, Kompong Speu, and Kampot) which are located in southern part of Cambodia, for extension of small-scale aquaculture.</p>		
2. Project Overview		
(1) Overall Goal		
Aquaculture production in target provinces is increased.		
(2) Project Purpose		
Small-scale aquaculture technologies are extended largely in target provinces.		
(3) Outputs		
<ol style="list-style-type: none"> 1) Seed producing farmers are trained among existing small-scale fish farmers by improving their aquaculture technologies. 2) Small-scale aquaculture technologies and its extension methods are improved. 3) Aquaculture-related activities to benefit the poor farmers are promoted. 4) An aquaculture extension network in rural area is developed 		
(4) Inputs (including planned inputs by the end of March 2008)		
Japanese side:		
Long-stay type expert: total 14 persons, Short-term expert total: 28 persons, Third country experts: total 12 persons, Trainees received in Japan and Asian Countries: 6 persons in Japan, 50 persons in Asian countries (including participants for study tours), more 12 persons will participate be the end of Japanese fiscal year 2007, Provision of equipment (including facilities improvement): 47 million yen, Local cost: 108 million yen		
Cambodian side:		
Counterpart: total 39 persons, Provision of land and facilities: office space for Japanese experts and facilities of the Bati Fish Seed Production and Research Center		
II. Evaluation Team		
Members of Evaluation Team	<ol style="list-style-type: none"> 1) Team Leader: Mr. Kazuhiro YONEDA, Resident Representative, JICA Cambodia 2) Vice Team Leader/ Aquaculture Extension Planning: Mr. Hideki TOMOBE, Group Leader, 1st Group, Dept. of Rural Development, JICA 3) Planning Management: Ms. Tomoko TANAKA, Assistant Resident Representative, JICA Cambodia 4) Evaluation Analysis: Mr. Isao DOJUN, Chuo Kaihatsu Corporation 	
Period of Evaluation:	From December 9, 2007 to December 22, 2007	Type of Evaluation: Mid-term

III. Results of Evaluation

1. Achievement

(1) Output 1: “Seed producing farmers are trained among existing small-scale fish farmers by improving their aquaculture technologies.”

In total 48 new seed producing farmers have been developed and started seed production by themselves. Number of seed producing farmers is already exceeded the target number (20 seed producing farmers) and this indicator is achieved already.

(2) Output 2: “Small-scale aquaculture technologies and its extension methods are improved.”

A package of small-scale aquaculture technologies has been produced and based on this technical package, an aquaculture technical booklet, poster, and illustrated poster for fish refuge pond management have been produced incorporating a lot of illustrations in order that farmers can understand easily. The booklet has been utilized for the training courses for the selected farmers by the Project, for the farmer to farmer trainings and farmers outside of the target provinces. Besides of the Aquaculture Technical Booklet, a narrative technical video on techniques of small-scale aquaculture (grow out) is produced. A video on techniques of seed production is under preparation. This video will be produced in 2008. Therefore, it is safe to say that this indicator is achieved mostly.

(3) Output 3: “Aquaculture-related activities to benefit the poor farmers are promoted.”

Activities on construction of canals (fish pathway), establishment of 11 fish refuge pond management committees, stocking of fingerlings, etc. have been completed as of December 2007. In total, 22 fish refuge ponds will be established and fishing activities will be promoted by the year 2009. Therefore, this indicator will be achieved by the end of the Project.

(4) Output 4: “An aquaculture extension network in rural area is developed.”

Activities for the Output 4 is the most importance issues in the remaining period of the Project for establishing a network which will be managed by the seed producing farmers’ initiative for extending freshwater aquaculture in sustainable way. By focusing on project activities for establishment of a functional network, the Output 4 will be achieved by the end of the Project.

2. Summary of Evaluation Results

(1) Relevance: High

Cambodia is rich in inland fisheries resources and peoples’ interest for the small-scale aquaculture using rice fields, waterways, and ponds is increasing as protein source and cash income source. One of the major goals of the National Strategic Development Plan (2006-2010) is development of the agriculture sector and enhancement of agricultural production/productivity. In regard to the aquaculture sector, importance was given to the promotion of aquaculture development through fish pond and rice field fish culture, training and establishment of fish hatchery and seed producing network. One of the priority areas of the Japan’s assistance policy to Cambodia is “Realization of Sustainable Economic Growth and a Stable Society”. Within this area, development of fisheries sector is one of important issues for agriculture and rural development and poverty reduction. Basic extension strategies on aquaculture technologies of the Project is establishment of following mechanism. The seed producing farmers who are trained under the Project play the roles in distributing seeds and technical information to small-scale fish farmers, and conducting farmer to farmer trainings as core fish farmer. And thus, freshwater aquaculture is extended widely by initiative of the seed producing farmers. It is expected that aquaculture will be extended to farmers surroundings of the seed producing farmers in short-term period and will be extended to country-wide in long-term period through the farmer’s seed producing network

(2) Effectiveness: High

Although there are remaining activities should be done, 2 outputs out of 4 outputs of the Project are achieved already and the Project Purpose is almost achieved. Significant number of the seed producing farmers has been developed and they are expanding their seed production capacity year by year. And the target number of the small-scale fish farmers was already developed mostly and a very large number of small-scale fish farmers will be developed by the end of the Project.

(3) Efficiency: High

Inputs by Japanese side and Cambodia side have been made appropriate mostly. Concentration of the dispatch of Japanese experts in the first half of the project period brought the following effects and good efficiency of the Project.

- 1) Capacity of the counterparts has been improved through conduction of trainings and collaborative activities under the Project.
- 2) A package of simple techniques on aquaculture was produced at the early stage of the Project.
- 3) Support of inputs to the small-scale fish farmers and the seed producing farmers (core fish farmers) has been carried out efficiently.
- 4) Capacity of the seed producing farmers has been strengthened by the efforts of the counterparts and good understanding and cooperation have been obtained for farmer to farmer training from the seed producing farmers.
- 5) Implementation of the farmer participated workshops, visits to the advanced fish farmers, mutual visits among fish farmers helped fish farmers' smooth understanding on practical aquaculture technologies. As a result, each seed producing farmer was able to produce 100,000 fingerlings on average in the first year. This quantity is 5 times larger than the first production of the seed producing farmers who were trained by the AIT project.

(4) Impact

- 1) Prospect of achieving the Overall Goal: "Aquaculture production in target provinces is increased."
It is safe to say that the Overall Goal will be achieved within the project period.

2) Other Impact

This project made significant impact on income increase of small-scale fish farmers and also following several impacts are observed.

- 1) The opportunity to participate to the small-scale fish culture techniques and the seed production techniques have been provided for provincial fisheries extension officers in other provinces. In total, 23 officers from 9 provinces have been participated in the training courses up to now. Also some students and staff of NGOs were accepted for the training courses of the Project. In such manner, the results of the Project have been extended in country-wide.
- 2) A 7 days seed production technique training course organized by the project counterpart staff for two selected farmers under the ECOSORN/EU project in Bantey Meanchey province.
- 3) 16 selected farmers under the DFID/ DANIDA supported project were participated in the 7 days training course on fish seed production techniques organized by the project counterparts and a core farmer of the Project.
- 4) Many visitors including government officers, NGOs, farmers, and commune council members visited some of the seed producing farmers of the Project to get their aquaculture experiences and see production facilities.
- 5) There is an example that a seed producing farmer provided training on fish culture for 200 farmers accepting the request of a NGO (CARE International). Two-days training courses for 50 farmers have been carried out 4 times. The outcomes of the Project were also extended through this kind of the farmer to farmer trainings.
- 6) Support for introduction of small-scale fish culture has been provided for the other JICA assisted project (Capacity Building for the Forestry Sector Phase II) and it is reported that the target people is interesting in fish culture because of its simple techniques and easiness to start.
- 7) An aquaculture project will be started next year with the assistance of Spanish Agency for International Cooperation in two provinces (Kratie and Stung Treng) and fisheries officer working in those two provinces will participate to the same kind of training courses which the Project developed.
- 8) Some seed producing farmers provided fingerlings for releasing into public water bodies.

(5) Sustainability

1) Political aspect

Promotion of aquaculture development through fish pond and rice field fish culture, training and establishment of fish hatchery is one of the important issues within the policies of the Royal Government of Cambodia. Therefore, political sustainability of the Project will be secured.

2) Organizational and financial aspect

With organizational reform, the provincial fisheries offices become under the direct control of the headquarters of Fisheries Administration. This enabled to carry out more effective aquaculture extension activities and enhanced organizational capacity. Not only capacity of the counterparts of the Project and also provincial aquaculture extension officers of other provinces participated in the capacity development activities. Therefore, the Fisheries Administration has appropriate capability to extend and develop further the outcomes of the Project. However, considering budgetary constraint of the government, it seems difficult for the Fisheries Administration in extending the outcomes of the Project to other provinces outside of target provinces.

Accordingly, it is important to establish a framework which is not influenced by the governmental budget and enables extension of aquaculture techniques with initiative of fish farmers, especially by seed producing farmers.

3) Technical aspect

1) Fisheries Administration

Technical knowledge and experiences of the counterparts (headquarters of the Fisheries Administration, Bati Fish Seed Production and Research Center, and provincial fisheries offices) are enhanced steadily, and those technical knowledge and experiences will become established at the Fisheries Administration.

2) The seed producing farmers and the small-scale fish farmers

There is high possibility that the necessary techniques will be established at the seed producing farmers and small-scale fish farmers, because the aquaculture techniques introduced by the Project is simple, packaged, and low cost. It is expected that the seed producing farmers and small-scale fish farmers aquaculture techniques will be improved further by exchanging techniques and experiences through farmer seed producing network and experiences of fish farmers. 48 seed producing farmers and around 3,300 small-scale fish farmers have been developed under the Project. From now, it is necessary to monitor developed seed producing farmers and small-scale fish farmers whether they can continue fish culture and farmer to farmer trainings by themselves. If some technical and operational problems are identified, appropriate advises should be given to them by the Fisheries Administration.

3. Factors that promoted realization of effects

(1) As mentioned, concentration of the dispatch of Japanese experts in the first half of the project period enabled early progress of capacity development of the counterpart personnel, selection and development of the seed producing farmers, selection and development of small-scale fish farmers, and brought significant results of extension of aquaculture techniques. Especially, one of the contributing factors is selection of potential farmers as seed producing farmers by establishing appropriate selection criteria.

(2) It seems that methodology of technical transfer is appropriate. Technical transfer from Japanese experts/third country experts to Cambodia counterparts and also from the counterparts to fish farmers has been carried out smoothly. There is very good communication between the counterparts and Japanese experts and there is good relationship of mutual trust. Because the counterparts have interested in the project activities and positive in obtaining updated knowledge and techniques.

4. Factors that impeded realization of effects

There is no specific issue.

5. Conclusion

The relevance, effectiveness and efficiency of the Project are high and several positive impacts of the Project are observed. 48 seed producing farmers have been developed as core fish farmer. More than 900 existing fish farmers have been strengthened their technical capacity and nearly 2,400 small-scale farmers have become fish farmers newly. It is expected that 7200 small-scale farmers will become fish farmers by the end of the Project. It is reported that quantity of fish catch is increased by establishing fish refuge pond and there are active participation of communities to manage fish refuge ponds. The Overall Goal will be achieved in the near future. Therefore, the progress and degree of the achievement of the Project are remarkable and it is expected that freshwater aquaculture will improve and extend further in the target provinces by the end of the Project. Political sustainability and organization sustainability of the Fisheries Administration will be secured. In order to secure technical and financial sustainability, strengthening of the aquaculture extension network of the seed producing farmers is most important activity in the remaining period of the Project.

6. Recommendations

6-1 Recommendation to the Joint Coordinating Committee of the Project

The Joint Evaluation Team recommends the revision of the original PDM which was attached the Minutes of Meeting signed December 23, 2004.

6-2 Recommendation for the project activities in the remaining period of the Project

- (1) The project activities should focus on the strengthening of the aquaculture extension network.
- (2) Technical difficulties reported by the fish farmers are stunted fish, death of fish due to polluted water, fish loss due to wild fish predation, poaching, fish loss due to wild bird predation, high water turbidity rate, lack of water supply/source, small pond size, etc. It is recommended to distribute appropriate technical information, which reduces above problems, to small-scale fish farmers through seed producing farmers.

6-3 Recommendation to the Cambodian government

Capacity of the Fisheries Administration extension officials and core fish farmers still need to be improved. In this light, it is recommended that the Fisheries Administration seeks financial resources from other development partners and/or from national budget for this future capacity building and further extension activity.

6-4 Recommendation to the Japanese government

It is recommended that Japanese expert be dispatched at the beginning of new fiscal year (April) so that the implementation of the project activities can be conducted timely.

現地写真



評価レポートへの署名



評価結果報告



パティ種苗生産研究センターの種苗生産施設



オニテナガエビの稚魚



種苗生産農家の種苗生産施設



種苗生産農家の池



池のそばでの家畜糞利用の液肥作り



稲田を利用した養殖（トライアル）

現地写真



共有池（左）及び共有池と水路とをつなぐコンクリート構造物（右）
（水路の先に水田があり、雨期には、池の中の魚が、水田と池とを行き来する。右下写真）



共有池にいる魚（シルバーバーブ）
（この地区では、共有池の中および水路では禁漁としている。水田内で取ることが可能）



共有池と水田とをつなぐ水路



共有池管理委員会メンバーへのインタビュー



淡水養殖に関するポスター

略語表

AECI	Agencia Española de Cooperación Internacional	スペイン国際協力庁
AIT	Asian Institute of Technology	アジア工科大学
ECOSORN	Economic and Social Relaunch of Northwest Provinces in Cambodia	カンボジア北部州経済社会再 発進プロジェクト
DANIDA	Danish International Development Assistance	デンマーク国際開発庁
DFID	Department for International Development	英国国際開発省
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マト リックス

第1章 評価調査の概要

1.1 調査団派遣の経緯と目的

カンボジア国では、労働人口の約80%が農林水産業に従事し、その生計を主要作物の米の生産に依存している。1995年以降、カンボジア国では、米の自給は達成しているものの、その生産性は周辺国に比べて低い（平均収量は2 t/ha）。こういった状況を受け、カンボジア国政府は、貧困削減のための食糧保障、生産性向上、作物多様化を第一目標に掲げ、農林水産業を振興している。

カンボジア国には、トンレサップ湖、メコン川の豊富な資源があり、淡水魚は容易に入手できるタンパク食糧のひとつである。事実、カンボジア人は、動物性タンパク質摂取の75%を水産物に依存している。しかしながら、水産資源は、トンレサップ湖およびメコン川周辺に限定されているため、他の農村地域では、淡水魚の供給が慢性的に不足しており、農民の栄養改善を妨げる一因となっている。このため、作物多様化、タンパク供給による栄養改善、現金収入源として水田、水路、ため池等を利用した小規模養殖に対する関心は極めて高い。国民の嗜好性からも、淡水魚に対する需要は大きい。現在カンボジア国では安定的に養殖種苗を供給する業者は少なく、その多くを隣国のベトナムから輸入している。持続的な養殖開発のためには、核となる農家が自国内で種苗を生産し、周辺農家へその新興を図ることが求められていた。

このような状況を受け、JICAは、貧困の南部4州（プレイベン、タケオ、カンポット、コンボンスプー）で小規模養殖が普及することを目的とした「淡水養殖改善・普及計画」を2005年2月から5年間の予定で開始した。カンボジア国農林水産省水産局をカウンターパート（C/P）機関として、プロジェクトを実施中である。今般、プロジェクトの中間地点に当たることから、中間評価調査を実施し、これまでの成果を評価するとともに、今後の活動方針、投入計画、PDMの改訂等について確認を行うこととなった。

1.2 調査団構成と調査期間

(1) 調査団の構成

カンボジア側と日本側の評価チームによる合同評価の形態を取った。評価メンバーは下表のとおりである。

1) 日本側メンバー

総括	米田 一弘	JICA カンボジア事務所 所長
副総括/養殖普及計画	友部 秀器	JICA 農村開発部第一グループ グループ長
計画管理	田中 智子	JICA カンボジア事務所 所員
評価分析	道順 勲	中央開発株式会社海外事業部

2) カンボジア側メンバー

Mr. Thor Sensereivorth	Director of Planning and Accounting Division, Fisheries Administration, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
Mr. Lieng Sopha	Deputy Director, Inland Fisheries Research and Development Institute (IFeDI), Fisheries Administration, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

(2) 調査期間

調査期間は、2007年12月9日（日）から12月22日（土）までの14日間である。詳細調査日程は、付属資料1を参照のこと。

1.3 プロジェクトの概要

今回の中間評価で、当初作成したPDMの内容について、改訂を行った。改訂後のプロジェクト概要を以下に示す。（英語の当初のPDMと改訂版PDMはミニッツのANNEX3を、また、仮和文の当初のPDMと改訂版PDMは付属資料2を参照のこと）

(1) 上位目標

対象州において、小規模養殖技術が広く普及する。

（指標：対象州の養殖生産量が1.5倍になる。）

(2) プロジェクト目標

対象州において、小規模養殖技術が広く普及する。

（指標：プロジェクト対象4州で、小規模農家が既存の2,000戸から4,400戸に増加する。）

(3) アウトプット

1) アウトプット1：既存小規模養殖農家の技術改善により、種苗生産農家が育成される。

（指標：20戸の種苗生産農家が、独自に種苗生産を行うようになる。）

2) アウトプット2：小規模養殖技術とその普及手法が、改善される。

（指標：現地に適合する、小規模養殖技術及びその普及材料が作成される。）

3) アウトプット3：プロジェクト対象地域で、貧困農民が裨益する養殖関連活動が振興される。

（指標：20の共有池で、増殖活動が独自に行われるようになる。）

4) アウトプット4：農村部における養殖普及ネットワークが構築される。

（指標：4-1：種苗生産農家が、彼らのイニシアティブにより、毎年少なくとも1回は、農民間研修を行う。 4-2：ネットワークのミーティングが各州で年3回開催される。 4-3：ネットワークの4州全体の合同ミーティングが少なくとも年1回開催される。）

(4) 活動

1.1 先行している類似プロジェクトの成果をレビューし、対象州の農村における養殖の現状と課題を整理し、改善点を取りまとめる。

1.2 ベースライン調査を基に、種苗生産農家を育成する村落（モデル村落）を選定する。

1.3 地域普及員他と協力して、モデル村落の既存小規模養殖農家に対し種苗管理及び育成管理他を支援しながら、種苗生産農家の候補を選定する。

1.4 種苗生産農家の候補に対して、地域普及員他と協力して、親魚、池及び種苗の管理と販売の指導を行いながら、種苗生産農家として育成する。

2.1 地域普及員の養殖普及に係る実地的な指導能力を強化する。

2.2 技術改善を支援するための、小規模試験施設を強化する。

- 2.3 小規模試験施設において、現地に適合する小規模養殖技術を比較し、検討する。
- 3.1 農村部の共有池に、種苗及び親魚を放流する資源増殖活動を行う。
- 3.2 共有池管理体制を整える。
- 4.1 種苗生産農家及び地域普及員と協力して、モデル村落における農民間養殖技術普及計画を策定する。
- 4.2 対象となる小規模農家に対し、種苗生産農家が中心となり、プロジェクトで改善された養殖技術を農民間で普及し、小規模養殖農家を育成する。
- 4.3 農村地域に種苗・養殖関連資材の供給及び技術情報の提供を通じて、小規模養殖農家のグループ化を促進する。
- 4.4 学校における教育活動に、養殖を導入する。
- 4.5 小規模養殖農家の養殖事例を集約し、対象州における農民間養殖技術普及計画を策定する。
- 4.6 中核農家のネットワークの強化のために必要な支援を提供する。

1.4 養殖普及対象魚種

本プロジェクトでは、基本的に以下の4種類の魚種の普及を図っている。

(1)ティラピア

英語名（学名）： Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*)

日本では、イズミダイという名前で食卓に上がるアフリカ北部ナイル川原産の魚。成長が早く、味が良いので世界中の熱帯域で養殖されている。

(2)シルバーバーブ

英語名（学名）： Silver barb (*Barbonymus gonionotus*)

日本名はない。東南アジアに広く分布するコイ科バルブス亜科の一種で、カンボジアの在来種。カンボジアで最も好まれる美味しい魚の一つであり養殖しやすい魚である。

(3)ハクレン

英語名（学名）： Silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix*)

中国大陸原産のコイ科の魚で、淡水魚としては世界で最も多く養殖されている。植物プランクトンばかりを食べ、成長が早いことがその理由。美味しい魚である。

(4)コイ

英語名（学名）： Common carp (*Cyprinus carpio*)

コイは成長が良く飼いやすいので、世界中で養殖されている。ただし、近年、コイヘルペスの世界的流行で、良質の系統の入手がやや難しくなっている。

なお、この他に、種苗生産及び養殖技術開発の対象としてプロジェクト活動に含まれている主たる魚種には、以下のものもある。ただし、まだ技術開発段階であり、普及段階には至っていない。

- オニテナガエビ（大型の淡水エビ）：
英語名（学名）： Giant Freshwater Prawn (*Macrobrachium rogenbergii*)
- カイヤン（ナマズの一種）
英語名（学名）： Sutchi catfish (*Pangasius hypophthalmus*)

第2章 中間評価の方法

2.1 評価設問と必要なデータ・評価指標

本中間評価では、プロジェクト開始から2年9ヵ月経過した時点における活動状況の把握、PDMに記載された指標の達成状況の把握とその評価、プロジェクトの残り期間の活動に関する提言や教訓を導き出すことを目的として実施された。プロジェクトの実績、実施プロセス及び評価5項目ごとの調査項目とデータ収集方法、調査方法等を検討し、既存のデータ・情報と現地で入手・検証すべき情報を整理したうえで評価グリッド（和文、英文）を作成し、本中間評価を行った。なお、現地においては、当初作成されたPDM（オリジナル版）に修正を加えてそれを評価用PDMとして用いた。

なお、評価グリッドに含まれる主な調査項目は以下の通りである。

妥当性 (Relevance)	プロジェクトの目指している効果（プロジェクト目標や上位目標）がターゲットグループのニーズに合致しているか、カンボジア国の国家開発政策、日本政府の援助政策との整合性があるか、プロジェクトアプローチが妥当であるかどうかといった点
有効性 (Effectiveness)	プロジェクト目標の達成状況、アウトプットのプロジェクト目標達成に対する貢献度、プロジェクト目標達成に対する貢献・阻害要因
効率性 (Efficiency)	達成されたアウトプットからみた投入の質・量・タイミングの適切性。プロジェクトマネジメントは適切さ。効率性を促進・阻害した要因
インパクト (Impact)	上位目標達成の見通し。その他、プロジェクト実施によりもたらされた正負の効果・影響。
自立発展性 (Sustainability)	プロジェクトで発現した効果の持続性の見込み（政策面、組織面、資金面、技術面）
実施プロセスの検証	活動実績、技術移転方法、プロジェクトマネジメント体制、等
プロジェクト実績の検証	上位目標の達成見通し、プロジェクト目標及びアウトプットの達成度

2.2 情報・データ収集方法

情報・データ収集は、以下の方法により実施された。

情報・データ 収集方法	目的	主な情報源
文献調査	プロジェクトに関連する政策、プロジェクトの実績に関連する資料	<ul style="list-style-type: none"> ● カンボジア国の国家開発計画「国家戦略開発計画 2006-2010 : The National Strategic Development Plan (2006-2010)」など ● 政府開発援助(ODA)国別データブック 2006、JICA 国別事業実施計画など ● プロジェクトの投入・活動・実績に関する資料（半期報告書、年次報告書、プロジェクト側作成事前資料） ● 短期専門家の報告書
インタビュー	プロジェクトの実績・進捗状況および実施プロセスに関するヒアリング・確認	<ul style="list-style-type: none"> ● 日本人専門家（滞在型専門家） ● 水産局養殖課のカウンターパート ● 中核農家（種苗生産農家） ● 共有池の管理委員会メンバー

質問票	プロジェクトの実績、アウトプットの発現状況、効率性、インパクト、自立発展性等に関する事項の把握	<ul style="list-style-type: none"> ● 日本人専門家（滞在型専門家） ● 水産局養殖課のカウンターパート
-----	---	---

2.3 データ分析方法

(1) 既存報告書・資料の分析

本プロジェクトに関連して、これまでに JICA が実施作成した以下の調査報告書とプロジェクト側作成の半期報告書及び年次報告書（短期専門家の報告書を含む）、カンボジア側関連政策及び日本の援助政策に関する情報を国内準備期間にレビューし、評価グリッドならびに質問票の作成を行った。

1) 関連調査報告書

- ◆ カンボジア淡水養殖改善・普及計画事前調査団報告書、実施協議調査団報告書（2005年4月）

2) プロジェクト側作成資料

- ◆ 中間評価事前資料（2007年12月）

3) カンボジア側関連政策及び日本の援助政策

- ◆ カンボジア国家戦略開発計画 2006-2010 (The National Strategic Development Plan(2006-2010))
- ◆ 日本の対カンボジア援助方針
- ◆ 対カンボジア国の JICA 国別事業実施計画

(2) 現地調査

本プロジェクトの活動が実施されている以下のサイト・施設を視察した。

- ◆ バティ種苗生産研究センター
- ◆ プロジェクト対象州（プレイヴェン州、タケオ州）の種苗生産農家（計3戸）、共有池管理委員会のメンバー（1カ所）

2.4 PDM改訂について

当初作成された PDM では、上位目標ならびにアウトプット 4 の数値指標が空欄であり、プロジェクト開始後に実施するベースライン調査の結果を基に、数値指標を設定することとなっていた。ただし、中間評価時点まで指標設定が行われていなかったため、今回、関係者の意見を反映させて、指標を設定した。また、一部表現をより適切なものに変えた部分や一部指標及び活動項目の追加も行った。下表に主な変更点を記す。なお、本中間評価は、この改定案に基づいて行った。

表： PDM の主な改訂部分

項目	オリジナル版	改定案	改訂理由
プロジェクト	最初の JICA 専門家の到	2005年2月28日から	正確なプロジェクト開

期間	着日から5年間、2005年2月を予定	2010年2月27日までの5年間	始日と終了日を記載
ターゲット・グループ	小規模農家、州レベルの普及員、土地なし最貧農民	小規模農家、州レベルの普及員、 <u>貧困農民</u>	土地なし農民を裨益者として限定することが難しいため
上位目標の指標	対象村落の養殖生産量()倍になる。	対象州の養殖生産量が <u>1.5倍</u> になる。	対象地域の明確化(4州)と数値指標の設定
アウトプット2の指標	現地に適合する、小規模養殖技術及びその普及に関するマニュアルが作成される。	現地に適合する、小規模養殖技術及びその普及材料が作成される。	本プロジェクトでは、養殖普及に用いる材料(教材類)の作成を行っているため
アウトプット3	プロジェクト対象地域で、土地なし最貧農民が裨益する養殖関連活動が振興される。	プロジェクト対象地域で、 <u>貧困農民</u> が裨益する養殖関連活動が振興される。	裨益者を限定することが難しいため。
アウトプット3の指標	20の共有池で、増殖活動が独自に行われるようになる。	20の共有池で、増殖活動が独自に行われるようになる。	日本語の表現に変更はないが、英文では、 community pond を fish refuge pond へとプロジェクトで通常使用している用語に変更した。
アウトプット4の指標	<ul style="list-style-type: none"> ・2400戸の小規模農家が、独自に養殖を行うようになる。 ・()の農民グループが、独自に組織活動を行うようになる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>種苗生産農家が、彼らのイニシアティブにより、毎年少なくとも1回は、農民間研修を行う。</u> ・<u>ネットワークのミーティングが各州で年3回開催される。</u> ・<u>ネットワークの4州全体の合同ミーティングが少なくとも年1回開催される。</u> 	種苗生産農家ならびにそのネットワークが行うべき重要な活動に焦点を置くため。
上位目標の指標入手手段	プロジェクトの事後モニタリング報告書	<u>水産局の統計データ</u>	水産局が年毎に発行するデータを利用する
上位目標達成に対する外部条件		<u>極度の旱魃や洪水などの自然災害が影響を及ぼさない。</u>	新規追加
アウトプット4の活動		<u>中核農家のネットワークの強化のために必要な支援を提供する。</u>	新規追加、プロジェクトの残りの期間の重要な活動として

第3章 プロジェクトの実績

3.1 投入実績

3.1.1 日本側投入

(1)日本人専門家派遣

1)滞在型専門家

チーフアドバイザー／普及行政、養殖技術改良普及、村落開発／業務調整の3分野の滞在型専門家が派遣された。プロジェクト開始から2007年度までの投入量は、計88.6M/M（人月）である。詳細は、ミニッツのAnnex 4-1 参照。

2)短期専門家

親魚養成／種苗生産、共有地管理、餌料開発、ジェンダー主流化分野などで、短期専門家が派遣された。プロジェクト開始から2007年度までの投入量は、計46.0M/M（人月）である。詳細は、ミニッツのAnnex 4-1 参照。

(2)機材供与

車輛、オートバイ、試験研究用機材、普及活動用機材、事務用機材など、計26.9百万円分の機材が供与された。また、バティ種苗生産研究センターの施設整備費として、20.0百万円が支出された。詳細は、ミニッツの添付資料4-2 参照。

(3)研修（本邦研修及び第三国研修・スタディーツアー）

本邦研修には、計6名が参加した。フィリピン、ベトナム、タイ、インドネシアで実施された第三国研修・スタディーツアーには、カウンターパート（種苗生産農家を含む）計50人が参加した。さらに今年度中に12名のカウンターパート及び種苗生産農家が第三国研修に参加する予定である。詳細は、ミニッツのAnnex 4-3 参照。

(4)現地業務費

日本側は、2003年度から2007年度にかけてプロジェクト運営予算として108,139,960円を負担した（2007年度の数値は、契約金額ベース）。詳細は、ミニッツのAnnex 4-4 参照。

3.1.2 カンボジア側投入

(1)カウンターパートの配置

中間評価時点で、プロジェクト・ディレクター、プロジェクト・マネージャーを含め、計39名のカウンターパートが配置されている。本プロジェクト開始から現在までのカウンターパート配置実績は、ミニッツのAnnex 4-5 を参照のこと。

(2)事務室の提供

日本人専門家の執務室ならびにバティ種苗生産研究センターの施設が提供された。

(3)カンボジア側予算支出

カンボジア側は、光熱費及びカウンターパートの給料を負担しているものの、本プロジェクトの活動実施に関わる予算支出はない。

3.2 アウトプットの達成度

3.2.1 アウトプット1： 既存小規模養殖農家の技術改善により、種苗生産農家が育成される。

アウトプット1は、以下に述べるようにすでに達成している。

指標： 20戸の種苗生産農家が、独自に種苗生産を行うようになる。

2005年度及び2006年度にそれぞれ、対象各州の4つのコミューンから1戸ずつ種苗生産農家が選定され、この2年間で、4州×4コミューン×2年=32戸の新規種苗生産農家が育成された。この32戸は、順調に種苗生産を開始した。2007年度においても同様に16戸の新規種苗生産農家を育成中である。したがって、今年度中に48戸の種苗生産農家が育成される。指標的には、目標値の20戸をすでに超え、その目標を達成している。

ただし、本アウトプットは、種苗生産農家の育成であり、種苗生産が技術的並びに経営的に安定することが求められる。2005年度及び2006年度に選定され、研修を受講した農家での種苗生産は、研修で学んだ技術を適用しているものの、その生産量にバラツキがあるとの報告も見られる。今回視察した3戸の種苗生産農家の場合、年々順調に、池の面積と種苗の生産規模を拡大しつつあることが見て取れた。そして、種苗生産から得られる収益がかなり高い事例もあることも確認できた。ただし、すべての種苗生産農家が、中核農家として技術的ならびに経営面から自立して種苗生産を行っていけるかどうか、そして種苗の生産供給だけでなく、農民間の情報交換における主導的役割を果たすことできるかどうかという点については、さらに経験を積み重ねる必要がある。

なお、参考情報であるが、水産局養殖課のカウンターパートの話によると、カンボジア全体で種苗生産を行っている農家は、2007年時点で約100戸あるとのこと。したがって、その内の約半分を、本プロジェクトで育成した種苗生産農家が占めていることになる。また、種苗生産については、約50%が輸入に頼っており、約30%が野生の稚魚を収穫したもの、そして残り約20%が農村部での種苗生産によるものであるとのこと。カンボジア政府は、種苗の輸入量をできるだけ低減させたい意向をもっている。本プロジェクトは、種苗生産農家の増加に大きく寄与しているだけでなく、将来的には国内の種苗需要に対応するという点で寄与するものと予想される。

3.2.2 アウトプット2： 小規模養殖技術とその普及手法が、改善される。

アウトプット2は、以下に述べるようにほぼ達成している。

指標： 現地に適合する、小規模養殖技術及びその普及に関する普及材料が作成される。
--

バティ種苗生産研究センターでの、親魚管理、種苗生産、育成に関わる技術改善ならびに農家でのオンファーム実証試験を通じて得られた知見を取り纏めた小規模養殖技術がパッケージ化された。これを基に、農民が容易に理解できるように絵を多く取り入れた養殖技術ブックレット（小冊子）やポスター類（養殖技術や共有池管理に関するもの）が作成された。養殖技術ブックレットは、本プロジェクトで選定された農家対象の研修や農民間研修、さらに他の州の農民向け研修にも利用されている。したがって、この指標はほぼ達成されている。なおこの他に、小規模養殖（グローアウト）に関するビデオ教材が作成済みであり、種苗生産に関するビデオ教材を作成中である。作成中のビデオ教材は、2008年中には完成する見込みである。

3.2.3 アウトプット3： プロジェクト対象地域で、貧困農民が裨益する養殖関連活動が振興される。

アウトプット3は、プロジェクト終了時までには達成する見込みである。

指標： 20の共有池で、増殖活動が独自に行われるようになる。

毎年4ヵ所以上の共有池を設定する方針で、共有池管理事業の振興が進められている。各年度に設定した共有池数ならびに今後の設定予定数は、次の通りである。

年度	設定共有池数
2005年	4
2006年	4
2007年	3（WFPとの連携）+3（準備中）
2008年	4（計画）
2009年	4（計画）
計	22（見込み）

（注：WFP：国連世界食糧計画）

現時点では、11ヵ所の共有池において、魚道整備、住民による管理組合の創設、魚の放流等の事業が終了している。2009年度までには、計22ヵ所の共有池での養殖関連活動が振興される見込みであり、目標値の20ヵ所を超える予定である。したがって、プロジェクト終了時には、本指標が達成される見通しである。

なお、共有池設定後、収穫できる魚の量が増加した、あるいは魚の種類が増加したとの報告が上がっている。また、コミュニティーの住民は共有池管理活動への参加についての理解が進んでいることも確認された。

なお、このアウトプットの達成度は、共有池の数量で判断することになっているが、終了時評価においては、共有池の数量の他に、各共有池の裨益者数、コミュニティー住民が共有池管理活動がうまく行われていると考えているかどうか、収穫できる魚の量に満足しているかどうか等といった面で補完的データを入手し、総合的に評価することが望まれる。可能であれば、終了時評価前に実施予定のインパクト調査に共有池関連調査を含めることを提案する。

また、プロジェクト専門家は、共有池を養殖のための在来種の親魚池として管理する、というアイデアを持っており、この活動が定着すれば、親魚池（共有池）の保全⇒種苗生産農家による優良種苗の生産⇒一般農家による養殖（グローアウト）という一連の流れが生まれることが期待される。

3.2.4 アウトプット4： 農村部における養殖普及ネットワークが構築される。

アウトプット4の達成のための活動は、本プロジェクトの残りの期間の重点事項であり、種苗生産農家のイニシアチブの基で、自立発展的に淡水養殖普及が図られる体制を構築するうえで極めて重要である。今後、きちんと機能するネットワークを構築することに注力することで、プロジェクト終了時までには、アウトプット4が達成される見込みである。

指標 4-1： 種苗生産農家が、彼らのイニシアチブにより、毎年少なくとも1回は、農民間研修を行う。

本プロジェクトで育成・支援された種苗生産農家は、農民間研修のためのトレーナー研修を受け、2006年から農民間研修を実施している。受講した農民数は、2006年に479戸、2007年に960戸である。今後も、各種苗生産農家（以前、他の機関が実施したプロジェクトで育成された先進種苗農家12戸を含む）が、毎年60人の新規農家を対象に農民間研修を実施していく予定である。2008年と2009年には、毎年3,600戸の新規養殖農家が育成される計画である。水産局養殖課や州水産事務所の技術的支援を受けつつ、種苗生産農家が主体的に、農民間研修のトレーナーを務めることで、また普及活動を実施していくことで今後更に、種苗生産農家の能力向上が図られることが期待される。

指標 4-2： ネットワークのミーティングが各州で年3回開催される。

指標 4-3： ネットワークの4州全体の合同ミーティングが少なくとも年1回開催される。

種苗生産農家は中核農家として地域の養殖農家のリーダー的存在である。2007年度までに48戸の中核農家が育成され、その48戸の種苗生産農家及びAITプロジェクトで育成された種苗生産農家12戸のもとで3,300戸以上の農家が養殖に従事している計算となる。

農民主体の自立的ネットワークの育成が、本プロジェクトの今後の養殖振興における最優先課題である。2007年9月末に、養殖農家主導によるネットワークを組織化するためのワークショップが開催された。参加者は中核農家全員（48名）と先進種苗生産農家（12名）の計60名である。この時、ネットワーク組織の基本的な枠組みについて合意され、4州毎の役員が選出された。今後、州毎に、年3回の会議開催（四半期毎）、そして4州全体会議が年1回開催される計画である。

種苗販売、親魚の融通、対ベトナム種苗対策（品質が低い）、運転資金・設備投資資金の相互補助、関連情報の交換など実利的なネットワーク作りを目指している。このネットワーク構築によって、水産局/地域普及員と農民との間のパイプ役としての役割、プロジェクト終了後の農民

間研修の実施母体としての役割などが期待できる。資金は組合費の徴収や積立金が検討されているが、プロジェクトが行っている中核農家への施設整備支援の返済金をネットワーク組織の原資とすることも考慮の余地がある。こうした形でプロジェクト成果の技術的・財政的自立発展性の確保が図られる見通しである。

3.3 プロジェクト目標の達成見通し

プロジェクト目標： 対象州において、小規模養殖技術が広く普及する。

プロジェクト目標は、かなり近いうちに達成する予定である。

指標： プロジェクト対象州で、小規模農家が既存の2,000戸から4,400戸に増加する。

プロジェクト対象4州で本プロジェクトによって育成された養殖農家数ならびに今後2009年度までに育成される予定の農家数の内訳は、下表のとおり。（2008年と2009年の数値は、計画値）

年次	選定養殖農家数（戸）			農民間研修により育成されたあるいはされる予定の農家数（戸） 新規	新規農家の合計	新規農家の累計
	新規	既存	小計			
2005	320	320	640	-	320	320
2006	320	320	640	479	799	1,119
2007	320	320	640	960	1,280	2,399
2008	0	0	0	3,600	3,600	5,999
2009	0	0	0	3,600	3,600	9,599
計	960	960	1,920	8,639	9,599	-

2007年度末時点で、新規に育成された小規模養殖農家数は、約2,400戸に達する。既存農家数2,000戸と併せると約4,400戸となる。ほぼ目標を達成する。2006～2007年度に農民間研修を受けた農家は、養殖に利用できる池を所有しているが、2008～2009年度に農民間研修を受ける農家の場合、養殖に利用できる池や初期投資に必要な資金を持っているかいなかによって、実際に養殖を開始するまで時間を要する場合も考えられる。そうであっても、今後、農民間研修によって育成される農家数を考えると、プロジェクト終了時までには、目標を大幅に超える養殖農家数に達するものと見込まれる。

3.4 実施プロセスにおける特記事項

(1) 技術移転状況

技術移転方法についての問題は特に生じていない。カウンターパートへの技術移転ならびに養殖農家への技術移転は、順調に進んでいる。日本人専門家とカウンターパート間で、非常に良好なコミュニケーションが取られており、相互信頼に基づく良好な関係が築かれている。特に、カウンターパート側は、プロジェクト活動に関心が高く、より進んだ知識や技術の習得に意欲的である。

3.5 貢献・阻害要因の総合的検証

(1)貢献要因

効率性のところでも記述したが、プロジェクトの前半に、日本人専門家等の投入を集中させ、カウンターパートの能力向上、種苗生産農家の選定・育成、一般農家の選定・育成を計画より前倒しに進めてきたことで、養殖技術の普及の点で顕著な進捗と大きな成果が発現しつつある。特に、種苗生産農家の選定基準を設け、ポテンシャルの高い農家を選定できていることが、プロジェクトが良好に進捗する大きな要因になっているものと思われる。

(2)阻害要因

特に大きな阻害要因は見られない。

第4章 評価結果

4.1 妥当性

本プロジェクトの妥当性は、高い。

カンボジア国は、内水面漁業資源に恵まれ、カンボジア人の摂取する動物性タンパク質の75%は、淡水魚からと言われている。本プロジェクトの対象地域である、カンボジア南部のプレイヴェン州、タケオ州、カンポット州、カンボンスプー州は、メコン川本流からやや離れており天然漁獲される魚が不足している地域であり、また、灌漑施設整備が不十分なため農業生産性が低い。そのため、タンパク供給源及び現金収入源として、水田、水路、ため池を利用した小規模養殖に対する関心が高まっている地域である。

カンボジア政府の2006～2010年国家戦略開発計画の重点事項の一つは、農業セクター開発と農業の生産・生産性の向上である。養殖分野では、養殖池や稲田養殖、研修、種苗場建設と種苗生産ネットワーク構築を通じた養殖開発推進の必要性が示されている。したがって、本プロジェクトは、カンボジア国の政策との整合性がある。

我が国の対カンボジア国援助方針の重点分野の一つは、「持続的経済成長と安定した社会の実現」であり、この分野の中で、農業・農村開発支援等貧困対策の一環として水産分野の開発が含まれている。したがって、本プロジェクトは、我が国の援助方針との整合性がある。

本プロジェクトの養殖技術普及戦略の基本は、農村地域で中核農家となりうる種苗生産農家を選定・育成し、その中核農家から一般養殖農家に、種苗供給や技術情報伝達が行われるという体制を構築することで、淡水養殖技術の改善・普及を図ろうとするものである。そのために、水産局の水産事務所養殖普及員や種苗生産農家、一般農家への技術研修等（バティ種苗生産研究センターおよび農家の圃場において）を通じた能力強化を図ってきている。本プロジェクト実施により、淡水養殖技術改善・普及において大きな成果を上げつつあり、これらのアプローチは、適切なものであると考えられる。

本プロジェクトでは、中核農家となる種苗生産農家を育成し、その中核農家が一般養殖農家への種苗配布、技術情報伝達、農民間研修の実施主体としての役割を持たせ、中核農家を中心に淡水養殖技術の普及が図られるようなメカニズムの構築を図っている。短期的には、種苗生産農家周辺への淡水養殖の波及、そして将来的には、種苗生産農家間ネットワーク組織を通じた、全国的な養殖振興の波及が期待される。

4.2 有効性

本プロジェクトの有効性は、高い。

残されている活動はあるものの、4つあるアウトプットのうち、2つはほぼその目標を達成している。目標以上の人数の種苗生産農家が育成され、年々、種苗生産能力を拡大している。また、育成された小規模養殖農家の数も現時点でほぼ目標値に達しており、プロジェクト終了時までにはさらに多くの小規模養殖農家が育成される見込みである。

4.3 効率性

本プロジェクトの効率性は、高い。

日本側及びカンボジア側の投入は概ね適切なものであった。効率性を高めた要因ならびに阻害要因を以下に述べる。

(1)プロジェクトの前半期間に日本人専門家の投入を集中させたことにより、以下の効果があり、効率性を高めた。

- 1) 水産局及び州養殖普及員への研修・連携活動を通じてカウンターパート人材が訓練・育成されたこと。
- 2) 簡易養殖技術が早い時期にパッケージ化されたこと。
- 3) 一般養殖農家、種苗生産農家への投入支援が効率よく実施されたこと。
- 4) 能力強化されたカウンターパートの努力により種苗生産農家が育成され、農民間研修への積極的な理解・協力が得られたこと。
- 5) 農民参加のワークショップ、先進養殖農家の視察、農民間の相互訪問の機会を多く取り入れ、養殖技術の実践的な理解を早めたこと。その結果、種苗生産農家は、種苗生産開始1年目に平均値で10万匹の種苗を生産できた。この生産量は、以前実施されたAIT(アジア工科大学)プロジェクトで育成された種苗生産農家の1年目の生産量と比較して5倍大きい。

(2)その他の貢献要因

- 1) AITプロジェクトで育成された種苗生産農家の場合、個別に種苗生産活動を行っている。一方、本プロジェクトでは、バティ種苗生産研究センターでの研修を一緒に受講したこと並びにスタディーツアーにも一緒に参加したことを通じて、種苗生産農家間で情報交換する基礎ができた。このことで、種苗生産農家のネットワーク設立についての合意が容易に得られることにつながった。
- 2) カンボジア側のニーズに柔軟に対応して、日本人専門家及び第三国専門家の派遣やスタディーツアーが実施されたこと。

(3)阻害要因

本プロジェクトを請け負っているコンサルタント会社とJICA間で、毎年度、業務委託契約が結ばれている。本プロジェクトの様に普及を主としたプロジェクト活動の場合、これまでの経験、農家のニーズや技術改善状況等に合わせ、プロジェクトの活動を微修正する必要がある。その結果、年度の契約更新の際、業務指示内容が更新されるが、その内容確認に時間を要し、契約締結について合意するまで時間を要することがあった。特に、2005年度(契約2年次)初期の4月から6月まで日本人専門家を派遣することが困難であった。本プロジェクトで普及を図っている淡水養殖の特徴は、1年中行おうのではなく、雨期の開始(6月頃)から乾期中盤(3月~4月頃)までの約9ヵ月間に行われる季節的な養殖である。雨期にたまる雨水に依存する養殖である。そのため、雨期が始まる前に、農家を選定し研修に参加させ、雨期が始まれば、養殖を開始する

必要がある。そのため、雨期が始まる前の4月～6月という時期は、プロジェクト活動にとって重要な時期である。提案型技術協力(PROTECO)という制度上（スキーム上）の制約から生じたものではあるが、プロジェクト活動を微修正し、よりニーズに即した活動にしようとする業務指示内容の修正を試みた結果として、活動が一時的に遅れることにつながった。

なお、2006年度（3年次）には、5月中旬に契約更新がなされ、活動休止期間は短縮されたものの、やはり活動のためのガソリン代不足等により、プロジェクト活動は遅延した。これを受け、2007年度（4年次）には直営の短期専門家を派遣し、不在期間を削減する工夫がなされている。

このように、プロジェクト後半の2年次も、プロジェクト活動にあわせ、同等の対応をとることが望ましい。具体的には、直営の短期専門家の派遣による不在期間の削減、複数年度契約による改善や、契約事務や精算業務の緩和ないしPROTECOの間接経費率を鑑み、業務調整員ないし国内作業員の補充を検討することを提案したい。

4.4 インパクト

(1) 上位目標の達成見通し

上位目標： 対象州において、養殖生産量が増加する。

上位目標は、プロジェクト期間内に達成する可能性が高い。通常、上位目標は、プロジェクト終了後3～5年程度経過した段階で達成することを想定するので、終了時評価時には、1.5倍という数値指標を見直すことが望まれる。

指標： 対象州の養殖生産量が1.5倍になる。

農林水産省の農業統計ならびに水産局のデータによると、対象4州の2004年から2006年までの養殖生産量は、下表のとおりである。プロジェクト開始前の2004年の生産量は、4州合計で1,390トンである。このプロジェクト開始前の生産量を基準とする。（1,390トンの50%分、すなわち約700トンの増産が目標となる。）

2006年の生産量は、4州合計で2,048トンであり、2004年の生産量に比較して1.47倍となっている。統計データ上では、2006年時点で目標達成に近い水準になっている。¹

(単位：トン)

年	Kampot 州	Kompong Speu 州	Prey Veng 州	Takeo 州	4州合計
2004年	25	40	510	815	1,390
2005年	50	110	600	800	1,560
2006年	90	163	845	950	2,048

出展：Agricultural Statistics, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries（2004年及び2005年）及び水産局のデータ（2006年）

注：農林水産省農業統計では、2004年のKampot州の養殖生産量は230トンであるが、この中には海岸部でのエビ養殖分205トンが含まれるので、エビの生産量は除外した。

¹ 帰国後に、養殖生産量に関する計算ミスがあることが解ったため、日本語報告書では、上位目標の達成見通しについての説明を一部修正している。したがって、現地で作成した英文の合同評価報告書の記載と異なる部分が生じている。

一方、本プロジェクトで育成された新規養殖農家（今後の予定も含む）における生産量を試算すると下表のとおりである。（この生産量が、増産量となる。）

年次	生産量 kg/100m ²	平均池面積 (m ² /戸)	新規の養殖農家 数 (戸)	生産量 (ton)	定着率を 80%と想定し た場合の生産量 (ton)
2005	24.8	224	640	36	28
2006	36.4	224	1,759	143	115
2007	50.0	224	3,359	376	301
2008	50.0	224	6,959	779	624
2009	50.0	224	10,559	1,183	946

注1：2005年及び2006年のデータは、サンプル調査結果。2007年以降の数値は、推定値。

注2：本プロジェクトでは、既存養殖農家約900戸に対する能力強化も行われており、その農家における生産量増加もあると考えられるが、計算を単純化するため計算には、含めていない。

これまで選定され育成された新規農家の場合、すでに養殖に使用できる池を所有している農家であったので、研修受講後、すぐに養殖を開始することができた。一方、2008年以降、農民間研修を通じて育成される新規の養殖農家場合、池を持っていない農家も参加する場合が考えられる。そのような農家がどのくらいの割合になるかによって大きく生産量が左右される。もし80%程度の農家がすぐに養殖を開始すると想定すれば、プロジェクト終了時に、1.5倍の目標（700トンの増産）を達成することが可能である。割合が80%より低くなったり、定着率が下がったりしたとしても、プロジェクト終了後も、農民間研修等を通じて、新規養殖農家の増加が期待されるので、そう遠くない時期に上位目標は達成可能と見込まれる。

(2)タンパク質摂取機会の増加や栄養改善効果の有無

2007年に実施された、社会経済・インパクト調査結果によると、養殖農家は、特に乾期に、市場で魚を購入する代わりに、自分の池で養殖した魚を食べることが可能となっている。ただし、魚の消費量について、2005年の調査結果と2007年の調査結果を比較した場合、大きな変化はみられない。魚の一人一日あたり消費量の平均は、雨期に87g、乾期75gである。この量は、一人一日あたり必要消費量である200～250gと比較すると、まだ少ない。すなわち、栄養改善に対するインパクトはまだ確認されていない状況である。なお、天然の魚資源の漁獲圧力の低下や、特に乾期に市場から魚を購入する量が少なくなるという効果がある。

(3)生計向上に対する寄与

上述の社会経済・インパクト調査結果によると、小規模養殖農家の収入が顕著に増加している。対象州で本プロジェクトが対象とした小規模農家について、調査（2005年と2007年）を実施した結果の比較は下表のとおりである。

収入源	2005年調査における 平均収入 (調査戸数 327)	2007年調査における 平均収入 (調査戸数 283)	増加収入 (増加倍率)	増加収入 (ドル)
稲作	321	357	1.1	36
家畜飼育	139	204	1.5	65

野菜栽培	62	109	1.8	48
養殖	53	204	3.9	151
賃金労働	137	420	3.1	283
仕送り	19	203	10.6	184
その他	63	326	5.1	263
計	794	1,824	2.3	1,030

平均収入は、2.3 倍に増加している。この収入増加の大きな要因は、賃金労働、仕送り、養殖である。養殖から得られる年間収入は、3.9 倍、151 ドルの増加となっている。したがって、養殖は、小規模養殖農家の生計向上に大きく寄与している要因の一つであると言える。

(4)その他のインパクト

以下のようなインパクトが見られる。

- 1) 小規模養殖技術や種苗生産技術に関する研修を本プロジェクトで実施しているが、対象州内の水産事務所の養殖普及員だけでなく、対象州以外の養殖普及員にも参加の機会を与えており、これまでに9つの州の23名の養殖普及員が研修に参加した。この他、学生やNGOスタッフが参加したケースもある。このような形で、本プロジェクトの成果が全国に普及している。
- 2) 本プロジェクトのカウンターパートが、種苗生産技術研修コースを企画し、Bantey Meanchey州でEU支援により実施されているECOSORN²プロジェクトで選定された2名の農家を対象に研修が実施された。
- 3) 本プロジェクトのカウンターパート及び1名の種苗生産農家が、英国国際開発省/デンマーク国際開発庁（DFID/DANIDA）が支援しているプロジェクト地区から選定された16名の農家を対象に、7日間の種苗生産技術研修コースを実施した。
- 4) 政府職員、NGOスタッフ、コミューン評議会委員等を含む多くの人々が、本プロジェクトで育成された種苗生産農家を訪問し、その経験を聞き、生産施設を視察している。
- 5) 本プロジェクトで育成されたある種苗生産農家が、NGO（CARE International）の依頼を受けて、合計200名の農家に養殖技術研修を行った。2日間の研修コースを1回当たり50人、計4回実施した。このような農民間研修を通じて本プロジェクトの成果が普及されている。なお、種苗生産農家にとっては、プロジェクト対象コミューン以外の農家にも種苗を配布することができた。
- 6) 本プロジェクトでは、JICAが実施している森林分野人材育成計画フェーズ2への小規模養殖導入について支援が行われた。そして、農家は、養殖技術の簡易さと開始しやすさから、養殖導入に関心を示しているとの報告がある。
- 7) スペイン国際協力庁（AECI）は、2008年から2つの州（Kratie州とStung Treng州）で養殖プロジェクトを開始する予定であり、またその2州の水産局職員は、本プロジェクトで開発した研修コースと同様の研修に参加する予定となっている。
- 8) 幾人かの種苗生産農家は、公共の池に放流目的の種苗を供与している。

² ECOSORN: Economic and Social Relaunch of Northwest Provinces in Cambodia

4.5 自立発展性

本プロジェクトの政策面の自立発展性及び水産局の組織面の自立発展性は確保されるものと考えられる。なお、カンボジア国政府の財政難を考慮した場合、政府の財政状況に左右されないよう、淡水養殖の技術面ならびに資金面の自立発展性を確保する必要があり、そのためには、種苗生産農家のイニシアティブによって運営される淡水養殖ネットワークの仕組みを確立することが非常に重要である。

(1)政策面

既述のとおり、養殖池、稲田養殖、研修、種苗生産場建設を通じた養殖開発推進が、政府の政策の中で重視されている。したがって、本プロジェクトの政策面における自立発展性は、確保されるものと思われる。

(2)組織面及び資金面

水産局本部、バティ種苗生産研究センター、及び州水産事務所のスタッフが、カウンターパートとして本プロジェクトに参画している。組織改編に伴い、水産局本部が州水産事務所を直接の管轄下に置くようになったことに伴い、養殖普及活動がより機動的に実施できる体制になった点は、組織面からみた実施能力にとってプラスである。また、本プロジェクトで実施している技術研修・普及手法研修等に他州の水産事務所の普及員が参加しているケースもある。このように、本プロジェクトを通じて、カウンターパートのみならず、他州の水産事務所普及員の能力強化も図ることができている。これらのことから、水産局には、本プロジェクトの成果を活用・発展させていく能力が強化されていると判断される。ただし、政府予算が限られている現状では、水産局独自で組織的に、プロジェクト成果をさらに他の州へ普及・広げていくことは、困難を伴うであろうと考えられる。

したがって、カンボジア政府予算に左右されない、農民主体、特に種苗生産農家によって養殖技術の普及・定着が可能となる仕組み作りが大切となる。そういった意味から、本プロジェクトの後半期には、アウトプット4「農村部における養殖普及ネットワークが構築される」を達成することが焦点となる。

(3)技術面

1) 水産局の場合

カウンターパート（水産局、バティ種苗生産研究センター及び州水産事務所）の技術レベルは、着実に向上しており、本プロジェクトを通じて得られた知識・経験は、水産局内に定着するものと考えられる。

2) 種苗生産農家及び小規模養殖農家

養殖技術自体は、シンプルで、パッケージ化され、あまりコストがかからない方法であるため、種苗生産農家や一般養殖農家に必要な技術が定着する可能性は高い。養殖農家が有する技術・経験を民間ネットワークでの情報交換を通じて、技術がさらに工夫・改善されていくことが期待される。これまでに種苗生産農家が48戸育成され、また一般養殖農家（既存農家含む）が約3,300

戸育成されている。なお、今後は、これらの養殖農家、特に種苗生産農家において、種苗生産や農民間研修が継続・定着するかをモニタリングし、技術の定着や経営面での課題があれば、それを改善するような方策の検討も必要かもしれない。

4.6 結論

本プロジェクトの妥当性、有効性、効率性は高く、プラスのインパクトも生じている。これまでに中核農家となる48戸の種苗生産農家が育成された。また、既存の養殖農家900戸の能力向上が図られ、さらに約2,400戸の新規の小規模養殖農家が育成された。プロジェクト終了時までさらに7,200戸の小規模農家が養殖農家になる見込みである。また、共有池設置を通じて収穫できる魚の量の増加や共有池管理におけるコミュニティ住民の積極的参加が見られる。上位目標については近い時期に達成可能と見込まれる。

本プロジェクトの進捗ならびに成果の達成度は、大変良好であり、プロジェクト終了時までに対象4州で淡水養殖がさらに普及するものと期待される。

政策面と水産局の組織面の自立発展性については、確保されるものと見込まれる。なお、技術面及び資金面の自立発展性を確保するためには、種苗生産農家を核とする養殖普及ネットワークの強化が、プロジェクトの残りの期間の最も重要な活動となる。

第5章 提言

5.1 合同調整委員会への提言

「2.4 PDM 改訂について」で述べたように、合同評価団として、2004年12月23日に署名されたミニッツに添付の当初のPDMを改訂することを提言する。

5.2 プロジェクトの残りの期間の活動に対する提言

(1)プロジェクト活動の焦点を養殖普及ネットワークの強化に置くべきである。提案する養殖普及ネットワークの概念図を添付資料に示した。

(2)2007年に実施された淡水養殖開発に関わる社会経済・インパクト調査結果によると、小規模養殖農家が抱えている技術的課題として次が示されている。1)魚の成長が芳しくない、2)水の汚れに起因する魚の死、3)野生種の魚による食害、4)密漁、5)野生の鳥類による食害、6)水の高い濁り度、7)水不足、8)池の規模が小さいこと、等。これら問題を小さくする適切な方策についての技術的情報を、種苗生産農家を通じて小規模養殖農家に伝達することが望まれる。

5.3 カンボジア政府への提言

評価の結果、本プロジェクトにおける能力強化により養殖普及活動が予定通り進んでいることが確認された。しかしながら、水産局の普及職員ならびに中核農家のさらなる能力強化は必要である。こういった意味から、水産局がさらなる能力強化やさらなる普及活動のための財源を、他のドナー機関や国庫から獲得するよう提言する。

5.4 日本政府への提言

すでに述べたように、プロジェクト活動がタイミング良く実施されるようにするため、年度初め（4月）に日本人専門家を派遣することを提言する。

第6章 終了時評価に向けて

既に述べたとおり、活動は順調に進んでおり、プロジェクト目標の達成は間近である。

一方、普及プロジェクトという特性から、住民ニーズの先を読み、それに応えるため、現時点ではプロジェクト目標とのつながり、最終的なゴールが明確ではない活動がある。これらの活動はプロジェクトの知名度、信頼度の向上に著しく貢献しているものの、PDM 上のつながり、期待される成果とインパクトの境界が整理・説明できていない点がある。

本章では、これらの点を中心に、中間評価での気づきの点、終了時評価に向けての課題を述べる。

共有池支援活動（成果3）

本活動の対象は、養殖池を持たない貧困農民である。このため、現時点ではプロジェクト目標「養殖農家数の増加」には直接的には関係していない。また、これらの貧困農民が将来的に養殖池を持つ可能性はあるにしても、何年先になるかは見込めない。

調査団と専門家との協議の結果、プロジェクトは、共有池を養殖のための在来種の親魚池として管理する、というアイデアを持っており、この活動が定着すれば、親魚池（共有池）の保全⇒種苗生産農家による優良種苗の生産⇒一般農家による養殖（グローアウト）という一連の流れが生まれる。

プロジェクトが支援する地域は、必ずしも交通の便に恵まれた場所ばかりではなく、特に雨季には、コミュニケーションの行き来に時間を要する場所もある。そのため、コミュニティ内でのつながりを強化することは、活動の持続性確保につながる。プロジェクトが提案している通り、共有池を養殖サイクルの一環として、より戦略的に捉える効果は高い。

終了時評価にあたっては、上述のような取り組みの成果を確認することを提案したい。

なお、3.2.3 で述べたとおり、終了時評価においては、共有池の数量の他に、各共有池の裨益者数、コミュニティー住民が共有池管理活動がうまく行われていると考えているかどうか、収穫できる魚の量に満足しているかどうか等といった面で補完的データを入手し、総合的に評価することが望ましい。そのため、終了時評価前に実施予定のインパクト調査に共有池関連調査を含めることを提案する（詳細は後述）。

学校養殖活動（成果4、活動4-3）

本活動は、現時点では指標もなく、共有池支援活動と同様、プロジェクト目標には直接的には関与していない。農家の子女が通う学校で養殖池の支援を行うことは、養殖への親しみを深め、短期あるいは長期的な養殖農家の育成につながることを期待できる。また、短期的な子供の栄養改善につながることを期待できるものの、現時点でその効果は特定できていない。

終了時評価では、生徒の養殖に関する考え方の変化等について、聞き取りによるインパクトの確認を行うことがのぞましい。このため、終了時評価前に実施予定のインパクト調査に学校養殖関係者へのインタビューによるインパクト調査を行うことを提案したい（詳細は後述）。

高付加価値魚種の技術改善（成果2、対象魚種4種を除く）

1.4 で述べたとおり、プロジェクトでは、種苗生産及び養殖技術開発の対象として、オニテナガエビ、カイヤン（パンガシウス）を扱っている。

首相、カ国農業省大臣をはじめとして、特にオニテナガエビの種苗生産技術改善への期待は非常に高い。事実、公の式典等で、首相、大臣からオニテナガエビ技術改善に関する JICA の功績がたびたび報告されている。また、種苗生産農家など、中核的な農家は、商業的に価値がある魚種への関心が高い。したがって、これらの技術改善は、プロジェクトの信頼度、注目度を上げる上で、並々ならない貢献をしてきたと言える。

他方、プロジェクトが対象とする農家は、養殖を始めて行う貧困農民が主であるため、商業的に価値があるものの、比較的高度な養殖技術が求められるこれらの魚種は主たる対象ではない。

これまでの功績や知名度への貢献は高く評価できるものの、プロジェクトの後半では、プロジェクトとしての関わりの成果（ゴール）を見極める必要がある。

なお、カンボジア事務所は、2008 年 2 月よりシニアボランティアを派遣し、プロジェクトの支援は 2007 年度を持って終了することになっている。本活動は、徐々にプログラムとしての対応に切り替える予定である。

終了時評価では、関係者への聞き取り等により、これらの活動が与えたインパクトを確認することを提案したい。

終了時評価前のインパクト調査の実施

中間評価では、評価団到着前にプロジェクトによりローカルコンサルタントによりインパクト調査を実施した。終了時評価前にも、インパクト調査が実施される予定となっている。

今回のインパクト調査は、2005 年にベースライン調査を基にしており、調査対象は、プロジェクト対象となった小規模養殖農家である。調査結果のレビューを通じ、次のような点について、プロジェクト終了前のインパクト調査での改善を提案したい。

(1) 種苗生産農家へのインタビュー

今回のインパクト調査では、コミュニンチーフへの聞き取りにより、コミュニン内での養殖状況（養殖農家数、面積など）を確認しているが、そのデータの正確性に疑問が残る。今後は、種苗生産農家が地域の養殖活動の核になり、顧客である一般養殖農家の状況を最も把握できる人物であることを鑑み、終了前の調査では、コミュニンチーフへの聞き取りに変わり、種苗生産農家へのインタビューを行うことが望ましい。

(2) 共有池の管理

前述の通り、各共有池の裨益者数、共有池管理活動がうまく行われているとコミュニン住民が考えているかどうか、収穫できる魚の量に満足しているかどうか等といった面で補完的データを入手することが望ましい。

この他、インパクト調査とは別に、通常モニタリングとして、共有池の所在地（州名、ディストリクト名、コミュニン名）と裨益者数等に関するデータを半期報告書や年次報告書に記載することを提案したい。

(3) 学校教育での養殖

前述の通り、生徒に、淡水養殖についてどのように教えているか（授業あるいは、その他の学校行事）、誰に教えているか（学年と生徒数など）、等の効果を確認することが望ましい。

この他、インパクト調査とは別に、通常のモニタリングとして、学校の所在地（州名、ディストリクト名、コミューン名）、学校名、学校の種類（小学校、中学校、高等学校）、教師数、生徒数等に関するデータを半期報告書や年次報告書に記載することを提案したい。

（４）一般養殖農家への調査項目および対象

今回の調査では、１戸あたりの聞き取り項目が非常に多い。終了時にあたっては、主にインパクトを確認することが目的であることを念頭に、調査項目を精査することが望ましい。また、プロジェクトの効果・波及状況を確認するため、これまで調査対象となっていない地域の小規模養殖農家も調査対象に加える、比較対象とすることも一案である。

添 付 資 料

1. 調査日程
2. 仮和文版 PDM（当初版および改訂版）
3. ミニッツ
4. 評価グリッド（和）
5. 農民ネットワークの概念図
6. 農林水産省及び水産局組織図

付属資料1 調査日程

	月日	曜	
1	12月9日	日	評価分析団員カンボジア着
2	10日	月	JICA 事務所打合せ 日本人専門家との打合せ
3	11日	火	フィールド視察 バティ種苗生産研究センター及びプレイベン州の種苗生産農家
4	12日	水	フィールド視察 タケオ州の種苗生産農家および共有池
5	13日	木	水産局養殖課カウンターパートへのインタビュー 情報収集
6	14日	金	カンボジア側との協議
7	15日	土	資料整理
8	16日	日	資料整理
9	17日	月	カンボジア側とミニッツ及び評価レポート案の検討
10	18日	火	副総括／養殖普及計画 カンボジア着 カンボジア側とミニッツ及び評価レポート案の検討
11	19日	水	JICA 事務所への中間報告
12	20日	木	タケオ州の種苗生産農家および学校養殖視察 ミニッツ署名
13	21日	金	日本大使館への報告 帰国
14	22日	土	日本着

付属資料2 仮和文版PDM (当初版および改訂版)
(1) オリジナル版

プロジェクト名: カンボジア国淡水養殖改善・普及計画
 対象地域: カンボジア南部4州 (プレイヴェン州、タケオ州、カンポット州、カンボンスプー州)
 プロジェクト期間: 最初のJICA専門家の到着日から5年間、2005年2月を予定
 ターゲットグループ: 小規模農家、州レベルの普及員、土地なし最貧農民
 作成日: 2004年12月

プロジェクト要約	指標	指標入手手段	外部条件
上位目標: 対象地域において、養殖生産量が増加する。	<ul style="list-style-type: none"> 対象村落の養殖生産量 () 倍になる。 	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトの事後モニタリング報告書 	
プロジェクト目標: 対象地域において、小規模養殖技術が広く普及する。	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト対象4州で、小規模農家が既存の2000戸から4400戸に増加する。 	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトモニタリング報告書 	<ul style="list-style-type: none"> 養殖魚の価格が大きく下らない。
アウトプット: 1. 既存小規模養殖農家の技術改善により、種苗生産農家が育成される。	<ul style="list-style-type: none"> 20戸の種苗生産農家が、独自に種苗生産を行うようになる。 	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトモニタリング報告書 	<ul style="list-style-type: none"> 深刻な魚病が発生しない。
2. 小規模養殖技術とその普及手法が、改善される。	<ul style="list-style-type: none"> 現地に適合する、小規模養殖技術及びその普及に関するマニュアルが作成される。 	<ul style="list-style-type: none"> 技術報告書/マニュアル 	<ul style="list-style-type: none"> 極度の旱魃や洪水などの自然災害が影響を及ぼさない。
3. プロジェクト対象地域で、土地なし最貧農民が裨益する養殖関連活動が振興される。	<ul style="list-style-type: none"> 20の共有池で、増殖活動が独自に行われるようになる。 	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトモニタリング報告書 	
4. 農村部における養殖普及ネットワークが構築される。	<ul style="list-style-type: none"> 2400戸の小規模農家が、独自に養殖を行うようになる。 () の農民グループが、独自に組織活動を行うようになる。 	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトモニタリング報告書 	

<p>活動:</p> <p>1.1 先行している類似プロジェクトの成果をレビューし、対象州の農村における養殖の現状と課題を整理し、改善点を取りまとめる。</p> <p>1.2 ベースライン調査を基に、種苗生産農家を育成する村落（モデル村落）を選定する。</p> <p>1.3 地域普及員他と協力して、モデル村落の既存小規模養殖農家に対し種苗管理及び育成管理他を支援しながら、種苗生産農家の候補を選定する。</p> <p>1.4 種苗生産農家の候補に対して、地域普及員他と協力して、親魚、池及び種苗の管理と販売の指導を行いながら、種苗生産農家として育成する。</p> <p>2.1 地域普及員の養殖普及に係る実地的な指導能力を強化する。</p> <p>2.2 技術改善を支援するための、小規模試験施設を強化する。</p> <p>2.3 小規模試験施設において、現地に適合する小規模養殖技術を比較し、検討する。</p> <p>3.1 農村部の共有池に、種苗及び親魚を放流する資源増殖活動を行う。</p> <p>3.2 共有池管理体制を整える。</p> <p>4.1 種苗生産農家及び地域普及員と協力して、モデル村落における農民間養殖技術普及計画を策定する。</p> <p>4.2 対象となる小規模農家に対し、種苗生産農家が中心となり、プロジェクトで改善された養殖技術を農民間で普及し、小規模養殖農家を育成する。</p> <p>4.3 農村地域に種苗・養殖関連資材の供給及び技術情報の提供を通じて、小規模養殖農家のグループ化を促進する。</p> <p>4.4 学校における教育活動に、養殖を導入する。</p> <p>4.5 小規模養殖農家の養殖事例を集約し、対象州における農民間養殖技術普及計画を策定する。</p>	<p>投入:</p> <p>[日本側] (計:約5.5億円)</p> <p>a) 専門家派遣： (長期3名) チーフアドバイザー/普及行政、養殖技術改良普及、村落開発/業務調整 (短期) 親魚育成/種苗生産、参加型計画、餌料開発、共有池管理、ジェンダー主流化、養魚流通、施設設計、入札支援/施工監理 他</p> <p>b) 機材供与 車輜や各種養殖資機材等。</p> <p>c) 研修員受け入れ 日本あるいは第三国での研修に、毎年2-3名受け入れる。</p> <p>d) プロジェクト活動費</p>	<p>[カンボジア側]</p> <p>a) カウンターパート (地域社会) 新規種苗生産農家、共有池管理組織(者) (政府) 水産局、州水産事務所、バテイ種苗生産研究センター(BSPRC)から適切な人数のカウンターパートと、管理部門のスタッフを配置する。</p> <p>b) 建物・設備・機材 プロジェクトに必要な事務室、会議室、研修室、研究室、養殖池。</p>
---	--	---

注：養殖生産量に関する指標と農民グループに関する指標は、ベースライン調査に基づいて設定する。

(2) 改訂版

プロジェクト名: カンボジア国淡水養殖改善・普及計画
 対象地域: カンボジア南部4州 (プレイヴェン州、タケオ州、カンボット州、カンボンスプ州)
 プロジェクト期間: 2005年2月28日から2010年2月27日までの5年間
 ターゲットグループ: 小規模農家、州レベルの普及員、貧困農民
 改訂日: 2007年12月20日

プロジェクト要約	指 標	指標入手手段	外部条件
上位目標: 対象州において、養殖生産量が増加する。	<ul style="list-style-type: none"> 対象州の養殖生産量が1.5倍になる。 	<ul style="list-style-type: none"> 水産局の統計データ 	
プロジェクト目標: 対象州において、小規模養殖技術が広く普及する。	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト対象4州で、小規模農家が既存の2,000戸から4,400戸に増加する。 	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトモニタリング報告書 	<ul style="list-style-type: none"> 養殖魚の価格が大きく下がらない。 極度の旱魃や洪水などの自然災害が影響を及ぼさない。
アウトプット: 1. 既存小規模養殖農家の技術改善により、種苗生産農家が育成される。 2. 小規模養殖技術とその普及手法が、改善される。 3. プロジェクト対象地域で、貧困農民が裨益する養殖関連活動が振興される。 4. 農村部における養殖普及ネットワークが構築される。	<ul style="list-style-type: none"> 20戸の種苗生産農家が、独自に種苗生産を行うようになる。 現地に適合する、小規模養殖技術及びその普及材料が作成される。 20の共有池で、増殖活動が独自に行われるようになる。 種苗生産農家が、彼らのイニシアティブにより、毎年少なくとも1回は、農民間研修を行う。 ネットワークのミーティングが各州で年3回開催される。 ネットワークの4州全体の合同ミーティングが少なくとも年1回開催される。 	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトモニタリング報告書 技術報告書/マニュアル プロジェクトモニタリング報告書 プロジェクトモニタリング報告書 プロジェクトモニタリング報告書 プロジェクトモニタリング報告書 	<ul style="list-style-type: none"> 深刻な魚病が発生しない。 極度の旱魃や洪水などの自然災害が影響を及ぼさない。

<p>活動:</p> <p>1.1 先行している類似プロジェクトの成果をレビューし、対象州の農村における養殖の現状と課題を整理し、改善点を取りまとめる。</p> <p>1.2 ベースライン調査を基に、種苗生産農家を育成する村落（モデル村落）を選定する。</p> <p>1.3 地域普及員他と協力して、モデル村落の既存小規模養殖農家に対し種苗管理及び育成管理他を支援しながら、種苗生産農家の候補を選定する。</p> <p>1.4 種苗生産農家の候補に対して、地域普及員他と協力して、親魚、池及び種苗の管理と販売の指導を行いながら、種苗生産農家として育成する。</p> <p>2.1 地域普及員の養殖普及に係る実地的な指導能力を強化する。</p> <p>2.2 技術改善を支援するための、小規模試験施設を強化する。</p> <p>2.3 小規模試験施設において、現地に適合する小規模養殖技術を比較し、検討する。</p> <p>3.1 農村部の共有池に、種苗及び親魚を放流する資源増殖活動を行う。</p> <p>3.2 共有池管理体制を整える。</p> <p>4.1 種苗生産農家及び地域普及員と協力して、モデル村落における農民間養殖技術普及計画を策定する。</p> <p>4.2 対象となる小規模農家に対し、種苗生産農家が中心となり、プロジェクトで改善された養殖技術を農民間で普及し、小規模養殖農家を育成する。</p> <p>4.3 農村地域に種苗・養殖関連資材の供給及び技術情報の提供を通じて、小規模養殖農家のグローバル化を促進する。</p> <p>4.4 学校における教育活動に、養殖を導入する。</p> <p>4.5 小規模養殖農家の養殖事例を集約し、対象州における農民間養殖技術普及計画を策定する。</p> <p>4.6 中核農家のネットワークの強化のために必要な支援を提供する。</p>	<p>投入:</p> <p>[日本側] (計:約5.5億円)</p> <p>e) 専門家派遣： (長期3名) チーフアドバイザー/普及行政、養殖技術改良普及、村落開発/業務調整 (短期) 親魚育成/種苗生産、参加型計画、餌料開発、共有池管理、ジェンダー主流化、養魚流通、施設設計、入札支援/施工監理 他</p> <p>f) 機材供与 車輜や各種養殖資機材等。</p> <p>g) 研修員受け入れ 日本あるいは第三国での研修に、毎年2-3名受け入れる。</p> <p>h) プロジェクト活動費</p>	<p>[カンボジア側]</p> <p>a) カウンターパート (地域社会) 新規種苗生産農家、共有池管理組織(者) (政府) 水産局、州水産事務所、バテイ種苗生産研究センター(BSPRC)から適切な人数のカウンターパートと、管理部門のスタッフを配置する。</p> <p>b) 建物・設備・機材 プロジェクトに必要な事務室、会議室、研修室、研究室、養殖池。</p>
---	--	---

注：中核農家とは、養殖農民のためのトレーナーとなった種苗生産農家を意味する。