事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：平成17年2月28日
担当部：農村開発部第3グループ

1．案件名

カンボジア国淡水養殖改善・普及計画

2．協力概要

（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：

カンボジアでは、洪水や旱魃のような自然災害などにより農業生産性が低いため、農家の家計収入源は限られ、栄養摂取も十分でない状況にあり、農家の食生活の改善と生計の向上が緊急の課題となっている。他方、農業と並行して実施が可能で、タンパク供給源及び現金収入源となりうる淡水魚養殖に対する農民の期待は、極めて高い。このような状況を受け、本プロジェクトは、農民の栄養改善と生計の多角化の視点から、養殖生産性の低いカンボジア南部4州の小規模零細農民に対し、JICAがこれまで東南アジア諸国で蓄積してきた内水面養殖の技術を基に、地域種苗生産農家の育成を通じて、低投入で簡便な小規模養殖の普及を図ろうとするものである。養殖形態としては、農民が比較的容易に育成できる魚種を選択し、溜め池、灌漑水路、水田等を利用して行う。また、有効性、効率性及び自立発展性を高めるため、モデル村落内の既存養殖農家の中から、地域農民間での養殖普及の拠点となる種苗生産農家を育成し、展示波及効果を狙うとともに、農民間での技術普及を推進する。更に人間の安全保障の視点から、土地なし最貧農*1にも広く裨益するよう、村落の共有池などにおける増養殖についても、技術的支援を行う。

*1：小作農民及び季節雇いの農業労働者をいう

（2）協力期間：

2005年2月～2010年2月（5年間）

（3）協力総額（日本側）：

約5.5億円

（4）協力相手先機関：

カンボジア農林水産省水産局

（5）国内協力機関：

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

（6）裨益対象者及び規模：

（a）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、カンポンスプー州）

（b）対象者：
小規模農家約4400戸（うち既存養殖農家2000戸）
土地なし最貧農民約2000戸、地域普及員（州レベル）約20名

3．協力の必要性・位置づけ

（1）現状及び問題点

カンボジアでは、1991年10月まで20年以上にわたり内戦等の混乱が続き、多くの人命が失われ、多数の国民が難民として流出した。このため、知識階級、指導者層の人材が著しく減少し、人的資源の

量的質的低下が顕著となった。また同国では、内戦によって社会資本や農地及び自然環境が破壊されたことに加えて、地雷や不発弾が農村地域における内戦後の復旧を阻害しており、人間の安全保障や貧困に係る課題を数多く抱えている。同国の2000年の一人当たりGNPは253米ドル*2と、周辺諸国と比較してもその水準は極めて低い。また1997年時点の貧困ライ*3以下の人口割合は、カンボジア全体で36.1％、農村部では40.1*4と高い。

カンボジアでは約8割以上の国民が農業に従事し、その生計を米の生産に依存している。しかし、灌漑施設が不十分であることや、洪水や旱魃が頻発することなどから、米の生産性は低く、農家の生計の多角化が重要な課題となっている。また、カンボジア農村部における稲作では、その大部分が天水田であるため、雨季及び乾季の水の制御が難しく、生産は不安定なものとなっている。農家の生計を向上させるためには、米の生産性の向上とともに、乾燥に強い作物を導入した二毛作や多年生の果樹栽培、更に淡水養殖等を組み合わせた総合的な営農が有効な対策と考えられる。

カンボジアにおいては、水産物（淡水魚）は容易に入手できるタンパク食料の一つであり、動物性タンパク質摂取の75％以上を水産物に依存している。しかしながら、水産物の生産は、メコン川やトンレサップ湖周辺に限定されているため、他の農村地域では、貴重なタンパク源である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要因となっている。また、国民の嗜好性からも、淡水魚に対する需要は大きく、農村地域では、タンパク供給源及び現金収入源として、水田、水路、溜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。カンボジアにおける淡水養殖生産量は、プノンペン等大消費地の市場に水産物を供給するメコン川流域の生簀養殖の増産により、1990年の6,400トンから2000年以降14,000トンに増加したが、他の農村地域に魚の供給を可能とする溜め池養殖の普及は、立ち遅れたままとなっている。この原因としては、安価で優良な種苗の不足と、基本的な養殖改善に関する知識及び経験の不足が挙げられる。

過去において、アジア工科大学もカンボジアで養殖・水産資源管理プロジェクトを実施しており、一部の地域では種苗生産農家が新たに育ったことにより、種苗の販売を通じて小規模淡水養殖の普及が見られた。しかし、プロジェクト自体が事例研究を主体としていたため、普及した地域も限定的で、地域普及員も、農村地域における小規模養殖普及の実際的な現地指導の経験を有していない。そのため、カンボジア政府からは、実地研修による地域普及員の能力向上を含め、天然餌料を利用した粗放的な養殖技術の改善と普及が強く要望されている。

*2：カンボジア経済財政省2000年資料
*3：1997年時点におけるカンボジアの貧困ラインとは、プノンペンで0.62米ドル/日、その他都市部で0.48米ドル/日、農村部で0.41米ドル/日と定義されている。（平成12年度 経済協力評価報告書）
*4：カンボジア計画省1997年資料

（2）相手国政府国家政策上の位置づけ

カンボジアの第2次社会経済開発5カ年計画（2001-2005年）では、内水面漁業の分野において将来的な増産が期待されるのは稲田養殖と溜め池養殖であるとして、農村地域における小規模養殖を振興し、養殖生産量を増加させることを目指している。また同計画では、開発優先課題として栄養改善と所得向上を挙げており、本プロジェクトは、これらの政策と一致する。

（3）我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

我が国の対カンボジア国別援助計画では、持続的な経済成長と安定した社会の実現を目指すため、「農業・農村開発と農業生産性の向上」を援助重点分野としており、淡水魚の養殖の技術向上をその主要な取り組みとして挙げている。更に、JICAのカンボジア国別事業実施計画では、「農業・農村開発」における「畜産業及び漁業の振興」を優先開発課題の一つとしており、本プロジェクトは、これらの援助政策等と合致している。

4．協力の枠組み

本プロジェクトは、カンボジア農村部における生計の多角化と、土地なし最貧農民を含む小規模農家の栄養改善に寄与するために、稲作と並行して実施可能な養殖を農家に広く普及させることを目標として実施する。具体的には、まず対象4州の地域普及員とともにモデル村落を選定し、潜在能力の高い既存養殖農家を、地域における養殖普及の拠点となる種苗生産農家として、育成する。育成された

種苗生産農家は、地域普及員とともに小規模農家に養殖技術を農民間で普及し、地域における養殖普及ネットワークを構築する。種苗生産農家は、生産した種苗の販売と、顧客確保の視点から、必然的に養殖農家数の拡大と技術支援を行うため、政府の支援に過度に依存しない積極的かつ自立発展的な養殖普及が期待される。対象地域では乾季に水が不足するものの、雨季（増水期：5月～10月）に溜め池に供給された天水を利用して養殖に取り組むことが可能である。また、人間の安全保障の視点を踏まえ、集落に存在する共有池を用いた種苗放流による増殖を行う。これにより、養殖を自営することのできない土地なし最貧農民の栄養改善に寄与することが期待される。

なお、指標における数値のうち対象村落に係る指標（養殖生産量、農民グループ数）は、プロジェクト開始直後に実施されるベースライン調査の結果を基に設定される。

〔主な項目〕

（1）協力の目標（アウトカム）

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：対象地域において、小規模養殖技術が広く普及する。
指標・目標値：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。

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：対象地域において、養殖生産量が増加する。
指標・目標値：対象村落の養殖生産量が○倍になる。

（2）成果（アウトプット）と活動

成果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。

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。

（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。

成果2：小規模養殖技術とその普及手法が、改善される。

2．1 地域普及員の養殖普及に係る実際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。

（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。

成果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。

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。

（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。

成果4：農村部における養殖普及ネットワークが構築される。

4．1 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。

（指標）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。

（3）投入（インプット）

1）日本側（総額 約5.5億円）

a. 専門家派遣
（滞在型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
b. 供与機材
車輌や各種養殖資機材等。
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。
d. プロジェクト活動費

2）カンボジア国側

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、バティ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。
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。
c. プロジェクト活動費

（4）外部要因（満たされるべき外部条件）

上位目標及びプロジェクト目標達成のための外部条件は、下記のとおりである。

- 養殖魚の価格が大きく下がらない。
- 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。

5．評価5項目による評価結果

（1）妥当性

本案件は、以下の理由から妥当性が高いと判断される。

- カンボジア政府は、社会経済開発優先課題に所得向上と健康改善を挙げており、本案件はその改善に貢献するものである。また、カンボジアにおいて淡水魚は、容易に入手可能な需要の大きいタンパク食料の一つであり、同国漁業セクター第2次5カ年計画（2001-2005年）では、魚類養殖生産量の300％の増加を目標とし、淡水養殖をタンパク質の不足と貧困緩和の方策として位置づけている。
- 我が国の対カンボジア国別援助計画の「農業・農村の開発」並びにJICA国別事業実施計画の優先開発課題である「農業・農村開発」に合致している。
- プロジェクトが対象とする4州の農村地域は、メコン川やトンレサップ湖から離れており、淡水魚の供給が限られている。また、洪水や旱魃などから農業生産性が低く、タンパク供給源及び現金収入源の創出手段としての内水面養殖、その普及に対するカンボジア政府の協力要望は強い。

- プロジェクト対象地では、農業（稲作）が基幹産業であるが、淡水養殖は、低投入かつ簡便に小規模で実施でき、雨季（増水期）における水資源を利用しながら農業との両立が可能であるため、農家の生計を多角化させる一手段として有効である。
- 本案件では、先行実施され、規模と地域は限定されるものの一定の成果を収めたアジア工科大学プロジェクトの事例を基に、種苗供給源や技術情報伝達源となる種苗生産農家を、既存養殖農家の中から育成する実現性の高い協力手法を適用している。

（2）有効性

本案件は、以下の理由から高い有効性が認められる。

- 政府の財政的支援が多く望めないカンボジアにおいて、本案件は、農村地域における低コストで持続的な内水面養殖モデルの改善と普及を、農民間で段階的に行うことを計画している。そのため、急激な所得向上にはつながらないものの、確実な養殖技術の普及によるタンパク食料の増加や生計の向上が期待でき、プロジェクト目標及び上位目標の達成が見込まれる。
- 既存の養殖種を対象としており、新規導入種に比べ基礎的な生態に関する情報が蓄積されており、魚病などに対するリスクは低いと見込まれる。
- プロジェクト目標及び成果の達成度を測る小規模養殖農家の数や淡水魚生産量などの主な指標は、プロジェクトによりモニタリングされる。そのため、プロジェクトの達成度が明確かつ客観的になるとともに、軌道修正など柔軟な対応を行うことが可能である。

（3）効率性

本案件は、以下の理由から効率的な実施が見込める。

- 日本は、東南アジア諸国で粗放的な内水面養殖の技術開発プロジェクトを実施し、人材を育成してきた。専門家の投入及び研修については、育成された人的、組織的資源を活用することが可能であり、効率的な事業実施が見込まれる。
- 本件業務実施候補団体は、カンボジアをはじめ周辺のASEAN各国における数多くの淡水養殖分野での専門家派遣及び各種調査に従事した経験を有しており、本件実施に当たっても、過去の案件実施により得られた知見やネットワークが活用できる。
- 本案件では、本邦からの専門家をプロジェクト期間の前半に集中的に派遣し、その後の成果の発現状況を見極めながら、徐々に現地で育成された人材を代替として活用することとしており、プロジェクトへの投入の効率が高まる。

（4）インパクト

本案件の実施によるインパクトは、以下のとおり期待される。

- 本案件は、農民間での養殖技術の普及体制の形成を目的としており、プロジェクト終了後もプロジェクト成果が地域に波及し、タンパク食料の増加や生計の向上が見込まれることから、プロジェクト上位目標の達成が期待される。
- 現在、カンボジアの内水面養殖や淡水魚の漁獲は、メコン川流域及びトンレサップ湖に概ね限定されているが、他地域の農村における内水面養殖の普及は、国内の地域間格差の是正に資する。

（5）自立発展性

本案件の自立発展性は、以下のとおり期待される。

- 本案件は、従来型の政府主導による普及手法ではなく、種苗生産農家が自ら生産した種苗の配布販売を通じて、養殖技術を農民から農民へと普及する仕組みづくりの構築に重きを置いている。この手法を取り入れることにより、政府の支援に過度に依存しなくても養殖振興が可能となり、構築された農民間の養殖普及ネットワークが、本プロジェクトの終了後も自立発展していくと期待される。
- 養殖普及ネットワークの構築手法が普及員に移転されるため、プロジェクト終了後には、類似する他地方の養殖事業に応用されていくと期待される。
- プロジェクトを通じて、日本の技術だけでなく、日本の技術協力の成果として広まった東南アジ

ア諸国の技術と経験を活用することにより、現地の実情とニーズに適応した技術協力が可能となり、高い持続性が確保されるものと期待される。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

（1）貧困：

本案件では、農村地域における小規模農家の生計向上と栄養改善を目指しており、貧困削減に寄与する。

（2）ジェンダー：

プロジェクト活動においては、常にジェンダー主流化の視点に留意し、小規模養殖経営や養殖普及への男女共同参画を奨励する。

（3）環境：

本案件では、カンボジアの自然条件を考慮し、低投入で行える適正養殖技術の開発に取り組むことから、環境への負のインパクトは小さい。また養殖対象とする魚種に配慮し、生物多様性保全の視点からも現状の生態系保全に努める。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

・アジア工科大学（AIT）の養殖・水産資源管理プロジェクト（1994年～2004年）
上記AITのプロジェクトでは、地域小規模養殖農家の中から先進的な小規模養殖農家を選抜し、研修などを通じて種苗生産技術を習得させ、地域の種苗供給源や技術情報源となる種苗生産農家として育成することが、養殖普及には有効であるとしている。本プロジェクトでは、AITプロジェクトの教訓を受け、養殖普及ネットワークの構築にあたり、まず対象地域に20の種苗生産農家を先行して育成する。また、事例研究が主体のAITプロジェクトでは、積極的に取り組まれなかった「種苗生産農家が自ら生産した種苗の配布販売を通じ養殖技術を農民から農民へと普及する体制の構築」を、本プロジェクトでは事業の中核に据えて、技術を広範に普及させていく計画である。

・JICAのインドネシア淡水養殖振興計画（2000年～2005年）

・ 国連食糧農業機関（FAO）のラオス地域養殖開発プロジェクト（1997年～2000年）
上記両プロジェクトでは、小規模農民への養殖技術の普及には、実際の農家の現場で行う実証試験や成功事例の展示、他の先進農家の視察が有効であるとしている。本プロジェクトでは、この教訓を受け、商業インセンティヴが働く種苗生産農家に着目して、農家間の研修や視察を重視し、政府の支援に過度に依存しない農民主体の養殖普及ネットワークを構築し、自立的かつ効果的な養殖技術普及を図っていく計画である。

8. 今後の評価計画

（1）プロジェクト開始後3年経過時点（2007年度：中間評価）

（2）プロジェクト終了の半年前（2009年度：終了時評価）