

業務指示書（小規模）

カンボジア国プロジェクト研究「好適環境水による高付加価値淡水養殖」

第1 指示書の適用

本指示書は独立行政法人国際協力機構（JICA）（以下「機構」という。）が実施する標記業務のうち、民間コンサルタント等（以下「コンサルタント」という。）により実施する業務に関する内容を示すものです。コンサルタントはこの業務指示書及び貸与された資料に基づき、本件業務に係るプロポーザル等を機構に提出するものとします。

なお、本指示書の第2「業務の目的・内容に関する事項」、第3「業務実施上の条件」は、この内容に基づき、コンサルタントがその一部を補足又は改善し、プロポーザルを提出することを妨げるものではありません。

本指示書に係る質問期限：2014年5月1日 12時 まで

問合せ先：調達部契約第一課 川合 奈美 Kawai.Nami@jica.go.jp

質問に対する回答：2014年5月8日 までに機構ホームページ上に行います。

第2 業務の目的・内容に関する事項-----別紙のとおり

第3 業務実施上の条件-----別紙のとおり

第4 共同企業体の結成並びに補強の可否等

業務の規模が大きく、一社単独では望ましいレベルの業務従事者を確保することが困難であるか、又は業務の内容が広範にわたるため、業種又は分野ごと得意な社同士で共同企業体を結成することが望ましい案件について、競争を促進するために、必要最低限の範囲で共同企業体の結成を認める場合があります。

（各項目の（ ）に○を付したものが、指示内容です。）

1 共同企業体の結成の可否

（○）認めません。

（ ）認めます。

（ ）認めます。ただし業務主任者（総括）は、共同企業体の代表者の者とします。

（ ）者までの共同企業体の結成を認めます。ただし業務主任者（総括）は、共同企業体の代表者の者とします。

（ ）協力準備調査、その他先に行われた調査参加コンサルタント

は、構成員にはなれません。

注1) 資格停止期間中のコンサルタントは、構成員になれません。

注2) 共同企業体構成員との再委託契約は認めません。

注3) 共同企業体の結成にあたっては、結成届をプロポーザルに添付し、プロポーザルに共同企業体結成の必要性を記載してください。

2 補強の可否

自社の経営者若しくは自社と雇用関係にある（原則、当該技術者の雇用保険や健康保険の事業主負担を行っている法人と当該技術者との関係をいう。複数の法人と雇用関係にある技術者の場合、主たる賃金を受ける雇用関係があるものをいう。）技術者の他業務従事状態から望ましいレベルの業務従事者を確保することが困難であるか、又は自社では確保が困難な担当分野である場合、自社と雇用関係のない技術者の「補強」を認める場合があります。

(各項目の () に○を付したものが、今回の指示内容です。)

() 全ての業務従事者について、補強を認めません。

(○) 以下の要件で、補強を認めます。

- 1) 共同企業体でプロポーザルを提出する場合は、代表者及び構成員ともに、現地業務に従事するそれぞれの業務従事者数（通訳団員の配置を認める場合はそれらを除く）の1/2まで補強を認めます。
- 2) 共同企業体を結成しない場合に限り、現地業務に従事する全業務従事者数（通訳団員の配置を認める場合はそれらを除く）の3/4まで補強を認めます。

【業務主任（総括）について】

() 業務主任者（総括）については補強を認めません。

(○) 業務主任者（総括）について補強を認めます。ただし、業務主任者が補強の場合には、副業務主任者（副総括）の配置は認めません。

【その他の業務従事者について】

() 次の団員については補強を認めません。

() 協力準備調査、その他先に行われた調査参加コンサルタント

からの補強は認めません。

注1) 共同企業体を結成する場合、その代表者または構成員となる社は他社の補強になることは認めません。

注2) 複数の社が同一の者を補強することは、これを妨げません。

注3) 資格停止期間中のコンサルタントからの補強は認めません。

注4) 評価対象業務従事者の補強にあたっては同意書をプロポーザルに添付してください。

評価対象外業務従事者については、契約交渉時若しくは補強を確定する際に同意書を提出してください。

注5) 補強として参加している社との再委託契約は認めません。

注6) 通訳については、補強を認めます。

3 外国籍人材の活用

(各項目の () に○を付したものが、今回の指示内容です。)

() 外国籍人材の活用を認めます。

(○) 業務主任者を除き、外国籍人材の活用を認めます。ただし、当該業務全体の業務従事者数及び業務従事人月のそれぞれ2分の1を超えない範囲において認めます。

() 業務主任者を除き、外国籍人材の活用を認めます。ただし、当該業務全体の業務従事者数及び業務従事人月のそれぞれ4分の1を超えない範囲において認めます。

注) 外国籍人材とは以下に該当する人材とします。

- ・プロポーザルを提出する法人に在籍する外国籍の人材で、常用の雇用関係を有するもの又は嘱託契約を締結しているもの
- ・プロポーザルを提出する法人の外部からの補強として当該業務に従事させる外国籍の人材。

第5 プロポーザルに記載されるべき事項

1 コンサルタントの経験、能力等

- (1) 類似業務の経験
- (2) 業務実施上のバックアップ体制等
- (3) その他参考となる情報

注) 類似業務：淡水養殖に係る各種調査

2 業務の実施方針等

- (1) 業務実施の基本方針等
- (2) 業務実施の方法
- (3) 作業計画
- (4) 要員計画
- (5) 業務従事者毎の分担業務内容
- (6) 現地業務に必要な資機材
- (7) 実施設計・施工監理体制（無償資金協力を想定した協力準備調査の場合のみ）
- (8) その他

注1) (1)と(2)を併せた記載分量は、10ページ以下としてください。

注2) (4)要員計画について、評価対象外業務従事者の氏名及び所属先の記載は不要とし、契約交渉時、または遅くとも各業務従事者の作業開始時期までに双方で打合簿により確定するものとします。
なお、評価対象外業務従事者についての補強や外国籍人材の活用等については、契約交渉時、もしくは業務実施過程において、業務指示書で定める制限が遵守されていることを確認するものとします。

3 業務従事予定者の経験、能力等

業務にかかる総括責任者として、業務主任者（総括）を業務従事者の中から指名してください。なお、業務主任者に代えて、業務主任者と副業務主任者（副総括）を業務管理グループとして配置することを認める場合があります。

(1) 業務管理グループ

業務主任者と副業務主任者の配置計画を併せて業務管理グループを提案する場合、その配置の考え方、両者の役割分担等の考え方等について記載願います

(各項目の()に○を付したものが、指示内容です。)

(○) 業務管理グループ（副業務主任者の配置）を認めない。

() 業務管理グループ（副業務主任者の配置）を認める（ただし、副業務主任者を補強とすることは認めない）。副業務主任者は名を上限とする。

注) 業務管理グループを認める全案件（業務指示書にて総括を1号以上としている案件を除く）においては、業務管理グループとしてシニア（46歳以上）と若手（35～45歳）が組んで応募する場合、3点の加点を行います。（「第9 プロポーザルの評価」参照）。

(2) 評価対象業務従事者の経験、能力等

【業務主任者（業務主任／淡水養殖技術）】

（業務管理グループにおける副業務主任者（副総括）も同様の項目）

- 1) 類似業務の経験：淡水養殖に係る業務
- 2) 対象国又は同類似地域（カンボジア及び全途上国での業務の経験
- 3) 語学力（語学は認定書（写）を添付）英語

- 4) 業務主任者等としての経験
- 5) 学歴、職歴、取得学位、資格、研修受講実績等（照査技術者については必要資格の認定書（写）を必ず添付して下さい。）
- 6) 特記すべき類似業務の経験（類似職務経験を含む。）

第6 プロポーザルの提出手続き等

1 プロポーザルの提出期限、提出場所、提出物

- (1) 期限：2014年5月16日 12時
- (2) 場所：本機構本部1階 調達部受付
- (3) 提出物：プロポーザル 正1部 写4部
見積もり 正1部 写1部（次項第7参照）

2 プロポーザルの無効

次の各号のいずれかに該当するプロポーザルは無効とします。

- (1) 提出期限後にプロポーザルが提出されたとき
- (2) 提出されたプロポーザルに記名がないとき
- (3) 同一提案者から2通以上のプロポーザルが提出されたとき
- (4) プロポーザル提出者（共同企業体構成員を含む）が全省庁統一資格結果通知書を取得していない、またはJICAの事前の資格審査を受けていないとき
- (5) 既に受注している案件、契約交渉中の案件及び選定結果未通知の案件と業務期間が重なって同一の業務従事者の配置が計画されているとき
- (6) 機構が定める「独立行政法人国際協力機構契約競争参加資格停止措置規程」（平成20年規程（調）第42号）に基づく資格停止を受けている期間中である者又は当該者が構成員となる共同企業体からプロポーザルが提出されたとき（なお、プロポーザルの提出後であっても本指示書第8.2による審査結果の通知前に資格停止を受けたものを含みます。）
- (7) 虚偽の内容が記載されているとき
- (8) 前号に掲げるほか、本指示書又はコンサルタント契約関連規程に違反したとき

第7 見積価格及び内訳書

本件業務を実施するのに必要な経費の見積り（消費税を含まない）及びその内訳書正1部と写1部を密封して、プロポーザルとともに提出して下さい。見積書の作成に当たっては「コンサルタント等契約における見積書作成ガイドライン」を参照してください。

(URL：<http://www.jica.go.jp/announce/manual/guideline/consultant/quotation.html>)

- 4 (各項目の()に○を付したものが、指示内容です。)

(各項目の()に○を付したものが、指示内容です。)

- () 本業務における一般業務費の見積りについては、定率化方式とし、一般業務比率の上限は、

- () 契約全体が複数の契約期間に分かれるため、各期間分及び全体分の見積りをそれぞれに作成して下さい。
- () 第2、第3で記載した事項のうち下記については、分けて見積って下さい。

- () 現地の治安状況が不安定であることから、業務従事者に対し、戦争保険(戦争危険担保特約)あるいはこれに相当する保険を付保することができます。付保する場合は、その経費を見積もって下さい。

(○) 航空運賃及びエクセス料金については、別見積りとしてください。

航空運賃を見積る場合には、ZONE-PEX運賃を上限の単価として見積りを行って下さい。「業務実施契約等における正規割引航空運賃の利用について/通知(PR)第9-27004号」によりビジネスクラスの利用が認められる業務従事者の渡航については、ビジネスクラス正規割引運賃までを上限の単価として見積りを行って下さい。

なお、実際の航空券の手配にあたっては、上記見積額を上限としつつも、業務実施上の必要による経路の変更、予約の変更等の必要な緊急時の対応も考慮しつつ、より効率的であるとともに経済的な航空券の手配に努めてください。

() 航空運賃及びエクセス料金については、別見積りとしてください。

航空運賃を見積る場合には、エコノミークラス普通運賃と制限付エコノミークラス(Y2)を比較のうえ、より安価な運賃を上限の単価として見積りを行って下さい。「業務実施契約等における正規割引航空運賃の利用について/通知(PR)第9-27004号」によりビジネスクラスの利用が認められる業務従事者の渡航については、ビジネスクラスの正規運賃までを上限の単価として見積りを行って下さい。

注) 外貨交換レートは以下のレートを使用して見積もってください。
(KHR1 = 0.026 円 , US\$1 = 102.82 円 , EUR1 = 141.43 円)

第8 プレゼンテーション

プロポーザルを評価する上で、より効果的かつ適切な評価をおこなうために、業務主任者等から業務の実施方針等についてプレゼンテーションを求める場合があります。

(各項目の()に○を付したものが、指示内容です。)

(○) プレゼンテーションは実施しません。

() プロポーザル評価の一環として、以下の要領でプレゼンテーションを行っていただきます。その際、

() 業務主任者がプレゼンテーションを行ってください。ただし、業務主任者以外に1名の出席を認めます。

() 業務主任者又は副業務主任者、若しくは両者が共同してプレゼンテーションを行ってください。

なお、業務主任者または副業務主任者のみがプレゼンテーションを行う場合は、業務主任者または副業務主任者以外に1名の出席を認めます。

(1) 実施時期： ~

(各社の時間は、プロポーザル提出後、別途指示します。)

(2) 実施場所： 独立行政法人国際協力機構 会議室

(3) 実施方法：

- 1) 一社あたり最大、プレゼンテーション10分、質疑応答15分とします。
- 2) 機材を使用する場合は、コンサルタント等が準備するものとし、プロポーザル提出時、使用機材リストを調達部契約第一課・第二課まで報告するものとし、
(以下、各項目の()に○を付したものが、指示内容です。)

- () テレビ会議システムによる上記(2)の実施場所以外からの出席を認めません。
- () テレビ会議システムによる上記(2)の実施場所以外からの出席を認めます。その場合は、上記(2)の実施場所以外でのテレビ会議システムの準備はコンサルタント等が行うものとし、プロポーザル提出時、接続先等(接続先名、ISDN番号、使用機器のメーカー名・銘柄、担当者のアドレス・電話番号)を調達部契約第一課・第二課まで報告するものとし、条件等は、以下のとおりです。
- a) 本邦以外の場所より、ISDN回線を用いてコンサルタント等からJICA-Netに接続し、指定された実施日時にテレビ会議実施が可能な場合は、認めます。
 - b) JICA在外事務所のJICA-Netを使用しての出席は認めません。ただしJICA在外事務所主管案件の場合は、当該主管事務所からの出席を認めます。
 - c) 接続にかかる費用は、コンサルタント等の負担とします。ただしJICA在外事務所主管案件で、当該主管事務所より出席する場合は、この限りではありません。

第9 プロポーザルの評価

1 プロポーザルの評価基準

本件業務では別紙のプロポーザル評価表に従いプロポーザルの評価(技術評価)を行います。

業務管理グループにおける副業務主任者(副総括)は業務主任者(総括)と同様の項目・基準で評価を行います。

注) 業務管理グループを認める全案件(業務指示書にて総括を1号以上としている案件を除く)においては、業務管理グループとしてシニア(46歳以上)と若手(35~45歳)が組んで応募する場合(どちらが総括でも可)、一律3点の加点(若手育成加点)を行います。なお、45歳以下でも上位格付認定により1号以上となる場合は「シニア」とみなし、「若手」と組んだ場合は加点対象とします。(年齢は当該年度(公示日の属する年度。再公示の場合は再公示日の属する年度。)4月1日時点での満年齢とします。)ただし、「1. コンサルタント等の法人としての経験・能力」、「2. 業務の実施方針」、「3. 業務従事予定者の経験能力」の合計が70点未満の場合は、加点は行いません。

技術評価及び若手育成加点の結果、各プロポーザル提出者の評価点について第1順位と第2順位以下との差が僅少である場合に限り、第7により提出された見積価格を参考として交渉順位を決定します。

具体的には、技術評価点及び若手育成加点の合計の差が第1位の者の点数の2.5%以内であれば、見積価格が最も低い者に価格点として最大2.5点を加点し、その他の者に最低見積価格との差に応じた価格点を加点します。

(1) 評価対象とする業務従事者の担当分野

業務主任/淡水養殖技術

(2) 評価対象とする業務従事者の予定人月数

1.75 M/M

2 評価結果の通知

提出されたプロポーザルは当機構で評価・選考の上、2014年5月27日(火)までにプロポーザルを特定し、各プロポーザル提出者に契約交渉順位を通知します。

3 評価結果の公表

評価結果については、以下の項目を機構ホームページに公開することとします。

(1) プロポーザルの提出者名

- ・契約交渉順第1位の者の名称のみを公開し、第2位以下の者の名称は非公開とする。

(2) プロポーザルの提出者の評価点

- ・以下の評価項目別小計及び合計点を公表する。

- ①コンサルタント等の法人としての経験・能力
- ②業務の実施方針等
- ③業務従事予定者の経験・能力
- ④若手育成加点*
- ⑤価格点*

*④、⑤は該当する場合のみ（若手育成加点及び価格点については「第9 プロポーザルの評価 1 プロポーザルの評価基準」参照）。

- ・基準点に達しない者については「基準下」とのみ記載する。

第10 その他

1 配布・貸与資料

機構が配布・貸与した資料は、本件業務のプロポーザルを作成するためのみに使用することとし、複写又は他の目的のために転用等使用しないで下さい。

2 プロポーザルの報酬

プロポーザル及び見積書の作成、提出に対しては、報酬を支払いません。

3 プロポーザルの目的外不使用

プロポーザル及び見積書は、本件業務の契約交渉順位を決定し、また、契約交渉を行う目的以外に使用しません。

4 プロポーザルの返却

不採用となったプロポーザル（正）及び見積書（正）は、各プロポーザル提出者の要望があれば返却しますので選定結果通知後2週間以内に受け取りに来て下さい。また、不採用となったプロポーザルで提案された計画、手法は無断で使用しません。

5 虚偽のプロポーザル

プロポーザルに虚偽の記載をした場合には、プロポーザルを無効とするとともに、虚偽の記載をしたプロポーザル提出者に対して資格停止措置を行うことがあります。

6 プロポーザル作成に当たっての資料

プロポーザルの作成にあたっての参考情報は以下のとおりです。

(1) 「プロポーザル作成ガイドライン」：

JICAホームページ「調達情報」中「調達ガイドライン、様式」>>「調達ガイドライン コンサルタント等の調達」>>「コンサルタント等契約におけるプロポーザル作成ガイドライン」

(URL: <http://www.jica.go.jp/announce/manual/guideline/consultant/proposal.html>)

(ハードコピーでの販売・配布は行っておりません)。

(2) 業務実施契約に係る様式：

同上ホームページ「調達情報」中「調達ガイドライン、様式」>>「様式 コンサルタント等の調達 業務実施契約」

(URL: http://www.jica.go.jp/announce/manual/form/consul_g/index.html)

(3) 規程：

同上ホームページ「調達情報」中「調達ガイドライン、様式」規程

(URL: <http://www.jica.go.jp/announce/manual/guideline/common/index.html>)

(4) 調達ガイドライン (コンサルタント等契約)：

同上ホームページ「調達情報」中「調達ガイドライン、様式」調達ガイドライン コンサルタント等の調達

(URL: <http://www.jica.go.jp/announce/manual/guideline/consultant/index.html>)

7 密接な関係にあると考えられる法人との契約に関する情報公開について

契約先に関する以下の情報を機構ホームページ上で以下のとおり公表することとしますので、本内容に同意の上で、プロポーザルの提出及び契約の締結を行っていただきますようご理解をお願いいたします。なお、案件へのプロポーザルの提出及び契約の締結をもって、本件公表に同意されたものとみなさせていただきます。

(1) 公表の対象となる契約相手方取引先 (共同企業体を結成する場合は共同企業体の構成員を含む。)

次のいずれにも該当する契約相手方を対象とします。

ア. 当該契約の締結日において、当機構で役員を経験した者が再就職していること、又は当機構で課長相当職以上の職を経験した者が役員等(注)として再就職していること

注) 役員等とは、役員のほか、相談役、顧問その他いかなる名称を有する者であるかを問わず、経営や業務運営について、助言することなどにより影響力を与え得ると認められる者を含みます。

イ. 当機構との間の取引高が総売上又は事業収入の3分の1以上を占めていること

(2) 公表する情報

契約ごとに、物品役務等の名称及び数量、契約締結日、契約相手方の氏名・住所、契約金額とあわせ、次に掲げる情報を公表します。

ア. 対象となる再就職者の人数、再就職先での現在の職名、当機構での最終職名 (氏名は公表しない。)

イ. 契約相手方の直近の財務諸表における当機構との取引高

ウ. 総売上高又は事業収入に占める当機構との間の取引割合

エ. 一者応札又は応募である場合はその旨

(3) 当機構の役職員経験者の有無の確認日

当該契約の締結日とします。

(4) 情報の提供

契約締結日から1ヶ月以内に、所定の様式にて必要な情報を提供頂くことになります。

8 本体事業からの排除

以下、各項目の()に○を付したものが、指示内容です。)

- () 本件受注コンサルタント (JV構成員及び補強を含む。) は、本業務 (協力準備調査) の結果に基づき当機構による無償資金協力が実施される場合は、設計・施工監理契約以外の役務及び財の調達から排除される (その場合は、受注コンサルタント等が製造、販売する資機材も排除される) 見込みです。
- () 本件受注コンサルタント (JV構成員及び補強を含む。) 及びその関連会社/系列会社 (親会社を含む。) は、本業務 (詳細設計) の結果に基づき当機構による有償資金協力が実施される場合は、施工監理業務 (調達補助を含む。) 以外の役務 (審査、評価を含む。) 及び財の調達から排除されます。

9 案件の延期又は中止について

治安の急変等により案件が延期又は中止になることがありますので、予めご留意ください。

以上

プロポーザル評価表

カンボジア国プロジェクト研究「好適環境水による高付加価値淡水養殖」

評価項目	配点	
1. コンサルタント等の法人としての経験・能力	(10.00)	
(1) 類似業務の経験	6.00	
(2) 業務実施上のバックアップ体制等	4.00	
2. 業務の実施方針等	(40.00)	
(1) 業務実施の基本方針の的確性	18.00	
(2) 業務実施の方法の具体性、現実性等	18.00	
(3) 要員計画等の妥当性	4.00	
(4) その他（実施設計・施工監理体制）		
3. 業務従事予定者の経験・能力	(50.00)	
(1) 業務主任者の経験・能力／ 業務管理グループの評価 <small>（本案件では副業務主任者の配置（業務管理グループ）を認めません。）</small>	(50.00)	
	業務主任者 のみ	業務管理 グループ
①業務主任者の経験・能力 業務主任／淡水養殖技術	(50.00)	()
ア) 類似業務の経験	20.00	
イ) 対象国又は同類似地域での業務経験	5.00	
ウ) 語学力	8.00	
エ) 業務主任者等としての経験	10.00	
オ) その他学位、資格等	7.00	
②副業務主任者	(-)	()
カ) 類似業務の経験	-	
キ) 対象国又は同類似地域での業務経験	-	
ク) 語学力	-	
ケ) 業務主任者等としての経験	-	
コ) その他学位、資格等	-	
③体制、プレゼンテーション	()	()
サ) 業務主任者等によるプレゼンテーション		
シ) 業務管理体制 <small>（今回は評価の対象としません）</small>	-	
(2) 業務従事者の経験・能力：	()	
ア) 類似業務の経験		
イ) 対象国又は同類似地域での業務経験		
ウ) 語学力		
エ) その他学位、資格等		
(3) 業務従事者の経験・能力：	()	
ア) 類似業務の経験		
イ) 対象国又は同類似地域での業務経験		
ウ) 語学力		
エ) その他学位、資格等		
(4) 業務従事者の経験・能力：	()	
ア) 類似業務の経験		
イ) 対象国又は同類似地域での業務経験		
ウ) 語学力		
エ) その他学位、資格等		
(5) 業務従事者の経験・能力：	()	
ア) 類似業務の経験		
イ) 対象国又は同類似地域での業務経験		
ウ) 語学力		
エ) その他学位、資格等		
総合評点	[100.00]	

第2 業務の目的・内容に関する事項

1. 業務の背景

近年、学校法人加計学園 岡山理科大学で開発された「好適環境水¹」の養殖への適用が注目されている。好適環境水とは淡水に僅かな量の電解質を加えた水である。好適環境水は、魚類の体液と同一の濃度で調製されていることから、好適環境水で魚類や甲殻類を飼育すると、浸透圧調整にエネルギーを費やす必要がなくなり、その分のエネルギーを成長に転嫁できるため、成長速度が速くなると考えられ、既にトラフグやニホンウナギで実証されている。また、海水、淡水に生息する細菌類はそれぞれの環境下で生存するために対応した浸透圧の調整方法を持つが、好適環境水の比重は海水、淡水とも異なっているため魚体に害のある細菌が活性化し難く、魚病の発生が抑制されることも確認されている。

JICAは、好適環境水のメリットを途上国の養殖にも応用する可能性を探るため、2013年3月、カンボジア、ラオス及びタイの三カ国において、情報収集・確認調査を実施した。

上記調査の結果、好適環境水が淡水養殖においても以下の点で優れている可能性があることが確認された。

- (1) オニテナガエビの幼生飼育において塩水を遠くから運搬する必要がなくなり、生産コストを低減できる。
- (2) サンドゴビーの幼魚期は通常成長が遅いが、「好適環境水」は成長を促進する可能性がある。
- (3) バナメイ種やモノドン種のクルマエビ類養殖で問題となっている魚病(EMS等)に対して有効である可能性が高い。

上記の調査結果を踏まえ、JICAは2013年度に、オニテナガエビ² (*Macrobrachium rosenbergii*) の養殖が行なわれているカンボジアにおいて、プロジェクト研究「好適環境水による高付加価値淡水養殖」を実施し、淡水域と汽水域を回遊するオニテナガエビのゾエア～稚エビ期の飼育において好適環境水を使用し、種苗生産における有効性を検証した。

具体的には、コンポンソム州シアヌークビル市に位置し、我が国の無償資金協力で建設された海洋養殖開発センター(MARDeC)にて、好適環境水を用いた幼生飼育試験を2回(第一次試験は2013年8月19日から同年9月20日まで、第二次試験は2013年9月22日から同年10月23日までの期間)にわたり実施した。2回の飼育試験を通じて、計9タイプの好適環境水を検証した結果、第一次試験では好適環境水タイプA及びタイプCが対照(31.6%)に比べ高い幼生生残率(それぞれ、36.4%、39.3%)を得た。さらに、第二次試験は前試験の結果を踏まえ、繰り返し試験であるタイプCが好適環境水試験区内で最も高い幼生生残率(25.6%)となった。

その結果、好適環境水タイプCは、対照とほぼ同等かそれ以上の幼生生残率を得られる

¹ 特許「人工飼育水」特許第5062550

² オニテナガエビは、インドからオーストラリア、東南アジアの熱帯から亜熱帯にかけて分布生息している世界最大級の淡水エビである。

ことが判明し、オニテナガエビの種苗生産に用いる飼育水として高い有効性が確認された。2014年度は、前年度の成果を踏まえ、生産現場に対応した普及に資する技術として仕上げ、もって普及を促すために、農家レベルでの種苗生産実証試験を実施する。

なお、JICAは、東南アジア地域をはじめアフリカ地域他において、淡水及び海面養殖に係る技術協力を実施しているが、現在の養殖技術では天候や海水温の上昇など自然条件により生産量が大きく左右される。このため、JICAでは、人類が抱える環境問題及び人口増加に伴う食料危機に備え、上記地域において持続的な養殖生産を促すため、自然条件や場所に左右されにくい技術の開発・普及を目指している。このような状況下、岡山理科大学より好適環境水を活用した閉鎖循環式養殖システムにかかる技術支援を得て、JICA農村開発部が本プロジェクト研究を実施することとした。

2. プロジェクト研究の概要

(1) 上位目標

カンボジア内陸部の民間種苗生産農家において、好適環境水を用いたオニテナガエビの種苗生産が行なわれる。

(2) プロジェクト研究の目標

好適環境水を用いた閉鎖循環式オニテナガエビ種苗生産システムを確立する。

(3) 成果

上記目標を達成するため、本プロジェクト研究から期待される成果は以下の通りである。

成果1 好適環境水でオニテナガエビの幼生飼育がなされる。

成果2 オニテナガエビの種苗生産に適した好適環境水が選定される。

成果3 現地資源を活用した低コストの好適環境水による閉鎖循環式陸上エビ養殖システムが構築される。

(4) 活動

1) 成果1 好適環境水でのオニテナガエビの幼生飼育がなされる。

- ① 実験水槽及び装置を設置・調整する。
- ② 好適環境水を活用した種苗生産を行う。
- ③ 親エビを産卵・孵化させる。
- ④ 好適環境水でゾエア幼生が稚エビに変態するまでの期間、飼育する。

2) 成果2 オニテナガエビの種苗生産に適した好適環境水が選定される。

- ① 各種好適環境水を用い、孵化した一定数のゾエア幼生を同一温度にて飼育し、その有効性（コスト、生残率、全長、品質等）を確認する。
- ② 好適環境水によるオニテナガエビの幼生期間を調査し、通常の種苗生産と比較

する。

- ③ 好適環境水を活用した閉鎖循環式陸上養殖システムによるオニテナガエビの養殖のコストを算出し、通常の種苗生産と比較する。

3) 成果3 現地資源を活用した低コストの好適環境水を用いた閉鎖循環式エビ養殖システムが構築される。

- ① 対象農家において実験水槽、濾過槽及び関連装置を設置・運用する。一部農家では、ソーラーパネルを用いた自立型種苗生産施設システムを設置・運用する。
② 天日塩を主要原料とする好適環境水を製造する。
③ 親エビを管理、産卵・孵化させる。
④ ソエア幼生が稚エビに変態するまでの期間、農家主体により飼育する。
⑤ 好適環境水を用いた閉鎖循環式エビ養殖システムによるオニテナガエビの種苗生産コストを算出し、通常の種苗生産と比較する。
⑥ 上記を踏まえ、成果の普及方法を立案する。

2014年度のプロジェクト研究は、上記成果3の達成に向けた活動を実施することとし、実施時期は2014年7月～11月（約4ヶ月間）を予定している。特に、養殖農家を対象とすることから農家の選定及び濾過システムの準備期間について留意する。1農家当たりの実施スケジュールは以下の表のとおりである。対象農家を3農家とした場合、同時並行して実験を行うと指導・取り纏めが困難となることから、各農家1週間ずらし実施する。すなわち、全体では12週間（1農家当たりの期間）プラス2週間（1週間ずれた分）で、14週間とする。

表 1 農家当たりの実施スケジュール（案）

活動内容/週	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
農家選定・機材調達 閉鎖循環式エビ養殖 システムの構築	■	■	■	■	■							
ろ過槽設置				■	■	■						
親エビ管理							■					
実証試験								■	■	■	■	■
取り纏め												■

(5) プロジェクト研究の実施体制

カンボジア水産局及びタケオ州水産事務所の協力の下、好適環境水による閉鎖循環式養殖システムについて蓄積された知見と技術を有する岡山理科大学の技術支援を

得つつ、農家レベルでのオニテナガエビの種苗生産実証試験を行い、試験結果を解析し、取りまとめる。

3. 業務の目的

コンサルタントは、本プロジェクト研究を円滑に実施するため、2013年度プロジェクト研究での実験結果を踏まえ、カンボジアの内陸部（タケオ州周辺）においてオニテナガエビ種苗生産に係わる中核農家を対象に、好適環境水タイプCを用いた閉鎖循環式エビ養殖方式の確立に向け農家での実証試験を実施する。併せて、ソーラーパネルを用いた自立型種苗生産システムの構築・運用を行う。

4. 業務の範囲

本業務は、「3. 業務の目的」を達成するため、「5. 実施方針及び留意事項」を踏まえつつ、「6. 業務内容」に示す事項の業務を行い、「7. 成果品等」に示す事項の報告書の作成等を行うものである。

5. 実施方針及び留意事項

(1) 好適環境水は、イオンバランス（黄金比）に係るものであり、高価な試薬が必要とされるものではなく、淡水にわずかな濃度の電解質を加えてでき、低コストでの調達が可能（低コストでの飼育が可能）である。さらに、海水由来の魚病リスクが低く、魚病薬にも頼らない飼育が可能である。水源があれば、内陸部でも海水魚の飼育が可能で、「好適環境水を用いた閉鎖循環式陸上養殖システム」は、安定した電源確保と一定規模の設備投資費用とそれに見合う採算性が必要であり、開発途上国への普及には満たすべき条件が少なくない。

上記を踏まえ、本プロジェクト研究では、好適環境水の持続的普及を見据え、好適環境水の元となる原料も含め現地で入手可能な資機材を活用し、現地の事情や既存の手法に合わせた実証試験を実施するとともに、ソーラーパネルの導入により、商用電源にも依存しない独立した種苗生産方式の導入試験も併せて実施することとする。

(2) 好適環境水の活用については、ラオス、カンボジア等の東南アジアにおけるオニテナガエビ養殖への活用の可能性が高いと考えられる。オニテナガエビは産卵から幼生飼育期間においては、汽水（海水と淡水が混ざった水）が必要であり、飼育水としての好適環境水の活用は、内陸部までの濃縮海水運搬コストを削減でき、雨季等天候に左右されない安定した種苗生産確立に向けた飼育水の確保が可能となる。

(3) 2014年度は、前年度の実験結果を踏まえ、好適環境水に特定の微量元素を添加した好適環境水タイプCを用いた実証試験を実施する。なお、好適環境水の調合・作製については岡山理科大学の指示に従うこととする。

(4) 2014年度のプロジェクト研究は、農家レベルでの種苗生産実証試験とし、電力事情の悪いカンボジアにおいては、生産活動は電力への依存が生じる。好適環境水の大きなメリットの一つである場所を選ばない養殖システムを検証するため、ソーラーパネルの導入により、商用電源にも依存しない独立した種苗生産方式の導入試験も併せて実施する。なお、試験時期が雨季であることから昼間の蓄電量に対して不特定要素もあり、夜間における緊急対策用としてジェネレーターを常備する。

(5) 本プロジェクト研究は、カンボジア水産局及びタケオ州水産事務所の協力の下で実施するものとし、MARDeCの研究者及び州水産事務所の普及員を実証試験チームに加える。カンボジア国内のオニテナガエビの種苗生産拠点の一つでもあるMARDeCは種苗生産を実施しており、本プロジェクト研究の実施に必要な人材、知見等を有することからMARDeCの協力を得るものとする。また、好適環境水による閉鎖循環式陸上養殖の研究に取り組み、特許を有する岡山理科大学より、運営指導調査団としての団員を派遣し、閉鎖循環式エビ養殖システムの設計、濾過システムの設計・設置、天日塩を用いた好適環境水の作製、水質及び幼生成長度のモニタリング・評価に係る技術支援を行う。

(6) 本プロジェクト研究のための実証試験の実施サイトは、オニテナガエビ種苗生産に係わる中核農家が活動する内陸部のタケオ州周辺とする。

6. 業務の内容

上記「5. 実施方針及び留意事項」を踏まえ、好適環境水の原料も含め現地で調達可能な資機材を利用し、現地の事情や既存の手法に合わせた実証試験を行い、普及を見据えた試験を実施するものとする。試験内容は以下のとおりとする。

- ① 飼育水：天日塩を用いた好適環境水（タイプ C）
- ② 規模（水量）：1 トン水槽×3（飼育水槽用）+1 トン水槽（濾過槽用）
- ③ 電力源：公共の電力源またはソーラーパネル
- ④ 対象農家：タケオ州においてオニテナガエビの種苗生産に取り組む中核農家（3 農家）
- ⑤ 給餌・収穫方法：アルテミア幼生及びエッグカスタードをゾエアの成長及び水質の状況に合わせて給餌することとし、収穫時には淡水化は行わず、幼生生残率を測定することとする。
- ⑥ 試験モニタリング方法：コンサルタント及び運営指導調査団員は、水質及び幼生成長度のモニタリング手法を対象農家に指導する。さらに、必要に応じて MARDeC 研究者及び州水産事務所普及員がモニタリングに同行する。
- ⑦ 結果分析方法：幼生生残率（対象農家間で比較し、農家レベルでの普及の可能性を検証する）

なお、具体的な業務内容は以下のとおりである。

(1) インセプション・レポートの作成 (2014年7月中旬)

- 1) 関連資料を解析・検討し、プロジェクト研究の全体像を把握する。
- 2) 現地での実証実験の実施方針、方法、条件及び作業計画を検討する。
- 3) 上記2)を定めた実証試験計画(案)を策定する。
- 4) 岡山理科大学関係者に対し、実証試験計画(案)の説明を行うとともに、岡山理科大学関係者の指導助言を通じて最終化する。
- 5) 上記1)～4)の作業を踏まえて、インセプション・レポート(和文、英文)を作成する。

(2) 現地実証試験 (2014年7月下旬～2014年11月中旬)

- 1) インセプション・レポート(和文、英文)の説明・協議
- 2) プロジェクト研究の背景、目的、内容の確認
- 3) 好適環境水を用いたオニテナガエビ幼生飼育実証試験の計画立案、閉鎖循環式エビ養殖システムの構築、幼生飼育モニタリング及び結果分析のために、以下の業務を行う。
 - ① 閉鎖循環式エビ養殖システムの構築のために、実験水槽及び濾過槽を設置・運営するとともに、天日塩を主要原料とする好適環境水を作製する。さらに、ソーラーパネルを用いた自立型種苗生産施設を設置・運営する。
 - ② 抱卵親エビの飼育管理、産卵・孵化及び好適環境水を用いた閉鎖循環式エビ養殖システムの運用を支援するとともに、水質及び幼生成長度のモニタリング手法を対象農家に指導する。
 - ③ 試験結果を技術的に分析し、好適環境水の有効性を確認する。
- 4) 対象農家による閉鎖循環式エビ養殖システムの維持管理及び普及方法に係る検証のために、以下の業務を行う。
 - ① オニテナガエビの養殖普及の現状及び社会文化的な事情を踏まえ、対象農家を選定する。
 - ② 実証試験に係る準備(幼生飼育のための資機材調達)を行うとともに、閉鎖循環式エビ養殖システム及びソーラーパネルを用いた自立型種苗生産施設の運営を維持管理面で支援する。
 - ③ 普及の観点から分析結果を取りまとめ、成果の普及方法を検討する。

5) JICAカンボジア事務所、カンボジア水産庁及びMARDeCに実証試験結果報告を行う。

(3) 実証試験結果概要・報告書の作成・説明 (2014年11月下旬)

- 1) 農家レベルでの好適環境水を用いた閉鎖循環エビ養殖システムによるオニテナガ

エビの種苗生産のコストを算出し、通常の種苗生産と比較する。

2) JICA及び岡山理科大学関係者への説明・協議を踏まえ、最終的に実証試験結果報告書（ファイナル・レポート）（和文、英文）及び好適環境水を用いたオニテナガエビ種苗生産にかかる手順書を作成する。

3) 実証試験結果概要の作成・説明

現地における実証試験の結果を踏まえ、帰国後10日以内に、実証試験結果概要（和文）を作成し、ファイナル・レポート発表会において説明する。

7. 成果品等

成果品は次に掲げる報告書その他の資料とする（以下「報告書等」という）。各報告書提出時に、下記に記載した部数以外に増刷用の報告書（クリップ止め）を1部提出すること。

業務の各段階において作成・提出する報告書等は以下のとおり。

(1) インセプション・レポート：和文2部、英文3部、（2014年7月下旬）

(2) 実証試験結果概要：和文3部（2014年11月中旬）

(3) 実証試験結果報告書（ファイナル・レポート）：和文7部、英文6部（2014年12月上旬）

(4) 好適環境水を用いたオニテナガエビ種苗生産手順書：和文7部、英文6部（2014年12月上旬）

(5) デジタル画像集：CD-R 1枚（デジタル画像50枚程度）

報告書全体を通じて、固有名詞、用語、単位、記号等の統一性と整合性を確保すること。また、英文、英文報告書の作成に当たっては、その表現振りに十分注意を払い、国際的に通用する英文により作成するとともに、必ず当該分野の経験・知識とともに豊富なネイティブスピーカーの校閲を受けること。

ファイナル・レポート以外の報告書の作成仕様は、A4版、タイプ打、両面コピー、章毎改頁の編集及び簡易製本とする。ファイナル・レポートの仕様、印刷、電子化（CD-R）の仕様については、「コンサルタント等契約における報告書の印刷・電子媒体に関するガイドライン」を参照する。

デジタル画像集の収録内容については、①閉鎖循環式エビ養殖システムの設置・稼働、②ソーラーパネルを用いた自立型種苗生産施設を設置・調整、③農家での好適環境水を用いたオニテナガエビの種苗生産を収め、実証試験の工程が確認できるようにするとともに、簡単なキャプションをつける。提出にあたっては所定の様式により「デジタル画像記録表」を提出する。

第3 業務実施上の条件

1. 工程計画

2014年7月中旬より国内作業を開始し、7月下旬より11月中旬まで、カンボジア国タケオ州において、オニテナガエビ種苗生産に係わる中核農家において、実際の農家規模にて好適環境水タイプCを用いた閉鎖型エビ養殖方式の確立に向けた実証試験を実施する。

帰国後に、試験データの整理・分析を行い、12月上旬までに現地実証試験結果を含む実証試験結果報告書（ファイナル・レポート）を作成・提出する。

2. 業務量の目途と業務従事者の構成（案）

(1) 業務量の目途

4.0M/M

(2) 業務従事者の構成（案）

要員計画の構成分野（案）を以下に示す。業務内容及び業務工程を考慮のうえ、より適切な要員構成がある場合、プロポーザルにて提案すること。なお、指示書に記載された格付目安を超える格付提案を行う場合は、その理由及び人件費を含めた事業費全体の経費節減の工夫をプロポーザルに明記すること。

1) 業務主任/淡水養殖技術（2号）

2) 淡水養殖普及

(3) 通訳

通訳要員の派遣については認めないが、現地通訳（英語⇄クメール語）については必要に応じ、JICAカンボジア事務所を通じて傭人することとするので、必要の有無を明示すること。その経費は、JICAが負担するため、見積への計上は不要です。

(4) 一般業務費

車両借上げ、資機材調達、消耗品購入等、現地活動に必要な経費はJICAが手配・負担するため、一般業務費の計上は不要です。

3. 相手国の便宜供与内容

本業務はJICAの責任において実施するものであることからカンボジア国から特別な便宜供与は想定していない。本業務実施にあたり、コンサルタントは通常のプロジェクトと同様に独自で業務を遂行することを求められているが、便宜供与に係るJICA事務所の支援を必要とする場合は、同事務所に連絡・協議すること。

4. 安全管理

現地作業期間中は安全管理及び安全確保に十分留意する。当地の治安状況については、外務省「海外安全情報ホームページ」等を通じて事前に情報収集するとともに、JICA事務

所などにおいて十分な情報収集を行うこと。また、現地滞在時には同事務所と常時連絡をとれる体制とし、当地の治安状況、移動手段等について同事務所と緊密に連絡が取れるように留意すること。

5. JICA等からの調査団派遣の構成と調査工程

(1) 運営指導調査

1. 団員構成

1回目：2014年8月1日～同年9月29日

- ① 総括（岡山理科大学 山本准教授、7日間）
- ② 淡水養殖Ⅰ（株式会社SID創研 丹羽研究員、60日間）

2回目：2014年9月26日～同年11月15日

- ① 総括（岡山理科大学 山本准教授、5日間）
- ② 副総括（岡山理科大学専門学校 津村アクアリウム学科長、5日間）
- ③ 淡水養殖Ⅱ（株式会社SID創研 東村研究員、52日間）

3回目：2014年11月11日～同年11月15日

- ① 総括（岡山理科大学 山本准教授、5日間）

2) 調査行程

現地活動前半に、総括及び淡水養殖Ⅰを夫々7日間、60日間派遣し、閉鎖循環式エビ養殖システムの設計及び運用に係る技術支援を行う。また、後半に、総括及び副総括、及び淡水養殖Ⅱを夫々5日間、52日間派遣し、技術支援を行うとともに、現地調査終了前に総括を5日間派遣する予定である。

以上