

5. 事業事前計画表（基本設計時）

1. 案件名
カンボジア王国 海洋養殖開発センター建設計画
2. 要請の背景（協力の必要性・位置付け）
<p>カンボジア国（以下「カ」国）では、水産業は国家経済において重要な役割を果たしており、水産業の生産高は「カ」国 GDP の 10-12% となっている。また、水産業は「カ」国の食料安全保障の面からもその重要性は高く、「カ」国民が摂取する動物性たんぱく質の 7 割以上が水産物由来である。</p> <p>「カ」国政府が 2004 年に策定した「四辺形戦略」では、ガバナンスの改善を横断的課題としつつ、1) 農業セクター振興、2) 民間セクター開発・雇用創出、3) インフラのリハビリ・建設、4) 能力構築と人的資源開発の 4 つを成長のための重点分野としている。このうち農業セクターの強化では、生産性の向上と農業分野の多角化、土地の改良と地雷除去、林業改革と並び水産業改革が 4 本柱のひとつとなっている。これを受け、「国家戦略開発計画 2006-2010」（NSDP: National Strategic Development Plan）においては、水産業改革を進めるための優先政策として①コミュニティー強化、②水産物の有効利用による生活改善、③水産生物保護区の設置、④内水面漁業の保護、⑤民間による養殖業の促進が挙げられている。</p> <p>「カ」国の水産業のうち、淡水養殖に関しては DANIDA や JICA の協力により、内水面養殖プロジェクトが実施されており、これを通じて淡水養殖の普及が図られている。一方、海洋養殖については、十分な養殖技術が開発されていない上に、国内に人工種苗を生産する業者がおらず、養殖漁家は天然種苗及び輸入種苗を利用せざるをえない。そのため、天然種苗の採捕による自然資源への圧力、輸入種苗由来の魚病の発生につながっているとされており、水産開発の重点分野とされていないながら十分な振興が図られていないのが現状である。</p> <p>かかる状況を踏まえ、「カ」国政府は海洋養殖技術開発と種苗生産、技術普及のための研修・教育を行う施設として「海洋養殖開発センター」の建設を我が国に要請した。本計画の実施に伴い、「養殖技術開発と種苗生産・供給」、「養殖技術普及の研修・教育」、「養殖環境モニタリング」の面で海洋養殖の発展に寄与する。</p>
3. プロジェクト全体計画概要
<p>(1) プロジェクト全体の目標</p> <p>本計画のプロジェクト目標、①シハヌークビル市において海洋養殖の技術開発のための施設・機材の整備を行う。②海洋養殖にかかる基本技術開発、海洋養殖用の種苗供給、養殖漁家や関係</p>

者向けの研修・相談の機会を提供し、カンボジアにおける海洋養殖が開発される。

(裨益対象の範囲及び規模について)

- ① 海洋養殖漁家：550 軒
- ② 零細沿岸漁業従事者：約 1.4 万人
- ③ 沿岸域居住者：約 100 万人

(2) プロジェクト全体計画の成果

- ① 海洋養殖開発センターが整備される
- ② 海洋養殖関連機材が整備される
- ③ 海洋養殖開発センターの組織体制が整備される
- ④ 海洋養殖開発センターの運営体制が整備される
- ⑤ 海洋養殖技術が開発される

(3) プロジェクト全体計画の主要活動

- ① 海洋養殖開発センターを建設する
- ② 海洋養殖関連機材を調達する
- ③ 海洋養殖開発センターの事業計画立案、アカメの種苗生産等に関するソフトコンポーネントを実施する
- ④ 海洋養殖開発センターの組織整備を行い、職員を配置する
- ⑤ 海洋養殖開発センターを適切に運営する

(4) 投入（インプット）

- ① 日本側：無償資金協力 9.30 億円
- ② 相手側：(ア) 必要な人員配置；ダイレクタークラスを含む職員 41 名
 - (イ) 環境社会配慮
 - (ウ) 相手国負担事項（既存建物撤去、電気・水道の引き込み、事務機器・家具等）
 - (エ) 運営維持管理に係る予算措置：年間 8 万ドル（完工後 5 年間）

(5) 実施体制

主管官庁：農林水産省

実施機関：農林水産省水産局

4. 無償資金協力案件の内容

(1) サイト

カンボジア国シハヌークビル市

(2) 概要

- ①管理研究棟、親魚水槽棟、稚魚飼育孵化棟、甲殻類水槽棟の建設
- ②海水取水ポンプ棟、受変電室棟、守衛棟、屋外水槽、海水取水設備、排水処理施設の建設
- ③実験研究機材、飼育機材、教育訓練機材等の調達
- ④海洋養殖開発センター幹部を対象に事業計画立案等の技術指導
- ⑤海洋養殖開発センター研究員を対象にアカメ種苗生産マニュアル案作成等の技術指導

(3) 相手国側負担事項

- ①本プロジェクト建設予定地の確保、建設予定地内の既存施設・障害物の撤去
- ②建設工事に関連する許認可・申請手続き
- ③本プロジェクト・サイト内所定の位置までの給水及び電力の供給
- ④管理研究棟等に必要とする電話・インターネットの引込み
- ⑤必要とする外柵、門扉の築造及び植栽
- ⑥工事仮設ヤード、現場事務所等の用地の確保
- ⑦本プロジェクト施設の管理研究棟等に必要となる家具類の調達

(4) 概算事業費

概算事業費 9.31 億円（日本側 9.30 億円、カンボジア側 0.01 億円）

(5) 工期

詳細設計・入札期間を含めて 19.5 ヶ月を予定

(6) 貧困、ジェンダー、環境及び社会面の配慮

- ①サイト周辺の住民・関係者を招聘したステークホルダーミーティングが 4 回開催されており、本プロジェクトに対する合意形成は十分なされている。

5. 外部要因リスク

- (1) 海産魚の需要激減や魚病等の流行により、海洋養殖が衰退しない。

6. 過去の類似案件からの教訓の活用

小型の FRP 水槽を利用し、多目的に使用可能な飼育室レイアウトを計画した。また、エアブローワー（飼育水への通気装置）は、小型のものを複数台用いることにより、電気代の節約、ランニングコストの低減に留意した。

7. プロジェクト全体計画の事後評価に係る提案

(1) プロジェクト全体計画の事後評価を示す成果目標

成果指標	プロジェクト実施前 (2008 年)	プロジェクト実施後 (2016 年)
アカメ種苗生産数	0	40 万尾
セミナー・研修会	0	10 回/年
国産アカメ種苗の普及率	0	50%

(2) その他の成果指標

なし

(3) 評価のタイミング

施設完工後 5 年後の 2016 年以降を目処に全体の事後評価

6. ソフトコンポーネント計画書

1 ソフトコンポーネントを計画する背景

(1) ソフトコンポーネントの背景と必要性

カンボジア国において水産業は国家経済にとって重要な役割を果たしており、人口のおよそ 30% にあたる約 400 万人が直接または間接的に従事し、水産業の生産高は 4-5 億 US\$ に上るとされている。内水面漁業分野では各国からの援助が行われている一方で、海面漁業分野に関しては沿岸資源管理などの限定的な援助に留まっている。海洋養殖については、十分な養殖技術が開発されていない上に、国内に人工種苗を生産する業者がおらず、養殖業者は天然種苗及び輸入種苗を用いている。そのため、天然種苗採捕による自然資源への圧力、輸入種苗由来の魚病の発生につながっているとされており、開発の重点分野とされていながら十分な振興が図られていないのが現状である。かかる状況を踏まえ、カンボジア国政府は、海洋養殖技術開発と種苗生産、技術普及のための研修・教育を行う施設として「海洋養殖開発センター (MADeC)」を設立し、その施設建設・機材調達について無償資金協力を我が国に要請した。

この要請に基づき、我が国は 2007 年 6 月に予備調査団を派遣した。その後、2008 年 10 月に第一次基本設計調査団および同年 12 月には第二次基本設計調査団を派遣し、要請内容の確認を行うとともに要請に対する協力の必要性、妥当性、緊急性を詳細に検討し、サイト状況、運営維持管理計画、施設計画、機材計画、環境社会配慮等について調査・協議を行った。

その結果、カンボジア国の現状を考慮し協力対象事業として、短期的に優先して取り組まなければならない事項である①海洋養殖技術の開発と種苗生産による養殖漁家への種苗の供給、②養殖技術普及のための研修・教育の実施、③養殖環境モニタリングの 3つの活動に資する施設・機材を MADeC において無償資金協力により整備する計画とした。

MADeC は同国初の海面養殖に関する研究技術開発施設であり、基礎的な研究技術開発を行うとともに、種苗生産・配布活動を通じて同国沿岸の養殖振興を推進していくことになる。まず、施設の建設引き渡し後直ぐに、アカメの種苗生産に関する活動を開始する計画である。MADeC 配置予定の中核となるスタッフは東南アジア漁業開発センター養殖部局 (SEAFDEC、フィリピン) やベトナム、タイにおける類似施設において海面養殖にかかる技術研修を受講しており、種苗生産にかかる基礎的な知見や技術を体得していることから、MADeC の施設運営や技術開発活動はこれらのスタッフにより中長期的には可能である。しかしながら、一定の事業規模施設の初期運営や大量種苗生産実務を経験した者はいないため、カンボジア水産局から①施設の运营管理、②アカメの種苗生産計画技術の 2 項目に対する無償資金協力のソフトコンポーネントの実施について日本側で検討されるよう要請が出された。

基本設計調査時に確認したとおり、水産局では必要な予算措置と人員配置を行い、段階的に組織強化を進めるとしており、研究技術開発の具体的な内容、種苗の生産配布にかかる年次計画、巡

回指導体制など実務的な活動内容を見据えた事業計画はこれから作成していくことになる。カンボジア水産局より要請のあった「①施設の運営管理」に関しては、短期事業計画の作成、特に初年度の事業計画の作成をしっかりと行う必要があるが、水産局では海洋養殖施設における事業計画を作成した経験がなく、実務的な事業計画を立案するまでに至っていない。適切な初年度事業計画の立案・作成、機材・設備管理台帳の作成等について、MADeCの管理者・職員に指導・協力することにより、本プロジェクトが円滑に立ち上がることは重要である。また、「②アカメの種苗生産計画技術」に関しては、既存のアカメ種苗生産技術や同マニュアルを活用した適正技術の開発が必要とされており、海外研修経験を積んだMADeC職員のポテンシャルは高いものの、MADeCがカンボジア国における海洋養殖開発の初の施設となるため、既存情報の整理・応用とMADeCの施設規模に見合ったアカメ種苗生産マニュアルは現在未作成の状態である。アカメの種苗生産マニュアルの整備はプロジェクトの開始に重要であり、これに関する助言・指導の協力が行われることで、協力成果の持続性が最低限確保されると判断される。ソフトコンポーネントを無償資金協力により実施することは、協力の効果を高める上で有効である。

(2) ソフトコンポーネントの目的と内容

ソフトコンポーネントを実施する目的は、次の2点である。

- ①主にMADeCのダイレクタークラス（4名）、各研究技術部門のリーダー（6名）、および管理部門の職員（4名）等を対象に施設の運営維持管理・体制に関する実務的な指導と種苗の配布計画等の初年度の事業計画（案）作成の補助を行うことにより、本プロジェクトを円滑に立ち上げる。
- ②種苗生産対象魚であるアカメの種苗生産に関する知見等を整理し、種苗生産部職員（7名）に対して種苗生産マニュアル・原案作成等の指導を行うことにより、協力効成果の発現持続性を最低限確保する。

ソフトコンポーネントの主な内容は、次のとおりである。

1) 施設運営管理

- ①初年度事業計画（案）の作成指導
- ②機材・設備の管理台帳の作成指導
- ③施設運営管理に関するワークショップの開催
- ④種苗販売先の調査

2) 種苗生産計画技術

- ①アカメ親魚調達に関する情報収集、調達支援
- ②アカメ繁殖生態のレビューと既存の類似種苗生産マニュアルの検討
- ③本施設におけるアカメ種苗生産マニュアル（原案）の作成

2 ソフトコンポーネントの目標

2-1 ソフトコンポーネントの目標

「MADeC スタッフの施設運営能が向上し、建設する施設及び調達する機材を活用した種苗生産および種苗販売が行われる」ことを目標とする。この目標は本ソフトコンポーネントで作成支援する初年度の施設運営管理計画および種苗生産マニュアル（原案）に沿って実務を行うことから施設運営開始後約1年で達成することを目指す。

2-2 ソフトコンポーネント支援の具体的目標

1) 施設運営管理

基本設計調査段階において計画されている事業計画を組織・管理体制、種苗販売先の調査など最新の情報にもとづき、より現実的なものとして見直す。また、適切な機材・設備の管理方法を提案するとともに、その運用方法を指導し、対象機材・設備の管理体制を整備する。

2) 種苗生産技術のレビューと実務的検証

MADeC でのアカメ種苗の生産が支障なく行われるよう既存の生産技術、情報を再検証するとともに、生産過程をマニュアル化する。

3 ソフトコンポーネントの成果

ソフトコンポーネントの成果は、以下のように設定する。

【運営維持管理分野】

- ①2011年度の事業計画（案）が立案される。
- ②機材・設備の管理台帳が作成され、施設の運営が開始される。

【アカメ種苗生産計画技術分野】

- ①アカメ種苗生産マニュアル・原案が、カウンターパートにより作成される。
- ②カウンターパートが種苗生産技術を習得し、手順を理解する。

4 成果達成度の確認方法

各分野の成果とその達成度・指標に関する確認項目を次頁の表に示す。なお、表中に記載された指標としてあげられている「初年度の事業計画（案）」、「機材・設備管理台帳」および「アカメ種苗生産マニュアル（原案）」とは、コンサルタントの指導のもとに MADeC 職員が主体となって OJT の中で作り上げていくものであり、各々の達成度の確認項目が記載・内包される成果品（=指標）となっている。

表 1 成果と指標

分野	成果	達成度（成果状況）の確認項目	指標
施設運営計画	MADeC の初年度事業計画が作成され、計画に基づく施設運営が開始される。	1 初年度の事業計画書は作成されているか。	・初年度の事業計画（案）
		2 機材・設備の管理台帳は作成されているか。	・機材・設備管理台帳
種苗生産計画技術	カウンターパートが種苗生産技術を習得し、手順を理解する。	1 スタッフはアカメ種苗生産対象種の繁殖生態を的確に把握しているか。	・親魚飼育実績（尾数、飼育期間、生残数、成長率等の飼育管理データ） （アカメ種苗生産マニュアル・原案）
		2 初期種苗生産マニュアルが作成されているか。	・アカメ種苗生産マニュアル・原案
		3 魚病および防疫に関する対処法を理解しているか。	・魚病検査実績数 ・防疫管理プラン （アカメ種苗生産マニュアル・原案）
		4 健全な親魚調達、種苗の販売計画（販売先、数量、時期、価格など）について見通しは立っているか。	・親魚調達先リスト ・種苗販売プラン

5 ソフトコンポーネントの活動計画

ソフトコンポーネントの実施には、海洋養殖施設や海産魚種苗生産の当該分野での実務経験や類似業務の従事経験を有する者が指導にあたる必要がある。カンボジア国内にはこのような業務を実施できるコンサルタントや NGO、NPO 等の団体はないため、当該分野における業務経験を有する本邦コンサルタントが指導を行う計画とする。

本邦コンサルタントと C/P が共同で作業を行い、OJT により技術移転を図ることを想定している。コンサルタントのソフトコンポーネント担当者は、技術移転に関する成果の達成度を把握し、その結果を取りまとめる。コンサルタント業務主任は、把握された結果を確認し、施主ソフトコンポーネント完了報告書（施主への提出版は、**Final Report of Soft-Component (Technical Assistance) on the Completion of Activities**）の形で先方国主管官庁および実施機関、並びに日本側へ提出する。分野別の現地活動内容は次の通りである。

1) 施設運営管理【1.5M/M】

①初年度事業計画（案）の作成指導

水産局および MADeC における事業計画に関する検討を総合的に取りまとめて、初年度の事業計画（案）の作成を指導する。

②機材・設備の管理台帳の作成指導

調達機材の施設内配置図および設備図をもとに機材・設備管理台帳雛形を作成する。作成された台帳に基づき台帳への機材・設備登録と管理方法を指導し、適切な管理体制を整備する。

③施設運営管理に関するワークショップの開催

施設建設後、段階的に増員される MADeC スタッフ、水産局養殖部の関係者、および種苗利用者

等を集めて、MADeC の人材、予算で実施可能な研究・技術開発の内容や種苗生産配布スケジュールなど具体的な施設運営内容について討議する。ワークショップ（2回開催予定）により情報共有し、関係者の理解を深めることで人員配置や予算措置を現実的かつ効率的なものとする。

④種苗販売先の調査

MADeC で生産する種苗は調達機材である種苗輸送用トラックを用いて零細養殖漁家に販売・配布する計画であるが、他に直接種苗流通業者に販売されることも想定される。第一次基本設計調査において海洋養殖調査が実施されており、沿岸の養殖経営体の概要は把握されているが、種苗の戦略的な販売による養殖普及を行うためにはより詳細な種苗購買ニーズ調査が必要になる。ここでは現地調査員を活用し、既存の網イケス養殖業者のリスト作成を行うとともに、アンケート形式で具体的な種苗のニーズを明らかにする。

2) 種苗生産計画技術【1.5M/M】

①親魚調達に関する情報収集、調達支援

アカメについて親魚入手先の調査を行い、その調達につき技術的側面から支援する。親魚入手先としては国内の網生け養殖業者および隣国タイの種苗生産業者の二つが考えられ、親魚としての良否、入手の可否、輸送方法、調達コストなどについて比較検討のうえ、具体的な調達計画を作成する。親魚の調達は MADeC が主体的に行うことになるが、活魚輸送等について技術的なアドバイスをを行う。また、VNN などの魚病感染について調達機材を用いてチェックする方法について指導を行う。

②繁殖生態のレビューと既存の類似種苗生産マニュアルの検討

既存の文献を調査し、生物学的な基礎知見、特に、性成熟の課程、産卵、産卵期、産卵パターン、産卵数、稚仔魚の食性・生態など、繁殖生態について正確な知見をレビューし、現地スタッフが体系的に理解できるよう指導する。得られた知見は勉強会などを通じて現地スタッフ間でよく理解するとともに、種苗生産マニュアルの一部として活用する。さらに、アカメや海産魚類の種苗生産に関しては、SEAFDEC 養殖部局などでマニュアル化が図られている。これらの既存のマニュアル類および我が国を含む最新の種苗生産技術に関する文献、情報を収集、分析し、本施設に応用できる点を検討する。

③本施設におけるアカメ種苗生産マニュアル・原案の作成

上記の検討を踏まえ、本施設および機材を最適に活用することを念頭においた種苗生産マニュアル・ドラフトを作成する。現地スタッフは海産魚類の本格的な種苗生産ははじめてであり、わかりやすい図表を取り入れた実務的なマニュアルとする。本マニュアルは MADeC アカメ種苗生産マニュアル（原案）として成果品とする、またその後の種苗生産試験の結果等を反映し繰り返し修正される。つまり、ここで作成する種苗生産マニュアルは必ずしも技術が十分ではない現地スタッフが施設運営開始当初に実施する種苗生産手順を想定することから、現場での実務的な問題点や改善策を盛り込んで 1・2 年後には改訂され、完成版に近づいて行くものである¹。

¹ 本ソフトコンポーネント終了後は現地スタッフが独自で種苗生産を行うことになるが、可能であれば特定技術についての短期専門家の派遣を行ってフォローアップし、技術レベルに合ったマニュアルの改善を行うことが望ましい。

6. ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法

海産魚の種苗生産にかかるローカルリソースは乏しく、基本的に本邦コンサルタントが主導的に指導にあたる。ただし、親魚や種苗にかかる現地調査を効率的に行うため、現地調査員を雇用することとする。

7 ソフトコンポーネントの実施工程

(1) 全体工程

ソフトコンポーネントの実施工程は下に示すとおり 2011年1月下旬から開始し、国内作業（事前準備6日間、帰国後3日間）計9日間、現地作業約45日間の工程で行う計画とする。

図1 ソフトコンポーネント実施工程図

	2010年		2011年				
	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
施設建設工事			完工引渡し				
1) 施設運営管理							
国内事前準備			□				
①初年度事業計画（案）の作成指導				■			
②機材・設備の管理台帳の作成指導			■				
③施設運営管理に関するワークショップの開催					■		
④種苗販売先調査				■			
業務完了報告書作成					□		
2) 種苗生産計画技術							
国内事前準備					□		
①親魚調達に関する情報収集、調達支援					■		
②繁殖生態のレビューと既存の類似種苗生産マニュアルの検討					■		
③本施設における種苗生産マニュアル・原案の作成						■	
業務完了報告書作成							□
			現地：■		国内：□		

留意事項：種苗生産に関わる初期餌料生物の培養などは自然環境条件に影響を受ける場合があり、実施工程については柔軟に対応する。

(2) 作業工程案

1) 施設維持管理計画

①国内作業（計9日間、0.3MM）

- ・事前準備（6日間、0.2MM）：管理台帳ドラフト案準備、種苗調査計画案等の作成、現地における指導・支援内容の検討。
- ・帰国後作業（3日間、0.1MM）：業務完了報告書の作成、JICAへの業務報告

②現地作業（45日間、1.5MM）

現地での作業工程を次頁の表2に記す。

表2 施設維持管理計画・現地作業工程表 (2011年1月～3月、45日間)

日順	月日・曜	業務内容	日順	月日・曜	業務内容
1	1/27・木	東京→(バンコク)→プノンペン	26	2/21・月	初年度事業計画(案)作成、種苗生産試験について
2	1/28・金	JICA事務所打合せ、水産局協議、	27	2/22・火	初年度事業計画(案)作成、防疫体制について
3	1/29・土	プノンペン→シアヌークビル	28	2/23・水	初年度事業計画(案)作成、防疫体制について
4	1/30・日	書類整理	29	2/24・木	初年度事業計画(案)作成、生物餌料について
5	1/31・月	MADeC全体スケジュール確認・協議	30	2/25・金	初年度事業計画(案)の作成、施設の維持管理
6	2/1・火	管理台帳作成準備	31	2/26・土	初年度事業計画(案)の作成、施設の維持管理
7	2/2・水	管理台帳作成指導	32	2/27・日	書類整理
8	2/3・木	管理台帳作成指導	33	2/28・月	初年度事業計画(案)の全体取りまとめ
9	2/4・金	管理台帳作成指導	34	3/1・火	初年度事業計画(案)の全体取りまとめ、施設運営ワークショップ準備
10	2/5・土	管理台帳作成指導	35	3/2・水	施設運営ワークショップ準備 <u>【通訳同行】</u>
11	2/6・日	書類整理	36	3/3・木	施設運営ワークショップ(第1回) <u>【通訳同行】</u>
12	2/7・月	種苗配布計画調査準備、アンケート内容確認 <u>【通訳同行】</u>	37	3/4・金	ワークショップ結果取りまとめ、報告書作成
13	2/8・火	種苗配布計画調査・ココン <u>【通訳同行】</u>	38	3/5・土	施設運営ワークショップ準備 <u>【通訳同行】</u>
14	2/9・水	種苗配布計画調査・ココン <u>【通訳同行】</u>	39	3/6・日	書類整理
15	2/10・木	種苗配布計画調査・ココン <u>【通訳同行】</u>	40	3/7・月	施設運営ワークショップ(第2回) <u>【通訳同行】</u>
16	2/11・金	種苗配布計画調査・カンボット <u>【通訳同行】</u>	41	3/8・火	ワークショップ結果取りまとめ、初年度事業計画(案)修正、報告書作成
17	2/12・土	種苗配布計画調査・シアヌークビル <u>【通訳同行】</u>	42	3/9・水	報告書作成
18	2/13・日	書類整理	43	3/10・木	シアヌークビル→プノンペン、水産局報告
19	2/14・月	種苗配布計画作成・取りまとめ	44	3/11・金	JICA事務所報告、種苗生産計画技術担当コンサルタントへ引き継ぎ事項伝達、プノンペン→(バンコク)→
20	2/15・火	初年度事業計画(案)作成・全体打合せ	45	3/12・土	東京着
21	2/16・水	初年度事業計画(案)の打合せ、組織体制整備について			
22	2/17・木	初年度事業計画(案)の作成、親魚調達管理について			
23	2/18・金	初年度事業計画(案)の作成指導、親魚調達管理について			
24	2/19・土	初年度事業計画(案)の作成指導、種苗生産試験について			
25	2/20・日	書類整理			

2) 種苗生産計画技術

①国内作業 (計 9 日間、0.3MM)

- ・事前準備 (6 日間、0.2MM) : 親魚調達計画ドラフト案準備、アカメ種苗生産技術の情報収集、現地における指導・支援内容の検討。
- ・帰国後作業 (3 日間、0.1MM) : 業務完了報告書の作成、JICA への業務報告

②現地作業 (45 日間、1.5MM)

現地での作業工程を下記の表 3 に記す。

表 3 種苗生産計画技術・現地作業工程表 (2011 年 3 月～4 月、45 日間)

日順	月日・曜	業務内容	日順	月日・曜	業務内容
1	3/10・木	東京→(バンコク)→プノンペン	24	4/ 2・土	既存アカメ種苗生産マニュアルのリバイス
2	3/11・金	JICA 事務所打合せ、水産局協議、施設維持管理計画担当コンサルから引き継ぎ事項確認	25	4/ 3・日	書類整理
3	3/12・土	プノンペン→シアヌークビル	26	4/ 4・月	文献・情報整理、種苗生産部門スタッフミーティング
4	3/13・日	書類整理	27	4/ 5・火	アカメ種苗生産マニュアル(原案)・繁殖生態の作成指導
5	3/14・月	親魚調達調査に関する情報収集計画の確認	28	4/ 6・水	アカメ種苗生産マニュアル(原案)・繁殖生態の作成指導
6	3/15・火	親魚調達調査に関する協議 <u>【通訳同行】</u>	29	4/ 7・木	アカメ種苗生産マニュアル(原案)・初期種苗生産の作成指導
7	3/16・水	親魚調達調査・シアヌークビル <u>【通訳同行】</u>	30	4/ 8・金	アカメ種苗生産マニュアル(原案)・初期種苗生産の作成指導
8	3/17・木	親魚調達調査・ココン <u>【通訳同行】</u>	31	4/ 9・土	アカメ種苗生産マニュアル(原案・初期種苗生産)の作成指導
9	3/18・金	親魚調達調査・ココン <u>【通訳同行】</u>	32	4/10・日	書類整理
10	3/19・土	親魚調達調査・カンボット <u>【通訳同行】</u>	33	4/11・月	アカメ種苗生産マニュアル(原案)・防疫魚病対策の作成指導
11	3/20・日	書類整理	34	4/12・火	アカメ種苗生産マニュアル(原案)・防疫魚病対策の作成指導
12	3/21・月	親魚調達計画作成指導	35	4/13・水	アカメ種苗生産マニュアル(原案)の作成指導
13	3/22・火	親魚調達計画作成指導	36	4/14・木	アカメ種苗生産マニュアル(原案)の作成指導
14	3/23・水	調達計画のまとめ、種苗生産部門スタッフミーティング	37	4/15・金	アカメ種苗生産マニュアル(原案)作成指導、種苗生産・生物餌料部門全体ミーティング
15	3/24・木	アカメの繁殖生態文献・情報のレビュー	38	4/16・土	種苗生産部門スタッフミーティング
16	3/25・金	アカメの繁殖生態文献・情報のレビュー	39	4/17・日	書類整理
17	3/26・土	アカメの繁殖生態文献・情報のレビュー	40	4/18・月	アカメ種苗生産マニュアル(原案)のまとめ、
18	3/27・日	書類整理	41	4/19・火	種苗生産部門・生物餌料部門全体ミーティング、報告書作成
19	3/28・月	アカメの繁殖生態文献・情報のレビューのまとめと情報共有ミーティング	42	4/20・水	報告書作成
20	3/29・火	既存アカメ種苗生産マニュアルのリバイス	43	4/21・木	シアヌークビル→プノンペン、水産局報告
21	3/30・水	既存アカメ種苗生産マニュアルのリバイス	44	4/22・金	JICA 事務所報告、プノンペン→(バンコク)→
22	3/31・木	既存アカメ種苗生産マニュアルのリバイス	45	4/23・土	東京着
23	4/ 1・金	既存アカメ種苗生産マニュアルのリバイス			

8 ソフトコンポーネントの成果品

施主および日本側への完了報告書の他、以下のものをソフトコンポーネントの成果品とする。ソフトコンポーネント実施期間中、必要に応じて施主および日本側に進捗報告を行う。

成果品；

- ①初年度の事業計画（案）：英語、クメール語
- ②機材・設備管理台帳：英語、クメール語
- ③アカメ種苗生産マニュアル・原案：英語、クメール語

9 相手国実施機関の責務

ソフトコンポーネントは基本的にOJTによりカウンターパートつまり MADeCのスタッフとの共同作業で実施される。カンボジア政府水産局は自国予算により必要なカウンターパートを継続的に配置するものとする。カンボジア政府水産局は、カウンターパートの日当、交通費等必要な経費を負担する。また、今回作成される種苗生産マニュアル・原案および初年度の事業計画（案）に従い、種苗生産、配布・販売および施設運営管理が適切かつ継続的に実施されるよう必要な経費、人的な配置を実施する。

7. 機材リスト

機材番号	機材名		数量	
1	LCDプロジェクター	形式: 明るさ リアル 入力端子 電源 スクリーン	モバイル・液晶プロジェクター 2600lm XGA PC・USB・ビデオ入力 220V 50HZ 三脚スタンド式 サイズ:1600x1200mm	1 台
2	試験管立	材質 穴径 立て数	ステンレス 19.5mm (18mm試験管用) 50本	1 個
3	電子天秤	形式: 秤量 最小表示 計量皿寸法 校正 ケース 電源	分析用電子天秤 210g 0.1mg φ85mm 校正用分銅装備 風防ガラス 220V 50HZ	1 台
4	天秤ばかり	形式: 秤量 最小表示 計量皿寸法 校正 電源	電子天秤 4000g 0.1g 170 x 133mm 校正用分銅装備 220V 50HZ	1 台
5	ドラフトチャンバー	形式: 間口寸法 風量 風圧 作業面 排気 アクセサリ 電源	スクラバーユニット上置型ドラフト 1200mm 11m ³ /min. 300Pa ファインテラ 排気ファン、200Aダクトフランジ付き 給水栓 単相220V 50HZ、3相380V50Hz	1 台
6	蒸留水装置	形式: 蒸発能力 ヒーター 材質 電源	バンステット蒸留型 約30/h 2.01kw ステンレス 220V 50HZ	1 台
7	冷蔵庫	形式: 容量 温度帯 ドア 電源	ショーケース型 158ℓ +5℃～+15℃ 引き違いガラス扉 220V 50HZ	1 台
8	デシケータ	形式: 材質 容量 付属品	ケース型シリカゲル除湿方法 アクリル樹脂、アルミ枠 15ℓ ステンレス棚板x2枚、シリカゲル皿x1	1 台
9	ガラスウェア	構成 試験管 メスシリンダー ビーカー ロート スライドガラス 乳鉢・乳棒	φ18mm x180mm リップ、50本入x20箱 MAS樹脂製、100ml(目盛1ml)x2本、500ml PMP樹脂製、100ml(目盛5ml)x2個、500ml 1000ml(目盛20ml)x2個 TPX樹脂製 φ75x58mmx2本、φ 26x76x1.3tmm、50枚入 x 10箱 アルミナ製角型乳鉢、外径120x 内径φ	1 式

10	造粒機	形式: 方式 パンサイズ 回転数 乾燥ヒーター 電源	パン型造粒機 回転重層方式 φ300x120mm、ステンレス 70~112rpm 260W 220V 50HZ トランス付	1 台
11	ミンサー	方式 能力 出口径/目径	卓上、手回しタイプ 1.8kg/min. φ80mm/穴φ3.2mm	1 台
12	フードプロセッサー	形式: 切削筒サイズ 切削筒容量 切削筒材質 回転数 付属品 電源	粉碎・混練 φ185x160mm 3.6ℓ 強化プラスチック 1500rpm スチール刃 220V 50HZ トランス付	1 台
13	台ばかり	形式: 秤量 最小表示 積載台寸法 電源	デジタル台ばかり 防水仕様 30Kg 10g 424x330mm 電池	1 台
14	ミキサー	方式 容量 回転数 電源	ミキサー 1.25ℓ 18500rpm 220V 50HZ トランス付	1 台
15	インキュベータ	方式 温度帯 庫内 機能 ヒーター容量 電源	自然対流式 室温+5℃~60℃ ステンレス、120ℓ 温度制御:PID制御、タイマー、プログラマ、安全装置 700W 220V 50Hz	1 台
16	冷蔵庫	形式: 容量 温度帯 ドア 電源	チェスト型冷凍庫 206ℓ -40℃ 方扉タイプ 220V 50HZ	1 台
17	フリーザ	形式: 容量 温度帯 ドア 電源	超低温冷凍庫 63ℓ -80℃ 方扉タイプ 220V 50HZ	1 台
18	クリーンベンチ	形式: 作業間口寸法 作業面 性能 HEPA効率0.3μm粒 排気量 アクセサリ 電源	クラスIIキャビネット 1300mm ステンレス 給・排気ともHEPAフィルター 子にて99.99% 14.4m ³ /min. 照明、殺菌灯、給水栓、ガスバーナー 単相220V 50HZ又は3相380V50Hz	1 台

19	オートクレーブ	形式: 缶体容量 温度範囲110℃~127℃ 圧力範囲0~0.16MPa ヒーター 電源	高圧蒸気滅菌 20ℓ、ステンレス 220V 50HZ 1.2kw 220V 50HZ	1 台
20	オープン	方式 温度帯 庫内 機能 ヒーター 電源	自然対流式 室温+40℃~260℃ ステンレス、27ℓ、観察窓付 温度制御:PID制御、タイマー、プログラムの、安全装置 0.6kw 220V 50HZ	1 台
21	顕微鏡	形式: 総合倍率40~1500X 接眼レンズ 対物レンズ 光源 鏡筒 電源	生物顕微鏡 10X 4X, 10X, 40X, 100X ハロゲンランプ 12V-20W 双眼タイプ+カメラ鏡筒 220V 50HZ	1 台
22	顕微鏡カメラ	形式: 構成 撮影装置 モニター	デジタルカメラヘッド デジタルカメラ200画素、カラー コントロールソフト、ケーブル ラップトップPCモニター	1 台
23	超音波洗浄器	形式: 槽内量 発振 機能 電源	単周波標準型 5.8ℓ、ステンレス 38kHz、150W タイマー 220V 50HZ	1 台
24	遠心分離器	形式: 最大回転数 最大遠心力 ローター 電源	マイクロ冷却遠心機 15,000rpm 21,040Xg 1.5/2ml x24掛け - 1台及び0.2ml PCR x24掛け - 1台 220V 50HZ	1 台
25	冷却遠心分離器	形式: 最大回転数 最大遠心力 ローター 電源	冷却遠心機 15,000rpm 21,040Xg 15mlコニカル x4掛け - 1台 1.5/2ml及び0.2ml PCR用兼用掛け - 1台 220V 50HZ	1 台
26	試験管ミキサー	形式: 回転数 スイッチ自動 プレートサイズ 電源	試験管ミキサー 0~2500rpm タッチスタート φ60mm 220V 50HZ トランス付	1 台
27	冷蔵庫	形式: 容量 温度帯 ドア 電源	ショーケース型 552ℓ +2℃~+14℃ 方扉ガラスタイプ 220V 50HZ	1 台

28	PCR	形式: 温度範囲4.0~99.9℃ 加熱速度 冷却速度 温度精度±0.2℃ 処理検体能力 機能 電源	酵素反応増幅型 最大3.3℃/sec 最大5.0℃/sec 0.2mlチューブx 96 プログラムコントロール 220V 50HZ	1 台
29	マイクロプレート (PCR用マイクロチューブ)	形式: 容量 材質	PCR用マイクロチューブ 0.2ml PP	5 式
30	電子レンジ	容量 出力 電源	30ℓ 900W 220V 50HZ	1 台
31	マイクロピペット	形式: 構成 容量範囲/目盛単位 付属品	デジタル可変式 0.5~10μℓ/0.01μℓ - 2台、10~100μℓ 100~1000μℓ/1μℓ - 2台 交換用チップ 材質 - PP、上記3容量用 各1000本	1 式
32	電気泳動装置	形式: ゲルサイズ 構成 本体 コウム 電源	サブマリン型泳動槽 80x 100mm アクリル製 10検体 端子・リードケーブル	2 式
33	電気泳動用電源装置	形式: 出力電圧 出力電流電流: 5~500mA タイマー 電源	電気泳動槽用電源 電圧: 10~600V 1分ステップ 220V 50Hz	1 台
34	ゲル撮影装置	形式: カメラ キャビネット遮光 UV照射装置波長: モニター プリンター コントローラー 解析ソフト 消耗品 電源	プリント付き一体型撮影装置 カラーCCDカメラ 130万画素、ズーム6 倍 型キャビネット 365nm、キャビネット内装着型 PC用19インチモニター PC用レーザープリンター PCにてコントロール 分子定量・バンド解析、Windows対応ソ フト フォーマットペーパー 220V 50Hz	1 台
35	クリーンベンチ	形式: 間口寸法 作業面 性能 HEPA効率0.3μm粒 排気量 アクセサリ照明 電源	ISOクラス5(クラス100) 1288mm ステンレス メインフィルター: HEPAフィルター プレフィルター: 不織布フィルター 子にて99.99% 30m ³ /min. 殺菌灯、ガスバーナー 単相220V 50HZ又は3相380V50HZ	1 台

36	pHメータ	形式: 測定項目 pH 測定範囲0.00~14.00 pH 付属品 電極ホルダー、スタンド、標準液 電源	室内卓上型	1 台
37	エッペンドルフチューブ	形式: 容量 材質	マイクロチューブ、ロック付 1.5ml PP、500本入x6箱	6 箱
38	ハサミ	形式: 全長 材質	直剪刀両鋭横外しタイプ 145mm ステンレス製	10 丁
39	メス	形式: 全長 材質 替え刃	ハンドルメスホルダー 替刃: 専用替え刃 ハンドル長130mm ステンレス製 スワン型200枚	10 本
40	ピンセット	形式: 全長 材質	先曲がり先細無鈎タイプ 110mm ステンレス製	10 本
41	植物インキュベータ	形式: 対流方式加工気流方式 温度調節 照度範囲0、500~20,000Lx 制御 コントロール照度 庫内寸法・容量	照明装置付き環境試験機 消灯時0~50°C ヒーター: PID制御、冷凍制御: ON-OFF制御 ・温度プログラムコントロール 500x500x1000Hmm、約290L	1 台
42	電子天秤	形式: 秤量 最小表示 計量皿寸法 校正 ケース 電源	分析用電子天秤 210g 0.1mg φ85mm 校正用分銅装備 風防ガラス 220V 50HZ	1 台
43	DOメータ	形式: 測定項目DO 溶存酸素 測定範囲0.00~19.99mg/l 付属品 電極ホルダー、スタンド、標準液 電源	室内卓上型	1 台
44	電気伝導度計	形式: 測定項目 測定範囲0.00~200.0S/m 付属品 電極ホルダー、スタンド、標準液 電源	室内卓上型 電気伝導率	1 台
45	COD計	形式: 測定方式酸性法 測定項目 測定範囲0~1000mg/l 付属品 電極ホルダー、スタンド、標準液 電源	卓上検査装置 COD	1 台

46	硫化水素計H20	形式: 測定項目硫化物イオン 測定範囲1~20,000mg/l、 付属品 電源	室内卓上型 最適pH値: 13pH以上 電極ホルダー、スタンド、標準液 220V 50HZ	1 台
47	塩分計	形式: 測定項目 測定範囲 付属品 電源	室内卓上型 塩分 0~25.00% 電極ホルダー、スタンド、標準液 220V 50HZ	1 台
48	硝酸計	形式: 測定項目 測定範囲 付属品 電源	室内卓上型 硝酸イオン 0.62~62,000mg/l、最適pH値: 5~6pH 電極ホルダー、スタンド、標準液 220V 50HZ	1 台
49	アンモニア計	形式: 測定項目 測定範囲0.1~1,000mg/l、 付属品 電源	室内卓上型 アンモニア 最適pH値: 12pH以上 電極ホルダー、スタンド、標準液 220V 50HZ	1 台
50	自動採水器	形式: 採水量 構成	ハイロート型 1000ml ガラス瓶、フレーム、ステンレス鎖、 受け台	1 台
51	携帯式多項目水質分析計	形式: 測定項目 ケーブル 電源	海中投げ込み型 pH、ORP、溶存酸素、電気電導率、塩 分、水温 100m 電池式	1 台
52	流速計	形式: 計測範囲0.2~2.0m/sec 構成 ケーブル 電源	デジタルプロペラ計 表示部本体、検知部: ポール及びプロ ペラ 2m 電池式	1 台
53	濁度計	形式: 測定項目濁度: 0~800NTU ケーブル 電源	海中投げ込み型 2m 電池式	1 台
54	デジタル屈折計	形式: 測定範囲1.3300~ 電源	携帯型 1.5600nD、Brix 0~95% 電池式	1 台
55	実体顕微鏡	形式: 総合倍率最大40X 付属品 鏡筒 電源	デジタル実体顕微鏡 照明装置付き、デジタル画像PC転送シ ステム、ソフト 双眼タイプ 220V 50HZ	1 台
56	プランクトンネット	形式: 口径 濾過部側長235cm 網目 付属品	国際標準型 50cm マイクロプランクトン 離脱器、メッセンジャー	1 式

57	ベントスサンプラー (採泥器)	形式: 方式 採泥管 内管 付属品	コア採泥型 重力型制動落下式 外径: 5cm 内径: 3.6cmx長さ80cm 内管アクリル製 5本	1 台
58	多目的作業船	形式: 全長 全幅 全深さ 材質 定員 最大積載量 船外機	多目的作業船 約7m 約2m 約0.8m FRP 6名 1000Kg 40HP x 1機掛け	1 艘
59	トラック (種苗運搬車)	形式: タイプ キャビン/荷台 エンジン 排気量 出力 駆動 付属品 酸素供給装置	種苗運搬用 2tトラック シングルキャブ/荷台 3.1x1.8m ディーゼル 4000cc 70KW 2x4 活魚槽 1tx2個 レギュレーター、ホース、エアース トーン	1 台
60	高圧洗浄機	形式: 吐出圧力 吐出量 付属品	ガソリンエンジン式 6.9MPa 30ℓ/min. ノズルガン、高圧ホース20m、給水ホ ース、 ホースリール付き	1 台
61	水中ポンプ	形式: 揚程 吐出量 口径 材質 電源	海水水中ポンプ仕様 9m 210ℓ/min. 40mm 耐塩: ステンレス又はチタン 220V 50HZ	3 台
62	ホース	形式: 材質 口径 長さ 付属	水中ポンプ吐出用 オレフィン系硬化樹脂 (脱塩化ビニ ール) フレキシブル芯入りホース 内径: 39.5mm 外径: 44.5mm 10m/巻 ホースバンド	1 巻
63	台ばかり	形式: 秤量 最小表示 積載台寸法 電源	デジタル台ばかり 防水仕様 30Kg 10g 424x330mm 電池	1 台

64	スキューバーセット	構成 レギュレーター BCジャケット ヒーター ボンベ マスク フィン ウェットスーツ ウェイトベルト・ウェイト	ベーシックスタンダードタイプ 1stステージ：バランスダイヤフラムタイプ 2ndステージ：デマンド又はダウンスト ベーシックス仕様 サイズ：M 残圧計 容量140 x 2本 ガラスレンズ&シリコン サイズ：M 全長：500m以上 ワイドスタンダードタイプ、サイズ：M、厚み：3mm バックル、ベルト、ウエイト1kgx5個	3 式
65	ボンベ用コンプレッサー	形式： 対応充填数 吐出量 充填時間 エンジン 動力 常用圧力	スキューバボンベ充填用可搬式 1ボンベ1口対応 2000/min. 140ボンベ約30分 ガソリンエンジン 21.2KW 19.6Mpa	1 台
66	生簀飼育用ネット	形式： サイズ 材質 メッシュ30～50mm 加工	コンクリート生け簀用ネット 3m x 3m x H1.5m クレモナ（ビニロン） 稚魚用（目合2.0mm） x 20張り 50～80mm稚魚用（目合4.0mm） x 20張り 縁分部に引っ掛け輪-四角及び各辺中心部計8箇所	40 張
67	小型発電機	形式： 出力 エンジン タンク	ポータブルタイプ 交流 220V50Hz 2.3KVA ガソリン 120	1 台
68	アルテミア孵化槽	形式： 容量 内寸法 材質 付属品	アルテミア水槽 10000 最大径：1370mm 最小径：1180mm 水槽 深さ：1240mm 高さ：1530mm 水槽：ポリカーボネイト 台：FRP 台、排水口、配水管、バルブ付き	4 台
69	アルテミア孵化槽	形式： 容量 内寸法 材質 付属品	アルテミア水槽 1000 最大径：550mm 最小径：480mm 水槽深 高さ：1030mm 水槽：ポリカーボネイト 台：FRP 台、排水口、配水管、バルブ付き	10 台
70	稚魚飼育水槽	形式： 容量 内寸法 材質 付属品	FRP 丸形水槽 43000 φ 2400 x H1000mm FRP 分割組立式 排水口、配水管	20 台
71	親エビ飼育水槽	形式： 容量 内寸法 材質 付属品	FRP 角形水槽 13000 1000 x 2000 x H700mm FRP 排水口、配水管、バルブ付き	4 台

要請機材検討表

要 請			計 画		優先度	目的	必要性	技術	維持管理	経費	総合判定	計画台数
区分	要請番号	機材名	機材番号	機材名								
A.教育訓練機材												
	A1	OHP			A	○	×	○	○	○	×	
	A2	LCDプロジェクター			A	○	○	○	○	○	○	1
	A3	GPS			A	○	×	○	○	○	×	
	A4	双眼鏡			A	○	×	○	○	○	×	
	A5	ミニバス			A	○	×	○	○	○	×	
B.実験研究機材												
餌料開発部												
	B1	フィードミル			A	○	×	○	○	○	×	
	B2	プレス、ケルダール・ダイジェスター			A	○	×	×	×	×	×	
	B3	ヒートブロック			A	○	×	○	○	○	×	
	B4	ドラフト			A	○	×	○	○	○	×	
	B5	試験管立			A	○	○	○	○	○	○	1
	B6	スクラパー			A	○	×	○	○	○	×	
	B7	水循環式バキュームポンプ			A	○	×	×	×	×	×	
	B8	自動脂質抽出装置			A	○	×	○	○	×	×	
	B9	食物繊維分析装置			A	○	×	○	○	×	×	
	B10	ソクレット抽出器具			A	○	×	○	○	○	×	
	B11	バキュームオープン			A	○	×	○	○	○	×	
	B12	カロリーメーター			A	○	×	○	○	○	×	
	B13	電子天秤 0.1 mg			A	○	○	○	○	○	○	1
	B14	天秤ばかり			A	○	○	○	○	○	○	1
	B15	マッフル炉 >1000 °C			A	○	×	○	○	○	×	
	B16	フリーザ -20°C			A	○	×	○	○	○	×	
	B17	ボルテックスミキサー			A	○	×	○	○	○	×	
	B18	分光光度計			A	○	×	○	○	○	×	
	B19	赤外線水分測定器			A	○	×	○	○	○	×	
	B20	ケルダール蒸留装置			A	○	×	○	○	○	×	
	B21	ドラフトチャンバー			A	○	○	○	○	○	○	1
	B22	バキュームポンプ			A	×	×	○	○	○	×	
	B23	蒸留水装置			A	○	○	○	○	○	○	1
	B24	冷蔵庫			A	○	○	○	○	○	○	1
	B25	デシケーター			A	○	○	○	○	○	○	1
	B26	カッティングミル			A	○	○	○	○	○	×	
	B27	超音波遠心ミル			A	○	×	○	○	○	×	
	B28	ナイフミル			A	○	×	○	○	○	×	
	B29	ロータリーミル			A	○	×	○	○	○	×	
	B30	デイスペンサー			A	○	×	○	○	○	×	
	B31	マイクロピペット			A	○	×	○	○	○	×	
	B32	ピペットメイト			A	○	×	○	○	○	×	
	B33	恒温槽			A	○	×	○	○	○	×	
	B34	分光光度計 UV-Vis			A	○	×	○	○	○	×	
	B35	喚気オープン			A	○	×	○	○	○	×	
	B36	シーブシェーカー			A	○	×	○	○	○	×	
	B37	餌料製造ソフトウェア			A	○	×	○	○	○	×	
	B38	ガラスウェア			A	○	○	○	○	○	○	1
	B39	薬品			A	×	○	○	○	○	×	
		造粒機			A	○	○	○	○	○	○	1
		ミンサー			A	○	○	○	○	○	○	1
		カッター		フードプロセッサー	A	○	○	○	○	○	○	1
		計量器		台ばかり	A	○	○	○	○	○	○	1
		ミキサー			A	○	○	○	○	○	○	1

要請機材検討表

要 請			計 画		優先度	目的	必要性	技術	維持管理	経費	総合判定	計画台数
区分	要請番号	機材名	機材番号	機材名								
水族防疫部 1.細菌関連												
	B40	インキュベータ			A	○	○	○	○	○	○	1
	B41	フリーザ -20oC			A	○	○	○	○	○	○	1
	B42	フリーザ -80oC			A	○	○	○	○	○	○	1
	B43	シェーカー			A	○	×	○	○	○	×	
	B44	液体窒素容器			A	○	×	○	○	○	×	
	B45	クリンベンチ			A	○	○	○	○	○	○	1
	B46	攪拌ホットプレート			A	○	×	○	○	○	×	
	B47	ELISA (complex)			A	○	×	×	○	○	×	
	B48	蛍光顕微鏡			A	○	×	×	○	○	×	
	B49	倒立顕微鏡			A	○	×	○	○	○	×	
	B50	顕微鏡			A	○	×	○	○	○	×	
	B51	オートクレーブ			A	○	○	○	○	○	○	1
	B52	オープン		乾熱滅菌オープン	A	○	○	○	○	○	○	1
	B53	薬品類			A	×	○	○	○	○	×	
2.病理関連												
	B54	パチフィンオープン			A	○	×	○	○	○	×	
	B55	自動包埋機			A	○	×	○	○	○	×	
	B56	自動染色機			A	○	×	○	○	○	×	
	B57	マイクローム			A	○	×	○	○	○	×	
	B58	スライドグラスウオーマー			A	○	×	○	○	○	×	
	B59	保冷装置			A	×	×	○	○	○	×	
	B60	パラフィンディスペンサー			A	○	×	○	○	○	×	
	B61	恒温槽			A	○	×	○	○	○	×	
	B62	コールドプレート			A	×	×	○	○	○	×	
	B63	ホットプレート			A	×	×	○	○	○	×	
	B64	サーモスタット			A	○	×	○	○	○	×	
	B65	顕微鏡			A	○	○	○	○	○	○	1
	B66	顕微鏡カメラ			A	○	○	○	○	○	○	1
	B67	マイクロピペット			A	×	×	○	○	○	×	
	B68	スライドモート			A	○	×	○	○	○	×	
	B69	オープン		オープン・乾熱滅菌器	A	○	○	○	○	○	○	1
	B70	クリオスタット			A	×	×	○	○	○	×	
	B71	流水洗浄器具・超音波			A	○	○	○	○	○	○	1
	B72	蛍光顕微鏡			A	×	×	×	○	○	×	
	B73	薬品			A	×	○	○	○	○	×	
3.ウイルス関連												
	B74	遠心分離器			A	○	○	○	○	○	○	1
	B75	冷却遠心分離器			A	○	○	○	○	○	○	1
	B76	ホルテックスミキサー			A	○	○	○	○	○	○	1
	B77	冷蔵庫			A	○	○	○	○	○	○	1
	B78	DNAシークエンサー			A	○	×	○	○	○	×	
	B79	PCR			A	○	○	○	○	○	○	1
	B80	リアルタイムPCR			A	○	×	○	○	○	×	
	B81	64-ウエルコム			A	○	×	○	○	○	×	
	B82	マイクロプレート		PCRマイクロチューブ	A	○	○	○	○	○	○	5
	B83	電子レンジ			A	○	○	○	○	○	○	1
	B84	マイクロピペット 1ml, 0.2 ml, 0.1 ml, 0.05 ml, 0.02 ml, 0.01 ml, 0.005 ml, 0.001 ml			A	○	○	○	○	○	○	1
	B85	電気泳動装置			A	○	○	○	○	○	○	2
	B86	UVトランスイルミネータ			A	○	×	○	○	○	×	
	B87	UVフェイス・シールド			A	○	×	○	○	○	×	
	B88	分光高度計			A	○	○	○	○	○	×	

要請機材検討表

要 請			計 画		優先度	目的	必要性	技術	維持管理	経費	総合判定	計画台数
区分	要請番号	機材名	機材番号	機材名								
	B89	ゲルドック			A	○	○	○	○	○	○	1
	B90	クリンベンチ			A	○	○	○	○	○	○	1
	B91	デジタルカメラ			A	○	×	○	○	○	×	
	B92	電子秤			A	○	×	○	○	○	×	
	B93	ヒーティングブロック			A	○	○	○	○	○	×	
	B94	冷蔵庫			A	○	○	×	○	○	×	
	B95	pHメータ			A	○	○	○	○	○	○	1
	B96	顕微鏡			A	○	×	×	×	×	×	
	B97	エッペンドルフチューブ			A	○	○	○	○	○	○	6
	B98	ハサミ			A	○	○	○	○	○	○	10
	B99	メス			A	○	○	○	○	○	○	10
	B100	Forceps カンシ		ピンセット	A	○	○	○	○	○	○	10
	B101	チップ			A	○	×	○	○	○	×	
	B102	替刃			A	○	×	○	○	○	×	
	B103	薬品			A	×	○	○	○	○	×	
増殖技術開発部	B104	冷却インキュベータ			A	○	×	○	○	○	×	
	B105	真空ドライオープン			A	○	×	×	×	×	×	
	B106	クリンベンチ			A	○	×	○	○	○	×	
	B107	C02インキュベータ			A	○	×	○	○	○	×	
	B108	植物インキュベータ			A	○	○	○	○	○	○	1
	B109	クリマチックインキュベータ			A	○	×	○	○	○	×	
	B110	ハイブリダイゼーションオープン			A	○	×	○	○	○	×	
	B111	マッフル炉			A	○	×	○	○	○	×	
	B112	電子天秤			A	○	○	○	○	○	○	1
	B113	DCメータ			A	○	○	○	○	○	○	1
	B114	電気伝導度計			A	○	○	○	○	○	○	1
	B115	分光光度計(可視・蛍光)			A	○	×	○	○	○	×	
	B116	蒸留水装置(DW1,DW2)			A	○	×	○	○	○	×	
	B117	ガス検知器、音圧計、振動計、熱ストレス計			A	○	×	×	×	×	×	
	B118	多項目水質分析計			A	○	×	○	○	○	×	
	B119	自動採水器			A	○	○	○	○	○	○	1
	B120	携帯式多項目水質分析計			A	○	○	○	○	○	○	1
	B121	流量計		流速計	A	○	○	○	○	○	○	1
	B122	濁度計			A	○	○	○	○	○	○	1
	B123	薄層クロマトグラフィー装置			A	○	×	×	×	○	×	
	B124	デジタル屈折計			A	○	○	○	○	○	○	1
	B125	化学天秤0.1microgram			A	○	×	×	○	○	×	
	B126	マスコンパレーター			A	○	×	○	○	○	×	
	B127	ガスクロ(GC)			A	○	×	×	×	×	×	
	B128	ガスクロ(GC-MS)			A	○	×	×	×	×	×	
	B129	高速エキクロ(HPLC)			A	○	×	×	×	×	×	
	B130	分光光度計(LS)			A	○	×	×	○	○	×	
	B131	原子吸光度計(AAS)			A	○	×	×	×	×	×	
	B132	顕微鏡システム一式		実態顕微鏡	A	○	○	○	○	○	○	1
	B133	視野顕微鏡			A	○	×	○	○	○	×	
	B134	倒立顕微鏡(培養細胞)			A	○	×	○	○	○	×	
	B135	蛍光顕微鏡			A	○	×	×	○	○	×	
	B136	微分顕微鏡			A	○	×	○	○	○	×	
	B137	偏向顕微鏡(鉱物、骨片)			A	○	×	○	○	○	×	
	B138	金属顕微鏡			A	○	×	×	○	○	×	
	B139	レーザー顕微鏡			A	○	×	×	○	○	×	
	B140	液晶プロジェクター			A	○	×	○	○	○	×	
	B141	デジタルカメラ			A	○	×	○	○	○	×	
	B142	プランクトンネット			A	○	○	○	○	○	○	1

要請機材検討表

要 請			計 画		優先度	目的	必要性	技術	維持管理	経費	総合判定	計画台数
区分	要請番号	機材名	機材番号	機材名								
	B143	ベントスサンプラー			A	○	○	○	○	○	○	1
	B144	プランクトン容器			A	○	×	○	○	○	×	
	B145	薬品			A	×	○	○	○	○	×	
		COD計			A	○	○	○	○	○	○	1
		硫化水素計			A	○	○	○	○	○	○	1
		塩分計			A	○	○	○	○	○	○	1
		硝酸計			A	○	○	○	○	○	○	1
		アンモニア計			A	○	○	○	○	○	○	1
C.飼育機材												
	C1	3t活魚搬送船		多目的作業船	A	○	○	○	○	○	○	1
	C2	2t仔稚魚運搬車			A	○	○	○	○	○	○	1
	C3	フォークリフト			A	○	×	○	○	○	×	0
	C4	手押し車			A	○	×	×	○	○	×	0
	C5	高圧洗浄機			A	○	○	○	○	○	○	1
	C6	水中ポンプ			A	○	○	○	○	○	○	3
	C7	秤			A	○	○	○	○	○	○	1
	C8	ホース			A	○	○	○	○	○	○	1
	C9	スキューパーセット			A	○	○	○	○	○	○	3
	C10	フィッシングネット		網生け簀	A	○	○	○	○	○	○	40
	C11	小型発電機			A	○	○	○	○	○	○	1
	C12	アルテミア孵化槽・1000L			A	○	○	○	○	○	○	4
		アルテミア孵化槽・100L			A	○	○	○	○	○	○	10
		稚魚飼育水槽FRP・4300L			A	○	○	○	○	○	○	20
		親エビ飼育水槽FRP・1300L			A	○	○	○	○	○	○	4
		ポンベ用コンプレッサー			A	○	○	○	○	○	○	1

8 参考資料/入手資料リスト

1) 入手資料リスト

- 1 Sub-decree on Construction Permits
- 2 Proclamation on the Organization and Function of the Fisheries Administration
- 3 Temperature Data Wind data And Rainfall data 1997-2008 by Sihanoukvill Meteorology Station
- 4 シアヌークビル市水道整備計画図

海底地形図

