

キューバ共和国
技術協力プロジェクト
海水魚養殖
実施協議調査団報告書

平成19年12月
(2007年)

独立行政法人 国際協力機構
農村開発部

農村

JR

07-050

**キューバ共和国
技術協力プロジェクト
海水魚養殖
実施協議調査団報告書**

平成 19 年 12 月
(2007 年)

独立行政法人 国際協力機構
農村開発部

序 文

国際協力機構は、キューバ国政府の要請を受け、平成 19 年 3 月にキューバ国「水産分野の技術協力検討調査」を実施し、その調査結果を踏まえて、平成 19 年 11 月 11 日から 11 月 26 日まで、中米カリブ地域支援事務所次長上條直樹を団長とする「海水魚養殖」実施協議調査団を現地に派遣しました。

同調査団は、キューバ国関係者と実施のための協議を行い、討議議事録（R/D）、プロジェクトデザインマトリックス PDM、実施計画書（PO）の署名交換を行いました。その結果、本プロジェクトを平成 20 年 5 月から 5 年間の計画で実施することになりました。

本報告書は、同調査団による協議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。

終わりに、この調査にご協力とご支援をいただいた内外の関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

平成 19 年 12 月

独立行政法人国際協力機構
農 村 開 発 部
部長 小 原 基 文

目 次

序文

目次

写真

プロジェクト対象地地図

略語表

第1章 実施協議調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
第2章 要約	4
2-1 プロジェクトの概要	4
2-2 ミニッツの概要	4
第3章 討議議事録の交渉経緯	7
3-1 訪問記録	7
3-2 プロジェクト実施に関する討議経緯	10
第4章 団長所感	15
附属資料	17
1 討議議事録：R/D（英文、西文）	19
2 ミニッツ（英文、西文）	53
3 キューバ共和国「水産分野の技術協力検討調査」報告書	67

写 真



CIP 本部 (ハバナ)



サンタクルス試験場の実験水槽



サンタクルス試験場の餌料培養室内



サンタクルス試験場の餌料培養室内



サンタクルス試験場の海水ろ過装置



屋内親魚養成タンク



パルゴ親魚



ロバロ親魚



屋外親魚養成タンク



屋外餌料培養タンク



R/D 署名

略 語 表

略 語	西 語	英 語	日本語訳
CIP	Centro de la Investigaciones Pesqueras	Fisheries Research Center	水産研究センター
EMED	Empresa Ejectiva de Donativo		
MINVEC	Ministerio para la Inversión Extranjera y la Colaboración Económica	Ministry of Foreign Investment and Economic Cooperation	外国投資経済協力省
MIP	Mnisterio de la Industria Pesquera	Ministry of Fisheries Industry	漁業省

第 1 章 実施協議調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

キューバ共和国（以降「キューバ」とする）は、面積 110,861km²（日本の 0.29 倍）、人口 1,133 万人（2004 年）。一人当たり GDP は 2,681 米ドル（2004 年）である。

キューバの農林水産業就業人口は約 94 万人（24.4%、2000 年）、農林水産部門は GDP の 7.6%（2000 年）を占める。水産業に関しては養殖が 1990 年代半ばから主に淡水ロブスターの養殖技術の導入とエビの養殖が推進され、漁獲高全体では国内消費の半分をまかなうと同時に、2004 年には 86 百万ドルを輸出している（総輸出額の 1.7%）。日本へも伊勢えびなどが輸出されている。

現在、キューバ漁業省では海水及び淡水養殖の増大を図るための開発計画策定に取り組んでいる。計画の基本方針は既存施設の強化、最新の技術導入による新しい企業の育成により生産量の増加を図ることである。淡水魚養殖では、粗放的及び準集約的方法により、ティラピア、鯉、フナ等の養殖を行い、年間約 3 万トンを生産している。幼魚生産に必要な孵卵所は 6 箇所所有し、1,000ha の準集約的養殖池と 50,000ha の粗放型養殖池で養殖が行われている。最終的には淡水養殖技術の開発によりナマズなど新種の養殖に着手することと、その生産コストを低くすることを目標にしている。海水魚養殖では現行養殖技術の改良による白エビ生産体制の強化と、在来種の海水魚養殖技術の開発を目指すこととなっている。

海水魚養殖技術に関しては、キューバ漁業省はこれまでに日本・チリパートナーシップ事業（JCPP）による「海水魚養殖」協力（2000 年 9 月から 2001 年 9 月）の下、在来種による海水魚養殖プロジェクトに着手し、技術開発が行われてきたが、親魚養成は独自に行えるようになったものの採卵や孵化が可能となる段階にまでは至っていない。こうした状況を踏まえ、更なる新技術の導入により海水魚養殖を推進するため、わが国への技術協力を要請するに至った。本分野の要請に関しては平成 15 年度要望調査（開発調査「海水養殖技術」）、17 年度要望調査（個別専門家「海水養殖技術」）、18 年度要望調査（技プロ「海水養殖」）、19 年度要望調査（技プロ「海水養殖」）と継続して協力要請が出されてきたが、現地の情報不足を理由に採択を見送られてきた。

かかる状況を受け、2007 年 3 月 10 日から 3 月 20 日に調査団「水産分野の技術協力検討調査」を派遣し、現地調査、先方との協議などを通じプロジェクト実施の妥当性の確認を行った結果、今般技術協力プロジェクトとして採択されるに至った。

今回調査は、上述の調査の結果に基づき、キューバ国政府関係者とプロジェクト実施の最終的な協議を行い、討議議事録（Record of Discussion : R/D）ならびにプロジェクトデザインマトリックス（PDM）および実施計画（PO）を含むミニッツを作成し、署名・交換を行うことを目的としている。

1-2 調査団の構成

(1) 総括 上條 直樹 JICA 中米カリブ地域支援事務所次長

- (2) 協力企画 鈴木 央 JICA 農村開発部畑作地帯第一チーム職員
 (3) 通訳 島崎 マリ
 (現地参団) 都築ひろみ JICA キューバ派遣専門家

1 - 3 調査日程

	日付		総括：上條直樹	協力計画：鈴木 央	通訳：島崎マリ
1	11月11日	日		13:35 サントドミンゴ発 CU201 15:00 キューバ着	同左
2	11月12日	月		10:00 JICA派遣専門家打ち合わせ 11:00 在キューバ日本国大使館表敬 14:00 MINVEC協議	同左
3	11月13日	火		09:30 農業省協議 14:00 稲作研究所視察・協議	同左
4	11月14日	水		10:30 漁業省・水産研究センター協議	同左
5	11月15日	木		サンタクララへ移動(陸路) 13:00 地域稲作試験場視察・協議	同左
6	11月16日	金		カマグエイへ移動(陸路) 12:00 水産試験場調査・協議 (サンタクルスデスル)	同左
7	11月17日	土		カマグエイ→ハバナ(陸路)	同左
8	11月18日	日	08:10 メキシコ発 MX323便 11:50 ハバナ着 団内打ち合わせ	資料整理 団内打ち合わせ	同左
9	11月19日	月	09:00 R/D協議(農業省) 13:30 R/D協議(MINVEC) 15:30 R/D協議(漁業省)	同左	同左
10	11月20日	火	09:00 R/D協議(農業省) 13:30 R/D協議(MINVEC) 15:30 R/D協議(漁業省)	同左	同左
11	11月21日	水	09:00 R/D協議(農業省) 13:30 R/D協議(MINVEC) 15:30 R/D協議(漁業省)	同左	同左
12	11月22日	木	09:00 R/D協議(農業省) 13:30 R/D協議(MINVEC、EMED) 15:30 R/D協議(漁業省) 17:00 大使館報告	同左	同左
13	11月23日	金	11:00 R/D署名(農業省、MINVEC) 14:00 R/D署名(漁業省、MINVEC) 16:00 JICA派遣専門家報告	同左	同左
14	11月24日	土	12:50 ハバナ発 MX332便 14:40 メキシコ着	同左	資料整理
15	11月25日	日		08:50 メキシコ発 JL5781便 09:50 ロサンゼルス着 11:55 ロサンゼルス発 JL061便	08:55 ハバナ発 CU200便 12:05 サントドミンゴ着
16	11月26日	月		16:40 成田着	

1 - 4 主要面談者

(1) 漁業省

Lic. Martha I. Torres Soroa 国際部

Ing. Serafin Fernandez Roche 国際部

(2) 水産研究センター

Ing. Eduardo Raul Flores Gutierrez 海水魚養殖プロジェクト長

Rodrigo Reyes Carino 海水魚養殖プロジェクト

Ernesto Regueira 海水魚養殖プロジェクト

(3) MINVEC

Sr. Raul Torres Perez アジア・中東・大洋州局長

Sr. Jorge Fernando Crespo 日本担当官

(4) 在キューバ日本大使館

高松 明 大使

川真田 一穂 公使

大野 正義 一等書記官

第2章 要約

本実施協議調査団は、2007年11月11日から同25日までキューバ国に滞在し技術協力プロジェクト「海水魚養殖」の実施について、漁業省及び水産研究センターなど関係機関と協議した。

調査団は、「水産分野の技術協力検討調査」（2007年3月）の結果に基づく協力基本計画及び実施計画（PO）をキューバ側と協議した結果、討議議事録（R/D）及びミニッツ（PDM及びPOを含む）の署名・交換を行った。

協議結果の合意されたプロジェクトの概要、及びミニッツの概要は以下のとおりである。

2-1 プロジェクトの概要

(1) スーパーゴール

キューバ政府によって養殖された魚が食料として国民に供給され、魚の消費が拡大する。

(2) 上位目標

キューバ政府によりロバロ及びパルゴ養殖が事業化される。

(3) プロジェクト目標

- 1) サンタクルス水産研究センターで試験規模でのロバロ養殖技術が確立される。
- 2) サンタクルス水産研究センターでパルゴ養殖の稚仔魚の育成試験が開始される。

(4) 成果

- 1) ロバロ養殖技術が開発される。
- 2) パルゴ養殖に関し、催熟・採卵技術が開発される。
- 3) 水産研究センタースタッフが養殖技術を習得する。

(5) 活動

- 0-1 サンタクルス水産研究センターでこれまでに行われてきた養殖事業実績・技術のレビューを行う。
- 0-2 既存の施設および現有の技術の問題点の分析
 - 1-1 ロバロの親魚養成技術を確立する。
 - 1-2 ロバロの催熟・採卵技術を確立する。
 - 1-3 ロバロの餌料培養技術を確立する。
 - 1-4 ロバロの種苗生産技術を確立する。
 - 2-1 パルゴの親魚養成技術を確立する。
 - 2-2 パルゴの催熟・採卵技術を確立する。
 - 3-1 開発した養殖技術のマニュアルを作成する。
 - 3-2 水産研究センタースタッフに対し技術研修を行う。

2-2 ミニッツの概要

(1) タイトル

本プロジェクトのタイトルは「海水魚養殖」とする。

(2) PDM および PO

暫定的な PDM と PO を M/M に添付する。最終版は専門家が到着後に MIP と協議の上作成し、合同調整委員会で審議され承認を受けるものとする。

(3) 資機材

プロジェクトコストは日本側および MINAG の双方で負担する。後者については内貨で支出できないもの、例えば燃料、外国から輸入する資機材や部品などがあげられるが、これらについても支出可能となるように努力はする。

(4) 旅費

日当と宿泊の全額支出は難しいが、食事および移動手段の提供は可能である。ただし、宿泊施設の提供はできない。なお、通勤にかかる移動手段は MINAG の方法に従って提供する。

(5) 通信環境

プロジェクトオフィスへの電話およびインターネットの使用が可能な通信環境の整備に最大限の努力を行う。それが難しい場合でも、専門家住居またはそれに代わる適切な場所で電話およびインターネットの使用が可能な環境整備を行う。

(6) プロジェクト事務所の場所

MIP はプロジェクトオフィスをサンタクルス試験場内に設置する。

(7) 専門家の住居

専門家が、滞在できる宿泊施設を確保するよう MIP が MINVEC 及び Immigration と調整する。

(8) A1 フォーム

MINAG は専門家要請用の A1 フォームを 2007 年 12 月下旬までに MINVEC を通じて、日本側に正式要請する。なお、写しは JICA キューバ専門家（都築氏）を通じて JICA メキシコ事務所に送付することとする。

(9) サンタクルス試験場の給水手段

サンタクルス試験場の淡水入手手段は現状では一つしかないため複数確保する。

(10) 専門家との通信手段の確保

緊急時には、MIP が双方向の通信手段を提供する。

(11) 免税特権など

- ① 専門家の家財・所有物の持ち込み：専門家一人（家族分を含む）につき 1 回の免税申請を認める。申請が 1 回であれば分割しての持ち込みも可能。
- ② 車の持ち込み：上記の家財・所有物とは別に専門家一人につき車 1 台の持ち込みも免税を認める。なお、手続きは EMED が行う。
- ③ 車の現地調達：専門家が車を現地調達する場合は、EMED を通じて免税で調達できる。
- ④ 住民証・労働許可証：専門家のキューバ滞在が 90 日を超える場合は住民証・労働許可証を取得する必要がある。
- ⑤ マルチビザ：マルチビザの申請はキューバ入国前でも入国後でも可能。ただし、その取得には 60 日間を要する。

第3章 討議議事録の交渉経緯

3-1 訪問議事録

(1) MINVEC (11月12日)

冒頭、ホルヘ氏より MINVEC の業務の概要の説明、および JICA の支援についての謝辞が述べられ、続いて鈴木より今回の調査概要について説明を行うとともに、今回の協議の主なポイントを提示し意見交換を行った。概要以下のとおり。

<マルチビザの発給>

キューバのマルチビザは、事例ごとに審査し発給可否を決定する。発給の承認は、申請者が近隣諸国にプロジェクトを持っているなど、業務上頻繁にキューバ国外に出国する場合に限られる。マルチビザの申請にあたっては、マルチビザが必要な理由を添えて申請して欲しい。

また、マルチビザはキューバ国内で取得するのみならず、日本出発前に申請し取得しておくことも可能である。

マルチビザの発給に関しては、MM に残すことを想定していると伝えたところ、キューバ側からは、MM に残すことが可能かどうか検討しておくとの回答あり。

<専門家の所有物持ち込みに係る免税特権の付与>

キューバの法律によれば、専門家の入国時に1回だけ免税が認められることになっている。そのため、荷物の持ち込みの免税特権に有効期間を設け、たとえば赴任後ある一定の期間内に持ち込んだものは免税とするなどということは現状では難しい。所有物持込の免税にかかる手続きや必要書類などについては、担当の部署に確認の上で後日回答したい。

<プロジェクト機材の調達について>

プロジェクト機材の調達手続きや必要書類についても、確認の上で後日回答する。

キューバでは、機材を国外に発注する場合も、国内で調達する場合も、MINVEC の下部機関の EMED を通じて実施することになる。プロジェクトで機材を調達する際には、MINVEC、EMED、プロジェクト C/P 機関、JICA の4者からなる調達委員会が設置され審査を行うことになる。詳しい話は、EMED から直接聞けるよう打ち合わせの場を来週にアレンジする。

<その他>

- ・ 来週の19日と20日には Director de Medio, Oriente y Oceania の Raul Torres Perez 氏も同席する予定である。
- ・ サイナーは MINVEC の副大臣とすることで調整を行う。
- ・ 日本との政策協議が今週開催予定であり、プロジェクトに関係することも協議される可能性がある。

(2) MIP (11月14日)

冒頭、鈴木より今回の調査概要について説明を行った後に、先方よりキューバの海水魚養殖の現状について以下のとおり説明を受けた。

- 1) JCPP によるチリの技術支援が2年間行われ、チリ人専門家2名の15日間派遣を年に2回実施するとともに、チリのノルテカトリカ大学での研修も行われた。現在サンタクルス試験場に勤務するほとんどのスタッフがこの研修に参加したことがある。
- 2) 試験場ではパルゴとロバロの養殖試験を行っている。ロバロは親魚を養成し産卵をさせるに至ったことはあるが、孵化させるには至っていない。一方パルゴは親魚養成技術をまだ確立できていない。
- 3) 試験場の施設の状態は良好ではあるものの、機材が限られており、また取水海水の浄化設備に問題があり、良質の海水を確保できていない。
- 4) 将来的にはマンサニージョ（サンタクルスから車で4時間）で海面養殖施設を設置していきたいと考えている。

続いて鈴木より、JICA側の想定する主な協議のポイントを提示し、意見交換を行った。概要は以下のとおり。

<プロジェクト活動に係る専門家の交通手段>

車の状態はあまりよくないが、サンタクルス市内の移動であれば、常時使用可能。また報告等のためにハバナに上がってくる際には、ハバナから迎えの車をサンタクルスに出せる。

<電話回線>

サンタクルスの試験場には電話を設置済み。現在インターネット環境を整備している。

<淡水の確保>

試験場で使用可能な淡水も確保済み。水質も良好。

<プロジェクトの経常経費負担>

経常経費はキューバ側で負担する。

(3) サンタクルス試験場 (11月16日)

サンタクルス水産研究センターの事業概要についての先方説明。

<略歴>

- 1) 水産研究センターは今から20年位前にエビ養殖の孵化場として開設された。
- 2) 1992年にエビ養殖孵化場が新設されたため、センターはその後、エビやイセエ

ビの研究施設として活用されることとなった。

- 3) 2003年からはチリと JICA の協力のもと、海水魚養殖施設としての活動を開始し、現在に至る。

<施設概要>

- ・ 実験用小型水槽 12槽（餌料や塩分濃度を変えての飼育試験用）
- ・ 餌料プランクトン培養室 2室（1室は空調により温度調整可）
- ・ 屋外餌料培養施設 4面（餌料は、今のシーズンは室内での継代培養のみのため使用していなかった）
- ・ 屋内魚類飼育水槽 5面（うち2面でロバロを飼育、1面でパルゴを飼育）
- ・ 海水取水施設（沖合い 100m から取水→貯水タンク→ろ過（20 μ m、5 μ m、1 μ m）→UV 殺菌）
- ・ 淡水貯水槽（淡水はタンク車で供給）

<飼育中の魚類>

- ・ ロバロ 42匹（3～5年間の継続飼育）
- ・ パルゴ 2匹（次回の産卵時期に向けてさらに数を増やす予定）
産卵時期は、ロバロが2月から3月まで、パルゴが6月から8月まで。

<スタッフ>

現在6名のスタッフが研究所に勤務。研究所に勤務する以前から、エビ養殖に携わっていたものが多いとのこと。

<前回調査での懸念事項について>

1) 淡水供給

淡水はタンク車によって必要量供給されている。上水道の敷設は困難（センターは市街地から 5km 以上離れたところにある）。

2) 電話線

電話線をセンターまで引くことは困難。ただし、センターは携帯電話の通話圏内。

3) 海水取水システム

前回調査時に海水取水施設はエビ養殖施設所有とあったが、今回調査時に再度確認したところ、取水システムは共同利用しており、かつ貯水タンクの2つのうちのひとつは研究センターの所有であるとの説明があった。

4) 車両

かなり古い年代のものであり老朽化も進んでおり、長距離の移動には向かない（近距離は可）。

5) 専門家住居（漁業省の手配）

部屋を間借りする形式、つまり大家さんの家の一室を借りて下宿することになるが、住居全体や部屋自体は清潔であり特に問題はない。現時点では電話とファ

ックスは共用、E-mailは現在接続できるよう調整中とのことであった。この住居はもともと観光客用のものであるため、ワーキングビザでの入国者は宿泊できないことが判明。本件、調整は来週の協議で行うこととした。

なお、サンタクルスにはモーテルもあり、ここに宿泊することも代案として考えられる。

3-2 プロジェクト実施に係る討議経緯

(1) MINVEC (11月19日～22日)

<マルチビザ>

マルチビザについては、その必要性が確認できれば、専門家に対し発給できる。これまでには、中米カリブ地域に複数のプロジェクトを持っているカナダやヨーロッパのNGOに対して発給した実績がある。申請から取得には60日かかるが、キューバ赴任前、赴任後のいずれの場合でも申請可能である。なお、キューバ赴任までの期間が60日に満たない場合でもマルチビザの事前申請は可能であり、申請から60日後にキューバで発給されることとなる。ただし、入国時には別途入国ビザを取る必要がある。

<入国ビザ>

活動期間が3カ月未満の専門家は、通常の入国ビザの取得のみを行えばよく、労働許可証や住民証を取得する必要はない。この入国ビザの有効期限は1か月間だが、2回更新ができる。

<専門家への免税特権の付与>

専門家個人の所有物・家財道具の持ち込みにあたっての免税特権は、その家族を対象に1回に限って申請が可能である。なお、申請が1回であれば、複数回に分けてキューバ内に持ち込むこともできる。その手続きはEMEDが担当する。

また、車の持ち込みは、所有物・家財道具の持ち込みとは別に免税措置を受けられる。車を持ち込まず、キューバ国内で専門家が車を調達する場合でも、EMEDを通じてフリーゾーンで購入可能であるため、実質免税措置を受けられることになる。

<プロジェクト機材>

キューバ政府とプロジェクト実施にかかる合意文書を交わしたプロジェクトについては、プロジェクト機材の免税措置を受けられる。

プロジェクト機材の調達、輸入も国内調達もその手続きもEMEDが担当する。その調達にあたっては必要な情報(機材の重量、容積、スペックなど)を事前にMINVECを通じてEMEDに通知する必要がある。なお、調達時のコンサイニーはEMEDになる。

EMEDは公正な調達手続きを確保するための、MINVEC傘下の機関であり、複数社からの見積もり取り付け、入札を含む一連の調達手続きを取り行う。調達先の決定は、EMED、MINVEC、実施省庁からなる調達委員会による審査により行われる。

<免税措置を受けた物品・機材の売却>

専門家の帰任時やプロジェクト終了時に免税措置を受けた物品・機材を売却する場合は、その売却時に税金が課せられる。ただし、専門家間、またはプロジェクト間の譲渡・売却については、課税の対象とはならない。

<キューバ側省庁によるプロジェクト経費負担>

各省庁がプロジェクト関連予算の外貨分を財務省に申請することは可能だが、その申請が承認される可能性は低い。ただし、プロジェクト終了後は、その活動はキューバ側の責任において継続されるため、その継続に必要な外貨が実施省庁に割り当てられることとなる。

<RD 上で解釈の違いが発生した場合>

RD 上に解釈の違いが発生した場合には、調停等に持ち込まず、友好的に解決することとする。

(2) 漁業省（11月19日～22日）

<旅費>

出張旅費を提供することは難しいが、出張時には移動手段と昼食を提供できる。ただし、サンタクルス試験場の車両は、老朽化しているため長距離の移動は難しく、サンタクルス市内の移動に限られる。業務上サンタクルスとハバナを移動する必要がある場合には、漁業省本部の車両を提供する。また、漁業省は定期的にハバナから地方に車を出しているため、ハバナとサンタクルス間の移動にこの車両を利用することも可能である。

<PDM の数値目標>

PDM の数値については、専門家が赴任後に協議の上設定する。

<専門家の赴任時期>

ロバロの産卵時期が2月から3月、パルゴの産卵時期が6月から8月上旬であるため、この時期に合わせて専門家を派遣する。

<上水道と電話線の敷設>

上記2点については、プロジェクト開始の条件として先方に整備を要請していたが、今次調査時において未整備の状況であった。いずれも現状を改善する必要があるも、プロジェクトの開始は可能と判断された。本件にかかる現状確認の結果と、それを受けての申し入れ事項は以下のとおりである。

1) 淡水の確保

上水道整備は、前回調査の結果、プロジェクト開始のための条件として先方に整備を要請していたが、今回調査時においても整備されていなかった。淡水の使用状況および上水道敷設見込みの現状は以下のとおり。

① 使用用途

器具・機器の洗浄、海水の塩分濃度の調整（稚仔魚育成時期に飼育海水が蒸発しやすく海水の塩分濃度が上昇しやすい）

※前回調査報告には、そのほかに餌料培養、寄生虫駆除のための淡水浴にも淡水が必要との記載あり。

② 使用量

3～5トン／週が現在の使用量

③ エビ公社の上水設備

以前あったが、現在は老朽化により使用不能。エビ公社も給水車で水を確保している（5トン／日）

※前回調査時も状況は同じとのこと。

④ 上水設備敷設が困難な理由

上水は数キロ離れた場所から引いてくる必要があり、敷設費用がかかり過ぎる（そのため、現実的な対応として給水車を使用している）。

⑤ 敷設費用

現在、先方が概算で費用を積算中。

⑥ 自立発展性

給水車は漁業省傘下のエビ公社の持ち物。そのため給水車の使用に関して費用は発生していない。彼らの予算を考えると、現実的に考えて現時点では給水車以外のオプションは考えにくい。給水車はエビ公社とともに建設公社所有のものがサンタクルスに存在する。

⑦ 水入手頻度

現在は必要時に必要量を給水車から得ることができる。給水車が使える限りは問題ない。自然条件として供給できる水量が不足することもなく、水需要が増加する季節が水不足で水が入手しにくいことも特にない。

※今回の訪問時に給水車は確認していない。

上記現状から判断すると、自然環境的に水不足になる可能性は低く、これまでも渇水等の業務に支障を来たす事態は発生していない。よって特別な状況がない限り、大きなコストを必要とせずに淡水の入手を行うことは可能と判断される。しかしながら、今の給水車が唯一の淡水供給手段であることから、これ以外にも給水システムを確保、つまり複数の水入手ルートを確保するよう申し入れるとともに、非常用の水の確保として、余剰の水を確保できる貯水池を現在使用中のタンク以外にも準備しておくよう要請した。なお、現時点では、近隣の建設公社も給水車を保有しており、エビ公社の給水車が使用不能な場合に備え、同建設公社の給水車両による代替的水供給体制の構築につき検討したいと先方より説明があった。

2) 電話線の敷設

電話線の敷設についても、前回調査の際に、プロジェクト開始のための条件として先方に整備要請を行っていたが、今回の調査で確認した結果、まだ整備されてい

なかった。試験場の連絡体制および今後の電話線の敷設見込みの現状は以下のとおり。

① エビ公社の電話

以前はあったが、もう老朽化および **out-dated** なため使用不可。

② ラボに電話線を引けるか

ラボから一番近くの電話までの距離は 100m 位（国防省の地図作成を担当する機関の所有する電話）。これまでも申請はしてきたが、たった 1 台のために電話線を敷設するのはコスト的に難しいと言われている。また、町での電話の需要が増えてきたため、回線に余裕がなくラボに割り当てがまわってこないということもある。

③ 敷設費用

現在、先方が概算で積算中。

④ 専門家の活動への影響

先方の説明では「現在もラボに電話が無い状態で業務をしているが、一日一回の連絡をハバナと取り合う体制になっており、業務上は特に問題ない」とのこと。

⑤ 近くの電話ファックス

通常使用可能なものは、2 キロ離れた町の電話（専門家住居予定の家にも電話あり。また C/P の家にも電話あり）。インターネットにサンタクルスでアクセスできるかは不明。

⑥ ⑤へのアクセス

毎日通うことは可能。

⑦ 携帯電話以外の通信手段

現在はない。しかし、エビ公社は無線機などを使用しており、同様のものを携帯電話以外の通信手段とすることも考えられる。

⑧ 安全管理上の懸念

これまで携帯電話が繋がらなかったという話は聞かない（以前、当ラボで業務をしていた JICA 短期専門家が携帯電話を使用していたが特に問題はなかった）。緊急時には上述の国防省機関の電話を使用することが可能（これまでも緊急時は同機関の電話を使用したことがある由）。また、ラボ自体が緊急時連絡システムを持っており、個人および施設の安全を確保できるような体制になっている。

上記状況から判断すると、業務の実施については携帯電話の使用が可能なことがほぼ確認できているので、特段の問題はないと思われる（携帯電話のカバー範囲については携帯電話会社の資料を確認中）。電話線の敷設については今後も先方に要請をしていく一方、安全対策については、軍施設が 100m の至近にあることから、従来キューバ側が行っている同施設との協調関係を中心とした緊急体制を専門家の滞在を想定したものに再構築するように要請した。またその他、「専門家による日々の連絡体制と携帯電話の常時携帯」、「無線機（トランシーバーなど）を含む通信手段の先方貸与や C/P の緊急連絡体制への組み込み」等により、バックアップ体

制を強化することが肝要と思われる。

またインターネットについては今後、キューバ側がサンタクルス内（専門家住居など）において接続可能な環境を整備していく旨説明があった。

第4章 団長所感

キューバ側にとって実質的に最初の本格的技術協力プロジェクトとなるが、調査団への対応に最大限の協力が得られた点は、評価できる。免税、特権免除、滞在条件など専門家の滞在や機材供与に関する諸条件等も徐々に明らかになり、今後さらに技術協力事業実施の基礎的条件確保は進展するものと思われる。

自由流通米、海水魚養殖ともキューバ側による将来的な全国規模の事業展開への布石としての意味を持つが、キューバ側の人材、組織的な能力を考えると、十分なフォローアップは可能なものと思われる。

一方、実際のプロジェクト実施においては、特に実施の初期の段階で、協力プロジェクト受け入れの経験が浅い点、社会・経済制度の特殊性、事業実施の物理的環境等を十分考慮しつつ、柔軟に対応するなどの配慮が必要かと思われる。

付 属 資 料

1. 討議議事録：R/D（英文、西文）
2. ミニッツ（英文、西文）
3. キューバ国「水産分野の技術協力検討調査」報告書

RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
MINISTRY OF FISHERIES INDUSTRY AND MINISTRY OF FOREIGN
INVESTMENT AND ECONOMIC COOPERATION OF THE GOVERNMENT OF
REPUBLIC OF CUBA
ON TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE PROJECT FOR FISH CULTURE
IN THE REPUBLIC OF CUBA

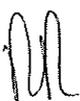
The Japanese Implementation Study Team (hereinafter referred to as “the Team”) organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) and headed by Mr. Naoki KAMIJO, visited the Republic of Cuba (hereinafter referred to as “Cuba”) from 11 November 2007 to 26 November 2007 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Project for Fish Culture in the Republic of Cuba.

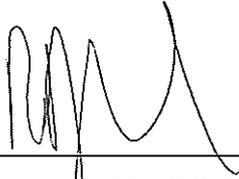
During its stay in Cuba, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Cuban authorities corresponding to Ministry of Fisheries Industry (hereinafter referred to as “MIP”) and Ministry of Foreign Investment and Economic Cooperation (hereinafter referred to as “MINVEC”) with respect to desirable measures to be taken by JICA, MIP and MINVEC for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, the Team and the Cuban authorities, MIP and MINVEC, agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

This text is written in English and Spanish, both of which are equally official. The English text shall prevail in case of any divergence of interpretation.

Havana, 23 November 2007





Mr. Ramón Ripoll Díaz
First Vice Minister
Ministry of Foreign Investment and
Economic Cooperation
Republic of Cuba



Mr. Naoki KAMIJO
Leader
Implementation Study Team
Japan International Cooperation Agency



Ms. Iris Quiñones Rojas
Vice Minister
Ministry of Fisheries Industry
Republic of Cuba

ATTACHED DOCUMENT TO THE RECORD OF DISCUSSIONS

I. COOPERATION BETWEEN JICA AND MINISTRY OF FISHERIES
INDUSTRY AND MINISTRY OF FOREIGN INVESTMENT AND
ECONOMIC COOPERATION

1. MIP and MINVEC will implement the Project for Fish Culture (hereinafter referred to as “the Project”) in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA

In accordance with the laws and regulations in force in Japan, JICA will take, at its own expense, the following measures according to the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

JICA will provide the services of the Japanese experts as listed in Annex II.

2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as “the Equipment”) necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III. The Equipment will become the property of MIP upon being delivered C.I.F. (cost, insurance and freight) to the Cuban authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation in the territory of the Republic of Cuba.

3. TRAINING OF CUBAN PERSONNEL IN JAPAN AND/OR IN OTHER
COUNTRIES

JICA will receive the Cuban personnel connected with the Project for technical

mm

d

mm

training in Japan and/or other countries.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY MIP AND MINVEC.

1. MIP and MINVEC will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.
2. MIP and MINVEC will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Cuban nationals as a result of Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of Cuba.
3. MIP and MINVEC will ensure granting in Cuba privileges, exemptions and benefits as listed in Annex IV and will ensure granting privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts and their families no less favorable than those granted to experts of third countries or international organizations performing similar missions referred to in II-1 above.
4. MIP and MINVEC will ensure that the Equipment referred to in II-2 above will be utilized effectively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.
5. MIP and MINVEC will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Cuban personnel from technical training in Japan and/or other countries will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the laws and regulations in force in Cuba, MIP will take necessary measures to provide at its own expense.
 - (1) Services of the Cuban counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex V;

- (2) Land, buildings and facilities as listed in Annex VI;
 - (3) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project including the Equipment provided by JICA under II-2 above ;
 - (4) Existing transport facilities and travel allowances for the Japanese experts for official travel within Cuba and the office for Japanese experts; and
 - (5) Assistance to find suitably furnished accommodation for the Japanese experts and their families.
7. In accordance with the laws and regulations in force in Cuba, MIP will take necessary measures to meet :
- (1) Expenses necessary for transportation within Cuba of the Equipment referred to in II-2 above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
 - (2) Running expenses necessary for the implementation of the Project.
8. In accordance with the laws and regulations in force in Cuba, MINVEC will take necessary measures as follows :
- (1) To guarantee free of any charge on transfer as well as utilization of funds introduced into Cuba from Japan in connection with the implementation of the Project.
 - (2) To provide all the necessary facilities for the implementation of the Project in accordance with the legislation and regulation regarding to international cooperation in force in Cuba;
 - (3) To provide the service of EMED, authorized by Customs for imports of the products and material from overseas as well as for the local procurement and contracts
 - (4) To take responsibility with obtaining the exemption corresponding to custom duties, internal tax and any other charges, imposed in Cuba on the equipment referred to in II-2 above
 - (5) To provide all the necessary facilities in accordance with the legislation in force in Cuba to process the visa requests for the personnel dispatched for

the Project. The period of stay in Cuba of the personnel mentioned above will be determined according to the requirements of the Project; and
(6) Supervision of the Project during its implementation.

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The Vice Minister of Ministry of Fisheries (hereinafter referred to as "MIP"), as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. The Director of Fisheries Research Center, as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
3. The Principal Researcher of Fish Culture Project of Fisheries Research Center and Specialist of Santa Cruz Station, as the Project Coordinators, will be responsible for the smooth implementation of the Project.
4. The Japanese Team Leader will provide the necessary recommendations and advice to MIP and the Project Director on any matters pertaining to the implementation of the Project.
5. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Cuban counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
6. For the effective and successful implementation of the technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee and a Steering Committee will be established. Their functions and composition are described in Annex VII and VIII respectively.

V. JOINT EVALUATION

The evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and MIP and MINVEC, at the middle and during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement based on the 5 pre-established criteria (relevance, effectiveness, efficiency, impact and sustainability).

VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

MIP and MINVEC undertake to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in Cuba except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between JICA, MIP and MINVEC on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document. In case of any divergence of interpretation and implementation of this document, both parties will settle them in amicable manner.

VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of Cuba, MIP and MINVEC will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Cuba.

IX. TERM OF COOPERATION

The Project will have an estimated duration of five years, starting from the date of

PPR

1

MA

dispatch of the first expert, whose arrival is foreseen in May, 2008.

ANNEX I	MASTER PLAN
ANNEX II	LIST OF JAPANESE EXPERTS
ANNEX III	LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT
ANNEX IV	PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS
ANNEX V	LIST OF CUBAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL
ANNEX VI	LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES
ANNEX VII	JOINT COORDINATING COMMITTEE
ANNEX VIII	STEERING COMMITTEE

MR

2

MR

ANNEX I
MASTER PLAN

I. Super Goal

As a source of protein, the cultured fish for the public distribution has increased.

II. Overall Goal

Government of Cuba runs the fish culture of Robalo and Pargo.

III. Project Purpose

1. Technique of Robalo culture is established in laboratory scale at Fish Culture Station of Santa Cruz.
2. Research on Pargo larva/fry rearing get started at Fish Culture Station of Santa Cruz.

IV. Project Outputs

1. Technique of Robalo culture is developed.
2. Technique of induced maturing and spawning of Pargo culture is developed.
3. The researchers of Fisheries Research Center acquire the culturing technique developed in this project.

V. Activities

0-1. To review the activities and technique of Fish Culture Station of Santa Cruz in the fish culture

0-2. To identify the issues of the facilities and technique to be solved

1-1. To establish the technique of rearing the broodstock for Robalo culture

1-2. To establish the technique of maturing inducement and spawning for Robalo culture

1-3. To establish the technique of feed cultivation for Robalo culture

1-4. To establish the technique of seed production for Robalo culture

NA

J

NA

- 2-1. To establish the technique of rearing the broodstock for Pargo culture
- 2-2. To establish the technique of maturing inducement and spawning for Pargo culture
- 3-1. To compile the technical manual on the technique developed in this project
- 3-2. To conduct the technical training for the researchers of Fisheries Research Center.

VI. Target Area
Fish Culture Station of Santa Cruz of Fisheries Research Center

VII. Target Group
Fisheries Research Center

MA
f

MK

ANNEX II

LIST OF EXPERTS

1. Short- term Expert(s)

(1) Fish Culture

(2) Other Short-Term Expert will be dispatched, when necessity arises, for the smooth implementation of the Project within the framework of the Project.

MR

1

MR

ANNEX III

LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

Machinery, equipment and other materials necessary for the effective implementation of the Project will be provided by JICA within budgetary limitations.

MA

d

MA

ANNEX IV

LIST OF PRIVILEGES, IMMUNITIES EXAMPTIONS AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS

I. Exemption from income tax and charge of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad, which will be requested to Minister of Finance and Prices of the Republic of Cuba as established by the Law No. 73 in 1994

II. Exemption from import duties and any other charges in respect of personal and household effects including one motor vehicle per expert which may be brought into Cuba from abroad, as established by the Resolutions No. 58/15.12.97, No. 43/07.12.98 and No. 302/03.07.02 of the Ministry of Finance and Prices of the Republic of Cuba.

Exemption of taxes on internal transport and documents associated with the import of the vehicle mentioned above will be requested to the Minister of Finance and Prices of the Republic of Cuba as established by Law No. 73 of 1994

III. In the case of accident or emergency, MIP and MINVEC will extend assistance with all the available means to obtain the medical and other necessary assistance to the Japanese experts and their families.

IV. To grant visa of entrance to and departure from the country, by means of request, to the Japanese experts and their families, free of charges related to procedure. In case of multiple visa, the Japanese side will provide the appropriate justification for its issuing.

V. Expedition of the cards of identification for the Japanese experts and their families to assure that they obtain the cooperation of Cuban governmental organizations for the fulfillment of their duties.

AM
d

mm

ANNEX V

LIST OF CUBAN COUNTERPART PERSONNEL AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Counterpart personnel
 - (1) Project Director
The Vice Minister of MIP
 - (2) Project Manager
Director of Fisheries Research Center
 - (3) Project Coordinators
Principal Researcher of Fisheries Research Center
Principal Specialist of Fish Culture Station of Santa Cruz
 - (4) Counterpart personnel
- Researchers of Fisheries Research Center

2. Administrative Personnel
 - (1) Administrative staff
 - (2) Secretaries/Typists
 - (3) Drivers
 - (4) Other necessary support staff

MR

d

MR

ANNEX VI

LIST OF BUILDINGS AND FACILITIES

1. Land, buildings and facilities necessary for the Project
2. Rooms and space necessary for installation, operation and storage of the equipment and materials in case JICA provides
3. Office space and necessary facilities for experts and counterpart personnel
4. Lecture rooms and meeting rooms when necessary
5. Electricity, water supply, air-conditioning and necessary telecommunication facilities including telephone, facsimile and e-mail services
6. Other facilities mutually agreed upon, if necessary

RR

cf

RR

ANNEX VII

JOINT COORDINATING COMMITTEE

1. Functions

The Joint Coordinating Committee will be held at least once a year or whenever the necessity arises and will carry out the following work;

- (1) Discuss and decide overall strategies in the management and coordination of the Project,
- (2) Review and endorse the annual plan of the Project,
- (3) Monitor and evaluate the progress of the Project, and
- (4) Make decisions relevant to the overall management of the Project.

2. Composition

(1) Chairperson:

The Vice Minister of MIP (Project Director)

(2) Members of Cuban Side:

- Director of Fisheries Research Center
- Principal Researcher of Santa Cruz Fisheries Research Center
- Principal Specialist of Fish Culture Station of Santa Cruz
- Representative of the Ministry of Foreign Investment and Economic Cooperation (hereinafter referred to as "MINVEC")
- Representatives of the MIP
- Representative of other collaborating organizations
- Other personnel concerned, to be assigned by Cuban side

(3) Members of the Japanese Side:

- Representative of JICA Mexico Office
- Japanese Experts
- Expert on Coordination of Technical Cooperation
- Other personnel concerned, to be assigned by JICA

NOTE:

1. Official(s) of the Embassy of Japan in the Republic of Cuba may attend as observer(s).
2. Person who is designated by the Chairperson may attend the JCC meeting.

ANNEX VIII

STEERING COMMITTEE

1. Function

- (1) To command the progress of the project activities in site level,
- (2) To formulate and review the annual plan of operation,
- (3) To exchange views and ideas on major issues arising from or in connection with the Project,
- (4) To discuss, concerning the Project operations, any necessary matters that require consensus of the members, and
- (5) To enforce collaboration with related organizations.

2. Composition

(1) Chairman

Director of Fisheries Research Center

(2) Members

Cuban side:

Representatives of Fisheries Research Center

Representatives of Related Authorities of the Project in the target area

Japanese side:

JICA Expert(s) for the Project

NOTE:

1. Person who is designated by the Chairperson may attend the Steering Committee meeting.



REGISTRO DE DISCUSIONES
ENTRE
LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON
Y
EL MINISTERIO DE LA INDUSTRIA PESQUERA Y EL MINISTERIO PARA LA
INVERSIÓN EXTRANJERA Y LA COLABORACIÓN ECONÓMICA
DE LA REPÚBLICA DE CUBA
SOBRE LA COOPERACION TECNICA DEL JAPON
PARA EL PROYECTO DE CULTIVO DE PECES MARINOS
EN LA REPUBLICA DE CUBA

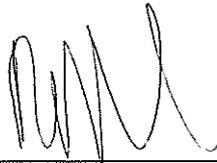
El Equipo del Estudio de Implementación (que en lo adelante se llamará “el Equipo”) de La Agencia de Cooperación Internacional del Japón, (que en lo adelante se llamará "JICA"), presidido por el Sr. Naoki KAMIJO, fue enviado a la República de Cuba desde el 11 al 26 de noviembre del 2007, con el propósito de elaborar detalles de la cooperación técnica sobre el Proyecto para el “Cultivo de Peces Marinos en la República de Cuba”.

Durante su estadía en la República de Cuba, el Equipo tuvo una serie de discusiones sobre el Proyecto e intercambió diferentes puntos de vista con las autoridades correspondientes del Ministerio de la Industria Pesquera (en lo adelante MIP) y del Ministerio para la Inversión Extranjera y la Colaboración Económica (en lo adelante MINVEC) respecto a las medidas necesarias que deben ser adoptadas por JICA, el MINVEC y el MIP para la adecuada implementación del Proyecto arriba mencionado.

Como resultado de las discusiones, el Equipo y las autoridades del MIP y el MINVEC, acordaron recomendar a sus respectivos gobiernos los asuntos referidos en el documento adjunto.

Este texto está escrito en inglés y español. Ambas versiones son igualmente oficiales. El texto en inglés prevalecerá en caso de que surja alguna divergencia de interpretación.

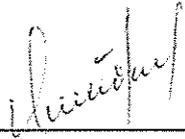
Habana, 23 de noviembre del 2007



Sr. Ramón Ripoll Díaz
Viceministro Primero
Ministerio para la Inversión
Extranjera y la Colaboración Económica
de la República de Cuba



Sr. Naoki KAMIJO
Jefe del Equipo del Estudio de
Implementación
Agencia de Cooperación Internacional de
Japón



Sra. Iris Quiñones Rojas
Viceministra
Ministerio de la Industria Pesquera
de la República de Cuba

DOCUMENTO ADJUNTO AL REGISTRO DE DISCUSIONES

I. COOPERACION ENTRE LA JICA, EL MINISTERIO DE LA INDUSTRIA PESQUERA Y EL MINISTERIO PARA LA INVERSIÓN EXTRANJERA Y LA COLABORACIÓN ECONÓMICA.

1. El MIP y el MINVEC implementarán el Proyecto “Cultivo de peces marinos en la República de Cuba” (en adelante se denominará “el Proyecto”) a través de la cooperación de la JICA.
2. El Proyecto será implementado de acuerdo con el Plan Maestro, que se detalla en el ANEXO I.

II. MEDIDAS QUE SERAN TOMADAS POR LA JICA

De acuerdo con las leyes y regulaciones vigentes en Japón, la JICA tomará a su propio costo, las siguientes medidas, de acuerdo a los procedimientos normales del esquema de la cooperación técnica de la JICA.

1. ENVIO DE EXPERTOS JAPONESES

La JICA proveerá los servicios de los expertos japoneses según se señala en el Anexo II.

2. SUMINISTRO DE EQUIPOS

La JICA proveerá los equipos y materiales (que en lo adelante se llamarán “los Equipos”) necesarios para la ejecución del Proyecto según lo estipulado en el Anexo III. Los Equipos se convertirán en propiedad del MIP, una vez que hayan sido entregados (CIF) a las autoridades cubanas correspondientes en los puertos y/o aeropuertos de desembarque en el territorio de la República de Cuba.

3. ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL DE LA REPÚBLICA DE CUBA EN JAPON Y/O EN OTROS PAISES

La JICA recibirá al personal de la República de Cuba relacionado con el Proyecto para realizar entrenamiento técnico en Japón y/o en otros países.

III. MEDIDAS A SER TOMADAS POR EL MIP Y EL MINVEC.

1. El MIP y el MINVEC tomarán las medidas necesarias para asegurar que el Proyecto opere por si mismo, de modo que sea sostenible durante y después del periodo de la cooperación técnica japonesa, a través de la participación completa y activa de todas las autoridades cubanas competentes, grupos e instituciones beneficiarias.

RR
J

M

2. El MIP y el MINVEC asegurarán que las tecnologías y conocimientos adquiridos por el personal cubano, como resultado de la cooperación técnica japonesa, contribuyan al desarrollo económico y social de la República de Cuba.
3. El MIP y el MINVEC velarán por que se concedan, en Cuba, los privilegios, exoneraciones y beneficios detallados en el Anexo IV, y velarán por que se conceda a los expertos japoneses y sus familiares referidos en la cláusula II-1, los privilegios, exoneraciones y beneficios no menos favorables que aquellos otorgados a expertos de terceros países y organizaciones internacionales que desempeñan misiones similares a los mencionados expertos japoneses.
4. El MIP y el MINVEC asegurarán que los equipos indicados en la cláusula II-2 sean utilizados efectivamente para la ejecución del Proyecto, en consulta con los expertos mencionados en el Anexo II.
5. El MIP y el MINVEC tomarán las medidas necesarias para asegurar que los conocimientos y experiencias adquiridos por el personal cubano durante su entrenamiento técnico en Japón y/o en otros países, se utilicen efectivamente en la ejecución del Proyecto.
6. De acuerdo a las leyes y regulaciones vigentes en la República de Cuba, el MIP tomará las medidas necesarias para proveer al Proyecto, a su propio costo, de lo siguiente:
 - (1) Servicios del personal contraparte cubano y personal administrativo, según lo estipulado en el Anexo V;
 - (2) Terrenos, edificios y facilidades según lo estipulado en el Anexo VI;
 - (3) Suministro o reposición de maquinarias, equipos, instrumentos, vehículos, herramientas, repuestos y cualquier otro material necesario para la ejecución del Proyecto, en adición a aquellos suministrados por la JICA, tal y como se establece en la cláusula II-2.
 - (4) Facilidades de transporte con los vehículos existentes, viáticos a los expertos japoneses para sus viajes oficiales dentro de Cuba y oficinas para los expertos japoneses.
 - (5) Asistencia en la búsqueda de viviendas adecuadamente amuebladas para los expertos japoneses y sus familiares.

7. De acuerdo a las leyes y regulaciones vigentes en la República de Cuba, el MIP tomará las medidas necesarias para satisfacer lo siguiente:

- (1) Los gastos de transporte dentro de la República de Cuba de los Equipos referidos en la cláusula II-2, así como su instalación, operación y mantenimiento y
- (2) Gastos operativos que requiera la ejecución del Proyecto.

8. De acuerdo a las leyes y regulaciones vigentes en la República de Cuba, el MINVEC tomará las medidas necesarias para satisfacer lo siguiente:

- (1) Garantizará la transferencia libre de impuestos del fondo del Proyecto y su utilización para la implementación del mismo.
- (2) Brindará todas las facilidades para la ejecución del Proyecto, en el marco de la legislación y las disposiciones cubanas vigentes respecto a la colaboración internacional.
- (3) Ofrecerá los servicios de la Empresa Ejecutora de Donativos (EMED), acreditada ante la aduana, para realizar los trámites de importación y extracción de los productos e insumos importados. Asimismo, brindará los servicios de procuración y contratación para los suministros que puedan adquirirse a nivel local.
- (4) Se responsabilizará con la obtención de las exenciones correspondientes a gastos por derecho de aduana y otros cargos exigibles de cualquier naturaleza gravados en Cuba, sobre los Equipos referidos en la cláusula II-2.
- (5) Ofrecerá todas las facilidades de acuerdo a la legislación vigente en Cuba para la tramitación de las solicitudes de visa que requiera el personal de la contraparte extranjera que viaje a Cuba para atender la marcha del proyecto. La permanencia de dicho personal estará en función de los requerimientos del proyecto.
- (6) Realizará supervisiones y controles al proyecto durante su ejecución.

IV. ADMINISTRACION DEL PROYECTO

1. El Viceministro de MIP, en su calidad de Director General del Proyecto, tendrá la máxima responsabilidad en la administración y ejecución del Proyecto.
2. El Director del Centro de Investigaciones Pesqueras en su calidad de Gerente General del Proyecto, será responsable de los asuntos administrativos y técnicos del Proyecto.
3. El Investigador Principal del Proyecto de Cultivo de Peces en el Centro de Investigaciones Pesqueras y el Especialista de la Estación en Santa Cruz, en su calidad de Coordinadores del Proyecto, serán responsables de la implementación

fluida del mismo..

4. El Asesor Principal de los expertos japoneses hará las recomendaciones y sugerencias necesarias al MIP y al Director del Proyecto en cualquier asunto relacionado con la ejecución del Proyecto.
5. Los expertos japoneses darán la asesoría técnica necesaria al personal contraparte cubano, sobre asuntos técnicos relacionados con la ejecución del Proyecto.
6. Para la ejecución efectiva y exitosa de la cooperación técnica para el Proyecto, se establecerá el Comité de Coordinación Conjunta y el Comité de Ejecución, cuyas funciones y composición están dentro de los Anexos VII y VIII , respectivamente.

V. EVALUACION CONJUNTA

La evaluación del Proyecto será realizada conjuntamente por la JICA y las autoridades del MIP y el MINVEC a la mitad del período de ejecución, así como en los últimos seis (6) meses del mismo, a fin de verificar el nivel de avance basándose en los cinco criterios preestablecidos (relevancia, impacto, efectividad, eficacia y sustentabilidad).

VI. RECLAMACIONES A LOS EXPERTOS JAPONESES

El MIP y el MINVEC se harán responsables de las reclamaciones, si surgiera alguna, en contra de los expertos japoneses involucrados en la cooperación técnica para el Proyecto, si estas se originasen como resultado del cumplimiento de sus deberes, o con relación a hechos acaecidos durante dicho cumplimiento en la República de Cuba, salvo en los casos en que dichas reclamaciones sean fruto de alguna grave negligencia o mala conducta intencional por parte de dichos expertos.

VII. CONSULTA MUTUA

Se realizará consulta mutua entre la JICA, el MIP y el MINVEC sobre cualquier asunto de importancia que pudiese surgir, de o en conexión con el presente Documento Adjunto. En el caso de diferencias en la interpretación y la ejecución del presente documento, las partes las solucionarán amigablemente.

VIII. MEDIDAS PARA PROMOVER EL ENTENDIMIENTO Y APOYO AL PROYECTO

Con el propósito de promover el apoyo de la República de Cuba, el MINVEC y el MIP tomarán las medidas adecuadas para que el Proyecto sea conocido ampliamente por la población cubana.

ma

J

mu

IX. TÉRMINOS DE LA COOPERACION

El Proyecto tendrá una duración estimada de 5 años a partir del envío del primer experto, cuya fecha prevista es mayo de 2009.

ANEXO I: PLAN MAESTRO DEL PROYECTO

ANEXO II: LISTA DE EXPERTOS

ANEXO III: LISTA DE MAQUINARIAS, EQUIPOS Y OTROS MATERIALES

ANEXO IV: LISTA DE PRIVILEGIOS, EXENCIONES Y BENEFICIOS DE LOS
EXPERTOS JAPONESES

ANEXO V: LISTA DE PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE CONTRAPARTE
CUBANA

ANEXO VI: LISTA DE TERRENOS, EDIFICIOS E INSTALACIONES

ANEXO VII: COMITE DE COORDINACION CONJUNTA

ANEXO VIII: COMITE DE EJECUCION DEL PROYECTO

ANEXO I: PLAN MAESTRO DEL PROYECTO

I. Objetivo global

Cultivo de peces marinos con vista a su distribución a su población, incrementando consumo de esta fuente de proteína.

II. Objetivo superior

El Gobierno de Cuba maneja el cultivo de Robalo y Pargo.

III. Objetivo del Proyecto

1. Las técnicas del cultivo de Robalo están establecidas a escala de laboratorio en la Estación de Cultivo Marino en Santa Cruz.
2. Se inician los estudios de larvas y alevines de Pargo en la Estación de Cultivo Marino en Santa Cruz.

IV. Resultados del Proyecto

1. Las técnicas del cultivo de Robalo están desarrolladas.
2. Las técnicas de la inducción de la maduración y desove de Pargo están desarrolladas.
3. Los investigadores del Centro de Investigaciones Pesqueras adquieren las técnicas del cultivo desarrolladas en este proyecto.

V. Actividades

0-1. Revisar las actividades y las técnicas del Centro de Investigaciones Pesqueras en Santa Cruz en el cultivo de peces marinos.

0-2. Identificar la infraestructura y las técnicas a solucionar.

1-1. Establecer las técnicas de preparación de los reproductores para el cultivo de Robalo.

1-2. Establecer las técnicas de la inducción de la maduración y desove para el cultivo de Robalo.

1-3. Establecer las técnicas de el cultivo de alimentos vivos para el cultivo de Robalo.

1-4. Establecer las técnicas de la producción de semillas para el cultivo de Robalo.

2-1. Establecer las técnicas de preparación de los reproductores para el cultivo de Pargo.

2-2. Establecer las técnicas de la inducción de la maduración y desove para el cultivo de Pargo.

3-1. Elaborar manuales de las técnicas desarrolladas en este proyecto.

3-2. Ejecutar la capacitación técnica para los investigadores del Centro de

MR

u

MR

Investigaciones Pesqueras.

VI. Area meta

Estación de Cultivo Marino de Santa Cruz.

VII. Grupo meta

Centro de Investigaciones Pesqueras.



ANEXO II: LISTA DE EXPERTOS

1. Experto(s) por corto plazo

(1) Cultivo de peces

- (2) Los expertos por corto plazo serán enviados según la necesidad, en áreas relacionadas al objetivo del Proyecto, para la implementación fluida y exitosa del mismo.

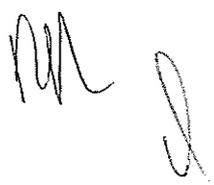
MR

d

MR

ANEXO III: LISTA DE MAQUINARIAS, EQUIPOS Y OTROS MATERIALES

Maquinaria, equipos y otros materiales necesarios para la implementación efectiva del proyecto, serán suministrados por la JICA dentro del límite presupuestario.



ANEXO IV: LISTA DE PRIVILEGIOS, EXENCIONES Y BENEFICIOS DE LOS
EXPERTOS JAPONESES

- I. Exenciones de impuestos sobre la renta y cargo de cualquier naturaleza exigibles sobre o en relación con fondos remitidos del exterior, las cuales serán solicitadas al Ministro de Finanzas y Precios de la República de Cuba a tenor de lo establecido en la Ley No. 73 de 1994.
- II. Exenciones de los derechos aduaneros y cualquier otro cargo con respecto a efectos personales (incluido un vehículo por experto) y de hogar que traiga a la República de Cuba desde el exterior, en correspondencia con lo establecido en las Resoluciones No. 58/15.12.97, No. 43/07.12.98 y No. 302/03.07.02 del Ministerio de Finanzas y Precios de la República de Cuba.

Las exenciones del Impuesto sobre Transporte Terrestre, así como del Impuesto sobre Documentos, vinculadas con la importación del vehículo referido, serán solicitadas al Ministro de Finanzas y Precios de la República de Cuba a tenor de lo establecido en la Ley No. 73 de 1994.

- III. En caso de accidente o emergencia, el MINVEC y el MIP prestarán toda la asistencia necesaria, empleando todos los medios a su alcance, para obtener o brindar la asistencia médica o de otra índole, necesaria para los expertos y sus familias.
- IV. Otorgar visa de entrada y salida del país, mediante solicitud, a los expertos japoneses y sus familias, libre de cargos originados por procedimiento. En el caso de la visa múltiple, la parte japonesa proporcionará la fundamentación adecuada para dicha solicitud.
- V. Expedición de carnes de identificación para los expertos japoneses y sus familias para asegurar que ellos obtengan la cooperación de organizaciones gubernamentales de la República de Cuba para el cumplimiento de sus deberes.

Handwritten initials: "na" on the left, a large stylized signature in the center, and "ML" on the right.

ANEXO V: LISTA DE PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE CONTRAPARTE
CUBANA

1. Personal Contraparte

(1) Director General del Proyecto

Viceministro del MIP

(2) Gerente General del Proyecto

Director del Centro de Investigaciones Pesquera

(3) Coordinadores del Proyecto

Investigador principal del Centro de Investigaciones Pesquera y especialista principal de la Estación de Cultivo Marino en Santa Cruz.

(4) Personal contraparte

Investigadores del Centro de Investigaciones Pesquera.

2. Personal Administrativo

(1) Empleados Administrativos

(2) Secretaria/Mecanógrafas

(3) Conductores

(4) Otros empleados de soporte nesarios



ANEXO VI: LISTA DE TERRENOS, EDIFICIOS E INSTALACIONES

1. Terreno, edificios e instalaciones necesarias para el proyecto
2. Habitaciones y espacio necesario para la instalación, operación y almacenamiento de equipo y materiales en caso de que JICA provea materiales.
3. Espacio de oficina e instalaciones necesarias para expertos y el personal de contraparte.
4. Instalaciones para realizar de conferencias y/ o reuniones, cuando sea necesarios
5. Electricidad, agua potable, aire acondicionado y equipos de telecomunicación necesarios, incluyendo teléfono, fax y servicios de correo electrónico.
6. Otras facilidades a las cuales se llegue a un acuerdo, si es necesario.



ANEXO VII: COMITE DE COORDINACION CONJUNTA

1. Facultades

El Comité de Coordinación Conjunta (CCC) será convocado al menos una vez al año y cuantas veces sean necesarias y realizará las siguientes actividades:

- (1) Discutir y decidir las estrategias generales para el manejo y la coordinación del Proyecto.
- (2) Revisar y aprobar el Plan Anual de Operaciones del Proyecto.
- (3) Monitorear y evaluar el avance del Proyecto, y
- (4) Tomar decisiones relacionadas con el manejo general del Proyecto.

2. Composición

(1) Presidente

Viceministro del MIP

(2) Miembros de la parte cubana:

- Director del Centro de Investigaciones Pesquera
- Investigador principal del Centro de Investigaciones Pesquera
- Especialista principal de la Estación de Cultivo Marino de Santa Cruz
- Representante del MINVEC
- Representantes del MIP
- Representantes de las organizaciones que están colaborando con el Proyecto
- Otras personas asignadas por la parte cubana

Miembros de la parte japonesa:

- Representante de la Oficina de JICA en México
- Experto(s) de la JICA para el Proyecto
- Experta en coordinación de la cooperación técnica
- Otras personas asignadas por JICA

Nota:

1. Funcionario(s) de la Embajada de Japón en la República de Cuba podrá(n) asistir como observador(es).
2. Persona(s) designada(s) por el Presidente podrá(n) asistir a la reunión del CCC.

ANEXO VIII: COMITE DE EJECUCION DEL PROYECTO

1. Facultades

- (1) Dirigir el avance de las actividades del Proyecto en el área de ejecución.
- (2) Formular y revisar el Plan Anual de Operaciones.
- (3) Intercambiar puntos de vista y opiniones sobre asuntos importantes que surjan en la ejecución del Proyecto y/o en relación con el mismo.
- (4) Discutir cualquier asunto necesario relacionado con la ejecución del Proyecto y que requiera un acuerdo de los miembros.
- (5) Fortalecer la colaboración con otras organizaciones relacionadas.

2. Composición:

- (1) Presidente
 - Director del Centro de Investigaciones Pesquera
- (2) Miembros
 - Parte cubana:
 - Representantes del Centro de Investigaciones Pesqueras.
 - Representantes de las autoridades relacionadas con el Proyecto en el Area Meta del Proyecto.
 - Parte japonesa
 - Experto(s) de la JICA para el Proyecto.

Nota:

1. Persona(s) designada(s) por el Presidente podrá(n) asistir a la reunión de Comité de Ejecución del Proyecto.

RM

S

nn

MINUTES OF MEETINGS BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
THE MINISTRY OF FISHERIES AND THE MINISTRY OF FOREIGN INVESTMENT
AND ECONOMIC COOPERATION
OF THE REPUBLIC OF CUBA
ON THE TECHNICAL COOPERATION PROJECT
FOR FISH CULTURE
IN REPUBLIC OF CUBA

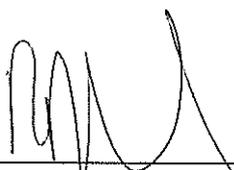
The Japanese Implementation Study Team (hereinafter referred to as “the Team”) of the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) on technical cooperation for the Project for Fish Culture (hereinafter referred to as “the Project”), organized by JICA headed by Mr. Naoki KAMIJO, was dispatched to the Republic of Cuba from November 11 to November 26, 2007, for the purpose of working out the details of the Project..

During its stay, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Cuban authorities concerned in respect of the measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the Project.

As a result of the discussions, JICA and the Cuban authorities concerned agreed on the matters referred to in the document attached hereto. These Minutes of Meeting are considered as a supplement document of the Record of Discussions which is signed on the same date.

These texts were done in both English and Spanish, with each text being equally authentic. In case of any divergence of interpretation, the English text shall prevail.

Havana, November 23, 2007



Mr. Ramón Ripoll Díaz
First Vice Minister
Ministry of Foreign Investment and
Economic Cooperation
of the Republic of Cuba



Mr. Naoki KAMIJO
Leader
Implementation Study Team
Japan International Cooperation Agency



Ms. Iris Quiñones Rojas
Vice Minister
Ministry of Fisheries Industry
of the Republic of Cuba

ATTACHED DOCUMENT TO THE MINUTES OF MEETINGS

1. The Project Title

The title will be "Project for Fish Culture in the Republic of Cuba"

2. The Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO)

Tentative Project Design Matrix and Plan of Operation are attached to this document (ANNEX I and II). Once the Japanese expert arrives to Cuba, they will be finalized through the thorough discussion between the expert and MIP, submitted to and authorized by the Joint Coordinating Committee.

3. Purchase of Materials by National Currency (MN)

Both sides will bear the necessary cost for the implementation of the Project. It is difficult for Cuban side to purchase the cost of items such as fuel, the imported equipment, materials and spare parts by the National Currency, however MIP will make an effort to assume its part as much as possible.

4. Expense of travel

It is difficult for MIP to bear all the expense covering the meals and accommodation for the official travel of Japanese experts. However, the provision of the lunches and the means of transport will be available. On the other hand, the means of daily transport to and from the Project office for the Japanese expert will be provided by MIP

5. Telecommunication Service

MIP will make effort as much as possible to install the telephone and internet services in the Project office. In case it is difficult to install the services mentioned above, MIP will make effort to install the same services above in the residence of Japanese expert or other suitable sites.

6. Location of the Project Office

MIP will prepare the Project Office in Fish Culture Station of Santa Cruz.

7. Accommodation Facility of Japanese Expert

MIP will arrange the accommodation facility without any inconvenience for the Japanese expert as a cooperante, coordinating with MINVEC and Immigration Office.

8. Request for the Expert (A-1 Form)

MIP will submit to the Government of Japan the official request to dispatch the first Japanese expert through MINVEC by the end of March 2008. The copy of this Form will

be sent to JICA Mexico Office through the expert of coordination of JICA technical cooperation. in Cuba.

9. Provision of Water Supply at Fish Culture Station of Santa Cruz

MIP will maintain and improve the existing measure of water supply. In addition, MIP will guarantee to secure alternative supply measures against the case of any problem on the present supply measure, even though the present one is in function without any trouble so far.

10. Information Flow in Emergency

MIP will guarantee the communication with the Expert (by reciprocal manner) in case of emergency through its information flow.

11. Privilege of Tax Exemption

Cuban side (MINVEC) confirmed the following matters in accordance with the laws and regulations in force in Cuba

- Application is allowed once for the exemption of the Cuban custom duties on the personal and household effects belonging to the expert and his/her family. These effects can be transported to Cuba in several shipments, covered by the above mentioned application.
- Each expert can apply for the exemption of custom duties on the importation of one vehicle, separately from the importation of the personal and household effects. This application and importation should be handled by EMED.
- In the case of the local procurement of a vehicle, the expert will purchase one imported by EMED through the In Bond Area without any duties and taxes.
- The expert who will stay less than 90 days in the country doesn't need to apply for the residence card and work permission.
- The expert can apply the multiple visa before or after his/her arrival to Cuba. The visa will be issued 60 days after the date of application.

ANNEX1 Tentative Project Design Matrix

ANNEX2 Tentative Plan of Operation

Project Design Matrix (PDM)

Date of preparation: 23 Nov 2007
(Version 1-3)

Project Title: The Project for Fish Culture
 Project period: Five (5) years
 Target Area: Fish Culture Station of Santa Cruz of Fisheries Research Center
 Target Group: Fisheries Research Center

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p><u>Super Goal</u> As a source of protein, the cultured fish for the public distribution has increased</p> <p><u>Overall Goal</u> Government of Cuba runs the fish culture of Robalo and Pargo.</p>	<p>- XX (Number) culturing center of Robalo and Pargo is established.</p>	<p>-Annual Report of Ministry of Fisheries</p>	<p>-Policy on food self-sufficiency is maintained.</p>
<p><u>Project Purpose</u> 1. Technique of Robalo culture is established in laboratory scale at Fish Culture Station of Santa Cruz 2. Research on Pargo larva/fry rearing get started at Fish Culture Station of Santa Cruz.</p>	<p>1. XX fingerlings of Robalo are produced annually at Fish Culture Station of Santa Cruz. 2. Research on Pargo larva/fry rearing is conducted using the broodstock reared at Fish Culture Station of Santa Cruz.</p>	<p>-Annual Report of Fisheries Research Center -Record on Fish Culture of Fisheries Research Center - Project Report -Interview from JICA Expert -Interview from Project C/P</p>	<p>Policy on the promotion of Marine Fish Culture is maintained.</p>
<p><u>Outputs</u> 1. Technique of Robalo culture is developed. 2. Technique of induced maturing and spawning of Pargo culture is developed. 3. The researchers of Fisheries Research Center acquire the culturing technique developed in this project.</p>	<p>1. Survival rate of Robalo fingerlings from Eggs is more than XX %. 2. Hatching rate of Pargo Eggs is more than XX %. 3. (1) XX (Number) Technical Training are provided for the researchers 3. (2) Technical Manual on Fish Culture is compiled by the researchers of Fisheries Research Center.</p>	<p>-Project Report -Interview from JICA Expert -Interview from Project C/P</p>	

<p><u>Activity</u></p> <p>0-1. To review the activities and technique of Fish Culture Station of Santa Cruz in the fish culture</p> <p>0-2. To identify the issues of the facilities and technique to be solved</p> <p>1-1. To establish the technique of rearing the broodstock for Robalo culture</p> <p>1-2. To establish the technique of maturing inducement and spawning for Robalo culture</p> <p>1-3. To establish the technique of feed cultivation for Robalo culture</p> <p>1-4. To establish the technique of seed production for Robalo culture</p> <p>2-1. To establish the technique of rearing the broodstock for Pargo culture</p> <p>2-2. To establish the technique of maturing inducement and spawning for Pargo culture</p> <p>3-1. To compile the technical manual on the technique developed in this project</p> <p>3-2. To conduct the technical training for the researchers of Fisheries Research Center</p>	<p><u>Inputs</u></p> <p>Cuba</p> <p>-Counterpart personnel</p> <p>-Office</p> <p>-Existing vehicles</p> <p>-Existing facilities</p> <p>-Budget for operation and administration</p>	<p>Japan</p> <p>-Expert(s)</p> <p>-Equipment</p> <p>-JICA Training</p>	<p><u>Pre-conditions</u></p> <p>MIP will maintain enough amount of water supply for the activities of the Project.</p>
--	---	--	--

ACTIVITIES	Note	Year												Person in charge	Implementer	Materials	cost Cuba, Japan			
		08	09	10	11	12	13													
OUTPUT0: Preparation Stage																				
0-1. To review the activities and technique of Fish Culture Station of Santa Cruz in the fish culture																Researcher	JICA Expert with Researcher			
0-2. To identify the issues of the facilities and technique to be solved																Researcher	JICA Expert with Researcher			
OUTPUT1: Technique of Robalo culture is developed.																				
1-1. To establish the technique of rearing the broodstock for Robalo culture																Researcher	Researcher with support of JICA Expert			
1-2. To establish the technique of maturing inducement and spawning for Robalo culture																Researcher	Researcher with support of JICA Expert			
1-3. To establish the technique of feed cultivation for Robalo culture																Researcher	Researcher with support of JICA Expert			
1-4. To establish the technique of seed production for Robalo culture																Researcher	Researcher with support of JICA Expert			
OUTPUT2: Technique of induced maturing and spawning of Pargo culture is developed.																				
2-1. To establish the technique of rearing the broodstock for Pargo culture																Researcher	Researcher with support of JICA Expert			
2-2. To establish the technique of maturing inducement and spawning for Pargo culture																Researcher	Researcher with support of JICA Expert			
OUTPUT3: The researchers of Fisheries Research Center acquire the culturing technique developed in this project.																				
3-1. To compile the technical manual on the technique developed in this project																Researcher	Researcher with support of JICA Expert			
3-2. To conduct the technical training for the researchers of Fisheries Research Center																Researcher	JICA Expert			

ACTA DE DISCUSION
ENTRE
LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON
Y
EL MINISTERIO DE LA INDUSTRIA PESQUERA Y EL MINISTERIO PARA LA
INVERSIÓN EXTRANJERA Y LA COLABORACIÓN ECONÓMICA DE LA
REPÚBLICA DE CUBA
SOBRE LA COOPERACIÓN TÉCNICA PARA
EL PROYECTO DE
CULTIVO DE PECES MARINOS EN LA REPUBLICA DE CUBA

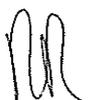
El Equipo de Estudio de Implementación (referido en lo adelante como "el Equipo") de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (referido en lo adelante como "JICA") sobre la cooperación técnica para el Proyecto de Cultivo de Peces Marinos en la República de Cuba (referido en lo adelante como "el Proyecto"), presidido por el Sr. Naoki KAMIJO, fue enviado a la República de Cuba desde el 11 al 26 de noviembre del 2007, con el propósito de precisar los detalles para la implementación.

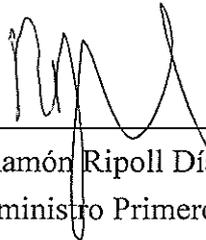
Durante su estadía, el Equipo intercambió puntos de vista y sostuvo una serie de discusiones con las autoridades cubanas pertinentes respecto a las medidas a ser tomadas por ambos Gobiernos para la implementación exitosa del Proyecto.

Como resultado de las discusiones, JICA y las autoridades cubanas acordaron recomendar a sus respectivos Gobiernos los aspectos referidos en el documento adjunto. Esta Acta de Discusión es considerada como un documento complementario del Registro de Discusiones firmado el mismo día.

Este texto fue redactado en duplicado, en idiomas inglés y español, siendo ambos igualmente auténticos. En caso de alguna divergencia de interpretación, prevalecerá la versión en inglés.

La Habana, 23 de noviembre del 2007





Sr. Ramón Ripoll Díaz
Viceministro Primero
Ministerio para la Inversión
Extranjera y la Colaboración Económica
de la República de Cuba



Sr. Naoki KAMIJO
Jefe del Equipo del Estudio de
Implementación
Agencia de Cooperación Internacional de
Japón



Sra. Iris Quiñones Rojas
Viceministra
Ministerio de la Industria Pesquera
de la República de Cuba

DOCUMENTO ADJUNTO AL ACTA DE DISCUSION

1. Título del Proyecto

El título es “Proyecto de Cultivo de Peces Marinos en la República de Cuba”.

2. Matriz de Diseño del Proyecto (PDM) y Plan de Operaciones (PO)

Se adjuntan a este documento el PDM y PO provisionales (Anexo I y II). Después que el primer experto japonés llegue al país y haya sostenido discusiones detalladas con el MIP, se elaborarán las versiones definitivas, las cuales deberán ser sometidas y autorizadas en el Comité de Coordinación Conjunta.

3. Provisión de Insumos

Ambas partes proveerán, de manera compartida, fondos necesarios para la ejecución del Proyecto. Ciertos renglones no podrán ser abastecidos en moneda nacional, tales como combustible, equipos, insumos o repuestos importados al país, sin embargo, el MIP se esforzará en la medida de lo posible, en gestionar su adquisición.

4. Gastos de Viaje

Con relación a los viajes oficiales de los expertos japoneses que serán asignados al Proyecto, el MIP no podrá cubrir la totalidad de los gastos de alimentación y alojamiento, sin embargo, podrá disponer del almuerzo y el medio de transporte. Por otra parte, dispondrá la facilidad de transportación de la institución para el traslado de los expertos desde y hacia sus residencias.

5. Servicios de Telecomunicación

El MIP se esforzará al máximo para disponer los servicios de teléfono e Internet en la Oficina del Proyecto. Si eso no fuera posible, tratará de que se disponga dicho servicio en su residencia u otro lugar apropiado.

6. Ubicación de la Oficina del Proyecto

El MIP instalará la Oficina del Proyecto dentro de la Estación de Cultivo Marino de Santa Cruz.

7. Alojamiento de Expertos Japoneses

El MIP hará la coordinación necesaria con el MINVEC y la Oficina de Inmigración, a fin de asegurarle a un experto, quien entrará al país como cooperante, una vivienda o facilidad de alojamiento donde podrá hospedarse con seguridad.

8. Solicitud de Experto (Formulario A-1)

El MIP deberá enviar al Gobierno del Japón, por vía MINVEC, el formulario A-1 para la solicitud formal de envío del primer experto japonés. Dicha solicitud debe ser enviada a más tardar, finales de marzo del 2008. Se deberá enviar una copia del A-1 a la Oficina de la JICA en México, a través de la experta en coordinación de programas de la JICA en Cuba.

9. Provisión de Agua Potable a la Estación de Cultivo Marino de Santa Cruz

El MIP mantendrá y mejorará el sistema actual de abasto de agua. Además, garantizará otra vía alternativa de abastecimiento en la poco probable eventualidad de fallo total del sistema actual.

10. Flujo de Información en Caso de Emergencia

En caso de emergencia, el MIP, a través de su sistema de Información, garantizará las comunicaciones con el experto (en ambos sentidos).

11. Privilegios de Exoneración de Impuestos

La Parte Cubana (MINVEC) verificó lo siguiente de acuerdo a las leyes y disposiciones legales vigentes en la República de Cuba:

- Un (1) experto, de conjunto con su familia, tendrá derecho a una (1) solicitud de exención de menajes de casa y artículos personales ante la Aduana General de la República de Cuba, la cual, una vez otorgada, podrá llevarse a efecto en tantos envíos como resulte necesario.
- La gestión para la importación de un (1) vehículo por experto, se lleva a cabo por separado y se realizará a través de la EMED.
- Si se solicita la adquisición del vehículo en territorio nacional, la EMED adquirirá el mismo en el Area In Bond libre de impuestos y efectuará la correspondiente importación.
- Los expertos que vengan por menos de 90 días no requieren la solicitud de carné de residente y permiso de trabajo.

MA
d

MA

- La solicitud de visa múltiple puede llevarse a cabo con el experto presente en Cuba, después de haber entrado con otro tipo de visa. Se reitera que este trámite debe realizarse con al menos 60 días de antelación a su otorgamiento. Este plazo es válido tanto para el caso mencionado, como para el caso en que la solicitud de visa múltiple se realice desde el exterior del país.

ANEXO 1. Diseño de la Matriz tentativa

ANEXO 2. Plan Operativo tentativo

MA

J

MA

ANEXO 1

Matriz de Diseño del Proyecto (PDM)

Fecha de preparación: 23 de noviembre 2007
(Versión 1-3)

Título del Proyecto: Cultivo de Peces Marinos
Período del Proyecto: Cinco (5) años
Area meta: Estación de Cultivo Marino de Santa Cruz
Grupo meta: Centro de Investigaciones Pesqueras

Resumen Narrativo	Indicadores objetivamente verificables	Medio de verificación	Suposiciones importantes
<p><u>Objetivo Global</u> Cultivo de peces marinos con vista a su distribución a su población, incrementando consumo de esta fuente de proteína.</p>			
<p><u>Objetivo Superior</u> El Gobierno de Cuba maneja el cultivo de Robalo y Pargo.</p>	<p>- XX (Número) de centros de cultivo de Robalo y Pargo son establecidos.</p>	<p>-Informe anual del MIP</p>	<p>-Se mantiene la política de la autosuficiencia alimentaria.</p>
<p><u>Objetivo del Proyecto</u> 1. Las técnicas del cultivo de Robalo están establecidas a escala de laboratorio en la Estación de Cultivo Marino en Santa Cruz. 2. Se inician los estudios de larvas y alevines de Pargo en la Estación de Cultivo Marino en Santa Cruz.</p>	<p>1. XX juveniles son producidos anualmente en la Estación de Cultivo Marino en Santa Cruz. 2. Estudio de larvas y alevines de Pargo es ejecutado, usando los reproductores preparados en la Estación de Cultivo Marino en Santa Cruz.</p>	<p>-Informe anual del CIP -Registros del cultivo de peces marinos del Centro de Investigaciones Pesqueras -Informe del Proyecto -Entrevista de los expertos de JICA -Entrevista de los contrapartes del Proyecto</p>	<p>-Se mantiene la política para promover el cultivo de peces marinos.</p>
<p><u>Resultados</u> 1. Las técnicas del cultivo de Robalo están desarrolladas. 2. Las técnicas de la inducción de la maduración</p>	<p>1. Porcentaje de supervivencia de Robalo de juveniles desde huevo es superior al XX %.</p>	<p>- Informe del Proyecto -Entrevista de los expertos de JICA</p>	

<p>3. y desove de Pargo están desarrolladas. Los investigadores del Centro de Investigaciones Pesqueras adquieren las técnicas del cultivo desarrolladas en este proyecto.</p>	<p>2. Porcentaje de supervivencia de eclosión de Pargo es superior al XX %.</p> <p>3. (1) XX (Número) acciones de capacitación técnica son ejecutadas para los investigadores.</p> <p>3. (2) Manuales de las técnicas del cultivo de peces marinos son elaborados por los investigadores del Centro de investigaciones Pesqueras.</p>	<p>-Entrevista de los contrapartes del Proyecto</p>	
<p><u>Actividades</u></p> <p>0-1. Revisar las actividades y las técnicas del Centro de Investigaciones Pesqueras en Santa Cruz en el cultivo de peces marinos.</p> <p>0-2. Identificar la infraestructura y las técnicas a solucionar.</p> <p>1-1. Establecer las técnicas de preparación de los reproductores para el cultivo de Robalo.</p> <p>1-2. Establecer las técnicas de la inducción de la maduración y desove para el cultivo de Robalo.</p> <p>1-3. Establecer las técnicas de cultivo de alimentos vivos para el cultivo de Robalo.</p> <p>1-4. Establecer las técnicas de la producción de semillas para el cultivo de Robalo.</p> <p>2-1. Establecer las técnicas de preparación de los reproductores para el cultivo de Pargo.</p> <p>2-2. Establecer las técnicas de la inducción de la maduración y desove para el cultivo de Pargo.</p> <p>3-1. Elaborar manuales de las técnicas desarrolladas en este proyecto.</p> <p>3-2. Ejecutar la capacitación técnica para los investigadores del Centro de Investigaciones Pesqueras.</p>	<p><u>Aportaciones</u></p> <p>Cuba</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contraparte - Oficinas - Vehículos existentes - Instalaciones existentes - Presupuesto para ejecución y administración 	<p>Japón</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expertos - Equipos - Capacitación coordinada por JICA 	<p>Condiciones previas</p> <p>El MIP mantiene suficiente cantidad de agua potable para las actividades del Proyecto.</p>

ACTIVIDADES	08		09		10		11		12		13		ejecutor	Materiales	costo	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2				Cuba
Resultado 0: Preparación																
0-1. Revisar las actividades y las técnicas de Centro de Investigaciones Pesqueras en Santa Cruz en el cultivo de peces marinos													Investigador	Experto de JICA con Investigadores		
0-2. Identificar la infraestructura y las técnicas a solucionar													Investigador	Experto de JICA con Investigadores		
Resultado 1: Las técnicas del cultivo de Robalo están desarrolladas.																
1-1. Establecer las técnicas de prepección de los reproductores para el cultivo de Robalo													Investigador	Investigadores con apoyos de Experto de JICA		
1-2. Establecer las técnicas de la inducción de la maduración y desove para el cultivo de Robalo													Investigador	Investigadores con apoyos de Experto de JICA		
1-3. Establecer las técnicas de el cultivo de alimentos vivos para el cultivo de Robalo													Investigador	Investigadores con apoyos de Experto de JICA		
1-4. Establecer las técnicas de la producción de semillas para el cultivo de Robalo													Investigador	Investigadores con apoyos de Experto de JICA		
Resultado 2: Las técnicas de la inducción de la maduración y desove de Pargo están desarrolladas.																
2-1. Establecer las técnicas de prepección de los reproductores para el cultivo de Pargo													Investigador	Investigadores con apoyos de Experto de JICA		
2-2. Establecer las técnicas de la inducción de la maduración y desove para el cultivo de Pargo													Investigador	Investigadores con apoyos de Experto de JICA		
Resultado 3: Los investigadores del Centro de Investigaciones Pesqueras adquieren las técnicas del cultivo desarrolladas en este proyecto.																
3-1. Elaborar manuales de las técnicas desarrolladas en este proyecto													Investigador	Investigadores con apoyos de Experto de JICA		
3-2. Ejecutar la capacitación técnica para los investigadores del Centro de Investigaciones Pesqueras.													Investigador	Experto de JICA		

キューバ共和国「水産分野の技術協力検討調査」報告書

目 次

第1章 調査概要	1
1-1 要請の背景および調査団派遣の経緯	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 調査日程	2
1-4 団長所感	2
第2章 キューバにおける海水養殖	4
2-1 漁業省の政策	4
2-2 水産研究センターの活動	4
2-3 キューバ国内の水産物の流通	5
第3章 調査対象地域の概要	6
3-1 漁業省	6
3-2 水産研究センター（本部）	6
3-3 水産研究センター（サンタクルス分場）	7
3-4 海面養殖の現状と課題	12
第4章 プロジェクト実施上の留意点	14

付属資料

- 1 要請書（英文）
- 2 要請書和文仮訳

第 1 章 調査概要

1-1 要請の背景および調査団派遣の経緯

キューバ共和国（以降「キューバ」とする）は、面積 110,861km²（日本の 0.29 倍）、人口 1,133 万人（2004 年）。一人当たり GDP は 2,681 米ドル（2004 年）である。

キューバの農林水産業就業人口は約 94 万人（24.4%、2000 年）、農林水産部門は GDP の 7.6%（2000 年）を占める。水産業に関しては養殖が 1990 年代半ばから主に淡水ロブスターの養殖技術の導入とエビの養殖が推進され、漁獲高全体では国内消費の半分をまかなうと同時に、2004 年には 86 百万ドルを輸出している（総輸出額の 1.7%）。日本へも伊勢えびなどが輸出されている。

現在、キューバ漁業省では海水及び淡水養殖の増大を図るための開発計画策定に取り組んでいる。計画の基本方針は既存施設の強化、最新の技術導入による新しい企業の育成により生産量の増加を図ることである。淡水魚養殖では、粗放的及び準集約的方法により、ティラピア、鯉、フナ等の養殖により年間約 3 万トンを生産しており、幼魚生産に必要な孵卵所を 6 箇所所有し、1,000ha の準集約的養殖池と 50,000ha の粗放型養殖池で養殖が行われている。最終的には淡水養殖技術の開発によりナマズなど新種の養殖に着手することと、その生産コストを低くすることを目標にしている。海水魚養殖では現行養殖技術の改良による白エビ生産体制の強化と、在来種の海水魚養殖技術の開発を目指すこととなっている。

海水魚養殖技術に関しては、キューバ漁業省はこれまでに日本・チリパートナーシップ事業（JCPP）による「海水魚養殖」協力（2000 年 9 月から 2001 年 9 月）の下、在来種による海水魚養殖プロジェクトに着手し、採卵や孵化が可能となる段階にまで開発が進んでいる。こうした経験を踏まえ、更なる新技術の導入と幼魚や稚魚の生育管理や肥育管理に必要な養殖技術の導入により、海水魚養殖を推進するため、わが国への技術協力並びに JCPP による協力を要請するに至った。

従来、対キューバ JICA 事業は、研修員受け入れを主としていたが、2000 年 10 月のプロジェクト確認調査団派遣以降、環境、農業の分野で開発調査と短期専門家派遣による協力を行ってきた。水産分野では「養殖」専門家（2001 年 12 月から 2002 年 6 月）派遣、日本・チリパートナーシッププログラム（JCPP）による「海水魚養殖」協力（2000 年 9 月から 2001 年 9 月）が行われた。以降、海水魚養殖に関しては平成 15 年度要望調査（開発調査「海水養殖技術」）、17 年度要望調査（個別専門家「海水養殖技術」）、18 年度要望調査（技プロ「海水養殖」）、19 年度要望調査（技プロ「海水養殖」）と継続して協力要請が出されている。しかしながら、協力の妥当性を判断するのに十分な現地情報が得られないこともあり、これまでのところ採択に至っていない。

このような状況を背景に、平成 19 年度要望調査のうち水産分野の要請案件についてキューバ側関係機関と協議するとともに、「海水養殖」プロジェクト予定サイトを確認し、要請案件の技術的妥当性を判断するための情報を得ることを目的として、2007 年 3 月に調査団を派遣した。

1-2 調査団の構成

- (1) 総括 森 高志 JICA 農村開発部調査役
 (2) 養殖 岡 雅一 (独) 水産総合研究センター
 栽培技術開発コーディネーター
 (3) 通訳 橋本 みどり メキシコ在住

1-3 調査日程

2006年3月10日から20日まで。 詳細は表1のとおり。

表1 調査日程

日数	日付	総括 (森 高志)	養殖 (岡 雅一)	通訳 (橋本みどり)	宿泊先
1	3月10日 土	ベリーズからマイアミ経由 21:50 メキシコ着 A2172 便	17:20 成田発 L062 便 09:55 ロス着 12:05 ロス発 L5780 (MX) 便 17:35 メキシコ着		メキシコシティ
2	3月11日 日	12:05 メキシコ発 MX321 便 17:35 キューバ着	同左	同左	ハバナ
3	3月12日 月	在キューバ日本国大使館表敬 JICA 派遣専門家打ち合わせ MINVEC 協議 漁業章・養殖協会・水産研究所協議	同左	同左	ハバナ
4	3月13日 火	カマグエイへ移動 (陸路)	同左	同左	カマグエイ
5	3月14日 水	水産研究センター調査 (サンタクルスデスル)	同左	同左	カマグエイ
6	3月15日 木	ハバナへ移動 (陸路)	同左	同左	カマグエイ
7	3月16日 金	水産研究所協議	同左	同左	ハバナ
8	3月17日 土	団内打ち合わせ、資料整理	同左	同左	ハバナ
9	3月18日 日	07:45 ハバナ発 MX7323 便 10:50 メキシコ着 13:40 メキシコ発 MX902 便 15:40 ロス着	同左	同左	ロスアンジェルス
10	3月19日 月	12:55 ロス発 L061 便	同左		機内
11	3月20日 火	16:40 成田着	同左		

1-4 団長所感

海水魚の養殖技術の開発は、JCPP によるプロジェクト開始以降、日本側の支援が無い中で細々と続けられていたが、チリからは、大学の教授が年に2週間程度の短い期間指導に訪れていた程度であり、それも2006年までの予定であることから、このままでは、キューバ側が自分で技術の開発に取り組まなければならない見込みである。

しかしながら、キューバでは、海外の技術的な情報に接する手段は限られているこ

とや、必要な機器類等の入手も困難であることを考慮すると、技術確立は非常に難しいと考えられ、予算に余裕のないキューバ水産研究センターにおいては、将来的に一定の成果が得られなければ技術開発が中止され、今までの親魚の育成や餌の培養等で得られた知見が散逸する事態も予想される。

サンタクルスの研究施設は、老朽化や施設の不備への対処が必要であるものの、養殖技術の開発に携わるスタッフの意識は高く、現在、スズキの親魚を飼育しており、餌の培養に関する研究も行われていることから、現段階でも我が国からの養殖技術移転は十分行えるものと判断される。

ただし、移転のタイミングとしてはできるだけ早急に開始することが適当であるが、施設等の問題の解決に関して、キューバ側からある程度の約束を得ることが必要と思料される。

また、養殖魚の国内における需要に関しては、公設の魚販売所を見る限り、潜在的な魚への需要はあると考えられるが、現状では、価格の問題から国内の一般人が購入できるとは考えづらい。

したがって、初期段階においては、国内（特にハバナ市内）において、価格が高くても需要が見込まれるレストランや国内の富裕層向けに供給し、その後はキューバの経済状況に合わせ、段階的に需要の拡大を進めれば、キューバ国内において養殖魚を普及することは可能であろう。

第2章 キューバにおける海水養殖

キューバにおいて行われている海水養殖としては、エビ（白エビ）及びロブスター（イセエビ）が商業的に行われているが、魚類に関してはいくつかの魚種について政府機関において地道な研究が進められているというレベルにある。

2-1 漁業省の政策

漁業省は、国民に対する食料の供給義務を負っていることから、エビ及びロブスターの生産に力を入れ、獲得した外貨を使って安い魚を輸入して国民に安価な配給品として供給している。現在、主に供給されている魚は冷凍のアジが主体で、以前はメルルーサの供給もあったとのことである。

漁業省は、国民への食料供給源としての海水魚の養殖の必要性を認識しており、2000年9月から1年間実施された日本、チリパートナーシッププログラムによる事業以来、中央研究センターでの親魚の飼育や稚魚の餌となる藻類やワムシ等の研究を継続し、かつ、2007年度は予算の増額を見込んでいるものの、エビの販売によって予算を捻出している事情から、魚類の養殖への支出額は流動的なものとなっている。

また、日本に協力を求めている研究対象魚種は、キューバの沿岸に棲息するスズキの一種であるロバロ（*Ccentropomus undecimates*）及びヘダイの一種であるパルゴ（*Lutjanus analis*）であり、スギの一種であるコビア（*Rachycetron canadum*）については、日本ではなくノルウェーの協力により、これも現在は親魚の飼育段階であるが、技術開発が進められている。

2-2 水産研究センターの活動

海水魚養殖に関する研究は、サンタクルスにある中央研究センターの支所の一カ所のみにおいて行われており、海水魚養殖の担当は10名で、ハバナに3名、サンタクルスに7名配置されている。

また、養殖プロジェクトに関する今までの経緯と今後の見込みとして以下の説明があった。

- (1) 第一フェーズ（2000-2002）：基礎条件の確立として JICA，チリの協力による養殖プロジェクトの対象種の決定。対象種をパルゴ及びロバロとした。研究員の研修を行い、チリでは15日間の研修を行った。
- (2) 第二フェーズ（2003-2005）：天然魚の親魚候補の活け込み。親魚養成開始。餌料培養開始。このフェーズはチリのみ協力。チリ専門家が15日×2回のキューバ入り。パルゴの自然産卵が見られたが、すべて発生段階で死亡。ロバロは産卵が見られていない。
- (3) 第三フェーズ（2006-2008）：実験レベルでの種苗生産，幼魚の育成の達成による養殖サイクルの完成。なお、チリ側は第三フェーズについては、予算欠如等を理由に行わない意向である。

2-3 キューバ国内の水産物の流通

国内における食料としての水産物は配給物資として流通している他、公設の魚販売店において買うことができるが、配給される魚は種類が限られており（最近はずがが多い）、しかも冷凍魚であることから、国民が好みの魚を手に入れるためには、キューバの沿岸の魚を扱っている魚販売店で入手せざるを得ないが、販売店であっても、価格の安い一般向けの小さな魚は、購入者が入荷を待ち構えていて、入荷すると直ぐに売切れてしまう状況であった。

また、ハバナの公設の販売店には、パルゴ（フエダイ類）等の魚がレストラン向けに冷蔵庫に保管されており、価格が高くても需要があるとのことであった。

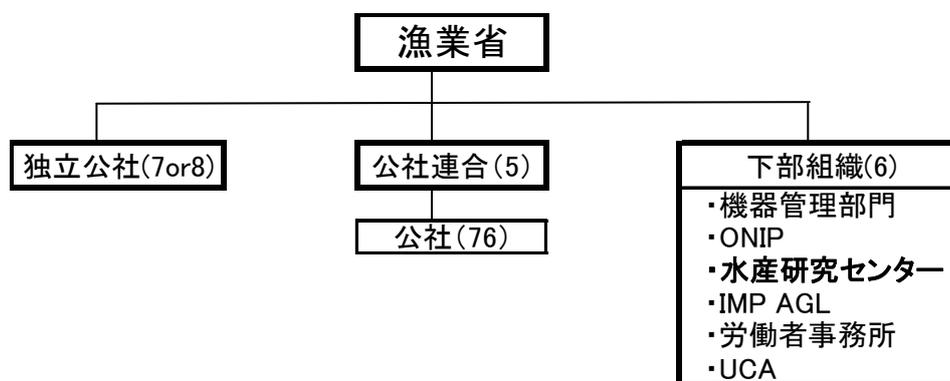
第3章 調査対象地域の概要

3-1 漁業省

(1) 組織

1973年12月27日研究所として漁業省設立。1983年4月13日法律により中央行政機構となる。

現在、76の公社と5つの公社連合、8つの独立団体と6つの下部組織からなる。32,458人の労働者、2,357隻の船舶、33の集積センター、34の漁港、40の公社、3つの冷凍施設と26の稚魚センターがある。



漁業省組織図

3-2 水産研究センター（本部）

(1) CIP(水産研究センター)の組織

水産研究センターは5つの部門（ロブスター資源研究、沿岸性エビ漁業資源、魚類資源、養殖、水産衛生加工）に分かれている。養殖部門は、淡水養殖（コイ、テラピア）と海水魚養殖、エビ養殖を対象としており、エビ養殖対象種は小型のエビ（*P. vannamei*）とロブスターである。かつてはエビ養殖開発が中心課題であったが、現在は海水魚養殖の研究開発が中心テーマである。

(2) 養殖部門での海水魚養殖プロジェクトの背景

この部門が担当する海水魚養殖プロジェクトはカマグエイ県のサンタクルス（ハバナから東南東へ約700km、カリブ海沿いの町）に施設があり、そこで進められている。プロジェクトの経緯は以下の通り。

①第一フェーズ（2000-2002）：基礎条件の確立としてJICA，チリの協力による養殖プロジェクトの対象種の決定。対象種をパルゴ（英名：mutton snapper、学名：*Lutjanus analis*）、ロバロ（英名：common snook、学名：*Centropomus undecimalis*）とした。研究員の研修を行い、特にチリでの15日間の研修を行った。

②第二フェーズ（2003-2005）：2種の天然魚の親魚候補の活け込み。親魚養成開始。餌培養開始。このフェーズはチリのみ協力。チリ専門家が15日×2回のキューバ入り。このフェーズ期間にパルゴの自然産卵が一度見られたが、発生途中で全て

死亡した。また、パルゴ親魚はすべて死亡した。ロバロの親は養成中だが産卵が見られていない。

③第三フェーズ（2006-2008）：実験レベルでの種苗生産、幼魚の育成の達成による養殖サイクルの完成。現在、チリ側は第三フェーズについては予算不足を理由に行わない意向である。

(3) 養殖プロジェクト対象種

養殖プロジェクトが推進してきたのは前述の通り、パルゴとロバロの2種(写真1、2)である。しかし JICA への要請書には、パルゴとコビア (*Rachycetron canadum* 日本名：スギ) の名前が上がるるとともに、日長制御による催熟とホルモンによる催熟の2項目が技術援助のメニューに上がっていた。政府及び技術関係者はパルゴとロバロの2種を要望し、日長制御による催熟は考えておらず、ホルモンによる催熟だけであることを確認した。



写真1 パルゴ (英名：mutton snapper、学名：*Lutjanus analis*)



写真2 ロバロ (英名：common snook、学名：*Centropomus undecimalis*)



写真3 コビア (学名：*Rachycetron canadum*、日本名：スギ)

(4) 海水魚養殖開発におけるサンタクルス分場以外のプロジェクトサイト

サンタクルス分場以外ではシエンフエゴ (カリブ海側、ハバナから約 300km 東南東に位置) にコビアの養殖開発研究する施設ができたばかりである。ノルウエーの NORA による技術援助を受けている。今回は本施設の訪問はしなかった。

3-3 水産研究センター (サンタクルス分場)

(1) 所在地

サンタクルス分場はカマグエイ県のサンタクルス（ハバナから東南東へ約 700km、カマグエイ市から南に 70km）に位置する（図 1）。



図 1 水産研究センター，サンタクルス分場の場所

(2) 年間予算（海水養殖部門のみ）

この部門の 2007 年予算額は、資料によれば 151,700 キューバペソ + 15,300CUC（1CUC=1.08 US\$, 1CUC=24 キューバペソ）であるのでおよそ 23,350US\$ である。

(3) 施設、設備

- ・敷地は CULTISUR エビ養殖会社の敷地内にあり、1990 年から研究所として活動開始。施設面積は 3,250m²（2003.4.1 古屋企画調整員レポートから）。

【取水施設等】

- ・施設の平面図を図 2 に示した。施設中の飼育棟，親魚棟の内部配置を図 3 と 4 に示した。

取水管（約 250m 沖、水深 6m から取水。取水管は径 300mmPVC。）、取水ポンプはエビ養殖場の施設である。取水された海水は一旦 3000m³ の貯水槽にためられる。貯水槽で懸濁物を沈澱させながら落差を利用して飼育棟と親魚棟に供給するシステム。エビ養殖場とサンタクルス分場で 7～10 日間で使い切る。

- ・サンタクルス分場だけでは 120m³/日の使用量とのことであった。
- ・飼育に使う海水はカートリッジフィルターを通し紫外線殺菌装置で殺菌している。

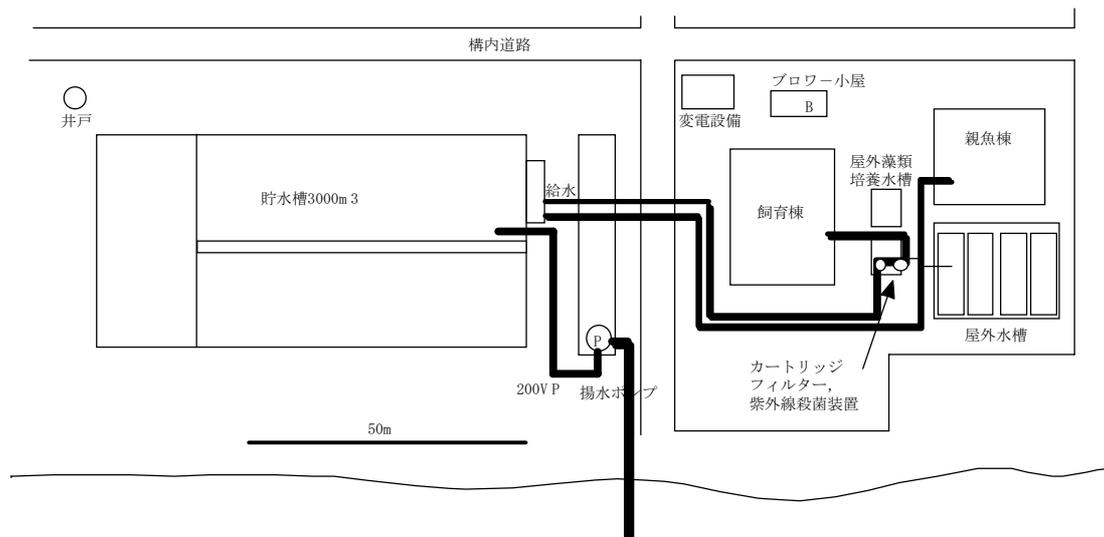


図2 水産研究所，サンタクルス分場施設配置図

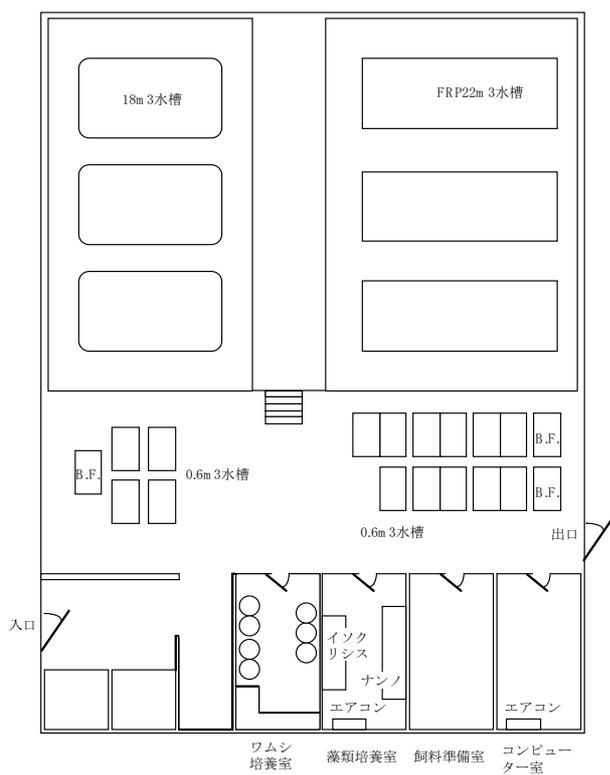


図3 飼育棟内部配置図

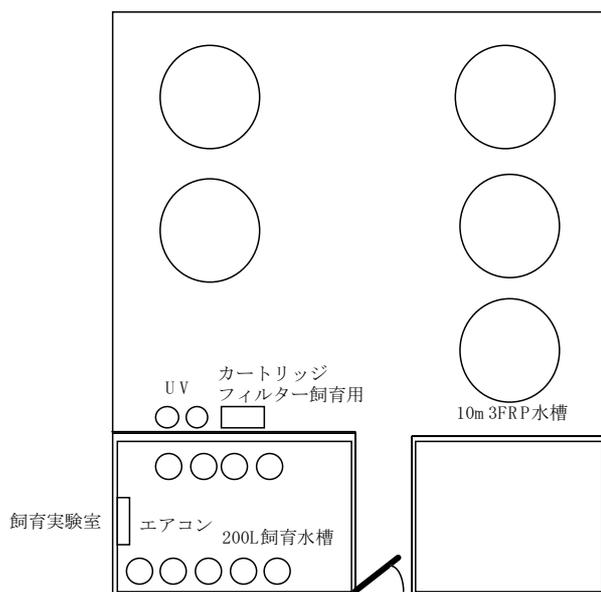


図4 親魚棟内部配置図

- ・電気はエビ養殖場敷地内に受電設備あり。分場には 60Hz・240V・3相と，110V単相の利用可能。
- ・ブローア-は 240V・3相 4.5HP（アメリカ製）1台しかない。
- ・もともとエビ養殖場は日本の企業が設計したので至る所に日本製の塩ビ管とバルブ

ブが使用されていた。

- ・建物と配管設備の老朽化が顕著である。

【施設の問題点】

- ・現在のところエビ養殖場が稼動している間は問題ないが、一番重要な取水施設が自前でないという致命的問題を抱えている。エビ養殖場が縮小あるいは撤退すると大きな影響は避けられない。エビ養殖場が過去に使用していて現在使用していない井戸からの取水を行えばこの問題は解決するがキューバ側に予算がない。
- ・エビ工場に発電機があるが、ハリケーンの時には 3～4 日間水の供給が止まることもある。
- ・ブローアの予備がないため故障時に対応できない。
- ・淡水供給施設がないために塩分調整ができず、餌培養が安定しない。寄生虫駆除の淡水浴ができない。などの問題あり。

(4) 人員

サンタクルス分場にはロドリゴとイリーナ以外の下表に示した 8 名が常駐している（表 1）。CIP（水産研究センター本部所属）の二人は不定期にハバナと分場を行き来する。

表 1 魚類養殖プロジェクトのメンバー

No.	氏 名	役職・所属	担 当
1	ロドリゴ レイエス カミーノ	プロジェクトリーダー, CIP	魚類養殖
2	イリーナ フラガ カストロ	専門家, CIP	魚類養殖と栄養
3	エルネスト レグエイラ リナレス	サンタクルス分場 主任研究員	魚類養殖
4	ルイス モラレス	サンタクルス分場 管理人	施設管理
5	ディアナ ラマス	サンタクルス分場 技師	生物餌料培養
6	レイナルド フォント	サンタクルス分場 技師	魚類養殖
7	ホルヘ ペレイラ	サンタクルス分場 技師	魚類養殖
8	ニオルゲ オルテガ	サンタクルス分場 技師	魚類養殖
9	フアン ディアス	サンタクルス分場 技師	魚類養殖
10	アレクシス ブラボ	技師 CIP	魚類養殖

(1) 研究開発実績

【パルゴ】

- ・2004年に一度、屋外水槽で自然産卵した。しかしながら卵は発生の途中で停止してふ化仔魚は得られなかった。また人工授精の試みを行ったが、すべて未受精に終わった。（卵の写真を見たところによると未受精の原因は過熟と思われた。）
- ・2007年3月現在、パルゴの親魚は0尾。キューバ側は寄生虫（カリグスと思われる）の駆除のためのホルマリン浴等のハンドリングによるストレスと説明した。
- ・パルゴの親候補は網で特別に再補し入手を行った。

【ロバロ】

- ・ロバロの親候補は 42 尾おり、2～4 年間養成している。見たところ 1～3kg の親であった。屋内 FRP10m³ 水槽 4 面と屋外の 130m³ 水槽 1 面で飼育されていた。
- ・餌料はペルー産魚粉、小麦粉、地元捕獲魚、輸入冷凍イカ、ビタミン C と E、ミネラル、リン酸塩、植物油を加えたモイストペレットを与えている。麻酔薬がないため定期的な養成親の魚体測定および天然魚の漁体測定データの欠如のため成熟度や肥満度の指標がなくて飼育の評価ができていない。天然魚の調査は手続きの点から難しいらしい。

【生物餌料培養】

- ・植物プランクトンとしてイソクリシス、ナンノクロロプシス（以下、ナンノと略称）を培養している。種培養はエアコンで管理した室内で行い、拡大培養は屋外 5m³ 水槽 4 面で行っている。屋外培養は他の藻類の混入もなく周年安定して培養できている。
- ・ワムシは 2 種持っており、S 型と L 型である。S 型は過去に中央の水産研究所からもらった株であり、L 型は地元の水から分離したものである。いずれも種の保存はしっかりしていた。拡大培養は 3 日のバッチ方式。ワムシの写真を見たがこの L 型は有性生殖するタイプであり、培養には向かない可能性がある。また、現在、淡水が利用できないので、本格的培養までには何らかの対策が必要と思われる。
- ・チリ専門家からはイソクリシスもワムシの餌として培養するように指導されたようであるが、必ずしも魚類の種苗生産には必要ではない。イソクリシスは大量培養に安定性を欠くため、世界の多くの種苗生産場ではナンノクロロプシスだけの培養で対応している。新たな情報が入ってこないなので内容の古い文献に忠実に実行しているようである。
- ・限られた施設、条件の中で軟水装置などない事からエアコンの排水を滅菌して藻類の種培養に使用するなど、現場担当者はできる限りの努力している事が理解できた。
- ・アルテミアについては 2 通りの入手手段がある。輸入品と塩田の地元産がある。現地産のアルテミアのふ化率が 60%代と低く、使えない可能性が高い(資料あり)。輸入品に頼った方が無難。

【水温、塩分等の変化】

- ・水温と塩分の 3 年間の変化のデータを入手。水温は 20～30℃で季節的に変化する（図 5）。塩分は 35～45%で変化し（図 6）、塩分変化が大きく、親の成熟、生物餌料培養に対する影響が大きいと思われる。

【施設の生産能力】

- ・施設の改善点を条件として、この施設で生産できる魚は藻類培養規模から推定して 10000 尾（30mm）程と思われる。

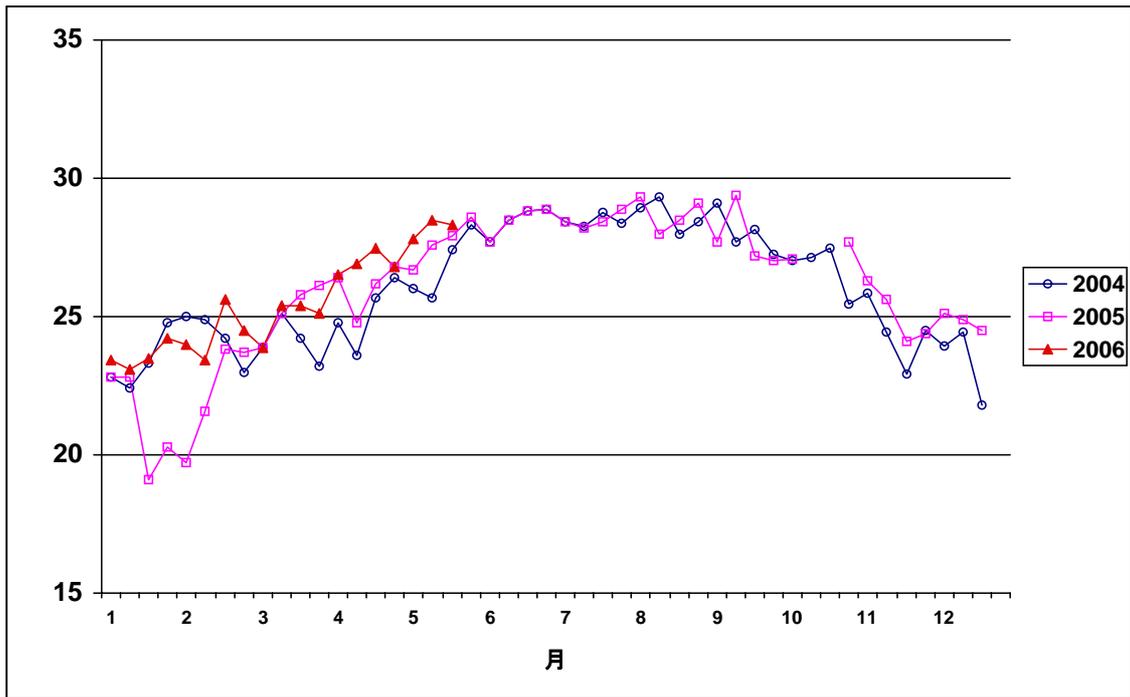


図5 サンタクルス分場親養成水槽の月別水温変化

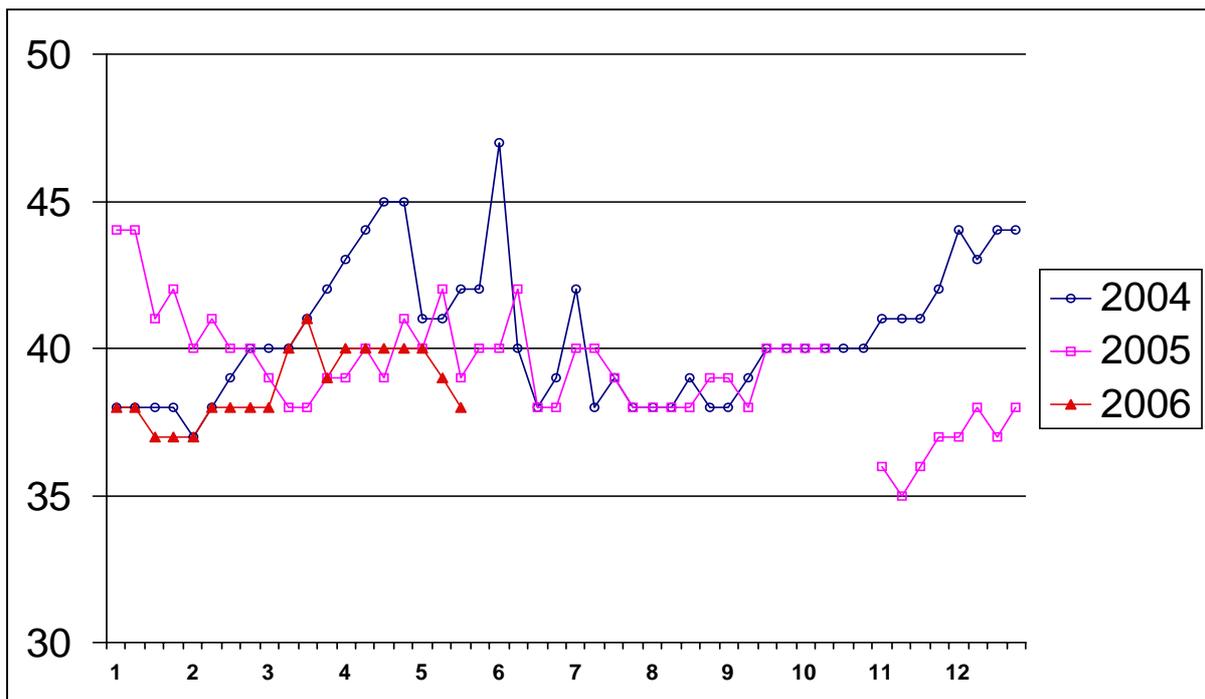


図6 サンタクルス分場親養成水槽の月別塩分(%)変化

3-4 海面養殖の現状と課題

- ・エビ養殖は外国企業と国営公社の合弁で行われているが、海水魚養殖は全く行われていない。試験研究の段階にある。漁業省の説明では上記プロジェクトに加えて、テラピアの海水養殖試験が進んでいるとのことであった。
- ・漁業省からは過去に外資主導でヨーロッパヘダイ (*Sparus auratus*) の種苗生産、養

殖が試みられたが、結局は進展しなかった情報をえた。理由は不明。

- 地図を見る限りではキューバではリーフに囲まれた静穏海域と目される海域がかなりの面積あり、海面施設（生簀）の設置は有望と思われ、海面養殖のポテンシャルは高いと推測される。漁業省の方でもこれについての調査を行ったとのことであるが報告書等は未入手。
- 沿岸ではインフラ未開発地域が多く、大規模な海面養殖には地域のインフラ整備も含め大きな投資が必要と思われる。また国内で魚粉の生産が行われていない事からエビ養殖同様に海外から魚粉を輸入して製品を輸出する方式となろう。いずれにしても海水魚養殖は対外関係に大きく影響されると考える。

第4章 プロジェクト実施上の留意点

(1) 技術的見地から見た技術協力の妥当性

【対象種に関する妥当性】

現在の所、キューバの海水魚養殖対象種としては、パルゴとロバロは適切であると判断される。両種とも親魚候補を地元で確保できる事（外来種は親魚候補の確保や遺伝的攪乱に問題が多い）。国内でパルゴは美味しい魚と認められている事。サンタクルス分場では、ロバロ親候補は養成しやすい種で、実際に養成親を確保している事（1から始めるとなると親を施設に慣らしたり、成長させるのに3年ほど時間がよけいにかかるため）が理由としてあげられる。

【改善されるべき条件】

以下の5項目は技術協力に先立ち、解決されるべき条件である。これらの改善がないとキューバ側のプロジェクトが成り立たないばかりか、技術協力のものが無駄になる可能性がある。

- ① 自前で取水、メンテナンスを行うシステム（井戸を利用する事が有効か）に改善すること
- ② ブロア-の予備を整えること
- ③ 停電時の緊急電源の確保
- ④ 淡水の確保
- ⑤ 電話線の布設（専門家の連絡手段）

【日本側が協力可能な技術】

以上の施設の条件を解決したとの前提で、以下の技術が協力可能である。当面の対象は現在養成しているロバロとなる。

- ① 親魚養成技術：寄生虫を駆除し良好な状態で親を管理、モニタリングする技術。
具体的には、淡水浴、銅イオン発生装置を利用した寄生虫の駆除。PIT タグによる個体識別。定期的な麻酔による測定とカニューレ-ションによる成熟状態のモニタリング。
- ② ホルモンを使用した催熟技術：LH-RHa コレステロールペレットを使用した成熟の促進技術、及びHCGを使用した最終成熟の促進による採卵
- ③ ワムシの粗放的連続培養技術：種苗生産のためのワムシ安定供給を目的とした培養技術
- ④（受精卵が採れたら）種苗生産技術：仔魚飼育、稚魚飼育の技術

(2) 海水魚養殖プロジェクトの進展速度

キューバ側のプロジェクトが継続され、技術協力が継続されるという条件の上で、養成親を保有しているロバロについては安定した採卵段階まで3年、量産試験の一步手前の種苗生産試験段階（本施設の推定生産可能量、1万尾（全長30mm））の到達にはさらに2年（通産5年）はかかるものと推察される。また、パルゴについては、親魚がいないため親魚の入手とその馴致に3年、採卵技術応用でさらに2年（ロ

バロより 1 年短縮)、種苗生産試験については 2 年 (通産 7 年) かかるものと推測する。

その後、種苗量産試験段階 (より大きな施設が必要)、試験養殖段階、産業としての養殖業段階は、最低でもさらに 5 年以上はかかるものと思われる。最終的な産業創出までは 10 年以上はかかる。

(3) 技術協力

【専門家派遣等】

技術協力は、細くても良いから長期にわたる協力が望ましい。その中で初段階の採卵段階 3 年間は重点的に協力が必要と考える。その場合、産卵期は 1 年中続かないので、周年専門家が張り付く必要はなく、産卵期を中心に 4~6 カ月程度を数年間行う方が予算の有効活用になるものと思われる。

技術協力項目①②④は日本人専門家派遣で対応するしかないが、③については、日本で研修生を受け入れ 1 カ月程度の研修で対応できる可能性がある。

【必要資機材】

当面の親魚養成技術、ホルモンを使用した催熟技術、ワムシの粗放的連続培養技術の協力に必要なと思われる機材リストを表 2 に示した。金額は概算である。確認作業が必要。また、採卵できるようになり種苗生産の段階では、このほかに種苗生産技術協力のための資機材が必要となる。

表2 日本側の供与資機材（案）

（単位：円）

番号	品名	メーカー指定の有	仕様・型式	数量	単位	概算単価	金額
1	LH-Rha	なし	試薬（5mg入り瓶）	2	本	29,300	58,600
2	コレステロール	なし	試薬（25g入り瓶）	2	本	2,500	5,000
3	ココアバター	なし	試薬（20g入り瓶）	2	本	300	600
4	HCG	なし	ゴナトロピン10000単位箱	5	箱	5,000	25,000
5	エチレングリコールモノフェニールエーテル	なし	試薬特級500mlボトル	10	瓶	6,000	60,000
6	水産用エルバージュ	なし	ニフルスチレン酸ナトリウム10倍	3	袋	15,000	45,000
7	PITタグシステム	有り	ミニポータブルリーダー1個、インジェクター小2個、PITタグ（小）100本、電池予備10個、英語マニュアル添付	1	式	181,000	181,000
8	酸素分散器	なし	規格2号	3	個	15,000	45,000
9	ゴムホース	なし	上記規格に適合	20	m	350	7,000
10	カチットA	なし	上記規格に適合	3	個	2,500	7,500
11	水中ポンプ	なし	海水用、接続口径25mm、最大流量65リットル/分、トランス付き	3	個	37,400	112,200
12	銅イオン発生装置	なし	口径50mm用、110V、60HZ仕様、英語マニュアル添付	1	個	100,000	100,000
13	ワムシネット	なし	タモ型	3	個	5,000	15,000
14	水中ポンプ（水槽用）	なし	海水仕様〔ステンレス〕水中ポンプ、0.4kw、吐出径50mm、全揚程6m以上、110V-60HZ単相	3	個	80,000	240,000
15	定量ポンプ	なし	最大吐出量65ml/min、1ショット注入量0.03-0.18ml、	2	個	125,000	250,000
16	pHメーター	なし	ポータブルタイプ、2点校正、予備電極2個付き、英語マニュアル	2	個	105,000	210,000
17	溶存酸素計	なし	ポータブルタイプ、再現誤差<0.02mg/L、水温測定範囲0~50℃:誤差<0.5℃+予備電極1本、英語マニュアル	1	個	170,000	170,000

1,531,900

付 属 資 料

- 1 要請書（英文）
- 2 要請書和文仮訳

APPLICATION FORM FOR JAPAN'S TECHNICAL COOPERATION

1. Date of Entry: Day 14 Month February Year 2006
2. Applicant: The Government of Cuba
3. Project Title: Fish Culture
4. Implementing Agency: Fisheries Research Center
Address: Sta. Ave. y 245, Sta. Fe, Playa, Havana City, Cuba.
Contact Person: Dr. Rafael A. Tizol Correa
M.C. Mercedes Isia Mollada
Tel. No (537) 209 7107 Fax No (537) 204 5895

E-Mail: tizol@cio.telemar.cu
merisia@cio.telemar.cu

5. Background of the Project
(Current conditions of the sector, Government's development policy for the sector, issues and problems to be solved, existing development activities in the sector, etc.)

The Cuban Fisheries Ministry is involved in a very ambitious development plan to increase national aquaculture production in fresh and salt waters. It has two main lines: The improvement of yields by mean of intensification in already facilities in function and the creation of new production enterprises using the latest technology advances. At present, freshwater aquaculture has an extensive and semintensive culture of several species like tilapia, carp, silver carp with a year production about of 60 000 ton. Six hatcheries for fry production of fish and 7 000 Ha in earthen ponds are available for semintensive culture as well as more than 50 000 ha for intensive culture.

The principal goal is to increase total production by mean culture technology development of new species as catfish, red claw and crayfish and try to decrease the production costs. At this time in marine aquaculture, white shrimp *L. vannamei* is the main objective. The main target will be directed to the intensification of shrimp production through the improvement of the current culture technology as well as to develop the marine fish culture.

In order to carry out marine culture, The Cuban Fisheries Ministry with the JICA cooperation has undertaken an important Program to develop marine fish cultivation starting from native species. In this context, two stages had already been concluded: training and equipment supply. Nevertheless, now, this activity needs the technical aid of a JICA Expert by six months or one year at least as the third step to complete the Program (Gonads maturation, spawn, eggs and juveniles productions)

Because the staff's inexperience in this last step, JICA's Expert is required to guarantee the final accomplishment of the Governmental Programme and the advising *in situ* of all activities linked to marine fish culture.

6. Outline of the Project
(1) Overall Goal
(Development effect expected as a result of achievement of the "Project Purpose" in several years after the end of the project period)

配布先 国内部 国際協力人材部
無償部 社会開発部 JOCV
人間開発部 地球環境部
農村開発部 経済開発部

コピー 2/27

Overall goal will be directed to establish center of juvenile production of Mutton Snapper (*Lutjanus analis*) all over the country and to take experience to culture another species like Cobia (*Rachycentron canadum*)

(2) Project Purpose

(Objective expected to be achieved by the end of the project period. Elaborate with quantitative indicators if possible)

The Project is in the beginning of Experimental Production. Its general objective at the end is to develop eggs production, breeding larvae and juvenile production techniques of Mutton Snapper (*Lutjanus analis*) and Cobia (*Rachycentron canadum*) starting from broodstock with more than one year of adaptation to captivity conditions. At the same time, on-growing phase with wild juveniles from the sea will be carried out.

(3) Outputs

(Objectives to be realized by the "Project Activities" in order to achieve the "Project Purpose")

Objectives are needed to obtain gonads maturation and natural spawns by handling photoperiod and feeding of the brood stock as well as induced maturation by means hormones treatments with human chorionic gonadotropic hormones (GCH) and analogue release gonadotropic hormones (GnRHs) or the combination of some of these, using several dose and frequencies of both hormones in both sexes

(4) Project Activities

(Specific actions intended to produce each "Output" of the project by effective use of the "Input")

- a) Natural spawns by handling photoperiod and feeding of the brood stock.
- b) Gonad maturation induced by means hormones treatments with human chorionic gonadotropic hormones (GCH) and analogue release gonadotropic hormones (GnRHs) or the combination of some of these, using several dose and frequencies of both hormones in both sexes
- c) Eggs management.
- d) Larvae management.
- e) Juvenile's management.
- f) On-growing management

(5) Input from the Recipient Government

(Counterpart personnel (identify the name and position of the Project manager), support staff, office space, running expenses, vehicles, equipment, etc.)

Project Staff

- 1 Rodrigo Reyes Canino (Leader of Project)
- 2 Ernesto Regueira (Main researcher in the hatchery center)
- 3 Iliana Fraga (Researcher in fish nutrition)
- 4 Diana Lemas (Specialist in lives food).
- 5 Niorge Ortega (Specialist in marine culture)
- 6 Reinaldo Font (Mariculture Technician)
- 7 Juan Dias (Mariculture Technician).

9 Luis Morales (Aquaculture Technician)

5) Input from the Japanese Government
 (Number and qualification of Japanese experts, training (in Japan and in-country) courses, seminars and workshops, equipment, etc.)

The Project requests the technical attendance of Japanese Expert in-country during one year or six months at least to complete the Program

Output	Training		Courses		Seminars and workshop	
	Japan or Chile	Cuba	Japan	Cuba	Japan	Cuba
Gonad maturation induced, spawn and eggs management	x			x		x
Larvae and juveniles management	x			x		x
On-growing management	x			x		x

Equipment supply.

- a) Surface pump.
- b) Submergible pumps
- c) Air compressor.
- d) A car to supply the investigation travels.
- e) Photocopier and Fax equipments.

7. Implementation Schedule

Month February Year 2007 Month August/February Year 2007/2008

8. Implementing Agency

(Budget, staffing, etc.)

9. Related Activities

(Activities in the sector by the recipient government, other donors and NGOs)
 No.

10. Gender Consideration

(Any relevant information of the project from gender perspective.)
 No.

11. Environmental and Social Considerations

(Please fill in the attached screening format.)

12. Beneficiaries

(Population for which positive changes is intended directly and indirectly by implementing the project and gender disaggregated data, if available)

Project results will be intended to establish the bases to extend marine culture all over the country and supply the national demand of fish products and the exportations.

13. Security Conditions

14. Others

Screening Format

Question 1. Address of a project site

Fisheries Research Center, 5ta Ave and 906 Santa Fe Flays, Havana City, Cuba.

Question 2. Outline of the project.

2-1 Does the project come under following sectors?

Yes No

If yes, please mark corresponding items.

- Mining development
- Industrial development
- Thermal power (including geothermal power)
- Hydropower, dams and reservoirs
- River/erosion control
- Power transmission and distribution lines
- Roads, railways and bridges
- Airports
- Ports and harbors
- Water supply, sewage and waste treatment
- Waste management and disposal
- Agriculture involving large-scale land-clearing or irrigation
- Forestry
- Fishery
- Tourism
- Aquaculture

2-2 Does the project include the following items?

Yes No

If yes, please mark following items

- Involuntary resettlement (scale: households, persons)
- Groundwater pumping (scale: m³/year)
- Land reclamation, land development and land-clearing (scale: hectares)
- Logging (scale: hectares)

2-3 Did the proponent consider alternatives before request?

Yes. Please describe outline of the alternatives

No

2-4 Did the proponent have meetings with related stakeholders before request?

Yes No

If yes, please mark the corresponding stakeholders

- Administrative body
- Local residents
- NGO
- Others

Question 3

Is the project a new one or an on-going one? In case of an on-going one, have you received strong complaints etc. from local residents?

- New
- On-going (there are complaints)
- On-going (there are no complaints)
- Others

Question 4. Name of laws or guidelines:

Is Environmental Impact Assessment (EIA) including Initial Environmental Examination (IEE) required for the project according to laws or guidelines in the host country?

- Yes
- No

If yes, please mark corresponding items.

- Required only IEE (Implemented, on going, planning)
- Required both IEE and EIA (Implemented, on going, planning)
- Required only EIA (Implemented, on going, planning)
- Others:

Question 5.

In case of that EIA was taken steps, was EIA approved by relevant laws in the host country? If yes, please mark date of approval and the competent authority

<input type="checkbox"/> Approved without a supplementary condition	<input type="checkbox"/> Approved with a supplementary condition	<input type="checkbox"/> Under appraisal
---	--	--

- (Date of approval: _____ Competent authority: _____)
- Not yet started an appraisal process
- Others: (_____)

Question 6.

If a certificate regarding the environment and society other than EIA, is required, please indicate the title of certificate.

- Already certified
- Required a certificate but not yet done
- Title of the certificate (_____)
- Not required
- Others

Question 7

Are following areas located inside or around the project site?

- Yes
- No
- Not identified

If yes, please mark the corresponding items.

- National parks, protected areas designated by the government (coast line, wetlands, reserved area for ethnic or indigenous people, cultural heritage) and areas being considered for national parks or protected areas
- Virgin forests, tropical forests
- Ecological important habitat areas (coral reef, mangrove wetland, tidal flats)
- Habitat of valuable species protected by domestic laws or international treaties
- Likely salts cumulus or soil erosion areas on a massive scale
- Remarkable desertification trend areas
- Archaeological, historical or cultural valuable areas

special socially valuable area

Question 8.

Does the project have adverse impacts on the environment and local communities?

Yes No Not identified

Reason:

Question 9

Please mark related environmental and social impacts, and describe their outlines

- Air pollution
- Water pollution
- Soil pollution
- Waste
- Noise and vibration
- Ground subsidence
- Offensive odors
- Geographical features
- Bottom sediment
- Biota and ecosystem
- Water usage
- Accidents
- Global warming
- Involuntary resettlement
- Local economy such as employment and livelihood etc.
- Land use and utilization of local resources
- Social institutions such as social infrastructure and local decision-making institutions
- Existing social infrastructures and services
- The poor, indigenous or ethnic people
- Maldistribution of benefit and damage
- Local conflict of interests
- Gender
- Children's rights
- Cultural heritage
- Infectious diseases such as HIV/AIDS, etc.
- Others

Outline of related impacts.

The project has given employment to residents of the town

Question 10.

Information disclosure and meetings with stakeholders

10-1 If the environmental and social considerations are required, does the proponent agree on information disclosure and meetings with stakeholders in accordance with JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations?

Yes No

10-2 if no, please describe reasons below

日本技術協力要請書

1. 要請年月日 2006年2月14日
2. 申請者 キューバ政府
3. プロジェクト名称 養殖 Fish Culture
4. 実施機関 漁業研究センター
住所 キューバ、ハバナ
連絡先担当 Dr.Rafael A. Tisol Correa, M.C. Mercedes Isla Molleda
tel 537-209-7107, fax 537-204-5895

5. 要請背景

キューバ漁業省は淡水および海水養殖について非常に野心的開発計画を有している。それには2点に分けられる。一つは運用中の施設における生産性向上でありもうひとつは最新技術を使った新たな生産企業の立ち上げである。現在、淡水養殖は準集約的養殖がいくつかの種 (tilapia, carp, silver carp) などでおこなわれ、年間約8万トンが生産されている。6箇所の稚魚孵化場があり、7,000haの土の池において準集約的養殖が行われ50,000ha以上で集約的養殖が行われている。

主目的は新しい魚種 (catfish, red claw, crayfish) の養殖技術を開発するとともに生産コストを低減し総体としての生産を増やすことにある。現在海面養殖についてはエビ (L. vannamei) が主目的である。主なターゲットは現在の養殖技術によりエビの生産をより集約的にすることと同時に海水魚の養殖を開発することである。

海面養殖を実現するために、キューバ漁業省は JICA の協力の下で在来種から海水魚養殖開発プログラムを実施した。この中で研修と機材供与の2段階が既に行われた。しかしながら第3の段階を完了するためには、現在この活動は JICA 専門家による半年ないし1年の派遣による支援が必要である。(性腺成熟、卵、卵と幼魚生産)

スタッフはこの最後の段階について経験が無いことから、政府プログラムの完遂を保障するため、及び現地において海水魚養殖に関する全ての活動についてアドバイスするために JICA 専門家が必要である。

6. プロジェクト概要

(1) 上位目標

上位目標は Mutton Snapper (*Lutjanus analis*) の稚魚生産センターを立ち上げて Cobia (*Rachycentron canadum*) など他の魚種に関する経験を積むことにある。

(2) プロジェクト目標

プロジェクトは試験生産の開始段階にある。終了時の目標は Mutton Snapper (*Lutjanus analis*) と Cobia (*Rachycentron canadum*) について1年以上飼育状態 (captive conditions) にある種親 (brood stock) からの卵生産 (eggs production)、

幼生生産（breeding larvae）および幼魚生産（juvenile production）技術を開発することにある。同時に海で捕獲した天然の幼魚（wild juveniles）からの生育フェーズを行う。

(3) 成果

生殖腺成熟と種魚の光周期処理や与餌による自然産卵および光自然産卵を導入する。同時に GCH（human corionic gonadotropic hormones）や GnRH_a（analogue release gonadotropic hormones）あるいはそれらホルモンの両性に対する投与量と頻度の組み合わせによる生殖腺刺激を行う。

(4) 活動

- a) 種魚の光周期処理や与餌による自然産卵
- b) 生殖腺刺激ホルモン等のホルモン処理による生殖腺成熟技術の導入
- c) 魚卵管理
- d) 幼魚管理
- e) 稚魚管理
- f) 生育（肥育）管理

(5) 受益国からの投入

プロジェクトスタッフ

1. Rodrigo Reyes Canino（ロドリゴ・レイエス）Leader of Project
2. Ernesto Regueira（エルネスト・レゲイラ）Main researcher in the hatchery center
3. Iliana Fraga（イリアナ・フラガ）Researcher in fish nutrition
4. Diana Lamas（ディアナ・ラマス）Specialist in lives food
5. Niorge Oriega（ニオルゲ・オリエガ）Specialist in marine culture
6. Reinaldo Font（レイナルド・フォント）Mariculture Technician
7. Juan Dias（フアン・ディアス）Mariculture Technician
8. ---読み取り不可能---
9. Luis Morales（ルイス・モラレス）Mariculture Technician

(6) 日本からの投入

プロジェクトは日本人専門家がプロジェクト終了まで1年乃至6ヶ月滞在することを希望する

成 果	研 修		講 義		セミナーおよびワークショップ	
	日本またはチリ	キューバ	日本	キューバ	日本	キューバ
生殖腺成熟（産卵と魚卵管理を含む）	*					*
幼魚および稚魚管理	*			*		*
生育管理	*			*		*

機材供与

- a) 表面ポンプ
- b) 水中ポンプ
- c) 空気圧縮機
- d) 調査用車両
- e) コピー機およびファックス機

7. 実施スケジュール

2007年2月から2007年8月または2008年2月

8. 実施機関 (記載なし)

9. 関係活動 (記載なし)

10. ジェンダー配慮 (記載なし)

11. 環境社会配慮 (記載なし)

12. 受益者

プロジェクトは全国に海面養殖を普及する基礎を確立し、国内と輸出の需要を満たすことにある。

13. 治安状況 (記載なし)

14. その他 (記載なし)

