

アルゼンティン共和国
ミニプロジェクト終了時評価報告書
～淡水魚養殖計画～

平成 5 年 4 月
(1993年 4 月)

JICA LIBRARY



J 1125154 (3)

国際協力事業団
派遣事業部

| | |
|----|-----|
| 派 | 二 |
| J | R |
| 93 | - 6 |

アルゼンティン共和国ミニプロジェクト終了時評価報告書

アルゼンティン共和国
ミニプロジェクト終了時評価報告書
～淡水魚養殖計画～

平成 5 年 4 月
(1993年 4 月)

国際協力事業団
派遣事業部



1125154 [3]

序 文

国際協力事業団（JICA）は、アルゼンティン政府の技術協力の要請を受け、淡水魚養殖に関するミニプロジェクト事業を平成2年6月4日から3年間にわたり実施してきました。

当事業団は、本ミニプロジェクト事業の協力実績を把握し、また協力効果を判定するとともに、今後日本およびアルゼンティン両国がとるべき措置を両国政府に提言することを目的として、平成5年2月27日から3月12日まで、社団法人日本水産資源保護協会漁場環境第一部調査役奥本直人氏を団長とする終了時評価調査団を現地に派遣しました。調査団は、アルゼンティン政府関係者と共同で本ミニプロジェクト事業の評価を行うとともに、プロジェクトサイトでの現地調査を実施し、成果の確認を行い、帰国後、その調査結果を本報告書に取りまとめました。

この報告書が、今後の協力をさらに発展させるための指針になるとともに、本ミニプロジェクト事業によって達成された成果が、アルゼンティンの発展に寄与することを心から期待する次第です。

終わりに、調査の実施にご協力とご支援をいただいた日本およびアルゼンティン両国の関係者の皆様に、心から感謝の意を表します。

平成5年4月

国際協力事業団
理事 佐藤 清

目 次

| | |
|-----------------------------|----|
| 序文 | |
| 第1章 終了時評価調査団の派遣 | 1 |
| 1-1 評価調査団派遣の経緯と目的 | 1 |
| 1-2 調査団の構成 | 1 |
| 1-3 調査団の日程 | 2 |
| 1-4 主要面談者 | 2 |
| 1-5 終了時評価の方法 | 3 |
| 第2章 プロジェクトの当初計画 | 4 |
| 2-1 要請の背景と内容 | 4 |
| 2-2 協力計画の概要 | 5 |
| 第3章 評価調査結果 | 7 |
| 3-1 日本側の投入実績 | 7 |
| 3-2 アルゼンティン側の投入実績 | 9 |
| 3-3 プロジェクトの活動実績 | 12 |
| 3-4 プロジェクトの管理運営体制 | 20 |
| 3-5 プロジェクトの効果 | 23 |
| 第4章 評価の総括 | 26 |
| 4-1 運営管理に関するもの | 26 |
| 4-2 評価活動に関するもの | 26 |
| 4-3 今後の協力に関するもの | 28 |
| 資料 | |
| 1 ミニプロジェクトの組織図 | 31 |
| 2 協力実施に関するミニッツ (英文)(西文)(和文) | 33 |
| 3 合同評価レポート | 85 |

第1章 終了時評価調査団の派遣

1-1 評価調査団派遣の経緯と目的

1990年6月4日、アルゼンティン外務省において在アルゼンティン日本国特命全権大使の立会いのもと、アルゼンティンのネウケン州にある州立生態応用センター（CEAN: Centro de Ecología Aplicada del Neuquen）内に設立された養殖センター（CEAN養殖部）に対して、淡水魚養殖関係の技術協力を行うことを目的に、アルゼンティン外務省国際協力局長、ネウケン州知事、およびJICAアルゼンティン事務所長との間で、本件実施に関するミニッツが署名され、1990年6月4日から1993年3月31日までを協力期間とするミニプロジェクト事業が開始された。

今回の調査団は、同ミニプロジェクト事業が1993年3月31日をもって終了するのに伴い、これまでの日本およびアルゼンティン両国の投入実績、活動実績、協力効果、運営管理体制などを評価のうえ、養殖センター（CEAN養殖部）の自立発展と今後の協力のあり方について検討するために派遣するものである。

1-2 調査団の構成

| | | |
|-----------|-------|-------------------------|
| （総括／養殖技術） | 奥本 直人 | （社）日本水産資源保護協会漁場環境第一部調査役 |
| （協力効果） | 萩原 英彦 | 農林水産省経済局国際協力課派遣班派遣企画係長 |
| （養殖管理運営） | 牧野 兼弘 | 水産庁海洋漁業部国際課海外漁業協力室 |
| （養殖協力計画） | 高野 英樹 | 水産庁振興部振興課 |
| （調査企画） | 金城 誠一 | JICA派遣事業部派遣第二課課長代理 |

1-3 調査団の日程

| 日順 | 月日 | 曜日 | 行 程 | 調 査 内 容 等 |
|----|-------|----|---------------|-------------------------------------|
| 1 | 2月27日 | 土 | 成田発 | |
| 2 | 2月28日 | 日 | ブエノスアイレス着 | |
| 3 | 3月1日 | 月 | | JICA事務所打合せ 日本大使館表敬 外務省国際協力局表敬 |
| 4 | 3月2日 | 火 | ネウケン州へ移動 | ネウケン州知事表敬 州関係者と協議 |
| 5 | 3月3日 | 水 | フニンデロスアンデスへ移動 | CEANとの協議 派遣専門家と協議 |
| 6 | 3月4日 | 木 | | 合同評価会議 |
| 7 | 3月5日 | 金 | | 合同評価M/M署名 |
| 8 | 3月6日 | 土 | | CEAN周辺養殖池視察 |
| 9 | 3月7日 | 日 | ブエノスアイレスへ移動 | 資料整理 |
| 10 | 3月8日 | 月 | | 日本大使館報告 JICA事務所報告 |
| 11 | 3月9日 | 火 | ブエノスアイレス発 | |
| 12 | 3月10日 | 水 | ニューヨーク経由 | |
| 13 | 3月11日 | 木 | | |
| 14 | 3月12日 | 金 | 成田着 | |

1-4 主要面談者

(アルゼンティン側)

Dr. Jorge O. Sobich ネウケン州知事
 Dr. Felipe A. Sapag ネウケン州副知事
 Ing. Elias A. Sapag ネウケン州生産大臣
 Ing. Alfredo Esteves ネウケン州企画庁長官
 Lic. Alejandro del Valle ネウケン州生産省農業生産局第4地区生態担当調査官

(日本側)

山本 学 在アルゼンティン日本国大使館特命全権大使
 松井 俊秀 在アルゼンティン日本国大使館一等書記官
 川上 礼司 JICAアルゼンティン事務所長

永野 征一 J I C Aアルゼンティン事務所業務第二課長
小田亜紀子 J I C Aアルゼンティン事務所業務第二課

1-5 終了時評価の方法

以下の項目を中心に専門家、関係者からの聞き取り調査を含め、先方実施機関と合同で評価作業を行い、結果を合同評価報告書として取りまとめる。

- (1) 日本およびアルゼンティン両国の投入実績
- (2) プロジェクトの活動実績
養殖部門（生産、魚病、飼料）、生態部門（環境）における活動実績と効果
- (3) プロジェクトの管理運営体制
組織的、財務的および物的、技術的自立発展の見通し
- (4) プロジェクトの効果

第2章 プロジェクトの当初計画

2-1 要請の背景と内容

(1) 要請の背景

アルゼンティンは、アンデス山脈の山麓に蓄積されている豊かな水源を持ち、良質な水塊に恵まれ、淡水魚の養殖に有望な自然条件を備えている。アルゼンティンの養殖活動は、南米諸国のなかでも発展の途上にあるグループに属しているものの、その養殖活動は1905年の北米よりのネウケン州のナウエルウワピ湖へのサケ・マス類の移植導入に始まり、アルゼンティン原産のペヘレイの養殖も同時期にブエノスアイレス州を中心に行われるなど、20世紀初頭より米国人技師の指導によって着手されているため、初歩的なふ化技術を持っている。

こうした経緯から、アルゼンティンの養殖はサケ・マスとペヘレイに集約されるが、その養殖目的は移植放流による種蒔きであり、スポーツフィッシングと観光促進についてのみ管理行政が行われてきた。これらの移植放流された魚集団はしだいに各水塊に定着した。これらの現象は、アンデス山麓が養殖に必要な諸条件を備えていること、開発の素材となるマス類がこの地方の養殖条件を満たす最適魚種であること、さらに、これら魚種の市場価値があることなどから関心を引き起こした。

そのため、1970年代になって急速に企業目的を持った養殖場が設立され、ネウケン州内だけでも一時は16カ所の養殖場が出現したが、事前調査不十分、未熟な技術などにより経営不振となって消滅または廃墟となっているものが半数以上に達している。それでもなお、アルゼンティンにおけるマス類の年間生産量の70%はネウケン州で産出されており、ネウケン州政府も依然その開発に多大な関心を寄せ、政策のひとつに養殖事業を取り上げている。

特に発電ダムによる人造湖の出現によってこの水塊を利用した養殖事業への関心が高いが、国および州両政府ともに制度、管理、普及、改良、研究、指導などの面で対応は著しく遅れている状況にある。

こうした状況のもと、1987年にネウケン州政府は州内外の淡水魚を含む生物の保護増殖、飼育動物および魚類の導入定着による新規産業の振興育成を意図した「生態応用センター（CEAN）」を設立した。そのなかで養殖部門における淡水魚振興対策、運営企画、施設設置指導およびふ化飼育実験など、養殖技術の指導のため、日本に対して個別専門家の派遣を要請してきた。それを受けてJICAでは、1988年4月から2年間の予定で専門家を派遣し、必要な指導を行ってきた。

この協力については、上記専門家の活動が中心となってCEANの機能を拡充するた

めに日本政府にミニプロジェクトとして要請がなされ、1990年6月4日、ネウケン州知事およびアルゼンティン外務省国際協力局長ならびにJICAアルゼンティン事務所長との間で、協力に関するミニッツが署名され、同日から1993年3月31日までを協力期間として正式に発足した。

(2) 要請内容 (1989年6月29日付要望調査票抜粋)

| | |
|-------------|---|
| 案 件 名 | 淡水魚養殖センター |
| 先方要請機関名 | ネウケン州開発計画実行審議会 |
| 要請の目的、内容 | ネウケン州は淡水魚養殖センター設立のための技術指導を個別専門家より受けており、同センターの設立後その機能拡充を図り、州内のみならずパタゴニア地方の中心機関となることを目的とする。 |
| 協 力 期 間 | 3年間 |
| 専 門 家 の 分 野 | 長 期：サケ・マス養殖 (3年)、湖水調査 (1年)、餌生産 (3年)、魚病 (1年)、加工 (1年) 短 期：水資源、プランクトン、発生学、機材操作 |
| 機材供与額、主要品目 | 約3000万円、ふ化装置、水質検査、飼料プラント、魚病関係機器 |

2-2 協力計画の概要

1990年6月4日に署名されたミニッツに基づき当初設定された本件協力の概要は以下のとおりである。

(1) 協力期間

1990年6月4日から1993年3月31日まで

(2) 先方実施機関

ネウケン州生産省農業生産局第4地区

生態応用センター (CEAN: Centro de Ecología Aplicada del Neuquen)

(3) 目 的

CEAN養殖部は、州立養殖センターとしての機能を持ち、以下の業務が予定されて

いる。本ミニプロジェクトにおいては、「養殖センター（CEAN養殖部）が正常な機能を発揮できるよう、サケ・マス類養殖の適正な技術の開発および普及に努め、養殖技術者の育成に資する」ことを目的とする。

具体的には、次のような養殖部門における生産、魚病および飼料関連に関する指導、生態部門における資源および環境に関する指導を行う。

- ① 養殖技術研究、健全種苗供給、育種改良、品質向上、飼料開発、魚病防止、製品開発などを行い、養魚開発振興に寄与する。
- ② 資源維持および拡大のための放流事業を行い、ライセンス料の増収を図り、関連産業への活力を付与する。
- ③ 民間養殖業者への魚病診断証明、品質検定証などの発給を行い得るような技術移転を行い、州政府認定により輸出振興および市場開発を行う。
- ④ 養殖業者への技術指導、種苗供給、普及、情報提供などを図り生産支援を行う。
- ⑤ 養殖技術者、魚類病理、養魚飼料、分析、陸水生態学などの人材育成研修の機会を提供する。
- ⑥ そのほか養殖事業振興に関する業務を行う。

(4) 日本側投入計画

① 専門家派遣

長期専門家（2名） 養殖技術および陸水生態学各1名

短期専門家 魚類病理、養魚飼料、発生育種、その他

② 研修員受入

毎年1～2名のカウンターパートを日本での研修に受け入れる。

③ 機材供与

養殖用機材、魚類病理、陸水生態学用機材などを予算の範囲内で供与する。

(5) アルゼンティン側投入計画

① カウンターパートの配置

養殖分野、飼料分野、魚病分野、陸水生態学分野、運営分野に必要な人員を配置する。

② 施設、機材の提供およびローカルコストの負担

第3章 評価調査結果

3-1 日本側の投入実績

(1) 専門家派遣

協力期間中に、2名の長期専門家（① リーダー兼養殖、および ② 陸水生態学）を常時派遣し、また本事業の目的を達成するうえで必要な各分野の人材を短期専門家として派遣し（表1参照）、本事業の主要課題である① 飼料および栄養学、② 魚類病理、③ 発生育種学、④ 陸水生態学、および ⑤ 水質、環境学などについての理論的解説と現場に即応した技術指導が行われた。

表1 専門家の派遣実績表

| 区分 | 分野 | 氏名 | 派遣時期 | 期間 | 日本での所属 | 備考 |
|-------|------|--------------------------|----------------------------|------------|--------------|-------------------------------|
| 長期 | 淡水養殖 | 長沢 有晃* | 1988年 4月 8日～1993年 3月31日 | 4年10ヵ月 | JICA | 個別派遣より継続延長 ミニプロジェクトチームリーダー |
| | 陸水生態 | 酒井 光夫 | 1990年 8月 3日～1993年 3月31日 | 2年 8ヵ月 | JICA | |
| 短期 | 魚類病理 | 栗倉 輝彦 | 1990年 5月10日～ 6月 2日（実行計画） | 1ヵ月 | 北海道立水産ふ化場 | ミニプロジェクト先行派遣（個別） |
| | | 坂井 勝信 | 1991年11月 2日～11月29日（種苗ウイルス） | 1ヵ月 | 北海道立水産ふ化場 | ミニッツに基づく3年計画による |
| | | 浦和 茂彦 | 1992年11月18日～12月16日（寄生虫） | 1ヵ月 | 水産庁サケマスふ化場 | ミニッツに基づく3年計画による |
| | 養魚飼料 | 竹内 昌昭 | 1990年 9月14日～10月18日（実行計画） | 1ヵ月 | 東北大学農学部 | ミニッツに基づく3年計画による |
| | | 竹内 昌昭 | 1992年 7月30日～ 8月27日（指導） | 1ヵ月 | 東北大学農学部 | ミニッツに基づく3年計画による |
| | 発生育種 | 奥本 直人 | 1990年11月 7日～12月17日（実行計画） | 1ヵ月 | 水産庁淡水研日光支所 | ミニッツに基づく3年計画による |
| | | 奥本 直人 | 1991年 9月11日～12月 9日（学習実習） | 1ヵ月 | 水産庁淡水研日光支所 | ミニッツに基づく3年計画による |
| | | 小出 展久 | 1992年 7月30日～ 8月27日（実習指導） | 1ヵ月 | 北海道立水産ふ化場 | ミニッツに基づく3年計画による |
| | 陸水生態 | 堀山 雅秀 | 1989年 8月26日～ 9月25日（湖沼調査） | 1ヵ月 | 水産庁サケマスふ化場 | 業務拡張による派遣（個別） |
| | | 清水幾太郎 | 1991年11月14日～12月18日（湖沼調査） | 1ヵ月 | 水産庁サケマスふ化場 | 業務拡張による派遣 （ミニプロジェクト） |
| 清水幾太郎 | | 1993年 2月19日～ 3月18日（水質分析） | 1ヵ月 | 水産庁サケマスふ化場 | 新政権による新規緊急要請 | |

(注) *個別専門家としての派遣期間を含む。

(2) 機材供与

機材供与は、技術移転に応じた各専門家からの勧告と携行の必要度を配慮し、また各年度計画に基づいて実施された。その主な供与機材と利用状況は表2のとおりである。

これらの供与機材はその使用頻度が高く、利用者（カウンターパート）は、その使用法と保守管理技術とを一応習得し、本事業の遂行に大きな役割を果たした。その背景には、長期専門家はもちろん、短期専門家とカウンターパートとの指導協力体制が整っていたことがある。

表2 主な供与機材とその利用状況表

(消耗品を除く。1993年3月現在)

| 供与年度 | 機 材 名 | 調 達 | 利用度 | 利用効果 | 状 態 | アルゼンティン側の処理 | 備 考 |
|---------------|------------------|-----|-----|------|-----|-------------|------------------|
| 1990 (平成2) | ジープ4WD(Nissan) | 本 部 | ⊕ | ☆☆☆☆ | ◎ | | |
| | Fax (東芝) | 現 地 | ⊖ | ☆☆☆ | ○ | | 電話事情悪し |
| | 電動タイプライター | 現 地 | ⊖ | ☆☆ | ◎ | 他部署へ配置 | 1991年ワープロ供与 |
| | コンピューター | 現 地 | ⊕ | ☆☆☆☆ | ◎ | 共同利用 | |
| | 講義用白板 | 現 地 | ⊕ | ☆☆☆☆ | ◎ | セミナー/会議室に設置 | |
| | ふ化器ほか養殖機材一式 | 本 部 | ⊕ | ☆☆☆☆ | ◎ | 完全据え付け | |
| | 顕微鏡ほか病理実験室機材一式 | 本 部 | ⊕ | ☆☆☆☆ | ◎ | 完全据え付け | 一部機材故障したが短専により復元 |
| | 万能投影器ほか生態調査機材一式 | 本 部 | ⊕ | ☆☆☆☆ | ◎ | | 採水器水没紛失 |
| | 活魚輸送装置一式 | 本 部 | ○ | ☆☆☆☆ | ◎ | | リースによる収入あり |
| | 同上積載トレーラー 1台 | 現 地 | ○ | ☆☆☆☆ | ◎ | | リースによる収入あり |
| 1991 (平成3) | 冷凍庫 2基 | 現 地 | ⊕ | ☆☆☆☆ | ◎ | 生産部、飼料部に配置 | 取上げ魚の販売が可能となる |
| | 簡易製本器およびカッター | 現 地 | ⊕ | ☆☆☆☆ | ◎ | | 各種報告書作成 |
| | 事務室、実験室の什器類 | 現 地 | ⊕ | ☆☆☆☆ | ◎ | | 整理整頓 |
| | 車両搭載無線機 | 現 地 | ⊖ | ☆☆ | ◎ | ジープに取り付け | 野外調査安全確保連絡用 |
| | 簡易燻製器 | 本 部 | ○ | ☆ | ◎ | | あまりに小型すぎて利用困難 |
| | 各種変圧器 | 本 部 | ⊕ | ☆☆☆☆ | ◎ | | 日本製電気機材の有効利用 |
| | 各種計量器、測量器 | 本 部 | ⊕ | ☆☆☆☆ | ◎ | | 各部門のデータ収集 |
| | 窒素分析器ほか分析実験室機器一式 | 本 部 | ⊕ | ☆☆☆☆ | ◎ | | 1993年2月実験室完成 |
| | 各種実験水槽 | 本 部 | ⊕ | ☆☆☆☆ | ◎ | | 飼育実験 |
| | エアコンプレッサー | 本 部 | ⊗ | ☆ | ▲ | 送気なし曝気方式で対処 | 飼育実験水槽付属システム |
| 1992 (平成4) | 流し台ほかふ化室用品 | 本 部 | ⊕ | ☆☆☆☆ | ◎ | | ふ化管理専用品 |
| | 車両搭載冷凍機 | 本 部 | ⊖ | ☆☆☆ | ◎ | | 魚病巡回診断、標本収集 |
| | 採水器ほか生態調査機材 | 本 部 | ⊖ | ☆☆ | ◎ | | 環境調査 |
| | 内線電話一式 | 現 地 | ⊕ | ☆☆☆☆ | ◎ | | |

(注) 利用度: ⊕ 常時利用 ⊖ 通常利用 ○ とまどき利用 ⊗ 利用なし
 状 態: ◎ 良好 ○ 良 ● 不良 △ 老朽 ▲ 故障中 ⊙ 廃棄

(3) カウンターパートの日本研修

長期および短期専門家によって綿密な技術指導が行われたが、さらに質の高い理論と技術の習得をめざして日本での研修が実施された。実績は表3のとおりである。

研修の内容は、2つのタイプに分けらる。ひとつは幹部級による約1カ月間の管理運営に関する視察を中心とした研修、もうひとつは実務担当者レベルによる5～6カ月間の現場での研修であった。

その結果、研修を受けたカウンターパートは、さらに実力を身につけ、自信を持って事業に従事するようになった。

表3 カウンターパートの受入実績表

| 分野 | 氏名 | 受入時期・期間 | 受入機関 | 備考 |
|------|---------------------|-----------------------|------------|--------------------|
| 養殖事情 | Céasr A. Garcia | 1990年 9月～10月 1カ月 | JICA | ネウケン州農牧長官 準高級扱い |
| 養殖事情 | Alejandro del Valle | 1991年11月～12月 1カ月 | JICA | CEAN所長 準高級扱い |
| 魚類病理 | Claudio O. Coria | 1990年11月～1991年 4月 5カ月 | 北海道立水産ふ化場 | 日本語研修2カ月間 技術研修2カ月間 |
| 養魚飼料 | Néstor Fernández | 1991年 8月～1992年 2月 6カ月 | 東北大学農学部 | 日本語研修2カ月間 技術研修4カ月間 |
| 発生育種 | Pablo Nunez | 1992年10月～1993年 2月 5カ月 | 北海道立水産ふ化場 | 日本語研修2カ月間 技術研修3カ月間 |
| 陸水生態 | Ambrosio Espinos | 1993年 3月～ 9月 6カ月 | 水産庁サケマスふ化場 | 日本語研修2カ月間 技術研修4カ月間 |

3-2 アルゼンティン側の投入実績

(1) 土地、建物、機材の提供

アルゼンティン側の機材および建物の投入予算を表4に示す。結果をみると、当初計画された建物や資材などの建築と供給については、時期的な遅れが多少はあったが、ほぼ達成された。

(2) カウンターパートおよび他の人員の配置

カウンターパートの配属状況を表5に示す。当初の計画が8名体制であったことから、この人員配置は完全に実施された。

これらのカウンターパートの学歴は、8名中4名が大学卒、2名が大学中退、他の2名は高卒で、質が比較的高く、向学心、自助努力、および責任感が強く、日本側の専門家との指導、協力体制も良好で、今後の事業への貢献が大いに期待される。

作業員については、表6に示すように、各カウンターパートの下に1～2名が配属され、カウンターパートの指導によって業務が遂行された。

表4 アルゼンティン（ネウケン州）側の投資予算表

<1988年4月～1990年3月までの累積投入額>

1987年にCEANが創設され、同年より毛皮産業振興を目的として、リヤマ、コイボ（ヌートリア）の移植飼育が先行発足した。養殖部門は翌1988年4月JICA専門家が着任し、同専門家の指導により発足。以来、ネウケン州政府が1990年までに養殖部門に投入した予算額は以下のとおりである（単位：米ドル）。

| 年 度 | 設 備 費 | 事 業 費 | 運 営 費 | 合 計 |
|------------|---------|---------|---------|---------|
| 1988（昭和63） | 10,296 | 21,801 | 83,126 | 115,223 |
| 1989（平成元） | 39,944 | 42,787 | 48,820 | 131,551 |
| 1990（平成2） | 76,226 | 42,135 | 170,236 | 288,597 |
| 3カ年合計 | 126,466 | 106,723 | 302,182 | 535,371 |

（注） この金額は、経済情勢悪化、物価高騰、州財政難などのため、当初予算の60%に価値が減少した。

<1991（平成3）年度予算>

CEANの事業実施担当機関となっている森林公園局（農務庁）の1991（平成3）年度の本ミニプロジェクトに関する事業予算として、以下が計上された（単位：米ドル）。

| 年 度 | 設 備 費 | 事 業 費 | 運 営 費 | 合 計 |
|-----------|---------|---------|---------|---------|
| 1990（平成2） | 76,226 | 42,135 | 170,236 | 288,597 |
| 1991（平成3） | 107,219 | 60,712 | 136,594 | 304,525 |
| 増 減 | +30,993 | +18,577 | -33,642 | +15,928 |
| 前年度比（%） | 140.6 | 144.0 | 80.2 | 105.5 |

（注） 1. 設備費、事業費はいずれも増額されており、ミニプロジェクトのミニッツに基づくアルゼンティン側分担業務の達成努力がみられ、評価できる。
2. 運営費は減額となったが、州政府の経費節減策による一律減額によるものとなっている。そのぶん、日本の開発支援業務費による補充援助が必要となる。

<1992（平成4）年度予算>

1992年度は新政権（1991年12月10日発足）により大幅な機構改革が行われ、予算の流れも変わった。ミニプロジェクト関係予算は農業生産局第4地区支局の予算枠内にある。州当局は、1月に各支局の要求額を集計、2月に調整査定、3月に以下のとおり発表した。

| | |
|--------------------------------|---------------------|
| 1992（平成4）年度第4地区生産支局予算額（単位：米ドル） | 総額 1,500,000（人件費含む） |
| （内訳）林野事業関係 | 800,000 |
| 淡水養殖関係（ミニプロジェクト） | 118,000（人件費含まず） |
| その他の事業 | 582,000 |

（注） 1. 資金前渡し金は1カ月前の5日までに申請することと定められた。
2. 上記1.に基づいて第4地区支所長は1～5月分所要額として5万米ドルを4月に申請した。この申請額に対して、1～5月分として配布された第4地区全域の実行予算額は、わずか1万5000米ドルであった。

表5 カウンターパートの名簿

| Nombre (氏名) | Pertenece (所属・地位) | Cargo (担当) | Contra Exp. (対応専門家) |
|---|--|---|---------------------------------------|
| 1. Alejandro del Valle アレハンドロ・デル・パジ エ | Director de CEAN CEAN所長 | Manejo programa 計画管理、推進 (1991(平成3)年度日本研修) | Nagasawa 長 沢 有 晃 |
| 2. Pablo Nunez パブロ・ヌーニエス | Jefe de Acicultura 養殖部長、兼養殖課長、兼生産研究室長 | Produccion 種苗生産、品質改良 | Nagasawa/Okamoto/Koide 長沢/奥本/小出 |
| 3. Omar Coria オマール・コリア | Jefe de Sec. Ictiopat. 魚病病理研究室室長 | Ictiopatologia 魚病診断、養魚衛生 (1990(平成2)年度日本研修) | Awakura/D. Sakai/Nagasawa 粟倉/坂井/長沢 |
| 4. A CONFIRMAR 採用予定 | Staff de Sec. Ictiopat. 魚病研究室補助員 | Ictiopatologia 研究助手 | |
| 5. Nestor Fernandez ネストル・フェルナンデス | Jefe de Sec. Alimento 飼料研究室室長 | Desarrollo Alimentos 飼料改良、分析、評価 (1991(平成3)年度日本研修) | Takeuchi/Nagasawa 竹内/長沢 |
| 6. Ana Prieto アンナ・プリエト | Staff de Sec. Alimento 飼料研究室補助員 | Desarrollo Alimentos 飼育試験、分析助手 | Takeuchi/Nagasawa 竹内/長沢 |
| 7. Ambrosio Espinos アンブロシオ・エスピノス | Jefe de Ecol. Acuatica 陸水生態課長、兼資源研究室長、 兼遊漁室長 | Ecologia Acuatica 陸水生態、資源調査、遊漁調査 | M. Sakai/Shimizu 酒井/清水 |
| 8. Jose Luis Mendoza ホセ・ルイス・メンドサ | Staff de Sec. E. Acua. 資源研究室補助員 | Ecologia Acuatica 標本採取、処理 | M. Sakai 酒 井 光 夫 |
| 9. Rolando Roa ロランド・ロア | Staff de Sec. E. Acua. 資源研究室補助員 | Ecologia Acuatica 飼料生態調査 | M. Sakai 酒 井 光 夫 |

表6 作業員の名簿

| Nombre (氏名) | Cargo (役職) | Pertenece (所属) |
|----------------------|-------------------|---------------------------------------|
| 1. Elda Pargade | Secretaria 秘書 | Dept. Acuicultura 養殖部 |
| 2. Gerardo Cofre | Chofer 運転手 | CEAN |
| 3. Servando Melo | Jefe Operario 作業長 | Dept. Acuicultura Sec. Produc. 養殖部生産課 |
| 4. Juan Montesino | Operario 給飼係 | Dept. Acuicultura Sec. Produc. 養殖部生産課 |
| 5. Eulalio Vera | Operario 給飼係 | Dept. Acuicultura Sec. Produc. 養殖部生産課 |
| 6. Raul Salgado | Operario 給飼係 | Dept. Acuicultura Sec. Produc. 養殖部生産課 |
| 7. Jorge Biorkman | Operario 給飼係 | Dept. Acuicultura Sec. Produc. 養殖部生産課 |
| 8. Alejandrino Cofre | Operario 給飼係 | Dept. Acuicultura Sec. Produc. 養殖部生産課 |
| 9. Antidoro Sanchez | Carpintero 大工 | CEAN |
| 10. Domingo Roca | Mantenimiento 工 作 | CEAN |

3-3 プロジェクトの活動実績

(1) 養殖部門(生産)における活動実績と効果

① 採卵計画

100万粒の採卵を最終目標とし、年次計画に基づいて段階的な指導が行われた。初年度50万粒、2年度78万粒、そして最終年度には130万粒の実績が得られた。種類別の内訳をみると、ニジマスが90%、ほかはブラウンマス、大西洋産サケ、カワマスなどであった。この実績を表7および表8に示す。

② 稚魚生産

当事業の主要魚種であるニジマスについて、卵から稚魚までの生残率の目標を70%として指導が行われた。初年度36%、2年度56%、そして最終年度には73%が確保され、当初の目標を上回り、目標レベルに達することができた(表7)。

③ 種卵分譲

この項目は当初の計画になかったが、各地からの分譲要請があり必要に迫られて実行し、40万粒の発眼卵を搬出した。搬出先としては、当初は州内だけであったが、その後州外(コルドバ州、メンドサ州など)からも注文があった。同時に当然のことながら、活卵輸送の技術指導も行われた。

④ 稚魚放流

表9に示すように、事業2年目には144kg(19万6000尾、1尾=約0.73g)が州内6カ所の湖沼、河川および養魚場に、さらに3年目には647kg(47万2000尾、1尾=約1.37g)が同じく州内8カ所の湖沼や河川に放流された。それらの場所も表に示したが、輸送往復距離が3300kmに達するところもあり、当然のことながら活魚輸送技術の習得が絶対条件となり、機材供与とその指導が行われた。

⑤ その他の育種技術

当初計画されたバイオテクノロジーを利用した育種技術については、その理論と実際を短期専門家の指導と日本での研修によって技術移転が行われた。なお今後については、さらに技術の熟練が必要であるが、同時に作出魚の取り扱いについては、自然環境および社会的環境などへの配慮が必要であることも指導された。

表7 「養殖センター」におけるニジマス種苗生産の成績表

I. ニジマス Rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss* / *Salmo gairdneri*)

| Year 年 | 採卵数 Taken Eggs | | | | 孵化成績 Incubating | | | | 生産量 Produced Fry | | | Remarks 備考 |
|---------------------|----------------------------|--------------------|------------|--------------------|------------------|--------|------------------|--------|--------------------|--------|--------------|------------------------|
| | Origin 採卵場所 | During 採卵期間 | Days 日数 | No. of eggs 採卵数 | Eyed Eggs 受精卵 | % % | Hatch-out 孵化率 | % % | Swimed Fry 遊泳稚魚 | % % | Code 年録記号 | |
| 1988 創設年度 | ピノグワチョ川 Arr. Pinogwacho | Oct. 27 | 1 | 10,000 | 8,200 | 82.0 | 7,600 | 76.0 | 4,800 | 48.0 | A1H-88 | 隠れなし 応急孵化対策 |
| 1989 創設年度 | ピノグワチョ川 Arr. Pinogwacho | Sep. 12 Oct. 03 | 22 | 595,000 | 154,000 | 25.8 | 141,000 | 23.7 | 128,000 | 21.5 | A1H-89 | 隠れなし 応急孵化対策 |
| 1990 ミニプロ 1年目 | 養殖センター CEAN | Jul. 19 Aug. 24 | 35 | 91,700 | 27,500 | 30.0 | 25,900 | 28.2 | 22,600 | 24.6 | A1C-90 | Mini-pro. 1st Year |
| | サンペドロ川 Arr. San Pedro | Aug. 11 Oct. 30 | 82 | 381,800 | 220,000 | 57.6 | 202,600 | 51.0 | 180,000 | 47.2 | A1H-90 | |
| | 合計/平均 (%) | Jul. 19 Oct. 30 | 105 | 473,500 | 247,700 | 43.8 | 228,500 | 40.6 | 202,900 | 35.9 | --- | 施設整備・種材供与 計画30%達成 |
| | Total/Average | Oct. 30 | 105 | 473,500 | 247,700 | 43.8 | 228,500 | 40.6 | 202,900 | 35.9 | --- | |
| 1991 ミニプロ 2年目 | 養殖センター CEAN | Jun. 05 Sep. 25 | 113 | 83,400 | 69,000 | 82.7 | 39,000 | 46.7 | 36,000 | 43.1 | A1C-91 | Mini-pro. 2nd Year |
| | サンペドロ川 Arr. San Pedro | Aug. 03 Oct. 27 | 86 | 515,400 | 398,000 | 86.9 | 378,000 | 82.4 | 350,000 | 76.2 | A1H-91 | 種卵採集開始 |
| | ボニート川 Rio Bonito | Sep. 03 Sep. 13 | 10 | 117,600 | 99,000 | 84.2 | 59,700 | 50.7 | 58,000 | 49.7 | A1N-91 | Begin eggs supply. |
| | 合計/平均 (%) | Jun. 05 Oct. 31 | 148 | 716,400 | 566,000 | 84.6 | 447,700 | 59.9 | 444,000 | 56.3 | --- | 施設整備・種材供与 計画70%達成 |
| | Total/Average | Oct. 31 | 148 | 716,400 | 566,000 | 84.6 | 447,700 | 59.9 | 444,000 | 56.3 | --- | |
| 1992 ミニプロ 3年目 | 養殖センター CEAN | May. 01 Aug. 19 | 111 | 85,900 | 83,500 | 97.2 | 80,700 | 93.9 | 76,400 | 88.9 | A1C-92 | Mini-pro 3rd Year |
| | サンペドロ川 Arr. San Pedro | Aug. 31 Oct. 21 | 52 | 292,500 | 146,600 | 85.4 | 131,600 | 75.6 | 116,800 | 67.1 | A1H-92 | 種卵採集増大 |
| | ニレコ川 Arr. Nireco | Sep. 16 Oct. 16 | 30 | 816,500 | 500,000 | 80.1 | 477,500 | 75.5 | 411,100 | 65.0 | A1N-92 | Increase egg supply |
| | 合計/平均 (%) | May. 01 Oct. 21 | 174 | 1,194,900 | 730,100 | 82.6 | 689,800 | 81.6 | 604,300 | 73.6 | --- | 施設整備・種材供与 計画100%完了 |
| | Total/Average | Oct. 21 | 174 | 1,194,900 | 730,100 | 82.6 | 689,800 | 81.6 | 604,300 | 73.6 | --- | |

% to the number of taken eggs.

【施設整備】以下欄担当、【種材供与】以下欄担当

* Number of taken out the eyed-eggs export for Prov. Cordoba. (1991)

① Number of taken out the eyed-eggs export for Prov. Cordoba. (1992)

② Number of taken out the eyed-eggs export for Prov. Mendoza (San Rafael 100,000 & Tunuyan 54,000)

③ Total number of taken out the eyed-eggs export in 1992.

表8 「養殖センター」における他のマス類種苗生産の成績表

II. ブラウン・トラウト Brown trout (*Salmo trutta fario*)

| Year 年 | 採卵数 Taken Eggs | | | | 孵化成績 Incubating | | | | 生産稚魚 Produced Fry | | Code 年記号 | Remarks 備考 |
|-----------|---------------------------|--------------------|------------|--------------------|------------------|------|-------------------|------|--------------------|------|-------------|----------------------|
| | Origin 採卵場所 | During 採卵期間 | Days 日数 | No. of eggs 採卵数 | Eyed Eggs 発眼卵 | % | Hatch-out 孵化稚魚 | % | Swimed Fry 遊泳稚魚 | % | | |
| 1988 | - | - | - | 0 | 0 | - | 0 | - | 0 | - | - | |
| 1989 | - | - | - | 0 | 0 | - | 0 | - | 0 | - | - | |
| 1990 | サン・ペドロ川 Arr. San Pedro | Jul. 17 Aug. 18 | 31 | 25,400 | 15,000 | 59.0 | 10,000 | 39.4 | 8,000 | 31.5 | MRH-90 | Mini-pro 1st year |
| 1991 | サン・ペドロ川 Arr. San Pedro | Jul. 04 Aug. 19 | 47 | 63,300 | 51,200 | 80.8 | 50,800 | 80.3 | 47,800 | 75.6 | MRH-91 | Mini-pro 2nd year |
| 1992 | サン・ペドロ川 Arr. San Pedro | Jul. 29 Aug. 26 | 29 | 96,400 | 64,300 | 66.7 | 61,700 | 64.0 | 61,700 | 67.4 | MRH-92 | Mini-pro 3rd year |

% to the number of taken eggs.

III. カワマス Brook trout (*Salvelinus fontinalis*)

| Year 年 | 採卵数 Taken Eggs | | | | 孵化成績 Incubating | | | | 生産稚魚 Produced Fry | | Code 年記号 | Remarks 備考 |
|-----------|---------------------------|--------------------|------------|--------------------|---------------------|------|-------------------|------|--------------------|------|-------------|----------------------|
| | Origin 採卵場所 | During 採卵期間 | Days 日数 | No. of Eggs 採卵数 | Eyed-eggs 発眼卵 | % | Hatch-out 孵化稚魚 | % | Swimed Fry 遊泳稚魚 | % | | |
| 1988 | - | - | - | 0 | - | - | - | - | - | - | - | 実績なし |
| 1989 | - | - | - | 0 | - | - | - | - | - | - | - | 、 |
| 1990 | - | - | - | 0 | - | - | - | - | - | - | - | 、 |
| 1991 | - | - | - | 0 | - | - | - | - | - | - | - | 、 |
| 1992 | 養殖センター CEAN | May. 10 | 1 | 1,300 | 800 | 61.5 | 500 | 38.4 | 300 | 23.0 | SFC-92 | First experience |
| | マンドナ川 Prov. Mendoza | Aug. 25 | 1 | --- | Import 移入 25,400 | -- | 23,600 | 92.9 | 0 | -- | SFM-92 | Aquarium accident |
| | 合計/平均(%) Total/Average | May. 10 Aug. 25 | 2 | 1,300 | 26,170 | 61.5 | 24,100 | 65.6 | 300 | 23.0 | SFC-92 | 移入種全滅 Only CEAN |

% to the number of taken eggs.

IV. 大西洋鮭 (陸封型) *Salmo salar* (*Salmo salar*...Landlock type)

| Year 年 | 採卵数 Taken Eggs | | | | 孵化成績 Incubating | | | | 生産稚魚 Produced Fry | | Code 年記号 | Remarks 備考 |
|-----------|---------------------|----------------|------------|--------------------|------------------|------|-------------------|------|--------------------|------|-------------|---------------------|
| | Origin 採卵場所 | During 採卵期間 | Days 日数 | No. of Eggs 採卵数 | Eyed-eggs 発眼卵 | % | Hatch-out 孵化稚魚 | % | Swimed Fry 遊泳稚魚 | % | | |
| 1988 | - | - | - | 0 | - | - | - | - | - | - | - | 実績なし |
| 1989 | - | - | - | 0 | - | - | - | - | - | - | - | 、 |
| 1990 | - | - | - | 0 | - | - | - | - | - | - | - | 、 |
| 1991 | - | - | - | 0 | - | - | - | - | - | - | - | 、 |
| 1992 | トラフル川 Rio Traful | May. 15 | 1 | 1,400 | 950 | 67.8 | 880 | 62.8 | 750 | 53.6 | SST-92 | First experience |

% to the number of taken eggs.

(Location)

CEAN Acuaculture : San Cabao/Junin de los Andes

Arroyo Pinguacho: Lago Huechulafquen/north coast

Arroyo San Pedro : Lago Huechulafque/south coast

Rio Bonito : Lago Nahuel Huapi/Villa La Angostura

Rio Traful : Origin outlet Lago Traful/South west of Prov. Neuquen

表9 放流および移植の実績表 (1991~1992年) - (1)

<1991年>

| Grupos (群) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------|----------------------------------|
| Objeto (目的) | Ranching | Reposicion | Distri- bución | Distri- bución | Liberación | Distri- bición | Liberación |
| Fecha (放流月日) | 01 Abr. 91 | 24 Abr. 91 | 29 Oct. 91 | 13 Nov. 91 | 26 Nov. 91 | 05 Dec. 91 | 09 Dec. 91 |
| Especis (魚種) | Arco Iris | Arco Iris | Arco Iris | Arco Iris | Arco Iris | Marrón | Marrón |
| Código (コード) | AI/SP/89 | AI/SP/90 | AI/SP/91 | AI/SP/91 | AI/SP/91 | MR/SP/91 | MR/SP/91 |
| Estado (段階) | Juvenile | Alevinos | Ova c/oyo | Alevinos | Alevinos | Alevinos | Alevinos |
| Edad (年齢) | 1+ | 0+ | 380℃ UT | 0+ | 0+ | 0+ | 0+ |
| Cantidad (kg) | 76.5kg | 25.5kg | | 15kg | 22kg | 1.5kg | 4kg |
| (尾数) | 1,020 | 15,000 | 50,000 | 100,000 | 50,000 | 10,000 | 20,000 |
| Tamaño (cm) | 18.3cm | 5.0cm | | 2.5cm | 2.5cm | 2.5cm | 2.7cm |
| (gr) | 75.0gr | 1.7gr | -- | 0.15gr | 0.15 | 0.15gr | 0.2gr |
| Marca (標識) | Tag-pin Azul | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Lugar (放流場所) | CEAN R. Chimehu. | Arroyo S. Pedro | Gobierno Cordoba | Villa la Angostura | Embalse Arroyito | Villa la Angostura | A. Quillabue L. Moquehue |
| Distancia (輸送距離) | 0km | 30km | Conect. BUE 2700km | 5 horas 260km | 6 horas 350km | 5 horas 260km | 5 horas 180km |
| Transporte (輸送) | Directo | 200ℓ tam. sin O ₂ | De BRL Auto/Avion | 1000ℓ tank O ₂ y hielo | 200ℓ tam. sin O ₂ | 200ℓ tam. sin O ₂ | 1000ℓ tank con O ₂ |
| Encargados (輸送担当) | CEAN Sc. Limno. | CEAN Sc. Limno. | CEAN Sc. Produ. | CEAN Sc. Limno. | Hidronor Sc. Eclog. | Fauna V. la Angostura | CEAN Sc. Limno. |
| Pérdida (減耗) | 0 | 50 | 0 | 0 | 50% | ? | 0 |
| Observación (備考) | Programa de Ranching | | Llega Perfecto | | Imperfecto su equios. Falta O ₂ | sin informa | |

Código (コード) : Especis/Origen/Año desove (魚種/起源/採卵年)

Especis (魚種) : AI=Arco Iris (ニジマス)

MR=Trucha Marrón (ブラウン・トラウト)

Origen (出生地) : SP=Arroyo San Pedro/Lago Huechulafquen (サンペドロ溪流/ウエチュラフケン湖)

表9 放流および移植の実績表 (1991~1992年) - (2)

<1992年>

| Grupos (種) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Objeto | Ranching | Ranching | Ranching | Cultivo | Cultivo | Cultivo | Cultivo | Cultivo | Cultivo | Cultivo | Cultivo | |
| (種別) | Ranching | Ranching | Ranching | Recursos | Recursos | Recursos | Recursos | Recursos | Recursos | Recursos | Recursos | Reposicion |
| Fecha (採種日) | 30 Ene. 92 | 03. Feb. 92 | 03. Feb. 92 | 29 Abr. 92 | 20 May. 92 | 06 Oct. 92 | 09 Nov. 92 | 19 Nov. 92 | 09 Dic. 92 | 18 Dic. 92 | 18 Dic. 92 | 29 Dic. 92 |
| Especies (魚種) | Arco Iris | Arco Iris | Marrón | Arco Iris | Arco Iris | Arco Iris | Marrón | Marrón | Arco Iris | Arco Iris | Arco Iris | |
| Código (P-N) | AI/CH/90 | AI/CH/90 | MR/CH/90 | AIC-91 | AI/NH/91 | AI/SP/91 | MR/SP/92 | MR/SP/92 | AI/SP/92 | AI/NH/92 | AI/NH/92 | AI/NH/92 |
| Estado (産地) | Juvenile | Smolt | Juvenile | Alevinos | Alevinos | Juvenile | Alevinos | Alevinos | Alevinos | Alevinos | Alevinos | Alevinos |
| Edad (年齢) | 1+ | 1+ | 1+ | 0++ | 0++ | 0++ | 0+ | 0+ | 0+ | 0+ | 0+ | 0- |
| Cantidad (kg) | 22.3kg | 45.5kg | 46.3kg | 25.5kg | 30.7kg | 35.0kg | 345kg | 3.5kg | 9.0kg | 19.0kg | 11.3kg | 34.0kg |
| (個数) | 1,162 | 687 | 722 | 5,100 | 8,770 | 3,500 | 23,000 | 35,000 | 45,000 | 105,000 | 64,000 | 180,000 |
| Tamaño (cm) | -- cm | -- cm | -- cm | -- cm | -- cm | -- cm | 3.0cm | 2.38cm | -- cm | -- cm | -- cm | -- cm |
| (g) | 19.2g | 65.3g | 64.1g | 5.0g | 3.5g | 10.0g | 0.15g | 0.01g | 0.2g | 0.2g | 0.2g | 0.3g |
| Marca (標記) | Tag-pin Azul | Tag-pin Azul | Tag-pin Azul | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Lugar (採種所) | CEAN R. Chimehu | CEAN R. Chimehu | CEAN R. Chimehu | Ar. Pocehu, R. Blanco | R. Chimehu, A. Quillahu | R. Chimehu, A. Quillahu | R. Blanco | R. Blanco | L. Aroyito | L. Aroyito | L. Aroyito | Rio Senito |
| Distancia (輸送距離) | 0km | 0km | 0km | 1 horas | 1 horas | 15 min. | 5 horas | 1 hora | 4 horas | 4 horas | 11 horas | 5 horas |
| (輸送経路) | Directo | Directo | Directo | 30km | 30km | 3km | 190km | 35km | 310km | 310km | 310km | 150km |
| Transporte (輸送) | Directo | Directo | Directo | 1000f tanq | 1000f tanq | 1000f tanq | 200f camb. | 3 bolsas | Bolsas pol. | 1000f tanq | 1000f tanq | 1000f tanq |
| Encargados (輸送担当) | CEAN | CEAN | CEAN | con O ₂ | con O ₂ | sin O ₂ | con O ₂ | con O ₂ | con O ₂ | con O ₂ | con O ₂ | con O ₂ |
| Perdida (採種) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Observación (備考) | Programa de Ranching | Programa de Ranching | Programa de Ranching | Programa de siembras educativas | Intercambio de sangre L. Nahuel Huapi | Programa de siembras educativas | Programa de siembras educativas | Programa de siembras educativas | Programa de siembras educativas | Programa de siembras educativas | Programa de siembras educativas | Programa de siembras educativas |

⑥ カウンターパートの育成計画

日常の飼育および採卵などの業務については、長期専門家によってきめ細かに指導が行われ、技術移転の目標はほぼ達成された。バイオテクノロジー技術に関しては、確かな知識と細かな技術を必要とすることから、下記により技術指導と育成が行われた。

[育成課題]

- 3倍体の作出 : 加温法による染色体倍加技術の習得
- : 加圧法による染色体倍加技術の習得
- 3倍体判定法 : 血液塗抹法……供試魚からの採血技術の習得
- 塗抹標本作製技術の習得
- 顕微鏡による判定技術の習得
- : 銀染色体………発眼卵からの胚体採取技術の習得
- 標本作成技術の習得
- 顕微鏡による判定技術の習得
- : 染色体判定法…標本作成技術の習得
- 顕微鏡による判定技術の習得
- 雌性発生魚の作出 : 紫外線照射技術の習得
- 性比コントロール : ホルモン投与技術の習得
- : 稚仔魚期の性別判定技術の習得
- : 偽雄による性比コントロール技術の習得
- バイテク魚の飼育 : 作出魚の適正な比較試験実施技術の習得
- : 作出魚の生物学的特性評価技術の習得
- 結果の評価 : レポート作成技術の習得
- : 結果に基づく生産計画の立案

(2) 養殖部門(魚病)における活動実績と効果

本部門のカウンターパートは、獣医の資格を持った者が担当し、短期専門家の指導および日本研修によって全般的知識と技術を習得し、現地に装備された施設(専門家の指導によって調達された各種機器類)によって、一応の診断と治療を行える状態にある。

現在、養殖センター(CEAN養殖部)における防疫体制は、先の専門家の指導によって整えられ、カウンターパートによってその体制がほぼ維持されているとよいが、今後、養殖業者の増加と需要の伸びに伴い、種苗の搬出入が多くなることが予想される。そこで防疫体制の強化と無病証明書の署名を行える技術者が早急に必要であることから、その育成が急務となり、カウンターパートに対する期待が大きい。したがって、

担当のカウンターパートもその自覚のもとに知識と技術の習得・向上に努力している様子がうかがえた。

具体的には、以下のような育成と技術移転が行われた結果、目標はおおむね達成された。

<育成目標>

- ① ネウケン州およびパタゴニア地域養魚場での魚病対策指導ができること
- ② ネウケン州およびパタゴニア地域での魚類防疫業務が可能であること
- ③ 種苗移出、および移植に伴う健康種苗の検査、ならびに証明書の署名者としての専門家の養成
- ④ 州内養魚場の定期的巡回指導ができること
- ⑤ 魚病に関する調査研究、参考文献など情報収集能力を備えること
- ⑥ 養魚業者への情報提供者となり得ること
- ⑦ ウイルス検査ができること
- ⑧ 細菌検査ができること
- ⑨ 寄生虫検査ができること
- ⑩ 魚病診断ができること
- ⑪ 魚病治療ができること
- ⑫ 実験室機材などの保守管理ができること

<育成課題>

- ① 魚病概論および各論
 - ② 寄生虫検査法（周年観察）
 - a. 採集方法 b. 標本作製法 c. 分類法 d. 治療法
 - ③ 細菌検査法（発病時対応）
 - a. 細菌培養法 b. 生化学的性状検査法 c. 防疫学的診断法
 - ④ ウイルス検査法（産卵期、発病期）
 - a. 組織培養法 b. 血清学的診断法
- (3) 養殖部門（飼料）における活動実績と成果

本部門のカウンターパートは、短期専門家の指導および日本での研修によって知識と分析技術などを習得した。その結果、生産技術などへの応用が可能となり、自国での優良飼料の開発に意欲を持っている。しかし、当事国の事情により、飼料実験棟の建築が遅延したため、本期間中に実験および研究活動が十分にできなかったことは残念なことであった。したがって、今後も先の専門家の助言を得て、これらの施設を活用する自助努力が必要であるとともに、その成果に期待したい。

以上のことをも含めて、下記によりカウンターパートの育成と技術移転が行われた。

<アウトプット目標>

- ① 養殖飼料の評価ができること
- ② 飼育実験ができること
- ③ 飼料の化学分析ができること
- ④ 魚肉色強化ができること
- ⑤ 餌の調合ができること
- ⑥ 栄養素欠乏症状が判断できること
- ⑦ 健康状況が判断できること
- ⑧ レポート作成ができること
- ⑨ 後継者育成指導ができること
- ⑩ 民営養魚場への飼料指導ができること
- ⑪ 飼料製造工場への品質改善指導ができること
- ⑫ 英語の文献解読ができること

<育成課題>

- ① 供与機材（特に分析機器）の取扱利用法
- ② 飼育実験法
- ③ 飼料の物性測定法
- ④ 飼料・原料の成分組成分析法
- ⑤ 餌の調合法
- ⑥ 魚肉色強化実験法
- ⑦ 健康度判定法（ヘマトクリット法）
- ⑧ 飼料の評価法
- ⑨ レポートの作成法
- ⑩ 実験室の管理作法

(4) 生態部門（資源）における活動実績と成果

長期専門家のきめ細かな直接指導によって、資源管理技術の移転が行われた。その結果、環境を維持しながら天然資源を有効に活用しようとしている国および州政府の政策にマッチした調査研究が湖沼および河川で精力的に行われ、パタゴニア水域におけるニジマスに関する生態が明らかにされた。

ニジマスは最も身近にみられる魚であるが、その生態については不明な点が多かった。しかし、この調査によっていくつかの新しい知見が得られた。これはパタゴニア一地区だけの問題ではなく、今後の生態解明に大きな役割を果たすものと期待されている。

このようなことから、担当カウンターパートも十分な自覚と理解のもとに、積極的に知識と技術の習得を行っており、技術移転が行われた。

以上をも含めて、下記によりカウンターパートの育成と技術移転が行われた。

<アウトプット目標>

- ① 陸水学的調査技術の習得
- ② 鱗相分析と解析技術の習得
- ③ 遊漁および経済動態の調査と解析方法の習得
- ④ 標識放流と回収技術ならびに解析方法の習得
- ⑤ 食性ならびに餌生物の調査と解析方法の習得
- ⑥ 生物生産量推定技術の習得
- ⑦ サケ・マス飼育技術の習得
- ⑧ 水質分析技術の習得
- ⑨ 研究全般の計画、立案、およびレポートの整理技術の習得

<育成課題>

- ① 鱗相分析の理論と応用
- ② 標識放流の理論と応用
- ③ 個体群動態に関する一般モデル
 - a. 大西洋サケ予備調査
 - b. 主要河川マス類幼魚動態調査
- ④ 個体数および生産量推定
- ⑤ マス類食性分析
- ⑥ マス類餌生物生活史の解明

(5) 生態部門（環境）における活動実績と成果

前記(4)の資源部門と重複するところが多いが、水質環境の監視と維持について、特に分析技術の習得が必要となり、短期専門家の指導によって技術移転が行われた。

州政府は自然環境を維持しながら水産業の生産性を高めたいとのことから、養殖法を設定し、両立を図ろうとしている。そのためにも水質の監視と管理が必要条件となり、環境維持のための専門家の必要性が生じた。

したがって、カウンターパートもその自覚のうえに立って指導を受け、技術移転が行われた。

3-4 プロジェクトの管理運営体制

本ミニプロジェクトの技術協力実施機関であるネウケン州生産省は、農業、牧畜、植林など更新可能な天然資源一般、すなわち、そこから生み出される財の監視、保護、管理、

普及などを実施しており、水資源管理などの政策立案、調整にも重要な役割を果たしている。

ネウケン州生態応用センター（CEAN）は、ネウケン州生産省の下部機関にあたり、この養殖部門が実質的なカウンターパート機関となっている。州立養殖センター（CEAN養殖部）は、養殖技術および普及技術の確立を目的としており、技術協力の一環として、基礎的研究のほかに研修会およびセミナーの開催、技術マニュアルの作成、研究報告書の作成にも力を注いでいる。このような状況のもと、最近では技術指導、調査要請など、外部との関係も急激に高まり、内外を問わず州立養殖センター（CEAN養殖部）の活動に大きな期待が寄せられている。

日本側からの長期専門家（2名）と短期専門家（10名）の派遣、および機材供与、アルゼンティン側からの土地、施設の提供、およびカウンターパートの配置と、そのカウンターパートの日本における研修受入は、M/Mに基づいておおむね適切に実施された。

専門家については、長期派遣としてリーダー兼養殖および陸水生態学（サケ・マス生態調査）の担当者を、短期派遣として飼料、魚類病理、発生育種、水質分析、生態系調査など、日本で研修を行うカウンターパートとの関係を考慮しながら計画に基づいて派遣した。

アルゼンティン側のカウンターパートは質がよく、能力が高かったこともあって、やる気と自覚を持たせ、自立発展のための基礎固めを配慮した技術指導と協力を行った。また、カウンターパートの日本国における研修は、本ミニプロジェクトを補完するうえで大きな役割を演じ、帰国したカウンターパートは本事業の円滑な運営に大きく貢献した。

機材は養殖、生産、病理、栄養、陸水生態などの調査や活動の必要性に応じ、また、短期専門家の派遣およびカウンターパートの日本での研修終了のタイミングにあわせて、適切な時期に供与された。

このように、専門家の派遣、カウンターパートの日本研修、および機材供与などの相乗効果により、当初の目標が達成されたが、今後、継続的に時間をかけることによって、さらに高度な有効利用と成果が期待される。

ローカルコストについては、厳しい財政事情のなかで、建物などにかかなりの支出を行っており、州政府の熱意は評価できるが、運営費については慢性的に不足しており、今後は成果品の販売や委託調査のサービス料の徴収などによって運営費を補わなければならないという問題点が残されている。

（1） 組織的、財務的自立発展の見通し

本ミニプロジェクトは、ネウケン州企画庁の要請により生産省農業生産局第4地区生産局生態応用養殖部〔CEAN養殖部（州立養殖センター）〕が中心となって実施している。本プロジェクトは、森林事業および国立公園保全管理事業と同列にあって、アン

デス山麓地域開発の重要拠点となっている。

「州立養殖センター計画」は、州企画庁が全面的に支援しており、農林水産業開発計画において最も重要な位置づけとなっていて、州知事をはじめとする関係省庁部局の長が推進している。この「養殖センター」は、資料1に示すように2課5室で構成され総勢10名を配置、組織的な活動が行われている。

また、ネウケン州政府は、養殖センターを南米の淡水魚養殖センターの研究拠点として発展させるため、組織体制の強化、養殖法の判定などに努力しており、養殖産業および養殖センターの発展に対する熱意は高く評価できる。

しかし、施設整備については、資料3に示すように土地や施設にはかなりの努力が払われたが、機材などの供給はJICAによる供与によって調達せざるを得ない状況にあったことも事実である。このような状況下で、テキストの販売、稚魚の分譲、選別外の不用成魚の払い下げ、余剰卵加工品の販売、委託調査などの収入は養殖センターの運営経費にあてられている。ただし、現時点では、同センターの成果品販売制度が暫定的運用にとどまっております次期課題とされている。

「養殖センター」が、養殖技術普及の拠点として、今後ともその組織を充実強化していくためには、同センターの運営に必要な運営資金の永続的確保が重要かつ不可欠である。また、飼料供給の不安定さは養殖場運営にとって死活問題であり、飼料供給が同養殖センターの今後の重要検討課題であるとともに、現実の問題として餌市場の確保が先決であろう。

このように課題は多いが、飼料のみならず、養殖技術、魚病対策、水質管理など、養殖センターに対する地域養殖業者からの期待は大きく、ネウケン州はもちろんのこと、他州からの指導要請の依頼や、視察研修のために訪れる者も多く、さらに、国外のボリビア、あるいはエクアドルなどからも視察研修などの依頼があり、同センターは、養殖分野における指導的地位を占めつつある。したがって、CEANは幅広い分野の集合体を形成していることから、「養殖センター」は、将来は独立した機関として活躍する可能性を有している。

(2) 物的、技術的自立発展の見通し

養殖センター側のプロジェクト運営については、リーダーを中心に、長期専門家や短期専門家に、それぞれ質の高いカウンターパートが配置されており、日本での研修を終えたカウンターパートの定着率は、実質的に100%ときわめて高い。

施設整備の一部遅延により、飼料分野は実験室での分析実習ができなかったが、他の部門では機材供与の効果的な投入により、専門家の技術移転がおおむねスムーズに行われた。しかしながら、カウンターパートの研究態度や処理方法などの基礎的な技術につ

いては、かなり移転されたとしても、自主的な企画立案、技術開発能力はまだ不十分な面もあり、養殖センターの自立発展については、今後の協力ならびにいっそうの自助努力が必要と考えられる。

これまでの協力によって、多数の成果が蓄積されているが、後継者の育成を含め、残された課題を解決し、その成果を地域養殖業者に普及させることも重要である。

3-5 プロジェクトの効果

(1) カウンターパートのプロジェクトに対する取り組みについて

カウンターパートは、養殖センターの2課5室に対して、5名の調査研究員および補助員3名の計8名が配置されて運営が行われた。これはネウケン州の本ミニプロジェクトに対する期待の表れであり、有能な人材（獣医の有資格者もいる）が配置されたことは、このミニプロジェクトの成功の大きな要因になったともいえるであろう。

人材育成については、長期専門家による日常業務を通じた指導のほか、短期専門家による集中的実習指導、日本におけるカウンターパート研修などにより、計画的かつ着実に実施された。

長期専門家による日常業務を通じた指導では、各カウンターパートおよび補助員に対して、仕事に対する役割と持ち場を与えることによって責任を与え、仕事に対する自覚を持たせる指導を行い成果をあげた。

同時に、技術移転の一環として、各カウンターパートに見合った研究テーマを与え、研究結果を出版物として公表、中南米を中心とした研究機関、教育機関に配布したり、また、チリへの視察研修の実施、チリにおける養魚飼料の国際セミナー、アルゼンティンにおける国際魚病セミナーへの参加など、カウンターパートにやりがいと充実感を与えるよう努めた。

このような長期専門家の指導に対して、各カウンターパートは基礎的技術についてはほぼマスターし、一定の成果をあげることができた。一部飼料部門で、アルゼンティン側の施設整備の遅れから実習を行うことができなかつたという問題点も残したが、今後は、応用技術の習得が望まれるところである。

また、アルゼンティン側の問題として、CEANの所長であるカウンターパートがネウケン州第4支局の業務を兼務する形がとられており、自立運営上の問題を残していると思われる。

(2) 効果の内容と受益者の範囲

今回、ミニプロジェクトの実施によって、養殖センターは種苗生産、良質成魚の安定供給、無病・品質証明、飼料の良質化、情報提供の場として基礎的体制を整えた。

生産面では、ミニプロジェクト最終年で採卵 130万粒、稚魚ふ化率73%と、開始時と比べ2倍以上の実績をあげた。それに伴い、2年目から種苗分譲と放流がネウケン州のみならず、他州でも実施された。

また、ミニプロジェクト終了時に予定されていた成果品や余剰産物の加工品など、営業面の開始については、ミニプロジェクト期間中においても暫定的ではあるが成果品の販売が行われ、若干の収入を得ている。しかしながら、現時点では販売制度が確立していないため、制度化によって生産量の増加を図り、あるいは加工品の製造などを手がけることによって、自立発展へつながるようにすることが、今後検討すべき重要課題であると思われる。

また、巡回指導による魚病相談などを実施しており、生産面以外でも効果をあげている。

その他として、同種プロジェクトの実施国関係者（ボリヴィア、エクアドルなど）から視察研修の申し入れがあり、これを受け入れての技術交換会を開催するなど、他国に対する波及効果もみられた。

また、カウンターパートの研究結果の刊行物による発表は、州内外に認識されることとなり、CEAN「養殖センター」のニーズは拡大し、技術指導、調査要領の作成、研修員受入、学会案内、および啓蒙普及などへの期待はますます高まった。

(3) プロジェクトの成果の発表

本ミニプロジェクトの成功により、ネウケン州における淡水魚養殖は産業として位置づけられるまでになり、経済効果に対する地元の期待は大きい。

成果の表れとして、プロジェクトサイトの周りには、養殖場が数多くつくられ、湖沼での「網生け簀」養殖も増えてきた。さらに、日系移住者がJICAから融資を受けて人造湖で養殖事業を開始しており、事業投資の面からも州内外からの注目度が高い。

州では、養殖を生産活動として位置づけ、法制面において養殖法を制定した。これは、本ミニプロジェクトを高く評価した結果であり、養殖産業の発展の基礎を固めたといえる。

その内容は、養殖を行っている者に対しては基準を定め、これから行おうとする者には指導を強化しようというものである。また、環境への配慮から、養殖禁止区域の設定なども盛り込んで、自然を保護し、管理する姿勢がうかがえた。この養殖法の制定は、制度上からも養殖の体制整備を行おうとするもので、本ミニプロジェクト成功の大きな成果の表れであった。

また、ネウケン州では民間養殖生産者による組合ができ、生産のための協定、販売網の確立、輸出の振興などについての話し合いも持たれている。これは、養殖産業の高ま

りを示すあかしで、今後の養殖業の発展が注目される。

(4) アルゼンティンにおける水産養殖生産に対する波及効果

アルゼンティンにおける淡水魚養殖は、昔からネウケン州が中心となっていて行われてきたが、本ミニプロジェクトの実施によってさらに体制が整えられた。すなわち、協力期間中に種苗生産が著しく増加し、他州への種卵分譲も1992年には1991年の5倍にも達するなど、「卵」から「稚魚」に至るふ化飼育生産は採卵数からみると大幅に改善された。さらに本ミニプロジェクトの実施以来、サイト周辺に民間養殖場も増えてきており、今後も増加が予想されている。

その背景としては、バタゴニア地方が淡水魚養殖（サケ・マス類）に適した地域であることから、アルゼンティンでは人造湖における養殖事業を奨励して産業振興を図ろうとしており、幸いこの目的に沿った本ミニプロジェクトが成功したことで、その潜在的産業を刺激し、活性化を拡大したといえる。

アルゼンティンとしても、自然環境を保護しながら水産資源の開発を推進し、新しい産業としての養殖業の確立を図りたいとしており、特に、淡水魚養殖についてはアルゼンティン農牧庁も強い関心を寄せている。

(5) 機材供与の効果

本「養殖センター」は、個別派遣された長期専門家の指導により、アルゼンティン陸軍から払い下げを受けた発電所を改造し建設したものであるが、施設についてはアルゼンティン側が、機材についてはおおよそ日本側が供与することで本ミニプロジェクトが運営された。

日本側からの機材供与は、ミニプロジェクト協力期間中の均等投資ではなく、先行投資型で実施したことによって、早期に実績をあげることができた。

供与した機材は、日常業務のなかでの反復実習により、使用法から保守管理に至るまでの取扱方法が指導され、一定のレベルにまで達した状態で活用されている。一部、陸水学の分野において、機材の到着の遅れ、機材の損失により、調査などが実施できなかったところもあるが、機材による技術移転および調査などはおおむね順調に行われた。

第4章 評価の総括

4-1 運営管理に関するもの

本ミニプロジェクトは、個別派遣の長期専門家が継続してリーダー兼養殖の専門家として実務を担当したことから、実情にマッチした計画に基づく運営が行われた。すなわち、与えられた土地と施設の最大利用、かつその施設を利用した最大効果を考慮した運営であったといえる。

たとえば、本ミニプロジェクトの実施期間はわずか3年足らずであったが、この間の機材および施設の整備計画と予算配分は、本来であれば各年均等割りで行われることが多いのであるが、本ミニプロジェクトは、先行投資型の運営を行ったことにより、予想以上の技術移転ができ、この管理運営方法が本ミニプロジェクト成功の一因でもあったと思われる。

一方、カウンターパートについては、CEAN養殖部の設置に伴って担当者が配置されたが、いずれも質が高く、なかには獣医の資格を有するものもあり、州当局の熱意が感じられた。このような担当者（カウンターパート）が配置されたことから、比較的順調に技術移転ができたともいえるが、それ以上に人間関係が重要であったと思われる。

すなわち、いつも変わらぬ信頼関係を保ちながらの指導と助言、そして短期専門家の受入れとカウンターパートとの関係など、いずれも事業の運営には欠くことのできない人的管理も順調になされ、各カウンターパートもかなりの実力をつけ、日本での研修によってさらに自信を持って行動できるようになったといえる。その結果、これらのカウンターパートは、今後とも同「養殖センター」の発展に貢献する意欲を持っており、その成果に期待が持たれる。

4-2 評価活動に関するもの

前記4-1でも述べたように、質の高いカウンターパートが担当したこともあって、当初の計画以上の技術移転が完了したといえる。

わずか3年足らずの本ミニプロジェクト期間中に、その理論的解説と実務指導により、かなりの知識と実力とを備えたことはすでに述べたが、その結果として、日本側の長期または短期専門家との協力による調査研究成果が得られ、これらは本ミニプロジェクトの刊行物として公表されている。そのリストを表10に示す。これらのなかには、スペイン語では初めてという内容の報告書（たとえば手引書など）が多かったこともあり、スペイン語圏の各国から申込依頼があるなど、その反響は大きかった。

このように、本ミニプロジェクトによって育成された「養殖センター」は、養殖のあらゆる分野の中核として、州内のみならず、州外はもちろん国外からも注目されていることがうかがえた。

表10 刊行物のリスト

※ TEXTO

1. Alejandro del Valle y Revisor por Aliaky Nagasawa (1989)
[Bases para la salmonicultura]
2. Traductor: Alejandro del Valle (1992)
[Procedimientos para la detección de ciertos patógenos de los peces]
por American fish Society.

※ SERIE DE INFORMES TECNICOS

- No. 01: A. del Valle (1990)
Los peces de la provincia del Neuquén.
- No. 02: C. O. Coria (1991)
Informe preliminar sobre el estado sanitario de los salmónidos en la provincia del Neuquén.
- No. 03: A. del Valle y P. Nuñez (1991)
Evaluación subacuática de los pozones de río Chimehuin.
potencial de pesca deportiva de salmónidos.
- No. 04: M. Sakai y A. Espinós (1992)
On the trout resources in Lake Buenos Aires, Southern Argentina.
- No. 05: N. Fernandez (1992)
Efecto del aceite de krill antártico y astaxantina sintética en la coloración de la carne de trucha.
- No. 06: A. Prieto (1992)
Comparación los efectos del aceite de krill, astaxantina sintética y cangrejos de río sobre la coloración de la carne de trucha arco iris.
- No. 07: A. del Valle, A. Espinós y P. Nuñez (1992)
Reproductores de trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*) en un arroyo tributario del lago Huechulafquen, Neuquén, Argentina.
- No. 08: F. Grosman (1992)
Algunos aspectos de la biología del "salmon del pacífico" *Oncorhynchus (shawytscha)* presente en la provincia del Chubut.
- No. 09: M. Sakai y A. Espinós (1992)
The landlocked Atlantic salmon (*Salmo salar*) in Curruhué Grande Lake system, Neuquén prov., Argentina.
- No. 10: A. del Valle (1992)
Informe de beca a Japón (Nov.-Dec., 1991).
① El centro de piscicultura de Hokkaido.

② Pesca deportiva en el lago Chuzenji.

③ Cria de pejerrey en Japón.

No. 11: M. Sakai, A. Espinós, R. Roa y J. L. Mendoza (1992)

Population dynamic of Trafal salmon, landlocked atlantic salmon (*salmo salar*) Neuquén Province, Southern Argentina.

No. 12: A. Espinós, M. Sakai, R. Roa y J. L. Mendoza (1992)

Comportamiento migratorio de la trucha arco iris en el lago Huechulafquen, campaña de marcación 1990-1991).

No. 13: J. L. Mendoza, A. Espinós y M. Sakai, (1993)

Crianza y liberación de alevinos silvestres, *Oncorhynchus mykiss* y *Salmo trutta*, del río Chumehuin, marcadas y con impresión olfatoria, primera etapa.

No. 14: M. Takeuchi y N. Fernandez (1993)

Evaluación de Alimentos Argentinos para trucha arco iris, mediante experiencias biológicas de alimentación.

No. 15: R. Roa, M. Sakai y A. Espinos (1993)

Biomasa de macro-bentos y el contenido estomacal de las truchas en los ríos Malleo y Chimehuin.

4-3 今後の協力に関するもの

本ミニプロジェクトは、1990年6月から1993年3月までの2年10カ月間で実施された。ただし、それ以前の1988年から個別の長期専門家が派遣され、CEAN養殖部の設置と運営に関する計画立案の指導と助言を行ってきた。

このように、個別派遣と本ミニプロジェクトを同一専門家が継続してその任にあたり、一貫した管理運営が行われたことが成果に結びついたといえる。

とはいえ、本「養殖センター」の事業は、ようやく緒についたところといってよい。養殖生産、魚病、飼料などの養殖業に直接かかわりを持つ部門では、今後は学術的な要素をも含めた高度な技術活動が必要となり、かつ要求されることが予想される。ましてや、「養殖センター」が中枢的地位を占めるためには、カウンターパートのレベルアップも当然のことながら要求されるであろう。また、環境を保持しながらの生産活動と、自然環境下での利用という点からも、環境の評価と資源管理に関する高度な技術が必要となる。

このような背景から、CEAN養殖部はもちろんのこと、州政府も今後さらに内容の充実を図る意向を持っており、いっそうの技術協力を期待している様子がうかがえる。わが国としても、本「養殖センター」の今後の活動を注意深く見守る必要があるだろう。

資 料

1 ミニプロジェクトの組織図

新政権によるミニプロ後半期の組織図

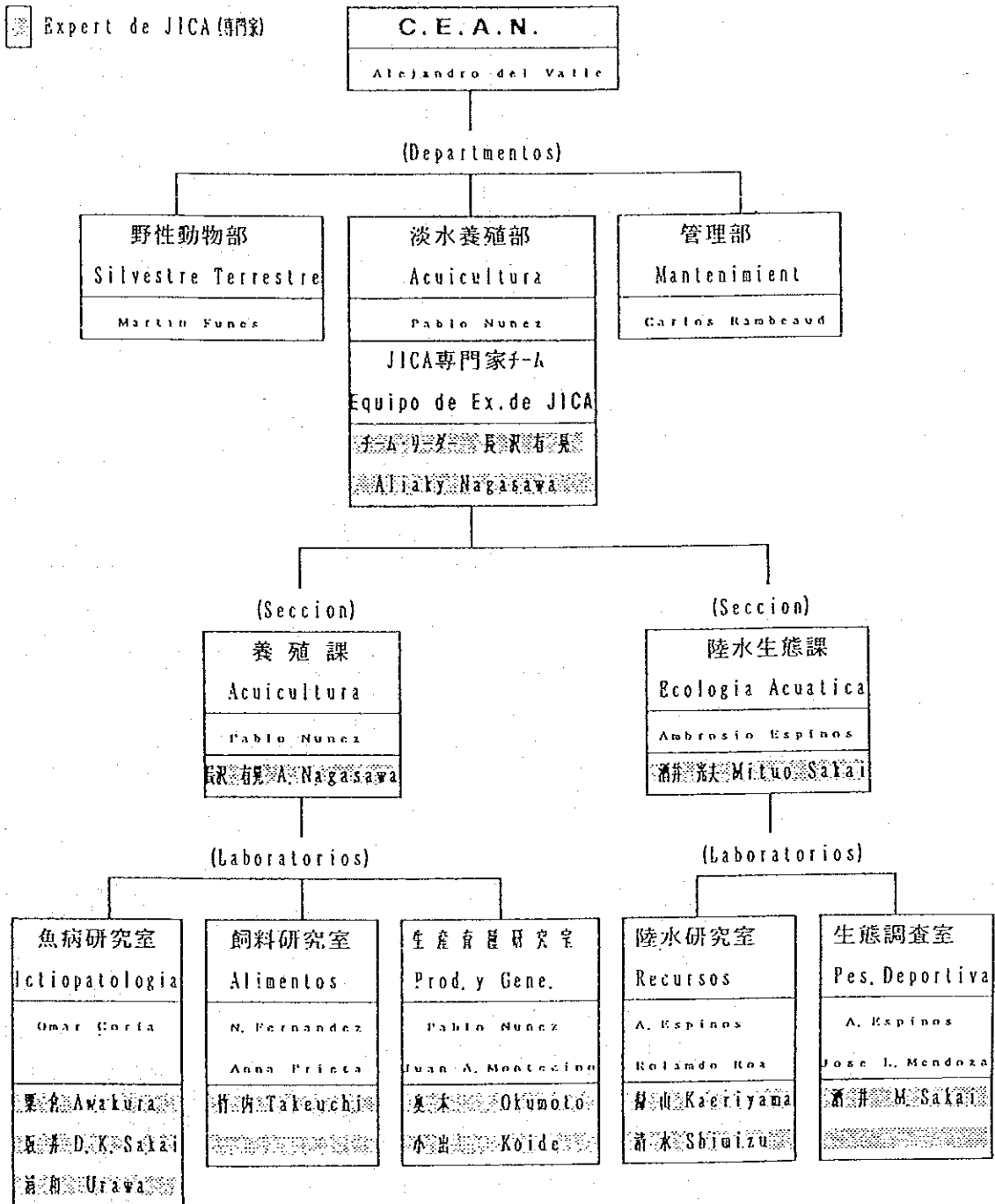
(1992 Jan. ~ 1993 Mar.)

ORGANIGRAMA DE CEAN/JICA EN EL MINI-PROYECTO

[CEAN/JICAチーム組織図]

01 ENE 1992

1992年01月01日

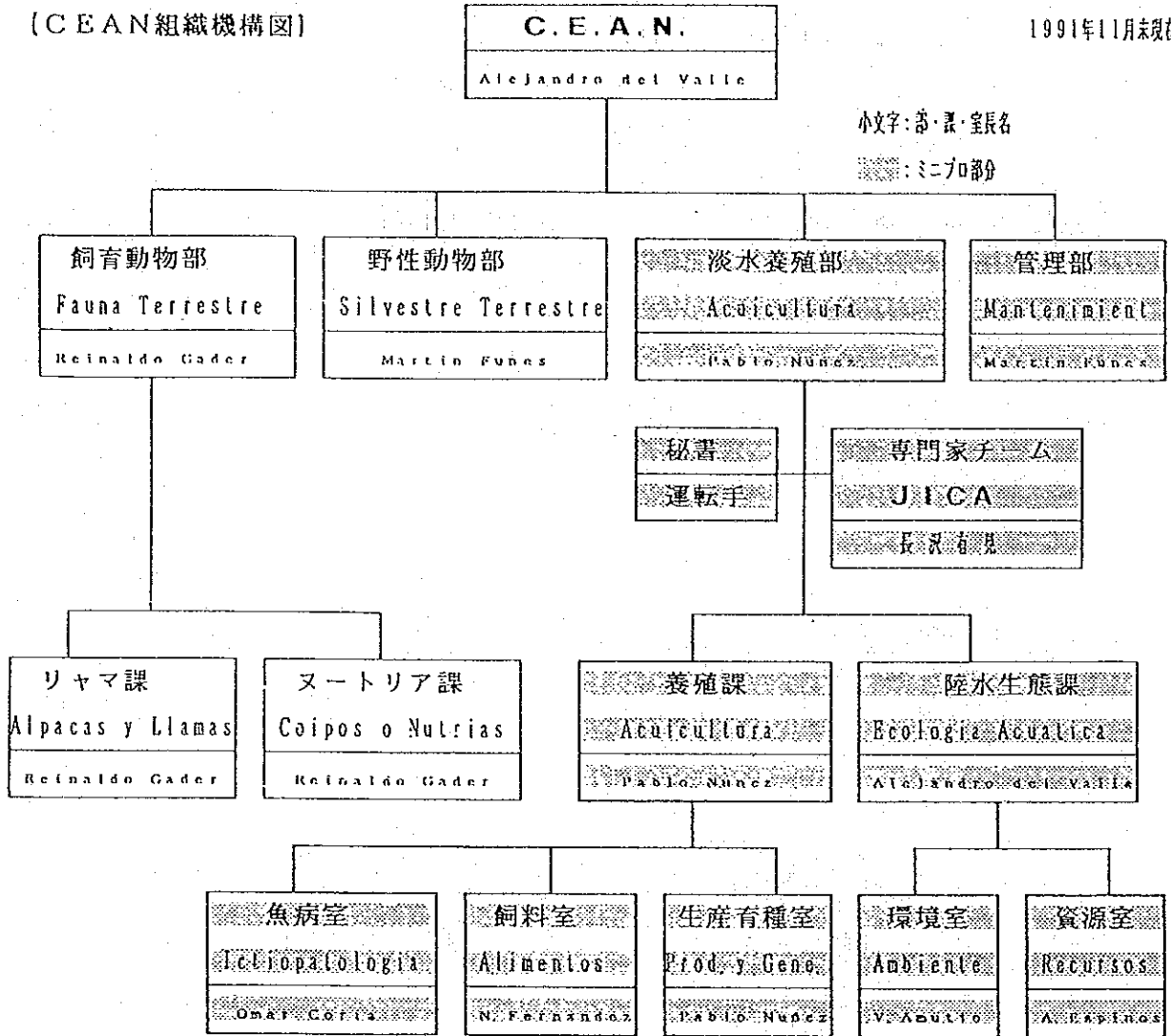


前政権時代のミニプロ前半期組織図

(1990 Jun. ~ 1991 Dec.)

[CEAN組織機構図]

1991年11月末現在



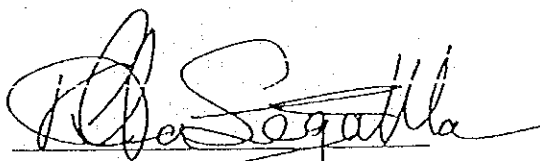
2 協力実施に関するミニッツ (英文)

MINUTES CONCERNING
MINI-PROJECT-TYPE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE FISH FARMING CENTER, CEAN, PROJECT
IN NEUQUEN PROVINCE, ARGENTINE REPUBLIC

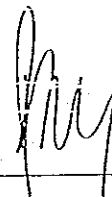
In response to the request of the Government of Argentine Republic, concerning the mini-project-type technical cooperation for the Fish Farming Center, CEAN, Project in the Neuquen Province, Argentine Republic (hereinafter referred to as "the Project"), the residente representative of Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") in Argentine had a series of discussions on the Project with the officials concerned of the Government of Argentine Republic for the purpose of working out the details of the technical cooperation program.

As a result of the discussions, both parties agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

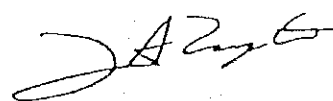
Buenos Aires, June 4, 1990



MR. KATSUHISA HASEGAWA
RESIDENT REPRESENTATIVE
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION
AGENCY IN THE ARGENTINE REPUBLIC



ING. PEDRO SALVATORI
GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DE
NEUQUEN
THE ARGENTINE REPUBLIC



EMB. JUAN ANTONIO ZAPATA
DIRECTOR GENERAL DE COOPERACION INTERNACIONAL
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES Y CULTO
THE ARGENTINE REPUBLIC

ATTACHMENT

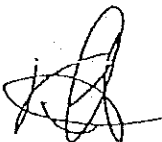
1. PROJECT TITLE: Mini-Project-Type Technical Cooperation on the Fish Farming Center, CEAN, Project in Neuquen Province, the Argentine Republic.

2. PERIOD OF COOPERATION: Two (2) years and ten(10) months.

From June 4, 1990 to March 31, 1993

3. PROJECT SITE: San Cabao, Junin de los Andes, Neuquen Province, the Argentine Republic.


4. APPLICATION ON AGREEMENT:


 This Project is to be carried out pursuant to THE AGREEMENT ON TECHNICAL COOPERATION BETWEEN THE GOVERNMENT OF JAPAN AND THE GOVERNMENT OF ARGENTINE REPUBLIC, signed on 11th October, 1979.

5. OBJECTIVES OF THE PROJECT

To develop appropriate technology, in particular, on salmonid culture and propagation.


To train capable specialists on salmonid culture and propagation.

 6. BACKGROUND AND JUSTIFICATION OF THE PROJECT

 In accordance with THE AGREEMENT ON TECHNICAL COOPERATION BETWEEN THE GOVERNMENT OF JAPAN AND THE GOVERNMENT OF ARGENTINE REPUBLIC, signed on 11th October, 1979, the Government of Japan has dispatched experts to Neuquen Province (hereinafter referred to as "the Province") in order to transfer the techniques in the field of fresh water aquaculture and propagation of salmonid in particular.

The Province yields about seventy percent of Argentina's total salmonid production. However, its technology is still in developing stage


and its lakes with potential for salmonid propagation, are not fully utilized. The Government of the Province recognized the urgent need to improve and extend the techniques of aquaculture and to utilize the lakes for salmonid propagation. Hence it decided to establish the "Provincial Aquacultural Center" and requested the Government of Japan to implement mini-project-type technical cooperation.

 This cooperation will contribute greatly to the establishment of salmonid industry through improvements of salmonid aquaculture techniques and through the use of lakes for salmonid propagation in the Province. It will result in still greater fruits from past and present technical cooperation implemented by the Government of Japan.

7. SCOPE OF TECHNICAL COOPERATION

- 1) Construction work of facilities at the Fish Farming Center.
- 2) Salmonid Farming Production.

To develop appropriate technology for salmonid culture and propagation in particular ,

 To research for fish propagation in artificial and natural lakes, and in rivers.

- 3) Training of technical personnels

To train capable counterparts on salmonid culture and propagation.

8. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

In accordance with the laws and regulations in force in Japan and through the normal procedures under its Technical Cooperation Scheme, the Government of Japan will take the following measures, through JICA:

- (1) Dispatch of Japanese experts

To provide at its own expense services of the Japanese experts for the purpose of technical cooperation in the field referred to paragraph 10.

- (2) Provision of machinery, equipment and others materials

To provide at its own expense such machinery, equipment and other

materials necessary for implementation of the Project as listed in ANNEX III.

(3) Training of counterpart staff in Japan

To receive at its own expense the Argentine (Neuquen Province) staff of the Project for technical training in Japan.

9. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF ARGENTINA

In accordance with the laws and regulations in force in Argentina, the Government of Argentina (the Government of Neuquen Province), will take the following measures at its own expenses:

(1) Provision of land and facilities

To provide land and facilities as indicated in ANNEX II.

(2) Provision of equipment

To supply or replace machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and other material necessary for implementation of the Project other than those provided through JICA under paragraph 8(2) above.

(3) Running expenses

To meet running expenses necessary for implementation of the Project.

(4) Assignment of counterparts

To assign at least one counterpart staff to each Japanese expert.

(5) Provision of urban transportation facilities

To provide urban transportation facilities for the Japanese experts.

10. THE FIELDS TO WHICH JAPANESE EXPERTS ARE TO BE ASSIGNED

| | |
|-------------------------------------|---------|
| (1) Salmonid culturist (long-term) | One (1) |
| (2) Limnologist (long-term) | One (1) |
| (3) Pathologist (short-term) | One (1) |
| (4) Salmonid Biologist (short-term) | One (1) |
| (5) Fish-nutritionist (short-term) | One (1) |

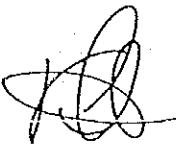
Note:

- (1) A team leader will be designated from among the above experts.
- (2) Short-term experts may also be additionally assigned when necessary.

for smooth implementation of the Project.

11. ASSIGNMENT OF ARGENTINE GOVERNMENT COUNTERPART STAFF


- | | |
|-------------------------|---------|
| (1) Project Director | One (1) |
| (2) Project Coordinator | One (1) |
| (3) Project Manager | One (1) |
| (4) Fish Culturist | One (1) |
| (5) Fish Food Biologist | One (1) |
| (6) Fish Disease | One (1) |
| (7) Limnologist | One (1) |




Note: Administrative and supporting staff will be additionally assigned by Argentine side.

12. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

Project President of Neuquen Provincial Government (Governor of Neuquen Province) will bear overall responsibility for the implementation of the Project.



The Project Manager of the Fish Farming Center, CEAN, Project will be responsible for the administrative and managerial matters of the Project.



The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to Argentine counterpart staff (Neuquen Province) on matters relating to the Project.

The Resident Representative of JICA in Argentina will undertake the role of advisor and coordinator for successful implementation of the Project.

13. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between both sides on any major issue arising from, or in connection with this document.

ANNEX I: Project Implementation Schedule

ANUAL WORK PLAN

| Project period | 1st year | 2nd year | 3rd year |
|--------------------------------|----------|----------|----------|
| June 4, 1990 ~ March 31, 1993 | 1 9 9 0 | 1 9 9 1 | 1 9 9 2 |
| Project Activities | | | |
| 1. Civil work at the Center | | | |
| 1) Hatchery equipment | | | |
| 2) Live-fish transport system | | | |
| 3) Laboratory equipment | | | |
| 4) Research equipment | | | |
| 2. Salmonid Farming Production | | | |
| 1) Produce seedlings | | | |
| 2) Rearing adult-fish | | | |
| 3) Reproduction | | | |
| 4) Release service | | | |
| 5) Limnological survey | | | |
| 3. Training | | | |
| 1) Pathology | | | |
| 2) Alimentation | | | |
| 3) Genetics | | | |

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ANNEX II: PROJECT INPUT (1)

| Project Period | 1st year | 2nd year | 3rd year |
|--|----------|----------|----------|
| June 4, 1990 ~ March 31, 1993 | 1 9 9 0 | 1 9 9 1 | 1 9 9 2 |
| JAPANESE CONTRIBUTION | | | |
| 1. Expert Assignment Scheme | | | |
| (Long-term expert) | | | |
| 1) Salmonid culturist | | | |
| 2) Limnologist | | | |
| (Short-term expert)* | | | |
| 1) Pathologist | | | |
| 2) Salmonid biologist | | | |
| 3) Alimentalist | | | |
| 2. Equipment Provision Scheme | | | |
| (Equipment to be provided annually within budgetary allocation) | | | |
| 3. Counterpart Training Scheme | | | |
| (One or two Argentine counterparts to be received in Japan annually)** | | | |

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Note: * The periods and durations of short-term expert dispatch will be determined later in consultation with the Argentine side.

**The periods and durations of receiving counterparts for training will be determined later in consultation with the Argentine side.

ANNEX II: PROJECT INPUT (2)

| | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|
| ARGENTINE CONTRIBUTION | | | |
| 1. Provision of Land and Facilities | | | |
| 1) Land acquisition | | | |
| 2) Facilities | | | |
| 2. Staffing of Counterpart | | | |
| 1) Project director | | | |
| 2) Project coordinator | | | |
| 3) Project manager | | | |
| 4) Fish culturist | | | |
| 5) Fish food biologist | | | |
| 6) Fish disease | | | |
| 7) Limnologist | | | |

Handwritten signature

JAR

Handwritten signature

2 協力実施に関するミニッツ (西文)

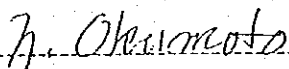
MINUTA DE LA REUNION DE EVALUACION CONJUNTA
SOBRE LA COOPERACION TECNICA TIPO MINI PROYECTO
PARA EL CENTRO DE PISCICULTURA, CEAN.
EN LA PROVINCIA DE NEUQUEN, REPUBLICA ARGENTINA

La Misión Japonesa de Evaluación (de aquí en adelante: "la Misión") organizada por la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (de aquí en adelante: "JICA") encabezado por el Sr. Naoto Okumoto, Jefe de la Misión, visitó la República Argentina desde el 28 de Febrero al 9 de Marzo de 1993 con el objetivo de evaluar la Cooperación Técnica tipo Mini Proyecto Centro de Piscicultura del CEAN (de aquí en adelante: "Mini Proyecto").

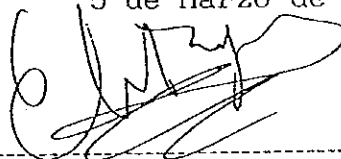
La Misión y las autoridades argentinas encabezadas por el Sr. Elías Sapag, Ministro de Producción y Turismo, llevaron a cabo la evaluación del Mini Proyecto y mantuvieron una reunión conjunta en Junín de los Andes el día 4 de Marzo de 1993.

A través de la reunión, ambas partes acordaron en informar a sus Gobiernos los resultados de la evaluación conjunta indicados en el informe de evaluación adjunta a la presente acta.

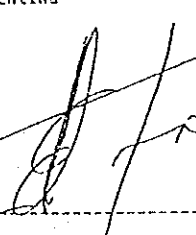
Neuquén
Junín de los Andes
5 de Marzo de 1993



Dr. Naoto Okumoto
Jefe de la Misión Japonesa de Evaluación
Agencia de Cooperación Internacional de Japón



Ing. Elías Sapag
Ministro de Producción y Turismo
Provincia de Neuquén
República Argentina



Ing. Alfredo Esteves
Secretario de Estado del COFADE y Energía
Provincia de Neuquén
República Argentina

PROVINCIA DEL NEUQUEN
MINISTERIO DE LA PRODUCCION
SURSECRETARIA DE PRODUCCION AGRARIA
DISTRITO PRODUCTIVO IV
CENTRO DE ECOLOGIA APLICADA DEL NEUQUEN (CEAN)

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)

Informe de Evaluación Conjunta entre la
Provincia del Neuquén (República Argentina) y el Japón
sobre la Cooperación Técnica Tipo Mini Proyecto
para el Centro de Piscicultura, CEAN,
en la Provincia del Neuquén, República Argentina.
04 Jun 1990 - 31 Mar 1993

04 de marzo de 1993

Conforme al Acuerdo de Cooperación Técnica entre los Gobiernos
de Japón y de la República Argentina
Octubre 11 de 1979

1. Antecedentes

En el año 1990, JICA inició un nuevo sistema de asistencia denominada Cooperación tipo Mini Proyecto, para programas importantes de menor magnitud que los Proyectos pero incluyendo también la asignación de expertos de corto y largo término, la aceptación de becarios en Japón y la donación de equipamiento de avanzada, con la necesidad de contar con infraestructura y personal específico de contraparte asignados al programa por los solicitantes de la asistencia. La provincia del Neuquén solicitó una cooperación de este tipo para el desarrollo de su programa y centro de piscicultura del CEAN, lo cual fue aceptado por JICA. El día 4 de Junio de 1990, en la Ciudad de Buenos Aires, el acuerdo entre las partes fue firmado por el Sr. Katsuhisa Hasegawa Representante Residente de JICA en la Argentina, el Sr. Gobernador de la Provincia del Neuquén, y el Sr. Director General de Cooperación Internacional del Ministerio de relaciones Exteriores y Culto de la Republica Argentina. Este Mini Proyecto ha sido establecido conforme al Acuerdo de Cooperación Técnica entre los Gobiernos de Japón y de la Argentina, firmado el 11 de Octubre de 1979.

Junto con otros en varios países del mundo nació así, la Cooperación Técnica de JICA tipo Mini Proyecto para el Centro de Piscicultura del CEAN en respuesta a la solicitud del Gobierno de la República Argentina y que para su cumplimiento ambas partes establecieron claros objetivos generales y adquirieron explícitos compromisos.

2. Objetivos

Los objetivos generales establecidos fueron: a) Desarrollar tecnología apropiada en particular en el cultivo y la propagación de salmónidos, y b) Capacitar especialistas en el cultivo y propagación de salmónidos.

Los alcances enunciados para el Mini Proyecto del CEAN son: 1) Construcción de las instalaciones del Centro de Piscicultura de la Provincia del Neuquén, 2) Producción de salmónidos mediante el desarrollo de tecnología apropiada y la realización de estudios para la adecuada propagación de estas especies, y 3) Capacitación del personal técnico como contrapartes especializados en el cultivo y propagación de salmónidos.

Para alcanzar los objetivos establecidos y para cubrir todos los aspectos contemplados en los alcances del Mini Proyecto, el periodo de cooperación se fijó en dos años y diez meses, desde el día de la firma hasta el 31 de Marzo de 1993.

3. Medidas tomadas por ambos gobiernos

Dentro del acuerdo firmado, como se dijo, se indicaron las medidas a ser tomadas por ambos gobiernos para el normal desarrollo del programa. El Gobierno de Japón tomó las siguientes medidas a través de su organización específica de cooperación, JICA: 1) Asignación de expertos de corto y largo término en los campos de producción, ictiopatología, alimentos y ecología acuática; 2) Provisión de maquinaria, equipamiento y otros materiales para la implementación de la sala de incubación y alevinaje, laboratorios de patología, alimentos y ecología acuática, gabinete de computación, sistemas de bombeo de emergencia, equipos de muestreos a campo, sistema de alimentación automática, sistema de transporte de peces vivos, vehículos y otros elementos necesarios que sean mutuamente acordados; y 3) Capacitación de contrapartes en Japón en todos los campos necesarios para el correcto desarrollo del proyecto.

Por su parte, el Gobierno de la Provincia del Neuquén se comprometió a brindar para el Mini Proyecto lo siguiente: 1) El terreno necesario para la construcción del Centro de Piscicultura; 2) Infraestructura edilicia para la completa instalación del Centro; 3) Provisión de equipamiento que no sea brindado por JICA, tal como: maquinaria, instrumentos, vehículos, herramientas y otros materiales; 4) Hacerse cargo de los gastos corrientes necesarios para la implementación del proyecto; 5) Asignación de contrapartes, al menos uno por cada experto japonés; y 6) Provisión de transporte urbano para los expertos de JICA.

El presidente provincial del proyecto, es decir el Gobernador de la Provincia del Neuquén, tuvo la responsabilidad de la implementación del proyecto; el El Director Ejecutivo del Proyecto en el CEAN fue el responsable de los temas administrativos y de manejo del proyecto; los Expertos Japoneses dieron la guía y los consejos técnicos necesarios al personal de contraparte del CEAN en los temas relacionados con el

proyecto; y el Representante de JICA en Argentina tuvo el papel de consejero y coordinador para la implementación exitosa del proyecto.

Existió un mecanismo directo de interconsultas entre ambas partes para cualquier tema que pudiera presentarse en conexión con la implementación y desarrollo del Mini Proyecto.

El ente provincial de coordinación con JICA fue el COPADE y las unidades ejecutoras fueron la Dirección de Ecología y el Distrito Productivo IV.

A) Gobierno del Japón

1) Despacho de Expertos

i) Expertos de largo periodo

| Nombre | Tema | Fechas |
|-----------------|-----------------------------|-------------------|
| Aliaky Nagasawa | Jefe de equipo , Producción | Abr 88 - Mar 93 * |
| Mitsuo Sakai | Ecología Acuática | Ago 90 - Mar 93 |

* Incluye período como experto individual

ii) Expertos de corto periodo

| Nombre | Tema | Fechas |
|--------------------|-----------------------|----------------|
| <u>Año 1989</u> | | |
| Masaaki Takeuchi | Alimentos y Nutrición | Jun - Jul 89 * |
| Masahide Kaeriyama | Ecología Acuática | Ago - Sep 89 * |
| <u>Año 1990</u> | | |
| Masaaki Takeuchi | Alimentos y Nutrición | May - Jun 90 |
| Teruhico Awakura | Ictiopatología | Jun - Jul 90 |
| Naoto Okumoto | Selección y Genética | Nov - Dic 90 |
| <u>Año 1991</u> | | |
| Naoto Okumoto | Selección y Genética | Sep - Oct 91 |
| Katunobu Sakay | Ictiopatología | Jun - Jul 91 |
| Ikutarow Shimizu | Ecología Acuática | Nov - Dic 91 |
| <u>Año 1992</u> | | |
| Masaaki Takeuchi | Alimentos y Nutrición | Ago 92 |
| Nobuhisha Koide | Genética | Ago 92 |
| Shigehiko Urawa | Ictiopatología | Nov - Dic 92 |
| <u>Año 1993</u> | | |
| Ikutarow Shimizu | Ecología Acuática | Feb - Mar 93 |

* Período como experto individual

2) Provisión de maquinaria, equipamiento y otros elementos

Todo el equipamiento programado hasta marzo de 1992 ha sido recibido a través de diversas donaciones como despachos especiales o acompañando a los expertos asignados en cada área de trabajo. El equipamiento principal recibido hasta marzo 1993 es el siguiente:

i) Vehículos y embarcaciones

- Camioneta carrozada
- Jeep carrozado 4x4 , con repuestos varios
- Remolque para transporte de peces vivos
- Bote neumático con motor

ii) Equipos electrónicos

- Procesador de texto
- Dos fotocopiadoras
- Proyector de diapositivas
- Retroproyector
- Dos máquinas de escribir
- Transformadores varios
- Computadoras PC con monitor e impresora
- Refractómetro portátil
- Dos calibres digitales
- Dos microscopios
- Microscopio para cultivos
- Microcentrífuga para hemocrito
- Equipo ozonizador de agua con tubos de repuesto
- Equipo de incubación
- Autoesterilizador
- Freezer
- Destilador de alta pureza
- Dos estufas de secado
- Dos hornos electrónicos
- Microscopio proyector para escamas

- Banco estéril
- Centrífuga
- Esterilizador de vapor de alta presión
- Termómetro digital
- Aparato de iluminación
- Equipos electrónicos para determinaciones químicas
- Tres termógrafos
- Ecosonda
- Oxímetros
- Equipo de determinación de proteínas
- Cuatro calentadores de agua eléctricos
- Un aparato desecador
- Un limpiador ultrasónico
- Un agitador magnético
- Balanza electrónica
- Radio 2m base
- Radio 2m walky - talky
- Dos agitadores magnéticos
- Balanza electrónica
- Espectrofotómetro
- Refrigerador con transformador

iii) Maquinaria

- Siete balanzas
- Trituradora - pulverizadora eléctrica
- Generador de electricidad
- Bombas de vacío
- Bomba de gran caudal
- Bomba de alta presión
- Máquina de ahumar
- Mezcladora de alimentos
- Compresor de aire
- Picadora de carne con accesorios
- Soldador eléctrico para plásticos
- Selladora al vacío
- Máquina para producir hielo

iv) Equipamiento para producción y alojamiento de peces

- Veinte incubadoras tipo Atkins
- Manuales, caños, grifos y bandejas para incubadoras
- Cuatro tanques circulares plásticos de 2000 lts
- Dos tanques para transporte de peces vivos de 1000 lts
- Equipo completo de suministro de oxígeno para los tanques de transporte de peces vivos
- Fondo plástico para alevinos con saco vitelino
- Mesada plástica para inspección de huevos
- Dos dosificadores plásticos para tratamiento
- Malla plástica para rejilla
- Malla de algodón para protección
- Dieciocho acuarios plásticos de 50 lts
- Diez tanques de cría de 200 lts
- Dos tanques de cría de 1000 lts

v) Material de muestreo, ropa y determinaciones de campo

- Redes de enmalle
- Redes de arrojar
- Redes de plancton
- Boyas para redes
- Paño de red para levinos
- Rollos de sogas de polietileno
- Aparato Ekman para muestras de fondo
- Equipo para extracción de muestras de fondo
- Equipo para medición de peces
- Termómetros máxima - mínima
- Equipo de mediciones de corriente de agua
- Balanza de resorte
- Cuatro pistolas para marcación de peces
- Marcas para peces de distintos modelos y tamaños
- Brújula
- Lupa manual
- Telémetro

- Contenedor de polietileno
- Chalecos salvavidas
- Trajes de agua
- Wader
- Botas altas
- Guantes de neoprene
- Hajas conservadoras
- Bolsas de polietileno
- Bandejas de polietileno
- Rótulos
- Ropa de trabajo
- Guantes de goma
- Equipo para muestras de agua
- Soga plástica

vi) Material de vidrio, disección , elementos de laboratorio

- Pinzas
- Tijeras
- Mangos y hojas de bisturí
- Jeringas y agujas para inyecciones
- Cepillos para tubos y pipetas
- Bandejas de aluminio
- Probetas plásticas
- Pipetas plásticas
- Botellas de polietileno
- Frascos de vidrio
- Cápsulas de Petri
- Portaobjetos
- Tubreobjetos
- Portaobjetos micrométricos de vidrio
- Oculares micrométricos de vidrio
- Tubos de vidrio para centrífuga
- Capilares para hematocrito
- Pedazos acoplables , con fondo y tapa

- Sostenes y cajas para preparados
- Bandejas de acero inoxidable
- Bandeja de secado
- Tubos de ensayo
- Botellas de esterilización
- Botellas de muestreo , plásticas
- Botellas de análisis plásticas
- Frascos Erlenmeyer
- Embudos de vidrio
- Probetas de vidrio
- Pipetas de vidrio
- Bandejas plásticas
- Gradillas para tubos
- Jarras graduadas
- Botellas graduadas
- Tohallas para laboratorio
- Termómetros
- Filtros para laboratorio
- Morteros
- Rollos de parafilm
- Ansas de alambre con mango

vii) Drogas, reactivos

- Drogas varias para las distintas secciones (anestésicos, drogas preventivas y curativas, cultivos, determinaciones, etc.).

viii) Alimento para peces

- Bolsas de alimento balanceado starter
- Bolsas de alimento balanceado para pruebas

ix) Muebles

- Mesa para fotocopiadora
- Escritorio
- Pizarras magnéticas
- Armario para drogas
- Dos mesadas para laboratorio
- Dos gabinetes plásticos

x) Varios

- Bibliografía
- Muestrarios de alimentos para peces
- Contadores manuales mecánicos
- Diskettes para computadora
- Dos calefactores con ventilador
- Cartuchos de toner para fotocopiadora
- Rollos fotográficos
- Cassettes para máquina de escribir
- Rollos de papel para termógrafos
- Rollos de papel para ecosonda
- Papelería para oficina
- Elementos descartables para equipos de determinaciones
- Guillotinas para papel
- Máquina encuadernadora con anillos
- Combustible
- Viáticos
- Materiales de construcción
- Equipo para baños de inmersión
- Tapiz de PVC
- Otros

Resumen presupuestario de las donaciones:

Año 1990

Equipamiento para Producción de Acuicultura, equipamiento para los laboratorios de Ictiopatología y Ecología Acuática, Vehículos, etc.

Total: Y 20.600.000 (U\$S 158.000)

Año 1991

Equipamiento para Acuicultura, equipamiento para los laboratorios de Alimentos y Ecología Acuática, etc.

Total: Y 15.259.000 (U\$S 117.400)

Año 1992

Equipamiento para Producción de Acuicultura y para Ecología Acuática, etc.

Total: Y 7.687.000 (U\$S 59.150)

Total general: Y 43.546.000 (U\$S 334.600)

Capacitación de contrapartes en Japón

| Nombre | Cargo/Tema | Fechas |
|---------------------|----------------------------|---------------|
| César A. García | Director del Proyecto (ex) | Sep-Oct 90 |
| Claudio O. Coria | Contraparte Ictiopatología | Nov 90-Abr 91 |
| Néstor Fernández | Contraparte Alimentos | Ago 91-Feb 92 |
| Alejandro del Valle | Conductor del Proyecto | Nov - Dic 91 |
| Pablo Nuñez | Contraparte Producción | Oct 92-Mar 93 |
| Ambrosio Espinós | Contraparte Ecol. Acuát. | Mar - Oct 93 |

B) Gobierno de Argentina (Provincia del Neuquén)

1) Provisión de tierra e instalaciones

i) Tierra

La tierra para la asignación al Mini Proyecto fue destinada para tal fin por Decreto Nro, 2314/85, por medio del cual se aceptó la donación de 8 Ha por parte de La Constancia S.A.G.A., Estancia Collún Co, específicamente para la construcción de un Centro de Piscicultura Provincial.

ii) Instalaciones

Durante el año 1985, el Ejército Argentino donó las instalaciones de una usina hidroeléctrica que quedó fuera de servicio y que se encontraba instalada en el predio donado por La Contancia; esa donación fue aceptada por Decreto Nro 2798/85, el 28 de Agosto de 1986, la entonces denominada Subsecretaría de Asuntos Agrarios (Actual Subsecretaría de Producción Agraria) recibió tierras e instalaciones y en el mes de enero de 1987 se dió comienzo a las tareas de acondicionamiento y construcción de las nuevas instalaciones del CEAN.

A partir de la llegada del Jefe del Equipo de Expertos de JDA, Dr. Aliaky Nagasawa, en abril de 1988, y durante el Mini Proyecto, iniciado en Junio de 1990, se han modificado, construido se hallan en construcción, o se ha planificado su modificación o construcción de las instalaciones que se indican en la tabla de la sección 4.1.

2) Provisión de equipamiento diferente de aquel donado por JICA

La provincia del Neuquén ha provisto los elementos necesarios para efectuar todas las construcciones y modificaciones a los edificios y para la implementación del Proyecto. No obstante, cuando fue absolutamente necesario, JICA colaboró con la adquisición de elementos de urgente utilización e imperativa necesidad.

3) Gastos corrientes

Exceptuando la energía eléctrica, en muchos casos durante el desarrollo del Mini Proyecto, se registró dificultad en afrontar los gastos corrientes, en especial para la adquisición de combustibles tanto para el desplazamiento de los vehículos como para calefaccionar oficinas y laboratorios. De la misma forma que en el punto anterior, JICA colaboró con estos gastos cuando fue imprescindible e importante.

4) Asignación de contrapartes

El personal de contraparte en el CEAN asignado por la provincia al Mini Proyecto es el siguiente:

| | | |
|------------------------|---------------------|--------------------------|
| Contrapartes Generales | Alejandro del Valle | Coord. Ecol. Ap. DP IV |
| | Pablo Nuñez | Jefe Dto. Acuicultura |
| Producción y Genética | Pablo Nuñez | Jefe Sec. Prod. y Gen. |
| | Servando Melo | Capataz |
| | Raul Salgado | Operario |
| | Jorge Biorkman | Operario |
| | Juan Montecino | Operario |
| | Alejandro Jofré | Operario |
| Ictiopatología | Claudio Omar Coria | Jefe Sec. Patología |
| | Vacante | Ayudante técnico |
| Alimentos y Nutrición | Néstor Fernández | Jefe Sec. Alimentos |
| | Ana Prieto | Ayudante técnico |
| Ecología Acuática | Ambrosio Espinós | Jefe Sec. Ecol. Acuática |
| | José L. Mendoza | Ayudante técnico |
| | Rolando Roa | Ayudante técnico |
| Secretaría | Elda Pargade | Administrativa |
| Vehículos | Abel Cofré | Chofer |

El cuadro de personal asignado al miniproyecto se completa con el equipo de construcciones y mantenimiento integrado por:

| | |
|------------------|-----------------------|
| Carlos Rambeaud | Jefe Mant. |
| José D. Roca | Capataz |
| Néstor Cabeza | Operario - albañil |
| Camelo Melo | Operario - albañil |
| Cesáreo Cañicul | Operario - albañil |
| Artidoro Sanchez | Operario - carpintero |
| Enrique Guentian | Ayudante |
| Carlos Salgado | Mantenimiento |

u

Pendiente: designación de sereno - cuidador

5) Provisión de facilidades de transporte urbano

Los expertos de JICA de corto período son transportados mediante vehículos pertenecientes a la Provincia del Neuquén (donados por JICA) o mediante vehículos de propiedad de los expertos de largo período.

El vehículo de pasajeros que comenzó a utilizarse para el transporte de operarios se halla en servicio.

4. Resumen de actividades principales

4.1. Construcción de edificios, remodelaciones, adaptaciones

| Edificios/Instalaciones | Nro | Material | Vol/Sup/Tot. | Observaciones |
|--|-----|---------------|--------------|---|
| <u>1. Dirección del Proyecto</u> | | | | |
| - Oficina de la Dirección | 1, | Cemento | 18 m2 | Reacondicionada |
| - Oficina Jefatura de Expertos de JIIA | 1, | Cemento | 21 m2 | Nueva |
| <u>2. Producción y Genética</u> | | | | |
| - Sala de Incubación y alevinaje | 1, | Cemento | 137 m2 | Remodelada |
| - Pilas de incubación | 20, | PVC | 21 m2 | Tipo Atkins (3,50 x 0,3 x 0,3) 4 cuerpos-80 band. |
| - Tanques de alevinaje | 4, | Plástico | 8 m3 | Tipo Artemia 2000 lts cada uno |
| - Sala de insp. de huevos | 1, | Cemento | 20 m2 | C/mesada plástica c/flujo constante de agua |
| - Sala de control de inc. | 1, | madera/vidrio | 7 m2 | Cerramiento interno |
| - Estanques externos | | | | Nuevos (en const.) |
| - Circulares | 10, | Fib.Vid. | 8 m3 | Diam.0,9m (5) y 1,1 m (5) 1,3 m de profundidad |
| - Rectangulares pequeños | 14, | Ladrillos | 10 m3 | (4 x 0,6 x 0,6 m c/u) |
| - Rectangulares grandes | 8, | Cemento | 130 m3 | (13,6x1,8x1m c/u) |
| - Estanque reproductores | 3, | Tierra | 180 m2 | Vertices truncados |
| - De observación | 1, | Cemento | 15 m2 | Nuevos (en const.) |
| - Trampa captura de peces | 1, | Cemento | 8 m2 | En Arr. San Pedro c/rejas de hierro |
| - Refugio de campo | 1, | Madera | 12 m2 | En Arr. San Pedro Sala de trabajo Dormitorio |
| <u>3. Ictiopatología</u> | | | | |
| - Laboratorio | 1, | Cemento | 20 m2 | Remodelado, con equipos para identi- ficación de virus, bacterias y parásito |
| <u>4. Alimentos y Nutrición</u> | | | | |
| - Laboratorio | 1, | Cemento | 16 m2 | Remodelado con equi- po para análisis |

| | | | | |
|---------------------------------------|----|---------|-------|------------|
| - Depósito y preparación de alimentos | 1, | Cemento | 30 m2 | Remodelado |
| - Oficina - Gabinete | 1, | Cemento | 14 m2 | Remodelada |

5. Ecología Acuática

| | | | | |
|------------------------|----|---------|-------|---|
| - Laboratorio | 1, | Cemento | 15 m2 | Nuevo con equipo para procesamiento de muestras |
| - Laboratorio-depósito | 1, | Cemento | 6 m2 | Remodelado. tratamiento primario de muestras |
| - Oficina - Gabinete | 1, | Cemento | 18 m2 | Remodelada |

6. General

| | | | | |
|-------------------------|----|-------------------|-------|--|
| - Sala de Acuarios | 1, | Cemento | 38 m2 | Remodelada, acuarios de PVC varias dimensiones |
| - Sala de Reuniones | 1, | Cemento | 24 m2 | Remodelada c/equipos de proyección |
| - Casa de Huéspedes | 1, | Cemento | 89 m2 | Remodelada totalmente, equipada p/4 p. |
| - Canal de alimentación | 1 | Tierra compactada | | 8 km, 4 m3/seg. |

En la tabla de la página siguiente se encuentran las fechas de terminación de las principales instalaciones así como la colaboración de JICA para ello cuando hubo inconvenientes para finalización.

Proceso de construcción de infraestructura

| LOCALIZACION | DIMENSIONES | FECHA DE TERMINO | OBSERVACIONES |
|-------------------------|--------------|------------------|----------------------------|
| 1 .Sala de Incubación | 18 x 8 mts | Junio 1990 | Terminó antes MiniPro |
| 2 .Piletas rect. (8) | 20 x 2 x 1.5 | Junio 1990 | Terminó antes MiniPro |
| 3 .Lab. Ictiopatología | 5 x 4.5 mts | Junio 1990 | Terminó antes MiniPro |
| 4 .Sala Insp. ovas | 6 x 2 mts | Julio 1991 | En acondicionamiento |
| 5 .Oficina Jefe | 4 x 4 mts | Julio 1991 | Terminada por JICA |
| 6 .Secretaría | 3 x 2 mts | Octubre 1991 | Inst. completa equipamient |
| 7 .Cocina | 2 x 3 mts | Octubre 1991 | JICA reparó termotanque |
| 8 .Oficina Ecología | 4 x 4 mts | Noviembre 1991 | JICA completó inst.(10%) |
| 10.Lab. Patología | 5 x 4.5 mts | Noviembre 1991 | Se terminó de instalar |
| 11.Lab. Ecología | 4 x 3 mts | Enero 1992 | JICA completó inst.(10%) |
| 12.Cerco perimetral | 170 x 1.8 m. | Enero 1992 | JICA donó alambre tejido |
| 13.Sala Incubación | 20 piletas | Mayo 1992 | Dentro del programa |
| 14.Sala de seminarios | 6 x 4 mts | Mayo 1992 | JICA donó equipamiento |
| 15.Teléfono | 1 Línea | Junio 1992 | JICA donó instal y equip. |
| 16.Sala Incubación | Sist.agua | Julio 1992 | JICA donó materiales |
| 17.Sala control Incub. | 4 x 2 mts | Julio 1992 | JICA donó mater. y equipos |
| 18.Sala Incubación | 4 x 2000 lts | Julio 1992 | Estanques circ.don.x JICA |
| 19.Teléfono | 7 internos | Agosto 1992 | Jica donó equipos e inst. |
| 20.Media sombra estanq. | 15 x 12 mts | Noviembre 1992 | JICA donó tela plástica |
| 21.Oficina Alimentos | 2.40 x 5.70 | Diciembre 1992 | JICA donó equipamiento |
| 22.Laboratorio alim. | 7.20 x 2.60 | Enero 1993 | JICA donó equipamiento |
| 23.Sector alimentos | 7 x 4.5 mts | Enero 1993 | JICA donó equipamiento |
| 24.Piletas reproduc. | 15 x 12 mts | ? | Debe terminarse en 1993 |
| 25.Sala Desove | | ? | Debe planificarse |
| 26.Laboratorio Genética | 4 x 2,5 mts | ? | Debe terminarse en 1993 |

INSTALACIONES PARA PRODUCCION Y CAPACIDAD

INCUBADORAS (interior) *

Tipo: Cloruro de vinilo, rectangulares
Tamaño: 350x35x30 cm, 4 secciones, 20 bandejas
Capacidad: Método libre. 80 Secciones x 100.000 huevos.
Método incubadora. 160 cuerpos x 30.000.
Producción: Huevo con ojos.....8.000.000.-
Alevino con saco ..4.800.000.-

TANQUES DE ALEVINAJE (interior)*

Tipo: Vinilo transparente. Circulares
Tamaño: Diámetro 1,60 x lmts. 4 tanques
Capacidad: 2.000 litros
Carga: 20 Kg c/u.
Total: 80 Kg.

ESTANQUES PARA ALEVINOS (exterior)

Tipo: Concreto. Rectangulares
Tamaño: 4,0 x 0,8 x 0,4m . 14 estanques
Capacidad: 1 m³ (14) 14m³
Carga: 10 Kg c/u
Total : 140 Kg

TANQUES PARA JUVENILES (exterior)

Tipo: Fibra de vidrio . Circulares
Tamaño: 0 1,1m x 1,3 m . 5 tanques
0 0,9m x 1,3 m . 5 tanques
Capacidad: 1 m³ (5).....5 m³
0,6 m³ (5).....3 m³
Total.....8 m³
Carga: 10 kg c/u
Total: 100 Kg

ESTANQUES PARA ADULTOS O JOVENES

Tipo: Concreto. Rectangulares
Tamaño: 12 x 1,8 x 1m . 8 estanques
Capacidad: 20 mts³ (8) 160 m³
Carga: 400 Kg. c/u
Total : 3200 Kg.

ESTANQUE PARA REPRODUCTORES

Tipo: Tierra. Rectangular

Tamaño: 15 mt x 12 m x 1m

Capacidad: 2600 Kg (1300 peces x 2 kg) (1000 H y 800 M)

Producción huevos, (desove) : 1.000.000

SALA DE ACUARIOS *

Tipo: FRP y PVC . Rectangulares

Tamaño: FRP 180 x 90 x 70 2 tanques

FRP 90 x 55 x 45 10 tanques

PVC 60 x 30 x 45 18 tanques

Capacidad: FRP 2000 lts x 2

FRP 200 lts x 10

PVC 50 lts x 18

Carga: FRP 2000 20 kg c/u

FRP 200 2 Kg c/u

PVC 50 0,55 Kg c/u

Total: 70 Kg. (Alevinos)

Capacidad total de cría de peces 6200 Kg.

* Suministrados por el Gobierno del Japón

4.2. Equipamiento . Instalaciones

En la mayoría de los casos, en mayor o menor medida, todos los edificios fueron equipados por JICA a través de diversas donaciones de elementos transportados especialmente desde Japón o adquiridos en Argentina. En la sección correspondiente a las responsabilidades asumidas por el Gobierno del Japón se encuentran indicados los elementos que han sido donados por JICA y puestos a disposición del Centro Provincial de Piscicultura durante el desarrollo del Mini Proyecto, ya dentro del patrimonio provincial.

En general los gastos de construcción y remodelación fueron erogados por la provincia del Neuquén, de acuerdo con lo que fuera pactado, no obstante, cuando razones de urgencia y presupuestarias no lo permitieron, JICA colaboró pronta y adecuadamente para la finalización de las tareas programadas mediante compra y donación de variados materiales y elementos.

Estas contribuciones no programadas previamente en todos los casos permitieron continuar con la ejecución normal de los distintos planes de trabajo de las secciones técnicas del Centro.

Por lo general todo el equipamiento técnico fue instalado bajo supervisión de alguno de los expertos de JICA que fueron asignados al Mini Proyecto, en especial cuando se trataba de equipos electrónicos complejos. los expertos además capacitaron a sus contrapartes en la utilización y mantenimiento general de estos equipos para que luego pudieran emplearlos sin asistencia.

En el caso de los equipos de computación la situación es diferente ya que para su instalación y puesta en funcionamiento se recurrió a un experto contratado en el país, quien a su vez , dictó un cursillo para la capacitación y adiestramiento en el uso de equipos y varios programas útiles para los técnicos de las secciones del Centro.

4.3. Asignación de expertos. Capacitación y trabajo conjunto

En todos los casos, los campos del Mini Proyecto fueron cubiertos por expertos de largo o corto termino según la tabla indicada en la sección correspondiente a las responsabilidades asumidas por el Gobierno del Japón . El accionar de los Expertos de JICA no se localizó unicamente en Neuquén, sino que su labor en Japón fue de importancia fundamental para el éxito del programa; tanto durante la capacitación de los contrapartes en sus respectivas becas, como en la programación de los viajes, en la preparación de equipos y muchas otras tareas importantes, la labor de los expertos ha sido de gran utilidad para el Mini Proyecto.

Durante todo el periodo de asistencia la relación entre los expertos de JICA y sus contrapartes ha sido en todo sentido muy estrecha, superando ampliamente lo esperable, no solamente en lo que respecta al entendimiento entre capacitadores y capacitados sino también en las afinidades humanas alcanzadas.

4.4. Personal de Contraparte

La provincia nombró personal de contraparte definitivo, para cada una de las secciones del Centro y de los expertos, no solamente para el periodo del Mini Proyecto sino que también para continuar con las tareas después de la finalización del mismo.

En general, excepto en el caso de la sección de ictiopatología donde se advierte la falta de un ayudante de laboratorio, el personal de contraparte asignado fue adecuado y suficiente.

En todos los casos los contrapartes principales permanecen en el programa desde su nombramiento lo cual garantiza una continuidad en las tareas y agiliza la relación con los Expertos.

En algunos casos fueron nombrados contrapartes que no se adaptaron adecuadamente a todo el conjunto del Mini Proyecto y después de algún tiempo fueron apartándose hasta su salida definitiva del mismo.

Para la ejecución de las tareas de piscicultura y otras de tipo general se nombró a un grupo de operarios que, bajo las órdenes de los contrapartes, ejecutaron el manejo de peces, la alimentación y cuidado diario de los mismos, la limpieza de los estanques y pilas de incubación, etc. todas tareas importantes que requieren efectividad y dedicación.

Durante el Mini Proyecto, primero dependiendo en forma directa del Jefe de Expertos de JICA y después nombrado por la provincia para todo el CEAN, fué cambiándose de personal de secretaría administrativa. En la actualidad se cuenta con una agente mucho más estable, cuya continuidad garantiza un mejor trabajo administrativo y una mejor relación con los expertos de JICA.

4.5. Capacitación de contrapartes

El proceso de capacitación de contrapartes durante el Mini Proyecto contó con varios aspectos como se indica a continuación:

- | | |
|--|--|
| | 1. Becas de estudio en Japón |
| | 2. En el CEAN a través de Expertos de largo término |
| | 3. En el CEAN a través de Expertos de corto |
| | 4. A través de seminarios y discusiones internas |
| Principales formas de capacitación de los contrapartes | 5. A través de la participación en cursos seminarios, viajes de observación en el resto del país y en Chile |
| | 6. A través de reuniones, seminarios, intercambios organizados en el CEAN con especialistas del país y del extranjero. |
| | 7. A través de bibliografía específica |

Debido a la complejidad y magnitud de los temas y a que en la mayoría de los casos los contrapartes no contaban con experiencia previa en el campo de los salmónidos, se advierte que el nivel de

capacitación especializada alcanzado por ellos, si bien es elevado aun requiere mayores acciones para poder lograr el máximo grado de especialización deseado para cada uno de ellos en sus respectivas áreas de trabajo en el Centro Provincial de Piscicultura.

Especialmente en las áreas de ictiopatología y alimentos y nutrición de peces, el mayor impedimento quizá hayan sido las dificultades idiomáticas ya que han sido las únicas que no pudieron tratar con expertos que hablaran español y los contrapartes no tenían un adecuado manejo del idioma inglés como para lograr un más fluido entendimiento.

4.6. Producción y destino de los peces

La producción de peces para repoblación y para apoyar a los piscicultores privados comenzó desde el mismo momento de la llegada del Jefe del Equipo de Expertos de JICA. En aquella oportunidad ya se contaba con contrapartes con experiencia en estas tareas, capacitados ya en Japón y otros países. No obstante, en esa época no se contaba con equipos modernos de incubación y cría y faltaba la capacitación para el manejo de los mismos.

Progresivamente, en el transcurso del Mini Proyecto fueron produciéndose mayores cantidades de salmónidos y cada vez más eficientemente. Al cabo del tercer año del Mini Proyecto se logró superar el objetivo de un millón de huevos incubados, se quintuplicó el suministro de huevos a otras provincias (respecto del año anterior) y se mejoró en algo más del 100% el porcentaje de alevinos obtenidos a partir de los huevos fertilizados (respecto del 1er año del Mini Proyecto).

| Año | Huevos producidos | Huevos suministrados | Alevinos producidos |
|------|-------------------|----------------------|---------------------|
| 1988 | 10.000 | - | 4.800 |
| 1989 | 595.000 | - | 128.000 |
| 1990 | 473.000 | - | 202.900 |
| 1991 | 716.400 | 50.000 | 444.000 |
| 1992 | 1.194.900 | 257.000 | 604.300 |

Truchas Arco Iris

El notable y significativo incremento de la producción de huevos y peces se debió al aporte decisivo de JICA a través de la transferencia por parte de sus expertos y del importante equipamiento recibido del Gobierno del Japón para el Mini Proyecto

En una mucho menor proporción se obtuvieron huevos y alevinos de otros salmónidos; trucha marrón, trucha de arroyo y salmón encerrado. Especialmente de esta última especie se produjeron peces para futuros reproductores y se consiguieron resultados excelentes tanto en crecimiento como en supervivencia. De esta forma dio inicio un ambicioso plan de propagación de esta especie que es considerada como uno de los peces de agua dulce de mayor valor deportivo.

Los peces producidos entonces tuvieron cuatro destinos definitivos distintos; un grupo mayoritario fue utilizado para las tareas de repoblación mediante siembras programadas, un segundo grupo fue suministrado en estado de huevos embrionados a organizaciones extraprovinciales, un tercer grupo quedó en el CEAN como lote de reproductores futuros y el cuarto grupo también en el CEAN fue destinado a la experimentación. (ensayos genéticos, ensayos de

alimentos, etc.). También resaltan las siembras educativas que fueron programadas para crear conciencia proteccionista del recurso entre los niños de colegios primarios regionales, quienes se encargaron de liberar peces en el medio natural.

4.7. Capacitación a terceros

Iniciado el servicio de apoyo al desarrollo de la actividad acuicultural se recibieron y capacitaron varias personas de organismos estatales y privados mediante el sistema de pasantías con ejecución de tareas específicas de varios días de duración. En general a los pasantes se les ofreció la vivienda oficial para huéspedes, totalmente equipada y ellos pagaron sus gastos de estadía. De esta forma, desde operarios hasta profesionales pudieron acceder a las tareas especializadas desarrolladas en el Centro.

En el Centro también se desarrolló con participación de los profesionales del CEAN un curso de capacitación de operarios de piscicultura organizados por el Centro de Educación Integral San Ignacio .

Pasantes recibidos:

| FECHA | APELLIDO Y NOMBRE | PASANTIA EN | ORGANISMO AL QUE PERTENECE |
|--------|---------------------------|----------------|--|
| Nov 91 | RUJINSKI, Pablo Daniel | Acuic. Gral. | Tec. del CRUB |
| Jul 92 | LANDREAU, René Santiago | " " | Dir. Rec. Nat. Mendoza |
| Jul 92 | LOPEZ, Juan Carlos | " " | Dir. Rec. Nat. Mendoza |
| Oct 92 | TULIAN, Omar | " " | Superv. Dto. Fauna Córdoba |
| Oct 92 | GROSSO, Germán | " " | Dto. Fauna Córdoba |
| Oct 92 | SANS, Juan F. | " " | Secretario Córdoba Trucha Club |
| Oct 92 | RUBIO, Julio Francisco | " " | Pte Córdoba Trucha Club |
| Nov 92 | Alumnos último año Acuic. | " " | Alumnos del CRUB - Prov. R.N. |
| Feb 93 | GIL, Adriana Laura | Ictiopatología | Med. Vet. Prof. Fac. Ccias Vet. de Tandil - Buenos Aires |
| Mar 93 | Alumnos del CEI | Acuic. gral. | Centro de Educ. Integral Junín de los Andes |

4.8. Visitas de observación al Centro Provincial de Piscicultura

El Centro de Piscicultura ha recibido visitas de observación de una gran cantidad de escuelas de Junín y San Martín de los Andes y de otras ciudades de la Provincia del Neuquén y del resto del país. Estas visitas son guiadas por un técnico del Centro quien explica los objetivos y actividades de cada una de las secciones del mismo, además de mostrar todas las instalaciones a los niños.

Esta misma tarea aunque en forma circunstancial, es desarrollada con visitantes de todas las edades, quienes llegan al Centro en gran número especialmente durante la temporada turística en el verano.

Anualmente también se recibe la visita de alumnos universitarios de la carrera de Técnico en Piscicultura, del Centro Regional Universitario de San Carlos de Bariloche. Estas visitas son mucho más profundas y detalladas ya que estos alumnos se dedican al estudio específico de la actividad de cría de peces y en especial, salmónidos.

4.9. Servicios brindados a los productores de peces

Además del servicio de pasantías que ofrece el Centro, los productores de peces han comenzado a utilizar algunos de los otros servicios importantes que este es capaz de brindar. Así es que en innumerables oportunidades se han realizado asesoramientos e intercambio de ideas y opiniones con los piscicultores privados sobre las distintas áreas de la actividad, en especial todo lo relacionado con el manejo de la producción, la alimentación de los peces y la ictiopatología.

En el área de alimentos se han llevado a cabo análisis de balanceados y se han efectuado recomendaciones a los productores para mejorar su calidad. Han comenzado también las pruebas biológicas de alimentos para obtener datos experimentales sobre convertibilidad y eficiencia de los mismos.

En el campo de la patología de los peces, se desarrollan en el

Centro varias actividades tendientes a determinar los patógenos presentes en los criaderos y en los ambientes naturales, y se recibieron constantes consultas por parte de los criaderos privados sobre los tratamientos más adecuados para sus peces. Se reciben muestras periódicamente para determinar posibles afecciones patológicas que confirmen el diagnóstico efectuado en los criaderos. En este importante campo aún no se cuenta con la capacidad de emitir certificados válidos internacionalmente, aunque es posible ya hacerlo con validez nacional; este será uno de los objetivos fundamentales de la sección para el futuro.

4.10. Investigación y experimentación

Varias líneas de investigación se han desarrollado en el Centro. Estas líneas contemplan tanto aspectos de la piscicultura, los cuales se llevan a cabo en el CEAN, como los relacionados con los salmónidos silvestres en varios ambientes acuáticos importantes para la pesca deportiva.

Dentro del primer grupo se han desarrollado experiencias de pigmentación de la carne de trucha con diferentes productos agregados al alimento; experiencias de producción de peces triploides, todos hembras y machos por inducción hormonal; experiencia de cría de salmónes encerrados para poseer reproductores y obtener alevinos en el futuro para repoblar y poblar nuevos ambientes para la pesca deportiva de calidad. (esta experiencia aún continúa y forma parte de un programa importante de incremento y propagación de este gran recurso deportivo).

Los estudios relacionados con los peces silvestres han involucrado diversas investigaciones sobre múltiples aspectos de las poblaciones de salmónidos en los Lagos Currhue, Traful, Aluminé y Moquehue, en el embalse Mari Menuco y en varios ríos provinciales.

4.11. Participación en reuniones, cursos, conferencias, simposios, etc. Viajes de observación

Los contrapartes tuvieron oportunidad de participar en reuniones de carácter científico - técnico sobre diferentes temas acuiculturales realizados en el país y en el extranjero (Chile), durante todo el desarrollo del Mini Proyecto. Es así que se asistió a la reunión nacional de acuicultura (Ushuaia, Tierra del Fuego); Simposio sobre Nutrición y Alimentación de Peces (Chile); Jornada de Acuicultura y Tecnología de Productos Acuícolas (Tandil, Buenos Aires), etc.

Los contrapartes también pudieron asistir a cursos de especialización en Ictiopatología, computación, eutrofización, etc. Con el objeto de complementar su formación científica y técnica.

Como se expresó anteriormente se realizaron viajes de observación grupales a establecimientos piscícolas estatales y privados de Chile con el objeto de empapar a los contrapartes de conocimientos en sitios más desarrollados en la industria de la producción de peces.

En la gran mayoría de las actividades arriba mencionadas, JICA tuvo una participación fundamental en la organización, ejecución y en el aporte de fondos para que los contrapartes pudieran asistir a los diferentes eventos específicos.

En muchos casos también se actuó como conferencistas en las reuniones especialmente invitados para brindar un panorama actualizado de las actividades desarrolladas en el Mini Proyecto JICA - CEAN.

4.12. Visitas recibidas de intercambio internacional

Además de la recepción de especialistas de varias partes del mundo en forma individual, durante el Mini Proyecto se produjo la visita de dos grupos de cooperación de JICA, uno de Bolivia (mayo de 1992) y otro proveniente de Ecuador (octubre de 1992). En ambos casos el intercambio entre expertos y sus contrapartes fue muy intenso a través de diversas charlas y seminarios organizados para tal fin.

Estas visitas internacionales responden a una modalidad de JICA para fomentar y favorecer el intercambio entre grupos de trabajo en campos relacionados.

Las mismas no solamente resultaron en un fructífero intercambio científico - técnico sino que también brindaron la posibilidad de practicar un acercamiento internacional de amistad entre grupos de trabajo en acuicultura de Sud América y Japón.

4.13. Resultados importantes

A fines de 1992 se promulgó la Ley Provincial de Acuicultura. Esta norma legal promueve y regula la actividad de cría de los peces para un adecuado desarrollo de la misma, protegiendo al mismo tiempo a los ambientes naturales. La reglamentación de esta Ley está siendo elaborada multidisciplinariamente y se pondrá en vigencia durante el transcurso de los próximos meses.

Gracias a la contribución de JICA el Centro de Piscicultura del CEAN cuenta con un laboratorio y un profesional capacitado para la certificación de la sanidad de los peces a nivel nacional, aún no la posee internacionalmente. También se cuenta con un laboratorio y un profesional capacitado por JICA para el análisis primario de alimentos para peces, aún no la posee para la determinación completa de los componentes de los mismos.

4.14. Informes y Publicaciones

El desarrollo de las tareas y las actividades del Centro Provincial de Piscicultura dentro del programa del Mini-Proyecto JICA-CEAN han quedado indicados y han sido explicados en varios informes publicados o no según la necesidad de distribución de los mismos. La lista de los principales escritos es la siguiente:

a. Informes y Textos publicados

a.1. Textos

1. del Valle, A.E. (Revisado por A. Nagasawa). 1989. Bases para la salmonicultura.
2. American Fisheries Society (Traducido por A. del Valle). 1992. Procedimientos para la detección de ciertos patógenos de los peces ('Fish Health Blue Book').

a.2. Informes técnicos

1. del Valle, A.E. y P. Núñez. 1990. Los peces de la Provincia del Neuquén.
2. Coria, C.O. 1991. Informe preliminar sobre el estado sanitario de los salmónidos en la Provincia del Neuquén.
3. del Valle, A.E. y P. Núñez. 1991. Evaluación subacuática de los ronzones del río Chimehuín. Potencial de pesca deportiva de salmónidos.
4. Sakai, M. y A.C. Espinós. 1992. On the trout resources in Lake Buenos Aires, Southern Argentina.
5. Fernández, N. 1992. Efecto del aceite de krill antártico y astaxantina sintética en la coloración de la carne de trucha.
6. Prieto, A.B. 1992. Comparación de los efectos del aceite de krill, astaxantina sintética y cangrejos de río sobre la coloración de carne de trucha arco iris.
7. del Valle, A.E., A.C. Espinós y P. Núñez. 1992. Reproductores de trucha arco iris (Oncorhynchus mykiss) en un arroyo tributario del lago Huechulafquen, Neuquén, Argentina.

8. Grossman, F. 1992. Algunos aspectos de la biología del salmón del Pacífico Oncorhynchus tshawytscha presente en la Provincia del Chubut.
9. Sakai, M., A.C. Espinós, R. Roa y J.L. Mendoza. 1992. The landlocked Atlantic Salmon (Salmo salar) in Curruhué Grande lake system, Neuquén Province, Argentina.
10. del Valle, A.E. 1992. Informe de beca a Japón (Nov-Dic 91). 1. El Centro de Piscicultura de Hokkaido. 2. Pesca deportiva en el lago Chuzenji. 3. Cría de pejerrey en Japón.
11. Sakai, M., A.C. Espinós, R. Roa y J.L. Mendoza. 1992. Population dynamics of Trafal Salmon, landlocked Atlantic Salmon (Salmo salar), Neuquén Province, southern Argentina.
12. Espinós, A.C., M. Sakai, R. Roa y J.L. Mendoza. 1992. Comportamiento migratorio de la trucha arco iris en el lago Huechulafquen (campana de marcación 1990-1991).
13. Mendoza, J.L., A.C. Espinós y M. Sakai. 1992. Crianza y liberación de alevinos silvestres, Oncorhynchus mykiss y Salmo trutta, del río Chimehuín, marcados y con impresión olfatoria. Primera Etapa.
14. Roa, R., A.C. Espinós y M. Sakai. 1993. Biomasa de macrobentos y contenido estomacal de las truchas en los ríos Malleo y Chimehuín.
15. Fernández, N. 1993. Evaluación de alimentos argentinos para trucha arco iris, mediante experiencias biológicas de alimentación.

b. Informes no publicados

1. Takeuchi, M. 1989. Evaluación de los alimentos para peces de la Provincia del Neuquén y recomendaciones para el CEAN.. 16 pp.
2. Kaeriyama, M. 1989. Evaluación ecológica sobre la utilización efectiva de los lagos y algunos ríos de la Provincia del Neuquén. 13 pp.

3. Takeuchi, M. y N. Fernández. 1990. Informe y planificación para la Sección Alimentos. 10 pp.
4. Awakura, T. 1990. Sobre la sanidad de los salmónidos de la Provincia del Neuquén. 12 pp.
5. Okumoto, N. 1990. Programa de la Sección Producción y Genética. 6 pp.
6. Okumoto, N. 1991. Informe del programa de Producción y Genética. 4 pp.
7. Sakai, D.K. y O. Coria. 1991. Informe técnico de Ictiopatología. 15 pp.
8. Shimizu, I., J.L. Menna, E.G. Dodero, G. Heredia y N.O. Pérez. 1991. Evaluación limnológica de los lagos Mari Menuco y Los Parriales y capacitación teórico-práctica de las técnicas de investigación limnológica. 15 pp.
9. del Valle, A.E., A. Nagasawa y P. Núñez. 1991. Cooperación técnica tipo Mini-Proyecto Centro de Piscicultura CEAN-JICA. Situación Marzo 1991. 45 pp.
10. del Valle, A.E. y A. Nagasawa. 1991. Convenio JICA-Provincia del Neuquén Centro de Piscicultura. Plan de desarrollo y resultados. (Conferencia preparada para el Seminario Internacional de Acuicultura en la Argentina. Buenos Aires, Junio 4-5 de 1991). 34 pp.
11. del Valle, A.E., M.C. Funes, R. Gader y C.H. Rambeaud. 1991. Centro de Ecología Aplicada del Neuquén (CEAN). Resumen de objetivos y actividades principales del período 1987-1991. 162 pp.
12. Takeuchi, M. y N. Fernández. 1992. Informe de actividades de la Sección Alimentos. 13 pp.
13. Koide, N. y P. Núñez. 1992. Informe de actividades de la Sección Producción y Genética. 21 pp.
14. Urawa, S. y C.O. Coria. 1992. Informe técnico de parasitología. 17 pp.
15. del Valle, A.E., A. Nagasawa, P. Núñez y M. Sakai. 1992. Cooperación técnica tipo Mini-Proyecto Centro de Piscicultura CEAN-JICA. Situación Marzo 1992. 33 pp.
16. del Valle, A.E. y P. Núñez. 1992. Programa del Departamento de Acuicultura, Limnología y Pesca.
17. CEAN-JICA. 1992. Informe sobre visita a pisciculturas de Chile. 20 pp.

5. Temas a tratar en el futuro

- Dentro de las necesidades que se advierten para el completo desarrollo del Centro y su actividad, resaltan:

- . Sistema de alimentación de agua mejorado.
- . Estanques para reproductores.
- . Sistema de bombeo de emergencia instalado.
- . Filtro de agua para la sala de incubación.
- . Sala de desove y fecundación.
- . Sistema de guardias y cuidadores.
- . Personal (un técnico en el área de producción, ayudante de ictiopatología, operario en producción y otros que eventualmente surjan de la ampliación del Centro).
- . Centros de capacitación y de interpretación para piscicultores pescadores y público, respectivamente.
- . Servicios y productos arancelados.
- . Disponibilidad de fondos (sistema más ágil)
- . Visitas técnicas bimensuales a productores.
(multidisciplinarias)
- . Reuniones periódicas con productores (Capacidad para organizarlas)
- . Capacidad para certificar standard de calidad de truchas.
- . Mayor capacidad cualitativa de análisis de alimentos de peces.
- . Capacidad para producir muestras experimentales de alimentos para peces.
- . Capacitación incrementada del personal técnico de alimentos y nutrición de peces.
- . Estanque de decantación para el agua de salida del Centro.
- . Sala de acuarios para ensayos de ictiopatología.
- . Capacitación incrementada del personal técnico de ictiopatología
- . Capacidad de certificación internacional de sanidad de peces.
- . Capacitación incrementada del personal técnico de ecología acuática.
- . Depósito general.
- . Laboratorio de análisis de efluentes de piscicultura.

- . Línea telefónica mejorada.
- . Area administrativa ampliada.
- . Sistema de adquisición e intercambio de bibliografía.
- . Equipamiento para producción (alimentadores automáticos, clasificadora de huevos, bomba aspirante para peces, etc).
- . Vehículos.

6. Funcionamiento y administración para el autosostenimiento del CEAN. Propuesta por parte de la Provincia del Neuquén. Argentina.

Las actividades de acuicultura y ecología acuática son parte integrante del desarrollo productivo de la Provincia del Neuquén; ambas generan un movimiento económico significativo en gran parte del territorio provincial. Como promotor de desarrollo, preservador y administrador de los patrimonios naturales, el Gobierno de la Provincia del Neuquén se halla comprometido en apoyar las actividades productivas y en manejar sus recursos naturales dentro del marco de la necesaria protección ambiental para que éstos y el medio puedan perpetuarse en el tiempo.

Por estas razones el Gobierno considera apropiado contar con entes eficientes, equipados, con personal capacitado para encargarse de los programas de asistencia, servicios y extensión; de interpretación y obtención de datos para el manejo de los recursos, fiscalización y certificación.

Con este sentido, al término de la Cooperación tipo Mini Proyecto de JICA, el Centro de Piscicultura del CEAN continuará con sus tareas específicas en los campos de Acuicultura y Ecología Acuática ya que cuenta con un programa presupuestario con asignación de fondos para su adecuado funcionamiento a pesar de las ya conocidas limitaciones estatales.

Para incrementar los beneficios generados por éste Centro se encuentra en estudio un sistema de arancelamiento de sus servicios y productos que contribuirá significativamente con el Fondo de Producción, Medio Ambiente y Turismo, a crearse próximamente.

Por otra parte el personal capacitado durante el Mini Proyecto, garantizará la continuidad de los planes de trabajo que se encuentran en marcha y el buen desarrollo de aquellos que se piensa iniciar, para mejorar cada vez más el papel del Centro dentro del desarrollo productivo provincial.

En el marco legal la Legislatura Provincial Neuquina sancionó recientemente la Ley de Acuicultura; a través de la reglamentación (que se encuentra en elaboración), se designará al CEAN como autoridad de aplicación de la misma, jerarquizando a dicho Centro y atribuyéndole un nuevo perfil de funcionamiento. No solamente será el ente encargado de promocionar la actividad acuícola, sino también de fiscalizar la misma.

Se abre una instancia muy importante en la determinación de un standard de calidad de los productos acuícolas. La misma estaría dada en la intervención del CEAN certificando los patrones establecidos (PROMEX, Febrero 1993).

Por último, y como se desprende del informe del Mini Proyecto, el Gobierno de la Provincia del Neuquén desea continuar recibiendo la asistencia del Gobierno de Japón en el campo de la acuicultura dentro de la magnitud tipo Proyecto.

7. Conclusiones y Recomendaciones.

7.1 - Conclusiones:

De acuerdo con la Minuta firmada en su inicio, la parte japonesa ha realizado el envío de expertos, suministro de equipos y la capacitación de contrapartes en Japón.

Por otro lado, la parte argentina también ha cumplido con seriedad disponiendo la mayor parte de su compromiso, como ser: tierras, edificios y otros.

La ejecución de éste Mini Proyecto ha sido desarrollado satisfactoriamente sin grandes inconvenientes, alcanzando casi la totalidad de su objetivo al finalizar el período previsto.

7. 2 - Recomendaciones:

- 1) El presente Mini Proyecto ha obtenido un buen resultado a través de las actividades desarrolladas durante el periodo convenido de Cooperación de tres años aproximadamente.
- 2) El Mini Proyecto cumplió un rol introductivo para la formación del CEAN, consolidando la base para el futuro desarrollo de la acuicultura y Ecología Acuática en la Provincia del Neuquén.
- 3) Si bien cuenta con muchos resultados acumulados hasta el momento, mediante la ejecución de la Cooperación, sería necesario resolver lo antes posible algunos problemas remanentes, incluyéndose la formación de sucesores con el fin de fomentar la extensión de sus conocimientos y técnicas a los productores de ésta región.
- 4) Sería deseable que el CEAN sea la base principal del mejoramiento tecnológico de la acuicultura, siguiendo su desarrollo con un mayor fortalecimiento y perfeccionamiento. Por lo que se considera indispensable e importante asegurar el fondo necesario para mantener su perfecto funcionamiento a largo plazo.
- 5) Si bien este Mini Proyecto se finalizará el 31 de marzo de 1993, para tratar los temas especificados en los items 5 y 6, la Misión se ha comprometido a informar a las autoridades del Japón.

2 協力実施に関するミニッツ（和文）

アルゼンティン共和国のネウケン州淡水養殖ミニプロタイプ技術協力 合同評価ミニッツ

CEANにおける淡水養殖ミニプロタイプ技術協力の評価を目的として、奥本直人氏を団長として93年2月28日から3月9日までの間、国際協力事業団（以下『JICA』と称する）より評価調査団（以下『調査団』と称する）が派遣された。

調査団は、ネウケン州生産・観光省SAPAG 大臣をはじめとするアルゼンティンの関係者と評価を行い、3月4日フニンデロスアンデスにおいて合同会議を開催した。

合同会議の結果、両者は各政府に対し別添に示す評価結果について報告を行うことを決定した。

奥本 直人
団長
評価調査団
J I C A

ELIAS SAPAG
生産・観光大臣
ネウケン州政府
アルゼンティン 共和国

ALFREDO ESTEVES
企画・エネルギー長官
ネウケン州政府
アルゼンティン 共和国

3 合同評価レポート（資料2の別添）

ネウケン州
生産省
農業生産局
第4地区
生態応用センター (CEAN)

国際協力事業団

合 同 評 価 報 告 書

1993年3月4日

1. 経緯

プロジェクト方式技術協力のスキームとして1990年からJICAはミニプロタイプ技術協力を制度化した。この協力スキームでは短期・長期専門家の派遣、研修員の受入及び機材供与が含まれています。

ネウケン州は同州の開発計画をもとにCEANにおける淡水養殖センター設立のために本スキームによる協力を要請したところ、JICAにより採択され、90年6月4日、ブエノスアイレス市において、JICA事務所長長谷川勝久氏、ネウケン州知事及び外務省国際協力局長との間でミニッツが署名されました。

このミニプロは1979年10月11日にて両国の政府間で署名された技術協力協定に基づいており、他国でのミニプロ協力も同時期に開催されている。このミニプロの目的を達成するために、各関係機関が取るべき措置も決定された。

2. 目的

設定された目的は、1) さけます類養殖に適した技術開発
2) 養殖技術者の育成

ミニプロの協力範囲は 1) ネウケン州淡水養殖センター施設の整備
2) サケマス類養殖に適した技術開発及び生態調査の実施
3) カウンターパートの本邦研修

設定された目的を達成し、全ての協力内容を網羅するために協力期間をミニッツ署名日から2年10カ月間と設定し、93年3月31日で協力を終了することとなった。

3. 日本政府及びアルゼンティン政府により取られた措置

署名されたミニッツにおいて、日本政府及びアルゼンティン政府が取るべき措置が協議された。

日本政府は協力実施機関であるJICAを通じ、次の措置を取った。

- a) 陸水学、生産、飼料及び生態学分野の短期・長期専門家の派遣
- b) ふ化室、稚魚室、病理実験室、飼料実験室、生態実験室等整備に必要な機材、コンピューター、緊急ポンプ、サンプリング採取機器、活魚輸送車、車両等の供与。
- c) プロジェクトの円滑な実施のため、全ての分野におけるカウンターパートの本邦研修。

ネウケン州政府側は次の措置を取った。

- a) 養殖センター建設に必要な土地の提供

- b) センター整備に必要なインフラ工事
- c) 機械、測定器、工具、消耗品等 JICA より供与されない機材の提供
- d) ローカルコストの負担
- e) カウンターパートの配置（派遣専門家当たり最低 1 名）
- f) 派遣専門家通勤用の車両提供

州知事がプロジェクトの最大責任者であり、CEANにおけるプロジェクトダイレクターがプロジェクト運営及び管理に関する責任者であった。日本人専門家はカウンターパートに対し、技術的な指導助言を行ない、JICA事務所長はプロジェクトの円滑的な進捗のために必要なアドバイス調整等を行なった。

このようにプロジェクト関係者間の連絡メカニズムが確立されたことにより、スムーズに実施できた。

JICA事務所との調整連絡窓口機関はネウケン州企画庁であって、ミニプロ実施機関は生態局及び第四地区であった。

1) 日本政府投入分

① 専門家派遣

| 長期専門家 | | |
|-------|-----------|-----------------|
| 氏名 | 指導分野 | 派遣期間 |
| 長沢 有晃 | リーダー、養殖一般 | 88年4月～93年3月 (※) |
| 酒井 光夫 | 陸水、生態部門 | 90年8月～93年3月 |

(※) 個別専門家としての期間も含む。

| 短期専門家 | | |
|---|------------------------------------|--|
| 氏名 | 指導分野 | 派遣期間 |
| 1990年度 竹内 昌昭 粟倉 輝彦 奥本 直人 | 栄養学、養殖飼料 魚類病理学 発生育種 | 90年4月～6月 90年6月～7月 90年11月～12月 |
| 1991年度 奥本 直人 坂井 勝信 清水 幾太郎 | 発生育種 魚類病理学 陸水生態学 | 91年9月～10月 91年6月～7月 91年11月～12月 |
| 1992年度 竹内 昌昭 小出 展久 浦和 茂彦 清水 幾太郎 | 栄養学、養殖飼料 発生育種 魚類病理学 陸水生態学 | 92年8月 92年8月 92年11月～12月 93年2月～3月 |

②機材供与

1992年3月までに計画された全ての機材は購送されまたは専門家が携行機材した。

1993年3月までに供与された主要機材は次のとおりである。

I. 車両およびボート類

小型トラック

4輪駆動ジープ（スペアパーツ含む）

活魚輸送車

ゴムボート（モーター付き）

II. 電子機器類

ワードプロセッサー

コピー機（2台）

スライドプロジェクター

タイプライター（2台）

複数のトランス

パソコン、プリンター

自記水温計

顕微鏡（2台）

養殖用顕微鏡

遠心機

オゾン発生装置

インキュベーター装置

フリーザー

蒸留装置

乾燥機

電子レンジ

自動台秤

遠心機

高圧力蒸気殺菌装置

温度計（デジタル）

照明装置

化学分析用機材

自記温度計

酸素メーター

蛋白質検定装置

電気ヒーター（4台）

デシケータ
超音波洗浄機
マグネスタ (1台)
電子天秤
無線機 (ベースステーション)
無線機 (携帯用)
マグネスター
電子天秤
光度計
冷却装置 (変圧器含む)

Ⅲ. 機械

バランス (7台)
粉碎器
発電機
真空ポンプ
大型ポンプ
高圧力ポンプ
薫製装置
混合器
エアーコンプレッサー
ブラチック溶接機材
密封装置
製氷器

Ⅳ. 養殖関係機材

アトキンス孵化システム (20台)
上記機材据え付けのための資機材
飼育タンク (4台)
活魚輸送用タンク (2台)
酸素発生器
プラスチックカバー
ラボカート
網 (クレモナ)
網 (綿網)
50ℓ飼育タンク

200 ℓ 飼育タンク

1000ℓ 飼育タンク

V. 現地調査用機材

網類

トリカルネット

ロープ類

エクマン装置

サンプル採取装置

自動重量計

水温計

流速計

上皿自動ばかり

標識魚マーカー装置

標識魚再捕チラシ

水中作業着

ウエイター

長靴

ネオブレングローブ

ポリエチレン袋

ポリエチレン皿

作業着

ゴムグローブ

プラスチックグローブ

VI. ガラス器具等実験室用機材

ペンチ

はさみ

チューブ・ピペット洗浄ブラシ

脂肪抽出器

ウォーターバス

アルミ製皿

ブラチックピペット類

ポリエチレンピン

ガラスピン

遠心器用ガラスチューブ

その他ガラス器具

サンプル用箱

ステンレスバット

乾燥皿

試験管

透明サンプルピン

プラスチックピン

洗淨ピン

広口ピン

ビベット類

プラスチック皿

メモリー付ピン

温度計

フィルター

パラフィンロール

VII. 試薬類

診断、検査用試薬類

VIII. 飼料

実験用餌

飼育用餌

IX. 備品

コピー機の台

机

白板

耐薬引違保管庫

流し台

ロッカー

X. その他

文献

飼料サンプルセット

手動カウンター
 コンピューター用フロッピディスク
 コピー機用トナー
 写真機用フィルム
 自記温度計用紙
 印刷用紙
 消耗品
 カッター
 簡易製本機
 燃料
 建設資機材
 その他

機材の供与額

1990年：20,600,000円 (US\$ 158,000)

養殖部、魚類病理研究室、陸水生態学研究室向け機材、車両等

1991年：15,259,000円 (US\$ 117,400)

養殖部、飼料実験室及び陸水生態学研究室向け機材

1992年：7,687,000円 (US\$ 59,150)

養殖部及び陸水生態学研究室向け機材

合 計： 43,546,000円 (US\$ 334,600)

研修員受入実績

| 氏名 | 肩書き | 研修期間 |
|---------------------|---------------|--------------|
| Cesar GARCIA | 元プロジェクトマネージャー | 90年9月～10月 |
| Claudio CORIA | 魚病病理実験室C/P | 90年11月～91年4月 |
| Nestor FERNANDEZ | 飼料実験室C/P | 91年8月～92年2月 |
| Alejandro DEL VALLE | プロジェクトマネージャー | 91年11月～12月 |
| Pablo NUNEZ | 養殖部門C/P | 92年10月～93年3月 |
| Ambrosio ESPINOS | 陸水生態学部門C/P | 93年3月～10月 |

2) アルゼンティン政府 (ネウケン州)

①土地及び施設の提供

I. 土地

州立養殖センター設立のために州知事令第2314/85号により、La Constanciaから贈与された8haの土地を提供した。

II. 施設

1985年に使用中止となったLa Constanciaより贈与された土地内の水力発電所を陸軍省が州政府へ贈与し、州政府は同施設を知事令第2798/85号により受領した。

1986年8月26日に農務局（現在農業生産局）は州政府より土地と施設を受け、CEANの新しい施設の建設が1987年1月から開始された。

1988年4月に個別専門家としてJICAより派遣された長沢専門家の指導により施設の改良工事及び新設工事が行なわれた。新たに建築された施設を第4項の別表に示す。

②ネウケン州側が提供した機材

プロジェクトの円滑化を図るため、ネウケン州は建設工事と改良工事に必要な資機材の調達を行なったが、緊急性を有する資機材の調達の際にはJICA側が必要に応じて補助した。

③ローカルコスト

電力経費はほぼ負担された。しかし車両、事務所と実験室の暖房装置等のためのガソリン購入は負担が困難であり、JICA側により補助した。

④カウンターパートの配置

カウンターパートメンバーが次のとおりである。

| | | |
|---------|---------------------|------------------|
| C/P 責任者 | Alejandro DEL VALLE | 第4地区生態部門コーディネーター |
| | Pablo NUNEZ | 養殖部長 |
| 養殖生産部門 | Pablo NUNEZ | 養殖課長 |
| | Servando MELO | 作業長 |
| | Raul SALGADO | 作業員 |
| | Jorge BIORKMAN | 作業員 |
| | Juan MONTECINO | 作業員 |
| | Alejandrino JOFRE | 作業員 |
| 魚病病理実験室 | Claudio Omar CORIA | 魚病実験室室長 |
| | 不足 | 補助員 |
| 飼料実験室 | Nestor FERNANDEZ | 飼料実験室室長 |
| | Ana PRIETO | 補助員 |
| 陸水生態学部門 | Ambrosio ESPINOS | 陸水生態課長 |
| | Jose MENDOZA | 補助員 |

| | | |
|----|--------------|-----|
| | Rolando ROA. | 補助員 |
| 秘書 | Elda PARGADE | 事務員 |
| 車両 | Abel COFRE | 運転手 |

次に、ミニプロ関係労務者のリストを示す。

| | |
|------------------|-----------|
| Carlos RAMBEAUD | メンテナンス 担当 |
| Jose ROCA | 作業長 |
| Nestor CABEZA | 建設関係労務員 |
| Carmelo MELO | 建設関係労務員 |
| Cesareo CANICUL | 建設関係労務員 |
| Artidoro SANCHEZ | 建設関係労務員 |
| Enrique GUENTAN | 補助員 |
| Carlos SALGADO | 補助員 |

⑤ 通勤様車両の提供

短期専門家の移動は州側（JICAより供与された）の車両を利用したり、長期専門家の車両により行なわれた。

4. 主要事業

1) 建物建設、改良工事等

| 建物/施設類 | 数量 | 材料 | 容積/面積 | 備考 |
|-----------------|----|--------|--------------------|-----------------------------|
| <u>① 管理部門</u> | | | | |
| - ネットワー室 | 1 | セメント | 18m ² | 改装済 |
| - 専門家室 | 1 | セメント | 21m ² | 新築 |
| <u>② 養殖生産部門</u> | | | | |
| - 孵化室 | 1 | セメント | 137 m ² | 改装済 |
| - 孵化器 | 20 | PVC | 21m ² | 7トキンス・タイプ (3.5X0.3X0.3m) |
| - 飼育池 | 4 | プラスチック | 8 m ² | 200 ℓ / 台 |
| - 検卵室 | 1 | セメント | 20m ² | プラスチック台に据付け 給水施設含む |
| - 孵化管理室 | 1 | 木材、ガラス | 7 m ² | 内装 |

| | | | | |
|------------|----|----------|-------------------|------------------------------------|
| - 飼育池 (屋外) | | | | 新築 |
| - 飼育槽 | 10 | ガラスファイバー | 8 m ² | 直径0.9m(5台) 直径1.1m(5台) 深さ1.3m |
| - 長方形小型飼育池 | 14 | レンガ | 10m ² | 4x0.6x0.6m |
| - 長方形大型飼育池 | 1 | セメント | 130m ² | 13.6x1.8x1m |
| - 親魚畜養池 | 3 | 土 | 180m ² | 建設中 |
| - 試験用飼育池 | 1 | セメント | 15m ² | |
| - 漁獲施設 | 1 | セメント | 8m ² | サバド湖 |
| - 捕獲採卵舎 | 1 | 木材 | 12m ² | サバド湖 作業室、寝室 |

③魚病病理実験室

| | | | | |
|-------|---|------|------------------|------------------------------|
| - 実験室 | 1 | セメント | 20m ² | 改装済 ウイルス、細菌、寄生 虫検定装置含む |
|-------|---|------|------------------|------------------------------|

④飼料実験室

| | | | | |
|-------|---|------|------------------|-----------------|
| - 実験室 | 1 | セメント | 16m ² | 飼料分析のために 改装済 |
| - 調餌室 | 1 | セメント | 30m ² | 改装済 |
| - 事務室 | 1 | セメント | 14m ² | 改装済 |

⑤陸生態部門

| | | | | |
|-------|---|------|------------------|-----|
| - 実験室 | 1 | セメント | 15m ² | 新築 |
| - 倉庫 | 1 | セメント | 6m ² | 改装済 |
| - 事務室 | 1 | セメント | 18m ² | 改装済 |

⑥管理部門

| | | | | |
|--------|---|------|------------------|---------------------------|
| - 水槽室 | 1 | セメント | 38m ² | 改装済 |
| - 会議室 | 1 | セメント | 24m ² | 改装済、OHP含む |
| - 宿泊施設 | 1 | セメント | 89m ² | 改装済(4人用) |
| - 給水路 | 1 | 土 | | 8km, 4m ³ /sec |

上記建設、改装工事の完了時期を次に示す。

| 施設名 | 寸法 | 完了時期 | 備考 |
|-----------|--------------|--------|-----------------|
| a. 孵化室 | 18 x 8m | 90年6月 | ミカ終了前完了 |
| b. 長方形飼育池 | 20x2x1.5m | 90年6月 | 同上 |
| c. 魚病実験室 | 5x4.5m | 90年6月 | 同上 |
| d. 検卵室 | 6x4m | 91年7月 | 改装済 |
| e. 所長室 | 4x4m | 91年7月 | JICA援助にて完了 |
| f. 秘書室 | 3x2m | 91年10月 | 十分整備されている |
| g. 台所 | 2x3m | 91年10月 | JICAが暖房装置修理経費負担 |
| h. 生態室 | 4x4m | 91年11月 | JICA支援にて完了 |
| i. 病理実験室 | 5x4.5m | 91年11月 | 装備された |
| j. 生態実験室 | 4x3m | 92年1月 | JICA支援にて完了 |
| k. 飼育池網柵 | 170x1.8m | 92年1月 | JICAが電線供与 |
| l. 孵化器据付け | 20台 | 92年5月 | ミカ期間中 |
| m. 会議室 | 6x4m | 92年5月 | JICAが機材供与 |
| n. 電話回線 | 1本 | 92年6月 | JICAが設置に係る雑費を補助 |
| o. 孵化室 | 給水施設 | 92年7月 | JICAが資機材供与 |
| p. 孵化管理室 | 4x2m | 92年7月 | JICAが資機材と機材を供与 |
| r. 孵化室 | 飼育槽(4X2000ℓ) | 92年7月 | JICAが飼育槽を供与 |
| s. 内線電話器 | 7台 | 92年8月 | JICAが機材供与 |
| t. 稚魚池遮光 | 15x12m | 92年11月 | JICAが遮光材料を供与 |
| u. 飼料事務室 | 2.4x5.7m | 92年12月 | JICAが機材供与 |
| v. 飼料実験室 | 7.2x2.6m | 93年1月 | 同上 |
| w. 調餌室 | 7x4.5m | 93年1月 | 同上 |
| x. 親魚池 | 15x12m | | 93年中完了予定 |
| y. 採卵室 | | | 計画 |
| z. 育種実験室 | 4x2.5m | | 93年中完了予定 |

飼育生産関連施設のキャパシティー

孵化器 (室内)

Type: Vinyl chloride, rectangle

Size: 350cm x 35cm x 30cm, 20 section, 20 troughs

Capacity: Free style, 80 sections x 100,000 eggs

Incubator method, 160 staks x 30,000

稚魚飼育槽 (室内)

Type: Vinyl, circular

Size: diameter 1.6m x 1m, 4 tanks

Water bulk: 2,000 ℓ

Load: 20kg/ unit

Total: 80 kg

稚魚飼育池 (屋外)

Type: Concrete, rectangle

Size: 4m x 0.8m x 0.4m, 14 ponds

Water bulk: 1 m^3 /unit

Load: 10 kg/unit

Total: 140 kg

幼魚タンク (屋外)

Type: Fiber glass, circular

Size: diameter 1.1m x 1.3m, 5 tanks

0.9m x 1.3m, 5 tanks

Water bulk: 1 m^3 5 m^3

0.6 m^3 3 m^3

total.....8 m^3

Load: 10kg/unit

Total: 100 kgs

飼育タンク

Type: Concrete, rectangle

Size: 12m x 1.8m x 1m, 8 ponds

Water bulk: 20m³/unit, 160m³

Load: 400 kg/unit

Total: 3,200 kg

親魚飼育池

Type: Earth, rectangle

Size: 15m x 12m x 1m.

capacity: 2,600 kg

Eggs Production: 1,000,000 unit

水槽室 (JICAより供与)

Type: FRP and PVC, rectangle

Size: FRP 180 x 90 x 70 2 tanks

FRP 90 x 55 x 45 10 tanks

PVC 60 x 30 x 45 18 tanks

Capacity: FRP 180 x 90 x 70 2,000ℓ x 2 tanks

FRP 90 x 55 x 45 200ℓ x 10 tanks

PVC 60 x 30 x 45 50ℓ x 18 tanks

2) 機材・設備

大部分の施設はJICAより供与された機材で整備された。(本邦購送または現地調達により供与された)

JICAより供与された機材は第3.(1)②項にてリストアップされた。

一般的に建設及び改良工事に関する経費はネウケン州政府が負担したが、緊急工事あるいは予算不足の時にはJICAの支援により資機材と材料の購入が行なわれた。このように事前に計画されていなかった支援によりセンターの事業がスムーズに行なわれた。

全ての機材は派遣専門家の指導により設置され、特に複雑な電子機器の場合は必ず専門家からカウンターパートに対し、機材の扱い及びメンテナンスに関する技術移転が行なわれた。

コンピューターの場合、設置及び稼動のために現地の専門家を利用し、コンピューターの取り扱い及びソフトウェアの活用に関する訓練が行なわれた。

3) 専門家の派遣、研修及び共同作業

ミニプロの全ての分野が短期または長期専門家の派遣により網羅されている。派遣専門家リストは第3.(1)①項に示す。

専門家の活動はアルゼンティンのみではなく、研修員の受入に関する準備作業、訓練指導を行うなど、日本でも重要な役割を果たした。

協力期間中、専門家及びカウンターパートとの関係は非常に友好的であり、期待以上の人間関係が構築された。

4) カウンターパート

ネウケン州側はセンターの各部門におけるカウンターパートの配置を行い、任命されたカウンターパートはミニプロ終了後もセンターにて活動を継続する。

病理実験室では補助員が1名不足しているが、他の実験室では適当な要員が確保されている。

大部分のカウンターパートはミニプロ開始時から配置されており、終了後もセンターにて活躍されることが期待されるので、センターにおける事業の継続性が保証できる状態にある。

一部のカウンターパートについては、センターにおける事業に慣れることができなかつたため、辞退した。

養殖関係事業と他の全体的な事業実施のために作業員を任命し、同作業員はカウンターパートの指示に従い作業を行い、稚魚の移動、餌の配布及び常時の飼育作業(養殖池の掃除、インキュベーター施設の清浄等)を行った。

事務職員については、ミニプロ開始時には日本人専門家が雇用経費を負担していたが、その後ネウケン州政府側が雇用し、現在はセンターの活動が継続、かつ確保できる事務職員を有する。

5) カウンターパートの研修

ミニプロ期間中、カウンターパートの研修は次のとおりで行われた。

1. 日本での研修
2. CEANにて長期専門家の指導
3. CEANにて短期専門家の指導
4. セミナー
5. 国内及びチリ国にて開催されたセミナー、学会への出席
6. 内外の技術者の意見及び情報交換
7. 技術文献等の提供

サケマス類養殖分野のテーマは複雑であり、大部分のカウンターパートの経験が不足していたため、専門家の指導と本邦での研修を受けたが、ネウケン州立養殖センターにおける事業をさらに推進するために必要な知識と経験を修得するまでに、今後とも研修の継続が不可欠である。

特に、病理部門、飼料部門においては、カウンターパートの語学力不足のため、専門家との相互理解を深めるために若干の問題が生じた。

6) 種苗生産及び配布

民間養殖場に対する指導と種苗の配布は個別派遣専門家が赴任してか頃から始まった。その当時には日本または他国で研修を受け、すでに経験の有するカウンターパートが存在していたが、ふ化装置等の近代的な機材が不足しているとともに機材取扱に関する知識が浅かった。

協力期間中に、種苗生産量が増加するとともに、当初目標であった100万粒以上の採卵達成が得られ、あわせて他州への種卵分譲も92年には前年の5倍に達し、卵から稚魚に至る孵化飼育生産は採卵数からみると100%以上(ミニプロ第1年次と比較)改善された。

(ニジマス)

| 年 | 採卵数 | 種卵分譲 | 稚魚 |
|------|---------|------|---------|
| 1988 | 10,000 | | 4,800 |
| 1989 | 595,000 | | 128,000 |
| 1990 | 473,000 | | 202,900 |

| | | | |
|------|-----------|---------|---------|
| 1991 | 716,000 | 50,000 | 444,000 |
| 1992 | 1,194,900 | 257,000 | 604,300 |

上記表に示す著しい増加はJICAより派遣された専門家の効果的な技術移転と日本政府がミニプロとして供与した機材の有効活用の成果である。

他のさけます類（ブラウントライト、サクラマス）から得られた採卵数・稚魚は比較的少ないが、サクラマスでは親魚が飼育され、今後成長及び生産が期待できる成果が得られたので、州内の淡水域におけるスポーツフィッシングの促進に貢献することが期待される。

CEANにて得られた魚の使用目的は次のとおりであった。

- ①稚魚放流
- ②州外の機関へ種卵分譲
- ③親魚飼育生産
- ④試験研究用（遺伝学試験、飼料関係試験等）

また資源愛護教育の一環として、放流会を開催し、地元の小学生に放流を体験させた。

7) 他機関の研修員受入

公的機関及び民間企業の技術者を受入、数日間の集中研修を実施した。研修期間中には宿泊施設の提供を行い、経費は研修員が負担した。

また、CEANの施設及び技術者の提供を受け、養殖事業関係者に対するコースをフニンデロスアンデス市サンイグナシオ総合教育センターが開催した。

研修員リスト

| 時期 | 氏名 | 研修科目 | 所属先機関 |
|--------|-------------------------|------|---------------------|
| 91年11月 | RUJINSKI, Pablo Daniel | 養殖一般 | バリロ-チェ地域研究センター |
| 92年7月 | LANDREAU, Rene Santiago | 養殖一般 | マド-サ州天然資源局 |
| 92年7月 | LOPEZ, Juan Carlos | 養殖一般 | マド-サ州天然資源局 |
| 92年10月 | TULIAN, Omar | 養殖一般 | コルドバ州動物保護局 |
| 92年10月 | GROSSO, German | 養殖一般 | コルドバ州動物保護局 |
| 92年10月 | SANS, Juan | 養殖一般 | コルドバ州マスカラブ 幹事 |
| 92年10月 | RUBIO, Julio Francisco | 養殖一般 | コルドバ州マスカラブ 会長 |
| 92年11月 | 養殖コース最終年度の学生（複数） | 養殖一般 | バリロ-チェ地域研究センター |
| 93年2月 | GIL, Adriana Laura | 魚類病理 | 国立フラスアイレス州中央大学 獣医学部 |

8) 州立養殖センターへの来客

来所したフニンデロスアンデス市、サンマルティンデロスアンデス市等ネウケン州の他の町及び他州からの学校の生徒に対し、センター施設を案内し、センターの設立目的、事業等について説明を行った。

また、夏期の観光シーズンにも観光客に対し、同様にセンター紹介事業を行った。

毎年、国立コマウエ大学バリローチェ地域研究センターにおいて実施されている養殖技術者（テクニシャンレベル）コースの学生の訪問を受け、技術的な説明を行った。

9) 民間企業に対するサービス

センターでの研修員受け入れ事業以外に、養鱒場からの各種相談件数が増えつつあり、特に養殖技術、飼料、魚類病理等に関するアドバイス及び情報提供業務が行われ、その後、養鱒場に対し巡回指導も行った。

飼料部門については、餌の分析を行い品質改善のために飼料生産業者に対し指導を行うと同時に餌の生物学的検査を行い、飼料の効率性に関するデータの収集分析を開始した。

魚類病理学部門では養鱒場及び湖沼にて発生する魚病の検査等を行い、養鱒場から魚病対策に関する指導が求められている。定期的に標本が送付され、魚病の診断を行っている。

本分野では国際的に通用する無病証明書が発行できるレベルには至っていないが、国内向けの証明書を発行できる環境整備及び人材養成が今後の目標である。

10) 研究及び試験

センターにおいて複数の研究テーマが設定された。研究テーマは養殖事業及びスポーツフィッシングにおいて重要である天然湖沼・河川における自然マス類に関するものである。

センターにおける養殖事業に関する研究テーマとしては、飼料の混合割合によるマスの変色試験、全雌、三倍体魚の作出飼育、イケスにおける親魚飼育、優良親魚の飼育（スポーツフィッシング対象）等である。

野性マスに関する調査研究ではクルエ湖、トラフル湖、アルミネ湖、モケウエ湖、マリメヌコダム、その他州内の河川等における動態調査、生態系形成調査等を実施した。

1 1) 養殖関係学会、セミナー等の出席及び視察研修

ミニプロ期間中、カウンターパートは当国及びチリ国において開催された養殖分野の科学技術学会に出席する機会を得、国家養殖学会（フエゴ州ウスアイア市にて開催）、飼料及び栄養学学会（チリ国にて開催）、一般養殖及び製品加工に関する学会（ブエノスアイレス州タンディール市にて開催）等に参加した。

また、魚病病理学、コンピューター利用技術等に関する上級コースに参加し、カウンターパートの科学技術水準の向上が図られた。

上記に説明したとおり、国内及びチリ国の民間養鱈場の施設を見学し、同養鱈場において開発及び利用されている技術の把握・習得を行った。

本事業実施にはJICAからの資金的援助が重要な役割を果たした。

一方、関連機関からミニプロ協力に関する事業紹介のために招聘を受けた。

1 2) 技術交換事業

ミニプロ期間中、JICAの技術交換事業としてボリビア（92年5月）及びエクアドル（92年10月）から調査団が派遣され、調査団との意見・情報交換が行われ、セミナーが開催された。JICAの技術交換事業は同じ分野における作業チーム間の技術情報交換の強化を図ることを目的としている。

同事業は非常に効果的であり、日本及び中南米諸国との間の友好関係を強化にも貢献した。

1 3) 成果

1992年末にネウケン州内を対象とした養殖法が公布され、同法により適正養殖事業の促進・開発に関する制度が定められているとともに天然資源の保護を図ることとなっている。本法に関する規制が現在討議中であり、近い将来公布される予定である。

本協力により、全国レベルにおいて適用可能な無病証明書を発行できるようにCEANが整備されるとともに技術者の育成が行われた。

また、現時点では本格稼働としていないが、飼料の分析が可能な実験室が整備された。

1 4) 発行されたテキスト

JICAの協力によりCEANにて得られた研究結果を印刷製本した。

①発行されたレポート及びテキスト

テキスト

1. さげます養殖の基礎 (DEL VALLE (長沢専門家が見直し、1989))

b. AMERICAN FISHERIES SOCIETY (DEL VALLEが翻訳、1992)

技術レポート

a. ネウケン州の魚 (DEL VALLE A., NUNEZ P., 1990)

b. ネウケン州のサケマス類の衛生状況 (CORIA O., NUNEZ P., 1991)

c. Chimehuin 河川の生態調査 (DEL VALLE A., NUNEZ P., 1991)

d. On the trout resources in Lake Buenos Aires, Southern Argentina (SAKAI M., ESPINOS A., 1992)

e. ニジマス魚の変色に対する南極のクリール (krill) と合成アスタキサンチンの影響 (FERNANDEZ N., 1992)

f. ニジマスの変色に対する南極のクリール (krill) と合成アスタキサンチンの影響 (PRIETO A., 1992)

g. Huechulafquen 湖水系河川におけるニジマス (*Oncorhynchus mykiss*) の親魚 (DEL VALLEA., ESPINOS A., NUNEZ P., 1992)

h. チュブット州における太平洋サケ (*Oncorhynchus tshawytscha*) の生物学調査 (GROSMAN F., 1992)

i. The landlocked Atlantic Salmon (*Salmo salar*) in Currhue Grande lake system Neuquen Province, Argentina (SAKAI M., ESPINOS A., ROA R., MENDOZA J., 1992)

j. 日本における研修報告 (DEL VALLE A., Dec. 1991)

k. Population dynamics of Trafal Salmon, landlocked Atlantic Salmon (*Salmo salar*), Nueuquen province, Argentina (SAKAI M., Espinos A., ROA R., MENDOZA J., 1992)

l. Huechulafquen 湖におけるニジマスの動態調査 (1990-1991 年標識放流) (ESPINOS A., SAKAI M., ROA R., MENDOZA J., 1992)

m. Chimehuin 湖における *Oncorhynchus mykiss*, *Salmo trucha* の標識放流及び飼育 (SAKAI M., MENDOZA J., ESPINOS A., 1992)

n. Malleo河川及びChimehuin 河川におけるマスのバイオマス (ROA R., ESPINOS A., SAKAI M., 1993)

o. ニジマス向けの亜国の飼料生物学的分析 (FEERNANDEZ N., 1993)

②未発行報告書

a. ネウケン州のサケマス類の飼料分析及びCEANに対する提言 (TAKEUCHI M., 1989)

b. ネウケン州の湖沼及び河川の水系の効率的利用に関する生態調査 (KAERIYAMA M., 1989)

c. 飼料実験室の計画報告 (TAKEUCHI M., FERNANDEZ N., 1990)

- d. ネウケン州のサケマス類の衛生状況 (AWAKURA T., 1990)
- e. 養殖生産部門の発生育種関係計画 (OKUMOTO N., 1990)
- f. 養殖生産部門の発生育種関係計画 (OKUMOTO N., 1991)
- g. 魚病病理実験室の計画報告 (SAKAI D., CORIA O., 1991)
- h. Menuco湖のLos Barriales 湖の陸水調査指導 (SHIMIZU I., MENNA J., DODERO E., HEREDIA G., PEREZ N., 1991)
- i. CEAN-JICA 淡水養殖ミニプロ現状(1991年3月現在) (NAGASAWA A., DEL VALLE A., NUNEZ P., 1991)
- j. ネウケン州淡水養殖ミニプロ・協力計画及び成果 (91年6月に開催された国際養殖学会にて報告) (NAGASAWA A., DEL VALLE A., 1991)
- k. ネウケン州生態応用センター設立目的及び1987年-1991年間の活動報告 (DEL VALLE A., FUNES M., GADER R., RAMBEAUD C., 1991)
- l. 飼料実験室関係報告 (TAKEUCHI M., FERNANDEZ N., 1992)
- m. 発生育種関係報告 (KOIDE N., NUNEZ P., 1992)
- n. 寄生虫関係報告 (URAWA S., CORIA O., 1992)
- o. CEAN-JICA 淡水養殖ミニプロ現状(1992年3月現在) (NAGASAWA A., SAKAI M., DEL VALLE A., NUNEZ P., 1991)
- p. CEAN養殖部及び陸水部報告 (DEL VALLE A., NUNEZ P., 1992)
- q. チリの養殖場視察報告 (CEAN-JICA, 1992)

5. 今後改善すべき事項

CEANの発展性を確保するために必要な改善事項として次のものがあげられる。

- 給水システムの強化・拡大
- 親魚畜養池整備
- 緊急ポンプの据付け
- 孵化室の導水システム（フィルター設置）の改善
- 採卵室新設
- ガードマン及び作業員の確保
- 職員増（養殖生産部補助員1名、魚病実験室補助員1名、生産部門作業員1名
飼料実験室、陸水生態部門）
- 民間養鱒場技術者訓練・指導のための教室新設
- 第三者に対する有料サービス提供体制の確立
- 予算確保
- 養鱒場に対する巡回指導
- 養鱒場技術者、経営者との定期会合（開催能力の充実）
- マスの品質を証明できる能力の確立
- 飼料分析事業の強化
- 飼料製造場のパイロット的役割を確立
- センターからの排水される水の浄化槽設置
- 魚病病理実験室での試験的事業のための水槽設置
- 海外に通用する衛生証明書の発行能力確保
- 倉庫設置
- 養鱒場廃水分析実験室の設置
- 電話回線の増
- 事務室の増設
- 情報交換システムの整備
- 生産部門の機材整備
- 車両増

6. CEANの自立発展のための運営管理（ネウケン州側の提案）

養殖及び陸水生態学関係事業はネウケン州の生産開発政策の一環であり、同事業は州内の経済活動の中で大きな割合を占める。天然資源の開発、保護及び管理責任者である州政府は、生産につながる事業を支援するとともに環境保護を目標とした天然資源の利用促進を支援する。

従って、州政府としては普及、指導サービス、技術支援業務及び資源の有効活用計

画策定、実施、監査のためのデータ収集分析等を実施できる能力を有する技術者と機材の観点からも整備されかつ効果的な事業を行っている適切な機関を確保することが優先課題である。

この政策に従い、ミニプロ終了後CEANの養殖センターとしては養殖及び陸水生態部門における専門的な事業を継続し、このための予算措置が取られている。

協力の成果を強化する目的でセンターが外部に対し実施するサービス業務の有料化が検討されており、有料化の実現により今後設立される州の『生産・環境・観光基金』へ貢献することが期待される。

ミニプロ中に育成された技術者は協力期間中に始まった事業の継続を保証するとともにネウケン州の生産活動に重要な役割を果たすことが望まれる。

ネウケン州議会において、最近養殖法が公布され、現在施行細則が討議中であるが、規制の担当局としてCEANが任命される予定である。従って、センターが格上され、養殖事業促進以外に将来は監督業務も実施することになる。

中でも水産加工品の品質検査が重要な課題となり、CEANが品質水準の保証機関として機能することが期待される。

最後に、ネウケン州政府としてはプロジェクトタイプ技術協力のスキームで日本の協力が継続されることを強く望んでおり、既に要請書が日本政府に提出されている。

7. 結論と提言

1) 結論

署名されたミニッツに基き、日本側は専門家派遣、機材供与及びC/P研修員の受入を行い、ア側は土地、建物提供等の大部分の約束事項を果たした。

ミニプロはスムーズに実施され、当初計画された目的を大部分達成した。

2) 助言

- ①約3年間の期間においてミニプロとして行われた協力の成果を高く評価する。
- ②ミニプロはCEANの技術者の育成に重要な役割を果たし、今後ネウケン州の養殖、陸水生態分野の発展のための基礎技術が強化された。
- ③複数の研究成果が得られたが、プロジェクト方式技術協力の実現により養殖場への普及業務に関する知識・技術の促進が強く期待される。
- ④協力の継続によりセンターが発展し、将来CEANが淡水養殖分野に関する技術開発センターとして機能できることが期待されるが、そのためにはCEANの長期展望が確保できる予算措置が必要である。
- ⑤ミニプロ協力は3月31日で終了するが、調査団としては帰国後関係機関に第5項及び第6項につき報告することを約束した。

JICA