

**アルゼンチン共和国
ペヘレイ増養殖研究開発計画
運営指導調査団（中間評価）報告書**

平成16年4月
(2004年)

独立行政法人 国際協力機構

農村開発部

農村
JR
04-53

アルゼンチン共和国
ペヘレイ増養殖研究開発計画
運営指導調査団（中間評価）報告書

平成16年4月
(2004年)

独立行政法人 国際協力機構

農村開発部

序 文

独立行政法人国際協力機構は、アルゼンチン共和国からの技術協力要請に基づき、2002年9月からブエノスアイレス州チャスコムスのチャスコムス技術研究所（INTECH）およびチャスコムス陸水生物研究所（EHC）において、「アルゼンチン ペヘレイ増養殖研究開発計画」を開始しました。

当機構では、本計画の現状と進捗状況を把握し、アルゼンチン側との合同中間評価を行うため、2004年1月24日から2004年2月7日にかけて、当機構旧森林自然環境協力部次長の堀正彦を団長とする運営指導調査団（中間評価）を現地に派遣しました。調査団は、アルゼンチン共和国政府関係者や、派遣専門家と協議を行うと共に、プロジェクトサイトでの現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て本報告書を取りまとめました。

今回の調査・評価・協議の結果が、本協力の協力目標達成に役立つと共に、この技術協力事業の実施が、今後の両国の友好・親善の一層の発展に寄与することを期待します。

終わりに、この調査にご協力とご支援を頂いた関係者の皆様に対し、心から感謝の意を表します。

平成16年4月

独立行政法人国際協力機構
農村開発部長 古賀 重成

プロジェクトの位置図



写 真



プロジェクトC/P 機関のひとつであるチャスコムス技術研究所 (INTECH)。国立科学審議会 (CONICET) に属する研究所であり、生物科学にかかる研究を本来業務としている。



プロジェクトC/P 機関のひとつであるチャスコムス陸水生物研究所 (EHC)。ブエノスアイレス州農務・生産省に属する研究所であり、州の活動としてペヘレイの増殖活動を本来業務とする。ペヘレイ研究について長年の経験と、州内関係各所との強力なネットワークを有する。



ヘネラルベルグラノ市が設置したサラド川陸水生物小研究所。本プロジェクト活動に影響を受けたヘネラルベルグラノ市が、ペヘレイ遊漁での地域振興を目指し小規模ペヘレイ種苗生産活動を実施中。



ランチョスにおけるペヘレイ養殖起業希望者の農牧地と池。所有する広大な農牧地内に素掘池を整備し、天然餌料を中心にペヘレイ種苗を粗放的に養殖する事業の立ち上げに意欲的である。



ブエノスアイレス市内のスーパーマーケットにおけるペヘレイ販売状況。丸のままか有頭開き（フィレ）の状態での販売が一般的。価格的には海産魚のメルルーサと競合している。

略 語 表

略 語	意 味
CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas)	アルゼンチン国立科学審議会
C/P (Counterpart)	カウンターパート
EHC (Estación Hidrobiológica de Chascomús)	チャスコムス陸水生物研究所
INTECH (Instituto Tecnológico de Chascomús)	チャスコムス技術研究所
JICA (Japan International Cooperation Agency)	独立行政法人国際協力機構
NGO (Non-Governmental Organization)	非政府組織 (民間非営利団体)
ODA (Official Development Assistance)	政府開発援助
PDM (Project Design Matrix)	プロジェクト・デザイン・マトリックス

目 次

プロジェクトの位置図

写真

略語表

第1章 運営指導調査の概要	1
1-1 運営指導調査団（中間評価）派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
1-5 調査項目・調査方法	4
1-5-1 現地調査項目（現地関係者への聞き取りおよび現地関連サイトの視察を通じて調査）	4
1-5-2 プロジェクトの実績（主として専門家への聞き取りを通じて調査）	4
1-5-3 評価5項目による分析	5
第2章 調査結果	6
2-1 現地調査結果	6
2-1-1 プロジェクトサイトにおける技術レベルおよび技術移転状況	6
2-1-2 プロジェクトを取り巻く状況（関連分野の聞き取り調査および視察結果）	8
2-2 プロジェクトの実績	12
2-2-1 投入	12
2-2-2 成果の達成状況	13
2-2-3 プロジェクト目標の達成状況	13
2-3 評価5項目による分析	13
2-3-1 妥当性	13
2-3-2 有効性	13
2-3-3 効率性	13
2-3-4 インパクト	13
2-3-5 自立発展性	13
2-3-6 評価結果の総合考察	14
第3章 提言	15
添付資料	
- 調査団議事録（Minutes of Meeting）	

第1章 運営指導調査の概要

1-1 運営指導調査団（中間評価）派遣の経緯と目的

ブエノスアイレス州は湿潤パンパ地帯に属し、多雨温帯気候に恵まれた肥沃で広大な土地を有する。そのため伝統的産業として、穀物（小麦、トウモロコシ、大豆等）及び家畜を生産する農牧業が発達した。また、約5,000の湖沼とそれらを通じる数多くの河川を有し、無尽蔵の水資源に恵まれている。これらの湖沼の多くは塩分を含み、弱アルカリ性の硬水で栄養分に富み、亜国固有種であるペヘレイ (*Odontesthes bonariensis*) にとって生息条件が適していた為、かつて当水域において豊富な資源量を有し、食材、遊魚にと最も馴染み深い魚として定着した。

ブエノスアイレス州政府はペヘレイ資源の有効利用を図り、1940年代から長年ペヘレイ産卵期に天然親魚を捕獲して人工授精を行い、得られた受精卵、ふ化仔魚の放流を州内の湖沼に継続して行った。受精卵は国内の内陸部に止まらず、国外にも移出された。しかし、受精卵やふ化仔魚の放流では初期消耗が激しく、自然水域では資源形成及び増殖にほとんど寄与できないことが明らかにされている。更に、近年の乱獲とペヘレイ再生産に影響したとされる異常気象により、資源量は甚だしく減少した。

このため、ブエノスアイレス州政府、国立水産資源開発研究所、国立科学技術審議会、国立ブエノスアイレス大学、ネウケン州等はペヘレイ資源の減少を深刻に受け止め、増養殖研究に取り組んでいるものの、生理、生態、飼育、繁殖などの基礎研究と、当地に適した適正技術の開発が不十分なため、芳しい成果を上げることはできていない。この事態の打開策として、ブエノスアイレス州政府漁業開発局から日本政府に対して専門家の派遣要請がなされ、2001年11月から2002年5月までJICA 専門家が派遣された。その結果、かつて日系移民によって日亜友好のシンボルとして日本に移殖されたペヘレイを基に日本が確立したペヘレイ養殖技術を活かした協力が可能であることが示唆され、上記の亜国ペヘレイ増養殖研究機関からの協力要請に基づき、2002年5月に事前評価調査団が派遣され、技術協力プロジェクト「ペヘレイ増養殖研究開発計画」が実施されることとなった。

本調査では、プロジェクト開始から1年半が経過した時点でのプロジェクト活動およびその関連周辺分野の現状について、アルゼンチン側関係機関との協議、専門家ならびにプロジェクトC/Pへのインタビュー、現地における状況視察等を通じて調査し、プロジェクト活動の現状把握を行う。またプロジェクト中間時点における投入実績、活動実績、成果の達成状況、目標達成状況、ならびに妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性の各評価項目の現状を取りまとめるとともに、調査結果に基づき今後のプロジェクト活動の方向性に対し必要な提言を行うことを目的とする。

1-2 調査団の構成

堀 正彦（団長） JICA 森林・自然環境協力部 次長
福所 邦彦（養殖技術） 財団法人名古屋港水族館 飼育展示部 部長
た水尾 真也（計画管理） JICA 森林・自然環境協力部 水産環境協力課 職員

1-3 調査日程

調査期間：2004年1月24日～2004年2月7日

月	日	曜日	行 程	宿 泊 地	
1	24	土	成田 (19:00) → (ロサンジェルス経由) →	機中泊	
	25	日	→ サンパウロ (07:10) RG8837 サンパウロ (09:45) → ブエノスアイレス (11:45) RG8001	ブエノスアイレス (アルゼンチン)	
	26	月	10:00 JICA アルゼンチン事務所打ち合わせ 12:00 在アルゼンチン日本国大使館表敬 14:15 藤木短期専門家 (水産物市場調査) 活動状況 中間報告聞き取り 15:30 社団法人日垂ペヘレイ協会との協議 17:10 外務省との協議 18:10 ペヘレイ販売状況視察 (スーパーマーケット” JUMBO”)	同上	
	27	火	10:15 環境・持続的開発庁との協議 11:15 農牧水産食糧庁との協議 12:45 国立科学審議会 (CONICET) との協議 16:15 ブエノスアイレス州農務・生産省との協議	同上	
	28	水	ブエノスアイレス → チャスコムス (陸路移動) 11:30 チャスコムス陸水生物研究所 (EHC) 視察 12:30 チャスコムス技術研究所 (INTECH) 視察 15:00 調査日程打ち合わせ 17:30 チャスコムス市内鮮魚店 (2店) 聞き取り調査	チャスコムス (アルゼンチン)	
	29	木	09:00 C/P 機関 (INTECH・EHC)・日本人専門家との協議 12:00 チャスコムス市長表敬・意見交換 16:20 ランチョス養殖起業希望者への意見聞き取り・状況視察 19:00 C/P 機関 (INTECH・EHC)・日本人専門家との協議	同上	
	30	金	10:30 ヘネラルベルグラノ市長表敬・意見交換 11:30 サラド川陸水生物小研究所視察 16:00 C/P 機関 (INTECH・EHC)・日本人専門家との協議	同上	
	31	土	13:00 ミニッツ案作成	同上	
	2	1	日	チャスコムス → ブエノスアイレス (陸路移動)	ブエノスアイレス (アルゼンチン)
		2	月	10:00 JICA アルゼンチン事務所打ち合わせ 14:20 土壌伝染性病害の生物的防除プロジェクトサイト視察 15:30 園芸開発計画プロジェクトサイト視察	同上
		3	火	終日 ミニッツ案最終打ち合わせ	同上
4		水	09:00 プロジェクト合同委員会 (ミニッツ署名) 10:20 ペヘレイ販売状況視察 (スーパーマーケット” Carrefour”) 12:00 農牧水産食糧庁への報告 16:00 外務省への報告 20:00 プロジェクト関係者とのレセプション	同上	
5		木	09:45 JICA アルゼンチン事務所報告 ブエノスアイレス (18:00) → サンパウロ (21:30) RG8641	機中泊	
6		金	サンパウロ (00:50) → (ロサンジェルス経由) →	機中泊	
7		土	→ 成田 (13:35) RG8836	—	

1-4 主要面談者

(1) 在アルゼンチン日本国大使館

- ・ 大部 一秋 公使
- ・ 城崎 和義 二等書記官

(2) JICA 関係者

- ・ 高井 正夫 JICA アルゼンチン事務所長
- ・ 加藤 誠治 JICA アルゼンチン事務所次長
- ・ 山本 パトリシア JICA アルゼンチン事務所ナショナルスタッフ
- ・ 城条 義興 プロジェクト長期専門家 (プロジェクトリーダー)
- ・ 岡本 一 プロジェクト長期専門家
- ・ 藤木 暢 プロジェクト短期専門家 (水産市場調査)
- ・ 澤田 マリオ 運営指導調査団通訳
- ・ 西山 甲子男 園芸開発計画プロジェクト長期専門家 (JICA 園芸総合試験場長)
- ・ 宮島 郁夫 園芸開発計画プロジェクト長期専門家
- ・ 小林 喜六 土壌伝染性病害の生物的防除プロジェクト長期専門家

(3) 社団法人 日亜ペヘレイ協会

- ・ 光田 正 名誉会長
- ・ 山口 義男 会長

(4) 外務省

(Ministerio de Relaciones Exteriores, Direccion General de Cooperacion Internacional)

- ・ Mr. Martin Rivolta Ministro, Director de Cooperacion Bilateral,
- ・ Mr. Consejero Eduardo Canale Fondo Argentino de Cooperacion Horizontal (FO-AR)

(5) 環境・持続的開発庁

(Ministerio de Salud de la Nacion, Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable)

- ・ Dr. Homero M. Bibiloni
Coordinador General de Recursos Naturales, Biodiversidad y Relaciones Institucionales

(6) 農牧水産食糧庁 (Secretaria de Agricultura, Ganaderia, Pesca y Alimentos)

- ・ Mr. Miguel Santiago Campos Secretario de Pesca y Acuicultura
- ・ Mr. Gerardo E. Nieto Subsecretario de Pesca y Acuicultura
- ・ Dr. Laura Luchini Directora, Direccion de Acuicultura

(7) 国立科学審議会 (CONICET)

- ・ Dr. Ricardo Farias Vice Presidente Ciendiroco
- ・ Dr. Noemi M. Girbal Directora cs Sociales

(8) ブエノスアイレス州農務・生産省

(Ministerio de Asuntos Agrarios y Produccion, Provincia de Buenos Aires)

- ・ Mr. Indalecio M. Oroquieta Ministro
- ・ Mr. Oscar Angel Fortunato Subsecretario de Actividades Pesqueras
- ・ Mr. Juan Miguel Twaszkiw Director Provincial de Actividades Pesqueras

(9) チャスコムス技術研究所 (INTECH)

- ・ Dr. Gustavo Manuel Somoza Independent Researcher (プロジェクトC/P)
- ・ Dr. Leandro Miranda Associate Researcher (プロジェクトC/P)

(10) チャスコムス陸水生物研究所 (EHC)

- ・ Mr. Gustavo Berasain Emcondo (プロジェクトC/P)
- ・ Ms. Marceia Velazco Emplea da Profesionista (プロジェクトC/P)

(11) チャスコムス市 (Municipalidad de Chascomus)

- ・ Ms. Liliana E. Denot Intendente Municipal

(12) ヘネラルベルグラノ市 (Municipalidad de General Belgrano)

- ・ Mr. Dardo Luis Auricchio Intendente Municipal
- ・ Mr. Ruben A. Battaglino Direccion de Turismo

(13) サラド川陸水生物小研究所 (Mini Estacion Hidrobiologica de Rio Salado)

- ・ Mr. Jorge Lopez

1-5 調査項目・調査方法

1-5-1 現地調査項目 (現地関係者への聞き取りおよび現地関連サイトの視察を通じて調査)

(1) プロジェクトサイトにおける技術レベルおよび技術移転状況

- ・ プロジェクト活動の現状
- ・ C/P への技術移転状況と C/P の技術レベル (本邦研修成果も含む)
- ・ プロジェクト活動を推進する上での (技術的) 問題点 など

(2) プロジェクトを取り巻く状況

- ・ C/P 機関のプロジェクトに対する希望および方向性
- ・ C/P 機関のプロジェクトに対する将来支援計画 (経費・人材など)
- ・ 国の淡水養殖に対する期待の度合い
- ・ 国の環境施策の方向性 (生物多様性→放流の可能性)
- ・ アルゼンチンにおける淡水魚市場状況
- ・ アルゼンチンにおける淡水養殖の状況
- ・ アルゼンチンにおけるペヘレイの位置づけ など

1-5-2 プロジェクトの実績 (主として専門家への聞き取りを通じて調査)

(1) 投入

- ・ 専門家 (長期・短期) の派遣状況
- ・ C/P の配置状況と本邦研修受講状況
- ・ 供与機材の使用状況 など

(2) 成果の達成状況

- ・ PDM の4つの成果に対するその達成状況を、各成果に設定されている指標をもとに聞き取り調査する。

- (3) プロジェクト目標の達成状況 (PDM のプロジェクト目標に対するその達成状況)
- ・ PDM のプロジェクト目標に対するその達成状況を、設定されている指標をもとに聞き取り調査する。

1-5-3 評価5項目による分析

(現地関係者への聞き取りおよび現地関連サイトの視察を通じて調査)

(1) 妥当性

- ・ プロジェクト目標および上位目標はアルゼンチン側ニーズと一致しているか
- ・ プロジェクト内容は日本の援助方針と一致しているか

(2) 有効性

- ・ プロジェクト活動により期待された成果が上がっているか
- ・ プロジェクト活動の成果がいかにプロジェクト目標の達成に貢献しているか

(3) 効率性

- ・ プロジェクトへの投入がいかに成果へとつながったか
- ・ プロジェクトへの投入は質・量・手段・方法・時期ともに適切であったか

(4) インパクト

- ・ プロジェクト活動により内外に直接的および間接的なインパクトはあったか

(5) 自立発展性

- ・ 協力期間終了後もプロジェクト活動が持続的に行われてゆけるか

第2章 調査結果

2-1 現地調査結果

2-1-1 プロジェクトサイトにおける技術レベルおよび技術移転状況

今回の「中間評価調査」の結果、本項についての講評は次のとおりである。すなわち、ペヘレイ *Odontes bonariensis* のアルゼンチンへの「里帰りプロジェクト」においては、日本において約40年にわたって改善・開発された本種の増養殖技術が着実に確実に亜国の飼育担当者および研究者に移転されつつあるということである。さらに、派遣された長期専門家の努力および国内支援委員会の助言と支援により、ペヘレイが魚類の完全養殖（人為環境下で対象魚種の全生活史を飼育管理して、販売）の先導的なパイロット的魚種として亜国側に認識され、他の魚類の増養殖振興の「誘い水」的役割を果たすのではと思われた。また、種苗の量産技術が確立されれば、我が国における鮎のように種苗放流による資源増大と管理につながる可能性がある。

以下に具体的な諸技術の移転状況について述べる。

(1) 親魚養成

チャスコムス技術研究所（INTECH）における親魚養成試験は、施設の整備やC/Pの問題で紆余曲折があったようであるが、担当者各位の創意工夫により飼育施設も整備され同試験が計画的に行われている。なお、同研究所では研究職員や卒業・修士論文作成のために滞在している学生達が基礎研究を志向しているので、親魚養成法や採卵手法で日本人専門家達との間で若干の見解の相違があるかもしれない。しかし、同研究所の担当者は日本の養殖研究所や大学の基礎研究者たちとの研究情報の交換も行っているため、長期展望に立てば日本におけるウナギの種苗生産などのように内分泌学的な基礎知見の集積による親魚養成と採卵技術の確立が期待される。いずれにしても、お互いの研究手法を尊重しながら十分な話し合いが必要と考えられた。

(2) 種苗生産

チャスコムス陸水生物研究所（EHC）における種苗生産研究は、同研究所の所長ご夫妻の献身的なご努力により、種苗量産技術がほぼ確立されつつある。亜国では、ブエノスアイレス州政府が1930年代から天然親魚からの採卵と人工ふ化、そしてふ化仔魚の放流事業を続けてきたが、仔稚魚の飼育技術は十分に開発されていなかった。しかし、本プロジェクトの開始により、日本で開発された飼育技術が短期間に移転され、正に「必要は発明の母」の感がした。つまり、研究のニーズがあり、本プロジェクトによる技術開発研究は、同研究所の人々にとって慈雨の役割を果たしたように思われる。

C/Pに移転され、アルゼンチンの気候風土に合うように改善されたペヘレイの種苗生産技術は、所長ご夫妻とスタッフにより、近隣の養殖起業希望者や放流事業機関への技術指導が行われている。これらの諸普及活動により、亜国の農牧水産食糧省やブエノスアイレス州農業省の水産担当責任者達によるペヘレイ増養殖への認識を改めつつある。すなわち、国・州・市の水産分野の行政責任者達が人工種苗による給餌養殖の振興と大量放流事業の具現化に大きな期待をもちつつあることが確認された。

(3) 餌料生物の培養

淡水産ワムシ *Brachionus calyciflorus* やミジンコ *Daphnia spinulata*、そしてアルテミア *Artemia persimilis* の計画的な培養がチャスコムス陸水生物研究所で行われている。ワムシとミジンコについては施肥、あるいは給餌培養による安定した大量培養法の確立が期待される。そのため、日本で開発され販売されている仔稚魚飼育用の微粒子飼料等に依存せず、亜国で大量培養可能な生物餌料を用いた種苗量産が今後の方向のように思われる。

(4) 養成用飼料の開発

ペヘレイの市場調査によると、その市場価格は1 kg 当たり4～6ペソで、フィレーでは10ペソである。そのため、本種の給餌養殖による販売を行うには餌料の価格を極力おさえる必要があり、安価な飼料の開発が急務である。本調査団と入れ違いに、飼料の専門家が派遣されたので、亜国で入手できる飼料原料等の調査結果に期待したい。なお、亜国は大豆の多産国であり、その油粕などの活用なども飼料原料として有望かもしれない。肉食の民の亜国で、ペヘレイを「動物タンパク工場」と考え植物タンパクを健康増進に効果的な良質の動物タンパクに変換するプロジェクトは国民の大きな関心を集めるかもしれない。

(5) ペヘレイの「家畜化」

本プロジェクトでは、日本に移入され継代飼育されたペヘレイが、世代を重ねるにつれて人に慣れ人為環境下での飼育が容易になったため、「家畜化」と云う言葉が用いられている。中国では、家鴨や家兎のように、コイ・ハクレン・コクレン・アオウオなどを、「家魚」と読んでいる。そのため、「家魚化」という言葉は日本でも一部使われている。しかし、「家畜化」と言う用語は適切ではないと考えられる。

なお、放流に際して、日本で「家魚化」した親魚から採った種苗を天然河川湖沼に放流することについて、遺伝的なかく乱を起こすことが懸念され、アルゼンチン産親魚との間の遺伝的な相違を調査する必要がある。もし、明確な相違があるならば、給餌養殖用と放流用の種苗生産には、このことを留意して、親魚を選別使用する必要がある。なお、亜国側の行政責任者は、このことについて、日本側研究者が懸念するほどには心配していないようである。

(6) 増養殖振興と環境保全

チャスコムス陸水生物研究所では、種苗生産試験に使用した水を、沈殿池に蓄え、含まれる懸濁物を沈殿させてから排水していた。このような措置は、環境保全を考慮した持続的な増養殖の振興には不可欠で、同研究所はその考え方を普及啓蒙するモデルになっている。なお、水草などをさらに積極的に繁茂させ、水の浄化や生物学的ろ過機能を増進させることも今後の課題であろう。

(7) くみ上げ塩水による海産魚の養殖試験

ラ・プラタのパンパでは、井戸掘削により塩水が採れるとのこと。プロジェクトに余力があれば、これらの塩水を活用した海洋性のペヘレイ類や、タイ類・ヒラメ類の種苗生産について、亜国のニーズやシーズを十分に考慮して検討することは興味深い。排水の問題など、亜国側との十分な意見交換が必要と思われる。

2-1-2 プロジェクトを取り巻く状況（関連分野の聞き取り調査および視察結果）

(1) 社団法人日亜ペヘレイ協会との協議

日本へのペヘレイ移殖を推進した日系人の団体である日亜ペヘレイ協会と、プロジェクトに関して意見交換を行った。それによると、かつての同協会による日本への移殖事業は、ペヘレイを通じて日本・アルゼンチンの友好親善の促進を目標としたものであり、今回のプロジェクトに関してもその立ち上げ時にはこのようなコンセプトや「里帰りプロジェクト」であることが強調されていたにもかかわらず、現状は技術中心となっており、もっと両国の友好親善の促進に資する内容にも積極的に取り組んで欲しいとのことであった。また協会自体は、積極的にプロジェクトに関与したいと考えており、当初はプロジェクト相談役としてプロジェクトへの関与を希望していたが、現在はオブザーバー参加ということでプロジェクトと接しており、協会としては不満足であるということであった。同協会は、名誉会長の光田氏がもつ現地日系人社会のネットワークを通して、現地政府関係者ともいろいろなパイプを有しており、同協会がプロジェクトに積極参加することによりこのような人脈をプロジェクトに生かすことができるとの提案もあった（しかし同協会が独自に丸紅など日本商社と共同で行ったペヘレイの日本への輸出振興計画は失敗に終わっている）。最後に、ペヘレイを通じ両国の友好親善に資するプロジェクトに対しては、これからもできる限りの協力をしていきたいとのことであった。

(2) 外務省との協議

アルゼンチン国外務省を表敬訪問し、意見交換を行った。それによると、外務省はプロジェクトの現状につき担当官自らがプロジェクトサイト視察に赴いており、その活動もいい結果が出ており順調に進んで言っているとの印象を持っているとのことであった。また今回の調査に関しても、タイミング的にもその目的も適当であり、積極的な調査を行ったうえで、調査結果を是非報告して欲しい旨依頼があった。技術移転に関しては、実験室レベルだけのものだけでなく、実地で利用可能であり雇用を創出するようなものが望まれるとのコメントがあり、本プロジェクトにおける活動も、アルゼンチンにある資源を利用しての日本の実際的な技術の移転がその目的になっており、大変望ましいものであるとの発言があった。またアルゼンチンにおける援助重点分野については環境分野がトッププライオリティにあげられた。

(3) ペヘレイ販売状況視察（スーパーマーケット”JUMBO”）

ブエノスアイレス市内にある大手スーパーマーケットチェーン”JUMBO”において、ペヘレイの販売状況の視察を行った。それによると、ペヘレイは氷が引き詰められたガラスショーケースの中に丸と有頭開きの形で陳列販売されており、その扱いも他の魚に比較しても遜色のないものであった。店の従業員によると店の売れ筋は、①チリ産サケ、②メルルーサ、③ペヘレイということであり、チリ産のサケは高価格にもかかわらずアルゼンチンで広く好まれており、一方ペヘレイは1日平均約15Kg、週末に特売を行う際などには1日平均60-80Kg売り上げるとのことであった。また店頭で実際にペヘレイを購入した人に尋ねたところ、購入したペヘレイはフライにして食べるとのことであった。さらに同店では、ペヘレイの凍結パック商品が冷凍品ショーケースで大量に販売されていた。

Kgあたり価格 (ペソ)	丸	フィレ
ペヘレイ	2.99 (冷凍品も同じ)	8.49 (有頭開き)
メルルーサ	5.49	7.99
チリ産サケ	22.9	32.9

1ペソはおおまかに約40円

(4) 環境・持続的開発庁との協議

環境・持続的開発庁では、神奈川産ペヘレイの放流の可否に関し、生物多様性の観点から所管官庁としてどのような見解を持っているか聞き取りを行うことを目的に訪問したが、長官が不在により長官顧問弁護士と協議を行ったことや、時間の問題もありこちらの希望した情報の聞き取りは行うことができなかった。長官顧問弁護士によるとアルゼンチンの環境政策のベースはアルゼンチンの環境に関する法律（環境基本法・水資源管理法・危険物管理法・環境関係情報管理法など）に基づいており、各州政府がその規則の施策および実行を行っているとのことであった。また各州の代表者からなる National Environment Control Council が立ちあげられており、地域に独特な要素も考慮に入れながら、地域事情に基づいた新たな法案の立案に寄与しているとのことを説明し、今回のプロジェクトの実施に関しても、このような手順を踏みながら進めていって欲しい旨表明された。また環境 NGO に関しては、現時点では資金力のある大規模および中規模の NGO とは連携がなく、小規模 NGO については支援対象として積極的に活動の場を提供しながら連携を図っているとのことであった。

(5) 農牧水産食糧庁との協議

プロジェクトには直接関わりはないものの、その活動に非常に関心を持っている農牧水産食糧庁水産養殖局長・水産養殖局次長・養殖部長の3名と協議を行った。それによると、プロジェクトはペヘレイの価値が（国際的にも）認められるように積極的に努力しており、この点を高く評価すると共に将来的にはプロジェクトで活動を進めているペヘレイの遺伝形質の測定によって、産地別にペヘレイをマッピングできるようになるのではないかと期待しているとのコメントがあった。また、このプロジェクトの目指す方向性は、国の政策にもよく沿っており、その成果をブエノスアイレス州以外にも広げてゆきながら、将来的には移転された技術をもとに環境等にも留意しつつ長期的視野に立ち、ペヘレイ以外の魚種の増養殖研究技術の発展を目指したい旨発言があった。またその具体的な養殖方式についても、商業集約的に行うのかアルゼンチン中に存在するラグーナ等を用いながら粗放的に行うのかなど、今後具体的な検討を行う必要があるとの見解が示された。さらに今回のプロジェクトでは州政府が C/P であるため、水産養殖局としては今後国レベルでの展開を考えてゆきたいとのことで、環境や市場の状況ならびに将来の発展の可能性等も考慮に入れて検討をしたいとのことであったが、現状のプロジェクト活動に関しても、国としてできる範囲内で積極的に参加して行きたい旨発言があった。減少しているペヘレイ資源の増殖策としての神奈川産ペヘレイの自然水域への放流に関しては、遺伝子操作をされたものでなければ生物多様性保護に関連した問題はないと考えている旨、養殖部長の個人的な見解として発言があったが、現時点で国としてのこの点に関する考え方はまとまっておらず、どちらにしても慎重な検討が必要であるとのことで、プロジェクトで行っている遺伝形質解析の研究結果についても情報を提供してもらいたいとのコメントがあった。

(6) 国立科学審議会（CONICET）との協議

CONICET 副総裁と協議を行ったが、プロジェクトについて詳細に理解している様子はなく、そのほとんどはチャスコムス技術研究所（INTECH）の Dr. Gustavo Manuel Somoza が実質的に応じた。それによると、プロジェクトの進行状況は、細かな問題はあるものの概ね良好と考えているとのことであったが、R/D によって規定されたプロジェクト活動にあわせた（ローカルコストを使つての）インフラの整備は、アルゼンチン経済状態が悪いことや、多くの研究所を束ねる CONICET 本部から特別予算を確保することが困難であることから、最善を尽くしているにもかかわらず不十分である旨認めるコメントがあった。しかし一方で CONICET は、INTECH がプロジェクト開始前より約 40%増えた電気代や水道代を負担していることを強調し、ローカルコスト負担について理解を求めた。最後に副総裁から、JICA 協力に感謝していることと、ローカルコストの確保と、最低限必要な人材（C/P）の配置に関しては前向きに検討したい旨表明された。

(7) ブエノスアイレス州農務・生産省との協議

州政府の水産担当部局である農務・生産省の大臣および副大臣と協議を行った。それによると、州としてこのプロジェクトに期待している旨と、現状でのプロジェクトは順調に進んでいるとの見解が表明された。また州はペヘレイの将来性を有望視しており、実際に興味を持っている民間企業などに参加してもらいながら、小規模でも独自製品を開発していきたい旨や、移転された技術や供与された施設をもとに他魚種養殖への展開も図ってゆきたい旨発言があった。またこのような協力の実施の際には、地元にある資源を用いながら、環境にも配慮して実施する必要がある点発言があった。

(8) チャスコムス市内鮮魚店（2店）聞き取り調査

チャスコムス市内にある鮮魚店2店において、ペヘレイ販売および流通の動向について聞き取り調査を行った。まず訪問した鮮魚店”ESPIGON”では、ペヘレイのフィレを1Kgあたり7ペソで販売しており、メルルーサのフィレ1Kgあたり7.5ペソと比較し、同等の価格で扱われていた。同店はガラス製ショーケースの中に氷（ブエノスアイレスから調達）を引き詰めて鮮魚を販売しており、小売と卸売りをやっている。小売と卸売りの販売割合は卸売りが5～7割とのことであり、卸売りの場合にはブエノスアイレスにも出荷しているとのことであった。小売の場合は骨があることで敬遠される原因となるためフィレのみの販売となっており、丸での販売は卸売りのみで販売しているとのことであった。同店が取り扱っているペヘレイはトランケラウケンの加工会社および仲買人から仕入れているとのことで、値段は一定の基本金額をもとに需要と供給の関係や、ブエノスアイレス市場の価格動向を参考にして設定しているとのことであった。近年ペヘレイの需要は増えており、健康ブームにも乗り仕入れれば売り切れる状態とのことであり、同店のペヘレイ取扱量は週あたり1000Kgから1500Kgということである。ちなみに同店ではタラリーラ・メルルーサ・ペヘレイが売れ筋とのことであったが、同店におけるペヘレイの小売販売状況は15人客が来て1名が購入する位の割合とのことであった。なお同店で販売している魚料理のレシピを無料配布しており、ペヘレイに関するレシピも存在した。もう1店の”Chascomus”では、ブエノスアイレス州の厳しい漁獲規制にもかかわらず、スポーツフィッシャーや個人仲買人などが生産地のはっきりしないペヘレイを多量に直販して回っていることから、本年から販売を見合わせているとのことであった。しかしペヘレイ販売を求める声は多く、生産者または生産地がはっきりと把握できるものが出回るようになればペヘレイ販売を再開したいとのことであった。なお昨年はフィレ1Kgあたり7.9ペソで販売していたそうである。また最近では成人病の予防手段としても効果的なことから魚の需要が伸びているが（最近店に来店する8割は医者に食生活改善を進められた人）、肉に比べると料理法が知られていないことが魚食普及の妨げとなっていると感じているとのことであった。

(9) チャスコムス市長表敬・意見交換

チャスコムス市役所を訪問し、市長との意見交換を行った。それによると、チャスコムス市では前任の市長の代からプロジェクトに興味を持っており（前任の市長からはプロジェクト開始時に市としてできる限りの協力を行う旨のレターが発行されている）、プロジェクトの現状に関してもこれまでにあがった成果をもとに着実に進んでいっていると考えており、引き続き市としてできる限りのサポートを行いたい旨市長から表明があった。また市長から、日本はプロジェクトの実施に際し様々なアルゼンチン側機関と協力し合いながら事業を行っており、その他機関を繋ぐコーディネーターとしての役割は大きいとのコメントがあるとともに、昔からペヘレイにゆかりのあるチャスコムスを（1779年にスペインがチャスコムスに入植した際に作った紋章は、中心にペヘレイが象徴的に描かれている）、今後もアルゼンチンにおけるペヘレイの中心地として、観光分野と連携してアピールしてゆきたい旨表明があった。さらに市長からは、今次プロジェクトはこれで終わらせるのではなく、発展的に継続させると共に、将来の新たな協力につなげていく必要がある旨強調し、具体的には現在市として深刻である環境問題に関する案件実施を希望するとのことであった。

(10) ランチョス養殖起業希望者への意見聞き取り・状況視察

ヘネラルパス市にあるランチョスのペヘレイ養殖起業希望者を訪問し、意見交換を行うと共に現状視察を行った。それによると、養殖起業希望の男性はブエノスアイレスで仕事をもつ一方で、1999年から自身が所有する土地に素掘り池7面（計2500㎡、平均水深1.6m、揚水用ポンプ2基設置済み）とレストハウスなどを整備し、スポーツフィッシングを目的とした大規模釣堀経営を行っていたが、2001年におけるペソの大暴落のあおりをうけブラジルから多量に入っていたマス等の種苗の供給がままならなくなり、現在ではやむなく廃業に追い込まれたとのことであった。そのため、既存施設を活かした代替産業として、アルゼンチンで人気のあるペヘレイをターゲットに養殖を行うことを考え、このたびプロジェクトに技術的可能性につき検討を行って欲しい旨申し出たとのことであった。この男性は既に6000尾近くのペヘレイを池内で粗放的に飼育（餌は自然にわくプランクトン）しており、実際に養殖を行う際には輸出等も視野に入れ、政府による新産業創出支援のための補助金も使いながら商業的にやってゆきたいと考えており、市場に関しては技術的可能性にめどがついてから検討したいとのことであるが、現状で十分に市場があると判断している様子であった。その後実際に池の様子を確認したところ、漏水防止のためにビニールがひかれている池が草原内に点在し、現時点では排水のための設備や鳥害防止用の施設は整っていない様子であった。また、現地は水の蒸発が激しく、釣堀経営の際には常に少しずつ注水をしていたとのことであった。

(11) ヘネラルベルグラノ市長表敬・意見交換

ヘネラルベルグラノ市役所を訪問し、市長・副市長ならびに観光局長との意見交換を行った。それによるとヘネラルベルグラノ市では、夏場以外は訪問客の少ない同市における観光振興の一環として、全国的に有名なペヘレイを用いスポーツフィッシングを展開するための種苗を生産する施設（サラド川陸水生物小研究所）を建設し、現在第一回目の種苗を生産しているとのことであった。また、市では必要な経費が限られていることから、プロジェクトにテクニカルな部分における援助を期待している旨表明があったことに加え、チャスコムスだけではなく同様の活動をヘネラルベルグラノ市でも実施してほしいとの見解が表明された。（なおプロジェクトでは、チャスコムス陸水生物研究所（EHC）を通じて各種技術指導をサラド川陸水生物小研究所に対し実施中）

(12) サラド川陸水生物小研究所視察

サラド川陸水生物小研究所は、二つの堰を設けて行ったサラド川治水バイパス工事の結果生じた閉鎖されたもとの天然河川あとの水路を利用してペヘレイスポーツフィッシングを振興したいとする市の意向に基づき、上流側の堰のそばに設けられている。同研究所の施設自体は、研究施設および倉庫を兼ねた小型家屋1棟と屋外に設置されている大型水槽2基および生物餌料培養用の小型水槽1基、揚水用風車1基からなる小規模なものであり、極力低コストで事業実施できるよう電気等の使用も必要最低限に抑えるなど、工夫が凝らされている。同研究所では、専任の技術者1名が一手に業務を担当しており、現在2つの水槽で17万尾の種苗を生産中とのことであった。同技術者によると、プロジェクトからは必要な技術的支援を十分に受けており、事業実施上たいへん助かっているとのことであった。また今後しばらくはスポーツフィッシング用の種苗生産・放流に専念しながら、将来的には水路内に網生簀などを設置することにより、ペヘレイ養殖にも取り組んでゆきたい旨表明があった。

(13) プロジェクトサイトにおける視察および協議

2つあるプロジェクトサイトのうちのひとつで、ペヘレイ種苗生産を担当する州の機関のチャスコムス陸水生物研究所（EHC）では、1930年代からペヘレイ増殖に取り組んでいる機関であり、一応の施設ならびに餌料生物の培養等種苗生産の諸技術を既に習熟している様子が見えられた。EHCではプロジェクトのC/Pでもある2名の技術職員が研究所内の住居で生活をしながら、その本来業務として生物餌料を用いながら半集約的にペヘレイの放流用種苗を生産するほか、州内の各地を訪問しスポーツフィッシング用ならびに乱獲等により減少したペヘレイの

増殖をめざした放流事業ならびに技術的アドバイスをを行っている。今回のプロジェクト活動により、EHC における技術職員の業務知識・能力が向上し、そのことが業務を行ううえでの自信に繋がっているというポジティブな効果を確認することができた。また EHC 内の日本側によって供与された機材ならびに現地業務費で整備された種苗の多量生産に対応可能な施設は、適切に管理・使用されている様子も確認することができた。

もうひとつのプロジェクトサイトでペヘレイ親魚育成を担当するチャスコムス技術研究所 (INTECH) では、農業分野 (水産含む) のバイオテクノロジーを中心とした各方面の研究を総合的に行っている機関であることから、所内は実験・研究施設がほとんどであり、当初ペヘレイ飼育を行っていた施設も実験用水槽の域を出ず、ペヘレイの親魚を継続的に飼育するには不十分な広さであったことから、過去に飼育魚が過密からストレスによる斃死を招いた状況が理解できた。現在は現地業務費を用いた大型水槽等一連の施設が設置され、順調に親魚育成が行われているほか、所内に存在する日本から供与された数多くの研究分析機器と共に適切に管理・使用されている様子であった。しかし、INTECH に配置されている C/P は、2 名とも PDM に記載されている活動のひとつであるペヘレイ遺伝形質の研究には積極的に取り組んでいるものの、本来業務が多忙を極めていることと研究者であることから、プロジェクト活動におけるペヘレイ親魚の育成事業を優秀なテクニシャン (実験補助員) 1 名にまかせ、作業が集中している状況が見うけられた。しかし、ミッションの調査を機会に時間をかけての話し合いを数回行い、相互理解を得ることができた。なお Project Director である INTECH 所長は、大学の教員であることから普段は週 1 日しか INTECH に出ないとのことで、調査団と一度も面会する機会を得ることができなかった。

なお 1 月 28 日および 29 日の調査には、サラド川で発生した原因不明の魚類多量斃死問題 (連日の晴天・猛暑による酸欠との説が強い) の対応に追われながらもブエノスアイレス州農務・生産省水産局長が全日程同行し、積極的に議論等に参加し州政府ならびに EHC の本プロジェクトへの関与の重要性をアピールしただけではなく、州政府による将来のペヘレイ増殖技術のさらなる発展と、本プロジェクトおよび第 2 フェーズ実施に対する関心の高さを窺わせた。

(14) ペヘレイ販売状況視察 (スーパーマーケット "Carrefour")

ラ・プラタにあるフランス資本スーパーマーケット "Carrefour" でペヘレイ販売状況視察を行った。それによると、同店では海産のペヘレイを扱っており、有頭開きが 1Kg あたり 9.99 ペソで販売されていた。店員によると、ペヘレイは平日には 1 日 15Kg (冷凍は 60Kg) くらい、週末は 1 日に 30Kg~40Kg 売れるとのことで、同店においてはメルルーサ (平日 1 日に 80Kg~120Kg 売れる)・ラクーソ (サメの一種?) について 3 番目の売り上げを誇っているとのことであった。同店で扱っているペヘレイは仕入れから 2 日間販売され、マルデルプラタから仕入れたのではないかとのことであったが、その流通の詳細に関して店員は正確に把握していない様子であった。また店員によると、魚介類は最近良く売れるようになってきたとのことであったが、アルゼンチンにおいては魚の調理法が一般的に知られておらず、ほとんどの魚はフィレに加工しなければ売れないとのことで、さらに同店で魚介類を良く買って行くのはアルゼンチンに在住のスペイン人、フランス人、日本人、中国人、ペルー人が多いということであった。

2-2 プロジェクトの実績

2-2-1 投入

日本側・アルゼンチン側双方からの投入は適切に行われた。しかし、餌料の供与ならびに飼育施設の建設は計画から遅れた点、親魚育成分野への不十分な C/P の配置 (現状で C/P の配置は皆無) などに問題があった。

2-2-2 成果の達成状況

種苗生産ならびに多量種苗生産に関する活動は順調に行われており、これらがプロジェクトにおける成果の達成に寄与しており、その度合いは中間時点としては非常に高いと思われる。

なおPDMにおける成果の3および4に関する活動は、現時点においては行われていない。

2-2-3 プロジェクト目標の達成状況

プロジェクトにおける種苗の生産数は着実に伸びており、かつプロジェクトサイトの施設も整備されつつあることから、中間時点におけるプロジェクト目標の達成状況は高いと思われる。

2-3 評価5項目による分析

2-3-1 妥当性

今回調査によりペヘレイ生産に関する期待が高いことや、ペヘレイ生産活動を促進するためのペヘレイ再評価に関する会議が最近開催されていたこと、かつプロジェクト活動によりC/P機関の本来業務能力が改善されていることなどが判明した。また、日本で確立された増養殖技術とともに、プロジェクトとしてアルゼンチンにペヘレイが「里帰り」したことは、日本のODA大綱の方向性にも沿っていることなどからも、プロジェクトの妥当性は高いと判断できる。

2-3-2 有効性

特に種苗生産ならびに多量種苗生産に関する積極的な活動により、プロジェクト目標の達成に貢献しうる成果が順調にあがっており、プロジェクトの有効性は高いと思われる。

2-3-3 効率性

全ての必要な投入は、プロジェクト活動による成果を得るために適切に活用されたが、餌料の供与と飼育施設建設の遅れがプロジェクト活動の順調な進行を妨げた点や、親魚育成分野に必要なC/Pが配置されていないことなどもあり、プロジェクトの効率性は普通であると思われる。

2-3-4 インパクト

C/P機関は、プロジェクトにより導入された技術をその本来業務に取り入れたり、国内外の大学（海外はウルグアイ・ブラジル）や州の機関・民間企業などの要請をうけペヘレイや養殖に関する講義や研修を行っている。また、関係機関の中には本プロジェクトで移転される技術を用いた将来のアルゼンチンにおける養殖開発に大きな期待を持っているところが存在したり、実際にペヘレイの養殖ならびに増殖展開を希望する候補者が存在することなどから、プロジェクト活動によるインパクトは正の方向に高いと思われる。

2-3-5 自立発展性

技術的なスキルや知識は順調にC/Pへと移転され、根付いていっていると思われるものの、アルゼンチンにおいてはペヘレイ飼育用の餌料の手配が困難かつ効果であることや、アルゼンチン側がプロジェクト運営経費の確保に課題を抱えている状況を考え合わせると、中間時点におけるプロジェクトの自立発展性は普通であると思われる。

2-3-6 評価結果の総合考察

中間時点では、プロジェクト活動については順調に推移していると評価できる。また、プロジェクト活動の実施により、C/P機関に対するペヘレイの増養殖に関連する講演や研修、施設の見学などの依頼が数多く寄せられるなど、外部からの関心も高まりつつあることが確認された。施設の建設の遅れや餌料の輸入の遅れ、INTECHにおける養殖専門のC/Pが不在であることなど、運営上の問題点はいくつかあったものの、プロジェクト全般に対する影響はいまのところそれ程大きくないものと認められた。なお、C/Pスタッフ及びC/P予算の不足の問題については、INTECH所長（プロジェクトダイレクター）およびプロジェクトマネージャーに善処を強く申し入れた。

C/P 機関である INTECH 及びブエノスアイレス州農務生産省との意見交換、さらに連邦政府農牧水産省、外務省、チャスコムス、ヘネラルベルグラノ両市など関係する機関との意見交換において、ペヘレイの増養殖に対する期待と熱意が極めて高いことが確認された。

ペヘレイの市場に関しては、詳しくは短期専門家の報告書を待ちたいが、調査団が受けた同専門家の中間報告及びスーパーマーケットなどにおける調査、聞き取りによれば、ペヘレイは一般に良く知られており、一定の市場があることが認められた。これには肉食に対する健康面からの反省による魚食に対する再評価という面もあることが見受けられた。

残された技術的課題としては、養殖のための飼料の開発があげられる。適切な飼料が現地で入手不可能であることから、現在までプロジェクトにおいては、初期餌料及び育成餌料ともに主として我が国からの輸入飼料を用いている。特に生産コストの削減のため、生物餌料を含め、現地で安価に調達可能な原料を用いた飼料の開発が今後のプロジェクトの課題である。

上記の課題を含め、プロジェクトの後半の活動の方向性については、今後さらに関係者間の協議を深めるべきことを指摘した。なお、プロジェクトにおける種苗生産の規模に関しては、アルゼンチン側との会合においては特に議論されなかったが、日本人専門家との間では、規模の拡大をめざすよりも、現在の規模での技術の定着を目指すとの方針で今後アルゼンチン側と協議することで合意した。

第3章 提言

今回調査を通じて、プロジェクトにおける効率的な管理・運営体制を確立するため、調査団から下記の通り6点の提言を行った。

- (1) 今後残されたプロジェクト期間において、プロジェクトはペヘレイ種苗生産技術開発と種苗量産技術にかかる研究を、現状のまま持続させると共に、PDM上に記載されている成果3（ペヘレイの増養殖の事業計画が作成される）および成果4（モニタリング・評価結果を反映し、事業が改善される）にかかる活動を開始する必要がある。
- (2) プロジェクト活動の結果として得られた成果の広報活動を、プロジェクトは引き続きアルゼンチン国内の様々な関係者に対して、実施・促進させていくべきである。
- (3) 現地で容易に入手可能な原料を用いて、低コストで製作できるペヘレイ育成用の人工飼料を開発する活動は、引き続き実施・促進させていくべきである。また、ペヘレイ初期餌料としての生物餌料培養技術の改良・開発は、将来のアルゼンチンにおける増養殖活動の実施には必要不可欠なものであり、引き続き促進させていくべきである。
- (4) プロジェクトは、プロジェクト活動が環境や生物多様性の保全に与える影響について、引き続き留意していく必要がある。さらにプロジェクトでは、今後もペヘレイの様々な疾病に対する防疫にかかる情報を、蓄積させていく必要がある。
- (5) アルゼンチン側関係機関は、十分なC/Pスタッフの配置と、プロジェクト活動の実施や維持管理に必要なローカルコストの確保について、引き続き尽力を続ける必要がある。
- (6) 日本側およびアルゼンチン側関係機関は、本プロジェクト活動に関連する様々な機関から提言や計画案に基づき、プロジェクトの将来進むべき方向性について、検討を開始するべきである。

添 付 資 料

調査団議事録

(Minutes of Meeting)

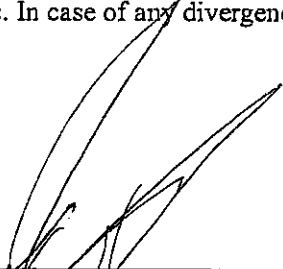
**THE MINUTES OF MEETING
BETWEEN
THE JAPANESE PROJECT CONSULTATION TEAM
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF
THE ARGENTINE REPUBLIC
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE PROJECT OF RESEARCH AND DEVELOPMENT OF
PEJERREY AQUACULTURE AND PROPAGATION**

The Japanese Project Consultation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Masahiko HORI, visited the Argentine Republic between January 25, 2004 and February 5, 2004, for the purpose of conducting the site survey and discussing with the concerned authorities of Argentina in order to make the cooperation more effective and elaborate implementation plans for the remaining period of the Project of Research and Development of Pejerrey Aquaculture and Propagation (hereinafter referred to as "the Project").

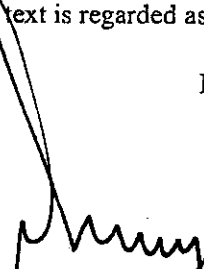
During its stay in the Argentine Republic, the Team carried out interviews with the Project personnel and field inspection, exchanged views and had a series of discussions with the concerned authorities of Argentina.

As a result of the consultation, both sides agree to report to their respective Governments the matters in the documents attached hereto. The documents are prepared in English and Spanish, also each text is equally authentic. In case of any divergence of interpretation, the English text is regarded as formal.

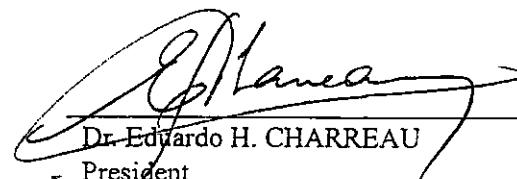
La Plata, February 4, 2004



Mr. Masahiko HORI
Leader
Japanese Project Consultation Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Ing. Indalecio M. OROQUIETA
Minister
Ministry of Agricultural Affairs and Production
Buenos Aires Province
Republic of Argentina



Dr. Eduardo H. CHARREAU
President
National Council for Scientific and Technical Research
Republic of Argentina

ATTACHED DOCUMENTS

1. Introduction

Based upon the Record of Discussions (hereinafter referred to as 'the R/D') signed on September 10, 2002, the Government of Japan and the concerned authorities of Argentina have been implementing the Project. The Project has been scheduled to be implemented for three (3) years, starting on September 10, 2002 and finishing on September 9, 2005.

At the mid-term of the Project, JICA dispatched the Project consultation team to the Argentine Republic to conduct the site survey and discuss with the concerned authorities of Argentina in order to make cooperation more effective and elaborate implementation plans for the remaining period of the Project.

2. Members of the Project Consultation Team

Mr. Masahiko HORI (Leader)	Deputy Managing Director, Forestry and Natural Environment Department, Japan International Cooperation Agency (JICA)
Dr. Kunihiko FUKUSHO (Aquaculture Technology)	Director, Breeding and Exhibit Department Port of Nagoya Public Aquarium
Mr. Shinya TAMIO (Planning Management)	Project Officer, Fisheries and Environment Division, Forestry and Natural Environment Department, Japan International Cooperation Agency (JICA)

3. Objectives of the Project Consultation

Objectives of the Project Consultation are as follows:

- (1) To provide guidance and advice for the JICA experts and their counterpart, in order to make the cooperation more effective in terms of overall operation and management of the Project.
- (2) To review the project design through a series of discussion and site survey with the concerned authorities of Argentina in order to elaborate implementation plans for the remaining period of the Project.

4. Methodology of the Project Consultation

The Project Consultation was conducted based on interviews with the Project personnel, field inspection, and series of discussions with the concerned authorities of Argentina.



5. Results of the Project Consultation

5-1 Accomplishment of the Project

(1) Accomplishments of Inputs

In general, inputs from both Japanese and Argentine side have been made appropriately. However, there are some issues to be noted such as provision of fish food and installation of facilities in terms of timing, and the necessity of increasing Argentina counterpart personnel to be specifically in charge of fish rearing.

(2) Accomplishment of Activities

The accomplishment of the activities is judged to be appropriate, at the mid-term of the Project. Technical skills and knowledge are gradually transferred to the counterpart staff by the Japanese Experts. Seed production activity has been progressed and the development of processed food has also started. Rearing of the Pejerrey originated from the eggs provided by the Kanagawa Prefectural Fisheries Research Institute in Japan is going very well. However, preliminary results suggest that the performance of cultured local Pejerrey is still low compared with those originated from Kanagawa Prefecture. Elucidations of genetic traits to clarify the difference between Kanagawa and local Pejerrey have been started under the guidance of a Japanese short-term expert and counterpart personnel being trained in Japan.

(3) Accomplishment of Outputs

The accomplishment of outputs is considered to be high. The outputs related to seed production techniques and research on mass seed production have been well achieved. In the outputs of Project Design Matrix (PDM), items 3 and 4 have not yet started in this stage.

(4) Accomplishment of the Project Purpose

The accomplishment of the Project purpose is considerably high at the time of mid-term. The number of the seeds produced by the Project has been progressed and facilities of the Project site also have been provided.

5-2 Evaluation of the Current Situation

The current situation is evaluated by using five evaluation criteria: Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact and Sustainability. The followings are the comments on each evaluation criteria at the mid-term of the Project.

(1) Relevance

The relevance of the Project is considered to be high. High expectation on Pejerrey production is confirmed through the interviews with various sectors concerned. The national government recently organized national meeting called "Revaluation of Pejerrey" involving private and public sectors, in order to promote activities related to Pejerrey production. Extension work on Pejerrey production has been improved by Estación Hidrobiológica de Chascomús (EHC). The introduction of Pejerrey domesticated in Japan and the transference of established techniques for its culture from Japan to Argentina are in accordance with the Japanese international cooperation policy.

(2) Effectiveness

Effectiveness of the Project is considered to be high. The activities of the Project, especially the activities related to seed production techniques and research of mass seed production have been positively implemented to obtain the outputs which can contribute to achieve the Project purpose.

(3) Efficiency

All the necessary inputs for the Project have been appropriately utilized to optimize the outputs. However the efficiency of the Project is considered to be fair due to the following reasons. The delay on the installation of the aquatic facilities and provision of fish food have had some negative effects on the smooth implementation of the Project activities. Currently, not enough permanent counterpart staff is assigned specifically in the field of rearing technique.

(4) Impact

The impact of the Project is considered to be positively very high. The counterpart organizations are using the technique introduced by the Project to improve their own activities. The Argentina's side organizations are receiving requests from national and foreign universities (Uruguay, Brazil), Argentina provincial institutions, counties and private companies for conducting training or lectures related to Pejerrey and aquaculture techniques. Several organizations of Argentina are considering the importance of the Project on the development of aquaculture in the country. The existence of some candidates interested in establishing the aquaculture industry and/or propagation of Pejerrey such as General Paz and General Belgrano cases reinforce the positive impact of the Project.

(5) Sustainability

Sustainability of the Project activities is considered to be fair at the time of the mid-term. Technical skills and knowledge are gradually transferred to the counterpart staff and well accepted for the reliable future activities. The high cost and difficulties in the acquisition of suitable rearing food for Pejerrey in Argentina must be considered. Also, in order to cover running costs, necessary actions leading to obtain financial resources have to be taken by the Argentine side.

6. Conclusions and Recommendations

6-1 Conclusions

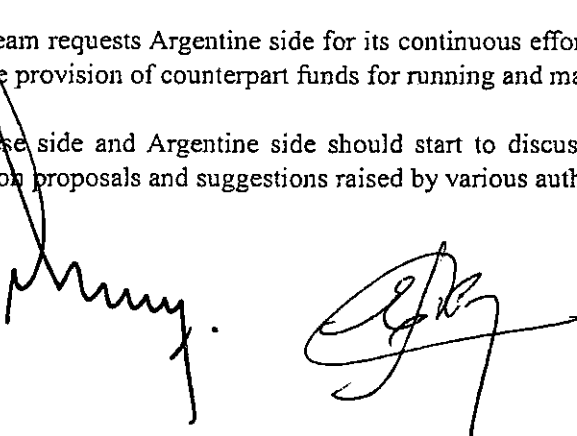
- (1) Overall progress of the Project is recognized very high at the time of the mid-term. The transference of knowledge and skills related to aquaculture and propagation has been executed from the Japanese Experts to the Argentine counterpart staff, and has been well utilized. The activities related to seed production techniques and research of mass seed production have been well implemented, and nowadays it is drawing several interests such as the establishing the aquaculture industry and/or propagation of Pejerrey.
- (2) High cost of suitable food for Pejerrey is the most important remaining issue to be worked out to implement the aquaculture and propagation in Argentine. The delay in the provision of fish food from Japan which affected the scale of seed production, reinforces the importance of producing suitable fish food at low cost in Argentina. Under these circumstances, the activity related to develop the artificial food in Argentina has been started.
- (3) The recognition on the importance of Pejerrey aquaculture and propagation are gradually increasing by various sectors for the healthy food style and development of new job opportunities. The Team also noted the expectation from the Argentine side on the potential use of techniques applied during the Project on the development of aquaculture of other species.

6-2 Recommendations

The team, based on its interviews with the Project personnel and field inspection, exchanged views and had a

series of discussions with the concerned authorities of Argentina, would recommend the following items to ensure more effective cooperation in terms of overall operation and management of the Project.

- (1) For the remaining Project period, the Project should maintain current activity and progress of the activities related to seed production techniques and research on mass seed production. The Project should also start the activities under the outputs 3 and 4 of the PDM.
- (2) The Project should continue and enhance the national publicity of its outputs among various stakeholders.
- (3) The activities related to develop the processed food for the rearing at low cost using easily accessible materials should be enhanced. Improvement and development of method to produce food organisms for larvae feeding should be also enhanced to establish aquaculture and propagation activities in Argentina.
- (4) The impact by the Project activities to environmental and bio-diversity conservation should be continuously monitored. Furthermore, necessary information for protection against diseases should be accumulated for this species..
- (5) The Team requests Argentine side for its continuous efforts on the placement of enough counterpart staff and the provision of counterpart funds for running and maintenance costs.
- (6) Japanese side and Argentine side should start to discuss the future direction of the Project activities, based on proposals and suggestions raised by various authorities and organizations concerned.



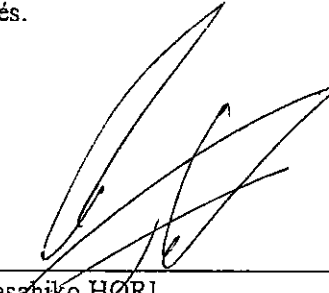
**MINUTA DE DISCUSIONES
ENTRE LA MISIÓN JAPONESA DE ASESORAMIENTO
Y
LAS AUTORIDADES COMPETENTES DE
LA REPÚBLICA ARGENTINA
SOBRE
LA COOPERACIÓN TÉCNICA JAPONESA
PARA EL
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA
ACUICULTURA Y PROPAGACIÓN DEL PEJERREY**

La Misión de Asesoramiento Japonesa (en adelante, "la Misión") organizada por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante denominada "JICA") y presidida por el Sr. Masahiko HORI, visitó la República Argentina desde el 25 de Enero al 5 de Febrero de 2004 para realizar una evaluación *in situ* e intercambiar puntos de vista con las autoridades competentes de la República Argentina con el objeto de lograr una cooperación más efectiva y elaborar planes de implementación para el período restante del Proyecto de Investigación y Desarrollo de la Acuicultura y Propagación del Pejerrey (en adelante, "el Proyecto").

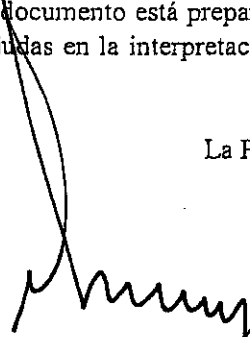
Durante su estadía en la República Argentina, la Misión realizó una serie de entrevistas con el personal afectado al Proyecto, visitó las instalaciones e intercambió opiniones y llevó a cabo una serie de reuniones con las autoridades competentes de la República Argentina.

Como resultado de la consulta, ambas partes acordaron en informar a sus respectivos gobiernos sobre los puntos detallados en el documento que se adjunta. El presente documento está preparado en inglés y español y ambos textos son igualmente auténticos. En caso de surgir dudas en la interpretación, prevalecerá el texto en inglés.

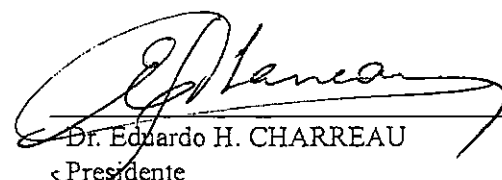
La Plata, 4 de febrero , 2004




Mr. Masahiko HORI
Jefe
Misión Japonesa de Asesoramiento
Agencia de Cooperación Internacional del
Japón
Japón.



Ing. Indalecio M. OROQUIETA
Ministro
Ministerio de Asuntos Agrarios y Producción
Gobierno de la Provincia de Buenos Aires
República Argentina



Dr. Eduardo H. CHARREAU
Presidente
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y
Técnicas
República Argentina



DOCUMENTO ADJUNTO

1. Introducción

En base al Resumen de las Discusiones (en adelante, "el R/D") firmado el 10 de Septiembre de 2002, el Gobierno de Japón y las autoridades competentes de la República Argentina acordaron en implementar el Proyecto. El cronograma del Proyecto fue establecido en tres (3) años comenzando el 10 de Septiembre de 2002 y finalizando el 9 de Septiembre de 2005.

En la etapa intermedia del Proyecto, JICA envió una Misión de Asesoramiento a la República Argentina para realizar una apreciación *in situ* y discutir con las autoridades competentes de la República Argentina los mecanismos para una cooperación más efectiva y elaborar planes de implementación para el período restante del Proyecto.

2. Miembros de la Misión de Asesoramiento del Proyecto

Sr. Masahiko HORI (Jefe de la Misión)	Sub-Director Departamento de Silvicultura y Medio Ambiente Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)
Dr. Kunihiro FUKUSHO (Acuicultura)	Director Departamento de Reproducción y Exhibición Acuario Público del Puerto de Nagoya
Sr. Shinya TAMIO (Planificación)	Oficial de Proyecto División de Pesca y Medio Ambiente Departamento de Silvicultura y Medio Ambiente Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)

3. Objetivos de la Misión de Asesoramiento del Proyecto

Los objetivos de la Misión son los siguientes:

- (1) Guiar y aconsejar a los expertos de JICA y sus contrapartes argentinas, con el objeto de lograr una cooperación más efectiva en el Proyecto en términos operativos y administrativos.
- (2) Revisar el diseño del Proyecto a partir de una serie de reuniones y apreciaciones *in situ* de las instalaciones, junto a las autoridades competentes de la República Argentina para elaborar planes de implementación para el período restante del Proyecto.

4. Metodología de la Misión de Asesoramiento

La Misión realizó una serie de entrevistas con el personal afectado al Proyecto, apreciación *in situ* de las instalaciones y una serie de reuniones con las autoridades competentes de la República Argentina.



5. Resultados de la Evaluación del Proyecto

5-1 Avances del Proyecto

(1) Cumplimiento de los aportes

En general, los aportes tanto del lado japonés como argentino han sido realizados apropiadamente. Sin embargo, hay algunos puntos que deben ser remarcados, tales como el retraso en la provisión de alimento balanceado para peces, la construcción de las instalaciones en tiempo según lo previsto y la necesidad de incrementar el personal de la contraparte argentina específicamente designado para la cría de los peces.

(2) Avances en las actividades

El avance de las actividades es considerado como apropiado en esta etapa intermedia de ejecución del Proyecto. Los conocimientos y técnicas han sido gradualmente transferidos a la contraparte argentina por los expertos japoneses. La cría de los pejerreyes nacidos de los embriones traídos desde el Instituto de Investigaciones Pesqueras de la Prefectura de Kanagawa se está desarrollando adecuadamente. Además, los resultados preliminares sugieren que el comportamiento de estos pejerreyes es superior al de los pejerreyes locales en cultivo. Bajo la supervisión de un experto japonés de corto plazo y el entrenamiento de personal argentino en Japón, se comenzaron las tareas de análisis de marcadores genéticos que pueden ayudar a clarificar las diferencias entre el pejerrey de Kanagawa y el pejerrey local.

(3) Avances en los resultados

El avance en los resultados se considera alto. Los resultados relacionados con las técnicas de producción de semillas y la investigación de su producción masiva se están realizando adecuadamente. En el apartado Beneficios del Diseño Matricial del Proyecto (PDM) los items 3 y 4 no han comenzado en este momento del desarrollo del Proyecto.

(4) Avances en el objetivo del Proyecto

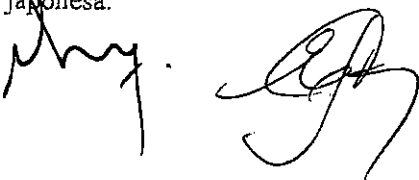
El avance en el objetivo del Proyecto es considerablemente alto para esta etapa intermedia de realización del mismo. La cantidad de semillas producidas por el Proyecto ha aumentado y se han provisto las instalaciones necesarias para el desarrollo del Proyecto.

5-2 Evaluación de la situación actual

La situación actual es evaluada utilizando los cinco criterios que siguen: Relevancia, Efectividad, Eficiencia, Impacto y Sustentabilidad. A continuación se detallan los comentarios para cada criterio de evaluación, en esta etapa intermedia del Proyecto.

(1) Relevancia

La relevancia del Proyecto se considera alta. El alto nivel de expectativa generado sobre la producción de pejerrey fue confirmado a través de entrevistas con varios sectores interesados en el recurso. Por ejemplo, el Gobierno Nacional acaba de organizar un encuentro nacional llamado "Revalorización del Pejerrey", involucrando tanto al sector público como al privado, con el objetivo de promover las actividades relacionadas con la producción del Pejerrey. La Estación Hidrobiológica de Chascomús (EHC) ya ha comenzado con los trabajos de extensión sobre producción del pejerrey. La introducción del pejerrey domesticado en Japón y la transferencia de técnicas establecidas para su cultivo desde Japón hacia la República Argentina, se encuentran dentro de los lineamientos de la política de cooperación internacional japonesa.



(2) Efectividad

La efectividad del Proyecto es considerada alta. Las actividades del Proyecto, especialmente aquellas relacionadas con la producción de semillas y la investigación en su producción masiva han sido positivamente implementadas para obtener los resultados que puedan contribuir al propósito del Proyecto.

(3) Eficiencia

Todos los aportes necesarios para el desarrollo del Proyecto han sido apropiadamente utilizados con el objeto de optimizar los resultados. Asimismo, la eficiencia del Proyecto es considerada como satisfactoria debido a las siguientes razones: el retraso en la construcción de las instalaciones y en la provisión de alimentos para peces han tenido efectos negativos sobre el correcto desarrollo de las actividades del Proyecto. Actualmente el Proyecto no cuenta con personal permanente suficiente asignado específicamente para el mantenimiento y aprendizaje de técnicas de cría de pejerrey.

(4) Impacto

El impacto positivo producido por el Proyecto es considerado como muy importante. Las organizaciones contrapartes del lado argentino se encuentran utilizando las técnicas introducidas por el Proyecto siendo implementadas además para sus propias actividades. Estas organizaciones están recibiendo diversos pedidos de entrenamiento y capacitación sobre el pejerrey y sobre técnicas de acuicultura desde universidades nacionales y extranjeras (Uruguay, Brasil), instituciones provinciales de la República Argentina, municipios y empresas privadas. Al respecto, algunas organizaciones argentinas están reconsiderando la importancia del desarrollo de la acuicultura en el país a partir del desarrollo del Proyecto. La existencia de interesados en establecer la industria de la acuicultura y/o propagación del pejerrey, como los casos de General Paz y General Belgrano, refuerzan el impacto positivo del Proyecto.

(5) Sustentabilidad

La sustentabilidad de las actividades del Proyecto se considera satisfactoria en esta etapa intermedia del Proyecto. Los conocimientos y las técnicas están siendo gradualmente transferidos a las contrapartes argentinas y están siendo bien recibidos para la realización de actividades futuras. Se deberán tener en consideración el alto costo y las dificultades para la adquisición de alimentos adecuados para el mantenimiento de los peces en cautiverio. Además, con el objeto de cubrir costos operativos se recomienda a las contrapartes argentinas que realicen las acciones necesarias para asegurar los recursos económicos que se requieren.

6. Conclusiones y Recomendaciones

6-1 Conclusiones

- (1) El progreso general del Proyecto se reconoce como muy alto para la etapa intermedia del Proyecto. La transferencia del conocimiento y las habilidades necesarias para el desarrollo de la acuicultura y propagación se han desarrollado normalmente por los expertos japoneses y las contrapartes argentinas, las cuales fueron bien utilizadas. Las actividades relacionadas con la producción de semillas y la investigación de técnicas de su producción masiva se han implementado adecuadamente y en la actualidad están despertando sumo interés para el establecimiento de la industria de la acuicultura y/o propagación del pejerrey.
- (2) El alto costo del alimento necesario para el cultivo del pejerrey es el tema pendiente a desarrollar con mayor relevancia para implementar la acuicultura y propagación de esta especie. El retraso en la provisión de alimentos desde Japón, que afectó la escala de producción de semillas, refuerza la importancia de la producción de un alimento adecuado a bajo costo en la República Argentina. Bajo estas circunstancias, esta actividad para el desarrollo de alimentos artificiales se ha comenzado a desarrollar.

- (3) El reconocimiento de la importancia de la acuicultura y propagación del pejerrey ha ido incrementándose en diversos sectores para la producción de alimentos saludables y la generación de nuevas fuentes de trabajo. La Misión también ha puntualizado la expectativa generada del lado argentino sobre el potencial uso de las técnicas utilizadas durante el Proyecto para el desarrollo de la acuicultura de otras especies en la República Argentina.

6-2 Recomendaciones

La Misión, basándose en las entrevistas realizadas con el personal afectado al Proyecto, la apreciación de las instalaciones y el intercambio de una serie de opiniones con las autoridades competentes de la República Argentina, realiza las siguientes sugerencias para asegurar una cooperación eficiente para el desarrollo operativo y administrativo del Proyecto.

- (1) Para el período restante, el Proyecto debería mantener y hacer avances en las actividades relacionadas con la producción de semillas y la investigación para su producción masiva. El Proyecto debería también comenzar las actividades definidas en los puntos 3 y 4 del PDM.
- (2) El Proyecto debería continuar y aumentar la divulgación nacional de sus logros en todos los escenarios relacionados.
- (3) Se deberían incrementar las actividades relacionadas con el desarrollo de alimentos procesados a bajo costo, utilizando materias primas de fácil accesibilidad. Se deberían aumentar el desarrollo y mejora de métodos para producir alimentos vivos para alimentación de los estadios larvales para asegurar el desarrollo de la acuicultura y propagación de esta especie en la República Argentina.
- (4) El impacto de las actividades del Proyecto sobre el medio ambiente y la conservación de la biodiversidad deberían ser continuamente monitoreados. Además, se deberían acumular toda la información necesaria para la prevención de enfermedades en esta especie.
- (5) La Misión requiere de las partes argentinas continuos esfuerzos para la provisión de personal suficiente y los fondos necesarios para el desarrollo y continuidad del Proyecto.
- (6) El lado japonés y el argentino deberían comenzar a discutir sobre los lineamientos futuros para las actividades del Proyecto, basándose en propuestas y sugerencias elevadas por las distintas autoridades y organizaciones competentes.

