

害となっている。したがって、当面は Canal の中で現在の体制でできる範囲で行うことが望ましいという結論が得られた。

また、この際に調査団側より稚魚追跡を含めた環境調査は回帰調査の際の刺網設置位置を決めるためにも重要であることは認めるので、新たな計画立案の際に考慮することが約束された。

また、日本側よりエバリュエーションの結果、淡水部門については評価もよく今後この部分をチリ側の自主運営、自主管理とすることの可能性の確認がなされたが、チリ側としても採卵から発眼卵の生産までの技術を除いて自らできるとの解答を得た。これに対して採卵から発眼卵生産までの技術は、エンセナダ・パハでの海水飼育部門での技術移転の一環として行うとの解答がなされた。

チリ側から延長期間についての討議を行う提案があり、チリとしては5年間の延長を望んでいるとの意見が提出された。これに対して日本側から団長が先に述べた事を行うためにも少なくとも3年は必要と思うが、今後のプラン次第であるという解答がなされた。また同時に日本側から今後のプラレについての意見をチリ側に求めたところ、カラフトマスの供与卵数の増加の申し出に対し非常に感謝すると共に、プロジェクトの進め方について日本からの卵を管理、放流すると同時にチリ産の卵を生産するという二本立を中心として欲しい旨表明された。

3. サンチャゴでの SERNAP のプロジェクト関係者との協議 (6/4 ~ 6/7)

チリ側からのコメント

チリ側としては R/D の5年間の延長を望む。その際に日本からの卵の供与は引き続き実施して欲しい。また、今後の活動内容には次のような項目を含めて欲しい。

- 放流魚の良質化
- 養成親魚からのチリでの採卵
- 海洋環境調査 稚魚追跡調査の拡大 回帰調査の強化
- 魚病の予防
- 他のサケの種類についての実験
- 餌料開発
- 日本での C/P の研修

日本側からのコメント

養成親魚からの採卵については R/D にはうたわれておらず、シロサケの大量採卵は考えていない。確かに実験的な生産、採卵を行うことは将来的にはチリのためになるものと考えられる。しかし管理、施設、餌料そして昨年発生した B K D 等の多々問題があるため、シロサケを長期飼育することはさげたい。むしろ採卵実験及び技術指導のためには、シロサケよりも成熟までに要する期間の短いサクラマスによって実施することが望ましい。

延長については、KJ81、82及び83が従来にくらべて質の良いものが放流されたと信

じている。従って、これらの結果を判明させるため3年間の延長を提案したい。

チリ側コメント

基本的に3年間の延長を同意する。但し、環境調査及びチリに順化したサケの卵の生産と魚病のない魚の生産についても協力を強化して欲しい。

日本側コメント

環境調査についてはプログラムを考えている。また、チリに順化したサケの卵の生産等については、サクラマスで行うものとしたい。

IV 評 価 結 果

IV. 評価結果

日本人派遣専門家、C/P及びSERNAPプロジェクト関係者との協議、また、コジャイケ、エレセナダバハでの調査の結果、評価については次頁以降の通りである。

I. 現行 R/D の推移と評価について

1) 淡水生産部門

(1) 業務経過

- 1969年： 大日本水産会が南米チリにおけるサケ・マス増殖事業の可能性についてアイセン及びマガジャネス州にて第1回目の調査を実施。
- 1971年： 同第2回目調査
- 1972年： 3月より日本とチリ共和国の政府間の技術協力事業として開始。11月にサクラマス発眼卵15万粒を試験的に受入れ、コジャイケのドクトル白石記念ふ化場にて初のふ化放流事業に着手。
- 1973年： 前年受入れのサクラマス稚魚、8.5万尾をシンプソン川支流のクラロ川へ放流。
- 1974年： 3月、初のシロサケ発眼卵100万粒を受入れ、同月末、64.5万尾の稚魚(0.33g)をシンプソン川へ放流し、本格的シロサケのふ化放流事業がスタート。
- 1975年： シロサケ発眼卵200万粒(KJ-74)受入れ、夏期(1月)及び秋期(5月)の2群に分けて、シンプソン川へ放流。ふ化施設が完成。
- 1976年： シロサケ前期卵100万粒、後期卵100万粒の計200万粒(KJ-75)受入れ、前期卵は1月の夏期放流群として、一方、後期卵は5月の秋期放流群としてクラロ川及び下流のPto. Piedraに輸送放流。後期卵の一部はエンセナダ・バハ湾のサルトル川に分散放流。
- 1977年： シロサケ300万粒の大量発眼卵(KJ-76)受入れ、クラロ川と下流域のLavirgen, Veinteseis, Pto. Piedraへ夏秋の2群に分けて放流。一部は初の越冬飼育を実施し、9～10月にシンプソン川、サルトル川に放流。
- 1978年： シロサケ300万粒(KJ-77)を受入れ、シンプソン川へ放流。一部はサルトル川へ分散放流。11月にプロジェクト事前調査団来訪。
- 1979年： シロサケ100万粒(KJ-78)受入れ、8月の冬期放流群としてPto. Piedraへ28.2万尾を輸送放流。越冬飼育群は10月にシンプソン川に放流し、残りの26.6万尾を10月に開設したエンセナダ・バハの飼育場へ収容換。9月に実施協議チームが派遣され、現行のR/Dが10月に発足、本格的プロジェクト方式が開始された。
- 1980年： シロサケ200万粒(KJ-79)受入れ。100万粒をコジャイケのふ化場へ収容し、越冬飼育群として9～10月にシンプソン川へ放流。
- 1981年： シロサケ300万粒(KJ-80)受入れ、ふ上餌付け終了後、184.1万尾の稚魚をエンセナダ・バハへ収容換。残りの99.8万尾を越冬飼育し、9～10月にシンプソン川へ放流。10月の放流群の27.7万尾は脂鰭切除標識をして放流。

- 1982年： シロサケ230万粒(KJ-81)受入れ。130万粒をコジャイケのふ化場に收容し、27.5万尾は2月に夏期放流し、残りの81万尾は越冬飼育放流した。5月にチリ国初のシロサケ親魚(生簀養成, KJ-79)の採卵がエンセナダバッハで行われ、受精卵12,000粒を受入れ、通称IZUMI湧水池にてふ化管理後、コジャイケふ化場で飼育管理し、12月にエンセナダバッハ飼育場へ收容換した。サクラマス20万粒とカラフトマス30万粒を受入れたが、前者はカラムナリス病、後者は餌付けの失敗により大半を失なう。サクラマス(MJ-81)22,000尾をシンプソン川へ、9,000尾をドンポリ湖へ試験放流。カラフトマス(GJ-81)はエンセナダ・バハへ收容換。
- 1983年： シロサケ200万粒(KJ-72)を受入れ。100万粒はふ上、餌付け後エンセナダ・バハへ收容換。残りの100万粒はふ化後越冬飼育し、9月にシンプソン川へ放流。エンセナダ・バハ飼育場で親魚養成したKJ-79親魚170尾を活魚運搬し、初の親魚の蓄養を実施し、4~5月に170.6千粒をコジャイケふ化場にて初採卵し、受精後、IZUMI湧水池にてふ化、ふ上まで管理し、再びふ化場へ收容換して、餌付け後飼育に入った。これらのKC-83群は全てに脂鰭切除の標識を付けて12月12日に31,000尾をシンプソン川へ放流した。この放流群はチリ産シロサケとして放流第1号となった。サクラマス20万粒(MJ-82)を受入れ、越冬飼育幼魚、57,000尾をシンプソン川へ放流、同様にドンポリ湖へ3,000尾の試験放流を行う。この他に3,000尾は北部のPto Sisneの海中生簀で飼育試験を行うと共にコジャイケには2,000尾を残し、池中養成親魚用として1985年6月現在も淡水飼育中である。7月に第10州のLos Lagos州のジャンキューエ湖よりギンザケ種卵16.3万粒を移入。
- 1984年： シロサケ200万粒(KJ-83)を受入れ。4月より本格的飼育に入り、順調な成育を示していたが、4月30日に大雨増水による取水部門閉塞事故により80%が大量斃死するに至った。残りは大型稚魚の生産に向けて飼育管理中である。サクラマス20万粒(MJ-83)を受入れたが、ふ出異常、早期ふ出のために80%が減耗。又、昨年7月受入れのギンザケを飼育中であるが、BKDの疑いもあり、魚病対策を強化する方針で、現在、慎重に管理している。

(2) 管理技術の一般的評価

(2)-1 ふ化管理

ふ化管理に重要な要素は恒低温湧昇流と卵の物理的衝撃に対する抵抗性である。ふ化用水は適水温範囲(6~12℃)で恒温湧水が基本であるが、コジャイケのふ化場ではクラロ川の河川水を用いているので、日中変動が大きく、しかも日本と6ヶ月の季節時差があるために、夏期の高水温時に收容せざるをえない状況に

ある。最近、電気探査の結果、コジャイケのふ化場構内に地下水が得られており、今後、この水の有効利用が期待される。現在のところでは日本系発眼卵が主体で、7～10日間しかふ化管理期間がないため、それ程大きな減耗がみられていないが、将来的には回帰そ上親魚或いは養成親魚から採卵することとなり、受精直后卵からのふ化管理にはさらに技術的修練が必要となろう。

(2)－2 養魚池管理

ふ出期からふ上期までの稚魚は未だ器官発生の初期段階にあり、それらの養魚池管理では低水流の湧昇流と遮光が重要な要素であるが、現在、使用している養魚池ではこれらを十分に満足しうるものとはなっていない。

(2)－3 飼育池管理

ふ上期から器官発生を終了し、摂餌栄養型に移行する時期の稚魚では頻りに遊泳し、活発に摂餌するようになるが、特に高水温の場合には早期ふ上が生じやすく、餌付けの時期も早すぎる傾向があるので、十分な注意が必要である。日本との季節時差の故に、春期のいわゆる適期放流まで、6ヶ月以上の長期飼育が必要となり、しかもシロサケの場合では生理的に成長促進型の初期生活史を長期淡水飼育によって、サクラマスやベニザケの様な成長抑制型の初期生活史にせざるを得ない状況では、稚幼魚の生理的異常が生じ易く、又魚病に対する抵抗性も弱いことから、生理的要素を加味した慎重な飼育管理が必要である。

(3) 技術移転の現状

(3)－1 自主的に業務遂行出来る段階

- 日本からの発眼卵の受入れから、消毒、ふ化管理まで。
- 養魚池、ふ上池の管理、餌付け。
- 飼育管理、活魚運搬。

(3)－2 中程度の段階

- 業務計画の立案
- 業務報告の取纏め
- 雇用人夫、実習生等の労務管理、指導。

(3)－3 さらに技術移転の必要な段階

- 受精直后卵から発眼期までのふ化管理。
- 池中養成親魚の育成。
- 池中養成親魚からの選別、採卵、収容。
- 種苗の健康度の判定。
- 魚病防疫対策とその処置。

2) 海水生産部門

(1) 業務経過

1979年： 10月にコジャイケふ化場よりシロサケのふ化稚魚(KJ-78)

26.6万尾を受入れ、素堀り池1面と5m生簀1台を用いて、エンセナダ・パハで飼育を開始。1週間から2ヶ月の給餌飼育後放流。

1980年： シロサケ発眼卵100万粒(KJ-79)を受入れ、素堀りのふ化池を用いてふ化から池中飼育後、生簀飼育放流。一部は長期飼育を開始。海中生簀は5m角5台。

1981年： コジャイケふ化場より155万尾のシロサケ稚魚(KJ-80)を受入れ、池中飼育並びに海中生簀飼育後、50万尾単位の大量放流。一部は長期飼育。KJ-79, 3009魚のDelayed releaseを実施。11月にモデルインフラのふ化場、円型池が完成。プエルトアギレでシロサケ(KJ-80)の海中生簀飼育を開始。

1982年： シロサケ発眼卵110万粒(KJ-81)を新設ふ化場へ受入れ、池中飼育又は海中生簀飼育後一括放流。長期飼育魚のKJ-79(11509)の試験放流に伴ない、放流3~4ヶ月後に成熟魚(♂63尾, ♀5尾)が河川そ上。継続生簀飼育中のKJ-79群の一部も成熟。これらの親魚から初のシロサケの採卵、受精を実施し、受精卵はコジャイケふ化場でふ化飼育後、エンセナダの生簀で飼育(KC-82)。カラフトマス稚魚3千尾(GJ-81)をコジャイケふ化場より初めて受入れ、生簀で長期飼育後放流し、一部は親魚養成のため飼育を継続。さらにカラフトマス発眼卵30万粒(GJ-82)を受入れ、ふ化管理。10m生簀2台新設。プエルトアギレではシロサケのKJ-80, 81の2群の海中生簀飼育を継続。

1983年： シロサケ100万粒(KJ-82)を受入れ、ふ化管理、さらにコジャイケふ化場より稚魚93万尾(KJ-82)を受入れ、夫々池中飼育並びに海中生簀飼育後、10月に179万尾の大量一括放流を実施。KJ-81の909魚4.7万尾を放流。KJ-79親魚を採卵用にコジャイケふ化場へ活魚運搬。KJ-80の雄親魚154尾を試験放流。チリ産のKC-82は順調に生育。カラフトマスGJ-82稚魚を生簀飼育し、18.8gで15.5万尾を8月に放流。GJ-81群530尾の中から成熟雄親魚162尾と59尾の銀毛未成魚をアイセン河口部のフィヨルドに試験放流し、残りの319尾について採卵・受精を実施し、チリ産カラフトマス卵(GC-83)を得た。カラフトマス発眼卵30万粒(GJ-83)を受入れ、ふ化管理。

長期海中生簀飼育群(8群)に細菌性腎臓病(BKD)が発生し、斃死が続いたため、12月にこれら全てを取揚げ焼却処分。生簀は全基陸揚げ。

1984年： シロサケ卵100万粒(KJ-83)を受入れ、ふ化管理後、円型池で淡水飼育を継続中。カラフトマスGJ-83稚魚2.6万尾を淡水飼育後3月に早期放流。生簀飼育は魚病対策のため、9月まで実施せず。プエルトアギレでの生簀飼育による成長試験を終了。シロサケKJ-81魚雄1尾がエンセナ

ダ・バハに回帰（5月1日）。

(2) 管理技術の一般的評価

(2)-1 海中生簀飼育のための陸上施設

海中生簀飼育をより効率的に進めるためには種苗の生理的健康度が重要な要素であり、陸上施設での淡水飼育管理が最も重要なポイントとなる。現在まで淡水飼育管理については順調に推移しているが、特に陸上施設能力に対する水量不足が大きな問題となっており、さらに、ふ化用水の水温の日中変動も大きくなっているため、大量斃死の危険性がみられる。今後、これらの水量不足をカバーするための海水の揚水並びに種苗の健康度のチェック等に配慮する必要がある。

(2)-2 海中生簀の環境条件

チリ圏における海中生簀飼育は日本産種卵の6ヶ月間の季節時差（タイムトンネル）を埋める点に主眼があり、この観点では、現在まで、魚病発生がなければ、一応成功と見做される。しかしながら、さらにサケ・マスの生理的要求に見合った飼育管理を実施するためには、現状の環境条件の中では、特に海水の塩水濃度が極めて低く、殆んど淡水に近い状態であることが指摘される。ほぼ淡水に近い長期飼育放流が近海回遊魚の生産となる可能性がある。又、生理的習性からも、かなり異常条件におかれている可能性が高く、これらについては種苗の健康度と共にさらに追求する必要がある。

(2)-3 魚病発生防止

陸上施設管理期間中では発生異常と早期ふ上による消化管系の発育不全を除くと、器官発生終了後の細菌性鰓病が大量斃死をもたらす最も危険な疾病である。この細菌性鰓病は稚魚の健康度、いわゆる施設整備を含めた管理技術の良否との関連が高く、現在のふ化用水と施設整備状況では常に発生する危険性がある。生簀飼育期間では、低塩分濃度故に、淡鹹両性の魚病発生の危険性が高く、より適切な管理技術の修練と共に、ピブリオワクチンの導入並びに細菌性腎臓病（BKD）等の伝染性疾病に対する防疫体制の確立と対処療法について早急を実施する必要がある。

(2)-4 海中生簀による親魚養成

海中生簀による親魚養成は日本産のシロサケとカラフトマスを用いて実施され、チリ産種苗（KC-82, 83, GC-83）が生産されている。これらは現在までに回帰したシロサケ並びにサクラマス親魚と同様に、チリ圏の季節的産卵期に成熟しており、日本との季節時差（タイムトンネル）を魚自身が調節した点で極めて生物学的にも意義のある実証となった。従って、生簀養成親魚からのチリ産種苗は通常的生活史の出発点で生理的に適合しうる条件をかなり備えているものと評価され、回帰性の最も高い種苗であるといえよう。養成親魚からの種苗生産には、親魚養成のための生理的環境条件、餌条件並びに親魚の選別、採卵か

らふ化管理まで未経験な部分が多く、未だ不満足な結果であるが、今後の修練によりかなりの向上が望まれよう。

(3) 技術移転の現状

(3)-1 自主的に業務遂行出来る段階

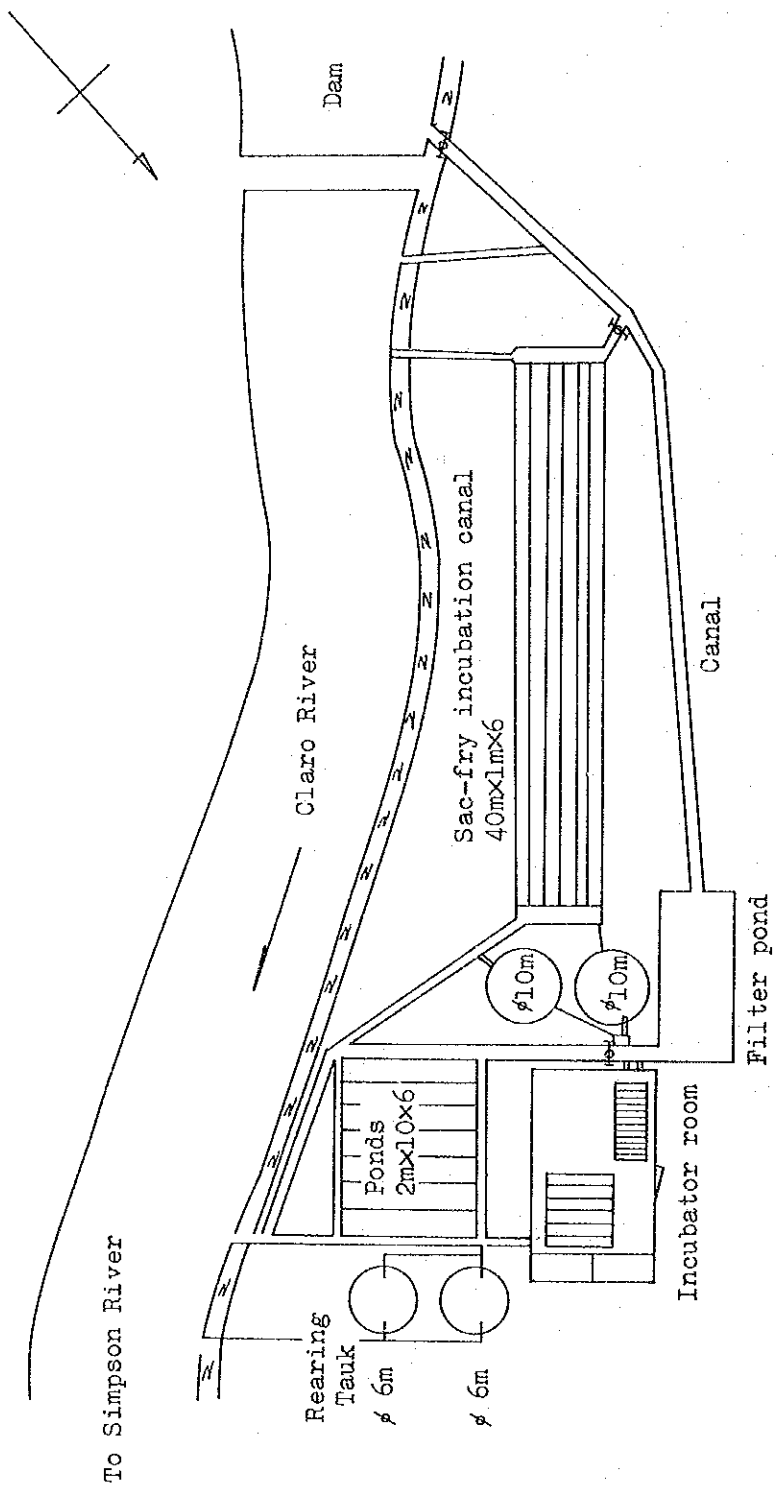
- 発眼卵の受入れから消毒，ふ化管理。
- 養魚池，ふ上池管理，餌付け。
- 池中飼育管理，活魚運搬，魚体測定。
- 生簀飼育，生簀枠の組立て，網替え。

(3)-2 中程度の段階

- 計画立案とその業務運営

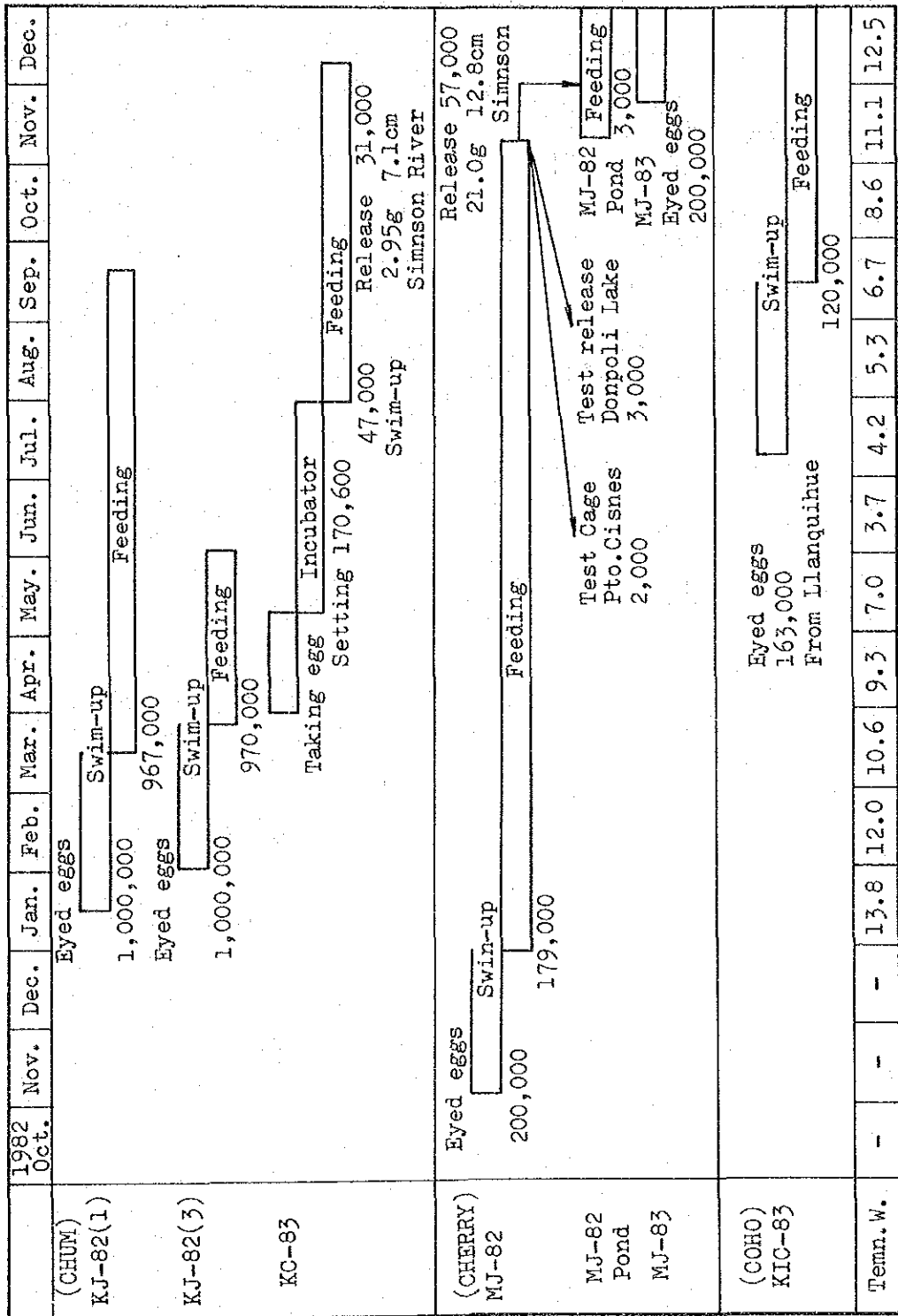
(3)-3 さらに技術移転の必要な段階

- 選別，採卵，受精技術。
- 魚病管理，特にBKDの予防と治療。
- 健全種苗の管理技術。
- 最適放流種苗サイズ，放流時期の確認。



FLOW CHART OF REARING RESULTS IN COYHAIQUE DR, SHIRAIISHI

1983



WATER TEMPERATURE 1983

Month	Days	Max.	Min.	Ave.	<u>CLARO RIVER</u>
					Ave. of Max.
Jan.	1-10	22.5	8.4	14.2	13.8
	11-20	22.8	9.0	15.7	
	21-31	17.5	7.1	11.7	
Feb.	1-10	20.8	8.4	14.3	12.0
	11-20	18.2	6.2	10.7	
	21-28	15.3	5.8	10.8	
Mar.	1-10	19.0	5.9	9.6	10.6
	11-20	15.8	7.6	11.6	
	21-31	14.8	7.2	11.3	
Apr.	1-10	13.8	6.6	10.0	9.3
	11-20	13.2	4.8	7.9	
	21-30	10.6	4.8	11.9	
May.	1-10	10.0	5.6	8.2	7.0
	11-20	9.7	4.9	7.0	
	21-31	7.9	4.9	5.9	
Jun.	1-10	6.1	1.3	3.5	3.7
	11-20	5.5	-0.1	3.3	
	21-30	6.8	1.2	4.3	
Jul.	1-10	6.1	1.3	3.5	4.2
	11-20	7.4	1.4	4.2	
	21-31	6.9	1.8	4.4	
Aug.	1-10	7.0	1.4	4.5	5.3
	11-20	8.4	2.2	5.1	
	21-31	9.7	2.9	7.0	
Sep.	1-10	10.0	2.2	5.9	6.7
	11-20	10.9	3.0	7.2	
	21-30	10.0	3.8	7.2	
Oct.	1-10	15.7	5.0	7.5	8.6
	11-20	12.9	5.0	8.2	
	21-31	12.4	3.3	9.9	
Nov.	1-10	16.0	6.0	10.0	11.1
	11-20	16.3	4.9	10.8	
	21-30	10.4	6.1	11.2	
Dec.	1-10	19.1	7.8	13.7	12.5
	11-20	19.9	9.3	13.9	
	21-31	17.2	6.1	10.4	

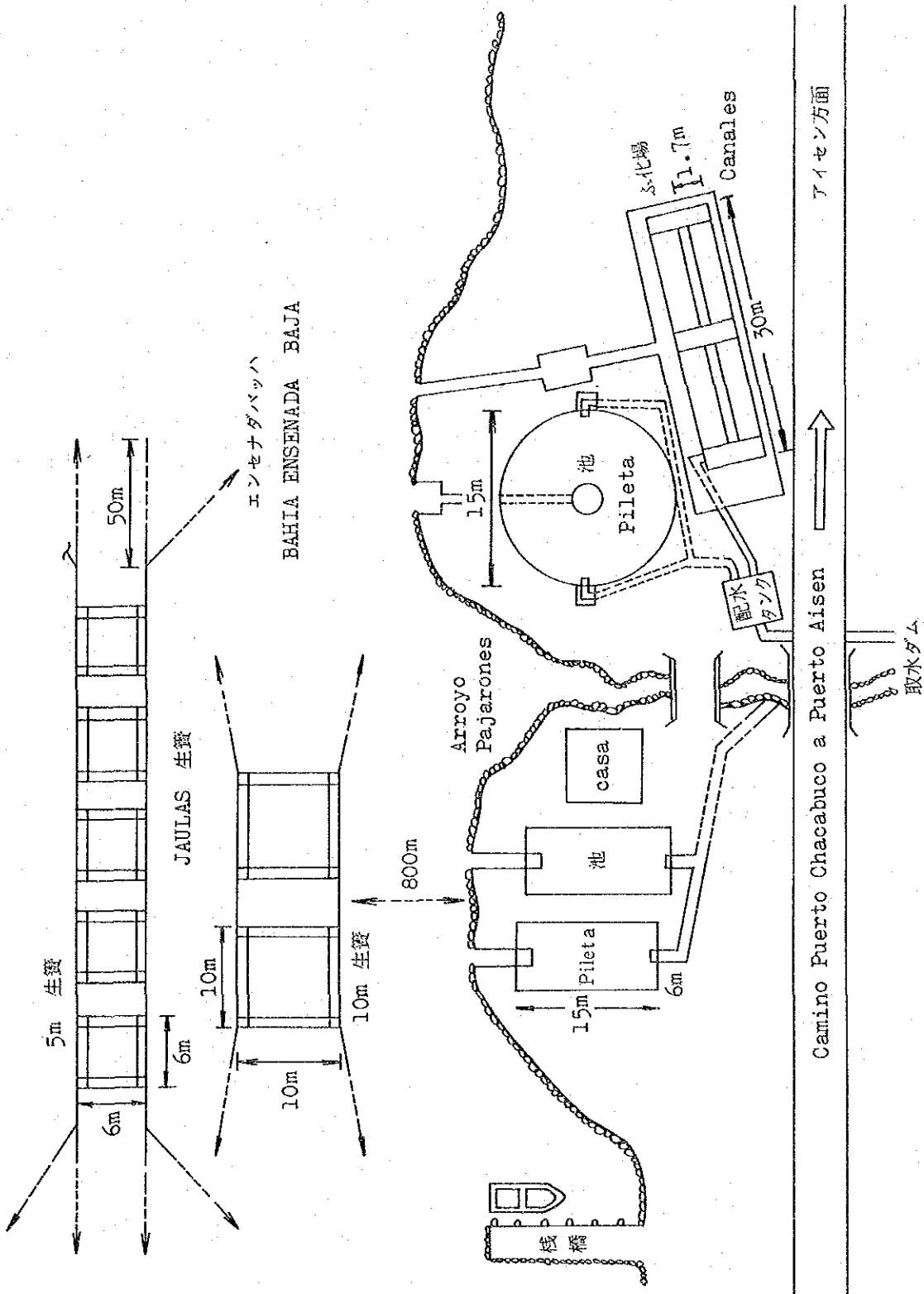
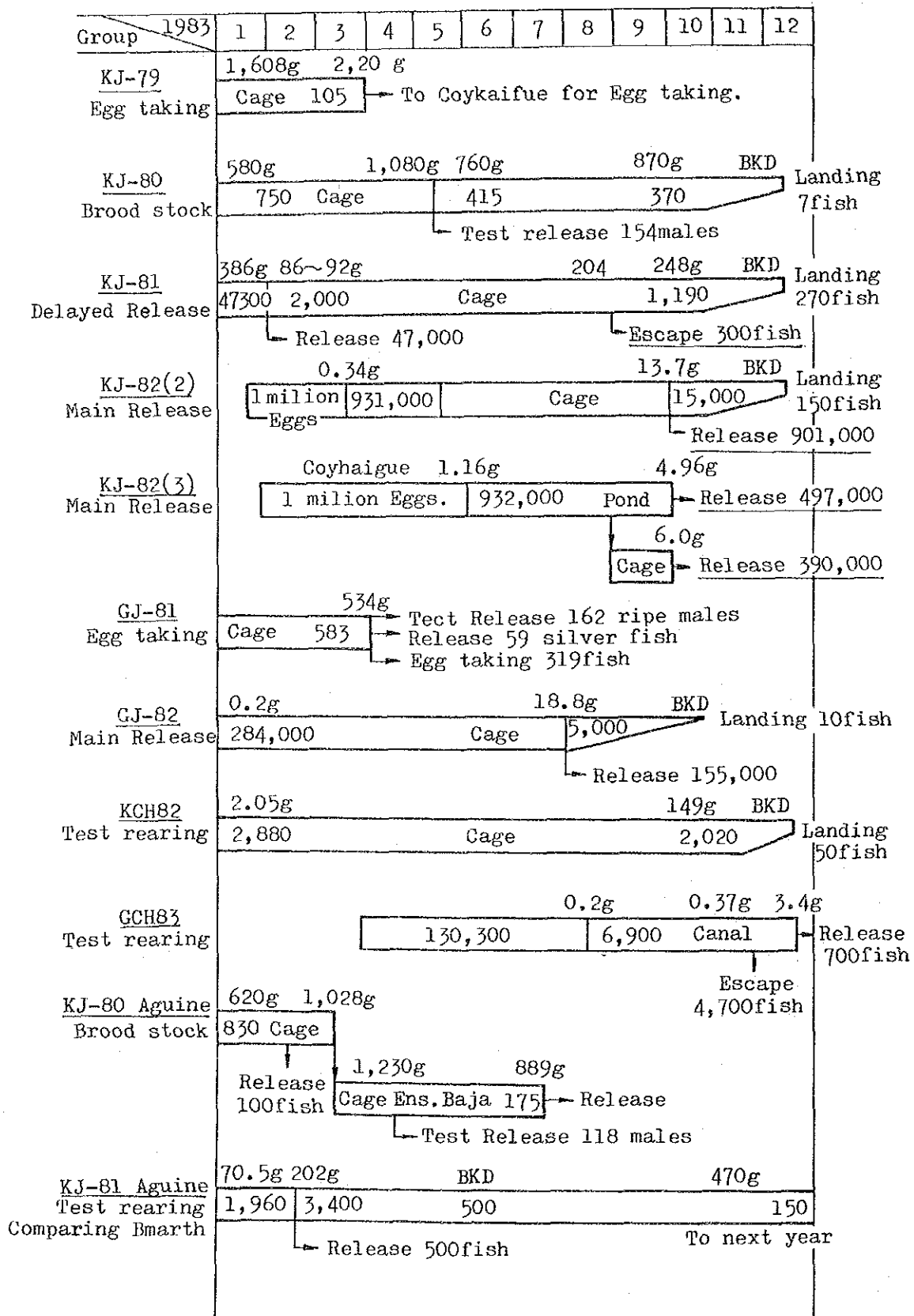


Fig. 1 Instalaciones de la Piscicultura de Ensenada Baja

Flow Chart of Rearing Results in Ensenda Baja and Pto. Aguirre : 1983



Temperature and Rainfall
Ensenada Baja 1983

Month	Day	Air Temp.(°C)			River water Temp.			Sea water Temp.			Rainfall %
		Avr.	Max.	Min.	Avr.	Max.	Min.	Avr.	Max.	Min.	
Jan.	1-10	16.5	29.5	10	11.1	16.5	9.4	17.4	19.1	15.6	48.6
	11-20	18.0	28	11.5	14.6	18.5	11.1	18.2	20.2	15.6	31.3
	21-31	13.7	20	6.5	11.4	15.3	8.7	14.7	17.8	13.3	14.5
Feb.	1-10	15.5	21	9	12.2	16.0	8.5	16.2	17.5	14.8	84.2
	11-20	13.2	20	5	11.0	15.0	6.8	15.4	16.4	14.3	112.3
	21-28	12.4	19	8	9.6	12.4	7.4	12.8	14.4	11.6	78.4
Mar.	1-10	12.1	17	8	9.3	13.0	7.0	11.9	12.7	10.8	123.2
	11-20	12.0	19.5	5	10.6	14.3	7.0	13.5	16.1	12.3	27.3
	21-31	14.3	21	8	12.2	14.0	9.4	13.7	16.5	12.2	71.7
Apr.	1-10	11.7	16	6	9.6	12.0	7.0	11.7	12.3	10.8	133.6
	11-20	10.4	17.5	4	8.4	11.2	6.9	10.5	12.0	9.5	41.6
	21-30	10.1	14.5	3.5	8.1	9.9	6.8	10.3	11.6	8.9	63.4
May.	1-10	9.8	14	6	7.9	10.0	6.4	9.6	10.8	8.6	50.2
	11-20	9.0	14	4.5	7.3	9.0	5.0	8.9	10.0	7.5	117.8
	21-31	7.2	11.5	1.5	5.7	8.3	2.7	7.9	9.2	6.4	51.2
Jun.	1-10	5.2	10	1	3.6	5.8	0.4	5.9	7.3	4.7	9.4
	11-20	4.5	10	2.5	2.8	4.9	0.2	6.4	7.8	5.4	137.4
	21-30	5.4	10	1	4.7	5.2	4.0	5.9	7.3	4.3	82.7
Jul.	1-10	5.3	8	1	4.2	4.6	1.2	5.0	6.2	4.4	92.1
	11-20	6.8	11.5	2.5	4.3	6.2	2.9	5.7	6.5	5.1	153.3
	21-31	5.1	10	1.5	3.6	6.3	0.1	5.2	6.4	4.4	44.8
Aug.	1-10	4.8	9	-0	3.8	5.5	1.4	5.8	7.0	4.3	56.8
	11-20	7.1	11.5	-0.5	4.5	6.8	2.3	6.6	7.6	5.6	66.5
	21-3	8.7	14	-1	6.5	7.0	4.7	8.2	9.7	7.1	73.2
Sep.	1-10	6.7	14	1	5.6	8.8	3.7	7.6	9.0	6.3	56.4
	11-20	8.3	14	1	5.9	9.0	3.0	8.6	9.4	7.3	43.0
	21-30	8.2	13	-0.5	5.1	9.1	1.3	8.4	9.4	7.0	106.0
Oct.	1-10	8.8	14	3	6.5	9.1	3.9	8.6	9.3	7.8	61.8
	11-20	9.3	14.5	3	6.5	10.2	4.0	10.1	11.3	8.4	94.5
	21-31	13.5	24	5	8.0	15.8	4.5	11.6	16.3	8.4	1.7
Nov.	1-10	11.5	21	7.5	9.5	15.9	6.4	12.7	15.5	11.2	63.2
	11-20	11.7	17.5	4.5	10.2	15.0	4.8	12.9	13.9	11.4	31.0
	21-30	12.7	23	6	10.2	14.0	8.2	12.7	13.9	11.5	84.0
Dec.	1-10	15.2	21.5	7	12.7	15.5	10.3	15.4	17.8	13.6	9.0
	11-20	15.7	23	8.5	13.1	14.4	11.5	17.6	19.0	16.9	9.9
	21-31	13.1	19	8	10.9	13.0	9.5	15.5	17.0	13.9	244.7
Year		10.4	29.5	-2.5	8.0	18.5	0.2	10.8	20.2	4.3	2,630

Salinity and Water temperature : Pto. Aguirre 1980-82

Year	Month	Day	Salinity(0/00)				Water temperature(°C)			
			0 m	3	5	7	0 m	3	5	7
1980	Apr.	13	27.2		29.1	29.8	11.8		11.7	11.8
	May.	14	27.5		28.1	28.1	9.9		9.9	9.9
	Jun.	18	26.1		26.9	28.7	9.0		9.0	9.2
	Jul.	18	31.3		31.3	32.1	9.5		9.5	10.2
	Aug.	25	26.0		26.0	27.3	8.5		8.7	8.8
	Sep.	30	28.2		28.1	28.7	10.3		9.7	9.5
	Oct.	1	27.5		27.5	27.5	10.0		10.0	10.0
	Nov.	8	28.4				11.4			
Dec.	3	29.2		27.9	27.8	12.2		12.0	11.9	
1981	Feb.	9	32.2	32.2	32.2	32.2	14.0	14.0	13.9	13.6
	May.	14	30.2	30.2	30.2	30.3	10.7	10.6	10.6	10.6
	Jun.	6	28.6	28.7	28.7	28.7	9.9	10.0	10.0	10.1
	Jul.	22	28.3	28.3	28.3	28.5	9.3	9.2	9.2	9.1
	Oct.	10	28.3	27.7	30.2	30.8	10.9	10.7	10.4	10.3
1982	Jan.	21	26.8	27.6	29.0	31.1	17.2	15.8	14.8	13.1
	Feb.	23	31.2	30.8	31.5	32.2	14.6	13.6	13.0	13.1
	Mar.	16	31.0	31.5	31.5	31.8	12.4	12.4	12.4	12.4
	Apr.	23	31.3	31.3	30.8	31.7	11.5	11.5	11.5	11.4
	May.	5	30.7	30.8	31.1	31.1	10.8	10.9	11.0	11.0
	Jun.	15	24.7	29.8	29.9	31.3	8.7	8.6	8.6	10.1
	Jul.	15	32.5	32.6	32.6	32.6	9.4	9.4	9.3	9.3
	Aug.	18	31.3	31.3	31.3	31.4	8.9	8.9	8.9	9.0
	Sep.	15	28.0	28.1	28.1	29.4	9.0	9.0	9.0	9.2
	Oct.	12	29.8	30.0	29.9	30.7	10.7	10.6	10.5	10.3

Salinity and water temperature : Ensenada Baja 1983

Year	Month	Day	Salinity(0/00)				Water temperature(°C)			
			0 m	3	5	7	0 m	3	5	7
1983	Jan.	6	4.0		0.0.9		18.5		17.3	
		11	4.9		6.0		15.6		16.1	
		17	3.6		12.0		20.3		17.5	
		25	2.5	0.8	7.3	25.2	14.8	15.0	16.7	15.0
		31	0.0		2.5		15.5		14.7	
Feb.	Feb.	8	2.9		2.6		17.3		17.3	
		14	2.1		3.5		16.1		16.1	
		21	3.2	2.6	4.1	25.1	14.0	14.1	14.9	14.5
		28	2.1		0.0		12.3		12.4	
Mar.	Mar.	7	2.1		2.3		11.9		11.8	
		14	1.7		1.8		16.1		14.4	
		18	0.4	1.5	1.4	1.9	12.6	12.5	12.5	12.5
		22	2.7		10.2		13.7		13.6	
Apr.	Apr.	2	10.8		15.0		11.8		12.0	
		11	4.0		24.1		11.4		12.2	
		15	3.0	3.2	11.4	26.7	9.8	10.2	10.8	12.4
May.	16	3.0	4.7	18.0	27.8	8.5	8.9	10.2	11.5	
Jun.	15	17.8	26.1	21.4	29.1	5.9	8.3	8.8	9.7	
Jul.	18	4.4	3.8	22.8	28.4	6.2	6.3	8.2	8.9	
Aug.	18	5.4	17.3	28.0	28.8	7.5	7.5	9.6	10.0	
Sep.	Sep.	6	4.8	8.2	25.9	28.7	6.7	6.9	9.7	10.0
		15	5.8	20.3	28.4	28.9	9.0	10.0	10.5	10.8
		26	8.6	16.3	17.5	18.0	8.7	9.4	10.1	10.2
Oct.	Oct.	6	2.9	5.1	9.3	15.3	9.3	9.0	9.4	9.9
		17	2.6	2.9	22.3		10.7	11.0	10.9	
		25	2.9	4.1	17.1	17.9	11.6	11.6	11.5	11.5
Nov.	Nov.	8	2.5	2.1	3.0	26.4	11.2	11.2	11.2	11.5
		16	2.3	2.5	2.9	14.1	13.5	13.5	13.5	12.6
		25	2.0	2.0	2.5	22.3	12.2	12.0	12.4	12.4
Dec.	Dec.	5	2.6	2.6	2.6	20.4	15.0	15.0	15.0	13.3
		16	2.5	2.7	3.0	25.6	18.3	18.4	18.1	14.8
		26	1.9	1.9	2.6	20.9	13.9	14.0	14.3	14.9

チリ水産養殖プロジェクトのエバリュエーション

現行R/Dのマスタープログラムの項目	協力実施級	問題点及び新たに得られた知見	今後実施すべき措置	チリ側独自の実施の可能性
3) 河川域環境調査	<p>① シンブソン川水質調査(水温, PH, 溶存酸素等)。1980年10月～1981年11月。毎月。シンブソン川中～下流。</p> <p>② シンブソン川水生昆虫調査(底生昆虫, 流下昆虫等)。1980年10月～1981年11月。毎月。シンブソン川中～下流。</p>	<p>① 気温は夏の3月に最高で17～18℃, 冬の8月頃近くはほ3～7℃。</p> <p>② 水温は夏の1～3月に高く約15～18℃, 秋～冬の4～7月に低く2～6℃程度。</p> <p>水温と気温の季節変化はほぼ同様のリズムを示す。稚魚放流時期の9月頃の水温は7～8℃程度。</p> <p>③ PHはほぼ6～8程度。PH7以下のやや酸性の傾向を示す場合が多い。夏にはややアルカリ性が強まる。</p> <p>④ 溶存酸素は83～123%で、飽和以上のことが多い。冬の8月頃にはやや低目になる。</p> <p>⑤ シンブソン川の水生昆虫はDipterの双翅目(ユスリカ類), Ephemeropterのカゲロウ目, Plecopteraのカワゲラ目, Tricopteraの毛翅目(トビケラ類)など日本と同様な仲間が豊富に生息していることが判明。</p> <p>⑥ 一般に前2者が底生昆虫としても、流下昆虫としても優勢である。季節的には春の11月頃から秋の5月頃まで豊富。冬には少なく、稚魚放流期の9月頃にはまだ低豊度。</p>	<p>① サケ・マス類にとって清冽な水は一般に好適な生息環境を意味するが、ある程度の濁りは放流稚魚の食餌確保要因となりうる。</p> <p>② シンブソン川はブラウントラウトなどが生息し、放流稚魚の食餌は無視しえない要因である。シンブソン川は一般に濁り勝ちな河川だが、今後は濁りや増水の喪失、それらと放流稚魚の生態や食餌との関係など、本プロジェクトの問題点に関連して情報を得るような調査が必要である。</p> <p>③ このことは稚魚のそ上についても同様で、増水とそ上の問題や天然産卵可能域の調査等が必要である。</p>	<p>① 当分野については殆どカウンターパート独自の力で進められ、カウンターパートの能力も高い。</p> <p>② 従って当分野についてはチリ側独自でも相当進めうるかと判断されるが、当カウンターパートが魚病も担当することになることなど入力と時間の問題が生じよう。</p> <p>③ また、稚魚や親魚の生態との関連でどこまでやれるかは未知数である。</p>

チリ水産養殖プロジェクトのエバリエーション

現行R/Dのマスタープランの項目	協力実績	問題点及び新たに得られた知見	今後実施すべき措置	チリ側独自の実施の可能性
<p>4) 海洋環境調査</p> <p>① エンセナダ・バハでの海洋観測(水温, 塩分, 透明度等)。1980年11月～現在, 毎月1回。</p> <p>② プエルト・アギレでの海洋観測(同上)。</p> <p>1980年4月～1982年10月, 毎月1回。</p> <p>③ シンブソン河口付近及びカルメン島付近での海洋観測(同上)。1980年3月～1981年2月及び1981年3月～1982年11月。</p> <p>④ フィヨルド・エレファンテスでの海洋観測。1983年11月。</p> <p>⑤ 外洋域海洋観測。1982年3月10～15日。チリ調査船「イズミ号」。</p> <p>⑥ エンセナダ・バハ, プエルト・アギレ, アイセン・フィヨルド湾奥プラランクトン調査(NORPACネットによる垂直曳プラランクトン採集)。上記1～3と同時。</p> <p>⑦ フィヨルド・アイセン奥及びカナル・モラレダでのプラランクトン調査(NORPACネット垂直)。16定点。1980年11月～1983年1月。</p> <p>⑧ フィヨルド及びカナルでの稚魚ネット調査。7～12定点。1980年11</p>	<p>① エンセナダ・バハは年間平均表面水温約5～18℃で, 7月に最低, 1月に最高, 春の9～10月頃は7～12℃。表面塩分は2～20以下で夏は低く5以下。水温3～5mに顕著な塩分躍層があり, 下層は高塩分。透明度は2～5mで, 高塩分時に高透明度となる。</p> <p>② プエルト・アギレは表面水温, 夏13～15℃, 冬9℃前後, 表面塩分, 透明度は年間ほぼ28～32, 6～12m。</p> <p>③ フィヨルド・アイセン奥はエンセナダ・バハと類似の海洋条件</p> <p>④ フィヨルド・エレファンテスの表面塩分は約21～24, 湾口25～30。</p> <p>⑤ アイセン地方の外洋域は秋の3月には表面水温13.5～14.5℃, 表面塩分31.3～33.6, 透明度14～16m。</p> <p>⑥ 春と夏(又は秋)の年2回動物プラランクトンの数にピーク。春は十脚類幼生が中心。</p> <p>⑦ カナル及びフィヨルド域では夏>春の順で動物プラランクトン量多く, 冬は極端に少ない。</p> <p>⑧ 稚魚ネットによる大型動物プラランクトンは春～初夏に多く, 冬は著しく少ない。春は十脚類幼生が90%以上を占める。フィヨルド表層は春を除くと, 大型プラランクトン量少ない。</p> <p>⑨ 表層のプラランクトン量は下層のそれより著しく少</p>	<p>① フィヨルド・アンセン及びカナル域の理化学的条件, ネット動物プラランクトンの状況については大要が把握され, 春はサケ・マスの放流時期として好ましい条件を持つことがわかった。この成果は大きい。</p> <p>② 今後はサケ・マスの稚, 幼魚の餌料として重要な大型動物プラランクトン(オキアミ類など)についての知見の充実(ワシ類など)についての知見の充実が必要である。</p> <p>③ また, 稚魚の回避路, 回避親魚の回避路に關係する水の流れに関する知見の充実も必要である。</p> <p>④ 海洋域の知見の充実には研究の進展に伴ない指数的な調査努力が必要となってくるが, 現状では専門家, カウンターパーソンの人数不足, 時間的余裕の欠如, 調査船の船型, 設備不足等, 広域高密度調査は不可能である。与えられた条件で効率的にやれる調査の選択と条件の改善に向けて努力が必要である。</p>	<p>現場調査の実施と基礎的な取まとめはチリ側で推進しようになった。</p> <p>定型的調査はチリ側独自で推進可能だが, 本プロジェクトの目的に沿って進展さすべき調査計画の検討, 設定, 高度の専門知識を要する解析には日本側の協力が必要である。</p>	

チリ水産養殖プロジェクトのエバリュエーション

現行R/Dのマスタープランの項目	協力実績	問題点及び新たに得られた知見	今後実施すべき措置	チリ側独自の実施の可能性
<p>⑥ 月～1981年10月計4回。 フィヨルドのプランクトン垂直分布調査 (MTDネット, 0mと10-15m)。 1982年8月～1983年7月。 ⑦ 外洋域でのプランクトン調査 (NORPAC ネット垂直曳)。1983年3月10～15日。</p>	<p>問題点及び新たに得られた知見 ない。下層では春～初夏にプランクトン量の大きな増加がみられる。 ⑧ 外洋域のプランクトン量は北太平洋の夏と同様に豊富。</p>			

チリ水産養殖プロジェクトのモニタリング 2. 研究及び調査

現行R/Dのマスタープランの項目	協力実施	問題点及び新たに得られた知見	今後実施すべき措置	チリ側独自の実施の可能性
5) 河川域放流雑魚調査	① コジャイケケふ化場から放流された雑魚の降梅状況を把握するため、放流河川であるシンブソン川について、放流後の追跡調査や生態調査を放流の都度実施。投網。シンブソン川中〜下流。	① コジャイケケふ化場から放流されたシロザケ雑魚は早いもので1週間、遅いものでも40日で降梅することがわかった。 ② 降梅速度には2型がみられ、高速降梅群は約10日、低速降梅群は約1カ月で降梅。前者は小群で、後者が主群。 ③ 放流雑魚の肥満度は放流後、数日間低下。1ヶ月位で放流時と同程度に回復。 ④ 放流雑魚はDiptera (双翅目), Ephemeroptera (カゲロウ目) 及びPlecoptera (カワゲラ目) などの水生昆虫を主に摂餌。 ⑤ シロザケ放流直後には同サイズのブラウントラウト等幼魚の胃内容物量が減少し、両者間には競合が示唆された。 ⑥ 放流したシロザケ雑魚はシンブソン川に生息するブラウントラウトやニジマスに捕食されることがわかったが、詳しい資料は得られてない。 ⑦ 放流されたシロザケ雑魚は川に侵入した海鳥に捕食されることも観察された。	① シンブソン川にはブラウントラウトやニジマスが相当生息し、これらの魚類は放流雑魚の潜在的食害者である。放流規模と食害との関係を明確にするためにも、これらの魚類による食害調査を充実することが必要である。 ② 放流された雑魚は北半球の場合と同様の餌を食べながら降梅していることが知られたが、適切な放流単位、放流時期、放流場所の決定には詳しい生態的知見が必要である。放流が春の9月を中心に行われること、シンブソン川の水生昆虫は6〜10月に少ないことの関係、河川の増減水や透明度等と食害との関係など知見が必要な問題は沢山ある。しかし、このような分野は隠限のないことであり、5年間の成果を集大成後、具体的計画の検討が必要であろう。	① シンブソン川の雑魚調査についてはチリ側独自に推進しうる水準に達している。 ② 但し、高度な生態調査の推進には日本側の協力が必要であろう。

チリ水産養種プロジェクトのエバリュエーション

現行R/Dのマスケット・アランの項目	協力実績	問題点及び新たに得られた知見	今後実施すべき措置	チリ側独自の実施の可能性
6) 海洋域放流稚魚、捕食魚調査	<p>① フィヨルド・アレンセンにおける刺網での稚魚調査。1980年11月、1981年9-10月、1982年10月。</p> <p>② 小規模刺網によるフィヨルド域稚魚調査。1982年10-11月、1983年10月。(刺網10×126m)。</p> <p>③ エンセンダ・バハでの食害調査。刺網。シロザケ放流時、1980～1983年9～11月。カラフトマス放流時、1984年3月。</p> <p>④ エンセンダ・バハにおける魚類相調査。刺網。1980年10月～1981年10月。ほぼ1月おき。</p> <p>⑤ フィヨルド及びカナル水域でも適宜、刺網による魚類相調査。</p>	<p>① 刺網調査では1981年9月、フィヨルド・アレンセンのプエルト・ベレスでサケ稚魚1尾捕獲。</p> <p>② 刺網調査では、1982年10月にブングトルツガで11尾、1983年10月にフィヨルド全域で65尾捕獲。</p> <p>③ 捕獲された稚魚は空白なく、湾奥では主にサケ稚魚、十脚類幼生等、湾口では主にコバボダ、オキアミ幼生、十脚類幼生、魚類稚仔等を捕食。カニ類幼生はバイオオマス量ほどには捕食量多くなし。</p> <p>④ エンセンダ・バハ放流群はフィヨルドの南岸ルートをとりながら次第に分散し、湾口へ向うと推測。</p> <p>⑤ エンセンダ・バハ湾での食害魚はブラウントラウト、ロバロ、マアジ、メルルーサで、ブラウントラウトの食害が最も強力。</p> <p>⑥ エンセンダ・バハでの食害数は放流後3～4日で急減。放流稚魚は遅くとも10日でエンセンダ・バハ湾を出ると推測。</p> <p>⑦ エンセンダ・バハでは魚類18種採集。ブラウントラウト、ロバロ、ベヘレイは周年分布。マアジ、マナガゾオは晩夏～冬。他は多くなし。</p> <p>⑧ フィヨルド、カナル域では1980年に24種の魚類、カニ類を捕獲。ベヘレイ、ロバロ、カニ類等多し。アイセン州沿岸の魚種数はチリ中部沿岸よりはるかに少ない。</p>	<p>① フィヨルド、カナル域は内湾域であり、調査がやり易い条件をそなえているが、当地方の悪天候や小さい船、人手、設備の不足等問題多く、条件面での改善が必要である。</p> <p>② フィヨルドの稚魚の生態に関する充実は、カナル水域、真には外洋域での稚魚の調査と、稚魚の回遊路や回遊速度、食害等に関する知見は重要であるが、これらの進展は上記の条件、整備如何にかかわるであろう。</p>	<p>定期的な現場調査の推進と基礎的な調査報告のとりまとめはチリ側で実施可能である。高度の専門知識を要する解剖やプロジェクトの趣旨に沿っての研究の高度化等については日本側の協力が必要である。</p>

チリ水産養殖プロジェクトのエバリュエーション

実行R/Dのマスタープランの項目	協力実績	問題点及び新たに得られた知見	今後実施すべき措置	テリ側独自の実施の可能性
7) 海域における帰還調査	<p>① エンセナダ・バハ。刺縄。1980～1984年3月中旬～6月下旬。パハロネス川を上監視。</p> <p>② サルト川。河口、上流部。刺縄。1981～1984年3月下旬～6月下旬。</p> <p>③ シンブゾン川下流、プエルト・ピエドラ。刺縄。1980～1981年3月中旬～6月下旬。</p> <p>④ フィヨルド及びカナル域。刺縄。1982年3月。1984年4～6月。</p> <p>⑤ 外洋域。延縄8回。イズミ号。1982年3月。</p> <p>⑥ シロザケ親魚を上実験。シンブゾン川河口より7Kmのフィヨルド。♂(KJ-80)118尾放流。1983年4月19日。同13Kmフィヨルド; ♀(KJ-80)154尾放流。</p> <p>⑦ カラフトマス親魚を上実験。シンブゾン川河口7Kmフィヨルド。(GK-81)162尾放流。</p>	<p>① 1982年1月20日～2月1日放流のシロサケKJ-79群490尾(平均体重114.5g/尾)を1982年4月～6月にエンセナダ・バハハ10尾、パハロネス川49尾、サルト川9尾、計68尾(♂63, ♀5)を捕獲。</p> <p>② 同上放流群とみなされるシロサケを1983年4月～6月に、エンセナダ・バハハ3尾、パハロネス川4尾、サルト川1尾、計8尾(♀4, ♂4)を捕獲。</p> <p>③ 1984年5月エンセナダ・バハにてKJ-81の可能性があるシロサケ1尾捕獲。</p> <p>④ 現在までのところ、秋の4月上旬～5月中旬の捕獲多し。この時期はブラウントラウトの産卵期5月中旬～6月に重複(そは3～4月が盛期)。</p> <p>⑤ エンセナダ・バハ湾で飼育のフンダシオン・チリのギンザケを1982年5尾、1983年10尾を捕獲。</p> <p>⑥ フィヨルド、カナル域でのシロサケ捕獲なし。</p> <p>⑦ 外洋域の延縄調査。シロサケの捕獲なし。</p> <p>⑧ 1983年のシロサケ親魚を上実験魚をエンセナダ・バハ及びパハロネス川8尾、サルト川1尾、計9尾再捕。</p> <p>⑨ カラフトマス親魚 上実験魚は海域での再捕なし。</p>	<p>今後実施すべき措置</p> <p>① エンセナダ・バハは今後も回帰の可能性の最も高い海域であるので、継続調査が必要である。</p> <p>② その他の海域ではまだ捕獲実験がないが、放流場所や放流河川での捕獲尾数が少ないこと、回帰場所も相当バラツク可能性を考慮すると、出来るだけ広い範囲についての回帰魚調査が避けられない。</p> <p>③ しかし、アイセン地方やチリ南部の地形的、社会的条件を考えると直接的捕獲調査にも限度があるので、行政機構や公報活動を通じての情報収集、漁民に網を貸しての捕獲努力の強化など、現在試みられている方法の一層の強化が必要である。</p>	<p>テリ側独自の実施の可能性</p>

チリ水産養殖プロジェクトのエバリエーション

<p>実行R/Dのマスター プランの項目</p>	<p>協力実績</p>	<p>問題点及び新たに得られた知見</p>	<p>今後実施すべき措置</p>	<p>チリ側独自の 実施の可能性</p>
<p>8) 河川域回帰調査</p>	<p>① シンブゾン川水系、天然そ上魚調査 。 1980, 1981年は産卵採獲 活動は行えず, 放流源付近での採捕 活動が主体。 。 1983, 1984年4~6月(秋) はシンブゾン川下流からコジヤケ ふ化場までの要所々々に刺網を設置。 そ上魚の捕獲に努力。 ③ 親魚そ上実験調査。 。 シロサケ親魚そ上実験。 シンブゾン川河口より7kmのフィヨ ルド。採卵不要成熟雌(KJ-80) 118尾標識放流。1983年4月 19日。同13kmフィヨルド。雌 (KJ-80)154尾標識放流。 1983年5月5日。 。 カラフトマス親魚そ上実験。 シンブゾン川河口7kmフィヨルド。 採卵不要成熟雌(GK-81)162 尾標識放流。1983年4月。</p>	<p>① シンブゾン川水系においてはシロサケの天然回帰 魚の捕獲なし。 ② 1984年5月にシンブゾン川の六支流マニウ レス川でサクラマスのそ上魚1尾(雌, 発熱)を 捕獲。このサクラマスは前年春にコジヤケふ化 場から放流されたMJ-81スモルトの中の1尾 と認定。 ③ 1983年4~5月フィヨルド放流のシロサケ親 魚そ上実験魚272尾のうち, 26尾をシンブゾ ン川下~中流で捕獲。 ④ 1983年4月フィヨルド放流のカラフトマス 162尾のうち, 1尾をシンブゾン川で捕獲。 ⑤ そ上実験に使用されたシロサケとカラフトマスは, コジヤケふ化場でふ化し, 3~6ヶ月同ふ化場 で飼育され, エンセナダ・ババで海中飼育され, 成熟したもので, 人工受精に不要な余刺雄であっ た。また, 4月19日放流のシロサケは約6ヶ月 間アエルト・アギレで海中飼育され, エンセナダ ・ババへ移されたものだった。 ⑥ 上記経歴の魚が, エンセナダ・ババとシンブゾ ン川で捕獲されたことは, 飼育場所及びその付近 河川へそ上すること, シンブゾン川がシロサケや カラフトマスを受入れる川であることを証明。</p>	<p>① 移殖の場合, 原産地の環境条件と移 殖先の環境条件が異なるのは避けら れない。長距離移殖の場合, 特にそ の差が大きくなる。細かくは河川の 地形, 地質, 水環境が変るし, 移殖 魚を囲まなく生物環境が変る。海洋域 も同様である。大きくは, 気候や季 節のリズムが変るし, 海流系が変る。 ② サケ属は進化の過程で母川回帰性を 獲得したし, 原産地では再現性の高 い獲得能力として, 人為的資源培養 の基盤性種として利用される。 ③ しかし, この能力が環境条件とどの ように, どの程度リンクして発現さ れるかは不明である。 ④ その意味で, 季節が逆転し, 沿岸地 形が複雑で, 海流系が異なるアイセ ン州あるいは南大洋で, どの程度, 母川回帰能力が発現されるかは, 多くの長い実験結果を持たざるをえ ない。 ⑤ 世界の先例が示すように遠距離移殖 では, 一般的に回帰率が落ち, 回帰 範囲が広がる。このような現象は 母川回帰能力が絶対能力でなく, 環</p>	<p>① 河川内での刺網を 利用しての回帰魚 捕獲技術はチリ側 へ移転された。刺 網設置場跡の選定, 設網, 揚網操作業 はカウンタパー トのみでも推進可 能レベルに達した。 ② しかし, その他の 調査方法, 回帰魚 の生体調査, 生物 的解析については 高度の専門知識を 要し, まだ独自に は進められない。</p>

チリ水産養殖プロジェクトのエバリュエーション

現行R/Dのマスタープランの項目	協力実績	問題点及び新たに得られた知見	今後実施すべき措置	チリ側独自の実施の可能性
			<p>境とリンクした要素も存在することを示す。</p> <p>⑤ この分野の研究は世界的に取り組まれているが、容易には解明できない難かしい問題である。本プロジェクトでも、回帰についての広域調査が必要なことと同時に、実験魚を利用しての回帰機構へのアプローチが必要なことを示している。</p>	

1985年以降の事業計画(案)

I 方針

- (1) サケ ~ コジャイケ及びアイセン(Ensenada Baja)にて300万粒受入れし、主要部分は、大型稚魚に育成し、一括放流するものとする。
なお、放流群の一部については、Delayed releaseを目標とし、100gまで育成し放流する。
また、少数を親魚育成用として残し、採卵するものとする。
- (2) サクラマス ~ 20万粒全数コジャイケ収容し、11月上旬、20gの幼魚に育成しSmoltの段階にて、主要群を放流するものとする。
なお、選別したギンザケ幼魚5,000尾をエンセナダ・バハ生簀へ収容換えし、親魚育成、採卵する。
- (3) カラフトマス ~ エンセナダ・バハへ100万粒全数収容し、主要群を8月上旬に20gで放流する。
又、さらに30,000尾を残し、飼育継続したのち、同年10月末100gにてDelayed releaseするものとする。

II 実施体制

- (1) コジャイケ ・サケ及びサクラマスのふ化、飼育放流
・これらは、全てチリ側スタッフにて自主管理体制となる。
- (2) エンセナダ・バハ ・サケ、サクラマス、カラフトマスのふ化、飼育(生簀)放流及び親魚養成、採卵試験
・日本側専門家1名、カウンターパート1名で対策するものとする。

III 施設の改善

- (1) コジャイケ ・ふ上池の老朽化著しく、将来、増改設すべきと考える。
- (2) エンセナダ・バハ ・ふ化用水用のろ過装置の設置
・海中生簀7m角×7台の増設
・電灯設備及び電気の引込み工事

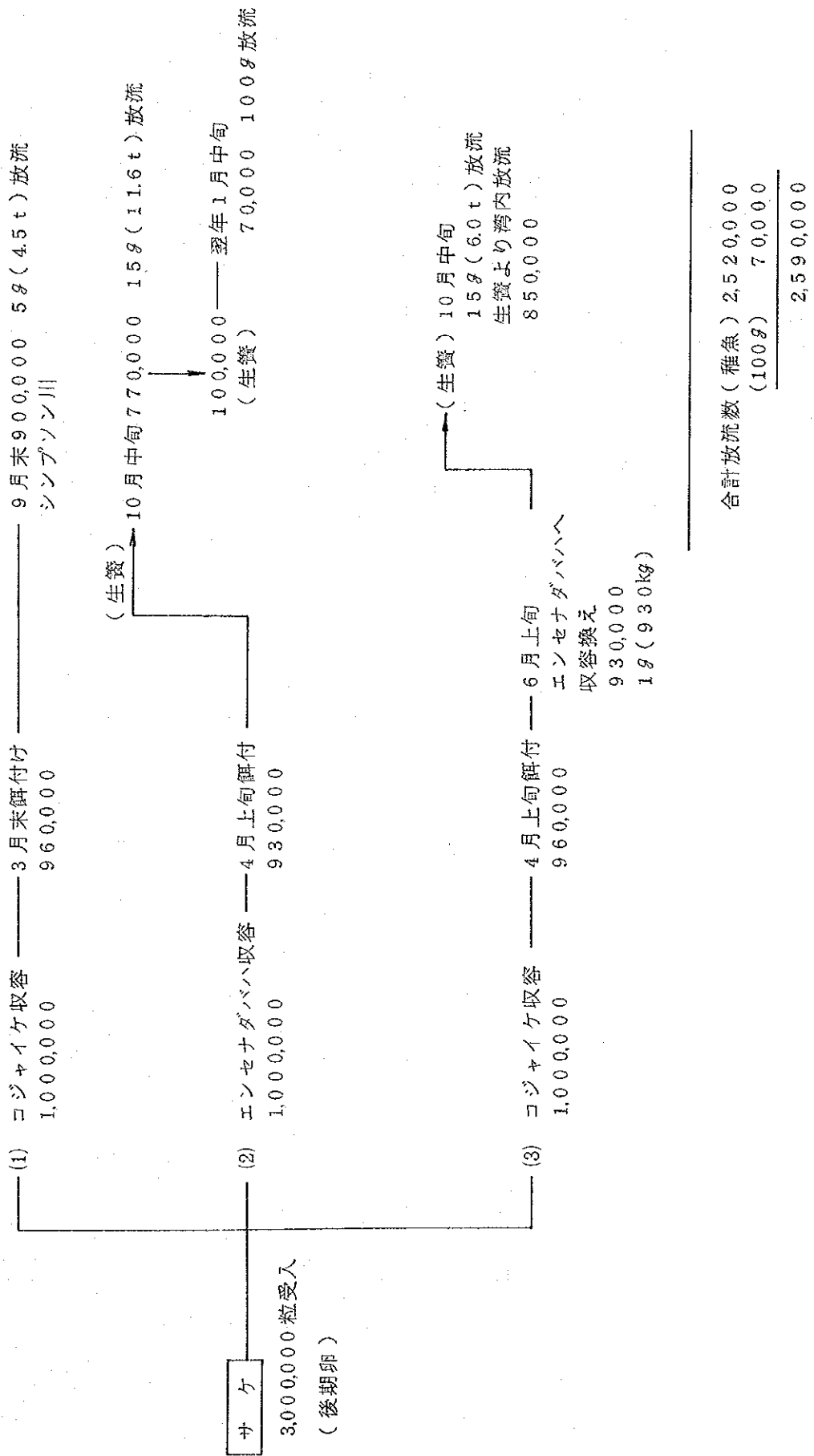
IV 魚病対策

- (1) コジャイケ } ・飼育開始後、負体重1g以前にエリスロマイシンの経口投与を実施し、BKD対策とする。
- (2) エンセナダ・バハ } ・BKD予防のための消毒実施
・放流魚のビブリオ、ワクチン処理の実施(浸漬法)

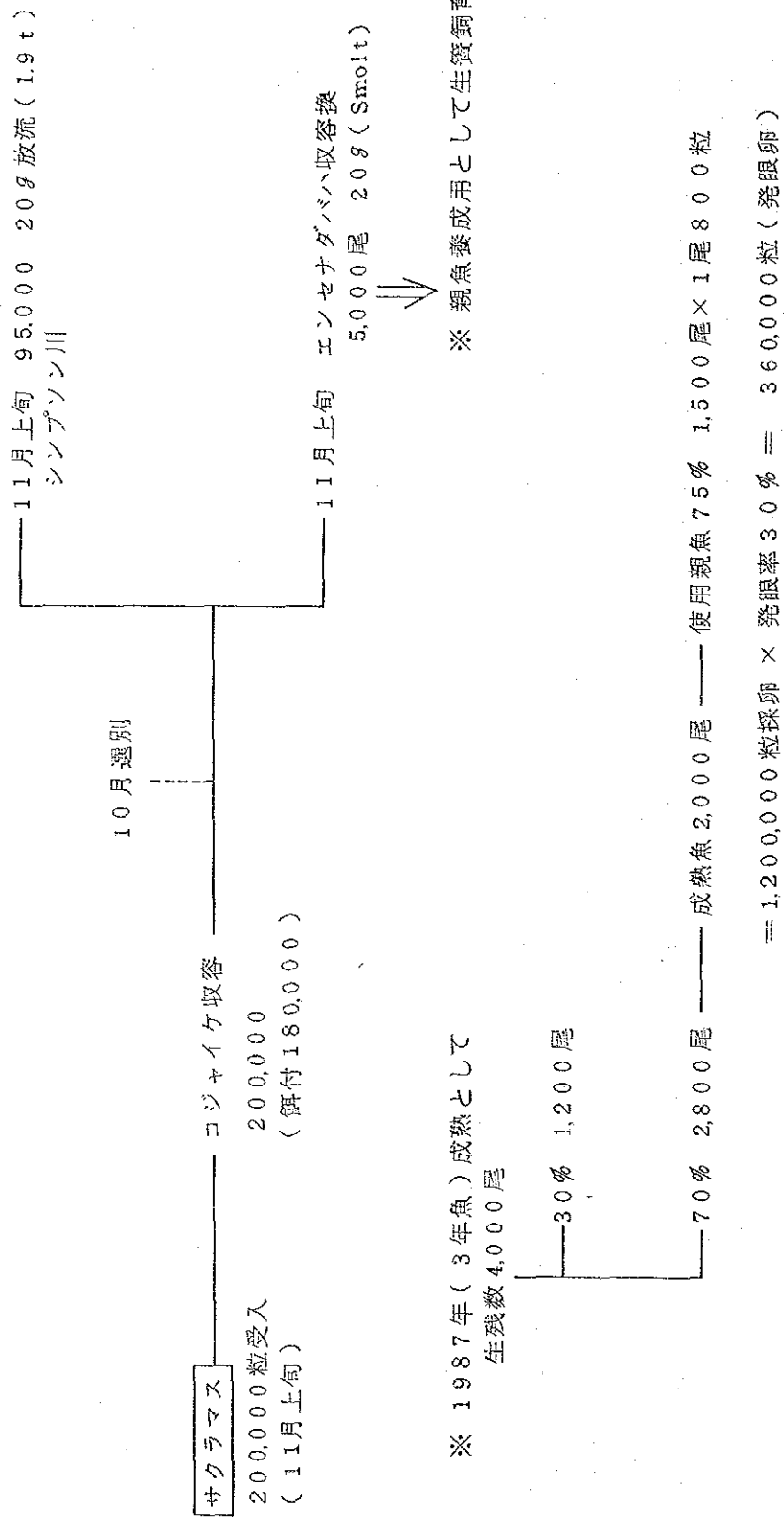
V 魚種別ふ化放流事業模式図

- (1) サケのふ化放流模式図
 - (2) サクラマスのふ化放流模式図
 - (3) カラフトマスのふ化放流模式図
- } 次頁以降

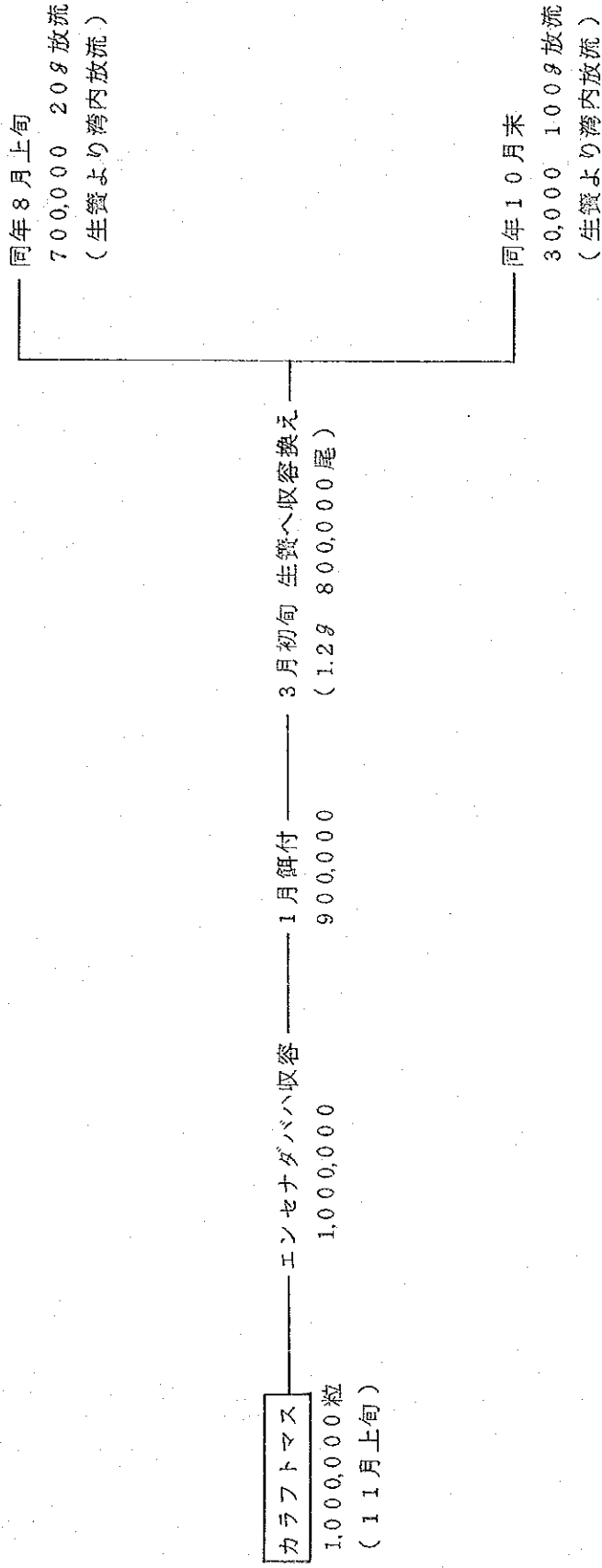
V-1) サケのふ化放流模式図



V-② サクラマスのふ化放流模式図



V-(3) カラフトマスふ化放流模式図



合計 730,000

VI 主要調査項目

(1) 回帰調査

1. シンプソン川およびフィヨルド・アイセンを中心として（回帰魚が集中する可能性の高い水域）、刺網による親魚捕獲継続する。
2. 民間人へのアピール（映画，ラジオ，ポスターなど）および民間人からの情報収集強化。
3. サケ生態解明に関する専門家・カウンターパートの確保。
4. 鱗の解析（年令，成長）
5. 禁漁期と回帰サケ捕獲許可との問題を解決。

(2) 追跡調査

1. 現行体制の可能な範囲でフィヨルド外へ調査範囲を広げる。（migration route および currents の調査も考慮）

(3) 食害調査，4種類の魚，食害の度合

1. 稚魚サイズ大小による食害の相違解明。

(4) 河川内追跡調査

1. シンプソン川内の食害調査
2. 河川天然餌料組成とサケ推進胃内容との関係

V 調査団評価レポート

V 調査団評価レポート

前述Ⅳの調査結果に基づき、調査団は次のような評価レポートを作成し、チリ側に提出した。

**The Report of the Japanese Evaluation
Team on the Japanese Technical
Cooperation for the Aquaculture Project
in the Republic of Chile**

June 1984

ANNEX I

The Report of the Japanese Evaluation Team on the Japanese Technical Cooperation for the Aquaculture Project in the Republic of Chile

Leaving four months till the termination of the cooperation period on October 1, 1984, as stated in the Record of Discussions signed on October 2, 1979 (hereinafter referred to as "the R/D"), the Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched the evaluation team headed by SOICHIRO SHIRAHATA, head of Aquaculture Research Division, Hokkaido Regional Fisheries Research Laboratory, Fisheries Agency, on the Japanese Technical Cooperation for the Aquaculture Project (hereinafter referred to as "the Team") to the Republic of Chile from May 25 to June 9, 1984 in order to evaluate the results attained so far.

The Team looked into the present situation of the Project and had a series of discussions with the Chilean authorities and experts about the project activities accomplished so far and the problems in the respective fields.

As a result of the survey, the Team has presented this evaluation report including the recommendations for the further approach to the achievement of the Project to the both governments through their respective agencies.

Santiago de Chile, June 4, 1984

SOICHIRO SHIRAHATA
Japanese Evaluation Team Leader

SUMMARY

Based on the R/D, the technical cooperation is being carried out for the Project for five years.

During the period, lots of new valuable knowledge could be obtained through the incubation and releasing, the seawater pen-rearing and so on.

Unhappily the substantial return of the adult salmon could not be obtained yet, however, it is possible to expect the effective result in near future through the experience during this 5 year - project period.

As a future development, it is necessary to extend the project period for at least 3 years to carry out homing surveys of released chum salmon KJ - 81, 82 and 83.

During that period, it is desirable to carry out the thorough homing survey and the experimental releasing with pink and cherry salmon to ensure the high possibility of return of the adult salmon.

GENERAL EVALUATION

(Achievement in percentage A: more than 80, B: 80 - 50, C: less than 50)

I. Freshwater Fish Production A

- (1) Technical operations of incubation from eyed egg to sac-fry stage were almost established even under the unsatisfactory conditions of fluctuating water temperature and water supply (A)
- (2) Technical operations of rearing from fry to smolt stage were almost established. (A)
- (3) Technical operations of live transport of salmon from fry to adult stage were also established by the tank-truck methods within five hours in time and 200 Km in distance. (A)
- (4) Technical operations of holding of adult salmon, egg-taking and early egg-incubation were left untouched for lack of ascending adult salmon (C)

II. Seawater Fish Production B

- (1) Technical operations of pen-culture of salmon have been almost established and enabled to release at various stages from fry to immature fish in spite of low salinity of seawater (A)
- (2) Technical operations of mature adult cultivation in the pen-culture were established in both chum and pink salmons, but the eggs taken from them were unsatisfactory in the quality and efficiency (B)
- (3) Loss of both chum and pink salmons in 1983, which were brought about by the infectious fish disease emphasized more brushing up of technical operations in pen-culture, and it is necessary to establish rearing techniques preventing the fish diseases and to develop adequate medical treatment techniques (C)

III. Environmental Survey B

(1) Freshwater area

It was known that the Simpson River has favorable water temperature, water quality and abundant aquatic insects for salmon fingerlings. Freshwater environmental surveys were carried out mainly by the counterpart. (A)

(2) Seawater area

It became clear that the Ensenada Baja, the Aysen Fjord and the canal area keep favorable conditions in water temperature and salinity for salmon juvenile and that they have crustacean plankton as about same abundance as the coastal waters around Japan. Spring was known to be a favorable releasing season of salmon fingerlings by the seasonal changes of the abundance of plankton.

Field surveys and partly reporting techniques of surveys have become possible by the counterpart, but the identification technique and the like, which requested a high specialized knowledge, had not been transferred enough.

The information has not accumulated enough for larger plankton such as Euphausia and fish larvae in the canal area and for the environmental conditions in the oceanic area (B)

IV. Released Salmon Research B

(1) Freshwater area

It was known that chum salmon fingerling which was released at the Coyhaique hatchery made downward migration toward the Aysen Fjord through the Simpson River feeding on aquatic insects. The surveys on these parts were carried out mainly by the counterpart . (A)

Brown trout was known to be a main predator for released fingerling in the river, but detailed information on the predation is not sufficiently known yet (B)

(2) Seawater area

It was known that the salmon fingerling migrated out to the canal area through the Ensenada Baja and the Fjord Aysen feeding on crustacean plankton. However, the details of migration remained unsolved. Coastal fish fauna had also been investigated and the brown trout had become clear to be a main predator for salmon fingerling released in the Ensenada Baja and the Fjord Aysen. The detailed information on predation is not sufficiently known yet.

Field surveys and partly reporting of results have become possible by the counterpart. The technique of ecological study on salmon fingerling, however, has not fully been transferred yet (B)

V. Returning Salmon Research B

- (1) It was known that several salmon released at larger sizes returned to the Ensenada Baja and neighboring rivers, but the numbers of returned salmon were limited.
Fishing surveys in the Ensenada Baja and the Simpson River were carried out heavily, but were not sufficient in other areas. The survey technique using gillnets in the river has almost transferred to the counterpart (A)
- (2) Ecological research technique on returning salmon and the technique to identify the released stock by scale, etc. have not been transferred sufficiently due to the small return of salmon (C)

VI. Fish - Food Production C

- (1) Technical operations for production of moist pellets by the pilot plant have been developed forward rapidly using chilean meals in spite of late participation of the counterpart (B)
- (2) Technical operations for mass production of starter food for fry and pellets for growers from chilean materials are still remained to be developed (C)

VII. Fish Disease Prevention C

- (1) Technical operations for detection of infectious bacterial kidney disease (BKD) have been carried out in the pen-cultured pink and chum salmons' lots in 1983. Pathological examinations and prophylactic measures against fish diseases should be done extensively all in the process of fish production (C)

CONCLUDING REMARKS

I. STRATEGY

In order to ensure the high possibility of return of the Pacific salmon, it is necessary to:

- Continue releasing of chum salmon fingerlings in greater numbers en bloc in the spring-time.
- Fill up the experimental releasing with pink and cherry salmon, etc., to investigate the mechanism of adult return of the Pacific salmon in Chile.

2. MAIN ACTIVITY

A. Fish Production

- | | |
|---------------|--|
| Chum salmon | - Releasing of healthy fingerlings in the springtime at Coyhaique and Ensenada Baja. |
| | - Delayed-releasing of over 100 g - fish at Ensenada Baja. |
| Pink salmon | - Releasing in the springtime and delayed - releasing at Ensenada Baja. |
| Cherry salmon | - Releasing of smolts at Coyhaique. |
| | - Rearing of brood stock and developing technical innovations in the artificial spawning and seedling production at Ensenada Baja. |
| Others | - Fry production and releasing with the fully-adapted, disease free stocks in Chile. |

B. Research and Survey

- Homing survey of adult salmon.
- Tracking survey of juvenile salmon released.
- Environmental and biological research.
- Fish food development program.
- Fish disease control program.
- Investigation on the sites suitable for the further experimentation.
- Other activities necessary for the implementation of the project.

3. OPERATIONAL LOCATION

- Coyhaique — Base center (seedling production, food production, releasing and research).
- Ensenada Baja — Seawater pen-rearing station (seedling production, releasing and research).
- Others — Experimental sites in view of the disease control (rearing and releasing).

4. SPECIES

- Chum salmon — Japanese origin.
- Pink salmon — Japanese origin.
- Cherry salmon — Japanese origin and stocks adapted in Chile.
- Others — Stocks adapted fully in Chile.

5. QUANTITY OF EGGS REQUIRED

- Chum salmon — 3,000,000 in number per year.
- Pink salmon — 1,000,000 in number per year.
- Cherry salmon — 200,000 in number per year.

6. FACILITY REQUIRED

- Coyhaique — Repairing of the fry incubation channels.
 - Making of a holding pond for spawner.
- Ensenada Baja — Building of a spawning facility.
 - Water filtration system.

7. JAPANESE EXPERTS

- Long term
- Team leader
 - Coordinator
 - Nutritionist
 - Pen - culturist
 - Environmental ecology studies specialist
- Short term
- Depending on the progress and situations of the project.

8. CHILEAN COUNTERPART TRAINING IN JAPAN

Two personnels per year.

ANNEX II

THE SCHEME OF PACIFIC SALMON
 RELEASING PROGRAM IN AYSÉN CHILE, 1985 - 1987

CHUM SALMON (*O. keta*) . . . KJ-84, KJ-85, KJ-86

Egg Delivery:

- A. 2,000,000 eggs for Coyhaique Hatchery
- B. 1,000,000 eggs for Ensenada Baja Rearing Station

Total 3,000,000 eyed-eggs

Fish Production:

A. Coyhaique Hatchery:

900,000 5g-fingerlings for release	4.5t
950,000 1g-fry for pen-rearing	1.0t approx.
Total 1,850,000 fish	5.5t
Food required	8.3t

B. Ensenada Baja Rearing Station:

1,600,000 15g-juveniles for release	24.0t
100,000 100g-yearlings for delayed release	10.0t
Total 1,700,000 fish	40.0t approx.
Pen required	20sets
Food required	60.0t

Release:

A. Coyhaique Hatchery:

900,000 5g-fingerlings into Río Simpson (end of Sep)

B. Ensenada Baja Rearing Station:

1,600,000 15g-juveniles into Ensenada Baja (late Oct.)

100,000 100g-yearlings into Ensenada Baja (mid Jan.)

C. Total release per year:

5g-fingerlings Coyhaique - Río Simpson	900,000
15g-juveniles Ensenada Baja - E.B.	1,600,000
100g-yearlings Ensenada Baja - E.B.	100,000
Total	2,600,000

PINK SALMON (*O. gorbuscha*) . . . GJ-84, GJ-85, GJ-86

Egg Delivery:

- A. 1,000,000 eyed-eggs for Ensenada Baja Rearing Station

Fish Production:

A. 700,000 20g-juveniles	14.0t
B. 30,000 100g-juveniles	3.0t
C. Total . . . 730,000 fish	17.0t
D. Pen required	8sets
E. Food required	25.5t

Release:

A. 700,000 20g-juveniles into Ensenada Baja (Aug.)	
B. 30,000 100g-juveniles into Ensenada Baja (Oct.)	
C. Total release per year:	
20g-juveniles	700,000
100g-juveniles	30,000
	Total 730,000

CHERRY SALMON (*O. masou*) . . . MJ-84, MJ-85, MJ-86

Egg Delivery:

200,000 eyed-eggs for Coyhaique Hatchery

Fish Production:

100,000 20g-smolts for release	2.0t
Food required	3.0t

Release:

95,000 20g-smolts into Rio Simpson per year

REPRODUCTION TRIALS

CHUM SALMON (*O. keta*)

A. 5,000 fish of starting number being held to produce the spawner.

	<u>KJ-84</u>	<u>KJ-85</u>	<u>KJ-86</u>
May, 1985	0	—	—
May, 1986	1 +	0	—
May, 1987	2 +	1 +	0
May, 1988	3 +	2 +	1 +
May, 1989	4 +	3 +	2 +
May, 1990	5 +	4 +	3 +

B. An aim to 500,000 eggs per brood stock.

Survival final	1,000 spawners
Female fish	500 spawners
Eggs per female	1,000 eggs

C. Experimental site:

Puerto Cisnes or others

CHERRY SALMON (*O. masou*)

A. 5,000 smolts of starting number being held to produce the spawner.

	<u>MJ-84</u>	<u>MJ-85</u>	<u>MJ-86</u>
April, 1985	0	—	—
April, 1986	1 +	0	—
April, 1987	2 +	1 +	0
April, 1988	3 +	2 +	1 +
April, 1989	—	3 +	2 +
April, 1990	—	—	3 +

B.. An aim to 360,000 eyed-eggs per brood stock

Survival final	4,000 spawners
Female fish	2,800 70%
Female for egg-taking	1,500
Eggs per female	800
Eggs taken	1,200,000
Eggs at eyed stage	360,000 30%

C. Experimental site:

Ensenada Baja Rearing Station.

VI 参 考 资 料



Sernap
SERVICIO NACIONAL DE PESCA

MEMORANDUM OF THE MEETING HELD BY THE JAPANESE EVALUATION TEAM AND THE CHILEAN COUNTERPART OF THE AQUACULTURE PROJECT IN THE REPUBLIC OF CHILE. (PACIFIC SALMON INTRODUCTION INTO AISEN). JUNE 1984

MINISTERIO DE ECONOMIA, FOMENTO Y RECONSTRUCCION

MEMORANDUM OF THE MEETING HELD BY THE JAPANESE EVALUATION TEAM AND THE CHILEAN COUNTER PART OF THE AQUACULTURE PROJECT IN THE REPUBLIC OF CHILE. (PACIFIC SALMON INTRODUCTION INTO AYSÉN). JUNE 1984.

The meeting was held at SERNAP's offices in June 5th. 1984, starting at 09.30 hrs. and was attended by Dr. Soichiro Shirahata, Chief of the Japanese Evaluation Team, Dr. Seiji Machidori, Dr. Osamu Hiroi, Mr. Hideki Tomobe, Mr. Aliaky Nagasawa, Mr. Akio Nakazawa, Mr. Koosuke Shimazu, Dr. Takeshi Hara, Mr. Hiroshi Sako, Mr. Takayuki Sahara, Mr. Juan Lopehandia, Mr. Ricardo Mendez, Mr. Pablo Aguilera, Mr. Mario Vargas and Miss. Hiroko Suzuki.

The Evaluation Mission Chief, Dr. S. Shirahata read the document containing the results of their work, called "The Report of the Japanese Evaluation Team on the Japanese Technical Cooperation for the Aquaculture Project in the Republic of Chile", document that is attached to this Memorandum as Annex N 1.

Afterwards, the XI Region SERNAP Director Mr. Pablo Aguilera gave a general scope of the Project, as seen by the Chilean counter part, commenting the results obtained, the works being completed, and what still remains to be done, in close cooperation with the Japanese Government to achieve our main goal, the successful introduction of Pacific salmon species into Aysén.

The Project development in its two stages, from 1974 to 1979 and from 1979 to 1984 was summarized, emphasizing how the techniques were improved in several fields, such as determination of the releasing period, river and fjord fry pursuit, the efforts made to get a working return control system, the building of a second hatchery at Ensenada Baja bay, the progressive knowledge of the freshwater and sea environment, the fish food development pointed at the use of national raw materials, the improved technical level of the Chilean personnel trained at Japan in the various fields needed to attain a good hatchery management, etc.

The Chilean counterpart emphasized the need to fully accomplish the works - started, and to develop other areas to complete at least one reproductive - cycle in the best possible conditions.

Among others, the following needs were stated :

- To undertake the necessary actions to get seasonally adapted chilean ova.
- To extend the return control to other areas in Aysen.
- To develop an effective fish disease control.
- To complete the fish food development program based in Chilean origina - ted raw materials.
- To extend the species used, to disease free naturalized stocks.

It is noted that it is necessary for the accomplishment of the remaining - studies and works, to ask JICA for a extension of the R/D terms at least - for 5 more years, with the technical assistance of JICA long and short term experts and with the possibility to obtain technical training through scho - larships in Japan for Chilean personnel.

The Mission Chief, Dr. S. Shirahata, said that most of the mentioned needs have been included in their report, coupled with the proposed releasing - program for the 1985 to 1987 periods (document attached as Annex N 2).

Briefly, Dr. Shirahata analyzed some aspects related with the releasing - program pointing out the necessary mechanisms that the Chilean Government - needs to develop in order to increase the Project budget.

Finally, Dr. Shirahata commented on the information considered to recommend to JICA the extension of the Project for at least in a 3 year scheme, sta - ting that the final decision will be made in Japan, after the Evaluation Team returns.

② 日本からの専門家の派遣実績(1979～1984)

	氏名	指導科目	出発時期	派遣期間	赴任時現職
1	根本雄二	サケ養殖	1979. 8月	1.5ケ年間	日魯漁業(株)
2	山田 諠	回帰調査	1979. 9月	6ケ月間	JICA
3	"	チームリーダー代行	1980. 6月	2ケ年間	"
4	大井光宜	サケ養殖	1980. 6月	2ケ年間	水産庁サケ・マスふ化場
5	座間 彰	環境調査	1980. 8月	4ケ年間	JICA
6	中澤昭夫	業務調整及び餌料	1980. 11月	4ケ年間	"
7	島津康右	サケ養殖	1981. 3月	4ケ年間	(株) 極洋
8	吉田俊雄	インフラ設計	1981. 3月	2ケ月間	水産庁研究部
9	和田喜重	インフラ施工管理	1981. 8月	1ケ月間	林野庁林業試験場
10	小山章夫	プランクトン調査	1981. 9月	1ケ月間	沿海調査開発(株)
11	小林 喬	漁撈調査	1982. 3月	2ケ月間	北海道釧路水産試験場
12	布川好見	"	"	"	"
13	浅井久男	サケ養殖	1982. 7月	2ケ年間	水産庁サケ・マスふ化場
14	長澤有晃	チームリーダー	1982. 8月	2ケ年間	水産庁振興部
15	平川和正	プランクトン調査	1983. 1月	2ケ月間	日本海洋生物研究所
16	竹内昌昭	餌料	1983. 3月	1ケ月間	水産庁研究部
17	林中信男	回帰調査	1983. 3月	2ケ月間	無職
18	西井知之	"	"	"	西井養魚
19	原 武史	魚病	1983. 11月	1ケ月間	水産庁養殖研究所
20	平川和正	プランクトン調査	1984. 1月	2ケ月間	日本海洋生物研究所
21	村井武四	餌料	1984. 1月	1ケ月間	水産庁養殖研究所
22	氏家奉之	地下水探査	1984. 2月	1ケ月間	上山試錐工業
23	森田昭彦	"	"	"	"
24	林中信男	回帰調査	1984. 3月	3ケ月間	無職
25	西井知之	"	"	"	西井養魚
26	原 武史	魚病	1984. 4月	1.5ケ月間	水産庁養殖研究所
27	佐古 浩	"	"	"	"

③ カウンターパートの研修受入実績(1979~1984)

受入年次	氏名	研修期間	研修テーマ	受入機関
1 1979	Carlos Conley M.	1ヶ月	サケふ化事業	JICA
2 "	Pablo Martens S.	"	"	"
3 "	Boris Contreras	"	"	"
4 1980	Mario Puchi	6ヶ月	サケふ化	水産庁サケ・マスふ化場
5 "	Rodolfo Aguirrebena B.	"	稚魚回遊生態	"
6 1981	Pablo Martens S.	6ヶ月	サケ餌料	水産庁東海区水産研究所
7 "	Eduardo Cardenas G.	"	サケ増殖	岩手サケ増殖センター
8 1982	Gustavo Araya G.	2ヶ月	稚魚飼育	水産庁サケ・マスふ化場
9 "	Hector Novoa S.	"	飼育	"
10 1983	Ricardo Mendez	1ヶ月	漁業管理	JICA
11 "	Pablo Aguilera M.	"	"	"
12 1984	Mario Vargas G.	3ヶ月	魚病管理	水産庁養殖研究所
13 "	Podolfo Aguirrebena B.	6ヶ月	魚病	"

④ 日本からの主な供与機材 (1980~1984)

A. Materiales and equipments

1980

(1) Salmon eyed eggs	2,000,000
(2) Fish food	41,000 kg
(3) Incubator	5 set
(4) Iron frame cage	1
(5) Microscope	1
(6) Small purse seine	1
(7) FRP research boat 5 ton	1
(8) Jeep	1
(9) Truck	1

Sub-total

US\$256,000

1981

(1) Salmon eyed eggs	3,000,000
(2) Fish food	51,300 kg
(3) Iron frame cage	6 set
(4) Net for cage	11
(5) Freezer	1
(6) Systematic electronic balance	1 set
(7) Freeze dryer	1
(8) Double beam spectrophotometer	1
(9) Cold strage 6.6 m2	1
(10) Fish food manufacturing machine	1 set
(11) Meat-chopper	1
(12) Jeep	1
(13) Canvas circular pond dia:10 m	2

Sub-total

US\$388,000

1982

(1) Salmon eyed eggs	3,500,000
(2) Fish food	29,500
(3) Incubator	17 set
(4) Fish food dryer	1
(5) Screening shifter	1
(6) Automatic generater	1
(7) Rubber boat	2
(8) Pre-fabricated laboratory	1

(9) Small truck	1
(10) Mini-bus	1
(11) Canvas circular pond dia:6 m	2

Sub-total	US\$323,000
-----------	-------------

1983

(1) Salmon eyed eggs	3,500,000
(2) Fish food	26,500 kg
(3) Fish meal, etc.	48,000 kg
(4) Pre-fabricated warehouse for pilot plant	1
(5) Three phase transformer for pilot plant	1
(6) Crumbler	1
(7) Iron frame cage	5
(8) Net for cage	16

Sub-total	US\$413,000
-----------	-------------

1984 (under request)

(1) Salmon eyed eggs	3,500,000
(2) Fish food	16,600 kg.
(3) Fish meal, etc.	10,000 kg
(3) Pre-fabricated laboratory for fish disease	1
(4) Refrigerated centrifuge	1
(5) Clean bench	1
(6) Net for cage	14
(7) Small scale hydroelectrical plant	2
(8) Water pump	3
(9) Purse seine	1
(10) Pellet mill	1 set
(11) Station wagon	1

Sub-total	US\$391,000
-----------	-------------

Gran-Total US (CIF in Valparaiso)

⑤ THE INCUBATION PROCESS AND RELEASE, 1973-1983(1984)

May. 1984

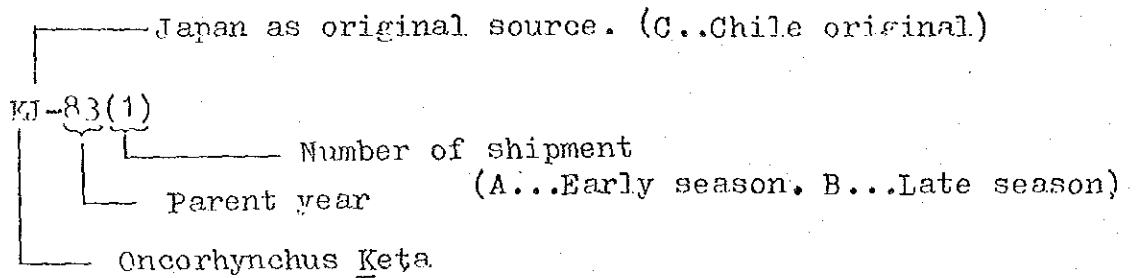
CONTENTS

1. Summary of Chum Salmon eggs shipment date and conditions.	67
2. Summary of Cherry Salmon eggs shipment date and conditions.	68
3. Summary of Pink Salmon eggs shipment date and conditions.	69
4. List of the survival in incubation process, 1973-1984.	70
5. List of Chum salmon release in the each year group, 1974-1983.	71
6. List of Cherry Salmon release in the each year group, 1973-1983(1984).	73
7. List of Pink Salmon release in the each year group, 1982-1983(1984).	74
8. List of Chum Salmon release in the year, 1974-1983 ..	75
9. List of Cherry Salmon release in the year, 1973-1983(1984).	77
10. List of Pink Salmon release in the year, 1982-1983(1984).	78
11. Salmon release of River	
Simpson River	79
Pajarones Stream	80
Ensenada Baja Bay (Cage)	81
Pto.Aguirre Bay(Cage)	82

Salto River	83
Donnoli Lake	84
12. Location of released point on Simpson River and Fiord Aysen.	85
13. Biological stages name of the salmon.	86

Remark

CODE



SUMMARY OF CHUM SALMON EGGS SHIPMENT DATE AND CONDITIONS

Code	Origin				Shipment from Chitose Hatchery							Arrival at Aisen					
	Date of collection	River Source	Hatchery	Date eggs eyed	Temp. (°C)	pH	Treatment	Condition at trans-fer	Date	Treatment	Development (Eyed eggs stage)	Date	Setting Hatchery	Number of eggs Received	Temp. in Incubator	Number of Dead eggs	Egg Condition
1 KJ-73-B	7.8.10.17/ Jan. 1974	Tokachi	Tokachi	20-27/ Feb. 1974	5.0- 5.5	6.0	M.G.	Soft, more or less good	15/Mar. 1974	*** 1/200 Iodine	340- 370 C U.T.	16/Mar. 1974	Coyhaique	1 million	9.8 C	-	Soft, without tension, but normal
2 KJ-74-A	11.12/Oct. 1974	Tokachi	Tokachi	2-3/Nov. 1974	9.0	6.0	M.G.	Excellent	15/Nov. 1974	At desti- nation 1.0 % Iodine	330 C U.T.	16/Nov. 1974	Coyhaique	1 million	3.0	4,170 (0.42%)	Excellent
3 KJ-74B	11/Dec. 1974	Tokachi	Tokachi	11/Feb. 1975	3.0- 4.0	6.8	M.G.	Good	14/Mar. 1975	1.0% Iodi- ne	330 C U.T.	16/Mar. 1975	Coyhaique	950,000 (1 box lost)	11.0	1,780 (0.19%)	Slightly soft but normal
4 KJ-75-A	5/Oct. 1975	Tokachi	Tokachi	27/Oct. 1975	11.0	6.8	M.G.	Excellent	14/Nov. 1975	1.0% Iodi- ne	300 C U.T.	16/Nov. 1975	Coyhaique	1 million	8.4	300 (0.03%)	Excellent
5 KJ-75-B	5/Dec. 1975	Churui	Ichani	4/Feb. 1976	4.0	7.0	M.G.	Good	5/Mar. 1976	1.0% Iodi- ne	360 C U.T.	6/Mar. 1976	Coyhaique	1 million	6.0	9,400 (0.94%)	Good
6 KJ-76-A	12/Oct. 1976	Chitose	Chitose	11/Nov. 1976	8.0	7.0	M.G.	Excellent	26/Nov. 1976	1/200 Iodine	365 C U.T.	27/Nov. 1976	Coyhaique	1 million	11.0	200 (0.02%)	Excellent
7 KJ-76-B(1) (2)	20/Nov. 24/Nov. 1976	Shibetsu Shibutau	Ichani Ichani	20/Jan. 24/Jan. 1977	4.0 3.5	7.0	M.G.	Fine Good	4/Mar. 11/Mar. 1977	1/200 Iodine	402 C U.T. 405 C U.T.	6/Mar. 12/Mar. 1977	Coyhaique	1 million 1 million	10.6 10.0	2,500 3,000 (0.25%)	Fine Good
8 KJ-77-A(1) (2)	19/Oct. 27/Oct. 1977	Chitose Chitose	Chitose Chitose	18/Nov. 26/Nov. 1977	8.0 8.0	6.8	M.G.	Excellent Excellent	2/Dec. 9/Dec. 1977	1/200 Iodine	352 C U.T. 352 C U.T.	4/Dec. 10/Dec. 1977	Coyhaique	1 million 1 million	9.5 15.6	600 (0.06%) 800 (0.08%)	Excellent Excellent
9 KJ-77-B	19/Dec. 1977	Tokachi	Ichani	27/Jan. 1978	5.0	7.0	M.G.	Bad, Soft, membrane	3/Mar. 1978	1/200 Iodine	300 C U.T.	6/Mar. 1978	Coyhaique	1 million	12.0	1 million (100%)	Very Bad, Abnormal Hatch-out
10 KJ-78-B	13/Dec. 1979	Abashiri	Abashiri	6/Feb. 1979	5.0- 6.0	7.0	M.G.	Fine	23/Feb. 1979	1/200 Iodine	359 C U.T.	26/Feb. 1979	Coyhaique	1 million	13.0	1,500 (0.15%)	Fine
11 KJ-79(1)	13/Dec. 1979	Syari	Syari	13/Jan. 1980	8.0	6.9	M.G.	Excellent	30/Jan. 1980	1/200 Iodine	372 C U.T.	2/Feb. 1980	Coyhaique	1 million	12.5	500 (0.05%)	Excellent
12 KJ-79(2)	20/Dec. 1979	Syari	Syari	24/Jan. 1980	8.0	6.9	M.G.	Fine	6/Feb. 1980	1/200 Iodine	360 C U.T.	10/Feb. 1980	Ensenada B.	1 million	14.4	2,300 (0.23%)	Fine
13 KJ-80(1)	5/Dec. 1980	Yanbetsu Okushibe- tau	Syari	4/Jan. 1981	8.0	6.9	M.G.	Fine	21/Jan. 1981	1/200 Iodine	375 C U.T.	24/Jan. 1981	Coyhaique	1 million	10.0	1,000 (0.10%)	Fine
14 KJ-80(2)	8/Dec. 1980	Yanbetsu	Syari	8/Jan. 1981	8.0	6.9	M.G.	Excellent	28/Jan. 1981	1/200 Iodine	407 C U.T.	31/Jan. 1981	Coyhaique	1 million	16.7	700 (0.07%)	Excellent
15 KJ-80(3)	16/Dec. 1980	Mokoto	Mokoto	23/Jan. 1981	6.6- 7.0	6.5- 6.0	M.G.	Fine	4/Feb. 1981	1/200 Iodine	358 C U.T.	7/Feb. 1981	Coyhaique	1 million	14.2	3,000 (0.30%)	Fine
16 KJ-81(1)	16/Sep. 1981	Nishiko- shi	Chitose	16/Oct. 1981	8.0	6.6- 7.0	M.G.	Fine	28/Oct. 1981	1/200 Iodine	346 C U.T.	31/Oct. 1981	Coyhaique	300,000	10.4	1,400 (0.46%)	Fine
17 KJ-81(2)	18/Dec. 1981	Mokoto	Mokoto	23/Jan. 1982	6.6- 7.0	6.5- 6.9	M.G.	Excellent	3/Feb. 1982	1/200 Iodine	320 C U.T.	6/Feb. 1982	Coyhaique	1 million	15.0	500 (0.05%)	Excellent
18 KJ-81(3)	18/Dec. 1981	Mokoto	Mokoto	23/Jan. 1982	6.6- 7.0	6.5- 6.9	M.G.	Good	10/Feb. 1982	1/200 Iodine	370 C U.T.	13/Feb. 1982	Ensenada B.	1 million	9.0	1,500 (0.50%)	Soft, but normal
19 KJ-82(1)	29/Nov. 1982	Syari	Syari	29/Dec. 1982	8.0	6.9	M.G.	Fine	12/Jan. 1983	1/200 Iodine	352 C U.T.	15/Jan. 1983	Coyhaique	1 million	15.8	1,100 (0.11%)	Fine
20 KJ-82(2)	/Dec. 1982	Syari	Syari	/Jan. 1983	8.0	6.9	M.G.	Excellent	19/Jan. 1983	1/200 Iodine	354 C U.T.	22/Jan. 1983	Ensenada B.	1 million	14.5	600 (0.06%)	Excellent
21 KJ-82(3)	13/Dec. 1982	Syari	Syari	13/Jan. 1983	8.0	6.9	M.G.	Excellent	26/Jan. 1983	1/200 Iodine	355 C U.T.	29/Jan. 1983	Coyhaique	1 million	16.0	700 (0.07%)	Excellent
22 KJ-83(1)	24/Nov. 1983	Syari	Syari	26/Dec. 1983	8.0	6.9	-	Fine	11/Jan. 1984	1/200 Iodine	390 C U.T.	14/Jan. 1984	Coyhaique	1 million	8.0	2,000 (0.20%)	Fine
23 KJ-83(2)	4/Dec. 1983	Syari	Syari	6/Jan. 1984	8.0	6.9	-	Fine	18/Jan. 1984	1/200 Iodine	367 C U.T.	21/Jan. 1984	Ensenada B.	1 million	13.4	1,900 (0.19%)	Fine
24 KJ-83(3)	4/Dec. 6/Dec. 9/Dec. 1983	Syari Yurappu Yurappu	Syari Yakumo Yakumo	6/Jan. 10/Jan. 13/Jan. 1984	8.0 7.2 7.2	6.9 7.6 7.6	- - -	Soft Good Good	25/Jan. 1984	1/200 Iodine	415 C U.T. 358 C U.T. 331 C U.T.	28/Jan. 1984	Coyhaique	1 million	9.5	5,000 (0.50%)	Soft Good Good

Remarks

- * M.G. Nalchite 2000-1/400,000 30 min. Treatment 2-3/week
- ** KMnO₄ 1/50,000 30min. 2 time
- *** Iodine 1/200 15 min. before packing

SUMMARY OF CHERRY SALMON EGGS SHIPMENT DATE AND CONDITIONS

Code	Origin				Shipment from Chinese Hatchery				Arrival at Aiken								
	Date of collection	River source	Hatchery	Date eggs eyed	Temp. (C)	pH	Treatment	Condition of trans-	Date	Treatment	Development (No. of egg stages)	Date	Setting Hatchery	Number of eggs received	Temp. in incubator	Number of Dead eggs	Egg Condition
1 FT-72	14/Sep-1972	Nakoma	Sibiribetna	10/Oct-1972	7.5	6.8-7.0	K.S.	Fine	11/Nov-1972	1/200 Iodine	360 C U.T.	15/Nov-1972	Coyhaique	150,000	12.0	200 (0.13%)	Fine
2 FT-81	14/Sep-1981	Nakoma	Sibiribetna	18/Oct-1981	7.4	6.8-7.0	K.S.	Good	28/Oct-1981	1/200 Iodine	329 C U.T.	31/Oct-1981	Coyhaique	200,000	10.4	1,200 (0.60%)	Soft
3 FT-82	15/Sep-1982	Nakoma	Sibiribetna	22/Oct-1982	7.6	6.8-7.0	K.S.	Good	27/Oct-1982	1/200 Iodine	332 C U.T.	30/Oct-1982	Coyhaique	200,000	9.0	0.25%	Good
4 FT-83	15/Sep-1983	Nakoma	Sibiribetna	18/Oct-1983	7.5	6.8-7.0	-	Good	24/Nov-1983	1/200 Iodine	382 C U.T.	5/Nov-1983	Coyhaique	200,000	10.8	1,600 (0.80%)	Soft normal hatch-out

SUMMARY OF PINK SALMON EGGS SHIPMENT DATE AND CONDITIONS

Code	Origin				Shipment from Chinese Hatchery				Arrival at Aiken								
	Date of collection	River source	Hatchery	Date eggs eyed	Temp. (C)	pH	Treatment	Condition of trans-	Date	Treatment	Development (No. of egg stages)	Date	Setting Hatchery	Number of eggs received	Temp. in incubator	Number of Dead eggs	Egg Condition
1 GJ-81	22/Sep-1981	Komonai Okma	Horomai	17/Oct-1981	11.0	6.8	F.S.	Fine	28/Oct-1981	1/200 Iodine	407 C U.T.	31/Oct-1981	Coyhaique	300,000	10.4	400 (0.13%)	Fine
2 GJ-82	10/Sep-1982	Syari	Syari	16/Oct-1982	8.0	6.9	Kmo4	Excellent	27/Oct-1982	1/200 Iodine	398 C U.T.	30/Oct-1982	Shennda B.	300,000	10.0	300 (0.10%)	Excellent
3 GJ-83	17/Sep-1983	Syari	Syari	21/Oct-1983	8.0	6.9	-	Excellent	24/Nov-1983	1/200 Iodine	382 C U.T.	15/Nov-1983	Shennda B.	300,000	7.5	200 (0.07%)	Excellent

LIST OF THE SURVIVAL IN INCUBATION PROCESS, 1973-1984.

Year	Kind of salmon	Code	Number of eyed eggs (A)	Dead eggs	Hatch-out sac-fry	Dead fry	Swim-up fry (B)	% (B/A)	Remarks
1973	Cherry	MJ-72	150,000	16,300	133,700	43,700	90,000	60.0	
1974	Chum	KJ-73-B	1,000,000	200,000	800,000	155,000	645,000	64.6	
1975	Chum	KJ-74-A,B	*1,950,000	30,000	1,920,000	220,000	1,700,000	87.2	50,000 eyed eggs lost transport.
1976	Chum	KJ-75-A,B	2,000,000	10,000	1,990,000	184,000	1,806,000	90.3	
1977	Chum	KJ-76-A,B	3,000,000	49,000	2,951,000	470,000	2,481,000	82.7	
1978	Chum	KJ-77-A,B	3,000,000	**1,061,000	1,939,000	60,000	1,879,000	62.6	** 1 Million eggs died in transport
1979	Chum	KJ-78-B	1,000,000	21,000	979,000	49,000	930,000	93.0	
1980	Chum	KJ-79-1,2	2,000,000	221,000	1,779,000	40,000	1,739,000	87.0	
1981	Chum	KJ-80-1,2,3	3,000,000	46,000	2,954,000	64,000	2,890,000	96.3	
1982	Chum	KJ-81-1,2,3	2,300,000	206,000	2,094,000	44,000	2,050,000	89.1	
	Chum	*KO-82	12,000	8,600	3,400	100	3,300	27.5	Chilean Origin
	Cherry	MJ-81	200,000	19,000	181,000	5,000	176,000	88.0	
	Pink	GJ-81	300,000	18,000	282,000	15,000	267,000	89.0	
	Total		2,812,000						
1983	Chum	KJ-82-1,2,3	3,000,000	112,000	2,888,000	31,000	2,857,000	95.2	
	Chum	*KO-83	170,600	121,600	49,000	2,000	47,000	27.5	Chilean Origin
	Cherry	MJ-82	200,000	11,000	189,000	10,000	179,000	89.5	
	Pink	GJ-82	300,000	6,000	294,000	6,000	288,000	96.0	
	Pink..	*GO-83	130,300	6,300	7,000	500	6,500	5.0	Chilean Origin
	Total		3,800,900						
1984	Chum	KJ-83-1,2,3	3,000,000	92,000	2,908,000	82,000	2,826,000	94.2	
	Cherry	MJ-83	200,000	56,000	144,000	94,000	50,000	25.0	
	Pink	GJ-83	300,000	6,000	294,000	3,000	291,000	97.0	
	Total		3,500,000						

LIST OF CHUM SALMON RELEASE IN THE EACH YEAR GROUP, 1974-1983

Code	Swim-up (Hatchery)	Number of released	Date Day Mon. Year	Size gr.	cm.	Site	Remarks
KJ-73-B	645,000 (Coyhaique)	645,000	15-26/May, 1974	0.33	3.2	Simpson River	
Total		645,000					
KI-74-A	900,000 (Coy.)	900,000	7-10/Jan, 1975	0.44	3.5	Simpson R.	
KI-74-B	800,000 (Coy.)	800,000	20-25/May, 1975	0.35	3.3	Simpson R.	
Total		1,700,000					
KJ-75-A	970,000 (Coy.)	856,000	8-27/Jan, 1976	0.45	3.5	Simpson R.	
		120,000	8-27/Jan, 1976	0.45	3.5	Ayacu R.	Pto. Piedra
KJ-75-B	836,000 (Coy.)	636,000	26-30/May, 1976	0.37	3.5	Simpson R.	
		120,000	26-30/May, 1976	0.37	3.5	Ayacu R.	
		80,000	28/May, 1976	0.35	3.5	Salto R.	(Experiment)
Total		1,812,000					
KI-76-A	820,000 (Coy.)	641,000	15-31/Jan, 1977	0.33	3.4	Simpson R.	
		33,000	25/Jan, 1977	0.33	3.4	Simpson R.	La Virgen
		31,000	27/Jan, 1977	0.33	3.4	Simpson R.	Vaintosin
		115,000	18-19/Jan, 1977	0.33	3.4	Ayacu R.	Pto. Piedra
KJ-76-B	1,661,000 (Coy.)	1,400,000	15-30/May, 1977	0.35	3.7	Simpson R.	
		61,000	30/May, 1977	0.35	3.7	Ayacu R.	Pto. Piedra
		50,000	30/Sep, 1977	1.82	5.9	Simpson R.	Feeding trial
		10,000	3/Oct, 1977	1.82	5.9	Salto R.	(Experiment)
Total		2,341,000					
KJ-77-A	1,879,000 (Coy.)	228,000	27/Jan, 1978	0.30	3.5	Salto R.	(Experiment)
		1,500,000	24-25/Feb, 1978	1.24	5.4	Simpson R.	
KJ-77-B	0	0					
Total		1,728,000					
KJ-78-B	930,000 (Coy.)	282,000	29-30/Aug, 1979	2.00	6.6	Ayacu R.	Pto. Piedra
		253,000	9-10/Oct, 1979	3.11	7.7	Simpson R.	
	266,000 (Ensenada Baja)	123,000	22/Oct, 1979	3.40	8.0	Ensenada B.	
		72,000	13/Nov, 1979	4.18	8.2	Ensenada B.	
		25,000	25/Nov, 1979	5.14	8.6	Ensenada B.	
		40,000	21/Dec, 1979	16.00	12.2	Ensenada B.	Cage
Total		795,000					
KJ-79(1)	995,000 (Coy.)	484,000	12/Sep, 1980	2.81	7.0	Simpson R.	
		449,000	22/Oct, 1980	5.54	8.9	Simpson R.	
KJ-79(2)	744,000 (E.B.)	170,000	19/Sep, 1980	9.26	11.1	Ensenada B.	
		83,000	26/Oct, 1980	8.26	10.9	Ensenada B.	
		363,000	27/Oct, 1980	14.09	12.6	Ensenada B.	Cage
		101,000	20/Dec, 1980	37.98		Ensenada B.	Cage
		410	30/Jan-29/Apr, 1981	115-271.0		Ensenada B.	Cage
		1,730	28/May, 1981	279.0	31.3	Ensenada B.	Cage
		900	31/Aug, 1981	330.0	32.6	Ensenada B.	Cage
		490	23/Jan, 1982	1,145.0	46.0	Ensenada B.	Cage
Total		1,661,430					
KJ-80(1)	965,000 (Coy.)	644,000 (E.B.)	12/Sep, 1981	11.50	11.4	Ensenada B.	Cage
		288,000 (E.B.)	7/Nov, 1981	18.20	13.6	Ensenada B.	Cage
KJ-80(2)	990,000 (Coy.)	428,000	7/Sep, 1981	4.87	7.7	Simpson R.	
		453,000	5/Oct, 1981	6.06	9.0	Simpson R.	Marking
KJ-80(3)	927,000 (Coy.)	909,000 (E.B.)	20/Oct, 1981	5.41	9.0	Ensenada B.	
		159,000	6/Nov, 1981	6.52	9.7	Ensenada B.	
		445,000	7/Nov, 1981	7.03	9.9	Ensenada B.	Cage
		7,700	1/Jan, 1982	28.90	14.9	Pto. Aguirre	Cage
		7,700	27/Jan, 1982	40.5	17.1	Ensenada B.	Cage
		3,200	15/Mar, 1982	105.0	23.3	Ensenada B.	Cage
		3,200	16/Mar, 1982	157.0	24.4	Pto. Aguirre	Cage
		100	15/Feb, 1983	1,028.0	43.1	Pto. Aguirre	Cage
		118	19/Apr, 1983	1,263.0	48.5	Ensenada B.	Cage (Test release of mature male)
		154	5/May, 1983	1,513.0	47.5	Ensenada B.	Cage (Test release of mature male)
		170	22/Jul, 1983	889.0	41.9	Ensenada B.	Cage
Total		2,598,342					

KI-A1(1)	285,000 (Coy.)	-----	275,000	27/Feb.1982	5.00	8.5	Simpson R.	
KI-A1(2)	841,000 (Coy.)	-----	810,000	15/Oct.1982	4.44	8.2	Simpson R.	
KI-A1(3)	824,000 (S.N.)	-----	181,000	22/Oct.1982	6.50	9.3	Ensenada B.	
			457,000	22/Oct.1982	15.40	12.1	Ensenada B.	Once
			33,000	28/Oct.1982	27.00	14.5	Pto. Acuirra	Once
			41,000	26/Jan.1983	83.6	19.8	Ensenada B.	Once
			6,000	7/Feb.1983	92.3	19.9	Ensenada B.	Once
			500	13/Feb.1983	202.0	25.6	Pto Acuirra	Once
Total			1,802,500					All Marking
^a KI-A2	3,300 (Coy.)	-- 2,500 (S.N.)	0					^a Chilean Originated
Total			0					
KI-A2(1)	857,000 (Coy.)	-----	895,000	20/Sep.1983	4.78	8.2	Simpson R.	
KI-A2(2)	930,000 (S.N.)	-----	901,000	1/Oct.1983	13.70	11.7	Ensenada B.	Once
KI-A2(3)	970,000 (Coy.)	-- 925,000 (S.N.)	390,000	1/Oct.1983	6.00	9.0	Ensenada B.	Once
			497,000	1/Oct.1983	4.96	8.4	Ensenada B.	
Total			2,683,000					
^a KI-A3	47,000 (Coy.)	-----	31,000	12/Dec.1983	3.00	7.1	Simpson R.	All marking Chilean Originated
Total			31,000					

LIST OF CHERRY SALMON RELEASE IN THE EACH YEAR GROUP, 1973-1983 (1984)

Code	Swim-up (Hatchery)	Number of released	Date Day Mon. Year	Weight gr.	Size cm.	Site	Remarks
MJ-72	90,000 (Coyhaique)	85,000	4/Jan. 1973	0.24	2.8	Simpson R.	
Total		85,000					
MJ-81	176,000 (Coyhaique)	22,000	22/Nov. 1982	37.21	15.2	Simpson R.	Smolt (I-size)
		9,000	9/Dec. 1982	25.69	13.3	Donnoli Lake	Smolt (S-size) (Experiment)
Total		31,000					
MJ-82	179,000 (Coyhaique)	57,000	15/Nov. 1983	21.01	12.8	Simpson R.	Smolt
		3,000	5/Jan. 1984	-	-	Donnoli Lake	(S-size) (Experiment)
Total		-					

LIST OF PINK SALMON CAPTURE IN THE EACH YEAR GROUP, 1982-1983(1984).

Code	Swim-up (Hatchery)	Number of released	Date Day Mon. Year	Site gr.	Site cm.	Remarks
GJ-81	267,000 (Cochaine) --- 3,000 --- (Ensenada B.)	1,350	2/Dec.1982	195.0	25.0	Ensenada B. Cage
		59	5/Apr.1983	350.0	31.0	Ensenada B. Cage (Silver fish).
		162	11/Apr.1983	540.0	34.6	Ensenada B. Cage (Test release of matured male)
Total		1,571				
GJ-82	288,000 (E.B.)	155,000	23/Jul.1983	18.8	12.9	Ensenada B. Cage
Total		155,000				
*GC-83	6,500 (E.B.)	700	26/Dec.1983	3.4	7.4	Ensenada B. Cage * Chilean Ori- gin
Total		700				
GJ-83	291,000 (E.B.)	260,000	19/Mar.1984	1.37	6.3	Ensenada B.
Total		260,000				

LIST OF CHUM SALMON RELEASE IN THE YEAR, 1974-1983.

Year	Code	Number of released	Date Day Mon. Year	Size PP.	cm.	Site	Remarks
1974	KJ-73-B	645,000	15-20/May, 1974	0.33	3.2	Simpson River	
	Total	645,000					
1975	KJ-74-A	900,000	7-10/Jan, 1975	0.44	3.5	Simpson R.	
		800,000	20-25/May, 1975	0.35	3.3	Simpson R.	
	Total	1,700,000					
1976	KJ-75-A	856,000	8-27/Jan, 1976	0.45	3.5	Simpson R.	
		120,000	8-27/Jan, 1976	0.45	3.5	Aysen R.	Tank release at Pto. Piedra
	KJ-75-B	636,000	26-30/May, 1976	0.37	3.5	Simpson R.	
		120,000	26-30/May, 1976	0.37	3.5	Aysen R.	Tank release
		80,000	28/May, 1976	0.35	3.5	Salto R.	(Experiment)
	Total	1,812,000					
1977	KJ-76-A	641,000	15-31/Jan, 1977	0.33	3.4	Simpson R.	
		33,000	25/Jan, 1977	0.33	3.4	Simpson R.	La Virgen
		31,000	27/Jan, 1977	0.33	3.4	Simpson R.	Veintiseis
		115,000	18-19/Jan, 1977	0.33	3.4	Aysen R.	Pto. Piedra
	KJ-76-B	1,400,000	15-30/May, 1977	0.35	3.7	Simpson R.	
		61,000	30/May, 1977	0.35	3.7	Aysen R.	Pto. Piedra
		50,000	30/Sep, 1977	1.82	5.9	Simpson R.	Feeding trial
		10,000	3/Oct, 1977	1.82	5.9	Salto R.	Feeding trial (Experiment)
	Total	2,341,000					
1978	KJ-77-A	228,000	27/Jan, 1978	0.30	3.5	Salto R.	(Experiment)
		1,500,000	24-25/Feb, 1978	1.24	5.4	Simpson R.	
	Total	1,728,000					
1979	KJ-78-B	282,000	29-30/Aug, 1979	2.00	6.6	Aysen R.	Pto. Piedra
		253,000	9-10/Oct, 1979	3.11	7.7	Simpson R.	
		123,000	22/Oct, 1979	3.40	8.0	Ensenada D.	
		72,000	13/Nov, 1979	4.18	0.2	Ensenada N.	
		25,000	25/Nov, 1979	5.14	8.6	Ensenada B.	
		40,000	21/Dec, 1979	16.00	12.2	Ensenada B.	Cage
	Total	795,000					
1980	KJ-79(1)	484,000	12/Jan, 1980	2.81	7.0	Simpson R.	
		449,000	22/Oct, 1980	5.54	8.9	Simpson R.	
	KJ-79(2)	178,000	19/Sep, 1980	9.26	11.1	Ensenada B.	
		83,000	26/Oct, 1980	8.35	10.9	Ensenada B.	
		363,000	27/Oct, 1980	14.09	12.6	Ensenada B.	Cage
		101,000	20/Dec, 1980	37.98	-	Ensenada B.	Cage
	Total	1,658,000					
1981	KJ-79(2)	410	30/Jan-29/Apr, 1981	115-271.0	-	Ensenada B.	Cage
		1,730	28/May, 1981	279.0	31.3	Ensenada B.	Cage
		900	31/AUG, 1981	330.0	32.6	Ensenada B.	Cage
	KJ-80(1)	553,000	12/Sep, 1981	11.50	11.4	Ensenada B.	Cage
		276,000	7/Nov, 1981	18.20	13.6	Ensenada B.	Cage
	KJ-80(2)	428,000	7/Sep, 1981	4.87	7.7	Simpson R.	
		453,000	5/Oct, 1981	6.09	9.0	Simpson R.	Marking 277,000 Adipose-fin cut.
	KJ-80(3)	262,000	20/Oct, 1981	5.41	9.0	Ensenada B.	
		159,000	6/Nov, 1981	6.52	9.7	Ensenada B.	
		445,000	7/Nov, 1981	7.03	9.0	Ensenada B.	Cage
	Total	2,579,040					
1982	KJ-79(2)	490	25/Jan, 1982	1,145.0	46.0	Ensenada B.	Cage
	KJ-80(3)	7,700	1/Jan, 1982	28.90	14.9	Pto. Aguirre	Cage
		7,700	27/Jan, 1982	40.50	17.1	Ensenada B.	Cage
		3,200	15/Mar, 1982	105.0	23.3	Ensenada D.	Cage
		3,200	16/Mar, 1982	157.0	24.4	Pto. Aguirre	Cage
	KJ-81(1)	275,000	27/Feb, 1982	5.00	8.5	Simpson R.	
	KJ-81(2)	810,000	15/Oct, 1982	4.44	8.2	Simpson R.	
	KJ-81(3)	457,000	22/Oct, 1982	15.40	12.1	Ensenada B.	Cage
		181,000	22/Oct, 1982	6.50	9.3	Ensenada B.	
		35,000	26/Oct, 1982	27.0	14.5	Pto. Aguirre	Cage
	Total	1,780,290					

1983	KI-80(3)	100	15/Feb. 1983	1,028.0	43.1	Pto. Aguirre	Cage
		118	19/Apr. 1983	1,263.0	48.5	Ensenada B.	Cage
		154	5/May. 1983	1,513.0	47.5	Ensenada B.	Cage
		170	22/Jul. 1983	889.0	41.9	Ensenada B.	Cage
KI-81(3)	41,000	26/Jan. 1983	85.6	19.8	Ensenada B.	Cage	
	6,000	7/Feb. 1983	92.3	19.9	Ensenada B.	Cage	
	500	15/Feb. 1983	202.0	25.6	Pto. Aguirre	Cage All Marking (Adipose-fin and 1-Delta fin out)	
KI-82(1)	095,000.	20/Sep. 1983	4.78	8.2	Simpson R.		
KI-82(2)	901,000	1/Oct. 1983	13.70	11.7	Ensenada B.	Cage	
KI-82(1)	390,000	1/Oct. 1983	6.00	9.0	Ensenada B.	Cage	
	497,000	1/Oct. 1983	4.96	8.4	Ensenada B.		
KC-83	31,000	12/Dec. 1983	3.00	7.1	Simpson R.	All Marking (Adipose-fin out)	
Total		2,762,042					

7

LIST OF CHERRY SALMON RELEASE IN THE YEAR 1973-1983(1984)

Year	Code	Number of released	Date Day Man. Year	Size rr. cm.	Site	Remarks
1973	MJ-72	85,000	4/Jan. 1973	0.24	Simpson R.	
Total		85,000				
1982	MJ-81	22,000	26/Nov. 1982	37.21	Simpson R.	Smolt(I-size)
		9,000	9/Dec. 1982	25.69	Donroli Lake	Smolt(S-size) (Experiment)
Total		31,000				
1983	MJ-82	57,000	15/Nov. 1983	21.01	Simpson R.	Smolt
Total		57,000				
1984	MJ-82	3,000	5/Jan. 1984	-	Donroli Lake	(S-size) (Experiment)
Total		-				

LIST OF PINK SALMON RELEASE IN YEAR, 1982-1983(1984).

Year	Code	Number of released	Date Day Mon. Year	Size gr. cm.	Site	Remarks
1982	GJ-81	1,350	2/Dec.1982	195.0	Ensenada B.	Cage
Total		1,350				
1983	GJ-81	59	5/Apr.1983	350.0	Ensenada B.	Cage(Silver fish)
		162	11/Apr.1983	540.0	Ensenada B.	Cage(Test release of matured male)
	GJ-82	155,000	23/Jul.1983	18.8	Ensenada B.	Cage
	*GC-83	700	26/Dec.1983	3.4	Ensenada B.	* Chilean Origin
Total		155,921				
1984	GJ-83	260,000	19/Mar.1984	1.37	Ensenada B.	
Total		260,000				

SALMON RELEASE IN SIMPSON RIVER

Year	Kind of Salmon	Number of released	Stage	Remarks
1973	Cherry	85,000	Fry	
1974	Chum	645,000	Fry	
1975	Chum	1,700,000	Fry	
1976	Chum	1,732,000	Fry	
1977	Chum	2,331,000	Fry	2,281,000
			Fingerling	50,000
1978	Chum	1,500,000	Fry	
1979	Chum	535,000	Fingerling	282,000
			Juvenile	253,000
1980	Chum	933,000	Fingerling	484,000
			Juvenile	449,000
1981	Chum	881,000	Juvenile	
1982	Chum	1,085,000	Juvenile	
	Cherry	22,000	Smolt	
	Total	1,107,000		
1983	Chum	926,000	Juvenile	
	Cherry	57,000	Smolt	
	Total	983,000		

SALMON RELEASE IN PAJARONES STREAM
(Pond of Ensenada Baja Hatchery)

Year	Kind of Salmon	Number of released	Stage	Remarks
1979	Chum	220,000	Juvenile	
1980	Chum	261,000	Juvenile	
1981	Chum	421,000	Juvenile	
1982	Chum	181,000	Juvenile	
	Total			
1983	Chum	497,000	Juvenile	
	Pink	700	Fingerling	
	Total	497,700		
1984	Chum			
	Pink	260,000	Fingerling	
	Total			

SALMON RELEASE IN ENSENADA BAJA BAY (CAGE)

Year	Kind of Salmon	Number of released	Stage	Remarks
1979	Chum	40,000	Juvenile	
1980	Chum	464,000	Juvenile	
1981	Chum	1,277,040	Juvenile	1,274,000
			Adult (2 ⁺)	3,040
1982	Chum	468,390	Juvenile	457,000
			Adult(1 ⁺)	10,900
			Adult(2 ⁺)	490
	Pink	1,350	Juvenile	
	Total	469,740		
1983	Chum	1,338,442	Juvenile	1,291,000
			Adult(1 ⁺)	47,000
			Adult(2 ⁺)	442
	Pink	155,221	Juvenile	155,000
			Adult	221
	Total	1,493,663		

SALMON RELEASE IN PTO. AGUIRRE (CAGE)

Year	Kind of Salmon	Number of released	Stage	Remarks
1982	Chum	45,900	Juvenile	35,000
			Adult(1 ⁺)	10,900
1983	Chum	600	Adult(1 ⁺)	500
			Adult(2 ⁺)	100

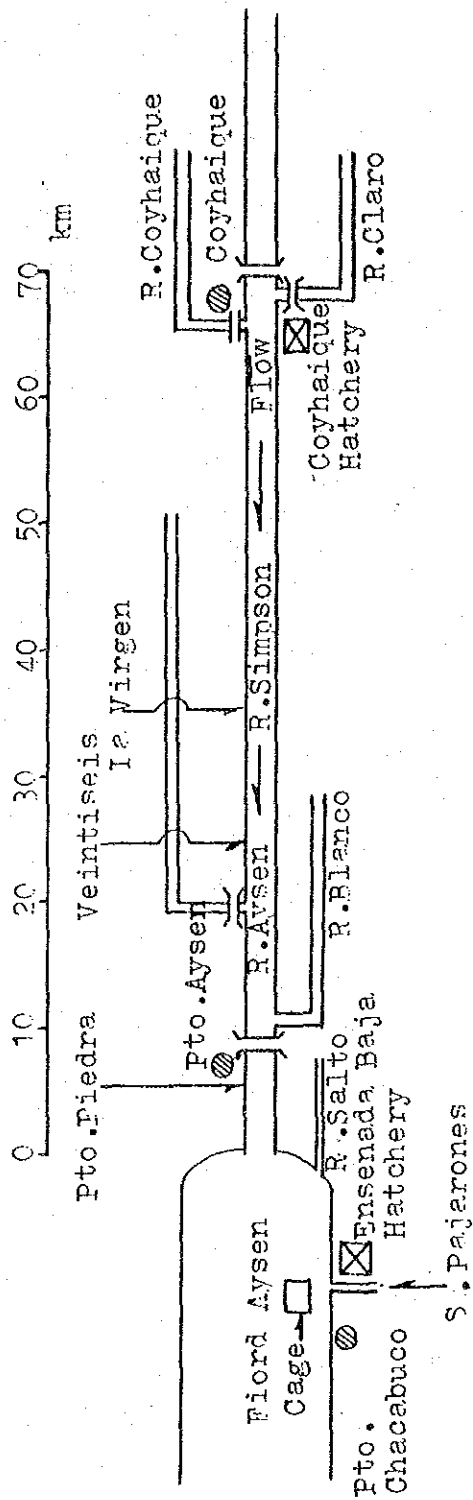
SALMON RELEASE IN SALTO RIVER

Year	Kind of Salmon	Number of released	Stage	Remarks
1976	Chum	80,000	Fry	Experiment Tank release from Coyhaique H.
1977	Chum	10,000	Fry	Experiment Tank release from Coyhaique H.
1978	Chum	228,000	Fry	Experiment Tank release from Coyhaique H.
1979		0		
1980		0		
1981		0		
1982		0		
1983		0		

SALMON RELEASE IN DONPOLI LAKE

Year	Kind of Salmon	Number of released	Stage	Remarks
1982	Cherry	9,000	Smolt	Experiment Tank release from Coyhaique H.
1983	Cherry	3,000	Smolt	Experiment Tank release from Coyhaique H.

LOCATION OF RELEASED POINT ON SIMPSON RIVER AND FIORD AYSEN



Remarks
 R. River
 S. Stream

BIOLOGICAL STAGES NAME OF THE SALMON

