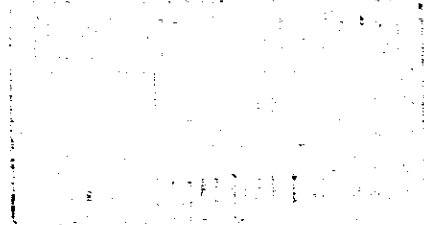




JICA LIBRARY



1031630(5)



国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. 15	704
登録No. 00310	89.6
	FDT

はじめに

わが国は、チリ水産養殖開発事業に寄与するため、昭和47年以降、政府ベースの技術協力として専門家派遣事業及び単独機材供与事業によりシロザケ移殖計画のための協力を開始し、昭和53年までに1,000万粒以上の卵の孵化、放流を行ってきたが、親魚の回帰を確認するにはいたらなかった。

このような状況にかんがみ、チリ国政府は本件計画の規模を拡大し、親魚の回帰を計るためプロジェクトベースによる技術協力をわが国に要請し、これに応え、わが国は昭和53年11月に事前調査団を派遣し、この調査の結果に基づき昭和54年9月には実施協議チームを派遣し、5年間のプロジェクトベースによる協力を開始することとした。

ここに提出する報告書は、今後のチリ水産養殖事業に対する運営及び関係各位の御理解のために部内資料として、昭和55年1月から12月までの現地における技術調査結果を取りまとめたものである。現地専門家の御努力に敬意を表すとともに、関係各位の今後とも引き続いて御支援下さるようお願い次第である。

昭和56年9月

国際協力事業団
林業水産開発協力部長

稗 辺 桂

目 次

はじめに	
I 挨拶	1
II 序	2
III 事業経過	3
IV 事業内容	5
a) コジイケ・「ドクトル白石」ふ化場におけるふ化・飼育・放流	5
b) 「エンセメダ・バハ」ふ化場におけるふ化・飼育・放流	20
c) 環境調査	33
V 総 括	55
VI 第一回合同委員会と1981年作業計画	61
VII 1980年供与機材	74
VIII プロジェクト参加者名	80

「チリ水産養殖プロジェクト」

チリ経済再建省漁業局

日本国際協力事業団

I 挨拶

北半球から南半球への太平洋サケの移殖と云う美しい計画は極めて興味ある、自然への挑戦の一つであり、本計画の長として又領人として、それに参加する好運と光榮に浴している。

目標とするサケ親魚回帰の輝かしい成功の喜びを未だ味えないとは云え、この計画に参加し、海、川及び湖をその作業場としている人々に特有の着実さ、強固さを身近に感じることが出来た。

既に数年もの間、美しい自然に溶け込んでいるコジョイケム化場は、数多くのチリー人、日本人技術者が家族共々、心より求められているサケの回帰を得るために、いろいろの犠牲をものともせず、共通の目標に向って手を取り合って歩んでいるのを見ている。

もう帰って来るだろう、……もう帰って来なくてはならないんだ、……さっと帰って来るぞ、……永年大回遊の旅に出、母なる川に休みに帰る驚異の魚を手を取り合って受取るべく私共はそこに何時までもいるだろう。

私共2国の国旗に対する信心と愛情が、又故白石芳一博士の御霊が天上より光明をそとぎ、両国の祝福のための祈りの中に私共を結びつけるだろう。

深い感情をこめて

漁業局長

チリ海軍少佐

イバン・ペトロビッチ

II 序

太平洋サケ属の導入は、その漁業資源の経済的価値に鑑み永年チリで暖められて来た考えであった。

この考えは同じサケ科に属するマス類がチリに定着したことにより、その可能性が再確認された。殊に極南域におけるマス類の優れた定着状況は同水域が太平洋サケ属の初期淡水生活期における環境条件に適応することを示している。

太平洋サケ属の導入実現にチリ・日本両国政府が協力し合うことになり1969年この実現に適する場所選定のための調査が、第11州、第12州において実施された。この結果第11州のシンブソン川水系を、この事業推進の中心域にすることが決定され、支流のクラロ川が選ばれた。

1972年サクラマス種卵15万粒がクラロ川に導入され、暫定的施設に収容され、ふ化され同川に放流された。

1974年、クラロ川畔に本格的ふ化場が建設され、ドクトル・シライシふ化場と命名された。同年シロザケ種卵100万粒が導入され、試験的なふ化及び放流が開始された。

1974～76年には毎年3月、11月の2度夫々100万粒のシロザケ種卵が導入され、ふ化放流が行われた。放流はふ出後自由に摂餌を開始する状態(卵収容後約2ヶ月)にて行われた。

1977年には一部について人工的給餌飼育の実験が行われた。

1978年には給餌飼育による大型稚魚育成が実施され、1979年には放流適期と考えられる春先までの飼育が実施された。

この越冬飼育により、回帰につながると考えられる次の3点が達成されることになった。即ち、①大型健苗の育成、②春先の餌生物の発生盛期に合致した放流、③長期飼育による河川銘記、である。

これと平行して放流河川を拡張、特に河川内の稚魚減耗を避けるため、シンブソン川の河口に近いエンセナダバハにふ化場を建設し、活動を始めた。同ふ化場は淡水ふ化飼育と共にエンセナダバハ湾における生簀飼育も実施している。

この様に永年の困難に満ちた太平洋回遊に十分立ち向い得るサケ稚魚の育成についてこの地域に適した方法が確立されたように考える。

環境調査分野はその初期にあり、この調査を通じて放流後の稚魚の生態及び親サケの回帰の可能性についての知見が得られるものと期待している。

以上が本プロジェクトの現在の進行状況である。未だサケ親魚の回帰を見ないが、越冬飼育、春先適期放流を実施した群について、1983年以後その回帰の実現が期待される。

最後に太平洋サケの南半球への移殖と云う夢に向かって、太平洋の両側のチリと日本が相たづさえ努力していることに、太平洋の寛容ある恵みが授かることを確信している。

III 1980年事業経過

月	コジヤケム化期(KJ-79(1))	エンセナグ・バハム化期KJ79-(2)	調査	その他
1月	<p>親卵受入れ準備</p> <p>2日 親卵100万粒収容(KJ79-(1))</p> <p>9日 " " 採卵(KJ79-(2))</p> <p>16日 ふ出(80%)養魚池2面に移転</p>	<p>養魚池2面造成作業 (1.80m×30.0m×0.4m(高))</p>	<p>19日 エンセナグ・バハム火災・プランクton調査</p>	<p>1980年作業計画作成作業</p>
2月	<p>24日 ふ上開始(40%)</p> <p>31日 卵付け開始</p>	<p>10日 親卵100万粒収容(養魚池直槽)</p> <p>25日 ふ出開始</p> <p>死卵多く除去作業</p>	<p>17~20日 アエルト・アボレナレンサ局視察</p> <p>21日 E. B. 水質プランクton調査</p>	<p>25日 養魚池専門家訪問</p> <p>15日 赤谷日本大使来訪</p>
3月	<p>24日 ふ上開始(40%)</p> <p>31日 卵付け開始</p>	<p>25日 ふ上開始(30%)</p>	<p>26日 固形調査の刺網をアエルト・ピエドラに設置</p> <p>28日 E. B. 定期調査</p> <p>31日 アイセメント定期調査開始</p>	<p>12日 熊本専門家調査</p> <p>12~22日 計画打合せシンポジウム</p> <p>24日 コンレイ次官他2名日本研修</p> <p>31日 熊本6才到着</p>
4月	<p>1日 体重測定 BW(%) = 0.28 gr</p>	<p>2日 卵付け開始(60%ふ上)</p> <p>15日 体重測定 0.48 gr</p> <p>30日 ふ上完了</p>	<p>18日 アエルト・アボレ定期調査開始</p> <p>19日 E. B. " "</p> <p>25日 アイセメント " "</p>	
5月	<p>1日 体重測定 BW(%) = 0.48 gr</p>		<p>14日 アエルト・アボレ定期調査</p> <p>19日 E. B. " "</p> <p>31日 アイセメント " "</p> <p>31日 アエルト・ピエドラ定期調査完了(シロサケの固形なし)</p>	
6月	<p>1日 飼育池に移転(988,000尾)</p> <p>BW(%) = 0.88 gr</p>	<p>8日 第1飼育池改造作業完了</p> <p>9日 第1飼育池に移転 BW(%) = 1.5 gr (314,000尾)</p>	<p>10日 E. B. 定期調査</p> <p>18日 アエルト・アボレ定期調査</p> <p>30日 アイセメント " "</p>	<p>2日 山田調査員帰国</p> <p>15日 生葉・船外機等到着</p>

7月	<p>1日 休養測定 BW(♀) = 1.10 gr</p> <p>25日 菜水路を遮断し飼育池(1.0 m x 10.0 m x 0.6 m)とし 稚魚120尾移植 養魚池2面清掃作業</p>	<p>7~20日 生業組立作業</p> <p>14日 第2飼育池(6.0 m x 15.0 m x 0.7 m)完了、養魚池より移植(228,000尾) BW(♀) = 2.3 gr</p> <p>25日 No.1 生業移植 118,000尾移植 28日 No.2 " 77,000尾移植</p>	<p>12日 B. B. 定期調査</p> <p>18日 フェルト・アギレン定期調査</p> <p>29日 アイゼン河口</p>	<p>2日 山田、大井専門家到着</p> <p>20日 餌料(7.5トン)及び刺網(100反)等到着</p>
8月	<p>11日 養魚池2面に400尾移植</p>	<p>20日、25日 No.1, No.2 生業移植作業</p>	<p>15日 B. B. 定期調査</p> <p>16,17日 シンブロン・アイゼン川河川調査ステーション設定のための下敷分</p> <p>25日 フェルト・アギレン定期調査</p>	<p>15日 実験器用、調査用装置材料到着</p> <p>29日 鹿間専門家到着</p>
9月	<p>1日 休養休養測定 FL(♀) = 6.7 mm BW(♀) = 2.46 gr</p> <p>12日 クラロ川へ450,000尾放流</p>	<p>8日 木製稚生業2基(No.3, 4)設置</p> <p>4日 第1飼育池より158,000尾移植(生業へ)</p> <p>25日 第2飼育池より128,000尾移植(生業へ)</p>	<p>8日 アイゼン河口定期調査</p> <p>13~27日 アイゼン川トラップ調査</p> <p>15日 B. B. 定期調査</p> <p>30日 フェルト・アギレン定期調査</p>	<p>19日 岩田専門家(ム化場建設)到着</p>
10月	<p>1日 休養、休養測定 FL(♀) = 8.0 mm BW(♀) = 4.0 gr</p> <p>21日 クラロ川へ450,000尾放流 BW(♀) = 5.5 gr</p>	<p>10日 木製稚生業(No.5)設置No.3, 4より移植</p> <p>19日 第1飼育池より70,000尾、第2飼育池より107,800尾B. B. 池に放流 BW(♀) = 9.26 gr</p> <p>26日 第1飼育池より88,000尾放流</p> <p>27日 No.2, 3, 4, 5 生業より363,000尾放流</p> <p>29日 No.1 生業の稚魚をNo.2~5 生業に分業</p>	<p>7~20日 B. B. 湾魚類相調査</p> <p>16日 B. B. 定期調査</p> <p>22~28日 アイゼン川トラップ調査</p> <p>23~11(11月) アイゼン川稚魚追跡調査</p> <p>27日 シンブロン・アイゼン川河川調査</p> <p>31日 アイゼン河口定期調査</p>	<p>21日 放流式をロジャイケム化場で行</p>
11月	<p>資料整理 箱箱</p>	<p>養魚池、飼育池清掃 生業稚魚移植及び網替え</p>	<p>7~8日 第1次フェルト調査</p> <p>8日 フェルト・アギレン定期調査</p> <p>17~20日 第2次フェルト調査</p> <p>24日 B. B. 定期調査</p>	<p>29日 中沢専門家到着</p>
12月	<p>資料整理 1981年作業計画作成</p>	<p>18日 No.1 生業より20,500尾放流</p> <p>20日 No.2, 4, 5 生業より100,500尾放流 BW(♀) = 8.8 gr</p> <p>No.3 生業に8,000尾を渡し飼育池網 検査資料整理 1981年作業計画作成</p>	<p>1~5日 第8次フェルト調査</p> <p>8日 フェルト・アギレン定期調査</p> <p>17日 B. B. "</p> <p>28日 シンブロン河川調査</p> <p>19日 アイゼン河口調査</p>	<p>5.5年度生業移植資料の大部分パル バラインに到着、道開中</p>

N 事業内容

a) コジョイケ「ドクトル白石」ふ化場におけるふ化・飼育・放流

1: 目標と計画

1979年春先までの給餌飼育が一応の成果を得たので、本年は量的にも質的にも充実させ放流適期と考えられる9~10月に大型健苗を放流することを目標とし計画を作成した。(表1-1)

飼育池の収容能力に制約があるので許容能力の上限に達すると徐々に自然放流を行い主群は10月下旬平均体重9.7gにてクラロ川に放流する計画であった。

この目標達成のためには簡易な素堀池の造成が求められた。(6m×15m×1m深さ)

2: ふ化場施設及び方法

当ふ化場はチリ第11州コジョイケ市を流れるシンブソン川とクラロ川の合流点に位置し、その施設は図1-1に示した。その能力は、増収アトキンス型ふ化槽(1.80m)10槽、アメリカ式FRP製テーブル型ふ化槽10槽で、種卵300万粒の収容能力がある。養魚池(1.0×40.0×0.4m)6面で、ふ上まで300万尾の稚魚が収容出来る。飼育池(2.0×10.0×0.6m)は6面で1,080尾の稚魚収容能力をもつ。(収容密度15尾/㎡として)。

今年収容したシロザケ種卵100万粒の卵歴、及び収容方法は次に示す通りである。

(1) 採卵場所・年月日

北海道さけ・ますふ化場、北見支場、斜里事業場斜里採卵場、1979年12月13日

(2) 移殖・梱包

同上ふ化場千歳支場千歳事業場に移送、梱包の後1月30日千歳空港より成田経由サンチャゴに向けた。発送時積算温度: 372°C。

発送後75時間を経てコジョイケ白石ふ化場に到着、直ちにアトキンスふ化槽に収容した。(梱包については、INTRODUCTION INTO AYSÉN, OF PACIFIC SALMON NO. 3 BY A. NAOASAWA AND G. ARAYAによる)

(3) 収容

収容時には卵温ふ化用水温のチェックを行い、アトキンスふ化盆に2,500粒づつ盛り、一間槽10槽に収容した。収容後イソジンで5分間薬浴し、各ふ化槽の注水量を20ℓ/mとした。

養魚池は3面を使用し、池底には7~8cmに砂利を敷いた。注水部と排水部の間に8cmの落差があるため中央部に15cmのセキ板を入れた。

飼育池6面に、6月初め全稚魚を移動した。この際稚魚全重量を計量し、次の方法で稚魚総数を推定した。

-10ℓ容バケツに3尾の水を入れ、

- 網で集めた稚魚をクモですくい、水を切ってバケツに入れ計量し、(バケツ+水+稚魚)
- この計量をくり返し、稚魚総重量を算出した。
- 5回同様な水切りで稚魚1kg計量し、その数を数え、1kg当りの平均稚魚数を得た。
- この平均稚魚数に総重量を乗じ稚魚総数を得た。

給餌：使用の飼料は日本製のサケマス飼育用配合飼料で、次の様な形状と組成である。

形状：クランブル	1	2	3	4
平均粒径(φ)	0.5	0.8	1.4	2.2
組成：粗蛋白質	48.0%以上		46.0%以上	
粗脂肪	3.0%以上		3.0%以上	
繊維質	2.0%以上		3.0%以下	
灰分	16.0%以上		15.0%以下	
カルシウム	2.5%以上		2.5%以上	
磷	1.6%以上		1.5%以上	

給餌は1日4回(09:00, 12:00, 14:30, 17:00)手置きにより丁寧に行った。給餌量はライトリッツのニジマスに対する給餌率の80%を基準とした。又水温5°C以下の時も投餌を続けた。

魚体測定は4月1日最初の測定を行い、その後毎月1日に実施した。方法は各飼育池より無作為に200尾の稚魚を抽出し、1/20,000のMS-222で麻酔し、魚体の水分をふきとり体重及び尾叉長(FL)を測定した。

水温測定はふ化室内の観水槽に設置した自記筒測温度計(太田計器製7日巻)を使用した。検定付棒状水銀温度計にて補正を行った。

放流及び稚魚追跡：稚魚の自然放流は河川内の食害(主にブラウン・マス)による減耗を考慮し実施せず、9月12日、10月22日の2回に45万尾づつクラロ川に放流した。10月流後1ヶ月間に7回シンブソン川の4点で(図1-2)投網による稚魚採捕(各点で15回の投網)を行い、魚体測定及び胃内容物を分析した。

3：結果及び考察

ふ化場の環境：当ふ化場は第11州コジィイケ市の郊外に位置している。(南緯45°30'、西経72°07')この地域は気温の日変化が激しく、又年較差も大きい。

各月とも曇りの日が晴れの日よりも多い。雨は冬から春にかけて多く、この時期のシンブソン川は水位高く褐色に濁っている。クラロ川も降雨、雪どけによる増水が激しく今年は3回に亘り飼育池がオーバーフローした。この濁水とオーバーフローが今後解決されなければならない問題

である。

図1-3はふ化飼育用水の年変化を示したものである。ふ化用水はクラロ川より直接導水されている。12月～2月にかけて20°Cに達し最大となる。3月以降旬毎に0.69°Cずつ降下し、7月に平均20°Cまで下る。その間の水温変化は下記の

$$Y = -0.690 X + 12.377 \quad (r = 0.9691) \quad \dots\dots(1)$$

で与えられる。(但しY:水温, X:旬数)

その後水温は変化を繰り返しながら旬毎に0.457°Cで12月まで上昇する。その式は

$$Y = 0.457 X - 4.454 \quad (r = 0.9409) \quad \dots\dots(2)$$

で与えられる。

発限卵の収容は2月で水温の最高期に当り、シロザケ種卵の適応水温の上限近くで発生、ふ出に不都合な原因になることが考えられる。その後水温は6～7月に20°Cまで降下し、稚魚成育上の不都合な一因である。

シロザケのふ化には、水温、水量の変化の少ない湧水が最適であり、当ふ化場においても湧水或は地下水の確保が必要になる。

ふ化・飼育 2月2日に収容した発限卵は2月16日よりふ出開始し21回にふ出完了した。積算水温は555°Cであった。ふ出開始日に養魚池に1平米当り12,500粒の割合で直播きし、80%ふ上まで日覆板で覆い静置した。養魚池は餌時前までセキ板高15cm、注水量150～160ℓ/㎡、餌時後は30cm、250ℓ/㎡とした。3月25日頃80%のふ上となったが飼料の到着おくれで、4月1日より餌時を開始した。

表1-2に使用飼料及び量を示した。4月は餌時期に当りクランブル1～2号を用い、5月からは3号に切換え、9月5日から20日までは3～4号の混合を、それ以降放流までクランブル4号を使用した。総給餌量は3,926.7kgであった。

表1-3は各月の飼育結果を示したものである。飼育開始時の稚魚数は994,500尾、9月の第1回放流時、934,700尾で餌時開始からの減耗率は6%、卵からで7%と長期飼育による減耗は少く非常に良い結果となっている。5月における弊注-1は養魚池から飼育池への移動時の計数ミスによって生じたものであり、これが増肉係数の4月0.67、5月0.81と云う数字に結びつくものと考えられる。しかし飼育全期間を通じては6、7月を除くと、いずれも高くなっている。

図1-4は飼育稚魚の体重増加曲線を示したものである。実線は採卵時からの積算水温との相関を示し、

$$W = 0.0134 e^{0.00305 t} \quad (r = 0.9963) \quad \dots\dots(3)$$

で、破線はふ出からの日数との関係を示し、

$$W = 0.2967 e^{0.0109 D} \quad (r = 0.910) \quad \dots\dots(4)$$

で与えられる。(但し、W=体重, t:積算水温, D:日数)

飼育稚魚の体重増は日数でみれば200日、積算水温 $1,900^{\circ}\text{C}$ 以降著しく、それ以前の3倍近くになっており冬期間の飼育用水の低温が大きく影響しているものと考えられる。

表1-4は日間成長率、給餌率、飼育密度、1日当りの積算水温を示しており、日間成長率は4~5月の飼育開始時に高く、その後水温降下につれ成長率も下り6月に最小となり、水温上昇と共に少しずつ高くなるが、9月13~30日以外は水温がほぼ4~5月並みであるのに成長率の上昇はあまりみられない。このことは発育段階による成長速度の差もあろうが、成長率が給餌率を除くと飼育水温の外に密度によって左右されると云うことが考えられる。

表1-5はライトリッソのニジマスにおける給餌率と本場の日間給餌率との比較をしたものである。本場においてはライトリッソの率よりも全体的に低く9月13~30日の最大期間で、80%、最少では39%と極めて低い。このことは表1-3に示す様に飼育密度の問題もあるが、給餌量を体重の増加につれてきめ細く補正していく給餌体制が必要と思われる。又当該における給餌率の把握実験も必要と考えられる。

放流及び降海稚魚追跡

6ヶ月の越冬飼育の後9月12日、10月22日の2回に分け、1日前より餌止めをして放流した。

放流時の体重、体長は表1-6に示す通り、9月12日群では $BW=2.81\text{g}$ $FL=70\text{mm}$ 、10月22日群では $BW=5.54\text{g}$ $FL=88.7\text{mm}$ であった。放流後第1群は折柄の降雨増水で急速に降河したが、第2群は4~5日放流口附近に群をなして滞留していたが降雨により1週間後すべて降河していった。

表1-7は過去5年間の放流状況を示したものであるが1979年以降越冬飼育が行われ、放流サイズの大形化が計られ、放流適期と思われる春先での放流が可能となった。今後の回帰への期待が大きく持たれるところである。

第2群(10月22日群)の放流後、降河中の稚魚の移動状況、餌、健康度を把握するため、図1-2に示す4点で投網により稚魚の採捕を行った。採捕結果は表1-8に示した。肥満度($BW \times 1,000 / (FL)^3$)は放流時7.93であったが採捕稚魚の肥満度は最大9.89、最少5.71、平均9.02で、健康度は良好と判断される。また稚魚は一般によく傾斜しており、空胃率は45尾中5尾で11.1%と低かった。

胃内容は双翅目(主にユスリカ)が75%以上を占め、それにカゲロウ類トビゲラ類、陸棲昆虫がつづいている。

表1-8に示す通りサケ稚魚の採捕と共にブラウン・マス20尾(全長6.7~24.7cm)、ペラディヤ20尾(全長9.3~12.3cm)及びブジェ2尾(全長5.2~5.9cm)が採捕された。

サケ稚魚とブラウン・マスの餌内容の比較を図1-5に示した。ブラウン・マスはカゲロウ類が主要餌生物(57%)となっていた。

これらの結果からサケ稚魚は放流後10日位河川内で摂餌しながら体重を増し健康な状態で降海したものと考えられる。

本年は卵収容後、魚病発生などの問題なく、好成績で放流出来たことは、親魚回帰への期待を大きくさせているが、稚魚の適期放流を質的にも量的にも一層良くするために解決されるべき問題が残っている。

飼育池の収容能力の不足、クラロ川増水時の濁水対策として湧水あるいは地下水の確保などが将来解決されなければならない問題である。

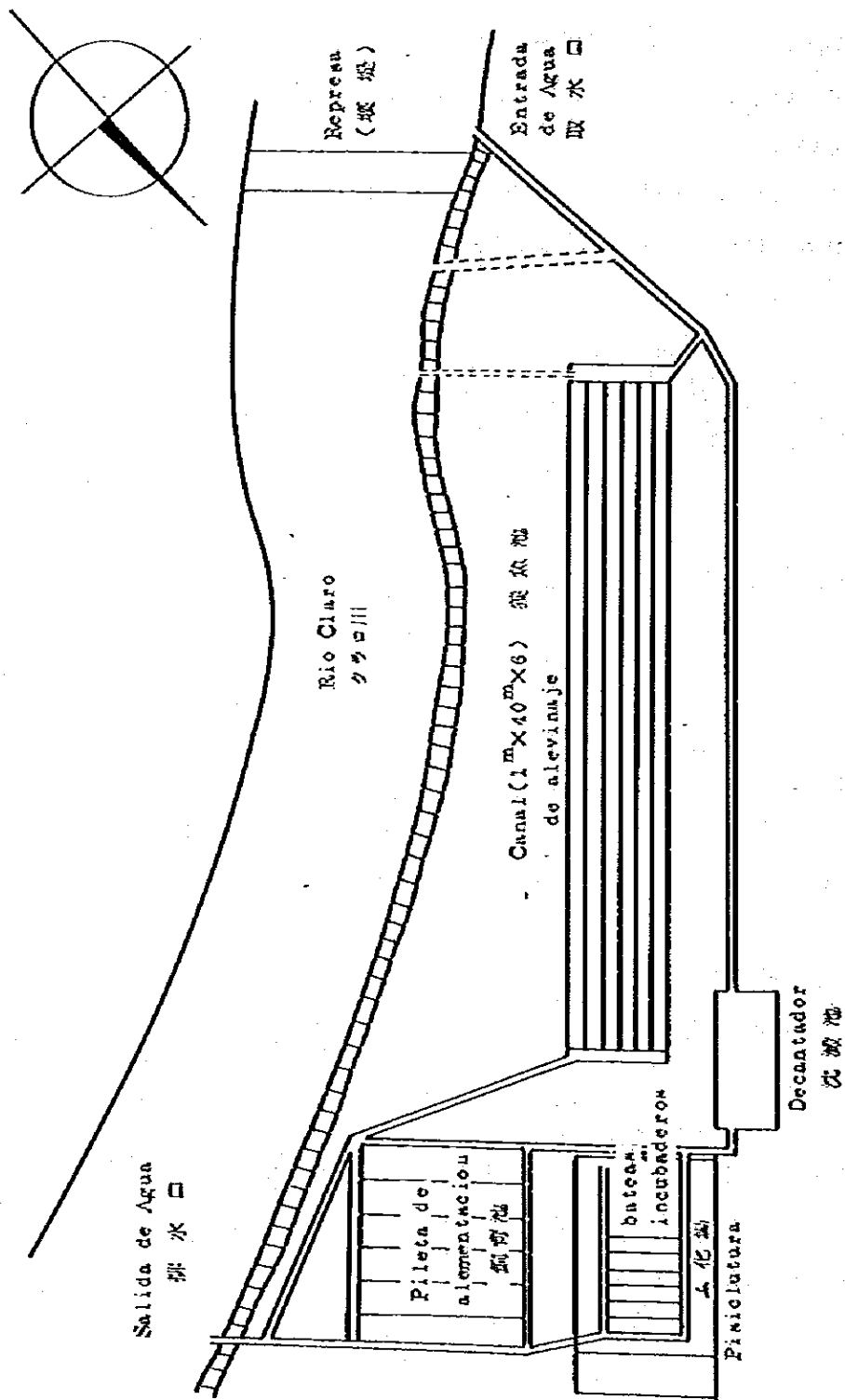
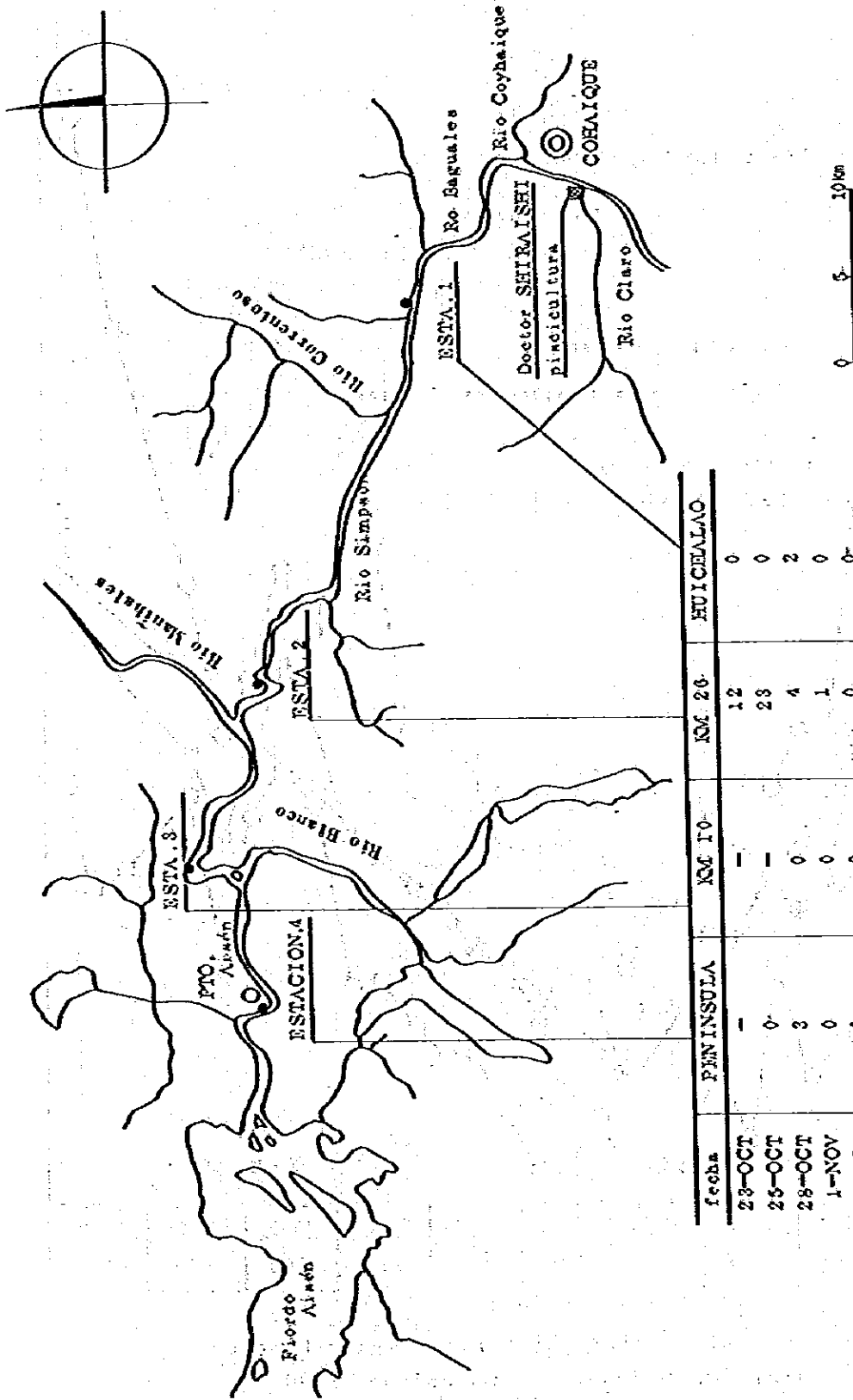


Fig 1-1 Las instalaciones de la Piscicultura "Dr. Shiraishi" en Coyhaique. XI Region
 (図1-1) ドクトル・シライシシム化場(コジウイケ)施設図



fecha	PENINSULA	NOM 10	NOM 20	HUICHALAO
23-OCT	-	-	12	0
25-OCT	0	-	28	0
28-OCT	3	0	4	2
1-NOV	0	0	1	0
5-NOV	0	0	0	0
11-NOV	0	0	0	0
18-NOV	0	0	0	0

Resultado de recapturación de alevines liberados
(放流稚魚再捕結果)

Fig 1-2 La ubicación de las 4 estaciones para muestreo de agua, insectos acuáticos y de alevines liberados (en Rio Simpson)

(図 1-2) シンプソン川河川調査地点位置、及び放流稚魚再捕結果

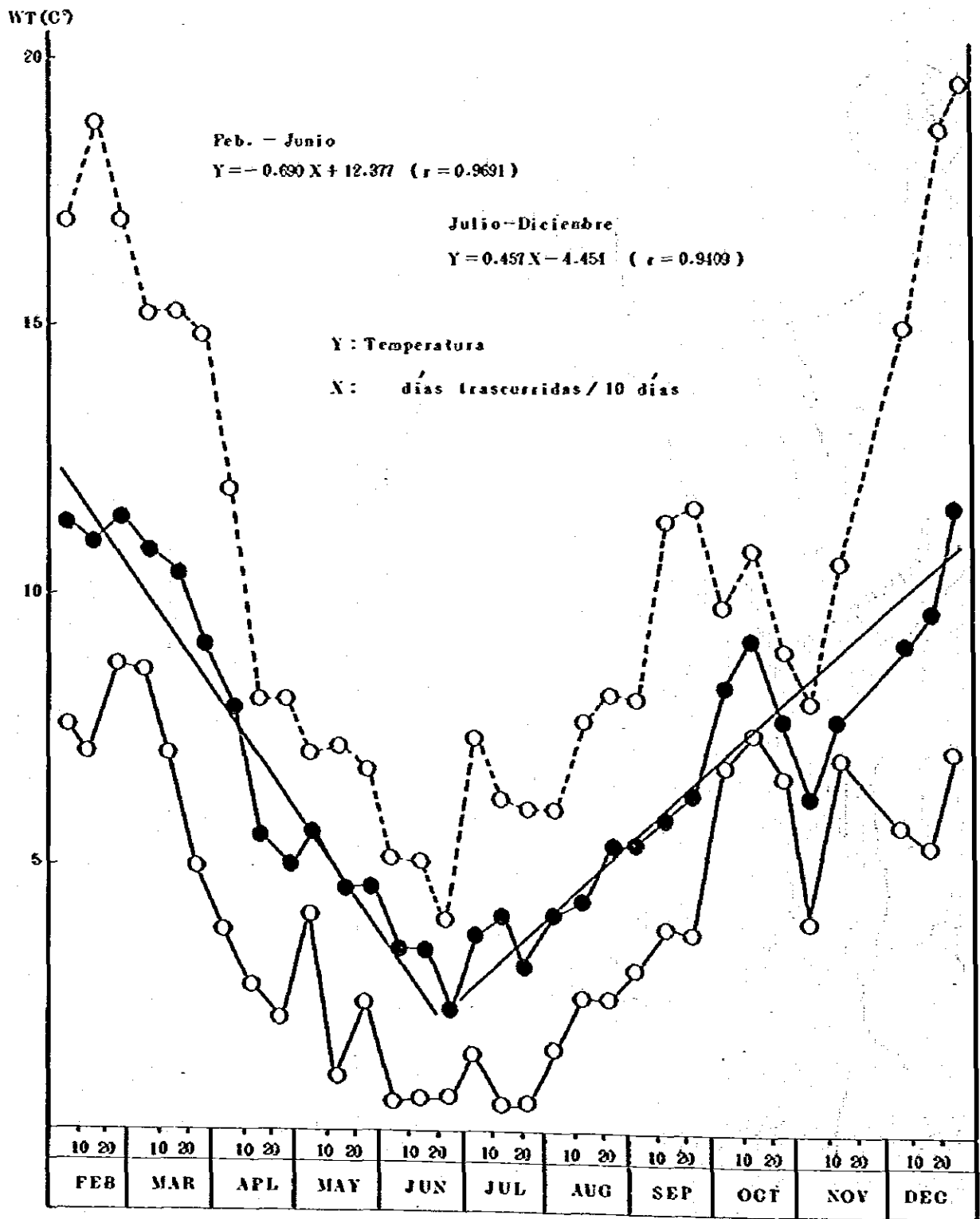


Fig1-3 Variacion de temperatura de agua; Piscicultura Dr. Shiraish en Coyhaique : 1980

(図1-3) 水産飼育用水の水温変化(ドクトル・シライシム化場)

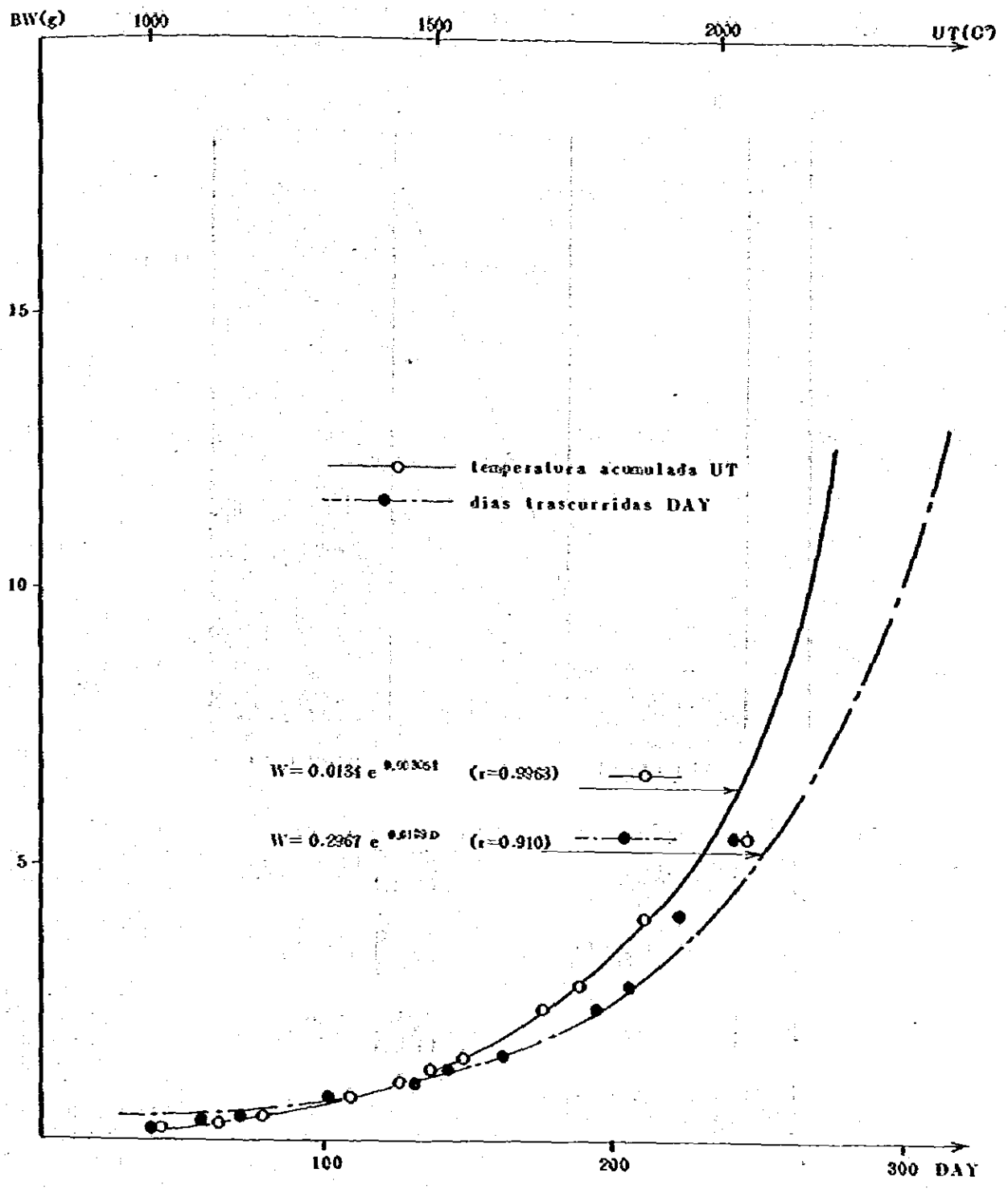


Fig1-4 Curva de aumento de peso:KJ-79 (1)
 en Piscicultura Dr. Shiraishi:1980

(図1-4) ドクトル・シライシム化場における飼育稚魚
 (O.Keta)体重増加:1980

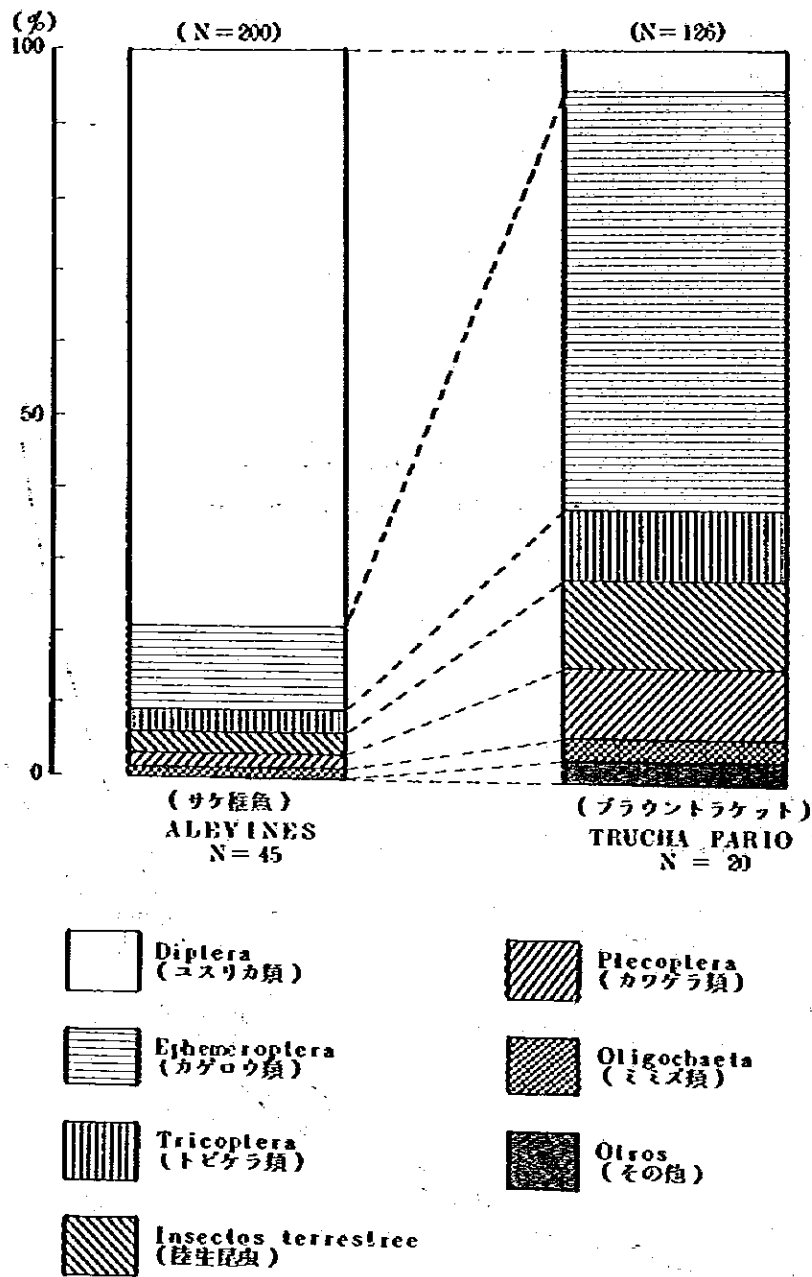


Fig1-5 COMPARACION EN PORCENTAJE DEL NUMERO DE CONTENIDO ESTOMAOAL ENTRE ALEVINES Y TRUCHA FARIO CAPTURADOS EN RIO SIMPSON
 (図1-5) シンプソン川で採捕されたサケ稚魚およびブラウントラウトの胃内容の個体数についての比較

Tabla 1-1 PROGRAMA DE ALIMENTACION DE SALMON KETA
EN COYHAIQUE, 1980, KJ-79 (I)

(表1-1) コジイケム化場、さけ稚魚生産計画：1980、KJ-79 (I)

	ABRIL (4月)	MAYO (5月)	JUNIO (6月)	JULIO (7月)	AGOSTO (8月)	SEPTI- EMBRE (9月)	OCTUBRE (10月)	
NUMERO INICIAL (初期稚魚数)	950,000	902,000	884,000	876,000	872,000	868,000	864,000	
PESO INDIVIDUAL INICIAL (gr) (初期体重一尾当り)	0.4	0.72	1.15	1.73	2.42	3.39	5.42	
PESO TOTAL INICIAL (kg) (初期総重量)	380	650	1,017	1,515	2,110	2,943	4,653	
MORTALIDAD(%) (死亡率)	5.0	2.0	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	
NUMERO DE MUERTOS (死亡数)	48,000	18,000	8,000	4,000	4,000	4,000	4,000	
NUMERO FINAL (終期稚魚数)	902,000	884,000	876,000	872,000	868,000	864,000	860,000	
PESO INDIVIDUAL FINAL (gr) (終期体重一尾当り)	0.72	1.15	1.73	2.42	3.39	5.42	9.76	
PESO TOTAL FINAL (kg) (終期総重量)	650	1,017	1,515	2,110	2,943	4,683	8,334	
PESO GANADO(kg) (増重量)	270	367	498	595	833	1,740	3,710	
COEFICIENTE DE CONVESION DE ALIMENTO (増肉係数)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
FACTOR DE CRECIMIENTO (成長比)	1.8	1.6	1.5	1.4	1.4	1.6	1.8	
TOTAL DE ALIMENTO(kg) (飼料総重量)	405	550	748	893	1,249	2,610	5,565	TOTAL 12,020 kg

(自然放流)
LIBERACION NATURAL
○————→ (放流)
LIBERACION TOTAL
○————→

Tabla 1-2 Tipo y Cantidad de alimento suministrado durante la crianza KJ-79 (I) (Abril a Octubre, 1980) en Piscicultura "Shiraishi"

(表1-2) ドクトル・シライシム化場における使用飼料と給餌量：1980

TIPO DE ALIMENTO MES	CRUMBLE-1 (Kg)	CRUMBLE-2 (Kg)	CRUMBLE-3 (Kg)	CRUMBLE-4 (Kg)	TOTAL (Kg)
ABRIL	49.9	83.5			133.4
MAYO			243.0		243.0
JUNIO			346.5		346.5
JULIO			558.5		558.5
AGOSTO			884.5		884.5
SEPTIEMBRE			456.3	512.0	968.3
OCTUBRE				792.5	792.5
TOTAL	49.9	83.5	2,458.8	1,304.5	3,926.7

* 1 : Periodo de alimentacion por tipo de alimento

CRUMBLE-1 : 2-ABR 16-ABR

CRUMBLE-2 : 17-ABR 30-ABR

CRUMBLE-3 : 1-MAY 20-SEP

CRUMBLE-4 : 5-SEP 20-oct

* 2 : 5-SEP...20-SEP, se usó mezcla CRUMBLE-3 y CRUMBLE-4 (C-3 : C-4 = 1 : 3)

Tabla 1-3 Produccion de alevines (O. keta) en la Piscicultura "Shiraishi" KJ-79 (I), 1980

(表1-3) ドクトル・シライシム化場における各月飼育結果：1980

	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT
Numero inicial	934.500	933.500	938.000	936.700	936.000	934.700	450.000
Peso individual inicial(g)	0.28	0.48	0.83	1.10	1.57	2.46	4.04
Peso total inicial(Kg)	278.5	477.0	778.5	1,030.4	1,469.5	2,299.4	1,8181.0
Numero de muerto	1.000	2.000	1.300	700	1.300	700	800
Mortalidad(%)	0.09	0.26	0.13	0.07	0.14	0.07	0.07
Perdidas y transportes		*1 52.500				*2 484.000	
Numero Final	933.500	933.000	936.700	936.000	934.700	450.000	449.200
Peso individual final(g)	0.48	0.83	1.10	1.57	2.46	4.04	5.54
Peso total final(Kg)	476.9	778.5	1,030.4	1,469.5	2,299.4	1,818.0	2,488.6
Peso ganado(Kg)	198.4	301.6	251.9	439.1	829.9	711.0	670.6
Tasa de crecimiento(%)	1.71	1.70	1.30	1.43	1.57	1.64	1.37 ^{*3}
Factor conversión de alimento	0.67	0.81	1.33	1.27	1.07	1.03	1.18
Alimento(Kg)	133.4	243.0	346.5	558.5	884.5	*4 765.3	792.5

*1 : Perdida estimada por traslado de canal de alevinaje a pileta de alimentacion (移動時の逃逸)

*2 : 12-SEP, liberación en Rio Claro 9月12日放流

*3 : corresponde hasta 21-OCT 10月1~21日の成長率

*4 : Alimento total del mes Sept. 968.3Kg y. 765.3Kg corresponde 450,000 alevines

Tabla 1-4 Crecimiento diario, tasa de alimento, densidad alevines y temperatura acumulada

(表1-4) 日間成長率, 給餌率, 飼育密度及び1日当り積算温度

	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	1-12SEP	13-30SEP	OCT
Tasa de alimentación diaria (%)	1.17	1.28	1.28	1.44	1.51	1.37	2.00	1.84
Tasa de crecimiento diario(A) (%)	1.75	1.72	0.93	1.14	1.42	1.11	1.83	1.57
Tasa de crecimiento diario(B) (%)	1.80	1.77	0.94	1.15	1.45	1.69	2.02	1.50
Temperatura acumulada por día (C)	6.0	4.8	2.9	3.4	4.7	5.5	6.2	8.9
Densidad de alevine (ml)	6.3	10.3	15.1	20.8	23.6	30.8	23.3	32.6

Tabla 1-5 Tasa de alimentación comparada con la tasa establecida por Leitritz :

(表1-5) ライトリッツ給餌率との比較

mes:	Temperatura media: (C)	Tamaño de alevines: (f)	Tasa dada por Leitritz: (A) (%)	Tasa aplicada: (B) (%)	Comparasion: (B)/(A) (%)
Abril	6.0	0.28-0.48	3.0	1.17	39.0
Mayo	4.8	0.48-0.83	2.8	1.28	45.7
Junio	2.9	0.83-1.10	2.3	1.28	55.7
Julio	3.4	1.10-1.57	2.3	1.44	62.6
Agosto	4.7	1.57-2.46	2.2	1.51	68.6
1-12/Sept.	5.5	2.46-2.81	2.5	1.37	54.8
13-30/Sept.	6.2	2.81-4.06	2.5	2.00	80.0
Octubre	8.9	4.06-5.54	3.0	1.84	61.3

Tabla 1-6. Composición de peso y Tamaño de los alevines liberados:
KJ-79 (1) en la Piscicultura "Dr. Shiraishi" 1980

(表1-6) ドクトル・シライシム化場における放流稚魚の体重及び体長組成:1980

	12-SEPT , 1980				20-OCT , 1980			
	BW (g)		FL (mm)		BW (g)		FL (mm)	
Pnmedio medio	2.81	0.09	70.04	0.86	5.54	0.18	88.75	0.99
MAX.	4.80		87		10.27		105	
MIN.	0.90		49		2.20		68	
SD	0.64		6.21		1.33		7.11	
Número	199		199		200		200	

Tabla 1-7 Antecedentes de liberación de O.Keta (último 5 años)

(表1-7) 過去5年の放流状況

Código :	Numero de alevines liberados : 放流尾数	Fecha : 月 日	Tamaño de alevines		Lugar de liberación : 放流場所
			Peso (g) BW	Largo (FL) mm PL	
KJ-75-A	856.000	03-27/Ene, 76	0.45	35.0	Rio Claro
	120.000	Ene, 76	0.45	35.0	Pto. Piedra
KJ-75-B	636.000	26/May-4/Jun, 76	0.37	35.0	Rio Claro
	120.000	May, 76	0.37	35.0	Pto. Piedra
	80.000	May, 76	0.37	35.0	Rio Salto
KJ-76-A	820.000	15-31/Ene, 77	0.33	34.0	Rio Claro
KJ-76-B	1.400.000	15-30/May, 77	0.33	34.0	Rio Claro
	61.000	9/Jun, 77	0.33	34.0	Pto. Piedra
	50.000	30/Sep, 77	1.47	59.0	Rio Claro
	10.000	3/Oct, 77	1.47	59.0	Rio Salto
KJ-77-A	228.000	27/Ene, 78	0.30	36.0	Rio Salto
	1.500.000	24/Feb, 78	1.20	60.0	Rio Claro
KJ-78-B	282.000	29-31/Ago, 79	2.00	66.0	Pto. Piedra
	253.000	9-10/Oct, 79	3.18	77.0	Rio Claro
	123.000	22/Oct, 79	3.40	80.0	Ensenada Baja
	72.000	13/Nov, 79	4.18	82.0	Ensenada Baja(Jaula)
	25.000	25/Nov, 79	5.14	85.0	Ensenada Baja(Jaula)
	40.000	21/Dic, 79	16.00	122.0	Ensenada Baja(Jaula)
KJ-79-(1)	484.000	12/Sep, 80	2.81	70.0	Rio Claro
	419.200	22/Oct, 80	5.54	88.7	Rio Claro
KJ-79-(2)	177.800	19/Sep, 80	9.26	110.7	Ensenada Baja
	83.000	26/Oct, 80	8.35	103.7	Ensenada Baja
	363.000	27/Oct, 80	14.00	125.9	Ensenada Baja(Jaula)
	100.500	20/Dic, 80	37.98	-	Ensenada Baja(Jaula)

Tabla 1-8 CONTROL DE PERSECUCION EN RIO SIMPSON DE ALEVINES LIBERADOS EN PISCICULTURA COYHATQUE, OCTUBRE - NOVIEMBRE, 1980

(表1-8) シンプソン川におけるサケ稚魚追跡調査結果(10~11月, 1980)

ESTA. (定点)	FECHA (月日)	HORA (時間)	TIEMPO (天候)	TEMP. AGUA (°C) (水温)	No DE ALEVINES (サケ稚魚数)	(その他の捕獲魚類)		
						OTRAS PECES CAPTURADAS	TRUCHA PELADI	PUYE PARIO LLÁ
1	Oct. 23	12:00	b	—	—	—	—	—
2	"	13:00	b	—	12	—	—	—
1	Oct. 25	9:00	c	—	—	2	—	—
2	"	—	c	—	23	—	—	—
4	"	—	c	—	—	—	—	—
1	Oct. 28	11:00	r	8.8	2	2	—	—
2	"	12:00	d	8.4	4	—	—	—
3	"	14:00	c	8.1	—	2	1	2
4	"	14:45	c	8.8	3	—	13	—
1	Nov. 1	9:00	bc	8.7	—	1	—	—
2	"	10:00	c	9.1	1	1	—	—
3	"	10:45	c	8.9	—	1	—	—
4	"	11:20	c	8.7	—	—	5	—
1	Nov. 5	10:30	r	6.6	—	1	—	—
2	"	11:30	r	7.6	—	1	—	—
3	"	17:20	r	6.3	—	—	—	—
4	"	16:40	c	6.6	—	—	1	—
1	Nov. 11	10:30	c	8.9	—	4	—	—
2	"	11:15	c	9.9	—	—	—	—
3	"	15:20	c	10.2	—	1	—	—
4	"	14:30	c	11.5	—	—	—	—
1	Nov. 18	11:00	bc	8.8	—	2	—	—
2	"	12:10	c	8.2	—	—	—	—
3	"	14:00	b	8.5	—	1	—	—
4	"	14:45	d	8.2	—	1	—	—

Estaciones: (1), Hoichatao; (2), km 26; (3), km 10; (4), Peninsula Pto. Aysen

Trucha fario: *Salmo trutta fario*

Peladilla: *Aplochiton* sp.

Puye: *Galaxias* sp.

b) エンセナダ・バハふ化場

1: 目標と計画

コジョイケム化場との比較において、フィヨルドに直面しており、放流稚魚の河川内消費がない、冬期の最低水温が高いと云う有利性の他に湾内での生簀飼育が大型稚魚育成に好適であることも加味し淡水飼育と並行して海水生簀飼育が実施出来る地理的好条件を備えている。

本年の作業は淡水飼育群20万尾を平均体重10g、生簀飼育群50万尾を平均体重12gに育成し、10月末日放流し、更に生簀群の5万尾は12月まで継続飼育し、成長状況を観察するよう計画された。(表2-1及び2-2)

2: 施設

図2-1は陸上施設の概要を示している。養魚池(素堀り、板囲い)2面 $1.80 \times 30.0 \times 0.4$ m と、同様素堀り飼育池2面 $6.0 \times 15.0 \times 1.0$ m を有し、養魚池は120万尾の稚魚、飼育池は2,700尾(15尾/㎡)の稚魚の収容能力を有している。

ふ化用水はバハロネス川よりヒューム管で取入れ、開溝を経て養魚池、飼育池に注水している。養魚池にはその注入部に簡単な沈澱池(2.0×4.0×0.5 m)が設けられている。飼育池には径0.3 mのヒューム管で溝より導入している。排水部は養魚池、飼育池共セキ板、網戸が設置されている。各池共古網で覆い鳥獣の食害に備えている。

飼育池の側に管理棟(倉庫兼用) - 6.5 m × 6.5 m - が一棟ある。

図2-1に生簀の設置要領も示した。

内法5 m角の生簀5面を有す。その中1面は金属製、池は木製で夫々浮力200kgの発泡スチロールのフロート(φ0.56 m × 0.8 m) 8ヶを備えている。

使用網(5.0×5.0×4.0 m)は小目合のものはモジ網、20節以上は普通網地仕立である。生簀飼育のため船長6.0 mの木製ボート3.5馬力の船外機がある。

生簀はふ化場沖約800 m、湾中央部、水深9.0 m(満潮時)に設置した。海底は黒色泥。潮流は0.5ノット程度である。

生簀設置の概要を図2-1に示した。外法6.0 mの生簀枠を3.0~4.0 m間隔で並べ、φ20 mmのロープで罫罫をかこみ各隅に30kgのアンカー2ヶを取りつけた。その後潮流による曳かれ防止のため20kg程の岩石袋を2ヶを追加した。

生簀網の4隅には潮吹かれ防止のため、約25kgの砂利袋を垂下した。海鳥獣の食害を防ぐため網には蓋をしている。

3: 飼育方法

2月10日発眼卵100万粒を受入れ、養魚池に直播した。卵歴等下記の通りである。(KJ-79-2)

- (1) 斜里採卵場にて1979年12月20日採卵
- (2) 1980年1月24日発眼
- (3) 5日毎にマラカイト・グリーン1/300,000にて消毒
- (4) 千歳事業場にて2月6日20函に梱包，(卵重量212g，積算温度380度)室送
- (5) 2月9日サンチャゴ着10日エンセナダ・バハム化場に収容
- (6) 収容時卵温8.0～11.0℃，輸送中卵温3.0～11.0℃

2月25日ふ出開始，3月25日約30%のふ上を見た，4月2日約60%のふ上を見，飼付を開始した。4月3日30日ふ上完了した。

6月初め314,000尾を飼育池に移動，又7月下旬生簀に190,000尾移動した。残りの稚魚14,000尾を飼育池に移動した。(図2-2：フローチャート)

飼育用飼料は日本製でその組成，粒径はコジャイケの白石ふ化場で使用しているのと同じである。

4，5月は1日に4回の給餌を行いその後は1日3回，生簀は1日2回(10:00，15:00)給餌した。給餌は飽食するまで投餌し，冬期水温の低下(3～5℃)の時も投餌を継続した。

稚魚の飼育密度は淡水飼育池で15g/㎡，生簀飼育で10g/㎡基準とした。

稚魚の成長に伴い飼育池のセキ板を高くして水位を高くし9月には水深1mとした。

魚体測定は毎月1回実施し，体長，体高，体重を測定した。100尾の稚魚をランダムサンプリングして1/10,000のMS 222にて麻酔し，水分を除き測定した。

稚魚数の確認は各移動時に，移動稚魚の総重量を計量し，又1g当りの稚魚数を計数して行った。

4：結果及び考察

図2-3はふ化場用水とエンセナダ・バハ湾の水温変化を示している。その変化推移は次の式で表わされる。

ふ化場：

$$3月\sim 7月 \quad T = -0.496 D + 10.875 \quad (r = -0.9260)$$

$$8月\sim 12月 \quad T = 0.336 D - 0.485 \quad (r = 0.9282)$$

エンセナダ・バハ湾

$$3月\sim 7月 \quad T = -0.537 D + 13.121 \quad (r = -0.9462)$$

$$8月\sim 12月 \quad T = 0.569 D - 3.194 \quad (r = 0.9414)$$

T：温度

D：旬数

卵段階では収容した養魚池の準備が不十分であったこと，又直播のため泥かぶりに対処すると

が出来なかったことなどにより約25%の減耗を見た。餌付後は病気、流失の事故はなく順調に成育し、10月には飼育池より260,800尾、生簀より463,500尾(12月放流群含む)の放流を行った。

生残率は、ふ上期72.4%、稚魚期98%であった。

表2-3及び2-4は毎月の飼育結果を示している。増肉係数は飼育池で平均1.02(0.88~1.27)、生簀で1.20(0.59~1.84)を示し、12月までの給餌量は12.835%であった。4月の増肉係数0.18は、ふ上期の巾が1ヶ月以上と大きく魚体測定時のサンプリングミスによるものと思われる。

表2-5は1979年の結果との比較を示した。質・量共に前年度の結果を上回る成績であった。

給餌率は飼育池では1.0~2.3%、生簀では1.5~4.2%であり、ライトリッブの給餌率との比較を表2-6に示した。

図2-4は異った条件での給餌飼育群の成長の比較を示した。生簀群の成長は淡水飼育池群に比し良い成長が得られた。これは水温、塩分など飼育環境が海中生簀の方が好都合であることを示している。

湾内の水の比重は赤沼式比重計で定期的に観測された。水深3~5mで、0.5~20.0の比重であった。

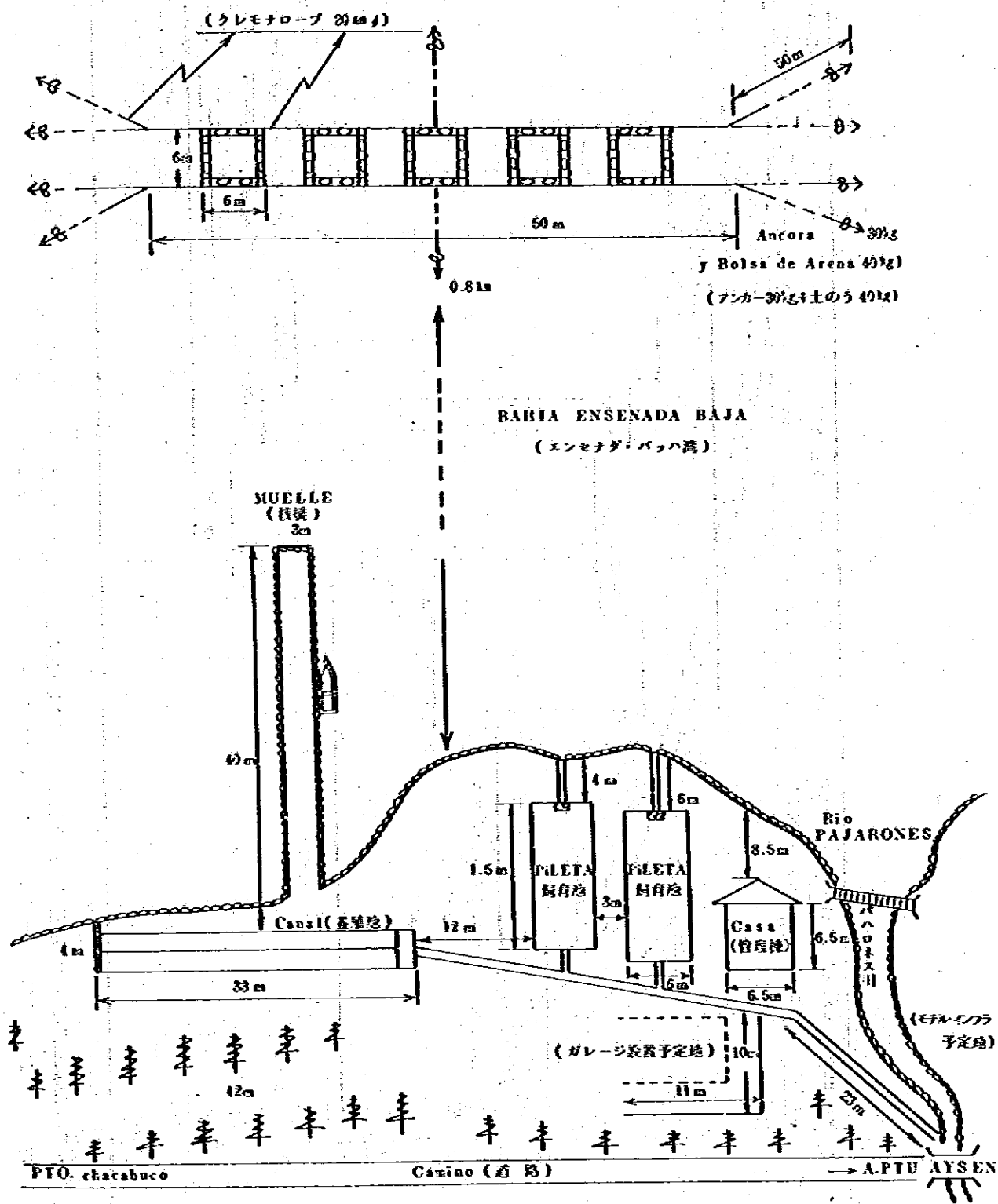


Fig 2-1 Las instalaciones en tierra de la Piscicultura "Ensenada Baja" y la forma de colocación de las jaulas

(図2-1) エンセナダ・バハ本化場施設図及び湾内生簀設置図

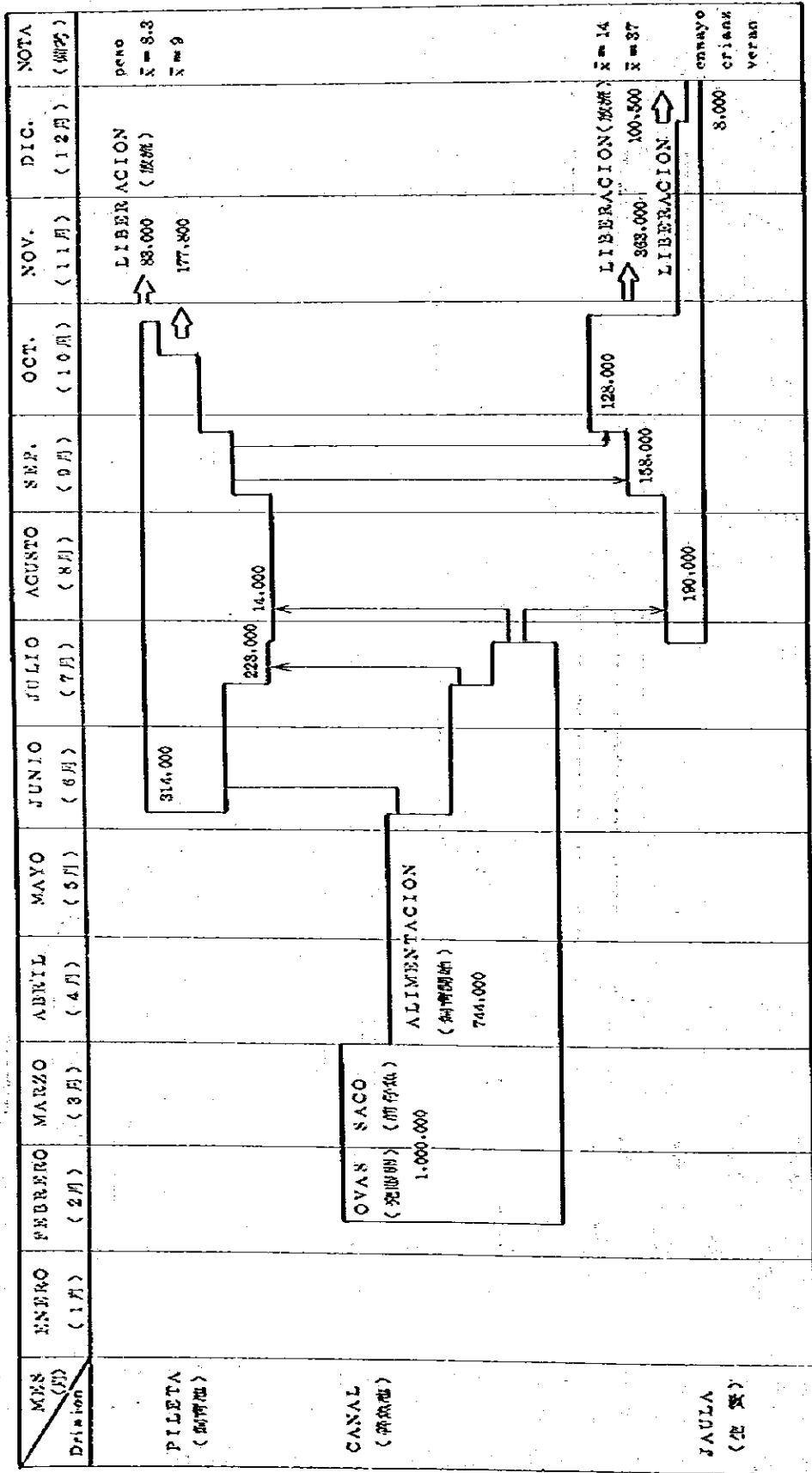


Fig 2-2 DIAGRAMA DE FLUJO DE CRIANZA KJ79-(2) ENSENADA BAJA:1980
(図 2-2) 1980 年飼育フローチャート:エンセナダ・パハム化湖 KJ-79(2)・1980

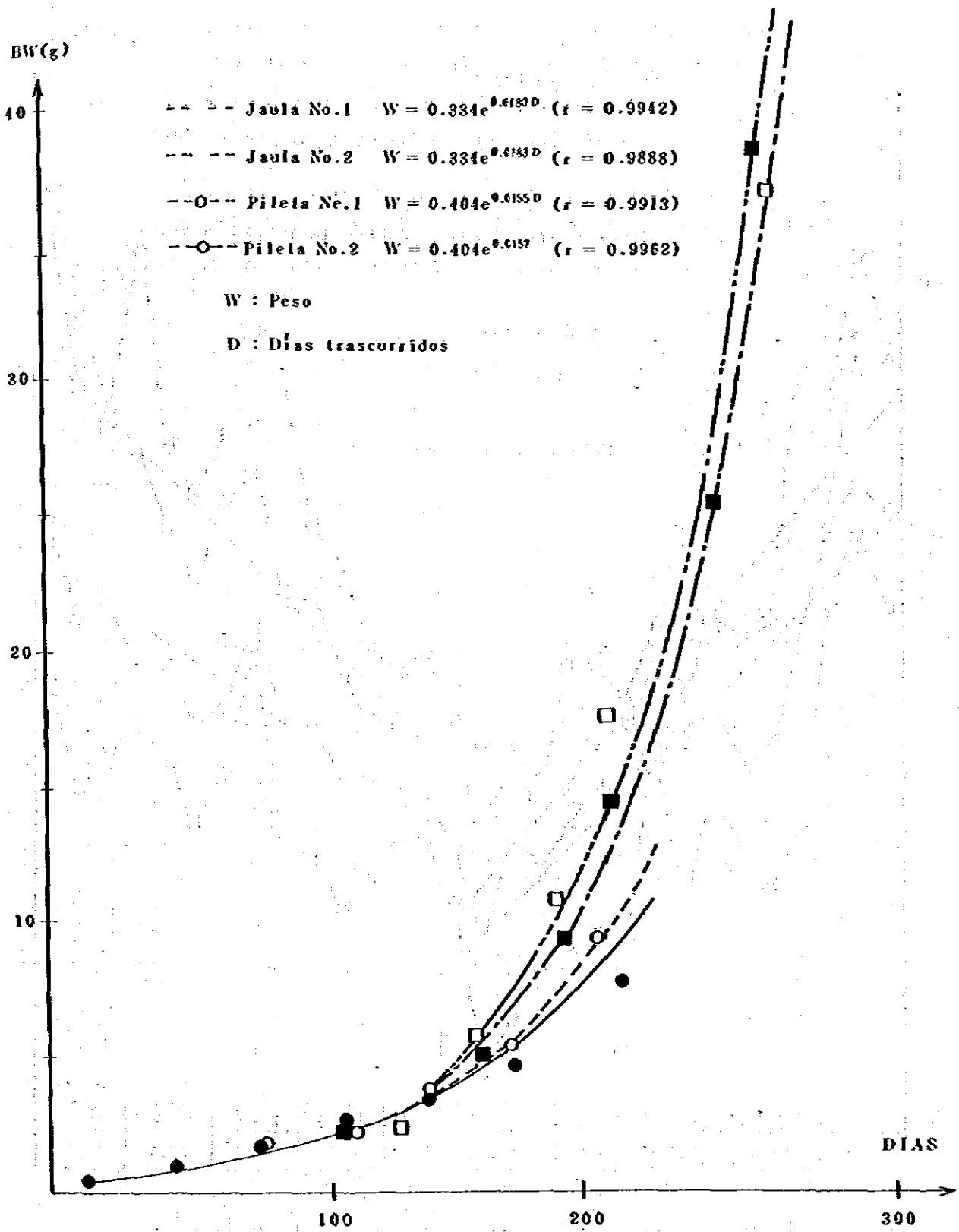


Fig 2-3 Curva de aumento de peso: KJ79-(2) Ensenada Baja

(圖2-3) 増重曲線: KJ79-(2) エンセナダ・バハ・化場

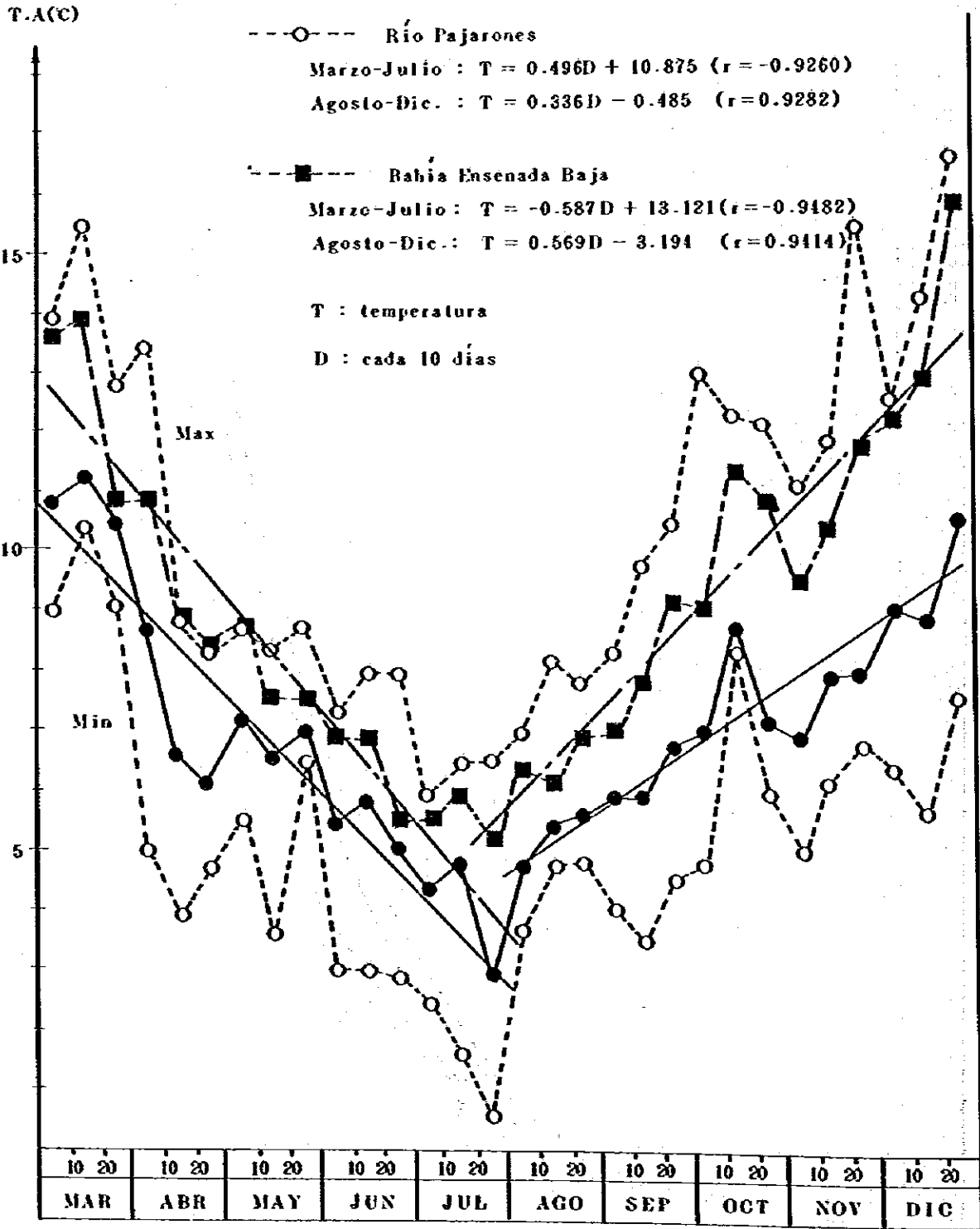


Fig 2-4 Variación de temperatura de agua ; Río Pajarones y Bahía Ensenada Baja : 1980

(図 2 - 4) パハロネス川及びエンセナダ・パハ湾水温変化 (1980)

Tabla 2-1 PROGRAMA DE ALIMENTACION DE SALMON KETA EN
PILETAS, EN ENSENADA BAJA, 1980 KJ-79 (2)

(表2-1) エンセナダ・バハ飼育支場におけるさけ稚魚生産計画：1980.
KJ-79 (2)

	AERIL (4月)	MAYO (5月)	JUNIO (6月)	JULIO (7月)	AGOSTO (8月)	SEPTIEMBRE (9月)	OCTUBRE (10月)	
NUMERO INICIAL (初期稚魚数)	800,000	784,000	768,000	753,000	738,000	223,000	218,000	
PESO INDIVIDUAL INICIAL (gr) (初期体重一尾当り)	0.4	0.72	1.15	1.72	2.42	3.39	5.42	
PESO TOTAL INICIAL (kg) (初期総重量)	320	564	883	1,285	1,770	756	1,182	
MORTALIDAD(%) (死亡率)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
NUMERO DE MUERTOS (死亡数)	16,000	16,000	15,000	15,000	15,000	5,000	4,000	
NUMERO FINAL (終期稚魚数)	784,000	768,000	753,000	738,000	723,000	218,000	214,000	
PESO FINAL INDIVIDUAL (gr) (終期体重一尾当り)	0.72	1.15	1.72	2.42	3.39	5.42	9.76	
PESO FINAL TOTAL (kg) (終期総重量)	564	883	1,285	1,786	2,451	1,182	2,089	
PESO GANADO (kg) (増重量)	244	319	412	491	665	426	907	
COEFICIENTE DE CONVERSION DE ALIMENTO (増肉係数)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
FACTOR DE CRECIMIENTO (成長比)	1.8	1.6	1.5	1.4	1.4	1.6	1.8	
TOTAL DE ALIMENTO (kg) (飼料総重量)	366	479	618	737	938	639	1,360	TOTAL 5,500 kg
					500,000 (生資比移転)			
					o JAULA			
						o (放流)		
						LIBERACION		

Tabla 2-2 PROGRAMA DE ALIMENTACION DE SALMON KETA EN
JAULA EN ENSENADA BAJA, 1980, KJ-79 (2)

(表2-2) エンセナダ・パハ湾生資に於けるさけ稚魚生産計画：1980, KJ-79 (2)

	SEPTIEMBRE (9月)	OCTUBRE (10月)	NOVIEMBRE (11月)	DICIEMBRE (12月)	
NUMERO INICIAL (初期稚魚数)	500,000	490,000	50,000	49,750	
PESO INDIVIDUAL INICIAL (gr) (初期体重一尾当り)	3.36	6.05	11.5	26.44	
PESO TOTAL INICIAL (Kg) (初期総重量)	1,650	2,965	575	1,315	
MORTALIDAD (%) (死亡率)	2.0	0.5	0.5	0.5	
NUMERO DE MUERTOS (死亡数)	10,000	2,500	250	250	
NUMERO FINAL (末期稚魚数)	490,000	487,500	49,750	49,500	
PESO INDIVIDUAL FINAL (gr) (末期体重一尾当り)	6.05	11.6	26.44	79.32	
PESO TOTAL FINAL (Kg) (末期総重量)	2,965	5,606	1,315	3,926	
PESO GANADO TOTAL (Kg) (増重量)	1,285	2,641	740	2,611	
COEFICIENTE DE CONVERSION DE ALIMENTO (増肉係数)	1.5	1.5	1.5	1.5	
FACTOR DE CRECIMIENTO (成長比)	1.8	1.9	2.3	3.0	
TOTAL DE ALIMENTO (Kg) (飼料総重量)	1,928	3,962	1,110	3,917	TOTAL 11,000 Kg

437,500

LIBERACION
(放流)

Tabla 2-3 Resultados de crianza en Ensenada Baja: KJ-92 (2) 1980
 (表2-3) エンセナダ・バハム化卵サケ稚魚飼育結果 KJ-79(2):1980

mes:	April 2-15	April-May 16-15	May-Jun 16-15	Jun-Jul 16-15	Jul-Ago 16-15	Agosto-Sept 16-15	Sept-Oct 16-27	Total 2/Abr-27/Oct
Numero Inicial	744.000	743.800	742.800	741.700	741.100	550.500	392.100	744.000
Peso Inicial Individual (g)	0.28	0.48	0.78	1.55	2.80	3.00	5.36	0.28
Peso Total Inicial (kg)	208.3	357.0	579.0	1.150.0	1.704.5	2.147.0	2.101.0	208.3
Numero muertos	200	1.500	600	600	600	400	3.800	7.200
% de muertos	0.08	0.2	0.08	0.08	0.08	0.07	0.8	0.97
Traslado					190.000	188.000	128.000	#1 476.000
Numero Final	748.800	742.300	741.700	741.100	550.500	392.100	260.800	#2 260.800
Peso Final Individual (g)	0.48	0.78	1.55	2.80	3.90	5.86	8.78	8.78
Peso Total Final (kg)	357.0	579.0	1.150.0	1.704.5	2.147.0	2.101.7	2.276.8	2.276.8
Peso Ganado (kg)	148.7	222.9	571.7	555.7	843.4	756.1	917.2	4.015.7
Factor de crecimiento	1.71	1.63	1.89	1.48	1.70	1.87	1.68	31.18
Alimento dado (kg)	26.6	253.5	592.4	655.1	845.8	988.6	864.5	4.106.5
Conversion de alimento	0.18	1.14	0.88	1.18	1.00	1.27	0.84	1.02

#1: Traslados de alevines a las jaulas: 生養への移動
 #2: Alevines liberados en 27/Oct: 10月27日放流

Tabla 2-4 Resultados de crianza en JAULAS, Enseñada Baja: KJ-79 (2) 1980
 (表 2-4) エンセナダ・バハ灣生簀飼育結果 KJ-79 (2): 1980

	Grupo A-1: Crianza 29/Julio-27/Oct				Grupo B: Crianza 26/Julio-20/Diciembre					
	29/Jul. -31/Ago.	1-30/ Sept.	1-27/ Oct.	(A-1) 29/Jul. -27/Oct.	(A-2) 5/Sept. -27/Oct.	26/Jul. -31/Ago.	1-30/ Sept.	1-27/ Oct.	27/Oct. -30/Nov. Dic.	(B) 26/Jul. -20/Dic.
Numero Inicial(1.000)	77.0	77.0	77.0	77.0	158.0	113.0	109.2	108.8	108.7	108.6
Peso Inicial Individual (g)	2.1	5.68	11.57	2.1	5.06	2.1	5.0	9.48	14.06	26.74
Peso Inicial Total (kg)	161.7	437.4	890.9	161.7	799.5	237.3	546.0	1,081.4	1,528.3	2,904.0
Numero muertos	-	-	-	-	-	3.8	0.4	0.1	0.1	0.1
% de muerto	-	-	-	-	-	3.4	0.4	0.1	0.1	0.1
Traslado	-	-	-	-	#1 128.0	-	-	-	-	#2 8.0
Numero Final(1.000)	77.0	77.0	77.0	77.0	* 286.0	109.2	108.8	108.7	108.6	100.5
Peso Final Individual (g)	5.68	11.57	17.89	17.89	13.21	5.0	9.48	14.06	26.74	37.98
Peso Final Total (kg)	437.4	890.9	1,389.0	1,389.0	3,778.1	546.0	1,081.4	1,528.3	2,904.0	3,817.0
Peso Ganado (kg)	275.7	459.5	448.1	1,177.8	2,261.8	322.2	488.3	498.1	1,377.7	1,239.7
Factor de Crecimiento	2.7	2.08	1.50	3.23	2.61	2.38	1.30	1.48	1.30	1.43
Alimentos dados (kg)	168.2	365.7	674.0	1,202.9	2,212.6	234.0	414.5	812.0	1,697.0	2,279.0
Conversion de alimento	0.59	0.81	1.50	1.02	0.98	0.78	0.85	1.63	1.23	1.34

1 : ingresados de la piletta: 池より移入
 # 2 : mantenido para ensayo futuro : 飼育継続

* : liberados : 解放

Table 2-5 Resultados de Liberacion de Alevines (1979 y 1980)
 (表2-5) サケ稚魚放流結果 (1979~1980)

1980: KJ-79 (2)

Lugar:	Numero inicial:	Dias de orianza: (dias)	Fecha de liberacion:	Numero de liberacion:	Supervi- vencia: (%)	Peso promedio: (A) (g)	Largo promedio: (B) (cm)	Factor $A/B \times 10^3$
Pileta	268,000	201	19/Oct	177,800	97.8	9.26	11.7	6.83
Jaula	476,000	208	26/Oct	88,000		8.85	10.87	6.50
		209	27/Oct	77,000		17.39	18.59	6.93
		209	27/Oct	286,000		18.21	12.32	7.06
		263	20/Dic	100,500	97.3	37.98	-	-
Total	744,000			724,300	97.3 %			

100

1 : Largo total (TL)

1979: KJ-78 B

#2

Pileta	224,000	180	22/Oct	128,000		8.40	8.0	6.64
		202	18/Nov	72,000		4.18	8.2	7.58
		214	25/Nov	25,000	98.2	5.14	8.6	8.08
Jaula	42,000	240	21/Dic	40,000	95.2	16.0	12.2	8.81
Total	266,000			260,000	97.7 %			

2 : Largo horquilla (FL)

Tabla 2-6 Medición de alevinos y tasa de alimentación: KJ-79 (2) Ensamada Baja
(表 2-6) エンセナダ・バハム化場稚魚飼育測定結果と給餌率: KJ-79 (2)

Fecha:	Días de crianza: (días)	Peso (g) promedio: (EW)	Largo total (cm): (TL)	Ancho (cm):	Factor EW/TL ³ x 10 ³	Temp. agua	Tasa de alimento: (A) (%)	Tasa de Leirritz: (B)	Comparación (A) / (B)
Canal de alevinaje	15/Abr 15/May 15/Jun	0.48 0.78 1.55	8.79 4.46 5.47	- - 0.95	8.82 8.79 9.47	7.0 6.0 -	1.0 2.3 -	3.2 3.0 -	31 77 -
Pileta No 1	13/Jun 15/Jul. 15/Ago. 15/Sept. 23/Oct.	1.27 2.65 4.05 5.65 8.35	- 7.02 8.32 9.32 10.87	- 1.13 1.35 1.51 1.79	- 7.66 7.08 6.98 6.50	6.0 4.0 6.0 7.0 7.0	2.0 1.5 1.3 1.3 *(1.0)	3.0 2.0 2.4 2.0 2.0	67 75 54 75 50
Pileta No 2	18/Jul. 15/Ago. 15/Sept. 16/Oct.	2.04 3.70 5.16 9.26	6.65 8.01 8.96 11.07	1.01 1.31 1.45 1.76	6.94 7.20 7.17 6.83	5.0 6.0 7.0 9.0	2.2 1.5 1.1 *(0.4)	2.2 2.4 2.0 2.4	100 63 55 17
Jaula No 1	2/Ago. 1/Sept. 1/Oct. 25/Oct. 27/Nov. 15/Dic	2.10 5.00 9.48 14.06 26.74 38.85	6.81 8.59 11.12 12.84 15.22 16.90	1.02 1.45 1.33 2.13 2.38 3.0	6.65 6.89 7.89 6.64 7.58 8.07	7.0 7.0 8.0 11.0 12.0 13.0	1.8 1.8 2.1 3.1 3.4 4.0	2.6 2.6 2.2 2.1 1.8 2.0	69 69 95 148 189 200
Jaula No 2	6/Ago. 1/Sept. 1/Oct. 23/Oct.	2.10 5.68 11.57 17.39	6.81 9.37 11.64 13.59	1.02 1.53 1.93 2.35	6.65 6.90 7.34 6.93	7.0 7.0 8.0 11.0	2.0 1.8 2.2 2.8	2.6 2.0 2.2 2.1	77 90 100 133
Jaula No 3-5	19/Sept. 23/Oct. 17/Dic. 17/Dic.	5.06 13.21 37.34 40.42	9.04 12.32 16.84 16.95	1.46 2.16 3.11 3.29	6.85 7.06 7.82 8.30	7.0 11.0 13.0 13.0	1.5 2.7 3.9 4.2	2.6 2.1 2.0 1.7	58 129 195 247

* por escasez de agua se restringió el alimento

水不足により給餌制限

c) 環境調査

1: 作業計画及び実施状況

1979年よりサケ稚魚の越冬給餌飼育が実施され、春先の環境条件が良好で且つ適度の大型稚魚になった頃放流されている。しかし放流稚魚の移動経路となるシンブソン川及びフィヨルド海域の水温、塩分、餌料生物等の物理的、生物的環境は断片的な知見しか得られていない状態である。特に沿岸における餌生物の発生物の発生盛期を知ることは稚魚の放流時期を決める上で重要なポイントとなる。この様な観点から本年度の作業計画が作成された。

適当船舶の借入れ、調査機資材の準備、人員などの問題をかゝえながらもプロジェクトの他分野の協力を得て、所定の作業が実施出来た。シンブソン川の定期調査は人員の都合で10月より実施体制に入った。

表3-1は作業計画とその実施状況を示したものである。

2: エンセナダ・バハ(ENS)、アイセン河口(BOC)及びプエルト・アギレ(AGU)3点定期観測

ENS、BOC及びAGUの3定点で月1回の定期水質観測を実施した。ENSは1月より、BOCは3月より、AGUは4月より開始した。調査項目は天候、気温(ENSのみ)、透明度、水深別の水温、比重、溶存酸素(D.O.)およびNORPACネット(5月まで北原式) — G.O. 54 — によるプランクトンの垂直曳採集で、D.O.についてはPONAL-KIT D.O.で測定した。

これらの結果は表3-2、3-3、3-4に示した。又、水温、比重の水深別季節変化を図3-1、3-2に図示した。

透明度: ENS及びBOCでは通常1.5~3.0 mである。AGUは外洋水の影響が強く10 m以上を示すことが多い。

水温: 表面水温の季節変化を見ると、AGUで高値をBOCで低値を、ENSで中間値をとる傾向が見られる(図3-1)、AGUとBOCとの温度差は冬期(7月)に約5°Cになる。

5 m以深においては3点間にこれらの変動傾向は見られず、略近接した値をとりながら、交互に上下しながら推移している。

鉛直的な水温差は冬期に大きくENS(0~8 m)で約3°C、BOC(0~20 m)で約6°C、AGU(0~20 m)で約1°Cである。

比重: ENS及びBOCでは通常水深3 mまでは0~1.0で5 m以深となると1.5~2.3となり、表層と下層では明瞭な二重構造を示している。(図3-2)、夏期のENSの表層水(0~3 m)は淡水に近い状態であるが、冬期に比重(塩分)が高くなっている。AGUでは表層から水深20 mまで比重20.0~24.5、D.O.6~10 ppmで鉛直的にも季節的にも大きな変化はみら

れない。

D.O. ENS及びBOCでの表層のD.O.は7~12 ppm, 下層では6 ppm以下で、特にENSの海底付近(水深6.5~8.0 m)では0~1 ppmと無酸素状態となっていることがある。

3: ENSに於ける放流稚魚食害調査

10月19日から27日の間にENSの飼育池及び湾中生資より計623,800尾のサケ稚魚が放流された。他魚類によるこれら稚魚の食害状況を調べるため、10月23日より11月3日までENS湾で、釣り及び刺網で魚類を捕獲し、その胃内容を観察した。放流稚魚は飼育場所によりサイズに違いがあったが全長10.9~13.6 cmの間に平均値を持つ群があった。

捕獲魚はロバロ203尾、ブラウンマス15尾、メルルーサ1尾で、この中20尾のロバロが27尾のサケ稚魚を、8尾のブラウンマスが22尾のサケ稚魚を、1尾のメルルーサが1尾のサケ稚魚を捕食していた。(表3-5, 3-6)

ロバロでは1腹当り3尾のサケ稚魚を捕食している個体(体重200 g)が最高であったが、ブラウンマスでは稚魚10尾を捕食しているもの(全長46.5 cm)が見られた。

4: ENSの魚類相調査

ENSに生息或は来遊する魚類の種類、食性及び成熟度を知らるために10月6日から20日まで水深7~8 mの湾内に4反の浮刺網を設置した。使用刺網は長さ50 m, 高さ6 m, 目合6.0 cmのもの1反と長さ15 m, 高さ2 m, 目合13.5 cmのもの3反であった。罾網魚は10月7日から毎日1回点検し(19日荒天中止)、魚体測定その他、胃内容、性別、卵巣成熟度について調査した。

ロバロ35尾、ブラウンマス24尾、ペヘレイ8尾、メルルーサ1尾、クラ類(メルルーサ・デ・コラ)1尾の捕獲を見た(表3-7)。ロバロは多毛類、二枚貝、巻貝などの底棲生物及びヨコエビを良く捕食しており、卵巣はすべて未熟であった。ブラウンマスは卵巣はすべて未熟で、胃内容は魚類、多毛類、陸生甲虫、巻貝、異尾類が見られた。ペヘレイでは胃内容は空胃或は不明で、完全卵をもつもの或は放卵後の個体があった。メルルーサは魚を捕食しており、卵巣は未熟であった。クラ類は空胃、未熟であった。(表3-8)

5: フィヨルド及びキヤナル調査

全長15 m, 約30トンの船を備え、11月7~8日、11月17~20日及び12月1~5日の3回、アイセン・フィヨルド及び以西のキヤナル水域で、降海稚魚の採捕と共に物理的、生物的な環境調査を実施した。調査範囲はアイセンフィヨルド及びテレサ島からトライゲン島南部までの海域で計16定点を設置した。(図3-3)

これらの定点について透明度、水深0~50 mまでの水深別水温・塩分観測及びNORPACネット(QQ54)によるプランクトンの水平・垂直曳採集を行った。更に口径1.3 m全長4.5 m、目合1.5 mmの稚魚ネットによる飼料生物採集、長さ15 m、高さ2 m、目合2~5 cmの刺網(8~16反)によるサケ稚魚採捕(魚類相調査も兼ねる)、長さ50 m、高さ6.5 m、目合10 cmの刺網(3~4反使用)および釣りによる魚類相調査も実施した。これらの刺網、及び釣りの実施場所は図3-3に示した。

観察

表面水温は全域を通して大きな差はなく、第1回調査で7.9~11.1°C、第2回目10.3~14.1°C、第3回目11.0~13.0°Cであった。(表3-9)

塩分(表層)についてはアイセンフィヨルドとその他の水域とでは大きな相違が見られた。つまり、St. 1~4の表層は洪水状態でSt. 5~7及び12は塩分7.5~17.6‰その他のSt.は塩分22.5~30.3‰であり、シンヨ・エルマノス島或はエレナ島付近には明瞭な潮境が観察された。St. 1~4の塩分の鉛直変化を見ると水深5 mではSt. 4を除いて17.9~23.7‰、10 m以深では21.7‰以上を示した。

透明度はアイセン・フィヨルドでは1.3~2.5 mと低く、St. 5~6で3.1~5.5 mその他では4.5~10 mであった。

これらの資料より、アイセン・フィヨルドの表層部ではより高嶺な下層水の上をアイセン川の淡水が流れている状態で表層部に関しては海の流入部と考えるより川の延長とみなす方が妥当であると言える。

NORPACネット及び稚魚ネットによるプランクトン採集結果については、別途報告する予定であるが概略を記すと次の通りである。

NORPACネットによるプランクトンはアイセンフィヨルドでは10種以下であったが興味あることに外洋性*Rhincalanus nasulas*が優先していた。一方その他のSt.では15~25種が出現し、採集点により若干相異があるものの、一般的には*Acartia sp*及び*Paracalanus parvus*が主要群となっていた。

稚魚ネットによる採集ではアイセンフィヨルド内では少量の魚類稚魚及び流下昆虫が入網したのみであったが、その他の水域ではエビ・カニ類(Decapoda)幼生、オキアミ(Krill)魚類稚仔、ヤムシ(Sagitta)などが見られた。特にトライゲン北東部(st. 12)及び南部(st. 13)ではカニの幼生が多量入網した。

これらサンプリングの結果から両者に共通していることは、淡水の支配を受けているアイセンフィヨルドは種類数・量とも極めて貧相で海水の影響の強い水域により豊富なプランクトンが発生していると云うことである。

刺網及び釣りによって捕獲された魚類は16科21種、カニ類2科3種(表3-10)で、こ

れらの中には北方暖水域に普通であるカタクチイワシ類 (Anchoyeta) およびマアジ類が含まれており春期には北方からの暖水系の流れがこの海域に到達していることを示唆している。今回の刺網調査ではサケ稚魚は獲れず、又捕獲された他魚類の胃中にも見られなかった。

6: ENS及びAGU潮間帯生物調査

ENS飼育池前の浜岸は、干潮時に砂泥が露出し、小規模な干潟となる。10月11日11:00~12:00生物採集を行った。カニ1種、フジツボ1種、巻貝1種及び多毛類1種が見られたのみで極めて貧弱な生物相を示していた。

AGUでは北西部岩場の連続する磯浜で、10月1日11:30~13:00の干潮時に潮間帯生物の採集及び観察を実施した。岩場にはムラサキイガイ類、アマノリ、フジツボ3~4種が密生していた。

こゝではカリガイ4~5種、ヒザラガイ1種、巻貝4~5種、二枚貝2~3種、エビ類1種、カニ類5~6種が採集された。

7: 河川定期調査

10月27日及び12月23日、シンブソン川の6定点で水温測定、底棲生物、流下昆虫の採集を実施した。水温は10月7.8~10.5°C、12月11.1~18.0°Cであった。採集された底棲生物及び流下昆虫の種類及び個体数については調査中である。

8: 降河稚魚トラップ調査

コジイケ白石ふ化場で飼育されたサケ稚魚は9月12日、10月22日の18:00に夫々45万尾がシンブソン川に放流された。稚魚の降下速度及び主群の河口通過時期を把握する目的でブエルド・アイセンにて稚魚の放流に合わせて2回のトラップ調査が実施された。

第1回調査は、9月13日~27日(23日中断)海産局棧橋或はイバニエス橋下のアイセン川右岸(川巾約200米)にトラップ1基を設置した。第2回目は10月22日~28日、イバニエス橋左右両岸から2基のトラップを流下させた。トラップは縦口が0.9×0.9m、側長4.1mで、胴部目合6ra、魚取部4raのモジ網で作られ、魚取部入口に返し網をつけた。又トラップ口が10cm程水面より出る様、鉄棒両側に浮玉をつけ、又網部背面にも浮玉をつけた。10月22日18:00~23日18:00の24時間、1~3時間毎に網チェックを行い、その後は1日1~3回観察した。(表3-11、3-12)

第1回調査では9月14日09:30の点検で、サケ稚魚1尾(FL64ra)が入網した。この稚魚はカワゲラ類を1個体捕食していた。トラップの設置は13日17:00なのでコジイケブエルトアイセン間約70kmを23~40時間で降下したことになる。

第2回目は10月25日に1尾(FL79cm)が入網したのみで、胃内にはトビケラ5個体及び種類不明2個体の水棲昆虫が見られた。

少数の稚魚しか入網しなかった原因については、川巾が200mと大きいこと、稚魚には十分な遊泳力がついており、トラップから逃避する可能性があることが考えられる。又トラップ設置場所まで満潮の影響があり、満潮時の網成りが不良であったこと(9月調査)も原因であろう。

9: 回帰調査

回帰のシロザケ親魚の捕獲を目的として3月26日、アイセン川のプエルト・ピエドラ(河口まで約10km)およびエンセナダ・バハに刺網を設置して、5月31日まで刺網魚の点検は前者で3、4月毎日1回、5月には1~5日毎に、後者では毎日実施した。又同時に気温、水温の観測も行った。(9:30~18:30)

期間中プエルト・ピエドラでは気温3.5~17°C、水温4.5~13.0°Cの範囲で、エンセナダ・バハでは夫々1.0~12.0°C、5.5~13.4°Cであった。(表3-14)

結果として両点共シロザケの刺網はなくブラウン・マスのみ計31尾漁獲された。内訳はプエルト・ピエドラで、計26尾、全長30~69cm、体重0.7~3.9kg、エンセナダ・バハで、計5尾、全長52~68cm、体重1.6~4.2kgであった。

コジョイケム化場前シンブソン川に4月~5月刺網2反設置したがサケの捕獲はなかった。

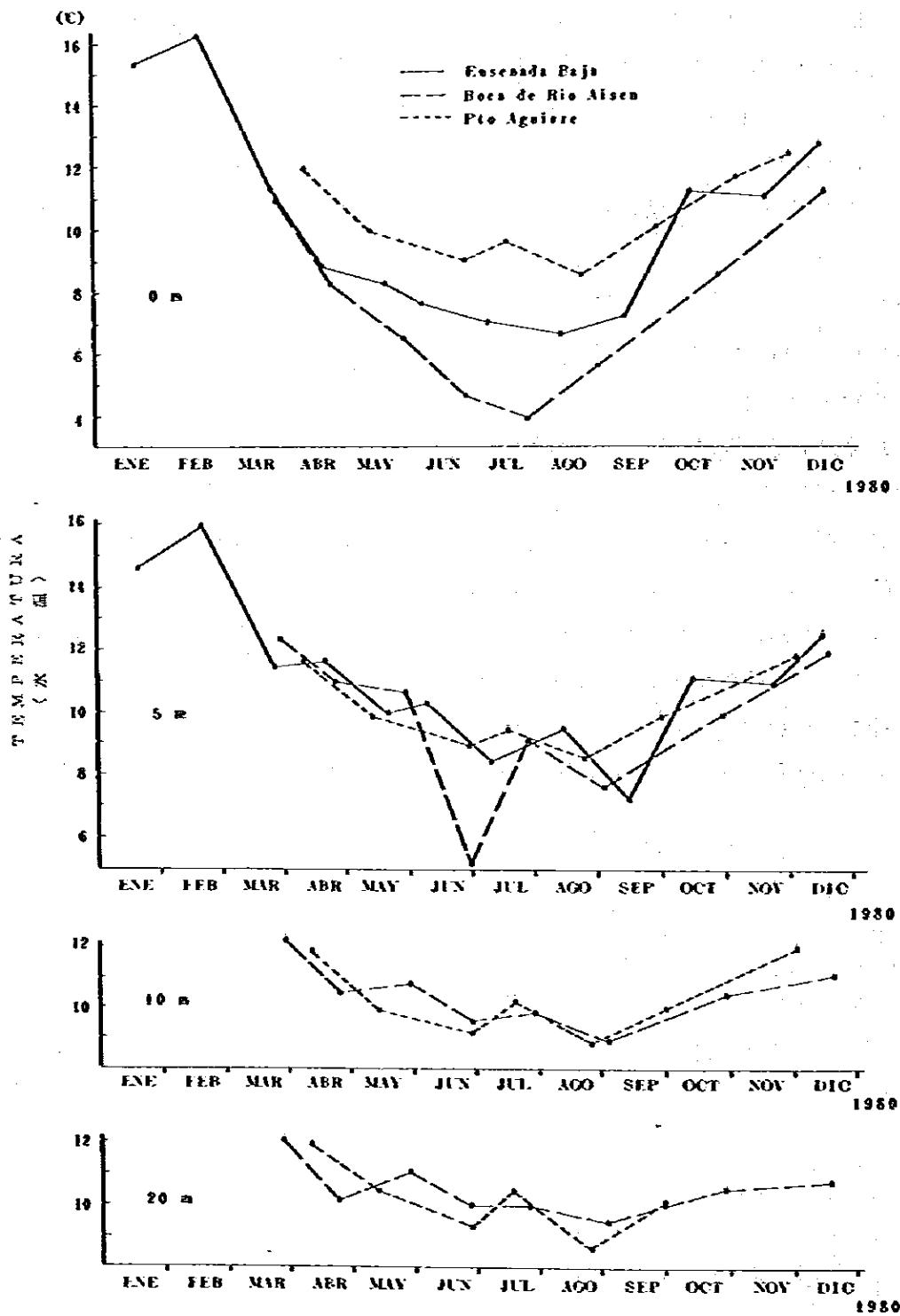


Fig 3-1 Mutación por estaciones de temperatura de agua según profundidades de agua: en Ensenada Baja, Boca de Rio Aisen y Pto. Aguirre

(図3-1) 水深別水温の季節変化: エンセナダ・バハ, アイセン河口, プエルトアギレ(1980)

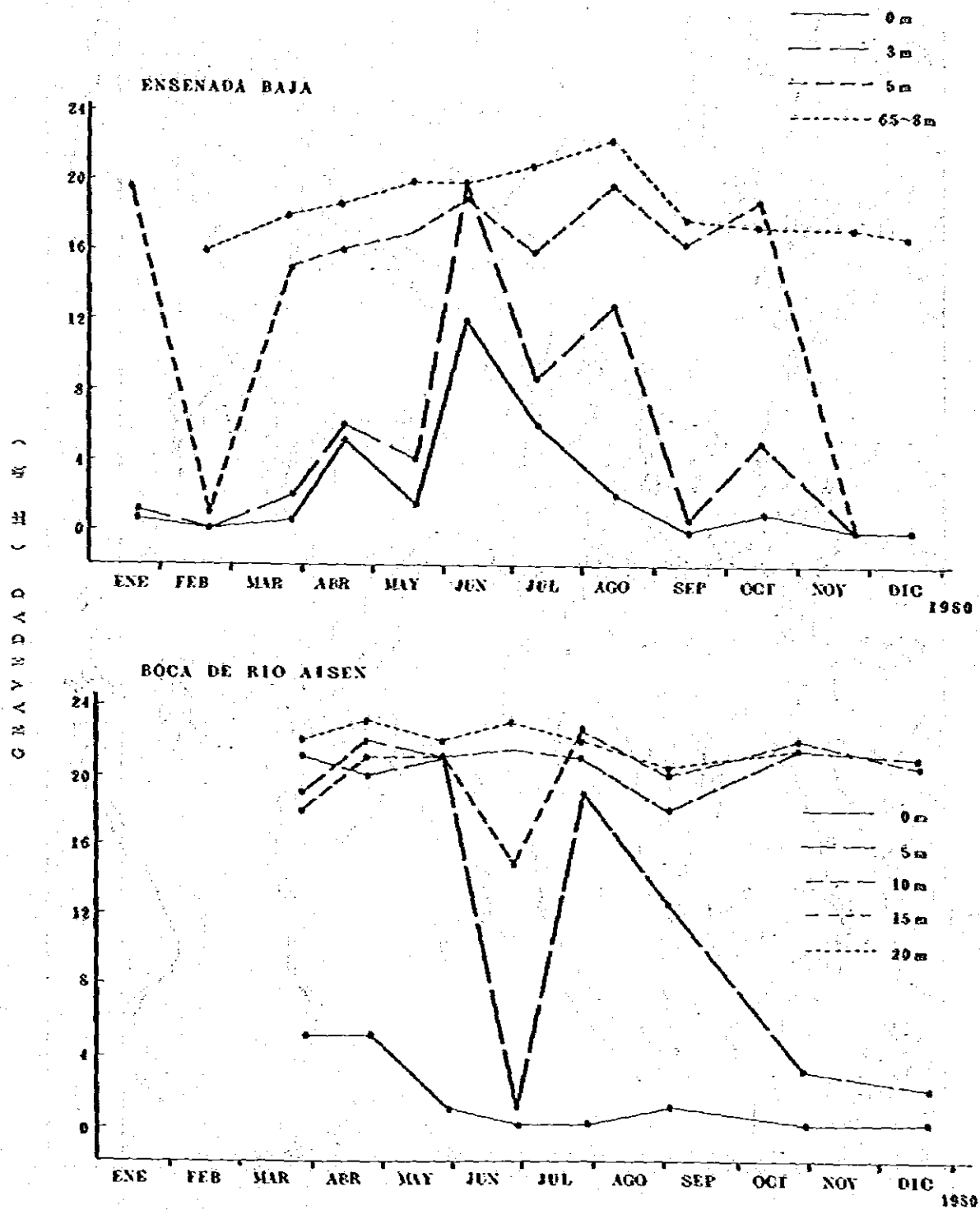


Fig. 3-2 Mutación por estaciones de gravedad de agua según profundidades en Ensenada Baja, Boca de Rio Aisen y Pto. Aguirre; (1980)

(図3-2) 水深別比重の季節変化：エンセナダ・バハ、アイセン河口、プエルト・アギレ(1980)

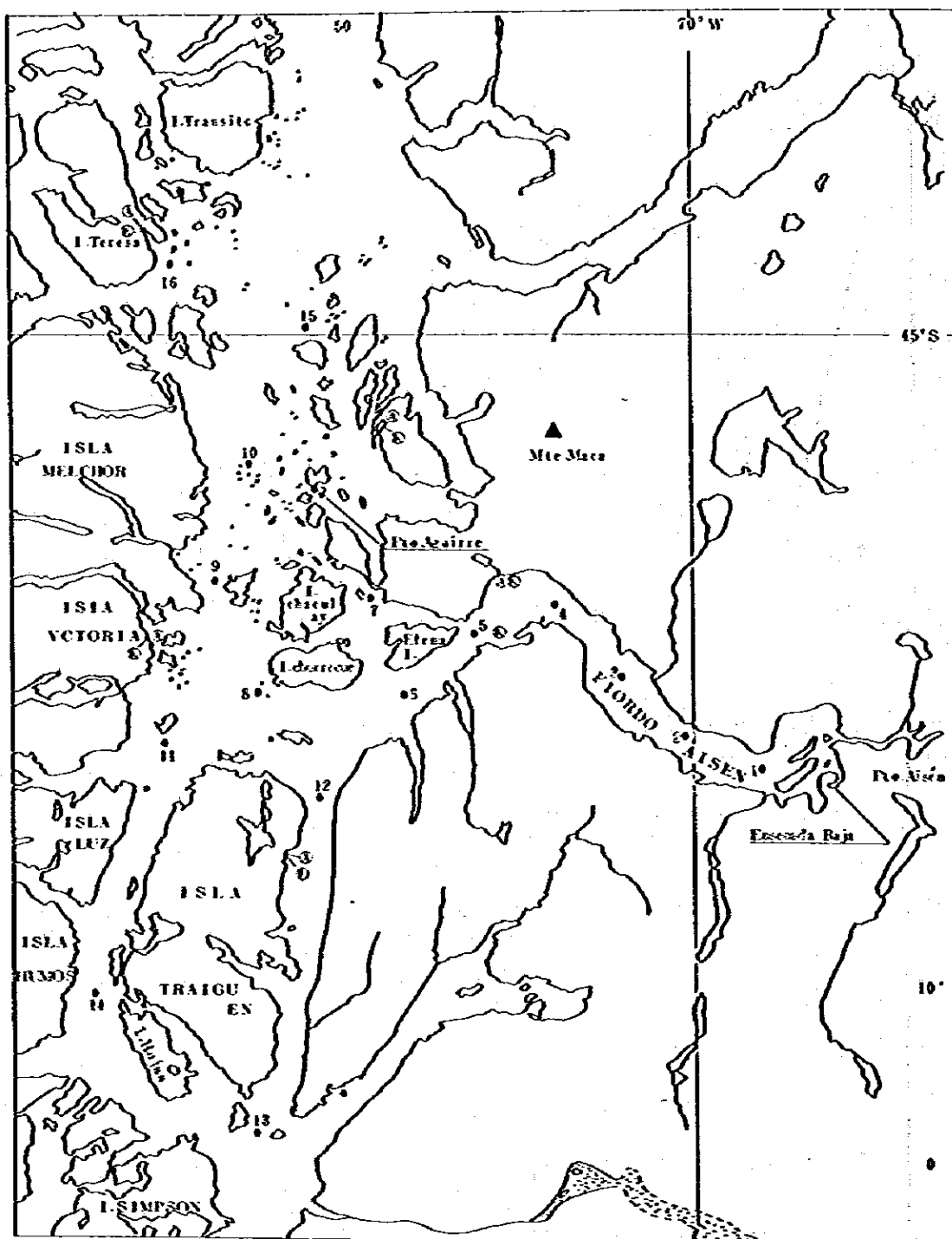


Fig 3-3 Mapa de fiordo aisen y region vecina, con ubicación de estaciones (1-16) y lugares para investigación de peces. (A); agalleras para ictiofauna. (B); agalleras para alevines. (C); línea de mano.

(図3-3) フィヨルドアイゼンおよび五嶺海峡の地図・測定および刺網・釣り調査の地点を示す。(A); 魚類相用刺網, (B); サケ稚魚用刺網, (C); 釣り

Tabla. 3-1 Plan y Ejecucion de 1980 en Ramo de Investigacion Ambiental
 (表 3-1) 環境調査分野における 1980 年度の計画と実施状況

MES (月)	ENERO~(1月) MARZO (3月)		M A R Z O (3 月)		A B R I L (4 月)				A B R I L ~ (4 月) S E P . (9 月)		
	MUESTRO DE AGUA (水質定期観測)		BOC	PTO PIEDRA (河川調査)	MUESTRO DE AGUA		RETORNO		MUESTRO EN RIO (河川調査)		
INVESTIGACION (調査名)	ENS	BOC	PTO PIEDRA	ENS	BOC	AGU	PTO PIEDRA	COYHAI- QUE	1 MES	1 MES	1 DIA CADA MES
LUGAR (場所)*	1 DIA CADA MES (月 1 回)	1 DIA	6 DIA	1 DIA	1 DIA	1 DIA	1 DIA	1 MES	1 MES	1 DIA CADA MES	
PERIODO (期間)											
ITEM (項目):											
1. TEMP AGUA (水温)	○	○	○	△○	△○	△○	△○	△	△	△	△
2. GRAVEDAD (比重)	○	○	○	△○	△○	△○	△○				
3. PLANKTON (プランクトン)	○	○	○	△○	△○	△○	△○				
4. LARVAS (稚魚)											
5. AGALLERA (刺蝟)								△○	△		
6. ATRAYA (投網)											
7. BENTOS (底生生物)											△
8. INSECTO en deriva (流下昆虫)											△
9. VIVIENTE ENTREAGUAS (間河帶 生物)											△
CONTENIDO (FSR):											
a. MEDICION (魚体測定)			○						△○		
b. CONTENIDO (胃内容)			○						△○		
c. GONADA (生殖腺)			○						△○		
d. ESPECIE (種類数)		○	○	△○	△○	△○	△○		△○		△

* Abreviacion : ENS, Estacion Baja ; BOC, Boca de Rio Aison ; AGU, Pto Aguirre

△ : Planado (計画)
 ○ : Ejecutado (実施)

MES (月)	MAYO (5月)			JUNIO (6月)			JULIO (7月)						
	MUESTREO DE AGUA			RETORNO			MUESTREO DE AGUA						
	ENS	BOC	AGU	PTO PIEDRA	COYHA-IQUE	ENS	BOC	AGU	PTO PIEDRA	COYHA-IQUE	ENS	BOC	AGU
1 DIA	1 DIA	1 DIA	1 MES	1 MES	1 DIA	1 DIA	1 DIA	1 DIA	1 MES	1 MES	1 DIA	1 DIA	1 DIA
INVESTIGACION (調査名)													
LUGAR (場所) *													
PERIODO (期間)													
ITEM (項目):													
1. TEMP AGUA (水温)	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
2. CUBIERTAD (比重)	△	△	△			△	△	△			△	△	△
3. PLANKTON (プランクトン)	△	△	△			△	△	△			△	△	△
4. LARVAS (稚魚)													
5. AGALLERA (刺網)				△	△				△	△			
6. ATRAYA (投網)													
7. BENTOS (底生生物)													
8. INSECTO EN DERITA (水中昆虫)													
9. VIVIENTE ENTERRABIAL (湖底生物)													
CONTENIDO (内容):													
a. MEDICION (採水測定)				△	△				△	△			
b. CONTENIDO ESTOMACAL (胃内容)				△	△				△	△			
c. GONADA (生殖腺)				△	△				△	△			
d. ESPECIE NUMERO (種別数)	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△

△: Planando (計画)
○: Ejecutado (実施)

MES (月)	JULIO-AGOSTO (7-8月)		AGOSTO (8月)		SEPTIEMBRE (9月)		OCTUBRE (10月)					
	RETORNO	COYEAIQUE	MUESTRO DE AGUA	ENS	MUESTRO DE AGUA	ENS	TRAMPA (トラップ調査)	MUESTRO DE AGUA	BOC	PTO AISEN	ICTIOFAUNA (魚類相調査)	CONSUMO DE ALEVINES (稚魚食育調査)
INVESTIGACION (調査名)												
LCGAR (場所)*	COYEAIQUE											
PERIODO (期間)	2 MESES		1 DIA	1 DIA	1 DIA	1 DIA	15 DIAS	1 DIA	1 DIA	1 DIA	14 DIA	11 DIAS
ITEM (項目):												
1. TEMP AGUA (水温)	△		△	△	△		○	△	△	△		
2. GRAVEDAD (比重)			△	△	△			△	△	△		
3. PLANKTON (プランクトン)			△	△	△			△	△	△		
4. LARVAS (稚魚)											○	○
5. AGALLERA (刺網)	△											
6. ATRAYA (投網)												
7. BENTOS (底生生物)												
8. INSECTO EN DERITA (死骸)												
9. VIVIENTE ENTREMAREAL (潮間帯生物)												
CONTENIDO (内容):												
a. MEDICION (測定)	△						○				○	○
b. CONTENID. ESTOMACAL (胃内容)	△						○				○	○
c. CONADA (生体)	△										○	
d. ESPECIE NUMERO (種数)	△		△	△	△		○	△	△	△	○	○

△ : Plançado (計画)
 ○ : Ejecutado (実施)

MES (月)	OCTUBRE (10月)			OCT-NOV (10-11月)		NOVIEMBRE (11月)			DICIEMBRE (12月)			
	VIVIENTE ENTREMAREAL (潮間帯生物)	MUESTREO DE RIO (河川採集)	TRACPA	PERSECUCION DE ALEVINAS (稚魚追跡)	ENS	AGU	MUESTREO DE AGUA	FIORDO VIAJE (フィヨルド調査)	ENS	BOC	AGU	FIORDO VIAJE
LUGAR (場所)	ENS	AGU	PTO AISEN	RIO SIMPSON	ENS	AGU	ENS	FIORDO	ENS	BOC	AGU	FIORDO
PERIODO (期間)	1 DIA	1 DIA	7 DIA	27 DIAS	1 DIA	1 DIA	1 DIA	6 DIAS	1 DIA	1 DIA	1 DIA	5 DIS
ITEM (項目):												
1. TEMP AGUA (水温)		△ ○		△ ○	△ ○	△ ○	△ ○	○	△ ○	△ ○	△ ○	○
2. GRAVEDAD (比重)					△ ○	△ ○	△ ○	○	△ ○	△ ○	△ ○	○
3. PLANKTON (プランクトン)						△ ○	△ ○	○	△ ○	△ ○	△ ○	○
4. LARVAS (稚魚)								○				○
5. AGALLERA (刺網)												
6. ATRAYA (投網)												
7. BENTOS (底生生物)				△ ○								
8. INSECTO EN DEREIVA (drifting insect)			△ ○									
9. VIVIENTE ENTREMAREAL (潮間帯生物)	○			△								
CONTENIDO (内容):												
a. MEDICION (魚体測定)				△ ○				○				○
b. CONTENIDO ESTOMACAL (胃内容)				△ ○				○				○
c. CONADA (生体吸)								○				○
d. ESPECIE NUMERO (種数数)	○	△ ○	○	△ ○	△ ○	△ ○	△ ○	○	△ ○	△ ○	△ ○	○

Tabla 3-2 Datos hidrográficos de ensenada baja, enero - diciembre, 1980

(表3-2) Ensenada Baja 水质定期観測結果(1~12月, 1980)

FECHA (月日)	ENERO	FEB.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
HORA (時刻)	19	21	28	19	19	10
TIEMPO (天候)	9:30	15:30	12:20	12:00	17:00	12:30
	bc	c	bc	bc	c	c
TRANSPARENCIA (m) (透明度)	3.5	3.3	0.9	4.0	1.3	4.5
TEMPERATURA (°C) : (水温)						
0 m	15.2	16.2	11.2	8.8	8.2	7.7
3 m	15.9	16.6	11.0 (2m)	9.5	9.2	9.9
5 m	14.6	15.9	11.4 (4m)	11.7	10.0	10.3
6.5-7 m	-	14.0	-	12.1	11.0	-
7.5-8 m	-	-	12.8	-	-	9.5
GRAVEDAD (σ _t) : (比重)						
0 m	0.5	0.0	0.5	5.0	1.5	12.0
3 m	1.0	0.0	2.0 (2m)	6.0	4.0	20.0
5 m	19.5	1.0	15.0 (4m)	16.0	17.0	19.0
6.5-7 m	-	16.0	-	18.5	20.0	-
7.5-8 m	-	-	18.0	-	-	20.0
D. O. (ppm) : (溶存酸素)						
0 m	8.0	8.0	10.5	8.5	9.5	9.0
3 m	7.5	7.0	10.0 (2m)	9.0	9.0	7.0
5 m	2.0	7.0	9.5 (4m)	4.0	6.5	6.0
6.5-7 m	-	2.0	-	2.0	3.5	-
7.5-8 m	-	-	1.0	-	-	7.0

FECHA (月日)	JULIO	AGOSTO	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
HORA (時刻)	12	15	15	16	24	17
TIEMPO (天候)	14:30	11:30	16:00	16:00	15:15	10:30
	r	c	bc	c	bc	r
TRANSPARENCIA (m) (透明度)	1.5	1.8	1.5	3.0	2.5	1.5
TEMPERATURA (°C) : (水温)						
0 m	7.0	6.7	7.2	11.1	10.9	12.5
3 m	7.0	7.6	7.3	11.1	11.0	12.5
5 m	8.5	9.6	7.5	11.2	11.1	12.6
6.5-7 m	10.0	9.9	9.0	11.3	11.8	12.8
7.5-8 m	-	-	-	-	11.8	12.1
GRAVEDAD (σ _t) : (比重)						
0 m	6.0	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0
3 m	8.5	13.0	0.5	5.0	0.0	0.0
5 m	16.0	20.0	16.5	19.0	0.0	0.0
6.5-7 m	21.0	22.5	18.0	17.5	16.5	1.5
7.5-8 m	-	-	-	-	17.5	17.0
D. O. (ppm) : (溶存酸素)						
0 m	10.0	9.0	-	8.0	10.0	8.5
3 m	7.0	8.0	-	9.5	9.5	8.5
5 m	6.5	4.5	-	7.0	9.5	8.5
6.5-7 m	3.5	3.0	-	0.5	0.5	4.0
7.5-8 m	-	-	-	-	0.0	0.5

Tabla 3-3 Datos hidrograficos de boca de Rio aisen, marzo-diciembre, 1980

(表3-3) アイセン川河口水質定期観測結果(3~12月, 1980)

FECHA	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	SEP.	OCT.	CIÉ.
HORA	31	25	31	30	29	3	31	19
TIEMPO	11:00	11:30	11:00	16:00	11:30	11:20	16:00	11:00
	bc	c	bc	c	c	bc	c	b
TRANSPARENCIA(m)	1.5	7.0	2.0	2.0	5.0	1.0	1.5	2.0
TEMPERATURA(°C)								
0 m	10.8	8.2	6.5	4.6	3.9	5.6	8.5	11.1
5 m	12.3	11.0	10.7	5.2	9.2	7.7	10.1	12.1
10 m	12.2	10.5	10.8	9.6	9.8	8.9	10.4	11.1
15 m	12.2	10.0	10.8	8.2	10.4	9.3	10.4	11.2
20 m	12.1	10.2	11.0	10.0	10.0	9.5	10.5	10.7
GRAVEDAD (°t) :								
0 m	5.0	5.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
5 m	21.0	20.0	21.0	1.0	19.0	12.5	3.0	2.0
10 m	19.0	22.0	21.0	21.5	21.0	18.0	21.5	21.0
15 m	18.0	21.0	21.0	15.0	22.5	20.0	22.0	20.5
20 m	22.0	23.0	22.0	23.0	22.0	20.5	21.5	21.0
D. O. (ppm) :								
0 m	10.0	9.0	11.0	12.5	12.0	11.0	-	10.0
5 m	6.0	7.0	7.0	12.0	8.0	6.5	8.5	9.0
10 m	6.0	7.0	7.0	8.5	7.0	7.5	6.5	3.0
15 m	7.0	6.0	7.5	10.0	6.0	6.0	4.5	3.0
20 m	5.5	6.0	7.0	6.0	6.0	4.5	4.0	3.0

Tabla 3-4 Datos Hidrograficos de pto. Aguirre, Abril-Diciembre 1980

(表3-4) Pot Aguirre 水質定期観測結果(4~12月, 1980)

FECHA	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	OCT.	NOV.	DIC.
HORA	13	14	18	18	25	1	8	3**
TIEMPO	11:30	10:00	11:00	15:30	11:30	10:10	16:20	16:20
	bc	c	c	r	bc	c	c	c
TRANSPARENCIA(m)	11.0	12.5	10.5	10.5	10.0	10.0	7.0	5.2
TEMPERATURA(°C) :								
0 m	11.8	9.9	9.0	9.5	8.5	10.0	11.4	12.2
5 m	11.7	9.9	9.0	9.5	8.7	10.0	-	12.0
10 m	11.8	9.9	9.2	10.2	8.8	10.0	-	11.9
15 m	11.8	10.2	9.3	10.2	8.7	-	-	11.9
20 m	11.9	10.5	9.3	10.4	8.7	10.2	-	-
GRAVEDAD (°t) :								
0 m	20.5	21.0	20.0	24.0	20.0	21.0	22.0	22.0
5 m	22.0	21.5	20.5	24.0	20.0	21.0	-	21.0
10 m	22.5	21.5	22.0	24.5	21.0	21.0	-	21.0
15 m	23.5	22.0	22.0	24.5	21.5	-	-	22.0
20 m	24.0	22.0	22.5	24.5	21.5	21.5	-	-
D. O. (ppm) :								
0 m	6.0	6.5	9.0	9.0	8.0	7.5	-	9.0
5 m	6.0	6.5	9.0	9.5	8.0	-	-	9.0
10 m	5.0	7.0	8.5	9.0	8.0	-	-	8.5
15 m	5.0	5.0	9.0	9.0	7.0	-	-	8.0
20 m	4.0	6.0	8.5	9.0	8.0	6.5	-	-

** Poza de CONAF

Tabla 3-5 Control del Consumo de Alevines por Otros Peces en
Ensenada Baja. Oct. 23 a Nov. 3, 1980
(表3-5) Ensenada Bajaにおける放流サケ稚魚の食害調査(10~11月, 1980)

FECHA (月日)	ESPECIE (魚種)	No TOTAL (調査尾数)	LONGITUD TOTAL(cm) (全長)	PESO (g) (体重)	No COMIEN- DO ALEVINES (サケ稚魚捕食者数)	No DE ALEVINES (被食サケ稚魚数)
Oct. 23	Robalo	142*	-	100-950	8	13
29	Trucha fario	4	21.5 - 64.5	100-2,500	3	14
29	Robalo	3	30.0 - 37.8	250-500	1	1
30	Trucha fario	4	25.0 - 52.3	170-1,500	2	5
30	Merluza	1	34.1	250	1	1
30	Robalo	55*	-	60-200	11	13
31	Trucha fario	1	37.6	500	1	3
31	Robalo	1	30.5	250	0	0
Nov. 2	Trucha fario	5	25.8 - 33.5	-	2	2
3	Trucha fario	1	28.7	250	0	0
3	Robalo	1	23.0	-	0	0

* Capturados con línea de mano; otros en agalleras.
釣りによって採捕された; その他の魚は刺網による。

Trucha fario: *Salmo trutta*
Robalo: *Eleginops maclovinus*
Merluza: *Merluccius sp*

Tabla 3-6 Resumen del Consumo de alevines según la Especie en
Ensenada Baja. Oct. 23 a Nov. 3, 1980
(表3-6) 魚種別にみたサケ稚魚食害状況(10~11月, 1980)

ESPECIE	No TOTAL	No CONIENDO ALEVINES	No DE ALEVINES
Robalo	203	20	27
Trucha fario	15	8	22
Merluza	1	1	1

Tabla 3-7 Resumen de Peces Capturados en Agalloras, Ensenada Baja. Octubre 7 a 20, 1980

(表3-7) Ensenada Bajoにおける刺網魚類相調査(10月, 1980)

FECHA (月日)	ESPECIE (魚種)	No (尾数)	LONGITUD TOTAL(cm) (全長)	LONGITUD ES- TANDAR (cm) (体長)	PESO (g) (体重)
Oct. 7	Trucha fario	1	28.0	24.0	200
	Pejerrey	1	39.5	34.5	400
Oct. 8	Trucha fario	3	27.0 - 28.0	22.2 - 23.5	120 - 150
	Robalo	1	28.5	24.2	120
Oct. 9	Trucha fario	3	26.5 - 34.6	22.7 - 29.7	150 - 370
	Merluza	1	34.6	31.5	230
	Pejerrey	1	39.0	34.2	350
	Robalo	3	26.0 - 29.5	21.8 - 25.0	120 - 200
Oct. 10	Trucha fario	1	34.3	29.5	330
	Pejerrey	1	32.3	27.5	200
	Robalo	1	31.2	26.9	220
Oct. 11	Trucha fario	2	26.5 - 27.6	23.4 - 23.7	170 - 180
	Pejerrey	3	38.2 - 40.5	33.5 - 35.6	310 - 380
Oct. 12	Trucha fario	1	29.2	25.2	200
	Pejerrey	1	39.0	33.4	330
Oct. 13	Trucha fario	2	43.6 - 57.8	37.5 - 50.8	660 - 1,850
	Robalo	7	27.7 - 32.0	23.0 - 26.6	190 - 300
Oct. 14	Trucha fario	3	27.5 - 37.0	23.6 - 32.4	190 - 450
	Pejerrey	1	31.1	26.7	200
	Robalo	1	29.6	24.8	200
Oct. 15	Trucha fario	1	26.8	23.0	140
Oct. 16	Trucha fario	1	34.6	30.2	350
	Merluza de cola	1	36.5	34.4	150
	Robalo	3	26.7 - 29.7	25.0 - 29.5	150 - 240
Oct. 17	Trucha fario	2	33.7 - 57.5	23.0 - 50.3	340 - 2,200
	Robalo	2	28.0 - 28.7	24.2 - 24.4	200 (2)
Oct. 18	Trucha fario	1	28.0	24.2	200
	Robalo	2	26.5 - 28.3	22.5 24.0	180 - 200
Oct. 20	Trucha fario	3	28.2 - 43.0	23.8 - 26.5	200 - 700
	Robalo	15	26.0 - 30.0	22.3 - 26.6	180 - 250

Trucha fario: *Salmo trutta*
 Pejerrey: *Odontesthes regia*
 Robalo: *Eleginops maclovinus*
 Merluza: *Merluccius sp*

Tabla 3-8 Contenido Estomacal, Sexo y Madurez de Ovas en Peces Capturados en Agalleras, Ensenada Baja.

Octubre 7 a 20, 1980

(表3-8) Ensenada Bajaにて刺網で漁獲された魚類の胃内容, 性別および卵巣熱度(10月, 1980)

ESPECIE (魚種)	No (尾数)	LONGITUD TOTAL(cm) (全長)	LONG. ES- TANDAR(cm) (体長)	PESO (g) (体重)	CONTENIDO ESTOMACAL (胃内容)	SEXO :No (性別)	MADUREZ DE OVAS:No (卵巣熱度)
Trucha fario	24	26.5 - 57.8	22.2 - 50.8	120 - 2,200	Peces Polychaeta Escarabajos Gastropoda Paguridea	♀ : 19 ♂ : 2 ? : 3	INM : 19
Merluza de cola	1	36.5	31.4	150	(No hay)	♀ : 1	INM : 1
Merluza	1	31.6	31.5	230	Pez	♀ : 1	CAM : 1
Pejerrey	8	31.1 - 40.5	26.7 - 35.6	200 - 400	(Digerido)	♀ : 5 ♂ : 2 ? : 1	MAD : 1 INM : 3 DES : 1
Robalo	35	25.7 - 32.0	21.8 - 29.5	120 - 300	Polychaeta Gamasidea Bivalvia Gastropoda Huevos de pez	♀ : 19 ♂ : 14 ? : 2	INM : 19

- MAD : Maduro 完熟
- CAM : Casi maduro 半熟
- INM : Inmaduro 未熟
- DES : Desovado 散卵

Tabla 3-9 Resultados de observación hidrográfico en Fiordo Aisén y region vecina,

Noviembre - Diciembre, 1980

(表3-9) ファイヨルド調査航海における水質観測結果(11~12月, 1980)

ESTACION FECHA HORA TIEMPO TRANSPARENCIA (透明度)	1		2		3		4		5		6		7		8	
	TEMP. (°C)	SALIN. (%)	TEMP. (°C)	SALIN. (%)	TEMP. (°C)	SALIN. (%)	TEMP. (°C)	SALIN. (%)	TEMP. (°C)	SALIN. (%)	TEMP. (°C)	SALIN. (%)	TEMP. (°C)	SALIN. (%)	TEMP. (°C)	SALIN. (%)
0	7.9	0.0	9.9	0.0	9.4	0.0	11.1	10.2	9.1	7.5	14.1	12.7	10.7	27.7		
5	10.2	17.9	10.3	23.0	10.1	23.7	9.5	7.6	10.5	16.6	10.2	25.6	11.3	24.5	10.7	27.7
10	10.3	26.3	10.3	26.3	10.2	26.3	10.6	26.8	10.5	28.1	10.0	21.7	11.0	25.8	10.5	27.1
19	10.4	28.1	10.4	28.1	10.3	28.1										
22	10.2	27.5	10.2	27.5	10.4	26.8	10.6	29.7	9.8	22.4	10.7	27.1	10.5	27.1		
26	10.4	26.3	10.4	26.3	10.8	26.8										
32	10.9	30.3	10.9	30.3	11.0	29.0	10.7	29.7	10.0	28.0	11.1	27.7				
41	10.4	26.3	10.4	26.3												
46	10.4	26.3	10.4	26.3												
47	10.4	26.3	10.4	26.3												
49	10.4	26.3	10.4	26.3												

ESTACION FECHA HORA TIEMPO TRANSPARENCIA (透明度)	9		10		11		12		13		14		15		16	
	TEMP. (°C)	SALIN. (%)	TEMP. (°C)	SALIN. (%)	TEMP. (°C)	SALIN. (%)	TEMP. (°C)	SALIN. (%)	TEMP. (°C)	SALIN. (%)	TEMP. (°C)	SALIN. (%)	TEMP. (°C)	SALIN. (%)	TEMP. (°C)	SALIN. (%)
0	10.4	26.3	11.0	26.0	10.8	22.5	13.0	17.0	11.0	27.1	12.0	26.5	12.5	23.5	11.1	30.3
5	10.4	26.6	11.0	29.0	10.7	27.1	11.8	24.6	10.9	27.1	11.9	26.5	12.2	25.9	11.0	30.3
10	10.4	26.3	10.9	29.0	10.6	27.1	11.2	24.5	10.9	27.1	11.9	26.5	12.1	26.3	11.0	30.3
19	10.4	26.3	10.9	29.0	10.7	27.7	10.7	27.7	10.8	27.1	10.9	27.7	11.2	27.7	10.6	30.3
22	10.4	26.3	10.4	26.3	10.6	27.1	10.6	27.7	10.8	27.1	10.8	27.1	10.8	27.1	10.6	30.3
23	10.4	26.3	10.4	26.3	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	30.3
25	10.4	26.3	10.4	26.3	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	30.3
32	10.4	26.3	10.4	26.3	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	30.3
41	10.4	26.3	10.4	26.3	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	30.3
43	10.4	26.3	10.4	26.3	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	30.3
45	10.4	26.3	10.4	26.3	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	30.3
47	10.4	26.3	10.4	26.3	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	30.3
49	10.4	26.3	10.4	26.3	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	27.1	10.6	30.3

PROFUNDIDAD: (水深)
 TEMP.: (水温)
 SALIN.: (塩分) Calculado de gravedad.
 比重から算出された。

Tabla 3-10 Resumen de captura en agalleras y línea de mano en Fiordo Aisén y Región Vecina, Noviembre - Diciembre, 1980.

(表3-10) フィヨルド調査航海において刺網および釣りによって漁獲された魚種 (11~12月, 1980)

ESPECIE (魚名)	FAMILIA (科)	VIAJE I (Nov. 7-8) (第1次航海)	VIAJE B (Nov. 17-20) (第2次航海)	VIAJE III (Dic. 1-5) (第3次航海)
1. Pintarreja	Scyliorhinidae	5		
2. Pejegallo	Callorhynchidae		1	
3. Sardina	Clupeidae	5	1	
4. Anchoveta	Engraulidae		4	
5. Trucha fario	Salmonidae	4	1	
6. Merluza de cola	Gadidae	1		
7. Merluza	Merluccidae	1		
8. Brotula	Macrouridae	4		1+(?)*
9. Congrio negro	Lophiidae			②*
10. Pejerrey	Atherinidae	2	80	18
11. Chancharro	Scorpaenidae	1		1
12. Agonidae sp.	Agonidae	26		
13. Blanquillo	Blanchiostegidae	2	2	
14. Jurel	Caragidae	2		
15. Robalo	Nototheniidae	42	10	
16. Nototheniidae sp. (A)	Nototheniidae	50		
17. Nototheniidae sp. (B)	Nototheniidae	6		
18. Nototheniidae sp. (C)	Nototheniidae		2	
19. Bothidae sp. (A)	Bothidae	2		
20. Bothidae sp. (B)	Bothidae	1		
21. Bothidae sp. (C)	Bothidae		3	
22. Jaiba	Canceridae	22	13	
23. Canceridae sp.	Canceridae	2		
24. Oxysrhyncha sp.	(Oxysrhyncha)		1	

* Numero entre paréntesis: capturado en línea de mano.
 かって内の数字は釣りによる漁獲数

Tabla 3-11 Control de Captura Trampa en Rio Simpson de Alevines
Liberados en Piscicultura Coyhaique.

Septiembre, 1980

(表3-11) 9月における降下サケ稚魚のトラップ調査結果

No	FECHA(SEP.) (月日:9月)	HORA (時刻)	TIEMPO (天候)	TEMP. AGUA (水温)	No de ALEVIN (サケ稚魚数)
LUGAR: En el muelle de la Gobernación Marítima (海運局棧橋)					
	13	17:00	c	5.8°C	—*
1	14	9:30	c	5.8	1
2	14	17:20	bc	6.2	0
3	15	8:50	f	5.8	0
4	15	17:50	c	7.2	0
5	16	9:00	b	5.9	0
6	16	17:30	bc	6.4	0
7	17	9:00	c	6.7	0
8	18	9:50	c	7.8	0
9	19	10:30	bc	7.2	0
10	20	10:15	c	7.2	0
11	21	9:50	bc	7.5	0
12	22	9:00	c	7.8	0
LUGAR: Bajo el Puente Presidente Ibañez (Presidente Ibañez 橋下)					
	24	18:30	c	8.2	—*
13	25	8:50	r	7.6	0
	25	18:00	r	7.9	—*
14	26	8:45	r	7.5	0
LUGAR: En el muelle de la Gobernación Marítima					
	26	18:00	c	8.2	—*
15	27	9:20	c	—	0

* Trampa se instaló

トラップ設置

Tabla 3-12. Control de Captura Trampa en Río Simpson de Alevines Liberados en Piscicultura Coyhaique. Octubre, 1980
 (表3-12) 10月における降下サケ稚魚のトラップ調査結果

No	HORA	TIEMPO	TEMP. AGUA (°C)	No DE ALEVIN		
				DERECHA (右岸トラップ)	IZQUIERDA (左岸トラップ)	
	Oct. 22	18:00	b	8.3	-	-
1	22	19:00	b	9.3	0	0
2	22	22:00	b	9.5	0	0
3	22	24:00	b	8.8	0	0
4	Oct. 23	2:00	bc	9.0	0	0
5	23	4:00	bc	8.8	0	0
6	23	6:00	bc	8.7	0	0
7	23	8:00	bc	8.6	0	0
8	23	10:00	bc	8.8	0	0
9	23	12:00	bc	9.2	0	0
10	23	14:00	bc	9.1	0	0
11	23	16:00	bc	9.2	0	0
12	23	18:00	bc	9.7	0	0
13	Oct. 24	9:00	c	9.0	0	0
14	24	18:30	c	9.1	0	0
15	Oct. 25	9:00	c	8.8	0	0
16	25	19:00	r	9.0	1	0
17	Oct. 26	9:00	c	8.8	0	0
18	Oct. 27	9:00	c	8.6	0	0
19	27	12:00	d	8.8	0	0
20	27	18:00	d	8.6	0	0
21	Oct. 28	9:00	r	8.5	0	0
22	28	12:00	d	8.7	0	0
23	28	18:00	c	8.8	0	0

Tabla 3-13 Resumen de control retorno de Salmon en pto. Piedra y Ensenada Baja. Marzo - Mayo, 1980.

(表3-13) Ensenada BajaおよびPto Piedraにおける回帰調査結果 (3~5月, 1980)

PTO. PIEDRA

FECHA (月 日)	TEMP. AMB. (°C) (気 温)	TEMP. AGUA (°C) (水 温)	ESPECIE CAPTURADA (採獲魚種)	No	LONGITUD TOTAL(cm) (全 長)	PESO (Kg) (体 重)	SEXO : No (性別)
MAR. 27-31	11.0 - 17.0	9.0 - 13.0	Trucha * farío	3	46 - 52	1.2 - 1.8	♀ : 2 ♂ : 1
ABR. 1-30	5.0 - 14.0	6.5 - 12.6	"	19	42 - 69	1.1 - 3.9	♀ : 11 ♂ : 8
MAY. 1-31	3.5 - 10.0	4.5 - 8.0	"	4	30 - 61	0.7 - 2.4	♀ : 4 ♂ : 0
(TOTAL)	3.5 - 17.0	4.5 - 13.0	"	26	30 - 69	0.7 - 3.9	♀ : 17 ♂ : 9

ENSENADA BAJA

MAR. 27-31	9.2 - 11.0	8.8 - 12.0	Trucha farío	3	52 - 68	1.6 - 4.2	♀ : 3 ♂ : 0
ABR. 1-30	3.0 - 12.0	7.2 - 13.4	"	2	59 - 63	2.4 - 2.9	♀ : 2 ♂ : 0
MAY. 1-31	1.0 - 9.5	5.5 - 9.5	-	0	-	-	-
(TOTAL)	1.0 - 12.0	5.5 - 13.4	Trucha farío	5	52 - 68	1.6 - 4.2	♀ : 5 ♂ : 0

* Trucha farío: *Salmo trutta*

V 総 括

コジャイケ及びエンセナダ・バハふ化場におけるサケ稚魚のふ化飼育は、細部については未だ改善される余地があるが魚病の発生などの異変なく順調に実施され、年々質量共に向上している。

サケ稚魚(O. Keta)の半年に及ぶ長期越冬飼育は北半球では実験室以外では前例が少なく、従って当プロジェクトでのデータは極めて貴重なものと思われる。

サケ資源の移殖を目的とする本事業なので、親魚回帰・採捕が最も重要なものとして、ふ化飼育の細いデータ収集は、二の次と考えられ勝ちである。現場に則したふ化飼育技術がその基本であり、目的達成の萌芽であると思われる。

別表4-1、2、3及び4は両ふ化場での異った環境及び期間のサケ稚魚飼育計画と結果を比較したものである。

放流尾数は推定数字なので、来年以後については適当な方法にて実際の放流尾数の確認を行うこととしたい。

調査活動は長期展望の上に、定められた調査を実施していく均味な作業である。サケ稚魚の降海経路及び親魚の生息、回帰経路は河川、フィヨルド・キャナル及び外洋で、広範な水域であるが、本事業における調査分野の人的物的配備は不十分である。

本年より調査分野担当者が参加し、フィヨルド・キャナルの調査が不便且つ困難な条件下に開始された。計画は頗る消化されたが調査はその出発点を出たばかりである。

この分野への人的物的支援について一層の理解と協力が望まれるところである。

図4-1に越冬飼育、春先放流を実施した1979年以後のサケ稚魚群の回帰見通しを示した。回帰時期については北半球の秋である11~12月になるか、南半球の4~5月か予断は出来ないもので図上には年のみを表示した。これはその年の11~12月か翌年の4~5月を意味するものと了解されたい。なお、この予想は日本よりの供与卵による放流群のみに基いたもので若し回帰を見てチリーにて再生産が出来る様になると飛躍的に増大することは疑いないところである。

Tabla 4-1 Comparación del resultado y el plan : Crianza de alevines KJ-79 (1)

Piscicultura "Dr. Shiraiishi" en Coyhaique 1980

(表4-1) "ドクトル白石"ふ化場(コジヤイケ)サケ稚魚(飼育)KJ-79(1)結果と計画比較

	Resultado	Plan
Periodo:	1/Abr. - 21/Oct.	1/Abr. - 31/Oct.
Días de crianza: = t	204 días	214 días
Numero Inicial:	994.500	950.000
Peso Indiv. Inicial (\bar{w}_0)	0.28	0.4
Peso Total Inicial (Kg)	278.5	380
Muertos o escapados:	60.900	90.000
% de muertos y escap.	6.1 %	9.5 %
Traslados/liberados:	#450.000	-
Numero Final:	449.200	860.000
Peso Indiv. Final (\bar{w}_t)	5.54	9.76
Peso Total Final (Kg)	2.488.6	8.394
Peso Ganado (Kg)	3.402.5	8.014
% de Crecimiento Diario = $\%$	1.46	1.49
Alimentos Dado (Kg)	3.723.7	12.020
Conversion de alimento:	1.09	1.5

* liberados en 12/Sept. por llegar al limite de capacidad de las piletas:
飼育池収容能力の限界になり、9月12日放流。

$$\% = (\ln \bar{w}_t - \ln \bar{w}_0) \times 100/t$$

1
5
1

Tabla 4-2 Comparación del Resultado y el Plan: Crianza de alevinos KJ-79 (2)
 Piscicultura "Ensenada Baja" en PILETAS de agua dulce: 1980
 (表4-2) エンセナダ・パハム化湖淡水飼育サケ稚魚飼育結果、計画対比。KJ-79(2)・1980

	Resultado	Plan	Notas
Periodo:	2/Abr. - 27/Oct.	1/Abr. - 31/Oct.	
Días de Crianza: = t	209 días	214 días	
Numero Inicial	744.000	800.000	
Peso Indiv. Inicial (\bar{w}_0)	0.28	0.4	
Peso Total Inicial (Kg)	208.3	320	
Muertos/Escapados	7.200	86.000	
% de Muertos/Escap.	0.97 %	10.75 %	
Traslados/Liberados	#1 476.000	500.000	#1 trasladados a las jaulas en 4 oportunidades: 4回にかたり生糞に移動
Numero Final	#2 260.800	214.000	#2 fueron liberados en 19 y 26 de Octubre: 10月19日、26日に放流
Peso Indiv. Final (\bar{w}_t)	8.73	9.76	
Peso Total Final (Kg)	2.276.8	2.089	
Peso Canab (Kg)	4.015.7	3.484	
% de Crecimiento Diario = γ	1.65	1.49	$\gamma = (\ln \bar{w}_t - \ln \bar{w}_0) \times 100 / t$
Alimento Dado (Kg)	4.106.5	5.500	
Conversion de alimento:	1.02	1.58	

Tabla 4-3 Comparacion del resultado y el plan : Crianza de alvines KJ-79(2) en jaulas instaladas en Ensenada Baja : 1980

(表4-3) エンセナダ・バハム化場生資飼育群(10月まで)サケ稚魚飼育結果, 計画対比KJ-79(2), 1980

	RESULTADO			PLAN
	(A)	(B)	Total	
Grupo :				
Periodo :	28, 29/07-27/10	5/09-27/10		1/09-31/10
Dias de crianza = t :	94/91	53		61
Numero inicial :	190.000	158.000		500.000
Peso ind inicial = $\bar{w}_0 (f)$:	2.10	5.06		3.36
Peso total inicial (Kg) :	399.0	799.5		1.680.0
Muertos/escapados :	4.300	-		12.500
% de muertos/escapados :	3.8 %	-		2.5 %
Traslados :	-	128.000*		-
Numero final :	185.700	286.000	471.700	487.500
Peso ind. final = $\bar{w}_1 (f)$:	15.44	13.21	14.08	11.6
Peso total final (Kg) :	2.867.3	3.778.1	6.645.4	5.606.0
Peso ganado (Kg) :	2.468.3	2.261.8	4.747.7	2.641.0
% de crecimiento diario = f :	2.12	1.81		2.03
Alimento dados (Kg) :	2.663.4	2.212.6	4.876.0	3.962.0
Conversion de alimento :	1.08	0.98	1.03	1.5

* : fueron traídos de la pileta a las jaulas del Grupo (B)

f : $(\ln \bar{w}_1 - \ln \bar{w}_0) \times 100 / t$

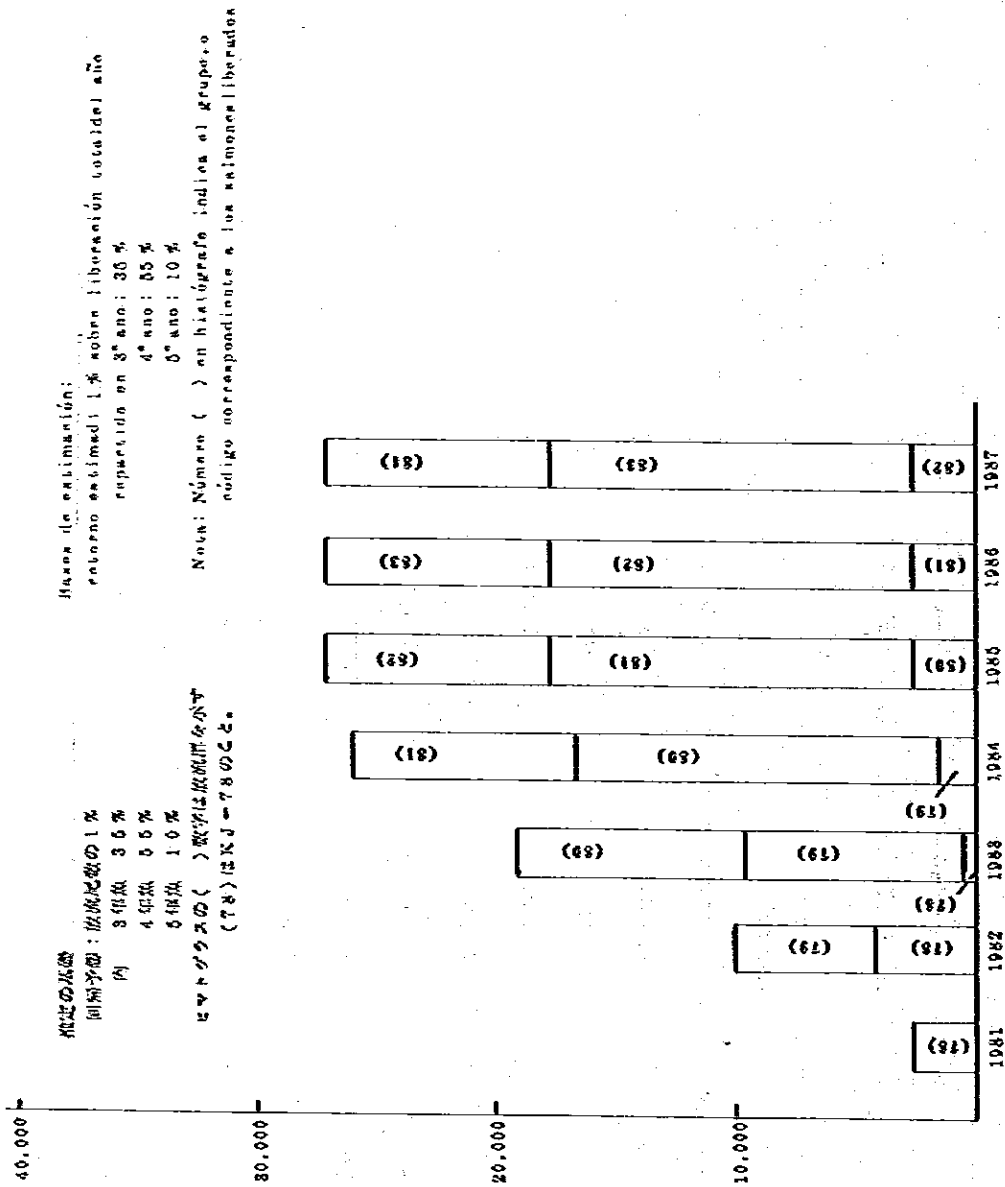
Tabla 4-4 Comparación del Resultado y el plan : Crianza de alcovinos KJ-79(2) en JAULAS en Enseñada Baja hasta Diciembre 1980

(表4-4) エンセダダ・パハム化棚生策飼育(12月まで)サケ稚魚飼育結果、計画対比表J-79(2). 1980

	Resultados	Plan
Periodo:	28/10-20/12	1/11-31/12
Días de crianza	54	61
Numero inicial	108.700	50.000
Peso ind. inicial = \bar{w}_0 (g)	14.06	11.5
Peso total inicial (kg)	1.528.8	575
Muertos/escapados	200	500
% de muertos/escap.	0.2 %	1.0 %
Numero final	108.500	49.500
Peso ind. final = \bar{w}_t (g)	37.38	79.32
Peso total final (kg)	4.120.8	3.926
Peso ganado (kg)	2.592.5	3.357
% de crecimiento diario = ρ	1.84	8.16
Alimentos dados (kg)	3.976	5.027
Conversion de alimento	1.53	1.5

$$\rho = (\ln \bar{w}_t - \ln \bar{w}_0) \times 100/t$$

Número de
animales en estado
(単位数)



推定の基礎
同州予想：放流地数の1%
内 3年度 3.5%
4年度 5.5%
5年度 1.0%
ヒョトグラスの()数字は放流地数を示す
(78)はKJ-78のこと。

推定の基礎
同州予想：放流地数の1%
内 3年度 3.5%
4年度 5.5%
5年度 1.0%
ヒョトグラスの()数字は放流地数を示す
(78)はKJ-78のこと。

推定の基礎
同州予想：放流地数の1%
内 3年度 3.5%
4年度 5.5%
5年度 1.0%
ヒョトグラスの()数字は放流地数を示す
(78)はKJ-78のこと。

推定の基礎
同州予想：放流地数の1%
内 3年度 3.5%
4年度 5.5%
5年度 1.0%
ヒョトグラスの()数字は放流地数を示す
(78)はKJ-78のこと。

推定の基礎
同州予想：放流地数の1%
内 3年度 3.5%
4年度 5.5%
5年度 1.0%
ヒョトグラスの()数字は放流地数を示す
(78)はKJ-78のこと。

推定の基礎
同州予想：放流地数の1%
内 3年度 3.5%
4年度 5.5%
5年度 1.0%
ヒョトグラスの()数字は放流地数を示す
(78)はKJ-78のこと。

Fig. 4-1. Perspective of return of salmon to sea, without taking into account possible reproduction in Chile (Fig. 4-1) (Shogakukan's estimate (Shogakukan's estimate is not included))

Ⅱ 合同委員会

1981年1月8日漁業次官を議長として第1回合同委員会が開催された。

次官より日本側、チリ側担当者にプロジェクト進行上ポジティブな点、ネガティブな点及び将来の計画についての意見を求めた。

両担当者共、計画された作業が順調に達成され、質的にも量的にも良好な条件の稚魚の放流が実現出来たことは非常にポジティブであったこと、又放流適期把握への調査が進んでいるが更に内容を充実、向上させねばならないことを報告した。

次官は本プロジェクトにチリ政府は非常な興味をもっていることを強調し、次の提案を行った。

- A) シロザケ以外の種、殊にカラフトマス導入の可能性をJIOAに提言してほしい。
- B) 太平洋ザケ移殖計画を、第十一、十二州に拡張したい。
- C) サケの回帰が近く実現しそうなので、サケ漁業の法的措置を構ずることになるが、この分野の日本の専門家の派遣について考慮願いたい。
- D) 調査船「イブミ」を3月上旬に第十一州神合でのサケ捕獲調査に使用することを考慮する。
- E) 飼料製造モデルプラント設置の必要性が考えられる。建物建設及び所要人員についての予算獲得に努力する。このモデルプラントは国内産原料を使って飼料を生産し飼育実験を行うことを目的とする。
- F) 日本の供与機材の事業現場までの陸上運送費が極めて高いので、その仕向地をプエルトチャカブコにしたい。
- G) チリ政府として、エンセナダ・バハ及びコジャイケの西ふ化場に倉庫、棧橋、実験室、家屋などの建設を考慮する。
- H) その他この機会に検討された点は下記の通りである。
 - a) 技術移転について日本人専門家とチリ側カウンターパートとの間の意見交換の重要性
 - b) 大学生を対称に本プロジェクトの目的を浸透させるために、関連する実習、研修を行うよう便宜供与をする。
 - c) 本プロジェクトに次の分野を強化する。
 - 海洋調査
 - 飼料・栄養
 - 稚魚の追跡
 - d) 次の合同委員会を毎年11月と5月に行う。
 - e) 日本人専門家用に本部に適当な事務室を設ける。
 - f) 3月JIOAの事業評価チームの来訪が予定されている。
- I) 本プロジェクトの詳細について次報告がなされた

a) 1980年の活動実施状況

b) 1981年の計画

c) 要請：予算措置を必要とするもの

—標識作業のための臨時労務者の雇用

—本年3～6月の間に到着する小型調査船の船長、機長の雇用

—コジョイケム化場の飼育池能力を2.5 tより5.0 tに増加する

—エンセナダ・バハム化場に倉庫（100 m²）及び家屋一棟を建設する。

(添付書類)

Anex No 1 1981年コジョイケム化場フローチャート

No 2, 3 コジョイケム化場：ふ化、飼育計画：KJ-80(2)

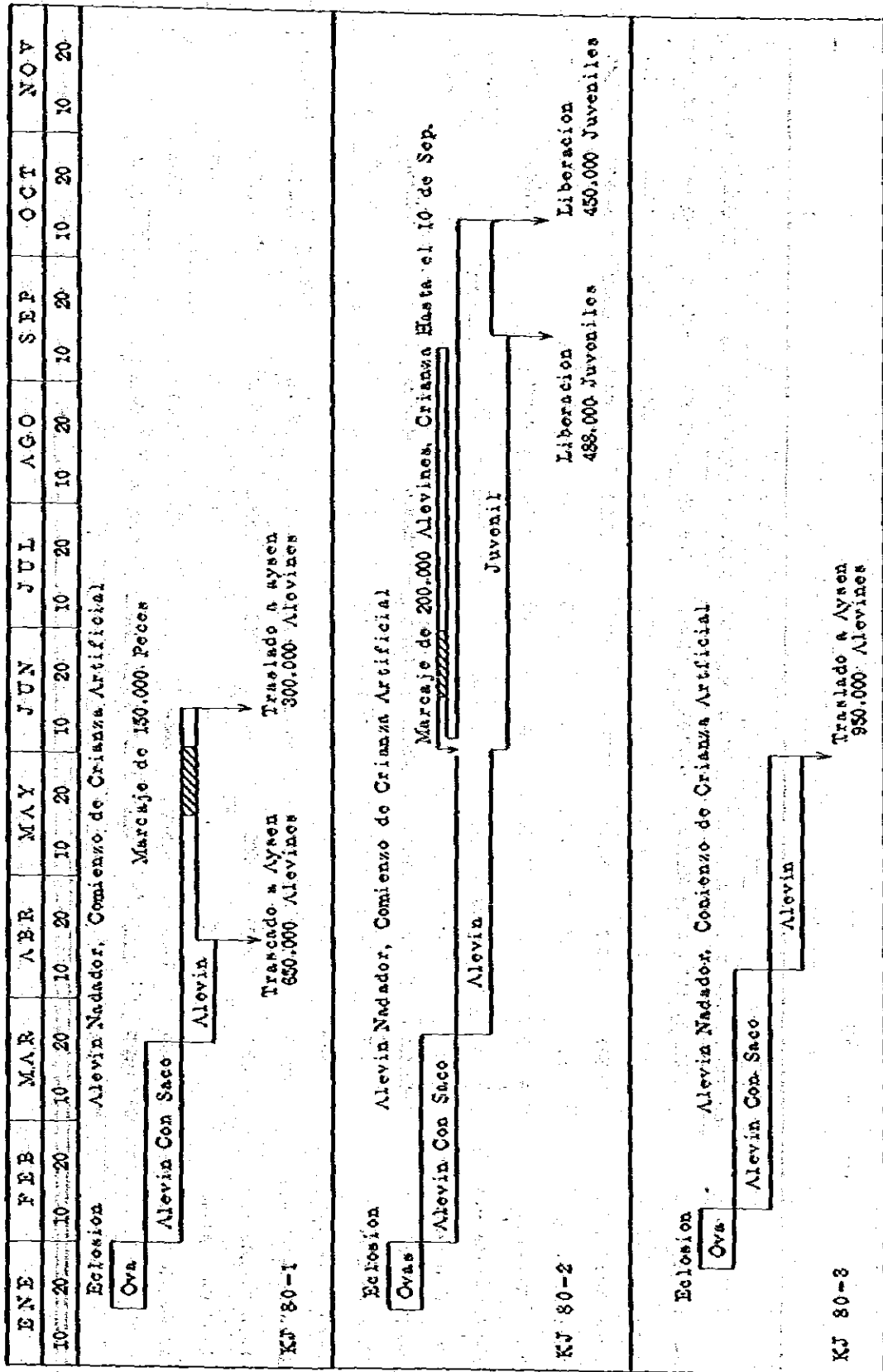
No 4 1981年エンセナダ・バハム化場フローチャート

No 5, 6, 7 エンセナダ・バハム化場における各群別の飼育計画

No 8 - a, b, c 環境調査計画

Anexo 1 Flujoograma de Actividades de Coyhaique 1981

付 1 コジウイケ、白石ふ化場における1981年作業予定フローチャート



付 2 コジウイケ、白石ふ化場における飼育計画。KJ-80群 (3~6月)

Anexo 2 Plan de Crianza de Salmon Keta en Piscicultura de Coyhaique, Marzo Junio 1981
Grupo KJ-80

	MAR			ABRIL			MAYO			JUNIO		
	KJ/80/1	KJ/80/2	KJ/80/3	KJ/80/1	KJ/80/2	KJ/80/3	KJ/80/1	KJ/80/2	KJ/80/3	KJ/80/1	KJ/80/2	KJ/80/3
No Inicial	1.000	970.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	315.000	960.000	960.000	307.500	945.600	945.600
Peso \bar{x} Individual I	0.8	0.5	0.35	0.35	0.35	0.35	0.88	0.70	0.60	1.36	1.10	1.0
Peso Total I	800	485.0	350.0	350.0	350.0	350.0	281.9	672.0	376	418.2	1.040.2	945
Mortalidad %	8.0	1.4	4.0	4.0	4.0	4.0	2.5	1.5	1.5	-	0.3	-
No de Muertos	30.000	4.500	40.000	40.000	40.000	40.000	8.000	14.400	14.400	-	2.800	-
Cont. Transport		650.000								307.500		945.600
Peso Transport		$\bar{x} = 0.5$ 325								$\bar{x} = 1.36$ 430		$\bar{x} = 1.9$ 945.6
No Final	970.000	315.500	960.000	960.000	960.000	960.000	307.500	945.600	945.600		942.800	
Tasa de Crec	1.7	1.7	2.0	2.0	1.7	1.7	1.6	1.6	1.7		1.2	
Peso \bar{x} Ind Final	0.50	0.83	0.70	0.60	0.60	0.60	1.36	1.10	1.0		1.30	
Peso Total Final	485.0	267.9	672.0	672.0	576.0	576.0	418.2	1.040.2	945.6		1.225.6	
Peso Ganado	185.0	104.1	322.0	322.0	226.0	226.0	156.2	368.2	368.6		185.4	
Coef Conv Alim	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3		1.5	
Alimento	240.5	135.3	418.6	418.6	358.8	358.8	208.2	478.6	430.5		278.1	
	No.1 180.5	No.2 135.3	No.1 200	No.1 200	No.1 238.8	No.1 238.8	No.2 108.2	No.3 478.6	No.2 430.5		No.3 278.1	
	No.2 60.0		No.2 218.6	No.2 218.6	No.2 100	No.3 100						

Alimento

No.1 639.3
No.2 1.097.6
No.3 856.7

2.593.6

付 3 コジワイケ、白石ム化場における1981年サケ稚魚飼育計画：KJ-80 (2)
 Anexo 3 Plan de Crianza de Salmon Keta en Piscicultura de Coyhaique 1981 Grupo KJ-80(2)

	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.
No Inicial	1.000.000	960.000	945.800	942.800	941.400	940.000	450.200
Peso F I	0.35	0.70	1.10	1.30	1.85	2.90	4.80
Peso Total I	350	672.0	1.040	1.225.6	1.741.6	2.726	2.161.4
Mortalidad	4.0	1.5	0.3	0.15	0.15	0.15	0.07
No Muertos	40.000	14.400	2.800	1.400	1.400	1.000	300
Cant Trans						*** 488.700	
Peso Transp						F = 3.30 1.612.71	
No Final	960.000	945.600	942.800	941.400	940.000	450.300	450.000
Tasa-Crec	2.0	1.6	1.2	1.4	1.6	1.7	1.3
Peso F P	0.7	1.10	1.30	1.85	2.90	4.80	6.0
Peso Total F	672.0	1.040.2	1.225.6	1.741.6	2.726	2.161.4	2.700
Peso Ganado	322	368.2	185.4	516.0	984.4	1.048.2	538.6
Coef Conv Al	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.3
Alimento	418.6	478.6	278.1	774.0	1.279.7	1.362.7	700.2
	Nº.1 200	Nº.3 478.6	Nº.3 278.1	Nº.3 774.0	Nº.3 1.279.7	Nº.3 862.7	Nº.4 700.2
	Nº.2 218.6				Nº.4 1.000		

* 21/MAR-30/ABRIL

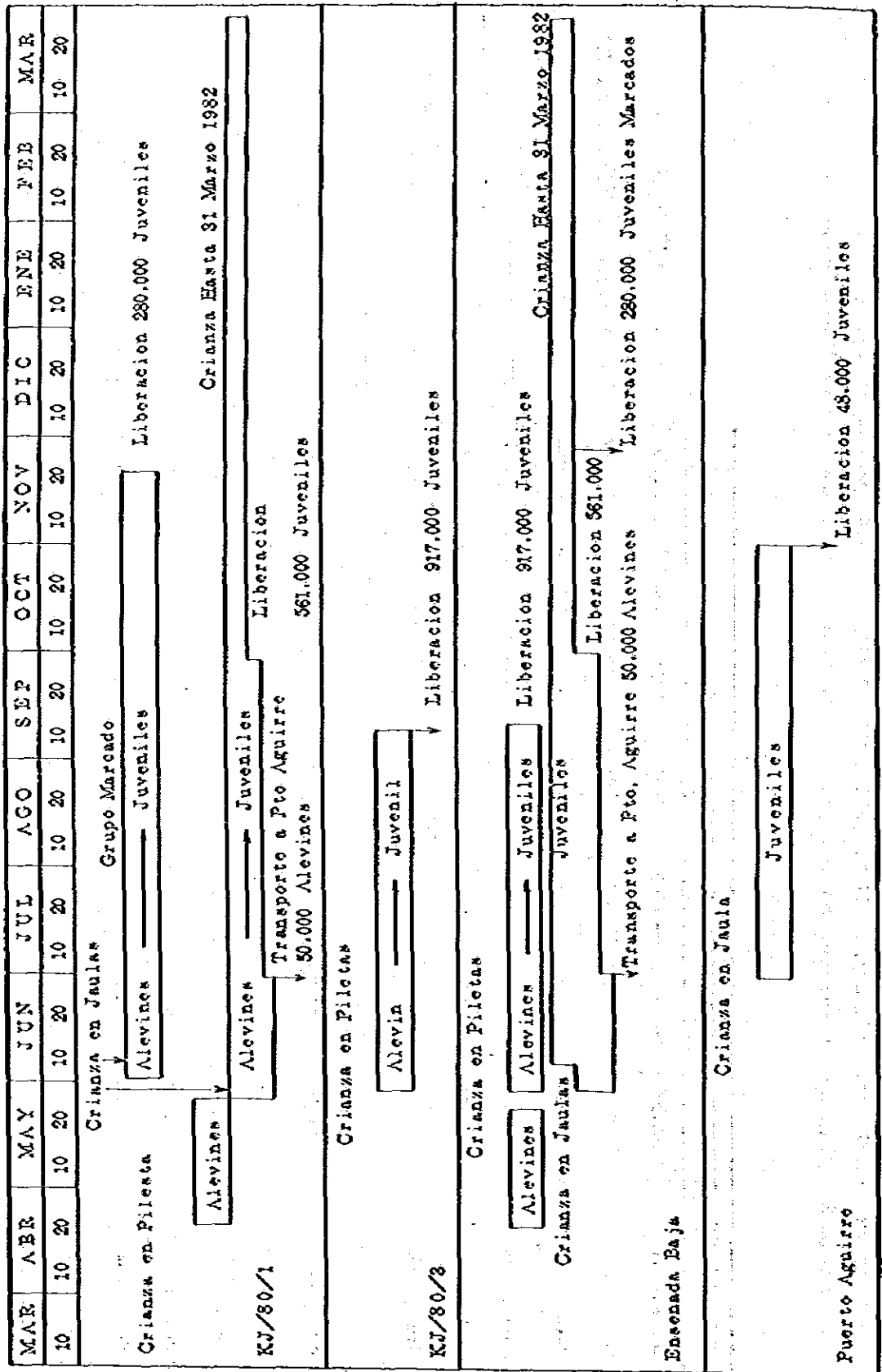
*** Liberacion 10/Sep 488.700
10/Oct 450.000

**** Peso Ganado
1/Sep - 10/Sep 374.4(940.000)
11/Sep - 30/Sep 673.8(450.300)
1.048.2

***** Tasa de Crecimiento
1/Oct = 10/Oct

Alimento Nº.1 200
Nº.2 218.6
Nº.3 3.173.1
Nº.4 1.700.2
5.291.9

付 4 エンセナダ・パハム化場におけるサケ稚魚飼育計画フローチャート：1980年 KJ-80(1)及びKJ-80(2)
 Anexo 4 Flujoograma de Actividades de Crianza de Salmon Kete en Ensenada Baja,
 KJ-81 (1) y KJ-80 (2)



付 6 エンセナダ・パハふ化期におけるサケ稚魚飼育計画：KJ-80(1) 標識群 (1981年)
 Anexo 6 Disciultura de Ensenada Baja, KJ-80 (1) Grupo Marcado

	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
No Inicial	* 300.000	291.000	288.000	288.500	288.000	287.500	7.000	6.950	6.900	6.850
Peso F I	1.86	2.45	4.17	7.5	14.3	27.2	54.4	114.8	262.9	631.0
Peso Total I	408	713	1.205	2.164	4.118	7.820	381	794	1.814	4.322
Mortalidad %	3.0	0.7	0.2	0.2	0.2	0.2	0.6	0.6	0.6	0.6
No Muertos	9.000	2.000	500	500	500	500	50	50	50	50
Cant Transp							280.000 F = 50 14.000			6.800 F = 1.888 9.440
Peso Transp										
No Final	291.000	289.000	288.600	288.000	287.500	7.000	6.950	6.900	6.850	-
Tasa de Crec	1.8	1.7	1.8	1.9	1.9	2.0	2.1	2.3	2.4	2.2
Peso X F	2.45	4.17	7.5	14.3	27.2	54.4	114.8	262.9	631	1.388.2
Peso Total Y	713	1.205	2.164	4.118	7.820	381	794	1.814	4.322	-
Peso Ganado	305	492	959	1.954	3.702	6.561	418	1.020	2.508	5.117
Cofre Conv Al	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Alimento	366	591	1.151	2.346	4.442	7.973	497	1.224	3.010	6.141
	No.3 366	No.3 591	No.4 1.151	No.5 1.000	No.6 4.442	No.7 7.973	No.8 497	No.9 1.224	No.8 3.010	No.8 6.141

* Transporte Desde Coyhaique a Jaulfe en E. Baja 300.000 F = 1.86 y 408 Ky 50 % Marcados 150.000 Alimento

*** Liberacion
 No.3 957
 No.4 1.151
 No.5 1.000
 No.6 5.788
 No.7 7.973
 No.8 10.872
 Total 27.641

付 7 エンセナダ・バハム化物(KJ-80(3))及びプエルト・アギレ(KJ-80(1))におけるサケ
 飼育計画(1981年)

Anexo 7 Piscicultura de Ensenada Baja KJ-80(3)1981 Puerto Aguirre KJ-80(1) 1981

	JUN	JUL	AGO	SEP
No Inicial	* 940.000	926.000	921.000	919.000
Peso F I	1.0	1.6	2.4	3.6
Peso Total I	940	1.481.6	2.210.4	3.308.4
Mortalidad %	1.5	0.5	0.2	0.2
No Muertos	14.000	5.000	2.000	2.000
Cost Transp				** 917.000 x = 5 458.5
Peso Transp				
No Final	926.000	921.000	919.000	-
Taan de Croc	1.6	1.5	1.5	1.5
Peso Y F	1.6	2.4	3.6	(5.8)
Peso Total F	1.481.6	2.210.4	3.308.4	-
Peso Ganado	541.6	723.8	1.098.0	1.276.6
Coef Conv AI	1.3	1.3	1.3	1.3
Alimento	705	948	1.428	1.660
	No.2 705	No.3 948	No.3 1.428	No.3 460 No.4 1.200

* Transportation Desde Coyhaique 940.000 x = 1.0 940 KJ
 ** Liberacion 20/OCT x = 5.0 4.585 KJ

	AGO	SEP	OCT
* 500.000	49.000	48.500	48.500
2.5	5.0	11.0	
125	245	588.5	
2	1	1	
1.000	500	500	
		** 48.000 x = 20 960	
491.000	48.500	-	
2.0	2.2	2.8	
5.0	11.0	(25.3)	
2.415	588.5	-	
122.0	288.5	420.5	
1.2	1.2	1.2	
144	347	512	
No.3 100	No.4 170	No.6 512	
No.4 44	No.5 177	Total 1.008	

Aumento
 No.3 100
 No.4 214
 No.5 177
 No.6 512
 Total 1.008

* Transportador Desde E. Baja 50.000 x = 2.5 125 KJ
 ** Liberacion 20/OCT 48.000 x = 20.0 960 KJ

付 8 (a). (b). (c) 1981 年環境調査計画
 Anexo 8 - a PLAN DE TRABAJO 1981

Investigación Biotico y Abiotico. Persecucion de Alevinos y Retorno de Salmon

Mes	Enero		Febrero		Marzo		Abril	
	Muestreo Mensual	Ichtiofauna	Muestreo Mensual	Muestreo Mensual	Muestreo Mensual	Muestreo Mensual	Retorno	Muestreo Mensual
Lugar	Man Baja (Isla Aisen Pto Aguirre)	Man Baja	Man Baja (Isla Aisen Pto Aguirre)	Rio Simpson (Opatulones)	Rio Simpson (5 Estaciones)	Man Baja (Isla Aisen Pto Aguirre)	Océano	Man Baja (Isla Aisen Pto Aguirre)
Dias	1 Dia	10 ~ 15 Dias	1 Dia	1 Dia	5 Dias	1 Dia	7 Dias	
Tiempo	○	○	○	○	○	○	○	○
Temperatura Ambiente	○	○	○	○	○	○	○	○
Temperatura Agua	○	○	○	○	○	○	○	○
Salinidad	○	○	○	○	○	○	○	○
Plankton (VER)	○	○	○	○	○	○	○	○
" (FOR)								
Red Larvas								
Red Adultera								
Red Cerco								
Alfara								
Jabaga								
Red Benthos	○		○			○		
Red Deriva	○		○			○		
Medioes Peces								
Contenido Estomacal								
Concha								
Neonms (Truch)								
Vivientes Extremos								
Planton:								
Especie - Numero	○		○			○		○
Peso Humedo	○		○			○		○
Inanoto Acuatico:								
Especie - Numero								
Peso Humedo								

Mes	A b r i l			M a y o			J u n i o		
	Muestreo Mensual	Retorno	Localidad	Muestreo Mensual	Retorno	Muestreo	Muestreo Mensual	Retorno	Muestreo Mensual
Lugar	Rio Simpson (8 Estaciones)	Pto Aisen Coyhaique	Zona Baja	Rio Simpson (8 Estaciones)	Pto Aisen Coyhaique	Pto Aisen Coyhaique	Rio Aisen (8 Estaciones) Pto Aguilera	Pto Aisen Coyhaique	Rio Simpson (8 Estaciones)
Dias	10 - 15 Dias	Todos Los Dias	10 - 15 Dias	1 Dia	Todos Los Dias	5 Dias	1 Dia	Todos Los Dias	1 Dia
Tiempo									
Temperatura Ambiente	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Temperatura Agua	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Salinidad	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Plankton (VIR.)									
" (HOLL.)									
Red Larvas									
Red Aguilera		○	○		○	○		○	
Red Cerco									
Alpaca									
Jabaga									
Red Benthos	○			○					○
Red Deriva	○								○
Mediclen. Peces									
Consolid. Bacterias									
Conchas									
Macamo (Trucha)									
Vivientes Entomozoa									
Plankton:									
Especie - Numero									
Peso Numero									
Insecto Acuatico:									
Especie - Numero	○			○					○
Peso - Numero	○			○					○

Mes	Julio			Agosto			Septiembre		
	Muestra Mensual	Muestra Mensual	Totofauna	Muestra Mensual	Muestra Mensual	Muestra Mensual	Muestra Mensual	Muestra Mensual	Persecucion
Lugar	San Juan (Rio Aguirre)	Rio Simpson (B. Estacion)	Ran Haje	San Juan (Rio Aguirre)	Rio Simpson (B. Estacion)	San Juan (Rio Aguirre)	Rio Simpson (B. Estacion)	Rio Simpson (B. Estacion)	Rio Simpson
Dias	1 Dia	1 Dia	10 ~ 15 Dias	1 Dia	5 Dias	(2 Veces)	1 Dia	8 Dias	Cada 3 Dias
Tempo	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Temperatura Ambiente	○	○		○	○	○	○	○	○
Temperatura Agua	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Salinidad	○	○		○	○	○	○	○	○
Plankton (YER.)	○			○	○	○	○	○	○
" (HOR.)									
Red Larva									
Red Agallera			○						
Red cerco									
Alreya									○
Jabaga									○
Red Benthon		○							
Red Deriva		○							
Mediclon Peces									○
Contenido Patomical			○						○
Gonada			○						○
Tecano (Trucha)			○						○
Vivientes Entomofauna			○						○
Plankton:									
Especie - Numero	○								○
Peso Humedo	○								○
Inanote Anualico									
Especie - Numero		○							
Peso Humedo		○							

Mes	O c t u b r e				N o v i e m b r o			D i c i e m b r e	
	Muestreo Mensual	Muestreo Mensual	Persecucion	Isotofkama	Muestreo Mensual	Muestreo Mensual	Muestreo Mensual	Muestreo Mensual	Muestreo Mensual
Lugar	(San Blas, San Blas, San Blas)	Rio Simpson	Rio Simpson	San Blas	(San Blas, San Blas, San Blas)	Rio Simpson (5 estaciones)	Rio Simpson (5 estaciones)	Plordo	
Dias	(2 dias)	1 Dia	Cada 8 Dias	10 - 16 Dias	(2 dias)	1 Dia	1 Dia	5 Dias	
Tiempo	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Temperatura Ambiente	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Temperatura Agua	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Salinidad	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Plankton (VIZ.)	○	○	○	○	○	○	○	○	○
" (HOR.)	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Red Larvas	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Red Algas	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Red Cerco	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Atraya	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Jabaga	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Red Benthon	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Red Deriva	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Medicion Piedra	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Contenido De tomoal	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Conacha	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Escoma (Trucha)	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Vivientes Entomofauna	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Plankton	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Especie - Numero	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Peso Humedo	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Insecto Acuatico	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Especie - Numero	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Peso Humedo	○	○	○	○	○	○	○	○	○

(Análisis de Datos y Ordenamiento)

Ⅶ 1980年供与機材

1980年1月～12月期にJICAより送付された供与機材(1981年に発送された小型調査船等を含む)とその岸壁渡し価格は次のとおりである。

	発 送 月	(日本円)
1) サケ発眼卵	(2月) 200万粒	3,267,660
2) 飼料	(4, 7, 10月) 41,000 KGS	8,570,750
3) フロート等	(3月)	241,700
4) 生簀棒, 網, アンカー等	(3月)	3,243,100
5) 刺網, ラゲオ・ブイ等	(4月)	3,390,500
6) 実験器具等	(8月) 書籍を除く	645,520
7) 車輛類	(11月)	2,978,600
8) 実験器具, 事務用具等	(10月) 書籍を除く	579,945
9) 55年度供与機材	(10月) 飼料は2)	23,713,750
10) 活魚タンク他	(12月)	1,889,000
11) 小型調査船等	(81/3月)	12,942,900
	日本岸壁渡し	<u>61,463,425円</u>

主要受入れ機材リストを添付する。

1980年供与機材リスト

	品名	仕様	数量	単価	金額
	I ス化・飼育放流機器等				
	a) ス化飼育放流				
1	シロサケ突眼卵		万粒 200		3,267,660
2	飼料	クランブル 0.5mm	トン 0.5		155,400
		" 0.8mm	2.5		751,600
		" 1.4mm	8.5		1,862,250
		" 2.2mm	13.0		2,833,250
		ペレット 2.5mm	13.0		2,350,500
		" 3.0mm	3.5		612,500
		(計)	(41.0)		(8,570,750)
3	ス化槽	増収アトキンス型1両槽	5	235,600	1,178,000
4	アトキンスス化器		セット 40	14,725	589,000
5	ルーツポンプ	三菱PH-50	2	245,000	490,000
6	活魚輸送用タンク	日軽アルミ製 1.5トン容	1		1,430,000
7	上飼槽	富士計器 30kg	1		9,700
8	"	北東衡機 10kg	2	5,100	10,200
9	手押一輪車	(作業用)	2	6,950	13,900
10	ミートチョッパー	花木製作所M-2 0.5馬力	1		254,000
11	携帯用発電機	ホンダE-1500	1		117,000
12	ボトムスイーパー	石垣機工 15型	2	13,250	26,500
13	"	" 20型	2	14,300	28,600
14	ス化装置資材	トリカル網包			353,500
15	プラスチックコンテナ	セキスイ 60ℓ容	10	8,700	87,000
16	"	" 45ℓ容	10	8,000	80,000
17	プラスチックかじ	" 40×30×20cm	10	1,330	13,300
18	ストップウォッチ	セイコー-TY380 16	2	13,800	27,600
19	ベッテンコーヘル水温計		15		87,000
20	懐中電燈	ナショナルBP151	2	2,750	5,500
21	自記温度湿度計	太田計器	3	52,000	156,000
22	餌付	26, 27, 28 各4	12	10,000	120,000

	品名	仕様	数量	単価円	金額円
23	特長靴		12	5,520	66,240
24	合羽		20	3,450	69,000
25	腕拭き		10	780	7,800
26	長手袋		10	490	4,900
27	ビニールエプロン		10	1,120	11,200
28	電気ドリル、ノコ、カンナ	H直	各2ヶ		175,000
29	トランス	1KW 200V~100V	2		37,000
30	工具セット	(BTC) 1000-M	2		80,000
31	棒状水銀水時計		10		51,000
32	自記水時計	池田計器	1		98,000
33	DO測定(比色)				126,000
34	機械用ハサミ		5		14,300
35	計量秤	30Kg×1, 10Kg×2			19,900

b) 生簀飼育

1	鉄棒生簀セット	10×10m	2	1,100,000	2,200,000
	"	5×5m	1		890,000
2	アンカー	70Kg	8	40,875	327,000
		30Kg	10		325,000
3	フロート	浮力250Kg	43	8,900	430,560
		50Kg	8	6,150	49,200
4	"	浮力200Kg	32		192,000
5	生簀網(仕立上り)	10×10×4.5m 28節	2	383,500	767,000
		22節	2	537,350	1,074,700
6	"(仕立上り)	5×5×4.0m	8		1,016,000
	"(網地)	5×5×4.0m 4張分			275,000

II 環境調査用器具

a) 河川用

1	広井式電気流速計		2	124,000	248,000
2	流速計	東邦 CM-1S	2	359,000	718,000
3	"	" " -1B	2	310,500	621,000
4	組立式締めがね		2	4,600	9,200

	品名	仕様	数量	単価	金額
5	水質チェッカー	順場製作所 U-7	2		725,000

b) 海上用

1	サリノーター	液面計器モデル602	1		1,000,000
2	ナンセン採水器		2	102,000	204,000
3	リーミスク水型計	東邦 ET-3	1		145,500
4	"	" ET-5	1		191,000
5	転とう水型計	仿圧型	2	85,000	170,000
6	深度計	3針	1		60,000
7	比重計	木箱入 1セット	2	15,500	31,000
8	稚魚ネット	流量計付 径1.3×4.5m	2		167,000
	"	網珍のみ	3		93,240
9	プランクトンネット	XX13	1		33,000
	"	XX13網珍 5m			39,000
10	"	GG54	3		133,000
	"	GG54網珍 5m			23,600
11	潜水用マスク		2	1,880	3,860
12	シュノーケル		2	1,250	2,500
13	足ヒレ		2	4,600	9,200
14	フロート	径30cm	20	2,500	50,000

c) 気象観測用

1	自記気圧計		2	33,500	67,000
2	気圧計		3	12,900	38,700
3	雨量計		3	26,600	79,800
4	最高最低温度計		3	1,750	5,250
5	百葉箱		3	107,000	321,000

■ 光学機器

1	顕微鏡	ニコンXP格蓋装置付	1		1,174,000
2	双筒実体顕微鏡	ニコンSM2-10	2	486,000	972,000
3	照明装置	ニコン	2	57,000	114,000
4	マイクロメーター	対物, 対眼, 包	6		39,000
5	双眼鏡	ニコン 7×50	1		38,400

	品名	仕様	数量	単価	金額
	Ⅱ 漁具類				
1	小型巻網	150 × 10 m	1		689,000
2	曳網		1		167,000
3	モジ網	3%	2	38,500	77,000
	浮玉	φ30cm	20		50,000
4	モジ網	4%	2	28,500	57,000
5	〃	6%	2	25,000	50,000
6	クレモノロープ類	4mm~20mm	40巻		731,500
	〃	10mm×6, 20mm×1	7巻		146,100
7	投網	モノフィラメント	10	26,000	260,000
8	小型網	2m×15m 目合 20,30,40,50mm	各5		138,750
9	漁料網	6.5m×50m 目合 65mm, 75mm, 95mm, 105mm	各25	計100反	3,062,500

Ⅲ 実験用器具類

1	直示天びん	SD-200	1		342,000
2	自動土田天びん	60US	1		61,000
3	純水製造装置	ウォータースティールIS-18	1		424,000
4	マグネティックスターラー	B-2	2	19,500	39,000
	手動遠心分離機				13,500
5	乾電器	池田理化 R415	1		61,000
6	冷蔵庫	東芝GR-150A	2	112,500	225,000
7	解剖器セット		2	10,250	20,500
8	フラネース		20kg		613,000
9	イスランソーダ		5kg		76,000
10	ダイメトン		20kg		41,000
11	麻酔薬	MS-222			52,800
12	サンプルビル類				37,700
13	フェルマリン		30ℓ		10,100
14	実験室用器具類, サンプルビン類				334,770

Ⅳ 船隻 車船等

1	小型調査船	12m 5トン 90馬力	1		
2	PRPボート	ヤマハ 7m	1		12,942,900

	品名	仕様	数量	単価円	金額円
3	船外機	ヤマハ2.5馬力	1	}	69,700
	〃	ヤマハ3.5馬力	1		
4	四輪駆動車	ニッサンパトロール	1	}	2,978,600
5	小型トラック	ニッサンキャブオール 2トン	1		
6	ビニールシート	7.2m×7.2m	4枚		47,000
7	トランシーバー	ニホンデンソー ND2000	1		43,000
8	ラジオ, ブイ, 小型方向探知器	太洋無線 TB-528M TD-9248	各1ヶ		328,000

Ⅳ 事務用機器

1	コピー	東芝レオドライ 3801	1		700,000
2	タイプライター	オリベッティ MS-98-151	2	140,000	280,000
3	電子計算器	シャープ PC-1300s	1		117,000

Ⅷ プロジェクト参加者名

(チリ側)

漁業局長

漁業局第11州支局長

コジャイケム化場担当

同上

調査担当

エンセナダ・バハム化場担当

同上

ブエルト・アギレSERNAP事務所

イバン・ペトロビッチ

パブロ・アギレラ

グスタボ・アラヤ

エクトル・ノボア

ロドルフォ・アギレベニーヤ

マリオ・プチ

エドワルド・カルデナス

ツリオ・スニガ

(日本側)

チームリーダー代行

調整員兼餌料専門家

養魚専門家(コジャイケ担当)

環境調査専門家

養魚専門家(コジャイケ担当)

山 田 諲

中 沢 昭 夫

大 井 光 宣

座 間 彰

根 本 雄 二

