

表6 昭和60年度別枠研究標識魚再捕結果

再捕場所	標識 放流群 年齢 性別	Ad - Rv			Ad - Lv			計	Ad のみ						不明 (採鱗袋への記入曳れによる)					
		茂浦地先放流群			野辺地地先放流群				3年魚	4年魚	5年魚	3年魚	4年魚	5年魚						
		4年魚		5年魚	4年魚		5年魚		♀	♂	小計	♀	♂	小計	♀	♂	小計			
		♀	♂	小計	♀	♂	小計		♀	♂	小計	♀	♂	小計	♀	♂	小計			
津軽海峡 陸奥湾口	大畑地先	2	3	5	1	1		2	2	8			1	1	1	1				
	牛滝 "	5	5	10			1	1		11										
	混入率調査 福浦 牛滝				2	2	1	1		3			1	1	2					
陸奥湾 西	脇野沢地先	3	2	5	2	2			7											
	平館 "		1	1			1	1	2											
	蟹田 "	6	5	11	1	1	3	3	6	19										
	茂浦 "	1	3	4	1	1				5										
	センター "	1	1	2						2										
	野内川									9	27	36	77	42	119	24	3	27		
陸奥湾 東	野辺地地先	4	7	11			5	3	8	19			1	1	1	1				
	野辺地川	16	8	24			1	3	4	34			2	2	2	2	28	17	45	
合計		38	35	73	3	4	7	10	11	21	2	1	3	104	9	27	36	78	43	121
													28	5	33	2	2	28	17	45
																	3	3		3

※ 4年魚については、野辺地川放流群

サケ卵の発生にあたる塩分の影響 (要約)

小坂善信

(内水面水産試験場)

1 目 的

ふ化場の増加に伴ない良質の用水源を得ることが困難になり、ボーリング水をふ化用水として使用する機会が多くなっている。

本県においても海岸に近いところに立地しているふ化場が多くあり、今後ふ化用水の揚水量が増加するに従い、用水中への海水の混入が懸念される。このため、ふ化用水の適否を判定するために、卵発生にあたる塩分の影響について検討を行なった。

2 方 法

奥入瀬川に溯上したサケ親魚より採集した成熟卵及び精液を使用し、媒精後ただちに塩素イオン濃度の異なる用水(0～1,600 ppm)で1時間吸水を行った後、当场ふ化用水(12℃)に收容し、その発眼率を調べた。また、媒精後ただちに塩素イオン濃度の異なる用水(20～3,200 ppm)に收容し、その発眼率及びふ化率を調べた。

3 結果及び考察

吸水時における塩素イオンの影響は、1,600 ppmで最も発眼率が低かったが、100 ppmでも他の塩素イオン濃度の区よりも若干発眼率が低下した(図1)。

ふ化まで塩素イオンの異なる用水に收容したものは、3,200 ppmでは卵の吸水がなされず発生は進行しないが、1,600 ppm以下の濃度では吸水がなされ発生が進んだ。各濃度の発眼率は100 ppmで最も高い発眼率を示したが、それ以下の濃度では若干発眼率の低下が見られた。また1,600 ppmでも90%以上の高い発眼率を示した(図2)。

しかし、ふ化率は発眼率が高かった100～200 ppmの区で最も低かったが、1,600 ppmでも90%以上のふ化率を示した(図3)。

以上の結果から、ふ化用水としては約1/10 海水(1,600 ppm)でも支障ないものと考えられる。

詳細は「昭和59年度青森県内水面水産試験場事業概要」、 「昭和60年度青森県内水面水産試験場事業報告書」に掲載済である。

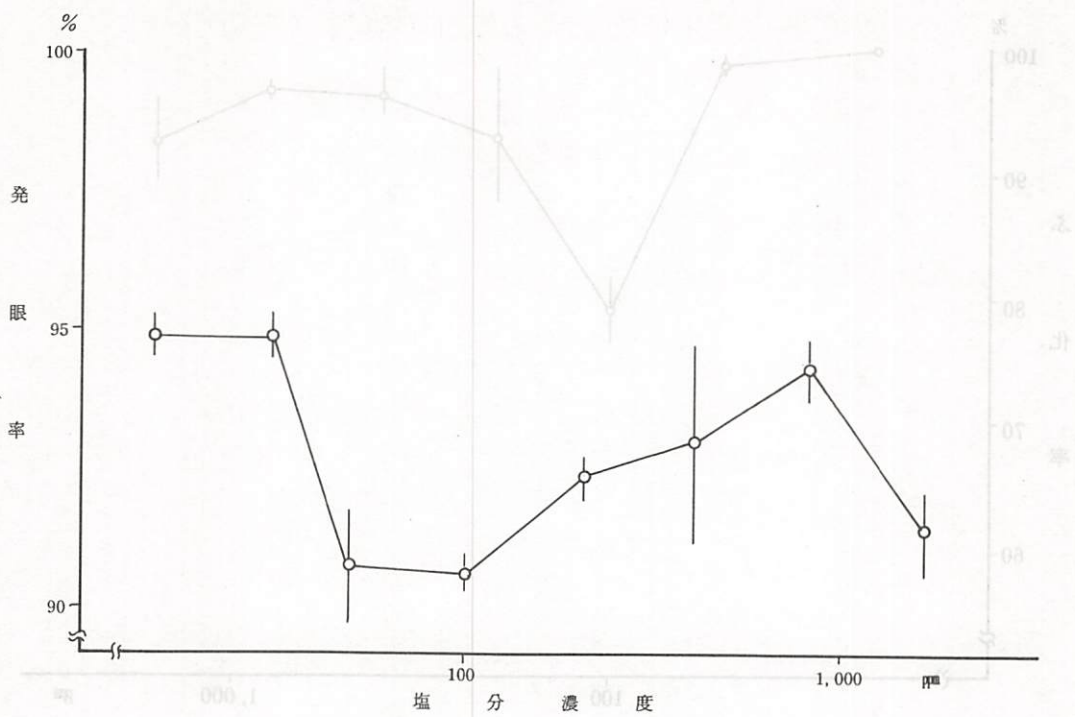


図1 吸水時における塩分濃度の影響について

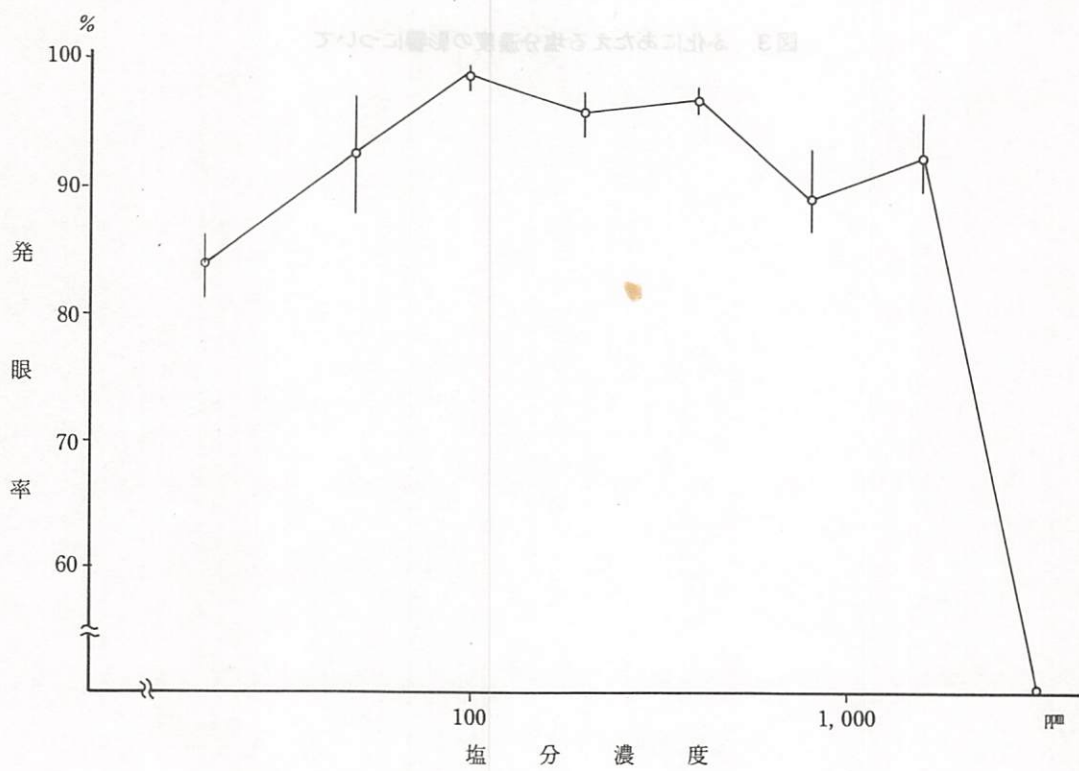


図2 発眼率にあたる塩分濃度の影響について

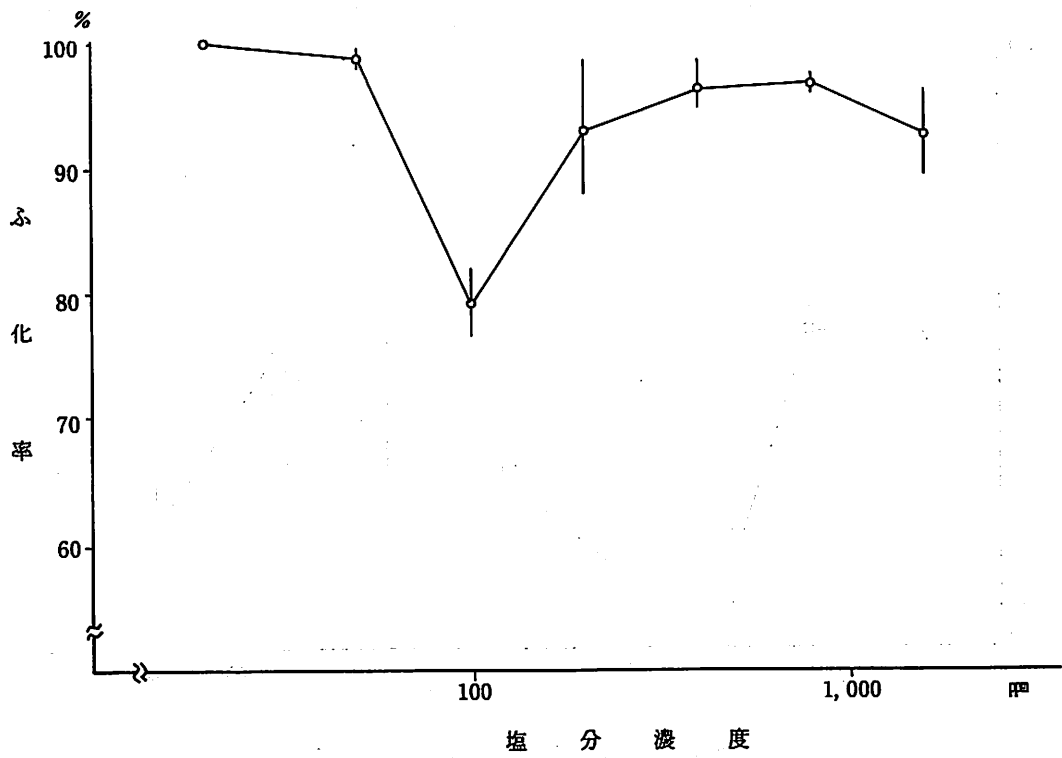


図3 ふ化にあたる塩分濃度の影響について

バイオテレメトリーによるサケ親魚の追跡調査 (要約)

奈良 賢 静

(水産試験場)

はじめに

本稿は昭和 57 年度青森県水産試験場事業概要に掲載されている「バイオテレメトリーによるサケ親魚の追跡調査」を要約したものである。

目 的

津軽海峡尻屋崎から野牛地区沿岸部に来遊したサケ親魚について、その後の極沿岸域における移動生態を把握し、当該地域のサケ資源増大のための一助とする。

調 査 内 容

1 調 査 期 間

昭和 57 年 10 月～同年 12 月

2 調 査 海 域

青森県津軽海峡東部 (大間崎～尻屋崎)

3 調 査 船

試験船 東奥丸 (134.47 トン、D-550 ps)

4 調 査 使 用 機 器

- 1) 水深情報超音波送信器 (ピンガー) : MBK-450 100 m 用 (10 月、11 月) 200 m 用 (12 月)
- 2) 情報受波 : 3 段階 (15.30.45) 切返し式
- 3) 情報記録器 : MBK-100
- 4) 位置及び水深測定用機器
 - ① ロラン (大洋無線) : 完全ロラン C TL-856
 - ② レーダー : 光電 KK MD-8031B 東京計機 MR-26-8
 - ③ 魚 探 : 産研 KK WSL-III-2

5 調 査 方 法

- 1) 供試魚 : ピンガー装着後船上の生簀内で 30 分以上静置して活力の回復を図り、充分試験に耐えられることを確認してから放流した。
- 2) 追跡方法 : ピンガーからの発信方向音量から、供試魚が追跡船前方 500 m 内に位置するように操船した。
- 3) 位置出し : 追跡開始後は 5 分毎にロランで船位を求めた。また随時レーダー及び魚探を使用し、船位の参考にした。

6 調 査 項 目

- 1) 水 平 移 動

2) 垂直移動

3) その他

調査結果の概要

計 11 回の追跡調査のうち、10 時間以上追跡ができたのは、10 月の 2 例（野牛、岩屋放流）、11 月の 1 例（尻屋放流）、12 月の 1 例（岩屋放流）の計 4 例で、最長追跡時間は 12 月の 22 時間 49 分であった。

この 4 例の行動をパターン化すると、いずれもはじめ西へ向かい、大畑付近で進路を変え北上（一旦南下したのも最後は北上）、その後東に移動した。

同時期、同海域で実施した迷子札による標識放流の再捕結果は、大間崎を抜けているものに比べ尻屋崎を抜け太平洋を南下しているものが圧倒的に多いことから、上記追跡魚はいずれも太平洋へ向かうものと推定される。

一方、残り 7 例はいずれも 3 時間未満の追跡であったが、そのうち 4 例は追跡魚が定置網に近すぎたため、調査船の操船が困難になり中止、他の 3 例は荒天等の理由により追跡を中止したものである。

次に放流点の水深をみると、水深 40 m 付近から放流した 4 例は、すべて沖へ移動し、そのうち 3 例が 10 時間以上の追跡ができた。

水深 30 m 付近から放流したものは 7 例中 2 例が沖に移動し、4 例が沿岸に接近している（残り 1 尾は移動せず）。

昼夜におけるサケの行動の違いに目を向けてみると、遊泳層に関しては、昼は比較的浅い水深 20～50 m 層、夜は 50 m 以深を遊泳していることが多かった。また水平移動速度及び特有の上下行動には大きな変化はみられなかった。いずれの行動にしても、昼と夜という関係だけでなく海底の地形、定置網、漁船等の影響も受けているものと考えられる。

例えば、サケは定置網に近づくと表層まで浮上し細かな上下運動を行った。また、イカ釣り船団に出会うと、遊泳方向を急変し、移動速度を増し、海底まで素早く潜り、底層を遊泳するようになった。更に、追跡船がサケに近づき過ぎても（約 50 m 位）、浮上することなく、底層を泳いでいた。なお、サケの遊泳水深層に関しては、最大 200 m まで記録された。

引用文献

佐藤直三・小田切謙二・木村大・石川哲・奈良賢静（1983）：関根浜及びその周辺地域漁業振興調査（I バイオテレメトリーによるサケ親魚の追跡調査），昭和 57 年度青水試事業概要，81—98。

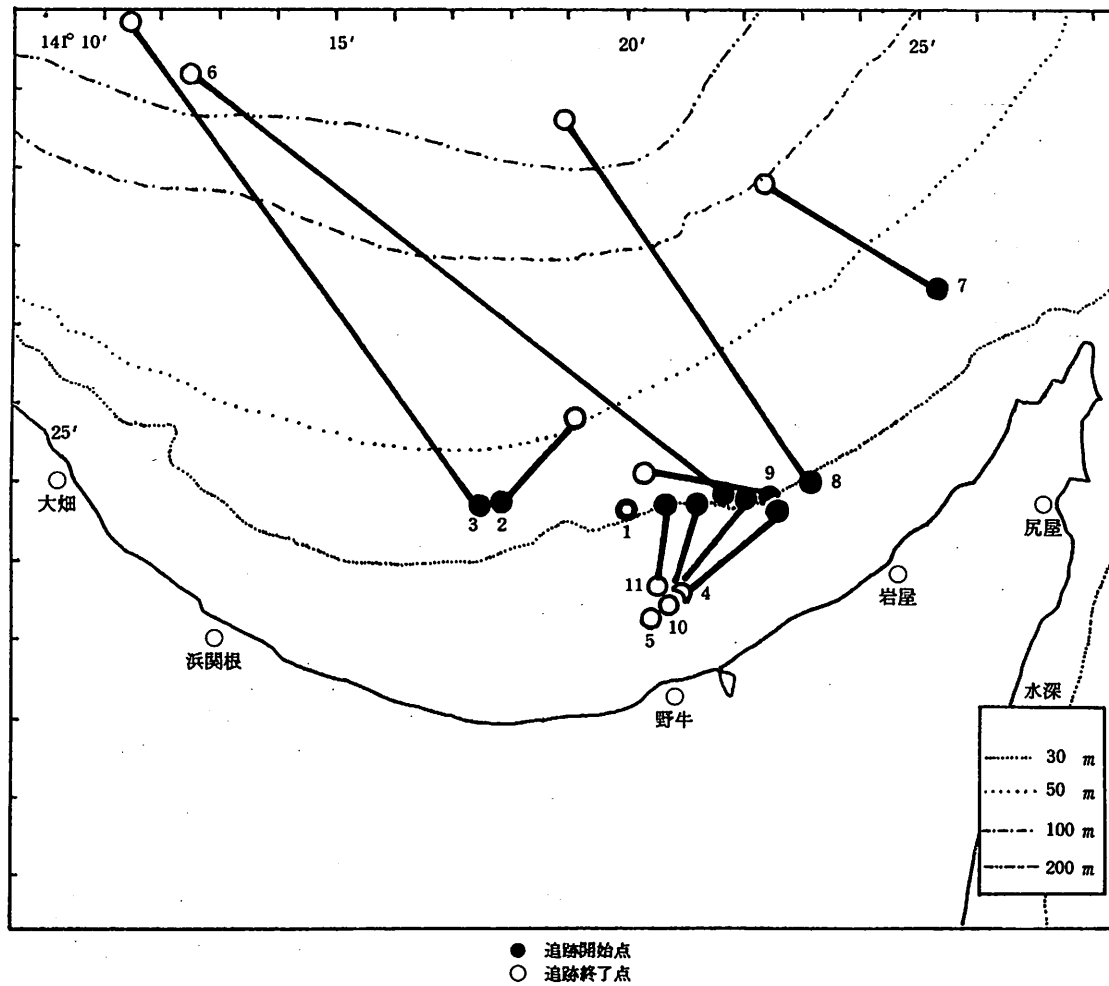
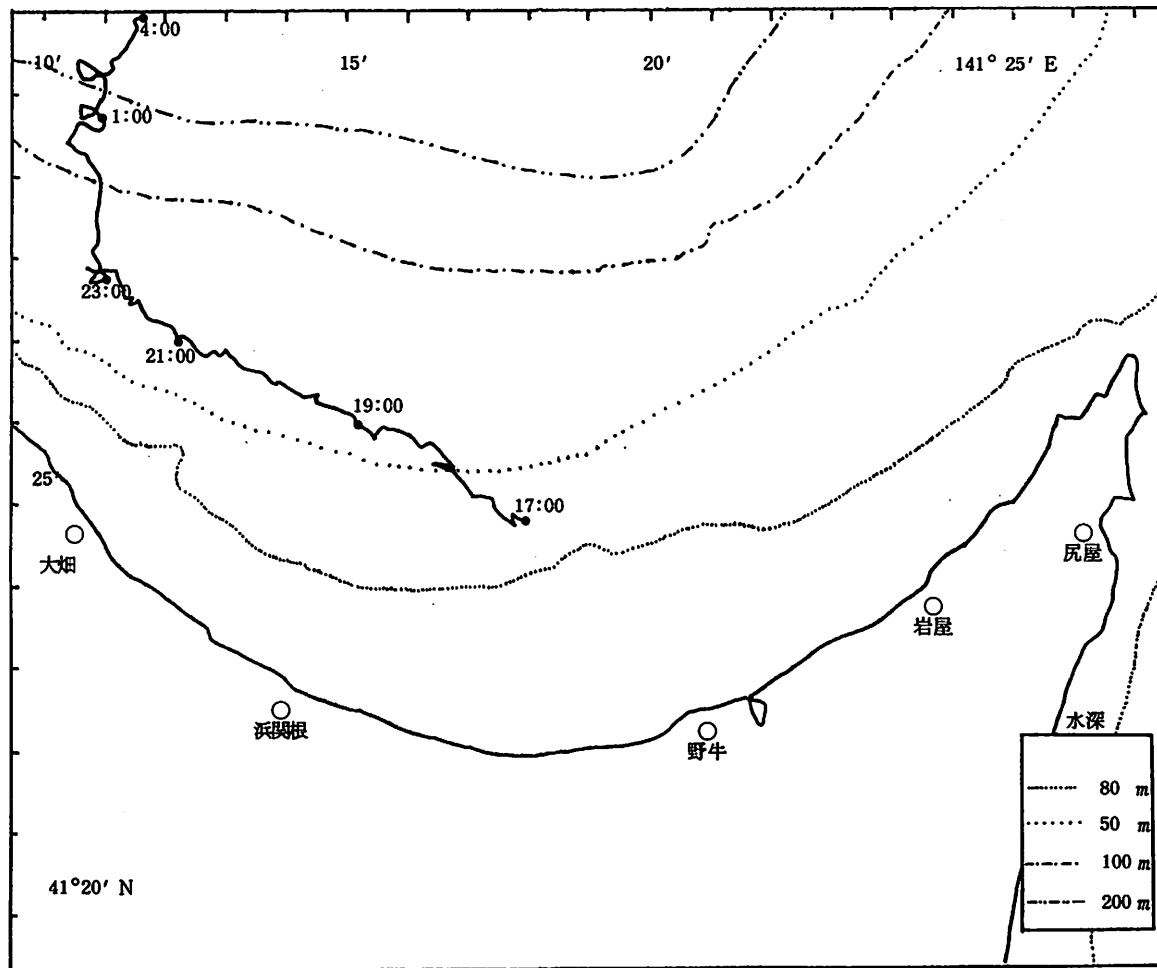
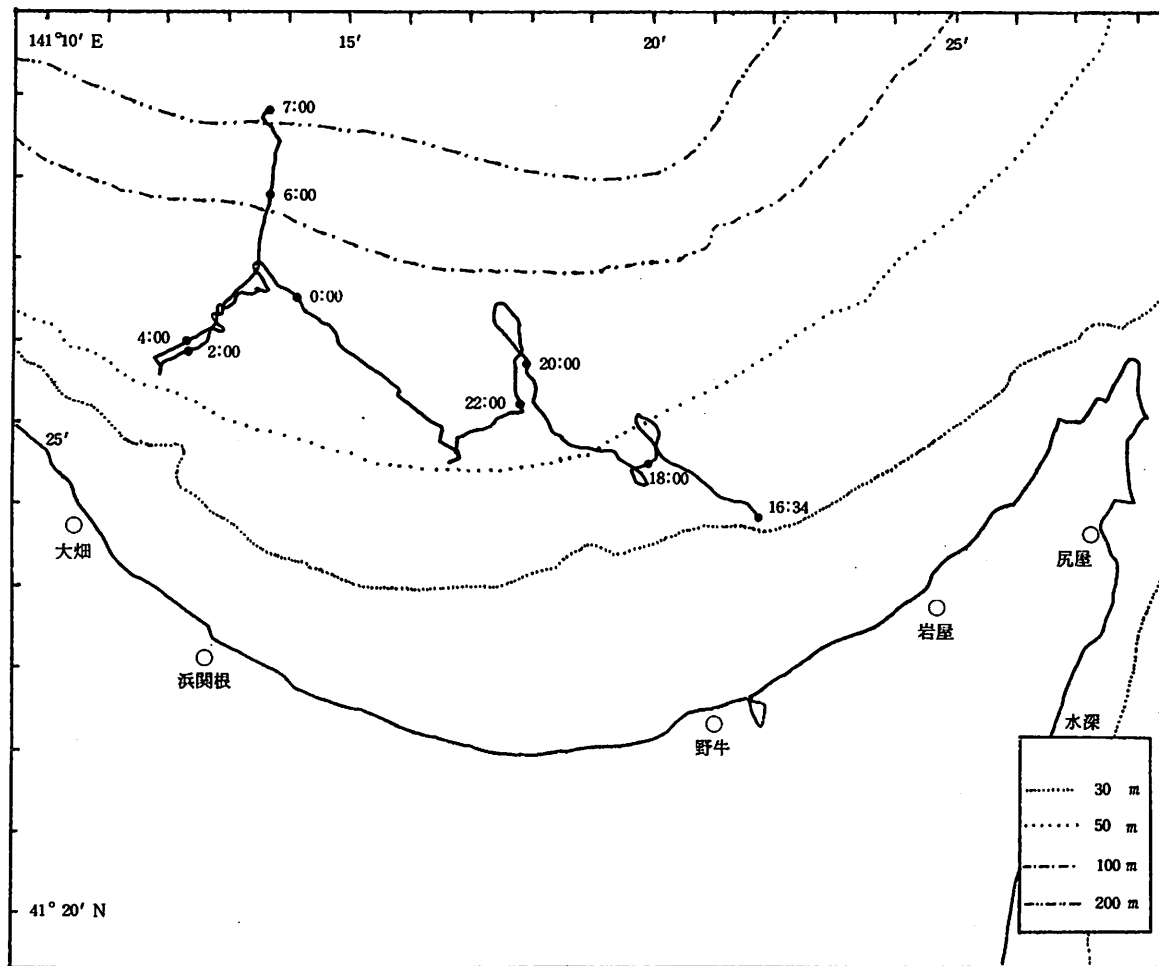


図1 追跡開始点と終了点



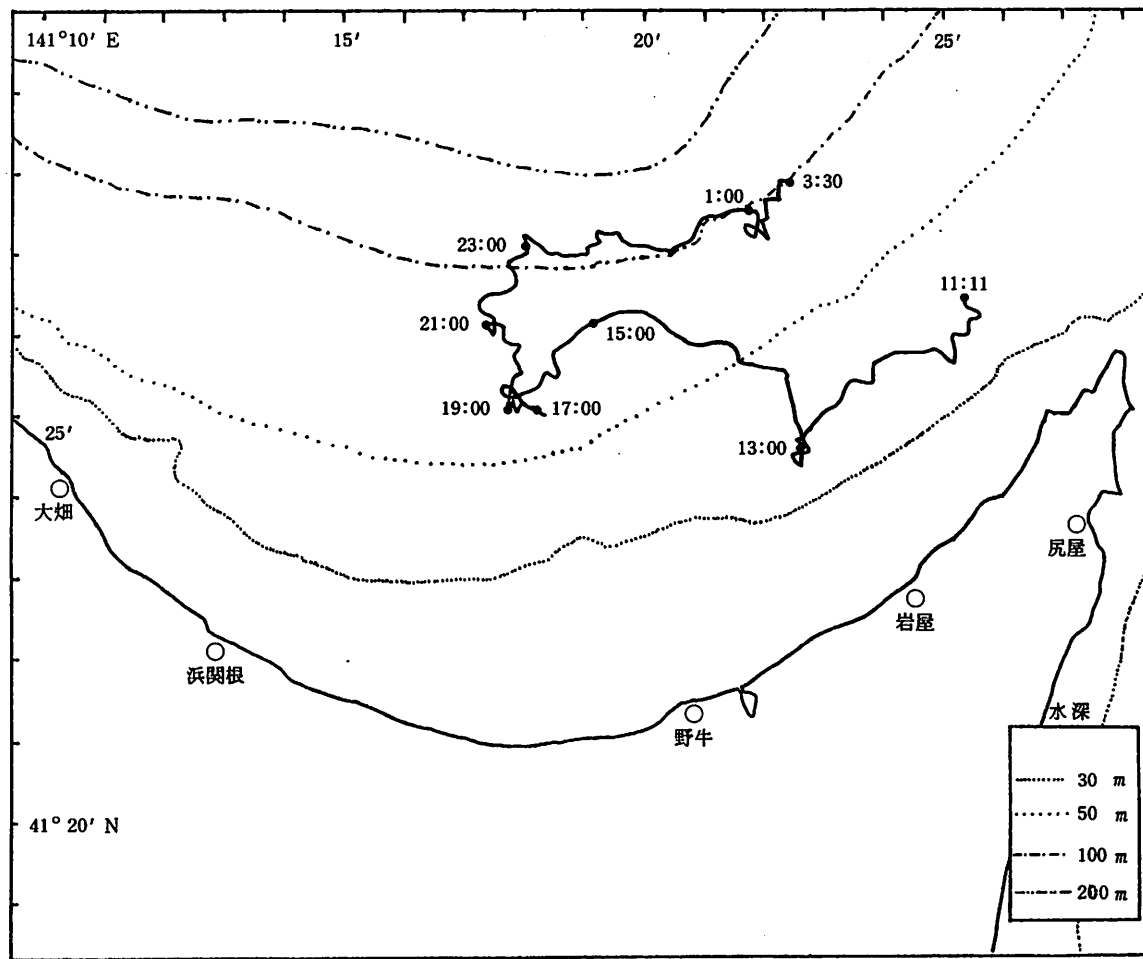
-1982年 10月 13日 17時00分 追跡開始 41° 23.77' N 141° 17.78' E -
10月 14日 04時00分 追跡終了 41° 30.02' N 141° 11.67' E -

圖2 水平移動 (第3例、10月13日野牛沖放流魚、追跡時間11時間)



- 1982年10月14日16時34分追跡開始 41°23.82' N 141° 21.72' E -
10月15日07時00分追跡終了 41°28.77' N 141° 13.62' E -

圖3 水平移動 (第6例、10月14日岩屋沖放流魚、追跡時間14時間26分)



—1982年11月9日11時11分追跡開始41°26.41' N 141°25.43' E—
11月10日03時30分追跡終了41°27.76' N 141°22.40' E—

圖4 水平移動(第7例、11月9日尻屋崎沖放流魚、追跡時間16時間19分)

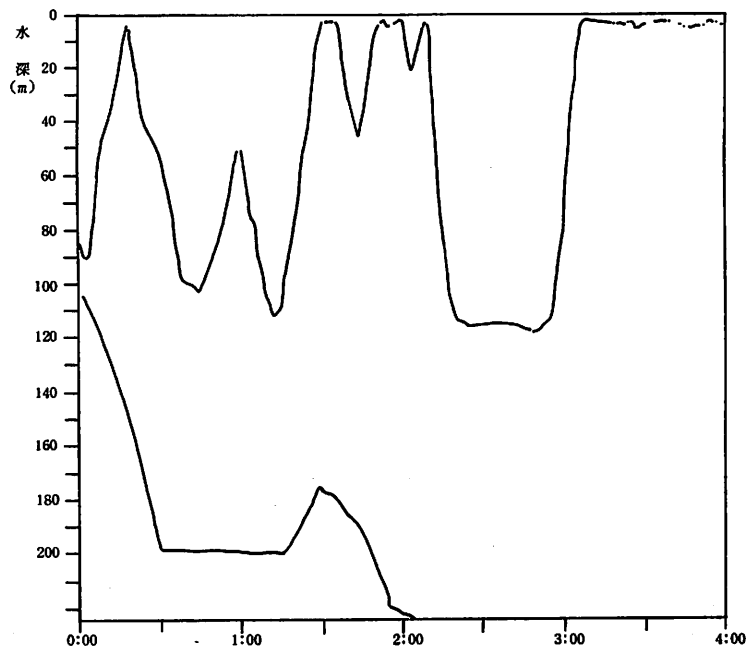
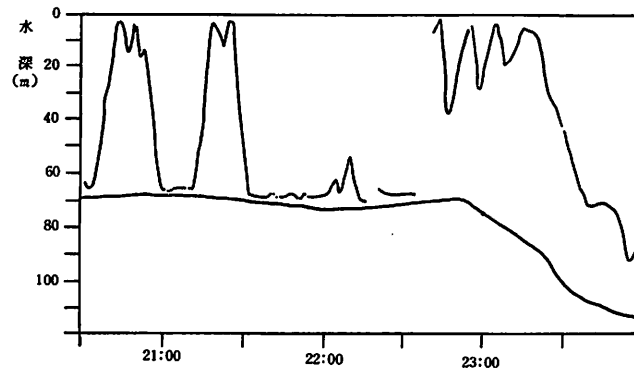
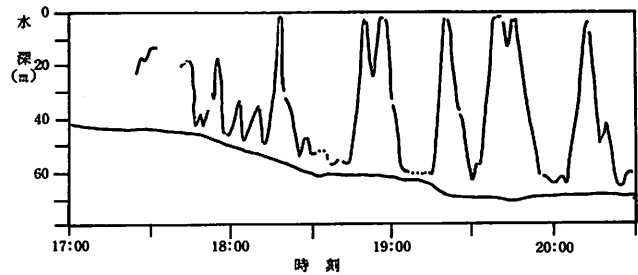


图5 游泳水深程時变化 (第3例)

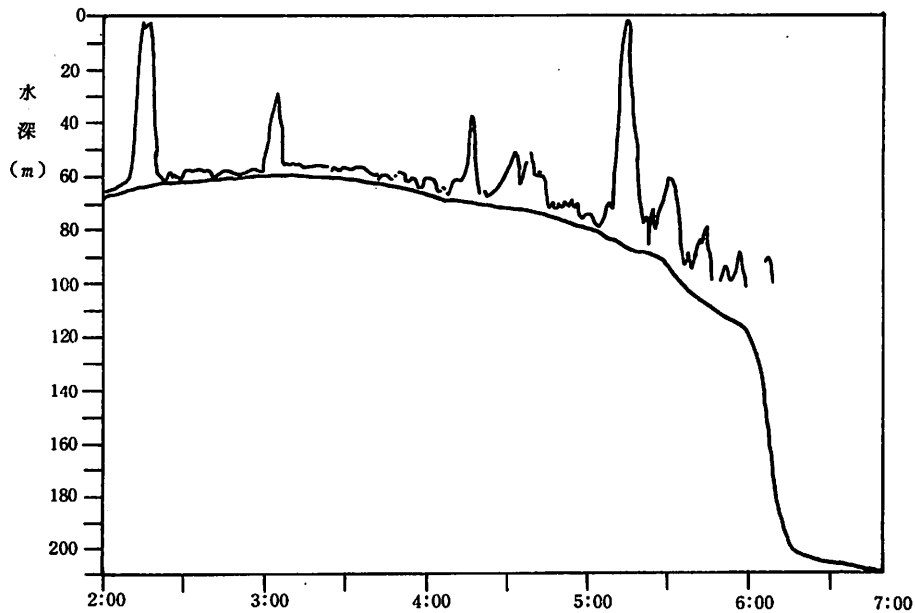
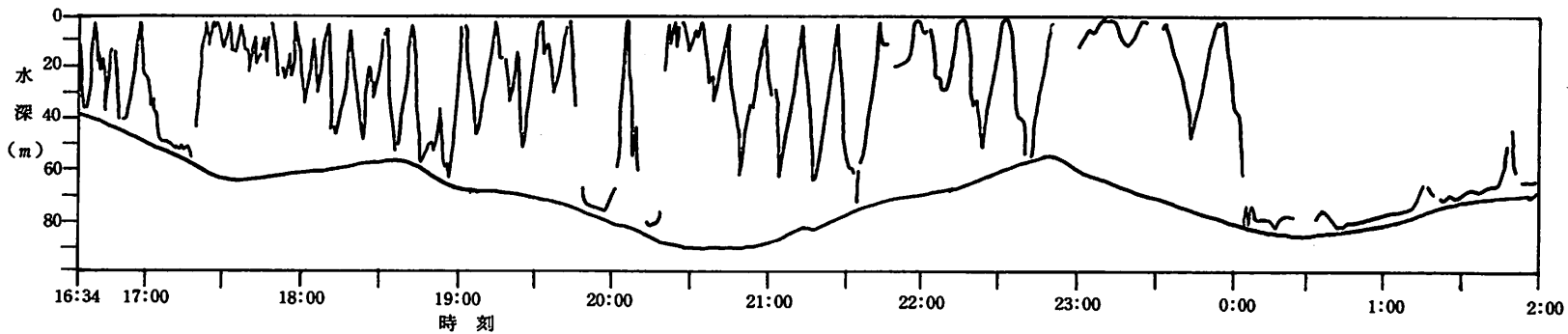


圖6 遊泳水深経時変化(第6例)

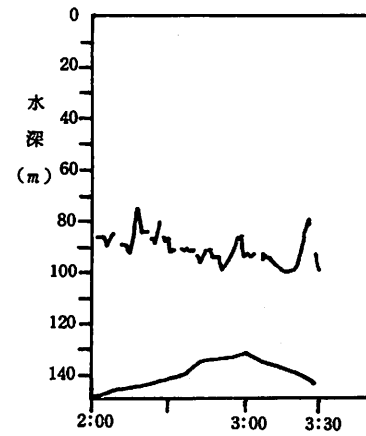
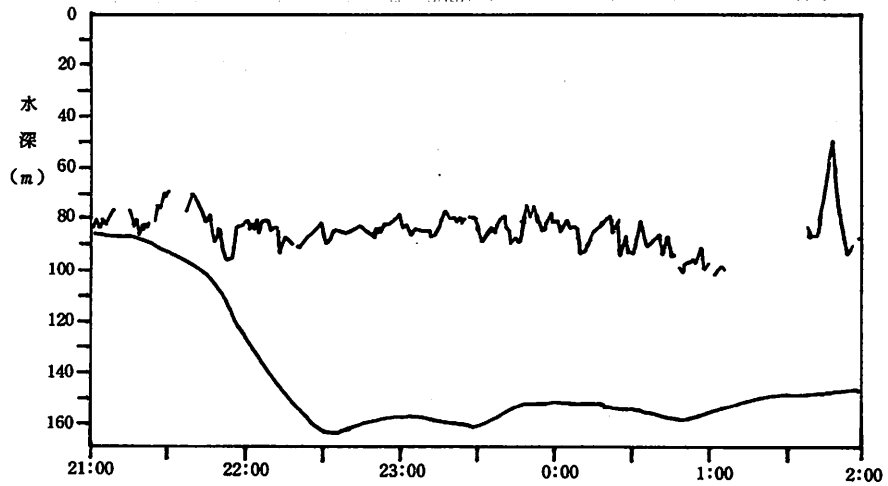
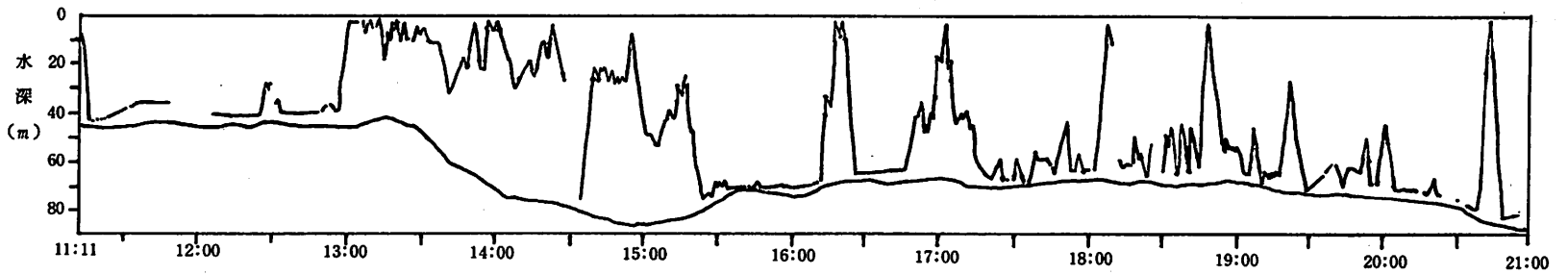


图7 游泳水深随时间变化 (第7例)

表1 バイオテレメトリーによるサケ親魚追跡試験結果一覧表

試験番号	追跡開始年月日	開始地点		終了地点		FL (cm)	性別	年齢	追跡時間	追跡距離 (km)	水平移動速度 (km/h)	標識放流尾数			標識魚FL (cm)	備考
		位置	水深 (m)	位置	水深 (m)							雌	雄	計		
1	S 57.10.13 10:28	野牛の北北西 2.2マイル	30	野牛の北北西 2.2マイル	30	72.5	♀	4	—	—	—	1	3	4	52.0~63.0	
2	14:17	野牛の北西 3.2マイル	41	野牛の北北西 3.4マイル	—	72.0	♂	4	53分	3.3	3.7	2	—	2	67.0~68.5	浜関根沖にてピンガー魚再捕
3	17:00	野牛の北西 3.3マイル	41	大畑の北 5.8マイル	250	68.0	♂	4	11時間	33.0	3.0	—	4	4	55.0~65.0	正津川沖にて1尾再捕
4	S 57.10.14 8:15	岩屋の北西 1.6マイル	28	野牛の北 1.0マイル	26	72.0	♂	4	2時間 2分	5.2	2.6	2	1	3	66.0~69.0	岩屋沖にて1尾再捕 釣屋沖にて1尾再捕
5	11:36	岩屋の北西 2.0マイル	30	野牛の北 0.9マイル	21	63.2	♂	4	1時間 54分	5.2	2.7	—	1	1	66.0	
6	16:34	岩屋の北西 2.3マイル	37	大畑の北北東 5.2マイル	223	68.0	♂	4	14時間 26分	48.8	3.4	1	—	1	67.3	
7	S 57.11.9 11:11	尻屋崎の西北西 2.0マイル	46	尻屋崎の西北西 4.4マイル	146	72.0	♀	4	16時間 19分	51.2	3.2	1 11.10 04:00 放流2	3 6	4 8	59.2~74.4 63.0~78.0	岩屋沖にて1尾再捕 尻屋沖にて1尾再捕
8	S 57.12.15 10:54	岩屋の北西 1.4マイル	29	野牛の北 7.3マイル	236	79.7	♀	4	22時間 49分	87.3	3.8	15:55 放流 2	5 4	5 6	61.8~72.8 62.5~75.5	泊沖にて1尾再捕
9	S 57.12.17 16:58	岩屋の西北西 1.5マイル	30	野牛の北 2.6マイル	37	65.0	♀	4	1時間 37分	—	—	3	2	5	63.9~74.0	
10	S 57.12.19 1:23	野牛の北東 2.2マイル	32	野牛の北 1.0マイル	23	75.5	♀	4	2時間 47分	7.8	2.8	1	5	6	59.0~77.5	猿ヶ森沖にて1尾再捕
11	14:50	野牛の北 2.2マイル	35	野牛の北 1.2マイル	25	80.0	♂	5	2時間 40分	9.1	3.4	3	2	5	55.0~70.0	正津川沖にて1尾再捕 尻屋沖にて2尾再捕

Ⅱ さくらます増殖振興事業

昭和60年度調査の概要

吉田由孝・原子 保

(内水面水産試験場)

1 事業の目的

老部川においては、以前より保護水面管理事業で主に河川内での天然稚魚の生態調査を実施してきたが、河川内および沿岸域における生態調査並びに回帰、回遊調査等は十分な調査が行われていない状況にある。

このことから、当事業では、飼育技術の確立、基礎資料として河川、沿岸特性や沿岸漁獲量の把握および標識スモルトの大量放流とその後の追跡、回帰調査結果から、放流から回帰までの実態を把握する計画である。

2 事業の概要

(1) 育成事業

① さくらます飼育放流

老部川さくらますふ化場屋外飼育池で、昭和60年6月に約90,000尾のサクラマス稚魚を飼育開始し、10月には全数(63,353尾)標識(脂鰭カット)および成熟雄(6,492尾)の選別放流を行い、昭和61年3月～5月にかけてスモルト(31,859尾)の放流を実施した。

(2) 漁獲、養殖実態調査

① 漁獲実態調査

沿岸漁協の漁獲実態を昭和59年12月から昭和60年8月にかけて調査した結果、県全体で355tの水揚げがあり、前年を約30t下まわった。太平洋、海峽、むつ湾海域では、前年より2～32t上まわったが、日本海域では79t下まわり不漁であった。1～3月の南下群の漁獲量が少なかったことが主な原因となっている。

② 養殖実態調査

将来、稚苗の確保不足に対応できるように、県内におけるヤマメ養殖場の実態を把握するため、昭和60年6～7月に県内養鱒場25経営体を調査した結果、ヤマメを養殖しているのは8経営体で、そのうち自家生産しているのは4経営体であり、発眼卵を出荷できるのは1経営体だけであった。また、稚魚出荷については5経営体で実施していた。

昭和59年度の種卵生産量は約37万粒で、移入卵量の約38万粒と合わせて約75万粒の卵を県内に収容した。また、ヤマメ成魚の生産量は、昭和59年度で約4.2tとニジマス、イワナと合わせた全体の生産量に対して約5.5%であった。

(3) 河川・沿岸調査

① 河川内における調査

老部川の河川特性および河川内における生態を把握するため、昭和60年5月～6月に河川調査を

実施した結果、5月3日～6月9日までスマルトの降海が認められ、ピークは5月7日と5月22日の2回であった。大部分は夜間に降海したが、わずかに日中に降海した個体もあった。これは、過去の調査結果と同様であった。

② 沿岸水域における調査

サクラマス沿岸水域における生態を把握するため、昭和60年4月～6月に老部川周辺海域の環境条件および放流幼魚の追跡調査を実施した結果、老部川から放流したスマルトは、沿岸沿いに北上して日本海へ抜ける群と南下した後北上する群とがあることを確認した。餌料生物は、採捕した地先や魚体の大きさでその種類は異なっていたが、いずれの個体も50%以上イカナゴであった。また、100gを越えるといっそう魚食性が強まり、イカナゴ、アイナメ類稚魚、カタクチイワシを捕食するようになった。

(4) 飼育環境調査

① 育成状況調査

スマルト大量飼育技術の確立の資料とするため、老部川さくらます飼育施設で飼育中のサクラマスの魚体測定と飼育用水の水質調査を、昭和60年8月～昭和61年5月にかけて実施した。

8月末で平均尾叉長10.5cm、平均体重14.4gであり、翌年の4月末には15.2cm、38.5gまで成長したが、スマルト化率約59%と高スマルト化率は得られず、このことは、魚体の大型化が原因と考えられた。飼育環境については、8月と9月の低酸素（排水5～6.5ppm）と2月の低水温（3℃以下）に問題があったが、それ以外は特に問題となる項目はなかった。

② 魚病対策調査

生残率の向上をはかるため、へい死状況およびへい死原因を調査した結果、8月～9月において細菌性鰓病の発生がみられ、約1,500尾のへい死があった。対策として水産用エルバージュ10%顆粒による薬浴と水産用テラマイシンの経口投与を行った。12月以降はへい死尾数が少なく、11月～4月での生残率が94.7%であった。

詳細は、「昭和60年度青森県内水面水産試験場事業報告書」に掲載済である。