

昭 和 56 年 度

青森県内水面水産試験場

事 業 概 要

昭 和 58 年 3 月

青森県内水面水産試験場

発 刊 に あ た っ て

青森県内水面水産試験場として新発足した初年度の事業概要報告をお届けします。

古くから青森県水産試験場、相坂養魚場として親しまれ、マス類の種苗生産供給を主事業として内水面漁業振興の一端を荷って参りましたが、この度、魚病指導総合センター併設を機に、かねて関係者念願の研究機関として独り立ち出来たことは、ひとえに関係各位のご支援のたまものと心から深謝申し上げると共に、その使命の重大さを痛感しているところであります。

当内水試は11名の職員が配置されましたが、所内の施設は旧態たるものがあり、今後の施設整備計画により、逐次試験研究体制を整備増強して、時代に即応した県民要請に応えるよう努力してゆく所存であります。本年度は体制づくりや諸準備のため十分な試験研究が出来なかった感があり、本誌の成果についても粗さが目につくと思われます。どうか旧に倍して皆々様の忌憚のないご叱声とご指導を願ってやみません。

昭和57年 3 月

青森県内水面水産試験場長

直 江 春 三

目 次

昭和56年度青森県内水面水産試験場の概要	1
温水養殖企業化試験（アユ）	5
市販養鱒餌料比較試験	11
日ソ漁業種苗交換事業試験	17
種苗生産事業	31
実験人工河川利用資源開発調査	34
さけます資源増大対策調査	37
I 未利用河川底棲動物調査	37
II 河川内稚魚観測調査	51
III 溯上したサケの年齢組成について	61
サクラマス資源増殖試験	72
近海漁業資源の家魚化システムの開発に関する総合研究（要約）	75
保護水面管理事業調査－サクラマス－（要約）	76
津軽海域総合開発事業－サクラマス－（要約）	78
未利用内水面漁場開発調査	79
十和田湖資源対策調査－資源関係－	92
溯河魚類通路調査	101
六ヶ所村老部川の底棲動物調査	113
第2回大規模鉋害対策工事実態調査に係る底棲動物調査	118
魚病診断同定試験	137
水産用医薬品適正使用基準指導	140
医薬品残留調査	141

昭和56年度 青森県内水面水産試験場の概要

1 沿革

青森県内水面水産試験場の前身である相坂養魚場は、明治34年、青森県水産試験場相坂鮭鱒人工ふ化場として現在地十和田市相坂に設置され、サケ・マス人工ふ化放流事業を実施したほか、明治35年には、北海道支笏湖からヒメマス卵を移入し、十和田湖のヒメマス増殖に大きな役割を果たした。

また、大正2年、カリフォルニア州のベイヤーダふ化場よりニジマス卵1万粒が本県に初めて移入され、親魚養成の結果、同5年人工採卵ふ化飼育に成功した。

昭和2年、青森県水産試験場相坂養魚場と改称され、以後サケ・マス類、コイ等の増養殖試験を実施し、これら種苗の供給及び養殖技術の指導に当たってきた。

昭和56年4月青森県水産試験場から独立して青森県内水面水産試験場となり、県内の河川湖沼の水産資源開発調査及び淡水魚の増養殖に関する試験研究、指導を担当することになった。

また、これに伴い、内水面関係試験研究体制の強化を図るため、同所に青森県魚病指導総合センターが新設され、魚病に関する診断、治療及び防疫の指導を実施する。

2 機構

○ 内水面水産試験場

場 長	総 務 室	3名(兼務2名)
	生産技術室	4名(〃 1名)
	調査普及部	3名
	黒石養魚場	1名(嘱託員)
	十二湖養魚場	1名(嘱託員)
		計 11名(兼務3名)

○ 魚病指導総合センター

所 長	総 括 主 任	1名(兼 務)
	主 事	1名
	技 師	1名(兼 務)
	技 能 技 師	1名
		計 5名(兼務2名)

3 職 員 名 簿

内水面水産試験場

昭和57年 3 月31日現在

区 分	職 名	氏 名	備 考
研 究 職	場 長	直 江 春 三	
行 政 職	総 務 室 長	貝 塚 二 郎	
"	主 事	駒 木 功	兼 務
技能職（一）	技 能 技 師	松 田 銀 治	兼 務
研 究 職	生産技術部長	三 田 治	兼 務
"	主任研究員	佐 藤 直 三	
"	技 師	吉 田 由 孝	
技能職（一）	技 能 技 師	松 田 毅	
研 究 職	調査普及部長	金 澤 宏 重	
"	技 師	原 子 保	
"	技 師	蛭 名 政 仁	
	非常勤嘱託員	山 口 箴 治	黒石養魚場
	非常勤嘱託員	七 戸 喜太郎	十二湖養魚場

魚病指導総合センター

区 分	職 名	氏 名	備 考
研 究 職	所 長	三 田 治	
行 政 職	主 事	駒 木 功	
研 究 職	総 括 主 任	金 澤 宏 重	兼 務
"	技 師	原 子 保	兼 務
技能職（一）	技 能 技 師	松 田 銀 治	

4 施 設

- 土 地 本 場 23, 662 m^2 黒石養魚場 2, 761 m^2
 ○ 養 魚 池 本 場 10, 911 m^2 (4 1 面) 黒石養魚場 1, 556 m^2 (3 2 面)
 ○ 建 物

	本 場		魚病指導総合センター		黒 石 養 魚 場		十二湖実験場	
事 務 所	1 棟	114.0 m^2	1 棟	426.3 m^2	1 棟	66.1 m^2	1 棟	13.0 m^2
ふ 化 室	2	227.1		(病理組織検査室、生化学検査室、細菌ウィルス検査室生物実験室等)	1	49.6		(オームリ展示室)
産卵調節室	1	89.1						
ポ ン プ 室	3	16.1	1	14.9				
物置その他	2	62.5	2	40.0	2	19.2		
公 舎	1	79.3						
計	10	588.1	4	481.2	4	134.9	1	13.0

5 歳出予算執行状況

事 業 細 目	事 業 内 容	決 算 額	備 考
場 賃		46, 964, 000	
○ 人 件 費	職 員 8 人	43, 341, 000	
○ 庁 庁 管 理 費	人件費以外の運営管理費	3, 623, 000	
試験研究費		13, 076, 000	
○ 生 産 技 術 試 験	オームリ飼育試験 養殖技術経営指導費 遡河魚類魚道設置調査費 種苗生産事業費	11, 371, 000	国 委
○ 温水養殖企業化試験	アユの養殖企業化試験	1, 048, 000	
○ 未利用内水面漁場開発調査	漁場条件適魚種等の調査	657, 000	
養 魚 場 費	黒石養魚場運営委託費	2, 000, 000	

事業細目	事業内容	決算額	備考
魚病指導総合センター費		27,945,000	
○ 人件費	職員 3 人 臨時職員 1 人	16,080,000	
○ 庁舎管理費	魚病センター運営管理費	7,177,000	
○ 魚病指導対策費	魚病試験事業	4,688,000	
	魚病診断事業		
	魚病研修事業		
	水産用医薬品使用基準指導事業		国 補
水産業企画調査費	むつ小川原地域漁業開発調査	1,958,000	
水産業振興費		13,389,000	
○ 保護水面对策事業費	保護水面管理調査	5,789,000	国 補
	さくらます資源増殖試験		
	海洋牧場総合研究調査		国 委
○ さけ、ます漁業振興事業費	さけ、ます資源増大対策調査	7,095,000	国 補
○ 内水面漁業振興対策事業費	日・ソ種苗交換事業	505,000	国 委
	新内水面振興対策調査		国 補
漁場整備開発事業費	海域総合開発調査費	1,642,000	
水産試験場費	土地借上料	13,000	
人事管理費		732,182	
財産管理費	庁舎及び公舎の維持管理費	270,000	
計		107,989,182	

6 工事実施状況

工事名	金額
事務室改修工事	1,800,000
ふ化室塗装工事	2,000,000
計	3,800,000

試 驗 研 究

温水養殖企業化試験（アユ）

三田 治・吉田 由孝

1 試験目的

県内における温泉を養魚用水として利用することにより、内水面漁業の振興を図るものとし、今年度は、アユ養殖試験を実施した。

2 試験方法

- | | |
|-------------|--|
| (1) 期 間 | 昭和56年4月21日～9月7日 140日間 |
| (2) 場 所 | 上北郡上北町 小川原湖漁業協同組合所有池 |
| (3) 供 試 魚 | 青森県水産増殖センターで人工種苗生産した稚アユ（平均魚体重 2.2 g）
9,000尾 |
| (4) 試験項目 | 飼料効率、成長率 |
| (5) 飼 育 方 法 | |
| i 飼 育 池 | 長さ11m×巾5m×水深0.8m（44㎡） |
| ii 水 温 | 22.4℃（19.5℃～27.0℃） |
| iii 給 餌 | 月1回、アユ部会資料の給餌率表により、給餌量をかえた。手まきで1日3回に分けて行った。 |
| (6) 測定方法 | 月1回、魚体測定を行った。また委託により、毎日水温、へい死尾数等を記録した。 |

3 試験結果及び考察

飼育状況及び飼料効率、成長率等について表1に示した。

アユは温水性の魚種として知られており、今回の利用水は、夏季には一時高水温となるが、平均して比較的好適温と考えられる（図2）。水質調査は実施しなかったが、外観ではあまり好ましいものではなく（赤味がかっている）調べる必要があったと思われる。

放養後、2～3日で1,000尾以上の斃死魚がみられた。運搬、収容時の取扱い方によるものと思われる。以後、取揚げ時まで全数測定は避けて（取揚げに困難を要し、その時の減耗も考えて）適当量測定を行った。そのため、途中の不明魚を明らかにすることができず、最終の取揚げ時にかなりの不明魚をみることになった。途中経過の数値には、かなりの誤差が生じるものであり、ここでは放養時と最終取揚げ時の数値をもとに述べたい。

- | | |
|-----------|--|
| (1) 歩 留 り | 16.9%と悪く著しい減耗が見られた。毎日平均20尾以上もの斃死が見られた
原因ははっきりしないが、水質、病気等が考えられる。 |
| (2) 飼料効率 | 低い値が示されたのは、確かな現存量を把握できなかったことから給餌量の過多 |

によるもの、また、飼育環境悪化による摂餌不良等が考えられる。

- (3) 成長率 今回の試験では、2.1%/日となったが、これは飼育環境、方法等により高めることができる。3%/日まで高めれると1gサイズで放養し、135日間で50gサイズまで伸ばすことができる。

今回の試験は、予備試験的要素が強く、試験地の選定、飼育管理、方法等については、配慮が不十分であったと思われる。それらの点を検討して飼育するならば少なくとも今回以上のデータが得られる可能性が強い。

アユは成長が早いことが知られており、このことは設備費が他の魚種とほとんど変わらないこととあわせて資本の回転が早く、利潤が高いものとされている。しかし、今回の試験では著しい成長を認めることができず、また、減耗も多かったため、採算がとれるようなデータが得られなかった。次年度では、魚病対策、飼育方法等についてさらに検討したい。なお、企業化の可能性については次年度の試験結果とあわせて考察したい。

試験後のアユを試食用として提供したところ、表2の様なアンケート調査結果となった。魚体が小さいという以外は、比較的良好な答えであった。

表1 飼育結果

測定日 項 目	4 / 2 1	5 / 2 8	6 / 3 0	7 / 2 0	8 / 2 0	9 / 7	計
	0 日 目	3 7 日 目	6 3 日 目	9 0 日 目	121 日 目	139 日 目	
水 温 (°C)	—	20.4 21.5 19.5	20.7 22.0 20.0	23.3 27.0 21.0	24.4 26.0 23.0	23.0 22.0 25.0	22.4 27.0 19.5
斃 死 尾 数	—	3,063	1,524	596	473	156	5,812
へい 死 重 量		15,009	17,450	12,576	12,913	5,359	63,307
現 存 尾 数	9,000	5,937	4,413	3,817	3,344	1,525	1,525
平均魚体重(g)	2.2	7.6	15.3	26.9	27.7	41.0	
平均魚体長(cm)	6.5	8.2	10.3	12.5	12.9	15.1	
総 重 量 (g)	19,800	45,121	67,519	102,677	92,629	62,520	62,520
給 餌 率 (%)	—	7	7	7	6.5	6.5	
給餌量(g/日)	—	1,386	3,158	4,726	6,674	6,021	
給 餌 日 数	—	36	25	26	30	16	133
実質総給餌量(g)	—	49,000	72,500	104,500	120,000	80,000	426,000
不 明 尾 数	—					1,663	1,663
不明重量(g)	—					57,124	35,921
増 重 量 (g)	—	40,330	39,848	47,734	2,865	32,374	141,948
飼料効率(%)	—	82.3	55.0	45.7	2.4	40.5	33.3
成長率(%/日)	—	3.44	2.80	2.17	0.10	2.30	2.10
肥 満 度	8.0	13.8	14.0	13.8	12.9	11.9	
歩 留 (%)	—	66.0	49.0	42.4	37.2	16.9	16.9

飼 料 費 295.8 円/kg × 426 kg = 126.010 円

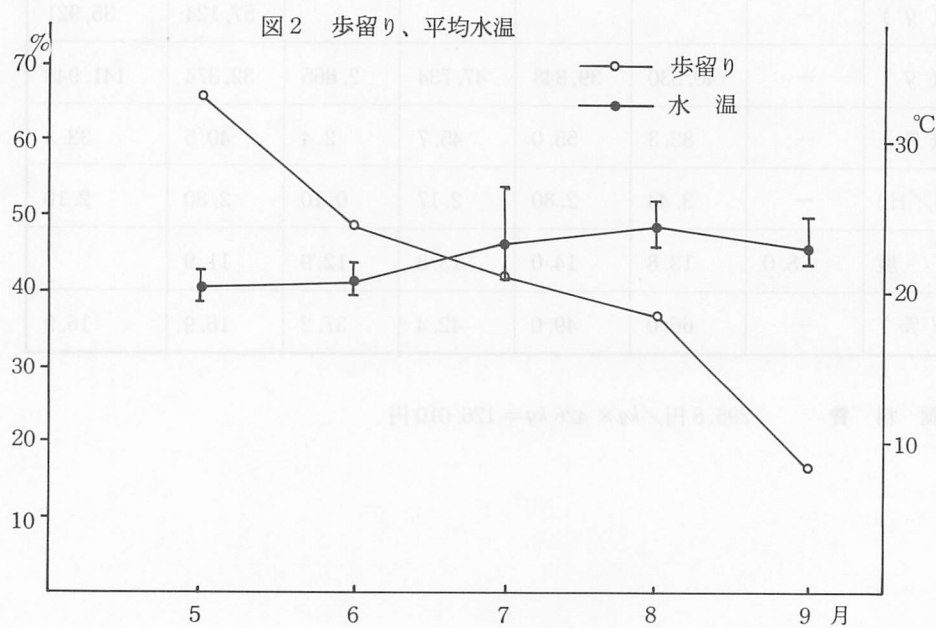
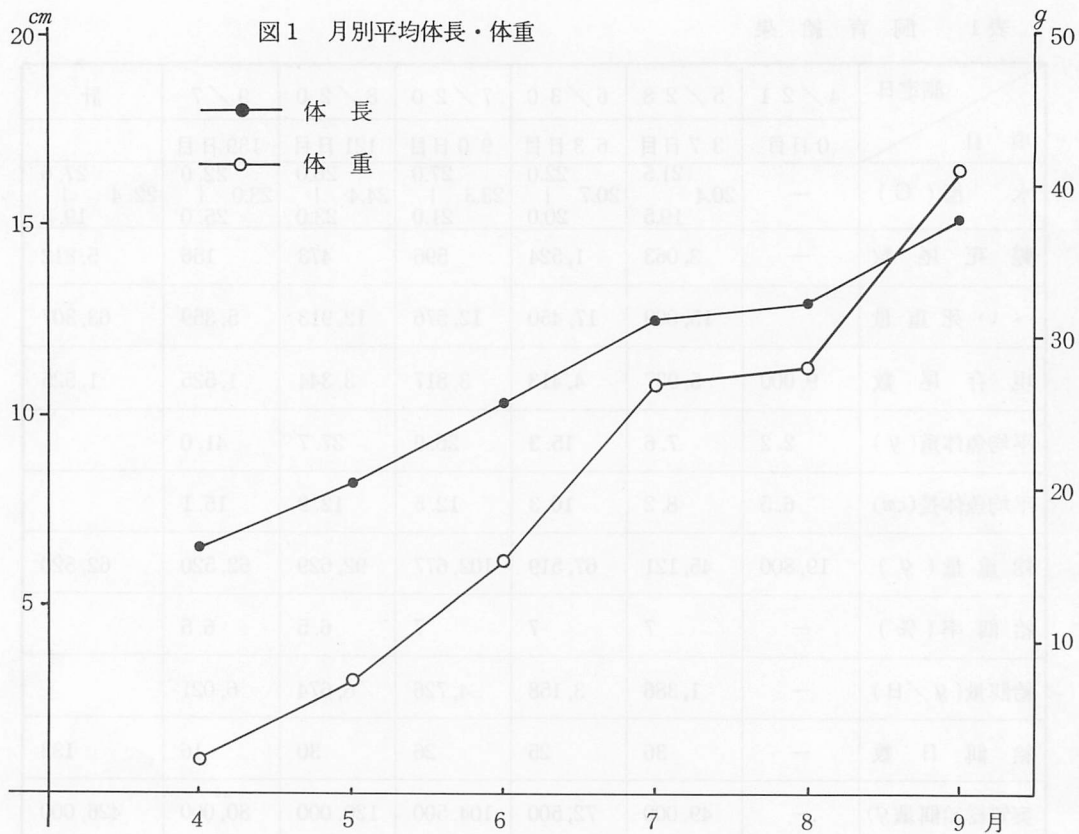


表 1 の 1 飼料及び栄養成分

種類	飼料形態	サイズ φ	適合する魚の大きさ		栄 養 成 分 (%)					
			体重(g)	体長(cm)	粗蛋白質	粗脂肪	粗繊維	粗灰分	カルシウム	リン
稚魚用No.1	クランブル	0.3～0.5	0.9～2.5	4.5～6	47.5以上	4.5以上	2.5以下	17.0以下	2.4以上	1.5以上
稚魚用No.2	クランブル	0.5～1.0	2.5～10	6～9	47.0以上	4.0以上	2.5以下	17.0以下	2.2以上	1.4以上
稚魚用No.3	クランブル	0.7～1.4	8～15	8～10	47.0以上	4.0以上	2.5以下	17.0以下	2.2以上	1.4以上
稚魚用No.3	クランブル	0.8～1.5	10～20	9～12	45.0以上	4.0以上	3.0以下	15.0以下	2.0以上	1.2以上
稚魚用No.4	クランブル	1.0～1.9	20～40	12～16	45.0以上	4.0以上	3.0以下	15.0以下	2.0以上	1.2以上
稚魚用No.5	クランブル	1.5～2.4	40以上	16以上	45.0以上	4.0以上	3.0以下	15.0以下	2.0以上	1.2以上

表 1 の 2 水温別、魚体重別給餌率（1日当り魚体重に対する%）

水温℃ \ 魚体重g	10以下	10～20	20～30	30～40	40～50	50～60	60～70	70～80	80以上
10	3.5	3.2	2.7	2.0	1.7	1.5	1.3	1.2	1.0
11	3.7	3.4	2.8	2.2	1.8	1.6	1.4	1.3	1.1
12	3.9	3.6	3.0	2.3	2.0	1.7	1.5	1.3	1.2
13	4.1	3.8	3.2	2.5	2.1	1.8	1.6	1.4	1.3
14	4.4	4.1	3.4	2.7	2.2	1.9	1.7	1.5	1.4
15	4.7	4.4	3.7	2.9	2.4	2.1	1.8	1.6	1.4
16	5.1	4.7	3.9	3.1	2.5	2.3	2.0	1.7	1.5
17	5.4	5.1	4.2	3.3	2.7	2.4	2.1	1.8	1.6
18	5.9	5.5	4.5	3.6	2.9	2.6	2.3	2.0	1.7
19	6.3	5.9	4.9	3.8	3.1	2.8	2.4	2.2	1.8
20	6.9	6.3	5.3	4.1	3.4	3.0	2.6	2.3	2.0
21	7.4	6.8	5.7	4.4	3.6	3.2	2.8	2.5	2.2
22	8.0	7.3	6.1	4.8	3.9	3.5	3.1	2.7	2.3
23	8.6	7.8	6.5	5.1	4.2	3.7	3.3	2.9	2.4
24	9.2	8.3	6.9	5.5	4.6	4.1	3.6	3.1	2.6
25	9.9	8.8	7.4	5.8	4.9	4.4	3.9	3.3	2.8

(アユ部会資料 東京水産大学 野村稔氏による)

表1の3 養殖アユ試食アンケート調査結果

1. 配 布 数	50枚	
2. 回 収 数	36枚	56年9月9日県庁生協食堂で実施
3. 回 収 率	72%	
4. 調 査 結 果		
Q 1. 海産魚に比べて味はどうでしたか？		

ア 良 い	44%
イ 同 程 度	31%
ウ 良くない	25%

Q 2. 大きさはどうでしたか？	
ア この程度で良い	39%
イ 大きすぎる	0%
ウ 小さすぎる	61%
Q 3. また、食べてみたいと思いますか？	
ア 思 う	81%
イ 思わない	19%
Q 4. 一定期間、メニューにのればどの位食べてみたいと思いますか？	
ア 毎 日	8%
イ 1週に1～2回	53%
ウ 月に1～2回	28%
エ 食べない	11%

市販養鰻飼料比較試験

吉田 由孝・松田 毅・松田 銀治

1 試験目的

全国養鰻技術協議会における共同試験の一環として実施した。

2 試験方法

(1) 項目

粉化率、飼料効率、成長率等の比較

(2) 期間

昭和56年10月16日～昭和57年2月19日の127日間

(3) 試験地

① 大きさ：260×90×25（水深）cm

② 材質：周囲はコンクリート及び杉板。底は砂礫。

(4) 用水

湧水を用い、溶存酸素量、PH、注水量は、総重量測定時に測定した。水温は、毎日午前9時前後に測定した（表1）。

(5) 飼料の種類と成分

成分	種類	オリエンタル 酵母工業(株)	日本農産 工業(株)	日本配合 飼料(株)	大洋飼料(株)	昭和産業(株)
粗蛋白質	% 以上	43.0	43.0	43.0	43.0	43.0
粗脂肪	% 以上	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0
粗繊維	% 以下	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
粗灰分	% 以上	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
カルシウム	% 以上	2.85	1.5	1.6	2.0	2.1
りん	% 以上	1.5	1.2	0.9	1.2	1.4

(6) 給餌方法

ライトリッツの給餌率表により給餌量を算出し、手まきにより1日2回給餌した。

(7) 供 試 魚

昭和55年12月に当場で採卵し、飼育中のニジマス1年魚(平均体重56g)。各飼料区200尾ずつとし(A~E区)、Aと同じ飼料で100尾収容区も設けた(F区)。

(8) 測定方法

3週間目毎に行い(都合により多少変更あり)、魚体重は総数計量による。なお、測定前日は餌止めした。

3 試 験 結 果

(1) 粉 化 率

表2に示した。同じ飼料でもバラつきがあり、一概には言えないが、比較的Eが少なかった。これは、前年度の試験と同様である。

(2) 飼育経過、飼料効率、成長率等

最初の期間での飼料効率にかなりの差がみられ、最高~最低の差がA~Cの23.5%であった。また、成長率では同様にD~Eの0.3%/日であった。飼料効率で86~105日目、成長率で63~85日目の期間に、やや高い値が示された。E区では、斃死、不明尾数が多く、かつ、飼料効率及び成長率とも低かった。

取揚時平均魚体重、飼料効率および成長率について、各飼料間で大小関係を示すと次の様になった。

魚体重(開始時) F(58.1g) > C > B > D > E > A(54.7g) (終了時) F(143.0g) > D > C > B > A > E(118.4g)

飼料効率(1~127日目) F(63.62%) > D > A > C > B > E(52.72%)

成長率(1~127日目) F(0.71%/日) > D > A > C > B > E(0.59%/日)

以上の様に、供試魚100尾のF区で高い値が示された。また、200尾の各区において、D区が良い値を示した。

4 考 察

飼料の粉化率は、運搬等の物理的要因も考えられ、この結果からは飼料の良否を検討することはできなかった。しかし、一袋全重量が表示の20kgより少ない値を示した飼料があったことに着目したい。

飼料効率、成長率については、前年度の結果と同様に、86日目以後各区においてやや高い値を示し、かつ安定してきており、供試魚の試験池への馴致期間が必要と思われた。

外池での試験のため、配合飼料以外の餌料摂取の可能性や光量等の環境条件に違いがあると思われたが、把握することはできなかった。種々の条件による成育への影響は多分にあると思われ、環境条件、魚体等をできる限りそろえる様に、今後の試験で配慮したい。

また、同一飼料で収容密度の違いによる飼料効率、成長率等をみたところ、100尾収容(43尾/ m^2)のF区の方が、200尾収容(85尾/ m^2)のA区よりも良い結果が得られた。

表1 用 水

期 間	水 温 $^{\circ}C$		測 定 日	溶存酸素量 ml/l		P H	注水量 $l/秒$	換水率 回/時
	最高～最低	平 均		注 水	排 水			
10/16～11/4	11.8～11.6	11.7	21日目	7.05	6.51	6.4	3.4	20.9
11/6～11/24	11.6～11.4	11.6	41日目	7.11	6.81	6.4	3.5	21.5
11/26～12/15	11.6～11.4	11.5	62日目	7.19	6.98	6.4	3.3	20.3
12/17～1/7	11.6～11.5	11.6	85日目	7.14	6.93	6.4	3.1	19.1
1/9～1/27	11.6～11.4	11.5	105日目	7.23	6.91	6.4	2.6	16.0
1/29～2/18	11.6～11.4	11.5	127日目	7.09	6.82	6.4	3.2	19.7

表2 粉 化 率

池及び餌 項 目	A, F		B		C		D		E	
製造年月日	56年5月	56年1月	56年5月	—	56年3月	56年4月	56年6月	56年6月	56年6月	56年6月
粉 化 量 g	212	158	167	—	197	213	170	286	144	124
ペレット重量 g	19,820	19,750	20,020	—	19,840	19,960	20,010	19,840	19,840	19,910
1袋全量 g	20,032	19,908	20,187	—	20,037	20,173	20,180	20,126	19,984	20,034
粉 化 率%	1.06	0.79	0.83	—	0.98	1.06	0.84	1.42	0.72	0.62

表3 飼育結果

項目	区 分 時 期	A	B	C	D	E	F
総尾数 (尾)	開 始 時	200	200	200	200	200	100
	2 1 日 目	200	199	200	200	198	100
	4 1 日 目	200	199	200	200	198	100
	6 2 日 目	200	199	200	200	196	100
	8 5 日 目	200	199	200	200	196	100
	1 0 5 日 目	200	199	199	200	196	100
	1 2 7 日 目	200	198	199	199	196	100
総重量 (g)	開 始 時	10,930	11,340	11,460	11,240	11,130	5,810
	2 1 日 目	12,640	12,370	12,430	12,800	12,210	6,550
	4 1 日 目	14,070	13,820	14,220	14,600	13,660	7,590
	6 2 日 目	15,920	16,120	16,390	17,210	15,490	9,010
	8 5 日 目	18,740	19,030	19,500	20,380	18,080	10,720
	1 0 5 日 目	21,520	21,630	22,080	23,430	20,250	12,260
	1 2 7 日 目	24,840	24,800	25,430	27,160	23,210	14,300
平均魚体重 (g)	開 始 時	54.7	56.7	57.3	56.2	55.7	58.1
	2 1 日 目	63.2	62.2	62.2	64.0	61.7	65.5
	4 1 日 目	70.4	69.5	71.1	73.0	69.0	75.9
	6 2 日 目	79.6	81.0	82.0	86.1	79.0	90.1
	8 5 日 目	93.7	95.6	97.5	101.9	92.2	107.2
	1 0 5 日 目	107.6	108.7	111.0	117.2	103.3	122.6
	1 2 7 日 目	124.2	125.3	127.8	136.5	118.4	143.0
斃死尾数 (尾)	1 ~ 2 1	0	1	0	0	1	0
	2 2 ~ 4 1	0	0	0	0	0	0
	4 2 ~ 6 2	0	0	0	0	2	0
	6 3 ~ 8 5	0	0	0	0	0	0
	8 6 ~ 105	0	0	0	0	0	0
	106 ~ 127	0	1	0	1	0	0
	計	0	2	0	1	3	0
斃死重量 (g)	1 ~ 2 1	—	54	—	—	70	—
	2 2 ~ 4 1	—	—	—	—	—	—
	4 2 ~ 6 2	—	—	—	—	134	—
	6 3 ~ 8 5	—	—	—	—	—	—
	8 6 ~ 105	—	—	—	—	—	—
	106 ~ 127	—	103	—	71	—	—

項目	区分 時期	A	B	C	D	E	F
不明魚尾数 (尾)	1 ~ 2 1	0	0	0	0	1	0
	2 2 ~ 4 1	0	0	0	0	0	0
	4 2 ~ 6 2	0	0	0	0	0	0
	6 3 ~ 8 5	0	0	0	0	0	0
	8 6 ~ 105	0	0	1	0	0	0
	106 ~ 127	0	0	0	0	0	0
	計	0	0	1	0	1	0
不明魚重量 (g)	1 ~ 2 1	—	—	—	—	59	—
	2 2 ~ 4 1	—	—	—	—	—	—
	4 2 ~ 6 2	—	—	—	—	—	—
	6 3 ~ 8 5	—	—	—	—	—	—
	8 6 ~ 105	—	—	104	—	—	—
	106 ~ 127	—	—	—	—	—	—
尾数歩留 (%)	1 ~ 2 1	100	99.5	100	100	99.0	100
	2 2 ~ 4 1	100	100	100	100	100	100
	4 2 ~ 6 2	100	100	100	100	99.0	100
	6 3 ~ 8 5	100	100	100	100	100	100
	8 6 ~ 105	100	100	99.5	100	100	100
	106 ~ 127	100	99.5	100	99.5	100	100
	1 ~ 127	100	99.0	99.5	99.5	98.0	100
増重量 (g)	1 ~ 2 1	1,710	1,084	97.0	1,560	1,209	740
	2 2 ~ 4 1	1,430	1,450	1,790	1,800	1,450	1,040
	4 2 ~ 6 2	1,850	2,300	2,170	2,610	1,964	1,420
	6 3 ~ 8 5	2,820	2,910	3,110	3,170	2,590	1,710
	8 6 ~ 105	2,780	2,600	2,684	3,050	2,170	1,540
	106 ~ 127	3,320	3,273	3,350	3,801	2,960	2,040
	1 ~ 127	13,910	13,617	14,074	15,991	12,343	8,490
給餌量 (g)	1 ~ 1 9	3,325	3,439	3,477	3,420	3,382	1,767
	2 2 ~ 3 9	3,186	3,114	3,132	3,222	3,078	1,656
	4 2 ~ 6 0	3,743	3,667	3,781	3,876	3,629	2,014
	6 3 ~ 8 3	4,683	4,746	4,809	5,061	4,557	2,646
	8 6 ~ 103	4,050	4,104	4,212	4,410	3,906	2,322
	106 ~ 125	5,160	5,200	5,300	5,620	4,860	2,940
	1 ~ 125	24,399	24,270	24,711	25,609	23,412	13,345

項目	区分 時期	A	B	C	D	E	F
飼料効率 (%)	1 ~ 2 1	51.43	31.52	27.90	45.61	35.75	41.88
	2 2 ~ 4 1	44.88	46.56	27.15	55.87	47.11	62.80
	4 2 ~ 6 2	49.43	62.72	57.39	67.34	54.12	70.51
	6 3 ~ 8 5	60.22	61.31	64.67	62.64	56.84	64.63
	8 6 ~ 105	68.64	63.35	63.72	69.16	55.56	66.32
	106 ~ 127	64.34	62.94	63.21	67.63	60.91	69.39
	1 ~ 127	57.01	56.11	56.95	62.44	52.72	63.62
比較飼料効率 (Bを100とする)	1 ~ 2 1	163.2	100	88.5	144.7	113.4	132.9
	2 2 ~ 4 1	96.4	100	122.7	120.0	101.2	134.9
	4 2 ~ 6 2	78.8	100	91.5	107.4	86.3	112.4
	6 3 ~ 8 5	98.2	100	105.5	102.2	92.7	105.4
	8 6 ~ 105	108.4	100	100.6	109.2	87.7	104.7
	106 ~ 127	102.2	100	100.4	107.5	96.8	110.2
	1 ~ 127	101.6	100	101.5	111.3	94.0	113.4
成長率 (%/日)	1 ~ 2 1	0.69	0.44	0.39	0.62	0.49	0.57
	2 2 ~ 4 1	0.54	0.55	0.67	0.66	0.56	0.74
	4 2 ~ 6 2	0.58	0.73	0.68	0.79	0.64	0.82
	6 3 ~ 8 5	0.71	0.72	0.75	0.73	0.67	0.76
	8 6 ~ 105	0.69	0.64	0.65	0.70	0.57	0.67
	106 ~ 127	0.65	0.65	0.70	0.69	0.62	0.70
	1 ~ 127	0.64	0.62	0.63	0.70	0.59	0.71

表4 魚 体 組 成 (各区10尾測定)

	開 始 時	終 了 時 (1 2 7 日 目)						
		A	B	C	D	E	F	平 均
体 長 cm	15.1	22.2	22.3	22.0	22.2	21.6	22.9	22.2
体 重 g	56	173	171	161	177	165	188	173
肥 満 度	16.3	15.8	15.4	15.1	16.2	16.4	15.7	15.8

日ソ漁業協力種苗交換事業

吉田由孝・佐藤直三・三田 治・松田 毅

I. ペリヤジ (*Coregonus peled*) 飼育試験

1 試験目的

昭和53～55年導入魚の継続飼育における飼育技術の確立を図るとともに、昭和53、54年導入魚については、再生産の可能性を検討する。

2 試験内容

(1) 試験期間

昭和56年4月～昭和57年3月

(2) 試験場所

青森県十和田市大字相坂字白上

青森県内水面水産試験場

(3) 試験項目

1) 1～3年魚の池中飼育における生育状況と生残率

2) 2, 3年魚の成熟度及び採卵状況

(4) 試験方法

1) 飼育池……縦720cm×横220cm×水深60cm(コンクリート)注水量4.5ℓ/sec平均水温
12.4℃(11.2～13.2℃)

2) 給餌……鱒用配合飼料を1日2回、適量給餌した。

3) 上記の条件下で飼育し、各々斃死魚の尾数を記録し魚体測定を行った。

9月から斃死魚の腹部切開により卵巣の発達を観察した。11～1月には、成熟していると
思われる親魚の選別を行い、搾出法によって採卵を試みた。

3 試験結果及び考察

(1) 生育状況と生残率

1年魚は、初期飼育が良好で、56年4月末の生残率が5.6%を示し、2、3年魚のふ化後同時期における生残率が各々1.05%、3.65%に比べて高い値となっている。しかし、病氣（斃死魚には全て出血が観察され、外見上せつそう病と思われる。）に罹りやすく、生残率が5.6%から3.9%（57年1月末）に下がっている。（図1）

一方、2、3年魚では、56年4月末の生存尾数が各々328、385尾であった。11～1月に採卵試験を行ったため、斃死尾数が多くなった（図1、2）。斃死魚には、1年魚と同様の症状が観察された。この病氣に対してダイメトン投与を実施したが、一時的に効果がみられたがすぐに再発した。今後、当魚種の放養密度、池の環境要因などについて調べてみる必要があると思われる。

2年魚の成長で特筆されることは、8月以降の体重の増加が顕著であったことである。（図3）このことは、後述する生殖腺の発達と関係してくるものと考えられる。3年魚の体重の推移は調べられなかったが、57年2月現在で約600gとなり、充分成熟していると思われる。

今年度は、病氣による斃死を除けば、飼育上特に困難な点がなく、順調な成長を示している。

(2) 成熟度及び採卵状況

年間水温が $12.0 \pm 1^{\circ}\text{C}$ というほとんど変化のない飼育池で、再生産の可能性を検討した。

9月から斃死魚の腹部切開によって、生殖腺の発達を観察したところ、ほとんどが雌であった。雄も数尾あったが、まだ未熟の状態であった。

卵巣の発達を表1に示した。11月以降充分な発達がみられたが、採卵できるまでには到らなかった。56年11月～57年1月に完熟と思われる個体があったので採卵を試みたが、正常な排卵が行われず失敗であった。なお、選別時に、雌については腹部膨張（外見上）及び触感で選別することが可能であったが、雄は完熟していないためか未熟の雌との区別が困難であった。中には、腹部をやや強く圧迫することによって、精液と思われるもの（顕微鏡で確認せず）を有する個体があった。

なお、『ペリヤジの湖沼養殖に関する教本』*によると、水温が $7 \sim 6^{\circ}\text{C}$ まで低下すると原則としてすべての雄の上皮に表面のざらざらした結節があらわれるとある。また、水温が $5 \sim 4^{\circ}\text{C}$ まで低下したら雌の検査を行うとあり、水温変化が性成熟に対して大きな影響をもつと考えられ、来年度の再生産試験で検討する必要がある。

* ロシア連邦共和国漁業省国立湖沼河川漁業研究所、レニングラード、1978年発行。

ペリヤジ (Coregonus Peled)

図1
月別
生
残
率
(ふ化尾数を100とする)

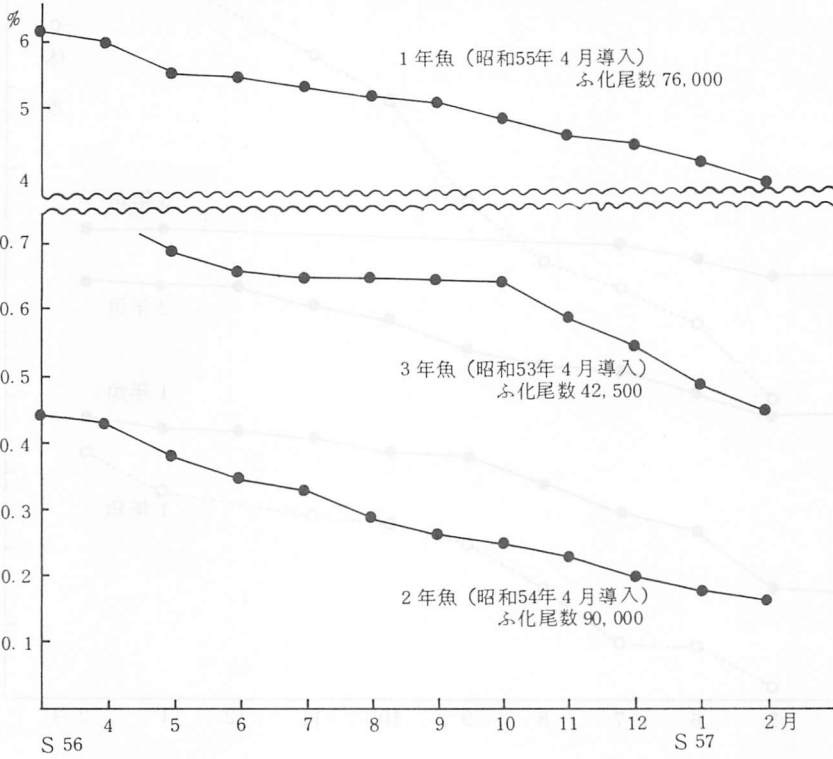


図2
生
残
率

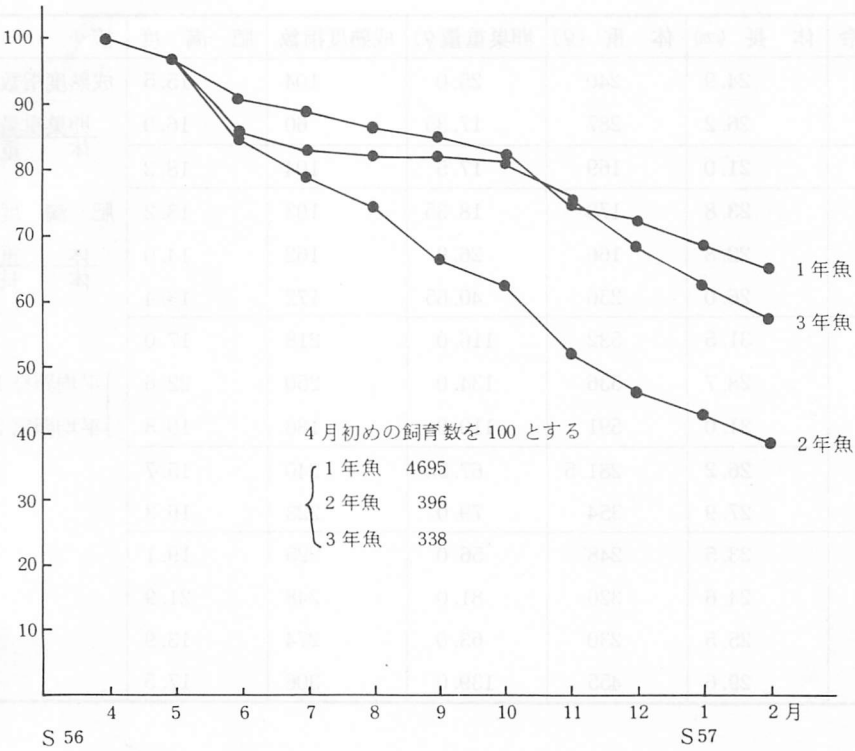


図 3

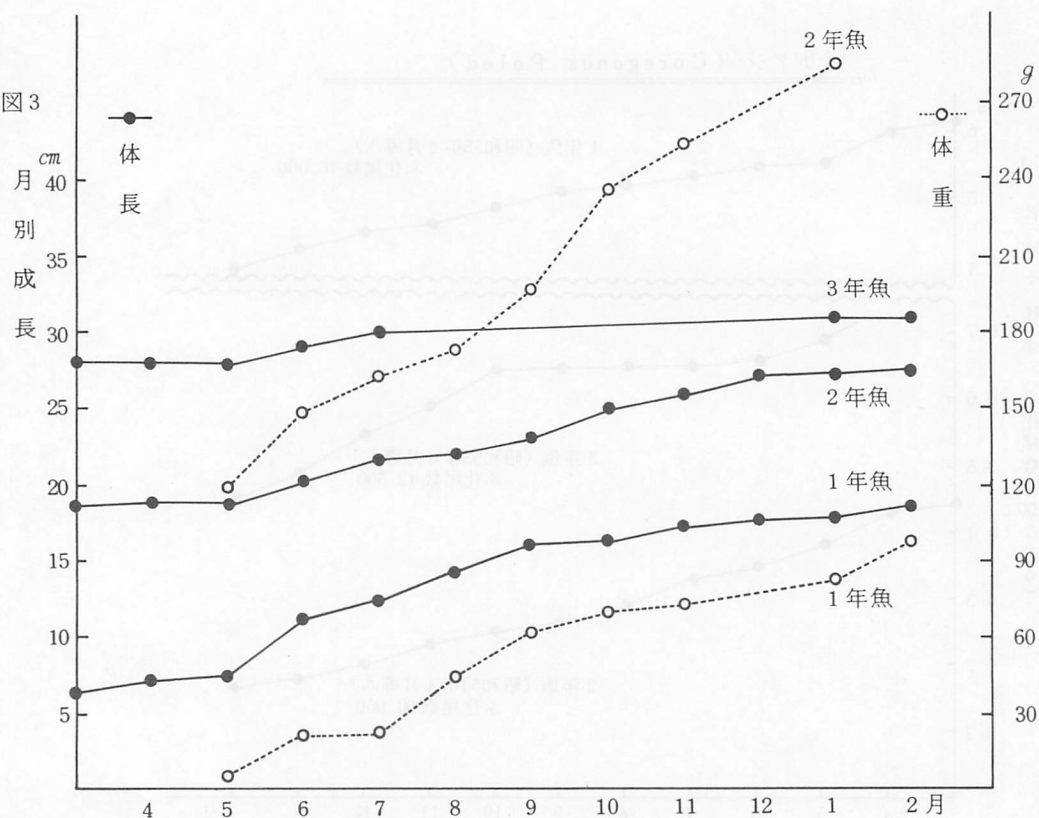


表 1 ペリヤジ♀成熟状況

年月	年令	体 長 (cm)	体 重 (g)	卵巣重量(g)	成熟度指数	肥 満 度	摘 要
56年 9月	2	24.9	240	25.0	104	15.5	成熟度指数 = $\frac{\text{卵巣重量}}{\text{体 重}} \times 10^3$
		26.2	287	17.35	60	16.0	
	1	21.0	169	17.5	104	18.2	
10月	2	23.8	178	18.35	103	13.2	肥 満 度 = $\frac{\text{体 重}}{\text{体 長}} \times 10^3$
		22.8	166	26.9	162	14.0	
		26.0	236	40.65	172	13.4	
11月	3	31.5	532	116.0	218	17.0	} 平均卵径 1.7 mm 平均卵重 2.9 mg
		28.7	536	134.0	250	22.6	
		31.0	591	110.0	186	19.8	
57年 1月	2	26.2	281.5	67.55	240	15.7	
		27.9	354	79.0	223	16.3	
2月	2	23.5	248	56.0	225	19.1	
		24.6	326	81.0	248	21.9	
		25.5	230	63.0	274	13.9	
		29.6	455	139.0	306	17.5	

II. 大西洋さけ (Salmo Salar) 飼育試験

1 試験目的

発眼卵のふ化及び0, 1年魚の飼育技術の確立

2 試験内容

(1) 試験期間

昭和56年4月～昭和57年3月

(2) 試験場所

青森県十和田市大字相坂字白上

青森県内水面水産試験場

(3) 試験項目

1) 発眼卵のふ化状況及び0年魚の飼育状況

2) 1年魚の生残及び生育状況

(4) 試験方法

1) 飼育槽

0年魚……カリフォルニア型ふ化槽 注水量1ℓ/sec平均水温12.5℃

1年魚……①縦122cm×横95cm×水深37cmの青いパンライト水槽注水量0.45ℓ/sec平均水温12.5℃屋内にて

②縦183cm×横103cm×水深41cm注水量0.55ℓ/sec平均水温12.5℃
(11.8～12.9℃)屋外

2) 給餌

鱒用配合餌料を1日2～3回、適量給餌した。

3) 斃死魚より生残率及び体長、体重を調べた。

3 試験結果及び考察

(1) 発眼卵のふ化状況及び0年魚の飼育状況

1) 収容及びふ化状況

導入先 ソビエト

収 容 年 月 日	昭和56年4月8日
到 着 時 卵 数	24,233粒
内 死 卵 数	106粒
収 容 卵 数	24,127粒(実数)
平 均 卵 径	6.0 mm (20粒平均)
平 均 卵 重	126 mg (全数平均)
ふ 化 飼 育 槽	カリフォルニア型ふ化槽
飼 育 水 温	12.5℃ 注水量1ℓ/sec
到 着 時 荷 姿	良 好
防 疫 対 策	ヨード剤200倍液で15分薬浴後計数収容した。
ふ 化 開 始	昭和56年4月9日
ふ 化 終 了	4月14日
ふ 化 尾 数	22,600尾
ふ 化 率	93.67%

2) 飼 育 状 況

サルモ・サーラは、前年度の飼育経過から、イワナ、ブラウンマスと同様に、サイノウ吸収後にも浮上しないことが知られたので、餌付開始を早めてみた。(昭和56年4月27日)餌付時尾数22,240尾

これは、ふ化終了後14日目で、前年度は30日目であった。

餌付餌料として鱒用配合飼料を使用した。摂餌状態はイワナ等と同様に好ましいものではなかった。

餌付開始後約1ヶ月は斃死も少なく順調に経過したが、その後斃死が目立つようになった。

フラネース薬浴、サルファ剤投与等を行なったが、エラ病、スレ等の防止が出来なく、この状態が7月上旬まで続いた。

斃死魚は、比較的大型、小型のものに多かった。

サルモ・サーラの摂餌行動は常に飼育槽内の暗部の底面におり、給餌をすると、一時的に浮上し捕食するやいなや再び暗部底面にもどり、浮上したまま捕食することがない。

これは、イワナ、ブラウンマスと異なり飼育を困難にする一原因である。

暗部では中層まで浮上している個体が多少見られるようになったので、6月下旬から飼育槽半分をShadeし、徐々にShadeの部分を少なくしていった。

約3ヶ月をかけて馴致を行なったが失敗に終わっている。

次回の導入時には、このことについて何らかの工夫を考えたい。

3) 今後の課題

餌付後約1ヶ月経過してから、エラ病、スレ等による斃死が起きているので、餌付開始後直ちに薬浴をし予防処置を講じたい。

また、餌付時期、餌料の種類、方法等についても再検討したい。

(2) 1年魚の生残及び生育状況

4～6月にかけて斃死魚が比較的多かった(図4)。その斃死魚に顕著であったのは、目の欠損であった。特に70～80%の個体において左目が欠けていた。このことは、なわばり争いにおける攻撃によるものか、あるいは病気によるものと考えられた。

一方、生残魚に鰭のスレがみられたことも考え合わせて、フラネースによる薬浴及びダイメトン投与を実施した。

6月以降、斃死魚の中に銀毛と思われる個体が観察された。それらは全長12～15cm、体重22～47gであった。また、青い水槽で飼育中のものは、ほとんどが青い体色となり、銀毛と思われる個体が多い。北欧では、淡水飼育1年半あるいは2年半で、水温10℃付近となる5月中旬～6月中旬に放流しているとの報告があり、* 当試験場で飼育中の大西洋さけについても、放流あるいは海中飼育について検討する必要があると思われる。

夏季において著しい成長がみられ(図5)、8月末より斃死魚中に雄の成熟個体があったので、生殖腺を観察したら充分に発達していた(表1)。このことについても、北欧で、雄はスモルトとして航海する前に成熟するものが50%近くあるという報告がなされている。*

平均体長14.2cm、平均体重40gとなった57年2月現在では、摂餌が活発で斃死魚も少ない。

* 「遡河性さけ・ますの大量培養技術の開発に関する総合研究」 海外報告書No.2 昭和54年度農林水産技術会議事務局

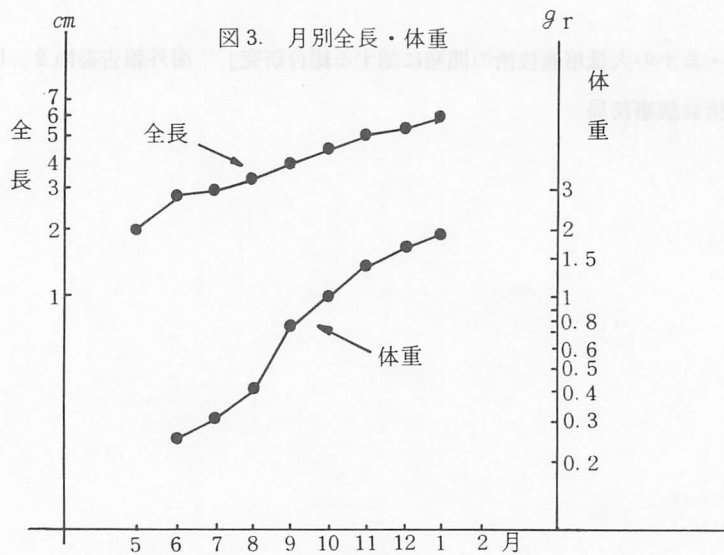
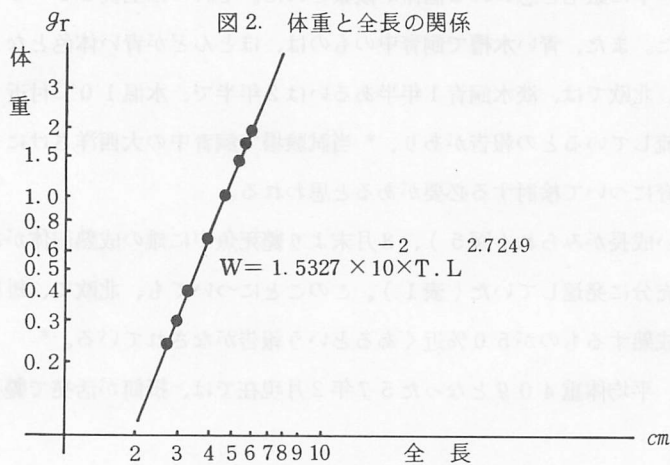
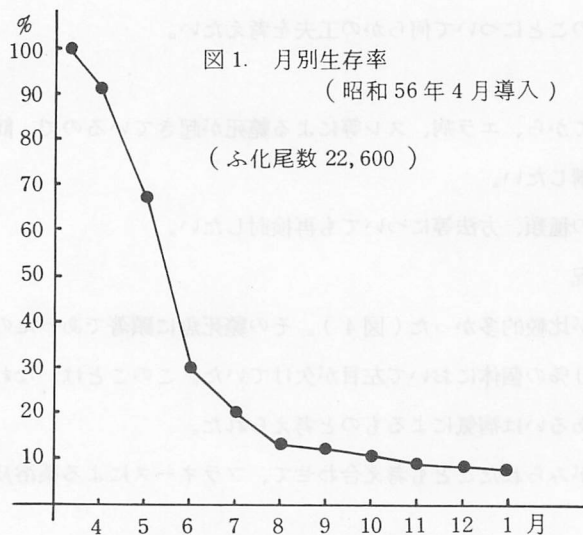


図 4. 大西洋さけの生残率
(昭和55年 4 月導入)

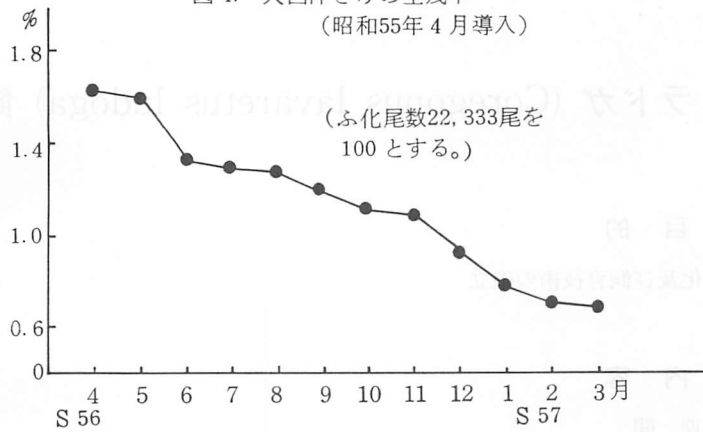


図 5. 大西洋さけの月別成長
(昭和55年 4 月導入)

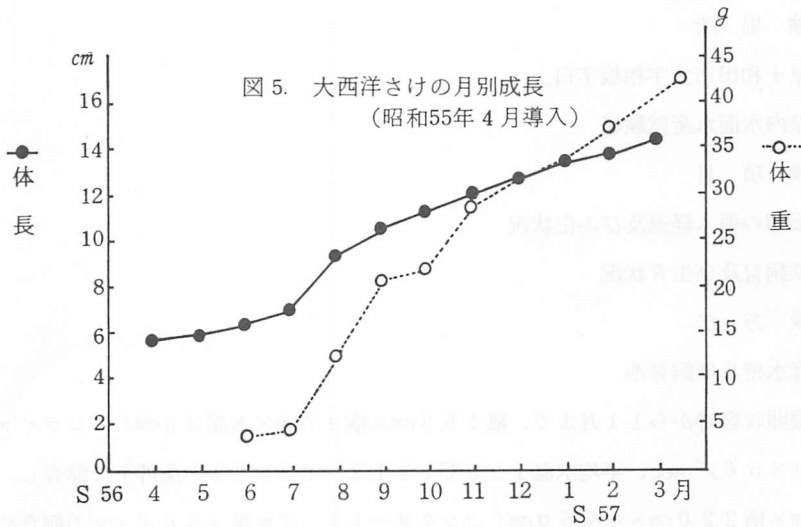


表 1 大西洋さけ 1 年魚の成熟度 (S 56.9 ~ 10 月)

	体 長 (cm)	体 重 (g)	精巢重量(g)	成熟度指数	肥 満 度
1	9.9	15.5	1.1	71	16.7
2	11.4	21.5	1.28	60	14.5
3	11.6	24.8	2.12	85	15.9
4	11.8	25.0	1.4	56	15.2
5	11.8	25.0	1.49	60	15.2
6	11.8	21.0	1.54	73	12.8
7	12.1	30.0	2.6	87	16.9
8	12.5	34.0	4.31	127	17.4
9	12.6	30.0	1.92	64	15.0
10	13.7	37.0	2.33	63	14.4
平 均	11.9	26.4	2.01	75	15.4

III. ラドガ (*Coregonus lavaretus ludoga*) 飼育試験

1 試験目的

発眼卵のふ化及び飼育技術の確立

2 試験内容

(1) 試験期間

昭和56年4月～昭和57年3月

(2) 試験場所

青森県十和田市大字相坂字白上

青森県内水面水産試験場

(3) 試験項目

1) 発眼卵の導入経過及びふ化状況

2) 初期飼育及び生育状況

(4) 試験方法

1) 飼育水槽及び飼育池

発眼卵収容時から11月まで、縦153cm×横97cm×水深35cmのパンライト水槽で、注水量0.35ℓ/sec、平均水温12.3℃(11.2～12.5℃)の条件下で飼育し、その後縦720cm×横220cm×水深60cm(コンクリート)、注水量3.5ℓ/secの飼育池に移した。平均水温は11.2℃(10.6～11.8℃)であった。

2) 給餌

初期餌料としてシオミズツボワムシ、ブラインシュリンプ、ミジンコを与えた。餌付開始して約2ヶ月後から鱒用配合飼料に切り換えた。1日3回適量を給餌した。

3) 斃死魚より生残率及び成長を調べた。

3 試験結果及び考察

(1) 発眼卵の導入経過及びふ化状況

到着年月日 昭和56年3月28日

輸送箱内温度 7.0℃

収 容 卵 数	6 8,0 0 0 粒
平 均 卵 径	3 mm
平 均 卵 重	1 5 mg
収 容 水 槽 水 温	1 2.2℃
防 疫 対 策	イソジン 2 0 0 倍液で 1 5 分間薬浴
到 着 時 の 状 況	到着時にふ化したものが少々みられた。 また、薬浴消毒中にも 4,0 0 0 ~ 5,0 0 0 粒ふ化し、それらは全て斃死した。
ふ 化 開 始	昭和 5 6 年 3 月 2 8 日
ふ 化 終 了	昭和 5 6 年 4 月 6 日
ふ 化 尾 数	5 2,3 0 0 尾
ふ 化 率	7 6.9 %
餌 付 開 始	昭和 5 6 年 4 月 6 日

(2) 初期飼育及び生育状況

ペリヤジと同様に卵径、卵重ともに小さく、従って、ふ化仔魚も小さいため、初期餌料として海産のシオミズツボワムシ及びブラインシュリンプの生餌を与えた。これらの餌は、淡水投入後まもなく活動停止するため、多くの仔魚に対して摂餌活動を十分に促すものとは思われなかった。

また、ブラインシュリンプを比較的良く摂取しているにもかかわらず、斃死魚が多く観察された。このことから、ブラインシュリンプはシオミズツボワムシよりも初期餌料として適さないと思われる。餌付開始後約 3 週間での減耗が著しく（図 1）、この時期における餌料の種類、与え方等に問題があるものと考えられる。

5 月中旬から約 2 週間ほどで、ブラインシュリンプ→ミジンコ→配合飼料に切り換えた。餌料の切り換えによって、やや減耗がみられたが著しいものではなかった。配合飼料に切り換え、体長 2.5 cm 以上となった 7 月以降は、順調な成長がみられた（図 2）。

生育につれて収容密度が高くなったため、1 1 月に屋外の飼育池に移した。それまでの斃死魚は比較的小型であったが、移植後、大型魚にも病気（せつそう病と思われる）による斃死が多くみられるようになり、そのことも図 2 の成長に影響しているものと考えられる。

現在のところ摂餌良好で、体長も昭和 5 6 年 5 月～昭和 5 7 年 2 月の 9 ヶ月間で約 7 倍となり、ペリヤジに比べてやや成長が良いものと思われる。

今後、ペリヤジ同様、病気による減耗が見られると考えられるため、それに対する処置が必要と思われる。

図 1. ラドガ月別生残率

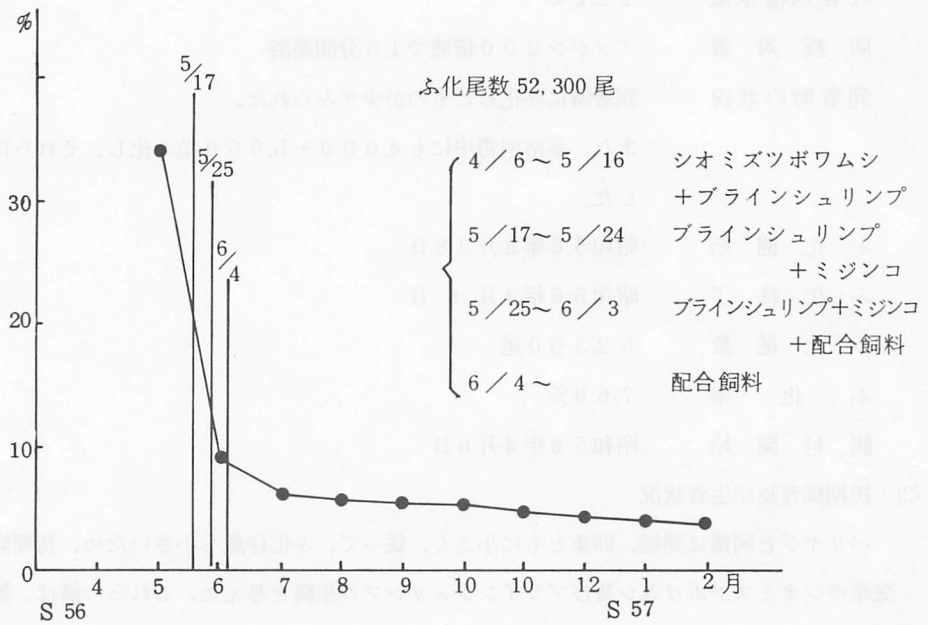
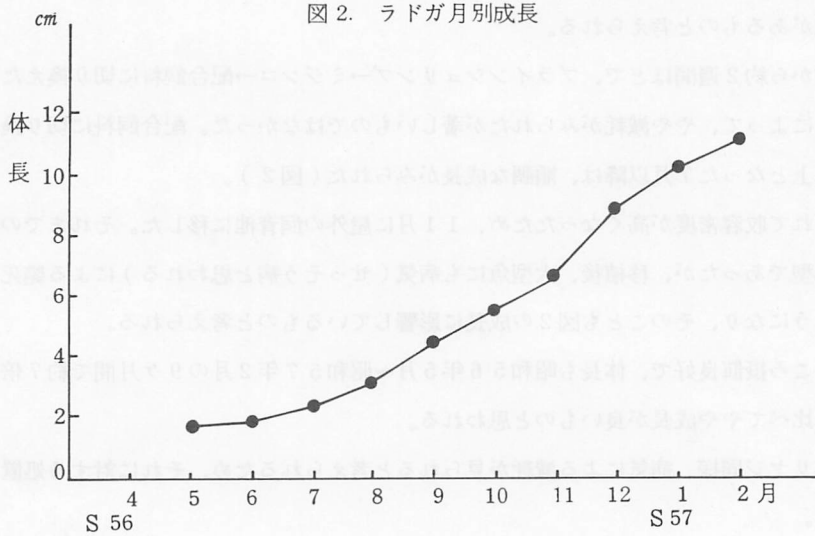


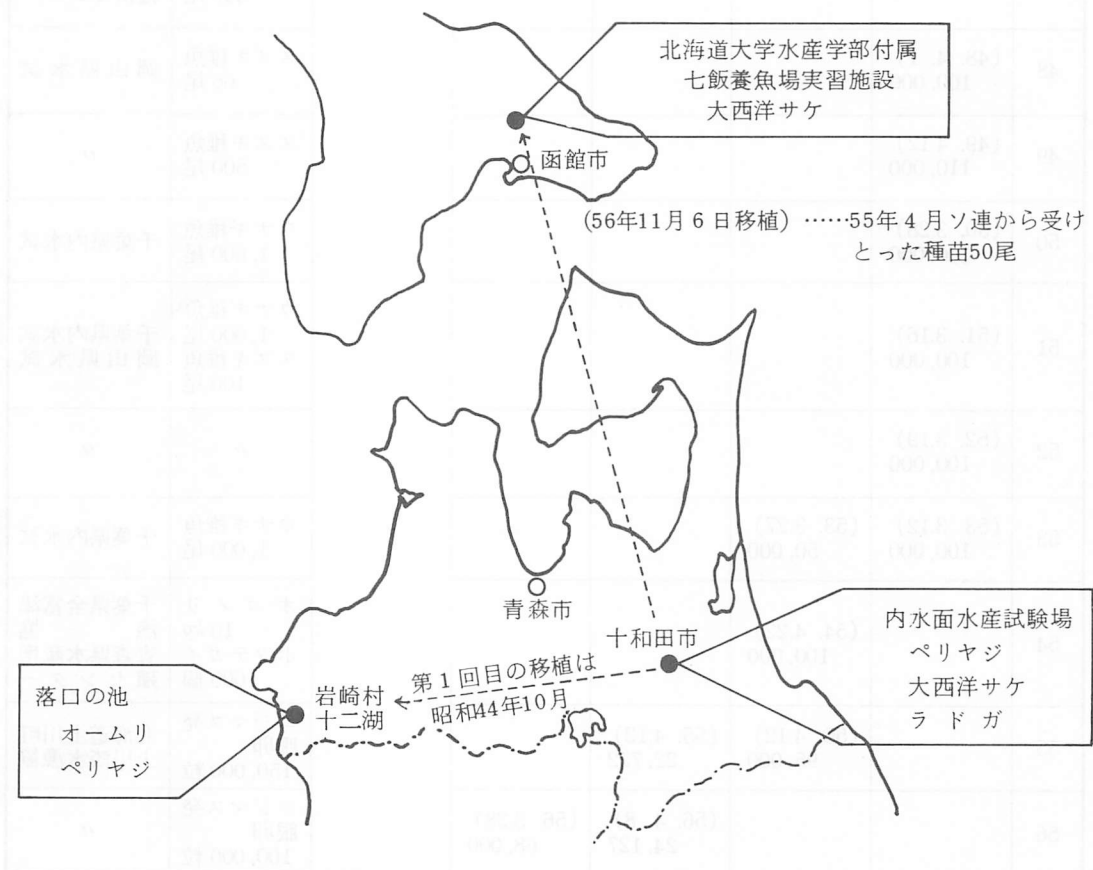
図 2. ラドガ月別成長



IV. ソ連から受け入れた種苗の移植状況

ソ連から受け入れた種苗については、全て、青森県内水面水産試験場（青森県十和田市）に収容され、ふ化飼育される。生長した種苗の一部は下図のとおり、岩崎村「落口の池」へはオームリ、ペリヤジ、北海道大学水産学部附属七飯養魚場実習施設へは大西洋サケが移植され、天然での親魚養成や比較飼育試験が試みられている。

※岩崎村「落口の池」は十二湖沼群の一つであるが、十二湖沼群は他水系とは隔離された閉鎖水域であるため、他への分散等の心配はない。



Ⅴ. 種 苗 交 換 実 績 表

区分 年 度 魚 種	ソ 連 か ら の 受 入 種 苗					ソ連への移出種苗	
	オ ー ム リ	ペ リ ヤ ジ	大 西 洋 サ ケ	ラ ド ガ	備 考	種 苗 名 数 量	種 苗 の 生 産 場 所
44	(44. 3.26) 100,000				オームリに ついては現 在、生息し ているのは 十二湖落口 の池だけで ある。	色鯉・金魚 100尾	青森県水試 黒石養魚場
45	(45. 3.30) 100,000					色鯉 119 尾	〃
46	(46.12.28) 100,000					色鯉 100 尾	〃
47						クルマエビ 400 尾	山 口 県 水 産 種 苗 セ ン タ ー
48	(48. 4. 1) 100,000					スズキ稚魚 66 尾	岡 山 県 水 試
49	(49. 4.12) 110,000					スズキ稚魚 500 尾	〃
50	(50. 3.28) 100,000					ウナギ稚魚 1,000 尾	千 葉 県 内 水 試
51	(51. 3.16) 100,000					ウナギ稚魚 1,000 尾 スズキ稚魚 100 尾	千 葉 県 内 水 試 岡 山 県 水 試
52	(52. 3.19) 100,000					〃	〃
53	(53. 3.12) 100,000	(53. 3.27) 50,000				ウナギ稚魚 1,000 尾	千 葉 県 内 水 試
54		(54. 4.22) 100,000				オ ゴ ノ リ 10 kg ホタテガイ 600 個	千 葉 県 全 富 津 漁 協 青 森 県 水 産 増 殖 セ ン タ ー
55		(55. 4.12) 95,000	(55. 4.12) 22,722			ニジマス発 眼卵 150,000 粒	北 海 道 上 川 町 上 川 淡 水 漁 協
56			(56. 4. 8) 24,127	(56. 3.28) 68,000		ニジマス発 眼卵 100,000 粒	〃

注：1 受入種苗欄中の（ ）内は青森県内水面水産試験場に収容した年月日をあらわす。

2 事業年度は種苗の飼育にあたった年度としてとらえた。

種 苗 生 産 事 業

1 採 卵 成 績

(1) ニジマス夏期採卵（早期卵）

採卵月日	採 卵 尾 数	採 卵 数	発 眼 卵 数	発 眼 率	1尾あたり 平均採卵数
7. 27	17	34,341	20,136	58.6	2,020
31	21	41,392	30,470	73.6	1,971
8. 5	61	150,998	105,886	70.1	2,475
10	111	265,977	226,500	85.2	2,396
18	140	328,417	277,100	84.4	2,346
24	111	279,724	194,400	69.5	2,520
31	80	210,978	156,700	74.3	2,637
9. 7	39	91,950	48,100	52.3	2,358
14	18	45,900	23,300	50.8	2,550
計	598	1,449,677	1,082,592	74.7	2,424

昭和56年1月20日に、ニジマス3年魚（雌805尾、雄200尾）を産卵調節室（約65㎡）に收容し、電照時間を18L6Dとした。さらに、昭和56年4月22日に電照時間を6L18Dと短日に切換えた。給餌は、ライトリッツの表に従って行った。

発眼率は採卵ピーク時に良好であったが、平均で74.7%と低い値を示した。そのため、死卵（未受精卵）が多く、検卵に時間を要しているのが現状である。発眼率向上と死卵除去法については今後の課題とするところである。

(2) ニジマス冬期採卵（普通卵）

採卵月日	採 卵 尾 数	採 卵 数	発 眼 卵 数	発 眼 率	1尾あたり 平均採卵数
12. 4	288	348,483	319,400	91.7	1,210
5	110	100,358	92,800	92.5	912
8	278	314,409	301,400	95.9	1,131
9	42	78,583	70,600	89.8	1,871
17	294	371,910	357,500	96.1	1,265
18	76	70,890	67,000	94.5	933
19	109	175,938	163,000	92.6	1,614
24	364	403,142	391,000	97.0	1,108
1. 4	325	387,094	366,100	94.6	1,191
計	1,886	2,250,807	2,128,800	94.6	1,193

(3) ヤ マ メ

採卵月日	採 卵 尾 数	採 卵 数	発 眼 卵 数	発 眼 率	1尾あたり 平均採卵数
10. 14	70	29,179	25,664	88.0	417
19	99	33,376	29,100	87.2	337
20	90	23,960	21,600	90.2	266
21	70	19,320	18,000	93.2	276
27	250	72,150	61,500	85.2	289
28	247	58,210	51,500	88.5	236
29	130	41,463	39,000	94.1	319
11. 2	314	118,821	106,900	90.0	378
4	137	25,420	19,500	76.7	186
5	80	21,156	19,700	93.1	264
9	317	94,665	77,200	81.6	299
11	171	40,600	30,500	75.1	237
計	1,975	578,320	500,164	86.5	293

(4) イ ワ ナ

採卵月日	採 卵 尾 数	採 卵 数	発 眼 卵 数	発 眼 率	1尾あたり 平均採卵数
11. 20	119	133,890	111,000	82.9	1,125

2 種苗配布状況

種 別	ニ ジ マ ス	ヤ マ メ	イ ワ ナ	ク ロ ゴ イ	イ ロ ゴ イ
卵 (粒)	早期卵1,055,000 普通卵 985,000	195,000	20,000	190,000	130,000
稚魚(尾)	289,300	45,400	—	293,500	66,670

配 布 先

に じ ま す	個人(養殖業者)	卵 稚 魚	23 人 3	1,795,000 粒 50,000 尾
	個人(その他)	卵 稚 魚	5 31	85,000 72,800
	漁業協同組合	卵 稚 魚	3 8	160,000 118,500
	その他団体	卵 稚 魚	0 1	0 48,000
く ろ ご い	個人(その他)	卵 稚 魚	2 37	160,000 粒 86,000 尾
	漁業協同組合	卵 稚 魚	1 7	30,000 195,500
	その他団体	卵 稚 魚	0 2	0 12,000
い ろ ご い	個人(その他)	卵 稚 魚	1 42	50,000 粒 23,670 尾
	漁業協同組合	卵 稚 魚	1 5	30,000 20,700
	その他団体	卵 稚 魚	1 7	50,000 22,300
や ま め	個人(養殖業者)	卵 稚 魚	4 0	145,000 粒 0 尾
	個人(その他)	卵 稚 魚	0 6	0 35,400
	漁業協同組合	卵 稚 魚	1 1	50,000 10,000
い わ な	個人(養殖業者)	卵	2	20,000 粒
合 計	卵		42件	2,575,000 粒
	稚 魚		150件	694,870 尾

実験人工河川利用資源開発調査

三田 治・吉田 由孝・佐藤 直三

1 調査目的

小川原湖産ワカサギの産卵及び稚仔の生態を調査し、資源維持のための基礎資料とする。

2 調査方法

(1) 調査目的

昭和56年4月～昭和56年7月

(2) 調査項目および調査法

① 産卵効果調査

人工河川施設内および当試験場内において、ワカサギ親魚を蓄養し、自然産卵の有無を調べた。

② 幼稚仔調査

湖内 st. 1～18の18か所(図1)において、稚魚ネット(図2)を10分間(約500m)ひき、ワカサギ稚魚尾数を調べた。

3 調査結果

(1) 産卵効果調査

① 人工河川施設

人工河川における産卵試験は、用水の懸濁物質濃度の変化が激しいため実施しなかったが、親魚のそ上は確認されなかった。また、付属試験池(長さ6m×巾2m×水深0.5m)に、田面木沼産親魚約5kg(総重量)を収容し観察したが、産卵を認めることはできなかった。

② 内水面水産試験場

4月16日に田面木沼産親魚♀120尾♂120尾を第2ふ化室内のFRP水槽(長さ1.22m×巾0.95m×水深0.37m)に収容し、底に人工藻を設置した。流水式で水温は12.3℃であった。収容後毎日10～30尾の斃死がみられ、4月30日に全て斃死した。十分に成熟しているにもかかわらず、放精・放卵せずに斃死したのがほとんどであった。収容して一週間までの斃死魚の性比は、2対1の割合で雌の方が多かった。

4月27日に人工藻および水槽の底に付着卵を確認できた。付着卵を他の水槽(止水式、エ

アレーション付)に移したところ、5月6日にふ化稚魚を確認した。ふ化稚魚にシオミズツボ
ウムシを与えて飼育を試みたが、5月29日にほぼ斃死した。

(2) 幼稚仔調査

1回目は5月11日～13日の3日間で計18か所を調べたが、2回目(7月4日)の調査では悪天候のため4か所しかできなかった。結果は表1に示した。2回目も1回目と同様にして稚魚ネットをひいたが、成長したワカサギを捕獲することはできなかった。なお、7月3日に st. 19の建網で捕獲したワカサギ稚魚50尾の平均全長、体長、体重は、3.8 cm、3.3 cm、0.30 gであった。

4 考 察

ワカサギは、濁度・塩分・水温などの環境要素の変化に対する適応性が強く、卵のふ化適温も範囲が広いことが知られている。当試験場での飼育水温は12.3℃～12.4℃で、親魚は移殖後約2週間で全て斃死はしたが、移殖後11日目に産卵が確認され、その後他の水槽(水温5℃～15℃)内でふ化が確認された。池に親魚を蓄養し、自然産卵させてふ化稚魚を得ることは、比較的容易であると思われるが、人工河川付属試験池で産卵確認できなかったのは、使用水の水質によるところが大きいものと推察される。

幼稚仔調査では、湖西側の st. 6、7、9、13、中でも st. 7、13で、また、湖南側の st. 18で比較的多くの稚魚が捕獲された。これらの稚魚は、全長約6 mmであり、ふ化後間もないものと思われ、近くに産卵場がある可能性も考えられる。特に st. 13は人工河川付近であり、また、七戸川、花切川の付近もあり、これらの河川に親魚がほとんどそ上していないという情報を考え合わせると、親魚は、これら主要河川にそ上し産卵するということよりも、主として湖内で産卵している可能性が強いと思われる。

来年度は、湖内での産卵調査を行い、湖内産卵床の重要性をも検討したい。

表1. ワカサギ稚魚捕獲尾数

日	時	st.	天 候	気 温 ℃	水 温 ℃	ワカサギ 稚 魚 数	そ の 他
5/11	11:03	1	c			7	強い東風
	11:21	2	c			4	
	11:45	3	c			1	
5/12	12:05	4	c		11.1	3	
	12:28	5	c		11.2	33	
	12:57	6	c		11.2	192	
	13:14	7	c	13.2	10.9	216	
	13:30	8	c		11.1	69	
	13:46	9	c	12.9	11.1	150	
	14:05	10	c		11.2	2	
	14:29	11	c		11.2	24	
	14:46	12	c	13.7	11.2	40	
	15:07	13	c	13.8	10.8	244	
5/13	9:51	14	bc	13.8	11.4	111	
	10:14	15	c	13.8	11.3	189	
	10:32	16	c		11.3	74	
	10:57	17	c	14.6	11.0	36	
	11:15	18	c	14.8	10.8	350	
7/4	10:35	3	bc	17.9	16.7	0	PH 7.6
	11:07	2	c	18.4	16.9	0	7.6
	11:42	16	c	17.8	17.1	0	7.6
	12:04	15	bc	18.6	17.6	0	7.8

図1. 調査場所

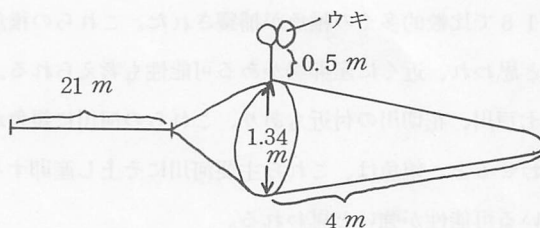
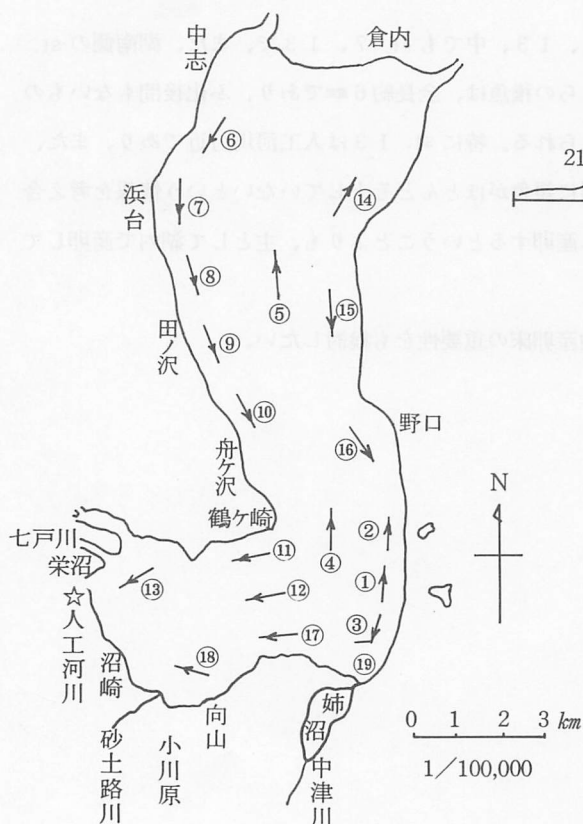


図2. 稚魚ネット

さけ・ます資源増大対策調査

I. 未利用河川底棲動物調査

原子 保・蛭名 政仁

1 調 査 目 的

未利用河川における底棲動物の種の組成及び現存量と河川環境を明らかにする。

2 調 査 方 法

一河川につき一箇所の採集場所 (st.) を設定し、 $0.25 m^2$ ($0.25 \times 0.25 m$ サーバーネット
で4回の採集)の採集を行い、ホルマリンで固定した。重量は湿重量である。

3 調 査 結 果

蜉蝣目が優占種である河川と毛翅目が優占種である河川に大きく分けられ、蜉蝣目が優占種であ
った河川は赤石川、今別川、野内川、五戸川の4河川、毛翅目が優占種であった河川は中村川、増
川川、清水川の3河川である。

津梅川、易国間川は端脚目、田名部川は基眼目、脇野沢川は双翅目、野牛川は楯翅目がそれぞれ
優占種であった。

出現種類数、現存量、個体数の少ない赤石川、野内川、清水川、脇野沢川、五戸川は優占種がそ
のまま河川を代表している種とは断言できず、河川環境のちょっとした変化で大きく変わる可能性
がある。出現種類数が多目多科におよびバランスがとれている河川ほど清浄な環境を保っていると
言える。

また、津梅川、易国間川は端脚目が極端に多く現存量の大部分を占めているが、これらの河川も
清浄である。

端脚目の多い河川は県内では数河川しか確認していないが、なぜ多いのかその理由は明らかでは
ない。

出現種類数が10種以下の河川は、調査 st. が下流域であることもあって、かなり汚染されてお
り汚染に強い種 (表中※印) の現存量の割合が高い。

特に清水川は時期的にはあるかも知れないが個体数が非常に少なく、五戸川は汚染に強い種が

87%にも達している。

この2河川は、少ないながらも底棲動物が棲息しているので魚が棲息できない環境ではないが、今後環境浄化を図る努力を必要とする。

4 考 察

- (1) 底棲動物の出現種類数が10種類以下の河川（特に清水川と五戸川）は、河川流域の環境整備（生活排水の流入、ゴミの不法投棄防止等）を行わなければ、現在以上の環境悪化を招き、サケ類の増殖放流河川として不適合となる可能性がある。
- (2) 津梅川、増川川、易国間川、野牛川は非常に清浄な河川であり、サケ類の放流に適している。
森林の伐採による泥水の流入は認められる。
- (3) (1)、(2)以外の河川は有機的汚染がゆるやかに進行しつつある河川である。

文 献 1977 津田 松 苗 水生昆虫学
 1978 森下 郁 子 生物からみた日本の河川
 1979～80 御勢久右衛門 海洋と生物 Vo1.1-No.1～Vo1.2-No.6

表1. 調査河川一覧

河川	年 月 日	水温	PH	蜉蝣目	翅目	広翅目	毛翅目	双翅目	端脚目	その他	種類数
津 梅 川	81.10. 6	12.2℃	7.0	0.8%	1.0%	7.8%	1.1%	0.9%	88.4%		12
赤 石 川	81.10. 6	15.5	7.2	87.5			7.9	4.6			9
中 村 川	81.10. 6	16.7	6.8	10.6			83.0	6.4			12
増 川 川	81.10. 5	12.2	7.0	29.7	13.8	15.2	35.6	4.3		1.4	20
今 別 川	81.10. 5	13.3	7.2	78.3	0.7	0.3	8.9	11.6		0.2	17
野 内 川	81.10. 7	15.2	7.2	70.9	8.7		20.4				8
清 水 川	81.10. 7	17.6	6.8	13.8			31.6	18.4		36.2	6
田名部川	81.10.20	15.5	7.4	7.5	1.5		34.8	10.9		45.3	15
脇野沢川	81.10.19	12.6	5.8	10.5			4.0	79.8	5.2		15
易国間川	81.10.19	10.4	7.1	3.9			0.7	1.0	94.2	0.2	11
野 牛 川	81.10.20	11.6	7.0	22.7	26.4		18.6	14.7	18.1		22
五 戸 川	81.10.17	12.6	7.2	86.4				13.6			6

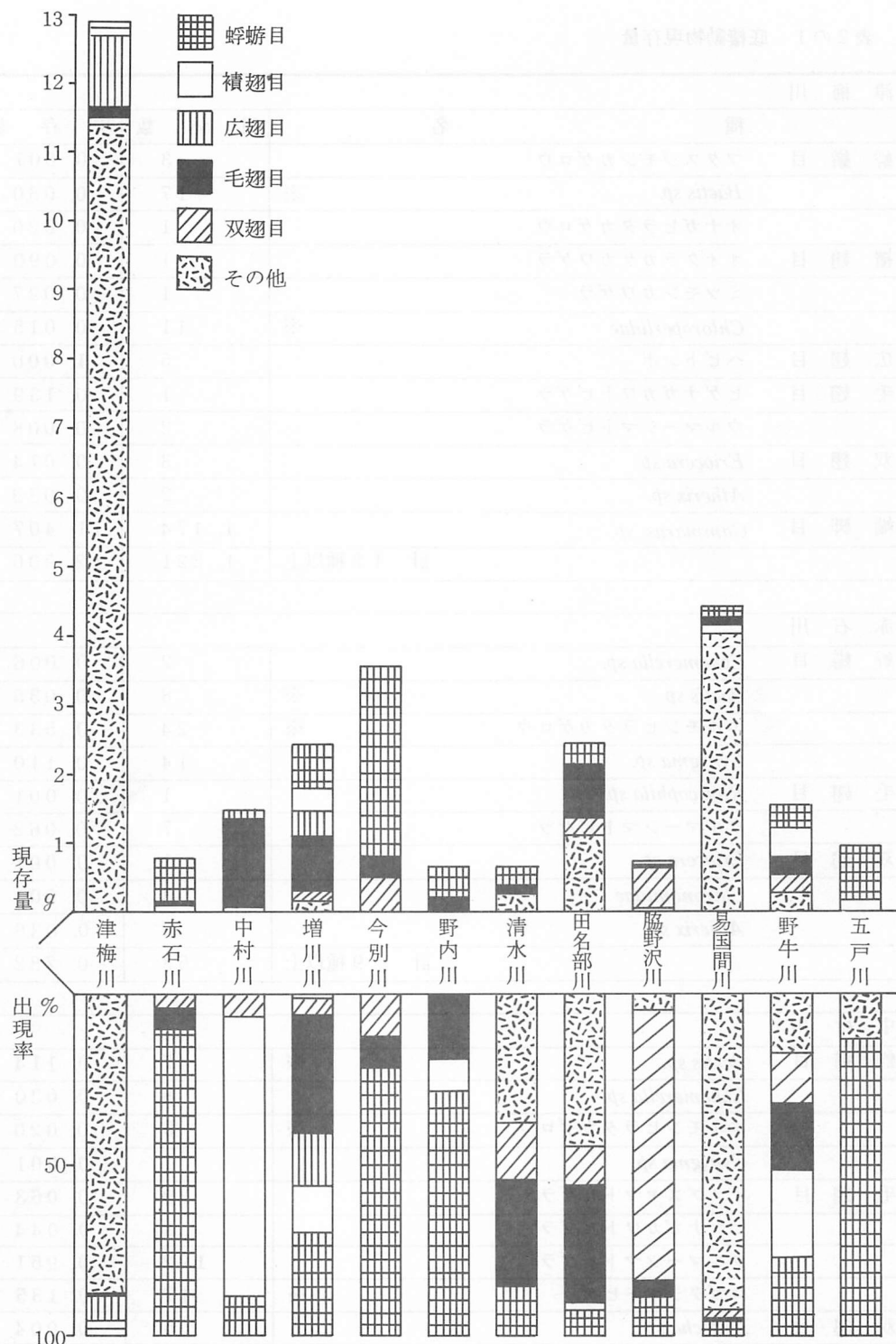


図1 低棲動物現存量及び出現率

表2の1 底棲動物現存量

津 梅 川			
	種 名	個 体 数	現 存 量
蜉 蝣 目	フタスジモンカゲロウ	3	0. 007
	<i>Baetis sp.</i> ※	17	0. 080
	オナガヒラタカゲロウ	1	0. 020
襀 翅 目	オオクラカケカワゲラ	1	0. 090
	ミツモンカワゲラ	1	0. 027
	<i>Chloroperlidae</i> ※	11	0. 015
広 翅 目	ヘビトンボ	5	1. 000
毛 翅 目	ヒゲナガカワトビゲラ	1	0. 139
	ウルマーシマトビゲラ	2	0. 008
双 翅 目	<i>Eriocera sp.</i>	3	0. 074
	<i>Atherix sp.</i>	2	0. 039
端 脚 目	<i>Gammarus sp.</i>	1, 174	11. 407
計 12種以上		1, 221	12. 906
赤 石 川			
蜉 蝣 目	<i>Ephemerella sp.</i>	2	0. 006
	<i>Baetis sp.</i> ※	8	0. 035
	エルモンヒラタカゲロウ ※	24	0. 533
	<i>Cynygma sp.</i>	14	0. 110
毛 翅 目	<i>Rhyacophila sp.</i>	1	0. 001
	ウルマーシマトビゲラ	7	0. 062
双 翅 目	<i>Eriocera sp.</i>	1	0. 001
	<i>Chironomidae</i>	3	0. 001
	<i>Atherix sp.</i>	3	0. 036
計 9種以上		63	0. 782
中 村 川			
蜉 蝣 目	<i>Baetis sp.</i> ※	47	0. 114
	<i>Ephemerella sp.</i>	8	0. 020
	エルモンヒラタカゲロウ ※	5	0. 020
	<i>Cynygma sp.</i>	1	0. 001
毛 翅 目	イノプシヤマトビゲラ	29	0. 063
	ヒゲナガカワトビゲラ	1	0. 044
	ウルマーツマトビゲラ	192	0. 961
	コガタシマトビゲラ ※	17	0. 135
双 翅 目	<i>Antocha sp.</i>	5	0. 004
	<i>Simulium sp.</i>	8	0. 007
	<i>Chironomidae</i>	22	0. 006

表2の2

	<i>Atherix sp.</i>	4	0. 075
	計 12種以上	339	1. 449
増 川 川			
蜉 蟬 目	フタスジモンカゲロウ	1	0. 001以下
	<i>Ephemerella sp.</i>	4	0. 009
	<i>Baetis sp.</i> ※	137	0. 304
	フタバコカゲロウ	10	0. 021
	ウエノヒラタカゲロウ	13	0. 336
	<i>Cynygma sp.</i>	8	0. 057
襁 翅 目	<i>Amphinemura sp.</i>	2	0. 006
	<i>Protonemura sp.</i>	7	0. 059
	ジョクリモンカワゲラ	12	0. 172
	ミツモンカワゲラ	1	0. 036
	<i>Perla sp.</i>	9	0. 049
	<i>Chloroperlidae</i>	13	0. 016
広 翅 目	ヘビトンボ ※	1	0. 373
毛 翅 目	ヒゲナガカワトビゲラ	3	0. 865
	<i>Polycentropus sp.</i>	1	0. 004
	<i>Micracema sp.</i>	1	0. 001以下
双 翅 目	<i>Tipula sp.</i>	2	0. 001以下
	<i>Simulium sp.</i>	5	0. 005
	<i>Atherix sp.</i>	7	0. 100
三 岐 腸 目	<i>Triclada</i>	3	0. 031
	計 20種以上	240	2. 443
今 別 川			
蜉 蟬 目	<i>Ephemerella sp.</i>	85	0. 236
	<i>Baetis sp.</i> ※	636	1. 900
	フタバコカゲロウ	11	0. 034
	ウエノヒラタカゲロウ	2	0. 067
	エルモンヒラタカゲロウ ※	21	0. 208
	<i>Cynygma sp.</i>	26	0. 353
襁 翅 目		3	0. 025
広 翅 目	ヘビトンボ ※	3	0. 013
毛 翅 目	イノブスヤマヒトビゲラ	18	0. 042
	ヒゲナガカワトビゲラ	2	0. 012
	シロフツヤトビゲラ	1	0. 016
	ウルマーシマトビゲラ	25	0. 244
双 翅 目	<i>Antocha sp.</i>	4	0. 011

表2の3

	<i>Simulium sp.</i>	9	0. 001以下
	<i>Chironomidae</i>	4	0. 001以下
	<i>Atherix sp.</i>	11	0. 405
三 岐 腸 目	<i>Triclada</i>	1	0. 007
	計 17種以上	862	3. 573
野 内 川			
蜉 蝣 目	<i>Baetis sp.</i> ※	14	0. 049
	フタバコカゲロウ	38	0. 124
	チラカゲロウ	1	0. 038
	ウエノヒラタカゲロウ	5	0. 180
	エルモンヒラタカゲロウ ※	13	0. 040
	<i>Cynygma sp.</i>	3	0. 045
襀 翅 目	ミツモンカワゲラ	9	0. 058
毛 翅 目	ウルマーシマトビゲラ	23	0. 137
	計 8種以上	106	0. 671
清 水 川			
蜉 蝣 目	<i>Baetis sp.</i> ※	1	0. 007
	エルモンヒラタカゲロウ ※	4	0. 086
毛 翅 目	ヒゲナガカワトビゲラ	1	0. 212
双 翅 目	<i>Atherix sp.</i>	7	0. 124
咽 蛭 目	シマイシビル ※	1	0. 032
	種不名	4	0. 213
	計 6種以上	18	0. 674
田 名 部 川			
蜉 蝣 目	フタスジモンカゲロウ	1	0. 001以下
	クロマダラカゲロウ	8	0. 044
	<i>Baetis sp.</i> ※	10	0. 030
	チラカゲロウ	4	0. 081
	トゲフタオカゲロウ	1	0. 001以下
	エルモンヒラタカゲロウ ※	10	0. 031
襀 翅 目	<i>Perla sp.</i>	4	0. 034
毛 翅 目	ウルマーシマトビゲラ	62	0. 851
	コガタシマトビゲラ ※	2	0. 012
双 翅 目	<i>Tipula sp.</i>	3	0. 229
	<i>Eriocera sp.</i>	1	0. 015
	<i>Antocha sp.</i>	5	0. 008
	<i>Chironomidae</i>	22	0. 019

表2の4

三岐腸目	<i>Triclada</i>	1	0.001以下
基眼目	モノアラガイ ※	8	1.124
計 15種以上		142	2.478
脇野沢川			
蜉蝣目	<i>Ephemerella sp.</i>	1	0.001以下
	<i>Baetis sp.</i> ※	5	0.012
	エルモンヒラタカゲロウ ※	5	0.062
	<i>Cynygma sp.</i>	1	0.006
襀翅目	<i>Chloroperlidae</i>	1	0.001以下
毛翅目	ムナグロナガレトビゲラ	1	0.001以下
	イノプスヤマトビゲラ	2	0.009
	ウルマーシマトビゲラ	2	0.006
	コガタシマトビゲラ ※	1	0.019
双翅目	<i>Tipula sp.</i>	1	0.364
	<i>Eriocera sp.</i>	3	0.200
	<i>Simulium sp.</i>	3	0.005
	<i>Chironomidae</i>	37	0.040
三岐腸目	<i>Triclada</i>	1	0.001以下
端脚目	<i>Gammarus sp.</i>	4	0.040
計 15種以上		68	0.763
易国間川			
蜉蝣目	フタスジモンカゲロウ	1	0.001以下
	<i>Ephemerella sp.</i>	1	0.001以下
	<i>Baetis sp.</i> ※	5	0.025
	エルモンヒラタカゲロウ ※	8	0.146
	<i>Cynygma sp.</i>	1	0.001以下
襀翅目	<i>Perla sp.</i>	2	0.001以下
毛翅目	<i>Polycentropus sp.</i>	2	0.025
	ウルマーシマトビゲラ	3	0.009
双翅目	<i>Atherix sp.</i>	1	0.046
原始貧毛目	<i>Nais sp.</i>	1	0.009
端脚目	<i>Gammarus sp.</i>	338	4.160
計 11種以上		363	4.420
野牛川			
蜉蝣目	フタスジモンカゲロウ	1	0.014
	<i>Ephemerella sp.</i>	14	0.022
	<i>Baetis sp.</i> ※	48	0.267

表2の5

	エルモンヒラタカゲロウ ※	11	0. 047
横 翅 目	<i>Protonemura sp.</i>	4	0. 051
	ミツモンカワゲラ	17	0. 349
	キベリオスエゾカワゲラ	1	0. 001以下
	<i>Chloroperlidae</i>	14	0. 007
広 翅 目	ヘビトンボ ※	1	0. 001以下
毛 翅 目	トワダナガレトビゲラ	5	0. 032
	ムナグロナガレトビゲラ	5	0. 028
	キノナガレトビゲラ	2	0. 001以下
	イノブスヤマトビゲラ	1	0. 006
	<i>Polycentropus sp.</i>	4	0. 044
	シロフツヤトビゲラ	1	0. 077
	ウルマーシマトビゲラ	15	0. 074
	<i>Micracema sp.</i>	1	0. 018
双 翅 目	<i>Eriocera sp.</i>	7	0. 220
	<i>Simulium sp.</i>	1	0. 001以下
	<i>Chironomidae</i>	14	0. 007
三 岐 腸 目	<i>Triclada</i>	1	0. 001以下
端 脚 目	<i>Gammarus sp.</i>	8	0. 280
	計 22種以上	176	1. 543
五 戸 川			
蜉 蝣 目	<i>Baetis sp.</i> ※	43	0. 270
	フタバコカゲロウ	1	0. 001以下
	エルモンヒラタカゲロウ ※	22	0. 543
	<i>Cynygma sp.</i>	2	0. 013
双 翅 目	<i>Chironomidae</i>	1	0. 001以下
	<i>Atherix sp.</i>	5	0. 130
	計 6種以上	74	0. 956



図2. 津 梅 川

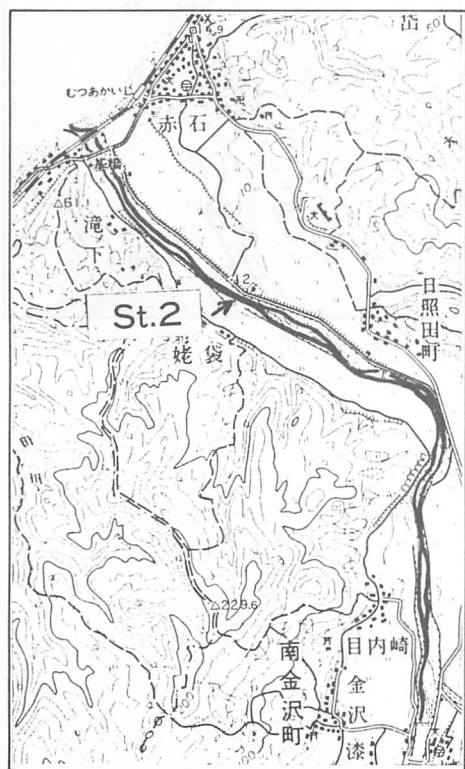


図3. 赤 石 川

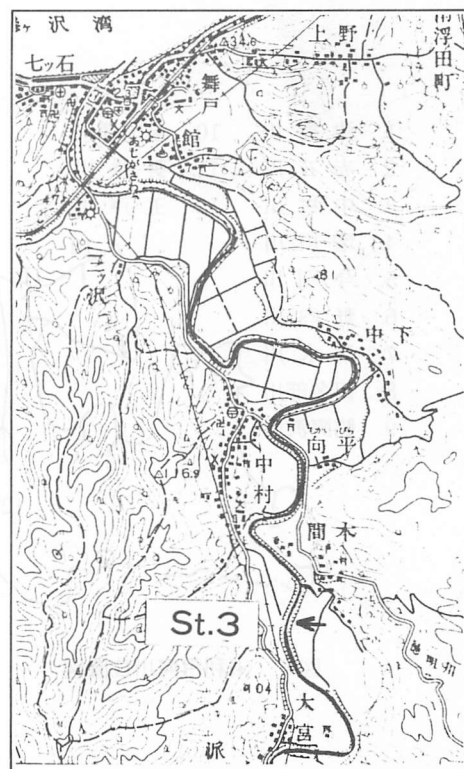


図4. 中 村 川

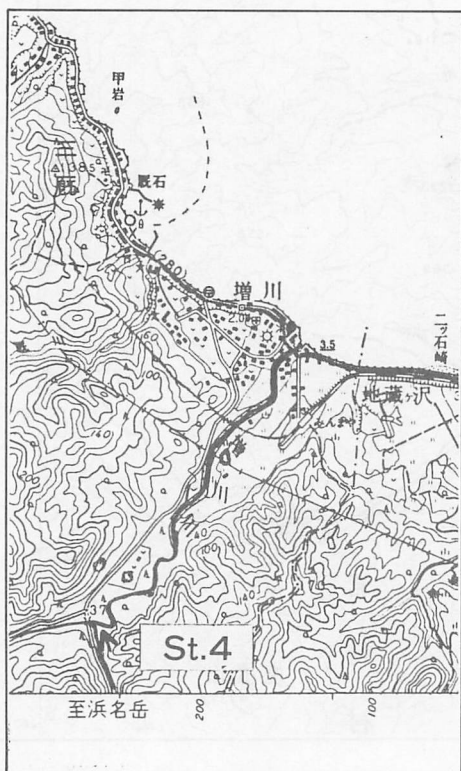


図5. 増川

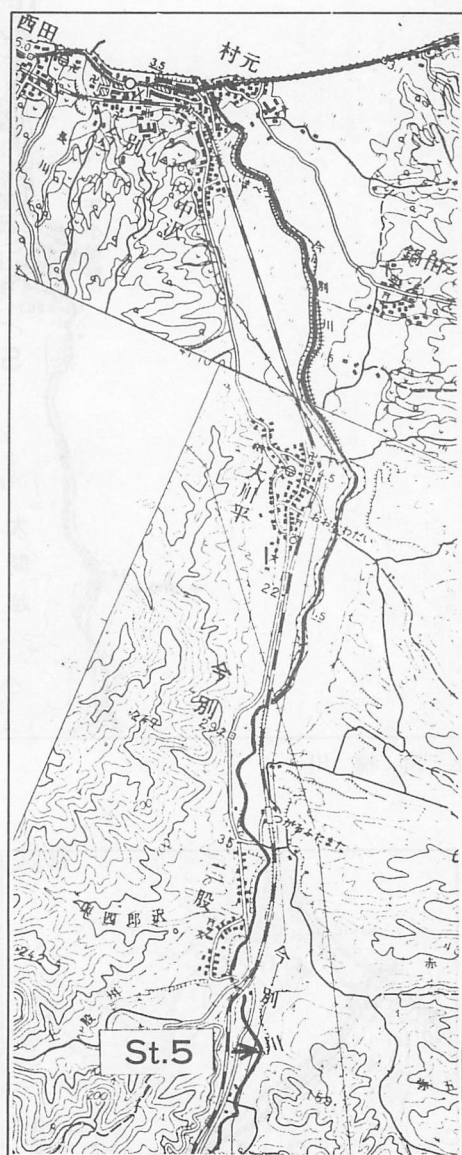


図7. 今別川

- | | |
|---------|----------|
| 1. 津梅川 | 10. 易国間川 |
| 2. 赤石川 | 11. 野牛川 |
| 3. 中村川 | 12. 五戸川 |
| 4. 増川 | |
| 5. 今別川 | |
| 6. 野内川 | |
| 7. 清水川 | |
| 8. 田名部川 | |
| 9. 脇野沢川 | |

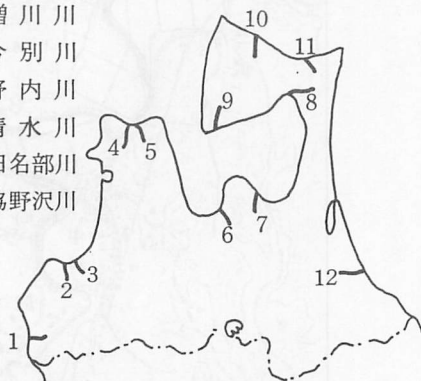


図6. 未利用河川位置図

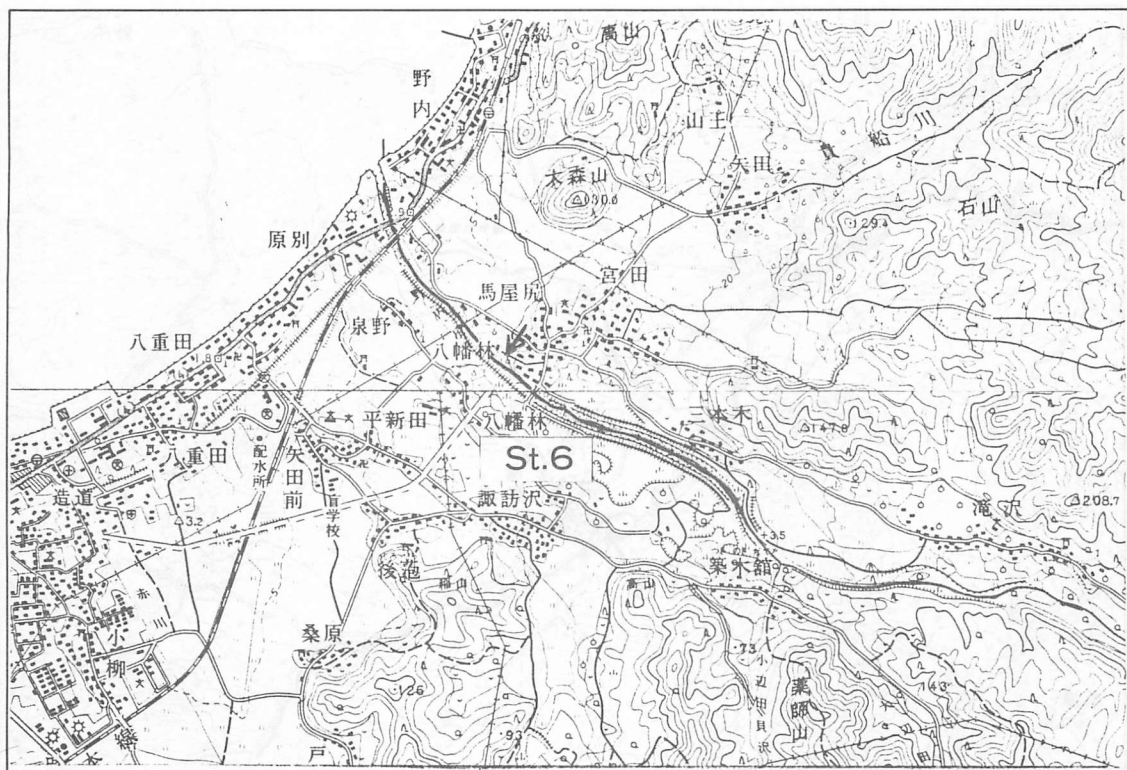


図8. 野内川

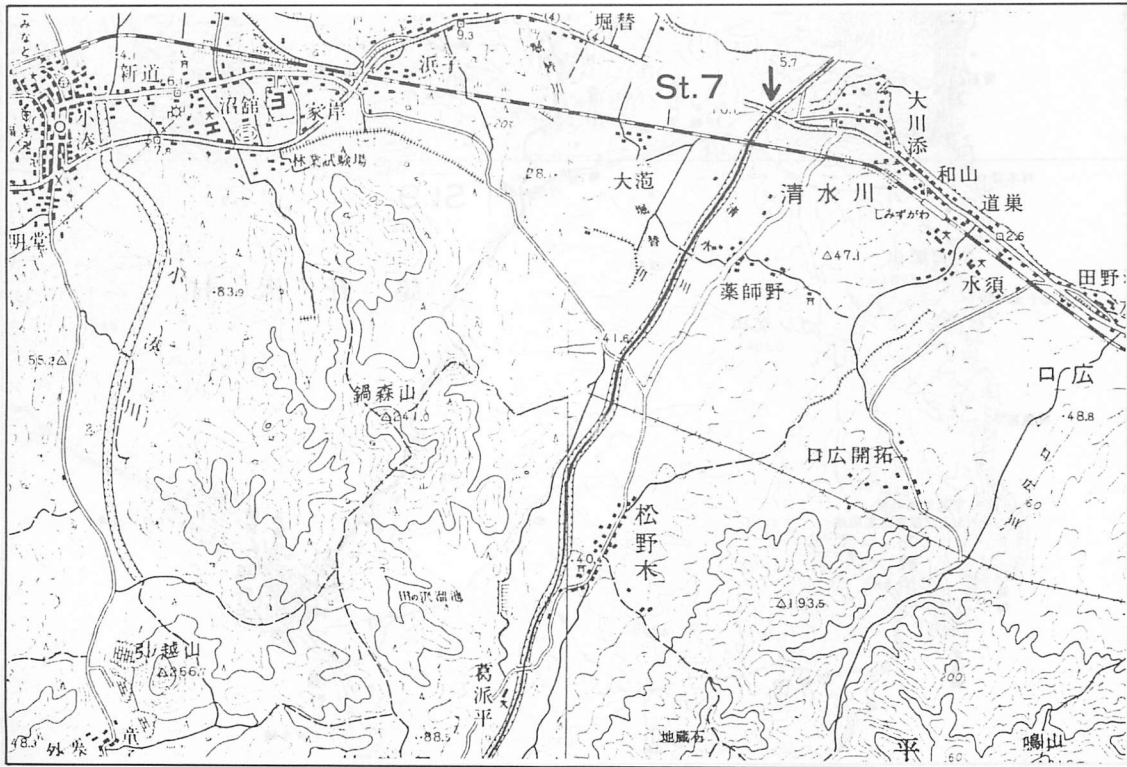


図9. 清水川

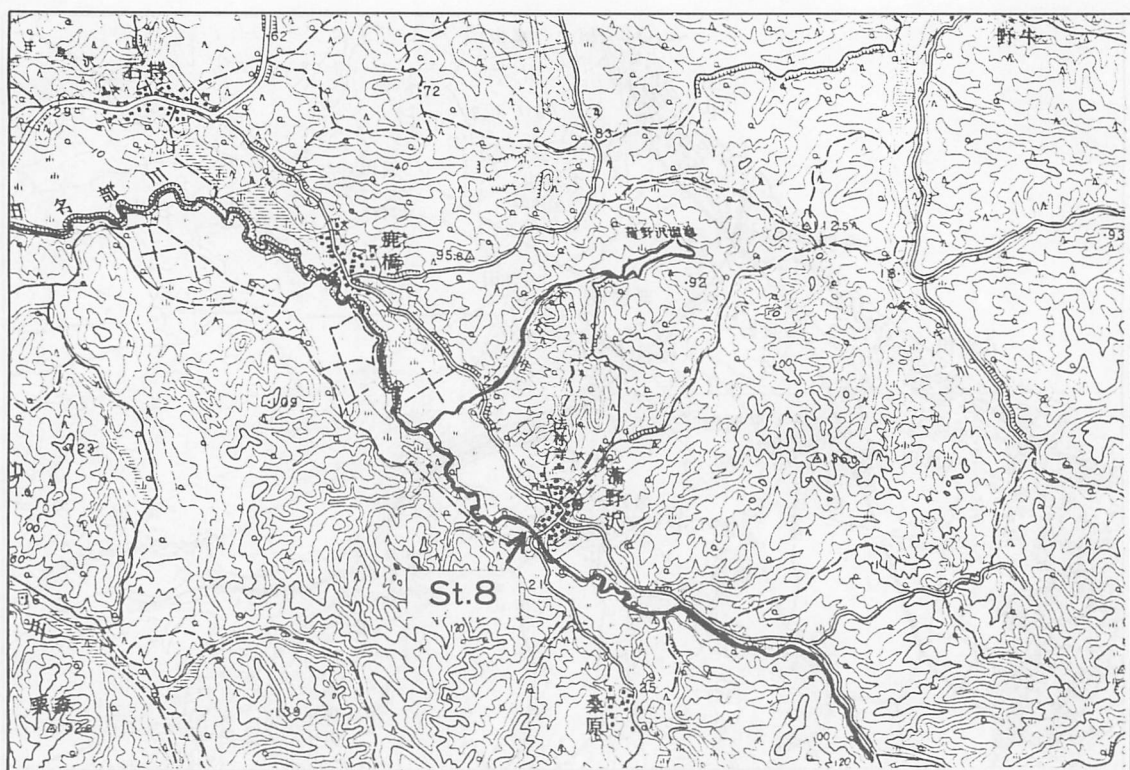


図10. 田名部川

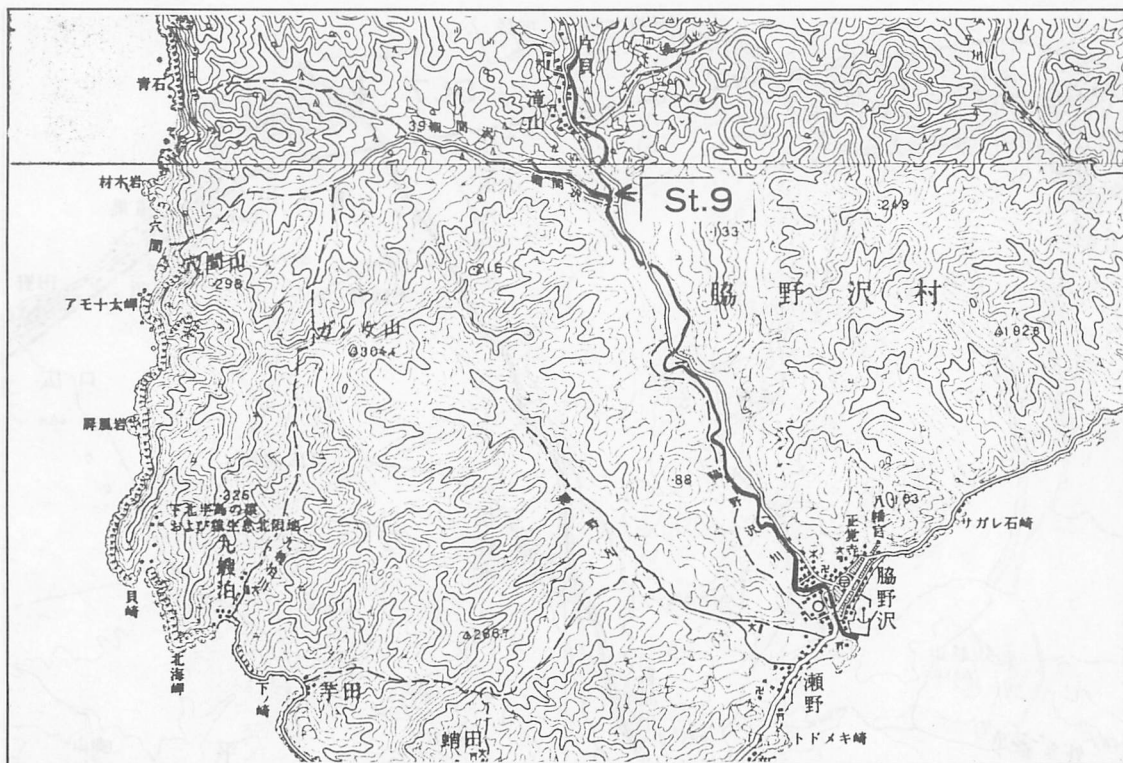


図11. 脇野沢川

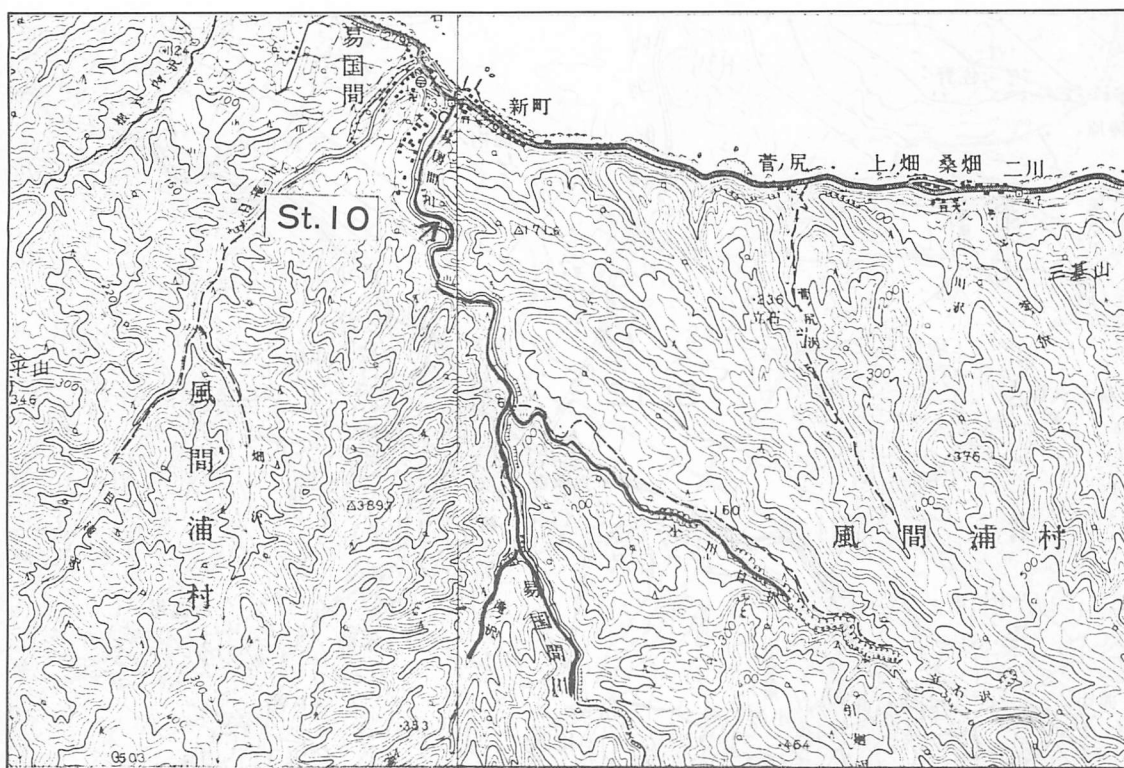


図12. 易国間川

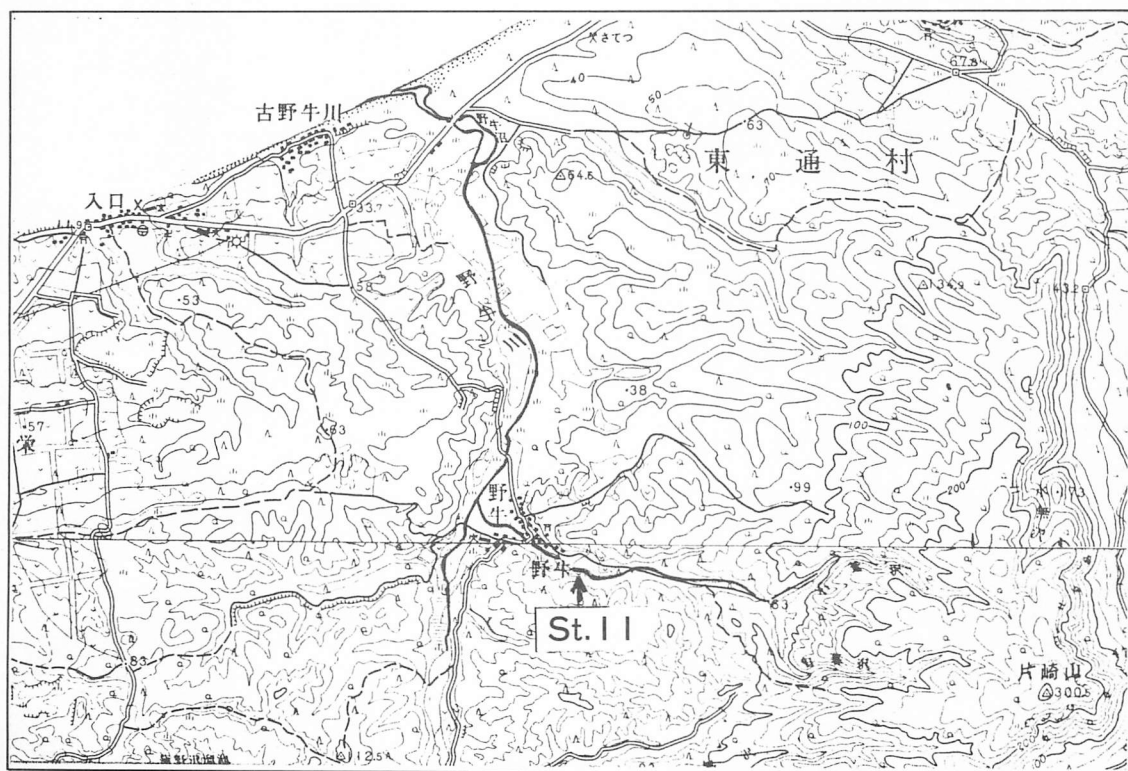


図13. 野牛川

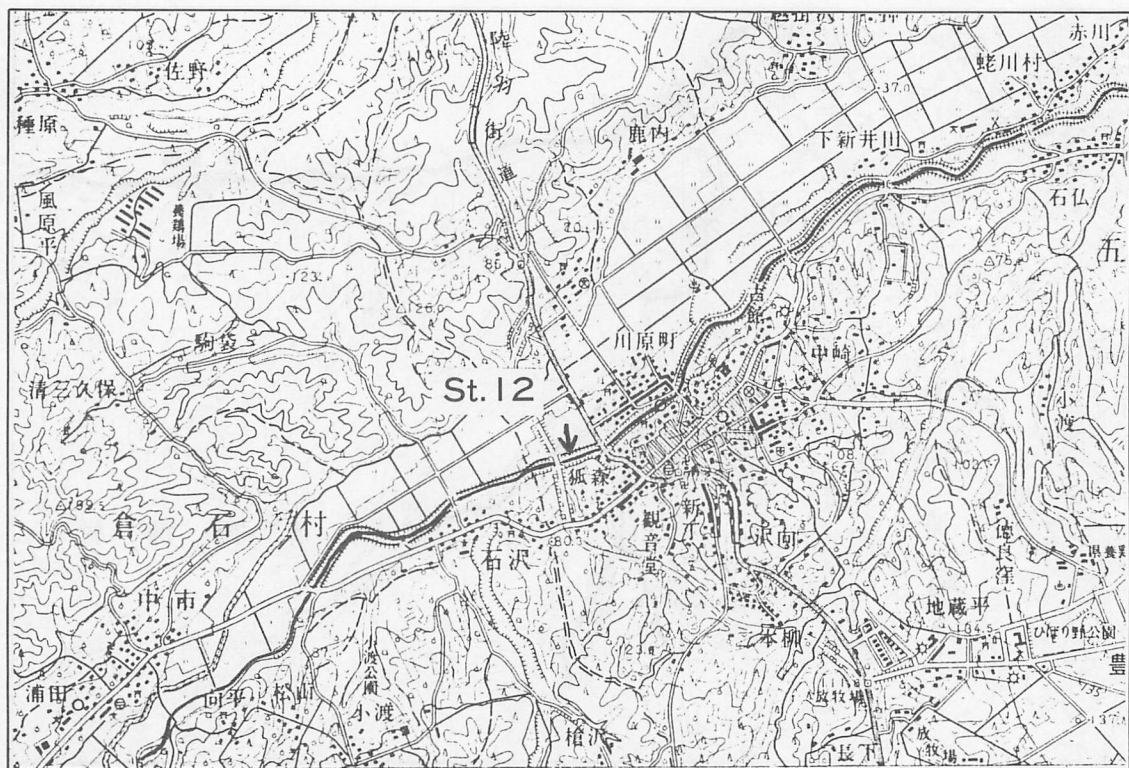


図14. 五戸川

II. 河川内稚魚観測調査

金 沢 宏 重

1 調 査 の 目 的

人工ふ化飼育したサケ稚魚の放流効果を高めるために降海するサケ稚魚の河川内における降下状況を調査し、河川環境に応じた放流適期等を検討する。

2 調 査 内 容

1. 調 査 場 所

- (1) 下北郡東通村 老部川（図－１）
- (2) 下北郡大畑町 大畑川（図－２）

2. 調 査 時 期

- (1) 老 部 川 昭和５５年３月～昭和５６年５月
- (2) 大 畑 川 昭和５５年３月～昭和５７年３月

3. 調 査 方 法

(1) 河川環境調査

水温、PH、水量、水生昆虫等

(2) 稚魚再捕調査

老 部 川：５４年度は腰ひき網（図－３）１ケ統を用いて稚魚放流場所から、河口までの間に調査区域を設け、各区域で３回ずつ操業して乗網した稚魚を調査したが、５５、５６年度には放流場所から河口までの間（図－１）にトラップ（図－４）２基を設置し、３～４時間毎２４時間の調査をした。

大 畑 川：腰ひき網（図－３）１ケ統を用いて稚魚放流場所から、河口までの間に２ケ所の調査区域（図－２）を設け、各区域で３～５回操業し、乗網した稚魚を調査した。

(3) 稚魚の摂餌状況調査

胃の中の摂餌状況により、満胃・中胃・空胃の３段階に分け、調査日毎にその割合をみた。
また、胃内容についても調べ、種類の割合をみた。

(4) 調査に用いた稚魚

老 部 川

年度			5 4	5 5	5 6
放 流 年 月 日			5 5. 3.1 2	5 6. 3.2 0	5 6. 5.1 7
放 流 尾 数			3 0,0 0 0 尾	3 0,0 0 0 尾	3 1,0 0 0 尾
大 き さ	尾 又 長	平 均	4.1 <i>cm</i>	3.9 <i>cm</i>	4.3 <i>cm</i>
		範 囲	3.6 ~ 5.0 <i>cm</i>	3.6 ~ 4.5 <i>cm</i>	3.8 ~ 5.0 <i>cm</i>
	体 重	平 均	0.6 <i>g</i>	0.4 <i>g</i>	0.5 <i>g</i>
		範 囲	0.3 ~ 1.0 <i>g</i>	0.3 ~ 0.6 <i>g</i>	0.3 ~ 0.9 <i>g</i>

大 畑 川

年度			5 4	5 5	5 6
放 流 年 月 日			5 5. 3.1 7	5 6. 3.2 3	5 7. 3.2 5
放 流 尾 数			4 0,0 0 0 尾	2 0,0 0 0 尾	6 8,0 0 0 尾
大 き さ	尾 又 長	平 均	4.6 <i>cm</i>	3.7 <i>cm</i>	4.1 <i>cm</i>
		範 囲	3.9 ~ 5.6 <i>cm</i>	3.3 ~ 3.9 <i>cm</i>	3.7 ~ 4.5 <i>cm</i>
	体 重	平 均	0.6 <i>g</i>	0.4 <i>g</i>	0.6 <i>g</i>
		範 囲	0.4 ~ 1.2 <i>g</i>	0.3 ~ 0.5 <i>g</i>	0.5 ~ 0.9 <i>g</i>

4. 調査結果および考察

老 部 川

(1) 河川環境調査 (表 1, 2)

水温は3月中・下旬には6~8℃台であったが、5月中・下旬の天候のよい日では15℃以上になっている。この時期の沿岸水温はまだ4~6℃台で、10℃台以上になるのは5月の下旬以降である。水量は年により変動があり、54年度に0.6~1.5 m^3/sec (流速0.3~0.7 m/sec) あったものが、55年度では0.3~0.8 m^3/sec (流速0.1~0.2 m/sec) と少なかった。

また、日変動についてみると、夕方から増水しはじめ、20:00~21:00ごろ最高になり、そのあと夜半から朝にかけ次第に減水している。流速も同じような傾向を示している。

(2) 稚魚再捕調査 (表-3)

55年度は腰ひき網で、55, 56年度にはトラップを用いて調査をした。

稚魚の放流場所は河口から1,800 m上流であり、調査はその1,000～1,400 m下流で実施した。放流は12:00に実施し、調査は腰ひき網では翌日から、トラップでは当日の15:00からはじめ3～4時間おきに翌日の12:00まで続けた。その結果をみると、54年度の腰ひき網による調査で、最初乗網しなかったのは、その後のトラップによる調査からみて、放流当日の増水時に降下したあとの日中操業のため乗網しなかったものと思われる。

一方55、56年の調査で、当日の20:00前後に全再捕数の80～90%も乗網したのは増水のピーク時であることも一致する。

また、55年3月の調査では10日後には乗網数も少なくなっていたが、2ヶ月後の5月の調査で、3月に放流したものが数尾再捕された。その大きさは尾又長5.5～6.8 cm(平均6.0 cm)、体重1.3～2.5 g(平均2.1 g)であった。

その他、5月の調査では10日後には全く乗網しなかったことから、その時期には10日以内で殆んど降下してしまうものと考えられる。

(3) 摂餌状況(表-4)

55年3月に腰ひき網で再捕したものは、放流後1日経過しているため空胃のものがみられなかったが、56年3月にトラップで当日再捕したものは空胃のものが多くみられた。しかし、10日後には空胃のものは全くみられなかった。

また、5月に放流したものをみると、トラップで当日再捕したものでも満胃のものがみられ、空胃の比率も3月に比較し少なかったし、4日後には殆んど満胃に更に10日後には全て満胃であった。胃内容についてみると、3月の前半にはユリスカspが大部分を占めているが、その後は次第にカゲロウspが多くなっている。

大 畑 川

(1) 河川環境調査(表-6)

3月中・下旬の水温は2～7℃台になっているが、このころの沿岸水温は5～6℃台で10℃以上になるのは5月に入ってからである。

水量は年により変動があり、54年度には約4 m³/sec(流速0.4 m/sec)であったが、55年度は7～9 m³/secとなっている。

(2) 稚魚再捕調査(表-8)

放流前に自然産の稚魚をみるために調査したが、3月の中旬にあまり採捕されなかったものが、下旬にかけて次第に多くみられるようになった。

また、調査区域の3 km上流から放流した稚魚は4日ぐらい後から次第に多くみられるように

なり、約1ヶ月後の4月下旬でも若干みられている。

(3) 摂餌状況（表－9）

採捕された自然魚は全て満胃であった。放流魚は空胃のものはなかったが、放流後4日ぐら
いまでは中胃のものがみられた。しかし、5～7日以降のものは全て満胃であった。

胃内容はユスリカspが多くみられた。

現在、老部川・大畑川とも放流は4月下旬以降になっているが、両河川での摂餌状況からみ
て、河川水温の低い3月中でも十分摂餌しているところから、施設（ふ化池、稚魚池等）を効
率よく利用し、健全な種苗生産、放流をするためにも、今後早期卵の不足、低水温のための稚
魚の成育のおくれ等に対する対策について検討し、早期放流について、なお考える必要がある。
ただし、水温、摂餌の面からは3月からの放流は問題はないが、表－5、10のように4月下
旬から6月上旬まで、両河川地先でコウナゴ漁がおこなわれるため、それへの混獲の問題があ
る。

表－1 河川の水温等（老部川）

年 度	調 査 期 間	気 温	水 温	P H
5 4	S55 3/17～3/28	－1.0～11.7℃	6.0～8.7℃	7.0～7.1
5 5	S56 3/20～3/31	1.7～7.9℃	7.1～7.9℃	6.8～7.3
5 6	S56 5/17～5/28	7.2～20.9℃	6.7～16.6℃	7.1～7.3

表－2 沿岸の水温（老部川地先）

年 度	月	3	4	5	6
5 4		5.4～6.5℃	5.2～7.7℃	8.1～10.4℃	12.7～15.5℃
5 5		4.5～5.7℃	5.9～8.2℃	7.7～10.8℃	11.9～12.2℃

表－3 さけ稚魚乗網状況（老部川）

放流してからの 日数	年 度	5 4		5 5		5 6	
	放流年月日	S 55. 3.12		S 56. 3.20		S 56. 5.17	
		再 捕 数	総再捕数 からの比率	再 捕 数	総再捕数 からの比率	再 捕 数	総再捕数 からの比率
放 流 後				520 尾	90 %	224 尾	80 %
" 1		0 尾					
" 4		234 尾	68 %	46 尾	8 %	57 尾	20 %
" 7		108 尾	31 %				
" 10		4 尾	1 %	13 尾	2 %	0 尾	0 %
計		346 尾		579 尾		281 尾	

表－4 再捕さけ稚魚の摂餌状況

年 度	放流年月日	再捕年月日	放流してか らの日数	摂 餌 状 況		
				満 胃	中 胃	空 胃
5 4	S 5 5 年 3 月 1 2 日	S 55. 3.13	1 日	40 %	60 %	0 %
		16	4 日	80	20	0
		19	7 日	90	10	0
		22	10 日	100	0	0
		25	13 日	100	0	0
5 5	S 5 6 年 3 月 2 0 日	S 56. 3.20		0 %	5 %	95 %
		23	4 日	30	30	40
		30	10 日	60	40	0
5 6	S 5 6 年 5 月 1 7 日	S 56. 5.17		30 %	50 %	20 %
		21	4 日	90	10	0
		27	10 日	100	0	0

表－5 コウナゴ出漁期間（老部川地先）

年 月 旬	4			5			6		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下
5 0		=====							
5 1		=====							
5 2			=====				=====		
5 4		=====					=====		
5 5				=====					
5 6			=====						

表－6 河川の水温等（大畑川）

年 度	調 査 期 間	気 温	水 温	P H
5 4	S55 3/18～3/31	－ 2.6 ～ 8.0℃	3.2 ～ 5.9℃	7.0 ～ 7.1
5 5	S56 3/16～3/31	0.7 ～ 8.0℃	1.9 ～ 7.2℃	6.8 ～ 7.0
5 6	S57 3/23～3/30	2.0 ～ 14.2℃	4.5 ～ 6.9℃	6.9 ～ 7.0

表－7 沿岸の水温（大畑川地先）

年 度	3	4	5	6
5 4	5.2 ～ 5.4℃	8.0 ～ 10.0℃	11.0 ～ 13.7℃	14.2 ～ 16.2℃
5 5	5.7 ～ 6.9℃	6.6 ～ 7.8℃	9.3 ～ 11.6℃	—

表－8 さけ稚魚乗網状況（大畑川）

年 度 放流年月日 放流前の調査 放流してからの日数	5 4		5 5		5 6	
	S 55. 3.17		S 56. 3.23		S 57. 3.25	
	再 捕 数	自 然 魚	再 捕 数	自 然 魚	再 捕 数	自 然 魚
	—	—	—	22 尾	—	39 尾
放 流 後 1 日	2 尾	0 尾	0 尾	213 尾	11 尾	59 尾
〃 4 日	9 尾	0 尾	—	—	163 尾	139 尾
〃 8 日	14 尾	2 尾	5 尾	340 尾	—	—
〃 14 日	8 尾	1 尾	—	—	—	—
〃 29 日	—	—	—	—	16 尾	11 尾

表－9 再捕さけ稚魚の摂餌状況

年 度	放流年月日	再捕年月日	放流してからの日数	摂 餌 状 況		
				満 胃	中 胃	空 胃
5 4	S 5 5 年 3 月 1 7 日	S 55. 3.18	1 日	70 %	30 %	
		21	4	90	10	
		25	8	100		
		31	14	100		
5 5	S 5 6 年 3 月 2 3 日	S 56. 3.24	1 日	80 %	20 %	
		31	8	100		
5 6	S 5 7 年 3 月 2 5 日	S 57. 3.26	1 日	90 %	10 %	
		30	5	100		

表-10 コウナゴ出漁期間(大畑川地先)

年 \ 月旬	4			5			6		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下
50			=====						
51			=====						
52			=====						
53				=====					
54			=====						
55				=====					
56			=====						

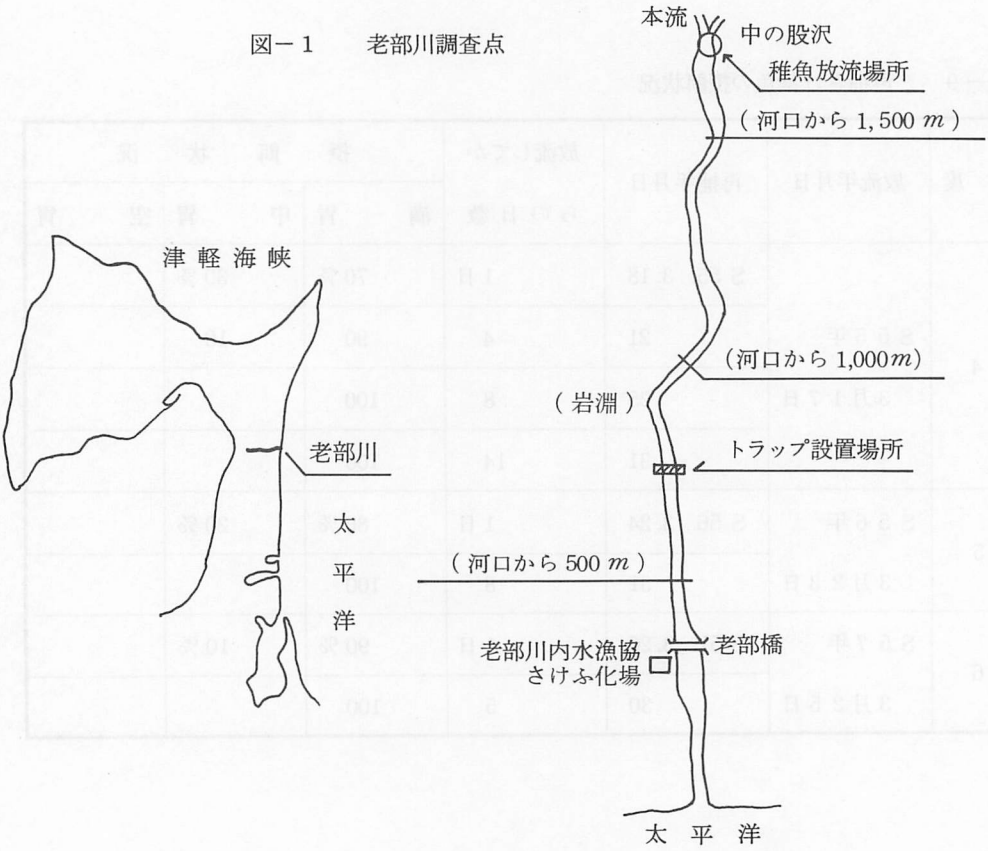


図-2 大畑川調査区域



図-3 腰ひき網

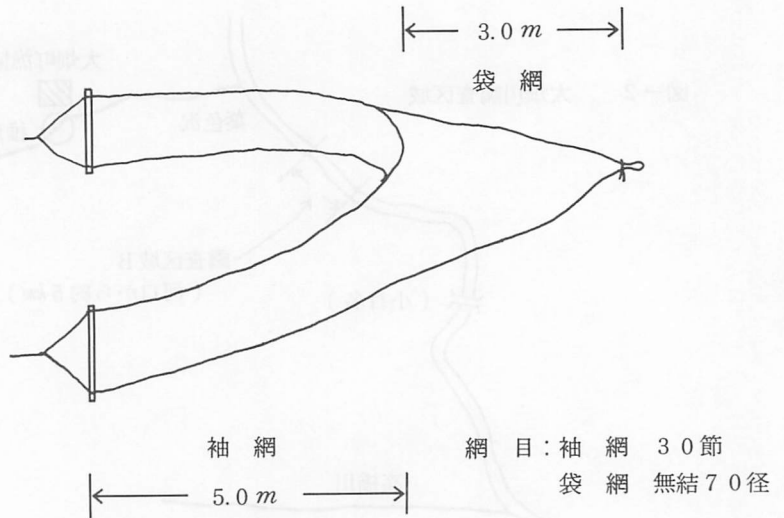
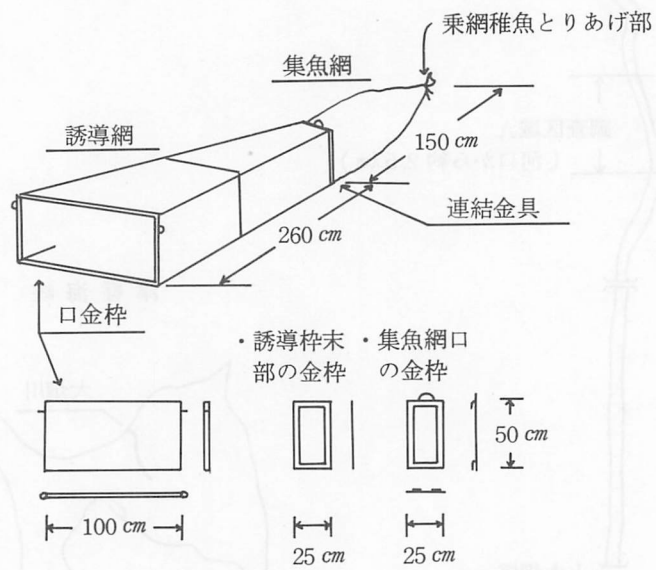


図-4 トラップ

1) 構造



2) 設営図

① 平面図



② 断面図



Ⅲ．溯上したサケの年齢組成について

佐 藤 直 三

1 調 査 目 的

河川に回帰したサケ親魚の年齢を調査することにより、回帰率が知られる。

よってこれらの資料を蓄積することにより、将来の回帰量を予測し、本県のさけ・ます資源増大のための一助とする。

2 調 査 方 法

各ふ化場の採卵担当者に採鱗袋を渡し、漁の前・中・後期に亘って採鱗してもらい、後日回収し検鏡した。

3 調 査 場 所

日 本 海 ： 岩木川、追良瀬川

太 平 洋 ： 馬淵川、新井田川

4 調 査 期 間

溯上時期 ： 日本海 11～ 1月

太平洋 9～12月

5 調査結果及び考察（1～3表、1～3図）

本県では昭和54年度から「さけ・ます資源増大対策事業」の一環として、河川別の溯上親魚の年齢査定を実施している。

いまだ3年間分の資料しか集まっていないので、その傾向を読みとることは困難であるが、おおよそ次のとおりである。

なお資料としては、各年度の「河川別年齢組成及び全長」を用いた。

(1) 岩 木 川

♀：各年とも4年魚が主群で、次いで3年魚・4年魚となっているが、年を経るにつれ3年魚の占める割合が高くなっている傾向がみられた。

♂：54年は3年魚、55年は4年魚が主群の単級群であったものが、56年には3・4年魚の

複数群となった。

いずれにしても、各年とも3・4年魚で約95%を占めていた。

(2) 追 良 瀬 川

♀：各年とも4年魚が主群であったが、その占める割合は年を経るにつれて低くなっている。

その分3・5年魚に分散していた。

♂：54・55年と4年魚が主群であったが、56年には3年魚が主群となった。

しかし、54・55年には2年魚がみられたに対し、56年にはみられなかったので、全体としてみた場合、若令化したといえるかどうか疑問である。

いずれにしても3・4年魚が主群を占めていた。

(3) 馬 淵 川

♀：54年は4年魚、55年は3年魚が主群の単級群であったが、56年は3年魚を主群とする4年魚との複数群であった。

いずれにしても3・4年魚で98%以上を占めていた。

♂：54年は2年魚を主群として3・4年魚の三等分化された形であったが、55・56年は3年魚が主群となった。

2年魚の占める割合が年々低下した分だけ、3年魚に移行した傾向がみられた。

(4) 新 井 田 川

♀：54年は4年魚を主群とする単級群であったが、55年には5年魚を主群とする4年魚との複数群となり、56年には4年魚を主群とした3年魚との複数群と変化していた。

♂：54年は4年魚を主群とした3年魚との複数群であったが、55年は4年魚を主群とした5年魚との複数群となり、56年には3年魚を主群とした4年魚との複数群と変化している。

昭和54年度

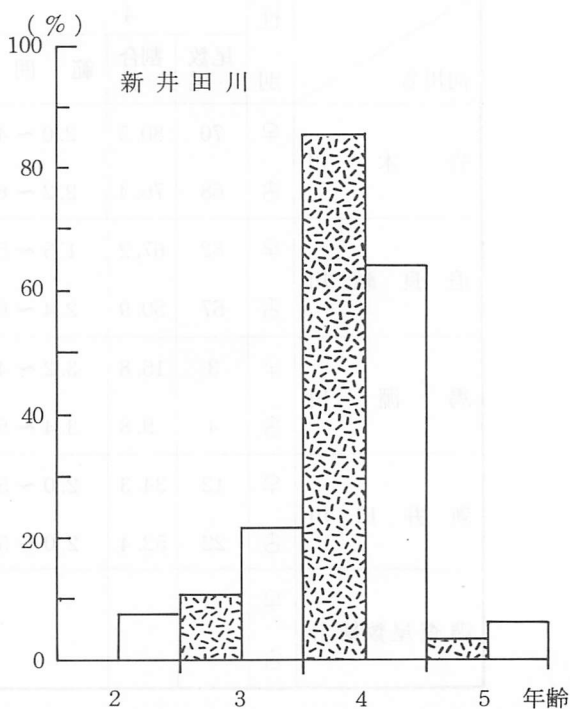
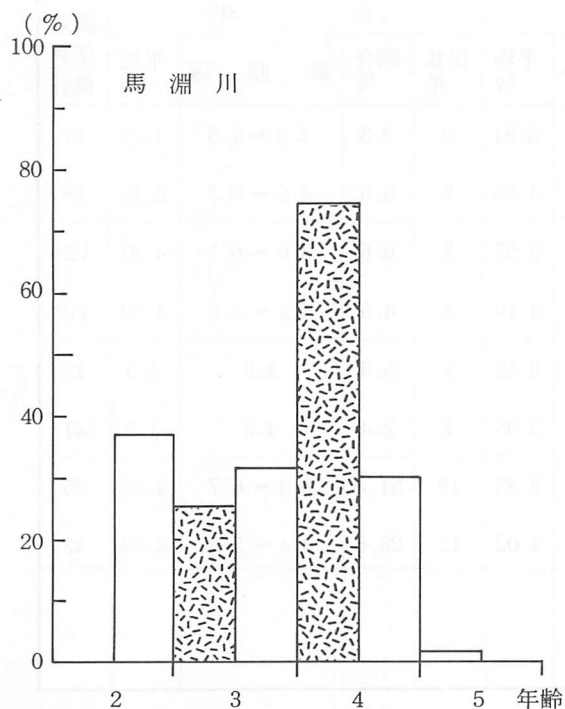
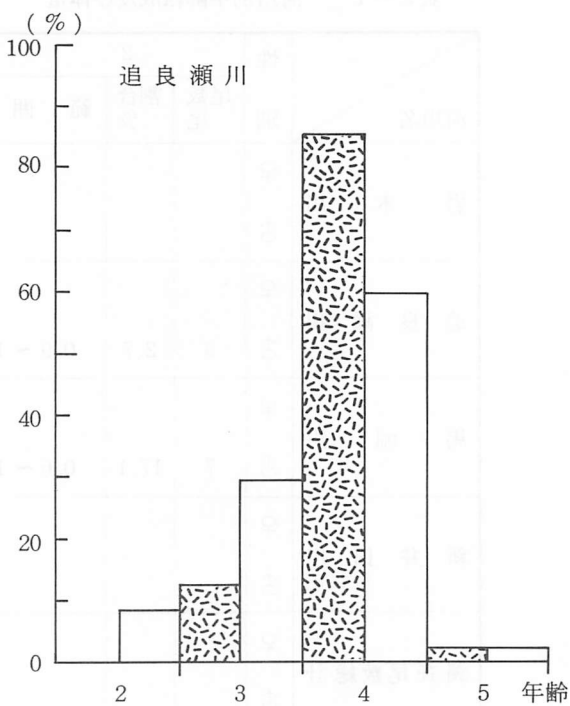
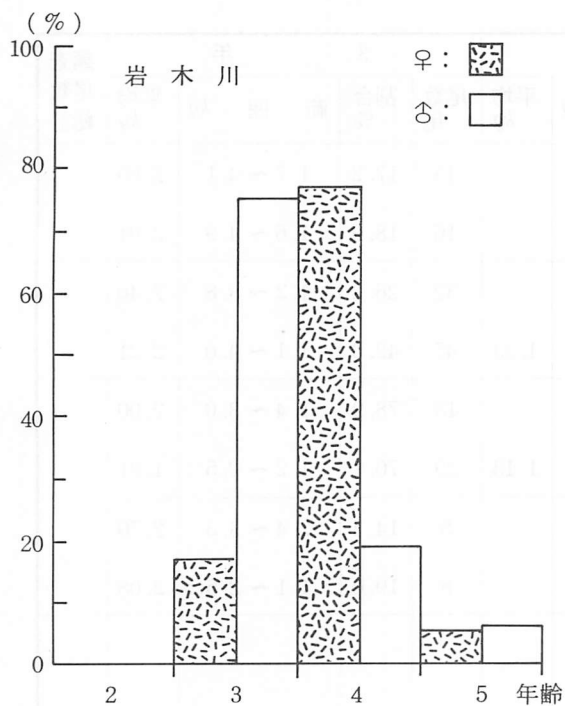
表1-1 河川別年齢組成及び体重

河川名	性別	2 年				3 年				調査 尾数 総計
		尾数 尾	割合 %	範 囲 kg	平均 kg	尾数 尾	割合 %	範 囲 kg	平均 kg	
岩 木 川	♀					6	17.2	2.5 ~ 2.9	2.72	
	♂					24	75.0	2.1 ~ 6.9	3.09	
追 良 瀬 川	♀					6	12.5	1.6 ~ 4.0	2.75	
	♂	4	8.5	0.6 ~ 1.8	1.35	14	29.8	1.8 ~ 4.5	2.74	
馬 淵 川	♀					13	25.5	1.5 ~ 3.0	2.03	
	♂	26	37.1	0.7 ~ 1.8	1.23	22	31.5	1.5 ~ 3.5	2.25	
新 井 田 川	♀					6	10.9	2.7 ~ 3.7	3.07	
	♂	5	7.8	0.6 ~ 1.9	1.21	11.4	21.9	1.8 ~ 4.0	2.70	
調査尾数総計	♀					14				
	♂									
河川名	性別	4 年				5 年				調査 尾数 総計
		尾数 尾	割合 %	範 囲 kg	平均 kg	尾数 尾	割合 %	範 囲 kg	平均 kg	
岩 木 川	♀	27	77.1	2.3 ~ 4.8	3.66	2	5.7	3.8 ~ 4.4	4.1	35
	♂	6	18.8	2.8 ~ 4.8	3.88	2	6.2	6.1 ~ 6.5	6.3	32
追 良 瀬 川	♀	41	85.4	2.1 ~ 5.0	3.67	1	2.1	5.0	5.0	48
	♂	28	59.6	2.5 ~ 5.5	4.05	1	2.1	6.0	6.0	47
馬 淵 川	♀	38	74.5	1.6 ~ 4.5	3.02					51
	♂	21	30.0	2.3 ~ 6.5	3.89	1	1.4	5.7	5.7	70
新 井 田 川	♀	47	85.5	1.9 ~ 4.9	3.36	2	3.6	4.5 ~ 5.0	4.75	55
	♂	41	64.1	2.7 ~ 6.3	3.90	4	6.2	5.5 ~ 6.0	5.7	64
調査尾数総計	♀	25								
	♂	30								

表 1 - 2 河川別年齢組成及び全長

河川名	性別	2 年				3 年				調査 尾数 総計
		尾数 尾	割合 %	範 囲 cm	平均 cm	尾数 尾	割合 %	範 囲 cm	平均 cm	
岩 木 川	♀					6	17.2	67 ~ 70	69.2	
	♂					24	75.0	61 ~ 73	66.7	
追 良 瀬 川	♀					6	12.5	58 ~ 70	63.7	
	♂	4	8.5	48 ~ 57	52.5	14	29.8	58 ~ 75	64.7	
馬 淵 川	♀					13	25.5	55 ~ 68	61.9	
	♂	26	37.1	44 ~ 58	50.5	22	31.5	57 ~ 72	61.5	
新 井 田 川	♀					6	10.9	64 ~ 70	67.7	
	♂	5	7.8	41 ~ 67	51.8	14	21.9	58 ~ 72	65.8	
調 査 尾 数 総 計	♀									
	♂									
河川名	性別	4 年				5 年				調査 尾数 総計
		尾数 尾	割合 %	範 囲 cm	平均 cm	尾数 尾	割合 %	範 囲 cm	平均 cm	
岩 木 川	♀	27	77.1	71 ~ 80	75.3	2	5.7	72 ~ 81	76.5	35
	♂	6	18.8	66 ~ 77	72.3	2	6.2	82 ~ 83	82.5	32
追 良 瀬 川	♀	41	85.4	64 ~ 81	72.3	1	2.1	81	81.0	48
	♂	28	59.6	66 ~ 82	73.6	1	2.1	83	83.0	47
馬 淵 川	♀	38	74.5	62 ~ 81	68.7					51
	♂	21	30.0	62 ~ 79	70.4	1	1.4	80	80.0	70
新 井 田 川	♀	47	85.5	61 ~ 74	68.8	2	3.6	75 ~ 77	76.0	55
	♂	41	64.1	61 ~ 84	71.6	4	6.2	76 ~ 84	80.4	64
調 査 尾 数 総 計	♀									
	♂									

1図 昭和54年度



昭和55年度

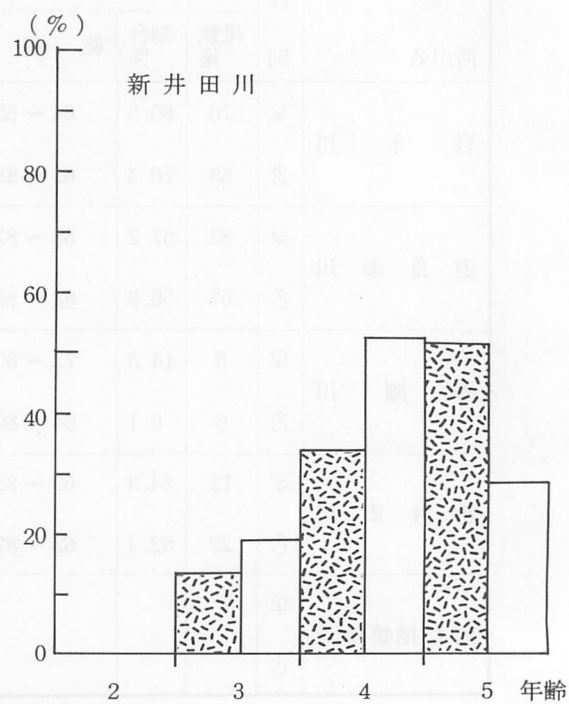
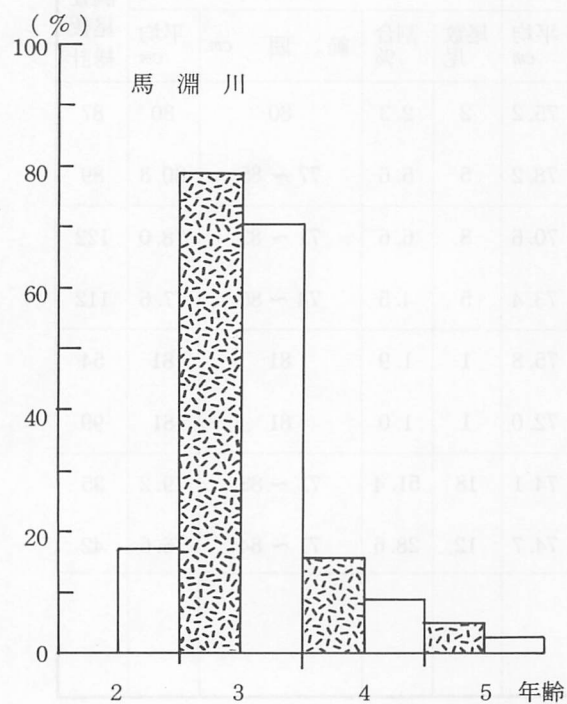
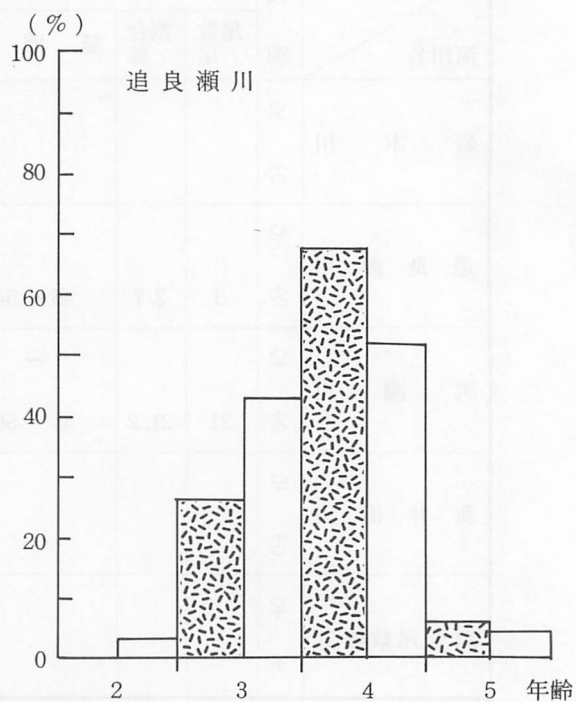
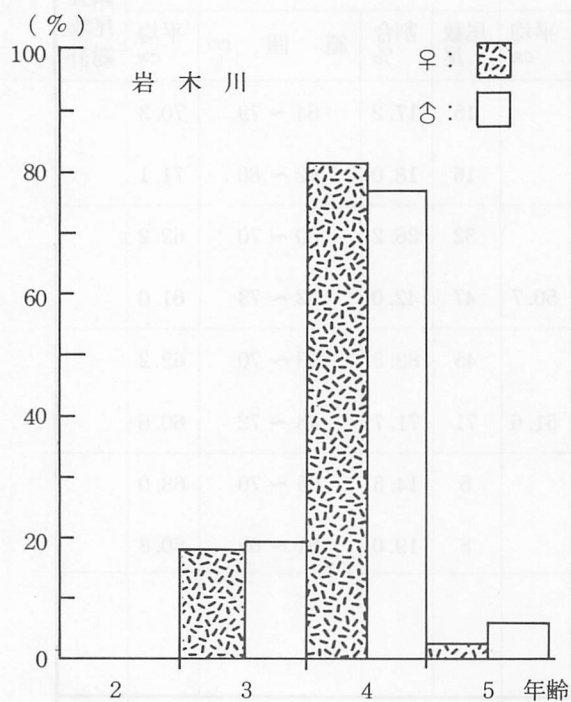
表2-1 河川別年齢組成及び体重

河川名	性別	2 年				3 年				調査 尾数 総計
		尾数 尾	割合 %	範 囲 kg	平均 kg	尾数 尾	割合 %	範 囲 kg	平均 kg	
岩 木 川	♀					15	17.2	1.7 ~ 4.1	2.60	
	♂					16	18.0	1.6 ~ 4.9	3.01	
追 良 瀬 川	♀					32	26.2	1.2 ~ 3.8	2.40	
	♂	3	2.7	0.9 ~ 1.7	1.33	47	42.0	1.1 ~ 4.0	2.21	
馬 淵 川	♀					15	78.9	1.4 ~ 3.0	2.00	
	♂	7	17.1	0.6 ~ 1.2	1.13	29	70.7	1.2 ~ 2.5	1.81	
新 井 田 川	♀					5	14.3	2.4 ~ 3.3	2.70	
	♂					8	19.0	1.1 ~ 2.5	2.08	
調 査 尾 数 総 計	♀									
	♂									
河川名	性別	4 年				5 年				調査 尾数 総計
		尾数 尾	割合 %	範 囲 kg	平均 kg	尾数 尾	割合 %	範 囲 kg	平均 kg	
岩 木 川	♀	70	80.5	2.0 ~ 4.5	3.34	2	2.3	4.0 ~ 4.5	4.25	87
	♂	68	76.4	2.2 ~ 6.9	4.50	5	5.6	4.5 ~ 6.3	5.36	89
追 良 瀬 川	♀	82	67.2	1.5 ~ 5.0	3.57	8	6.6	3.6 ~ 6.1	4.93	122
	♂	57	50.9	2.4 ~ 6.9	4.19	5	4.5	4.2 ~ 5.0	4.64	112
馬 淵 川	♀	3	15.8	3.2 ~ 4.0	3.53	1	5.3	4.5	4.5	19
	♂	4	9.8	3.4 ~ 5.2	3.95	1	2.4	4.2	4.2	41
新 井 田 川	♀	12	34.3	2.0 ~ 5.4	3.83	18	51.4	3.3 ~ 6.7	4.92	35
	♂	22	52.4	2.0 ~ 5.9	4.02	12	28.6	3.4 ~ 5.2	4.49	42
調 査 尾 数 総 計	♀									
	♂									

表 2 - 2 河川別年齢組成及び全長

河川名	性別	2 年				3 年				調査 尾数 総計
		尾数 尾	割合 %	範 囲 cm	平均 cm	尾数 尾	割合 %	範 囲 cm	平均 cm	
岩 木 川	♀					15	17.2	64 ~ 79	70.3	
	♂					16	18.0	62 ~ 80	71.1	
追 良 瀬 川	♀					32	26.2	50 ~ 70	62.2	
	♂	3	2.7	46 ~ 54	50.7	47	42.0	52 ~ 73	61.0	
馬 淵 川	♀			~		45	83.3	53 ~ 70	62.2	
	♂	21	21.2	45 ~ 56	51.6	71	71.7	48 ~ 72	60.6	
新 井 田 川	♀					5	14.3	65 ~ 70	68.0	
	♂					8	19.0	51 ~ 65	60.8	
調査尾数総計	♀									
	♂									
河川名	性別	4 年				5 年				調査 尾数 総計
		尾数 尾	割合 %	範 囲 cm	平均 cm	尾数 尾	割合 %	範 囲 cm	平均 cm	
岩 木 川	♀	70	80.5	64 ~ 85	75.2	2	2.3	80	80	87
	♂	68	76.4	62 ~ 88	78.2	5	5.6	77 ~ 85	80.8	89
追 良 瀬 川	♀	82	67.2	58 ~ 82	70.6	8	6.6	71 ~ 82	78.0	122
	♂	57	50.9	64 ~ 85	73.4	5	4.5	74 ~ 80	77.6	112
馬 淵 川	♀	8	14.8	72 ~ 80	75.8	1	1.9	81	81	54
	♂	6	6.1	64 ~ 80	72.0	1	1.0	81	81	99
新 井 田 川	♀	12	34.3	65 ~ 83	74.1	18	51.4	71 ~ 83	79.2	35
	♂	22	52.4	62 ~ 82	74.7	12	28.6	71 ~ 84	76.6	42
調査尾数総計	♀									
	♂									

2図 昭和55年度



昭和56年度

表3-1 河川別年齢組成及び体重

河川名	性別	2 年				3 年				調査 尾数 総計
		尾数 尾	割合 %	範 囲 kg	平均 kg	尾数 尾	割合 %	範 囲 kg	平均 kg	
岩 木 川	♀					7	31.8	2.6 ~ 4.1	3.18	
	♂					9	47.4	1.8 ~ 3.8	2.98	
追 良 瀬 川	♀					17	23.6	1.7 ~ 4.3	2.96	
	♂					39	52.0	1.5 ~ 5.0	3.19	
馬 淵 川	♀					48	52.2	1.5 ~ 3.0	2.34	
	♂	3	3.7	1.0 ~ 1.9	1.5	65	79.3	1.4 ~ 3.5	2.09	
新 井 田 川	♀					12	41.4	1.8 ~ 3.8	2.74	
	♂	1	2.4	1.5	1.5	28	66.7	1.2 ~ 4.6	2.56	
調 査 尾 数 総 計	♀									
	♂									
河川名	性別	4 年				5 年				調査 尾数 総計
		尾数 尾	割合 %	範 囲 kg	平均 kg	尾数 尾	割合 %	範 囲 kg	平均 kg	
岩 木 川	♀	12	54.5	2.7 ~ 4.4	3.62	3	13.7	3.8 ~ 4.8	4.43	22
	♂	9	47.4	2.3 ~ 6.0	3.92	1	5.2	3.8	3.8	19
追 良 瀬 川	♀	48	66.7	2.0 ~ 5.5	3.63	7	9.7	3.4 ~ 6.1	4.73	72
	♂	32	42.7	2.3 ~ 7.0	3.92	4	5.3	5.0 ~ 8.0	6.20	75
馬 淵 川	♀	43	46.7	2.0 ~ 4.6	3.18	1	1.1	4.2	4.2	92
	♂	14	17.0	2.1 ~ 4.6	3.02					82
新 井 田 川	♀	17	58.6	3.0 ~ 6.5	4.23					29
	♂	13	30.9	3.0 ~ 5.8	4.47					42
調 査 尾 数 総 計	♀									71
	♂									

表3-2 河川別年齢組成及び全長

河川名	性別	2 年				3 年				調査 尾数 総計
		尾数 尾	割合 %	範 囲 cm	平均 cm	尾数 尾	割合 %	範 囲 cm	平均 cm	
岩 木 川	♀					7	31.8	68 ~ 73	69.1	
	♂					9	47.4	63 ~ 75	72.0	
追 良 瀬 川	♀					17	23.6	62 ~ 74	67.9	
	♂					39	52.0	56 ~ 82	69.8	
馬 淵 川	♀					50	53.2	56 ~ 73	66.5	
	♂	4	4.5	48 ~ 56	50.2	71	79.8	50 ~ 73	63.8	
新 井 田 川	♀					12	41.4	60 ~ 75	68.8	
	♂	1	2.4	49.0	49.0	28	66.7	53 ~ 78	65.4	
調査尾数総計	♀									
	♂									
河川名	性別	4 年				5 年				調査 尾数 総計
		尾数 尾	割合 %	範 囲 cm	平均 cm	尾数 尾	割合 %	範 囲 cm	平均 cm	
岩 木 川	♀	12	54.5	65 ~ 80	73.3	3	13.7	74 ~ 77	75.3	22
	♂	9	47.4	65 ~ 80	74.8	1	5.2	75.0	75.0	19
追 良 瀬 川	♀	48	66.7	63 ~ 81	73.0	7	9.7	74 ~ 83	79.4	72
	♂	32	42.7	64 ~ 89	74.5	4	5.3	76 ~ 91	82.8	75
馬 淵 川	♀	43	45.7	59 ~ 78	72.0	1	1.1	80.0	80.0	94
	♂	14	15.7	60 ~ 81	70.6					89
新 井 田 川	♀	17	58.6	66 ~ 83	76.4					29
	♂	13	30.7	70 ~ 84	77.4					42
調査尾数総計	♀									
	♂									

3図 昭和56年度

