

十和田湖資源対策調査

木村 大・高橋 宏和・沢目 司

十和田湖のヒメマス資源の安定を図るため、1967年以降、秋田県水産振興センターとの共同調査を実施している。

1999年青森県では、十和田湖の環境調査（表面水温、降水量のとりまとめ）、ヒメマス及びワカサギ漁獲量調査、生態調査（漁獲量とりまとめ、回帰親魚調査、刺網調査）等を実施している。

I. 十和田湖環境調査

方 法

十和田湖水温はふ化場飼育管理者（杉山氏、相川氏ら）による、ふ化場前生出棧橋における午前10時の表面水温測定値をとりまとめた。

降水量は青森地方気象台の休屋における観測値をとりまとめた。

結 果

1. 湖水温

1999年の生出棧橋における午前10時の旬平均水温と1969～1998年の平均水温を図1に示した。5～6月の期間、平均水温を1～2℃下回る時が見られたが、7～9月の期間平均水温は上昇して平年を上回った。特に8月は平年を2～3℃上回り、最高水温は8月中旬の25.3℃であった。8月の月平均水温は24.7℃と、1969以降の最高値となった。

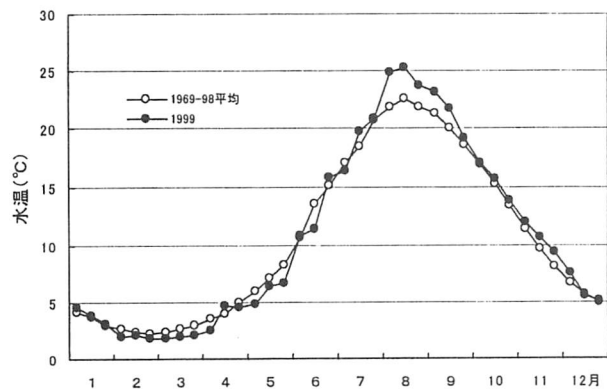


図 1 十和田湖表面水温の推移

2. 降水量

十和田湖休屋における観測値を表1及び図2、3に示した。1999年の年降水量は1,628mmと平年並であった。月別の降水量を見ると、5月は平年に比べはなはだ多い233mmの降水があった。3、9、10、12月の降水量は平年よりやや多く、1、11月ではやや少ない降水量であった。

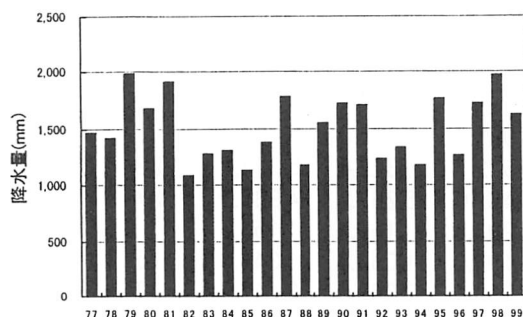


図 2 十和田湖休屋における年間降水量

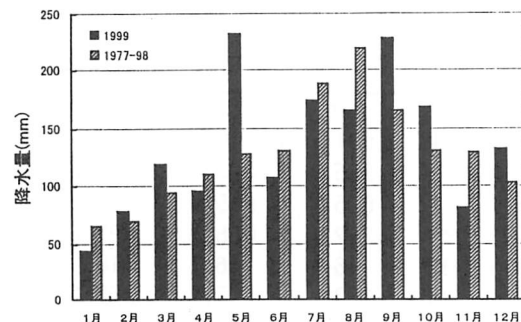


図 3 十和田湖休屋における月別降水量

表 1 十和田湖休屋における 1999 年及び 1977-98 年の平均降水量 (資料:青森地方気象台) (mm)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
1999	44	78	119	96	233	107	175	166	228	168	82	132	1,628
1977-98 平均	66	69	95	111	128	130	189	220	165	131	130	104	1,506

Ⅱ. 漁獲量調査

方 法

大川岱、休屋、宇樽部各集荷場におけるヒメマス及びワカサギ漁獲量(取扱量)を集計して漁業者漁獲量を求めた。また、遊漁券の発行状況を集計した。

ふ化場前の曳網による回帰親魚採捕尾数の集計を行い、また、採卵時に親魚の測定を実施し、平均体重から回帰親魚漁獲量を推定した。

結 果

1. 漁業者漁獲量

ヒメマスの集荷場別取扱数量を表 2 に、また1989～1999年の月別取扱数量を表 3、図 4 に示した。ヒメマス取扱数量は15.6トンと昨年の半分であるが、豊漁であった1997年(14.1トン)を越える漁獲量であった。月別漁獲量では4～9月の期間昨年には及ばないものの、1992年以降では最も多い漁獲量を示したが、10月以降急激に減少し、11月には25kgの漁獲しか見られていない。

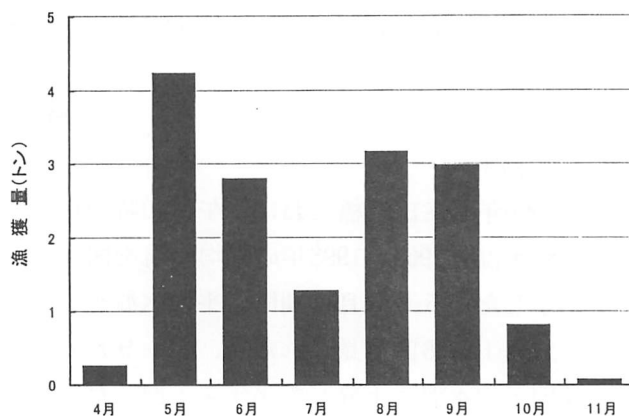


図 4 集荷場ヒメマス取扱数量

表 2 ヒメマスの集荷場所別取扱数量 (1999年) (kg)

集荷場	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	合 計
大川岱	67.8	1,073.5	871.1	403.1	842.2	733.5	319.7	14.0	4,324.9
休 屋	83.4	1,553.3	1,086.8	500.7	1,298.9	1,299.9	239.6	3.1	6,065.7
宇樽部	112.6	1,614.5	840.0	370.6	1,036.9	959.9	249.4	5.3	5,189.2
合 計	263.8	4,241.3	2,797.9	1,274.4	3,178.0	2,993.3	808.7	22.4	15,579.8
×1.1	290.2	4,665.4	3,077.7	1,401.8	3,495.8	3,292.6	889.6	24.6	17,137.8

(ヒメマスは内臓除去後集荷されるため内臓を加味するために1.1倍した。)

表 3 1989-1999年のヒメマス月別取扱数量 (kg)

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	合 計
1989 H1	1,561.0	10,516.0	7,732.0	4,271.0	8,083.0	8,355.0	8,696.0		49,214.0
1990 H2	365.8	3,825.3	2,709.3	1,054.4	2,572.7	6,822.4	5,322.1	224.5	22,896.5
1991 H3	625.7	1,945.6	1,106.6	2,485.0	4,482.0	5,267.2	4,987.5	277.6	21,177.2
1992 H4	202.6	1,068.8	692.3	265.2	203.8	169.8	153.3	2.6	2,758.4
1993 H5	6.1	16.5	110.1	52.4	195.0	1,053.8	1,341.3	151.7	2,926.9
1994 H6	157.1	447.5	252.7	620.7	2,010.4	2,369.6	3,147.9	431.8	9,437.7
1995 H7	74.0	603.4	877.0	474.2	1,115.5	1,132.6	349.6	32.7	4,659.0
1996 H8	15.5	148.3	166.9	310.5	569.6	1,801.4	2,837.2	126.8	5,976.2
1997 H9	70.2	1,057.4	2,403.8	800.5	2,180.3	3,428.8	4,934.7	666.3	15,542.0
1998 H10	1,409.1	5,398.6	5,206.7	5,380.0	10,416.7	6,743.0	7,763.9	683.9	43,001.9
1999 H11	290.2	4,665.4	3,077.7	1,401.8	3,495.8	3,292.6	889.6	24.6	17,137.8

(ヒメマスは内臓除去後集荷されるため内臓を加味するために1.1倍した。)

漁協では回帰親魚確保のため、漁獲状況により操業規制を行っている。1999年は使用する刺網数(1放:100目掛、50間切)を4月25日～8月11日及び9月11日～10月10日の期間は1放、8月12日～9月10日及び10月11日～11月5日の期間は2放としている。また、7月11日～10月20日の期間、操業場所を湖岸から500m以遠としている。1放し・1日当たり漁獲量を図5に示したが、5、6月は140kg程の漁獲量であるが、7～9月は操業区域の影響か60-70kg前後と半減した。10月以降漁獲量は急減し18.2kgとなった。

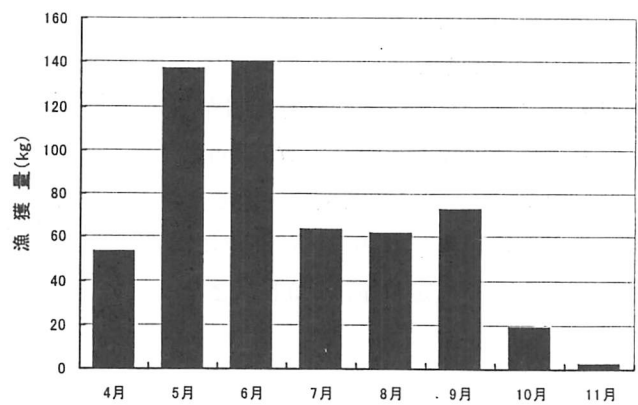


図-5 刺網1放し・1日当たり漁獲量

ワカサギの集荷場別取扱数量を表4に、また月別取扱数量を表5に示した。1999年の漁獲量は29.3トンと昨年よりも増加している。また、ここ数年漁獲のピークは5月にあったが、本年は6月に見られた。

表4 ワカサギ集荷場所別取扱数量(1999年) (kg)

集荷場	4月	5月	6月	7月	合 計
大川岱	0.0	3,547.0	6,919.0	1,416.0	11,882.0
休 屋	44.0	2,065.5	5,101.5	569.0	7,780.0
宇樽部	79.0	3,215.0	5,460.0	902.0	9,656.0
合 計	123.0	8,827.5	17,480.5	2,887.0	29,318.0

表5 十和田湖ワカサギ月別漁獲量 (kg)

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	合 計	データ元
1982 S57			10月23日初確認され翌年3月までに19尾採捕された。							*1:S57
1983 S58			5、7、9月の試験網で採捕された。							*1:S58
1984 S59		5,6月で漁獲							4,000.0	*1:S59
1985 S60 4.5月合計		45,097.0	37,371.0	1,754.0					84,222.0	*1:S60
1986 S61 4.5月合計		24,572.5	8,509.5	726.4					33,808.4	*1:S61
1987 S62		1,255.0	4,878.0						6,133.0	*1:S62
1988 S63		1,567.0	244.0						1,811.0	*1:S63
1989 H1	1.0	1,155.0	679.0						1,835.0	*1:H2
1990 H2	10,274.0	50,430.0	30,085.0			7.0			90,796.0	*1:H2
1991 H3	26,041.0	88,382.0	27,758.0						142,181.0	*1:H3
1992 H4	47.0	26,074.0	7,936.0						34,057.0	*1:H4
1993 H5	10.0	1,825.0	1,845.0						3,680.0	*1:H5
1994 H6	0.0	3,876.0	2,035.0						5,911.0	*1:H6
1995 H7	15.0	13,488.0	10,434.0						23,937.0	*1:H7
1996 H8	26.0	11,734.0	12,701.0	1,137.0	2.0				25,600.0	*1:H8
1997 H9	1.5	5,624.0	2,654.5						8,280.0	*1:H9
1998 H10	4,951.0	14,845.4	5,522.9	8.0					25,327.3	*1:H10
1999 H11	123.0	8,827.5	17,480.5	2,887.0					29,318.0	

*1:事業報告書または漁協資料

2. 遊漁者漁獲状況

ヒメマス及びサクラマスを対象とした遊漁券の発行枚数(付表1)は3,588枚であり、昨年度より1千枚減少しているが、ヒメマス漁獲量がほぼ同じ平成9年度よりも1千枚多い。

3. 回遊親魚漁獲量

親魚採捕量を表6に、年別採捕尾数を付表2に示した。曳網は9月15日から11月5日までの期間行われ、雌5,865尾、雄5,418尾、合計11,283尾を採捕した。合計尾数は近年では1998、1989年に次ぐ採捕数となり推定重量は2.5トンとなった。

表6 ヒメマス親魚採捕量

	採捕尾数 (尾)	平均体長 (cm)	平均体重 (g)	採捕重量 (kg)
雌親魚	5,865	24.2	197.5	1,158.1
雄親魚	5,418	25.8	253.2	1,372.0
合計	11,283			2,530.1

Ⅲ. ヒメマスの生態調査

方 法

放流稚魚時の測定を7月5日に実施した。測定は飼育池毎に60尾の体長、体重を測定し、池毎に重量法により放流尾数を求めた。

集荷場における漁獲サイズ、年齢を把握するため、4～11月の期間毎月1回、大川岱集荷場において、魚体測定及び採鱗を行った。また集荷されたヒメマスの標識を確認した。

回帰親魚のサイズを把握するため、10月2、7、14、24日の採卵日に魚体測定及び標識魚の確認を実施した。

漁業者の採捕できない小型魚の採集のため、5、6、8、10月に、ふ化場前で5種類（目合16、23、30、38、51mm）の刺網により漁獲試験を実施した。漁獲物は魚体測定及び採鱗を行い、一部のサンプルは胃内容物調査用として秋田県水産振興センターに送付した。

結 果

1. 放流稚魚尾数

稚魚測定結果を表7に、年別放流状況を付表3に示した。放流稚魚の平均体長は4.8cm、体重は1.3gであった。重量法による推定放流尾数は898千尾となり、昨年を除き1992年以降最も多い稚魚を7月9日放流した。

表7 放流稚魚測定結果

池NO.	平均体長 (cm)	平均体重 (g)	平均肥満度	稚魚尾数 (千尾)
1	5.1±0.9	1.5±0.8	10.4±1.2	264.4
2	4.9±0.8	1.4±0.8	11.2±2.1	194.6
3	4.9±0.7	1.3±0.6	10.4±1.3	258.1
4	4.5±0.7	1.0±0.5	10.1±1.1	181.3
平均	4.8	1.3	10.5	
合計				898.4

2. 大川岱集荷場における魚体測定

大川岱集荷場における魚体測定結果を表8に、月別体長組成及び標識魚の体長組成を図6、7に示した。平均体長は4～6月は23cm前後と20～24cmのヒメマスが主体を占めていた。7、8月は25cm以上のものが多くなり7月の平均体長は24cmと増加したが、8月には20～21cmの小型魚の割合も多く平均体長は23cmとなった。9、10月には25cmを越える大型

表8 大川岱集荷場におけるヒメマス魚体測定結果

測定日	測定数	体長 (cm)	体重 測定値(g)	体重 ×1.1(g)	肥満度 (1.1倍後)
1999.4.26	60	平均値 22.6±1.4 範囲 20.2-26.0	125.1±23.3 89.9-186.9	137.6±25.7 98.9-205.6	11.8±0.4 10.8-12.9
1999.5.18	60	平均値 23.4±1.3 範囲 20.0-28.6	139.3±27.8 86.1-269.1	153.2±30.6 94.7-296.0	11.8±0.7 10.1-13.1
1999.6.18	60	平均値 22.8±1.5 範囲 19.9-26.3	126.3±28.7 84.1-195.8	138.9±31.5 92.5-215.4	11.6±0.9 9.5-13.9
1999.7.16	60	平均値 24.0±2.0 範囲 20.5-29.3	171.1±46.2 93.9-318.5	188.2±50.8 103.3-350.4	13.3±0.7 10.9-14.8
1999.8.25	60	平均値 23.0±2.5 範囲 19.3-28.4	149.4±60.8 83.9-342.2	164.3±66.9 92.3-376.4	12.8±1.2 10.2-16.4
1999.9.16	60	平均値 21.8±1.0 範囲 18.7-24.0	121.6±18.4 78.3-160.6	133.8±20.2 86.1-176.7	12.8±0.9 10.2-14.5
1999.10.26	35	平均値 21.9±1.2 範囲 19.4-24.7	122.9±21.1 77.9-175.2	135.2±23.2 85.7-192.7	12.7±0.7 10.4-14.3

*(ヒメマスは内臓除去後集荷されるため内臓を加味するために1.1倍した。)

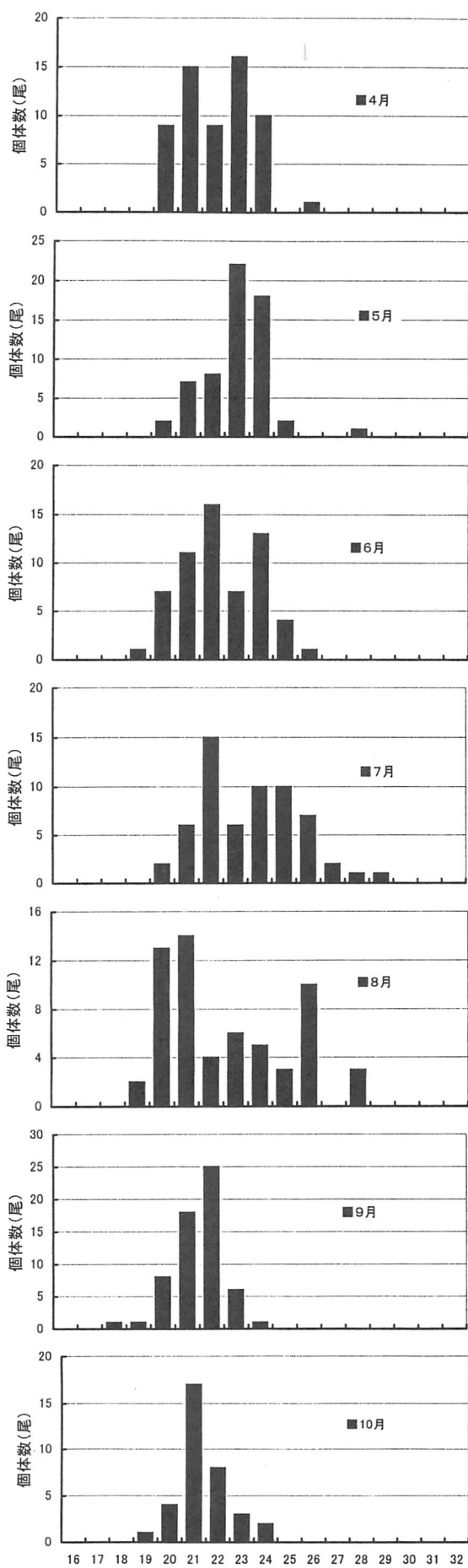


図 6 ヒメマス体長組成(集荷場)

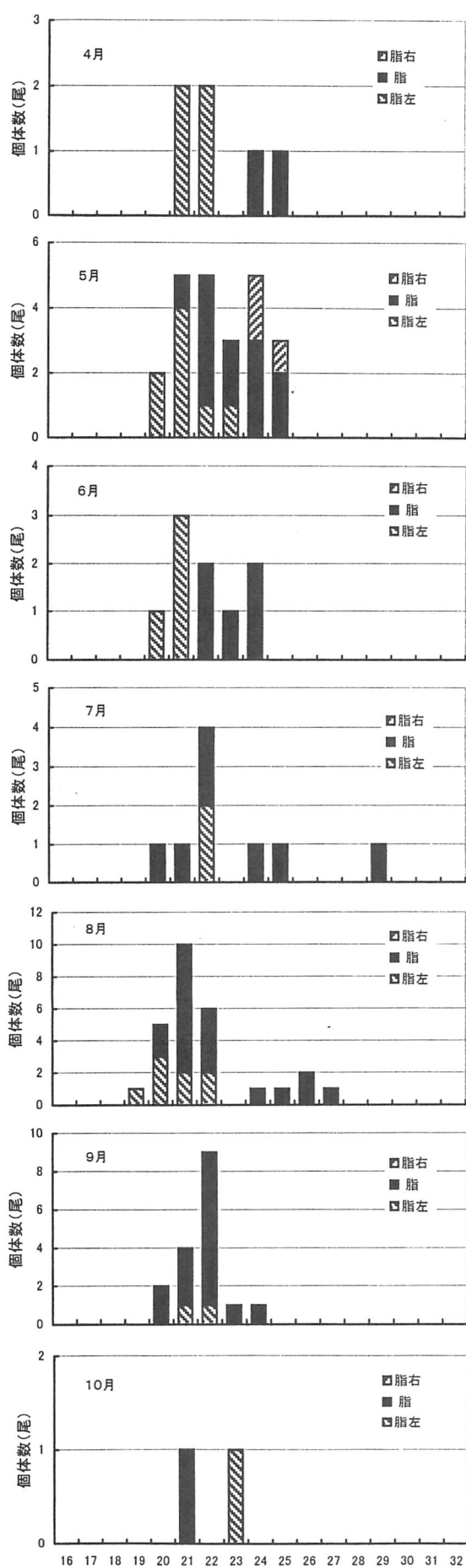


図 7 標識ヒメマス体長組成(集荷場)

魚は見られず20～22cmの魚が主体となり、平均体長は22cmであった。

標識魚を見ると、脂鰭切の3+魚が66%と多く、次いで脂+左腹鰭切の2+魚が31%見られ、脂+右腹鰭切の4+魚は5月に3尾見られただけであった。4～7月では高齢魚ほど体長が大きい、8月以降出現した小型魚は脂鰭切の3+魚が主体であった。

肥満度を見ると、4～6月は11であったが、7月以降13前後に増加した。

3. 回帰親魚測定及び採卵状況

回帰親魚の測定結果を表9に示し、採卵状況を付表2に示した。

雌の平均体重は197gと昨年(220g)より小型であったが、雄では253gで昨年(233g)より大型であった。

採卵に使用した雌親魚は5,379尾で総採卵数は1,999千粒であった。発眼卵は1,624千粒を得たが洞爺湖に10千粒を送付したため、収容卵数は1,614千粒であった。

表 9 ヒメマス回帰親魚測定結果
雌

調査日	測定数(尾)	体長(cm)	体重(g)	肥満度
10月12日	60	26.6	254	13.0
10月20日	60	26.1	233	12.6
11月01日	60	22.5	164	14.1
11月13日	60	23.9	179	12.5
平均		24.2	197.5	13.4

雄

調査日	測定数(尾)	体長(cm)	体重(g)	肥満度
10月12日	60	25.2	222	13.4
10月20日	59	27.4	305	14.0
11月01日	60	25.4	263	15.2
11月13日	45	25.7	248	13.9
平均		25.8	253.2	14.1

表 10 ヒメマス親魚標識状況
雌

回帰親魚の標識魚を表10に示した。また、1998、1999年の雌雄別体長組成を図8、9に、標識魚の雌雄別体長組成を図10、11に示した。

調査日	調査尾数(尾)	脂鰭+左腹(尾)	脂鰭(尾)	脂鰭+右腹(尾)	合計(尾)	標識率(%)
10月12日	456	6	19	4	29	6.4
10月20日	132	5	9	1	15	11.4
11月01日	788	23	25	2	50	6.3
11月13日	237	7	9	2	18	7.6
合計	1,613	41	62	9	112	6.9

雄

調査日	調査尾数(尾)	脂鰭+左腹(尾)	脂鰭(尾)	脂鰭+右腹(尾)	合計(尾)	標識率(%)
10月12日	130	4	3	1	8	6.2
10月20日	66	1	1	1	3	4.5
11月01日	90	3	3		6	6.7
11月13日	105	1			1	1.0
合計	391	9	7	2	18	4.6

1999年の雌親魚は脂鰭を切断された1995年級(満4才魚)を主体に、脂鰭+左腹鰭切断の1996年級(満3才魚)が回帰しており、脂鰭+右腹鰭切断の

1994年級(満5才魚)は8%しか見られなかった。雄では標識魚の確認数が少ないが、3才魚を主体に4才魚が回帰していた。

雌の体長は22cmと25cmにモードを持つ双峰型を示し、1998年よりも出現体長範囲が広い。その小型群(21～22cm)の主体は初めて回帰した3才魚であり、大型の親魚は1998年に引き続き回帰した4才魚を主体に5才魚が混入していた。雄でも雌同様に23cmと27cmにモードを持ち、小型群は3才魚であり大型群は4才を主体に5才魚が混入している。

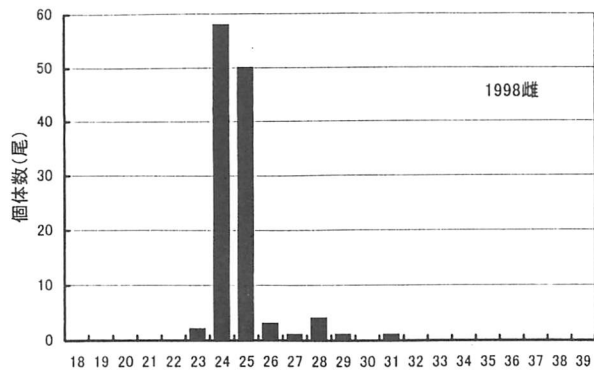


図 8 ヒメマス雌親魚体長組成

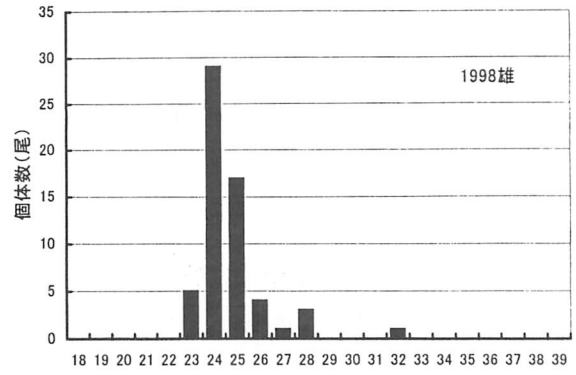


図 9 ヒメマス雄親魚体長組成

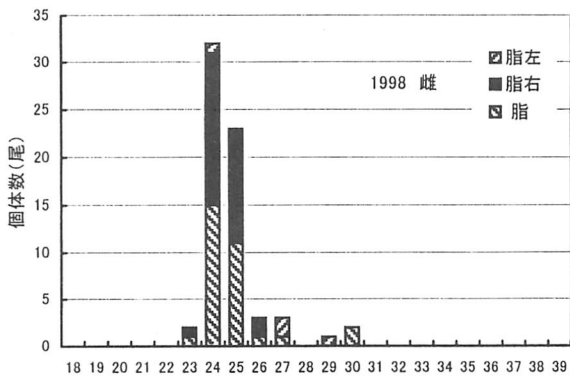
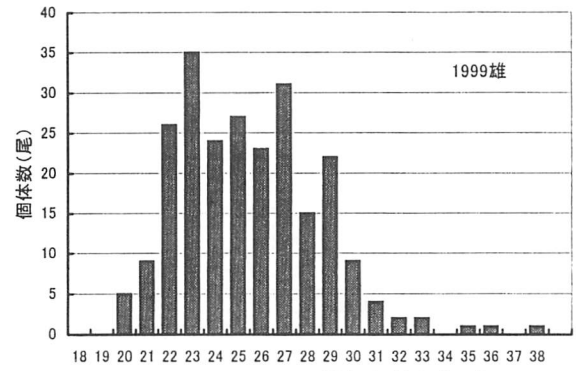
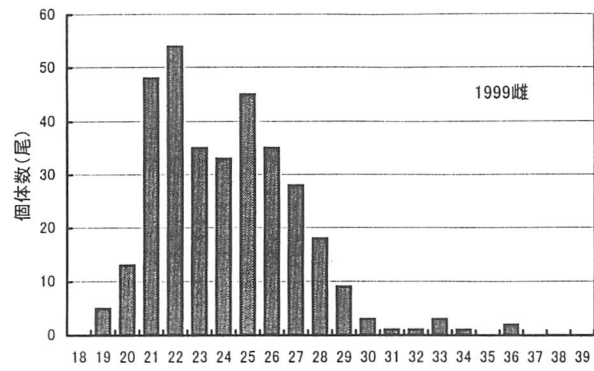


図 10 標識ヒメマス雌親魚体長組成

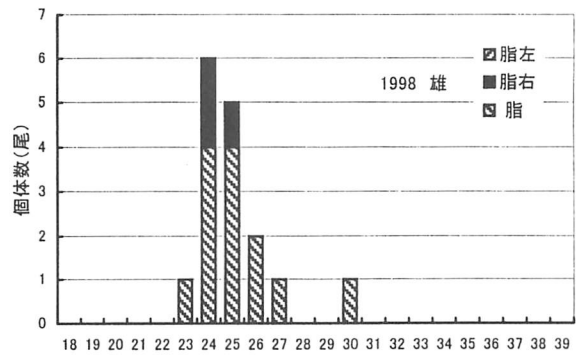
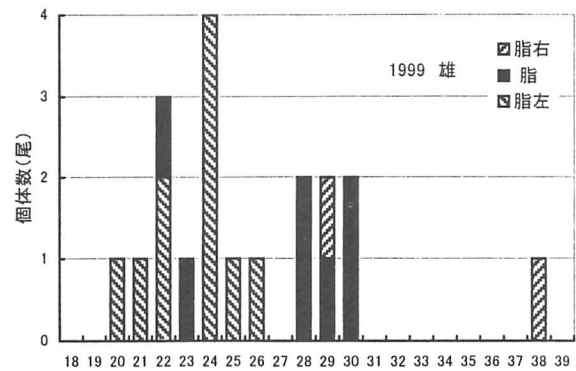
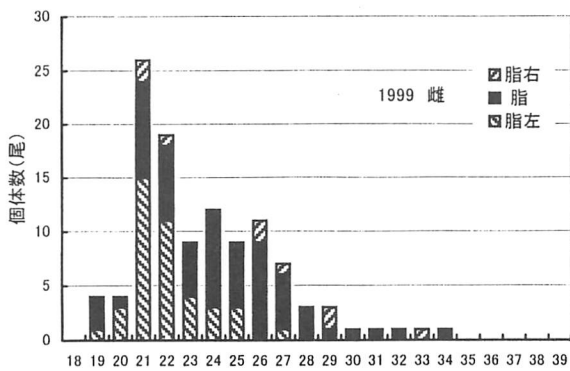


図 11 標識ヒメマス雄親魚体長組成



4. 刺網試験

5、6、8、10月に実施した目合別刺網調査結果を表11に示した。試験網はふ化場付近の岸から投網している。6月のヒメマス漁獲尾数は108尾であったが、8月には191尾と多く入網し、10月には4尾しか採取されなかった。漁業者による刺網1放し当たり漁獲量（図5）が5～6月に比べ、7～8月が半減しているが、これは7月以降の操業区域が湖岸500m以遠となった影響と考えられた。

表11 目合別刺網試験結果

採捕日	魚種	16mm	23mm	30mm	38mm	51mm	合計
1999.5.18	ヒメマス	0	0	3	4	4	11
	ワカサギ	1	4	0	0	0	5
	イトヨ	0	2	0	0	0	2
1999.6.18	ヒメマス	0	1	24	68	15	108
	ワカサギ	628	0	0	0	0	628
	イトヨ	1	2	0	0	0	3
1999.8.25	ヒメマス	0	0	5	44	142	191
	ワカサギ	236	2	0	2	0	240
	イトヨ	1	13	0	2	0	16
	サクラマス	0	0	2	0	0	2
	アメマス	0	0	0	1	0	1
	ギンブナ	0	0	0	49	0	49
1999.10.26	ヒメマス	0	2	1	1	0	4
	ワカサギ	113	0	0	0	0	113
	アメマス	0	0	0	0	1	1
	ギンブナ	0	0	0	1	14	15

IV. ワカサギ生態調査

方 法

刺網試験や大川岱集荷場における漁獲物及び産卵のため河口に集群したワカサギを採取し魚体測定を行った。また、主要河川の河口において、ワカサギの集群状況や産卵状況を確認した。

結 果

1. 魚体測定

刺網試験や大川岱集荷場における漁獲物及び産卵のため河口に集群したワカサギを採取し魚体測定を行った。ふくべ網、刺網及び河口で採取されたワカサギの体長組成を図12に示した。4～5月のワカサギはモードが8cmに見られ、出現範囲は6～12cmであるが6～7月ではモードが7cmと小型になり、10cmを越えるものは見られなくなった。

ワカサギの性別測定数を表12に示した。性比は8～97%と大きく変動しているが、7月16日から8月25日の期間は生殖腺が小さく雌雄が判別出来なかったものである。

調査日別の成熟度($GI = GW / BW * 100$)を図13、14に示した。雌では5月中旬から6月中旬にGIが20を越えるものが見られ、また5月下旬から7月上旬のGIが5未満のものは全て産卵後であり、5～6月が産卵のピークと考えられた。

雄では5月18日の刺網でGIが11である放精前の個体が採取されたが、6月以降GIは4以下となり未熟個体が多い。7月中旬から8月下旬のワカサギは性別不明の個体が多く、生殖腺の回復期と考えられる。

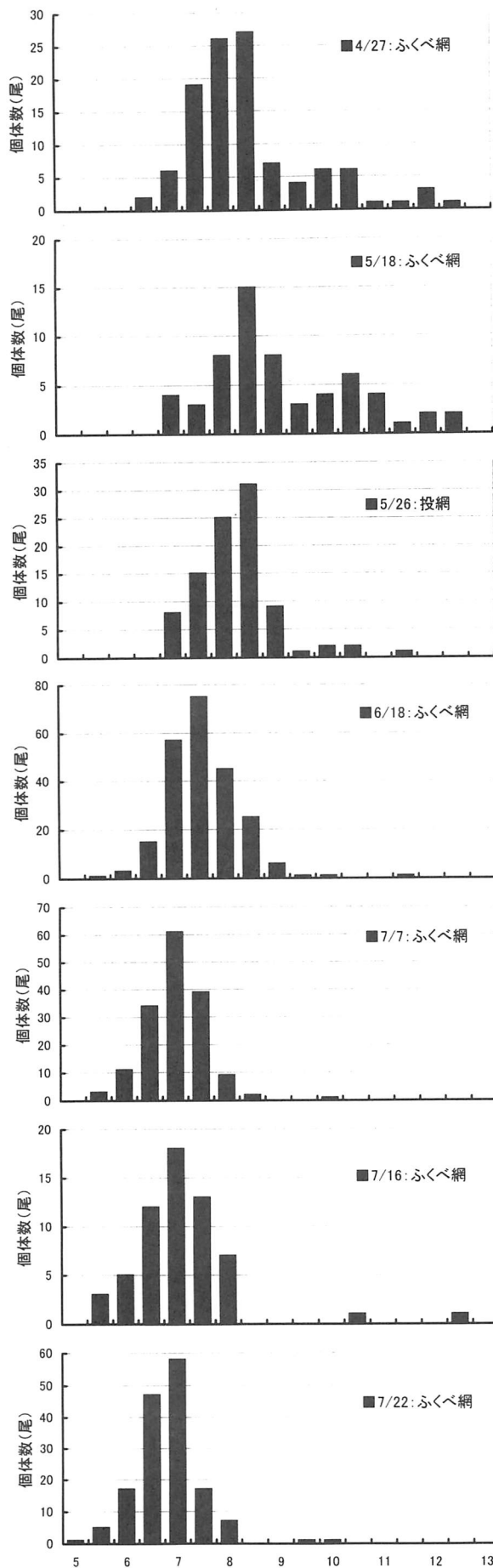


図12 ワカサギ体長組成

表12 ワカサギ性別測定数

		雌	雄	不明		計	性比(%)
		A	B				A/A+B
4/27	ふくべ網	21	38	1	60		35.6
5/18	刺網	4	1		5		80.0
5/26	投網	31	47	2	80		39.7
6/18	ふくべ網	19	31		50		38.0
7/7	ふくべ網	11	42	7	60		20.8
7/16	ふくべ網	3	31	26	60		8.8
7/22	ふくべ網	36	1	23	60		97.3
8/25	刺網	33	6	21	60		84.6
10/26	刺網	30	30		60		50.0

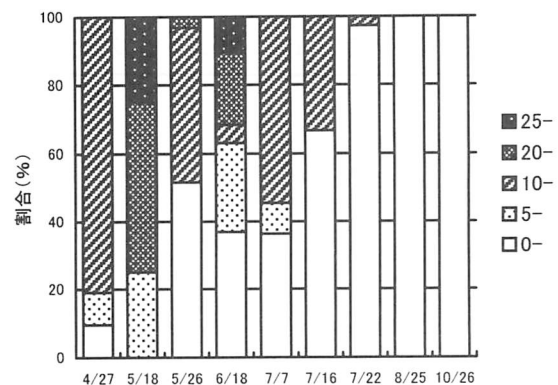


図13 ワカサギ雌の成熟度

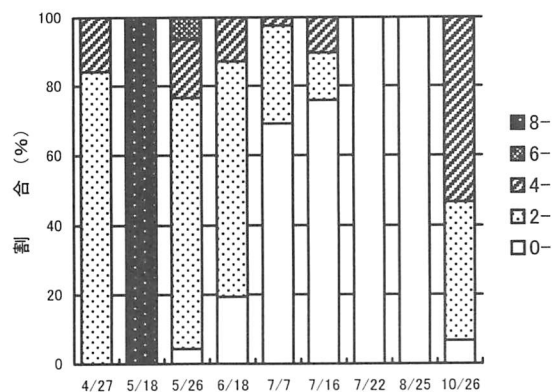


図14 ワカサギ雄の成熟度

2.産卵状況

5月18日及び26日に主要河川におけるワカサギの蝸集、産卵状況を観察した（表13）。

5月18日、宇樽部川では石に付着したワカサギ卵と思われるものが見られた。同日、大川岱集荷場のワカサギには排卵している個体があり、昨年同様5月中旬には産卵が行われていたと推定された。

5月26日の観察では、各河川ともワカサギの雄は採取されたが、雌は大川沢だけで採取された。

表13 各河川におけるワカサギ蝸集状況

場 所	時 刻	水温	蝸 集 状 況
1999年5月18日			
宇樽部川	(13:00)	12.9℃	ワカサギ卵（卵径約 0.5mm と小型）
1999年5月26日			
銀 山 沢	(08:10)	8.6℃	ワカサギ少量遊泳（全雄）、卵少量、ギンブナ採捕
大 川 沢	(09:00)	10.0℃	ワカサギ多数採捕（雌雄）、水深深く卵不明、泥流下
鉛 沢	(10:00)	11.4℃	ワカサギ少量遊泳（全雄）、卵少量、泥流下
宇樽部川	(11:10)	10.7℃	ワカサギ少量遊泳（全雄）、卵やや多、ヤマメ採捕（約4cm）

付表1 十和田湖のヒメマス、ワカサギ魚獲量（十和田湖増殖漁業協同組合集計より）

		ヒメマス	ワカサギ	サクラマス	コイ、フナ	エビ	遊魚券販売枚数		データ元
		(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	ヒメマス (枚)	コイ (枚)	
S43	1968								
S44	1969								
S45	1970								
S46	1971								
S47	1972								
S48	1973								
S49	1974	18,488		1,399	306	6,403	1,429	6	*2
S50	1975	27,627		2,550	684	3,600	4,746	42	*2
S51	1976	27,985		1,930	252	3,106	3,802	40	*2
S52	1977	34,213		1,691	104	2,260	4,429	89	*2
S53	1978	40,518		1,880	124	3,084	7,230	90	*2
S54	1979	32,814		1,141	422	2,398	9,915	190	*2
S55	1980	41,923		476	426	1,221	10,264	356	*2
S56	1981	52,772		462	535	886	11,914	547	*2
S57	1982	53,368		541	1,092	654	12,405	607	*2
S58	1983	60,259		604	1,312	95	15,575	858	*2
S59	1984	52,266		541	835	48	12,790	1,001	*2
S60	1985	2,306	84,672	768	1,070	450	4,984		*2
S61	1986	3,008	33,817	490	1,004	873	10,320		*2
S62	1987	5,526	5,944	506	1,064	22	6,467		*2
S63	1988	5,933	1,904	401	813	31	3,880		*2
H1	1989	44,740	1,804	206	1,238	69	(7,886)		*2
H2	1990	21,722	90,788	219	1,071	92	(6,430)		*2
H3	1991	19,252	142,181	542	1,561	240	5,068	831	*2
H4	1992	2,508	34,079	870	2,231	518	3,504	785	*2
H5	1993	2,654	3,765	420	1,526		(1,792)		*2
H6	1994	8,564	6,304	105	1,119		(2,703)		*2
H7	1995	4,236	23,217	120	585		(3,158)		*2
H8	1996	5,433	25,771	128	570		(1,813)	(802)	*2
H9	1997	14,129	8,280	145	600		2,399	700	*3
H10	1998	39,089	25,309	215	450		4,599	482	*3
H11	1999	15,580	29,348				3,588	503	*3

*2: 十和田湖増殖漁業協同組合各年度報告書より

*3: 組合からの聞き取り

注) 遊漁券枚数の()の値は、青森県内水面水産試験場事業報告書より抜粋

付表2 十和田湖のヒメマス親魚採捕尾数

		採捕尾数		合計	使用尾数		使用尾数						
		♀	♂		湖産♀	池産♀	♂	採卵数	池産採卵	採卵雌平均	平均卵数		
		尾	尾	尾	尾		尾	千粒	千粒	体重(g)	粒		データ元
1946	S21												
1947	S22												
1948	S23												
1949	S24												
1950	S25												
1951	S26												
1952	S27	344	210	554	307		182	155			505	*1	
1953	S28	2,265	1,035	3,300	1,032		496	501			485	*1	
1954	S29	556	291	847	436		255	327			750	*1	
1955	S30	656	340	996	366		166	309			843	*1	
1956	S31	2,827	1,201	4,028	1,942		772	1,255			646	*1	
1957	S32	5,734	2,114		2,890		1,010	2,083			724	*1	
1958	S33	1,378	563	1,941	681		107	597			875	*1	
1959	S34	2,959	640	3,599	1,240		350	1,106			892	*1	
1960	S35	9,383	4,641	14,024				3,300					
1961	S36	9,532	1,779	11,311				5,250					
1962	S37	9,625	2,044	11,669	7,000			5,575		388	779	*2	
1963	S38	10,124	3,025	13,149	7,529			5,536		388	735	*2	
1964	S39	2,620	513	3,133	1,588			1,185		388	746	*2	
1965	S40	11,903	1,947	13,850	3,906			1,512		209	387	*2	
1966	S41	2,288	1,528	3,816	1,896			600		209	316	*2	
1967	S42	10,466	2,920	13,386	3,835			1,560		201	396	*2	
1968	S43	59	47	106	42			20		314	593	*2	
1969	S44	696	348	1,044	674			623		435	940	*2	
1970	S45	1,233	1,401	2,634	787			681		409	854	*2	
1971	S46	5,900	5,870	11,770	3,613			2,175		351	615	*2	
1972	S47	1,997	924	2,921	1,623	25		1,775		602	1,093	*2	
1973	S48	2,161	1,915	4,076	1,494			1,706		458	1,142	*2	
1974	S49	2,389	962	3,351	2,125			1,355		260	638	*2	
1975	S50	2,609	2,462	5,071	2,001	35		1,025	26	210	512	*2	
1976	S51	5,523	2,345	7,868	4,940			3,599	0	457	729	*2	
1977	S52	439	664	1,103	420			353	0	452	840	*2	
1978	S53	1,956	1,537	3,493	1,803	242		1,411	164	497	782	*2	
1979	S54	2,222	3,540	5,762	2,063	213		1,475	182	266	715	*2	
1980	S55	5,402	4,849	10,251	4,903	30		3,462	20	370	706	*2	
1981	S56	6,256	6,251	12,507	5,617			5,456	?	410	971	*3	
1982	S57	1,891	1,303	3,194	1,790			1,763	?	569	985	*3	
1983	S58	8,861	3,552	12,413	8,143			5,667	?	260	696	*3	
1984	S59	10,902	2,766	13,668	10,211			5,633	?	232	552	*3	
1985	S60	2,566	917	3,483	2,533			1,401	?	236	553	*3	
1986	S61	3,659	1,093	4,752	3,570	4,127		1,015	2,566	86	284	*4.S61	
1987	S62	1,004	3,717	4,721	852	4,743		182	3,709	87	215	*4.S62	
1988	S63	790	1,280	2,070	779	3,833		154	2,727	87	200	*4.S63	
1989	H1	15,901	12,745	28,646	6,538	1,491		3,333	1,263	265	509	*4.H1	
1990	H2	4,350	2,067	6,417	4,136			1,797	0	265	434	*4.H2	
1991	H3	2,221	2,921	5,142	2,059			972	0	230	472	*4.H3	
1992	H4	1,861	996	2,857	1,582			619	0	155?	391	*4.H4	
1993	H5	294	805	1,099	252			75	0	171	298	*4.H5	
1994	H6	1) 2,878	2,559	5,437	2,640	917		982	941	169	372	*4.H6	
1995	H7	1) 7,286	1,986	9,272	6,611	910		1,784	958	126	270	*4.H7	
1996	H8	6,071	2,494	8,565	4,945	0		1,033	0	118	208	*4.H8	
1997	H9	1) 3,211	2,670	5,881	2,783			1,206	0	257	433	*4.H9	
1998	H10	10,506	14,556	85,000	7,486	0		3,372	0	220	450	*5	
1999	H11	5,865	5,418	11,283	5,379		1,835	1,827	0	197	340	*6	

1)ふくべ網採捕を含む

- *1 最近における十和田湖のヒメマス増殖事業に昭和36年1月
- *2 昭和47～55年度調査結果の総括
- *3 昭和56～60年度調査結果の総括
- *4 各年度の報告書、事業概要より
- *5 合計採捕尾数は販売尾数から推定(漁協)
- *6 漁協から聞き取り、集計

付表 3(1) 十和田湖のヒメマス放流状況 1

		総放流尾数	放流年月日	放流尾数		標識部位	平均体長 (cm)	平均体重 (g)	肥満度	データ元
1946	S21									
1947	S22									
1948	S23									
1949	S24									
1950	S25									
1951	S26									
1952	S27	137,000	37000							S47報告書
1953	S28	370,000								S47報告書
1954	S29	237,000								S47報告書
1955	S30	250,000								S47報告書
1956	S31	700,000								S47報告書
1957	S32	1,027,000								S47報告書
1958	S33	2,148,000								S47報告書
1959	S34	1,707,000								S47報告書
1960	S35	2,620,000								S47報告書
1961	S36	3,582,000								S47報告書
1962	S37	3,800,000								S47報告書
1963	S38	4,300,000								S47報告書
1964	S39	1,250,000								S47報告書
1965	S40	1,100,000	1966/4/20	1,100,000						42-55総
1966	S41	463,000	1967/5/10	463,000						42-55総
1967	S42	1,250,000	1968/5/7,7/12	1,250,000 (内21,400)						42-55総
1968	S43	460,000	1969/7/4	460,000 (内4,000)				0.52		42-55総
1969	S44	606,000	1970/6/24	606,000						42-55総
1970	S45	730,000	1971/6/13,26	730,000 (内4,000)						42-55総
1971	S46	1,800,000	1972/6/3,20,7/10	1,800,000 (内30,078)						42-55総
1972	S47	1,680,000	1973/6/17/18	1,680,000 (内23,599)				0.76		S54報告書
1973	S48	1,580,000	1974/6/1,6/12	1,580,000 (内26,091)				0.51		S54報告書
1974	S49	1,375,000	1975/5/23,6/5,11	1,375,000 (内30,000)				0.49		S54報告書
1975	S50	832,000	1976/6/9	832,000 (内30,133)			4.91	0.81	6.84	S57報告書
1976	S51	2,187,000	1997/5/21 6/10 6/10	2,187,000 11,804 5,387		脂+右 脂+尾	4.83	0.86	0.76	S59事概
1977	S52	282,000	1978/6/2	282,000 21,800		脂+左	4.61	1.08	1.1	S59事概
1978	S53	1,225,000	1979/5/29- 6/9	1,225,000 31,798		脂+右	5.12	0.83 1.58		S59事概 S57事概
1979	S54	1,340,000	1980/5/29 6/11	430,000 910,000 (内30,725)		脂+左	4.5 5.15	1.53 1.52	1.6	S59事概 S57事概
1980	S55	2,341,000	1981/4/11 1981/6/2 1981/12/11	784,000 1,526,800 (内30,120) 3,520		脂 アンカータグ	2.55 4.7 12.8	0.21 1.5 40	1.27 1.43	S59事概
1981	S56	3,051,000	1982/4/27 1982/5/25 1982/6/4	1,825,000 398,000 827,400 (内20,832)		脂+右	3.26 4.26	0.49 1.04	1.36 1.29	S59事概
1982	S57	1,600,000	1983/6/4 1983/6/10	1,200,000 (内21,772) 400,000		脂+左	4.91 3.91	1.66 0.91	1.33 1.39	S59事概

付表3(2) 十和田湖のヒメマス放流状況 2

		総放流尾数	放流年月日	放流尾数		標識部位	平均体長 (cm)	平均体重 (g)	肥満度	データ元
1983	S58	3,374,000	1984/5/12	1,581,000			4.3	1.28	1.58	S59事概
			6/5	1,400,000			3.41	0.69	1.64	
			6/10	75,000						
			7/2	52,567		脂+右	4.45	1.18	1.62	
			8/7	265,433			6.68	4.45	1.29	
			8/23	5,300		右	7.02	5.02	1.43	
			1985/4/25	10,000			17.98	78.35	1.3	S60事概
1984	S59	2,372,000	1985/6/1	60,000						S60事概
			6/17	2,000,000		脂	5.03	1.93	14.3	
				(内53,182)			4.75	1.56	14.3	
			6/19	265,000			5.03	1.93	14.1	
			9/16	27,485		脂+左	8.82	11.02	15.3	
			12/9	19,614		リボンタグ	11.05	21.19	14.7	
1985	S60	1,036,000	1986/6/20	700,000			4.6	1.1	13.6	S61事概
			6/21	14,098		脂+両	4.31	1.06	12.7	
			7/1	16,733		脂+右	4.31	1.06	12.7	
			8/2	300,000			8.1	5.8		
			9/13	5,300			8.2	7.8	13.9	
1986	S61	1,074,000	1987/6/20	1,042,000			5.7	2.9	15.20	S62事概
			6/26	30,000		脂				
1987	S62	1,050,000	1988/6/13	350,000			5.62	2.47	13.60	S63事概
			6/20	670,000			6.26	3.35	13.45	
			6/23-28	30,000		脂+左	6.50	3.50		
1988	S63	980,000	1989/6/20	950,000			5.61	2.14	11.99	H1事概
			6/29-7/3	30,639		脂+右	6.10	3.34	13.95	
1989	H1	1,539,000	1990/6/29	1,500,000			5.75	2.21	11.62	H2事概
			7/1	39,640		脂	6.15	2.01	12.91	
1990	H2	1,141,000	1991/7/1	1,100,000			4.06	0.76	10.77	H3事概
			7/1	41,707		脂+左	4.44	0.89	9.85	
1991	H3	936,000	1992/7/3	900,000			5.00	1.46	9.37	H4事概
			7/3	36,000		脂+右				
1992	H4	500,000	1993/7/7	440,000			5.40	1.80	11.0	H5事概
			7/7	30,000		脂				
			7/7	30,000						
1993	H5	209,000	1994/7/7	35,000	湖産	脂+左	6.2	2.9	11.7	H6報告書
				173,000	中禅寺湖		6.1	2.6	10.9	(重量法)
				1,000	岩手産		9.2	8.6	11.0	
				100	岩手産	黄色リボン				
1994	H6	676,000	1995/7/5	534,000	湖産		4.88	1.45	11.4	H7報告書
				33,000	湖産	脂+右				(重量法)
				96,000	岩手産		5.89	2.33	10.4	
				12,000	岩手産	脂+両				
				800	岩手産小	赤リボン				
				200	岩手産大	青リボン				
1995	H7	729,000	1996/7/5	684,000			4.8	1.4	12.1	H8報告書
			7/9	45,000		脂				(重量法)
1996	H8	547,000	1997/7/8				5.2	1.5	10.1	H9報告書
			1997/7/9	35,800		脂+左				
			1997/7/9	3,660		両腹のみ				(重量法)
1997	H9	726,400	1998/7/10	688,900	湖産		5.5	2.0	11.0	H10報告書
				37,500	湖産	脂+右				(重量法)
1998	H10	898,400	1999/7/9	834,400	湖産		4.8	1.3	10.5	
				64,000	湖産	脂				(重量法)

データ元: 報告書は資源対策調査の報告書を事概は青森県内水面水産試験場事業報告書を意味する。

さけ・ます増殖管理推進事業（さけ）

（要 約）

高橋 宏和

1 回帰資源調査

目 的

- （１）河川遡上調査
河川回帰した親魚の遡上状況を把握し、今後の資源評価に必要な基礎資料を得る。
- （２）生物学的測定調査
遡上親魚の時期的な生物学的特性を把握し、資源評価の基礎資料を得る。
- （３）繁殖形質調査
繁殖形質の特性を把握し、資源評価の基礎資料を得る。

方 法

- （１）河川遡上調査
漁業振興課が、各ふ化場から集計した旬別捕獲尾数を使用した。
- （２）生物学的測定調査
各河川、旬別に雌雄100尾の尾叉長、体重測定と年齢査定を行った。
- （３）繁殖形質調査
新井田川、追良瀬川の遡上盛期である11月26日及び12月10日に、雌親魚60尾について、尾叉長、体重、卵数及び卵径の測定を行った。
なお、調査方法は「サケ属魚類調査研究マニュアル ver.2.0 水産庁さけ・ますふ化場」に従い、卵数は重量法、卵径は容積法で計測した。

結 果

- （１）河川遡上調査
県全体の親魚遡上数は約148千尾（対前年比73%）であった。今期は、前年度と同様に遡上前半において大雨があり、河川増水により採捕できずサケヤナを乗り越える親魚が多数確認された。
海域別でみると陸奥湾は約14千尾（対前年比99.9%）、日本海では約64百尾（対前年比102%）であった。太平洋側は約127千尾（対前年比69.9%）、津軽海峡約3百尾（対前年比74.3%）と不振が続いている。太平洋の遡上数は、県全体に大きく影響するため、主要3河川（新井田川、馬淵川、奥入瀬川）の動向が大きなポイントとなる。

発表誌名

青森県（2001） 平成11年度さけ・ます増殖管理推進事業調査報告書

全遡上数に占める海域別の割合は、太平洋が85.8%で前年度を下回った。日本海では4.3%と9年度並の割合に戻った。

各河川の遡上状況を海域別に見ると、太平洋側は新井田川が約31千尾（対前年比54.9%）、奥入瀬川が約73千尾（対前年比115.9%）、馬淵川が約2万尾（対前年比54.9%）と主要3河川では奥入瀬川を除き、前年度を下回る遡上を示していた。

津軽海峡では大畑川が約3百尾（前年比74.3%）で前年度を下回った。

陸奥湾内の各河川では、川内川で約9千尾（対前年比158%）と昨年を大きく上回る他は前年度を下回る結果だった。

日本海側もほとんどの河川が前年度を下回り、主要河川の追良瀬川、赤石川では前年比119.2%、92.4%と低水準の前年度並であった。平成8年度以降、遡上数が減少していることから、今後の遡上数の動向に注目していく必要がある。

（2）生物学的測定調査

①年齢組成

回帰の主体である3・4・5年魚の遡上割合を海域別に見ると、雌雄共各海域で4年魚＞5年魚＞3年魚の順であった。

海域別、年級群別の河川遡上状況を見ると、各海域とも3年魚の遡上が低迷し、4年魚、5年魚での遡上割合が高くなってきており、回帰親魚に高齢化の傾向が見られる。

②魚体測定

尾叉長では、全海域で各年齢の平均値が前年度並かやや上回り、体重もやや大きい値を示した。全県の平均体重を年齢別に見ると前年度に比べ、雌で0.3～0.4kg、雄で0.3～0.7kg近く大型になっていた。

（3）繁殖形質調査

新井田川は、尾叉長で前年度よりも5cm大きい70.8cm、体重は前年度並の4.0kgだった。また生殖腺重量は、平均992gと前年度の約1.7倍であった。

追良瀬川は、尾叉長で前年度より1cm小さい67.1cm、体重は前年度並の3.6kgであった。生殖腺重量は平均706gと前年度より1割程度大きかった。

新井田、追良瀬両河川とも、卵サイズは平均で6.5～8.0mmと前年度並だった。

卵数では、新井田川で10年度の4年魚平均卵数が25百粒だったのに対し、11年度は18百粒と少なかった。追良瀬川は、平均卵数28百粒と10年度並の卵数だった。

2 生産技術調査

目 的

（1）放流状況調査

回帰量の予測に必要な基礎資料を収集することを目的に調査を実施した。

（2）ギンケ資源造成技術開発調査

ギンケ親魚の蓄養技術開発とギンケ資源の造成を図る。

（3）健苗性評価

放流前稚魚の塩分耐性を調べ、海水での適応性を評価する。

方 法

(1) 放流状況調査

放流回毎に100尾の稚魚をサンプリングし、10%ホルマリン固定後、魚体測定を行った。

(2) ギンケ資源造成技術開発調査

馬淵川に河川遡上する親魚からギンケ親魚を選別蓄養して、ギンケ親魚同士を採卵受精から得られた稚魚に標識（脂鰭切除）を付けて放流した。

(3) 健苗性評価

大畑川、川内川、追良瀬川ふ化場の放流稚魚100尾をエアレーションした海水に48時間収容し、へい死状況を調査した。

結 果

(1) 放流状況調査

①放流状況

平成11年度放流稚魚の県全体の平均体重は放流適サイズと言われる1.00 gであった。

海域別の放流稚魚の平均体重は、津軽海峡では0.87 g、陸奥湾では1.07 g、太平洋で1.03 gと前年より小型になった。日本海では、1.04 gで前年並の大きさであり、津軽海峡を除き目標とする1 gサイズを超えた。

②適期・適サイズ放流

陸奥湾、日本海側で適期・適サイズ放流が一部行われたが、多くは適期・適サイズ放流が行われなかった。

(2) ギンケ資源造成技術開発調査

馬淵川の遡上親魚からギンケ親魚を選別し、32万粒を採卵した。

浮上した稚魚を4月末まで飼育後、約2万5千尾（うち8千4百尾を脂鰭切除。平均尾叉長44.7cm）を放流した。

(3) 健苗性評価

大畑川ふ化場で1回目に31尾が斃死した以外、川内川、追良瀬川ふ化場ともへい死魚は無く、海水への適応は概ね良好な結果であった。

さけ・ます増殖管理推進事業（さくらます）

（要 約）

上原子次男[※]・松田忍・高橋宏和・木村大

1. 河川遡上状況調査

老部川、川内川、吾妻川におけるサクラマス親魚の遡上状況を把握するため、老部川内水面漁協、川内町内水面漁協、追良瀬内水面漁協からデータの提供を受け、取りまとめた。

2. 生産技術調査

(1) 管理技術向上調査

老部川内水面漁協、川内町内水面漁協、追良瀬内水面漁協におけるサクラマス幼魚の生産状況と4河川（老部川、川内川、追良瀬川及び吾妻川）への放流状況について、3漁協からデータの提供を受け、取りまとめた。

(2) 幼魚生産向上調査

老部ふ化場において、スモルトの生産向上を図るための飼育試験を行った。スモルト、パー、成熟雄の3者は、明らかに異なる成長パターンを示した。

3. 移動分布調査

老部川、川内川、吾妻川において、放流したサクラマス幼魚（平成11年1+スモルト春放流魚、平成11年0+秋放流魚）の動向を把握するため、投網及びエレクトリックショッカーで採捕した後、ホルマリン固定して持ち帰り測定した。

※）青森地方産業改良普及所

発表誌：青森県（2001）平成11年度さけ・ます増殖管理推進事業調査報告書（45～73頁）

表 1 採捕結果

		科		魚 種		計																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
No.	ヤツメウナギ	カワヤツメ	スナヤツメ	ウナギ	ワカサギ	アユ	イワナ	ヤマメ	サケ	オイカワ	ウグイ	エソウグイ	ビワヒガイ	カマツカ	ゼゼラ	ニゴイ	ゲンゴロウブナ	ギンブナ	ヤリタナゴ	タイリクバラタナゴ	シロヒレタビラ	ドジョウ	シマドジョウ	イトヨ (陸封型)	メナダ	シマヨシノボリ	ルリヨシノボリ	トウヨシノボリ	ヨシノボリ類	ヌマチチブ	ビリンゴ	ウキゴリ	シマウキゴリ	スミウキゴリ	マハゼ	ミミズハゼ	シロウオ	カマキリ	カンキョウウカジカ	カジカ	ヌマガレイ	クサフグ	その他	計																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1	入良川				△	△					△																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

※ △：昨年度調査報告書に記載済の魚種

内水面漁場増養殖方針策定調査

上原子次男¹⁾・長崎勝康²⁾・木村大・高橋宏和・松田忍

目 的

県内内水面における魚類の分布状況を調査し、増養殖方針策定のための基礎資料とする。

材料と方法

下北半島(脇野沢村、佐井村、大間町、易国間村、大畑町、東通村、六ヶ所村)の主要河川、青森市の横内川、深浦町の大童子川において、投網と電気ショッカーを使用して採捕し、ホルマリン固定した後、持ち帰り同定を行った。採捕数の多い場合は、現場で魚種の確認を行い、一部を持ち帰った。

魚種の同定は中坊(1993)に準じた。なお、同定に当たっては、秋田県水産振興センター杉山秀樹氏から種々指導助言を頂いた。

取りまとめに当たっては、昨年度調査の未整理分、本調査以外の採捕結果(吾妻川、追良瀬川、岩木川、川内川、大畑川、東通村老部川の平成10年度及び11年度分)も加えて整理した。調査点(本調査の対象河川のみ)を図1～図3に示した。

結果及び考察

36河川から42種の魚類を確認した(表1)。出現頻度の高い魚種はイワナ、カンキョウカジカ、シマウキゴリ、アユ、ウグイ、ヨシノボリ、ヤマメであった。

川内川で最も多くの魚種が確認されたが、これは、河川規模が大きいことと調査回数、調査地点が多かったことによるものである。他の大きな河川である大畑川、追良瀬川、岩木川等においても更に多くの魚種の生息が予想されるが、調査時期、区域が一部に止まったことから、確認できた生息魚種は少なかった。

下北半島においては、イワナは大半の河川で河口近くの下流域から分布していた。これは、生息している河川の流程が短く、形態的に下流域が形成されていないためと思われる。大畑川の保護水面で平成11年11月18日にイワナの生息を確認した。これまでヤマメ(スギノコ)以外の魚種は確認されていないことから、密放流によるものと思われる。

イワナの分類については中坊(1993)以外に稲村ほか(1962)、川那部ほか(1989)、中村(1997)などの諸説・報告がある。中坊(1993)は斑点の有色・無色を基準にして分類しているが、有色斑点を有する個体の中には、これに基づいても分類できないものがあることから、今回は全てイワナとした。

移殖種であるカマツカの生息が岩木川と大畑川で確認された。岩木川での生息は、竹内ほか(1985)でも報告されているが、大畑川については今回が初めての記録と思われる。平成11年11月18日に葉色沢との合流点付近で全長約4cmの稚魚を採捕したものであり、調査時に多数の稚魚を確認していることから、再生産が行われているものと思われる。

スミウキゴリの生息が4河川で確認された。採捕尾数は明神川では10尾、その他では2尾以下となっている。これまで、竹内ほか(1985)により笹内川で確認されているが、他の河川での報告はないようである。水野ほか(1987)、川那部ほか(1989)によれば、スミウキゴリは下流域から汽水域に生息するとされているが、東通村老部川では中流域から採捕されている。

1) 青森地方水産業改良普及所 2) 水産増殖センター

本県に生息するヨシノボリは、上原(1984)の報告によれば、シマヨシノボリ、ルリヨシノボリ、トウヨシノボリ、オオヨシノボリの4種類で、オオヨシノボリは追良瀬川、牛滝川で採捕されているが、本調査ではオオヨシノボリの確認はできなかった。

また、易国間川～六ヶ所村老部川ではヨシノボリは確認されなかったが、竹内ほか(1985)、上原(1984)でも同様となっている。シマヨシノボリは、中坊(1993)、川那部ほか(1989)によれば、頬にミミズ状線あるいは放射状線があると記載されているが、他の特徴は満たしているものの、この線が不明瞭或いは全く見られない個体が川内川、中村川、福浦川、瀬野川で採捕されている。

カジカは10河川で採捕された。河川別の採捕結果(表2)を見ると河川規模によって胸鰭軟条数に差が見られ、小河川では軟条数が多く、大河川では少ない結果となっている。カジカの分類については、中坊(1993)以外に、水野ほか(1987)、川那部ほか(1989)、後藤(1996)、横山ほか(1999)などの説・報告があるが、中坊(1993)に従えば、明神川、馬門川、棚沢川、六ヶ所村老部川のカジカはウツセミカジカ(小卵・両側回遊型)で、笹内川、中村川、追良瀬川、横内川、脇野沢川のものはカジカ(大卵・河川陸封型)となる。川内川については、軟条数に幅があり、上流域と下流域ではその数に差があることからカジカ(大卵・河川陸封型)と断定できないが、2種(大卵型と小卵型)あるいは中卵・両側回遊型の存在も否定できないと思われる。

表2 カジカ採捕結果

河川名	調査点	胸鰭軟条数別採捕尾数					計
		12本	13本	14本	15本	16本	
笹内川	St. 2		5	1			6
	St. 3		4	1			5
中村川	St. 3		4				4
	St. 4		5				5
追良瀬川	堰堤上流		8	14			22
横内川	St. 2		2				2
	St. 3		19	1			20
川内川	St. 1'			16	8		24
	St. 2		1	2	1		4
	St. 3		2	1			3
	St. 4		11				11
	計		14	19	9		42
脇野沢川	St. 1	1	12				13
明神川	St. 1				1	1	2
	St. 2					1	1
馬門川	St. 1					3	3
棚沢川	St. 1				2	9	11
老部川 (六ヶ所村)	st. 1					14	14

本調査は、魚類の増養殖方針策定を目的としたものであるが、増養殖の基盤は良好な生息環境である。水路化した河川、堰堤が設置された河川、水量が極端に少ない河川等魚類の生息にとって厳しい状況呈している河川が多く見られた。数年前に河川法が改正され、河川管理にはこれまでの治水、利水に「環境」が加わったと聞いている。生き物にやさしい環境作りへの本格的な取り組みがなされるよう期待したい。

引用文献

1 中坊徹次(1993)日本産魚類検索-全種の同定,東海大学出版会.

2 竹内基・松宮隆志・佐原雄二・小川隆・太田隆(1985)淡水魚分布調査 青森県の淡水魚類相について,淡水魚11号,(117-134)

3 水野信彦・後藤晃(1987)日本の淡水魚類 その分布、変異、種分化をめぐって,東海大学出版会.

4 川那部浩哉・水野信彦(1989)山溪カラー名鑑 日本の淡水魚,山と溪谷社.

5 上原伸一(1984)東北地方におけるヨシノボリ4型の分布,SIENCE REPORT OF THE YOKOSUKA CITY MUSEUM, NO.32,(33-49)

6 後藤晃(1996)日本の希少な野生水生生物に関する資料(Ⅲ),日本水産資源保護協会,(206-210).

7 横山良太・倉本暢子・後藤晃(1999)極東産カジカ属魚類の分子系統,1999年度日本魚類学会年会講演要旨,日本魚類学会

8 稲村彰郎・中村守純(1962)日本産イワナ属魚類の分布と変異,資源科学研究所彙報第58-59号,(64-80)

9 中村智幸(1997)日本の希少な野生水生生物に関する資料(Ⅳ),水産資源保護協会,(249-254).

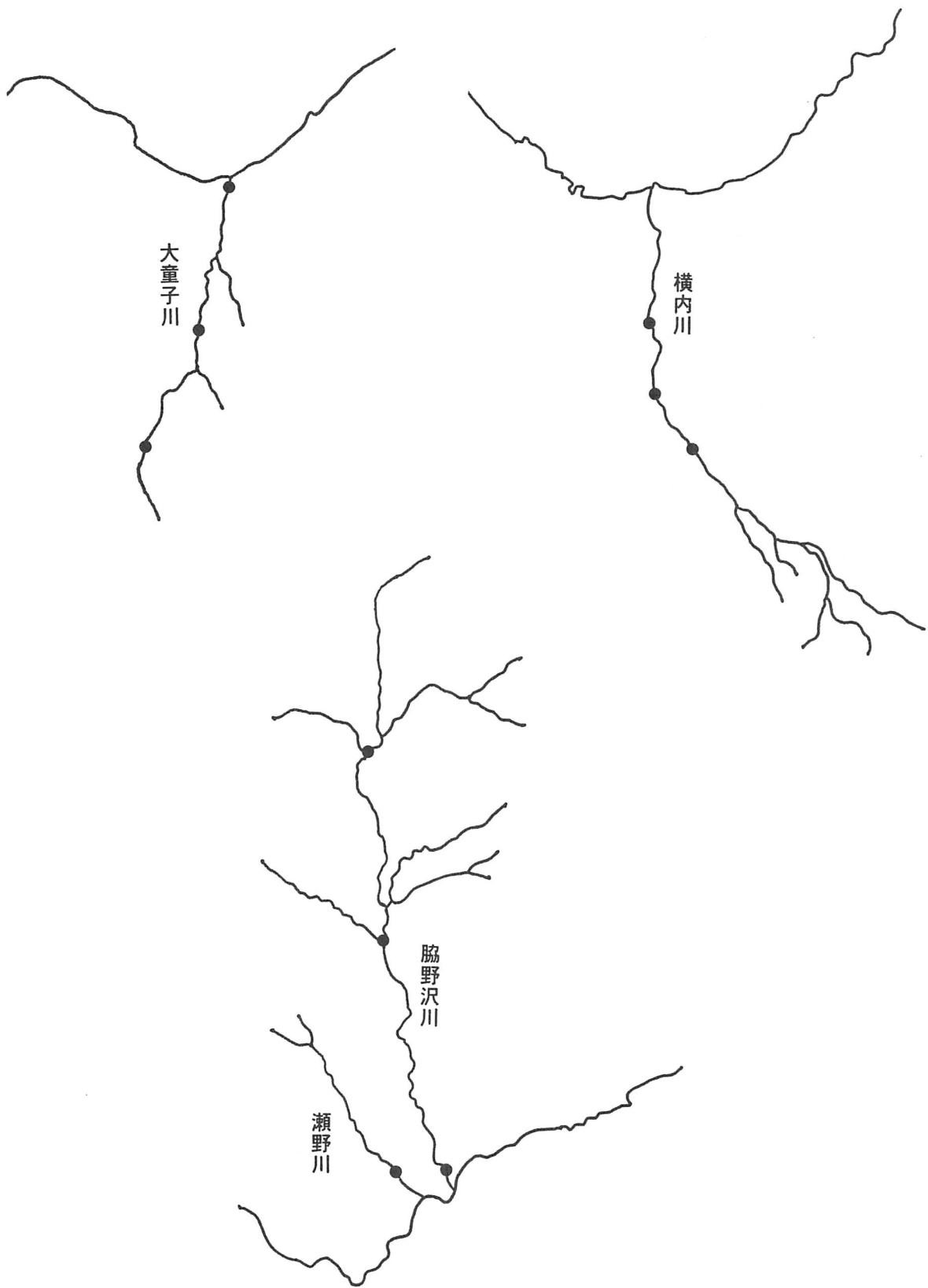


図1 調査地点図

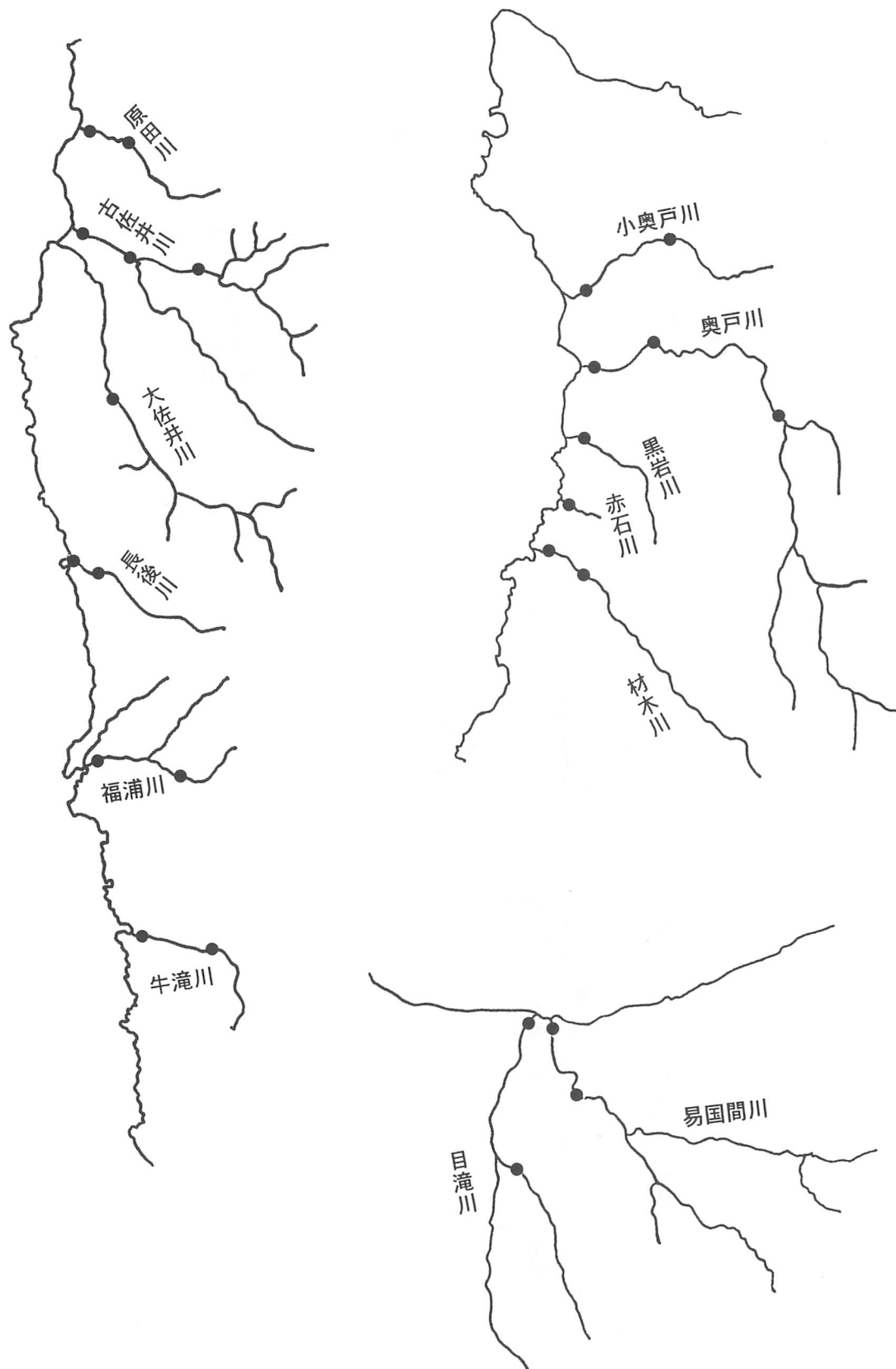


図2 調査地点図

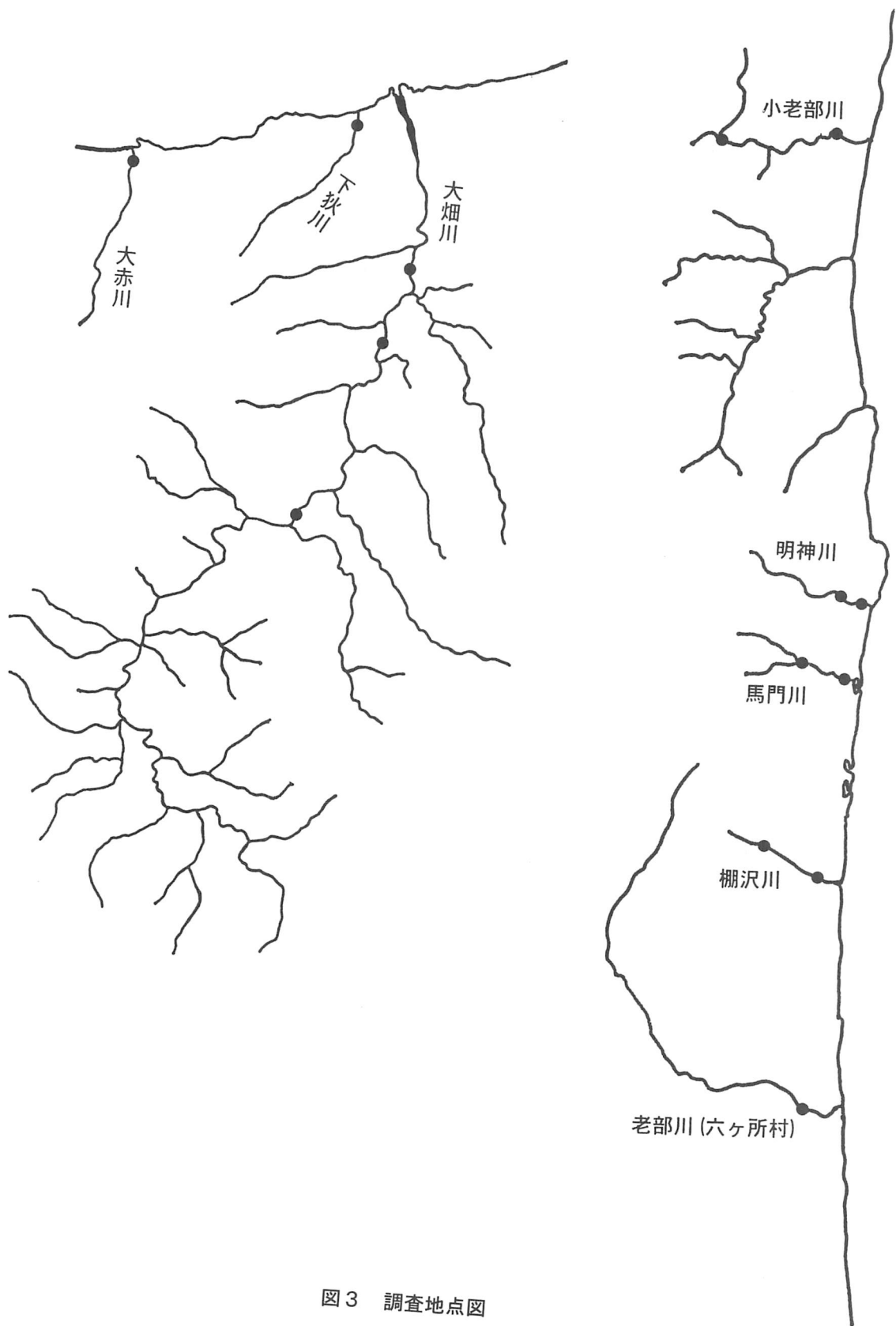


図3 調査地点図

付表 水温等測定結果

河川名	調査年月日	調査点	時刻	天気	気温 (℃)	水温 (℃)	pH	D0 (mg/l)	飽和度 (%)
大童子川	H11. 7. 28	1	11:55	曇	27.3	24.2	7.5	7.6	92.4
		2	10:50	曇	26.4	20.2	7.7	8.2	92.6
		3	9:45	曇	26.4	16.7	7.3	8.3	88.5
	H11. 11. 9	1	14:30	曇	13.0	11.1	7.3	11.3	106.0
		2	15:10	曇	9.0	9.5	7.3	11.5	104.3
		3	15:45	曇	6.3	8.5	7.3	11.7	103.2
横内川	H11. 7. 27	1	14:20	晴	32.6	24.5	7.1	6.9	84.3
		2	10:39	晴	32.3	18.8	6.9	8.1	89.4
		3	12:45	晴	31.4	19.6	7.3	7.5	84.0
	H11. 11. 9	1	10:18	小雨	9.5	10.0	6.7	10.2	93.3
		2	10:59	小雨	9.6	9.5	6.7	10.9	98.4
		3	11:36	曇	9.0	9.3	6.7	11.1	99.6
脇野沢川	H11. 6. 28	1	14:45		20.2	20.9	7.9	9.5	109.1
		2	14:00		22.0	21.4			
		3	13:00		21.6	16.8			
瀬野川	H11. 6. 28	1	15:25		20.0	20.7	7.3	9.1	104.5
牛滝川	H11. 6. 16	1	10:05			17.3	7.1	8.6	92.8
		2	11:00			15.1			
福浦川	H11. 6. 16	1	9:15			17.1	6.7	9.4	100.3
		2	8:35			14.2			
長後川	H11. 6. 15	1	15:50			15.0	7.0	9.6	98.2
		2	16:30			17.2			
大佐井川	H11. 6. 15	1	14:30			17.5	7.0		
古佐井川	H11. 6. 15	1	13:00			15.3	6.8	9.0	92.6
		2	12:20			15.3			
		3	11:50			15.6			
原田川	H11. 6. 15	1	11:05			17.6	7.1	11.1	120.2
		2	10:15			15.0			
材木川	H11. 6. 15	1	9:20			16.2	7.1	10.1	106.5
		2	8:50			13.9			
赤石川	H11. 6. 14	1	18:05			18.7	6.7	8.2	90.7
黒岩川	H11. 6. 14	1	17:30			15.8	6.9	8.7	90.8
奥戸川	H11. 6. 14	1	16:55			17.9			
		2	16:20			16.5	7.0	8.8	93.1
		3	15:35			16.2			
小奥戸川	H11. 6. 14	1	14:00			17.0	7.0	8.8	93.4
		2	14:50			17.0			
目滝川	H11. 11. 17	1	13:40	曇	2.4	5.5	6.7	13.0	106.4
		2	14:30	曇	0.7	5.2	6.7	12.5	101.8
易国間川	H11. 11. 17	1	15:05	曇	1.2	4.9	6.7	12.9	104.1
		2	15:35	曇	3.0	5.0	6.5	12.7	102.7
大赤川	H11. 11. 17	1	16:10	曇	3.3	5.3	3.1	12.4	101.2
下狄川	H11. 11. 18	1	9:00	曇	6.6	5.6	6.7	12.8	104.8
大畑川	H11. 11. 18	1	12:35	雨	7.0	5.8	6.4	12.7	105.1
		2	12:05	雨	7.6	6.6	6.4		
		3	11:35	雨	4.9	4.9	6.4		
小老部川	H11. 11. 22	1	11:20		15.3	7.2		12.0	102.9
		2	11:44		13.9	6.7	6.8	12.1	101.9
明神川	H11. 11. 22	1	14:29		14.2	10.2	6.4	10.9	100.6
		2	15:08		12.4	10.1	6.5	10.5	96.4
馬門川	H11. 11. 22	1	16:20		13.0	8.8	6.8	11.2	99.3
		2	15:36		12.0	8.7	7.4	11.7	103.4
棚沢川	H11. 12. 16	1	14:50	曇	3.4	4.5	7.1	13.1	104.3
		2	15:26	曇	2.7	4.4	7.0	12.7	100.9
老部川 (六ヶ所村)	H12. 2. 2	1	15:02	曇	3.9	3.8	6.9		

※調査点：若い番号が下流側

白神山地魚族管理事業（平成10年度）

上原子次男¹⁾・長崎勝康²⁾・松田忍

目 的

白神山地が世界遺産に登録されたことに伴い、遺産区域を源流とする岩木川、赤石川、追良瀬川及び笹内川の上流域が種川として禁漁区域に設定されており、この禁漁区域内における魚類の生息状況を把握するため調査を行った。

材料と方法

平成9年6月から禁漁区域となっている岩木川上流の大川において、平成10年8月1日と11月11日の2日間、魚類採捕と水温、pH等の測定を行った。採捕は、8月1日の大川本流域では釣りと投網、大滝又沢では釣り、11月11日の常德沢では電気ショッカーと釣り、大滝又沢（青鹿沢出合から下流の区域）及び青鹿沢では釣りによって行った。採捕魚のうち、イワナについては麻酔をかけて魚体測定した後、標識付け（脂鰭カット、ピットタグ挿入）して放流したが、他は魚種の確認のみとした。なお、岩木川漁協からは、調査区域の設定、人員の確保、当日の採捕作業等種々協力を頂いた。調査区域は図1.1及び図1.2に示した。

結果及び考察

(1)平成10年8月1日

大川本流と大滝又沢において、カジカ4尾、イワナ25尾を採捕した（表1）。生息を確認したのはこの2種だけであった。カジカは魚種確認の後放流した。採捕したイワナの大きさは、尾叉長13.8cm～27.4cm、体重32.2g～205.7gであった。採捕魚の大きさ（図2、図3）を見ると、当才魚は含まれず1才以上と思われる。これは、主に深い淵で採捕したこと、また、釣りの選択性から小型の当才魚は採捕されなかったものと思われる。

(2)平成10年11月11日

常德沢の最上流域約500mの区間で電気ショッカーによりイワナ8尾を採捕した（表2）が、前回の放流魚は含まれていなかった。採捕場所の水温は6.5℃～6.6℃で、イワナの大きさは尾叉長11.1cm～25.3cm、体重15.6g～174.8gであった。なお、釣りでは採捕できなかった。イワナは産卵等のため支流、分流に移動すると言われているが、最上流域はそのためと思われた。

青鹿沢方面では釣りによりイワナ2尾（尾尺長約30cm）を採捕し、魚体測定とピットタグ挿入は行わず、脂鰭カットのみで放流した。イワナ以外の魚種は採捕されなかった。

2回の調査を通じて採捕した尾数は33尾と少なかった。調査参加者の話では、以前はもっと多く釣れたとのことであり、調査方法、調査時期一特に11月の調査一に問題があったとしても、この区域での生息尾数はかなり少ないと思われ、遊漁者による釣り（密漁）の影響ではないかと思われる。林道から大川へ多くの下降路ができていて、大滝又沢両側のコケが人通りによってきれいに剥げ落ちていること、河川内に空き箱が捨てられ、足跡が残っていること等から大川へは相当数の人が入っているようであり、河川

1) 青森地方水産業改良普及所

2) 水産増殖センター

に入る目的は限定されることから、この中の大部分は釣り人(密漁者)であると思われる。車を利用して簡単に入れることが災いしており、看板設置等の啓発普及だけでは状況は改善されないと思われる。種川として残すのであれば、地元漁協のみならず関係者が一緒になり、早急に効果的な対策を講じる必要がある。

表1 イワナ魚体測定・放流結果(平成10年8月1日大川)

放流点	尾叉長 (c m)	体 重 (g)	ピットタグ (※)	備 考
2	16.2	49.8	5469	
	21.1	104.2	7070	
3	23.7	138.1	6D2A	
	17.0	59.4	6F5E	
	16.0	41.6	5848	
4	15.1	38.6	6470	
	13.8	32.2	594E	
	27.4	205.7	7218	
	17.1	56.7	361B	
5	15.5	42.2	605F	
	20.2	90.8	5F74	
	19.2	78.1	747D	
	23.5	144.0	0C1A	
	24.4	155.3	5C6C	
	19.1	74.7	6E4E	
	16.2	50.9	7357	
	20.1	85.2	6926	
	15.0	36.7	4004	
	18.3	62.1		サンプル
	23.3	124.8	7A3F	
	23.9	155.4	707B	
	24.3	167.2	722A	
	23.4	133.3	7743	
	25.7	195.0		サンプル
	21.2	111.5		サンプル

※ 脂鰭カットも併用した

表2 イワナ魚体測定・放流結果(平成10年11月11日大川)

放流点	尾叉長 (c m)	体 重 (g)	ピットタグ (※)	備 考
4	23.9	146.9	0B0F	オス
	25.3	174.8	537B	オス
	22.2	94.7	5A35	オス
	21.4	89.0	0069	性別不明
	19.4	81.9	4C6C	オス
	23.3	111.1	3D67	メス
	16.4	41.9	7001	メス、右目無
	11.1	15.6	5170	性別不明

※ 脂鰭カットも併用した

付表 水温等測定結果(大川)

調査年月日	調査点 (放流点)	天候	時刻	気温 (℃)	水温 (℃)	pH	DO (mg/l)	飽和度 (%)
H10. 8. 1	1	くもり	10:15	23.0	16.0	7.1	9.9	103.0
	5	くもり	12:45	20.2	16.8	7.0	10.6	113.0
H10. 11. 11	5	くもり	10:04	6.7	7.5	7.1	10.8	93.3
	1	雨	14:06	5.8	5.6	7.0	11.4	93.9

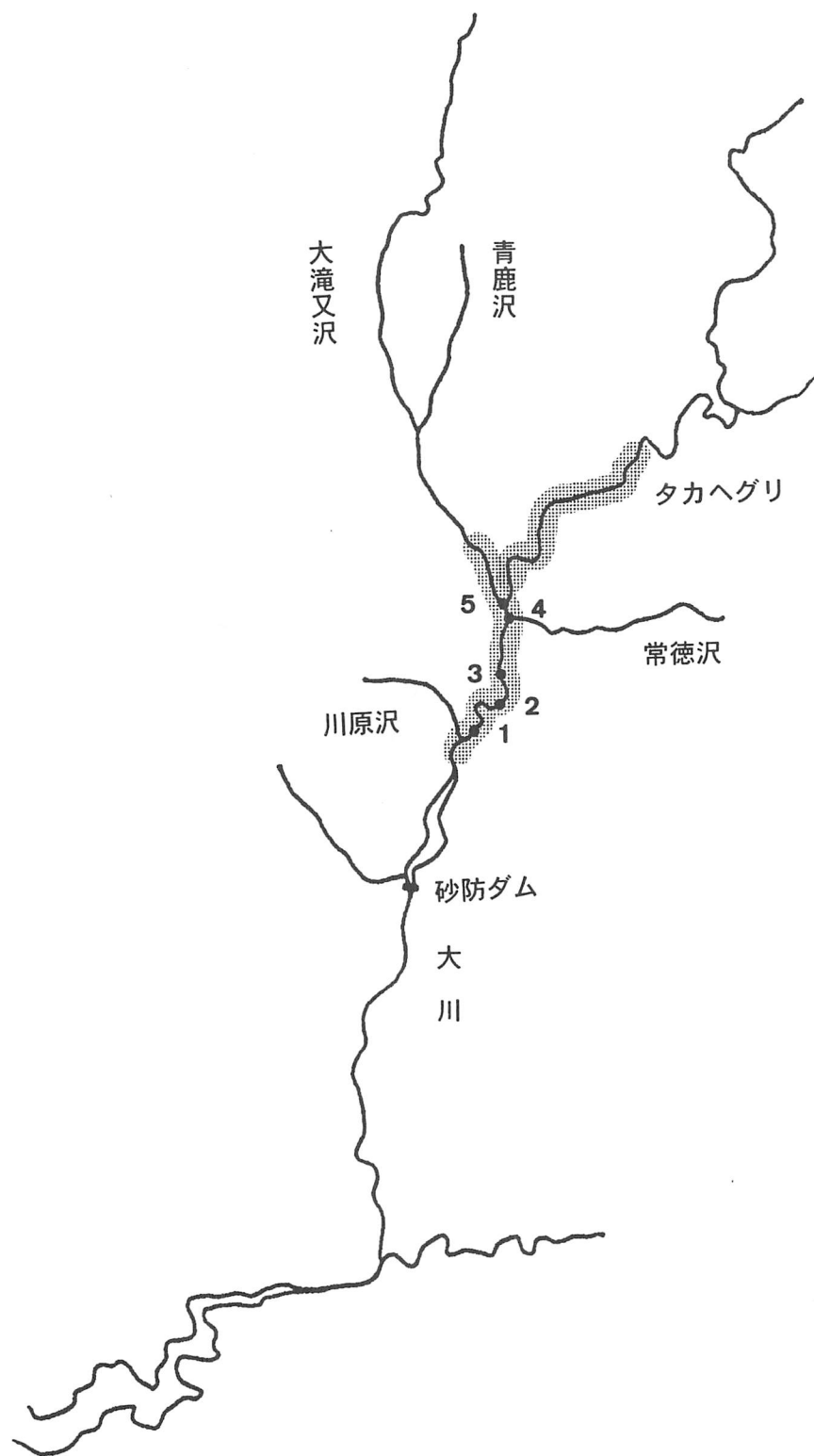


図1-1 調査区域 (縮尺1/50,000)

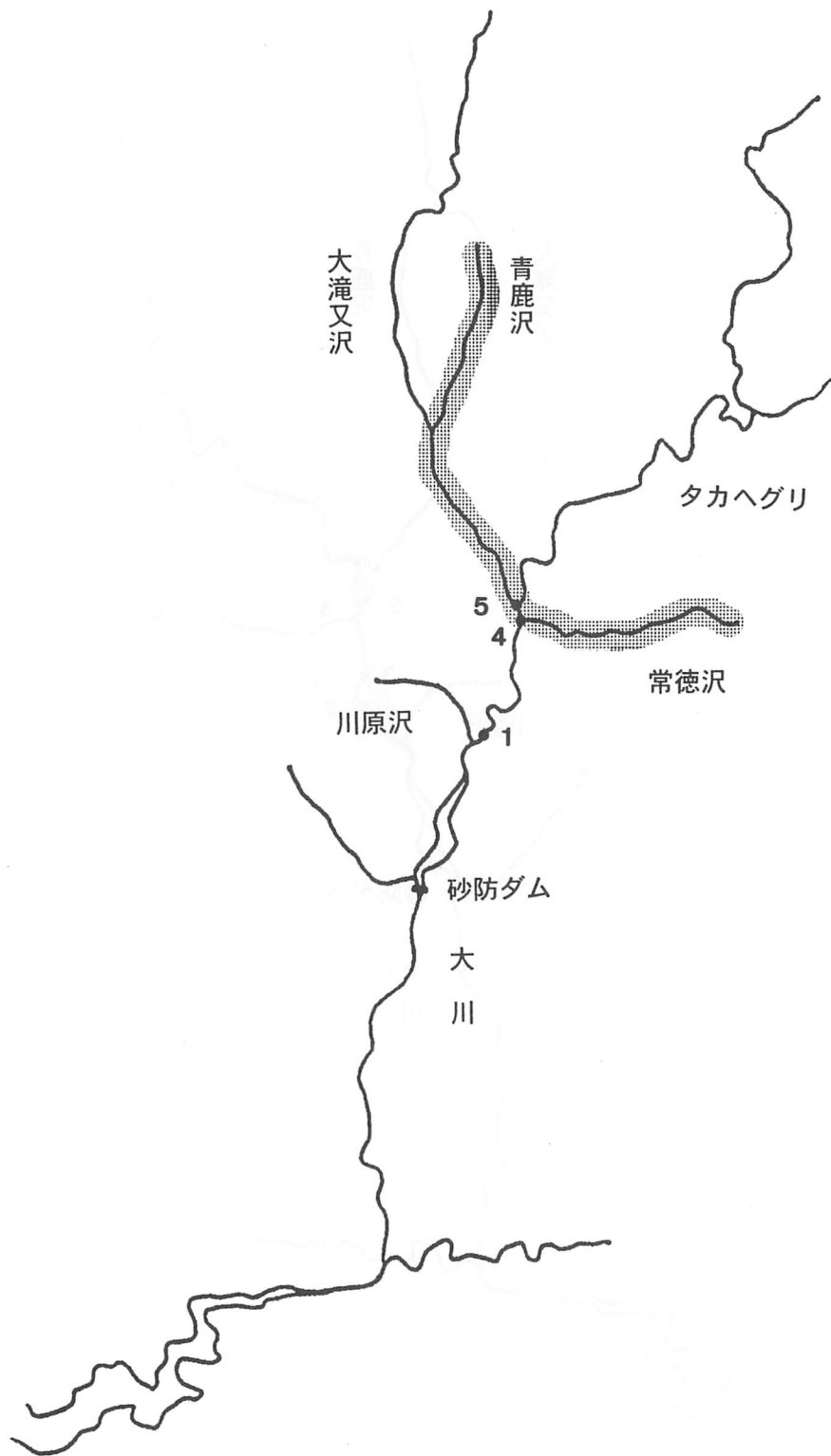


図 1 - 2 調査区域 (縮尺 1 / 50,000)

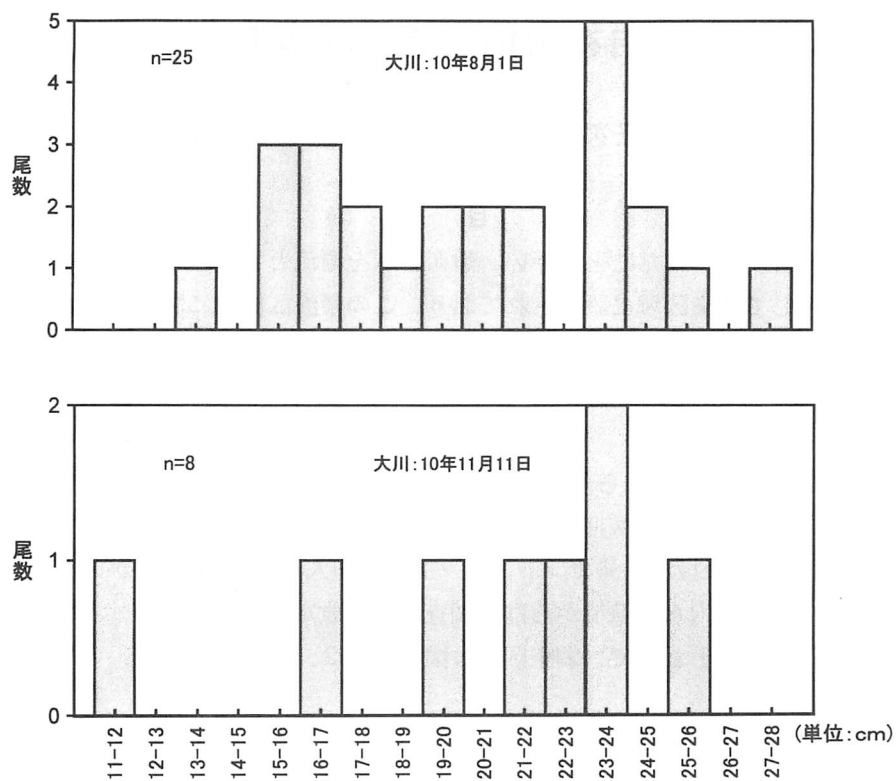


図2 採捕魚尾叉長組成

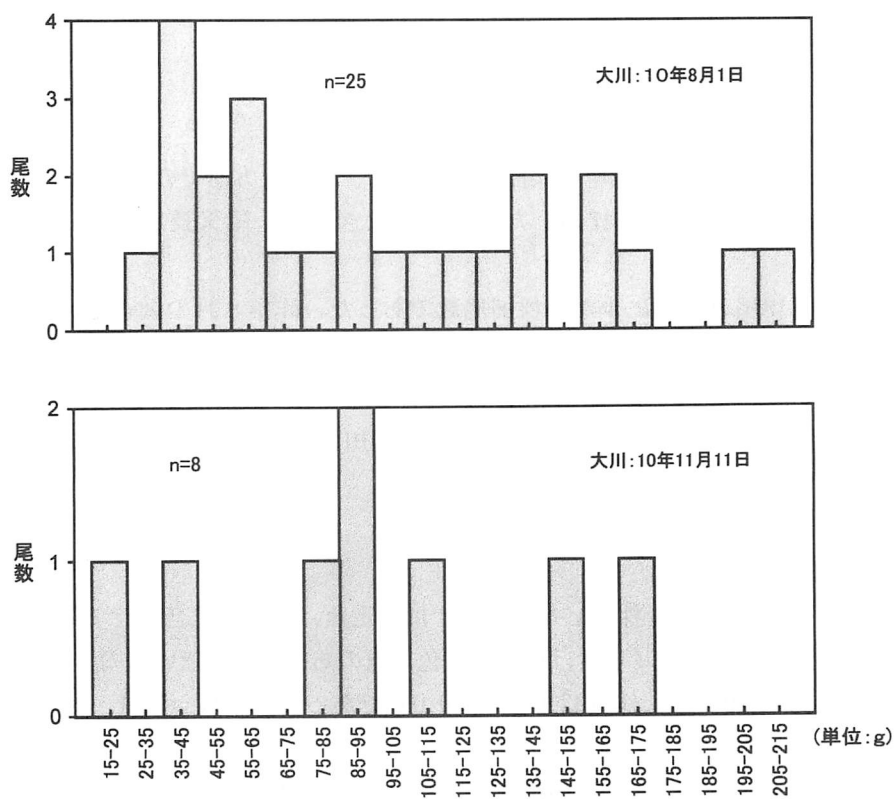


図3 採捕魚体重組成

白神山地魚族管理事業

上原子次男[※]・木村大・高橋宏和・松田忍

目 的

白神山地が世界遺産に登録されたことに伴い、遺産区域を源流とする岩木川、赤石川、追良瀬川及び笹内川の上流域が種川として禁漁区域に設定されており、この禁漁区域内における魚類の生息状況を把握するため調査を行った。

材料と方法

岩木川上流の大川(平成9年6月から禁漁区に設定)及び追良瀬ダムから上流の追良瀬川(平成9年9月から禁漁区に設定)において、魚類採捕と水温等の測定を行った。採捕魚のうちイワナについては麻酔をかけて魚体測定した後、標識付け(脂鰭カット、ピットタグ挿入)して放流したが、他は魚種の確認のみとした。岩木川漁協及び追良瀬内水面漁協からは、調査区域の設定、人員の確保、当日の採捕作業等種々協力を頂いた。調査方法は次のとおりで、調査区域は図1、図2、図3に示した。

(1)大川

平成11年6月22日に、大川本流においては投網及び釣りで、青鹿沢及び大滝又沢(青鹿沢出合から下流の区域)では釣りにより調査した。

(2)追良瀬川

平成11年7月7日は、追良瀬ダムのやや上流から一の沢合流点までの本流で、10月15日は更にマツタノ沢を加えて調査した。2回とも投網と釣りによって採捕した。

結果及び考察

(1)大川

大川本流でカジカ5尾、イワナ18尾を採捕した(表1)。青鹿沢方面での採捕はなかった。また、昨年の放流イワナの採捕もなかった。採捕したイワナの大きさは、尾叉長17.1cm～31.2cm、体重57.6g～307.2gであった。

5km程度の区域で18尾と極端に少ない採捕尾数であった。昨年8月の調査と比べても、区域がほぼ4分の3増えているにも拘わらず、採捕尾数は少なかった。昨年報告したとおり、相当数の人が大川に入っていると判断されることから、遊漁(密漁)の影響と思われる。遊漁以外の要因は考えにくく、現状のままであれば、種川としての機能は期待できない。種川として残すのであれば、早急な対策が必要である。

(2)追良瀬川

1) 平成11年7月7日

イワナとカジカの2種類を採捕した。イワナは測定魚、未測定魚合わせて99尾を採捕し67尾に標識付けして放流した(表2)。イワナは体側に有色斑点のあるものと無いものの2種類であり、大きさは、尾叉長15.6cm～29.3cm、体重43.6g～270.0gであった。組成(図4、図5)は2峰形となっており、これから判断すると当才魚は含まれず、1才魚と2才魚が主体と思われた。

カジカは、持ち帰ったサンプルの胸鰭軟条数が13本～14本であることから河川陸封性の大卵型で

※) 青森地方水産業改良普及所

あった。

2) 平成11年10月15日

イワナとカジカの2種類を採捕した。カジカは尾数を計測しなかったが、前回に比べ生息尾数が多いように思われた。胸鰭軟条数は13本～14本であることから河川陸封性の大型型であった。

イワナは測定魚、未測定魚合わせて87尾を採捕し61尾に標識付けして放流した(表3)。大きさは、尾叉長9.5cm～29.0cm、体重8.7g～238.2gであった。この中の1尾は前回の放流魚(ピットタグ95827)であり、3ヶ月の間に約2km移動し、尾叉長で3.3cm、体重で31.4g成長していた。大きさの組成(図4、図5)を見ると、当才魚と思われる個体が主体となり、これよりも大きい尾叉長14cm以上の個体は少なく僅か11尾となっている。イワナは産卵のため、分流、支流に移動すると言われており、マッタノ沢で採捕された個体のうち、大型のものはそのためと思われるが、14cm以上の個体の少なかった原因が移動等の自然的要因、調査方法によるものとは考えにくい。主因は遊漁者による採捕であろう。前回の調査以降、遊漁者によってこの大きさの個体が採捕されてしまったものと考えられる。遊漁者が入っているとの情報もあることから、禁止区域全域での資源悪化が懸念される。採捕禁止をより一層徹底させると共に、モニタリング調査の継続が必要である。

表1 イワナ魚体測定・放流結果(平成11年6月22日大川)

No.	尾叉長 (cm)	体重 (g)	特徴	ピットタグ (※)	採捕場所	採捕方法	放流点
1	24.2	168.7	斑点ピンク	6625	大滝又沢と大川本流 との合流点周辺	投網	5
2	26.6	209.2		3F6F		投網	
3	21.2	110.8		3219		投網	
4	31.2	307.2	斑点薄ピンク	6474	タカヘグリより上流の 大川本流	釣り	
5	28.1	208.6		2255		釣り	
6	25.2	164.8		5E32		釣り	
7	24.6	155.8	斑点ピンク	040B		釣り	
8	17.2	57.7		5930		釣り	
9	21.9	136.0	斑点黄色 斑点黄色 斑点黄色 斑点黄色 斑点薄ピンク	590F	川原沢との合流点より 下流の大川本流	投網	1
10	17.2	63.7		5275		投網	
11	28.4	254.6		2C0B		投網	
12	27.6	236.1		4818		投網	
13	21.5	117.5		672F		投網	
14	24.8	188.6		0545		投網	
15	20.4	100.3		370F		投網	
16	17.1	57.6		406D		投網	
17	17.7	65.7		4D3B		投網	

※ 脂鰭カットも併用したが、No.1は脂鰭カットなし

付表 水質等測定結果

河川	調査年月日	調査点 (放流点)	天候	時刻	気温 (℃)	水温 (℃)	pH	DO (mg/l)	飽和度 (%)
大川	H11.6.22	5	晴	10:46	23.1	12.1		10.6	101.4
		1	晴	15:19	24.2	13.9	7.3	10.1	100.5
追良瀬川	H11.7.7	マッタノ沢 赤石川 排水口上 1	晴	10:06		12.7			
			晴	10:30	18.5	13.7	7.1	9.9	98.2
			晴	15:11		15.0	7.0	9.2	94.2
	H11.10.15	赤石川 排水口上 1	くもり	13:26	14.3	10.4	7.1	10.7	98.4
			くもり	13:31	14.3	10.3	6.8	10.2	94.1
		マッタノ沢	くもり	13:35	13.0	9.5	7.0		

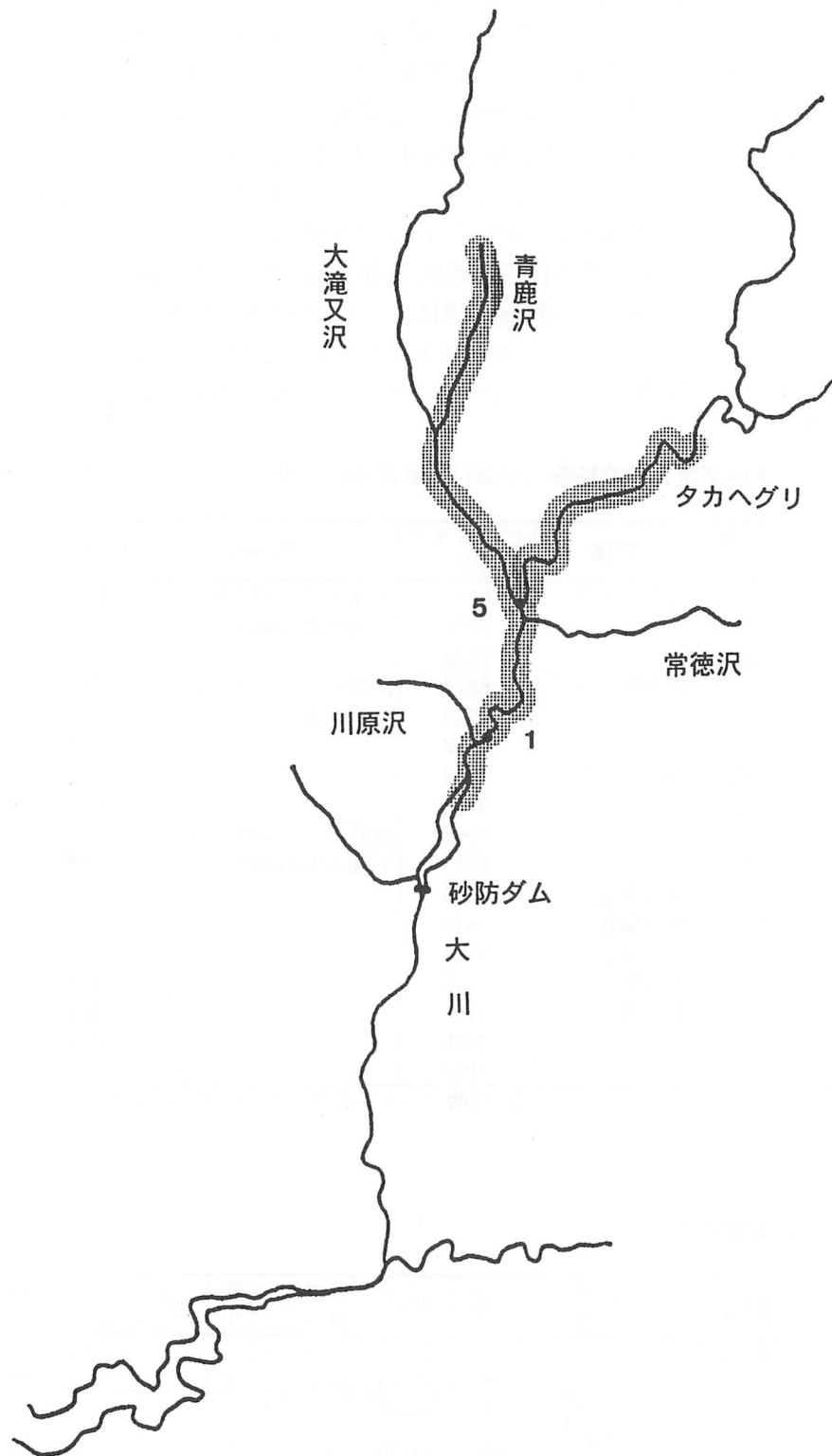


図1 大川（縮尺 1/50,000）

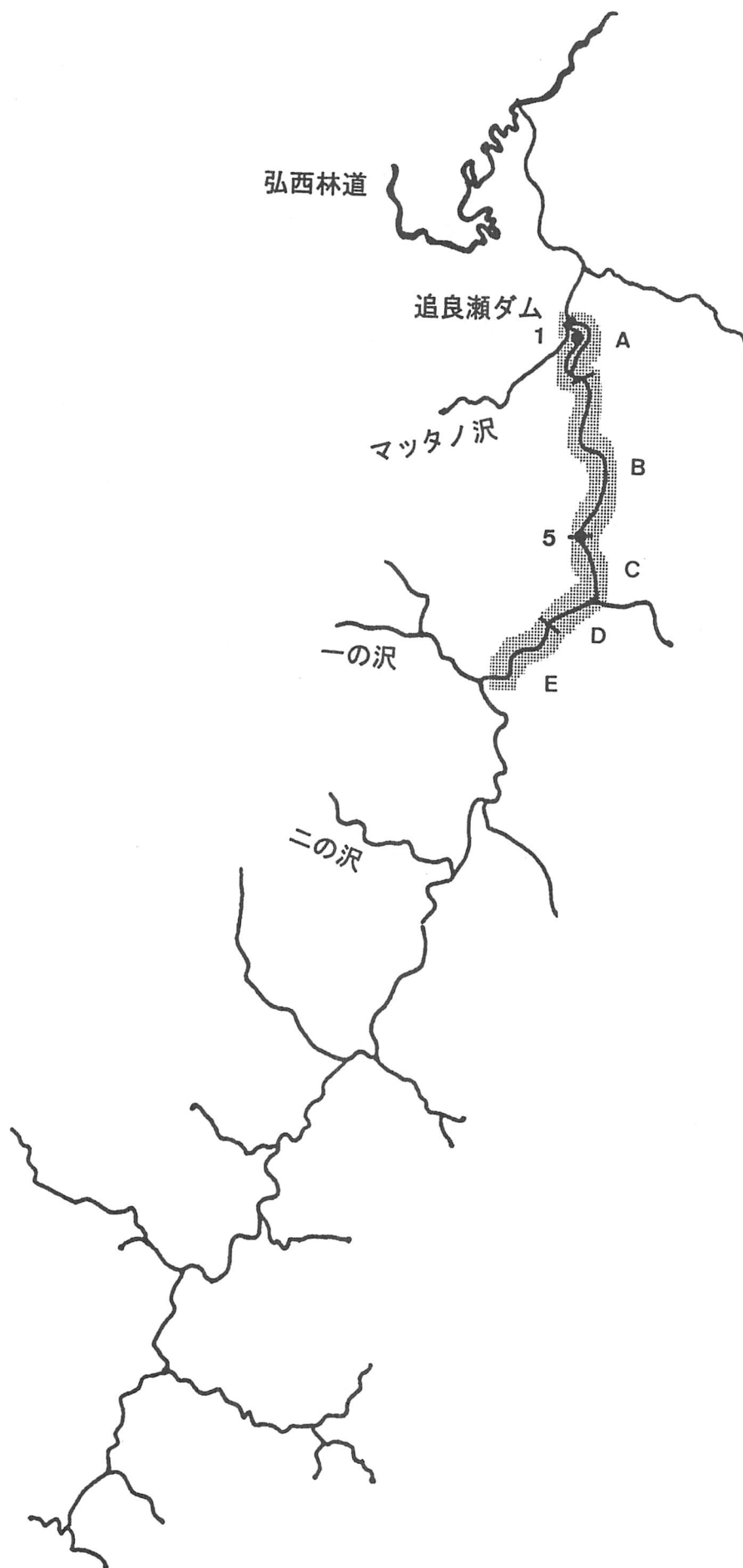


図2 追良瀬川（平成11年7月7日、縮尺1／50,000）

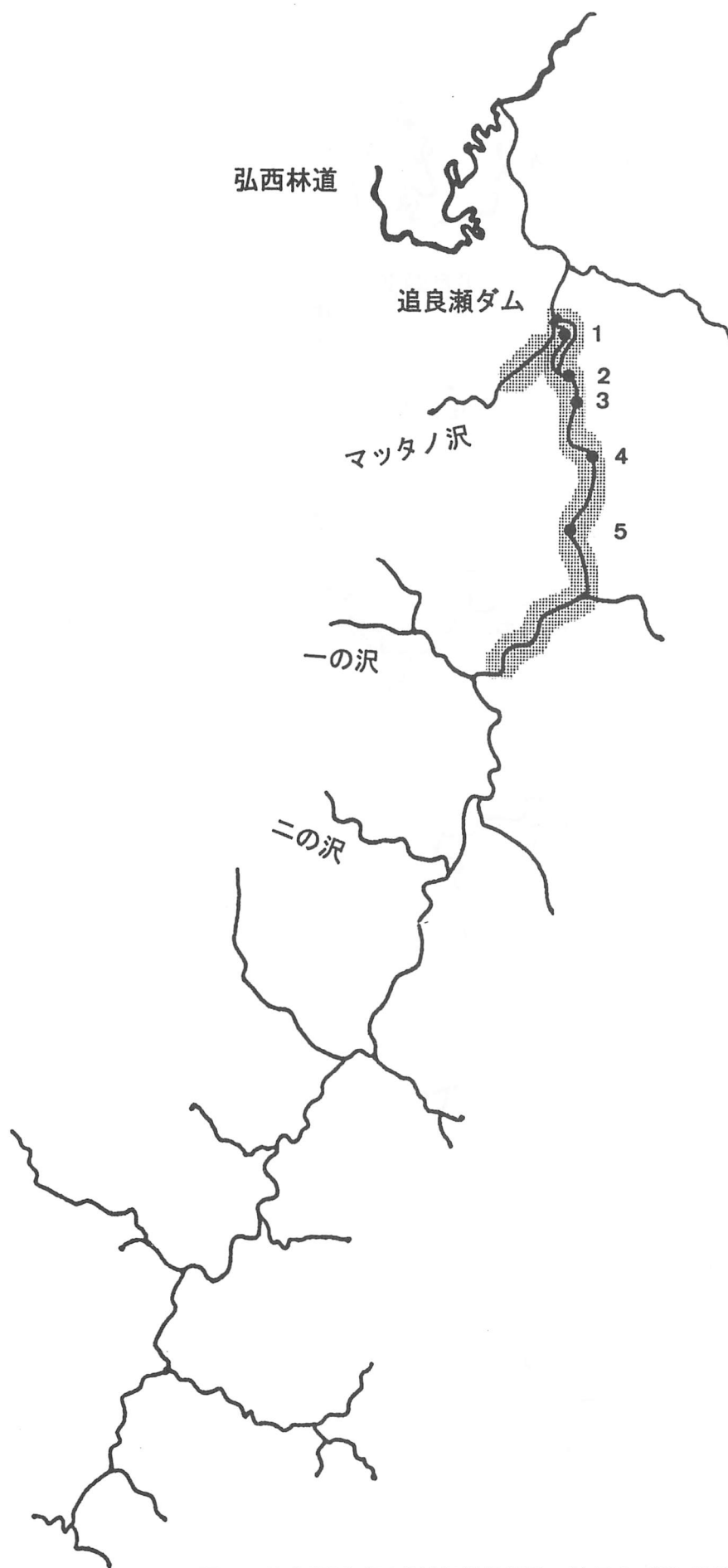


図3 追良瀬川（平成11年10月15日、縮尺1／50,000）

表2 イワナ魚体測定・放流結果（平成11年7月7日追良瀬川）

No.	尾叉長 (c m)	体重 (g)	特徴	ビットタグ (※)	採捕場所	採捕方法	放流点
1	22.2	121.6		71A4C	区域A	釣り	5 時刻 13:15 水温 15.4℃
2	24.4	164.4		70F67		釣り	
3	22.9	130.1	斑点薄ピンク	30D33		釣り	
4	23.3	148.3		52E4C		釣り	
5	27.8	217.3		E5246		釣り	
6	26.1	191.6		56D4E		投網	
7	18.6	73.1		45676		投網	
8	17.3	59.9		A4A04		投網	
9	16.5	54.0	尾鰭基部奇形	D2764		投網	
10	15.6	44.0		D2A1B		投網	
11	19.1	84.7	尾鰭潰瘍	67B01		投網	
12	26.4	220.8	斑点薄ピンク	10512		投網	
13	24.5	165.9	斑点薄ピンク	27E2E		投網	
14	23.6	137.8	斑点薄ピンク	0511B		投網	
15	18.7	76.9		94708		投網	
16	18.0	62.4		F6912		投網	
17	17.2	61.5	尾鰭上なし	07736		投網	
18	17.0	56.1		46D36		投網	
19	17.1	59.6		7210C		投網	
20	25.0	175.1	斑点薄ピンク	B464C		投網	
21	19.2	84.5		43454		投網	
22	17.1	59.3		A523C		投網	
23	16.7	60.8		B4F33		投網	
24	17.2	58.1		E0966		投網	
25	23.2	148.2	斑点薄ピンク	82D78	区域B	釣り	
26	26.6	198.5		F0A13		釣り	
27	22.2	126.6		25045		釣り	
28	25.4	185.7	斑点薄ピンク	70274		釣り	
29	23.4	136.1	斑点薄ピンク	F7304		釣り	
30	17.8	68.5		66D3D		釣り	
31	19.4	84.0		53674		釣り	
32	18.4	73.2	斑点薄ピンク	95D04		釣り	
33	15.7	43.6		F6554		釣り	
34	22.7	123.0		F606D	区域A・B	釣り	
35	24.8	156.9	斑点薄ピンク	94C35		釣り	
36	24.0	152.8		B5070		釣り	
37	24.0	152.0		71862		釣り	
38	18.5	75.0		B0E1F		釣り	
39	17.9	67.0		D5C31		釣り	
40	17.4	60.9	尾鰭上なし	A1366		釣り	
41	20.2	95.0		E176A		釣り	
42	25.7	187.4	斑点薄ピンク	95827	区域D・E D主体	釣り	
43	25.8	195.4		85A71		釣り	
44	18.5	76.6		01275		釣り	
45	18.9	77.4	尾鰭上なし	16665		釣り	
46	19.9	98.3	へい死サンプル	20200		釣り	
47	19.1	82.2		7603A		釣り	
48	19.9	84.5		05038		釣り	
49	20.6	106.4	斑点薄ピンク	20A46		釣り	
50	18.4	71.8		F3B4D	区域C	釣り	
51	20.7	102.3	斑点薄ピンク	55D33		釣り	
52	23.3	141.8	斑点薄ピンク	75A2F		釣り	
53	22.8	132.7	斑点薄ピンク	14171		釣り	
54	24.1	164.8	斑点薄ピンク	80A00		釣り	
55	21.5	117.3	斑点薄ピンク	A354B		釣り	
56	22.3	115.6		F2478		釣り	
57	17.2	60.4		3373C		釣り	
58	16.7	55.6		A5412	区域B	投網	1 時刻 15:11 水温 15.0℃
59	17.4	59.3		05A4A		投網	
60	15.8	46.7		51873		投網	
61	25.1	182.8	斑点薄ピンク	2660C		投網	
62	23.8	151.1	斑点薄ピンク	02816		投網	
63	23.0	134.4	斑点薄ピンク	53618		投網	
64	25.6	182.4		47B07		投網	
65	29.3	270.0		17805		投網	
66	16.5	52.2		A5B4E	区域B	投網	
67	25.3	177.1		C3019		投網	
68	25.3	191.0	斑点薄ピンク	41E3F		投網	

※ 脂鰭カット併用

表3 イワナ魚体測定・放流結果（平成11年10月15日追良瀬川）

No.	尾叉長 (c m)	体長 (c m)	体重 (g)	特徴	ピットタグ (※)	採捕場所	採捕方法	放流点
1	29.0	26.4	218.8	前回放流魚	95827	マッタノ沢	投網	2 時刻 10:15 水温 9.9℃
2	27.3	25.4	208.0	成熟雄	25166		投網	
3	26.8	24.3	192.2		22807		投網	
4	21.7	19.7	105.5		F4363		投網	
5	20.0	18.2	81.9		3450C		投網	
6	19.1	17.3	73.7		B7E77		投網	
7	21.2	19.7	113.7		64F0A		投網	
8	11.9	10.8	16.9		87A04		投網	
9	10.9	9.8	13.1		A390D		投網	
10	28.8	26.7	238.2		63429	3周辺	釣り	3 時刻 10:15
11	20.2	18.4	94.5		D7557		投網	
12	11.5	10.6	16.1		C5B32		投網	
13	11.5	10.4	15.4		8496E		投網	
14	12.2	11.2	18.0		B4414		投網	
15	10.6	9.7	12.8		C5774		投網	
16	10.5	9.4	11.0		86C54		投網	
17	10.0	9.1	10.2		64219		投網	
18	10.6	9.7	11.5		30948	3～4	8尾は釣り 残り投網	4 時刻 10:46
19	12.3	11.4	19.3		73568			
20	11.1	10.1	13.0		D6919			
21	10.9	9.7	13.3		63110			
22	12.0	10.8	17.8		2205B			
23	11.2	10.1	14.4		5532D			
24	12.3	11.1	18.7		34116			
25	11.8	10.7	17.0		34C73			
26	10.7	9.6	11.8		93A69			
27	12.6	11.5	22.6		95134			
28	12.5	11.4	19.3		F637A			
29	11.0	10.1	13.5		17116			
30	11.2	10.1	14.0		51C1F			
31	12.2	11.1	19.0		22F0A			
32	10.6	9.7	12.2		A552B			
33	13.0	11.8	23.8		441D			
34	10.9	9.8	13.5		7209			
35	11.8	10.7	16.4		5F03			
36	10.4	9.5	11.0		7A2C			
37	12.4	11.0	18.0		0056	5より上流	釣り	5 時刻 12:50 水温 9.9℃
38	12.8	11.7	20.2		5C09			
39	12.8	11.7	23.4		0B45			
40	11.7	10.6	15.5		1B52			
41	11.9	10.8	17.0		6A3F			
42	11.2	10.0	13.9		7A64			
43	11.2	10.3	13.7		454B			
44	12.1	11.0	19.0		646D			
45	11.9	10.7	16.4		5F65			
46	10.6	9.7	12.2		0769			
47	11.8	10.8	16.5		221B			
48	11.9	10.8	17.5		796B			
49	11.6	10.4	15.6		3404			
50	12.9	11.7	22.4		2F0A			
51	11.5	10.4	14.8		4F50			
52	10.5	9.6	11.0		7150			
53	20.6	18.9	94.2		1832			
54	12.6	11.5	21.2	斑点ピンク	1F77	4周辺	投網	
55	10.5	9.6	11.6		7F70		投網	
56	13.2	12.1	25.5		4A4B		投網	
57	11.6	10.5	15.7		175B		投網	
58	10.8	9.8	12.6		5837		投網	
59	12.4	11.3	20.5		3A59		投網	
60	9.5	8.6	8.7		0B60		投網	
61	22.9	21.1	135.2		162C		投網	

※ 脂鱗カット併用

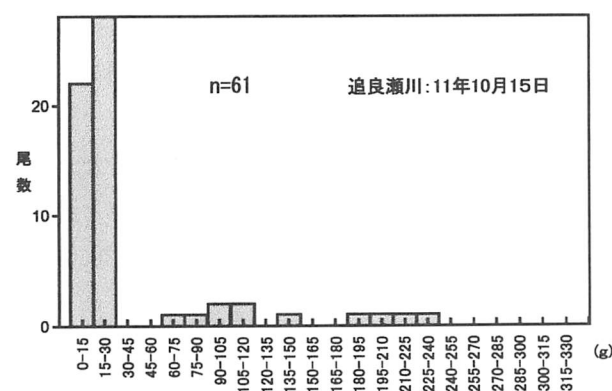
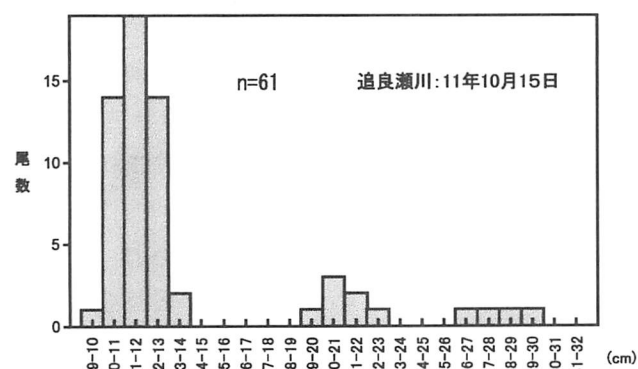
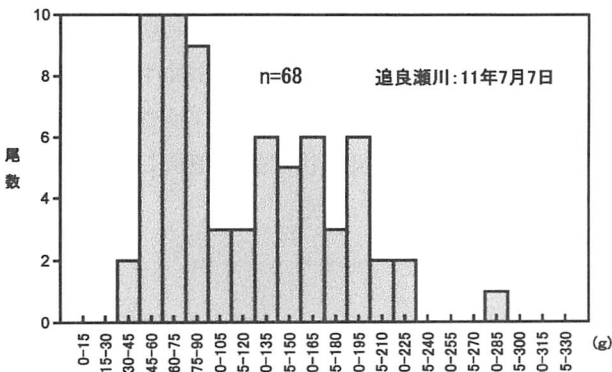
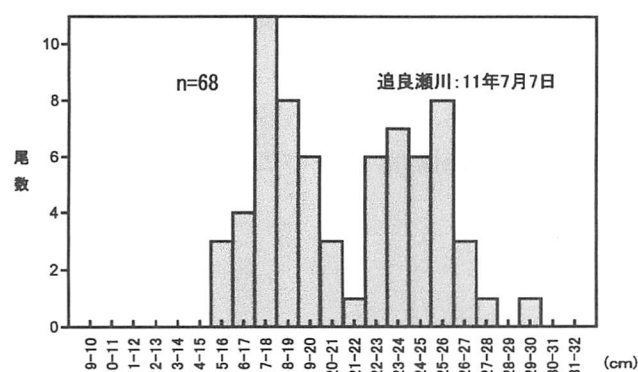
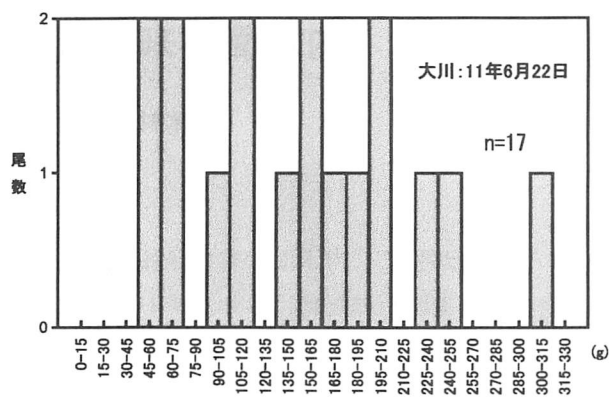
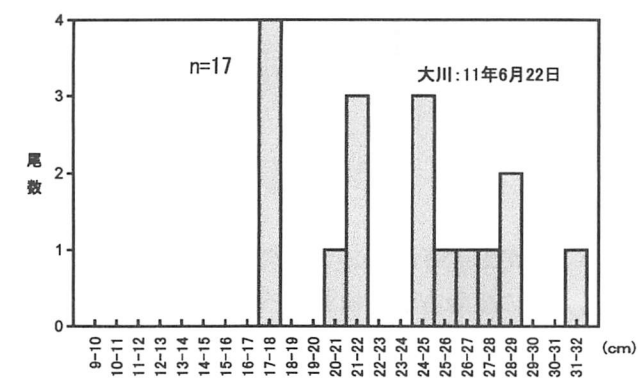


図4 採捕魚尾叉長組成

図5 採捕魚体重組成

内水面外来魚密放流防止対策推進事業

木村 大・高橋 宏和・松田 忍

目 的

繁殖力が強く、内水面の有用魚種に悪影響を与えることが懸念されるブラックバス等外来魚の密放流対策防止のため、オオクチバスの生態を把握し、その駆除方法を検討する。

方 法

廻堰大溜池（鶴田町）及び小川原湖（上北町）において、バス類の採捕を現地漁協組合員に依頼した。廻堰大溜池では延縄、刺網、籠網、投網により、小川原湖では延縄、胴網、刺網、投網で採捕し、バス類の効果的な駆除手法を検討した。

廻堰大溜池及び小川原湖で採捕されたバス類は、尾叉長、体重、性別、胃内容物等魚体測定を実施し、成熟や摂餌状況を把握した。また、市町村や内水面漁協等が駆除のため採捕したバス類の魚体測定も行った。

結 果

【廻堰大溜池】

廻堰大溜池では延縄、刺網、籠網及び投網により漁獲試験（表 1）を実施した。

延縄は51回操業し、オオクチバスが10回漁獲され、漁獲率（漁獲回数/操業数）は20%であった。刺網は13回操業し 8 回の漁獲（漁獲率：62%）、籠網は16回で14回の漁獲（漁獲率：88%）、投網は16回で11回の漁獲（漁獲率：69%）であり、漁法により漁獲率は異なり、籠網、投網、刺網で高かった。

漁法別の尾叉長組成（図 1）をみると、投網、籠網では20cm以下のオオクチバスが漁獲され、延縄では10～40cm、刺網では30cm以上と漁法により漁獲サイズは異なっていた。

月別尾叉長組成（図 3）を見ると、20cm 以下の小型魚では 7 月にモードが 6 cm 台に見られ、8 月では10cm、9 月で12cm、10月ではモードが16cm台となっており、2～4 cm/月と早い成長を示していた。

オオクチバスの摂餌状況は魚体サイズにより異なっていたため、サイズ別・月別（表 2）に示した。

なお、餌料出現率＝対象餌料を摂餌したバス尾数/摂餌したバス尾数×100¹⁾

餌料個体数比＝対象餌料の個体数/全餌料の個体数×100

餌料重量比＝対象餌料の重量/全餌料の重量×100

餌料重要度指数＝（餌料個体数比＋餌料重量比）×餌料出現率

昆虫類（主に甲虫類及びカメムシ類）は 7、8 月に見られ、20cm以上の大型魚では魚類よりも多く摂餌されているが、19cm以下の小型魚では主要な餌料とはなっていない。

大型魚では 7 月の昆虫類を除くと魚類（不明魚が多いが、確認されたものではギンブナ、コイ科のモロコ類）しか摂餌されていないが、小型魚では魚類（ハゼ科のビリンゴ）及びエビ類（ス

ジエビ）が主に摂餌されており、サイズにより摂餌種類に相違が見られた。

雌の生殖腺重量体重比（表3：生殖腺重量／体重×100）を表3に示した。尾叉長20cm以上のオオクチバスでは、6月2.5であった値が低下し8月には0.4となり、以後上昇し11月には3.1と変化していた。20cm未満のものでも変化傾向は同様であるが、その値は10月に0.4であり大型魚よりも低かった。

【小川原湖】

小川原湖では延縄、刺網、胴網及び投網により漁獲試験（表1）を実施した。

延縄は10回、刺網は6回、投網は2回操業したがオオクチバスの漁獲は見られなかった。胴網ではオオクチバスが漁獲されたが8回の内1回だけの漁獲であり、漁獲率は低かった。

尾叉長組成（図2）を見ると、胴網では30cm以下のオオクチバスが漁獲され、最小は5cmのオオクチバスも見られ、小川原湖で再生産を行っていると考えられる。

オオクチバスは小型魚が多かったためか、エビ類及び魚類を摂餌していた。

【その他機関によるオオクチバスの駆除】

平内町河川内水面漁業協同組合は小湊川付近の溜池（私有地）の水を5～6月に抜いたがオオクチバスは見られなかった。

青森市では6～10月の期間、又八沼において刺網（2.5寸目）による駆除を行いオオクチバス10尾を採捕した。

新井田川漁業協同組合では6～9月の期間、新井田川において投網、刺網、籠により駆除を行い、オオクチバス11尾を採捕した。

八戸火力発電所職員で組織する八戸火力釣りクラブが、三沢市小田内沼で10月16日ルアー釣りによりオオクチバスの駆除を行い、1尾を採捕した。

三沢市では11月1日から五川目堤の水位を下げ、刺網により駆除を行い、オオクチバス4尾を採捕した。六ヶ所田面木沼では、漁協組合員が10月にオオクチバス3尾を採捕した。

考 察

漁法によりオオクチバスの漁獲サイズが異なっており、投網、籠網では20cm以下、胴網では30cm以下、延縄では10～40cm、刺網（3～5寸目）では30～50cmのオオクチバスが漁獲された。

オオクチバス駆除のためには各漁法を組み合わせる必要があり、親魚を駆除するには、湖底に木等の障害物がなければ刺網の漁獲効率が良いが、障害物により操業できなければ延縄による駆除が必要となる。駆除する時期は摂餌活動が活発になる6～12月と考えられる。

小型魚の駆除には籠網や胴網、投網等の漁法があるが、水草や枯れ木があると投網の操業が困難であり、籠網や胴網では水の流れの有無を確認する必要がある。

小川原湖ではオオクチバスの主な棲息場所である湖岸における胴網の着業数が多く、これらによりオオクチバス小型魚が混獲されるため、オオクチバスの棲息数は低く抑えられていると考えられる。胴網はワカサギやゴリ等小型の魚類を漁獲する漁具であり、混獲されるオオクチバスも30cm以下と大型魚の混獲が少ない。このため、親成魚を対象とした駆除を行う必要がある。

引用文献

- 1) 淀 太我・木村清志（1998） 日本水産学会誌，64(1)，26-28

表1 漁法別操業結果等

(廻堰大溜池)				
	延縄	刺網	籠網	投網
操業回数	51	13	16	16
ア' ヲラ'ハ' ス漁獲回数	10	8	14	11
漁獲率	19.61	61.54	87.50	68.75
尾叉長	平均	25.3	38.2	9.8
	偏差	6.1	4.0	4.1
	Max	36.3	46.0	19.7
	Min	13.7	29.9	5.3
空胃率	55.6	47.4	60.3	37.5
餌料出現率	魚=魚	魚	魚=魚>昆	魚>魚>昆
餌料個体数比	魚>魚	魚	魚>魚>昆	魚>魚>昆
餌料重量比	魚>魚	魚	魚>魚>昆	魚>魚>昆
重要度指数	魚>魚	魚	魚>魚>昆	魚>魚>昆
測定数	18	19	73	88

(小川原湖)				
	延縄	刺網	籠網	投網
操業回数	10	6	8	2
ア' ヲラ'ハ' ス漁獲回数	0	0	1	0
漁獲率	0.00	0.00	12.50	0.00
尾叉長	平均		15.8	
	偏差		7.7	
	Max		26.7	
	Min		5.8	
空胃率			69.6	
餌料出現率			魚>魚	
餌料個体数比			魚>魚	
餌料重量比			魚>魚	
重要度指数			魚>魚	
測定数			23	

刺網には漁業者が採捕した魚を含む

表2 月別・サイズ別摂餌状況

(廻堰: 20cm以上)											
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月				
胃内容物重量指数 (SW/BW*100)	平均	0.03	0.33	0.10	—	0.58	0.41	—	—	—	—
	偏差	—	0.25	—	—	0.55	0.30	—	—	—	—
	Max	—	0.67	—	—	1.39	0.72	—	—	—	—
	Min	—	0.04	—	—	0.07	0.13	—	—	—	—
空胃率	75.0	28.6	66.7	100.0	16.7	50.0	100.0				
餌料出現率	魚	魚>魚	魚	—	魚	魚	—				
餌料個体数比	魚	魚>魚	魚	—	魚	魚	—				
餌料重量比	魚	魚>魚	魚	—	魚	魚	—				
重要度指数	魚	魚>魚	魚	—	魚	魚	—				
測定尾数	4	7	3	1	6	12	1				

(廻堰: 19cm以下)					
	6月	7月	8月	9月	10月
胃内容物重量指数 (SW/BW*100)	平均	—	1.67	0.85	1.09
	偏差	—	1.98	0.99	0.88
	Max	—	7.88	3.63	2.75
	Min	—	0.07	0.14	0.20
空胃率	100.0	59.5	17.6	42.9	76.6
餌料出現率		魚=魚>昆	魚>魚>昆	魚>魚>昆	魚>魚>昆
餌料個体数比		魚=魚>昆	魚>魚>昆	魚>魚>昆	魚>魚>昆
餌料重量比		魚>魚>昆	魚>魚>昆	魚>魚>昆	魚>魚>昆
重要度指数		魚>魚>昆	魚>魚>昆	魚>魚>昆	魚>魚>昆
測定尾数	1	37	51	28	47

表3 雌の月別・サイズ別成熟状況

(廻堰: 20cm以上)						
	6月	7月	8月	9月	10月	11月
生殖腺体重比 (GW/BW*100)	平均	2.52	0.57	0.44	1.79	3.07
	偏差	1.23	0.07	—	0.07	0.21
	Max	4.12	0.64	—	1.84	3.37
	Min	1.53	0.51	—	1.74	2.89
測定尾数	4	3	1	0	2	7

(廻堰: 19cm以下)					
	6月	7月	8月	9月	10月
生殖腺体重比 (GW/BW*100)	平均	—	0.17	0.29	0.40
	偏差	—	0.05	0.15	0.10
	Max	—	0.26	0.63	0.67
	Min	—	0.10	0.12	0.29
測定尾数	0	0	12	9	23

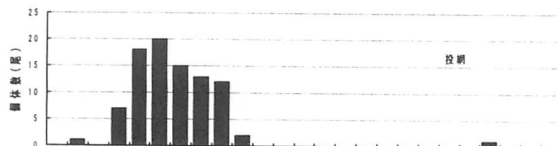


図1 湖堰における漁法別尾叉長組成

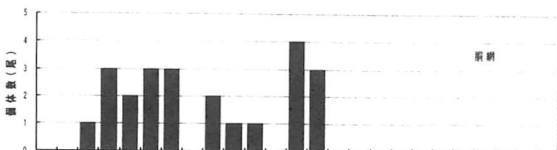


図2 小川原湖における漁法別尾叉長組成

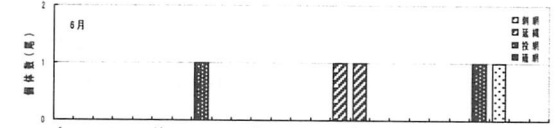


図3 月別尾叉長組成(湖堰)

付表1-1 平成11年度ブラックバス駆除試験操業結果表(廻堰)-1

操業 回数	漁法	漁獲 年月日	時刻	場 所	漁具等	測定 数	魚 種 別	漁獲 尾数	備 考
1	延縄	H11. 5/10	04:10	津軽富士見荘前	餌:ド'ジ'ヨ、残餌8割	0	マサ' : 5尾		
2	延縄	H11. 5/12	04:30	津軽富士見荘前	餌:ド'ジ'ヨ、残餌5割	0	マサ' : 4尾		
3	延縄	H11. 5/16	05:00	富士見バ'ク北側		0	マサ' : 4尾		上溜池でバ'ス遊泳(水深1m、30-45cm:数十尾)
4	延縄	H11. 6/ 2	04:30	富士見荘前、バ'ク北側		0	マサ' : 4尾	マサ' : 3尾 コイ : 1尾	
5	延縄	H11. 6/10	04:30	富士見バ'ク南東沖		0	マサ' : 3尾	マサ' : 4尾	
6	延縄	H11. 6/11	04:30	富士見バ'ク南東沖		0	マサ' : 4尾	マサ' : 2尾	バ'ス見えるが釣に付かず
7	延縄	H11. 6/12	04:30	バ'ク南東沖、八幡宮前	餌:ド'ジ'ヨ、残餌3割	0	マサ' : 3尾	マサ' : 2尾	
8	延縄	H11. 6/17		鶴の舞橋		2	2(30-35cm)	マサ' : 4尾	
9	延縄	H11. 7/ 5	16:30	新溜池		2	2(25-30cm)	マサ' : 1尾	
10	延縄	H11. 7/ 6	05:00	新溜池		1	0	マサ' : 1尾	マサ' : 2尾
11	延縄	H11. 7/13	17:00	新溜池	餌:ド'ジ'ヨ	3	3(15-20cm)	マサ' : 4尾	
12	延縄	H11. 7/14	05:00	新溜池	餌:ド'ジ'ヨ	1	1(20cm)	マサ' : 8尾	内水試同行
13	延縄	H11. 7/26	05:00	鶴の舞橋		0	マサ' : 3尾	マサ' : 1尾	コイ : 1尾
14	延縄	H11. 8/ 9	05:00	富士見バ'ク北側		0	マサ' : 3尾		
15	延縄	H11. 8/10	17:00	富士見荘～バ'ク前		0	マサ' : 2尾		内水試同行
16	延縄	H11. 8/11	05:00	富士見荘～バ'ク前		0	マサ' : 7尾		内水試同行
17	延縄	H11. 8/12	04:30	津軽富士見荘前		0	マサ' : 2尾		
18	延縄	H11. 8/20	04:30	八幡宮前		0	マサ' : 2尾	マサ' : 8尾	
19	延縄	H11. 8/22	04:30	八幡宮前		0	マサ' : 3尾	マサ' : 4尾	コイ、ミノ'イ漁獲
20	延縄	H11. 8/23	05:00	清水森北側		0	マサ' : 4尾	マサ' : 6尾	
21	延縄	H11. 8/24	04:30	清水森北側		0	マサ' : 2尾	マサ' : 4尾	ミノ'イ : 1尾
22	延縄	H11. 8/25	04:30	清水森北側		0	マサ' : 2尾	マサ' : 3尾	コイ : 1尾
23	延縄	H11. 8/28	04:30	白山媛神社前		0	マサ' : 2尾	マサ' : 6尾	ミノ'イ : 1尾
24	延縄	H11. 8/29	05:00	白山媛神社前		4	4(17-38cm)	マサ' : 2尾	マサ' : 6尾
25	延縄	H11. 8/30	05:00	白山媛神社前		0	マサ' : 2尾	マサ' : 6尾	ミノ'イ : 1尾
26	延縄	H11. 9/ 4	05:00	白山媛神社前		0	マサ' : 1尾	マサ' : 4尾	ミノ'イ : 1尾
27	延縄	H11. 9/ 5	05:00	八幡宮前		0	マサ' : 3尾	マサ' : 6尾	コイ : 1尾
28	延縄	H11. 9/ 6	05:00	清水森北側		0	マサ'、マサ'、コイ、ミノ'イ漁獲		バ'ス集団で遊泳(10-20cm)
29	延縄	H11. 9/ 7		笹館前		0	マサ' : 1尾	マサ' : 3尾	バ'ス集団で遊泳(10-20cm:岸)
30	延縄	H11. 9/ 8	05:00	笹館前		0	マサ' : 1尾	マサ' : 5尾	フナ : 1尾
31	延縄	H11. 9/12	05:00	富士見バ'ク南東沖		0	マサ' : 1尾	マサ' : 4尾	ミノ'イ : 2尾
32	延縄	H11. 9/13	05:30	富士見バ'ク南東沖		0	マサ' : 4尾	コイ : 1尾	
33	延縄	H11. 9/14	05:30	富士見バ'ク南東沖		0	マサ' : 4尾	マサ' : 6尾	ミノ'イ : 4尾
34	延縄	H11. 9/16	05:00	笹館前		0	マサ' : 2尾		
35	延縄	H11. 9/18	05:30	富士見バ'ク東沖		0	マサ' : 1尾	マサ' : 3尾	ミノ'イ : 1尾
36	延縄	H11. 9/19	06:00	笹館前		1	1(38cm)	マサ' : 1尾	マサ' : 3尾
37	延縄	H11. 9/20	11:00	笹館前		0	マサ' : 2尾	マサ' : 4尾	ミノ'イ : 1尾
38	延縄	H11. 9/27	05:30	笹館前		0	マサ' : 2尾	マサ' : 5尾	ミノ'イ : 2尾
39	延縄	H11. 10/ 2	05:30	清水森北側		2	3(20-25cm)	マサ' : 2尾	
40	延縄	H11. 10/ 4	11:30	清水森北側		0	マサ' : 2尾	マサ' : 1尾	
41	延縄	H11. 10/ 6	05:30	清水森北側		0			
42	延縄	H11. 10/ 8	05:30	清水森北側		1	1(20cm)	マサ' : 2尾	
43	延縄	H11. 10/10	05:30	清水森北側		0			
44	延縄	H11. 10/11	05:30	清水森北側		0	マサ' : 1尾	マサ' : 1尾	
45	延縄	H11. 10/16	11:30	清水森北側		0	マサ' : 1尾	マサ' : 2尾	
46	延縄	H11. 10/17	11:00	清水森北側		0			
47	延縄	H11. 10/26	06:00	富士見バ'ク南東沖		1	1(35cm)	マサ' : 2尾	
48	延縄	H11. 10/29	11:00	富士見バ'ク南東沖		0	マサ' : 3尾	マサ' : 2尾	コイ : 1尾
49	延縄	H11. 11/ 3	11:00	富士見バ'ク南東沖		0			
50	延縄	H11. 11/ 7	11:00	津軽富士見荘前		0			
51	延縄	H11. 11/11	11:00	津軽富士見荘前		0	マサ' : 1尾	マサ' : 1尾	
1	刺網	H11. 5/ 8	17:00	鶴の舞橋	4寸目	0	マサ' : 1尾	コイ : 6尾	マサ' : 1尾
2	刺網	H11. 5/29	08:00	上溜池	5寸目	0	コイ : 2尾		
3	刺網	H11. 6/23	04:30	鶴の舞橋	5寸目	1	1(45cm)	コイ : 2尾	フナ : 4尾
4	刺網	H11. 7/14	05:30	鶴の舞橋	3寸目、4寸目	0	マサ' : 2尾		
5	刺網	H11. 8/21	05:00	鶴の舞橋	4寸目	0	マサ' : 1尾	コイ : 4尾	マサ' : 11尾
6	刺網	H11. 9/ 1	05:00	白山媛神社前	5寸目	0	マサ' : 7尾		
7	刺網	H11. 10/24	10:00	上藤森前	3寸目	5	5(38-42cm)	マサ' : 1尾	コイ : 3尾
8	刺網	H11. 11/12	06:30	津軽富士見荘前	4寸目	5	5(30-48cm)	マサ' : 1尾	コイ : 6尾
9	刺網	H11. 11/14	06:30	津軽富士見荘東側	5寸目	1	1(46cm)	コイ : 1尾	
10	刺網	H11. 11/16	08:00	津軽富士見荘東側	4寸目	4	4(38-42cm)	コイ : 4尾	マサ' : 1尾
11	刺網	H11. 11/19	08:00	津軽富士見荘東側	4寸目	3	3(30-36cm)	コイ : 6尾	マサ' : 4尾
12	刺網	H11. 11/23	08:00	津軽富士見荘東側	5寸目	2	2(38-40cm)	コイ : 1尾	マサ' : 2尾
13	刺網	H11. 11/25	06:30	津軽富士見荘東側	4寸目	1	1(38cm)	マサ'、コイ、ミノ'イ、マサ'、マサ'、マサ'漁獲	

付表1-2 平成11年度ブラックバス駆除試験操業結果表(廻堰)-2

操業 回数	漁法	漁獲		場 所	漁 具 等	測定 数	魚 種 別 漁 獲 尾 数				備 考
		年月日	時刻				オオチハス				
1	籠網	H11. 7/22	05:00	上藤森、笹館前	縦60、横70、長80cm	9	0	7、モロコ、ガジ	漁獲		
2	籠網	H11. 7/22	05:00	鶴の舞橋	目合4mm	9	9 (5-7cm)	7、モロコ、ガジ	漁獲		
3	籠網	H11. 7/23	05:30	鶴の舞橋		13	13 (5-8cm)	7、モロコ、ガジ	漁獲		
4	籠網	H11. 7/25	05:00	上溜池		17	17 (6-9cm)	7、モロコ、ガジ	漁獲		
5	籠網	H11. 8/ 5	04:30	鶴の舞橋			0	5、イ、コイ、ミ、モロコ、フナ	4尾	エビ: 26尾	
6	籠網	H11. 8/11	05:00	鶴の舞橋			1 (5cm)	エビ	8尾		内水試同行
7	籠網	H11. 8/12	04:30	富士見バーク北側		2	2 (8-15cm)	ミ、イ、フナ、モロコ、ガジ	漁獲		
8	籠網	H11. 8/16	05:00	富士見バーク北側		3	3 (8-15cm)	5、イ、コイ、ミ、イ、フナ、モロコ、ガジ	漁獲		
9	籠網	H11. 8/26	05:00	笹館前		3	3 (5-10cm)	7、オ、イ、ウ、イ、ガジ	漁獲		
10	籠網	H11. 9/14	05:30	上藤森前		1	1 (20cm)	フナ: 2尾	モロコ 11尾	漁獲	
11	籠網	H11. 9/15	05:30	上藤森前		6	6 (15-20cm)	5、イ、コイ、フナ、モロコ、ガジ	漁獲		小型バス群遊、小魚追尾
12	籠網	H11. 9/22	06:00	上藤森前		4	4 (6-12cm)	モロコ、ワサギ、ガジ	漁獲		
13	籠網	H11. 10/ 5	05:30	上藤森前		3	2 (8cm)	5、イ、コイ、ウ、イ、モロコ	漁獲		
14	籠網	H11. 10/12	05:30	上藤森前		6	6 (8-15cm)	7、モロコ、ワサギ、ガジ	漁獲		
15	籠網	H11. 10/14	05:30	上藤森前		5	4 (6-20cm)	ワサギ、ウ、イ、モロコ	漁獲		浅所にバス群遊、小魚追尾
16	籠網	H11. 10/20	11:00	上藤森前		3	3 (15-20cm)	7、ウ、イ、ワサギ	漁獲		
1	投網	H11. 6/ 5	05:30	新溜池			0				
2	投網	H11. 6/ 5	06:30	富士見バーク東側		1	1 (15cm)				
3	投網	H11. 6/30	09:30	上藤森前		1	1 (40cm)	コイ: 4尾	フナ: 6尾		
4	投網	H11. 7/18	05:00	富士見荘、上藤森、笹館前			0	コイ: 3尾	フナ: 36尾		
5	投網	H11. 8/ 2	04:30	新溜池		1	2 (6-9cm)	コイ、フナ、オ、イ、モロコ	漁獲		
6	投網	H11. 8/ 5	04:30	鶴の舞橋			0	5、イ、コイ、フナ、モロコ、ガジ	漁獲		
7	投網	H11. 8/10	17:00	津軽富士見荘前(舞橋)		42	20 (4-9cm)				内水試同行
8	投網	H11. 8/11	05:00	津軽富士見荘前(舞橋)		同上	10 (5-9cm)				内水試同行
9	投網	H11. 8/26	05:00	笹館前			4 (5-15cm)	コイ、ミ、イ、オ、イ、モロコ、ガジ	漁獲		
10	投網	H11. 9/ 4	16:00	清水森北側		4	4 (10cm)	ミ、イ、フナ、オ、イ、モロコ、ガジ	漁獲		岸にバス群遊、石のある場所
11	投網	H11. 9/ 9	05:30	鶴の舞橋		8	8 (7-15cm)	5、イ、コイ、ミ、イ、フナ、オ、イ、モロコ、ガジ	漁獲		に多い
12	投網	H11. 9/19	16:00	八幡宮前		5	5 (6-12cm)	コイ、フナ、モロコ、ワサギ、ガジ	漁獲		
13	投網	H11. 9/29	05:30	白山煖神社前			0				
14	投網	H11. 10/12	05:30	鶴の舞橋		20	21 (6-15cm)	5、イ、コイ、フナ、タナコ、モロコ	漁獲		
15	投網	H11. 10/14	05:45	鶴の舞橋		7	7 (7-20cm)	フナ: 6尾	ウグイ 3尾		
16	投網	H11. 11/ 5	06:00	津軽富士見荘前			0				
1	箱メナ	H11. 5/22		鶴の舞橋、八幡宮前			0				水濁り水底見えず
2	箱メナ	H11. 6/ 5	05:30	新溜池			0				

付表2 平成11年度ブラックバス駆除試験操業結果表（小川原湖）

操業 回数	漁法	漁獲月日	場 所	水深 m	底質等	漁 具 等	測定 数	材種別	魚 種 別	漁 獲	尾 数	量	備 考
1	延縄	H11. 5/23	三沢キャンプ場	1-4	砂	餌：カサ、E'		0					
2	延縄	H11. 5/24	三沢キャンプ場南	0.5-4	砂	餌：カサ、E'		0	マガイ：1尾				
3	延縄	H11. 5/29	三沢キャンプ場	1-3	砂	餌：カサ、D'ジョウ		0	ウサ：1尾				
4	延縄	H11. 6/ 2	三沢キャンプ場北	0.5-4		餌：カサ、E'、コナ		0					
5	延縄	H11. 6/13	米軍キャンプ場	1-4	砂・泥			0	ウサ：2尾				
6	延縄	H11. 7/16	米軍キャンプ場南	2-3	泥・藻場	餌：E'		0	ウサ：3尾				
7	延縄	H11. 7/17	三沢キャンプ場	2	砂	餌：E'		0	ウサ：2尾	ウサ：2尾			
8	延縄	H11. 7/21	米軍通信所北	2	藻場	餌：E'		0	コイ：1尾				
9	延縄	H11. 7/23	米軍キャンプ場-姉沼口	1.5-2	砂・礫	餌：E'		0	ウサ：2尾				
10	延縄	H11. 8/ 3	砂土路川東	1-3	泥・藻場	餌：D'ジョウ		0	ウサ：1尾				
1	胴網	H11. 7/16	米軍キャンプ場南	2-3	泥・藻場			0	カサ：3kg E'：1kg				
2	胴網	H11. 7/20	米軍通信所北	1-1.5	礫	2ヶ統		0	ウサ：5尾	カサ：1kg	ゴリ新仔：1kg		
3	胴網	H11. 7/21	米軍通信所北	2	藻場			0	フナ：5尾	カレイ：6尾			
4	胴網	H11. 7/23	米軍キャンプ場-姉沼口	1.5-2	砂・礫			0	ウサ：5尾	カサ：1.5kg	ハ：1.5kg		
5	胴網	H11. 8/ 2	七戸川-砂土路川等	0.5-2	砂・藻場	約8ヶ統確認		0					
6	胴網	H11. 8/ 3	姉沼、姉沼口	0.5-2	砂・藻場	約8ヶ統確認	1	1 (24cm)					
7	胴網	H11. 8/ 9	三沢キャンプ場北	0.5-2	砂・藻場	2ヶ統		0	ウサ：0.2kg	ハ：3kg	レイ：0.1kg		
8	胴網	H11. 8/16	三沢キャンプ場北	1	砂			0	ゴリ：2kg				
1	刺網	H11. 8/16	三沢キャンプ場北	1	砂	2.2寸目、2.5寸目		0	フナ：1.5kg	ウサ：1.5kg			
2	刺網	H11. 8/20	三沢キャンプ場北	1	砂	2.8寸目：2反		0	フナ：5尾	ウサ：3尾			
3	刺網	H11. 8/27	三沢キャンプ場	1	砂	2.5寸目：2反		0	ボラ：2尾				
4	刺網	H11. 9/ 8	三沢キャンプ場	1	砂	2.2、2.5寸目各1反		0	フナ：2尾	カレイ：11尾	タイラギ：7尾		
5	刺網	H11. 9/16	三沢キャンプ場		砂	2.5寸目：1反		0	カレイ：6尾				
6	刺網	H11. 10/12	米軍通信所北(島口)		礫	3反		0	コイ：7尾	フナ：12尾	ウサ：3尾		
1	ふくろ網	H11. 11/ 8	三沢キャンプ場北	3	砂		1	1 (10cm)					
1	投網	H11. 8/ 2	七戸川-砂土路川等	0.5-2	砂・藻場			0					
2	投網	H11. 8/ 3	姉沼、三沢キャンプ場北	0.5-2	砂・藻場			0					

付表3 平成11年度オオクチバス採集結果表（小川原湖）

No.	漁獲月日	漁法	場 所	測定 数	採捕 尾数	オオクチバスの体長 (cm)				採捕者氏名	備 考	
1	H11. 4/25	胴網	三沢キャンプ場前	1	1	24.5					鶴ヶ崎仙三郎	
2	H11. 5/24	胴網	姉沼	1	1	28.5					沼尾 次男	
3	H11. 7/29	胴網	花切川前	1	1	18.0					蝦名 仙次郎	
4	H11. 9/24	胴網	砂土路川北側	1	1	27.0					沼尾 久四郎	
5	H11. 9/24	胴網	八幡	2	2	19.0	16.5				浜田 光男	
6	H11. 9/28	胴網	和田政美小屋前	1	1	6.0					和田 政美	
7	H11. 9/28	胴網	七戸川ー花切川間	1	1	6.0					和田 政美	
8	H11. 9/29	胴網	砂土路川北側	1	1	26.0					沼尾 久四郎	
9	H11.10/02	胴網	七戸川ー花切川間	2	2	8.5	8.5				和田 政美	
10	H11.10/15	胴網	七戸川ー花切川間	1	1	13.0					和田 政美	
11	H11.10/18	胴網	三沢キャンプ場前		1	28.0					蝦名 仙次郎	
12	H11.11/04	胴網	八幡	2	2	13.0	11.0				浜田 光男	
14	H11.11/15	胴網	七戸川ー花切川間	5	5	22.0	13.5	11.5	6.5	6.0	和田 政美	
15	H11.12/01	胴網	姉沼入口		1	20.0					沼山 清見	
16	H11.12/15	胴網	姉沼入口	1	1	27.0					浜田 克男	
17	H11.12/18	胴網	三沢キャンプ場前	1	1						蝦名 仙次郎	

付表4-1 H11年度 ブラックバス測定結果(週堰一)

漁獲水域：週堰大溜池

漁獲		漁具	場所	No.	尾叉長 (cm)	体長 (cm)	体重 (g)	肥満度	雌雄	生殖腺 重量(g)	GSI *100	測定	合計 重量(g)	魚類 N	魚類 g	魚類 SL N	魚類 SL g	エビ類 N	エビ類 g	昆虫 N	昆虫 g	不明 N	不明 g	備考
06/05	投網	週堰	1	15.4	12.6	81.3	2.23	?		0.26	0.32	1	空胃											0
06/17	延縄	週堰	2	29.4	26.2	648.0	2.55	○		26.71	4.12	1	空胃											0
06/17	延縄	週堰	3	30.0	27.2	782.0	2.90	○		22.33	2.86	1	空胃											0
06/23	刺網	5寸目	週堰	4	45.0	40.0	1920.0	2.11	○	29.40	1.53		空胃											1
06/30	投網	週堰	5	43.1	37.2	1775.0	2.22	○		27.98	1.58	0.03	0.52	1	0.52									2
07/05	延縄	週堰	6	27.8	24.0	380.6	1.77	○		2.45	0.64	0.14	0.54											13
07/05	延縄	週堰	7	28.8	26.2	470.1	1.97	○		0.56	0.12	0.49	2.28											0
07/06	延縄	週堰	8	29.5	25.8	420.1	1.64	?		2.50	0.60	1	空胃											1
07/14	延縄	週堰	9	21.4	18.8	167.4	1.71	○		0.85	0.51	0.67	1.12	1	1.12									0
07/14	延縄	週堰	10	24.8	21.2	258.2	1.69	○		0.40	0.15	1	空胃											1
07/14	延縄	週堰	11	21.0	18.2	134.9	1.46	○		0.77	0.57	0.04	0.06											1
07/14	延縄	週堰	12	22.6	20.4	223.4	1.94	○		0.19	0.09	0.33	0.74											1
07/22	延縄	週堰	13	6.9	6.2	5.5	1.67	不明			0.18		0.01											1
07/22	延縄	週堰	14	6.2	5.3	3.3	1.38	不明			1	空胃												0
07/22	延縄	週堰	15	5.5	4.7	2.5	1.50	不明			1	空胃												0
07/22	延縄	週堰	16	6.2	5.4	3.7	1.55	不明			1	空胃												0
07/22	延縄	週堰	17	6.4	5.7	4.1	1.56	不明			1	空胃												0
07/22	延縄	週堰	18	6.3	5.4	3.5	1.40	不明			1	空胃												0
07/22	延縄	週堰	19	8.1	7.1	8.9	1.67	不明			2.02	1	0.18	1	0.18									1
07/22	延縄	週堰	20	6.1	5.3	3.7	1.63	不明			1	空胃												0
07/22	延縄	週堰	21	7.3	6.3	5.5	1.41	不明			0.07	0.004												1
07/23	延縄	週堰	22	5.3	4.8	2.2	1.48	不明			1	空胃												0
07/23	延縄	週堰	23	5.7	5.0	2.8	1.51	不明			0.86	1	0.05	1	0.05									1
07/23	延縄	週堰	25	6.8	5.9	5.1	1.82	不明			1	空胃												0
07/23	延縄	週堰	26	7.4	6.4	6.7	1.65	不明			1	空胃												0
07/23	延縄	週堰	27	6.8	5.8	5.0	1.59	不明			0.60	1	0.03											1
07/23	延縄	週堰	28	6.3	5.5	4.1	1.64	不明			1	空胃												0
07/23	延縄	週堰	29	7.6	6.7	8.0	1.82	不明			1	空胃												0
07/23	延縄	週堰	30	6.0	5.1	3.5	1.62	不明			1	空胃												1
07/23	延縄	週堰	31	6.3	5.4	3.8	1.52	不明			0.26	1	0.01											0
07/23	延縄	週堰	32	5.9	5.0	2.9	1.41	不明			1	空胃												0
07/23	延縄	週堰	33	5.6	4.7	2.5	1.42	不明			1	空胃												0
07/23	延縄	週堰	34	6.2	5.5	4.1	1.72	不明			0.24	1	0.01											1
07/25	延縄	週堰	35	7.9	7.0	7.8	1.58	不明			2.56	1	0.20	1	0.09	18								2
07/25	延縄	週堰	36	8.1	7.0	9.9	1.86	不明			7.88	1	0.78	1	0.78	37								1
07/25	延縄	週堰	37	7.5	6.7	7.9	1.87	不明			1	空胃												0
07/25	延縄	週堰	38	7.0	6.9	5.3	1.55	不明			1	空胃												0
07/25	延縄	週堰	39	6.8	6.1	5.3	1.69	不明			1	空胃												0
07/25	延縄	週堰	40	6.3	5.7	4.3	1.72	不明			1	空胃												0
07/25	延縄	週堰	41	6.3	5.6	4.4	1.76	不明			2.05	1	0.09											1
07/25	延縄	週堰	42	5.3	4.8	2.6	1.75	不明			1	空胃												0
07/25	延縄	週堰	43	6.1	5.3	3.7	1.63	不明			2.16	1	0.08											1
07/25	延縄	週堰	44	7.4	6.5	6.6	1.63	不明			1.82	1	0.12											1
07/25	延縄	週堰	45	8.1	7.1	9.5	1.79	不明			3.16	1	0.30	1	0.30	25								1
07/25	延縄	週堰	46	6.6	5.9	5.1	1.77	不明			0.39	1	0.02	1	0.02									1
07/25	延縄	週堰	47	6.6	5.9	5.1	1.77	不明			0.78	1	0.04											1
07/25	延縄	週堰	48	6.7	5.9	4.7	1.56	不明			1	空胃												0
07/25	延縄	週堰	49	5.4	4.9	2.6	1.65	不明			1	空胃												0
07/25	延縄	週堰	50	—	6.0	—	—	不明			1	空胃												0
07/25	延縄	週堰	51	—	—	—	—	不明			1	空胃												0
08/02	投網	週堰	52	8.9	7.7	10.7	1.52	?		0.04	0.37	1.21	0.13											0
08/10	投網	週堰	53	11.9	10.3	31.7	1.88	不明			2.56	1	0.81	1	0.81	37								1
08/10	投網	週堰	54	12.5	11.0	43.3	2.22	不明			3.63	1	1.57	2	?	47.1								3

SL:標準体長

GW/BW*100

BW/FL 3*100

CL:頭胸甲長

漁獲水域：廻堤大溜池

付表4-2 H11年度 ブラックバス測定結果(廻堤-2)

付表4-2		H11年度		フナツバハス満足結果(廻堤)		調査方法		調査対象		調査内容		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査結果		調査	
-------	--	-------	--	----------------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	----	--

CL:頭胸甲長

SL:標準体長

漁獲水域：廻堰大溜池

付表4-3 H11年度ブラックバス測定結果(廻堰-3)

漁獲 月日	漁具	場所	No.	体長 (cm)	体重 (g)	肥満度 (%)	雌雄	生後 月齢	胃内容物	合計 重量(g)	魚類 N	エビ類 CL	甲虫 N	昆虫 N	不明 N	計 N	備考
09/04	投網	"	109	13.1	11.5	49.4	2.20	不明	0.87	1	0.43	1	0.43	1	0.43	1	1
09/04	投網	"	110	8.2	7.0	9.1	1.65	不明	1	空胃							0
09/09	投網	廻堰	111	17.1	14.9	107.3	2.15	○	0.27	0.25							0
09/09	投網	"	112	14.6	12.3	60.8	1.95	○	0.17	0.28							4
09/09	投網	"	113	14.1	13.4	54.8	1.95	○	0.15	0.27							2
09/09	投網	"	114	13.4	11.1	38.6	1.60	不明	1	空胃	?						0
09/09	投網	"	115	11.8	10.2	30.2	1.84	不明	0.26								1
09/09	投網	"	116	13.6	11.1	35.9	1.43	不明	0.11								1
09/09	投網	"	117	11.2	9.8	25.7	1.83	不明	0.35	1	0.09	1	0.09				2
09/09	投網	"	118	11.1	9.6	24.1	1.76	○	0.20	0.20	2	0.20					0
09/14	投網	廻堰	119	19.7	17.3	155.9	2.04	○	0.03	0.12	17.20						0
09/15	投網	廻堰	120	17.2	14.5	89.1	1.75	不明	1	空胃							0
09/15	投網	"	121	14.4	12.5	52.7	1.76	○	0.17	0.32							1
09/15	投網	"	122	13.6	11.8	47.0	1.87	不明	1	空胃							0
09/15	投網	"	123	13.7	11.8	48.3	1.88	○	0.34	1	0.34						1
09/15	投網	"	124	13.6	11.8	17.4	0.69	○	0.42	1	0.42						0
09/15	投網	"	125	12.6	11.1	37.1	1.85	不明	1	空胃							0
09/19	投網	廻堰	126	36.3	31.9	1,050.0	2.20	○	0.09	1	0.09						0
09/19	投網	"	127	13.9	12.0	50.0	1.86	不明	0.25	1	0.25						1
09/19	投網	"	128	12.7	10.7	34.7	1.69	不明	0.72	1							1
09/19	投網	"	129	8.2	7.3	9.9	1.80	不明	1.62	1	0.16	1	0.16				1
09/19	投網	"	130	9.7	8.4	15.7	1.72	不明	0.76	1	0.12	1	0.12				1
09/19	投網	"	131	8.3	7.2	9.2	1.61	不明	0.54	1							0
09/22	投網	廻堰	132	15.2	13.2	75.8	2.16	○	0.25	0.33							1
09/22	投網	"	133	8.9	7.6	12.5	1.77	不明	1	空胃							0
09/22	投網	"	134	8.9	7.8	12.6	1.79	不明	1	空胃							0
09/22	投網	"	135	9.0	7.8	11.9	1.63	不明	0.67	1	0.08	1	0.08				1
10/02	投網	廻堰	136	16.5	14.4	88.9	1.98	○	0.42	0.47							0
10/02	投網	"	137	13.7	11.9	46.6	1.81	不明	1	空胃							0
10/05	投網	廻堰	138	12.4	10.5	30.4	1.59	不明	1	空胃							0
10/05	投網	"	139	16.8	14.6	86.6	1.83	○	0.46	0.53	2.75						2
10/05	投網	"	140	13.1	11.2	37.3	1.66	○	0.14	0.38							0
10/08	投網	廻堰	141	19.1	16.8	123.1	1.77	○	0.58	0.47	1.58						1
10/12	投網	廻堰	142	15.0	13.0	54.9	1.63	不明	1	空胃							0
10/12	投網	"	143	16.6	14.4	74.7	1.63	○	0.07	0.09							0
10/12	投網	"	144	17.3	15.1	88.9	1.72	○	0.06	0.07							0
10/12	投網	"	145	13.8	11.9	44.3	1.69	○	0.17	0.38	0.93						1
10/12	投網	"	146	13.0	11.2	35.7	1.62	○	0.12	0.34	1.99						2
10/12	投網	"	147	9.7	8.4	13.6	1.49	不明	1	空胃							0
10/12	投網	"	148	18.4	16.0	107.2	1.72	○	0.11	0.10							0
10/12	投網	"	149	18.8	16.2	116.6	1.75	○	0.50	0.43	0.32						1
10/12	投網	"	150	16.5	14.4	71.5	1.59	○	0.05	0.07							0
10/12	投網	"	151	16.1	14.0	65.8	1.58	○	0.05	0.08	1.90						3
10/12	投網	"	152	16.1	13.8	61.8	1.48	○	0.08	0.13							0
10/12	投網	"	153	17.6	15.1	92.3	1.69	○	0.62	0.67							0
10/12	投網	"	154	16.9	14.6	86.4	1.79	○	0.09	0.10							1
10/12	投網	"	155	17.3	14.8	94.4	1.82	○	0.42	0.44	0.20						0
10/12	投網	"	156	17.2	14.8	87.6	1.72	○	0.44	0.50							0
10/12	投網	"	157	16.2	14.0	71.8	1.69	○	0.33	0.46							1
10/12	投網	"	158	14.9	12.8	53.5	1.62	○	0.05	0.09	0.24						0
10/12	投網	"	159	15.5	13.4	59.0	1.58	○	0.03	0.05							0
10/12	投網	"	160	15.5	13.5	56.3	1.51	○	0.03	0.05							0
10/12	投網	"	161	13.3	11.4	36.7	1.56	○	0.18	0.49	0.44						1
10/12	投網	"	162	14.2	12.1	45.4	1.59	○	0.15	0.33	0.26						1

CL:頭胸甲長

SL:標準体長

GW/BW*100

BW/FL*3*100

付表5 H11年度 ブラックバス測定結果 (小川原湖)

漁獲水域: 小川原湖

胃内W /BW *100													胃内容物・種類別摂餌数・重量・体長(頭胸甲長)											備考
漁獲 月日	漁法	漁具	場所	No.	尾叉長 (cm)	体長 (cm)	体重 (g)	肥満度	雌雄	生殖腺 重量(g)	GSI	測定	合計	魚 類			エビ類			不明		計		
													重量(g)	N	g	SL	N	g	CL	N	g			
04/25	胴網	鶴ヶ崎仙三郎	1	24.1	21.8	261.0	1.86	○		1.09	0.42		1	空胃									0	
05/24	胴網	沼尾 次郎	2	26.0	22.9	381.5	2.17	○		31.20	8.18	0.48	1		1.84			1	1.84					1
07/29	胴網	姥名仙次郎	3	16.2	13.7	61.4	1.44	○		0.14	0.23		1	空胃										0
08/03	胴網	鶴ヶ崎仙三郎	4	24.9	21.4	261.6	1.69		○	0.86	0.33		1	空胃										0
09/24	胴網	沼尾久四郎	5	25.8	22.4	316.0	1.84		○	1.03	0.33		1	空胃										0
09/24	胴網	浜田 光男	6	19.3	16.7	111.6	1.55	○		0.73	0.65		1	空胃										0
09/24	胴網	"	7	16.4	13.2	72.9	1.65	○		0.24	0.33		1	空胃										0
09/28	胴網	和田 政美	8	6.0	5.1	2.9	1.34	不明				1.38	1		0.04	1	0.04							1
09/28	胴網	"	9	6.6	5.9	4.2	1.46	不明					1	空胃										0
09/29	胴網	沼尾久四郎	10	25.7	22.5	359.2	2.12	○		3.41	0.95	0.21	1		0.75			1	0.75					1
10/02	胴網	和田 政美	11	8.4	7.1	8.4	1.42	不明				0.71	1		0.06					1	0.06			1
10/02	胴網	"	12	8.4	7.2	8.4	1.42	不明				0.12	1		0.01					1	0.01			1
10/15	胴網	和田 政美	13	12.1	10.2	27.5	1.55		○	0.01	0.04		1	空胃										0
11/04	胴網	浜田 光男	14	12.3	10.6	28.0	1.50	○		0.10	0.36		1	空胃										0
11/04	胴網	"	15	10.8	9.3	17.0	1.35		○	0.01	0.06		1	空胃										0
11/08	袋網	鶴ヶ崎仙三郎	16	10.6	9.0	17.6	1.48	○		0.04	0.23	0.28	1		0.05	1	0.05							1
11/15	胴網	和田 政美	17	21.2	18.2	182.7	1.92	○		2.02	1.11	0.47	1		0.86			1	0.86	9				1
11/15	胴網	"	18	13.1	11.1	36.7	1.63		○	0.01	0.03		1	空胃										0
11/15	胴網	"	19	11.1	9.6	21.8	1.59	○		0.07	0.32		1	空胃										0
11/15	胴網	"	20	6.1	5.2	3.3	1.45	不明					1	空胃										0
11/15	胴網	"	21	5.8	4.9	2.4	1.23	不明					1	空胃										0
12/15	胴網	浜田 克男	22	26.5	23.4	333.4	1.79	○		9.96	2.99		1	空胃										0
12/18	胴網	姥名仙次郎	23	26.7	22.9	286.2	1.50	○		3.61	1.26		1	空胃										0

BW/FL³*100

GW/BW*100

体長(mm):標準体長、頭胸甲長

漁獲 月日	漁法	漁具	場所	No.	尾叉長 (cm)	体長 (cm)	体重 (g)	肥満度	雌雄	生殖腺 重量(g)	GSI	胃内W /BW *100	胃内容物・種類別摂餌数・重量・体長(頭胸甲長)											備考	
													測 定	合計 重量(g)	魚 類			エビ類			不明		計		
															N	g	SL	N	g	CL	N	g	N		
			合計										23	16	3.61										
			平均		15.8	13.7	122.0	1.61		3.21	1.05	0.52													
			偏差		7.7	6.8	138.3	0.24		7.62	1.97	0.43	摂餌したバス尾数	2			3				2				
			最大		26.7	23.4	381.5	2.17		31.20	8.18	1.38	摂餌総尾数・重量	2	0.09		3	3.45			2	0.07			7
			最小		5.8	4.9	2.4	1.23		0.01	0.03	0.12													
																	空胃率	69.6							
													餌料出現率 : %F	28.6			42.9				28.6			100	
													餌料個体数比 : %N	28.6			42.9				28.6			100	
													餌料重量比 : %W	2.5			95.6				1.9			100	
													餌料重要度指数 : IRI	888			5,933				872			7,692	

付表6 H11年度 ブラックバス測定結果 (その他)

漁獲水域: 三沢市小田内沼、五川目堤:八戸市新井田川、六ヶ所村田面木沼

漁獲データ													胃内容物・種類別摂餌数・重量・体長(頭胸甲長)											備考
漁獲 月日	漁法	漁具	場所	No.	尾叉長 (cm)	体長 (cm)	体重 (g)	肥満度	雌雄	生殖腺 重量(g)	GSI	胃内W /BW *100	測定	合計 重量(g)	魚 類	エビ類	不明	計						
															N	g	SL	N	g	CL	N	g	N	
10/16	釣		小田内沼	1	25.6	22.1	233.5	1.39	○	3.60	1.54		1	空胃									0	
11/11	刺網		五川目堤	2	33.6	30.6	現地解剖		○	16.42			1	空胃									0	
11/12	刺網		五川目堤	3	35.4	30.6	934.0	2.11	○	2.57	0.28		1	空胃									0	
11/12	刺網		"	4	36.0	31.4	846.0	1.81	○	12.64	1.49		1	空胃									0	
11/12	刺網		"	5	32.9	28.5	628.0	1.76	○	1.37	0.22		1	空胃									0	
06/02	投網		新井田川	6	18.3	15.9	131.2	2.14	○	0.44	0.34	0.62	1		0.81	1	0.81						1	
08/08	刺網		新井田川	7	20.1	17.4	159.0	1.96	○	1.66	1.04	0.12	1		0.19	1	0.19						1	
08/08	刺網		"	8	14.1	12.2	50.7	1.81	不明			0.47	1		0.24	1	0.24						1	
09/11	簗		新井田川	9	10.6	9.0	22.5	1.89	不明				1	空胃									0	
09/11	簗		"	10	10.7	9.1	23.2	1.89	不明				1	空胃									0	
09/11	簗		"	11	9.4	8.1	14.2	1.71	不明				1	空胃									0	
09/11	簗		"	12	9.0	7.6	12.2	1.67	不明				1	空胃									0	
09/11	簗		"	13	9.7	8.2	15.2	1.67	○	0.02	0.13		1	空胃									0	
09/11	簗		"	14	9.0	7.9	12.0	1.65	不明				1	空胃									0	
09/11	簗		"	15	9.8	8.4	15.9	1.69	不明				1	空胃									0	
09/12	投網		新井田川	16	22.5	19.6	237.8	2.09	○	0.33	0.14	0.85	1		2.02	1	2.02	63					1	サンプル
10/12			田面木沼	17	12.5	10.9	36.8	1.88	不明				1	空胃									0	
10/12			"	18	12.1	10.3	29.1	1.64	○	0.11	0.38	0.17	1		0.05					1	0.05		1	
10/13	ワザキ	張網	田面木沼	19	13.5	11.6	43.9	1.78	○	0.18	0.41		1	空胃									0	

BW/FL³*100

GW/BW*100

体長(mm):標準体長、頭胸甲長

漁獲 月日	漁法	漁具	場所	No.	尾叉長 (cm)	体長 (cm)	体重 (g)	肥満度	雌雄	生殖腺 重量(g)	GSI	胃内W /BW *100	胃内容物・種類別摂餌数・重量・体長(頭胸甲長)										備考
													測 定	合計	魚 類			エビ類			不明		
													重量(g)	N	g	SL	N	g	CL	N	g	N	
			合計										19	14	3.31								
			平均		18.1	15.8	191.4	1.81		3.58	0.60	0.45											
			偏差		9.9	8.7	295.6	0.19		5.60	0.55	0.31	摂餌したバス尾数	4		0				1			5
			最大		36.0	31.4	934.0	2.14		16.42	1.54	0.85	摂餌総尾数・重量	4	3.26	0	0.00			1	0.05		5
			最小		9.0	7.6	12.0	1.39		0.02	0.13	0.12											
															空胃率	73.7							
													餌料出現率:%F	80.0		0.0				20.0		100	
													餌料個体数比:%N	80.0		0.0				20.0		100	
													餌料重量比:%W	98.5		0.0				1.5		100	
													餌料重要度指数:IRI	14.279		0				430		14.709	

大規模鉱害防止工事实態調査
(底生動物調査)

佐藤 直三・松田 忍

目 的

尾太鉱山、大揚鉱山、上北鉱山はすでに閉山しているが、これらの鉱山区域から滲出する坑内水の流出が現在も続いているので、この坑内水が流入する河川流域において底生動物、魚類の生息分布を調査し、河川環境に影響を与えているかどうかを明らかにする。

調査項目および方法

調査期間および調査河川（表１・図）

1. 期 間：平成11年9～10月
2. 河 川：湯ノ沢川（尾太鉱山） 平成11年10月18日 調査定点数 2
葛沢 川（大揚鉱山） 平成11年10月20日 調査定点数 1
坪 川（上北鉱山） 平成11年9月27日 調査定点数 2
3. 気象等
気温および水温：デジタル温度計（℃）
p H ：比色管法
4. 底生動物
50×50cm(NGG-38) 枠のサーバーネットを使用して0.25㎡を定量採取し、中性ホルマリンで固定した後、目までの分類、個体の計数、秤量（湿重量）を行なった。
5. 魚 類
魚類の観察は投網による採捕と目視によった。

結果と考察

表１ 調査時の気象等

調査河川	定 点	天候	月／日	時 間	気温 ℃	水温 ℃	p H
湯ノ沢川	1	晴	10／18	12：50	7.9	9.8	6.8
	2	晴	〃	13：30	12.1	11.7	6.8
葛 沢 川	1	曇	10／20	12：40	18.8	13.4	6.4
坪 川	1	晴	9／27	10：30	20.2	12.5	6.7
	2	晴	〃	11：30	19.8	12.0	6.9



図 底生動物調査地点

1. 底生動物 (表2)

(1) 湯ノ沢川 (尾太鉾山)

St.1では個体数、現存量ともに多く、St.2では少ないという傾向が見られ、これは前年度と同様であった。

(2) 葛沢川 (大揚鉾山)

St.1のみの結果であるが、個体数、現存量ともに非常に少ない状況であった。

(3) 坪川 (上北鉾山)

St.1では個体数、現存量ともに前年度と同様な傾向にありあまり差はなかった。

また、St.2はSt.1と比較すると多少個体数、現存量ともに多かったが、これは湯ノ沢川と同様であり、鉾山上流部は下流部と比較して個体数、現存量ともに多いという結果になった。

表2 底生動物相

	湯ノ沢川 (尾太鉾山)		葛沢川	坪川 (上北鉾山)	
	St. 1	St. 2	St. 1	St. 1	St. 2
カゲロウ目 ヒラタカゲロウ類 フタスジモカゲロウ類 その他カゲロウ類	9	2		3	2
カワゲラ目 モモンカワゲラ類 オオナシカワゲラ類 オハシカワゲラ類 その他カワゲラ類	5 8	2 2	8	1 2	7
トビケラ目 ヒゲナガトビケラ類 シマツツトビケラ類 ツツトビケラ類 その他トビケラ類	7	3	2	7	9
双翅目 ユスリカ類 ガガンボ類 アブ類 その他双翅目	2 9	4	1		2
トンボ目 トンボ類					
広翅目 ヘビトンボ類					
甲虫目 ヒラタドロムシ類 ドロムシ類 ゲンゴロウ類					3
半翅目 ミズムシ類					
貧毛類 渦虫類 ヨコエビ類 巻貝類					
総個体数	1 0 3	3 1	1 1	2 2	2 3
湿重量 (mg)	3 6 2	1 1 4	1 5	3 5	9 7

2. 魚類

- (1) 湯ノ沢川（尾太鉾山）の St.1 でカジカ 1 尾のみ採捕された（投網回数 5 回）。
また St.2 でウグイのみ 1 4 尾採捕された（投網回数 4 回）。
- (2) 葛沢川（大揚鉾山）は川幅が非常に狭く（約 2 m）かつ水深も浅く（約 1 0 c m）投網を打てる状況ではなかった。また目視でも確認できなかった。
- (3) 坪川（上北鉾山）の St.1 でウグイのみ 2 3 尾採捕した（投網回数 2 回）。（表 3）
また St.2 では投網での採捕はなく、目視でも確認できなかった。

表 3 坪川（St. 1）の魚体測定

	全長 (cm)	体重 (g)		全長 (cm)	体重 (g)		全長 (cm)	体重 (g)
1	13.8	16.8	11	8.5	4.5	21	7.5	3.0
2	11.0	9.8	12	8.0	4.0	22	7.2	2.9
3	10.5	9.4	13	8.0	3.6	23	7.2	2.8
4	10.4	8.0	14	7.8	3.5			
5	10.2	8.6	15	7.8	3.4			
6	9.2	5.7	16	7.6	3.9			
7	9.0	5.5	17	7.6	3.3			
8	8.8	5.8	18	7.6	3.2			
9	8.8	5.5	19	7.5	3.7			
10	8.8	5.4	20	7.5	3.3			

漁場保全対策推進事業調査

佐藤 直三・松田 忍

はじめに

本調査は「漁獲対象生物にとって良好な漁場環境」の維持、達成を図るために策定された漁場保全対策推進事業調査指針（平成9年3月）に基づき実施するもので、本県は内水面の調査水域として小川原湖および十三湖を選定し、以下の調査を実施した。

I 水質調査

II 湖沼生物モニタリング調査

1. 大型水草群落調査
2. 底生動物（ベントス）調査および底質調査
3. 魚類生息状況調査

I 水質調査

目 的

漁獲対象生物にとって良好な漁場環境の維持、達成を図るため小川原湖および十三湖水域における水質環境の現況を調査する。

方 法

1. 調査実施期間および調査回数

平成11年4月から平成12年3月までの間、毎月1回（結氷時を除く）の調査を原則とした。

2. 調査地点

調査は小川原湖では図1に示した7定点、十三湖では図2に示した6定点で行なった。

3. 調査定点の設定および採水層について

(1) 小川原湖

St. 1～4：水深10m地点。表層・5m・底層の3層の採取・測定。

St. 5～6：水深5m地点。表・底層の2層のみの採取・測定。

中央部：魚探で水深を測定し、最深部の水深24m地点を測定地点とした。

表層・5m・10m・20mおよび湖底－1mの5層の採取・測定。

(2) 十三湖

水深が3m以上の地点がほとんどないため、水深が2m以下の定点（St. 1～4・6）は表層と底層の2層のみの採取・測定とし、St. 5は3m以上あったときは表層・1.5m・底層の3層で採取・測定した。

4. 観測項目および分析方法

- ① 水温、気温：デジタル式温度計による測定
- ② 風向・風速：デジタル式風速計による測定
- ③ DO：ウィンクラー・アジ化ナトリウム変法



図 1 調査地点 (小川原湖)

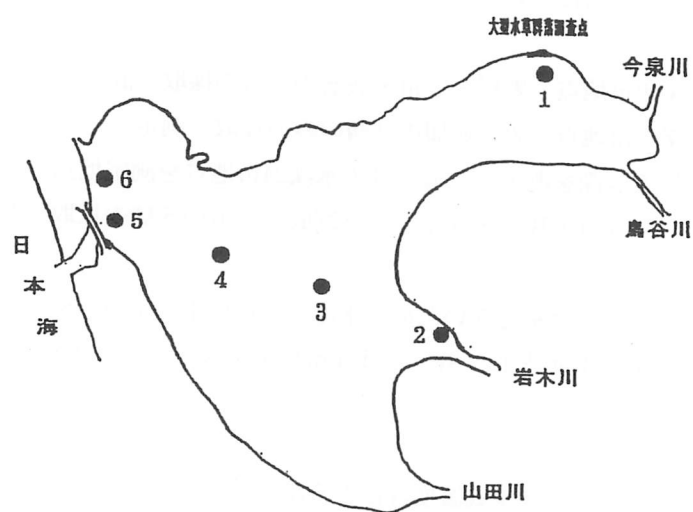


図 2 調査地点 (十三湖)

- ④ pH : 比色計による測定
- ⑤ 透明度 : 透明度盤（セッキ盤）による測定
- ⑥ C l（塩素量） : モール氏法によった
- ⑦ 水深 小川原湖 : 音響探知機（魚探）による測定
十三湖 : 間縄による測定
- （追加項目）
- ⑧ C O D : アルカリ高温20分間変法によった
- ⑨ アルカリ度 : JIS-K-0102によるC a C O₃ 換算
- ⑩ S S : JIS-K-0102による重量法
- ⑪ 透視度 : 透視度計による測定

調査結果

1. 調査実施状況

平成11年度の調査実施状況を表1に示した。

2. 湖沼における調査結果

平成11年度の湖沼における各調査定点の観測・分析結果を表2-1～6（小川原湖）、表3（小川原湖・中央部）および表4-1～6（十三湖）に示した。

（1）小川原湖における平成11年度の水質環境

① 水温

表面の最高水温は8月に30.0～31.3℃を観測し、最低は3月の1.9～2.4℃であった。

St. 1～6では、4～9月に成層を示し、10～3月は循環期の様相を示していた。

中央部（最深部・24m）は20m以浅で4～11月に成層が見られたが、底層では12～3月に逆転現象が見られた。

② D Oおよび飽和度

中央部以外では底層で8月にSt. 1・2で40%前後、St. 3で55%、St. 4で66%、9月にSt. 3で73%、St. 4で60%が観測された時期もあったが、その他の月ではおおむね80%台以上であった。

表面・5m層では周年をとおして80%以上であった。

中央部の底層では周年をとおして0を、20m層では5月に36%、7月に13%が観測された以外は0を観測した。また10m層では8～9月に70%前後と低い値を示した以外はおよそ90%以上、表面・5m層では周年をとおして90%以上であった。

③ pH

おおむね6.8～8.2の範囲にあった。

また特異的なこととして8月にSt. 2～4および中央部で0・5m層と底層でその差が大きかった。

④ 透明度

透明度は0.9～5.2mの範囲にあったが、おおむね3m以上が多かった。

季節的な傾向は顕著でなく、むしろ降雨等の天候（河川水の流入等）に大きく影響されているように思われた。

⑤ C l (塩素量)

中央部以外では、100～600mg / l の範囲にあり、比較的安定していた。

また例年と同様、海水の流入口に近い St. 5 でも特に高い傾向は認められなかった。

中央部では20m層でおおよそ2,000mg / l 以上、底層ではおおよそ7,000mg / l 以上の高塩素量が観測され、これも例年どおりの傾向である。

⑥ COD

中央部以外ではおおよそ 5 mg / l 以下であった。

中央部の20m層で6・9・3月に5 mg / l 以上を観測した以外はすべて5 mg / l 以下であった。また底層では常に10mg / l 以上を観測した。

⑦ アルカリ度

中央部を含めて10m層以浅ではおおよそ30mg / l 以下であった。

中央部の20m層ではおおよそ50mg / l 以上、底層では3月の28mg / l を除いて常に100mg / l 以上であった。

⑧ SS

4・11・3月に St. 1・2 で3.2～5.0mg / l を観測した以外は中央部を含めてすべて3 mg / l 以下であった。

大雨後に高い値が観測されることから、透明度、透視度と同様に河川水の流入に大きく影響されているように思われる。

⑨ 透視度

11・3月に St. 1～3 で100cm 以下が観測された以外はすべて100cm 以上であった。

(2) 十三湖における平成11年度の水質環境

① 水温

水深が浅いため、気象に大きく影響されると思われるが、8月の観測時に約30℃を記録し、例年より約4～5℃高い猛暑の年であった。

② DOおよび飽和度

底層で7・8月に St. 3 (湖中央部) で50%台が、7月に St. 4 で60%前後が観測されたが、いずれも約5 mg / l 以上あり、特に問題はなかった。

③ pH

9月に St. 3 の底層、St. 4～6 の全層、10月に St. 4 の底層で8.4以上を観測した以外はほぼ6.8～8.2の範囲にあった。

④ 透明度

年間を通して透明度は低く、6月の St. 2・5、7月の St. 1・4、3月の St. 5 (海水流入口) を除いて1 m 以下であった。

⑤ C l (塩素量)

全般的に小川原湖より塩分濃度が高く、より強く海水の影響を受けている水域といえる。

当然のことながら岩木川河口の St. 2 で低く、海水流入口である St. 5 で高い傾向を示していた。

⑥ COD

小川原湖に比べて全般的に高く変化も大きかった。特に6・7月の St. 3 および St. 5 で表面と底層の差が大きかった。

⑦ アルカリ度

各定点とも年間をとおして変動が大きかった。

⑧ S S

各定点とも時期による変化が大きかった。これは十三湖が全般的に浅いため、降雨や岩木川等からの淡水の流入量の多少に大きく影響を受けるためと思われる。

⑨ 透視度

6月のSt. 5、10月のSt. 6の100cm以上を除き、S Sと同様各定点とも時期による変化が大きかったが、13.0～50.0cmの範囲が多かった。

表1 各調査水域における調査実施状況

小川原湖水域

S t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	実施回 / 予定回
	4/12	5/17	6/14	7/12	8/ 9	9/17	10/12	11/ 8	12/15			3/ 7	
1	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	10/12
2	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	10/12
3	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	10/12
4	○	○	○	○	○	○	○	○	○			/	9/12
5	○	○	○	/	○	○	○	○	○			/	8/12
6	/	○	○	○	○	○	○	○	○			/	8/12
中 央 部	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	10/12
実施数 /予定数	6 /7	7 /7	7 /7	6 /7	7 /7	7 /7	7 /7	7 /7	7 /7			4 /7	

(注) 斜線は欠測である。

十三湖水域

S t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	実施回 / 予定回
	4/20	5/10	6/ 2	6/23	7/ 5	8/ 2	9/ 6	10/ 4	11/ 1			3/24	
1	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	10/12
2	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	10/12
3	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	10/12
4	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	10/12
5	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	10/12
6	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	10/12
実施数 /予定数	6 /6	6 /6	6 /6	6 /6	6 /6	6 /6	6 /6	6 /6	6 /6			6 /6	

表 2-1 小川原湖水質等調査結果 (St. 1)

調査月日	4月12日	5月17日	6月14日	7月12日	8月15日	9月17日	10月12日	11月8日	12月15日	月日	月日	月日	3月7日
時刻	8時20分	8時20分	8時20分	8時35分	8時35分	8時35分	8時35分	8時45分	8時35分	月日	月日	月日	8時15分
候	9.4	15.0	24.0	20.4	31.0	23.0	19.6	10.3	2.9	欠測	欠測	欠測	2.4
天	SS	0	0	0	0	0	0	0	0	欠測	欠測	欠測	SS
風	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	欠測	欠測	欠測	5.0
風	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	欠測	欠測	欠測	1.0
水	5.6	13.6	19.6	19.6	30.0	23.6	18.4	11.4	4.0	欠測	欠測	欠測	2.5
温	3.9	11.9	15.2	19.3	20.0	23.6	18.4	11.4	4.0	欠測	欠測	欠測	5.0
透明度	11.91	9.80	9.74	8.74	10.6.47	8.57	8.76	9.53	11.75	欠測	欠測	欠測	13.96
D O	(94.5)	(92.4)	(92.4)	(92.4)	(106.8)	(96.7)	(91.7)	(85.8)	(88.8)	欠測	欠測	欠測	(101.2)
(飽和度 %)	12.88	10.50	9.35	8.78	7.17	8.61	8.99	9.37	12.05	欠測	欠測	欠測	14.15
	(101.3)	(97.9)	(94.3)	(93.3)	(87.2)	(96.9)	(94.7)	(84.3)	(92.5)	欠測	欠測	欠測	(102.9)
	12.60	9.52	8.17	8.17	4.24	8.29	8.48	8.87	12.05	欠測	欠測	欠測	14.45
	(95.0)	(84.9)	(79.6)	(85.9)	(45.9)	(91.4)	(88.4)	(81.4)	(93.2)	欠測	欠測	欠測	(104.3)
P H	6.8	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.0	欠測	欠測	欠測	7.0
	6.8	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	欠測	欠測	欠測	7.0
C l	195	205	249	178	213	177	302	243	373	欠測	欠測	欠測	539
(mg/l)	257	213	302	204	151	173	320	332	542	欠測	欠測	欠測	538
	355	334	330	320	320	154	293	421	559	欠測	欠測	欠測	568
C O D	5.4	2.1	2.5	2.4	2.7	2.4	2.0	3.0	3.0	欠測	欠測	欠測	4.0
(mg/l)	2.9	1.9	1.2	1.2	1.2	1.1	0.9	1.0	1.3	欠測	欠測	欠測	2.1
7日カリ度	1.7	10.04	14.56	25.60	16.06	22.09	25.10	19.58	14.06	欠測	欠測	欠測	26.10
(mg/l)	22.59	23.59	23.59	25.60	27.61	24.10	25.10	24.60	27.11	欠測	欠測	欠測	28.60
	26.61	25.60	24.60	25.10	25.60	25.60	26.10	25.60	27.11	欠測	欠測	欠測	28.60
S S	3.8	2.6	2.4	2.2	0.6	1.0	0.8	5.0	1.6	欠測	欠測	欠測	3.8
透明度 (cm)	>1.00	>1.00	>1.00	>1.00	>1.00	>1.00	>1.00	>1.00	>1.00	欠測	欠測	欠測	8.5.0

表 2-2 小川原湖水質等調査結果 (St. 2)

調査月日	4月12日	5月17日	6月14日	7月12日	8月15日	9月17日	10月12日	11月8日	12月15日	月日	月日	月日	3月7日
時刻	8時40分	8時35分	8時35分	8時35分	8時35分	8時35分	8時35分	8時45分	8時35分	月日	月日	月日	8時30分
候	8	13.0	19.6	19.6	32.0	21.0	19.6	7.9	1.4	欠測	欠測	欠測	2.4
天	SS	0	0	0	0	0	0	1.0	0.3	欠測	欠測	欠測	SS
風	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	欠測	欠測	欠測	5.0
風	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	欠測	欠測	欠測	1.0
水	6.6	13.6	19.6	19.6	30.0	23.6	18.4	11.4	4.0	欠測	欠測	欠測	2.5
温	3.9	11.9	15.2	19.3	20.0	23.6	18.4	11.4	4.0	欠測	欠測	欠測	5.0
透明度	12.49	10.38	9.03	9.03	8.57	8.28	8.95	10.01	12.32	欠測	欠測	欠測	14.23
D O	(100.7)	(97.1)	(95.9)	(95.9)	(107.7)	(93.0)	(94.3)	(91.7)	(92.9)	欠測	欠測	欠測	(103.1)
(飽和度 %)	13.02	10.34	8.95	8.95	8.57	8.37	8.86	9.96	12.35	欠測	欠測	欠測	14.34
	(103.4)	(96.1)	(94.6)	(94.6)	(106.5)	(94.0)	(92.7)	(91.4)	(94.1)	欠測	欠測	欠測	(103.5)
	12.44	9.25	8.16	8.16	3.59	7.78	8.97	9.67	12.36	欠測	欠測	欠測	14.26
	(94.3)	(85.6)	(85.1)	(85.1)	(38.6)	(86.8)	(94.5)	(89.3)	(94.6)	欠測	欠測	欠測	(102.1)
P H	7.0	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.0	欠測	欠測	欠測	7.0
	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	欠測	欠測	欠測	7.0
C l	195	274	231	231	231	161	329	305	497	欠測	欠測	欠測	515
(mg/l)	248	257	232	232	213	155	311	314	524	欠測	欠測	欠測	550
	346	274	186	166	339	184	311	341	533	欠測	欠測	欠測	604
C O D	1.6	2.9	1.6	1.6	1.6	2.0	1.8	0.4	1.6	欠測	欠測	欠測	1.9
(mg/l)	2.9	1.5	1.3	1.3	1.3	1.1	0.9	0.9	1.2	欠測	欠測	欠測	2.0
7日カリ度	21.59	23.59	25.60	25.60	25.60	25.60	24.10	25.60	29.11	欠測	欠測	欠測	29.62
(mg/l)	23.09	23.59	27.11	27.11	27.11	26.10	24.60	25.60	26.10	欠測	欠測	欠測	29.62
	25.10	23.59	29.12	29.12	25.60	26.10	24.60	25.60	26.10	欠測	欠測	欠測	30.12
S S	3.6	2.8	1.6	1.6	1.8	1.0	0.4	3.2	1.8	欠測	欠測	欠測	3.2
透明度 (cm)	>1.00	>1.00	>1.00	>1.00	>1.00	>1.00	>1.00	>1.00	>1.00	欠測	欠測	欠測	9.2.0

表2-3 小川原湖水質等調査結果 (St. 3)

調査月日 時刻	4月12日 9時10分	5月17日 8時50分	6月14日 9時00分	7月12日 8時50分	8月9日 9時00分	9月17日 8時50分	10月12日 9時00分	11月8日 9時10分	12月15日 8時50分	月日	月日	月日	3月7日 8時50分
天気	10.0	13.0	28.0	20.1	31.0	22.0	19.0	10.0	1.0	欠測	欠測	欠測	3.0
風向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	欠測	欠測	欠測	3.0
風速	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	欠測	欠測	欠測	3.0
水深	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	欠測	欠測	欠測	1.0
透明度	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	欠測	欠測	欠測	1.0
水温 (°C)	6.4	13.5	19.4	19.7	20.0	23.3	19.8	13.4	7.0	欠測	欠測	欠測	1.0
D O (飽和度 %)	12.72 (102.2)	19.84 (92.6)	19.64 (103.4)	19.34 (98.9)	19.67 (109.1)	23.07 (91.3)	18.47 (89.9)	9.66 (90.4)	12.15 (93.5)	欠測	欠測	欠測	14.24 (101.9)
pH	7.4	7.2	7.2	7.4	8.2	7.2	7.2	7.2	7.0	欠測	欠測	欠測	7.0
C I (mg/l)	328 337 381	301 319	266 302 346	311 346 355	284 258 320	218 212	373 364 391	412 456	559 568	欠測	欠測	欠測	604 595 639
COD (mg/l)	1.45 1.53 1.53	0.97 0.95 1.0	1.22 1.22 1.22	1.22 1.22 1.22	1.45 1.45 1.45	1.53 1.53 1.53	1.04 1.04 1.04	1.04 1.04 1.04	1.28 1.28 1.28	欠測	欠測	欠測	2.08 1.84 2.00
7日カリ度 (mg/l)	25.10 26.10 26.61	24.60 25.10 25.60	23.09 23.09 23.59	25.10 25.10 24.10	24.60 25.10 25.61	25.10 26.10 26.10	24.60 25.10 25.10	26.10 26.61 26.61	27.61 28.11 28.11	欠測	欠測	欠測	30.12 29.12 29.12
SS (mg/l)	1.8	1.0	1.0	1.2	1.4	0.8	0.6	3.0	2.0	欠測	欠測	欠測	2.0
透明度 (cm)	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	92.0	>100	欠測	欠測	欠測	83.0

表2-4 小川原湖水質等調査結果 (St. 4)

調査月日 時刻	4月12日 9時40分	5月17日 9時30分	6月14日 9時45分	7月12日 9時30分	8月9日 9時45分	9月17日 9時30分	10月12日 9時45分	11月8日 9時55分	12月15日 9時35分	月日	月日	月日	3月7日 9時35分
天気	12.1	12.0	23.4	21.8	29.0	22.0	19.0	14.0	2.0	欠測	欠測	欠測	欠測
風向	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	欠測	欠測	欠測	欠測
風速	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	欠測	欠測	欠測	欠測
水深	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	欠測	欠測	欠測	欠測
透明度	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	欠測	欠測	欠測	欠測
水温 (°C)	13.41 (103.2)	10.53 (98.7)	9.33 (101.9)	8.74 (92.9)	8.76 (110.1)	8.16 (92.6)	8.56 (90.4)	10.05 (94.7)	12.14 (93.0)	欠測	欠測	欠測	12.14 (93.0)
D O (飽和度 %)	13.42 (102.5)	10.34 (95.5)	9.34 (102.7)	8.65 (91.6)	8.47 (104.6)	8.07 (91.4)	8.77 (92.4)	9.86 (92.8)	12.15 (93.5)	欠測	欠測	欠測	12.15 (93.5)
pH	7.4	7.2	7.2	7.2	8.0	7.4	7.2	7.2	7.0	欠測	欠測	欠測	7.0
C I (mg/l)	337 346 364	319 337 346	275 275 346	316 346 346	275 284 337	243 245 246	364 355 364	403 403 412	623 623 623	欠測	欠測	欠測	623 623 623
COD (mg/l)	1.37 1.45 1.45	0.97 0.97 0.97	1.22 1.22 1.22	1.22 1.22 1.22	1.45 1.45 1.45	1.53 1.53 1.53	1.04 1.04 1.04	1.04 1.04 1.04	1.28 1.28 1.28	欠測	欠測	欠測	2.08 1.84 2.00
7日カリ度 (mg/l)	26.61 26.61 26.10	24.80 25.10 24.60	23.09 23.59 23.59	25.10 25.10 26.10	24.60 25.10 26.10	25.61 26.10 26.10	24.60 25.10 25.10	26.61 26.61 26.61	28.61 27.61 28.11	欠測	欠測	欠測	30.12 29.12 29.12
SS (mg/l)	2.2	0.8	1.0	1.2	1.4	0.8	0.6	3.0	2.0	欠測	欠測	欠測	2.0
透明度 (cm)	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	92.0	>100	欠測	欠測	欠測	83.0

表2-5 小川原湖水質等調査結果 (St. 5)

調査月日 時刻	4月12日 9時55分	5月17日 9時45分	6月14日 10時05分	7月12日 9時50分	8月9日 9時55分	9月17日 9時50分	10月12日 9時40分	11月8日 10時15分	12月15日 9時50分	月日分	月日分	月日分	3月7日 9時50分
天気	11.8	14.9	24.6	欠測	31.0	21.0	19.0	12.3	2.0	欠測	欠測	欠測	欠測
候温	11.8	14.9	24.6	欠測	31.0	21.0	19.0	12.3	2.0	欠測	欠測	欠測	欠測
風向	2.5	1.5	0.5	欠測	0.5	0.5	0.5	1.5	0.5	欠測	欠測	欠測	欠測
風速	3.5	4.6	4.2	欠測	3.4	2.9	4.3	2.2	4.2	欠測	欠測	欠測	欠測
水深	4.5	12.8	21.3	欠測	31.3	23.9	19.4	13.8	4.5	欠測	欠測	欠測	欠測
水温 (°C)	4.2	12.4	20.7	欠測	28.6	23.9	19.4	13.8	4.5	欠測	欠測	欠測	欠測
D O (飽和度 %)	13.50 (103.4)	10.25 (95.1)	9.26 (100.9)	欠測	8.49 (109.0)	8.10 (92.2)	8.49 (89.5)	9.97 (94.4)	12.14 (93.0)	欠測	欠測	欠測	欠測
底層	13.66 (103.8)	10.45 (96.1)	9.63 (103.9)	欠測	9.33 (114.6)	7.88 (89.6)	8.50 (89.6)	9.85 (93.3)	12.24 (93.7)	欠測	欠測	欠測	欠測
p H	7.6	7.0	7.4	欠測	8.0	7.4	7.2	7.4	7.2	欠測	欠測	欠測	欠測
C l (mg/l)	7.4	7.2	7.4	欠測	8.0	7.2	7.2	7.4	7.2	欠測	欠測	欠測	欠測
C l (mg/l)	381	328	293	欠測	293	257	391	483	630	欠測	欠測	欠測	欠測
C O D (mg/l)	390	337	293	欠測	293	259	382	501	639	欠測	欠測	欠測	欠測
追加項目	1.45	1.21	1.45	欠測	1.37	1.37	0.96	1.12	1.20	欠測	欠測	欠測	欠測
7日カリ度 (mg/l)	1.53	1.13	1.37	欠測	1.53	1.45	0.72	1.20	1.20	欠測	欠測	欠測	欠測
7日カリ度 (mg/l)	27.11	23.09	23.09	欠測	26.10	24.10	25.60	26.10	28.61	欠測	欠測	欠測	欠測
SS (mg/l)	27.11	26.10	24.10	欠測	24.10	24.60	24.60	29.11	29.12	欠測	欠測	欠測	欠測
透明度 (cm)	2.6	1.2	0.6	欠測	1.2	1.2	0.4	2.4	0.8	欠測	欠測	欠測	欠測
透明度 (cm)	>100	>100	>100	欠測	>100	>100	>100	>100	>100	欠測	欠測	欠測	欠測

表2-6 小川原湖水質等調査結果 (St. 6)

調査月日 時刻	4月12日 9時55分	5月17日 9時45分	6月14日 10時05分	7月12日 9時50分	8月9日 9時55分	9月17日 9時50分	10月12日 9時40分	11月8日 10時15分	12月15日 9時50分	月日分	月日分	月日分	3月7日 9時50分
天気	欠測	14.0	24.0	24.0	32.4	21.0	20.0	13.3	2.3	欠測	欠測	欠測	欠測
候温	欠測	14.0	24.0	24.0	32.4	21.0	20.0	13.3	2.3	欠測	欠測	欠測	欠測
風向	欠測	2.5	1.5	1.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	欠測	欠測	欠測	欠測
風速	欠測	4.9	4.1	3.7	4.5	3.1	3.8	2.7	4.0	欠測	欠測	欠測	欠測
水深	欠測	13.3	21.4	20.1	30.7	24.0	19.4	13.8	5.2	欠測	欠測	欠測	欠測
水温 (°C)	欠測	13.3	20.2	20.4	29.4	23.8	19.4	13.9	5.2	欠測	欠測	欠測	欠測
D O (飽和度 %)	欠測	10.44 (97.8)	8.75 (95.5)	8.97 (95.7)	8.67 (110.2)	8.27 (94.3)	8.27 (87.1)	9.56 (90.5)	11.65 (90.8)	欠測	欠測	欠測	欠測
底層	欠測	10.56 (99.0)	9.09 (97.1)	9.11 (97.4)	8.23 (102.4)	8.13 (92.4)	8.23 (86.7)	9.40 (89.2)	11.75 (91.6)	欠測	欠測	欠測	欠測
p H	欠測	7.2	7.2	7.4	8.0	7.4	7.2	7.4	7.2	欠測	欠測	欠測	欠測
C l (mg/l)	欠測	7.2	7.2	7.4	8.0	7.4	7.2	7.2	7.2	欠測	欠測	欠測	欠測
C l (mg/l)	欠測	346	311	329	284	255	391	538	648	欠測	欠測	欠測	欠測
C O D (mg/l)	欠測	346	311	329	293	257	364	538	666	欠測	欠測	欠測	欠測
追加項目	欠測	1.37	1.45	1.37	1.53	1.77	1.20	1.12	1.36	欠測	欠測	欠測	欠測
7日カリ度 (mg/l)	欠測	1.05	1.45	1.29	1.37	1.69	0.96	1.04	1.20	欠測	欠測	欠測	欠測
7日カリ度 (mg/l)	欠測	26.61	22.59	24.60	24.60	25.61	24.60	27.11	28.61	欠測	欠測	欠測	欠測
SS (mg/l)	欠測	25.10	24.10	25.10	24.10	25.10	25.10	28.11	28.61	欠測	欠測	欠測	欠測
透明度 (cm)	欠測	1.2	0.4	1.4	1.6	1.2	0.6	1.4	0.6	欠測	欠測	欠測	欠測
透明度 (cm)	欠測	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	欠測	欠測	欠測	欠測

表 3 小川原湖中央部水質等調査結果

[illegible]

表 4-1 十三湖水質等調査結果 (St. 1)

調査時刻	4月20日 13時35分	5月10日 13時35分	6月2日 13時30分	6月23日 14時45分	7月5日 14時00分	8月2日 13時30分	9月6日 14時10分	10月4日 13時40分	11月1日 13時35分	月日	月日	3月21日 14時30分
天気	16.5	12.6	28.8	26.3	19.8	32.8	26.6	19.0	12.5	欠測	欠測	9.3
気温	0.3	3.0	3.5	4.0	0.4	0.3	0.4	9.2	0.2			6.5
風速	0.8	0.7	1.0	0.8	1.1	0.9	1.1	1.1	1.2			0.7
水深	0.7	0.3	0.9	0.4	1.0	>0.9	0.5	<0.3	0.4			0.5
透明度	15.4	17.0	22.0	25.3	21.0	29.8	26.4	17.8	13.1			5.2
水温 (°C)	15.5	15.4	22.1	25.6	20.2	30.0	26.1	17.9	13.8			5.6
底層	10.9	9.5	8.9	7.8	11.6	7.6	10.1	8.6	9.7			12.8
0 m	(98.6)	(95.9)	(98.6)	(90.6)	(126.1)	(96.4)	(120.0)	(88.1)	(91.1)			(99.8)
D O (mg/l)	10.12	9.35	8.97	7.83	9.71	7.54	9.63	8.48	9.81			13.77
(飽和度 %)	(99.1)	(91.4)	(99.1)	(91.7)	(103.7)	(94.7)	(113.6)	(87.0)	(92.9)			(108.3)
p H	7.0	7.2	7.0	7.2	7.4	7.0	8.2	7.1	7.0			6.8
底層	7.0	7.0	7.0	7.4	7.2	7.88	8.2	7.1	7.0			6.8
0 m	39	32	187	6.616	977	888	1,598	1,098	216			595
C l (mg/l)	36	45	216	6.482	3.108	941	1,776	1,124	275			1,065
底層	3.46	7.73	3.86	5.79	4.67	4.18	4.10	5.21	5.61			2.88
C O D (mg/l)	1.24	3.62	2.74	4.02	4.18	3.70	4.02	5.13	3.28			2.80
底層	16.06	4.02	16.10	43.17	35.64	17.07	28.11	18.07	18.07			23.59
7ヶカリ度 (mg/l)	16.06	23.59	22.13	43.67	37.15	17.57	29.62	28.61	25.60			28.61
底層	6.2	26.0	4.8	19.8	7.4	3.6	15.2	29.2	20.4			11.0
S S (mg/l)	69.0	19.0	74.0	48.0	40.0	95.0	16.0	13.0	22.0			35.5
透明度 (cm)												

表 4-2 十三湖水質等調査結果 (St. 2)

調査時刻	4月20日 13時55分	5月10日 14時10分	6月2日 13時50分	6月23日 14時05分	7月5日 14時40分	8月2日 13時50分	9月6日 14時35分	10月4日 14時10分	11月1日 13時50分	月日	月日	3月21日 14時50分
天気	11.4	16.0	23.6	25.2	20.2	30.1	25.9	18.6	11.5	欠測	欠測	4.9
気温	1.6	2.8	4.0	4.0	1.0	0.6	1.4	3.0	0.5			4.2
風速	1.1	1.0	1.1	0.9	0.8	1.0	1.4	1.1	1.2			0.5
水深	0.3	0.3	1.0	0.5	0.5	0.7	0.9	1.5	0.7			>0.5
透明度	9.2	12.1	21.3	24.9	19.8	29.5	23.4	16.8	11.8			4.0
水温 (°C)	9.2	12.1	21.3	24.9	19.8	29.5	23.4	16.8	11.8			4.0
底層	10.77	9.91	21.5	23.5	19.7	28.6	23.6	17.3	12.1			12.14
0 m	(92.3)	(90.6)	(99.6)	(134.7)	(76.5)	(111.5)	(105.6)	(85.0)	(89.8)			(91.8)
D O (mg/l)	10.66	9.80	8.46	11.53	7.65	7.97	7.98	8.86	10.25			12.13
(飽和度 %)	(91.4)	(89.6)	(92.5)	(130.4)	(81.0)	(97.9)	(90.4)	(89.9)	(93.7)			(91.7)
p H	6.6	6.8	6.8	7.8	6.8	6.8	7.2	7.0	6.8			6.8
底層	6.6	6.8	6.8	7.8	6.8	6.8	7.2	7.0	6.8			6.8
0 m	16	37	30	1,598	62	1,794	7.59	121	41			34
C l (mg/l)	16	37	30	2.842	62	2.513	66	130	55			43
底層	0.89	1.69	2.01	5.15	3.94	2.82	2.66	3.36	2.00			2.00
C O D (mg/l)	0.80	1.53	1.93	5.31	3.62	2.90	3.06	3.20	1.84			2.00
底層	11.04	15.06	21.43	42.17	33.13	30.62	28.61	24.10	21.59			22.59
7ヶカリ度 (mg/l)	12.05	15.56	21.43	42.67	32.63	34.64	28.61	23.59	21.59			24.10
底層	11.2	13.2	5.4	14.0	9.2	10.8	8.8	9.0	7.8			6.8
S S (mg/l)	38.0	25.0	70.0	42.0	33.0	49.0	34.0	29.0	38.0			39.0
透明度 (cm)												

表 4-3 十三湖水質等調查結果 (St. 3)

調査月日時刻	月	日	時	分
天気	(°C)			
風向	(m/s)			
風速	{ m }			
水深				
透明度	0 m			
水温 (°C)				
D O (mg/l)	底層 0 m			
P H	底層 0 m			
C l (mg/l)	底層 0 m			
C O D (mg/l)	底層 0 m			
7%カリ度 (mg/l)	底層 0 m			
S S (mg/l)	底層 0 m			
溶解度 (cm)	底層 0 m			
調査項目				

表 4-4-4 十三湖水質等調查結果 (St. 4)

調査月日時刻	月	日	時	分
天気	(°C)			
風向	(m/s)			
風速	{m}			
水深	{m}			
透明度	0 m			
水温 (°C)	底層 0 m			
D O (飽和度 %)	底層			
p H	0 m			
C l (mg/l)	底層 0 m			
COD (mg/l)	底層 0 m			
チリ度 (mg/l)	底層 0 m			
S S (mg/l)	底層 0 m			
透明度 (cm)	底層 0 m			

表 4-5 十三湖水質等調査結果 (St. 5)

調査月日 時刻	4月20日 14時30分	5月10日 15時15分	6月2日 14時30分	6月23日 14時50分	7月5日 15時33分	8月2日 14時53分	9月6日 15時00分	10月4日 15時10分	11月1日 14時40分	月日	月日	月日	3月21日 15時45分
天気	F	F	C	C	F	F	C	F	R				C
候	12.8	13.8	21.0	24.0	22.4	30.4	24.4	17.0	10.8				4.9
温	NW	W	W	NW	W	W	E	NW	N				W
風速	1.8	1.0	4.0	2.0	6.5	0.4	0.9	1.5	0.8				2.4
風向	4.0	3.0	2.9	3.2	3.5	3.5	3.0	3.0	0.0				3.0
水深	0.7	0.6	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7				0.2
透明度	12.9	14.4	16.5	24.1	19.8	27.6	25.1	18.3	13.3				4.0
水温 (°C)	10.54	11.54	16.35	21.03	11.74	10.84	10.47	9.45	9.35				7.28
	(98.0)	(91.8)	(83.4)	(125.9)	(124.4)	(134.0)	(121.6)	(96.9)	(97.2)				12.45
DO (mg/l)	10.92	9.63	8.34	10.63	10.05	6.95	10.36	9.57	9.72				(94.1)
(飽和度 %)	(97.0)	(92.3)	(83.9)	(120.8)	(106.7)	(84.0)	(119.4)	(98.9)	(91.1)				(91.2)
底層	11.05	9.55	8.06	8.66	8.15	6.67	10.06	9.47	9.71				11.17
	(96.0)	(91.3)	(80.7)	(94.3)	(86.5)	(79.6)	(117.0)	(98.5)	(92.7)				(92.7)
pH	6.8	6.8	8.0	8.0	7.6	7.2	8.4	7.4	7.0				7.0
	6.6	6.8	8.0	8.0	7.6	7.2	8.4	7.4	7.2				8.2
CI (mg/l)	45	36	17.692	5.506	740	2.664	755	1.364	270				3.712
	37	32	17.335	5.772	1.406	9.200	1.066	2.021	316				17.565
	36	45	17.834	13.232	17.760	15.738	1.376	2.518	432				17.742
COD (mg/l)	1.37	1.45	0.56	5.15	4.99	3.62	3.54	2.40	2.56				2.00
1.5m 底層	1.05	1.45	0.40	1.61	4.10	4.02	3.86	2.40	2.64				0.40
7m 底層	16.57	13.55	104.62	48.69	40.16	31.12	25.10	33.63	22.59				40.66
7m 透明度 (mg/l)	14.56	15.06	103.62	49.67	39.16	58.73	26.61	39.16	24.10				104.42
SS (mg/l)	12.55	15.56	106.64	90.84	53.21	82.33	26.10	39.66	24.10				105.42
透明度 (cm)	7.4	14.6	2.4	2.6	9.6	1.2	2.3	6.4	10.8				1.18
透視度	42.0	26.0	10.0	24.0	34.0	38.0	16.5	53.0	27.0				39.5

表 4-6 十三湖水質等調査結果 (St. 6)

調査月日 時刻	4月20日 14時30分	5月10日 15時15分	6月2日 14時30分	6月23日 14時50分	7月5日 16時00分	8月2日 15時10分	9月6日 15時00分	10月4日 15時30分	11月1日 15時00分	月日	月日	月日	3月21日 16時00分
天気	F	F	C	C	F	F	C	F	R				C
候	13.0	14.0	16.6	23.2	23.0	31.0	25.0	16.4	11.3				5.1
温	W	W	W	NW	W	W	E	NW	N				W
風速	0.8	1.6	1.5	1.4	7.3	0.0	0.2	1.0	0.7				1.5
風向	0.6	0.8	0.5	0.4	0.4	0.8	0.5	0.6	0.9				0.5
水深	0.6	0.4	0.5	0.4	0.4	0.7	0.5	0.6	0.7				0.4
透明度	15.0	14.8	21.3	24.9	21.0	29.4	25.6	18.9	12.5				4.6
水温 (°C)	15.0	14.9	18.8	24.6	21.8	28.9	25.6	18.9	12.6				5.0
	9.94	9.75	8.66	12.84	8.96	10.75	10.45	9.26	9.54				13.16
	(96.4)	(94.2)	(94.3)	(143.6)	(97.1)	(133.7)	(122.4)	(96.7)	(87.9)				(101.0)
DO (mg/l)	9.84	9.84	8.75	13.52	8.54	8.45	9.96	9.37	9.74				15.14
(飽和度 %)	(95.4)	(95.3)	(91.2)	(155.8)	(93.8)	(104.3)	(116.6)	(97.8)	(89.9)				(117.4)
底層	7.0	6.8	7.4	8.2	7.2	7.0	8.4	7.4	7.0				7.0
pH	7.0	6.8	8.0	8.0	7.4	7.0	8.4	7.4	7.0				7.4
	6.1	3.6	3.841	7.415	1.510	2.478	1.332	1.577	230				435
CI (mg/l)	70	36	11.552	8.614	1.776	3.437	1.420	1.568	232				2.451
COD (mg/l)	1.05	1.61	2.41	4.67	4.02	3.38	4.10	2.00	2.32				4.40
7m 底層	1.29	1.45	1.05	3.46	3.86	3.38	3.62	2.16	2.24				2.00
7m 透明度 (mg/l)	15.06	15.56	37.73	50.20	36.65	28.61	27.61	34.64	23.10				27.61
SS (mg/l)	15.06	16.06	74.95	52.71	36.65	30.12	27.11	35.64	22.59				36.14
透視度 (cm)	6.8	16.0	12.8	24.8	7.2	9.2	12.0	4.2	9.8				6.0
透視度	83.0	24.0	62.0	40.0	73.0	35.0	23.0	10.0	28.0				34.0

Ⅱ 湖沼生物モニタリング調査

目 的

湖沼の大型水草群落調査により大型水草群落や分布の組成の変化、魚類生息状況調査により魚類相の変化を把握し、また、底生動物調査を行なうことによって底泥中に生息する動物（ベントス）の種類・現存量を指標とし、小川湖および十三湖の漁場環境の長期的な変化を監視する。

方 法

1. 大型水草群落調査

(1) 調査方法

群落面積、生息密度および関連項目を現地調査により実施した。

(2) 調査地点

図1（小川原湖）および図2（十三湖）にしめした。

(3) 調査月日

	小川原湖	十三湖
第1回	平成11年7月19日	平成11年7月5日
第2回	平成11年11月4日	平成11年10月4日

2. 底生動物（ベントス）調査および底質調査

(1) 調査方法

エクマン・バージ型採泥器（15×15cm）を用いて採泥した。

試料は採集地点ごとに広口瓶に収容し、氷冷して持ち帰り、1mm目の標準篩上に残ったベントス試料を採集し、10%中性ホルマリンで固定し、類型区分と個体数および湿重量の測定を行なった。あらかじめ試料の湿重量を測定し、個体数および湿重量は試料の湿重量1kgあたりに換算した。底質については、底生動物調査の際にベントス用とは別に採泥し、試料は採集地点おとに広口瓶に収容し、氷冷して持ち帰り分析した。

(2) 調査地点

小川原湖においては、水質調査のSt. 1～4直近の各水深5m地点とSt. 5～6の6定点（各水深5m）とし、十三湖においては水質調査と同地点の6定点とした。

(3) 調査月日

	小川原湖	十三湖
第1回	平成11年6月14日	平成11年5月10日
第2回	平成11年8月9日	平成11年7月5日
第3回	平成11年11月8日	平成11年10月4日

3. 魚類生息状況調査

小川原湖漁協および十三漁協から聞き取り調査を行ない、漁獲または生息が確認された魚種を記載した。

調査結果

1. 大型水草群落

定点における調査結果を表5に示した。水域全体については昨年度と同様であり、両水域ともに大きな変化はなかったものと思われる。

表5 大型水草群落調査結果

	小 川 原 湖			十 三 湖		
観測月日	11年7月19日			11年7月5日		
観測時刻(開始～終了)	10:40～11:20			13:20～13:55		
天 候	f g			C		
気 温 (℃)	18.9			20.4		
風 向	E			NE		
風 速 (m/s)	1.2			0.4		
表面水温	下記			下記		
水草群落面積 (長さ) (幅)	0.18ha 120m 15m			0.60ha 300m 20m		
水草群落の水深 最浅水深 最深水深	0.25m 0.80m			0.00m 0.25m		
水 草 名 生育密度 (本数/㎡) 平均本数	ヒメガマ ① 26本 ② 22本 ③ 34本 27.3本			ヒメガマ ① 15本 ② 9本 ③ 18本 14.0本		
	ヨシ			ヨシ		
	① 105本 ② 90本 ③ 120本 105.0本			① 55本 ② 38本 ③ 72本 55.0本		
水質等測定結果	岸側	沖側 表面	沖側 底層	岸側	沖側 表面	沖側 底層
水 温 (℃)	20.9	21.0	21.0	15.0	14.3	14.4
pH	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
DO (mg/l)	7.88	7.98	8.16	10.15	10.70	10.50
(飽和度%)	85.3	86.5	88.4	98.1	102.3	100.7
Cl (mg/l)	271	264	286	350	352	350
COD (mg/l)	1.29	1.13	1.13	1.60	1.52	1.52
アルカリ度	21.08	22.59	25.60	26.61	26.61	26.10
透視度 (cm)	>100	>100		>100	>100	
SS (mg/l)	5.0	5.2		7.0	3.0	
	最深水深部			最深水深部		
	22.0			19.7		
	7.4			7.0		
	11.24			9.05		
	123.9			95.9		
	1,643			680		
	4.75			8.81		
	29.62			34.14		
	63.0			8.0		
	6.0			94.4		

2. 底生動物（ベントス）調査および底質調査

定点における調査結果を表6の1～3（小川原湖）および表7の1～3（十三湖）に示した。
なお採泥中のシジミ貝の多かった場所については、表8の1から3として示した。

（1）小川原湖

シジミ貝（ヤマトシジミ）が優占種であり、出現個体数、湿重量ともに最も多かった。

その他としては、水生昆虫のユスリカ類（幼生）、環形動物のイトミミズ類なども若干見られた程度であり、生物相は貧弱なように思われた。

底質は St. 1 で常に黒色の軟泥が採取され、シジミ貝の生息は認められなかった。

（2）十三湖

小川原湖と同様シジミ貝（ヤマトシジミ）が優占種であり、出現個体数、湿重量とも最も多かった。

その他としては、環形動物のイトミミズ類なども若干見られた程度であり、生物相は貧弱なように思われた。

底質は St. 3・4 で黒色の泥～砂混泥が採取され、また St. 3 ではシジミ貝の生息は認められなかった。

3. 魚類生息状況調査

（1）小川原湖

小川原湖漁協がとりまとめた主要魚種の水揚量は表9のとおりである。

なお、漁協から聞き取りにより11年度に湖内で確認された魚類（表9に記載のない魚類）には次の8種がある。

アメマス、サクラマス、サケ、アユ、マルタウグイ、タイリクバラタナゴ、ナマズ、ブラックバス（オオクチバス）

（2）十三湖

十三湖が取りまとめた主要魚種の水揚量は表10のとおりである。

なお、漁協からの聞き取りにより11年度に湖内で確認された魚類（表10に記載のない魚類）には次の10種類がある。

カワヤツメ、サケ、ワカサギ、アユ、ウグイ、コイ、フナ、ドジョウ、ナマズ、カルムチー

表6-1 小川原湖の底生動物および底質調査結果

地点	1	2	3	4	5	6					
観測時刻	6:14 8:20	8:35	9:00	9:45	10:05	10:35					
気候	F	F	F	F	F	F					
気温(℃)	24.8	24.2	28.1	23.4	24.6	24.0					
風向	0	0	0	NW	NW	NW					
風速(m/s)	0	0	0	4.0	0.8	1.0					
水深(m)	5	5	5	5	5	5					
表面水温(℃)	19.6	18.1	20.4	21.4	21.3	21.4					
選択項目	COD(mg/kg)	9.90	3.35	3.50	1.36	0.68	0.43				
	含水率(%)	44.84	21.45	28.38	22.42	23.84	18.13				
	L(%)	32.21	30.95	1.33	2.06	1.40	4.70				
底質	約度 異い 色	泥 無 黒	泥 無 黒	泥 無 暗黄褐	砂泥 無 暗黄褐	泥 無 黒	砂泥 無 黒				
投入位置	餌体数 沼水量 g	餌体数 沼水量 g	餌体数 沼水量 g	餌体数 沼水量 g	餌体数 沼水量 g	餌体数 沼水量 g	餌体数 沼水量 g	合 計		平 均	
扇形藻	59.6 5.3	0.10 0.32	2.2 1.1	— 0.09	7.1 —	— —	6.7 —	75.6 6.4	0.10 0.41	12.6 1.1	— 0.07
貝類	0 0	0 0	5.5 8.86	41.9 90.89	135.0 129.33	59.3 39.74	33.7 53.32	275.6 322.14	0.01 0.01	45.9 53.69	— —
甲殻類			1.1 0.01	1.2 —	1.5 —			3.8 0.01		0.6 —	
昆蟲類											
エビ類											
カニ類											
トビイロ類											
ヨシガキ類	4.3 0.03	2.2 0.01	2.4 0.01	7.4 0.04	3.3 0.04			19.6 0.13		3.3 0.02	
その他											
採集物の総重量(Kg)	0.94	0.91	0.86	0.68	0.91	1.04					

表6-2 小川原湖の底生動物および底質調査結果

地点	1	2	3	4	5	6				
観測時刻	8:15	8:35	9:00	9:45	9:55	10:15				
気候	F	F	F	F	F	F				
気温(℃)	31.0	32.0	31.4	29.8	31.7	32.4				
風向	0	0	0	0	0	E				
風速(m/s)	0	0	0	0	0	0.4				
水深(m)	5	5	5	5	5	5				
表面水温(℃)	30.2	30.0	30.1	30.0	31.3	30.7				
選択項目										
COD(mg/kg)	37.73	6.00	0.67	1.51	1.27	1.25				
含水率(%)	42.11	26.79	12.95	24.45	21.24	23.46				
TL(%)	34.20	3.92	1.52	2.18	1.85	1.81				
底質	泥 貝 色	泥 無 黒	泥 無 暗黄褐	砂泥 無 暗黄褐	泥 無 黒	砂 無 黒				
ベントス類	個体数	湿重量 g	個体数	湿重量 g	個体数	湿重量 g	合 計		平 均	
扇貝類							個体数	湿重量 g	個体数	湿重量 g
扇貝類	8.4	0.48	5.3	0.01			38.1	0.02	6.4	—
貝類	0	0	27.4	40.97	34.5	63.90	354.1	316.83	59.0	52.80
甲殻類			2.1	0.11	2.9	0.07	5.0	0.18	0.8	0.03
見成類										
その他		1.1	—	1.4	—	1.3	3.8	—	0.6	—
採取量の湿重量(kg)	0.83	0.95	1.16	1.38	1.51	1.13				

表6-3 小川原湖の底生動物および底質調査結果

地点	1	2	3	4	5	6										
観測月日	11/ 8															
観測時刻	8:20	8:45	9:10	9:55	10:15	10:35										
候	C	C	C	C	C	C										
気温(℃)	10.3	7.9	10.2	14.2	12.3	13.3										
風向	E	E	E	E	E	E										
風速(m/s)	0.8	1.2	0.8	0.2	1.0	0.8										
水深(m)	5	5	5	5	5	5										
表面水温(℃)	11.4	12.2	13.2	13.6	13.6	13.8										
選択項目																
COD(mg/ℓg)	48.20	15.00	6.48	1.20	1.89	2.26										
含水率(%)	55.12	37.89	29.62	21.72	16.62	21.63										
TL(%)	14.21	5.21	1.99	1.06	1.46	1.35										
底質	泥	泥	泥	砂泥	泥	砂										
粒度	無	無	無	無	無	無										
異い色	黒	黒	暗黄褐	暗黄褐	黒	黒										
ベントス現存量	個体数	湿重量 g	個体数	湿重量 g	個体数	湿重量 g	個体数	湿重量 g	個体数	湿重量 g	合 計		平 均			
貝類											個 体 数	湿 重 量 g	個 体 数	湿 重 量 g		
扇貝類																
ヒメミナリ		2.4	—	1.1	—	2.4	—			11.9	0.01	17.8	—	3.0	—	
ヒメミナリ				1.1	—							1.1	—	0.2	—	
貝類	0	0	4.9	1.35	84.9	156.73	87.1	170.57	12.5	14.00	32.7	47.12	222.1	389.77	37.0	64.96
等目類	1.4	0.02			1.1	0.04	1.6	0.04					4.1	0.10	0.7	0.02
甲殻類			1.2	—			0.8	—								
エビ類																
カニ類																
昆虫類																
トビケラ類																
甲虫類																
ユスリカ類		1.2	—						3.3	—			4.5	—	0.8	—
その他													12.1	0.20	2.0	0.03
採取物の総重量(kg)	0.74	0.82	0.93	1.24	1.20	1.01										

表7-1 十三湖の底生動物および底質調査結果

定点	1	2	3	4	5	6				
観測月日	5/10									
観測時刻	13:35	14:10	14:20	14:40	15:15	15:30				
天候	C	F	F	F	F	F				
気温(℃)	12.6	16.0	13.8	14.2	13.8	14.0				
風向	W	W	W	W	W	W				
風速(m/s)	3.0	2.8	3.0	2.4	1.9	1.6				
水深(m)	0.7	1.0	2.0	1.7	3.0	0.8				
表面水温(℃)	17.0	12.1	13.5	15.0	14.6	14.8				
選択項目										
COD(mg/kg)	2.24	0.41	6.20	0.35	---	0.10				
含水率(%)	37.87	22.63	47.58	22.37	---	16.83				
IL(%)	6.66	2.95	8.79	2.48	---	2.77				
底質 粒度	泥混砂	砂	泥	砂	---	砂				
色	黒い	無	無	無	---	無				
ベントス現存量	個体数	湿重量 g	個体数	湿重量 g	個体数	湿重量 g	個体数	湿重量 g	個体数	湿重量 g
貝類	2.1	---	21.9	0.21	1.0	---	25.0	0.22	5.0	0.04
甲殻類	14.6	12.92	5.0	31.50	0	0	12.5	11.67	66.7	86.67
昆虫類	1.0	0.11							1.0	0.11
その他	2.1	---							2.1	---
底質の湿重量(kg)	0.96	1.40	0.96	1.51	採泥不能	1.39				

表7-2 十三湖の底生動物および底質調査結果

定点	1	2	3	4	5	6				
観測月日	7/5									
観測時刻	14:00	14:40	15:00	15:20	15:35	16:00				
天候	C	C	C	C	F	F				
気温(℃)	19.8	20.4	20.0	22.0	22.4	23.0				
風向	NE	NE	W	W	W	W				
風速(m/s)	0.4	1.0	2.0	2.8	6.5	7.3				
水深(m)	1.1	0.8	2.1	1.2	3.5	0.4				
表面水温(℃)	21.0	19.8	20.3	20.5	19.9	21.0				
選択項目										
COD(mg/kg)	4.43	0.27	20.26	27.31	---	2.01				
含水率(%)	35.19	26.62	33.62	36.85	---	21.37				
IL(%)	8.96	3.27	22.86	29.04	---	2.93				
底質 粒度	砂	泥混砂	泥	砂混泥	---	砂				
色	無	無	無	無	---	無				
ベントス現存量	個体数	湿重量 g	個体数	湿重量 g	個体数	湿重量 g	個体数	湿重量 g	個体数	湿重量 g
貝類	7.4	---	11.1	0.03	9.4	0.01	29.7	0.04	5.9	0.01
甲殻類	10.5	7.74	0.9	2.49	0	0	114.0	89.30	128.8	102.39
昆虫類	1.1	---	4.6	---	1.9	---	7.6	---	1.5	---
その他										
底質の湿重量(kg)	0.95	1.11	1.08	1.06	採泥不能	1.40				

表7-3 十三湖の底生動物および底質調査結果

定点	1	2	3	4	5	6				
観測月日	10/4									
観測時刻	13:40	14:10	14:30	14:50	15:10	15:30				
天候	F	F	F	F	F	F				
気温(℃)	19.0	18.6	18.0	16.4	17.0	16.4				
風向	NW	NW	NW	NW	NW	NW				
風速(m/s)	9.2	3.0	3.2	8.0	1.5	1.0				
水深(m)	1.1	1.1	2.1	1.0	3.0	0.6				
表面水温(℃)	17.8	16.8	17.5	18.7	17.9	18.9				
選択項目										
COD(mg/kg)	21.92	0.26	22.38	0.25	---	1.46				
含水率(%)	45.21	27.65	44.09	23.95	---	22.98				
IL(%)	7.91	3.22	8.10	2.51	---	1.98				
底質 粒度	砂	泥混砂	泥	砂混泥	---	砂				
色	無	無	無	無	---	無				
ベントス現存量	個体数	湿重量 g	個体数	湿重量 g	個体数	湿重量 g	個体数	湿重量 g	個体数	湿重量 g
貝類	30.3	0.04	2.5	---			3.9	0.01	36.7	0.05
甲殻類	9.2	1.33	21.2	92.87	0	0	28.2	5.77	125.5	82.42
昆虫類									2.9	---
その他									1.0	---
底質の湿重量(kg)	0.76	1.18	0.67	1.10	採泥不能	1.02				

表 8-1 各定点ごとの生貝数(個)・死貝数(個)・採泥重量(kg) ※ 測定

			St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6
小川原湖	6 / 14	生 貝 数 死 貝 数 採 泥 重 量	0 0 0.94	5 8 0.91	※ 36 10 0.86	※ 92 31 0.68	※ 54 7 0.91	※ 35 2 1.04
	8 / 9	生 貝 数 死 貝 数 採 泥 重 量	0 0 0.83	※ 26 8 0.95	※ 40 6 1.16	※ 137 82 1.38	※ 207 10 1.51	※ 63 47 1.13
	11 / 8	生 貝 数 死 貝 数 採 泥 重 量	0 2 0.94	0 0 0.82	※ 79 36 0.97	※ 108 12 1.24	※ 15 10 1.20	※ 33 22 1.01
十三湖	5 / 10	生 貝 数 死 貝 数 採 泥 重 量	14 2 0.96	7 0 1.40	0 0 0.96	19 14 1.51	採泥不能	93 39 1.39
	7 / 5	生 貝 数 死 貝 数 採 泥 重 量	10 8 0.95	1 1 1.11	0 1 1.08	3 4 1.06	採泥不能	※ 159 41 1.40
	10 / 4	生 貝 数 死 貝 数 採 泥 重 量	7 0 0.76	25 4 1.18	0 0 0.67	31 11 1.10	採泥不能	128 36 1.02

表 8-2 殻長組成

採取場所	小川原湖														十三湖	
採取月日	6/14				8/9				11/8				7/5			
定点番号	3	4	5	6	2	3	4	5	6	3	4	5	6	6	合計	
測定数	36	50	54	35	26	40	50	50	63	48	50	15	33	100	650	
殻長(cm)																
0.2~0.3<	1									3		1		3	2	
0.3~0.4<					1							3		14	21	
0.4~0.5<	2	1	1									3		16	25	
0.5~0.6<	1	2	2		1				3					10	28	
0.6~0.7<		2	8				1		2	2			3	7	23	
0.7~0.8<		1	5		2		3	2	1				2	4	28	
0.8~0.9<		5	7	1			1	4	4			2		3	41	
0.9~1.0<	1	8	7				6	13	2	1				4	41	
1.0~1.1<	4	3	3	4	3		3	6	6		1	1		7	34	
1.1~1.2<	2	3		2	1		4	9	5	1		2	2	3	30	
1.2~1.3<		1	2	3	2		4	4	3		2		3	6	32	
1.3~1.4<	1	3	1	1	3	1	8	2	4	1	4		3		40	
1.4~1.5<	2	5	2	3	2	1	6	1	5	3	7		1	2	43	
1.5~1.6<	2	4	3	3	2	3	2	1	8	3	6	1	4	1	42	
1.6~1.7<		2	5	5		9	3	2	5	4	2	1	2	2	50	
1.7~1.8<	1	2	3	5	2	3		4	6	6	9	1	2	6	38	
1.8~1.9<	2	1	1	4		10	2	1	2	5	4		2	4	42	
1.9~2.0<	5	2	3	1	1	5	2	1	3	7	5		2	5	33	
2.0~2.1<	3	5	1	1		4	1		2	5	5	2	2	2	22	
2.1~2.2<	4				3	3	3		1	3	1		4		13	
2.2~2.3<	2				1	1			1	3	3		1	1	5	
2.3~2.4<	2				1		1				1				6	
2.4~2.5<				2	1							1		2	1	
2.5~2.6<	1														1	
2.6~2.7<										1					0	
2.7~2.8<														1	1	
2.8~2.9<															0	
2.9~3.0<															1	
3.0s														1	1	
平均殻長	1.609	1.271	1.118	1.565	1.472	1.810	1.355	1.171	1.375	1.677	1.717	1.199	1.522	1.046		
最大殻長	2.58	2.09	2.00	2.43	2.48	2.22	2.33	1.90	2.27	2.67	2.33	2.43	2.27	3.38		
最小殻長	0.26	0.49	0.45	0.86	0.30	1.34	0.65	0.71	0.50	0.34	1.07	0.28	0.60	0.38		
標準偏差	0.601	0.449	0.456	0.370	0.563	0.199	0.402	0.306	0.419	0.507	0.298	0.665	0.482	0.631		

表8-3 穀重測定

採取場所	小川原湖														十三湖		
採取月日	6/14				8/9				11/8				7/5				
定点番号	3	4	5	6	2	3	4	5	6	3	4	5	6	6	合計		
測定数	36	50	54	35	26	40	50	50	63	48	50	15	33	100	650		
穀重(g)																	
<0.1	4	5	10		2		1		4	5		4	3	42	80		
0.1~0.3<		12	19	1	2		9	17	8	1		2	2	12	85		
0.3~0.5<	6	6	4	6	3		7	16	5		2	2	1	11	69		
0.5~0.7<	1	3	3	3	3		6	5	7	1	2	1	4	5	44		
0.7~0.9<	2	4	1		1	1	7	1	5	1	6		3	4	36		
0.9~1.1<	1	5	1	5	3	2	4	1	6	3	6		2	1	40		
1.1~1.3<		2	2	1	3	3	3	2	6	3	6	1	3		35		
1.3~1.5<	1	2	6	1	1	4	3	1	3	2	1		2	1	28		
1.5~1.7<		1	3	2		8		2	6	1	5	1	1	3	33		
1.7~1.9<	3	2		5	1	7	2	1	2	4	6		2	1	36		
1.9~2.1<			1	5		3	3	2	4	6	1	1		4	30		
2.1~2.3<	2	2	3	1		4		2	2	3	2		1	4	26		
2.3~2.5<	2	1			1	4			2	5	3		1	2	21		
2.5~2.7<	2	3		2			1			2	2	1	3	4	20		
2.7~2.9<	1	2		1		3	1		1		1	1		1	12		
2.9~3.1<			1		1					5	2		1		10		
3.1~3.3<	3						2				1		1		7		
3.3~3.5<	1				1				1	1	2				9		
3.5~3.7<					1					2					3		
3.7~3.9<	1				1	1	1			1	2				7		
3.9~4.1<	1														1		
4.1~4.3<				1					1						2		
4.3~4.5<	1		1							1					3		
4.5~4.7<	1														1		
4.7~4.9<	2											1		1	4		
4.9~5.1<					1									1	2		
5.1~5.3<					1									1	2		
5.3~5.5<															0		
5.5~5.7<															0		
5.7≤	1									1				2	4		
平均穀重	2.089	0.899	0.670	1.449	1.535	1.853	1.011	0.640	1.107	1.995	1.710	1.121	1.451	0.910			
最大穀重	6.06	2.81	2.98	4.43	5.16	3.87	3.77	2.13	4.15	6.51	3.83	4.74	3.39	10.85			
最小穀重	0.008	0.028	0.035	0.22	0.018	0.85	0.082	0.11	0.042	0.012	0.33	0.006	0.07	0.016			
標準偏差	1.639	0.838	0.730	0.997	1.491	0.586	0.868	0.576	0.839	1.245	0.909	1.340	1.049	1.597			

表9 小川原湖の主要魚種 (単位: kg)

魚 種	平成11年度	平成10年度	平成9年度	平成8年度
シシミ	2,496,452	2,504,504	2,428,163	2,097,832
ジラカ	562,224	511,113	709,878	682,575
ミウサ	656,220	596,564	662,848	573,390
貝オギナ ^①	244,745	271,745	236,300	241,100
イイゼ	193,000	193,326	168,109	171,540
グレ	158,894	176,660	160,600	178,380
カハ	109,500	109,350	121,500	120,890
ナ	117,782	123,970	112,700	113,850
ボエ	63,423	70,470	78,300	79,080
エサ	62,451	69,390	77,100	81,180
草	23,817	20,925	23,250	23,490
ソ	13,761	12,510	13,900	14,040
魚他 ^{②③}	552	551	612	645
合計	92,900	92,843	103,158	104,200
合 計	4,795,721	4,753,921	4,896,418	4,482,202

- ① ゲンゴロウ、ブナ、キンブナ、キンブナ
 ② ソウギョウ、ハクレン、モクズガニ、トゲウオ類
 ③ ドジョウ

表10 十三湖の主要魚種 (単位: kg)

魚 種	平成11年度	平成10年度	平成9年度	平成8年度
シシミ	1,619,111	1,355,835	1,425,179	1,804,095
ジグ	4,025	4,421	8,314	5,115
ボコ	1,646	1,681	3,978	5,047
ノシ	1,201	1,271	2,333	4,698
ハチ	—	—	1,639	—
シワ	—	362	1,238	1,672
ラカ	24	228	380	7
ウサ	93	—	—	—
魚他	1,002	407	—	708
合 計	1,627,102	1,364,705	1,443,061	1,857,342

平成8年～11年度調査結果総括

1. 小川原湖

(1) 水質調査

湖内に7定点(8・9年度は6定点)を設定し、毎月1回(結氷期を除く)観測を実施した。

主な項目についてみると

- ① 水温 : 表面から5m層まではほぼ同温度で経過し10m層で若干低下する傾向がみられることから、10m層までは表面水温の影響が及ぼしているものと思われる。
中央部(水深24m)の20m層以深ではほぼ15℃以下で経過し、らつ3～4月頃には最深部が地層よりも高いという躍層が形成されている。
また平成11年度の夏期は猛暑のためか、5m層近くまで30℃前後になり、これは例年よりも約5℃たかった。
- ② DO : 表面から5m層まではほぼ同程度で経過し10m層で夏場に若干低下する傾向がみられる。中央部では20m層で時期的に0になり、最深部ではほとんど時期が0であった。
- ③ 塩素量 : 10m層以浅では常に1g/ℓ以下で海水の流出入口の定点(St. 5)でも同様であった。中央部の20m層では1～5g/ℓと変動が大きく、最深部では5g/ℓ以上の時期が多かった。
このことは、最深部では他層との水の交流が殆どないことを示していると思われる。
- ④ 透明度 : おおむね3m以上が多かった。3m未満は湖西部で観測されることが多かったが、これは数日前に雨が降った時に多くみられ、このことから河川水による影響が大きいと思われる。

(2) 湖沼生物モニタリング調査

ここ4年間の調査の結果、環境の悪化等の兆候は認められない。

2. 十三湖

(1) 水質調査

湖内に6定点(8・9年度は5定点)を設定し、毎月1回(結氷期を除く)観測を実施した。

主な項目についてみると

- ① 水温 : 観測定点が海水の流出入口の定点(St. 5)を除いてすべて2m未満の浅い水深なので、表層と底層の温度差は殆どなかった。
また、平成11年度の夏期は猛暑のためか30℃前後になり、これは例年よりも約5℃高かった。
- ② DO : 時期的に飽和度の低い時もみられたが、主な資源であるシジミ貝に悪影響を与えるようなことはなかった。
- ③ 塩素量 : 水深が全般的に浅いので、海水の流入または河川水の流量の増減によって、海水に近い塩素量から淡水に近い塩素量と変動が大きく、河川水の流入部(St. 2)でも半海水の状況だったこともあった。
しかし、このことによってシジミ貝に悪影響を与えるようなことはなかった。
- ④ 透明度 : 全般的に透明度は1m未満と低く、これは河川水の流量の増減と風波による攪乱によるものと思われる。

(2) 湖沼生物モニタリング調査

ここ4年間の調査の結果、環境の悪化等の兆候は認められない。

これらのことから、小川原湖・十三湖ともに環境の変化は認められない。

魚病診断事業

田村直明・石戸義人・沢目司

目 的

青森県内における淡水魚の魚病発生状況を把握し、魚病被害の防止に役立てることを目的とする。

材料及び方法

増養殖業者から検査依頼のあった検体、および巡回指導時に採取した検体について、病原となるウィルス、細菌、真菌及び寄生虫の有無を検査した。

ウィルス性疾病については魚類株化細胞（RTG-2、CHSE-214）に接種して培養し、細胞変性の観察により診断し必要に応じて中和試験を実施した。

細菌性疾病については、臓器、患部を寒天培地（普通寒天、トリプトソーヤ寒天、0.5% NaCl 添加ブレインハートインフュージョン寒天、改変サイトファーガ、KDM- 2）に塗沫して培養し、分離した菌については凝集反応試験、性状試験により同定した。ただし、細菌性腎臓病（BKD）及び冷水病の診断は間接蛍光抗体法を用い、細菌性鰓病及びカラムナリス病は顕微鏡観察によって診断した。

結果及び考察

魚種別疾病別診断件数を表1に、月別診断件数及び地区別診断件数をそれぞれ表2、表3に示した。今年度の診断件数は56件で、昨年度の65件に比べて若干減少した。

魚種別の診断件数では、サクラマス、ニジマス、サケが多く3魚種で全体の68%を占めた。

細菌性疾病では、例年同様細菌性鰓病が12件と最も多く、次いで冷水病、BKD 及びせつそう病の順となった。冷水病については、昨年度はアユで1件あったが、今年度は5件と増加し、全てニジマスでの発生であった。その他、今年度初めてイワナの水腫症の発生が見られた。

ウィルス性疾病については、ニジマス及びサクラマスの稚魚で IHN の発生が見られた。寄生虫性疾病については、ヘキサミタ、トリコジナなど全て原虫症であり、河川水を使用しているさけ・ますふ化場等での発生が多く見られた。

月別では、水温変化の影響を受けやすい7月、11月及びサケ・マスふ化場での1月、3月の診断件数が多かった。

表 1 平成11年度の魚種別疾病別診断件数 (平成11年4月～平成12年3月)

疾病名／魚種	ニジマス	イワナ	ヤマメ	イトウ	ヒメマス	ブラウントラウト	カワマス	サクラマス	サケ	コイ類	計
IHN	2		1					1			4
細菌性鯉病	1				2			1	7	1	12
細菌性鯉病+水カビ病									1		1
せつそう病		2				1					3
カラムナリス症	1			1							2
BKD								3			3
ビブリオ病		1						1			2
ビブリオ病+水カビ病		1									1
ビブリオ病+キロドネラ症								1			1
冷水病	5										5
水腫症		1									1
イクチオフォヌス症							1				1
トリコジナ症								2			2
ヘキサミタ症								2	1		3
キロドネラ症			1						1		2
白点病	1										1
さいのう水腫症									1		1
不明	3	2					3	3			11
計	13	7	2	1	2	1	4	14	11	1	56

表 2 魚種別月別魚病診断件数 (平成11年4月～平成12年3月)

魚種／月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
ニジマス				2			1	2		2		6	13
イワナ			1	1	1			3				1	7
ヤマメ					1			1					2
イトウ								1					1
ヒメマス												2	2
ブラウントラウト								1					1
サクラマス	1	3		3	1	1	1		2	1	1		14
カワマス							1		1	2			4
サケ										3	3	5	11
コイ類					1								1
計	1	3	1	6	4	1	3	8	3	8	4	14	56

表 3 魚種別地区別魚病診断件数

魚種／地区	三八	上十三	下北	東青	中弘南	西北五	計
ニジマス	2	5	1		5		13
イワナ	2		1	1	3		7
ヤマメ		1	1				2
イトウ						1	1
ヒメマス		2					2
ブラウントラウト				1			1
カワマス		2			2		4
サクラマス		1	6		1	6	14
サケ	2	7		1		1	11
コイ類				1			1
計	6	18	9	4	11	8	56

養殖水産動物保健対策推進事業

高橋克成・天野勝三・田村直明・石戸義人・沢目 司・松田 忍

目 的

県内の養殖関係者への防疫技術の啓蒙普及及び魚病対策の技術指導によって、魚病被害の軽減を図るとともに、医薬品の適正使用の指導により食品として安全な養殖魚の生産を図る。

事業の内容

1 魚類防疫推進事業

(1) 疾病検査

1) 防疫対策定期パトロール

内水面および海面養殖場を巡回し、魚病発生状況、飼育管理状況・防疫対策状況を調査し、具体的な魚病の予防、飼育管理の改善および防疫に関する指導を行った。(海面は青森県水産増殖センター担当)

表1 防疫対策定期パトロール実績

	実施地域	年月日	実施地域	年月日	実施地域
10月14日	平賀町	11月10日	大鰐町	1月18日	十和田市
11月1日	鯺ヶ沢町	11月16日	浪岡町	3月3日	八戸市
11月2日	岩崎村	11月16日	浪岡町	8月3日	深浦町*
11月2日	岩崎村	11月17日	青森市	10月6日	深浦町*
11月10日	岩木町	11月17日	青森市	10月13日	脇野沢村*
11月10日	西目屋村	1月18日	十和田市	11月26日	六ヶ所村*

*印は海面養殖場

2) 保菌種苗搬入防止対策

県内河川に放流用として県外から搬入されたアユ種苗について、冷水病の保菌状況を検査した。

表2 種苗の病原体保有検査結果

対象魚種	対象魚病	検体採取	検体数	検査方法	検査結果	検査実施機関
アユ	冷水病	3ヶ所	180	培養・PCR法	非検出	内水面水産試験場

3) 病原体侵入状況調査

県内の養殖業者が養殖している魚を対象に保菌状況を調査した結果を表3に示した。

表3 県内病原体侵入状況調査結果

対象魚病 魚種	IHN 検体数(陽性数)	ヘルペスウイルス感染症 検体数(陽性数)	冷水病 検体数(陽性数)
ニジマス	6(2)	6(0)	14(3)
サクラマス	10(2)	10(0)	15(0)
イワナ	3(0)	3(0)	8(0)
イトウ	1(0)	1(0)	1(0)
ブラウントラウト	1(0)	1(0)	1(0)
カワマス	2(0)	2(0)	2(0)
サケ	4(0)	4(0)	8(0)
ヒメマス	1(0)	1(0)	3(0)
アユ	—	—	4(0)

(2) 防疫対策会議

東京で開催された全国魚類防疫推進会議に出席するとともに（表4）、魚病の発生状況と防疫対策および本事業結果と計画を検討する目的から、青森県魚類防疫会議（表5）、青森県内水面養殖防疫検討会（表6）を開催した。

表4 全国魚類防疫推進会議

年月日	開催場所	主な構成員	主 な 議 題
平成 11 年 9 月 14 日 (第 30 回)	東京都	水産庁 都道府県 (社)日本水産 資源保護協会	1、魚病関係情報について ・魚病被害・水産用医薬品使用状況調査の報告システムにつ いて ・魚介類疾病の調査について ・平成 11 年度魚類防疫センター事業について ・補助事業に係る地域合同検討会について ・平成 12 年度魚病関係予算要求の概要について ・アメリカにおける甲殻類疾病の研修について 2、持続的養殖生産確保法について ・関係条文、基本方針について ・運用案、損失補償、病性鑑定等について 3、総合質疑
平成 12 年 3 月 17 日 (第 31 回)	東京都	水産庁 都道府県 (社)日本水産 資源保護協会	1、魚病関係情報について ・国際獣疫事務局関係について ・魚介類疾病調査について ・魚病被害・水産用医薬品使用状況調査について ・最近問題となっている魚介類疾病対応について ・水産用医薬品関係について 2、平成 11 年度魚類防疫センター事業について 3、平成 11 年度環境保全型養殖普及推進対策事業について 4、平成 12 年度魚類防疫センター事業の計画概要について 5、平成 12 年度魚類防疫体制整備事業について 6、持続的養殖生産確保法の運用等について 7、総合質疑

表5 青森県魚類防疫会議

年月日	開催場所	主な構成員	主 な 議 題
平成 11 年 7 月 16 日	十和田市 (南公民館)	県漁政課長補佐 県漁業振興課長補佐 県水産業改良普及所長 県水産事務所普及課長 栽培漁業公社栽培部長 県内水面漁業協同組合連合会長 県養鱒協会長 県内水面水産試験場職員 (計 15 名)	1、平成 10 年度魚病発生状況について 2、平成 10 年度養殖水産動物保健対策推 進 事業結果について 3、平成 11 年度養魚類防疫体制推進整備 事業実施計画について 4、アユ冷水病対策研究会について 5、その他

表6 青森県内水面養殖防疫検討会

開催日時・場所	主な構成員	主 な 議 題
平成 11 年 10 月 8 日 十和田市 (南公民館)	県内水面漁業協同組合 連合会長 内水面漁業協同組合長 内水面漁業協同組合職員 内水面養殖業者	1、平成 10 年度魚病発生状況について 2、平成 10 年度養殖水産動物保健対策推進 事業結果報告について 3、平成 11 年度養魚類防疫体制推進整備事業 実施計画について

	市町村職員(内水面担当者) 県漁政課・漁業振興課職員 県水産増殖センター魚類部長 県水産業改良普及所長・課長 県内水面水産試験場長・職員 計 25 名	4、持続的養殖生産確保法について 5、水産用医薬品の使用について 6、その他 7、ビデオ映写「サケ科魚類の魚病」
--	--	---

(3) 東北・北海道内水面地域合同検討会

東北・北海道における内水面の魚病発生状況と研究内容等の情報収集を目的に下記の検討会に出席した。

表 7 東北・北海道内水面地域合同検討会

開催年月日	開催場所	主催県	構成員	主 な 議 題
平 11 年 12 月 2～3 日	仙台市	宮城県	北海道、青森県、 岩手県、秋田県、 山形県、宮城県 福島県、新潟県の 魚病担当者	1、本検討会の名称及び目的・方向性について 2、各道県における魚病発生状況について 3、各道県における魚病関連事業への取り組みについて 4、各道県独自に実施した魚病研究について 5、その他

(4) 水産動物防疫講習会

魚病および防疫に関する知識の向上・啓蒙を図ることを目的に、内水面・海面の増養殖関係者を対象に表 8 に示した講習会を開催した。

表 8 魚類防疫講習会の内容

開催日時・場所	対象者（人数）	内 容
平成 12 年 3 月 15 日 十和田市（南公民館）	内水面養殖業者 サケ・マスふ化場職員 内水面漁協職員 市町村職員（内水面担当者） （ 34 名）	1、講 演 「サケ・マス類の魚病と防疫対策について」 水産庁さけ・ます資源管理センター 魚病研究室長 野村哲一 氏 2、試験事例紹介 青森県における魚病発生状況について 3、水産用医薬品の使用について 4、質疑応答・その他

(5) 魚病診断技術対策

特定疾病研修として、次表の研修会に参加し研修を受けた。

表9 魚病診断技術研修会

日時	場所	研修項目	受講者
平成 11 年 10 月 19～21 日	東京都 （日本水産資源 保護協会）	淡水魚のウイルス病 マス類の細菌性疾病およびリケッチャ症、ほか	技師 田村直明

(6) 緊急魚病発生対策

県内各地の養魚場およびサケ・マスふ化場等から検体持ち込みおよび現地調査による飼育魚の魚病診断と対策の依頼に対応して、表10に示す緊急対策を実施した。

表10 魚病発生時の被害拡大防止対策結果

調査日	市町村	魚 種	病 名	対策・指導
4月20日	川内町	サクラマス	ビブリオ病＋寄生虫症	テラマイシン経口投与
5月14日	東通村	サクラマス	ヘキサミタ症	ニフラスチン散経口投与
5月14日	川内町	サクラマス	BKD	アンピシリン＋OTC 経口与
5月30日	深浦町	サクラマス	BKD	アンピシリン＋OTC 経口与
6月18日	西目屋村	イワナ	ビブリオ病	アクアフェン経口投与
7月7日	東通村	サクラマス	ヘキサミタ症	ニフラスチン散経口投与
7月9日	西目屋村	ニジマス	冷水病	アクアフェン経口投与
7月16日	新郷村	ニジマス	IHN	
7月23日	西目屋村	イワナ	せっそう病	
7月26日	深浦町	サクラマス	細菌性鰓病	アクアフェン経口投与
7月26日	東通村	サクラマス	不明	
8月3日	東通村	サクラマス	不明	
8月20日	深浦町	サクラマス	不明	
8月20日	青森市	ニシキゴイ	細菌性鰓病	エルバージュ浴
8月25日	新郷村	イワナ	せっそう病	アクアフェン経口投与
8月26日	十和田市	ヤマメ	キロドネラ症	塩水浴（3％、3分間）
9月7日	東通村	サクラマス	トリコジナ症	
10月12日	新郷村	ニジマス	冷水病	アクアフェン経口投与
10月15日	十和田市	カワマス	不明	
10月19日	深浦町	サクラマス	トリコジナ症	
11月2日	岩崎村	イトウ	カラムナリス病	
11月5日	大畑町	ヤマメ	IHN	
11月5日	大畑町	ニジマス	不明	
11月10日	八戸市	イワナ	ビブリオ病＋水カビ	OTC 散経口投与
11月11日	大鰐町	ニジマス	カラムナリス病(推定)	
11月11日	西目屋村	イワナ	不明	
11月17日	青森市	イワナ	不明	
11月17日	青森市	ブラウンマス	せっそう病	パラザン経口投与
12月1日	深浦町	サクラマス	不明	
12月21日	十和田市	カワマス	不明	
12月27日	深浦町	サクラマス	IHN	
1月14日	平賀町	ニジマス	IHN（保菌）	
1月14日	平賀町	カワマス	イクチオフォノス症	
1月14日	十和田市	サケ	細菌性鰓病＋水カビ	塩水浴
1月19日	十和田市	ニジマス	不明	
1月19日	平賀町	サクラマス	不明	
1月19日	蟹田町	サケ	さいのう水腫症	飼育方法の改善
1月24日	十和田市	サケ	細菌性鰓病	塩水浴
2月4日	十和田市	サケ	細菌性鰓病	塩水浴
2月10日	十和田湖町	ニジマス	栄養障害	
2月17日	名川町	サケ	細菌性鰓病	塩水浴
2月17日	十和田市	サクラマス	ビブリオ病	
2月28日	十和田市	サケ	細菌性鰓病	塩水浴
2月28日	十和田湖町	ヒメマス	病原菌分離なし	
3月3日	新郷村	ニジマス	細菌性鰓病	塩水浴
3月3日	名川町	サケ	細菌性鰓病	塩水浴
3月3日	十和田湖町	ニジマス	白点病	
3月13日	十和田市	サケ	ヘキサミタ症	エルバージュ経口投与
3月14日	大畑町	イワナ	水腫症	
3月15日	十和田市	ニジマス	冷水病	処分
3月15日	鯹ヶ沢町	サケ	細菌性鰓病	塩水浴
3月15日	大鰐町	ニジマス	不明	
3月15日	大鰐町	ニジマス	冷水病	フロルフェニコール経口投与

3月15日	十和田市	Don. ニジマス	冷水病	処分
3月16日	十和田市	サケ	キロドネラ症	ホルマリン浴
3月21日	十和田市	ヒメマス	細菌性鰓病	塩水浴
3月27日	十和田市	サケ	細菌性鰓病	塩水浴
3月31日	十和田市	ヒメマス	細菌性鰓病	塩水浴
以下海面				
4月6日	大間町	ホシガレイ	滑走細菌症	ニフルスチレン散ナトリウム 5ppm 薬浴
7月7日	平内町	マコガレイ	滑走細菌症+ヒブリア病	ニフルスチレン散ナトリウム 5ppm 薬浴
8月6日	青森市	クロソイ		水産用アキラフェンの使用を指導
8月31日	むつ市	ヒラメ（天然魚）	リンホシスチス病	魚病診断のみ

海面は水産増殖センター担当

- (7) 養魚場における魚病および養殖池情報の整備
- 防疫対策定期パトロールおよび魚病発生時の緊急対策時を利用して養魚場における下記の情報を収集し、指導のための基礎資料として整備した。
- ① 種苗の移出入、魚病の発生、養魚環境情報
- ② 養魚池の水温・pH・DO・給排水量・池の配置等の情報

2 養殖生産物安全対策

- (1) 医薬品適正使用指導
- 食品としての養殖魚の安全性を確保することを目的に、養殖業者に対し水産用医薬品が適正に使用されるよう水産庁作成のパンフレット（水産用医薬品の使用基準について）の配布と説明を行った。

表11 指導実施結果

期間	実施場所	対象者（人数）	内容	担当機関
平成11年4月 ～ 12年3月	内水面 および 海面養殖場	内水面養殖業者（14） 海面養殖業者（4）	巡回指導 医薬品指導時の 指導	内水面水産試験場 水産増殖センター

- (2) 医薬品適正使用実態調査
- 医薬品残留総合点検
- 投薬歴のある出荷対象魚を選び、簡易検査法により医薬品の残留検査を実施した結果、残留は認められなかった。

表12 簡易検査法による検査結果

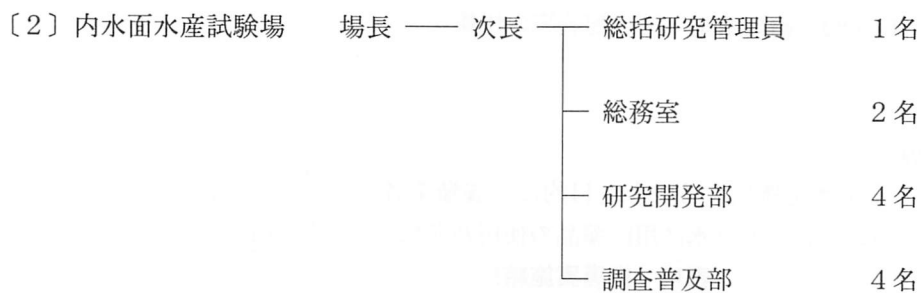
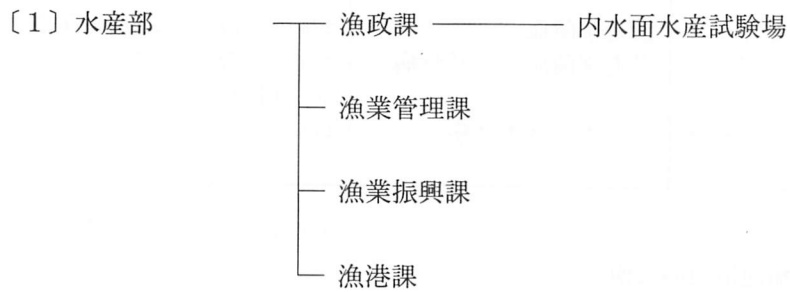
対象魚種	対象地域	対象医薬品等の名称（成分名）	検査期間	検体数	検査結果
ニジマス	新郷村	水産用パラザン（オキシソリン酸）	平成12年3月	10	残留なし

検査機関：青森県内水面水産試験場

- (3) ワクチン使用推進
- 平成11年10月8日および平成12年3月15日に開催された検討会と講習会において、ワクチン使用推進に係る説明会を開催した。

庶務概要

機 構



職員名簿

所属区分	職 名	職 種	氏 名
所	長	研 究 職	植 木 龍 夫
次	長	研 究 職	高 橋 克 成
総括研究管理員		研 究 職	佐 藤 直 三
総 務 室	室 長	行 政 職	加 川 弘
	主 事	行 政 職	鳥谷部 京 子
研究開発部	部 長	研 究 職	天 野 勝 三
	技 師	研 究 職	石 戸 義 人
	技 師	研 究 職	田 村 直 明
	技 能 技 師	技 能 職	沢 目 司
調査普及部	部 長	研 究 職	木 村 大
	総括主任研究員	研 究 職	上原子 次 男
	技 師	研 究 職	高 橋 宏 和
	技 能 技 師	技 能 職	松 田 忍