

Ⅱ 水 質 調 査

林 義孝

調査目的

サケ、マス資源の増大へ向けて各河川を有効に利用すべき種々の計画があるが、各河川の水質水準を把握し、これらの計画の基礎資料とする。又、フ化場水質については健苗育成のための水管理の基準とする。

調査内容

1 調 査 期 間 昭和55年4月～昭和56年3月

2 調 査 場 所

(1) 増殖環境調査河川（12河川）

大峰川、追良瀬川、磯松川、岩木川、蟹田川、野辺地川、川内川、大畑川、老部川、奥入瀬川、馬渕川、新井田川の各フ化場及びフ化場排水口附近の河川水を調査した。

(2) 適地調査河川（4河川）

赤石川、今別川、易国間川、野牛川、の各河川について、川口より中流域までの区間で3地点を選定して採水調査した。但し、赤石川については、増殖環境調査河川に準じて調査した。

(3) 未利用河川（6河川）

津梅川、中村川、増川川、野内川、清水川、脇野沢川の6河川について川口より中流域までの区間で3地点を選定して採水調査した。

調査位置については別図調査地点図(1)、水質調査地点一覧表(1)、参照

3 調 査 方 法

透 視 度： 透視度計（30cm及び50cm）を使用した。

水 温： 棒状温度計を使用した。

p H： p H比色計を使用した。

D O： ウィンクラー法に従って分析した。

C O D： 水質汚濁調査指針（昭和36年）に指定するアルカリ高温20分間ヨード変法に従って分析した。

B O D： 20℃ 5日間法に従って分析した。（JIS KOIOI）

塩 素 イ オ ン： モール氏法に従って分析した。

硅酸塩(SiO_2): A Practical Handbook of Seawater Analysis (1972年)
に指定する分析法に従って分析した。

全磷(T-P)： 海洋観測指針(1970年)に従って分析した。

Reactive磷($\text{PO}_4\text{-P}$)： A Practical Handbook of Seawater Analysis
(1972年)に指定する分析法に従って分析した。

総 硬 度： JIS KOIOIに従って, E, D, T, Aによる容量分析を行なった。

カルシウム塩(Ca)： 同 上

マグネシウム塩(Mg)： 同 上

アンモニア性窒素($\text{NH}_4\text{-N}$)： A practical Handbook of Seawater Analysis
に指定する分析法に従って分析した。

亜硝酸性窒素($\text{NO}_2\text{-N}$)： 海洋観測調査指針に従って分析した。

硝酸性窒素($\text{NO}_3\text{-N}$)： A practical Handbook of Seawater Analysis
に従って分析した。

全鉄(Fe)： 水の分析(日本分析化学会, 北海道支部)に指定するオーフェナントロリン法
に従って分析した。

浮遊物質(SS)： メンブランフィルター(Pore size 0,45 μm)で濾過分析した。

濁 度 積分球式濁度計を用いて測定し, カオリン換算で表示した。

流 量 プロペラ式流速計を使用して測定した。

調査結果

表9, 10, 11のと通りの調査結果を得た。河川利用型態別の量大値, 最小値, 平均値は表2のとおりであり, 特記すべき事項はなかった。

用水別の水質は表3, 4, 5 のとおりであり, 硫酸塩, 硝酸塩, 塩素イオン, 全磷は, フ化用水>飼育用水>河川水となっており, 又全硬度, カルシウム塩, マグネシウム塩, アンモニア性窒素は, 飼育用水>フ化用水>河川水となっている。

河川水全体の主な分析項目間の相関係数は表6のとおりで, マグネシウム塩と浮遊物質, 塩素イオンがそれぞれ良い相関を示していた。

又, 調査時期, 調査回数, 調査場所が若干異なるが, 前年度調査との比較は表7のとおりであった。

考 察

本調査の平均水質(河水水全体)を, 47年~48年に小林純氏等が行なった東北地方100ヶ所の平均水質と比較すると, 表8のとおりで, SiO_2 の値が小林氏等の分析値に比較して小さい値になっており再検討する必要がある。

水産環境用水基準（水産資源保護協会47年），さけのフ化飼育管理要領（本州鮭鱒振興会 ’76年）に，サケ，マスのフ化飼育用水基準の目安が示されているが，これとの比較は表9のとおりで，河川水の水質水準は大むね，基準に適合しているが，フ化用水については深井戸を水源に求めているフ化場がかなりあり，これらのうちの一部は DO の不足，又溶存ガス等による pH の変動のため，不適合となっている用水がある。

又，飼育用水にあっては，用水量の不足のためDO飽和度46%など極限值に近い値が検出されている。健全な種苗生産には充分な量の飼育用水を確保することが必要と考える。

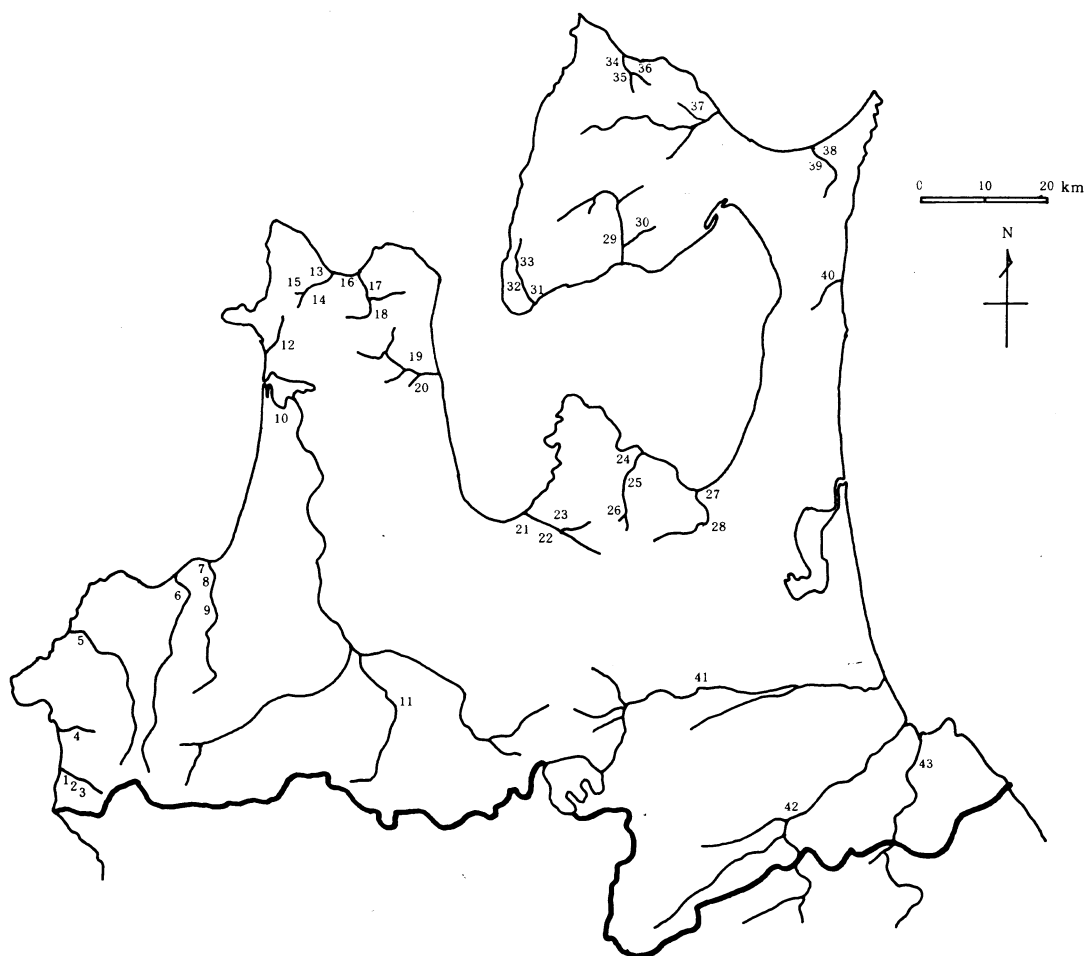


表1 水質調査地点一覧表

番号	河 川 名	地 点 名	番号	河 川 名	地 点 名
1	津 梅 川 C	第1堰堤	23	野 内 川 C	小川目沢合流点
2		第2 "	24	清 水 川 C	清水川橋(国道)
3		第3 "	25		宝 橋
4	大 峰 川 A	岩崎村フ化場	26		第1堰堤上流
5	追 良 瀬 川 A	深浦町立フ化場	27	野 辺 地 川 A	野辺地町フ化場
6	赤 石 川 B	実験フ化場(鏡世橋)	28		新 田 橋
7	中 村 川 C	五能線鉄橋	29	川 内 川 A	八 木 沢 橋
8		別 所 橋	30		川内町フ化場
9		間木上水道取水口	31	脇 野 沢 川 C	田 の 頭
10	岩 木 川 A	十三漁港	32		七 引
11		新里フ化場(大豊橋)	33		源藤城堰堤
12	磯 松 川 A	市浦村フ化場	34	易 国 間 川 B	川口(国道100 m)
13	増 川 川 C	第1堰堤下	35		第1堰堤切込
14		三厩村フ化場	36		小川目沢合流点
15		西股沢合流点	37	大 畑 川 A	大畑町フ化場
16	今 別 川 B	中 沢 新 橋	38	野 牛 川 B	野牛橋(国道)
17		津 軽 二 股	39		ふ化用水(テストボーリング)
18		母 沢 橋	40	老 部 川 A	老部川フ化場
19	蟹 田 川 A	外 黒 山 橋	41	奥 入 瀬 川 A	奥入瀬川フ化場
20		蟹田町フ化場	42	馬 渕 川 A	馬渕川フ化場
21	野 内 川 C	サケ止(国道500 m下)	43	新 井 田 川 A	新井田川フ化場
22		三本木養魚場上流			

A 増殖環境調査河川

B 適地調査河川

C 未利用河川

(表-2) 河川利用型態別水質一覽表

	增 殖 環 境 河 川 水				適 地 調 查 河 川 水				未 利 用 河 川 水				全 體			
	Max	Min	$\bar{x}$	σ	Max	Min	$\bar{x}$	σ	Max	Min	$\bar{x}$	σ	Max	Min	$\bar{x}$	σ
透 視 度 cm	50 <				50 <	28.8			50 <				50 <	28.8		
水 温 $^{\circ}C$	8.5	1.2	4.09	2.34	8.7	0.2	3.13	3.05	16.0	2.5	6.98	5.45	16.0	0.2	5.38	4.57
pH	7.2	5.7	6.84	0.16	7.0	6.7	6.78	0.12	7.2	6.3	6.75	0.29	7.2	6.3	6.78	0.23
D O mg/l	14.91	12.09	13.28	0.79	14.61	11.93	13.14	0.97	14.55	9.49	12.07	1.69	14.91	9.41	12.62	1.46
D O 飽和度 %	109.4	96.5	103.96	4.05	105.9	93.8	100.76	3.71	106.5	86.7	101.11	4.25	109.4	86.7	101.85	4.22
C O D mg/l	1.16	(-)	0.57	0.339	1.85	0.26	0.94	0.58	0.93	0.03	0.50	0.24	1.85	(-)	0.60	0.38
B O D mg/l	1.52	0.02	0.65	0.47	2.10	0.20	0.65	0.63	0.61	0.03	0.32	0.17	2.10	0.02	0.48	0.41
C l mg/l	40.5	11.0	19.86	7.57	149	15.5	35.01	43.18	34.8	10.6	18.83	7.10	149	10.6	22.18	19.95
S i C a p ₂ mg/l	26.3	5.0	11.96	6.29	32.4	2.1	11.47	10.16	21.4	1.7	6.67	5.28	32.4	1.7	9.11	6.96
T - P mg/l	48	(-)	15.26	12.57	62	7.8	23.45	18.31	44.3	2.5	8.74	8.77	62	2.5	13.38	13.03
P O ₄ - P mg/l	73	(-)	14.62	18.96	116	0.3	24.05	38.69	37.0	(-)	6.80	10.25	116	(-)	12.30	20.96
S O ₄ mg/l	26.4	3.2	12.11	5.24	20.2	6.2	11.11	4.96	33.4	4.5	11.91	7.16	33.4	3.2	11.82	6.13
總 硬 度 (C a O ₃) mg/l	55.0	13.6	30.71	11.98	72	22.4	31.08	15.66	50.6	15.0	25.74	8.98	72.0	16.3	28.30	11.42
C a mg/l	15.9	2.8	7.51	3.85	10.9	5.1	6.66	1.74	14.4	2.9	6.35	3.26	15.9	2.8	6.77	3.22
M g mg/l	5.0	1.8	3.06	0.96	11.5	2.1	3.70	2.98	4.7	1.6	2.68	0.73	11.5	1.6	2.99	1.48
N H ₄ - N $\mu g/l$	818	(-)	104.51	216.50	102	3.9	33.63	39.38	29.1	(-)	9.42	7.39	818	(-)	44.16	130.46
N C a p ₂ - N $\mu g/l$	13.0	(-)	3.10	3.85	4.8	(-)	1.93	2.03	8.6	(-)	1.45	2.36	9.7	(-)	2.03	2.86
N C a p ₃ - N $\mu g/l$	1,096	21	312.5	326.3	347	17.0	129.0	102.8	295	51	112.5	62.0	1,096	17	176.2	206.7
F e mg/l	0.61	(-)	0.16	0.158	1.10	0.08	0.28	0.32	0.42	0.02	0.12	0.099	1.10	(-)	0.16	0.18
S S mg/l	6.1	0.4	2.5	1.84	8.3	0.8	3.16	2.46	14.7	0.1	2.27	3.28	14.7	0.1	2.50	2.74
濁 度 mg/l	4.0	0.09	0.81	0.96	7.5	0.26	1.44	2.46	6.0	0.04	0.82	1.401	7.5	0.09	0.92	1.50

表3 河川水水質一覧表

		日本海注入河川				太平洋注入河川				ムツ湾海峡注入河川				全 体			
		Max	Min	$\bar{x}$	σ	Max	Min	$\bar{x}$	σ	Max	Min	$\bar{x}$	σ	Max	Min	$\bar{x}$	σ
透視度	cm	50 <				50 <				50 <				50 <	28.8		
水 温	°C	16.0	0.5	6.71	5.53	8.5	0.2	3.20	3.26	8.9	1.2	4.50	2.39	16.0	0.2	5.38	4.57
pH		7.2	6.4	6.89	0.21	7.0	6.7	6.83	0.13	6.8	6.3	6.57	0.17	7.2	6.3	6.78	0.23
DO	mg/l	14.91	9.41	12.22	1.79	14.61	12.09	13.51	0.96	13.91	11.78	12.81	0.61	14.91	9.41	12.62	1.46
DO飽和度	%	109.4	86.7	101.54	4.66	106.7	93.8	102.38	3.92	107.6	96.0	102.08	3.84	109.4	86.7	101.85	4.22
COD	mg/l	1.85	(—)	0.54	0.43	1.64	0.15	0.78	0.46	0.82	0.24	0.59	0.17	1.85	(—)	0.60	0.38
BOD	mg/l	2.10	0.03	0.40	0.44	1.52	0.28	0.83	0.39	0.82	0.02	0.36	0.24	2.10	0.02	0.48	0.41
Cl	mg/l	40.5	10.6	20.84	8.44	149	11.0	29.74	42.05	30.7	12.1	18.37	6.40	149	10.6	22.18	19.95
SiCap ₂	mg/l	32.4	2.7	10.58	7.39	15.3	2.14	8.51	4.97	26.3	1.7	7.09	7.18	32.4	1.7	9.11	6.96
T-P	mg/l	62	2.5	15.68	16.90	24	6.5	14.30	6.13	19.2	3.0	9.16	7.87	62	2.5	13.38	13.03
PCap ₄ -P	mg/l	116	(—)	18.61	27.80	18.0	0.3	7.01	6.07	31	2 >	5.79	9.16	116	(—)	12.30	20.96
SCap ₄	mg/l	33.4	4.5	11.88	7.57	18.8	3.2	10.35	4.45	21.2	7.6	12.79	4.27	33.4	3.2	11.82	6.13
総硬度 (CaCCap ₃)	mg/l	55.0	18.2	29.72	10.87	72.0	20.8	33.82	16.54	33.6	16.3	22.47	5.71	72.0	16.3	28.30	11.42
Ca	mg/l	15.9	2.9	7.61	3.68	11.2	5.6	7.49	2.16	9.4	2.8	4.82	2.14	15.9	2.8	6.77	3.22
Mg	mg/l	5.0	1.6	2.92	0.93	11.5	1.9	3.63	2.84	3.5	1.6	2.66	0.63	11.5	1.6	2.99	1.48
NH ₄ -N	μg/l	818	(—)	52.12	181.64	263	4.5	55.16	82.56	90	3.9	24.32	27.24	818	(—)	44.16	130.46
NO ₂ -N	μg/l	9.7	(—)	1.96	2.87	13	(—)	3.20	4.10	4.7	(—)	1.38	1.61	9.7	(—)	2.03	2.86
NO ₃ -N	μg/l	660	17	122.8	135.0	1,096	54	337.8	357.3	50.3	54	160.2	122.6	1,096	17	176.2	206.7
Fe	mg/l	0.42	(—)	0.14	0.12	1.10	0.08	0.28	0.34	0.61	0.05	0.15	0.14	1.10	(—)	0.16	0.18
SS	mg/l	14.7	0.1	2.44	3.45	8.3	0.4	3.6	2.56	3.9	0.8	1.87	0.76	14.7	0.1	2.50	2.74
濁 度	mg/l	6.0	0.12	1.00	1.57	7.5	0.09	1.23	2.24	1.24	0.26	0.59	0.26	7.5	0.09	0.92	1.50

表4 フ化用水一覧表

		日本海注入河川				太平洋注入河川				ムツ湾注入河川				全 体			
		Max	Min	$\bar{x}$	σ	Max	Min	$\bar{x}$	σ	Max	Min	$\bar{x}$	σ	Max	Min	$\bar{x}$	σ
透視度	cm	50 <	44.4	49.53	1.617	50 <	50 <	50	0	50 <	50 <	50	0	50 <	44.4	49.77	1.143
水温	℃	12.2	3.0	9.32	3.274	12.7	4.0	9.94	3.078	14.0	5.5	10.77	2.851	14.0	3.0	9.84	3.054
pH		8.8	6.3	6.86	0.660	7.5	6.6	6.89	0.353	8.3	5.8	7.17	0.799	8.8	5.8	6.94	0.617
DO	mg/l	13.13	3.02	8.26	3.354	12.30	3.49	9.24	3.380	11.74	3.39	7.99	3.110	13.13	3.02	8.40	3.181
DO飽和度	%	105.6	29.1	72.73	25.983	96.9	33.5	82.04	27.254	96.1	32.7	73.54	26.376	105.6	29.1	74.96	25.405
COD	mg/l	0.49	0.03	0.23	0.153	0.34	(-)	0.21	0.117	0.54	0.1 >	0.24	0.155	0.54	(-)	0.23	0.138
BOD	mg/l	0.61	0.02	0.18	0.190	0.48	0.06	0.31	0.152	1.40	0.08	0.50	0.495	1.40	0.02	0.29	0.301
Cl	mg/l	244.2	22.0	61.93	60.483	28.4	11.4	20.44	6.346	29.2	15.9	21.72	4.964	244.2	11.4	40.66	46.120
SiCap ₂	mg/l	22.1	5.18	11.87	5.878	25.5	4.50	12.73	6.626	43.5	0.5	24.46	16.587	43.5	0.5	15.27	10.762
T-P	mg/l	243	5.4	41.21	68.190	89	5.3	29.99	27.313	89	4	59.90	29.466	243	4	42.61	50.324
PO ₄ -P	mg/l	264	7.4	44.99	73.887	85	3.1	29.46	26.334	96	2 >	69.40	34.326	264	2 >	46.56	55.109
SO ₄	mg/l	348	7.8	51.13	95.713	35.8	2.6	15.89	12.496	14.0	3.8	8.47	4.255	348	2.6	31.02	68.102
総硬度 (CaCCap ₂)	mg/l	76.0	16.3	44.73	19.563	99.2	24.3	55.07	33.008	82.0	10.7	45.30	24.456	99.2	10.7	47.76	24.374
Ca	mg/l	18.3	3.8	11.83	5.100	26.5	6.1	14.13	8.454	19.7	0.7	11.50	7.427	26.5	0.7	12.40	6.520
Mg	mg/l	8.5	1.1	4.35	2.481	8.3	2.1	4.44	2.249	8.5	2.2	4.38	2.281	8.5	1.1	4.38	2.274
NH ₄ -N	μg/l	111	(-)	18.98	31.811	39.2	(-)	16.93	16.799	170	8.0	39.23	64.440	170	(-)	23.45	38.779
NO ₂ -N	μg/l	3.1	(-)	1.37	1.445	2.6	(-)	0.54	1.011	6.3	(-)	2.16	2.575	6.3	(-)	1.29	1.669
NO ₃ -N	μg/l	780	75	226.64	201.872	1,028	62	573.43	439.760	811	20	305.33	356.240	1,028	20	347.46	344.589
Fe	mg/l	0.60	(-)	0.10	0.164	0.24	(-)	0.06	0.085	0.27	(-)	0.08	0.097	0.60	(-)	0.084	0.128
SS	mg/l	8.0	0.1	1.50	2.298	1.5	0.1	0.56	0.627	4.4	0.1 >	1.10	1.705	8.0	0.1 >	1.13	1.788
濁度	mg/l	0.23	(-)	0.10	0.076	0.51	0.05 >	0.15	0.182	0.36	0.05 >	0.12	0.133	0.51	(-)	0.12	0.124

表5 飼育用水水質一覧表

	Max	Min	$\bar{x}$	a
透視度 cm	50 <			
水温 °C	13.2	0.4	9.68	3.46
pH	8.1	6.1	6.84	0.43
DO mg/l	14.31	4.89	9.29	2.53
DO飽和度 %	108.9	46.4	79.97	17.20
COD mg/l	1.63	0.02	0.39	0.38
BOD mg/l	1.02	0.03	0.45	0.34
Cl mg/l	89.4	13.6	35.27	18.12
SiO ₂ mg/l	42.8	6.6	15.53	11.52
T-P mg/l	168	4	34.83	42.28
PO ₄ -P mg/l	160	2 >	36.35	41.23
SO ₄ mg/l	136.0	2.4	25.09	33.61
総硬度 (CaCO ₃) mg/l	100.0	14.7	57.57	23.50
Ca mg/l	23.0	3.4	14.72	5.42
Mg mg/l	9.5	1.7	5.68	2.75
NH ₄ -N µg/l	161	5.3	48.84	53.55
NO ₂ -N µg/l	7.0	1.7	3.37	1.8
NO ₃ -N µg/l	1,111	36	290.14	321.52
Fe mg/l	0.09	0.01	0.05	0.02
SS mg/l	3.3	0.0	1.06	0.98
濁度 mg/l	0.53	0.05 >	0.19	0.15

表6 相関係数一覧表

(河川水全体)

NO₃-Nは µg/l, 他はすべて mg/l

COD	1.00									
Cl	0.283 (48)	1.00								
SiO ₂	0.373 (46)	0.035 (46)	1.00							
T-P	0.434 (45)	0.112 (45)	0.572 (45)	1.00						
SO ₄	0.357 (48)	0.149 (48)	0.365 (46)	0.221 (45)	1.00					
CaCO ₃	0.394 (48)	0.657 (48)	0.268 (46)	0.201 (45)	0.681 (48)	1.00				
Mg	0.187 (48)	0.914 (48)	0.148 (46)	0.133 (45)	0.501 (48)	0.825 (48)	1.00			
NO ₃ -N	0.351 (46)	-0.030 (46)	0.271 (45)	0.415 (45)	0.272 (46)	0.333 (46)	0.152 (46)	1.00		
SS	0.463 (46)	0.276 (46)	0.402 (46)	0.350 (45)	0.693 (46)	0.523 (46)	0.374 (46)	0.258 (46)	1.00	
濁度	0.541 (48)	0.776 (47)	0.251 (46)	0.236 (45)	0.715 (47)	0.766 (47)	0.803 (47)	0.173 (46)	0.739 (46)	1.00
	COD	Cl	SiO ₂	T-P	SO ₄	CaCO ₃	Mg	NO ₃ -N	SS	濁度

55 年 と 56 年 の 比 較

		河			川			水			フ						化			用			水								
		55			年			56			年			56年／55年			55			年			56			年			56年／55年		
		M a x	M i n	$\bar{x}$	M a x	M i n	$\bar{x}$	$\bar{x}$	M a x	M i n	$\bar{x}$	M a x	M i n	$\bar{x}$	M a x	M i n	$\bar{x}$	M a x	M i n	$\bar{x}$	M a x	M i n	$\bar{x}$	M a x	M i n	$\bar{x}$	M a x	M i n	$\bar{x}$		
透 視 度	cm	30<	8. 8		50<	28. 8								30<							50<	44. 4									
水 温	℃	11. 6	0. 1	5. 28	16. 0	0. 2	5. 38	1. 018	14. 5	2. 2	9. 28	14. 0	3. 0	9. 840							14. 0	3. 0	9. 840						1. 060		
P H		7. 2	6. 5	6. 87	7. 2	6. 3	6. 78	0. 986	8. 3	6. 4	6. 94	8. 8	5. 8	6. 940							8. 8	5. 8	6. 940						1		
D O	mg / l				14. 91	9. 41	12. 62														13. 13	3. 02	8. 403								
D O飽 和 度	%	110. 3	78. 8	102. 22	109. 4	86. 7	101. 85	0. 996	104. 1	18. 5	86. 13	105. 6	29. 1	74. 961							105. 6	29. 1	74. 961						0. 870		
C O D	mg / l	4. 10	0. 14	0. 958	1. 85	(－)	0. 60	0. 626	0. 91	(－)	0. 34	0. 54	(－)	0. 226							0. 54	(－)	0. 226						0. 664		
B O D	mg / l	3. 96	(－)	0. 70	2. 10	0. 02	0. 48	0. 685	0. 61	0. 06	0. 27	1. 40	0. 02	0. 292							1. 40	0. 02	0. 292						1. 081		
C l	mg / l	※26. 5	※10. 6	※15. 93	1. 49	10. 6	22. 18	1. 392	119. 3	12. 9	31. 49	244. 2	11. 4	40. 664							244. 2	11. 4	40. 664						1. 291		
S i O ₂	mg / l	13. 8	1. 9	5. 24	32. 4	1. 7	9. 11	1. 738	31. 4	1. 9	11. 05	43. 5	0. 5	15. 266							43. 5	0. 5	15. 266						1. 381		
T－P	mg / l	74. 9	2. 1	24. 76	62	2. 5	13. 38	0. 540	93. 0	13. 1	35. 05	243	4	42. 608							243	4	42. 608						1. 215		
P O ₄ －P	mg / l	27. 9	0. 3	11. 85	116	(－)	12. 30	1. 037	78. 1	3. 1	31. 47	264	2>	46. 563							264	2>	46. 563						1. 479		
S O ₄	mg / l	※23. 2	※(－)	※12. 02	33. 4	3. 2	11. 82	0. 983	106	0. 8	21. 15	348	2. 6	31. 024							348	2. 6	31. 024						1. 466		
総 硬 度 (C a C O ₃)	mg / l	※53. 4	11. 5	※27. 69	72. 0	16. 3	28. 30	1. 022	99. 3	13. 7	55. 68	99. 2	10. 7	47. 764							99. 2	10. 7	47. 764						0. 857		
C a	mg / l	※14. 0	※1. 7	※6. 17	15. 9	2. 8	6. 77	1. 097	35. 1	2. 0	13. 43	26. 5	0. 7	12. 396							26. 5	0. 7	12. 396						0. 923		
M g	mg / l	※5. 1	※1. 7	※2. 98	11. 5	1. 6	2. 99	1. 003	10. 6	2. 1	5. 14	8. 5	1. 1	4. 384							8. 5	1. 1	4. 384						0. 852		
N H ₄ －N	μg / l	429. 8	(－)	49. 1	818	(－)	44. 16	0. 899	163. 4	(－)	33. 7	170	(－)	23. 446							170	(－)	23. 446						0. 695		
N O ₂ －N	μg / l	24. 7	0. 1	6. 31	9. 7	(－)	2. 03	0. 321	5. 0	(－)	1. 88	6. 3	(－)	1. 291							6. 3	(－)	1. 291						0. 686		
N O ₃ －N	μg / l	1, 320	0. 3	342. 3	1, 096	17	176. 2	0. 514	1, 580	14	320. 2	1, 028	20	347. 458							1, 028	20	347. 458						1. 085		
F e	mg / l	1. 75	0. 03	0. 474	1. 10	(－)	0. 16	0. 337	1. 46	0. 01	0. 161	0. 60	(－)	0. 084							0. 60	(－)	0. 084						0. 521		
S S	mg / l	77. 5	0. 1>	13. 14	14. 7	0. 1	2. 50	0. 190	3. 9	0. 1>	0. 62	8. 0	0. 1>	1. 125							8. 0	0. 1>	1. 125						1. 814		
濁 度	mg / l	108	0. 08	8. 910	7. 5	0. 09	0. 92	0. 103	3. 5	0. 05>	0. 373	0. 51	(－)	0. 121							0. 51	(－)	0. 121						0. 324		

※ 十三湖を除く

表8 東北地方の河川との比較

河川水平均 mg/ℓ										
	Ca	Mg	Fe	SO ₄	Cl	SiO ₂	PO ₄ -P	NO ₃ -N	NH ₄ -N	SS
東北地方100ヶ所※	8.0	1.8	0.36	19.1	8.1	20.7	0.005	0.18	0.05	15
青森県43ヶ所	6.8	3.0	0.16	11.8	22.2	9.1	0.012	0.18	0.04	2.7

※ 小林 純 農学研究Vol 55 №3より引用

表9 サケ、マスふ化、飼育用水基準と、用水利用別基準適合率

PH以外は mg/ℓ									
項 目		PH	DO	BOD	COD	NH ₄ -N	SS	Fe	
基 準		6.5 ~ 7.5	7 <	2	3	0.3	25 >	0.3	
河 川 水	範 囲	6.3 ~ 7.2	9.41 ~ 14.91	0.02 ~ 2.10	(-) ~ 1.85	(-) ~ 0.82	0.1 ~ 14.7	(-) ~ 1.10	
	適合数/試料数	44 / 47	46 / 46	45 / 46	48 / 48	41 / 42	47 / 47	47 / 48	
飼 育 用 水	範 囲	6.1 ~ 8.1	4.89 ~ 14.31	0.03 ~ 1.02	0.02 ~ 1.63	0.005 ~ 0.16	(-) ~ 3.3	0.01 ~ 0.09	
	適合数/試料数	18 / 21	17 / 21	21 / 21	21 / 21	21 / 21	13 / 13	14 / 14	
ふ 化 用 水	範 囲	5.8 ~ 8.8	3.02 ~ 13.13	0.02 ~ 1.40	(-) ~ 0.54	(-) ~ 0.17	0.1 ~ 8.0	(-) ~ 0.6	
	適合数/試料数	19 / 24	15 / 22	24 / 24	24 / 24	23 / 23	24 / 24	23 / 24	

※ 本州鮭鱒増殖振興会 さけのふ化飼育管理要領76年

水産資源保護協会 水産環境水質基準47年による。

表10 増殖環境調査河川

河川名	大峰川				追良瀬川				
	ふ化用水		飼育用水	放流河川水	ふ化用水		飼育用水		放流河川水
	フ化槽 注入口	井戸水	飼育池 注入口	フ化場 排水口	フ化槽 注入口	井戸水	飼育池 注入口	飼育池 排水口	取水口
採水年月日	55. 1.19	55. 1.19	55. 1.19	55. 1.19	56. 1.20	56. 1.20	56. 1.20	56. 1.20	56. 1.20
採水時間	12:10	12:30	12:20	12:40	9:30	10:30	9:40	9:50	10:10
天候	S	S	S	S	S	S	S	S	S
透視度 cm	50<	50<	50<	50<	50<	50<	50<	50<	50<
気温 °C	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
水温 °C	4.8	10.0	4.6	3.4	10.7	9.8	10.2	9.4	1.4
PH (rpH)	6.7	6.3(5.9)	6.9	6.9	6.5(6.7)	6.7(6.4)	6.7	6.7	7.2
DO mg/l	13.13	11.02	12.75	13.43	8.14	9.82	9.39	9.94	14.91
DO 飽和度 %	105.6	100.9	101.9	104.0	75.7	89.4	86.4	89.7	109.4
COD mg/l	0.12	0.03	0.03	(-)	0.08	0.15	0.32	0.37	0.02
BOD mg/l	0.03	0.07	0.03	0.18	0.10	0.02	1.02	0.95	0.40
CI mg/l	22.0	38.2	21.6	18.2	32.2	28.4	30.3	30.3	24.6
SiO ₂ mg/l	7.8	5.2	7.0	11.7	6.3	8.6	10.7	6.4	7.5
T-P μg/l	17.4	28.8	16.4	14.6	14.6	8.1	19.2	17.7	3.7
PO ₄ -P μg/l	14.3	24.9	13.3	13.0	13.3	7.4	13.3	15.5	(-)
SO ₄ mg/l	7.8	9.2	7.4	10.2	17.6	15.0	15.4	18.2	18.0
総硬度(CaCO ₃) mg/l	25.9	26.2	26.2	25.6	45.4	48.3	46.7	47.0	52.2
Ca mg/l	7.8	5.6	8.0	8.3	13.5	14.2	13.4	13.7	15.9
Mg mg/l	2.0	3.3	1.9	1.6	3.6	3.9	4.0	3.9	3.9
NH ₄ -N μg/l	(-)	(-)	15.4	(-)	(-)	(-)	21.6	62.6	(-)
NO ₂ -N μg/l	3.0	1.0	2.0	2.0	3.0	2.0	-	7.0	2.0
NO ₃ -N μg/l	165	238	176	146	372	141	355	315	21
Fe mg/l	0.04	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0.07	(-)	(-)
SS mg/l	0.8	0.3	0.4	0.6	0.4	0.1	1.3	1.3	0.8
濁度 mg/l	0.19	0.05>	0.14	0.21	0.06	0.12	0.19	0.23	0.29
気量 m ³ /m									

磯 松 川					平 川			蟹 田 川		
ふ 化 用 水			飼 育 水	放 流 河 川 水	ふ 化 用 水	飼 育 水	放 流 河 川 水	放 流 河 川 水	ふ 化 用 水	
フ化槽 注入口	ボー リング水 ①	ボー リング水 ②	飼育池 排水口	取水口 上 流	飼育池 注入口	飼育池 排水口	大 豊 橋 下	外黒山橋	井 戸 水 (混合前)	沢 水 (混合前)
56. 2. 9	56. 2. 9	56. 2. 9	56. 2. 9	56. 2. 9	56. 2.10	56. 2.10	56. 2.10	55.12. 9	56. 2. 9	56. 2. 9
12 : 10	12 : 30	12 : 40	12 : 20	12 : 50	10 : 10	10 : 10	10 : 20	12 : 00	16 : 20	16 : 30
C	C	C	C	C	b	b	b	b	S	S
50 <	50 <	50 <	50 <	50 <	50 <	50 <	50 <	50 <	50 <	50 <
3. 1	3. 1	3. 1	3. 1	— 0. 5	2. 2	2. 2	2. 2	7. 1	0. 5	0. 5
5. 0	12. 2	12. 2	4. 4	2. 4	12. 2	11. 9	4. 4	4. 3	14. 0	5. 5
7. 1	7.1(7.4)	8.8(8.5)	6. 9	6. 7	6.5(7.3)	6.5(7.3)	6. 9	6. 7	8. 3(8. 1)	7. 3
11. 26	3. 02	3. 59	10. 99	12. 93	8. 22	7. 51	13. 67	13. 46	8. 67	11. 74
91. 0	29. 1	34. 6	87. 4	97. 5	79. 2	71. 9	108. 8	107. 6	86. 9	96. 1
0. 49	0. 32	0. 39	1. 63	0. 59	0. 18	0. 22	1. 16	0. 65	0. 22	0. 54
0. 61	0. 13	0. 47	0. 86	0. 09	0. 11	0. 30	1. 15	0. 27	0. 68	0. 21
62. 9	59. 1	244. 2	63. 6	28. 4	87. 1	89. 4	40. 5	20. 8	22. 0	21. 2
13. 2	13. 0		10. 4	5. 0	22. 1	14. 6	19. 2	8. 9	43. 5	33. 3
16	5. 4		19	(—)	243	168	48	19. 2	60	60
9	56		45	9	264	160	73	2 >	79	73
76. 6	54. 0	348. 0	136. 0	15. 2	24. 6	26. 6	26. 4	8. 8	12. 8	3. 8
31. 4	16. 3	43. 2	32. 0	32. 6	68. 0	68. 2	55. 0	24. 2	60. 2	44. 5
8. 3	3. 8	17. 1	8. 1	6. 8	16. 9	16. 9	15. 1	4. 5	19. 7	15. 1
3. 0	1. 9	1. 1	3. 3	4. 2	7. 2	7. 2	5. 0	3. 0	3. 7	2. 5
22. 4	16. 7		58. 5	7. 3	111	127	818	90	170	8. 4
(—)	(—)		(—)	2. 4	3. 0	1. 7	9. 7	(—)	6. 3	2. 4
75	98		87	63	127	620	660	5. 4	20	60
0. 14	0. 07	0. 14	0. 09	0. 12	0. 04	0. 04	0. 28	0. 27	(—)	0. 06
0. 6	1. 9	2. 4	3. 3	2. 4	1. 7	0. 1 >	6. 1	2. 5	0. 1 >	1. 5
0. 16	0. 13	0. 13	0. 24	0. 49	0. 05 >	0. 05 >	4. 0	0. 78	0. 05 >	0. 36
						0. 6				

河 川 名	蟹 田 川			野 辺 地 川			川 内 川		
採 水 場 所	飼 育 用 水		放 流 河 川 水	ふ 化 水	放 流 河 川 水		ふ 化 水	飼 育 用 水	放 流 河 川 水
	飼育池 注入口	飼育池 排水口	外 黒 山 橋	フ化槽 上 端	フ化場 排水口 上 流	新田橋	湧 水	八木沢	八木沢 橋下流
採 水 年 月 日	56. 2. 9	56. 2. 9	56. 2. 9	50.11.20	55.11.20	55.11.20	55.12.15	55.12.15	55.12.15
採 水 時 間	16 : 40	16 : 50	17 : 15	8 : 20	8 : 40	9 : 30	15 : 40	16 : 05	16 : 15
天 候	S	S	S	b	b	b	C	C	C
透 視 度 cm	50 <	50 <	50 <	50 <	50 <	50 <	50 <	50 <	50 <
気 温 °C	0.5	0.5	- 2.5	8.0	9.0	14.1	3.1	3.1	3.1
水 温 °C	11.6	10.9	1.8	11.0	5.9	5.7	10.9	0.4	1.2
P H (r pH)	8.1	7.9	6.7	7.3(7.6)	6.7	6.8	5.8(6.3)	6.7	6.6
D O mg/l	11.47	8.64	12.94	9.48	12.71	12.69	9.50	14.31	13.91
D O 飽 和 度 %	108.9	80.8	96.0	88.8	105.1	104.4	88.8	102.2	101.5
C O D mg/l	0.35	0.37	0.74	0.1 >	0.67	0.55	0.20	0.80	0.82
B O D mg/l	0.47	0.59	0.02	0.49	0.82	0.69	0.15	0.07	0.22
C I mg/l	21.2	21.2	23.9	29.2	15.5	14.0	15.9	14.0	15.1
S i O ₂ mg/l	42.8	38.7	26.3	25.1	6.9	19.8	0.5	7.8	5.0
T - P µg/l	66	60	12	89	30	8	4	4	4
P O ₄ - P µg/l	62	73	31	92	23	5	2 >	2 >	2 >
S O ₄ mg/l	7.8	9.8	10.6	8.6	9.4	12.4	7.4	4.6	8.6
総硬度(CaCO ₃) mg/l	55.0	55.2	26.4	82.0	25.1	22.0	10.7	14.7	13.6
C a mg/l	18.7	18.3	5.3	17.7	5.0	4.5	0.7	3.4	2.8
M g mg/l	3.1	3.3	3.5	8.5	2.9	2.5	2.2	1.7	1.8
N H ₄ - N µg/l	120	161	15.1	14.0	79.0	18.2	26.3	13.4	16.2
N O ₂ - N µg/l	1.7	4.8	(-)	(-)	3.0	(-)		2.0	3.3
N O ₃ - N µg/l	44	36	71	811	503	184	142	45	145
F e mg/l	0.08	(-)	0.61	0.06	0.15	0.16	0.03	0.05	0.10
S S mg/l	1.7	1.3	1.2	0.1 >	2.2	2.0	0.1 >	2.4	2.0
濁 度 mg/l	0.16	0.12	0.49	0.05 >	0.86	0.76	0.07	0.53	0.66
流 量 m ³ /m									

大 畑 川				老 部 川				奥 入 瀬 川		
ふ 化 水 用	飼 育 用 水		放 流 河 川 水	ふ 化 用 水	飼 育 用 水	放 河 川 流 水	放 流 河 川 水	ふ 化 水 用	飼 育 用 水	放 流 河 川 水
フ化槽 注入口	飼育池 注入口	飼育池 排水口	フ化場 排水口 上 流	フ 化 槽 注 入 口	飼 育 池 注 入 口	老部橋下	製 材 所 下	フ化槽 上端上	飼育池 未 端	サケ止
56. 1.26	56. 1.26	56. 1.26	56. 1.26	56. 1. 27	56. 1. 27	56. 1. 27	56. 1.27	50.11.19	55.11.19	55.11.19
16 : 20	16 : 30	16 : 30	16 : 10	15 : 10	15 : 20	15 : 00	16 : 00	14 : 30	14 : 50	15 : 10
S	S		S	S	S	S	S	b	b	b
50 <	50 <		50 <	50 <	50 <	50 <	50 <	50 <	50 <	50 <
- 0.6	- 0.6		- 0.6	- 3.7	- 3.7	- 3.7	4.0	15.3	15.3	13.3
7.9	7.1		2.6	4.0	4.0	2.0	2.0	12.7	12.7	8.5
7.1(7.3)	7.1		6.9	6.6(5.9)	6.7(5.9)	6.7		6.6(7.5)	6.6(7.6)	7.0
10.89	11.35	12.71	13.46	12.30	12.06	14.21		9.77	10.19	12.09
94.7	96.5		102.0	96.9	95.0	106.04		95.1	99.2	106.7
0.21	0.15		0.15	0.18	0.52	0.32	0.52	0.26	0.23	0.49
0.44	0.58		1.52	0.48	0.47	0.61		0.27	0.35	0.77
15.9	13.6		14.0	20.8	20.4	20.8	22.7	28.4	26.9	14.0
11.8	20.2		11.0	4.5	6.6	6.4		13.8	13.9	12.0
16.4	16.4		9.6	5.3	5.9	6.5		25	31	17
14.9	11.2		4.7	3.1	5.6	4.0		26	34	9
2.8	2.4		3.2	7.8	11.0	10.0	10.6	35.8	36.4	10.0
25.6	28.5		20.8	24.3	24.0	25.9	25.6	99.2	100.0	27.6
7.4	7.2		5.6	6.1	6.3	6.1	6.2	23.6	23.0	6.0
2.1	3.0		1.9	2.7	2.3	3.0	2.8	8.3	9.5	2.8
(-)	5.3		5.6	(-)	(-)	4.5		19.9	12.3	30.8
(-)	(-)		2.0	1.2	3.1	(-)		(-)	(-)	1.0
188	204		168	62	64	54		800	1,111	535
(-)	0.04		0.12	(-)	(-)	(-)	(-)	0.07	0.05	0.14
0.1	0.9		1.4	0.1	0.2	0.4		1.4	0.8	5.1
0.05 >	0.08		0.17	0.05	0.05 >	0.09	0.15	0.51	0.45	0.95
			4.8							

河 川 名	新 井 田 川			馬 渕 川		
採 水 場 所	ふ 化 用 水	飼 育 用 水	放流河川水	ふ 化 用 水		放流河川水
	フ化槽上端	湧 水	サ ケ 止	フ化槽上端	新 ボ ー リ ン グ 水 (吐水口)	サ ケ 止
採 水 年 月 日	55. 11. 19	55. 11. 19	55. 11. 19	55. 11. 19	55. 11. 19	55. 11. 19
採 水 時 間	11 : 40	12 : 00	11 : 20	8 : 50	9 : 20	8 : 40
天 候	b	b	b	b	b	b
透 視 度 cm	50 <	50 <	50 <	50 <	50 <	50 <
気 温 °C	12. 4	12. 6	12. 4	5. 1	5. 8	5. 1
水 温 °C	12. 2	10. 6	7. 3	10. 5	12. 0	6. 3
P H (r p H)	7. 5(7. 8)	6. 1(7. 5)	6. 9	6. 7(7. 5)	6. 6(6. 7)	7. 0
D O mg/l		10. 17			3. 49	12. 27
D O 飽 和 度 %		94. 4			33. 5	102. 5
C O D mg/l	0. 13	0. 15	0. 99	0. 32	0. 34	0. 88
B O D mg/l	0. 17		1. 00	0. 40	0. 06	1. 29
C I mg/l	28. 4	28. 8	14. 4	17. 0	11. 4	11. 0
S i O ₂ mg/l	25. 5	7. 5	15. 3	8. 2	10. 4	12. 4
T - P μg/l	89	14	17	19	23	24
P O ₄ - P μg/l	85	18	11	18	26	18
S O ₄ mg/l	19. 4	34. 6	14. 8	26. 6	16. 2	13. 4
総硬度(CaCO ₃) mg/l	97. 0	78. 7	47. 2	67. 0	45. 2	36. 8
C a mg/l	26. 5	17. 2	11. 2	17. 4	11. 4	9. 4
M g mg/l	6. 4	8. 0	4. 2	5. 0	3. 6	2. 8
N H ₄ - N μg/l	28. 6	5. 3	49. 8	39. 2	30. 8	263
N O ₂ - N μg/l	(-)	(-)	5. 0	(-)	(-)	13. 0
N O ₃ - N μg/l	908	745	1, 096	946	1, 028	675
F e mg/l	0. 04	0. 01	0. 22	0. 05	0. 24	0. 25
S S mg/l	0. 5		2. 7	0. 1	1. 5	5. 6
濁 度 mg/l	0. 05 >	0. 07	0. 63	0. 05 >	0. 29	14. 0
流 量 m ³ /m				0. 3	0. 38	

表11 適地調査河川

河 川 名	赤 石 川					
採 水 場 所	ふ 化 用 水			飼 育 用 水		放流河川水
	新ボーリ ン グ 水	旧ボーリ ン グ 水	曝 気 槽 下	新 飼 育 池 入 口	旧 飼 育 池 入 口	鏡世橋上流
採 水 年 月 日	56. 2. 23	56. 2. 23	56. 2. 23	56. 2. 23	56. 2. 23	56. 2. 23
採 水 時 間	9 : 30	9 : 50	9 : 40	9 : 40	10 : 00	10 : 20
天 候	C	C	C	C	C	C
透 視 度 cm	50 <	50 <		50 <	50 <	50 <
気 温 °C	- 0. 4	- 0. 4		- 0. 4	- 0. 4	0. 6
水 温 °C	11. 7	11. 6	11. 6	11. 6	11. 4	1. 6
P H (r p H)	6. 5(7. 3)	6. 5	6. 6	6. 7	6. 9(7. 5)	6. 9
D O mg/l	5. 09	5. 04	6. 14	7. 39	8. 38	13. 02
D O 飽 和 度 %	48. 5	47. 9	58. 3	70. 2	79. 3	96. 1
C O D mg/l	0. 10	—		0. 02	—	1. 85
B O D mg/l	0. 03	0. 08		0. 12	0. 06	2. 10
C I mg/l	43. 9	45. 4		44. 7	44. 7	36. 3
S i O ₂ mg/l	12. 3	21. 8		17. 4	13. 5	32. 4
T - P µg/l	19	13		25	25	62
P O ₄ - P µg/l	19	28		28	28	116
S O ₄ mg/l	19. 0	18. 4		20. 6	20. 4	20. 2
総硬度(CaCO ₃) mg/l	75. 5	76. 0		75. 5	75. 8	31. 0
C a mg/l	17. 9	18. 3		18. 0	18. 5	6. 2
M g mg/l	8. 5	8. 4		8. 4	8. 2	4. 1
N H ₄ - N µg/l	23. 5	14. 8		14. 0	18. 5	102
N O ₂ - N µg/l	(-)	(-)		3. 5	4. 5	4. 8
N O ₃ - N µg/l	126	131		123	137	347
F e mg/l	0. 06	0. 06		0. 06	0. 04	0. 19
S S mg/l	0. 1	0. 2		0. 1	0. 0	3. 2
濁 度 mg/l	(-)	(-)		(-)	(-)	1. 14
流 量 m ³ /m						

河 川 名	赤 石 川					
採 水 場 所	飼 育 用 水				飼 育 用	
	2 号 池 注 入 口	13 号 池 注 入 口	2 号 池 排 水 口	13 号 池 排 水 口	3号池入口	3号池排水
採 水 年 月 日	56. 4. 6	56. 4. 6	56. 4. 6	56. 4. 6	56. 4. 8	56. 4. 8
採 水 時 間	10 : 30	10 : 40	10 : 50	11 : 00	11 : 40	11 : 50
天 候	R	R	R	R	b	b
透 視 度 <i>cm</i>	50 <	50 <	50 <	50 <	50 <	50 <
気 温 $^{\circ}\text{C}$	7. 4	7. 4	7. 4	7. 4	12. 3	12. 3
水 温 $^{\circ}\text{C}$	11. 7	11. 7	11. 5	11. 5	11. 6	11. 2
P H (r p H)	6. 7	6. 7	6. 7	6. 7	6. 8	6. 7
D O <i>mg/l</i>	8. 11	7. 82	6. 68	4. 89	8. 11	6. 07
D O 飽 和 度 %	77. 2	74. 5	63. 3	46. 4	77. 0	57. 2
C O D <i>mg/l</i>	0. 18	0. 15	0. 42	0. 42		
B O D <i>mg/l</i>						
C I <i>mg/l</i>	39. 4	39. 4	41. 8	39. 4		
S i O ₂ <i>mg/l</i>						
T - P <i>μg/l</i>						
P O ₄ - P <i>μg/l</i>						
S O ₄ <i>mg/l</i>	22. 4	21. 2	19. 0	20. 2		
総 硬 度 (C a C O ₃) <i>mg/l</i>	72. 8	72. 8	72. 8	73. 6		
C a <i>mg/l</i>	17. 3	17. 3	17. 5	17. 9		
M g <i>mg/l</i>	8. 2	8. 2	8. 0	8. 0		
N H ₄ - N <i>μg/l</i>						
N O ₂ - N <i>μg/l</i>						
N O ₃ - N <i>μg/l</i>						
F e <i>mg/l</i>	0. 02	0. 04	0. 02	0. 03		
S S <i>mg/l</i>						
濁 度 <i>mg/l</i>						
流 量 <i>m³/m</i>						

		今 別 川			易 国 間 川			野 牛 川	
飼育用水	放 河 流 水	ふ 化 用 水			放 流 河 川 水			ふ化用水	放 河 流 水
13 号 池 排 水	鏡 世 橋	中 沢 (新橋脚)	津 軽 二 股	母沢橋	川 口	切 込 第 1 堰堤 上 流	小川目沢 合 流 点	ボーリン グ 水	野 牛 橋
56. 4. 8	56. 4. 8	55.12. 9	55.12. 9	55.12. 9	56. 1.27	56. 1. 27	56. 1. 27	56. 1. 27	56. 1. 27
12 : 00	11 : 30	15 : 40	16 : 00	16 : 20	9 : 00	9 : 40	9 : 15	11 : 40	11 : 30
b	b	b	b	b	S	S	S	S	S
50 <	28. 8	50 <	50 <	50 <	50 <	50 <	50 <	50 <	50 <
12. 3	12. 3	6. 4	5. 4	4. 8	－ 5. 4	－ 5. 1	－ 6. 5	－ 3. 1	－ 3. 1
13. 2	8. 7	5. 6	5. 0	5. 2	0. 4	0. 2	0. 9	10. 3	0. 6
6. 8	6. 7	6. 7	6. 7	7. 0	6. 9	6. 7	6. 7	7. 1(6. 5)	6. 7
5. 45	11. 93	12. 37	12. 43	12. 43	14. 31	14. 61	14. 08	9. 76	13. 06
53. 7	105. 9	101. 6	100. 5	100. 9	102. 2	103. 8	102. 0	90. 0	93. 8
0. 77	1. 13	0. 37	0. 42	0. 26	0. 74	0. 69	1. 33	(－)	1. 64
		0. 34	0. 20	0. 27	0. 52	0. 59	0. 92	0. 33	0. 28
39. 4	19. 7	20. 8	18. 9	18. 9	19. 3	16. 7	15. 5	21. 2	149
		8. 6	17. 5	13. 8	3. 0	2. 1	11. 6	14. 9	2. 8
		11	22	38	20. 5	7. 8	16. 7	32. 2	9. 6
		10	17	33	12. 7	0. 3	3. 4	33. 2	(－)
17. 8	10. 9	10. 4	8. 8	8. 2	8. 1	6. 2	8. 4	2. 6	18. 8
74. 4	23. 0	24. 9	24. 9	29. 5	28. 8	22. 4	32. 2	27. 2	72. 0
18. 9	6. 1	5. 1	5. 1	7. 0	7. 2	6. 1	6. 2	6. 5	10. 9
7. 7	2. 3	2. 7	2. 8	2. 6	3. 0	2. 1	2. 2	3. 0	11. 5
		13. 4	3. 9	7. 0	86. 8	5. 0	11. 3	(－)	39. 6
		(－)	2. 8	(－)	4. 8	(－)	1. 6	2. 6	1. 4
		90	66	17	206	88	106	82	112
0. 04	0. 13	0. 33	0. 13	0. 26	0. 09	0. 08	0. 24	(－)	1. 10
		1. 4	0. 8	2. 7	3. 0	1. 1	8. 3	0. 2	4. 8
		0. 84	0. 39	0. 49	0. 36	0. 26	0. 55	0. 05 >	7. 5
				17. 4				0. 5	

表12 未 利 用 河 川

河 川 名	津 梅 川						
採 水 場 所	放 流 河 川 水						
	第 1 堰 堤			第 2 堰 定		第 3 堰 定	
採 水 年 月 日	55. 6. 13	55. 7. 31	55. 10. 2	55. 6. 13	55. 7. 31	55. 6. 13	55. 7. 31
採 水 時 間	8 : 50	13 : 00	10 : 30	10 : 00	14 : 10	10 : 50	15 : 30
気 候	b	R	b	b	R	b	C
透 視 度 <i>cm</i>	30 <	50 <	50 <	30 <	50 <	30 <	50 <
気 温 $^{\circ}\text{C}$	20. 6	20. 2	21. 6	20. 2	20. 0	18. 0	19. 7
水 温 $^{\circ}\text{C}$	13. 7	16. 0	13. 3	14. 3	15. 8	14. 0	15. 2
P H (r p H)	7. 1	7. 2	7. 1	7. 0	7. 2	7. 0	7. 2
D O <i>mg/l</i>	9. 85	9. 75	10. 55	10. 16	9. 49	9. 92	9. 41
D O 飽 和 度 %	98. 1	102. 0	104. 0	102. 5	98. 9	100. 6	96. 8
C O D <i>mg/l</i>	0. 36	0. 69	0. 35	0. 43	0. 61	0. 36	0. 86
B O D <i>mg/l</i>	0. 33	0. 32	0. 26	0. 17	0. 23	0. 22	0. 32
C I <i>mg/l</i>	14. 4	15. 1	14. 0	13. 6	15. 1	13. 3	10. 6
S i O ₂ <i>mg/l</i>	7. 8	4. 9	5. 8	8. 4	4. 3	7. 0	2. 7
T - P <i>μg/l</i>	6. 2	5. 3	11. 5	5. 9	6. 8	9. 0	6. 8
P O ₄ - P <i>μg/l</i>	6. 5	0. 9	3. 7	6. 5	4. 7	6. 8	6. 2
S O ₄ <i>mg/l</i>	7. 4	8. 6	8. 4	6. 4	6. 2	5. 4	4. 5
総硬度(CaCO ₃) <i>mg/l</i>	26. 0	28. 7	30. 4	24. 7	27. 6	23. 8	26. 0
C a <i>mg/l</i>	6. 5	7. 4	7. 9	6. 0	6. 6	6. 0	6. 6
M g <i>mg/l</i>	2. 4	2. 5	2. 6	2. 4	2. 7	2. 1	2. 9
N H ₄ - N <i>μg/l</i>		4. 2	6. 4		0. 4		(-)
N O ₂ - N <i>μg/l</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
N O ₃ - N <i>μg/l</i>	87	76	91	78	67	69	51
F e <i>mg/l</i>	0. 09	0. 14	0. 10	0. 07	0. 23	0. 04	0. 03
S S <i>mg/l</i>	0. 9	1. 6	1. 3	0. 4	0. 9	0. 4	0. 4
濁 度 <i>mg/l</i>	0. 17	0. 51	0. 37	0. 12	0. 26	0. 06	0. 04
流 量 <i>m³/m</i>	72	48	42				
用 水 の 種 類							

			中 村 川			増 川 川			
		ふ 化 用 水	放 流 河 川 水			放 流 河 川 水			ふ化用水
農 道 橋 下	河 口	ボーリ ング水	鉄橋下	別所橋下	間 木 取 水 口	第1エンテ イ下 (セメ ント工場)	フ化用水 タンク ドレン	西 股 沢 合 流 点	工事現場 側 壁
56. 1.19	56. 1.19	56. 3.16	56. 2.23	56. 2. 23	56. 2. 23	55.12. 9	55.12. 9	55.12. 9	56. 2. 9
11 : 30	11 : 45		12 : 00	11 : 45	11 : 30	14 : 00	14 : 45	15 : 10	15 : 30
S	S	S	C	C	C	b	b	b	S
50 <	50 <	44. 4	50 <	50 <	50 <	50 <	50 <	50 <	50 <
— 0. 4	— 0. 4		1. 3	2. 2	2. 1	8. 3	8. 4	3. 8	— 1. 5
2. 2	2. 0	3. 0	1. 0	0. 5	0. 8	5. 0	5. 4	4. 2	8. 6
6. 8	6. 8	6.9(6.7)	6. 7	6. 8	6. 7	6. 7	6. 4(7. 3)	6. 9	6. 7(7. 3)
14. 03	14. 04	11. 41	13. 92	14. 33	14. 55	12. 76	10. 62	12. 70	9. 42
105. 3	104. 8	87. 4	101. 1	102. 6	105. 1	103. 2	86. 7	100. 5	83. 4
0. 12	0. 03	0. 29	0. 93	0. 68	0. 70	0. 27	0. 28	0. 28	0. 40
0. 66	0. 32	0. 16	0. 64	0. 23	0. 10	0. 34	0. 38	0. 03	0. 32
17. 4	18. 9	57. 8	34. 8	34. 1	22. 0	20. 1	19. 7	20. 8	22. 0
6. 8	6. 3	6. 3	21. 4	19. 3	17. 5	4. 5	4. 1	6. 9	14. 0
7. 1	2. 8	40	19		12	6. 5	44. 3	2. 5	48
3. 1	(—)	28	28		31	2 >	37	2 >	31
8. 2	10. 6	11. 4	26. 0	33. 4	5. 6	11. 0	6. 8	8. 2	12. 0
20. 8	31. 7	41. 9	49. 0	50. 6	18. 2	19. 0	18. 5	19. 8	38. 7
9. 6	9. 9	9. 9	13. 0	14. 4	3. 0	3. 6	2. 9	3. 6	8. 7
2. 2	2. 3	4. 7	4. 7	4. 4	2. 8	2. 2	2. 1	2. 5	4. 6
5. 0	(—)	11. 2	29. 1	8. 1	11. 2	4. 6	12. 6	9. 2	9. 2
(—)	5. 0	3. 1	2. 5	(—)	(—)	5. 8	8. 6	(—)	(—)
99	131	780	157	144	79	57	167	61	240
0. 08	0. 04	0. 60	0. 37	0. 42	0. 16	0. 11	0. 05	0. 02	0. 08
1. 7	0. 1	8. 0	9. 8	14. 7	1. 8	3. 2	0. 7	0. 3	
0. 18	0. 12		4. 2	6. 0	0. 61	1. 89	0. 38	0. 18	0. 23
		0. 007				43. 8			1. 5
									侵 透 水

河 川 名	野 内 川				清 水		
採 水 場 所	ふ 化 用 水				ふ 化 用		
	サ ケ 止	三 本 木 養魚場流	小川目沢 合 流 点	テストボ ーリング	清水川橋	宝 橋	第 1 エン ティ上流
採 水 年 月 日	55. 12. 16	55. 12. 16	55. 12. 16	56. 1. 27	55. 11. 20	55. 11. 20	55. 11. 20
採 水 時 間	15 : 00	15 : 40	16 : 00	15 : 00	10 : 15	11 : 20	11 : 50
天 候	C	C	C		b	b	b
透 視 度 cm	50 <	50 <	50 <		50 <	50 <	50 <
気 温 °C	1. 9	2. 8	1. 9		14. 5	15. 5	14. 8
水 温 °C	4. 7	2. 9	2. 5	10. 9	7. 4	8. 9	8. 1
P H (r p H)	6. 7	6. 7	6. 7	7. 1(7. 1)	6. 5	6. 3	6. 3
D O mg/l	12. 22	13. 47	13. 45	5. 13	12. 29	11. 78	12. 18
D O 飽 和 度 %	98. 0	103. 0	101. 7	47. 9	105. 6	105. 0	106. 5
C O D mg/l	0. 75	0. 70	0. 55	0. 22	0. 32	0. 24	0. 34
B O D mg/l	0. 27	0. 26	0. 13	1. 40	0. 55	0. 58	0. 32
C I mg/l	17. 4	14. 4	12. 1	17. 0	13. 3	12. 5	12. 9
S i O ₂ mg/l	3. 7	6. 3	5. 7	8. 9	2. 8	1. 7	2. 0
T - P µg/l	8	3	3	70. 4	3	5	5
P O ₄ - P µg/l	2 >	2 >	2 >	74. 4	2 >	2 >	2 >
S O ₄ mg/l	21. 2	17. 0	20. 4	14. 0	13. 8	13. 0	13. 2
総硬度(CaCO ₃) mg/l	33. 6	27. 2	29. 6	44. 0	18. 7	20. 7	15. 0
C a mg/l	9. 4	7. 3	8. 5	10. 6	3. 6	2. 9	2. 9
M g mg/l	3. 0	2. 6	2. 5	4. 9	2. 2	3. 2	1. 8
N H ₄ - N µg/l	17. 2	19. 0	9. 2	8. 0		6. 7	19. 0
N O ₂ - N µg/l	2. 8	4. 7	(-)	2. 1	(-)	(-)	(-)
N O ₃ - N µg/l	295	89	72	710	262	88	93
F e mg/l	0. 10	0. 12	0. 07	0. 05	0. 07	0. 11	0. 16
S S mg/l	3. 9	1. 9	2. 0	0. 4	0. 9	0. 8	1. 3
濁 度 mg/l	1. 24	0. 41	0. 26	0. 09	0. 40	0. 27	0. 45
流 量 m ³ /m					84		
用 水 の 種 類							

川	脇 野 沢 川		
水	ふ 化 用 水		
ボ ー リ ン グ 水	田 の 頭	七 引	源藤城堰堤 上 流
56. 2. 19	55. 12. 16	55. 12. 16	55. 12. 16
	8 : 50	9 : 00	9 : 30
	C	C	C
	50 <	50 <	50 <
	1. 8	2. 3	1. 6
12. 3	3. 4	3. 3	2. 9
7. 2(7. 2)	6. 5	6. 5	6. 3
3. 39	12. 41	12. 91	12. 92
32. 7	96. 1	99. 8	98. 8
0. 15	0. 63	0. 67	0. 63
0. 08	0. 21	0. 61	0. 14
25. 0	30. 7	27. 3	27. 3
35. 4	3. 2	4. 6	2. 3
76	16	3	9
96	2 >	2 >	2 >
4. 2	9. 4	13. 6	7. 6
30. 4	16. 0	22. 7	19. 8
5. 2	4. 2	3. 8	2. 8
4. 5	1. 6	3. 4	3. 3
8. 7	9. 2	13. 4	3. 9
(一)	2. 2	1. 7	1. 6
89	158	151	78
0. 27	0. 06	0. 07	0. 05
4. 4	1. 7	1. 9	1. 9
	0. 49	0. 50	0. 65
0. 74			18
深度27. 5m			