

河口湖における陸水学的研究

— 2002年度の理化学調査結果から —

吉田雅彦・風間ふたば*・平林公男**

*山梨大学工学部, **信州大学繊維学部

Limnological Study on Lake Kawaguchi

— *Chemical Study in 2002* —

Norihiko YOSHIDA, Futaba KAZAMA* and Kimio HIRABAYASHI**

*) Dept. Ecosocial System Engineering, Yamanashi University

**) Dept. Appl. Biology, Shinshu University

キーワード：河口湖、陸水学的調査、理化学調査、2002 年度

Key word : Lake Kawaguchi, Limnological Study, Chemical Study, 2002

はじめに

河口湖は富士山麓の北側に位置し、山梨県の代表的な観光地の一つであり、毎年多くの観光客や遊漁者が年間を通じて訪れている。河口湖周辺環境整備を目的として2001年7月に導入された遊漁税も、釣り客から順調に徴収されているようである。また、行政的にも河口湖をとりまく三町村の、河口湖町・勝山村・足和田村が2003年11月に合併して富士河口湖町となり、これからの河口湖の環境問題などに対する行政の対応にも期待されている。

1985年以来（1996・1997年は多少の釣果があったが）ほとんど毎年不振であったワカサギ釣りも2002年～2003年冬季には久しぶりに復活し、多くの釣り客で賑わったが、今年度（2003年10～12月）も現在までのところ、順調に釣れているようである。長い間漁協によって、毎年ワカサギ卵の放流（およそ年平均6億粒）を行っていたにもかかわらず、冬季にはほとんどワカサギいなくなるという状況が続いていた。ワカサギの不漁の原因が、外来魚種の存在や多量の放流（年間平均しておよそオクチバス1万～1万2千尾程度、ニジマス5千～6千尾程度）が原因ではないかとの推測意見もあったが、その原因解明には至っていなかった。さらに、昨年度から再びワカ

サギが冬季に成魚として釣れるようになったはつきりとした理由も不明なのが現状である。これからは、河口湖を重要な観光資源（遊漁場）として位置づけるならば、河口湖の生態系の詳細な把握が必要になるであろう。

我々は本湖における陸水学的調査を1993年から開始し、本年度で10年間データを蓄積してきている。この中で得られたさまざまな知見¹⁻¹⁹⁾は、河口湖の状況を知るための重要な資料となるであろう。

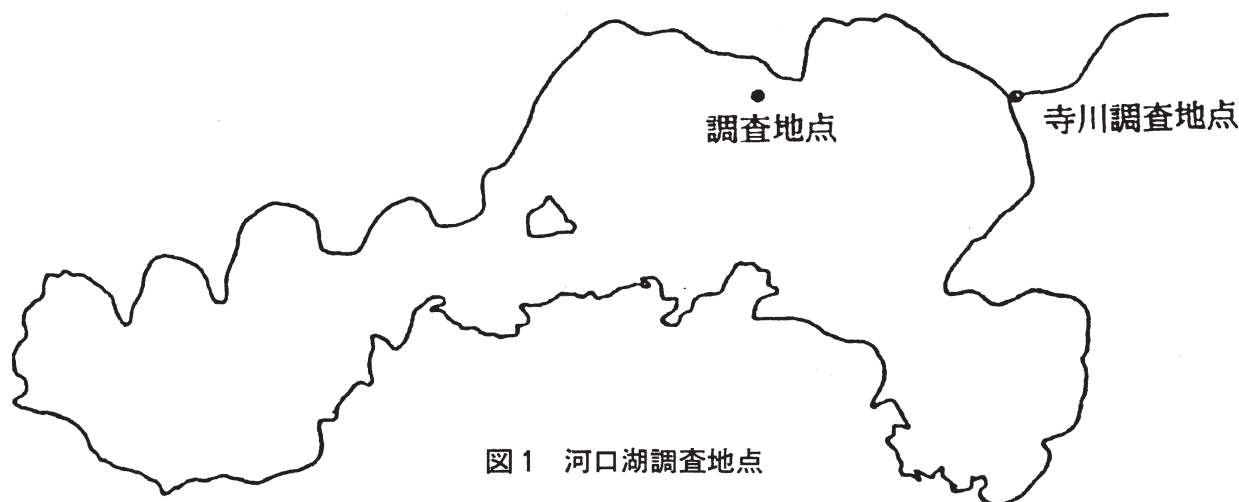
本報告では、前報¹⁻⁹⁾と同様に行った河口湖定点における定期調査・研究の一環として得られた湖水の理化学的基礎データを、2002年4月から2003年3月までの期間に限って報告する。

調査方法

調査は2002年4月から2003年3月まで、2003年の1月（結水により調査できず）を除いて毎月1回、湖北部の定点において行った（図1）。調査項目は、透明度・溶存酸素量・水温・栄養塩類（全窒素量・全リン量）・水中懸濁物量・pH・電気伝導度（導電率）について行った。透明度についてはセッキーマルを用いて測定し、溶存酸素量と水温については1mおきに測定を行った。その他の項目については、表層（水面から10～

20cm)・2 m・6 m・底層(湖底泥から約0.5 m上層の水)の各層についてバンドン式採水器を用いて採水し、得られた試料を直ちに実験室に持ち帰り、前処理をした後に、-30℃で冷凍保存し、

後日まとめて分析を行った。一方、流入河川の一つである寺川についても毎月湖水の定期観測の日に、流入部より約30 m上流において河川水をポリ容器に採水し、現場で水温・pH・導電率を測



定し、水中懸濁物量・全窒素量・全リン量・クロロフィルa量については湖水と同様に、試料を実験室に持ち帰り分析を行った。採集した試料の分析は常法²⁰⁾により行った。なお、一部の分析はフローインジェクション法²¹⁾で行った。

結果

表1に観測時の定点の水深・透明度・水温(WT)・溶存酸素量(DO)の年間測定値を、表2にpH・導電率(EC)・全窒素(TN)量・全リン(TP)量・水中浮遊懸濁物(SS)量・クロロフィルa(chl-a)量の年間測定値を示した。

表1 観測時の定点の水深・透明度・水温(WT)・溶存酸素量(DO)の年間測定値

年月日	2002.4.22		5.20		6.17		7.22		8.22		9.19	
水深	9.4		9.3		9.1		9.4		9.5		9.5	
透明度	2.7		4.2		4.5		4.8		5.4		4.9	
測定水深	WT	DO	WT	DO	WT	DO	WT	DO	WT	DO	WT	DO
0.0	13.1	9.8	16.5	9.7	21.2	7.9	25.0	7.8	23.8	6.4	21.8	7.0
1.0	13.1	9.8	16.5	9.7	21.0	7.9	24.6	7.9	23.8	6.4	21.7	6.9
2.0	13.1	9.8	16.5	9.7	21.0	7.8	24.4	7.8	23.8	6.4	21.7	6.9
3.0	13.0	9.7	16.3	9.8	20.9	7.8	24.3	7.6	23.8	6.4	21.6	6.8
4.0	13.0	9.7	16.3	9.7	20.8	7.6	24.2	7.5	23.8	6.4	21.6	6.8
5.0	13.0	9.6	16.3	9.6	20.1	6.4	23.9	7.3	23.8	6.4	21.6	6.7
6.0	12.9	9.4	16.2	9.5	19.0	4.6	23.4	6.9	23.8	6.4	21.5	6.6
7.0	12.8	9.0	16.0	9.2	17.2	0.9	22.4	4.9	23.8	6.3	21.5	6.5
8.0	12.6	8.8	15.6	7.3	15.9	0.2	20.2	0.2	23.7	6.2	21.4	6.4
9.0	12.4	7.7	14.8	2.4	15.6	0.2	19.5	0.2	21.7	2.9	21.0	3.7
9.5									20.2	0.2		
寺川	10.8		16.7		16.8		20.6		16.2		15.9	

年月日	10.28		11.18		12.16		2003.1.		2.17		3.24	
水深	9.2		9.4		9.2		-		9.3		9.1	
透明度	2.6		3.3		2.9		-		3.6		3.8	
測定水深	WT	DO	WT	DO	WT	DO	WT	DO	WT	DO	WT	DO
0.0	16.1	7.6	10.2	9.3	6.1	9.6	-	-	3.0	11.4	6.4	10.9
1.0	16.1	7.6	10.2	9.2	6.1	9.6	-	-	3.0	11.4	6.2	10.8
2.0	16.1	7.5	10.2	9.2	6.1	9.6	-	-	3.1	11.4	6.1	10.8
3.0	16.1	7.5	10.2	9.2	6.1	9.6	-	-	3.2	11.3	6.0	10.8
4.0	16.0	7.4	10.1	9.2	6.1	9.6	-	-	3.4	11.3	5.9	10.8
5.0	16.0	7.5	10.1	9.2	6.1	9.6	-	-	3.5	11.3	5.8	10.7
6.0	16.0	7.3	10.1	9.2	6.1	9.6	-	-	3.5	11.3	5.8	10.7
7.0	15.9	7.3	10.1	9.1	6.1	9.6	-	-	3.6	11.2	5.8	10.6
8.0	15.9	7.3	10.1	9.1	6.1	9.7	-	-	3.7	11.1	5.8	10.3
9.0	15.9	7.3	10.1	9.1	6.1	9.8	-	-	3.7	11.1	5.8	10.2
9.5												
寺川	12.2		9.4		6.9				5.2		7.5	

単位:水深(m)・透明度(m)・水温(℃)・溶存酸素(mg/l)

表2 pH・導電率(EC)・全窒素(TN)量・全リン(TP)量・水中浮遊懸濁物(SS)量・クロロフィルa(chl-a)量の年間測定値

項目	測定水深	年月日	2002.4.22	5.2	6.17	7.22	8.22	9.19	10.28	11.18	12.16	2003.1	2.17	3.24
pH	0		7.8	8.8	8.2	7.7	7.4	7.7	6.9	6.9	6.7	－	7.7	6.9
	2		8.4	9.0	9.0	8.4	7.8	8.0	7.1	7.5	7.4	－	7.8	7.3
	6		8.4	9.0	8.6	8.3	8.0	8.1	7.0	7.5	7.4	－	7.9	7.3
	B		8.3	8.7	8.1	7.8	7.7	7.9	6.9	7.5	7.4	－	7.8	7.4
	寺川		7.8	8.1	7.5	7.7	7.8	7.9	6.7	6.9	7.0	－	7.6	7.4
EC (μ S/cm)	0		109	110	112	111	113	115	115	116	120	－	117	116
	2		109	110	113	112	114	116	120	117	120	－	117	115
	6		109	110	116	112	114	116	117	117	121	－	118	114
	B		109	112	129	130	138	124	117	117	120	－	118	113
	寺川		101	126	131	118	112	137	161	148	152	－	141	127
TN (mg/l)	0		0.16	0.55	0.40	0.39	－	0.70	0.44	0.50	0.76	－	0.80	0.33
	2		0.20	0.49	0.59	0.17	－	0.58	0.38	0.46	0.84	－	0.38	0.38
	6		0.32	0.48	0.41	0.31	－	0.51	0.40	0.44	1.18	－	0.45	0.31
	B		0.12	0.44	0.43	0.34	－	0.60	0.37	0.35	0.74	－	0.43	0.28
	寺川		0.44	0.83	1.31	1.06	－	1.65	2.56	2.20	2.15	－	2.04	1.55
TP (mg/l)	0		0.010	0.012	0.005	0.007	0.007	0.003	0.012	0.008	0.010	－	0.004	0.005
	2		0.013	0.012	0.008	0.009	0.006	0.006	0.012	0.008	0.010	－	0.003	0.007
	6		0.012	0.014	0.012	0.009	0.006	0.004	0.012	0.010	0.010	－	0.007	0.008
	B		0.012	0.012	0.011	0.021	0.022	0.014	0.010	0.006	0.016	－	0.003	0.008
	寺川		0.074	0.113	0.075	0.032	0.025	0.018	0.032	0.032	0.047	－	0.034	0.027
SS (mg/l)	0		4.4	0.7	1.5	1.8	1.4	1.3	4.2	3.9	3.4	－	2.0	2.1
	2		5.3	4.1	3.1	2.9	1.6	2.1	4.3	3.9	3.2	－	2.2	2.5
	6		5.0	4.9	4.4	2.6	1.7	2.0	4.1	3.9	3.8	－	2.8	2.9
	B		5.3	4.1	3.4	4.4	4.2	5.2	4.1	4.0	3.6	－	2.2	2.9
	寺川		7.3	11.6	9.6	5.0	3.1	2.8	2.2	3.4	1.8	－	1.4	1.6
chl-a (μ g/l)	0		9.5	11.6	2.9	3.3	3.6	5.0	14.3	12.3	10.2	－	8.7	4.0
	2		8.7	15.3	11.0	7.4	2.7	7.2	14.9	12.1	18.5	－	9.6	4.9
	6		8.4	20.3	16.4	6.2	3.5	8.0	12.7	14.0	14.7	－	10.1	5.6
	B		9.4	10.5	6.8	9.1	5.9	8.8	11.7	15.4	12.7	－	4.8	5.3
	寺川		2.0	8.3	4.4	2.4	1.8	1.9	1.3	2.0	1.2	－	0.9	1.1

B: 湖底より約0.5m上付近

謝辞

本調査を実施するにあたり、ご協力をいただいた富士河口湖町、戸沢センターの皆様深く感謝致します。

文献

- 1) 吉田雅彦・風間ふたば・平林公男 (2003): 河口湖における陸水学的研究－2001年度の理化学調査の結果から－, 山梨県立女子短期大学紀要, 36, 113-116.
- 2) 吉田雅彦・吉澤一家・有泉和紀・風間ふたば・平林公男 (2002): 河口湖における陸水学的研究－2000年度の理化学調査の結果から－, 山梨県立女子短期大学紀要, 35, 45-48.
- 3) 吉田雅彦・吉澤一家・有泉和紀・平林公男 (2001): 河口湖における陸水学的研究－1999年度の理化学調査の結果から－, 山梨県立女子短期大学紀要, 34, 211-214.
- 4) 吉澤一家・吉田雅彦・有泉和紀・平林公男 (2000): 河口湖における陸水学的研究－1998年度の理化学調査の結果から－, 山梨県立女子短期大学紀要, 33, 151-154.
- 5) 吉澤一家・吉田雅彦・有泉和紀・平林公男 (1999): 河口湖における陸水学的研究－1997年度の理化学調査の結果から－, 山梨県立女子短期大学紀要, 32, 189-192.
- 6) 吉田雅彦・吉澤一家・荒川尚・平林公男 (1998): 河口湖における陸水学的研究－1996年度の理化学調査の結果から－, 山梨県立女子短期大学紀要, 31, 131-134.
- 7) 堀内雅人・吉澤一家・平林公男 (1994): 河口湖における陸水学的調査 (1993年)－理化学調査－, 山梨衛公研年報, 37, 53-55.
- 8) 堀内雅人・吉澤一家・平林公男 (1995): 河口湖における陸水学的調査 (1994年)－理化学調査－, 山梨衛公研年報, 38, 70-72.
- 9) 堀内雅人・吉澤一家・平林公男・吉田雅彦 (1996): 河口湖における陸水学的調査 (1995年)－理化学調査－, 山梨衛公研年報, 39, 60-61.
- 10) 平林公男・小林優・吉田雅彦・吉澤一家 (1998): 河口湖における陸水生熊学 (3) ユスリカ相について, 日本陸水学会第63回講演要旨集, 91.
- 11) 平林公男・吉田雅彦・吉澤一家・堀内雅人・飛田修作 (1995): 河口湖における淡水赤潮の発生について (予報), 日本陸水学会甲信越支部会報, 21, 40.
- 12) 吉田雅彦・平林公男・荒河尚・吉澤一家・飛田修作 (1997): 河口湖における魚類相を取りまく環境, 日本陸水学会甲信越支部会報,

- 23, 43.
- 13) 吉田雅彦・高橋一孝・平林公男 (1998) : 河口湖における陸水生態学的研究 (4) 魚類相の変遷について, 日本陸水学会第 63 回講演要旨集, 92.
- 14) ARAKAWA Takashi, Norihiko YOSHIDA, Kazuya YOSHIZAWA and Kimio HIRABAYASHI (1998) : Annural and Seasonal Changes in Zooplankton Community Structure of Lake Kawaguchi, Japan, Jap. J. Limnol. , 59, 69-78.
- 15) 吉田雅彦・平林公男 (1998) : 河口湖における水位の変動と降水量との関係, 山梨県立女子短期大学紀要, 31, 79-84.
- 16) 有泉和紀・荒川尚・堀内雅人・吉澤一家・吉田雅彦・平林公男 (1998) : 河口湖における陸水生態学的研究 (1) 水質の経年変化について, 日本陸水学会第 63 回講演要旨集, 89.
- 17) 平林公男・吉田雅彦 (1998) : 河口湖における魚類相の変遷とそれをとりまく環境, 陸水学雑誌, 59, 341-351.
- 18) 吉澤一家・有泉和紀・堀内雅人・吉田雅彦・平林公男 (1999) : 河口湖における赤潮原因藻類の消長, 日本陸水学会第 64 回講演要旨集, 19.
- 19) 風間ふたば・有泉和紀・吉田雅彦・吉澤一家・平林公男 (1999) : 湖水中の溶存有機物, 日本陸水学会第 64 回講演要旨集, 96.
- 20) 厚生省生活衛生局水道環境部 (1993) 上水試験方法・解説 (1993 年度版), 日本水道協会
- 21) 第 3 回フローインジェクション分析講習会テキスト (1999) 日本分析化学会フローインジェクション分析研究懇談会編