# 富士五湖と四尾連湖の生息魚類の変遷


| | |
|---|---|
| 誌名 | 山梨県水産技術センター事業報告書 |
| ISSN | 13422677 |
| 著者名 | 高橋,一孝 |
| 発行元 | 山梨県水産技術センター |
| 巻/号 | 26号 |
| 巻号補足 | |
| 掲載ページ | p. 57-80 |
| 発行年月 | 1999年3月 |



農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council Secretariat

# 富士五湖と四尾連湖の生息魚類の変遷

高橋　一孝

1994（平成６）年から始まったルアー・フライフィッシングを代表する釣りブームが到来し、県内湖沼では漁業協同組合（以下、「漁協」という）による放流量が増加するにつれ、在来の魚に混じって見慣れない魚が採捕されるようになった。また、1996（平成８）年11月に本栖湖で密放流された外来魚のコクチバスが採捕されたのをきっかけに、生息実態を把握する必要が生じ、山梨県漁業協同組合連合会や漁協の協力を得て初めて全県的な魚類生息分布調査を行った。現時点における生息魚を明らかにし、過去のそれと比較することは今後の放流の在り方を展望するうえで有益と考え、特に変化の激しかった湖沼分について別途取りまとめることにした。

なお、河口湖の魚類については山梨県立女子短期大学吉田雅彦教授に種々助言して頂いた。記して感謝申し上げる。

## 調　査　方　法

調査は1997（平成９）年度内水面外来魚密放流防止体制推進事業（水産庁委託事業）の一環として行った。供試魚の採捕地点及び方法については、別報[1]に記載したとおりである。湖盆及び地形上の問題から漁具として西湖・本栖湖は刺網、河口湖・山中湖は地曳網、精進湖・四尾連湖は両者を併用した。なお、西湖・本栖湖では、刺網はコクチバスの大型魚を対象とした目合いで行ったため、小型魚は採捕されていないことを予め断っておく。

次に、既往文献の調査を併せて行い、湖沼における生息魚類の変遷と歴史的背景について若干検討した。調査報告の中には既往文献の孫引きの事例も見られ、実際に採捕し確認したものは少なかった。中には生息の有無を確認しただけのいわゆる定性的な調査も多く、定量的な調査はさらに少なかった。今回はできるだけ採捕された事例を重視して解析に用いた。

## 結果及び考察

今回の魚類生息分布調査及び文献調査結果を湖沼別にまとめて、それぞれ表１～６に示した[1~35]。

Kazutaka Takahashi

表1　山中湖の魚類生息分布調査及び文献調査

| 調査年 | 1917年 | 1939年 | 1951年 | 1955年 | 1968年 | 1977年 | 1978年 | 1979年 | 1984年 | 1985年 | 1987年 | 1990年 | 1991年 | 1993年 | 1997年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| オオクチバス | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ウナギ | | ○ | ○ | ○ | ○ | + | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | | + |
| ワカサギ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ニジマス | | | | | | | | ○ | | | ○ | | ○ | | |
| オイカワ | | | | | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ウグイ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | ○ | | | ○ | | | | ○ |
| モツゴ | | ○ | ○ | | ○ | | ○ | | | | ○ | | ○ | | + |
| ヒガイ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| コイ | ○ | | ○ | ○ | ○ | + | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| フナ類 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| ドジョウ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | | | | ○ | ○ | | ○ | | |
| ナマズ | ○ | ○ | | ○ | | ○ | | | | | ○ | ○ | ○ | | + |
| ギギ | | | | | | ○ | | | | | ○ | | | | |
| ブルーギル | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ヨシノボリ類 | | | | | ○ | | ○ | | | | | ○ | ○ | ○ | + |
| アユ | | ○ | | | | | | | | | | | | | |
| アブラハヤ | ○ | ○ | ○ | ○ | | + | | | | | | | | | |
| ホンモロコ | | ○ | | ○ | ○ | | | | | | | | ○ | | |
| タイリクバラタナゴ | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | ○ | | |
| カジカ | | | | | | | | | | | ○ | | | | |
| シマドジョウ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | |
| ホトケドジョウ | | ○ | | | | | | | | | | | | | |
| イワナ | | | | | | | | | | ○ | | | | | |
| ロングノーズガー | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| 出現種数 | 7 | 13 | 9 | 9 | 10 | 12 | 10 | 8 | 4 | 9 | 14 | 10 | 15 | 6 | 13 |
| 文献番号 | 8 | 8 | 34 | 9 | 8 | 6 | 7 | 5 | 27 | 28 | 4 | 3 | 19 | 2 | 1·35 |
| 調査方法 | — | — | 聞き取り | 聞き取り | 採捕 | 採捕 | 採捕 | 聞き取り | 採捕 | 採捕 | 聞き取り | 採捕 | 聞き取り | 採捕 | 採捕 |

+:聞き取りによる確認魚

表２　河口湖の魚類生息分布調査及び文献調査

| 調査年 | 1917年 | 1951年 | 1968年 | 1970年 | 1978年 | 1979年 | 1979年 | 1984年 | 1986年 | 1987年 | 1987年 | 1990年 | 1991年 | 1993年 | 1996年 | 1997年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| オオクチバス | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ウナギ | | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| ワカサギ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ニジマス | | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | ○ |
| オイカワ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ウグイ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| モツゴ | | ○ | ○ | ○ | | ○ | | | | ○ | | | ○ | ○ | ○ | + |
| ヒガイ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| コイ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| フナ類 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ドジョウ | ○ | ○ | | | | ○ | | | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | + |
| ナマズ | ○ | | ○ | | | ○ | | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | + |
| ギギ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | + |
| ブルーギル | | | | | | | | | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ヨシノボリ類 | | ○ | ○ | | | | | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | + |
| アブラハヤ | ○ | ○ | | | | ○ | | | | | | | | | | |
| ホンモロコ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | | | | | | | |
| タイリクバラタナゴ | | | | | | | ○ | | | | | | | | ○ | + |
| カジカ | | | | | | ○ | | | | ○ | | | | | | |
| シラウオ | | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | + |
| ゼニタナゴ | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| 出現種数 | 7 | 10 | 12 | 7 | 9 | 15 | 8 | 11 | 6 | 13 | 9 | 12 | 14 | 16 | 13 | 16 |
| 文献番号 | 8 | 34 | 8 | 11 | 7 | 10 | 5 | 27 | 29 | 4 | 31 | 3 | 19 | 2 | 24 | 1 |
| 調査方法 | ― | 聞き取り | 採捕 | 採捕 | 採捕 | 採捕 | 聞き取り | 採捕 | 採捕 | 聞き取り | 採捕 | 採捕 | 聞き取り | 採捕 | 採捕 | 採捕 |

表３　西湖の魚類生息分布調査及び文献調査

| 調査年 | 1917年 | 1951年 | 1956年 | 1960年 | 1962年 | 1964年 | 1968年 | 1979年 | 1987年 | 1988年 | 1991年 | 1995年 | 1996年 | 1997年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| オオクチバス | | | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ウナギ | | ○ | ○ | ○ | | ○ | | ○ | ○ | | | | | ＋ |
| ワカサギ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | | ＋ |
| ニジマス | | ○ | | | | | | | | | | ○ | | |
| アマゴ | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| ヒメマス | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| オイカワ | | | ○ | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ウグイ | ○ | | ○ | | ○ | ○ | | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| モツゴ | | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | | | | | | |
| ヒガイ | | ○ | ○ | | | ○ | | | ○ | ○ | | ○ | | |
| コイ | ○ | ○ | ○ | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| フナ類 | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ドジョウ | ○ | ○ | | | | | | | | | ○ | | | |
| ナマズ | ○ | | ○ | | | ○ | | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ギギ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | |
| ブルーギル | | | | | | | | | | | ○ | | | ○ |
| ヨシノボリ類 | | | ○ | | | ○ | | ○ | | | ○ | | | ＋ |
| アユ | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | |
| アブラハヤ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | |
| ホンモロコ | | | | | | | | | | | | | | ＋ |
| カジカ | | | | | | ○ | | | ○ | | | | | |
| イワナ | | | | | | | | | | | | ○ | | |
| ギンザケ | | | | | | | | | | | | ○ | | |
| タモロコ | | | | | | | | | ○ | | | | | |
| アメリカナマズ | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| 出現種数 | 7 | 12 | 13 | 6 | 7 | 12 | 4 | 11 | 12 | 6 | 11 | 12 | 7 | 14 |
| 文献番号 | 8 | 34 | 14 | 26 | 13 | 25 | 8 | 5 | 4 | 32 | 19 | 12 | 20 | 1･35 |
| 調査方法 | ー | 聞き取り | 採捕 | 採捕 | 採捕 | 採捕 | 採捕 | 聞き取り | 聞き取り | 採捕 | 聞き取り | 採捕 | 採捕 | 採捕 |

表4　精進湖の魚類生息分布調査及び文献調査

| 調査年 | 1917年 | 1951年 | 1968年 | 1972年 | 1978年 | 1979年 | 1987年 | 1991年 | 1995年 | 1996年 | 1997年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| オオクチバス | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ウナギ | | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | + |
| ワカサギ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ヒメマス | ○ | | | | | | | | | | |
| オイカワ | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ウグイ | ○ | ○ | | | ○ | | ○ | ○ | | | |
| モツゴ | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | | | |
| ヒガイ | | | | | | | | ○ | | | |
| コイ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| フナ類 | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ドジョウ | ○ | ○ | | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | + |
| ナマズ | ○ | | | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | ○ |
| ギギ | | | | | ○ | | ○ | | | ○ | + |
| ブルーギル | | | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ヨシノボリ類 | | | | | | | | | ○ | | ○ |
| アブラハヤ | ○ | ○ | | | | | | | | | |
| カジカ | | | | | | | ○ | ○ | | | |
| 出現種数 | 7 | 8 | 4 | 5 | 10 | 6 | 12 | 12 | 8 | 8 | 11 |
| 文献番号 | 8 | 34 | 8 | 33 | 15 | 5 | 4 | 19 | 16 | 24 | 1 |
| 調査方法 | ― | 聞き取り | 採捕 | 聞き取り | 聞き取り | 聞き取り | 聞き取り | 聞き取り | 採捕 | 採捕 | 採捕 |

表5　本栖湖の魚類生息分布調査及び文献調査

| | 1951年 | 1952年 | 1968年 | 1979年 | 1980年 | 1987年 | 1987年 | 1991年 | 1996年 | 1997年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| オオクチバス | | | | | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| コクチバス | | | | | | | | | ○ | ○ |
| ウナギ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | ○ | | ＋ |
| ワカサギ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | ○ | | ＋ |
| ニジマス | | | | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| ヒメマス | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| ブラウントラウト | | | | ○ | ○ | ○ | | ○ | | ○ |
| オイカワ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ＋ |
| ウグイ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| モツゴ | ○ | ○ | | | ○ | | | | | |
| ヒガイ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | | | | |
| コイ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| フナ類 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| ドジョウ | ○ | | | | ○ | | | | | |
| ナマズ | | ○ | ○ | | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| ギギ | | | | | ○ | | | | ○ | ○ |
| ブルーギル | | | | | | | | | | ○ |
| ヨシノボリ類 | | | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ＋ |
| アユ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ＋ |
| アブラハヤ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | | | | |
| タモロコ | | | | | ○ | | | | | |
| カジカ | | | | | ○ | | | ○ | | ○ |
| カマツカ | ○ | | | | | | | | | |
| 出現種数 | 12 | 11 | 11 | 9 | 17 | 13 | 4 | 14 | 9 | 17 |
| 文献番号 | 34 | 18 | 8 | 5 | 17 | 4 | 30 | 19 | 20 | 1･35 |
| 調査方法 | 聞き取り | 採捕 | 採捕 | 聞き取り | 採捕 | 聞き取り | 採捕 | 聞き取り | 採捕 | 採捕 |

表６　四尾連湖の魚類生息分布調査及び文献調査

| 調査年 | 1951年 | 1979年 | 1979年 | 1987年 | 1991年 | 1997年 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| オオクチバス | | | | | ○ | ＋ |
| ウナギ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ＋ |
| ワカサギ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| オイカワ | | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| モツゴ | ○ | | | ○ | | ○ |
| コイ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| フナ類 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ドジョウ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ナマズ | | ○ | ○ | | | ＋ |
| アブラハヤ | ○ | ○ | | ○ | ○ | |
| ウグイ | ○ | | | | | |
| メダカ | | | | | ○ | |
| 出現種数 | 8 | 8 | 6 | 8 | 9 | 9 |
| 文献番号 | 34 | 5 | 10 | 4 | 19 | 1 |
| 調査方法 | 聞き取り | 聞き取り | 採捕 | 聞き取り | 聞き取り | 採捕 |

## （富　士　五　湖）

富士五湖（以下、「五湖」という）は富士山の北麓に位置し、東端から山中湖、河口湖、西湖、精進湖、本栖湖の五つを総称した名前である。いずれも富士箱根伊豆国立公園内にある。起源[36, 37]は２万年から1.5万年前にかけて古富士火山の噴火に伴って生じた陥没湖で、現在の姿に出来上がったのは1,500年前に始まった６回目の新富士火山の噴火、中でも800年と864年（平安時代）の溶岩流の流出によるものと言われている。その後、富士山は1707年（江戸時代）の大噴火を最後に300年近く活動を休止した状態となっている。歴史的に見ても、富士五湖に生息する魚類は1,200年しか経っていないことを示しており、固有種はいないとされている。

## （山　中　湖）

山中湖は、五湖のうち最も標高が高い所にあり（981m）、面積が最大で（6.89㎢）、相模川の水源となっている。最大水深は14.3mと浅く、冬季には結氷する。また、1898年（明治31年）に田中阿歌麿博士が日本湖沼学研究の第一錘を投じたところとしても知られる[38]。以来、今日まで調査・研究がよく行われているが、魚類についてはオオクチバス、ワカサギ関係の調査資料[1~3, 6~8, 27, 28]があるだけで、数は少ない。栄養型は中栄養湖[38]に分類されている。

在来魚は年代は不詳であるがフナ、ウグイ、ナマズ、アブラハヤの４種と言われる[9]。江戸時代から漁業（主にフナ）が盛んで、明治中期以降の漁獲物はコイ、フナ、ウグイ、ナマズ、アブラハヤ、ウナギの６種と記録されている[39]。本湖は現在山中湖漁協が管理しており、増殖義務のある漁業権魚種はワカサギ、フナ、コイ、ウナギ、ウグイ、オイカワ、オオクチバスの７種である。今回の調査（聞き取りによる確認魚を含む。以下同じ）では、これらに加えてヒガイ、ナマズ、ブルーギル、モツゴ、ヨシノボリ類、ロングノーズガーの計13種の生息を確認している（表１）。

次に放流のふりだしを見る（表７）。コイは1801（亨和１、江戸時代）年に利根川、ナマズは1887（明治20）年に河口湖から移殖されたという[40]。また、寺田[9]によると、ワカサギは1919（大正８）年に霞ヶ浦、ウナギは1920（大正９）年に愛知県、ゲンゴロウブナは1931（昭和６）年に琵琶湖からそれぞれ移殖されたという。本湖には在来種として尾柄高の低いといった特徴を持つアブラハヤ（ヤマナカハヤ※）が生息していたが、ワカサギの放流とともに居なくなったと言われる[9]。オイカワ、ヒガイ、モツゴは、時期は不明であるがワカサギやゲンゴロウブナの放流に混じって入り込んだ模様である[9]。ヒガイは、この他1930（昭和５）年に霞ヶ浦から正式に移殖した記録もある。カワマスは1930年にカナダ、アユは1929、1931（昭和４、６）年に琵琶湖からそれぞれ

※ヤマナカハヤ：中坊（1993）[41]はアブラハヤの湖沼型亜種としている。

移殖されたが、定着しなかった[9]。

外来魚のオオクチバスは1932（昭和７）年に芦ノ湖から移殖されたらしいが、その後定着しなかったようである[42]。その後1973（昭和48）年頃再び確認され[7]、これは釣り人の密放流によるものと推定されている。1979（昭和54）年の聞き取り調査によると、本種の侵入によりオイカワ、モツゴ、ヨシノボリ、タナゴ、エビは激減したと言われる。オオクチバスは1994年に漁業権魚種として認定されたが、その後遊漁料収入が急増したため漁協による放流費が大幅に伸びる要因となった。五湖のうち河口湖、精進湖、西湖で、1985（昭和60）年頃から始まったワカサギの不漁現象は、本湖では見られていない。この理由として、芳賀ら[29, 31]は湖盆形態（肢節量）とオオクチバスの関係を考察している。同じくブルーギルが1990(平成２）年に地曳網で初めて採捕された[3]が、1986（昭和61）年に一度釣獲されているので河口湖と同じ頃持ち込まれたものと推定される（高橋、未発表）。また、1960年代後半から1970年代にかけて外来魚のタイリクバラタナゴが一時期繁殖したが、最近は見かけなくなった。この他に、ニジマス（聞き取り）、イワナ[28]、ロングノーズガー[35]が採捕されているが今後定着するかは不明である。1954（昭和29）年以降、漁協による放流はウナギ、ワカサギ、コイが中心であったのに対し、最近ではオオクチバス（1997年の放流金額割合は54.5％）が中心で、前述の魚の他にゲンゴロウブナ、ウグイ、モツゴが加わっている。（表８、図１）。最近15年間の平均放流金額は10,896千円で、1994年を境に平均で4.6倍に急増し、この伸びは河口湖に次いで大きかった（表９、図２）。

1957（昭和32）年[43]の漁獲量は26,026kgで、上位３魚種はワカサギ＞フナ＞ウナギであった。1982年[44]のそれは27トンで、同じくワカサギ＞フナ＝コイであった。最近の量については統計資料が公表されていないため不明である（他湖沼も同じ）。

地曳網による魚種組成を見ると、1978（昭和53）～1980年[7]の上位３魚種はワカサギ＞オイカワ＞オオクチバス、1988（昭和63）～1990年[3]はワササギ＞オオクチバス＞オイカワ、1997年[1]はワカサギ＞ブルーギル＞オオクチバスであった（図３）。いずれも漁協が最も力をいれているワカサギの資源量が一番多かったが、最近ではオオクチバスより遅れて侵入したブルーギルの増加が著しいことが判った。また、ウグイ、フナ、アブラハヤといった在来魚は絶滅あるいは少なくなり、ワカサギ、ブルーギル、オオクチバスといった移殖魚に占有されている実態が明らかとなった。

漁業権魚種ではないが、古くからセタシジミの移殖放流も散発的になされており、山梨県漁業調整規則においても採捕の制限条項が記載されている。また、最近は群馬県からエビ（未同定）も移殖されている。

表7　放流のふりだし

| 湖沼名 | 魚種名 | 移殖年 | 産地 | 数量 |
|---|---|---|---|---|
| 山中湖 | アユ | 1929 | 琵琶湖 | 5千尾 |
| | | 1931 | 琵琶湖 | 9千尾 |
| | コイ | 1801 | 利根川 | 不明 |
| | | 1908 | 長野県 | 不明 |
| | | 1915 | 甲府 | 5千尾 |
| | | 1926 | 阿部養魚場 | 3千尾 |
| | ヒガイ | 1930 | 霞ヶ浦 | 5貫匁 |
| | | 1932 | 霞ヶ浦 | 3千尾 |
| | ウナギ | 1920 | 愛知県 | 8貫匁 |
| | | 1921 | 霞ヶ浦 | 10貫匁 |
| | | 1922 | 霞ヶ浦 | 7貫匁 |
| | | 1923 | 霞ヶ浦 | 20貫匁 |
| | | 1930 | 埼玉県 | 3040尾 |
| | ｹﾞﾝｺﾞﾛｳﾌﾞﾅ | 1931 | 琵琶湖 | 11貫匁 |
| | | 1932 | 琵琶湖 | 28貫匁 |
| | | 1933 | 琵琶湖 | 30貫匁 |
| | ワカサギ | 1919 | 霞ヶ浦 | 不明 |
| | | 1922 | 霞ヶ浦 | 200万粒 |
| | カワマス | 1930 | カナダ | 9千尾 |
| | ナマズ | 1887 | 河口湖 | 不明 |
| | ｵｵｸﾁﾊﾞｽ | 1932 | 芦ノ湖 | 不明 |
| | シジミ | 1927 | 桑名 | 2石4斗 |
| | | 1928 | 瀬田 | 4石6斗 |
| | | 1938 | 沼津 | 2斗 |
| 本栖湖 | アユ | 1931 | 琵琶湖 | 9千尾 |
| | アユ | 1932 | 琵琶湖 | 9千尾 |
| | ｹﾞﾝｺﾞﾛｳﾌﾞﾅ | 1936 | 琵琶湖 | 不明 |
| | エビ | 1931 | 霞ヶ浦 | 16貫6百匁 |
| | ベニマス | 1917 | 十和田湖 | 不明 |
| | | 1926 | エトロフ | 5万粒 |
| | カワマス | 1930 | カナダ | 4千尾 |

| 湖沼名 | 魚種名 | 移殖年 | 産地 | 数量 |
|---|---|---|---|---|
| 河口湖 | アユ | 1916 | 相模川 | 23万粒 |
| | | 1918 | 琵琶湖 | 4千尾 |
| | | 1926 | 琵琶湖 | 640万粒 |
| | | 1928 | 琵琶湖 | 2万5千尾 |
| | コイ | 1915 | 甲府 | 4万尾 |
| | ウナギ | 1920 | 愛知県 | 39貫9百匁 |
| | | 1921 | 霞ヶ浦 | 15貫匁 |
| | | 1922 | 霞ヶ浦 | 17貫匁 |
| | | 1923 | 霞ヶ浦 | 25貫匁 |
| | | 1926 | 霞ヶ浦 | 1600尾 |
| | | 1927 | 霞ヶ浦 | 1万6千尾 |
| | ヒガイ | 1926 | 霞ヶ浦 | 3千尾 |
| | | 1930 | 霞ヶ浦 | 5貫匁 |
| | | 1932 | 霞ヶ浦 | 3千尾 |
| | ｹﾞﾝｺﾞﾛｳﾌﾞﾅ | 1931 | 琵琶湖 | 11貫匁 |
| | | 1932 | 琵琶湖 | 28貫匁 |
| | | 1933 | 琵琶湖 | 30貫匁 |
| | ワカサギ | 1917 | 霞ヶ浦 | 30万粒 |
| | | 1920 | 霞ヶ浦 | 3万粒 |
| | | 1922 | 霞ヶ浦 | 200万粒 |
| | | 1932 | 自家採卵 | 70万粒 |
| | エビ | 1922 | 霞ヶ浦 | 7貫匁 |
| | | 1928 | 霞ヶ浦 | 不明 |
| | ベニマス | 1926 | エトロフ | 33万2千尾 |
| | | 1927 | 洞爺湖 | 24万8千尾 |
| | ニジマス | 1927 | 不明 | 3万7千尾 |
| | カワマス | 1930 | カナダ | 1万5千尾 |
| | シジミ | 1927 | 桑名 | 2石4斗 |
| | | 1928 | 瀬田 | 4石6斗 |

| 湖沼名 | 魚種名 | 移殖年 | 産地 | 数量 |
|---|---|---|---|---|
| 西湖 | アユ | 1916 | 相模川 | 18万粒 |
| | | 1930 | 琵琶湖 | 9千尾 |
| | | 1931 | 琵琶湖 | 6千尾 |
| | コイ | 1791 | 諏訪湖 | 50尾 |
| | | 1868 | 不明 | 不明 |
| | | 1929 | 不明 | 12貫匁 |
| | ナマズ | 1791 | 諏訪湖 | 15尾 |
| | | 1880 | 河口湖 | 不明 |
| | エビ | 1927 | 霞ヶ浦 | 7貫匁 |
| | ベニマス | 1913 | 十和田湖 | 5万粒 |
| | | 1916 | 自家採卵 | 37万2千粒 |
| | | 1923 | 沼沢沼 | 1万粒 |
| | | 1926 | エトロフ | 33万2千尾 |
| | | 1927 | 洞爺湖 | 24万8千尾 |
| | | 1930 | 田沢湖 | 10万粒 |
| | ニジマス | 1927 | 不明 | 3万7千尾 |
| | カワマス | 1928 | アメリカ | 4万尾 |
| 精進湖 | アユ | 1932 | 琵琶湖 | 4千尾 |
| | コイ | 1930 | 不明 | 12貫匁 |
| | ウナギ | 1921 | 霞ヶ浦 | 5貫匁 |
| | | 1922 | 霞ヶ浦 | 10貫匁 |
| | | 1923 | 霞ヶ浦 | 10貫匁 |
| | ｹﾞﾝｺﾞﾛｳﾌﾞﾅ | 1936 | 琵琶湖 | 5貫匁 |
| | ワカサギ | 1922 | 霞ヶ浦 | 100万粒 |
| | エビ | 1928 | 霞ヶ浦 | 5貫6百匁 |
| | ベニマス | 1917 | 十和田湖 | 1万粒 |
| | カワマス | 1930 | カナダ | 2千尾 |
| 四尾連湖 | ワカサギ | 1928 | 霞ヶ浦 | 60万粒 |

注：文献番号9．39．41より作成

## 表 8　放流実績

### 山中湖

| 調査年 | 97年 | 96年 | 95年 | 94年 | 93年 | 92年 | 91年 | 90年 | 89年 | 88年 | 87年 | 86年 | 85年 | 84年 | 83年 | 82年 | 81年 | 80年 | 79年 | 78年 | 77年 | 76年 | 75年 | 74年 | 73年 | 72年 | 71年 | 70年 | 69年 | 68年 | 67年 | 66年 | 65年 | 64年 | 63年 | 62年 | 61年 | 60年 | 59年 | 58年 | 57年 | 56年 | 55年 | 54年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| オオクチバス | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ウナギ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ワカサギ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| オイカワ | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ウグイ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| コイ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| フナ類 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | |
| モロコ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| シジミ | | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| エビ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 出現種数 | 8 | 9 | 8 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 0 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 放流量(千円) | 46,841 | 34,548 | 13,572 | 7,644 | 6,389 | 4,931 | 7,956 | 7,482 | 5,767 | 5,430 | 2,342 | 6,438 | 3,756 | 6,355 | 3,990 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

### 河口湖

| 調査年 | 97年 | 96年 | 95年 | 94年 | 93年 | 92年 | 91年 | 90年 | 89年 | 88年 | 87年 | 86年 | 85年 | 84年 | 83年 | 82年 | 81年 | 80年 | 79年 | 78年 | 77年 | 76年 | 75年 | 74年 | 73年 | 72年 | 71年 | 70年 | 69年 | 68年 | 67年 | 66年 | 65年 | 64年 | 63年 | 62年 | 61年 | 60年 | 59年 | 58年 | 57年 | 56年 | 55年 | 54年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| オオクチバス | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ウナギ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | | ○ | | ○ |
| ワカサギ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ニジマス | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ヒメマス | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | |
| イワナ | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| オイカワ | ○ | | | | | | | | ○ | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ウグイ | | | | | ○ | | | | ○ | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| モツゴ | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| コイ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | | | ○ | ○ |
| フナ類 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | |
| ドジョウ | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ナマズ | | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| モロコ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| カジカ類 | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ヨシノボリ | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| シジミ | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| エビ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 出現種数 | 9 | 12 | 11 | 9 | 6 | 6 | 5 | 6 | 6 | 3 | 2 | 3 | 4 | 7 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 0 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| 放流量(千円) | 98,792 | 130,267 | 73,143 | 58,860 | 15,882 | 18,223 | 9,048 | 6,364 | 7,567 | 1,651 | 1,121 | 1,772 | 2,509 | 2,881 | 2,708 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

### 西湖

| 調査年 | 97年 | 96年 | 95年 | 94年 | 93年 | 92年 | 91年 | 90年 | 89年 | 88年 | 87年 | 86年 | 85年 | 84年 | 83年 | 82年 | 81年 | 80年 | 79年 | 78年 | 77年 | 76年 | 75年 | 74年 | 73年 | 72年 | 71年 | 70年 | 69年 | 68年 | 67年 | 66年 | 65年 | 64年 | 63年 | 62年 | 61年 | 60年 | 59年 | 58年 | 57年 | 56年 | 55年 | 54年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| オオクチバス | ○ | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ウナギ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | | | | | ○ | | | | | ○ |
| ワカサギ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| ニジマス | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | |
| ヒメマス | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| ギンザケ | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| オイカワ | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ウグイ | | | | | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| コイ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | ○ | | | |
| フナ類 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | | | | | | | | |
| モロコ | ○ | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| エビ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 出現種数 | 8 | 6 | 5 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 0 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| 放流量(千円) | 23,708 | 18,422 | 16,206 | 37,321 | 14,541 | 17,101 | 17,387 | 22,005 | 17,225 | 10,341 | 2,552 | 8,268 | 10,797 | 9,622 | 14,311 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

### 精進湖

| 調査年 | 97年 | 96年 | 95年 | 94年 | 93年 | 92年 | 91年 | 90年 | 89年 | 88年 | 87年 | 86年 | 85年 | 84年 | 83年 | 82年 | 81年 | 80年 | 79年 | 78年 | 77年 | 76年 | 75年 | 74年 | 73年 | 72年 | 71年 | 70年 | 69年 | 68年 | 67年 | 66年 | 65年 | 64年 | 63年 | 62年 | 61年 | 60年 | 59年 | 58年 | 57年 | 56年 | 55年 | 54年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ウナギ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | | |
| ワカサギ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | |
| ニジマス | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | ○ | | ○ | | | |
| ウグイ | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| コイ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | | ○ | | ○ | | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | |
| フナ類 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | |
| 出現種数 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 0 | 4 | 5 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 放流量(千円) | 3,712 | 4,025 | 3,010 | 3,048 | 2,150 | 2,422 | 2,133 | 2,277 | 2,181 | 2,074 | 1,910 | 2,554 | 639 | 3,600 | 2,726 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

### 本栖湖

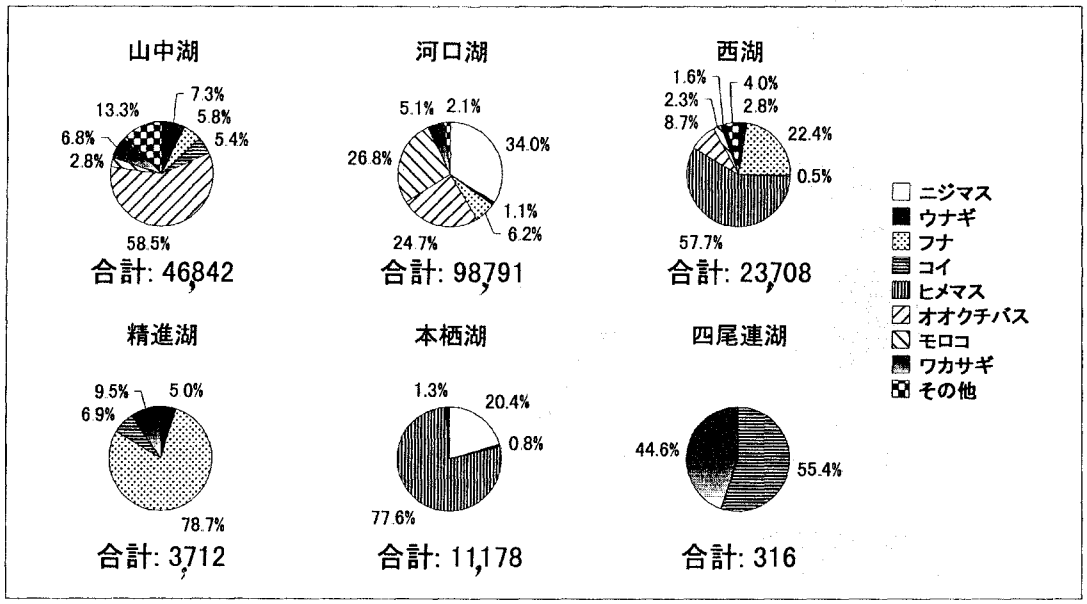
| 調査年 | 97年 | 96年 | 95年 | 94年 | 93年 | 92年 | 91年 | 90年 | 89年 | 88年 | 87年 | 86年 | 85年 | 84年 | 83年 | 82年 | 81年 | 80年 | 79年 | 78年 | 77年 | 76年 | 75年 | 74年 | 73年 | 72年 | 71年 | 70年 | 69年 | 68年 | 67年 | 66年 | 65年 | 64年 | 63年 | 62年 | 61年 | 60年 | 59年 | 58年 | 57年 | 56年 | 55年 | 54年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ウナギ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | | | | | | | | | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | | | ○ |
| ワカサギ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | ○ | ○ | | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | | | | | | | | | | | ○ | | | | | |
| ニジマス | ○ | ○ | ○ | | ○ | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | ○ | | |
| ヒメマス | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | | | ○ | | ○ | | | | | | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| コイ | | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | ○ | ○ | | | | | | | ○ | | ○ | | ○ | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| フナ類 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 出現種数 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 0 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 放流量(千円) | 11,178 | 11,473 | 10,617 | 14,868 | 6,399 | 5,382 | 7,008 | 8,288 | 6,423 | 5,513 | 1,789 | 2,145 | 2,205 | 4,420 | 4,500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

### 四尾連湖

| 調査年 | 97年 | 96年 | 95年 | 94年 | 93年 | 92年 | 91年 | 90年 | 89年 | 88年 | 87年 | 86年 | 85年 | 84年 | 83年 | 82年 | 81年 | 80年 | 79年 | 78年 | 77年 | 76年 | 75年 | 74年 | 73年 | 72年 | 71年 | 70年 | 69年 | 68年 | 67年 | 66年 | 65年 | 64年 | 63年 | 62年 | 61年 | 60年 | 59年 | 58年 | 57年 | 56年 | 55年 | 54年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ウナギ | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ワカサギ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | |
| コイ | ○ | | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | | | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | |
| フナ類 | | | | ○ | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | | | | | |
| 出現種数 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 放流量(千円) | 316 | 277 | 264 | 519 | 264 | 400 | 310 | 216 | 179 | 0 | 0 | 254 | 140 | 129 | 113 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

表9 放流費

| 放流費(千円) | 15年平均 | H6-9平均 ① | H5-S58平均 ② | ①／② 倍 |
|---|---|---|---|---|
| 山中湖 | 10,896 | 25,651 | 5,531 | 4.6 |
| 河口湖 | 28,721 | 90,271 | 6,339 | 14.2 |
| 西湖 | 15,987 | 23,914 | 13,105 | 1.8 |
| 精進湖 | 2,564 | 3,449 | 2,242 | 1.5 |
| 本栖湖 | 6,814 | 12,034 | 4,916 | 2.4 |
| 四尾連湖 | 225 | 344 | 182 | 1.9 |



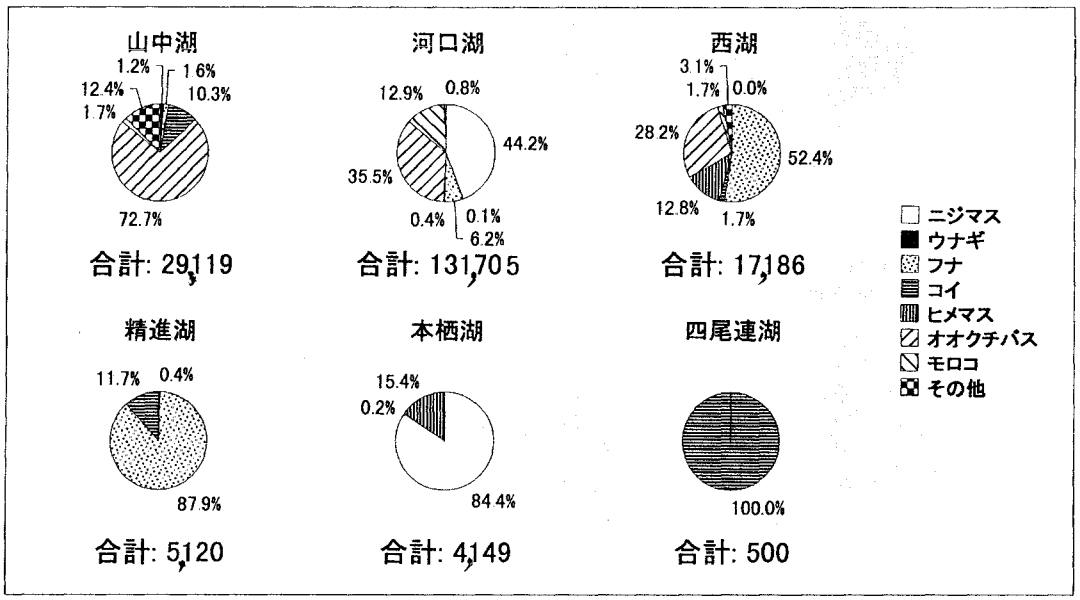




図1 1997年の放流金額（上段：千円）及び放流量（下段：kg）
ワカサギの放流量は卵のため除外した。

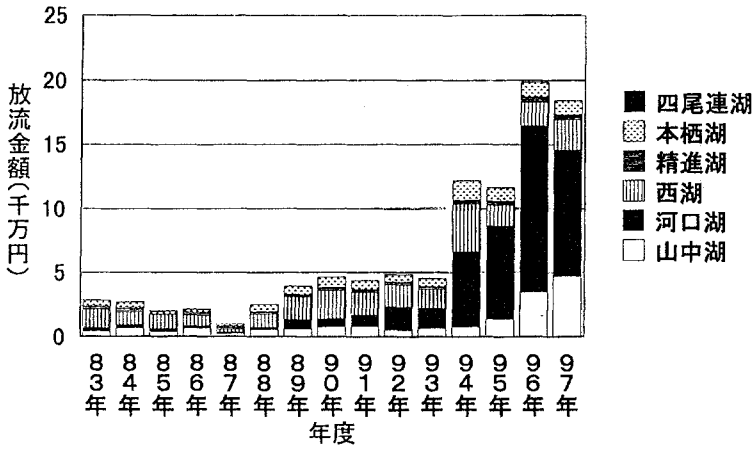



図2　放流金額の推移

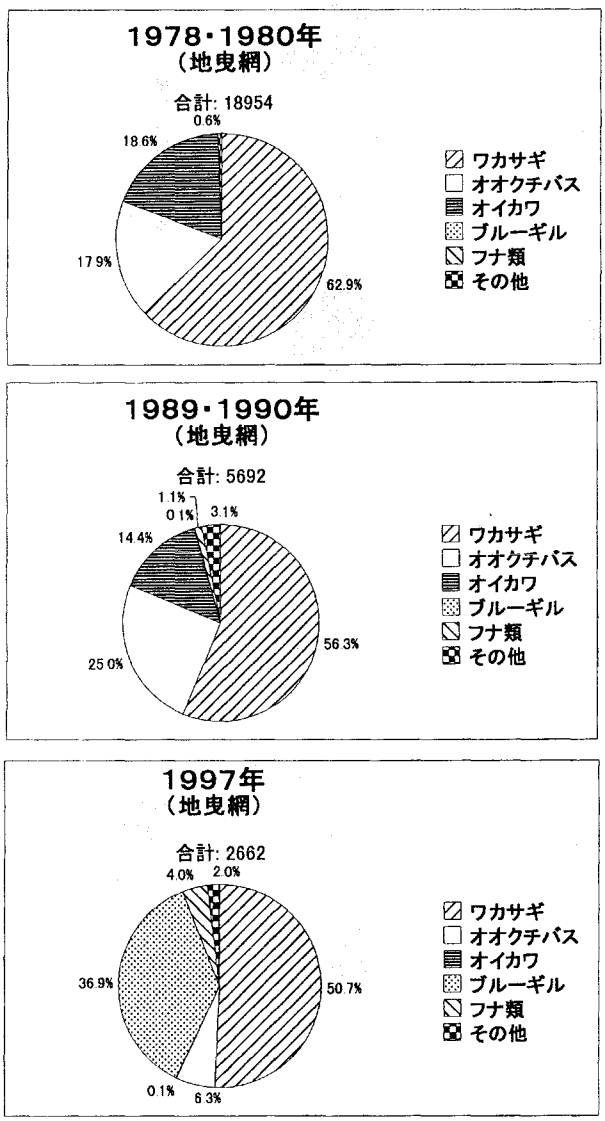



図3 山中湖の魚種組成

合計の単位は尾

（河　口　湖）

本湖は、五湖のうち標高が832mと最も低い所に位置し、面積は5.96㎢と山中湖に次いで大きい。最大水深は16.1mと浅く、冬季には一部結氷する。湖水は東岸の放水路を通じて相模川に通じている。山中湖と同様に今日まで調査・研究がよく行われており、魚種についてはゲンゴロウブナ、オオクチバス、ワカサギ関係の調査資料[1~3, 7, 8, 10, 11, 24, 27, 29, 31]がある。栄養型は富栄養湖[38]に分類されている。

在来魚は、よく判っていないが山中湖と同じフナ、ウグイ、ナマズ、アブラハヤと推定される。漁業は山中湖よりさらに昔から行われていたといわれ、江戸時代中・末期にはコイ、フナ、ウグイ（アカハラ）、ナマズ、ザコが漁獲されたとの記録がある[45]。

本湖は河口湖漁協が管理しており、漁業権魚種はワカサギ、フナ、コイ、ウナギ、オイカワ、モロコ、オオクチバス、ニジマスの８種である。今回の調査では、この他にドジョウ、ナマズ、ギギ、ブルーギル、タイリクバラタナゴ、シラウオ、カジカ、ヨシノボリ類の計16種の生息を確認している（表２）。

次に放流のふりだしを見る（表７）。寺田[9]によると、コイは1915（大正４）年に甲府（実際はもっと古いと思われる）、アユは1916（大正５）年に相模川、ワカサギは1917（大正６）年に霞ヶ浦、ウナギは1920年に愛知県、ヒガイは1926(昭和１）年に霞ヶ浦、ゲンゴロウブナは1931年に琵琶湖から移殖されたという。ヒメマス（原著ではベニマスと記載されている）は1926、1927（昭和２）年に、ニジマスは1927年に（産地不明）、カワマスは1930年にカナダから移殖されたが、定着しなかったようである[9]。山梨県統計年鑑によると、1959（昭和34）年にヒメマスが20万粒放流されている[46]が、これは恐らく西湖の誤り（誤植）であると推定される。オイカワは五湖の中では河口湖に最も早く侵入したらしく、雨宮によると1908（明治41）年に諏訪湖地方よりコイ種苗を買い入れたときに混入したといわれる[8]。ギギは琵琶湖からの移殖種と見られているがその経緯は不明で、1955（昭和30）年頃は西湖と河口湖のみに分布したという[9]。

オオクチバスは1973年頃確認され[7]、紆余曲折を経て1989（平成１）年に本県では初めて漁業権魚種に認定されている。また、ニジマスは1994年に認定され、以後両魚種を対象とした遊漁者数は急増し、めぐって放流費の増大に繋がった。ブルーギルは1986年に初めて確認され[29]、その後急増した。また、コクチバスは1995（平成７）年９月に釣獲されたとの未確認情報もあるが、今回は採捕されなかった。生息していても数は少ないと予想される。1954年以降、漁協による放流はウナギ、ワカサギ、コイ、フナが中心であったのに対し、最近ではニジマス(1997年の放流金額割合は39.3%)、オオクチバス(同31.3%）が主体で、前述の魚の他にモロコ（モツゴ）、オイカワ、ウグイ、エビが加わっている（表８、図１）。最近15年間の平均放流金額は28,721千円で、1994年を境に平均14.2倍に急増している（表９、図２）。伸び率は五湖中１位であった。

ワカサギの不漁が1985年から1996年まで続いた。この原因として、湖盆形態に由来したオオクチバスの捕食説や初期餌料不足による餓死説等がある[31, 2, 3]。ワカサギの不漁に先立ってモツゴ、ホンモロコ、ヨシノボリ、エビも激減したといわれたが、移殖（ホンモロコを除く）に力を注いだ結果最近増加傾向にある。また、タイリクバラタナゴ・ゼニタナゴ（1996年）[24]、シラウオ（1993年）[2, 24]の随伴移殖と繁殖が確認されている。

地曳網による魚種組成を見ると、不漁の始まった1985年以前はワカサギが圧倒的に多かった。ちなみに1973年には過去最高の61トンの漁獲量を記録している[47]。しかしながら、その後は自然繁殖したブルーギルや放流魚のオオクチバス、ニジマスが多い。年別に見ると、1978～1980年[7]にはワカサギ＞オイカワ＞オオクチバス、1989～1990年[3]にはブルーギル＞オオクチバス＞オイカワ、1991～1993年[2]にはブルーギル＞ニジマス＞オオクチバス、1996年[24]には、ブルーギル＞シラウオ＞オオクチバス、1997年[1]にはワカサギ＞オイカワ＞ブルーギルであった（図４）。

1957年[43]の漁獲量は34,013kgで、上位３魚種はワカサギ＞フナ＞オイカワであった。1982年[44]のそれは24トンで、同じくワカサギ＞コイ＝フナであった。

漁業権魚種ではないが、ドジョウ、ナマズ、カジカ、ヨシノボリ、セタシジミ、エビ（未同定）の移殖放流も

最近盛んに行われている。このため五湖の中では随伴種が増える傾向が一番強いと考えられる。繁殖に産卵母貝を必要とするヒガイは、湖内にカラスガイ、ドブガイが生息しているにも拘わらず、最近確認されていない。

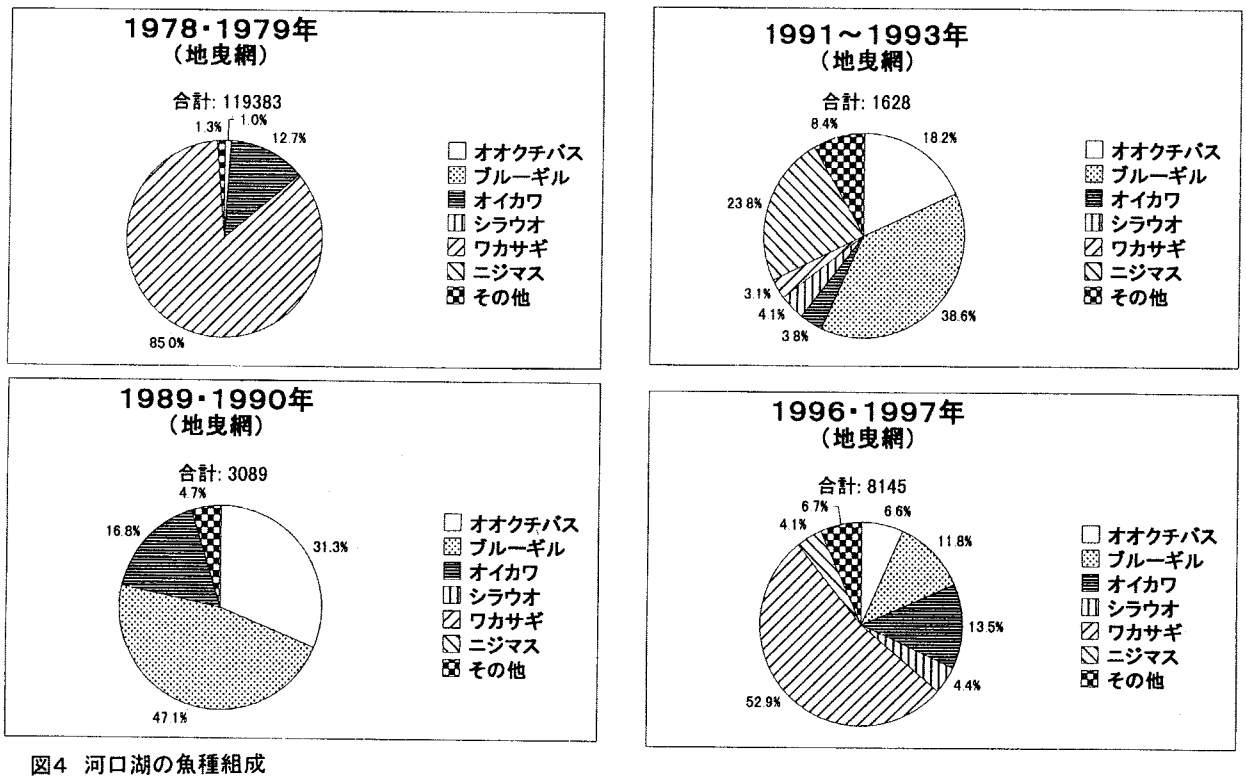



図4 河口湖の魚種組成

（西　　湖）

本湖は東西に細長く、最大水深が73.2mと本栖湖に次いで深い。流出河川はないが、放水路により河口湖に通じている。冬季には結氷しない。山中湖や河口湖ほど多く調査されていないが、魚類についてはアユ、ヒメマスで比較的調査[1, 8, 12, 13, 24~26, 32]されている。栄養型は貧栄養湖[38]に分類されていたが、中栄養湖に進行しつつある[49]。

在来魚は明らかではないが、山中湖と同様であると思われる。本湖は西湖漁協が管理しており、漁業権魚種はワカサギ、フナ、コイ、ウナギ、ウグイ、オイカワ、ヒメマス、オオクチバスの8種である。今回の調査では、この他にブルーギル、アマゴ、ナマズ、ホンモロコ（モロコ※）、ヨシノボリ類、アメリカナマズの計14種の生息を確認している（表3）。

次に放流のふりだしを見る（表7）。寺田[9]によると、アユは1916（大正5）年に相模川、1930、1931年に琵琶湖から移殖され、その後しばらく自然繁殖していたが、1964（昭和39）年頃[25]に突然居なくなった。この原因として、冷水温や水位低下の影響、ギギの捕食等が考えられている。ちなみに1957年のアユの漁獲高は938kgであったという[43]。ヒメマスは1913（大正2）年の十和田湖産に始まり、最近では中禅寺湖や北海道から頻繁に移殖されている。本栖湖と同様、関東近県では有数のヒメマスの湖沼としてよく知られるようになった。1994年には過去最高の93.9万尾の魚が放流されている[48]。ワカサギは1945（昭和20）年に霞ヶ浦から移殖されている[9]が、それ以前にも行われていたかは不明である。最近の種苗は諏訪湖産となっている。カワマスは1928（昭和3）年にアメリカから、ニジマスは1927年（産地不明）に移殖されたが、定着しなかったようである[9]。ニジマスは1951年に漁業権魚種に認定されているが、1955年に一度放流されただけであった。現在は漁業権魚種からはずれている。ナマズ、コイは1791（寛政3、江戸時代）年に諏訪湖から移殖されている[9]。

※モロコ：聞き取りによると、モロコと称して山中湖・河口湖ではモツゴを、西湖ではホンモロコを放流していた。

オオクチバスは1973年に初めて確認されたが[7]、河口湖や山中湖と異なり爆発的な増加はなかった模様である。オオクチバスは山中湖と同様1994年に漁業権魚種として認定された。1996年の調査ではエビ、ヨシノボリ、ワカサギ等魚類を捕食していた[49]。ブルーギルは1991年頃には確認されているが[19]、湖岸が急峻で藻場が少ないため生息密度は低いようである。ヒメマスは最近不漁であり、魚体も小型化しているといわれ、餌料の競合するワカサギとの種間競争によるものと推測されている[50, 49]。ワカサギは1985年から1994年頃まで不漁であったが、最近急速に資源の回復を見ている。ニジマスは聞き取りによると周辺の釣り堀から散逸したもので、時々成長した大型魚が採捕されている。ギンザケは1994年に漁協が放流したもので、一時成熟魚が採捕された[12]が、最近は獲れていない。イワナ[12]、アマゴ[1]、アメリカナマズ[35]の大型魚がそれぞれ1995、1997、1997年に採捕されているが、いずれも数は少なく密放流あるいは随伴移殖によるものと推定される。

1954年以降、漁協による放流魚種はワカサギ、ヘラブナ、ヒメマス、ウナギ、コイで、特にヒメマスが多かった（表８）。最近15年間の平均放流金額は15,987千円で、1994年を境に平均で1.8倍とやや増加している。1997年の放流金額割合では、ヒメマスに変わってヘラブナが52.1%と最も多かった（表９、図１）。

1957年[43]の漁獲量は6,506kgで、上位３魚種はフナ＞ワカサギ＞アユであった。1982年[44]の漁獲量は８トンで、ワカサギ＞フナ＞ヒメマスであった。

定置網による調査では、1953（昭和28）年[14]はギギ＞オイカワ＞アユ、1964（昭和39）年[25]はオイカワ＞ギギ＞ワカサギの順位に多かった。大型刺網による調査では、1995（平成７）年[12]はオオクチバス＞ワカサギ＞ヒメマス、1997（平成９）年[1]はオオクチバス＞フナ＞ナマズの順位に多かった。また、1997年の湖岸での潜水目視調査ではワカサギ、オイカワ、ヨシノボリ類の小型魚が多く観察されている（図５）。

コクチバスが1996年に釣獲されたとの情報があるが、当所では現物を確認していない。今回の調査でも採捕されなかったことから、生息していても数は少ないものと予想される。

漁業権魚種ではないが、1997年にホンモロコが大阪府、エビ（未同定）が琵琶湖から移殖放流されている。ギギは前述したとおり経緯は不明だが、1955年頃は西湖と河口湖のみに分布したという[9]が、最近は確認されていない。

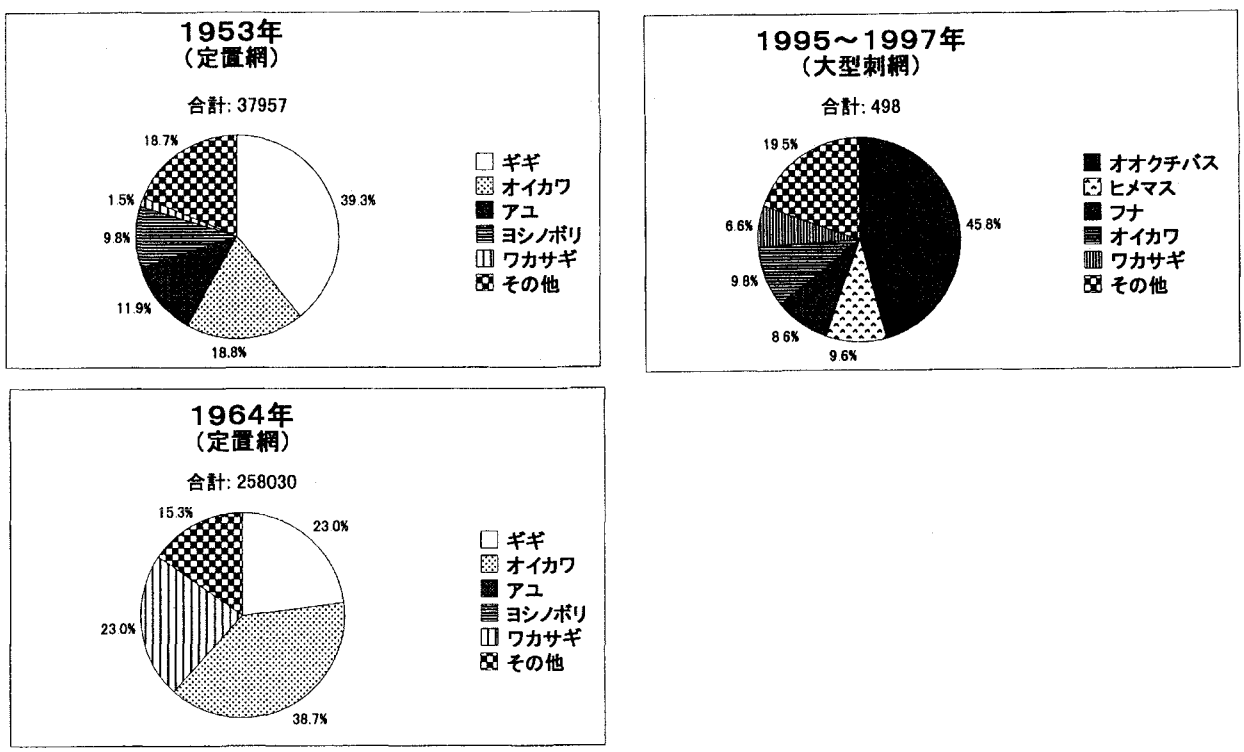



図5 西湖の魚種組成

（精　進　湖）

本湖は、五湖の中では面積が0.50㎢と最も小さく、最大水深も16.2mと浅い。流出河川はなく、冬季には結氷する。山中湖と同様に比較的調査・研究がよく行われているが、魚類については断片的で少ない[1,8,16,24]。栄養型は富栄養湖に分類されているが、かなり古くから富栄養湖であったことが知られている[38]。夏季に低酸素層が湖底から表層に向かってかなり上昇してくるため、マス類の生息には不向きである。

在来魚は明らかではないが、山中湖と同じと推定される。本湖は精進湖漁協が管理しており、漁業権魚種はワカサギ、フナ、コイ、ウナギ、オイカワの５種である。今回の調査では、この他にオオクチバス、ナマズ、ドジョウ、ブルーギル、ギギ、ヨシノボリ類の計11種の生息を確認している（表４）。

次に放流のふりだしを見る（表７）。ワカサギは1922（大正11）年に霞ヶ浦から移殖されたが、在来魚のアブラハヤが居なくなった一因と言われる[9]。最近の種苗は諏訪湖から移殖されている。1985年から1996年まで不漁となったが、最近好漁に転じている。この原因については目下調査中である。オオクチバスは1975（昭和50）年頃に確認され[7]、聞き取り調査によると、その後モツゴ、ワカサギ、エビが急減した原因といわれる。1995年のオオクチバスの食性については、エビ、ヨシノボリ、ブルーギル、オイカワ等の小型魚の摂餌割合が高かった[16]。五湖の中では精進湖と本栖湖だけがオオクチバスの放流を行っていないことから、今後の資源変動が注目される。ブルーギルは1991（平成３）年に確認された[19]が、聞き取りでは1987（昭和62）年頃から繁殖しているとのことであった[16]。同じく食性についてはユスリカ類幼虫、ミジンコ類、魚卵、植物片の摂餌割合が高かった[16]。

ヒメマスは1917年に十和田湖、アユは1932（昭和７）年に琵琶湖、カワマスは1930年にカナダから移殖されたが、いずれも繁殖しなかった[9]。ニジマスは1956（昭和31）、1959、1971（昭和46）年に計３回移殖を行ったが、1971年の場合夏季の高水温と湖底からの無酸素層の発達によりへい死したと思われ失敗している[33]。ゲンゴロウブナは1936（昭和11）年に河口湖、山中湖より遅く放流されたにも関わらず，その後ヘラブナ釣り発祥の地として人気を博している。ウグイは1988年に一度稚魚放流されているが、その後３回の調査でも採捕されていない。カジカは1987、1991年に記録されているが、聞き取り調査であるためヨシノボリ類との混同の可能性がある。

上九一色村[51]によると、1920年の漁獲量は705kgで、コイ＞フナ＞ヤマメ＞ナマズ＞ウナギ＞マス他の順位に多かった。山梨県統計年鑑によると、1957年[43]の漁獲量は4,180kgで、フナ＞オイカワ＞ワカサギ＞コイ＞ウナギ他となっている。1982年[44]の漁獲量は10トンで、フナ＞ワカサギ＝コイの順位に多かった。なお、1958（昭和33）、1959年にヒメマス漁獲の記録があるが、放流の履歴を考慮すると恐らくニジマスの間違いと思われる。

地曳網と刺網による採捕調査では、1995年はブルーギル＞オイカワ＞オオクチバスの順位に多かった。1997年はヨシノボリ＞ブルーギル＞オイカワの順位に多く、特にヨシノボリの急増ぶりが目立った（図６）。

1954年以降、漁協による放流魚種はワカサギ、ヘラブナ、ウナギ、コイで、その後も大きな変化は見られていない（表８）。1997年の放流金額割合では、ヘラブナが76.7％と最も多かった。最近15年間の平均放流金額は2,564千円で、1994（平成６）年を境に平均で1.5倍とやや増加しているものの、伸び率は五湖中最も小さかった（表９、図１）。

漁業権魚種ではないが、エビは在来種のヌカエビからオオクチバスの釣り餌として持ち込まれたと見られるテナガエビに変わってきてきる[16]。

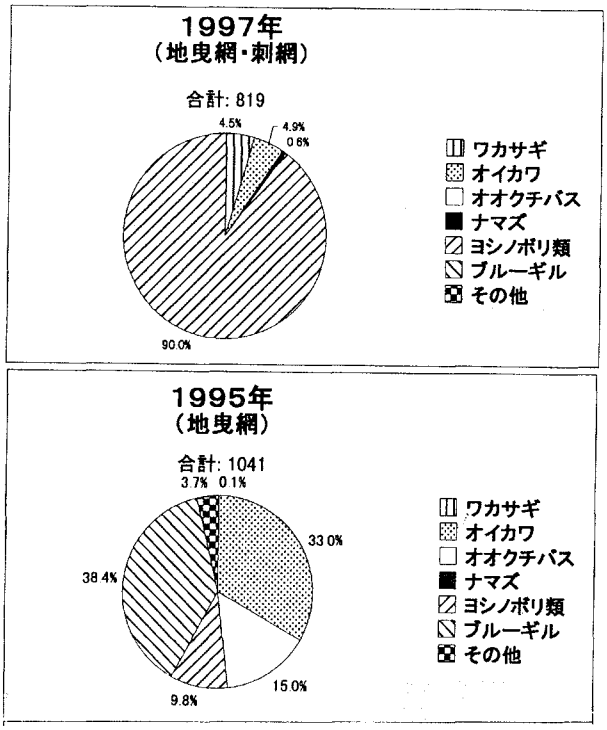



図6 精進湖の魚種組成

## (本　栖　湖)

本湖は五湖の中では122.1mと最も深く、最西端に位置する。流出河川はないが放水路により富士川に通じている。冬季には西湖と同様結氷しない。調査・研究の歴史は古く、その数も多い。魚類についてはアユ、ヒメマス関係の調査[1, 8, 17, 20, 30]が比較的多い。栄養型は貧栄養湖[38]に分類されている。湖岸は急峻で深く、水温的にも冷水性のマス類の生息に適している。

在来魚は明らかではないが、山中湖と同じと推定される。本湖は本栖湖漁協が管理しており、漁業権魚種はワカサギ、コイ、ウナギ、オイカワ、ヒメマス、ニジマスの6種である。今回の調査では、この他にウグイ、フナ類、ナマズ、ギギ、アユ、ヨシノボリ類、ウツセミカジカ、オオクチバス、ブルーギル、コクチバス、ブラウントラウトの計17種の生息を確認している（表5）。

次に放流のふりだしを見る（表7）。アユは1931年に琵琶湖から移殖されたものであるが、西湖と異なりその後も自然繁殖を繰り返し現在に至っている。このことに注目し、山梨県では1979（昭和54）、1980年に放流用アユ種苗化試験を行ったところ、資源量が少なく、かつ年変動が大きかったことから断念した経緯がある[17]。ヒメマスは1917（大正6）年に十和田湖から移殖したが、その後も継続して中禅寺湖、十和田湖、北海道等から種苗を入手し放流している。このため、西湖と並んでヒメマスの湖沼として知られるようになった。湖内での再生産は今のところ確認されていない。カワマスは1930年に一度放流された記録があるが定着しなかったようである[9]。フナ類は在来種のギンブナと移殖種のゲンゴロウブナの2種類いるが、後者の移殖は1936年に琵琶湖からなされた記録が残されている[9]。最近は放流していないので、いずれも自然繁殖したものである。

オオクチバスは1980年頃に確認され[17]、五湖の中では最も遅い出現時期であった。ブルーギルは1997年に初めて採捕された[1]が、いつ頃から生息していたかは不明である。さらに1996（平成8）年11月にコクチバスが刺網で2尾採捕された[20]。1997年には28尾採捕され、いずれも全長30cm前後の大型魚のみで稚魚は今のところ確認されていない。山梨県では現在本種の駆除事業を展開しており、今後の動向が注目される。ブラウントラウトは1979年に確認されている[5]が、当時の新聞報道によれば1976（昭和51）年以前とされている。これらはいずれ

も密放流された魚である。今回調査した湖沼の中では確認種数が最も多く、かつ密放流された魚種も他湖に比べて多かった。このことは、本湖が温水性魚類に加え、冷水性魚類の生息にも適していること、他湖沼より奥まった所にあり人目に付きにくいといった点で密放流されやすい環境にあることを示唆している。今回は目合いの大きい刺網のみ使用したため小型魚は殆ど採捕されなかったが、とりまとめでは過去の放流実績や同時に行った潜水目視の結果も確認種数に加えてある。刺網の場合、一般に漁具の選択性が強いため正確な魚種組成は出せないと判断されるが、参考までに今回採捕された大型魚のみ見ると、尾数・重量割合ともオオクチバス、フナ類が最も多かった。また、定置網とビンドウ採捕による1979、1980年の調査では、アユ＞ヒガイ＞フナ＞オイカワ＞ギギの順に多かった[17]（図７）。ギギは由来が不明であるが、1980年以降定着した模様である。1980年に行った調査以降、アブラハヤ（ヤマナカハヤに類似）を始めとしてモツゴ、ヒガイ、タモロコ、ドジョウは確認されていない。これらの魚種については、今後目合いの小さい刺網や定置網での確認が必要である。

1954年以降、漁協による放流はヒメマスを中心とし、ワカサギ、ウナギ、コイ、ニジマスも行われている（表８）。1997年はヒメマス種苗の入手難で、放流金額割合は代わってニジマスが78.7%と最も多かった。最近15年間の平均放流金額は6,814千円で、1994年を境に平均で2.4倍に増加している（表９、図１）。1982年以前の漁獲量はヒメマスが最も多かったが、最近の量については前述したとおり不明である。ちなみに、1957年[43]は6,600 kgでヒメマス＞オイカワ＞ウグイ、1982年[44]は３トンでヒメマス＞フナの順位に多かった。

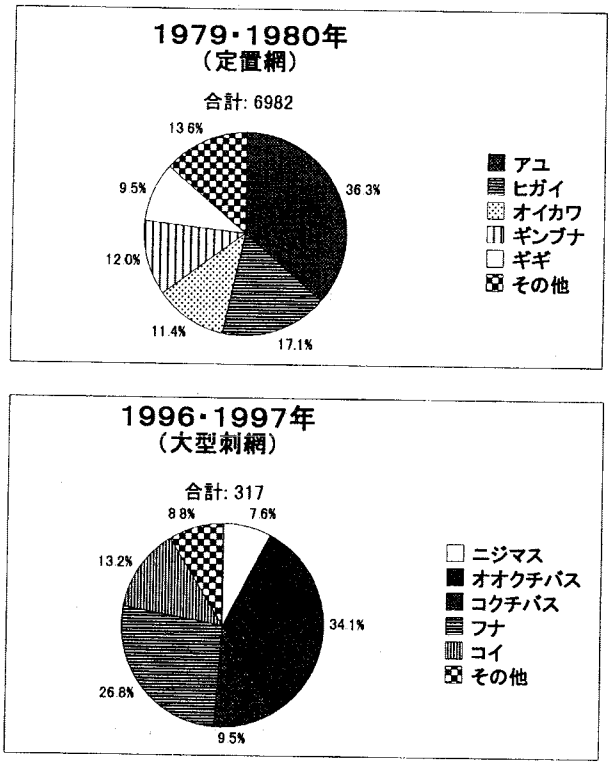



**図7　本栖湖の魚種組成**

## （四　尾　連　湖）

四尾連湖は御坂山地の南端に位置する大畠山（標高1,120m）の中腹にあり、古くは富士八湖のひとつに数えられた。湖の成因については、カルデラ湖または地滑りによる陥没説がある[37]が、出現時期については不明である。この付近一帯は、1964（昭和39）年に県立自然公園に指定されている。

本湖は、今日まで調査・研究があまり行われていないが、魚類調査についても同様に少なく、1980年に次いで今回が２度目である[1,10]。流出・流入河川はなく、湖水は降水と湖底からの湧水によって涵養されていると見られ、冬季には結氷する。栄養型は中栄養湖[38]に分類されている。

在来魚は、聞き取りによればフナ、コイ、ウグイの３種と推測されるが、はっきりとしない。本湖は四尾連湖漁協が管理しており、漁業権魚種はワカサギ、フナ、コイ、ウグイ、オイカワの５種であるが、ウグイは過去に一度も確認されていないので生息していない可能性が高い。今回の調査では、この他にモツゴ、ドジョウ、ナマズ、ウナギ、オオクチバス（聞き取り）の生息を確認しているが、種数は９種（ウグイを除く）と考えられる（表６）。

次に放流のふりだしを見る（表７）。移殖記録は殆どなく、ワカサギが1928年に60万粒放流された記録があるだけである[8]。ワカサギは現在諏訪湖から毎年移殖されている。オオクチバスは1991年頃より生息しているとされていた[19]が、今回採捕されなかったことから生息していても数は少ない模様である。また、ブルーギルは今のところ見られない。過去にメダカ、アブラハヤの生息記録[5, 4, 19]があるが、メダカは他魚種稚魚との誤認の可能性も否定できない。アブラハヤは最近急減したようで、今回は採捕されなかった。減少原因が五湖と同じかについては不明である。ウグイは1951年に漁業権魚種として認定されており[34]、生息魚の全てを魚種として認定した当時の状況を考慮すると、恐らくこの頃には未だ生息していたものと推定される。その後居なくなった理由については不明である。

今回の刺網と地曳網による採捕では、尾数割合はオイカワ、モツゴが最も高かったが、重量割合はコイが最も高かった（図８）。オイカワ、モツゴは随伴移殖種と考えられるが、経緯は不明である。

過去における漁獲量は、記録が少なく実態は殆ど不明であるが、1957年[43]のそれは675kgで、コイ＞ワカサギ＞フナ＞ウナギ＞オイカワの順位に多かった。1954年以降、漁協による放流はワカサギ、コイを中心とし、フナ、ウナギが散発的に行われていた（表７）。1997年の放流金額割合はコイが62.5％と最も高かった。最近15年間の平均放流金額は225千円で、1994年を境に平均で1.9倍に増加している（表８）。

本湖は面積が0.06㎢と小さく閉鎖的な地形の中にあり、しかも観光客の多い富士五湖からも遠く離れ交通の便も悪いため、年間遊漁者数は少ない状況にある（1998年は608人、山梨県農政部未発表資料）。さらに放流種数や放流量が少なく密放流されにくい環境にあることから、今後も生息魚の魚種組成に大きな変化はないものと予想される。

## （今後の課題）

はじめに在来魚（種）とはいったい何か。外来魚（種）に対応する言葉であるが、広辞苑によると「ある地方に永年飼養または栽培され、その地方の風土に適応した動植物の品種」とある[51]。永年とはどのくらいの年数なのか、人によって認識が異なり、曖昧な言葉でもある。

そこで、本県の放流のふりだしを振り返りながら、富士五湖の在来魚について考えてみる。五湖は地史的には現在の湖の形ができてから1,200年しか経っていないという[36, 37]。歴史の古い琵琶湖（40万年）[53]とは異なり、固有種はいないとされる理由でもある。在来魚は寺田によるとフナ、ウグイ、ナマズ、アブラハヤの４種（年代は不詳）といわれるが、現在の主要な魚種であるワカサギ、ゲンゴロウブナ（ヘラブナ）、ウナギ、ヒメマス等のふりだしは、大正から昭和初期にかけての移殖魚である[9]。コイの移殖の歴史は、少なくとも江戸時代以前と考えられているが明確ではない[40]。当時の移殖のねらいは水産振興策として、食用価値の高い魚（ゲンゴロウブナを除く）を持ち込んだものと思われる。各湖沼には漁業協同組合の前身（漁業組合）があり、専業の漁師がこれらを対象として漁業を営んでいた時代である。放流は漁業成立のための産業行為で、その経済効果は計り知れなかったものと推察される。しかし、移殖がすべて成功した訳ではなく、中にはカワマス、アユ等のように失敗した例も数多くあった。同時にオイカワ、ヒガイ、モロコ等が、これらの魚に随伴して持ち込まれ繁殖に成功し、その一方で移殖魚におされていなくなった魚（アブラハヤ）もあった[9]。こうした変化を経て、生態的に安定した魚類相が形成されていったと考えられ、少なくともオオクチバスが移殖されるまで続いていた。つまり、この頃の魚種組成が一般の人には感覚的に在来魚（昔の魚）と呼べるのではないだろうか。そこで、本稿では、

五湖の在来魚は寺田の述べた4魚種より後の年代である大正から昭和初期、すなわち今から60〜70年前に生息した魚類を指すことを提案して論議したい。なお、ヒメマスは西湖・本栖湖での自然繁殖（再生産）は確認されていないが、県外から継続して種苗を放流することによって資源が長く維持され知名度も高いことから在来魚と解釈したい。また、ニジマスも北米原産の外来魚であるが、本邦に移殖されてから100年以上経過し、養殖魚の代表種となっている。湖沼では馴染みは薄いが、河川では漁業権魚種として一般的であることから同様に在来魚と見なしてもよいと考えられる[54]。

さて、本県では1994年にルアー・フライフィッシングを代表とする本格的な釣りブームが到来した。また、漁業権の更新時期（1994年1月）とも重なった。これを契機に遊漁者数が急激に増加した。1993年の第9次漁業センサス[55]では22万4千人であったのに対し、1997年には68万人（河川18万人、湖沼50万人）近くに達し、特に湖沼の伸びが大きいという（1998、山梨県農政部調べ）。このことは、漁協の遊漁料収入の大幅な増加に繋がり、経営基盤の安定化と拡大に寄与した。ちなみに、1997年の遊漁料収入は河川1.6億円、湖沼3.5億円であったという。一方、漁協は第五種共同漁業権に基づく義務増殖すなわち放流量の増加という新たな課題を抱えることとなり、その後の魚種の変化に大きな影響を及ぼす要因のひとつとなる。

この背景をもう少し詳しく見てみる。1972年頃に外来魚のオオクチバス、1986年頃に同じくブルーギルが確認され、急激に繁殖し、五湖を取り巻く事情は一変した。特に河口湖では、これまで大きな変化がなく推移してきたワカサギ中心の漁業は、1985年以降の不漁問題を端緒に徐々に衰退していった。同時に冬季のワカサギ釣り主体の遊漁者も減少していった。しかしながら、河口湖、山中湖、西湖でオオクチバスが、河口湖・本栖湖でニジマスが漁業権魚種に認定されたことをきっかけに、これらを対象とした遊漁者が確実に急増した。まさに遊漁者の質の一大変化が起こったといっても過言ではない。呼応するかのように、特に河口湖、山中湖では1994年を境に放流量を大きく増加させた。ニジマスは養殖種苗で対応可能であったが、オオクチバスは天然種苗のためその確保には苦労し、主に霞ヶ浦、琵琶湖、八郎潟、四国の溜池等から活魚輸送されてきた。さらに、モツゴ、オイカワ、ウグイ、ヨシノボリ等の小型魚が、オオクチバスの餌料生物として積極的に放流され始めた。その際、これらに混じりシラウオ（河口湖）、タイリクバラタナゴ・ゼニタナゴ（河口湖）が入り込み、繁殖し出した[2, 24]。こうした形で、最近になって生息魚（随伴魚）の種数が増加する傾向にある。その一方で、新たに外来魚のコクチバス（本栖湖）[20, 1]や観賞魚のロングローズガー（山中湖）、さらにギンザケ・イワナ・アマゴ（西湖）[12, 1]といった養殖サケ科魚類が加わり、事態は一層複雑化してきてきる。コクチバスは新しい釣り対象魚として密放流されたものであるが、こうした行為は山梨県漁業調整規則に違反するものである。無秩序な放流に対する批判は次第に高まり、県では釣り人や釣り団体等のモラルの低下を防止するために、現在コクチバスの駆除事業を展開するとともに啓発活動を行っている。ロングノーズガー[35]は最近のペットブームを背景としたもので、何らかの理由で飼育できなくなった魚を故意に放流したものと考えられる。また、養殖技術の向上により飼育可能となったサケ科魚類も無秩序に放流されるようになってきている。一例として、関東のある河川釣り場では希少種であるイトウ[55]を放流し、集客を図っている（日刊スポーツ新聞、1997年12月26日）。さらに本県でも1998年6月に本栖湖でイトウを実際採捕している（山梨県、未発表）。本県では1997年に山梨県漁業調整規則の改正がなされ、移殖の禁止条項でブラックバスの密放流には一応歯止めが掛けられたが、逆にサケ科魚類は対象魚種から外れてしまう結果となった。食用魚の販売不振に喘ぐ養殖業界が消費拡大のため、新たな釣り対象魚の養殖に走る兆しが見られ、こうした事態を危惧する声も出始めている[54]。現状では養殖漁家のモラルに期待しているが、今後新たな規制の検討も必要と考えられる。その一方で、新たな移殖対象魚を事前検討し導入する体制づくりも必要であろう。

我が国においても1995年の生物多様性条約の批准に伴い、多様性保全の機運が高まっている。中でも在来魚・地域個体群の保全が強く叫ばれるようになっている。五湖の現状を見ると、ワカサギやヒメマスを始めとして、在来魚の資源は放流なくして枯渇してしまう恐れがあり、放流の意義は決して小さくないものと考えられる。しかし、安易に放流だけに頼ると随伴種や生息環境保全の軽視といった問題が生じてくる。最近では前者に関連し

て、生態系の攪乱防止の見地から放流そのものを否定する意見も出ている[57]。また、一般市民にもこうした情報や意見に対して敏感に反応する兆しが見られ始めている。放流の功罪を認めながら、マイナスの面を軽減するよう一層努めなければならない。特に病魚や混入魚の排除とか種苗の検査体制について今後検討する必要がある。また、放流種苗の特性評価と在来集団や生態系に与える影響評価についても殆ど手が付けられていないことから、今後水産研究者の重要課題になってこよう。

さらに、漁協には適正な漁場管理と利用が求められている。ワカサギの獲れていた時代には、再生産期待型の管理が求められていた。ところが最近は釣り堀型管理も求められている。どちらを志向するかは、湖沼を取り巻く要因が異なり一概に言えないことながある。最近河川ではゾーニングの概念が検討され始めている。日本の河川は構造物の設置（堰堤等）により細かく分断されているが、結果的には数は少ないが一部の水系で地域個体群の保全が図られた形となっている[58]。一方、閉鎖性の強い湖沼は見方を変えると開放系ともいえ、一湖沼の中ではこの概念の導入は難しいと思われる。そこで、湖沼内を細かく区切るのではなく、湖沼別に特長づけることによってできないかを検討するよう提案したい。つまり、互いに隣接しているといった利点を生かしながら、今後時代にあった湖沼の新しい顔（魚種）をそれぞれ決めて活用できないかということである。例えば、山中湖の場合オオクチバス、ワカサギ、河口湖オオクチバス、ニジマス、西湖ヒメマス、ヘラブナ（ゲンゴロウブナ）、本栖湖ヒメマス、ニジマス、精進湖ヘラブナ、ワカサギ、四尾連湖ワカサギ、コイが当面の候補として考えられる。将来的には、固定化されたものとは考えずに一定のルールに従って変更できるようにしておくことは言うまでもない。

外来魚のオオクチバスは、本県に移殖されてから漁業権魚種として公に認知されるまでに約25年の歳月を要した。河口湖、山中湖、西湖における最重要魚種としての存在は、現状ではもはや否定できない。本県の事例は全国から注目を浴びることとなり、その評価は多様であることは事実である。批判は甘んじて受けることとして、今後どうするかを考えることも大切である。最近突如浮上してきたコクチバス問題は、今後の移殖を考えるうえで本県にとっても試金石である。果たして第二のバスは必要なのか。先に侵入したオオクチバスは結果的に行政が追認した形となってしまい、後味の悪い形で決着した。前述したように、第二・第三のブラックバスを虎視眈々と狙っている輩が後を絶たないことも事実である。将来的には、少なくとも密放流といった手段によって生態系が短期間のうちに、著しく変わってしまわないように引き続き監視するとともに、新しいルールづくりが必要と考えられる。

希少種の保護に関連して、従来富士五湖には固有種は存在しないと言われていたが、最近細谷・前畑（1994）は環境庁版レッドデータの未記載種として前述したヤマナカハヤ（希少魚に該当）の存在を指摘している[59]。生息の可能性の高い本栖湖において、今後早急な調査が必要である。

最後に、本県の天然湖沼の中でもとりわけ雄大な富士山を背景にした釣りが魅力である富士五湖。図らずも釣りブームに乗り、結果として巨大な釣り堀の出現ともなった感がする。多様化するレジャーブームと愛好者の急増する中で、海面だけでなく内水面においても漁業者とのトラブルが確実に増えてきている。湖沼はいったい誰のものか。釣り人だけのものではない。ましてや漁協だけのものでもないことは確かである。そこは漁場としての機能を持つ他に、公有水面として、すべての人に開かれた場所でもある。協調しながら利用していく時代といえる。

## 要　　約

平成９年度に県内湖沼の魚類生息分布調査を行い、合わせて魚類相の変遷と背景について検討した。富士五湖の元々の在来魚はフナ、ウグイ、ナマズ、アブラハヤであった。大正から昭和初期にかけてワカサギ、ウナギ、ゲンゴロウブナ、ヒメマス、ニジマス等が移殖された。同時にオイカワ、ヒガイ、モツゴ等が放流に随伴して移入してきた。本稿ではこの頃に生息していた魚種を新たな在来魚とすることを提案した。今回、採捕魚の他に放

流魚や聞き取り調査を含めて、山中湖13種、河口湖16種、西湖14種、精進湖11種、本栖湖17種、四尾連湖９種の生息魚を確認した。河口湖で随伴種、本栖湖で密放流種が増加する傾向にあった。生物多様性の保全及び漁場管理と利用について若干考察した。

## 文　　献


1）山梨県水産技術センター（1998）：内水面外来魚密放流防止体制推進事業報告書（コクチバスの生息・生態調査及び駆除）、１－23.

2）高橋一孝・桐生透・岡崎巧・大浜秀規（1995）：ワカサギの資源生態的研究－Ⅰ、平成６年度山梨県水産技術センター事業報告書、23号、54－92.

3）山梨県魚苗センター・茨城県内水面水産試験場（1991）：水産業関係地域重要新技術開発促進事業報告書、湖沼におけるワカサギの資源管理及び増殖技術に関する研究、１－94.

4）環境庁（1987）：第３回自然環境保全基礎調査、湖沼調査報告書、北陸・甲信越版.

5）山梨県（1979）：第２回自然環境保全基礎調査、湖沼調査報告書、環境庁委託調査報告書、１－69.

6）平塚市教育委員会（1978）：相模川の魚と漁、相模川流域漁労習俗調査報告書、１－222.

7）山梨県魚苗センター（1980）：温水性魚食魚（オオクチバス）の資源生態学的研究、昭和53～55年度淡水水族委託調査報告書、１－46.

8）中村守純・竹内直政・河合春子（1971）：富士五湖の淡水魚類、富士山、富士山総合学術調査報告書、559－577.

9）寺田重雄（1955）：甲斐の魚、山梨県水産研究会、山梨県.　１－189.

10）山梨県（1980）：山梨県の野性動物、121－141.

11）山梨県立水産指導所（1971）：昭和45年に発生した河口湖におけるヘラブナ等の大量へい死調査報告書、１－61.

12）大浜秀規・高橋一孝・岡崎巧（1996）：ヒメマス増殖技術開発、平成７年度山梨県水産技術センター事業報告書、24号、16－29.

13）山梨県立水産指導所（1962）：西湖産小鮎種苗化試験、昭和37年度試験調査概要報告書、14－15.

14）水産庁淡水区水産研究所・山梨県農務部（1956）：山梨県西湖におけるコアユの水産生物学的研究（成長、食性、繁殖、回遊）、山梨県委託研究、１－34.

15）山梨県（1978）：精進湖の富栄養化と漁業との関連、文献５）より引用.

16）高橋一孝・大浜秀規・岡崎巧（1996）：ワカサギの資源生態学的研究－Ⅳ、精進湖のオオクチバス、ブルーギル、オイカワの食性について、平成７年度山梨県水産技術センター事業報告書、24号、46－51.

17）山梨県（1980）：昭和54・55年度あゆ種苗生産開発試験事業調査報告書、１－62.

18）加福竹一郎・米沢邦男・吉崎方（1957）：本栖湖産コアユの産卵条件、淡水研研究資料、No.８、１－17.

19）環境庁（1993）：第４回自然環境保全基礎調査、動植物分布調査報告書（淡水魚）の個票、（未発表資料）.

20）大浜秀規・高橋一孝・岡崎巧（1998）：ヒメマス増殖技術の開発－Ⅱ、平成８年度山梨県水産技術センター事業報告書、25号、29－35.

21）雨宮育作（1917）：富士北麓にある湖水に産する魚類、水産学会報、２(2)、71－73.　文献８）より引用.

23）池田兵司（1939）：山中湖及び湖畔の動物相（ⅩⅥ）、山中湖のアブラハヤに就いて、付.　山中湖産淡水魚類概説、博物学雑誌、37(67)、70－75.文献８）より引用.

24）高橋一孝（1996）：未発表資料（取りまとめ中）.

25）山梨県立水産指導所（1964）：西湖に棲息する小鮎の種苗化試験報告書、１－20.

26）山梨県立水産指導所（1960）：昭和34、35年度試験調査概要報告書、20－24.
27）芳賀稔・大浜秀規・山本淳・深沢釗（1985）：温水性魚食魚（オオクチバス）の資源生態学的研究、昭和59年度山梨県魚苗センター事業報告書、第13号、122－132.
28）高橋一孝（1986）：山中湖の春季定置網および地曳網で漁獲された魚類について、昭和60年度山梨県魚苗センター事業報告書、第14号、129－132.
29）芳賀稔・高橋一孝・山本淳・大浜秀規（1987）：ワカサギの資源調査－Ⅱ、昭和61年度山梨県魚苗センター事業報告書、第15号、92－96.
30）高橋一孝・大森義忠（1988）：本栖湖で夏季に漁獲されたオイカワについて、昭和62年度山梨県魚苗センター事業報告書、第16号、65－67.
31）芳賀稔・山本淳・大浜秀規・三井潔・高橋一孝・畠山元（1988）：ワカサギの資源調査－Ⅲ、昭和62年度山梨県魚苗センター事業報告書、第16号、68－73.
32）高橋一孝・芳賀稔・山本淳・大浜秀規（1992）：ヒメマスの増養殖に関する研究－Ⅳ、西湖のヒメマスの成長、食性および魚類生息密度について、平成３年度山梨県魚苗センター事業報告書、第20号、39－60.
33）桜井勇・桐生透・芳賀稔（1973）：夏季の精進湖における放流ニジマスの生残について、昭和47年度事業報告書、55－58.
34）山梨県（1951）：漁場計画の内容、１－41.
35）大浜秀規・山本淳（1999）：魚類の探索結果、平成９年度山梨県水産技術センター事業報告書、第26号、115.
36）諏訪彰（1992）：富士山－その自然のすべて－、同文書院、東京、170－181.
37）田中収（1987）：山梨県地学のガイド、コロナ社、東京、108－109，176.
38）田中正明（1992）：日本湖沼誌、名古屋大学出版会、339－365.
39）山中湖村（1977、1978）：山中湖村史、№２，３．699－706.
40）山梨県（1952）：山梨県政六十年誌、698－702.
41）中坊徹次編（1993）：日本産魚類探索－全種の同定－、東海大学出版会、1259.
42）赤星鉄馬・福原毅（1996）：ブラックバス、イーハートーヴ出版、１－189.
43）農林省山梨統計情報事務所（1958）：昭和32年山梨農林水産統計年報、311－312.
44）農林省農林経済局統計情報部（1984）：昭和57年漁業養殖業生産統計年報、232－233.
45）河口湖町（1969）：河口湖町史、21.
46）山梨県（1961）：昭和34年度山梨県統計年鑑．75.
47）農林省農林経済局統計情報部（1975）：昭和48年漁業養殖生産統計年報、230－231.
48）山梨県（1997）：平成８年刊行山梨統計年鑑、135.
49）高橋一孝・大浜秀規（1996）：ワカサギの資源生態学的研究－Ⅲ、西湖のワカサギを中心とした魚種間関係について、平成７年度山梨県水産技術センター事業報告書、第24号、30－39.
50）大森洋治・山本淳・岡崎巧・名倉循（1995）：ヒメマスの増養殖に関する研究－Ⅶ、西湖・本栖湖のプランクトン相と両湖のヒメマスの食性について、平成６年度山梨県水産技術センター事業報告書、第23号、93－95.
51）上九一色村（1985）：上九一色村誌、302－305，1060－1071.
52）岩波書店（1996）：広辞苑、第四版、ＣＤ－ＲＯＭマルチメディア版.
53）滋賀県（1998）：滋賀県立琵琶湖博物館総合案内、１－111.
54）高橋一孝（1998）：サケ科魚類（山梨県）、平成８年度内水面適正放流検討委託事業報告書、水産庁（受託者全国内水面漁業協同組合連合会）、印刷中.
55）農林水産省統計情報部（1995）：第９次漁業センサス、第７報、内水面漁業に関する統計、１－313.

56）川村博（1995）：イトウ、日本の希少な野生水生生物に関する基礎資料（Ⅲ）、日本水産資源保護協会、東京、323－328.
57）秋月岩魚（1998）：釣りという名の自然破壊、ＧＥＯ９月号、No.56、38－40.
58）中村智幸・手塚清（1996）：在来水産資源生態調査研究、－イワナ、ヤマメ、カジカ生息実態調査－、栃木水試研報、39、49－55.
59）細谷和海・前畑政善（1994）：日本における希少淡水魚の現状と系統保存の方向性、養殖研報、23号、17－25.