

マハゼの成長と成熟について

中村 誠

はじめに

涸沼及び那珂川下流域は、マハゼの好漁場で、農林統計によると毎年涸沼で40 t前後、那珂川で8 t前後の漁獲があげられている。また、マハゼは遊漁の対象となり、この地域は毎年多くの釣り人でにぎわっている。このようにマハゼ漁は、漁業としてもまた遊漁としても、地域の重要な産業の一つとなっている。

その一方で、マハゼ漁は好不漁の波が大きく、その安定が強く望まれている。しかし、資源維持のための基礎となるマハゼについての生態的な調査研究はこれまでほとんどなされていない。

涸沼について、1978年以来、数次にわたって張網漁獲物の調査が行われてきた。ここでは、主に1997年度以降の調査の結果得られたマハゼについて、その成長状況及び成熟状況について報告する。

方法

下石崎、上石崎及び箕輪の3ヶ所の張網漁獲物について調査を行った。'97, '98年には6, 7, 8月及び2, 3月は張網漁が休漁のため欠測となった。'99, '00年は組合の許可を得て2月を除き周年の調査を行った。

張網での漁獲物は直ちに約10%のホルマリン溶液で固定し、試験場に持ち帰り、後日、水洗の後、個体ごとに体長、体重を測定した。また、成熟期の11月から3月のサンプルについては左右合計の卵巣の重量も測定した。張網調査地点は図1に示した。

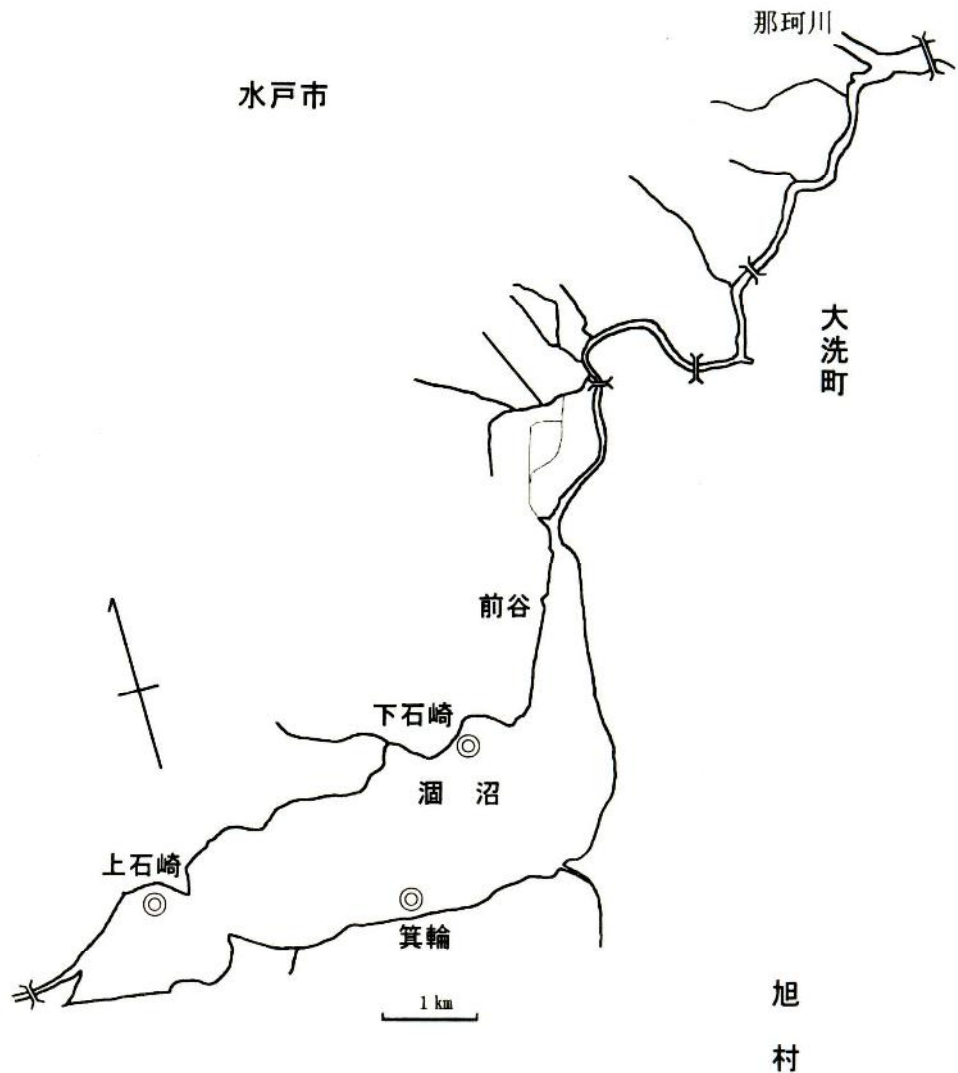


図1. 涸沼の各調査地点

結果及び考察

1. 採捕数

調査の結果得られたマハゼの各年度の月別採捕数を図2に示した。図2に見られるように、マハゼは例年、5月頃に稚魚が大量に出現し、その後、秋から冬に向

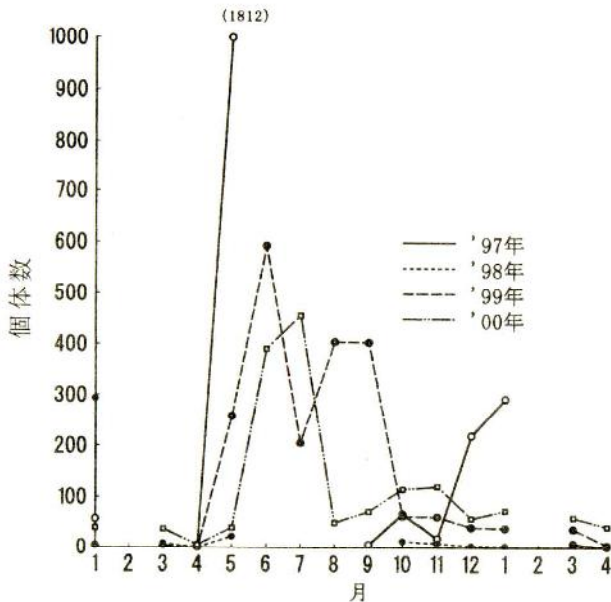


図2 '97年からのマハゼ採捕数（張網一ヶ統あたり）

かって急激に減少している。'97年、'99年と'00年はマハゼが比較的多く見られたが、'98年は非常に少なかった。5月の稚魚の出現数は3地点の平均で'97年が1,812個体、'99年が259個体また'00年が564個体であったのに対し'98年は下石崎の資料しかないが、23個体と非常に少なかった。またマハゼ漁の最盛期である9月から10月にかけては'97年が27個体（9月と10月の1ヶ統あたりの平均採捕数、以下同じ）'98年が13個体、'99年は234個体また'00年は94個体であった。11月以降はさらに平均採捕個体数が減少し、'98年から'00年の個体数は100以下であった。しかし、'97年はそれまで非常に少なかったにも関わらず、12月に220個体、翌'98年1月には293個体となった。4月はいずれの年でも非常に少なくまた、採捕されるマハゼはいずれもやせていた。このことは、産卵後に、ほとんどの親魚は斃死してしまうことを示唆していると考えられる。

2. 成長

各年ごとのマハゼの体長の頻度分布を図3に示した。

例年、潟沼の張網で最初にマハゼの稚魚が漁獲されるのは5月である。'97年は5月に体長20~40mmの稚魚が漁獲され、9月には40~70mmになった。10月には体長範囲が広くなり40~120mmとなった。その後、11月には大型の群と小型の群の二群れが見られた。大型の群は体長100mm前後にモードを持ち小型の群は60mm前後にモードを持っていた。どちらの群もその後の成長は少なく、'98年1月まではほとんど成長が見られなかった（図3-1）。'98年は'97年同様に5月に体長20mm前後の稚魚が採捕された。その後10月には'97年と同様に50~130mmと体長範囲が大きくなったが、2つのグループに分かれることなく成長し続け、12月には80~160mmとなった。その後、成長は止まり'99年3月でも体長は100~160mmであった（図3-2）。'99年は5月に18~40mmの稚魚が採捕され8月までに40~100mmに成長した。その後9月までは成長が停滞し、ほとんど8月と変わらない体長範囲を示したが、10月になると急成長し、大型の個体が多くなっている。この急成長は翌年の1月まで続き、100~160mmとなった。この間、成長の悪い群は、12月にわずかに見られた程度であった（図3-3）。'00年は5月に体長15~30mmの稚魚が出現した。この稚魚は9月までに100mm前後にまで成長したがその後はほとんど成長が見られず、2001年3月でも90mm前後にモードを持っていた。また'00年は6月にはすでに成長の悪い群が見え始めた。この成長の悪い群は2001年1月に見られる体長50mm以下の群となったと見られる（図3-4）。

以上のように、平均的に、潟沼のマハゼは5月頃に稚魚が出現し、7月頃までに急成長するが夏期には成長が止まる。7月から9月頃まで成長が停滞し、10月以後12月頃まで、再び成長する。しかし、10月以降の成長状況は年によって異なる。'97年と'00年は10月以降ほとんど成長が見られず、1月になっても体長120mm未満のものがほとんどであったが、'98年と'99年は10月以降も成長を続け1月には体長140mm~160mmと

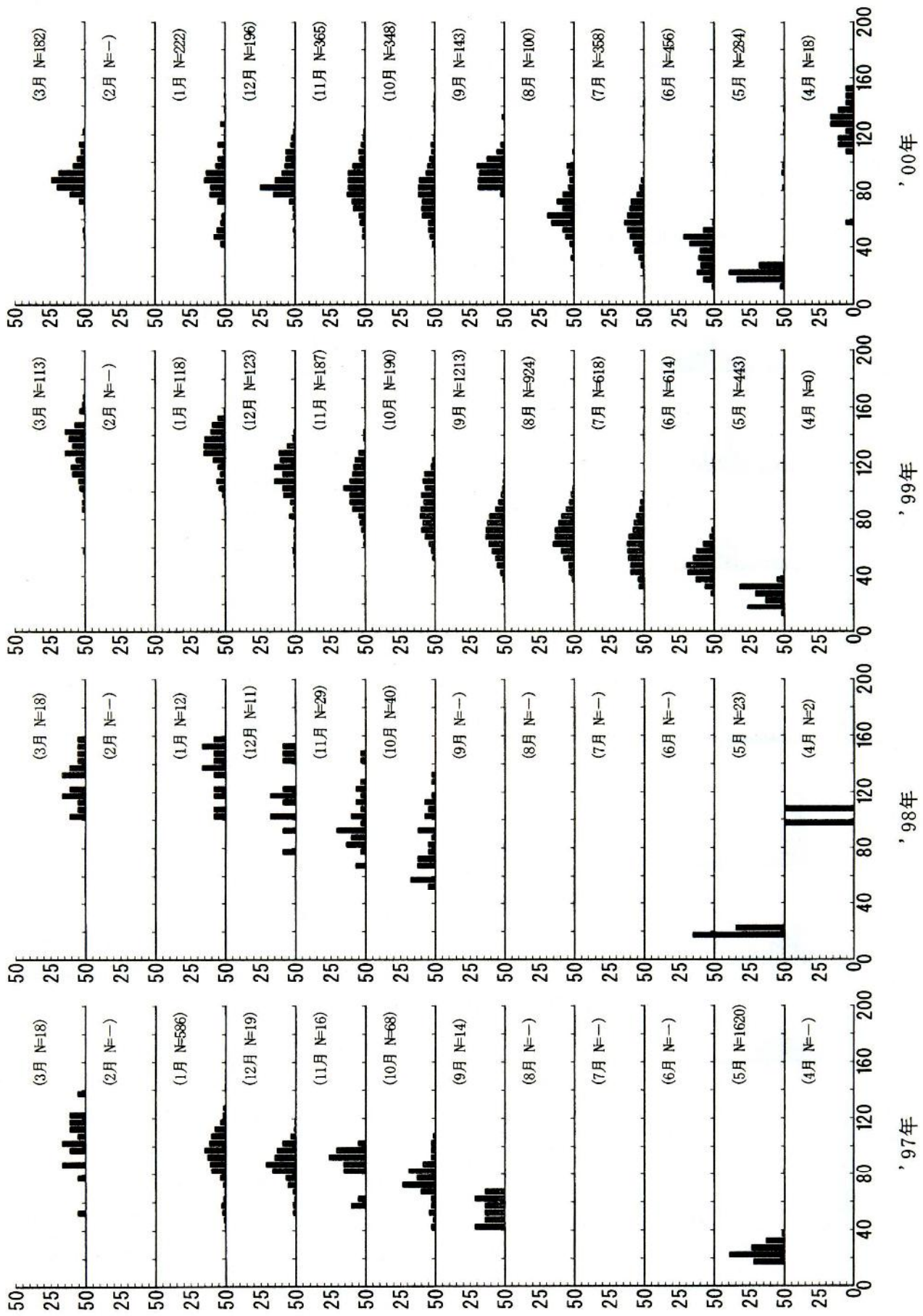


図3 瀬沼におけるマハゼの体長頻度分布 (%) の推移

なった。

図4は、'78年5月から'80年3月までの涸沼産マハゼの体長の頻度分布を示したものである。'78年から'79年にかけても稚魚が出現したのは5月であった。しかし'78年では、9月に60mmであり、その後もほとんど成長が見られず3月になっても大半は体長60mm前後で一部の個体のみが120mm程度に成長していた。

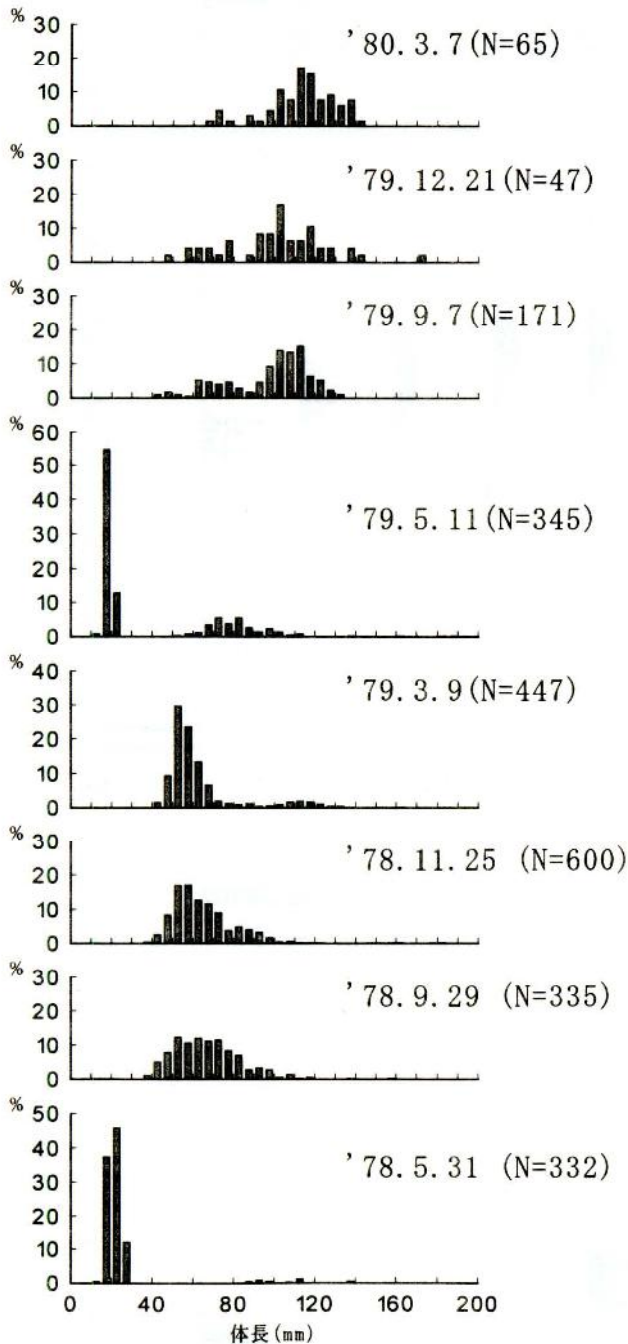


図4 78年から'80年の涸沼産マハゼの体長分布

この成長の悪かった群は'79年の5月に70~80mmとなり9月には100mm程度となってこの時期のマハゼの主群となったと見られる。しかし、その後は、大型群の成長が見られず、'80年3月でも100~130mm程度であった。

以上のように、'78、'79年には5月のサンプル中にその体長から明らかに満1歳と見られる個体が得られ、満1年で十分成長する群と丸2年をかけて成長する群がみられていた。しかし、最近の4年間の5月のサンプルには'00年にわずかに見られる他は、明らかに満1歳以上と思われる個体は全く含まれていない。また'78年や'79年当時と比較して、最近の4年間は5月から8月にかけての成長が早くなっている。

宮崎(1940)は東京湾でのマハゼについて調査し、満1歳で産卵する群と翌年満2歳で産卵する群とがあり、その比率はほぼ1対1であると言っている。しかし、2年で産卵する群は、産卵前に長期にわたって漁獲の対象となるため、実際に再生産に寄与する個体は少ないと見ている。涸沼においては、'79年頃は2年間で成熟する群が主体であったようであるが、最近の4年間では、わずかに成長の悪い群が見られるが、大半が1年で成熟していると見られる。

3. 成熟

'97年度から'00年度までの各年の11月から3月までの雌のG.S.Iと体長の関係を図5に示した。

図から明らかなように、11月頃から大型の個体から徐々に成熟が始まり、12月になると体長100mm以上の個体で急激なG.S.Iの増加が見られる。1月には体長120mm程度のもものではG.S.Iが15を越えるものも見られるようになる。一方で体長80mm以下の個体ではほとんどG.S.Iの増加が見られない。2月にはG.S.Iの値はピークに達し、また、一方で5以下を示す個体も増えてくる。3月にはG.S.Iの値は大型の個体ほど減少傾向を示し、また、5以下の値を示す個体も増えてくる。

以上のことから、涸沼においてはマハゼは、12月頃に大型の個体から雌の成熟が急激となり、早いもので

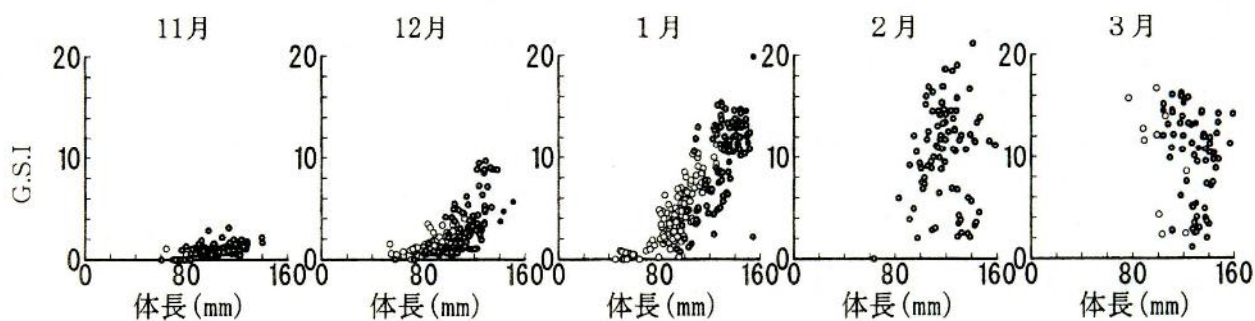


図5 澗沼における月別G.S.I.の変化 (○ '97年度, ◎ '98年度, ● '99年度) ただし, '99年度の2月のデータは前谷におけるササ浸し及び上石崎における刺し網のサンプルのものである。

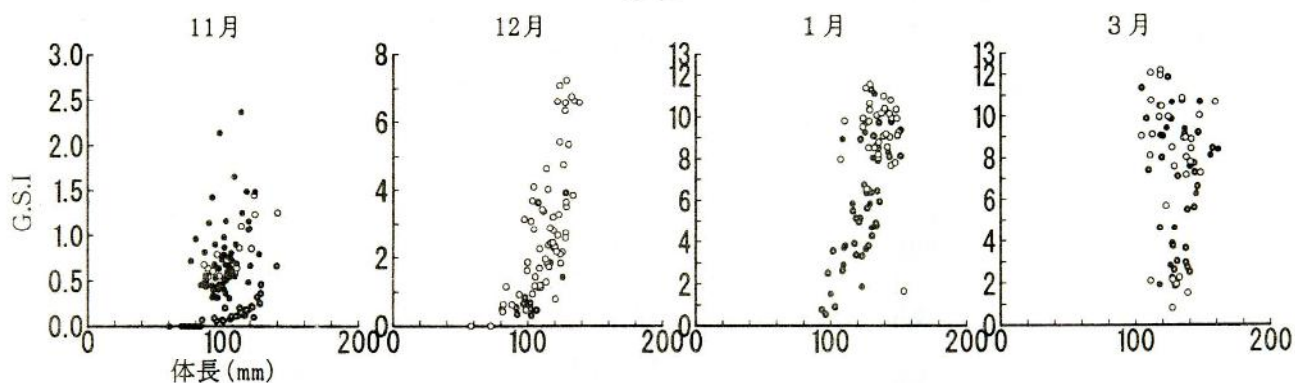


図6 '99年度の月別, 地点別のG.S.I.の推移 (○上石崎 ●下石崎, ◎箕輪)

は1月末頃から産卵が始まる。産卵は3月いっぱい行われることが推察される。また, 3月のG.S.I.の値が大型の個体ほど小さくはなるが, 産卵を終えたと思われるG.S.I.の値が5以下を示すグループとは2つに分かれていることから, 産卵は体内の全ての卵を一度に生み出すのではなく, 何回かに分けて産卵していると考えられる。また, この過程で漁獲されていることから, 産卵の途中で産卵床をできてきていることが解る。

次に, '99年度を例に, 地点別の成熟状況を見てみると, 図6に示したように, 11月に箕輪で他の地点よりもG.S.I.の数値が低かったが, 12月以降はどの地点もほぼ同様の値を示していた。また, 地点別の性比は図7の様になる。データが整っている'99年の冬と'00年の冬でその推移を見ると, 11月頃から雌の割合の方が多く, 特に12月以降は箕輪を除いて60%以上が雌となっている。また, 箕輪と下石崎では1月頃に雌の割合が多くなり, 3月には雌の割合が減少する傾向を示した。しかし, 上石崎では, 1月頃はむしろ雌の比率

が下がり, 3月に上昇する傾向にある。性比が月によりかなり変化と言うことは, 雄が産卵巣を作ると言う産卵生態から, この産卵期に入ったこの時期に雄が大きな移動をすると言うことは考えにくく, 雌がかなり移動していることを示しているものと考えられる。

G.S.I.の推移が各地点でほとんど同じであること, 3月には産卵後と思われる個体が全ての地点で見られること, 及び3月には産卵途中と見られるG.S.I.の値が減少した個体が各地点で見られること等から, 澗沼のマハゼは湖内のいろいろな地点で産卵を行っていることが推察される。また, 産卵は雄が作った産卵のための孔道で行われることが知られている(道津・水戸:1955)。従って, 主な産卵場では湖内で活動する個体は雌が多くなり性比に変化が見られると考えられる。性比については, すでに記したように, 11月頃から雌の比率が高くなり, 地点によって, 1月や3月頃に雌の割合がさらに増加する。このことも, これらの地点で産卵が行われていることを示していると考えられる。

摘要

- ・酒沼産マハゼの産卵期は1月から3月と見られる。
- ・産卵場は湖内にもあると考えられる。
- ・'78年頃は満2年かけて成熟し、産卵する群が多かったが、'97年以降はほとんどが満1年で産卵すると考えられる。
- ・湖内へ稚魚が遡上してくるのは5月頃である。その後、夏まで成長し、夏期に成長は一時停滞する。秋以降再び成長するが、この時期の成長は見られない年もある。今後は年によって、成長状況に違いが見られる原因の解明が必要である。

文献

- 道津喜衛・水戸 敏 (1955)：マハゼの産卵習性および仔、稚魚について、魚類学雑誌，IV，153-161
- 宮崎一老 (1940)：マハゼに就いて 日本水産学会誌 IX，159-180

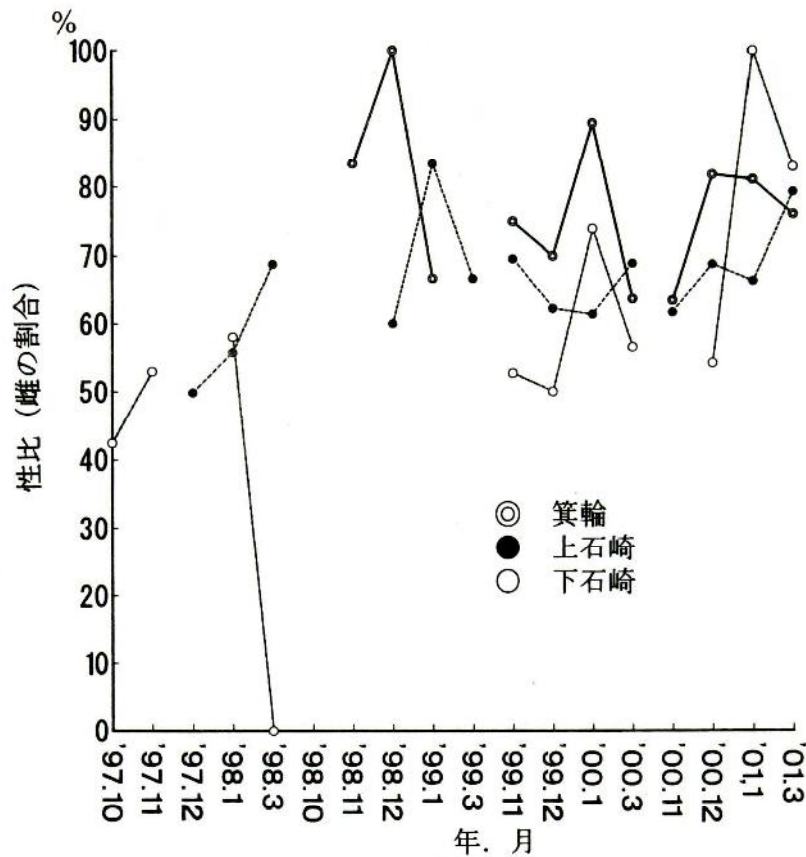


図7 地点別性比の推移