

人工湖・津久井湖におけるオイカワ (*Zacco platypus* TEMMINCK et SCHLEGEL) の産卵生態について—2

佐藤 茂・成岡俊男^{*}・小山 忠幸

オイカワ (*Zacco platypus* T&S) の自然分布は関東以西の太平洋側、四国の吉野川水系及び九州であるが、近年稚アユの移殖事業が盛んになったため、本種が琵琶湖産コアユ種苗に混じて放流され、東北地方を始めとする各地の河川で著しく繁殖している。

調査対象となった相模川の上流、津久井地先に形成された津久井湖にあっても、現在ではオイカワの豊富な湖となっているが、内水面の資源維持対策の一つとして、遊漁対象魚でもあるオイカワの生態、特に産卵に関する生態のは握は資源維持・増強を円滑に管理する上に必要とされるであろう。

筆者らは1973年4月から1974年3月まで毎月1回刺網による標本採集から、産卵期の推定を行ったので報告する。

調 査 地 点 ・ 調 査 方 法

本調査の対象である津久井湖は、相模川並びにその支川・道志川の神奈川県津久井郡津久井町～相模湖町地先に、発電と灌漑用並びに水道水用に設けられた多目的ダムである。また、津久井湖の形態については前報(1974 第11号)の記載のとおりである。

標本採集は10節以下5種の目合の浮刺網を用いて行った。使用した刺網の長さ、高さ、網目の大きさ等は表-1のとおりである。標本採集地点は三井大橋付近(以上st.1)、名手橋付近(以下st.2)の2地点(図-1)を選び、各地点とも前述の刺網を各節1反ずつ使用し、前日の夕刻に岸とほぼ平行となるように投網し、翌日の午前中に揚網した。

4月;33個体, 5月;94個体, 6月;162個体, 7月;98個体, 8月;61個体, 9月;101個体, 10月;79個体, 11月;36個体, 12月;

29個体, 1月;2個体, 2月;37個体, 3月;21個体の計753個体の標本採集を行い、10%ホルマリン固定後、全長、標準体長、体重、生殖巣重量、肝臓重量、性別、年令査定及び孕卵数の測定を行った。年令査定法には鱗による方法を採用したが、中には体長が2cmに達しないうちに、冬の生長停止期に入ってしまう、そのまま越冬して翌春に鱗を形成するものがある。この個体は2回越冬して1本の年鱗を形成することになる。即ち、年鱗1本の魚には實際上1年魚と2年魚の両方が含まれることになり、全部を1年魚とすると誤まりを生ずる(中村 1952, 水野・中川 1968)ので満年令とした。

表-1 標本採集に供した刺網

節	長 さ	高 さ	網目の一辺の長さ	備 考
10	5 0 m	1.0 m	1 6.8 mm	
12	5 0	1.0	1 3.5	
14	5 0	1.0	1 1.6	
16	5 0	1.5	1 0.1	
18	5 0	1.5	8.9	
20	5 0	1.5	7.9	6月の標本採集
22	5 0	1.5	7.2	#

* 現 農政部水産課

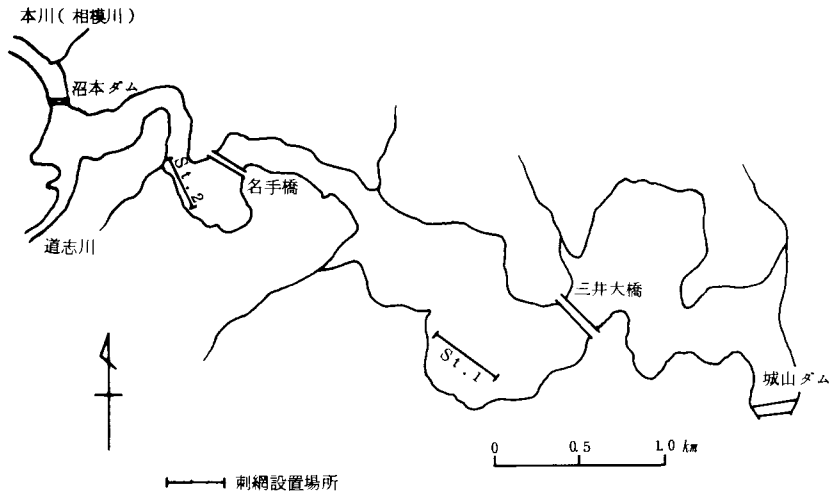


図-1 津久井湖の概略図と刺網設置場所

結 果

生殖巣重量, 肝臓重量の季節的变化

従来から魚類の成熟状態の表現方法には, 生殖巣の色調, 長さ及び重量により, また, Gonad Index なる語のもとに種々の方法がある。本報告での成熟度指数 (GSI) は個体ごとの生殖巣重量 $\times 100$ / 体重を算出し, 各月ごとに, これらの指数の平均値をとって, 生殖巣重量の月平均指数とした。その結果は図-2, 図-3に示すとおり, 雌における4月の成熟度指数が st.1 で1.37, st.2 で1.71であったものが, 5, 6, 7月になると

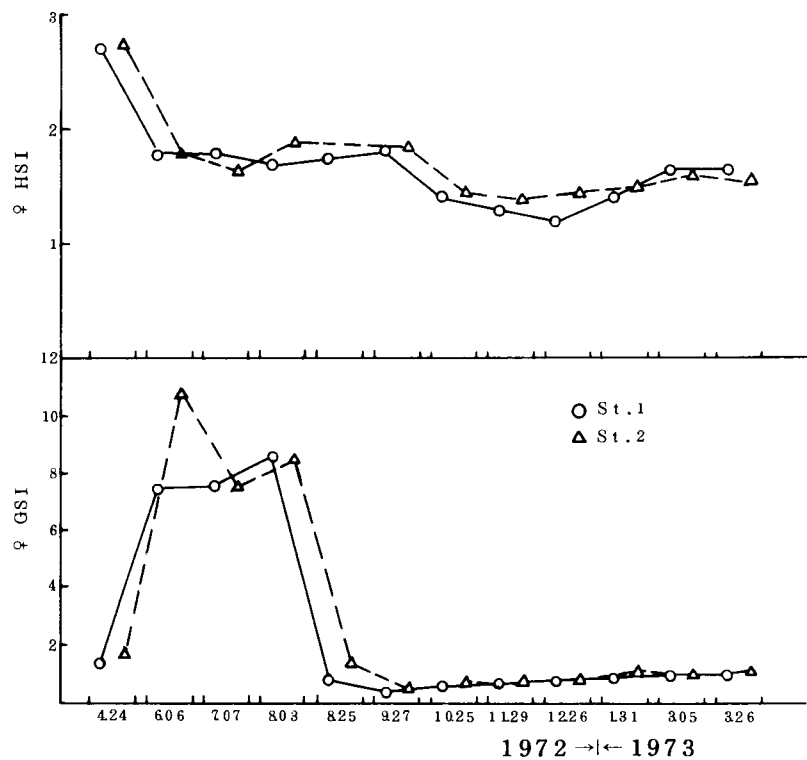


図-2 雌の GSI, HSI の季節的变化

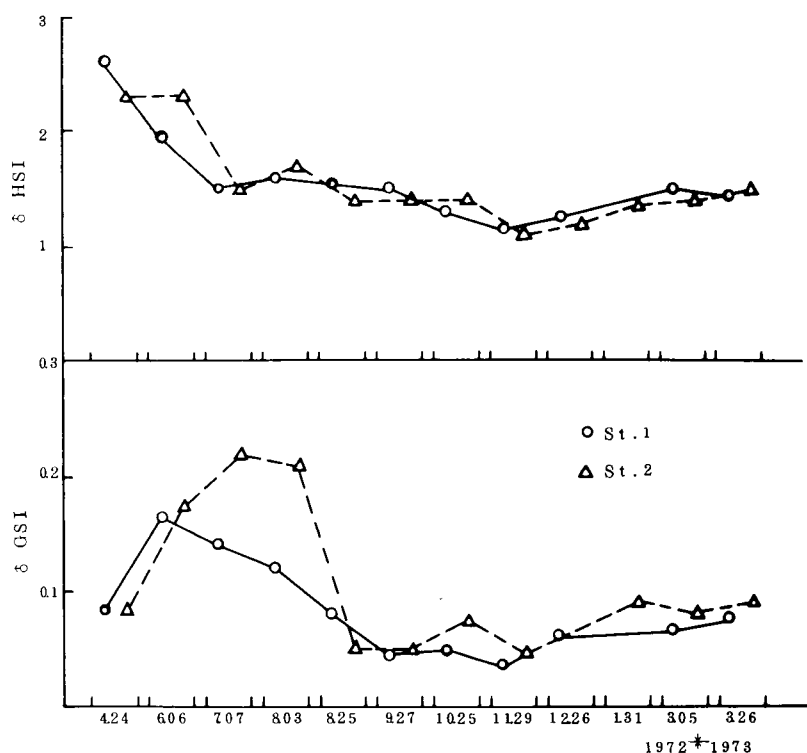


図-3 雄の GSI, HSI の季節的变化

st.1 では 7.55, 7.64, 8.66 また st.2 では 10.85, 7.57, 8.52 と急激な上昇を示している。8 月以降になると st.1 においても, st.2 においても, それらの成熟度指数の月平均値は 1 以下であるか, 若しくは 1 程度であった。

また一方, 雄における成熟度指数は 4 月では st.1 で 0.09, st.2 で 0.08 を示し, 5, 6, 7 月では st.1 で 0.17, 0.14, 0.12 また st.2 では 0.17, 0.22, 0.21 と 4 月採集標本の 2~3 倍の値を示した。しかし, 8 月以降 12 月までは 0.04~0.06 程度に減

少し, 1, 2, 3 月になると, それらの成熟度指数値は 0.07~0.09 と再び上昇の傾向を示した。

次に硬骨魚類では産卵時期になると, 肝臓にはその重量において (雨宮・田村 1948, 野口・尾藤 1953) も, また組織像において (Kobayashi, H., 1953, Egami, N., 1955) も雌雄差並びに季節的变化が出現することが報告されているので肝量指数 (HSI; 肝臓重量 $\times 100$ / 体重) の季節的变化を調べた。それらの結果は図-2, 図-3 に示すとおりであって, 雌オイカワの肝量指数は st.1, st.2 とともに 4 月採集標本にそのピークがあり, 5, 6 月と減少し, 7, 8, 9 月と若干の増加を示した。しかし, 10 月以降 12 月までは再度減少し, 1 月以降は増加の傾向を示した。一方, 雄オイカワのそれは雌の肝量指数値と同様の動向を示しているが st.2 では 4, 5 月にその最大値を示している。

孕卵数の変化

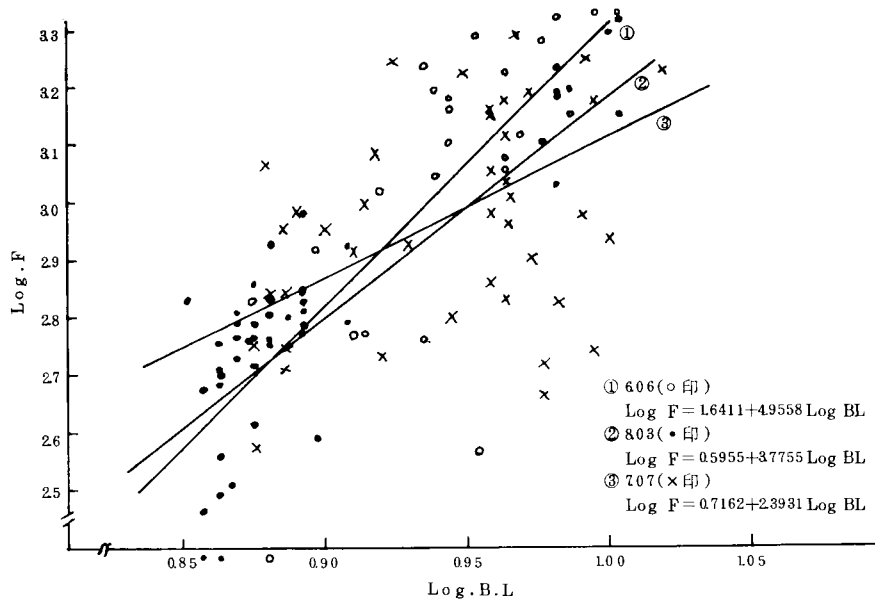
産卵時期のオイカワの卵巣内には前報 (1974 第 11 号) にも記載したとおり, 3 種類の卵群 (卵径で大・中・小) が認められ, 中村 (1952) は小形 (卵径 0.5 mm) 即ち前報報告の中形卵は産卵されずに吸収されるのであろうと推定しており, 大形卵数を孕卵数としている。本報告にあっても, 大形卵数を孕卵数と暫定的に定義し, 大形卵のみを計数し, 孕卵数とした。5 月 (6 月 6 日), 6 月 (7 月 7 日), 7 月 (8 月 3 日) に採集された雌の満 2 年魚について, 孕卵数と体長の対数変換値をプロットしたものを図-4 に示した。

それぞれ 5 月; $\log F = -1.6411 + 4.9558 \log B.L.$

6 月; $\log F = 0.7162 + 2.3931 \log B.L.$

7 月; $\log F = -0.5955 + 3.7755 \log B.L.$

(F: 孕卵数, B.L.: 体長 (cm))

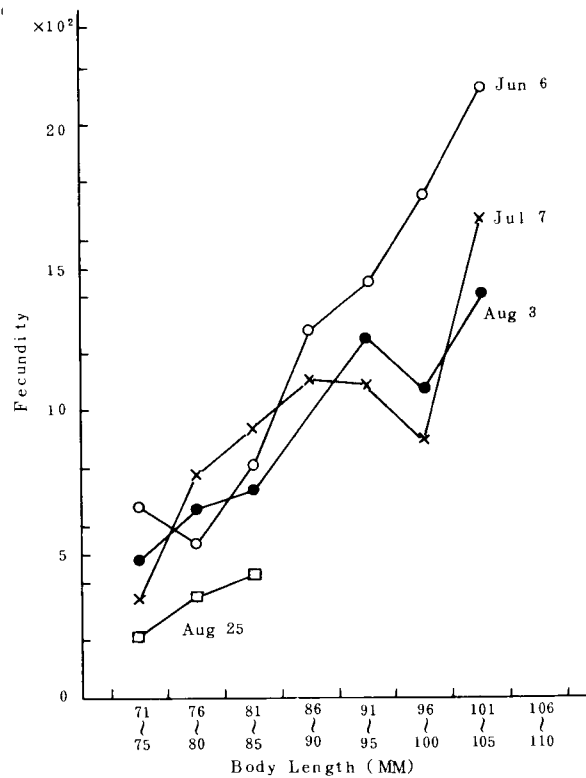


図－４ 体長 (B.L.(cm)) と 孕卵数 (F) の 関係

なる直線式が得られた。また各月体長 5 mm ごとに孕卵数の平均値を示した図は図－５のとおりであって、体長 86 mm 以上の個体では 1,300 個以上の孕卵数 (5 月) であるが、6 月では体長 86 mm 以上の個体は 1,000 個未満の個体が多くなっている。(図－４)

また、7 月の標本では、体長 80 mm 以下の個体が多くなっている。

これらのことは魚体の大きなものは先に産卵し、小型のものは産卵期の末期に産卵するのであろう。



図－５ 孕卵数と体長の関係における季節的变化

考

察

本報告は前報に引きつづいて卵巣及び精巣の成熟度指数、また、肝臓重量の肝量指数の季節変化、そして孕卵数の季節変化から、津久井湖におけるオイカワの産卵時期推定の検討を行った。その結果、図-2、図-3から、その傾向を推定できる様に、5月(6月6日)、6月(7月7日)、7月(8月3日)採集標本等の生殖巣重量の統計処理に大きな変動を示し、一方8月(8月25日)の標本に急激な減少を示していることから、津久井湖にあってはオイカワの産卵期は6月上旬から8月下旬までと思われ、また、その盛期は6月下旬から7月下旬までと推定できる。昭和47年度結果より約1か月産卵時期が早い傾向にある。このことは水温等物理化学的要因なのか、生物学的要因なのか定かではない。中村(1952)によれば千曲川では5月30日から8月27日までの間で、6月下旬から7月上旬が盛期であると報告しており、本報告の結果はほぼ千曲川の場合と同様である。

次に孕卵数による産卵時期の推定は巨視的指標の域を脱しない。中村(1952)は大形(卵径 1.5 mm)と小形(卵径 0.5 mm)の卵が混在していて、小形卵は飼育実験の結果産卵されずに吸収されると推論しており、その小形卵の動向については定かではないが、大形卵だけが産卵されるのであれば、6月6日採集標本では1,397粒、7月7日標本では961粒、8月3日標本では604粒、8月25日標本では340粒なる結果は孕卵数の差の頻度をもって産卵時期の範囲及び盛期を反映するものかも知れぬ。

肝量指数においては、成熟度指数より約1か月早くそのピークが出現しており、石井(1971)も述べている様に生殖巣の卵あるいは精子形成に先がけて、肝臓にグリコーゲンや脂肪滴等の蓄積を反映するものであろう。また肝量指数の周年変化は晩夏から初秋にかけて1つの山を形成しているが、これは越冬に先がけて養分の蓄積を示すものであろう。

摘

要

人工湖、津久井湖におけるオイカワ(*Zacco platypus* T & S)の生態、特に産卵に関する生態について、1973年4月から1974年3月まで調査した。

- 1 生殖巣重量は雌雄ともに5月から急激な増大がみられ、3か月にわたって、そのピークが継続した。
- 2 肝臓重量は雌雄ともに4月にそのピークがあり、5月から減少した。
- 3 孕卵数(F)と体長(B.L.(cm))との間には

$$5月; \log F = -1.6411 + 4.9558 \log B.L.$$

$$6月; \log F = 0.7162 + 2.3931 \log B.L.$$

$$7月; \log F = -0.5955 + 3.7755 \log B.L.$$

なる関係式が得られ、5月では平均1,397粒、6月では平均961粒、7月では平均604粒の孕卵数を計数できた。

- 4 津久井湖にあってはオイカワの産卵期は6月上旬から8月下旬までと思われ、また、その盛期は6月下旬から7月下旬までと推定できる。

文

献

- 1) 雨宮育作・田村保 1948 水産学会報 10: 10-13
- 2) 石井清士 1971 魚類内分泌シンポジウム講演要旨 41-46
- 3) Egami, N., 1955, Ibid., 28 79-85

- 4) Kobayashi, H., 1953, *Annat. Zool. Japan.*, 26, 213 - 216
- 5) 佐藤茂・他 1974 本報第 11 号 45 - 52
- 6) 野口栄三郎・尾藤方通 1953 日本誌 19 : 523 - 529
- 7) 中村一夫 1952 淡水研報 1(1) : 2 - 25
- 8) 水野信彦・中川尚之 1968 大阪府の川と魚の生態 164 - 177 大阪府水産林務課