

涸沼産ヤマトシジミ天然採苗予備調査

根 本 隆 夫・位 田 俊 臣・河 崎 正・根 本 孝

1 はじめに

本県のヤマトシジミ漁獲量は利根川で1,407トン、涸沼及び涸沼川で3,960トン合計5,367トンであり(1992年)、本県内水面漁獲量の60%を占める重要な資源となっている。しかし、本県のヤマトシジミ漁獲量は、1982年の8,259トンから1992年の5,367トンへと次第に減少傾向にあり、増殖対策が必要である。

汽水域に生息しているヤマトシジミの浮遊幼生は、流況による海への流失や、生息環境の不適な場所への沈着によるへい死等、無駄になる個体が多いと考えられる。

一方、近年島根県の宍道湖において、ヤマトシジミの浮遊幼生が一時的に物に付着する時期があることが確認され、この性質を利用した天然採苗試験が行われている。

ここでは、本県涸沼において天然採苗試験を行うため、1993年の夏から秋にかけて予備調査を行い、若干の知見が得られたので報告する。

なお、本調査を進めるにあたってご助言頂いた島根県水産試験場三刀屋内水面分場長の中村幹雄氏、調査時にご協力頂いた大涸沼漁業協同組合理事の長洲高夫氏には深く感謝の意を表します。

2 材料及び方法

(1) 天然採苗

ア 1993年6月末に図1に示した5点(①~②)に2組ずつ採苗施設(図2)を設置した。設置箇所は、水深がほぼ2mの場所である。採苗施設の湖底部はブロックで固定し、水面部にはパイを付けた。間のロープには採苗器としてたまねぎ袋(縦60cm、横35cm、網目2mm)の中に人工産卵藻(商品名:キンラン)を入れたものを表層、中層、底層の3箇所に結び付けた。

イ 各点2組の施設のうち1組は約1ヶ月間設置して毎月末採苗器のみを交換した(それぞれ7月分、8月分、9月分、10月分とする)。もう1組は施設を回収する10月末まで設置しておいた(4ヶ月間設置分とする)。なお、採苗時には各点で水温・塩分等の環境調査を行った。

ウ 回収した採苗器のサンプルは、キンラン付着物とたまねぎ袋内沈着物に分け、メッシュ237 μ mのネットを通して水道水で洗浄し、残ったものを10%ホルマリン溶液で固定した。

エ サンプルは後日ヤマトシジミを選別し、計数し、殻長を測定した。測定には万能投影機及びノギスを用いた。

(2) 浮遊幼生の採集

8~9月の間、2週間に1回の割合で調査を行った。調査点は図1に示したとおり涸沼から那珂川河

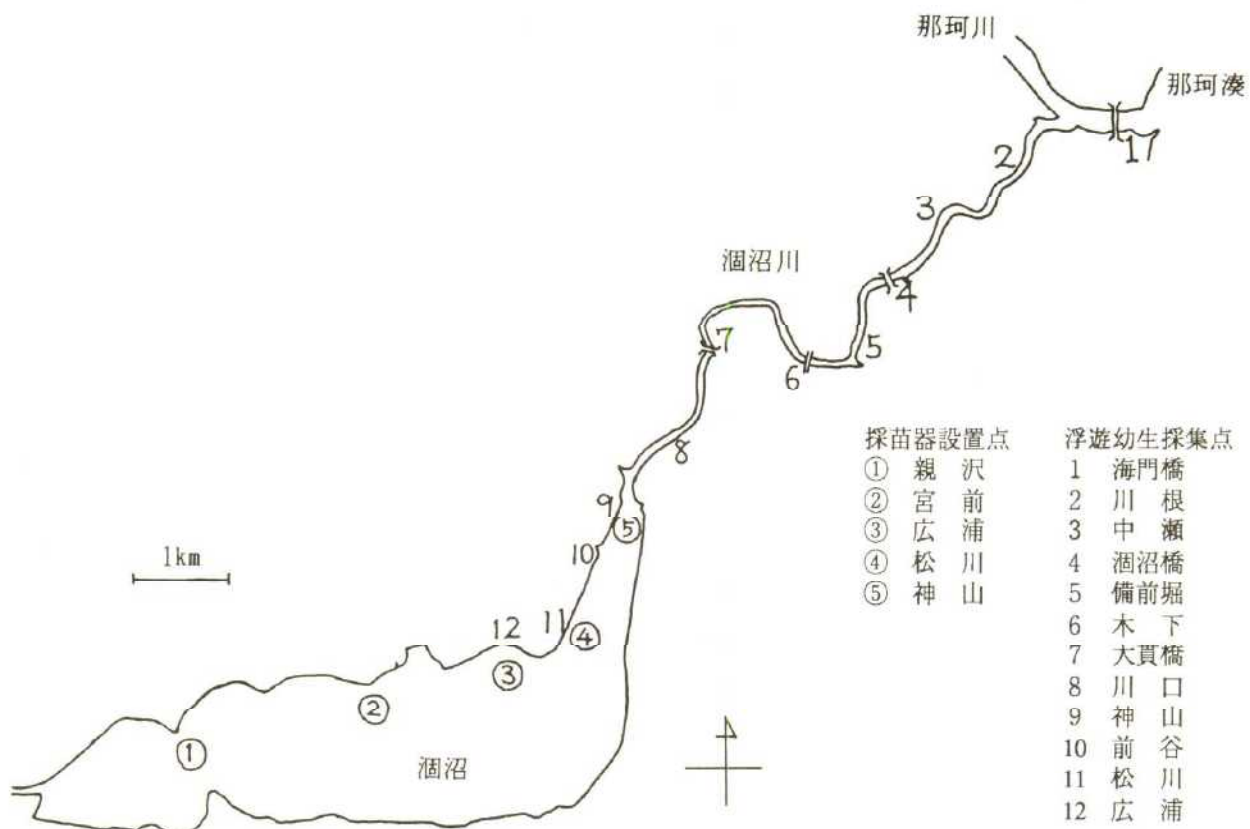


図1 酒沼におけるヤマトシジミ調査地点

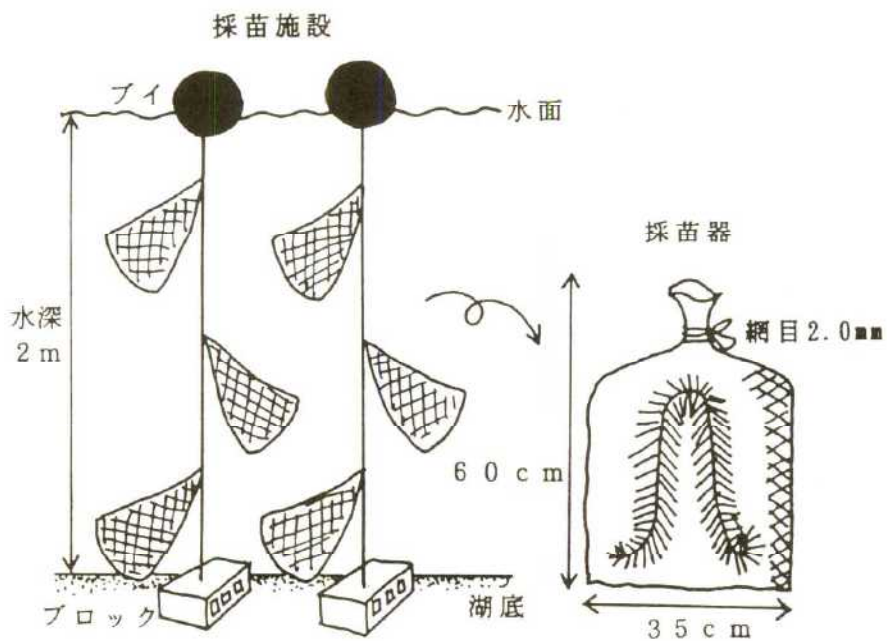


図2 採苗施設及び採苗器の概要

口までの12点(1~12)である。採集法はプランクトンネット(225mmφ、メッシュ94μm)を岸から投げて5mの水平曳きとした。採集物は10%ホルマリン溶液に浸して、後日検鏡した。

3 結 果

(1) 天然採苗

ア 採苗時期別採苗数の推移

図3に採苗器設置期間別のヤマトシジミ総採苗数の推移を示した。7月分が最も多く、その後だんだん少なくなっていた。また、4ヶ月間設置分は総採苗数が362個で、毎月交換分の合計数(1,306個)より少なかった。

イ 層別採苗数

図4に毎月回収分の層別採苗数の推移を示した。7月分は底層が最も多く、8・9月分は中・底層がほぼ回数であった。そして、表層は他の層に比べ極めて少なかった(表層:中層:底層=1:51:67)。これに対し、4ヶ月間設置分は表層の比率がやや高めであった(表層:中層:底層=1:5:11)。

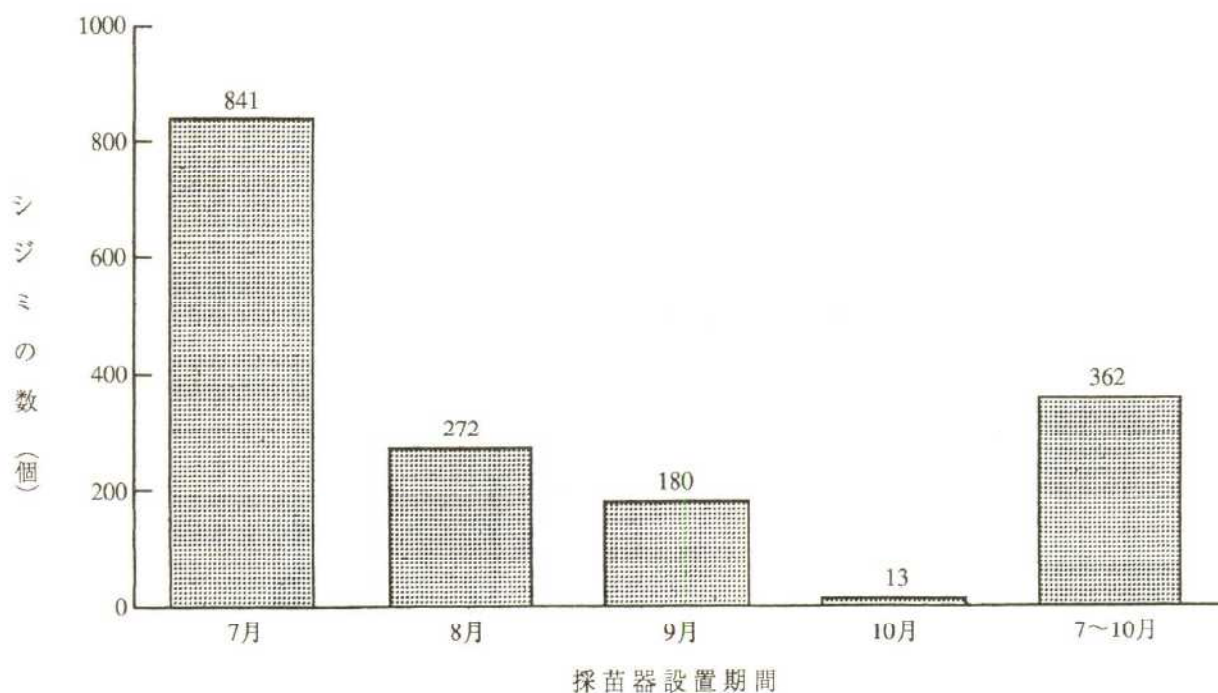


図3 シジミ総採苗数の推移(1993年)

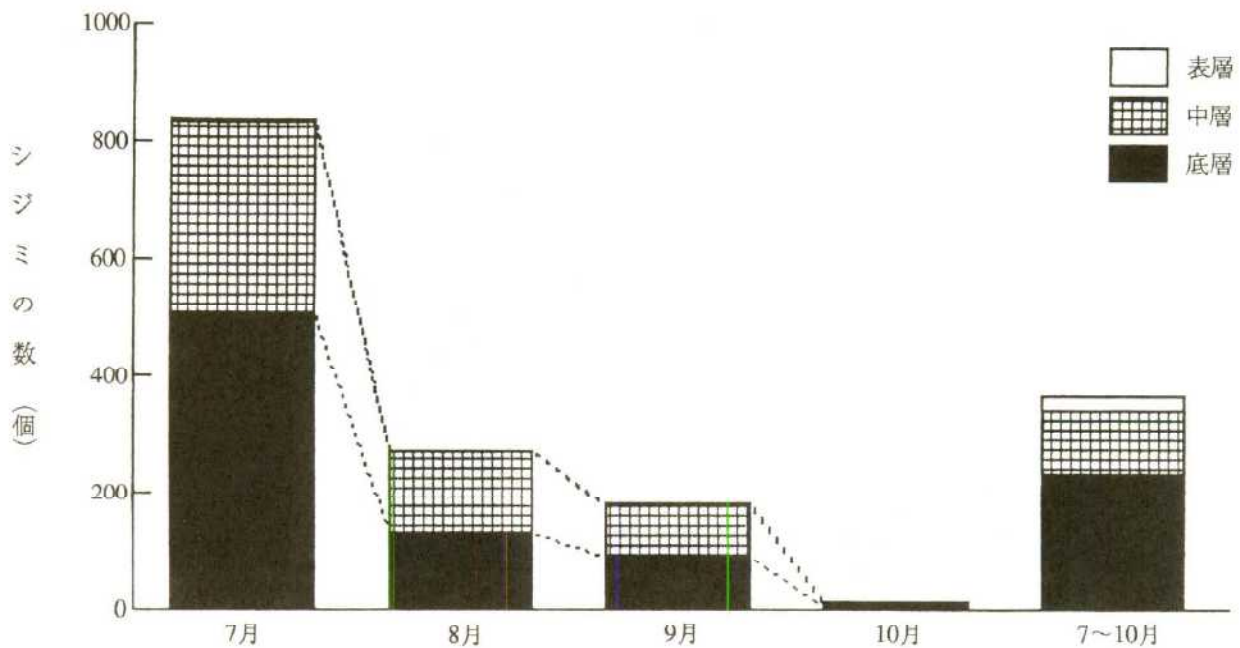


図4 シジミ層別採苗数の推移 (1993年)

ウ 場所別採苗数

毎月回収分の設置場所別採苗数 (図5) は、松川が最も多く、次いで、親沢と神山がほぼ同数で次いで宮前の順であった。4ヶ月間設置分では (図6) 最下流部の神山が最も多かったが、同様に最奥部の親沢も多かった。そして、やはり宮前・広浦は少なかった。

エ キンランとたまねぎ袋の採苗数量の違い

毎月回収分の合計では904:402の割合でキンランに付着していたものが倍以上多かった (表1)。4ヶ月間設置分においても同様の傾向を示した。

オ 採苗稚貝の殻長組成

採苗時期別の稚貝の殻長組成を見ると (図7)、平均殻長は7月分が1.42mm、8月分が2.29mm、9月分が1.89mm、10月分が2.59mmで、サンプル数の少ない10月分を除けば8月分が最も大きかった。

また、殻長モードは7・8月分では0.6~0.8mm、9月分では、0.8~1.0mm、10月分では1.6~1.8mmの間にあった。

4ヶ月間設置分では (図8) 平均殻長が7.61mm、殻長モードが8~10mmの間となり、毎月回収分に比べ大型であった。

カ キンランとたまねぎ袋の殻長組成の違い

図9に毎月回収分の内最も採苗数の多かった7月分の稚貝の殻長組成をキンラン付着分とたまねぎ袋内沈着に分けて示した。これによると、キンランの方が大型の稚貝の割合が高かった。

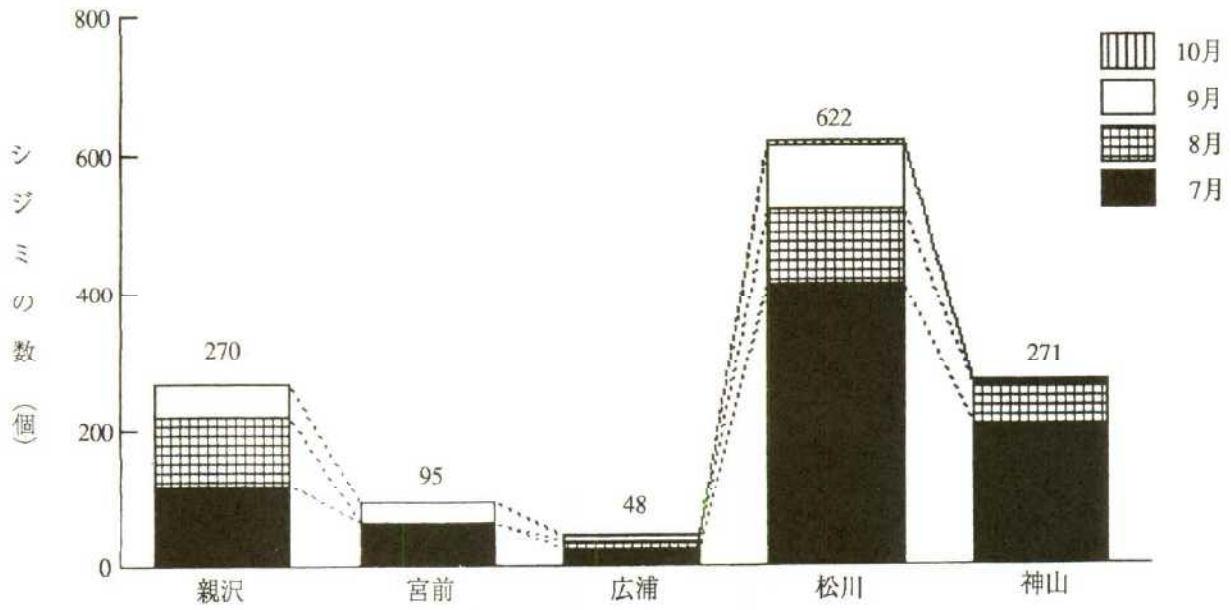


図5 シジミの場所別総採苗数（1993年）

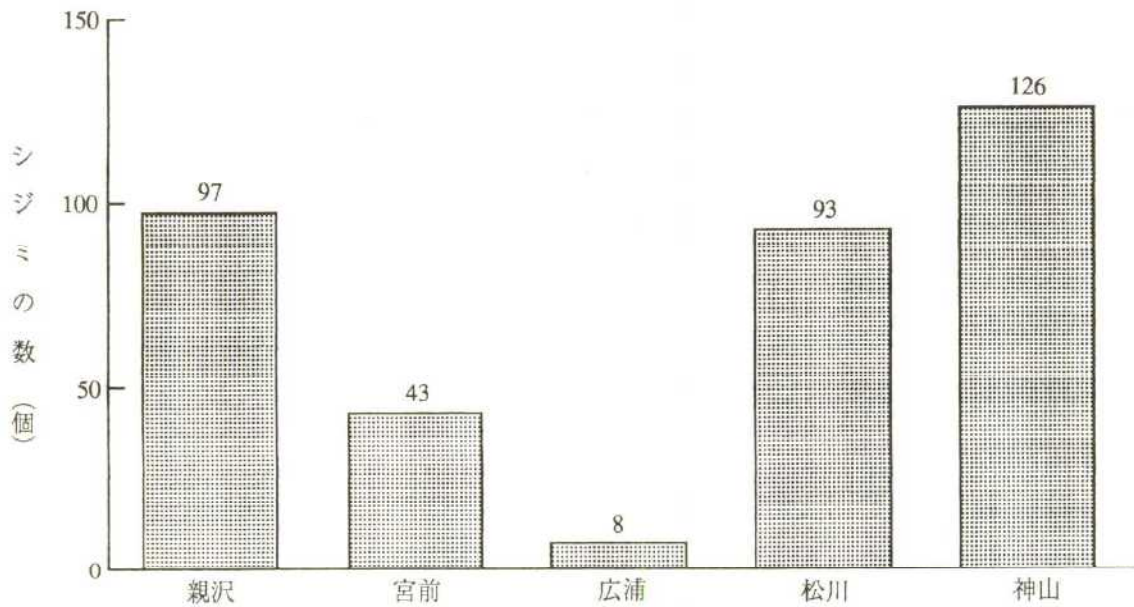


図6 シジミの場所別総採苗数（1993年7～10月設置分）

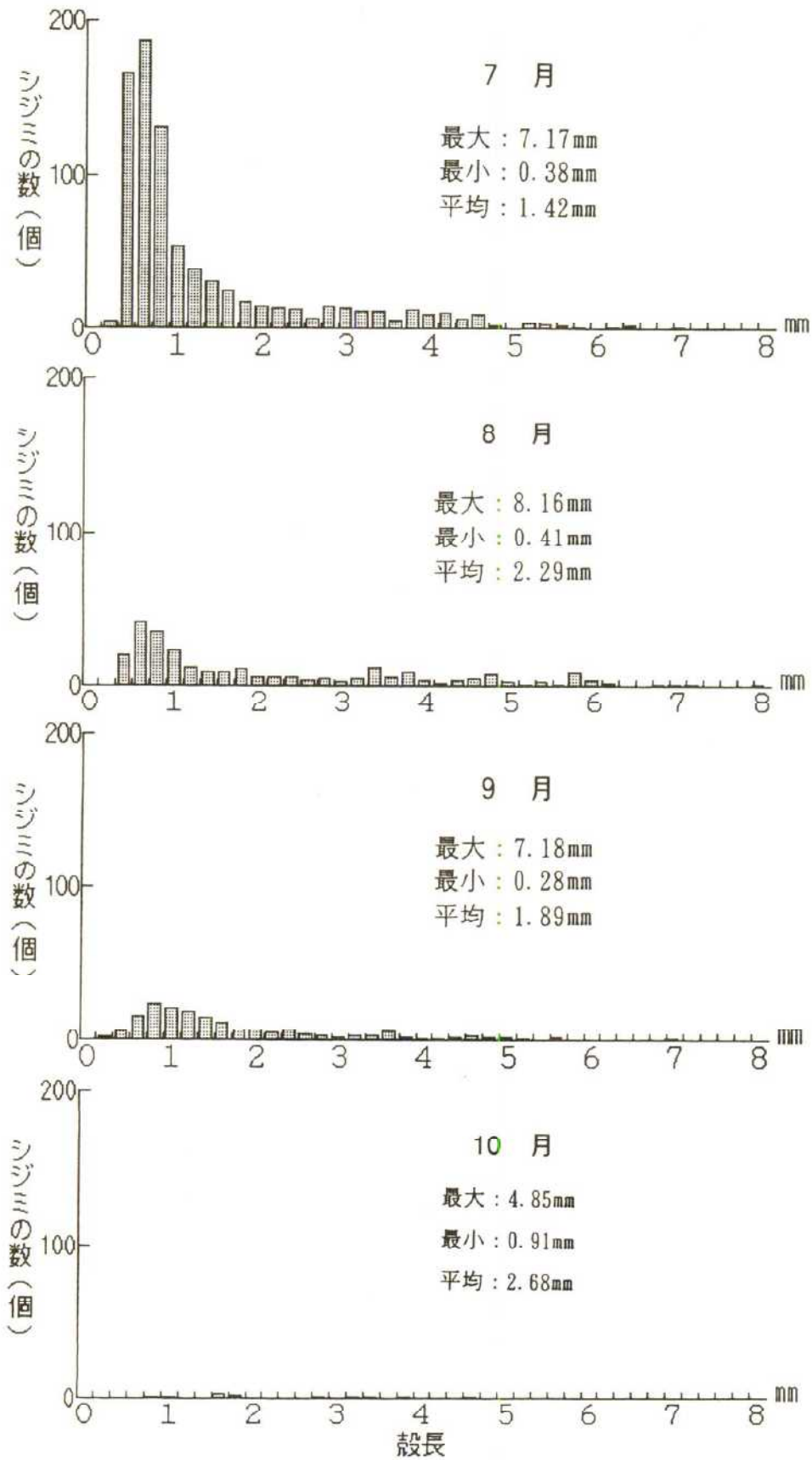


図7 採苗時期別のヤマトシジミ稚貝の殻長組成

表1 キンランとたまねぎ袋の稚貝数

単位：個

設置期間 付着別	7月	8月	9月	10月	計	7~10月
キンラン	506	230	158	10	904	259
たまねぎ袋	335	42	22	3	402	108
計	841	272	180	13	1,306	367

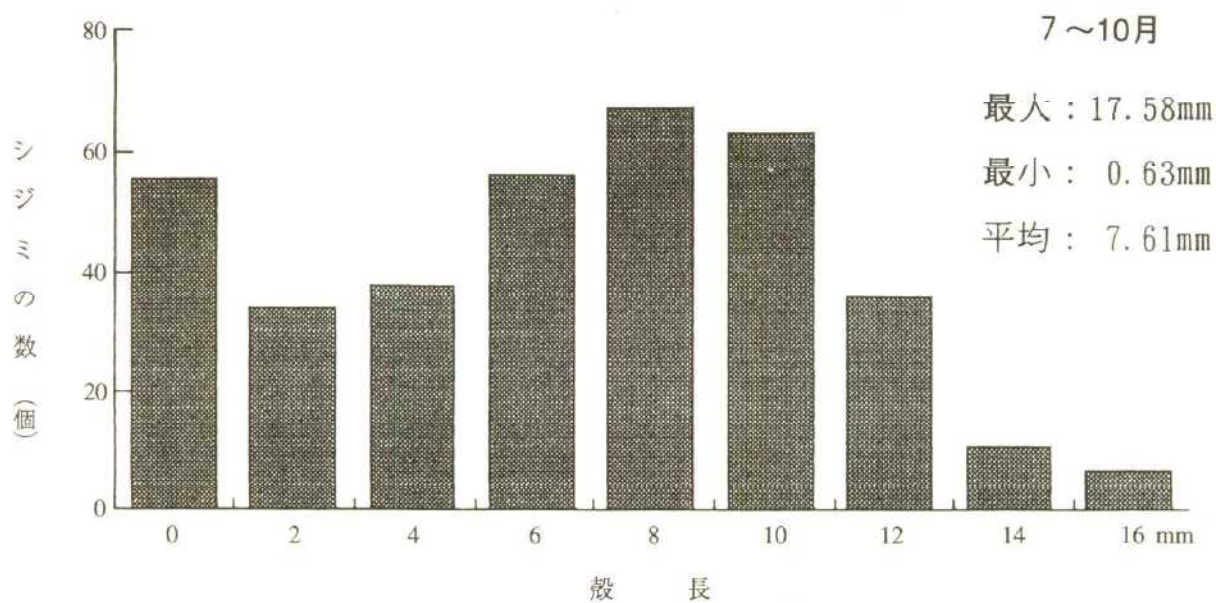


図8 7~10月に設置した採苗器中のヤマトシジミの殻長組成

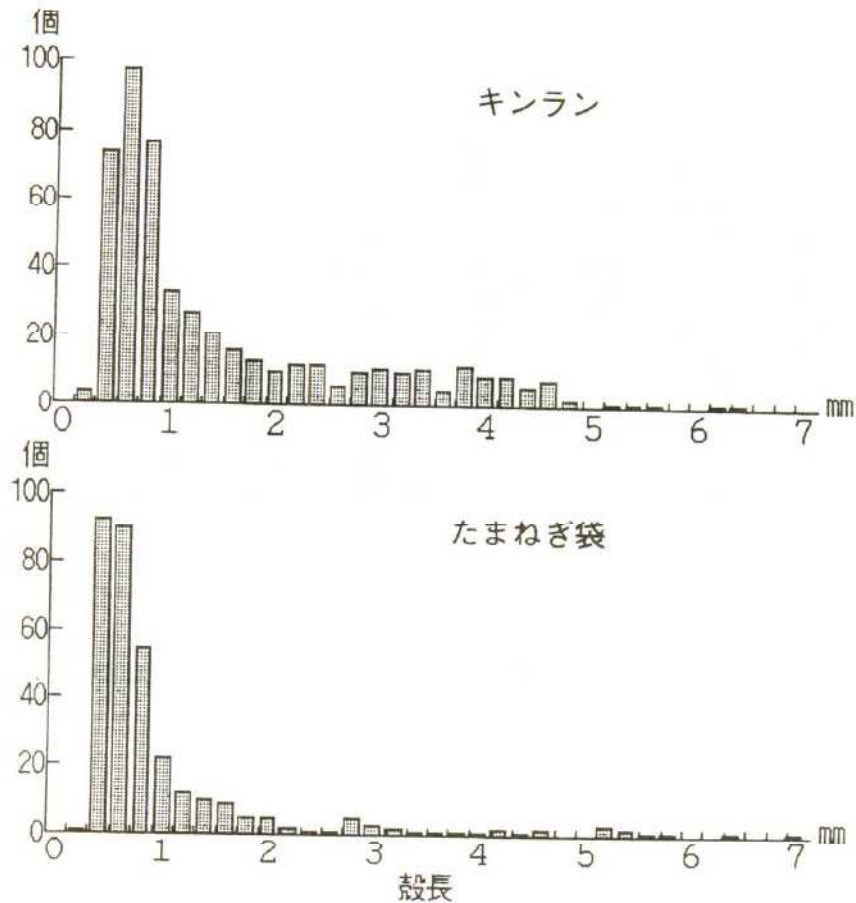


図9 採苗器中のヤマトシジミ稚貝の殻長組成（7月）

一方、4ヶ月間設置分ではキンランで0～2mm・8～10mm、たまねぎ袋で10～12mmにモードがあり、たまねぎ袋の方が大型稚貝の割合が高い結果であった（図10）。

(2) 浮遊幼生の採集

表2に示したとおり、5回の調査のうち8月17日の4潤沼橋、5備前堀、6木下でのみ浮遊幼生（D型仔貝）が確認された。

4 考 察

(1) 採苗時期の検討

今回の結果では、1採苗器当たりの平均採苗数は最も多い7月分でも60個であり、川島ら（1990）の宍道湖における同様の調査結果に比べてはるかに少なかった。

採苗数が少なかった原因として、産卵のピークは月別採苗数の推移から、7月以前にあったことが考えられる。また小林（1986）は酒沼でのヤマトシジミの卵巣の発達は6月頃から著しく、7月に

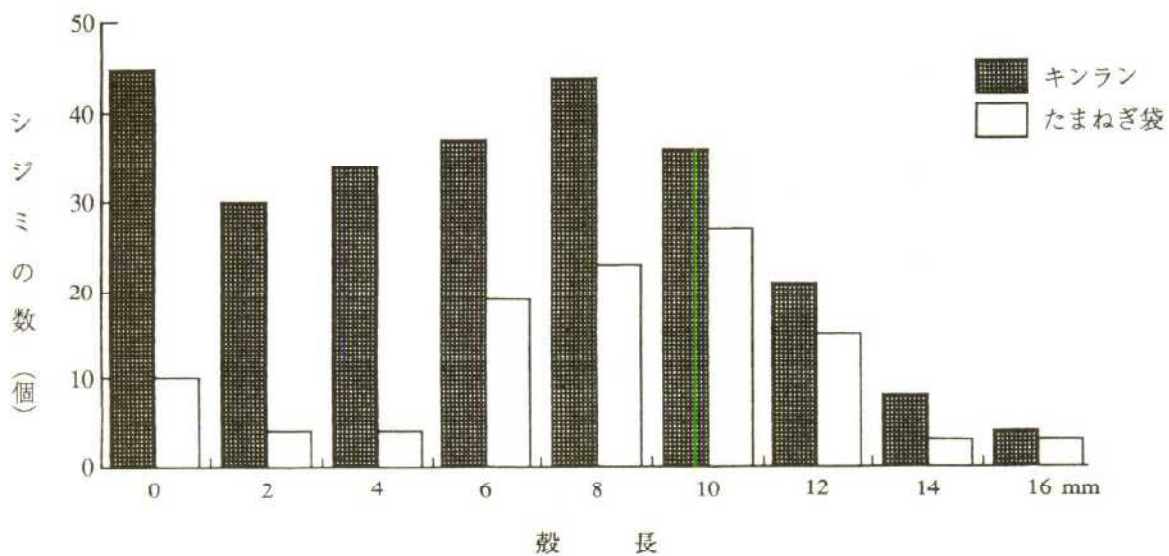


図10 7～10月に設置した採苗器中のヤマトシジミの殻長組成

表2 浮游幼生調査結果 (1993年)

単位：個体

点	月日	8.4	8.17	9.3	9.16	9.30	計
1	海門橋	0	-	0	0	0	0
2	川根	0	-	0	0	0	0
3	中瀬	0	-	0	0	0	0
4	湫沼橋	0	312	0	0	0	312
5	備前堀	0	146	-	0	0	146
6	木下	0	30	0	0	0	30
7	大貫橋	0	-	0	0	0	0
8	川口	0	-	0	0	0	0
9	神山	0	0	0	0	0	0
10	前谷	0	0	0	0	0	0
11	松川	0	-	0	0	0	0
12	広浦	0	0	-	0	0	0
計		0	488	0	0	0	488

注) 8月17日の点1, 2, 3, 7, 8, 11及び9月3日の点5, 12は欠測。

最大となり、8、9月は卵巢内の空洞化が見られる、と報告している。このようなことから、年による産卵のピークのずれを考慮すると、採苗期間はもう少し早い時期（6月始め頃）から行うのが望ましいと思われる。

(2) 採苗器設置期間

今回の結果では、4ヶ月間設置分は毎月回収分に比べて総採苗数が少なかった。また、10月末に4ヶ月間設置分を取り上げる時、袋が藻類や泥で目詰まりしている採苗器も見られた。

更に、4ヶ月間設置しておいた採苗器内には、体長5cmを越えるシマハゼやヌマチチブ等の魚類や甲長1cm以上のモクズガニ等が入っているものもあった。これらの採苗器には大きな穴が見られなかったことから、極小さいうちに入り中で成長した可能性がある。

これらのことから、長期間設置しておく場合は、ヤマトシジミの稚貝が目詰まりによりへい死したり、魚類等により捕食されることが考えられるので、適切な設置期間と取り上げ時期を検討する必要がある。

(3) 採苗施設設置場所

最奥部の親沢でも、神山、松川と同程度採苗されたことから、浮遊幼生は湖沼のほぼ全域に分布していると考えられる。今後多くの採苗数を確保するためには湖心部や下流の湖沼川等で試験を行い、最も採苗に適した場所を検討することが望まれる。

(4) 採苗器設置水深

表層の採苗数が極めて少ないのは、まず波浪による初期の脱落等の影響が考えられる。また、朝比奈（1941）は、幼生期の仔貝はプランクトンネットによる採集は困難で、底泥と共に初めて採集されたことから、仔貝期においても水底近くに浮遊するのではないかと述べている。

このようなことから、採苗器は中層以下に取り付けるのが望ましく、また、浮遊幼生の分布量を調べるには中層以下で採集する必要があると思われる。

(5) 稚貝発生の年変動

1993年は年間の総発生量が少なかったため、採苗数も少なかったということも考えられる。それは、ヤマトシジミが環境の変化の大きい汽水域に生息しているため、年による稚貝発生量の変動が大きいと思われるからである。小林（1986）は湖沼でのヤマトシジミ浮遊幼生の採集量は8、9月に多いことを述べている。例年この時期に発生のピークがあるとすれば、1993年はなんらかの原因でこの時期の発生が疎外されたことが考えられる。

佐々木（1981）は、塩素量が300～3,500ppmの範囲にないとヤマトシジミの卵の発生が全く進行

しないことを報告している。今回採苗時の月1回ではあるが、涸沼の塩素量を測定した結果、毎回全地点400ppm以下であった（図11）。1993年夏期は記録的な長雨となったので、涸沼湖内は低塩素状態が続いていたことが推測される。したがって、夏期の湖内の低塩素状態がヤマトシジミの発生に悪影響を与えたことが考えられる。

今後、ヤマトシジミの発生に影響を及ぼす塩素量等の環境条件について更に検討をしていく必要がある。

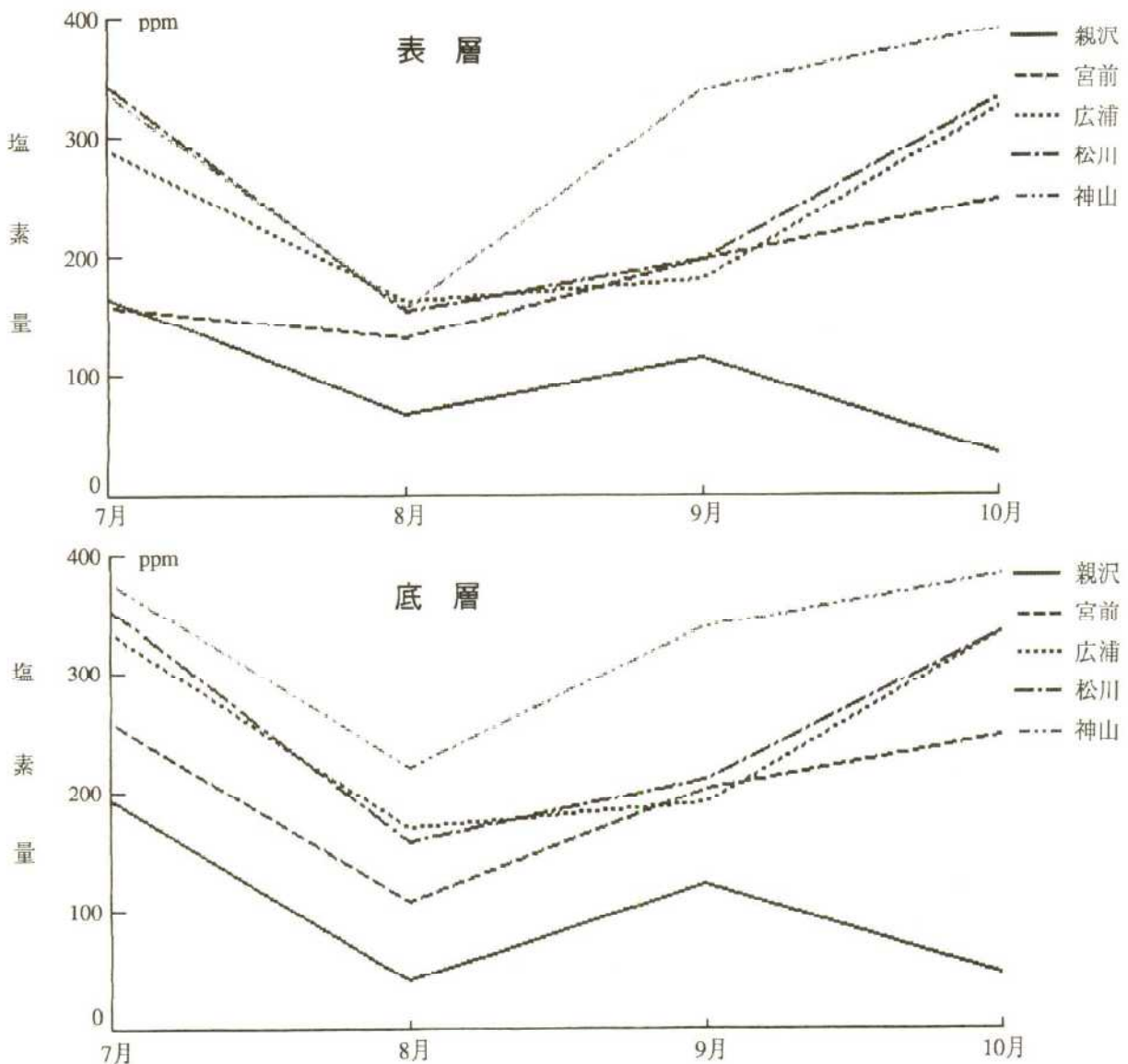


図11 シジミ採苗時の場所別塩素量の推移（1993年）

(6) 採苗稚貝の成長

小林（1986）によると浮遊幼生の殻長は120～180 μm であるが、4ヶ月間設置採苗器内の稚貝は、平均7.61mmまで成長していた。

今回、ヤマトシジミはホタテガイのようにある程度足糸でキンランに着いて大きくなってから袋の底に落ちることを予想していた。そのためたまねぎ袋内沈着稚貝の方がキンランに付着しているものより平均して大きいと考えていた。しかし、4ヶ月間設置分では若干その傾向が見られたものの、毎月回収分では極小さいものでも袋内に存在し、むしろキンラン付着分より平均して小さかった。また、採苗器回収後の洗浄時に足糸は少し引くだけで容易に切ることができたことから、稚貝はキンランに一度付着しても極小さいうちに落ちてしまうことがあると考えられる。逆に浮遊幼生のみならず、殻幅（殻長、殻高よりも小さい）で2mm以下の稚貝ならばたまねぎ袋の日から採苗器内に侵入する可能性があると思われる。

ヤマトシジミ稚仔貝の天然での生態については、足糸の性質等明らかにすべきところが多い。

5 要 約

涸沼においてヤマトシジミ天然採苗の予備調査を行った。

- (1) 総採苗数は毎月交換分で1,306個、4ヶ月間設置分で362個となり、宍道湖における同様の調査結果に比べかなり少なかった。夏期の塩素量が少なかったことによる稚貝発生の不良等が原因として考えられた。
- (2) 採苗数は7月分が最も多く、以後徐々に減少した。
- (3) 表層での採苗数は僅かであり、採苗器は中層以下に着けるのが望ましいと考えられた。
- (4) 下流側の神山・松川と上流側の親沢で採苗数が多く、その中間の広浦と宮前で少なかった。
- (5) 平均殻長は8月分が最も大きかった。
- (6) 採苗稚貝の平均殻長は、4ヶ月間設置分ではたまねぎ袋の方が大きかったが、毎月交換分では逆にキンラン付着分の方が大きかった。
- (7) 浮遊幼生は8月中旬に1度だけ採集された。

6 文 献

- (1) 川島隆寿・山根恭道・鈴木博也（1990），中海・宍道湖水域特産資源管理対策事業，ヤマトシジミ天然採苗試験，平成元年度鳥根県水産試験場事業報告
- (2) 小林稔（1986），涸沼におけるヤマトシジミとその生息環境，茨城県内水面水産試験場調査研究報告No.23
- (3) 佐々木道也（1981），ヤマトシジミの産卵誘発について，茨城県内水面水産試験場調査研究報告No.18
- (4) 朝比奈英三（1941），北海道に於ける蜆の生態学的研究，日本水産学会誌10（3）