

# 24時間電照によるヤマメの産卵

## 遅延について

岡本 成司

サケ・マス類の産卵期を光処理によつて遅らせる実験は、早期産卵試験に比べ少ないように思われる。立川・渡部はアマゴで7月1日から毎日日長を自然状態により60分間長くする等の方法によつて、産卵期を自然日長区よりも約30日遅らせた。また、鈴木・大渡<sup>2)</sup>はヤマメの0年魚を9月1日から18時間の電照によつて、産卵時期を最高8ヶ月遅延させることを可能にした。

白石・島田<sup>3)</sup>はサケ・マス類の成熟に及ぼす光周期の影響についてしらべ、0、8、16、24時間電照区のうち24時間電照が、最も成熟を抑制したと報告している。

ところで茨城県里美養魚場の飼育水温は河川の表流水を使用するため9月下旬から急激に低下し、通常の採卵・ふ化の方法ではヤマメの稚魚がふ上する時期にちょうど低水温(0~2℃)になり、摂餌が充分に行なわれず歩留りの低下、成長不良等飼育管理が極めて困難である。もしも産卵期を水温の上昇する4月から5月に遅らせれば、歩留りおよび管理上非常に有利と思われる。

そこで本実験を行なった。

## 材料および方法

本実験は1976年6月23日から1977年3月14日まで本場において実施した。供試魚はヤマメ1年魚(平均体重176g)で電照区は4面、自然日長区は2面の池にそれぞれ80尾ずつ収容した。池の大きさは1.1×5.0×0.5m(水深)である。電照は試験池全体を透明な青色塩ビの屋根で覆い、水面上50cmのところに40Wの昼光色蛍光灯を2本取り付け、6月23日から行なった。電照時間は1日24時間とした。

6月23日から12月18日までの各池1日あたりの給餌料は、第1表に示したとおりである。その後、低水温のため多くの残餌が認められたので、12月19日から1月10日以降実験終了までは4~5日おきに50gずつ給餌した。餌はニジマスの市販配合餌料で、休日および濁りのある日を除き1日1回与えた。注水量は各池とも毎秒約4ℓとした。

電照効果は試験開始後、ほぼ1ヶ月ごとに各区から10尾ずつ取り上げ、生殖腺指数(生殖腺重量/体重×100)および平均卵径を測定することで判定した。

平均卵径は、10%ホルマリン溶液で固定した卵巣から個体ごとに20粒ずつ任意に測定した。



## 結 果

第1表 各試験池1日あたりの給餌量

午前9時における飼育用水の水温の変化を第1図に示した。この図によれば、水温は7月より上昇し、8月から9月中旬までは15～17℃でほぼ安定していた。その後、毎月2～4℃の割合で低下し、2月上旬には0.7℃の最低値を示した。そして再び2月中旬から上り始め、実験終了時の水温は4.1℃であった。

期 間	給 餌 料
6月23日～ 6月30日	200g
7月 1日～ 8月31日	200g
9月 1日～11月30日	300g
12月 1日～12月18日	100g



第1図 午前9時における飼育用水の水温

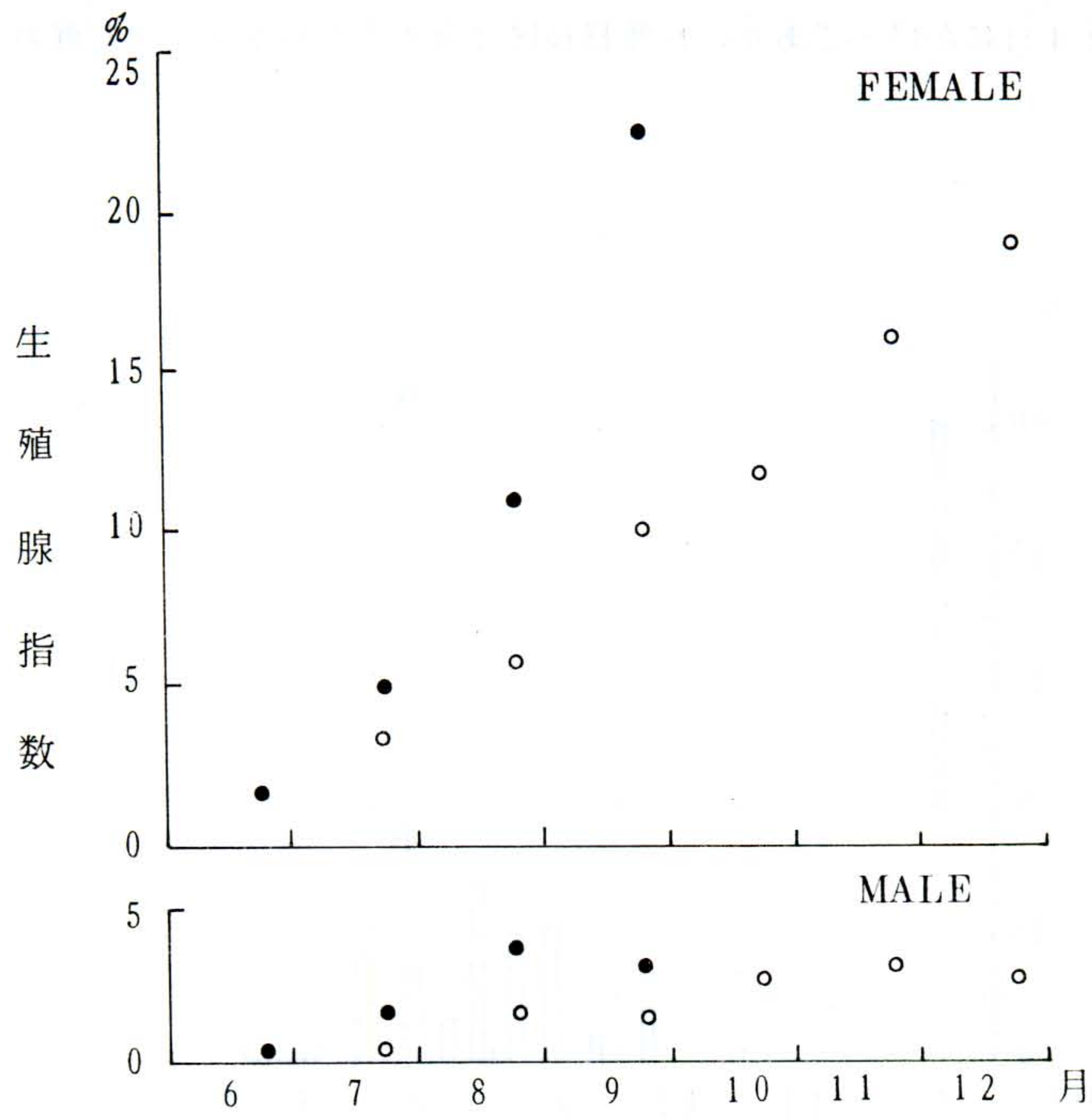
雌きよび雄の生殖腺指数の変化を第2図に示した。

まず雌の成熟状態について見ると、自然日長区における生殖腺指数は、実験開始後増大し、特に3ヶ月目の増大率は急激で、9月下旬には22%に達した。電照区においても経時的に増大傾向が見られたが自然日長区に比べ抑制された。また電照区における6ヶ月目の生殖腺指数も自然日長区における9月下旬の値より低い値を示した。

つぎに雄の成熟状態について見ると、生殖腺指数は両区ともある時期までは、増大し、産卵期直前になると低下した。しかも、この傾向は電照区のほうが自然日長区に比べ緩慢ではば4ヶ月遅れた。

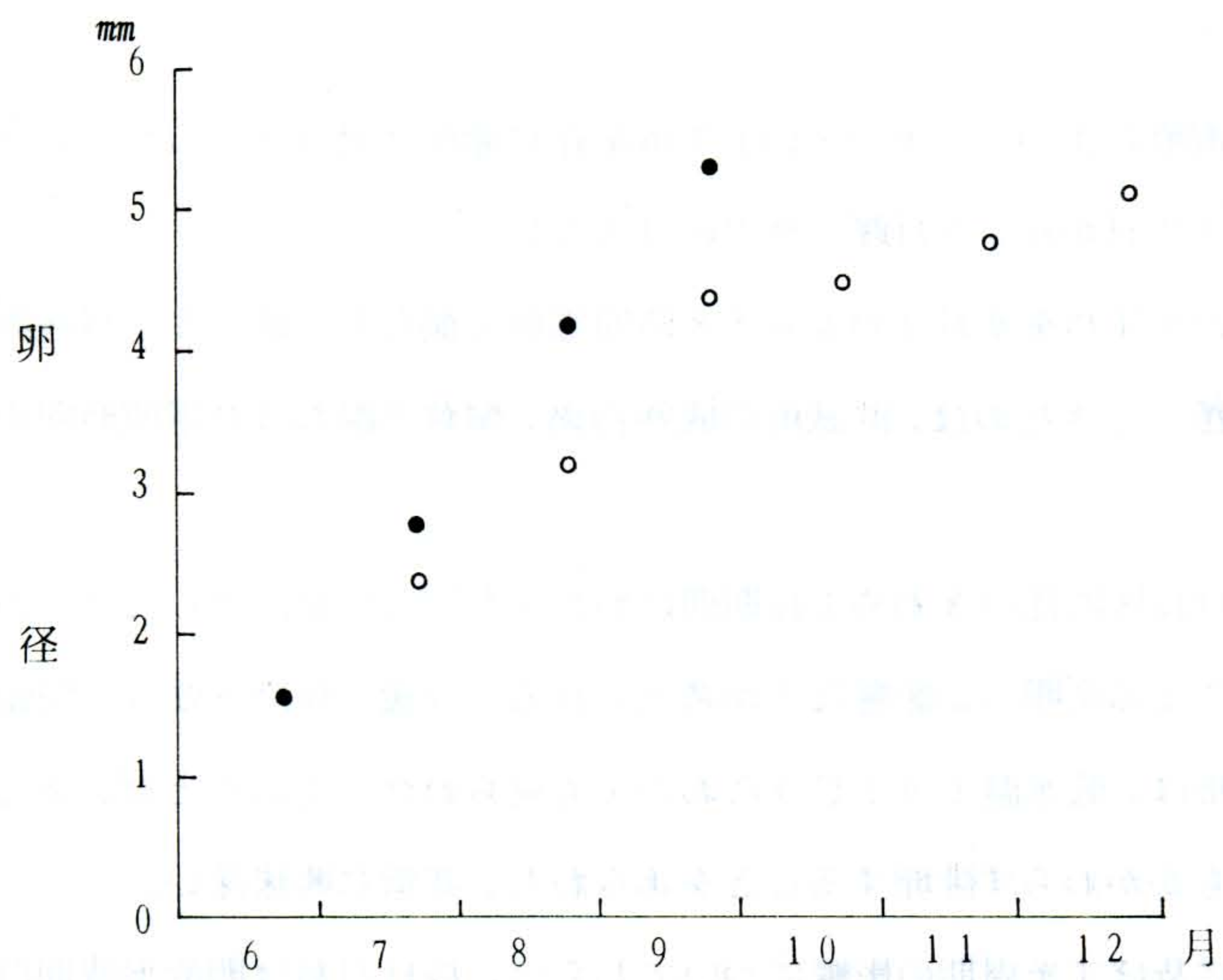
卵径の変化を第3図に示した。この図によれば自然日長区の卵径は、ほぼ直線的に増大した。電照区においても3ヶ月目までは、自然日長区よりも増大率は低いものの同様な増大を示した。しかし、4ヶ





第2図 生殖腺指数(生殖腺重量/体重×100)の変化

○, 電照区; ●, 自然日長区

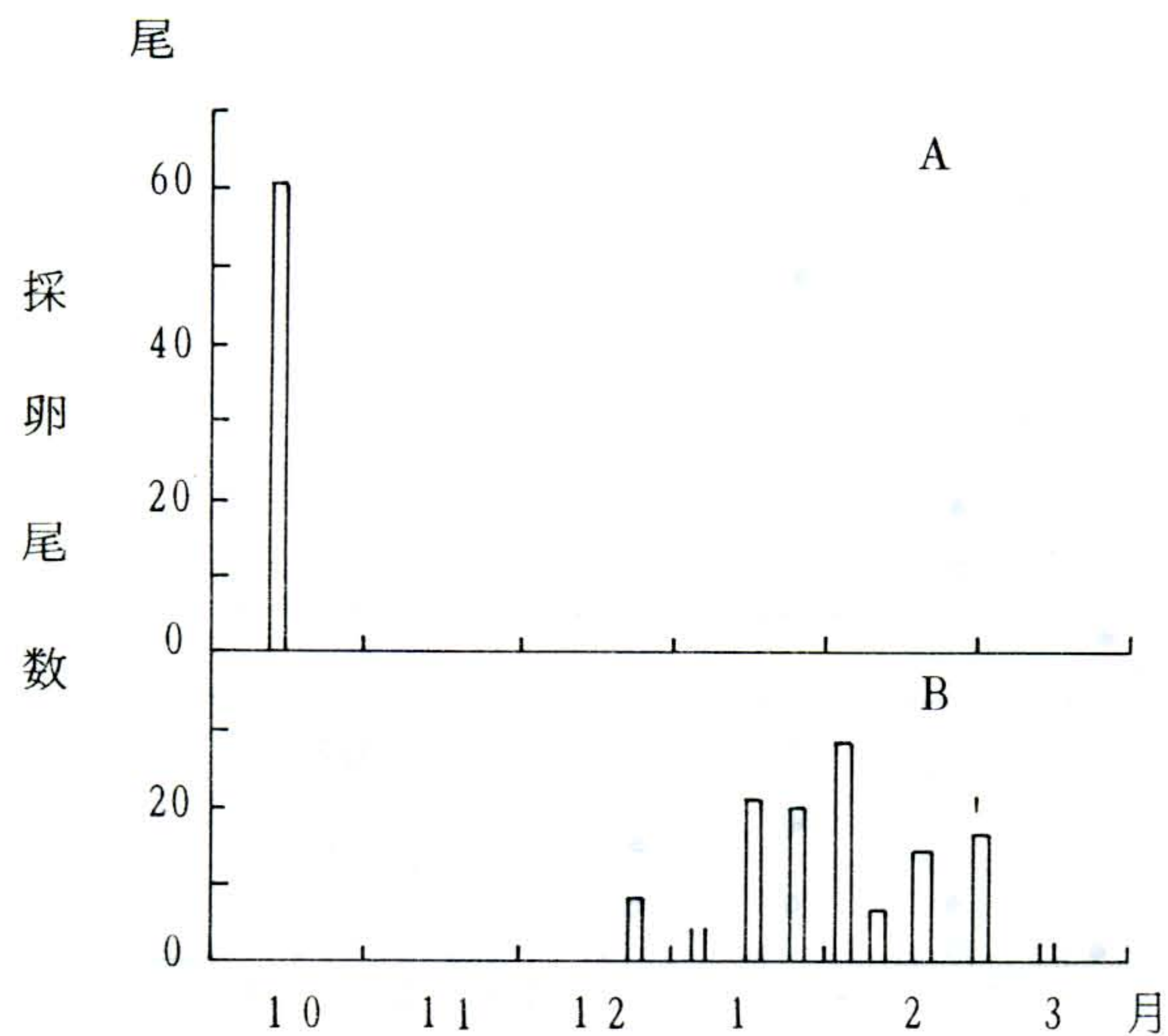


第3図 卵径の変化 ○, 電照区; ●, 自然日長区



月日から増大率が、にぶる傾向が見られた。

採卵期は第4図に示した。自然日長区の採卵期は、10月14日であった。一方電照区の産卵は、12月24日から3月14日にかけてであり、自然日長区よりも70日から5ヶ月遅れ、かつ長期にわたった。



第4図 採卵時期

A、自然日長区；B、電照区

## 考 察

著者は当初24時間電照によつて、ヤマメの1年魚を春に産卵させようとしたが、今回の方法では自然日長区に比べ産卵を70日から5ヶ月遅らせたにすぎない。

鈴木・大渡<sup>1)</sup>はヤマメの0年魚を9月1日から18時間電照で飼育し、最高8ヶ月産卵を遅延させた。鈴木らのほうが産卵を遅くできたのは、供試魚の成熟段階、飼育水温および電照時間の違いによるものと思われる。

電照区の産卵は自然日長区に比べきわめて長期間にわたった。この原因としては、両区の産卵期の水温および24時間電照による産卵への影響などが考えられる。今後、検討を要する問題である。

ところで電照区の産卵は、低水温(0.7℃)においても見られた。このことは、ある段階まで成熟したヤマメは、低水温にもかかわらず排卵することをあらわし、非常に興味深い。

白石<sup>4)5)</sup>らはアユの成熟に及ぼす光周期の影響についてしらべ、長日日長は卵黄形成期以後は成熟を抑制し、卵黄形成以前は光周効果が逆に働き、成熟を促進すると仮定した。また伏木<sup>6)</sup>は春期における電照期



間ならびに日長時間が、アユの成熟に及ぼす影響についてしらべ、アユの成熟には、それ以前に一定時間以上の光の照射を受けることが、必要でありその後の成熟速度もこれによって影響されると推論した。

ところで本実験に用いた供試魚は、その年の秋に産卵するかなり成熟の進んだものと考えられる。山本<sup>7)</sup>はサクラマス<sup>7)</sup>の卵形成について報告しているが、ヤマメも同様な成熟過程をへるものと考えると、卵径から今回用いたヤマメの成熟段階は、油球期から第1次卵黄期であつたと推定される。本実験結果から、このような成熟段階の魚を用いた場合、最も成熟を抑制する照射時間を考慮しても成熟抑制に限度があるように思われる。したがってヤマメを春に産卵させるためには、水温降下が成熟に与える影響など水温と成熟との関係をしらべるとともに、いろいろな成熟段階におけるヤマメの光周期の影響について組織学的にしらべ、成熟と光周期との機構を明らかにする必要がある。

## 摘 要

1. ヤマメの1年魚(平均体重176g)を6月23日から24時間電照によつて産卵の遅延についてしらべた。
2. 電照区の産卵は、自然日長区に比べ70日から5ヶ月遅れた。
3. 電照区の産卵期間は、自然日長区に比べ長い傾向が見られた。

## 参 考 文 献

- 1) 立川互・渡部邦夫,(1973):アマゴの増殖に関する研究-XVII,電照による産卵期の遅延について,岐水試験報,18,1-6。
- 2) 鈴木栄・大渡斉,(1974):電照によるヤマメ1年魚の産卵期遅延について,埼水試研報,33,25-36。
- 3) 白石芳一・島田武,(1972):光周期がサケ・マス類の成熟に及ぼす影響,水産学会講演要旨,320。
- 4) ——・武田達也,(1961):アユの成熟に及ぼす光周期の影響,第1報,淡水研報,11(1),69-81。
- 5) ——,(1965):アユの成熟に及ぼす光周期の影響,第6報,淡水研報,15(1),91-98。
- 6) 伏木省三,(1977):電照飼育によるアユの成熟促進-II,春期における電照期間ならびに日長時間が成熟に及ぼす影響について,水産学会講演要旨,64。
- 7) 山本喜一郎・甲斐久行・石田刀一,(1959):マス(*Oncorhynchus masou*)の卵形成について(予報),北水研報,20,111。