

卵黄胞期のヤマメの成熟に及ぼす 24時間電照の影響について

岡 本 成 司

ヤマメは、養殖ものもそうであるが、天然水域においても、満2年で産卵するのが普通である^{1), 2)}。前報でふ化後18ヶ月を経た2年魚を6月から24時間電照し産卵を遅延させることができることを報告した³⁾。また、鈴木ほか^{4), 5)}は満1年で成熟すると考えられるヤマメを9月から18時間電照し、同様の結果を得ている。こうした実験を続行しているが、今回、満1年で産卵しないと思われる卵黄胞期のヤマメを9月から12月まで24時間電照飼育したところ、成熟が促進されるという結果が得られたので報告する。

材 料 お よ び 方 法

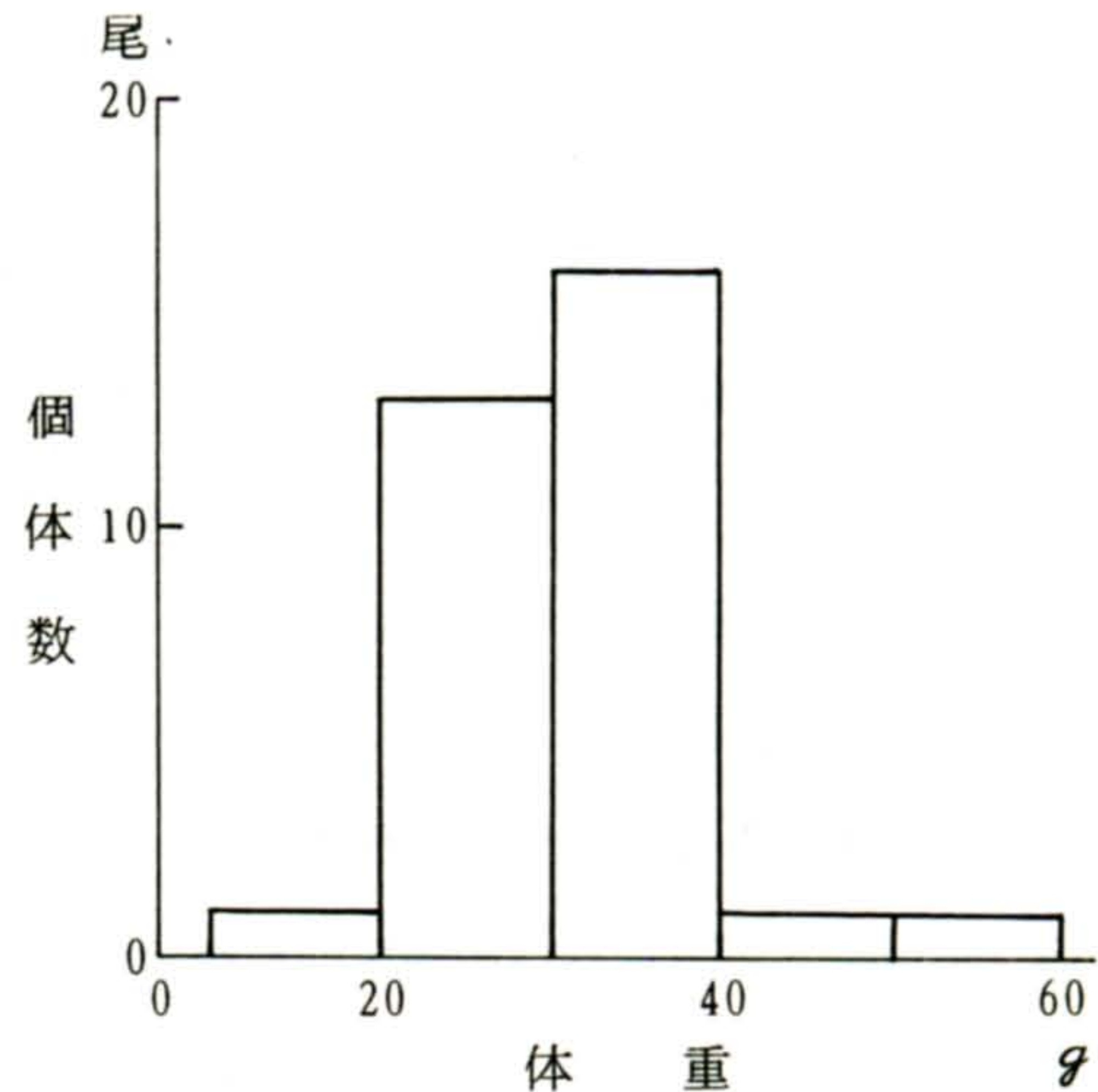
実験の期間は1977年9月2日から1977年12月16日で茨城県内水面水産試験場里美養魚場で行った。

供試魚はふ化後10ヶ月の1年魚で、その平均体重は31.2gであった(第1図)。

供試魚の生殖線成熟度指数(生殖線/体重×100, 以下GSIと呼ぶ)は0.3~0.5で山本⁶⁾に準拠すると、調べた7個体はすべて卵黄胞期であった(第1表, 図版1・2)。

試験池は自然日長区および電照区とも1.1×5.0×0.5mで各区に、それぞれ32kg, 約730尾を収容した。ところが、9月20日に台風のため、自然日長区の注水量が減り、その一部がへい死したので以後各区とも21.8kg, 約456尾で実験を続けた。

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、電照時間は1日24時間とした。



第1図 供試魚の体重組成

第1表 供試魚の卵巣にみられた卵母細胞の成熟段階の構成

月 日	調査卵数	各段階の卵母細胞のパーセント	
		周辺仁期	卵黄胞期
9月2日	179	75.4	24.6
9月2日	446	74.4	25.6
9月2日	201	85.1	14.9

9月19日までの1日あたりの給餌量は各区とも610g, 9月21日以後330gずつ給餌し補正は行なわなかった。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。

電照効果は試験開始後, 11月および12月中旬に各区から任意に20尾ずつ取り上げ, GSIをしらべることで判定した。

組織標本の作成にはブアン固定後, パラフィンまたはセロイジン・パラフィン二重包埋法により8 μ の切片としてデラフィールドのヘマトキシリン・エオシン染色およびPAS染色を行なった。

結果および考察

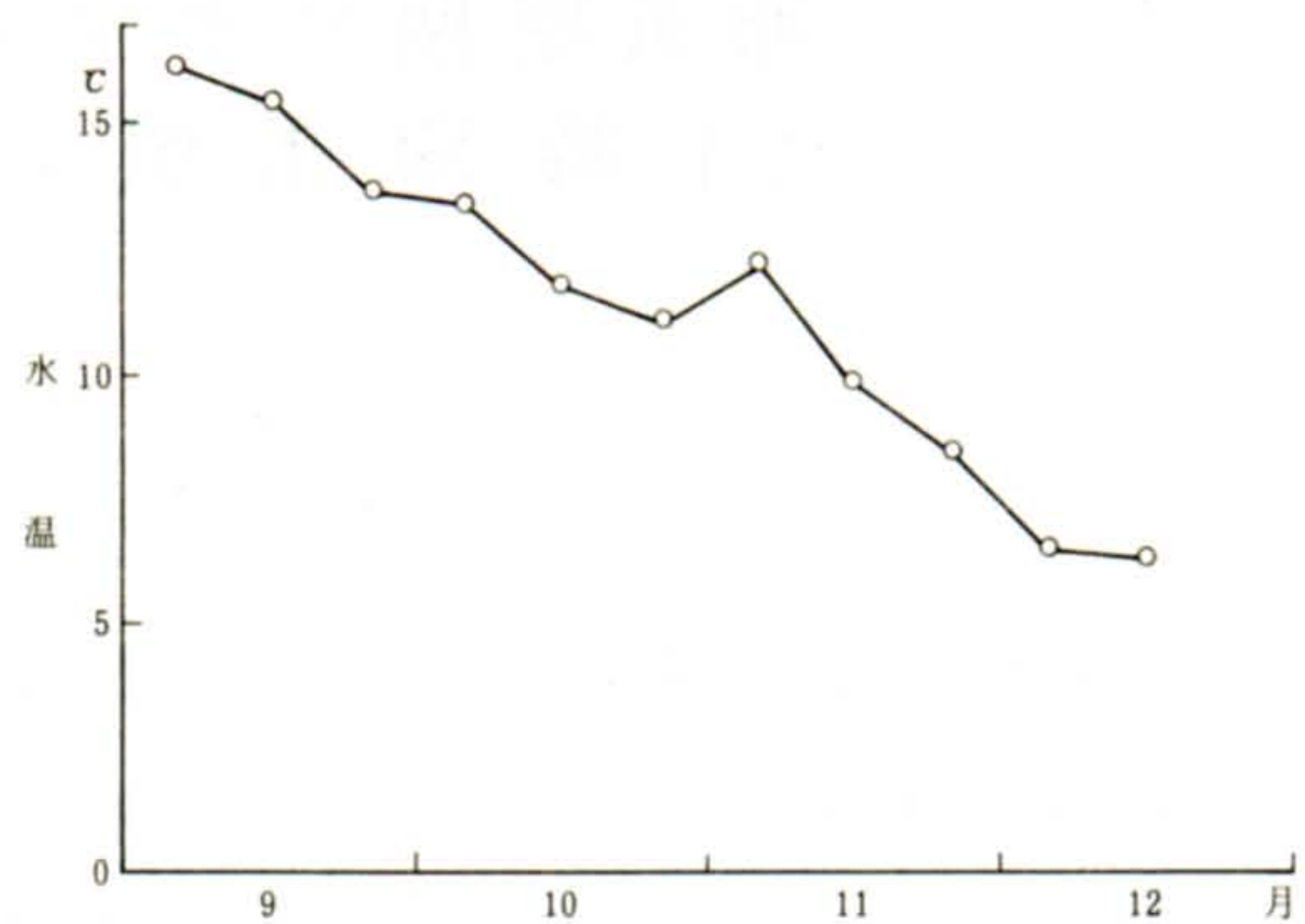
任意に取り上げた20尾のうち雌GSIの変化およびその時の個体別の体重, GSIをそれぞれ第3図と第2表に示した。自然日長区の雌の割合が多いのは雄のほとんどが産卵期に死亡したためである。

GSIは11月に自然日長区では0.6~1.1, 電照区では0.7~1.7を示した。また極端な差は認められない。しかし組織標本から見ると自然日長区の成熟段階はしらべた6個体のすべてが卵黄胞期であった(図版3)。一方電照区では卵黄胞期に属する4個体の外2個体はすでに第1次卵黄球期に達していた(図版4および5)。

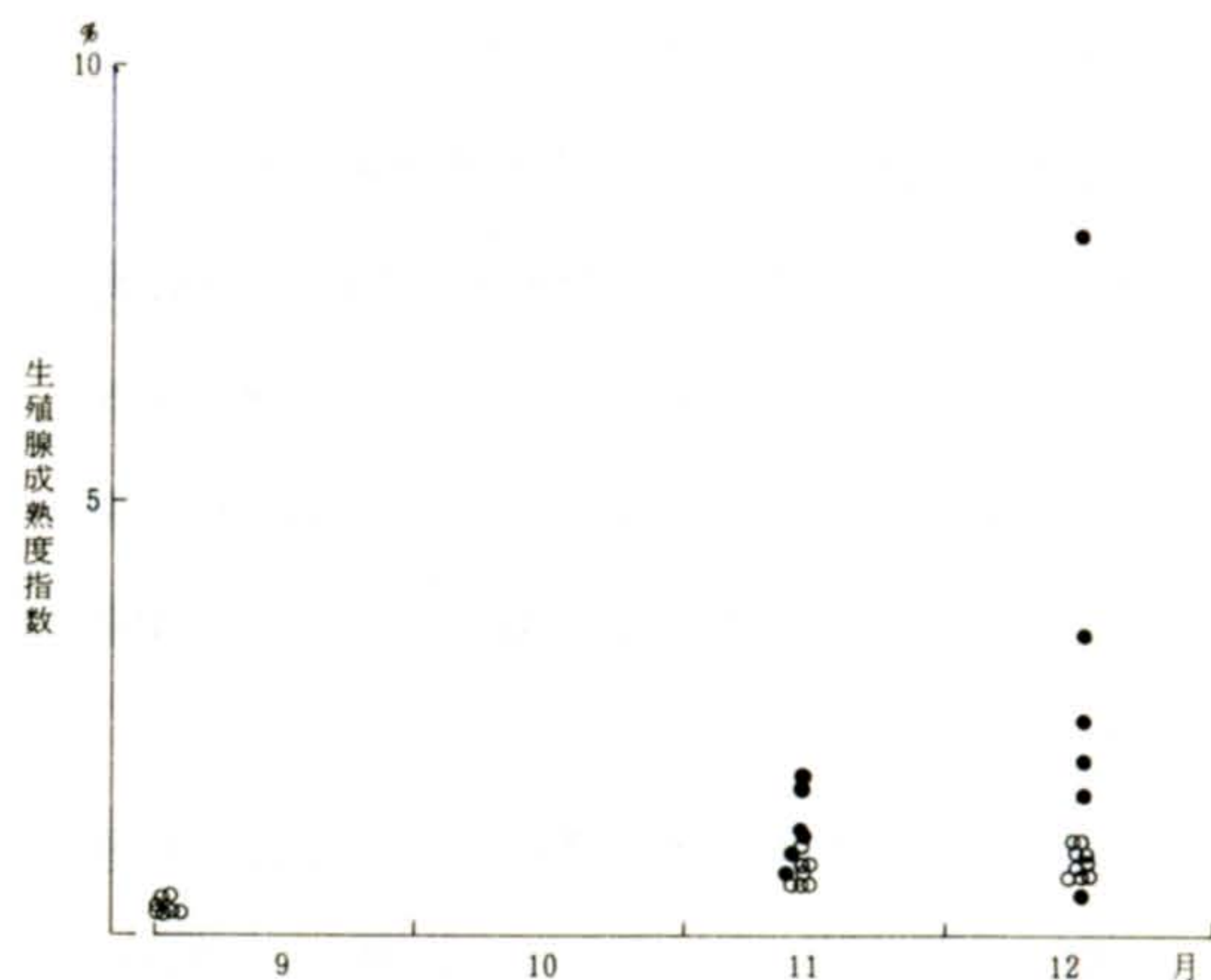
12月になるとGSIは自然日長区では0.5~1.1, 電照区では小型な1個体の0.5を除き1.6~8.0と前者に比べ範囲が広くかつ顕著な差が認められた。

著者³⁾は以前ヤマメの2年魚を6月から24時間電照し産卵を遅らせたが, その後の調査から, この時の成熟段階は第1次卵黄球期であった(図版6)。今回の結果が逆になった原因は供試魚の成熟段階の違いによるものと考えられる。

鈴木ら^{4), 5)}は満1年で成熟するヤマメを18



第2図 飼育水温



○ ; 自然日長区, ● ; 電照区

第3図 生殖腺成熟度指数の変化

時間電照飼育し産卵を遅延させたが、この時の成熟段階を推定するために熊谷支場と同様に地下水で飼育している滝沢ヤマメ生産組合の9月におけるヤマメの卵巣をしらべたところ、卵黄胞期と第1次卵黄球期以降と思われる2つのタイプが認められた。したがって鈴木らの供試魚の成熟段階はG S I がほぼ1%であったとからもすでに卵黄球が蓄積されたものであろう。一方、著者の供試魚は満1年で成熟しないと考えられる。

ところでニジマス⁷⁾やヒメマス⁸⁾では満2年で成熟するかしないかはG S I から検討して7月にすでに決定していると報告されている。またヤマメ・アマゴ¹⁾の雄においても1年目の7月下旬にすでに未成熟群に分かれているという。山本⁷⁾らはニジマスは2年目の6~7月までにある大きさ以上に達することがその年に成熟するための1つの条件であるとのべている。このようにいずれにおいても成熟決定時期が6~7月であるが、この時期の何が成熟を決定するかは不明である。

今回満1年で産卵しないと考えられるヤマメを24時間電照によって成熟が促進した本研究結果は、自然の光周期の変化が成熟を決定しているように思われる。すなわち日長時間は夏至に最も長くなり、その後減少することから、考えられる成熟を決定する要因としては減少する光周期あるいは単にある日長時間以下になることまたあるいは減少する光周期でかつある日長時間以下になることなどがあげられ、24時間電照

第2表 自然日長区および電照区における標本の体重とG S I

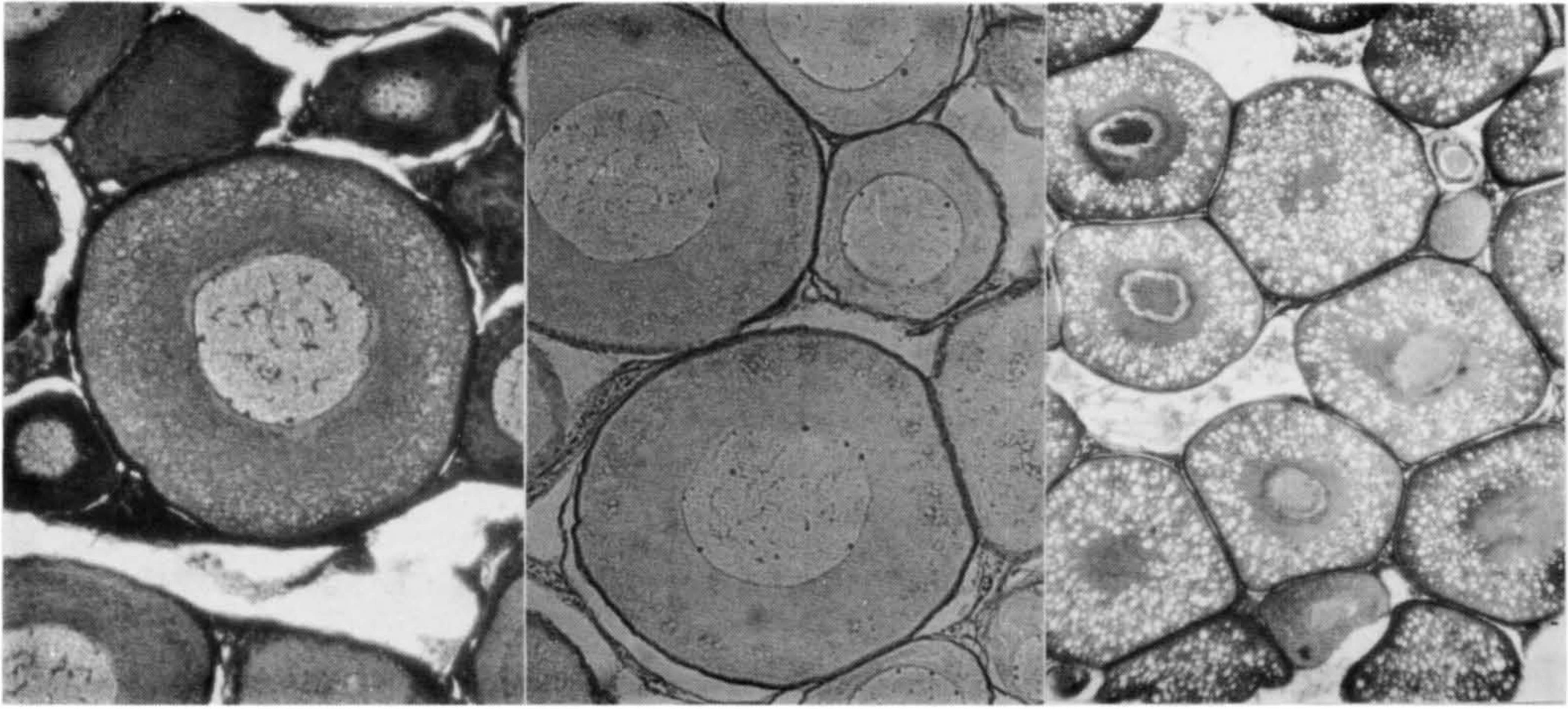
月 日	自然日長区		電 照 区	
	体 重	G S I	体 重	G S I
11月17日	♀ 4 2.5	% 0.6	♀ 4 4.7	% 0.7
	4 9.9	0.8	5 1.3	0.9
	5 1.3	1.1	5 3.5	1.7
	5 4.8	0.9	5 6.2	1.2
	5 6.0	0.7	6 1.6	1.0
	5 8.8	0.8	7 4.6	1.8
	5 9.3	0.6		
	6 0.1	0.6		
	6 3.8	0.6		
	6 5.5	0.7		
	6 5.9	0.8		
	7 2.0	0.6		
	7 4.8	0.8		
	8 1.0	0.8		
12月16日	3 8.2	0.8	3 9.3	0.5
	4 1.5	1.1	7 0.0	1.6
	4 9.5	0.9	7 6.1	2.5
	4 9.7	0.9	8 2.8	3.4
	5 3.3	1.0	9 2.6	2.0
	5 3.5	0.5	1 1 6.2	8.0
	5 9.8	0.8		
	6 7.0	0.8		
	6 7.2	0.7		
	6 7.2	1.0		
	6 8.2	0.7		
	7 0.3	0.8		
	7 0.4	1.1		
	7 5.5	0.7		
8 0.2	0.7			
8 1.4	0.9			
8 3.5	0.7			
8 5.5	0.8			

が特異的に成熟に作用したのかどうかという問題と共に今後検討を要する問題である。これらをし

らべることにより若い年令での採卵率を高めることも可能であると考えられる。

参 考 文 献

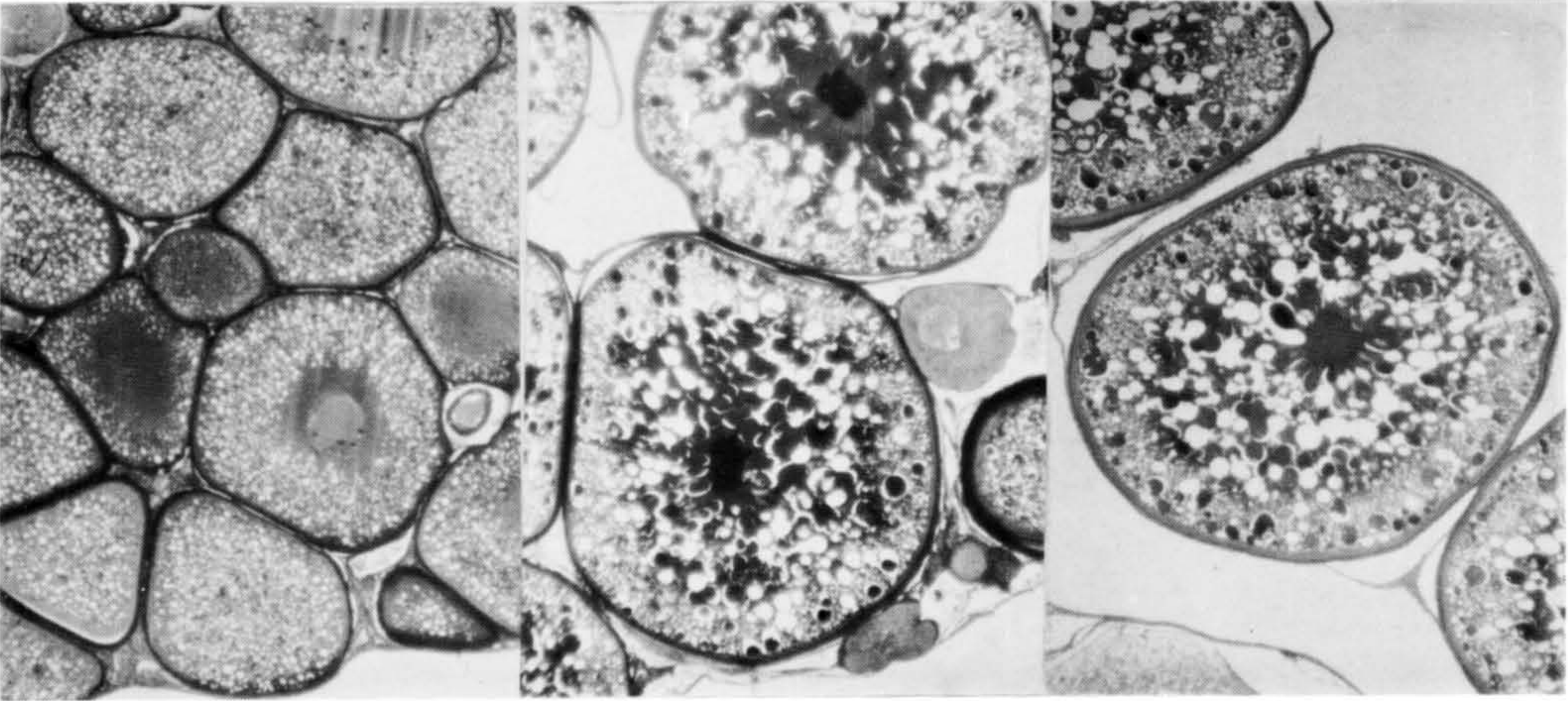
- 1) 本荘鉄夫・原武史(1973)：ヤマメ・アマゴ，緑書房，東京，53 - 54, 63 - 64.
- 2) 松原喜代松・落合明(1965)：魚類学(下)，恒星社厚生閣，東京，488.
- 3) 岡本成司(1977)：24時間電照によるヤマメの産卵遅延について，本誌14，49 - 53.
- 4) 鈴木栄・大渡斉(1974)：電照によるヤマメ1年魚の産卵期遅延について，埼玉水試研報，33，25 - 36.
- 5) ——・——・田中深貴男：電照によるヤマメ1年魚の産卵期遅延について第2報，埼玉水試研報，34，11 - 17.
- 6) 山本喜一郎・甲斐久行・石田力一(1959)：マス(*Oncorhynchus masou*)の卵形成について(予報)，北水研報，20，109 - 116.
- 7) ——・大田勲・高野和則・石川徹二(1965)：ニジマスの成熟に関する研究-I，1年魚の卵巣の発達について，日水誌，31(2)，123 - 132.
- 8) 加藤禎一(1978)：ヒメマスの生長と成熟年齢および卵形質の関係，淡水研報，28(1)，62.



1

2

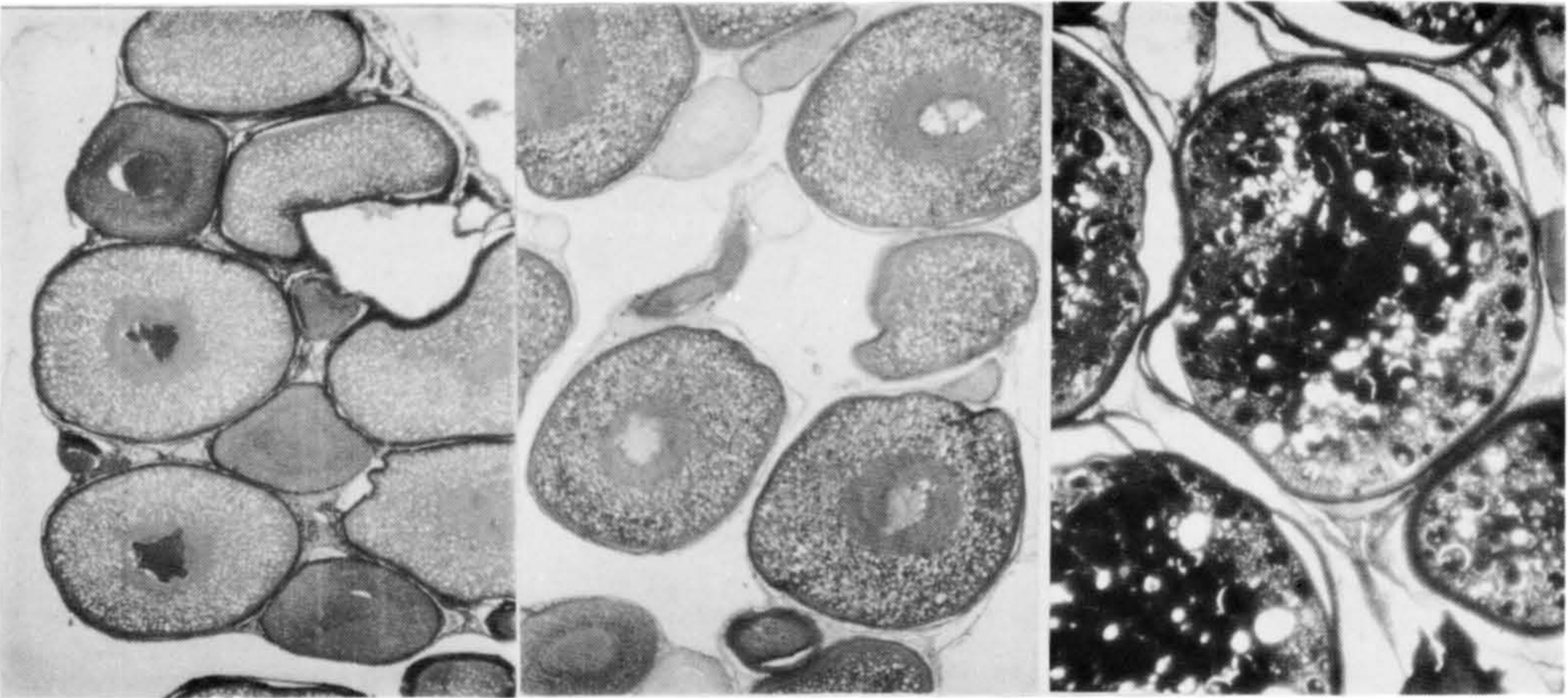
3



4

5

6



7

8

9

図 版 の 説 明

- | | |
|----------------------------------|-------|
| 1. 供試魚の卵巢，ヘマトキシリン-エオシン染色（H・E）。 | × 186 |
| 2. 供試魚の卵巢，PAS染色。 | × 186 |
| 3. 11月17日の自然日長区の卵巢。（H・E）。 | × 45 |
| 4. 11月17日の電照区の卵巢。（H・E）。 | × 45 |
| 5. 同上の卵巢。（H・E）。 | × 45 |
| 6. 2年魚の6月の卵巢。（H・E）。 | × 45 |
| 7. 滝沢ヤマメ生産組合の1年魚における9月の卵巢。（H・E）。 | × 45 |
| 8. 同上の卵巢。PAS染色。 | × 45 |
| 9. 同上の卵巢。（H・E）。 | × 45 |