

ハモの精巢における生殖細胞の季節的変化*

西 川 昇 平

Histological Observation on the Spermatogenetic Cycle of
a Conger eel, *Muraenesox cinereus* (Forskål)

By

Shyohei NISHIKAWA

Seasonal spermatogenetic cycle was observed in the testis of a conger eel, *Muraenesox cinereus* (Forskål). The material used was obtained in the East China and the Yellow Sea.

It was found that the breeding season continued from April to July. After the extrusion of spermatozoa, the residual spermatogonial cells were found in the seminal tubules. Maturation division was taken place during a period from October to November. Spermioteleosis continued through January and April.

緒 言

海産魚類の生殖細胞の季節的変化及び精子形成過程を顕微鏡的に詳細に観察したものは、山本(1953)がクロガレイ *Liopsetta obscura* (Herzenstein) で報告した外、見られない様である。著者は此問題をハモ *Muraenesox cinereus* (Forskål) に就いて検査したが、入手した標本は固定迄の時間、固定液の選定に幾分欠ける点があつた為、十分に初期の目的を達成する事が出来なかつたが、組織学的検査には大した支障がなかつたと思われるので、その観察の大要を報告する。

供試材料は東海、黄海産の前記のハモを西海区水産研究所福岡試験地で1951年より1952年の2年間、毎月1~2回採集し、10%ホルマリン液及びブアン液で固定したものである。パラフィン法により8~10 μ の切片とし、ハイデンハイン氏鉄ヘマトキシリン染色及びデラフィールド氏ヘマトキシリン・エオシンの二重染色を施して観察した。

本文に入るに先立ち本研究の御指導及び原稿の御校閲を賜つた本所教授松井魁博士に深甚の謝意を表す。供試材料を提供された農林省西海区水産研究所福岡試験地大滝英夫技官、並びに種々有益な御助言を与えられた本所田名臨海実験実習場高井徹助教授に謝意を表す。

* 水産講習所研究業績 第201号

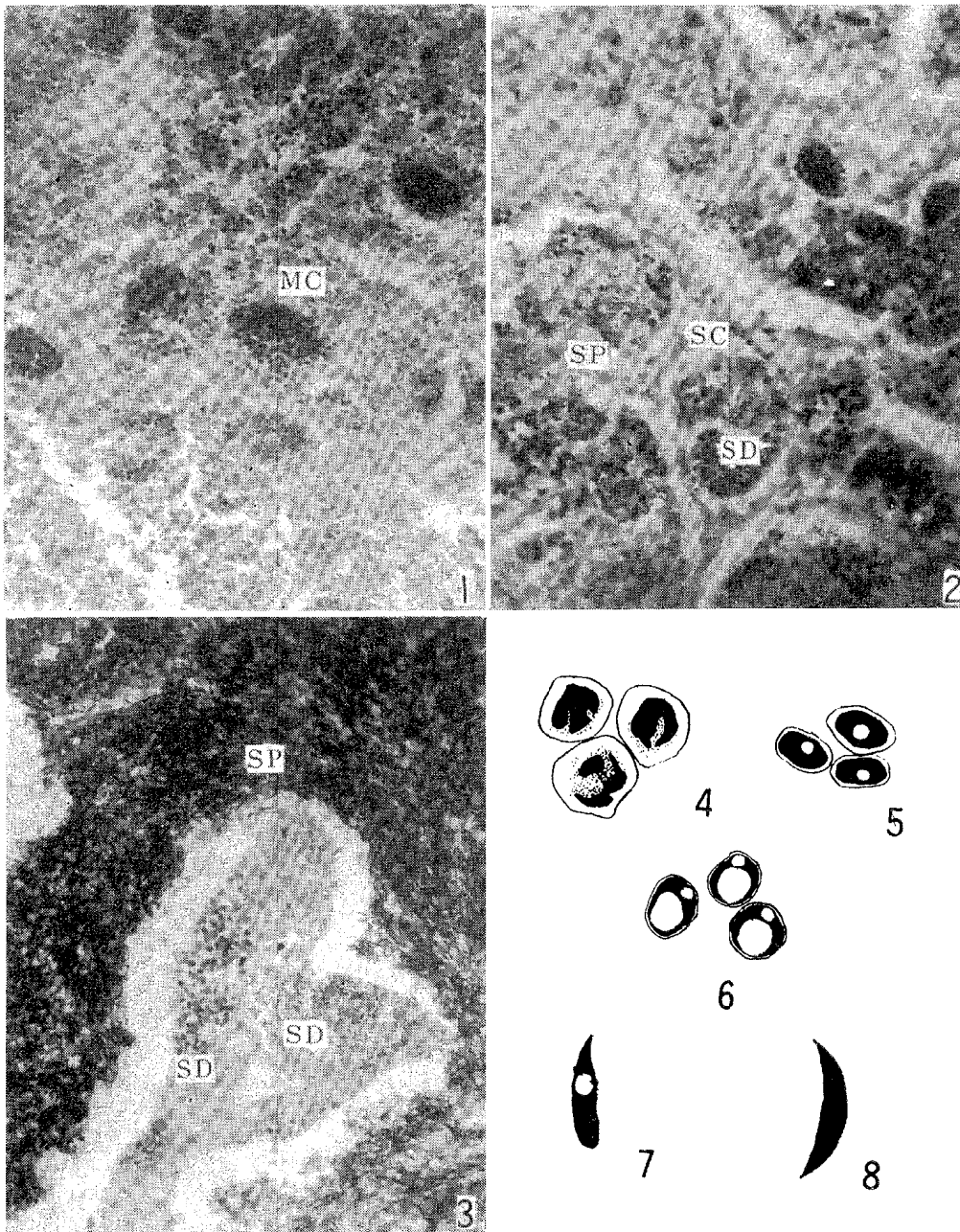


Fig. 1. A part of testis obtained in late June.

Fig. 2. The same in early December.

Fig. 3. The same in late February.

Fig. 4—7. Nuclei of spermatids.

Fig. 8. Head of aspermatozoon.

MC; residual spermatogonia.

SC; spermatocytes.

Sd; spermatids.

SP; spermatozoa.

1—3, X450. 4—8, X2700.

観 察 結 果

大滝等 (1953) はハモの資源学的研究を行い、本種の産卵期は4月頃より始り、7月下旬から8月上旬に終了することを明らかにした。

6月上旬から中旬に採集した或る個体の精巣では、すべての細精管腔は精子が充満しているが、或るものでは精子は僅に残存し、精子が充満している時には不明瞭である細精管壁が明瞭に認められ、その管壁に沿って次年度の精子の起源となる精原細胞が認められる。それらの細胞の形態は小形で、染色質に富み、少量の不定形の細胞質を有するが、分裂像は見られない。精子の放出が進行するに従い、その数を増加し、それら細胞は一定数をもつて cyst を形成する。成長期を経て幾分大形となった細胞は遂に細精管腔に充満する様になる (Fig. 1)。此期間中細精管腔には残留精子群が認められるが、その運命については不明である。此様な状態は9月中を通じて続いてみられ、此の時期の細精管腔には大きさの種々異なる、即ち熟度の異なる細胞を有するが、同一 cyst 内に含まれる細胞の大きさは略等大である。

9月下旬から11月上旬にかけて後期の精原細胞の増殖が行われ、急速に精母細胞が形成されると思われるが、此間の適当な標本が得られないので観察する事が出来なかつた。然し12月上旬の材料の中、成熟の速い個体においては少量の spermatid 及び精子が観察される事からこの推察は肯定出来ると考えられる (Fig. 2)。

1月に入ると成熟分裂が引続き起り、精子形成が行われるが、何れの個体においても、その盛期は2~3月である。従つて成熟分裂から精子が完成する期間は比較的短い様である。

精子形成が進行すると、精子細胞の核は透明であつたものが、次第にヘマトキシリンに濃染する様になると同時に、核の形態は先ず小形となり、次第に紡錘形となるが、その中央部に円形のヘマトキシリンに不染性の透明部を有する様になる。然しその部分は核が細胞の1側に偏在し、三日月形になる迄存在するが、精子が完成すると同時に消失し、完全にヘマトキシリンに濃染する様になる (Fig. 4~8)。

完成された精子の頭部は比較的大形の三日月形を呈するが、ここに用いた材料の切片では中片及び尾部は十分に観察できなかつた。

3月から4月にかけても、或る個体の細精管腔には精子形成が行われ、又或るものには成熟分裂が認められるが、殆んど個体の細精管腔は精子を充満している。然し両棲類 (北田, 1952) や *Umbra* (FOLEY, 1926) で見られる様に頭部を一定方向に向けることなく、メダカ (西川, 1956) に見られたと同様に全く任意の方向を取つている (Fig. 3)。

考 察

以上の事実からはハモの様に個体変異の大きい精巣の季節的变化を正確に判定する事は出来ないが、大体において生殖細胞の活動に明かな季節的变化が認められる。即ち、7月下旬頃迄に精子の放出を終了し、残存した精原細胞が増殖して数を増加すると共に、細胞自体も幾分大形となる。10~11月頃に成熟分裂が行われ、12月に入ると少数の個体に精子の形成が見られるが、殆んど個体は1月以降から4月にかけてこれを行う。

次期の精子の起源となる精原細胞の由来については興味ある問題であるが、本種については、それを追求する事が出来なかつたが、その形態、cyst を形成して居る事及び分裂像が見られ

ない事等から山本(1953)がクロガレイで報告したと同様に移動するものと考えの方が妥当と思われる。精巢の成熟様式は大体において *Fundulus* (MATTHEWS, 1939) やメダカのように各種生殖細胞が殆んど周年認められるという様な事はなく、むしろ *Umbra* やクロガレイの状態に近い事から *Umbra*-type に属すると考えられる。

摘 要

ハモ *Muraenesox cinereus* (Forsk.) の精巢内における生殖細胞の季節的変化を組織学的に検査した。

1. 精子の放出が完了する頃より次期の小形の移動性の精原細胞が出現する。
2. 10~11月にかけて成熟分裂が連続し行われるものと考えられる。
3. 精子は1~4月の間に形成される。
4. 精子の形態は三日月形を呈し、比較的大形である。
5. ハモの精巢の熟様式は *Umbra*-type に属する。

文 献

- 1) FOLEY, J. O. : 1926. The Spermatogenesis of *Umbra limi* with special reference to the behavior of the spermatogonial chromosome and the first maturation. *Biol. Bull.*, **50**.
- 2) GEISER, S. W. : 1924. Sex-ratios and spermatogenesis in the top-minnow *Gambusia hibr-ooki* Grd. *Biol. Bull.*, **47** (3), 175~211.
- 3) KATAYAMA, M. : 1937. On the spermatogenesis of the teleost, *Oryzias latipes* (T. & S.). *Bull. Jap. Soc. Sci. Fish.*, **5**(5), 277~278.
- 4) 北田 仁一 : 1952. エゾアカガエル *Rana temporaria*, の成体雄における生殖細胞の季節的変化、特に残留精原細胞について。遺伝雑, **27** (3~4), 113~116.
- 5) MATTHEWS, S. A. : 1939. The Seasonal cycle in the gonad of *Fundulus*. *Biol. Bull.*, **75** (1), 66~74.
- 6) 西川 昇平 : 1956. メダカの精巢における生殖細胞の季節的変化。動雑, **65** (5), 203~206.
- 7) TUNER, C. L. : 1919. The seasonal cycle in the spermary of the perch. *Jour. Morph.*, **32**.
- 8) VAUPEL, J. : 1929. The Spermatogenesis of *Lebistes reticulatus*. *Jour. Morph. Physiol.*, **47** (2), 555~574.
- 9) 山本喜一郎 : 1952. 成熟度に関する研究。北海道区底魚資源研究集団。
- 10) 山本喜一郎 : 1953. 海産魚類の成熟度に関する研究。1. クロガレイの精巢の季節循環的。北海道区水産研究所研究報告, **3**, 52~62.