

カワハギの卵発生と仔魚前期

藤田, 矢郎
九州大学農学部水産学教室

<https://doi.org/10.15017/21364>

出版情報 : 九州大学農学部学藝雑誌. 15 (2), pp.229-234, 1955-03. 九州大学農学部
バージョン :
権利関係 :

カワハギの卵発生と仔魚前期*†

藤 田 矢 郎

On the development and prelarval stages of the file-fish,
Monacanthus cirrhifer Temminck et Schlegel

Shiro Fujita

I. は し が き

カワハギは本州中部以南に普通に見られるカワハギ科 Monacanthidae の魚で海藻の繁茂する岩礁質の浅海に棲息する。本種と近縁なアミメハギ *Rudarius ercodes* の生活史は中村中六,³⁾ 内田恵太郎,⁷⁾ 中村秀也,⁴⁾ 黒沼勝造²⁾等の諸氏によつて明らかにされているが、本種については内田恵太郎⁷⁾氏の仔魚後期以後の報告があるのみで、卵内発生及び仔魚前期についてはまだ明らかにされていない。筆者は1954年6月12日、福岡市近郊、福岡県宗像郡大島村に於て本魚の人工授精を行い孵化後約5日間飼育観察したので、卵発生及び仔魚前期について報告する。アミメハギは海藻に卵を産み着け、♀の親魚が卵群を保護することが中村中六³⁾氏によつて報告されているが、本種については産卵習性を明らかにすることは出来なかつた。

この研究に当り懇切な御指導を賜り、原稿を御校閲くださった内田恵太郎教授に深謝の意を表す。又材料採集については大島村在住の川辺嘉十郎氏、舟越正助氏に負う所が大であつたのでここに感謝の意を表す。

II. 二次性徴, 産卵期, 卵発生

i) 二次性徴其他 カワハギの雄は第二背鰭の第二軟条が糸状に延びているので直ちに雌魚と識別出来る。雌魚の精巣は産卵期に於てもあまり肥大せず、精はうすい乳白色を呈し、長い輸精管によつて肛門部に開口する。

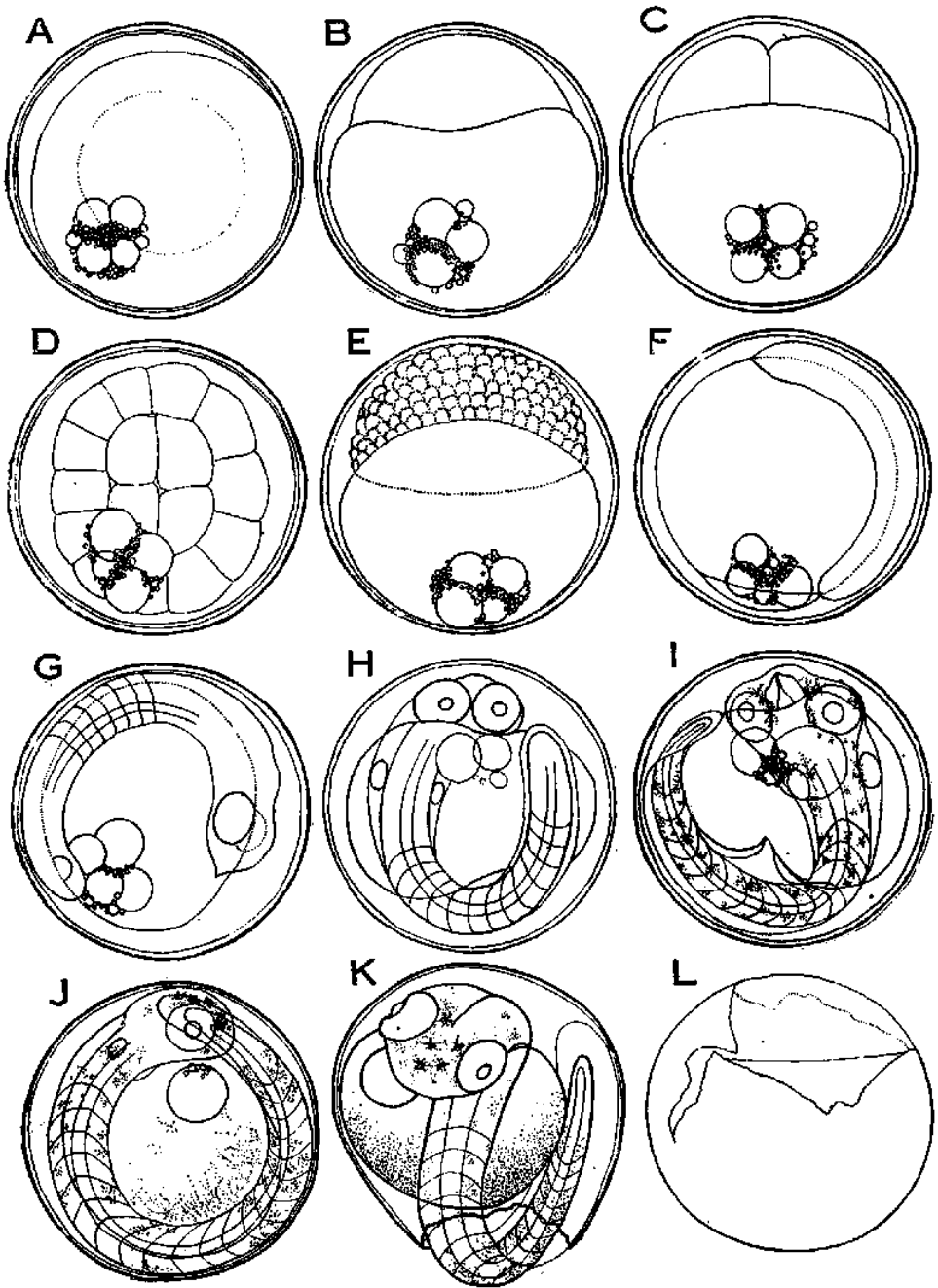
ii) 産卵期 福岡市近傍では本種の産卵期は6月上旬から7月中旬に亘るものと考えられ、主として底刺網、タイゴち網によつて漁獲される。

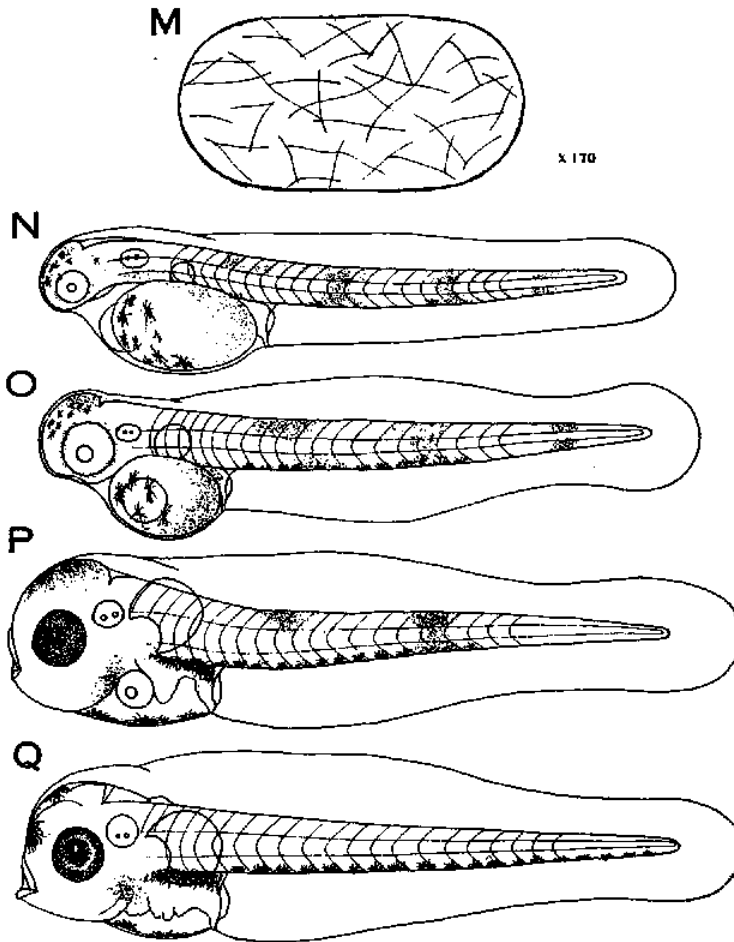
iii) 完熟卵 今までに明らかにされたカワハギ科の魚の卵は、何れも球形の沈性粘着卵で数個以上の油球を有し、マフグ科 Tetraodontidae に属する魚の卵及びアイゴ *Siganus fuscescens* (Houttuyn) の卵^{1), 8)}と多くの点で類似性を有する。

Ryder (1885)⁹⁾によるとアメリカ産の *Monacanthus broccus* (Mitchel) の卵は球形で直径 0.70 mm 位で淡青緑色を帯び、数個の小油球を有し、他物に粘着する。本邦産のアミメハギ *Rudarius ercodes* の卵³⁾は沈性、強粘着性を有し直径 0.52 mm、卵黄は

* 九州大学農学部水産学教室業績, 昭和29年度日本水産学会九州支部大会で講演(1954年11月5日, 於福岡)。

† 本研究は農林技術試験研究補助金による(内田恵太郎)。





The developing eggs and hatched larvae (A-Q).

A) Unfertilized egg. B) 1 hour and 20 minutes after insemination. C) 2 cell stage; 2 hours. D) 16 cell stage; 3 hours and 40 minutes. E) Morula stage; 16 hours and 50 minutes. F) Embryonal formation; 20 hours and 30 minutes. G) Eye vesicle formation, 6 myotome stage; 26 hours. H) Otocyst formation, 12 myotome stage; 34 hours and 10 minutes. I) Appearance of xanthophores, 15 myotome stage; 42 hours and 30 minutes. J) Just before hatching; 56 hours. K) Just hatching; 58 hours. L) Hatching cleft. M) Wrinkles on the adhesive layer of the egg membrane; 23 hours after insemination. N) Newly hatched larva, 2.05 mm. in total length. O) Larva 1 day old, 2.18 mm. in total length. P) Larva 3 days old, 2.45 mm. in total length. Q) Larva 4.5 days old, 2.50 mm. in total length.

淡黄色であり、普通2個の油球(0.10~0.17 mm)とその周囲に小油球(0.002 mm以下)が多数密在する。ヨソギ *Monacanthus japonicus* Tilesius, ウマズラハギ *Cantherines modestus* (Günther) の卵^{*)}も沈性、強粘着性を示す。上述の數種は何れもカワハギ科に属するが、これらとは別科のギマ科 Triacanthidae に属するギマ *Triacanthus brevirostris* Temminck et Schlegel の卵^{*)}は球形の分離浮游性卵で油球なく、卵径 0.78 mm 位である。

カワハギの卵は球形で沈性、強粘着性を有し、粘着層の表面には顆粒状や皺状の構造が見られ、後者は卵発生の経過に従い益々顕著になる(A, M)。全長 219 mm の♀から得た卵によると、卵径 0.61~0.66 mm で卵膜腔は狭く、卵黄径 0.57~0.61 mm。卵黄は無色透明でその中に大きさの異なる多くの油球からなる油球群があつて卵黄の上部を占める。油球群は普通 0.05~0.14 mm の油球 4~5 個、0.03 mm 位のもの數個、0.005 mm 以下の小油球多數からなる(何れも 10 個測定)。胚質は傾くうすい乳白色を呈する。

iv) 望卵數 全長 239 mm のものでは卵數左卵巢 85,190 個、右卵巢 68,830 個、計 154,020 個、全長 231 mm のものでは左卵巢 96,630 個、右卵巢 63,180 個、計 159,810 個が数えられた。

v) 卵内発生 人工授精に用いた親魚は底刺網によつて漁獲されたもので、♀全長 219 mm、♂全長 221 mm のものであり、孵化までの飼育水温は 18°~21.5° C であつた。

授精後 1 時間 20 分で胚盤の隆起が完成し(B)、2 時間で第一分裂(C)、2 時間 20 分で第二分裂、3 時間 40 分で第四分裂(D)、4 時間 40 分で第五分裂を終つて 32 細胞期になる。5 時間 30 分で Morula 期(E)、11 時間 30 分で Blastula 期に達し、20 時間 30 分後には胚皮は卵黄径の約 9/10 を掩い、胚体の原基が形成され(F)、23 時間後には原口が閉じる。26 時間後には眼胞、Kupffer 氏胞が形成され、筋肉節 6 個が数えられる(G)、28 時間後には眼球が出来、筋肉節は 10 個に増える。34 時間 10 分後には耳囊が現われ、Kupffer 氏胞は消失する(H)。42 時間 30 分後には黄色胞が胚体上に出現し、心臓が鼓動し胚体は尾部をしきりに左右に動かす。油球は 2 個に融合減少し、筋肉節 15 が数えられる(I)。50 時間前後で胚体頭部に黒色胞が現われ、55 時間 30 分後には胚体は卵黄を完全に一周し、卵内で盛んに運動している(J)。授精後 57 時間から 65 時間の間に大多數孵化した。孵出は尾部を先にして行われ(K)、孵出孔は不規則である(L)。

III. 仔魚前期

i) 孵化直後の仔魚(N)。全長 1.80~2.07 mm、頭胴長 0.63~0.78 mm、卵黄長径 0.50~0.55 mm、油球径 0.12~0.17 mm、筋肉節數 6+14=20。口はまだ開かず、眼に黒色素も沈着していない。小さな胸鰭が第一筋肉節から第二筋肉節の間にあり、肛門は体の前方よりほぼ 2/5 の所に位置し、第六筋節下に開口する。仔魚膜鰭は頭上に始まり、背腹ほぼ同形で卵黄後縁に終る。卵黄は楕円形で、1 個になつた油球が卵黄の前端に位置し、その一部が卵黄から圧出された形をしている。稀に油球が 2 個あるものや、大油球の周囲に小油球が多数あるものもある(5%ホルマリン液に 4 カ月保存の標本では油球は黄色を帯びる)。尾部後端の仔魚膜鰭上に鰭条の様な泡状排列がある。黒色胞が魚体の頭部、尾部

腹面及び卵黄上にある。黄色胞（図では細点で表わす）は頭部、胴部、尾部及び卵黄上に多数散在し、特に尾部に於ては3つの横帯を形成している。

仔魚は孵化するや否や水槽の表層、中層を自由に游泳する。

ii) 孵化後24時間(O)。全長2.18~2.28 mm, 頭胴長0.65~0.75 mm, 卵黄長径0.34 mm, 油球径0.11 mm。孵化直後の仔魚では肛門は魚体の前方よりほぼ2/5の所に開口しているが、24時間後にはほぼ3/10の所に開口する。又孵化直後卵黄から圧出された形をしていた油球は卵黄中に入っている。

iii) 孵化後72時間(P)。全長2.40~2.57 mm。口が開き、眼に黒色素が沈着し、卵黄は大部分吸収されている。頭頂、腹腔下面、腸管上縁、尾部腹面下に樹枝状黒色胞があり、尾部の黄色胞の横帯は消失した個体もある。

iv) 孵化後110時間(Q)。全長2.50 mm。頭部の発達いちぢるしく、孵化後90時間内外で第一筋肉節上方の背面に三角形の骨板状の隆起が現われる。体側の黄色胞の横帯は消失した個体が多く、尾部腹面下の黒色胞は肛門後方より尾端の近くまで一列に並んでいる。孵化後90時間内外で卵黄を吸収し尽し(全長2.50 mm)、110時間後には水槽中の飼育状態では餌が取れないので魚体の収縮が始まる。

参 考 文 献

1. 藤田矢郎, 1954, アイゴ *Siganus fuscescens* (Houttuyn) の人工授精による発生経過について, 魚類学雑誌, iii, 3/4/5, 129-132.
2. 黒沼勝造, 1941, フミメハギ *Rudarius ercodes* Jordan et Fowler の第二次性徴その他, 水産研究誌, xxxvi, 3, 44-50. xxxvi, 4, 79-81.
3. 中村中六, 1942, フミメハギ *Rudarius ercodes* Jordan et Fowler の産卵習性其他に就て, 植物及び動物, x, 7, 624-626.
4. 中村秀也, 1933, 小湊附近に現われる磯魚の幼期(其一) 養殖会誌, iii, 9, 145-146.
5. 中村秀也, 1935, 小湊附近に現われる磯魚の幼期(其八) 養殖会誌, v, 3/4, 40-41.
6. 大島泰雄, 中村中六, 1941, ギマ *Triacanthus brevirostris* Temminck et Schlegel の生活史について, 日本水産学会誌, x, 4, 171-176.
7. 内田恵太郎, 1927, カワハギ科の魚類数種の稚魚及び習性に就て, 動物学雑誌, xxxix, 462, 162-178.
8. 内田恵太郎, 1932, アイゴの生活史並に斑紋の変化に就て, 動物学雑誌, xxxiv, 526, 309-322.
9. Ryder, J. A. 1885, On the development of osseous fish, including marine and freshwater forms. Report of U. S. Comm. of Fish and Fisheries, Part xiii, 489-604.

R é s u m é

In this paper are reported the egg development and hatched larvae of *Monacanthus cirrhifer* Temminck et Schlegel by artificial insemination carried out on July 12, 1954, at Oshima near Fukuoka City.

The spawning season seems to extend from early June to middle of July

in the vicinity of Fukuoka City, Kyushu.

The egg is demersal and strongly adhesive, colorless, and spherical in shape, measuring 0.61-0.66 mm. in diameter, with 4-5 large colorless oil-globules measuring 0.05-0.14 mm. accompanied by numerous smaller ones.

Two hours after insemination, the first division was finished; in 5 hours and 30 minutes it attained the morula stage; in 23 hours the blastopore was closed; in 42 hours and 30 minutes, xanthophores appeared on the embryonal body, with 15 myotomes; in 50 hours, melanophores appeared on the head of the embryo.

Hatching took place in about 58 hours at the water temperature 18°-21° C. The newly hatched larvae measured 1.80-2.07 mm. in total length, with myotome number $6+14=20$. The yolk was oval, measuring 0.50-0.55 mm. in long axis, with only one oil-globule measuring 0.12-0.17 mm. at its anterior end. The pectoral fins were already formed. Melanophores were found on the head and the yolk surface and also along the ventral side of abdomen. Xanthophores formed 3 cross bands in the caudal part.

The larva 90 hours old measured 2.50 mm. in total length, and wholly absorbed the yolk. The cross bands of xanthophores disappeared, and the melanophores were seen along the whole ventral margin of the tail.

Fisheries Lab., Fac. of Agr., Kyushu Univ.