

日本近海に出現する浮游性魚卵-VII : チョウチョウ ウオ亜目, モンガラカワハギ亜目およびハコフグ亜 目

水戸, 敏
九州大学農学部水産学教室

<https://doi.org/10.15017/21596>

出版情報 : 九州大学農学部学藝雑誌. 19 (4), pp.503-506, 1962-07. 九州大学農学部
バージョン :
権利関係 :

日本近海に出現する浮游性魚卵-VII^{1,2)}

チョウチョウウオ亜目, モンガラカワハギ亜目
およびハコフグ亜目

水 戸 敏

Pelagic fish eggs from Japanese waters-VII
Chaetodontina, Balistina and Ostraciotina

Satoshi Mito

この報告ではチョウチョウウオ亜目の2種, モンガラカワハギ亜目の1種およびハコフグ亜目の3種(うち1種は熟卵のみ)の卵, 卵内発生および孵化仔魚について述べる。

チョウチョウウオ亜目 *Chaetodontina*

キンチャクダイとシマハギの亜種 (Randall, 1956) とが浮性卵を産むことが知られている。これらの卵は無色の油球1個を有する球形卵で, 卵径 0.66~0.88 mm, 油球径 0.15~0.20 mm, 卵膜には特殊な構造はなく, 卵膜腔は狭い。キンチャクダイの卵黄は粗に亀裂するが, シマハギの亜種では亀裂しない。両種とも卵内発生中には黒色素胞だけが現われる。

キンチャクダイ *Chaetodontoplus septentrionalis* (Temminck et Schlegel) (Pl. 24, figs. 1-10)

本種の卵, 卵内発生および孵化仔魚については藤田・水戸 (1960) がすでに報告した。人工授精は1959年8月12および25日に, 山口県角島(日本海側)において行なつた。卵径 0.82~0.88 mm, 油球径 0.15~0.20 mm, 26.8~28.0°C の水温では受精後 16~17 時間で孵化し, 24.0~26.0°C では 22 時間 40 分後に孵化がはじまつた。黒色素胞は 12 筋節期頃に胚体背面に (fig. 4), 23 筋節期に達すると油球上にも現われた (figs. 5, 6)。

孵化直後の仔魚 (fig. 7) は全長 1.90~2.00 mm, 油球は卵黄の後端またはわずかにその前下方に位置する。肛門は卵黄からやや離れ, 体の中央より後方に開く。黒色素胞は尾端を除く体側の背腹面および体側正中線に沿つて並び, 油球上にも分布する。黄色素胞はない。筋肉筋数は 12+15=27。

孵化後 12 時間の仔魚 (fig. 8) は全長 2.32 mm, 胸鰭が現われ, 油球上の黒色素胞が前半球面上へ移る。肛門は体の中央よりやや前に移る。筋肉筋数は 12+13=25。

孵化後 22 時間の仔魚 (fig. 9) は全長 2.25~2.45 mm, 眼に黒色素胞が現われてくる。体側の黒色素胞は大きさを増すが, 位置や数はほとんど変わらない。油球上の黒色素胞は卵黄前方へ移り, 油卵およびその周辺の卵黄上に黄色素胞が現われる。個体によつては腸管背縁および腹縁に 1, 2 個の黒色素胞がある。筋肉筋数は 10+15=25。

孵化後 48 時間の仔魚 (fig. 10) は全長 2.60 mm, 卵黄および油球をほぼ吸収し尽し, 口が開く。体側の黒色素胞は更に大きさを増し, 胸鰭基底から尾部後方までの体側一面をおおう。卵黄上の黄色素胞

1) 九州大学農学部水産学教室業績。

2) 本研究の一部は農林漁業試験研究費補助金(内田恵太郎・塚原博)によつた。

は消失した。筋肉節数は変らない。角島における産卵期は7~9月。

シマハギの亜種 *Acanthurus triostegus sandvicensis* (Linné)

Randall (1961) の人工授精による報告がある。氏が Hawaii において確めた結果は次の通りである。卵径 0.66~0.70 mm, 油球径 0.165 mm. 24°C 前後の水温では受精後 15 時間 30 分に胚孔をほぼ閉じ, 25 時間後には 19~20 筋節期に達し, レンズ形成がはじまり, 胚体側面に 24 個の点状黒色素胞が現われ, 26 時間後に孵化する。

孵化直後の仔魚は全長 1.7 mm, 油球は卵黄の後端に位置する。筋肉節数は 22。孵化後時間の経過に伴い, 体側の黒色素胞は腹面へ移り, 卵黄上にも黒色素胞が現われる。孵化後 42 時間位から第 7 (卵黄後端部) および第 15 筋内節部の体の腹面に白斑が現われる。孵化後約 6 日で卵黄および油球を吸収し尽し, 全長 2.7 mm に達する。消化管は 1 廻転し, 肛門は前進する。

モンガラカワハギ亜目 *Balistina*

この亜目に属する魚の多くのものは沈性粘着卵を産むが, ギマは浮性卵を産むことが知られている。卵は球形, 油球を欠く。卵黄および卵膜には特殊な構造はなく, 卵膜腔は狭い。卵内発生中に黒および橙褐色色素胞が現われる。

ギマ *Triacanthus brevirostris* Temminck et Schlegel

大島・中村 (1941) の人工授精による報告がある。それによれば卵径 0.78 mm 程度。25.9~26.5°C の水温では受精後 21~22 時間で孵化する。受精後 12 時間には 9 筋節期に達し, 胚体背面に疎に黒色素胞が現われ, 15 時間後には尾部が卵黄から離れ, 橙褐色色素胞が現われる。

孵化当時の仔魚は全長 1.4 mm, 黒色素胞と橙褐色色素胞とは頭部と腹部に多い。筋肉節数は約 24。孵化後 27~28 時間の仔魚は全長 2.0 mm に達し, 口が開く。色素胞は前頭部と眼から消化管上に沿った部分では叢状に分布し, 卵黄前端および尾部中央部の腹面にも見られる。孵化後 42~43 時間には卵黄をほとんど吸収し尽す。全長は 1.93 mm. 54 時間後には卵黄を吸収し尽し, 全長 1.87 mm. 色素胞の形や分布に変化はない。三河湾における産卵期は 6~7 月。

ハコフグ亜目 *Ostraciointina*

Breder and Clark (1947) はこの亜目に属する *Acanthostracion quadricornis* (Linnaeus) の卵内発生と孵化仔魚とを報告し, Delsman (1929) は本亜目に属すると思われる卵を *Tetrodon* sp. として図示した。筆者は 1954 年 7 月 9 日に玉之浦において, ハマフグの完熟卵を観察し, 浮性卵を産むことを確めた。九州近海には少なくとも 2 種の本亜目に属する浮性卵が現われる。これらの魚の卵は球形の分離浮性卵で, 卵径 1.40~1.96 mm, 卵膜には特殊な構造はないが, やや厚く, いくらか不透明である。卵黄は亀裂せず, 卵膜腔は狭い。油球は黄色ないし淡黄色で *A. quadricornis* では 1 個 (径 0.15 mm), 他の種類では 4~29 個 (径 0.02~0.20 mm) があり, 発生の初期から卵黄の後方 (胚体の後方) に集まっている。九州近海から採集された種類では卵内発生中に頭胴部をおおう「はこ」を生ずる。

ハマフグ *Rhinesomus concatenatus* (Bloch et Schneider)

前記完熟卵は径 1.80~1.94 mm, 卵膜は淡褐色, 油球は 4~5 個, 径 0.14~0.19 mm. 油球はすでに卵黄表面の 1 箇所集まっていた。

ハコフグ亜目に属すると思われる天然浮性卵 (Pl. 25, figs. 1-4)

富岡, 土々呂および玉之浦近海から 5~8 月に採集された (20.0~28.0°C). 卵径 1.62~1.96 mm, 油球は 6~29 個, 径 0.02~0.20 mm (多くは 0.10~0.15 mm). これらの卵は卵内発生および孵化仔魚の性質が良く似ていて, 種類の識別ははなはだ困難である。

採集された卵の多くは発生初期にあり, 胚体の分化がはじまるか, 胚孔閉鎖後間もない段階にあつ

た。他の浮性卵に比べて、卵内発生中に 2, 3 特異な現象が見られた。胚孔閉鎖と前後して油球は卵黄後方に集まる。Kupffer 氏胞は大きく、3 個が現われる。胸鱗を生ずる頃に、卵黄の外側に、将来の「はこ」になる厚い膜が現われる。色素胞は、まず黒色素胞が胚体上に現われ、ついで卵黄上に広がる。黄色素胞は卵内発生の後期になって現われるが、種類によつては卵内発生中には現われない。前にも述べたように、卵膜がやや厚く、いくらか不透明であることと卵内で「はこ」の原基が発達するために、卵内発生の詳細な観察は行ない難い。油球は発生中に数が減り、孵化する頃には 3~13 個になつた。孵化に要する時間は、20.0~23.8°C の水温では 120 時間、29.0~30.0°C では 96 時間程度と思われる。孵出孔の形は類円孔のものが多かつた。

孵化直後の仔魚は全長 2.20~2.40 mm、油球は卵黄の後方または後下方に集まり、肛門は卵黄の直後に位置する。頭胸部は卵の空殻をかぶつたような「はこ」におおわれている。孵化後約 1 日で卵黄を吸収し尽すが、全長にはあまり変化はない。孵化仔魚の体側および色素胞の状態から考えて、少なくとも 2 種が識別された。

ハコフグ亜目の 1 種 No. 1 (Pl. 25, figs. 5, 6)

孵化直後の仔魚の口は未だ開いていない。体表および卵黄上に黄色素胞が存在する。筋肉節数は、前段が不明であるが、 $10?+9=19?$ 。卵黄を吸収し尽しても胸・背・臀鱗に鱗条が現われない。

黒色素胞は、孵化直後の仔魚では体の腹部側面と卵黄の背縁に多く、卵黄および油球を吸収し尽した仔魚では頭胸部に一樣に散在し、消化管上には特に多い。尾部には全く現われない。黄色素胞は、孵化直後の仔魚では卵黄を含めた体側全面に散在するが、時間の経過に伴つて頭胸部に集まり、尾部にはなくなる。「はこ」には色素胞が現われない。

ハコフグ亜目の 1 種 No. 2 (Pl. 25, figs. 7, 8)

孵化直後の仔魚の口はすでに開いている。多くのものでは、孵化直後の仔魚には黄色素胞は現われていない。筋肉節数は前種と大差なく、 $10?+8=18?$ 。卵黄を吸収し尽した仔魚の胸・背・臀鱗には鱗条が現われる。黒色素胞は、孵化直後の仔魚では、前種に比べて卵黄上には少ないが、卵黄を吸収し尽した仔魚では、黒および黄色素胞の配列はほぼ前種に等しい。

文 献

- Breder, C. M. and E. Clark, 1947. A contribution to the visceral anatomy, development, and relationships of the Plectognathi. Bull. American Mus. Nat. Hist., 88(5): 289-319, 4 pls.
- Delsman, H. C., 1929. The study of pelagic fish eggs. Fourth Pacific Sci. Congr. Batavia (Java): 1-7, 9 pls.
- 藤田矢郎・水戸 敏, 1960. キンチャクダイの卵発生と仔魚期. 日本水産誌, 26(3): 227-229.
- 大島泰雄・中村中六, 1941. ギマ *Triacanthus brevirostris* Temminck et Schlegel の生活史に就いて. 日本水産誌, 10(4): 171-176.
- Randall, J. E., 1956. A revision of the surgeon fish genus *Acanthurus*. Pacific Sci., 10(2): 159-235, 3 pls.
- , 1961. A contribution to the biology of the convict surgeonfish of the Hawaiian Islands, *Acanthurus triostegus sandvicensis*. Ibid., 15(2): 215-272.
- , 1961. Observations on the spawning of surgeonfishes (Acanthuridae) in the Society Islands. Copeia, 1961, (2): 237-238.

Résumé

The present paper, the seventh of the series of the pelagic fish eggs from Japanese waters, contains the figures and descriptions of 5 species belonging to the suborders Chaetodontina, Balistina and Ostraciotina, as well as the matured egg of a single species belonging to Ostraciotina.

Chaetodontina. *Chaetodontoplus septentrionalis* (Temminck et Schlegel) is reported by Fujita and Mito (1960), and *Acanthurus triostegus sandvicensis* (Linné) by Randall (1961). The eggs are globular, 0.66–0.88 mm in diameter, containing a single oil globule measuring 0.15–0.20 mm in diameter. The egg membrane is smooth, without any conspicuous structure, and the perivitelline space narrow. The yolk is segmented in *C. septentrionalis* and not segmented in *A. triostegus sandvicensis*. Only the melanophores develop in the egg. The oil globule of the newly hatched larva is situated in the posterior part of the yolk. The number of myotomes of the hatched larva is 25–27 in *C. septentrionalis* and 22 in *A. triostegus sandvicensis*.

Balistina. *Triacanthus brevirostris* Temminck et Schlegel is reported by Ohshima and Nakamura (1941). The egg is globular, 0.78 mm in diameter, lacking the oil globule. The egg membrane is smooth, without any conspicuous structure, the yolk not segmented, and the perivitelline space narrow. During the course of the egg development melanophores and orange-red pigment-cells appear on the embryonal body. The number of myotomes of the hatched larva is about 24. Other members of this suborder of Japanese waters beget demersal adhesive eggs.

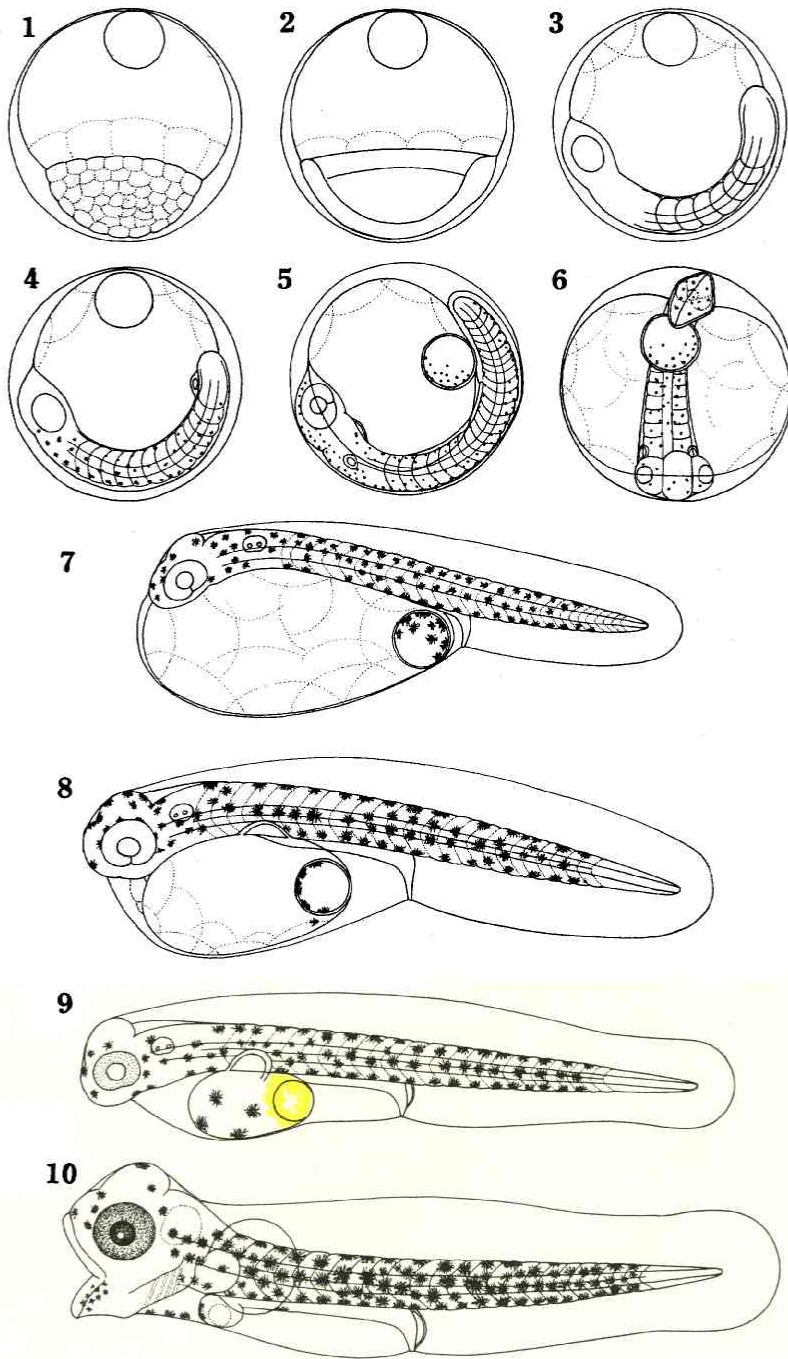
Ostraciotina. The egg and larval developmet of Ostraciotina Nos. 1 and 2, and the matured ovarian egg of *Rhinosomus concatenatus* (Bloch et Schneider) are known from southern Japan. These eggs are globular, 1.40–1.96 mm in diameter, containing 4–29 aggregating yellow oil globules measuring 0.02–0.20 mm in diameter. The egg membrane is somewhat thick, light brown in color, the yolk not segmented, the perivitelline space narrow. A thick membranous fold enclosing the head, trunk and the yolk develops in the egg. The hatched larva is robust, having 18–19 myotomes. Head and trunk are enclosed in the thick membranous fold, seemingly the rudiment of the future carapace. Dorsal, anal and pectoral fin rays appear before the consumption of yolk in Ostraciotina No. 2.

Fisheries Laboratory, Faculty
of Agriculture, Kyushu
University

Explanation of Plate 24

キンチャクダイ *Chaetodontoplus septentrionalis* (Temminck et Schlegel)

- Fig. 1. Artificially fertilized pelagic egg, morula stage, 3 h after insemination, 0.87 mm in diameter, oil globule 0.20 mm.
- Fig. 2. 4 h 50 m after.
- Fig. 3. 6-myotome stage, 8 h 50 m after.
- Fig. 4. 12-myotome stage, appearance of melanophores, 12 h 30 m after.
- Fig. 5, 6. 23-myotome stage, 19 h after (26.8-28.0°C).
- Fig. 7. Larva just hatched, 1.90 mm in total length, myotomes 12+15=27.
- Fig. 8. Larva 12 h after hatching, 2.32 mm in total length, myotomes 12+13=25.
- Fig. 9. Larva 22 h after, 2.45 mm in total length, myotomes 10+15=25.
- Fig. 10. Larva 2 days old, 2.60 mm in total length, myotomes 10+15=25.



日本近海に出現する浮游性魚卵—VII

Explanation of Plate 25

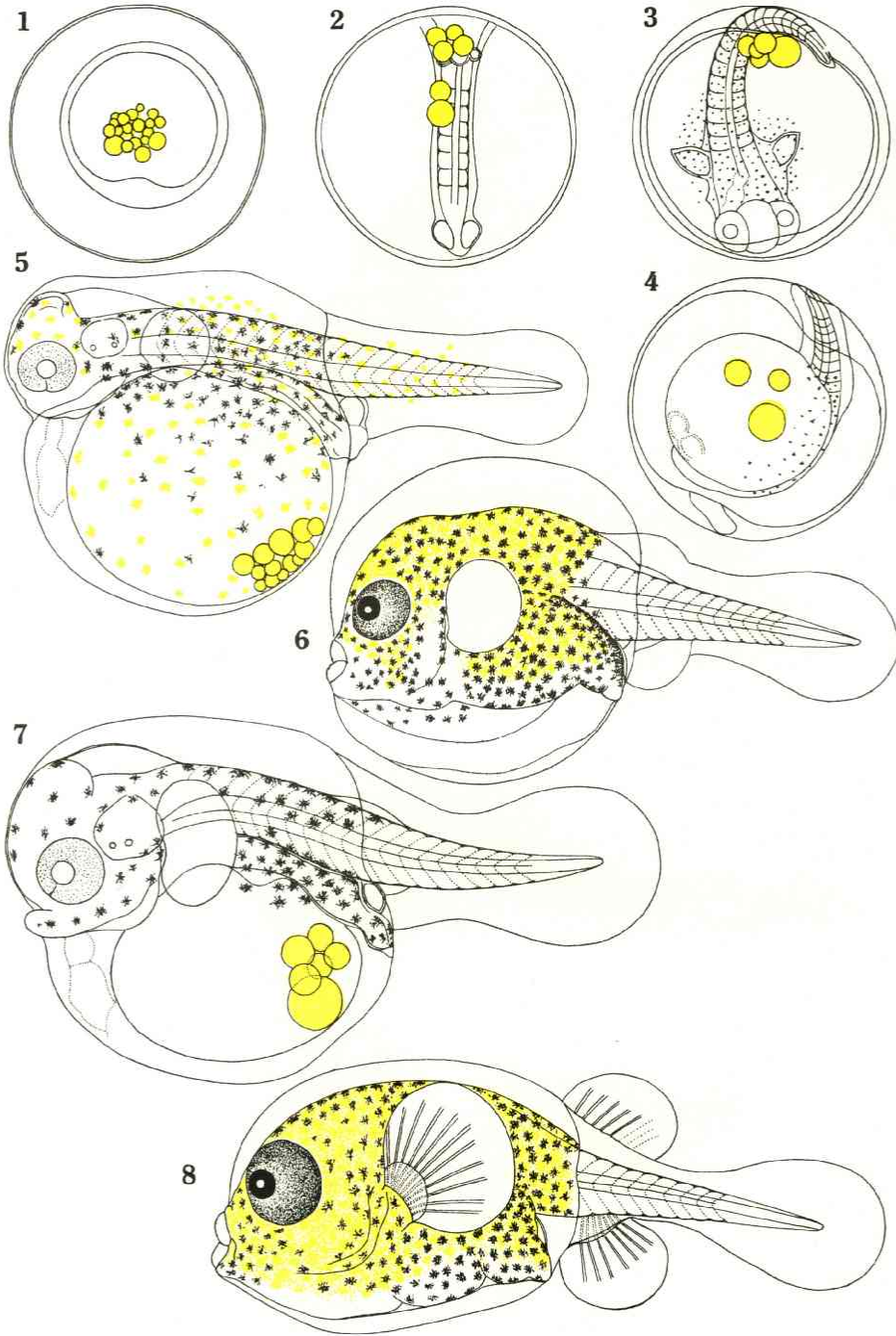
Ostraciotina No. 1

- Fig. 1. Pelagic egg, blastula stage, 5 h after collecting, 1.90 mm in diameter, oil globules 0.05-0-11 mm.
- Fig. 2. Just after the closure of the blastopore, 25 h after.
- Fig. 3. Appearance of melanophores, 55 h after.
- Fig. 4. Shortly before hatching, 100 h after (20.0-23.0°C).
- Fig. 5. Larva just hatched, 2.40 mm in total length, myotomes 10?+9=19?
- Fig. 6. Larva 1 day old, 2.67 mm in total length.

Ostraciotina No. 2

(Egg and egg development are much the same as those of previous species.)

- Fig. 7. Larva newly hatched, 2.24 mm in total length, myotomes 10?+8 = 18?
- Fig. 8. Larva 2 days old, 2.58 mm in total length.



日本近海に出現する浮游性魚卵—VII