

サギフエの幼期¹⁾

内田 惠 太 郎

朝鮮總督府水産試験場

サギフエ科 Macrorhamphosidae の魚は半鰓魚類中、ヘコアユ科 Centriscidae (=Amphisilidae) に最も近い特殊な形をしたもので、太平洋・印度洋・大西洋・地中海等の温帯乃至熱帯に分布し、現在一般に數種が認められてゐるが、いづれも形態類似し、主として脊鰭大棘の長さ、體高の多少の相違等によつて區別され、種の異同に就ては分類學者間に異説が多い。本邦沿岸からはダイコクサギフエ *Macrorhamphosus japonicus* (GÜNTHER) 及びサギフエ *M. sagifue* JORDAN & STARKS の2種が記載されてゐるが、兩種の主な相違は、前者の方が後者より體高が稍低く、脊鰭大棘が稍短小であるといふ點で、事實此2つの型は見られるが、中間型もあつてこの區別は必ずしも明瞭でない。田中茂穂博士はこの兩種を同一種と考へられてゐる。また GÜNTHER⁴⁾ 自身も日本産の *M. japonicus* が歐洲産の *M. gracilis* LOWE と同種と考へてよいほど相等しいことを記してゐるが、歐洲方面には更に體高の高い1型 *M. scolopax* (LINNAEUS) があつて、この兩者の關係が本邦沿岸の兩型の關係と酷似し、従つて本邦沿岸のものと歐洲方面のものとが益々類似してゐることが考へられる。これらの點に就ては、多數の個體に於ける測定比較が未だなされてゐないので、この兩型を種内の變異の範圍内のものと見做すべきか遺傳的に別系統のものと見做すべきかは現在の處決定し難い。此類は一般に小さい未成魚では體高が低く、背腹の外廓はやや直線形に近く、脊鰭大棘も短い、前記の兩型が小さい時期まで區別して追跡し得るものかどうか、現在據るべき資料がない。筆者もここに記載しようとする幼期のものが、果してこの兩型のいづれに屬するかを明かに判定すべき根據を見出し得ないので、暫くその點には觸れずに、單に此類の特異な體形の發達してゆく状態及び成魚と比較した幼期の生態等に就て述べるに止める。

この類の幼期に關しては、EMERY⁵⁾ (1879), LÜTKEN⁶⁾ 等の記載及び圖があつて、全長約

- 1) 朝鮮總督府水産試験場業績
- 2) 内田惠太郎 1933 ヘコアユの幼期. 動雜, 第45卷, 491—493頁参照.
- 3) TANAKA, S. 1931 On the distribution of fishes in Japanese waters. Journ. Fac. Sci. Imp. Univ. Tokyo, Vol. III, Part I, p. 20.
- 4) GÜNTHER, A. 1861 Cat. Fishes. Vol. III, p. 522.
- 5) EMERY, C. 1879 Note ittologiche. Atti. Soc. Ital. Sci. Nat., Milano. Vol. 21. (原著を見ず, LÜTKEN (1880) の引用による.)
- 6) LÜTKEN, C. 1880 Spolia Atlantica. Pp. 534—587, pl. I, figs. 6, 7, 8.

8mm 以後の體の概形の變化は略知り得る。JUNGENSEN¹⁾ はヘコアユ類とサギフェ類との體の構造を詳細に比較して、前者の體を掩ふ外甲と後者の體の前部側面背方及び腹面にある大楯板とが、個々に相同のものであることを述べ、更に Copenhagen 博物館所藏の前記 LÜTKEN の記載した同じ材料によつて、サギフェ類の特殊な形をなす鱗及び大楯板の個々が、發生學的に等しいものであることを述べ、この類の楯板が小鱗の癒合によつて形成されるといふ O. HERTWIG²⁾ (1881) の考の誤を正し、且この特異な鱗が硬骨魚に普通の楯鱗の變化したもので、従前考へられてゐたやうに、板鰓類の楯鱗 (placoid scales) に比せられるべきものではないことを明かにした³⁾。

筆者の手許には、10數年前三崎油壺臨海實驗所附近で筆者の採集した全長 6.9mm の 1 尾と、朝鮮南部近海で本水産試験場海洋調査船鵜丸の採集した全長 5.6—24.0mm のもの 4 尾、及びそれ以上の發育期のもの若干の材料があり、此類の幼期に關する從來の知見に加ふるべきものがあるので茲に報告する。

幼 期 の 記 載

i) 全長 5.6mm (第 1 圖 1)。體の概形は魚類の普通の幼期の形と特に異らず、體高は後頭部の部分が最大、肛門は體の中央よりもやゝ後方に開く。筋肉節は外部より見難い (本魚の脊椎骨數は 24)。吻部はやゝ長く、頭長の約 30% を占めてゐるが、まだ管狀をなさず、その背外廓はやゝ窪み、前額より頭頂にかけては緩やかに隆起して、頭の上外廓は引伸した S 字形をなしてゐる。口は吻端にあつて、斜め上向きで小さいが形は正常、鼻孔はなほ單一で眼の直前にある。眼は頭部の中央に在つて圓い。第 1 脊鰭はなほ原基狀で、その棘は仔魚膜鰭の中に太い原基として現れ、第 2 棘は既に他より著しく大きい。第 2 脊鰭の擔鰭骨帶は體側筋肉の背外廓の外に廣く出て、約 10 個の鰭條が數へられ、その前方のものはなほ形成の途中にある。臀鰭の擔鰭骨帶も廣く體側筋肉の外に露れ、約 18 個の鰭條が現れてゐる。脊鰭及び臀鰭の廣い擔鰭骨帶は、これらの鰭の運動器官としての重要さを示すものと考へられる。尾鰭はなほ形成の途中にあり、上屈した脊索端は水平に長く突出して、尾下骨は現れ、約 12 個の鰭條が數へられるが、尾鰭上部及び下部には尙仔魚鰭膜が廣く残つてゐる。肛門の前方にも少許の仔魚膜鰭が残つてゐる。胸鰭は甚だ短いが既に鰭條は定數が現れ (約 17 個)、腹鰭の原基も第 1 脊鰭第 2 棘原基の直下に現れてゐる。

- 1) JUNGENSEN, H. 1908 Ichthyotomical contributions. I. The structure of the genera *Amphisila* and *Centriscus*. D. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter, 7. Raekke, Naturvidensk. og Mathem. Afd. VI. 2.
- 2) HERTWIG, O. 1881 Über das Hautskelet der Fische. III. Morphol. Jahrbuch, Bd. 7.
- 3) JUNGENSEN, 1908 (前出) 及 RAUTHER, M. 1929 Echte Fische. Bronns Klassen und Ordnungen. 6. Bd., 1. Abt., 2. Buch, 2. Lieferung, S. 260—261 参照.

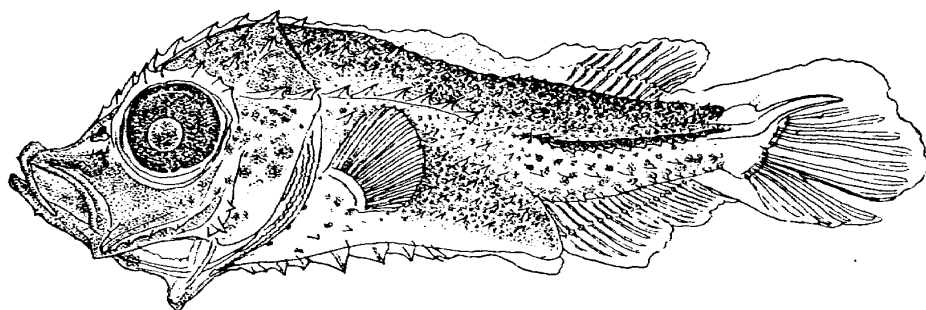
頭部及び體面には、やや後方に曲つた双狀の顯著な棘狀突起が一面に發達して特殊な外貌を呈してゐる。頭部に於てはこの突起は數個の顯著な隆起脈の峯をなす。即ち、1) 吻後部より後頭部までの背中線の兩側に對の線をなす頭部精中脈、2) 眼窩の上縁をなす眼上脈、3) 眼上脈の直後より後走する顛顚脈、4) 鼻孔の下方にある小さい眼前脈、5) 眼窩の下方、頭部腹縁近くをやや斜めに走る眼下脈、6) 鰓蓋前骨の外縁にある鰓蓋前骨脈等が見られる。體の胸腹部背方には、特に顯著な突起がほぼ水平に並行して2條に並列してゐる。この上方のものは成體の體側背方の楯板列に、下方のものは體側の楯板列に相當する。體の尾部中央には水平に並ぶ顯著な突起列があり、この突起上には黑色胞が著しく發達して特に顯著に見られるが、これは後に消失して成體にはこのやうな構造は全く見られない。胸腹部腹面の兩側には鰓孔の直後より肛門の前方まで突起列があり、その前部の突起は大きく、次第に後方に小さくなつてゐる。これは成體の腹面に見られる對をなす楯板列に相當する。なほ腹部精中線の兩側に低い突起線が走つてゐるが、これは成體の腹中線上の不對楯板列の左右外縁に相當するものと思はれる。成體に於ては、この腹中線上の楯板には中央に縱走隆起があつて、左右外縁に隆起はないが、仔魚後期に於ては中央の隆起は見られない。上述の顯著な隆起脈乃至突起列のほかに、鱗の最初の形成物たるやや小さい突起が體一面に現れてゐるのである。

體の背方には黑色胞がよく發達して、新鮮な間は魚類としては珍らしい紺色を呈してゐる(長く固定保存すると褐色となる)。吻部側面には、鼻孔の下縁より吻端まで濃色の1線が現れてゐるが、これはヘコアユの幼期に現れてゐる同所の1線に相當するものであらう¹⁾。この線はヘコアユでは成體にも見られるが、サギフエの場合には發育中に消失して、成體には見られない。

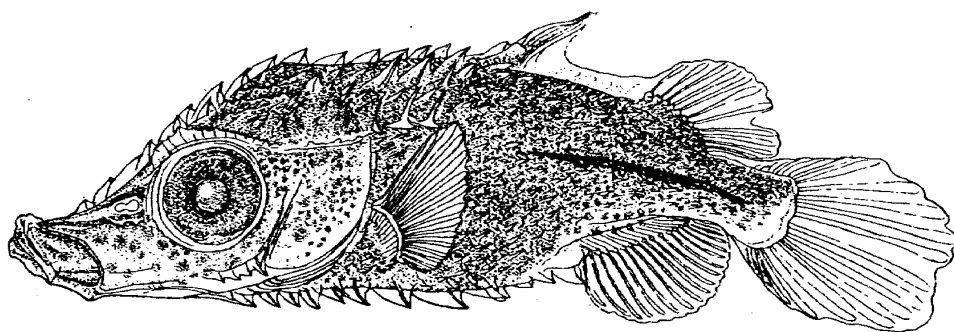
ii) 全長 6.9mm。體の概形は前時期とあまり變らないが、吻は稍延長して頭長の約40%を占め、斜めの小さな口はその先端にあるので、吻部は幾分管狀を呈してゐる。頭及び體面の隆起脈、棘狀突起等は一層發達してゐて著しい。第1脊鰭の第2棘はなほ原基狀ではあるが、既に著しく太く、その前に1個、その後約5個の棘の原基が現れてゐる。第2脊鰭には12個、臀鰭には21個の鰭條が現れて既に定數に達し、擔鰭骨帶はなほ廣く突出してゐる。尾下骨より後方に突出してゐる脊索端は萎縮して細くなり、尾鰭鰭條は鰭膜後縁にまで達してゐる。

iii) 全長 8.0mm (第1圖 2a, 2b)。體高は高く頭部は大きくなつて、體の概形はかなり短くなつてゐる。吻は更に延びて頭長の約42%となり、鼻孔は中央がやや縊れて、前後に分れようとしてゐる。眼球の瞳孔の上部に1列の小鱗の原基小突起が現れてゐる。第1脊鰭第2棘は既に太く、やや後方に曲つて突出してゐるが、その後方の棘は未だ原基狀を脱しな

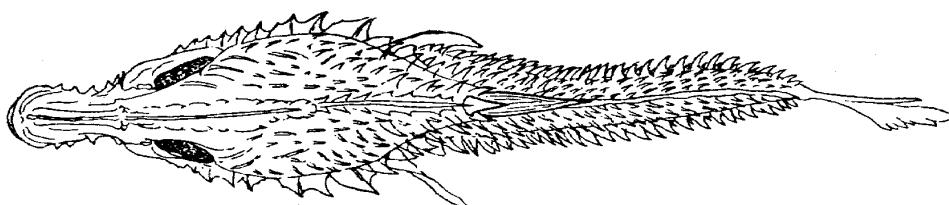
1) 内田惠太郎 1933. (前出)



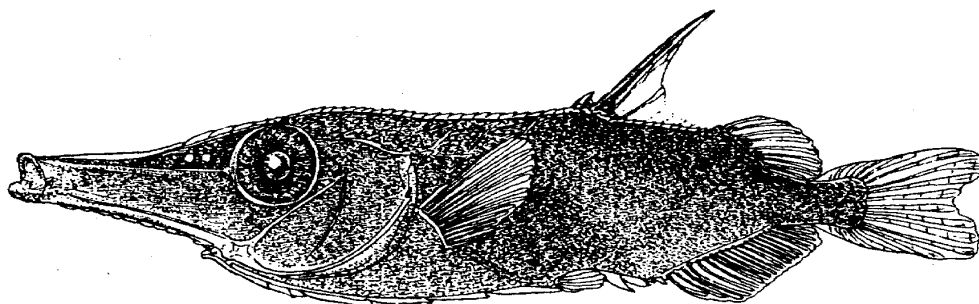
1



2 a



2 b



3

第 1 圖 1, 全長 5.6 mm; 2a, 全長 8.0 mm; 2b, 同前背面圖, 色胞を略す;
3, 全長 24.0 mm. (筆者畫, camera lucida 使用)

い。第2脊鰭及び臀鰭はよく発達して外廓圓く、尾鰭外廓はなほ原形で、突出してゐた脊索端は消失してゐる。擔鰭骨帯はなほ見えるが、その上に鱗が発達し始めてゐる。頭部の隆起脈の突起峯及び體の楯板となるべき大突起は双狀に一層発達して、其双狀突起の横に、JUNGERSEN¹⁾も既に記してゐるやうな側脈が明かに見られる。恐らくこの時期がこれらの突起物發達の相對的最盛期であらう。體の尾部側中線上の突起列は既に萎縮し始めてやゝ低くなり、體面の小鱗となるべき突起もやゝ小さくなつて後方に伏し始めてゐる。

體面には黑色胞が著しく発達して、體の側腹面及び尾鰭基底の邊が淡色の他、全體紫紺色である。鰭には黑色胞は殆ど発達せず、第2脊鰭基底及び第1脊鰭大棘の基部及び先端近くに少許現れてゐるのみである。

iv) 全長 10.0mm。吻はなほ延長して頭長の約47%を占めてゐる。頭部隆起脈及び體の楯板となるべき突起物は尙著しいが、尾部側中線上の突起列は既に甚だ萎縮して周圍の小鱗と區別出來ず、これらの小鱗の突起も小さく且後方に伏して、體面は次第に棘質の外貌を失ひつゝある。擔鰭骨帯は既に體側筋肉下に隠れて見えない。脊鰭の大棘は太く著しく、その側面には縦溝が明かに見られるが、後縁は滑かで未だ鋸齒は現れない。

體の色は前時期と同じく濃紫紺色。

v) 全長 24.0mm。(第1圖3)。體の概形は既に成體に似て、一見してサギフエ類の特徴が見られる。吻は甚だしく延長して頭長の約58%を占め、全く管狀となる。鼻孔は前後の孔に分れてゐる。脊鰭大棘はよく発達して後縁に少許の低い鋸齒が現れてゐる。頭部の隆起脈は低く、その突起峯も後方に伏して低くなり、體側背方の楯板鱗は基板が著しく廣くなつて突起は甚だ低く、その横脈に小鋸齒が現れ、腹面の楯板鱗は前後に延長して突起も低く、前後に覆瓦狀に相重つて楯板列を形成してゐる。體の小鱗の突起は殆ど全く體面に伏して、外見上は小線狀となつてゐるが、頭部殊に吻側のものは著しく延長した細線狀を呈してゐる。眼球上にも細棘狀の小鱗が多く発達してゐる。各鰭は今や全く完成し、尾鰭後縁は凹形を呈してゐる。

第1表 記載幼期測定表 (單位 mm)

記載番號	全 長	體 長 尾下骨後縁まで	體 高	頭胴部長	頭 長	吻 長	眼 徑	脊鰭第2棘長
i	5.6	4.6	1.5	3.2	2.0	0.6	0.6	—
ii	6.9	5.9	1.5	4.0	2.5	1.0	0.6	—
iii	8.0	6.7	1.8	4.8	2.9	1.2	0.8	1.0
iv	10.0	8.4	2.0	6.2	3.8	1.8	1.1	1.4
v	24.0	21.5	5.0	16.3	10.3	6.0	2.3	3.3

1) 前出。

體面はなほ紫紺色で、腹側はグアーン質の銀色を呈し始めてゐる。脊鰭大棘前面は黒色を呈する。

第 2 表 記載幼期採集表

記載番號	全長 (mm)	年 月 日	場 所	採集水層	採集層の 水 温 (°C)
i	5.6	1935, I, 9	蔚 崎 燈 臺 東 南 8 湊	表層	16.2
ii	6.9	1922, IV, 2	三 崎, 諸 磯 灣	"	—
iii	8.0	1934, XII, 2	蔚 崎 燈 臺 東 南 18 湊	"	17.5
iv	10.0	1935, I, 8	釜山港口, 五六島東5湊	"	15.6
v	24.0	1935, I, 9	蔚 崎 燈 臺 東 南 18 湊	"	15.8

發 育 に 伴 ふ 體 形 の 變 化 の 概 要

筆者の手許の材料及び既存文獻の記す處を綜合して考へるに、この類は、仔魚後期の初期には特殊な體形を示さないが、吻がやゝ延長し始める頃（全長 8—10 mm）に體高は一時高くなり、その後再び體は次第に延長して來るが、これには、吻の著しい延長に伴ふ頭部の延長と同時に、胴の前部が實際に延長して來ることが認められる。更にこれと同時に脊鰭が後退し脊鰭及び腹鰭の部分より後方の體部が相對的に多少縮小して來るやうに思はれる。サギフエ類の成體の骨格を見るに¹⁾、脊椎骨の前部の 4—5 個は延長形をなし、之より後方の脊椎骨はやゝ前後に壓縮されたやうな形をなしてゐる。また脊鰭棘部と脊椎骨との位置の關係を見るに、脊鰭棘部は正常の位置よりも後方に押しやられてゐるやうな状態を呈してゐる。骨

第 3 表
成長に伴ふ吻長の變化

全長(mm)	吻長 頭長 $\times 100$
5.6	30
6.9	40
8.0	42
10.0	47
24.0	58
48.0	60
68.0	64
163.0	66

格に見られるこれらの異常な状態はヘコアユ類に於ては更に著しい程度にまで達してゐるのであるが、サギフエ類ではこれがほど 10mm 位の大きさ以後の稚魚期に入ってから發達して來るものと思はれる。

吻及び脊鰭第 2 棘は成長するに従ひ相對的に長さが増してゆくが、その長さにはかなりの範圍の個體變異が見られる。吻長の頭長に對する相對的の變化の概要は第 3 表の通りである。

體の背部及び腹部の外廓は、未成魚期に於ては直線形に近いが老成するに従ひ圓味を帯びて來て、従つて體高も老成するに従ひ再び高くなつてゆく。

1) JUNGENSEN. (前出)

生 態

サギフエ類の成魚は本邦沿岸では普通手操網等の漁獲物に混じて取れ、50—200 m 位はやや深い泥底の海の底部に生活してゐるやうであるが、歐洲方面のものにも同様の生態が知られてゐる¹⁾。この類の成魚の色が淡紅乃至淡赤褐色をしてゐることも、やや深い海の底部に生活することと關聯してゐるものと思はれる。然し必ずしも常に底部にのみ生活してゐるのではなく、少くとも未成魚はときに外洋の中層乃至表層に游泳してゐることもあるらしく、筆者は嘗て大正14年(1925)2月に奄美大島北方の鳥島近海で漁獲されたシイラ *Coryphaena hippurus* の胃中より本魚の未成魚(全長約40—70 mm)を得たことがあり、大西洋方面でもときに大洋で採集されてゐる²⁾。WEBER & BEAUFORT³⁾ は本魚を大洋性の浮漂魚であると記してゐる。

こゝに記載した全長24 mm以下の幼期のものは總て表層から得られたが、幼期の體色が成魚と全く異なる紫紺色を呈してゐることは、幼期には普通に外洋の表層に生活してゐるものであることを示してゐると思はれる。そして成長するに従つて次第に下層に移り、成魚は普通海底に生活するものであらう。外洋で採集されてゐるのは幼期若しくは未成魚のみのやうである。FRANZ⁴⁾ も記してゐるやうに、未成魚では背面に黒色胞がかなり見られ、且つ體面の大部分は銀白色である。これは幼期の色彩の残りと思はれる。生態的にも幼期より成魚期に移る途中で、外洋の表層乃至中層に生活してゐることが屢あるのではあるまいか。

-
- 1) Risso, A. 1810 Ichthyologie de Nice, ou Histoire naturelle des poissons du département des Alpes Maritimes. Paris. (原著を見ず) YARRELL, W. 1859 A history of British fishes, Vol. 2, p. 191. BREHM, A. E. 1914 Tierleben, Bd. III, S. 358. 等の引用による。
 - 2) LÜTKEN. (前出)
 - 3) WEBER & BEAUFORT 1922 The fishes of the Indo-Australian Archipelago. Vol. 4, p. 16.
 - 4) FRANZ, V. 1910 Die japanischen Knochenfische der Sammlung Haberer und Doflein. S. 20.