
Published by the Nippon Gyogaku Shinkokai

Tsukiji 5-chome, 1-banchi, Kyobashi,

Tokyo, Japan

マアジの成長に伴う頭蓋骨の異常発達

堀 田 秀 之

(東北海区水産研究所)

Abnormal development of the cranial bones of "Jack-Mackerel" *Trachurus japonicus*

TEMMINCK & SCHLEGEL with the growth

Hideyuki HOTTA

硬骨魚類の成魚頭骨の形態に関する研究は数多くあるが、それが成長に伴つてどの様に変化するかを吟味したものは極めて少ない。成長に従つて中軸骨格(頭蓋骨・脊梁)の変化に就いての従来の結果は次の様である。

頭蓋骨(cranium)に関しては、タイ型魚類 Sparoid fish で TOMIYAMA ('31, '34) が額骨(frontal)と後耳骨(opisthotic)の癒合状態を調べ、額骨の癒合はマダイでは全長 20 cm から始まり、タイワンドイ・キダイで既に全長 19cm で完了し、又後耳骨はマダイ・キダイ・チダイ・チコダイ・ハマフエフキ・フエフキダイ・メイチダイ・クロダイ・ヘダイの成魚にはないが、特にマダイでは全長 10cm から癒合し始め不明瞭になることを明らかにした。海老名('36)、内橋・井上('40)はマダイの上後頭骨隆起(supraoccipital crest)が全長約 25cm から肥厚し始め、85cm に達するとその厚みは 2cm に及ぶことを、岸上(1902)はキダイの老雄魚では下顎骨が異常に肥厚することを指摘している。サバ型魚類 scombroid fish では GODSIL & BYERS ('44)、CLOTHIER ('50) がマグロの翼楔骨(alisphenoid)は若年魚では楔基骨の前方突起と前額骨の凹陷とを結んだ線より僅かに下方に突出するが、老年魚では副楔骨に達することを、矢部・上柳・木川・渡辺('58)、はマグロ類の基底後頭骨(basioccipital)後縁の角度の変化が、成長につれ鈍角乃至直角から漸次鋭角化する傾向は、ピンナガで最も強く、メバチはやや緩かで、キハダでは変化しないことを夫々報告している。堀田・阿部・高島('58)はサバ属の顛顛隆起(temporal crest)の外側にある附属隆起(auxiliary crest)は尾叉長約 9 cm から現われ、その状態は魚体及び採集地によつて変異することを明らかにした。他の魚種ではハモについて高井・吉岡・前川・八柳('54)、大滝・花淵・千田('54)が額骨中央の隆起が全長 40~50cm から始まることを報じている。

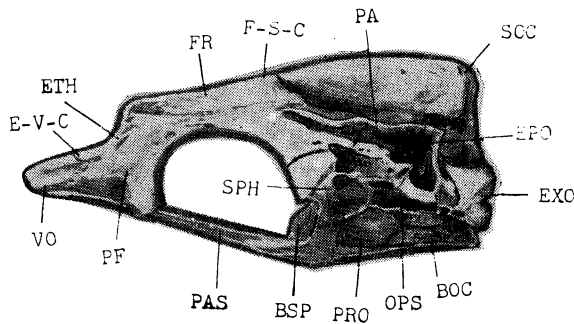
脊梁(vertebral column)に関しては CLOTHIER ('46) がハゼ類の *Clevelandia ios* 等の体長 13.0~33.0 mm の範囲のものについて、その形状変化を記述し、横田('53)はイワシ類の尾部骨

骼の分節過程を追求し、カタクチイワシは体長20mm、マイワシ・ウルメイワシでは 32 mm で夫々成体と同様の形状を示すことを明らかにし、堀田 ('57) はサバ・カツオ等 10 種の魚種の脊梁構造の化石状態・形状を調べ、一般的に体長約 30 mm で成魚のそれと同様になることを指摘している。

著者は現在迄に 240 余種の硬骨魚類中軸骨格の形態学的研究を実施し、出来得る限り各大きさのものを観察して、その変化を検討した結果、特にマアジの頭蓋骨に異常に発達する個所が認められたので之を報告する。

材料は三陸沿岸、駿河湾、徳島県沿海、長崎県沿海及び東支那海、新潟県沿海等から集められ、その体長範囲は 4cm から 34cm のものである*。

マアジの頭蓋骨の形状は第 1 図に示す様に細長く、篩骨は額骨の下から斜前下方に長くのびて、広い鋤骨と接す。この背上面中央にはよく発達した鋤一篩骨隆起線 (ethmo-vomerine keel) が



第 1 図 マアジ頭蓋の側面

BOC, 基底後頭骨 (basioccipital). BSP, 楔基骨 (basisphenoid). EPO, 上耳骨 (epiptic). ETH, 篩骨 (ethmoid). EXO, 外後頭骨 (exoccipital). FR, 額骨 (frontal). OPS, 後耳骨 (opisthotic). PA, 顛頂骨 (parietal). PAS, 副楔骨 (parasphe-noid). PF, 前額骨 (prefrontal). PRO, 前耳骨 (prootic) SPH, 楔耳骨 (sphenotic). SOC, 上後頭骨 (supraoccipital). VO, 鋤骨 (Vomer). E-V-C, 鋤一篩骨隆起線 (ethmo-vomerine keel). F-S-C, 額一上後頭骨隆起線 (frontal-supraoccipital crest).

後頭骨の基部が肥厚し始めそれは次第に上部に移ると共に前後にも及び、遂に隆起の大半に達し隆起の両側は著しく肥大膨出する様になる (第 1 図参照)。従つて魚体長による上後頭骨隆起の肥厚の有無及びその厚さをキヤリパーで測定した結果を第 1 表に示した。

第 1 表 マアジの上後頭骨の肥厚状態 (調査尾数)

肥厚状態	隆 起 ま で 肥 厚					
	肥厚しない	基部のみ	0.2~0.3	0.3~0.4	0.4~0.5	0.5mm以上
体長	0.1 mm 以下	0.1~0.2	0.2~0.3	0.3~0.4	0.4~0.5	0.5mm以上
21 cm 以下	30	—	—	—	—	—
22~25	21	41	10	—	—	—
26~29	5	11	4	3	7	3
30~34	1	—	—	—	3	15

* 材料蒐集に当り西海区水産研究所山下秀夫技官, 東北海区水産研究所川崎健技官より多大の協力が得られた。厚くお礼を申し上げる。

あり、その先端は鋤骨を超える。額骨中央縫合線は隆起して上後頭骨隆起を額骨前端まで運び、額一上後頭骨隆起 (frontal-supraoccipital crest) を形成する。大きな鼻窩 (rostrum fenestra) がある。左右の顛頂骨は広く離れ、顛頂隆起はよく発達する。鋤骨腹面前部は肥厚して歯を具え、その柱状部も細長く、顕著な中央有歯板がある。頭蓋骨腹縁は彎曲し、動眼筋室の後部は大きな孔を以て外部と通ずる。左右の外後頭骨は基底後頭骨の上で浅く接す。楔耳骨の先端は截形に終り、耳部外側骨格は少々肥大している。

この内で魚体の大きさによつて、著しい相違が認められるのは上後頭骨 (supraoccipital) である。即ち最初上

表から判る様に体長 21cm 以下のものは上後頭骨が肥厚しているものは全くなく、その厚みも 0.1 mm 程度であるが、22~25cm のものになると基部及び上後頭骨隆起まで肥厚するものもあるが肥厚もするのとならないものとの数は略々等しく、肥厚するものでもその厚みは 0.2~0.3mm で未だ薄い。26cm 以上のものでは殆んど全部のものが基部及び隆起まで肥厚し、魚体の大きさに従つてその厚みを増し、最大11mm (体長33.5cm) に達した。30cm 以上の大型魚になるとこの上後頭骨隆起の肥厚状態を外観からも注意すると察知することが出来る程である*。

この外に翼楔骨とその周囲の額骨の肥厚がみられるが余り顕著でない。

終りに種々御教示下さつた東海区水産研究所阿部宗明博士に厚くお礼申し上げる。

文 献

- GLOTHIER, C. R. 1946 : Vertebral variation with size in *Clevelandia ios*. *Copeia*, 1946, (3).
 ———— 1950 : A key to some southern California fishes based on vertebral characters. *Calif. Div. Fish and Game, Fish Bull.*, (79).
 海老名謙一 1936 : 真鯛の成長に就いて. *日水誌*, iv (6).
 GODSIL, H. C. & BYERS, R. D. 1944 : A systematic study of the Pacific tunas. *Calif. Div. Fish and Game, Fish Bull.*, (60).
 堀田 秀之 1957 : カツオの胃内容物中にみられたゴマサバの幼・稚魚. *東北水研報告* (9).
 ———— ・阿部宗明・高島百合子 1958 : 日本近海産サバ属魚類の頭骨に就いて. *東北水研報告* (12).
 岸上 鎌吉 1902 : タイ漁業調査. *水産調査報告*.
 KORSCHULT, E. 1940. *Über Besonderheiten im Aufbau des Knochenfischskelets Zeitschr. wiss. Zool.*, clii.
 大滝 英夫・花淵信夫・千田哲資 1954 : ハモ属の資源生物学的研究. I. *西海水研報告* (4).
 高井 徹・吉岡俊夫・前川兼祐・八柳健郎 1954 : 内海産ハモ属二種の比較形態学的研究. *農水講研告*, iii (3).
 TOMIYAMA, I. 1931 : Comparative study on the opisthotic bone of sparidae. *Jour. Fac. Sci. Imp. Univ. Tokyo, Sec. IV (Zoology)*, ii (4).
 ———— 1934 : Notes on the frontol bone of sparoid fishes of Japan. *Ibid*, iii (3).
 矢部 博・上柳昭治・木川昭二・渡辺久也 1958 : 胃内容物中に出現するマグロ類の幼魚. *南海水研報告* (8).
 横田 滝雄 1953 : 日向灘・豊後水道のイワシ類の研究. *南海水研報告* (2).
 内橋 潔・井上喜平治 1940 : 真鯛頭骨に於ける二・三の知見. *動雑*, lii (2).

Résumé

As far as known, abnormal development of the cranial bones in teleostei are described about three species, *Thunnus thynnus*, *Chrysophrys major* and *Muraenoesox cineures*. The author examined the morphological changes of the cranial bones of "Jack-mackerel" *Trachurus japonicus*, with the growth from 4 cm to 34 cm in body-length.

The purpose of this article is to record with brief description the abnormal development of the cranial bones in this fish. The remarkable expansion of supraoccipital bone in the cranium is noticed as shown in Fig. 1, and its gradual change is seen to be accomplished from 22 cm to 25 cm in body-length as in Table 1.

* この様な上後頭骨隆起の肥厚はマアジの他にチダイにも認められた。