

Japanese Journal of Ichthyology

Volume VII, Nos. 2/3/4

December 25, 1958

魚 類 学 雑 誌

第 7 卷 第 2/3/4 号

1958 年 12 月 25 日発行

Published by the Nippon Gyogaku Shinkokai

Tsukiji 5-chome, 1-banchi, Kyobashi,

Tokyo, Japan

マルタ(ジュウサンウグイ)の脳下垂体並びに甲状腺の形態

本 間 義 治

(新潟大学理学部生物学教室)

The morphology of pituitary and thyroid glands of a Japanese cyprinid fish, *Tribolodon hakonensis taczanowskii* (STEINDACHNER)

Yoshiharu HONMA

(Dept. Biol., Fac. Sci., Niigata Univ.)

は し が き

日本産硬骨魚類の内分泌腺の形態については、すでに筆者により数十種が記載された(本間, '57, '58, '59)。しかし、コイ科についてはまだ良く知られていないので、東亜旧北区特産のマルタ(ジュウサンウグイ)や、コイとフナの雑種(F₁)などにつき観察を進めて来た。そこでこの論文では前種について報告したい。

御指導を賜わった新潟大学理学部生物学教室の村川新十郎助教授、並びに材料の採集にあたって絶大の御援助を頂いた新潟県長岡市在住の屋井鎮雄氏に対し、深く感謝の意を表わす。

材料及び方法

用いたマルタ(ジュウサンウグイ)* *Tribolodon hakonensis taczanowskii* (STEINDACHNER) は、新潟県東蒲原郡内の阿賀野川地先より 1958 年 2 月 13 日から同 25 日までの間に釣獲したものである。供試魚 7 尾の体長は 201.0~300.0 mm, 体重 120.0~150.0 g., 側線有孔鱗数 74~80 枚, 性比 ♀4:♂3 であった。婚姻色は腹側の一帯が顕著で、生殖線もかなり熟しており、産卵のために溯河して来た成魚と考えられる。

剔出した内分泌腺は、再度 BOUIN 氏液で固定したのち、8 μ のパラフィン切片を作り、Azan の三重染色や DELAFIELD 氏のヘマトキシリン・エオシンの二重染色によつて鏡検した。

* 松原('55)の検索には、ユサンウグイの名が与えられているが、青森県の十三瀧に由来する名(*T. jusanensis*)なので、ここではジュウサンウグイとした。

観 察 結 果

脳下垂体

本種の脳下垂体は長大な紡錘型ないしは長い心臓型で、視束交叉部とは太く強い白色の結締組織の束で連っており、後方腹面へ斜行している。漏斗は下垂体の前方背面にあり、下垂体索の侵入方向からみて、下垂体型は cranio-basic に属する (BRETSCHNEIDER and DE WIT, '47)。下垂体は、扁平気味で卵型の下葉の前方を覆っているが、血管嚢は肉眼では認め難い。また下垂体の後方の一部が膜骨 (副楔骨) を貫通して突出しておる点が注目される (Fig.1)。

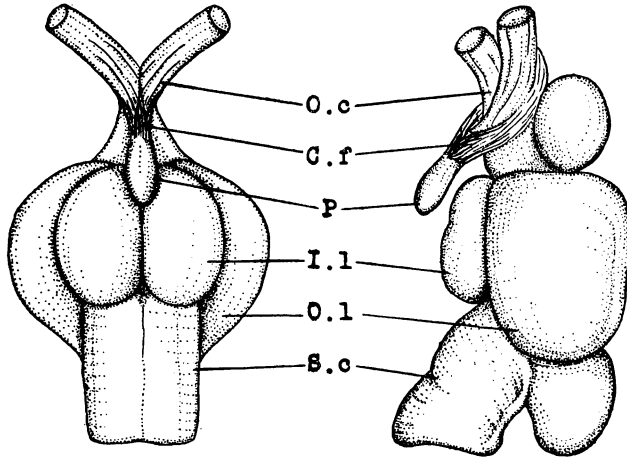


Fig. 1. External morphology of the pituitary gland of Japanese cyprinid fish, *Tribolodon hakonensis taczanowskii*. Left, ventral view; Right, side view. O. c. Optic chiasma; C. f. Collagenous fibers; P. Pituitary; I. l. Inferior lobe; O. l. Optic lobe; S. c. Spinal cord.

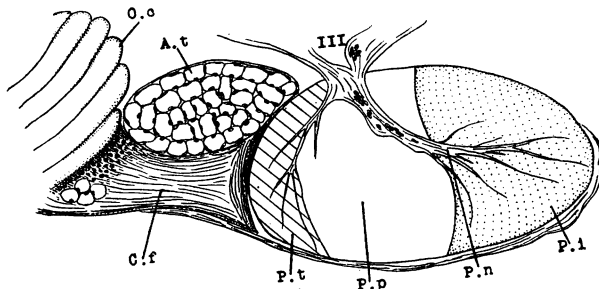


Fig. 2. Sketch of subdivisions of the pituitary gland of Japanese cyprinid fish, *Tribolodon hakonensis taczanowskii*, shown by median sagittal section. O. c. Optic chiasma; A. t. Adipose tissue; C. f. Collagenous; fibers P. t. Pars tuberalis (oblique line); P. p. Pars principalis (no mark); P. i. Pars intermedia (fine stippling); P. n. Pars nervosa (irregular broken lines); III. Third ventricle.

甲状腺

マルタの甲状腺の外形は決して一定しておらず、小型魚ではやや扁平で前後両葉が連絡したダル

組織標本によつて観察すると、下垂体は視束交叉部とはアニリン青で濃染される膠原繊維性結締組織の束で連繋しており、束の一部はさらに薄膜になつて下垂体の腹面を覆っている。この束の背方には脂肪組織の塊が見られるが、本組織は時には上述の繊維束中にも少量存在する。

腺状部3葉の区別は余り明瞭でない。まず下垂体索の侵入部位より直ちに枝分れした神経組織に区切られて、最前部に隆起部の薄層がある。本部は主として小さいピラミッド型細胞から成る。主葉は下垂体の前半部を占め、多角状のやや大きい細胞から成り、核は形がいびつで細胞の一隅に局在する。これらはほとんど塩基 (青色) 好性と酸好性の細胞で両者はそれぞれ塊まりながらも互いに入り組み地峡状を示している。中葉は下垂体の後半を占める大部で、細胞質に乏しい弱塩基好性細胞が塊まって回旋状となつている。そして神経性組織と接する部分には、多角状でやや大型の酸好性細胞の塊まりが随所に存在している。神経葉は下垂体の前方背面より入り、各腺葉を斜行して途中に沢山の枝を派生させながら後端に達する。そしてほとんど繊維性組織から成り神経膠に乏しく、また中葉に囲まれた大きな部分を持たない (Fig.2)。

マ型の塊である。しかし大型魚では前後両葉がそれぞれ独立し、第1入鰓動脈分岐部の前方と第1・第2入鰓動脈分岐部の間に位置している。両葉の形態はほぼ梯形体で体長 300mm のものでそれぞれ左右軸 9.0, 頭尾軸 5.0, 背腹軸 5.0 mm を測つた。また表層の濾胞群は、肉眼でも認められる (Fig 3)。

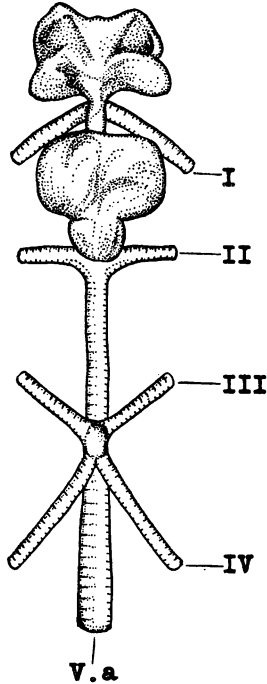


Fig. 3. External morphology of the thyroid gland of Japanese cyprinid fish, *Tribolodon hakonensis taczanowskii* (dorsal view) I. First afferent branchial artery; II. Second; III. Third; IV. Fourth; V.a. Ventral aorta.

組織学的には濾胞群はかなり稠密であるが、甲状腺の外表を覆うゆるい結線組織の被膜の発達が悪い。濾胞の形は不定であるが、大体楕円に近く、大きさも一定していない。これらは短径 50~130 μ , 長径 80~180 μ 位のものが多いが、中には短径 400 μ , 長径 600 μ に達する巨大なものも散在していた。しかし濾胞上皮は低い方で、立方状細胞からなり、その高さは 6~12 μ であった。核の形はいびつで円周方向に長いものが多い。また広い濾胞腔内には等質なコロイドが充満しており、エオシンとは適度に染まっていた。上述の諸点からみて、産卵期前のマルタの甲状腺は、機能低下の状態にあるものと思われる。

論 議

本邦産コイ科で唯一の降海種であるマルタ (ジュウサンウグイ) と、他の本科魚類の内分泌腺との間にどのような差異が見られるかという点、まず脳下垂体の外形は大体既報のコイと良く似ている (SCRUGGS, '51)。しかしコイでは下垂体の後部が反転して視東に接近しており、caudo-basis であるので、両種の間にはこの点に大きな相異が認められる。また下垂体が視東交叉部と、膠原繊維性並びに脂肪性結締組織によつて連繋しているが、このような事実は他種ではまだ観察されていない。この結締組織は膜骨と共に、前方背面で吊り下つた長大で不安定な下垂体を、衝撃や動揺より防ぐ役割をたしているであろう。腺状部の区分や組織構造は、コイ・フナなどのそれと良く似ており、系統的類縁の近さがうかがえる (CHARIPPER, '37; BELL, '38; SCRUGGS, '51)。ただマルタ

の下垂体型が cranio-basis であるので、各腺葉の配置には相異が認められる。

マルタの甲状腺はかなり緻密な前後両葉から成る塊状体で、サケ、マス、アユ、金魚、メダカなどのように拡散性の濾胞を持つ種より、むしろサバ・亜目魚類のそれに近い。しかし濾胞塊を包む被膜の発達はサバ・亜目のそれに比してかなり劣っている (CHAVIN, '56; 本間, '57, '59)。

ところで生殖期間近のマルタの脳下垂体主葉に、生殖腺刺戟細胞と思われる塩基 (青色) 好性細胞がかなり存在していたことや、甲状腺が不活発の像を示していたことは、以前の観察と一致している (HOAR, '39, *Salmo*; LIEBER, '36, *Misgurnus*; BARRINGTON and MATTY, '54, *Phoxinus*; SCOTT, '53, *Brachydanio*; 本間, '59, *Plecoglossus*)。一般に魚類の甲状腺は、産卵や性的成熟と余り関係ないものと推定されよう。本種の生活史 (特に降海や溯河時) に、内分泌腺がどのように対応しているかについては、今後なお観察を進めたい。

要 約

東垂旧北区特産で、本邦コイ科魚類唯一の降海種マルタ（ジュウサンウグイ）の脳下垂体と甲状腺の形態を、産卵期に近い材料で観察した。

1. マルタの脳下垂体は長大な紡錘型で、視束交叉と結締組織の束によつて連繫している。下垂体索が下垂体の前方背面より入るので、*cranio-basic* 型である。

下垂体の組織構造や各腺葉の区分はコイ・フナなどと良く似ていたが、構成4要素の配置には相異が見られた。

2. 大型魚の甲状腺は緻密な前後両葉から成るが、被膜の発達が悪い。甲状腺の濾胞上皮は低く、広い濾胞腔内はコロイドで満たされており、機能低下の組織像を示していた。

3. 産卵期や性的成熟と甲状腺の機能との間には特別な関係がないように思われる。

Literature

- BARRINGTON, E. J. W., and A. J. MATTY, 1954 : Seasonal variation in the thyroid gland of the minnow, *Phoxinus phoxinus* L., with some observations on the effect of temperature. Proc. Zool. Soc. London, cxxiv, 89-95.
- BELL, W. R., 1937 : Studies on the endocrines of teleosts. 1. The morphology of hypophysis of goldfish (*Carassius auratus*). Anat. Rec., lxx, Suppl. 1, 122.
- BRETSCHNEIDER, L. H., and J. J. DUYVENÉ DE WIT, 1947 : Sexual endocrinology of non-mammalian vertebrates. Monog. Prog. Res. Holland, 146 pp.
- CHAVIN, W., 1956 : Thyroid distribution and function in the goldfish, *Carassius auratus* L. Jour. Exp. Zool., cxxxiii, 259-279.
- GUDERNATSCH, J. F., 1911 : The thyroid gland of the teleosts. Jour. Morph., xxi, 709-782.
- HOAR, W. S., 1939 : The thyroid gland of the Atlantic salmon. *ibid.*, lxxv, 257-296.
- HONMA, Y., 1957 : On the thyroid gland of some Japanese teleosts. Jap. Jour. Ichthyol., vi, 113-120.
- 1958 : A revision of the pituitary gland found in some Japanese teleosts. Jour. Fac. Sci., Niigata Univ., Ser. II, ii, 189-205.
- 1959 : Studies on the endocrine glands of a salmonid fish, Ayu, *Plecoglossus altivelis* TEMMINCK et SCHLEGEL. I. Seasonal variation in the endocrines of the annual fish. J. Fac. Sci., Niigata Univ., Ser. II, ii, 225-233.
- SCRUGGS, W. M., 1951 : The epithelial components and their seasonal changes in the pituitary gland of the carp (*Cyprinus carpio* L.) and goldfish (*Carassius auratus* L.). Jour. Morph., lxxxviii, 441-470.

Résumé

The writer has observed on the morphology of pituitary and thyroid glands of Maruta (*Tribolodon hakonensis taczanowski*) which is not to be seen anywhere but in the palaeoarctic region of Asia and a single species of sea-run form belonging to Japanese cyprinid fish. The materials used in this study seem to be matured adult fish before breeding season.

1. The pituitary gland of Maruta is long, large and fusiform, and keeps touch

with area of optic chiasma with the connective tissue bundle. As the pituitary stalk penetrates the antero-dorsal region of pituitary, the pituitary of this fish may be regarded as a cranio-basic type.

While the histological structure and the subdivisions of each glandular lobes of pituitary are closely similar to those of carp and Funa, the difference is found in the arrangements of four constitutional components of pituitary.

2. The thyroid gland of large-sized fish consists of an anterior and a posterior lobe each of which is in a rather compact mass, however, the poor development of connective tissue capsule is recognized. The histology of thyroid of Maruta shows a hypofunctioning figure, with flattened follicular epithelium and dense colloid in its lumen.

3. In the present cyprinid fish there seems to be no special relation between the breeding season or sexual maturity and the function of thyroid gland.