HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	北海道産淡水カジカ2種の成長に伴う前鰓蓋骨の形態変化
Author(s)	尾身, 東美
Citation	北海道大學水産學部研究彙報, 12(4), 247-252
Issue Date	1962-02
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/23142
Type	departmental bulletin paper
File Information	12(4)_P247-252.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

北海道産淡水カジカ2種の成長に伴う前鰓蓋骨の形態変化

尾　身　東　美
(北海道大学水産学部水産動物学教室)

Morphological changes of the preopercular spines with the advance of growth in two freshwater sculpines in Hokkaido

Harumi OMI

Abstract

It is generally accepted that the number of preopercular spines is one of the most important specific characters in the genus *Cottus*, being 3 in *C. nozawae* SNYDER and 1 in *C. hangiongensis* MORI.

In the present paper, it is shown that the character changes with the advance of growth in *C. hangiongensis*; the individuals under 50 mm in total length are armed with 3 spines at first while one spine has degenerated and 2 spines remain in the individuals from 50 to 90 mm. Finally, only one spine persists in the individuals over 100 mm. In *C. nozawae*, the number does not change with the advance of growth and the preoperculum is always armed with 3 spines. There is not found any difference in number between males and females in both the species.

緒　　論

本邦産カジカ属 *Cottus* に関する分類学的研究は JORDAN & STARKS('04), 岡田・中村 ('48), 松原 ('55), 渡部 ('58), OKADA ('60) 等によって行われ, 本邦産カジカ属として 4 又は 5 種が報告されているが, 種名の異同に関しては尚疑義が多い。北海道産カジカに就いては SNYDER ('11), 佐藤・小林 ('51, '54) の報告がある。

筆者は北海道南部の河川に棲息する, ハナカジカ *Cottus nozawae* SNYDER, 及びカンキョウカジカ (キタノカジカ) *C. hangiongensis* MORI の 2 種に就いて, 成長に伴う外部形態の変化を研究中, 後者に於いて, カジカ属分類上重要な標徴の一つである前鰓蓋骨棘数が成長に伴って変化する事実を観察した。

本文に入るに先立ち, 本研究の端緒を与えられた故佐藤信一教授に深甚なる謝意を表すると共に, 懇篤なる指導と校閲の労をとられた北海道大学水産学部教授岡田彌博士, 並びに終始指導助言を頂いた同大学水産学部小林喜雄講師に心より感謝する。

材料及び方法

材料は佐藤・小林 ('51, '53, '54) の報告中にある上磯郡戸切地川において採集した。戸切地川にはハナカジカ及びカンキョウカジカの2種が棲息し, 前者は上流部に多いが全域に, 後者は中流より下流部に棲息する。又ハナカジカは3月下旬から4月中旬, カンキョウカジカは4月下旬より5月中旬

にかけ産卵し，時期的に所謂生殖隔離がなされている。稚魚は孵化後，恐らくは水流に押し流されて下流に至り，殆んど河口近くで生活すると推定される。6 月初旬 ('60 年 6 月 15 日，'61 年 6 月 7 日)，満潮時には海水の逆流する河口近くで 20 mm 以下の両種標本が多数採集されている。しかしその一部が鹹水域に迄達するか否かは未だ明らかでない。

筆者は三角網及び掬網 (GG 30 ミューラガーゼ製) を使用し，1960 年 3 月より 11 月迄の間に，ハナカジカ 579 個体 (全長 15.6～195.0 mm) 及びカンキョウカジカ 148 個体 (全長 17.2～163.0 mm) を採集したが，これ等の標本中より各々の成長過程を代表すると考えられる，ハナカジカ 50 個体 (全長 15.6～195.0 mm)，カンキョウカジカ 62 個体 (全長 17.2～163.0 mm) をとり形態の比較観察を行なった。両種の査定は外部計測の外，採骨又は超軟 X 線撮影による脊推骨数の算定等によった。前鰓蓋骨は採骨後染色して観察した。

結　　果

1) カジカ属前鰓蓋骨の形態

カジカ属の前鰓蓋骨 (Preopercle) は，その前縁が曲顎骨 (Hyomandibular) 外側及び節骨 (Articular) に連なる方骨 (Quadrate) の後突起に被いかぶさり，それ等と内側で密着する。その後縁内部にはトンネル状に感覚管が走り，4 個の感覚孔によって外開する。前鰓蓋骨棘はこれら感覚孔間に発達し，第 1 棘は第 1 感覚孔と第 2 感覚孔間に存在する。第 2，第 3 棘は夫々第 2～3，及び 第 3～4 感覚孔間にある。

2) ハナカジカの成長に伴う前鰓蓋骨棘の変化

観察した標本は 50 個体で第 1 表に示す如く，眼径の大きさを除けば体の主なる形態は最少個体

Table 1. Measurements of *Cottus nozawae* SNYDER

Number of samples	20	15	15
Total length	15.6～50 mm	51～100 mm	101～195 mm
	Range (Average)	Range (Average)	Range (Average)
Total L. in Head L.	3.9～4.5 (4.1)	3.8～4.4 (4.1)	3.4～4.3 (3.9)
H. L. in Depth of caudal peduncle	3.6～4.3 (3.9)	3.5～4.4 (4.2)	3.6～4.9 (4.1)
H. L. in Diamater of orbit	3.2～4.0 (3.7)	3.8～5.6 (4.9)	4.4～6.5 (5.4)
	Number (Specimens number)	Number (Specimens number)	Number (Specimens number)
Number of 1st D.	VIII(15), IX(3)	VIII(7), IX(8)	VIII(8), IX(7)
Number of 2nd D.	17(1),18(10),19(6),20(1)	18(4),19(7), 20(4)	18(5),19(10)
Number of P. (right)	14(2),15(13),16(3)	14(1),15(13), 17(1)	14(1),15(11),16(2),17(1)
Number of P. (left)	14(2),15(12),16(4)	14(1),15(12),16(2)	14(2),15(12),16(1)
Number of A.	14(8),15(7), 16(3)	14(4),15(10),16(1)	14(7),15(7), 16(1)
Number of V.	I-4(18)	I-4(15)	I-4(15)
Number of vertebrae	36(6)	36(2)	36(4)
Number of spines on the preopercle	3	3	3

Date: March to Nov. 1960; Loc: Hekirichi River near Hakodate

15.6 mm で既に完成する。

前鰓蓋骨について見ると，全長 26.2 mm (図版 1; A) の個体では第 1 棘は上方に，第 2 棘は後下方に，第 3 棘は下方に向う。又第 4 感覚孔と前鰓蓋骨末端部孔との間は隆起し第 4 棘又は第 4 棘目の原基の如く観察される。この様な形態は全長約 50 mm 以下の個体に見られるが，全長 50 mm 以上の個体では図版 1; B, C, D, に示す如く，3 棘のみが明瞭に存在し，棘数には変化がない。又雌雄による差異は見られなかった (図版 1; C, D)。

全長と前鰓蓋骨棘数の関係は第 1 図に示す如くである。

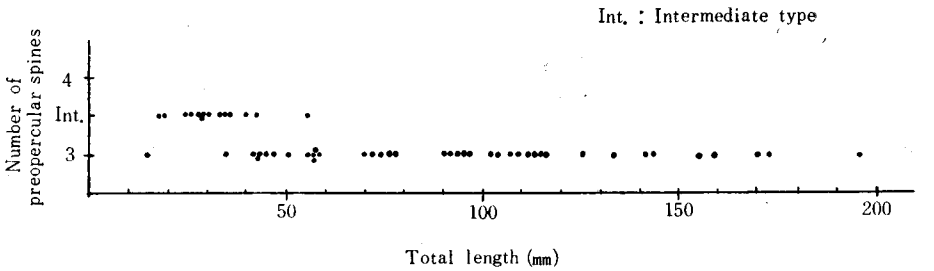


Fig. 1. Scatter diagram showing the relation of total length and number of preopercular spines in *C. nozawae:* The individuals under about 45 mm in T. L. are of the intermediate type with from 4 to 3 spines; those over about 50 mm in T. L. are armed with 3 spines

Table 2. Measurements of *Cottus hangiongensis* MORI

Number of samples	21	21	20
Total length	17.2～50 mm	51～100 mm	101～163 mm
	Range (Average)	Range (Average)	Range (Average)
Total L. in Head L.	4.1～5.1 (4.5)	4.1～5.0 (4.4)	4.2～5.2 (4.6)
H. L. in Depth of caudal peduncle	2.7～3.4 (3.0)	2.2～3.4 (2.7)	2.1～3.2 (2.7)
H. L. in Diamater of orbit	2.7～3.9 (3.7)	3.5～4.6 (4.1)	3.9～6.6 (4.3)
	Number (Specimens number)	Number (Specimens number)	Number (Specimens number)
Number of 1st D.	VIII(4), IX(17)	VIII(3), IX(17), X(1)	VIII(6), IX(14)
Number of 2nd D.	20(4), 21(8), 22(9)	20(2),21(10),22(7),23(2)	21(13), 22(7)
Number of P. (right)	13(2), 14(19)	13(1),14(19),15(1)	13(1), 14(19)
Number of P. (left)	13(1), 14(20)	13(1),14(19),15(1)	13(2), 14(18)
Number of A.	15(3), 16(12), 17(6)	15(2),16(14),17(4),18(1)	16(17), 17(3)
Number of V.	I-4(21)	I-4(21)	I-4(20)
Number of vertebrae	37(6)	37(5), 38(1)	37(4)
Number of spines on the preopercle	3	3～1	1

Date: March to Nov. 1960; Loc: Hekirichi River near Hakodate

3) カンキョウカジカの成長に伴う前鰓蓋骨棘の変化

観察した標本は 62 個体で第2表に示す如く，眼の大きさ，前鰓蓋骨棘を除いては成長に伴う主なる形態上の変化は認められない。

前鰓蓋骨は図版 1; E に示す如く全長 34.4 mm の個体で明らかに 3 棘が発達し，全長約 50mm 以下ではこのような形態の個体が多い。但し全長 30～40 mm の個体では 第 4 感覚孔と前鰓蓋骨末端部孔との間に第 4 棘に該当すると考えられる小隆起が見られる。更に全長 70.8 mm (図版 1; G) の個体では第 1, 第 2 棘はよく発達するが，第 3 棘は見られない。このような形態は約 50～90 mm の個体で観察される。尚 3 棘から 2 棘への移行形と考えられる中間形，即ち第 3 棘目の存在した部分が多少隆起している個体が 50 mm 前後の標本で観察される (図版 1; F)。更に全長約 90 mm 以上の個体では図版 1; I, J に示す如く第 2, 第 3 棘目は痕跡的隆起となり第 1 棘のみ存在する。但し全長 90 mm 前後の個体には 2 棘より 1 棘への移行形と考えられる個体が観察される (図版 1; H)。カンキョウカジカに於いてもハナカジカ同様雌雄による差異は認められない。尚 2 棘を有する 50～90 mm の個体は多く成熟個体である。

全長と前鰓蓋骨棘数との関係は第2図に示す通りである。

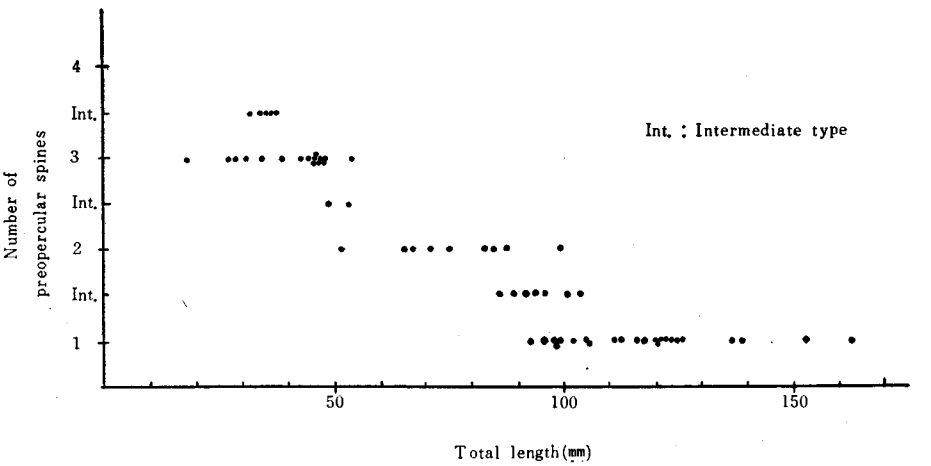


Fig. 2. Scatter diagram showing the relation of total length and number of preopercular spines in *C. hangiongensis:* The individuals under about 50 mm in T. L. are armed with 3 spines; from 50 to 90 mm in T. L. armed with 2; over about 100 mm in T. L. armed with 1; the intermediate types are about 50 mm and about 100 mm in T. L.

考 察

従来本邦産カジカ属の種の異同に関しては疑義が多く可成り種名の混乱がある。前鰓蓋骨棘数はカジカ属分類上重要な標徴の一つであるが，筆者は北海道産淡水カジカ 2 種の前鰓蓋骨を観察し，カンキョウカジカに於いて，成長に伴って 3 棘より 1 棘へと変化することを知った。更に 2 棘を有する 50～90 mm の個体の中，多くが成熟魚である点は注意を要する。

ツマグロカジカ *Gymnocanthus herzensteini* JORDAN & STARKS, ニジカジカ *Alcichthys*

alcicornis (*HERZENSTEIN*), オニカジカ *Ceratocottus diceraus* (*PALLAS*) に就いては前鰓蓋骨最上棘分枝数の変異が知られており，渡部('58)により成長による変化である事が明らかにされているが，カジカ属に於いても成長過程，地域的変異をも考え合せて前鰓蓋骨棘を考察する必要があろう。

要　　約

1) 1960 年 3 月～11 月の間，北海道南部戸切地川よりハナカジカ *Cottus nozawae SNYDER* 全長 15.6～196.0 mm (579 個体)，カンキョウカジカ *C. hangiongensis MORI* 全長 17.2～163.0 mm (147 個体) を得た。

2) 各鰭条数，脊椎骨数は両種共，最小個体で既に成魚の定数に達する。

3) カジカ属分類上重要な標徴である前鰓蓋骨棘数が，種類により成長に伴って変化する事実が明らかにされた。即ち，ハナカジカでは 35 mm 前後の個体で 4 棘目の痕跡を有する場合があるが，他は完全に 3 棘を有する。然るに従来 1 棘とされていたカンキョウカジカに於いては約 50 mm 以下 3 棘，約 50～90 mm 2 棘を有し，100 mm 以上の個体で初めて 1 棘となる。但し両種共雌雄による差異は認められなかった。

4) カンキョウカジカの成熟魚の中，約 50～90 mm の個体には 2 棘を有するものが多数見い出された。

文　　献

1) Jordan, D. S. & Starks, E. C. (1904). A review of the Cottidae or sculpines found in the waters of Japan. *Proc. U. S. Mus.* 27 (1358), 231～335.

2) 松原喜代松 (1955). 魚類の形態と検索. I～III, 1605 p. 東京；石崎書店.

3) Mori, T. (1930). On the fresh water fishes from the Tumen River, Korea, with descriptions of new species. *Jour. Chosen Nat. Hist.* (11), 54～70.

4) Okada, Y. (1960). Studies on the freshwater fishes of Japan. *Jour. Fac., Prefectural Univ. Mie.* 4 (3), 1～860.

5) 岡田弥一郎・中村守純 (1948). 日本の淡水魚類. 199 p. 大阪；日本出版社.

6) 佐藤信一・小林喜雄 (1951). 北海道南部に於ける淡水産カジカ類について. 北大水産彙報 1 (3・4), 129～133.

7) ――――・―――― (1953). 淡水産カジカ類の生態に就いて. 同誌 3 (4), 233～239.

8) ――――・―――― (1954). Notes on the ichthyofauna of the fresh water in Hokkaido, Japan. *Ibid.* 4 (4), 268～295.

9) Snyder, J. O. (1911). Descriptions of new genera and species of fishes from Japan and the Riu-kiu Islands. *Proc. U. S. Nat. Mus.* 40 (1836), 535～549.

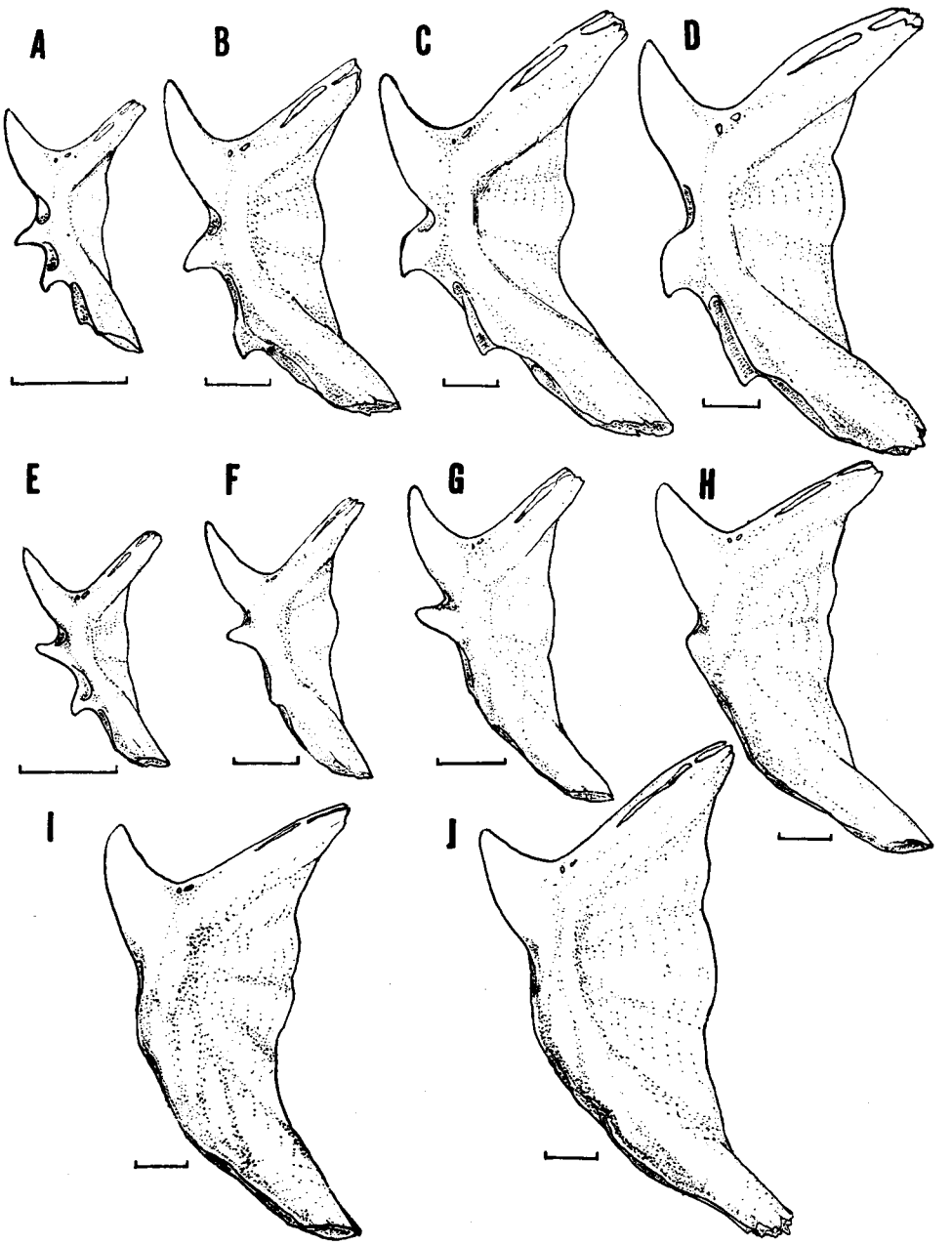
10) 渡部正雄 (1958). 日本産カジカ科魚類の研究. 461 p. 東京；角川書店.

EXPLANATIONS OF PLATES

PLATE I

Preopercular spines of *C. nozawae* SNYDER (A~D) and *C. hangiongensis* MORI (E~J). (Each scale represents 1 mm.)

A) T. L. 26.2 mm (4-3 intermediate type)
B) T. L. 70.3 mm (3 spines type)
C) T. L. 107.4 mm ♀
D) T. L. 112.0 mm ♂
E) T. L. 34.4 mm (3 spines type)
F) T. L. 53.5 mm (3-2 intermediate type)
G) T. L. 71.8 mm ♀ (2 spines type)
H) T. L. 91.3 mm ♂ (2-1 intermediate type)
I) T. L. 111.8 mm ♀ (1 spine type)
J) T. L. 126.0 mm ♂



Omi: Preopercular spines in two freshwater sculpines