

日本産ウグイ亜科とコイ亜科魚類の咽頭骨と咽頭歯について¹

小林久雄・前田 孟

岡崎市 愛知学芸大学生物学教室

昭和37年9月3日 受領

この報告は前2報につづいてウグイおよびコイ亜科の9属11種の咽頭骨と咽頭歯について論じたもので材料,方法などすべて前報に準じている(1961a,b)。

図示したものの魚の産地と大きさはそれぞれ下記の通りである。ウグイは愛知県西加茂郡産で体長8.8cm, ハヤは同じく碧海郡産で7cm, カワムツも同地産で5cm, ハスは琵琶湖産で9cm, ワタカも同湖産で7cm, カワバタモロコは愛知県知多郡産で3.1cm, ヒナモロコは福岡市産で4.5cm, フナは愛知県碧海郡産で12.5cm, コイは同じく岡崎市産25.5cmのものである。

なお本文に入るに先立ってヒナモロコの標本を寄贈された鹿児島大学の今井貞彦教授とヤチウグイを寄贈された北海道学芸大学の小林弘助教授に謹んで感謝の意を表する。

観 察 の 結 果

(1) ウグイ *Tribolodon hakonensis* (GÜNTHER)

咽頭骨の長さは幅の約3.5倍, 魚体長は骨長の約13.0倍である。前腕は後腕より僅かに長く, 前角は認められるも, 円味をおびて角をつくらず, 後角も不明瞭である。前突起長は咽頭歯の第1列が5歯の場合は歯面の長さとはほぼ等しく, 4歯の場合は前突起長の方がかなり長い。後突起は側扁されて先端部が細くなっている。凹面の幅はその中央部がやや広く, 骨幅の約78%をしめ, その前方はかなりの幅をもって前突起の中部よりも先に達している。

咽頭歯は2列でその歯式は5, 2, 0-0, 2, 4で, その第1列の5歯はすべて咀嚼面をもつが, 第1および第2歯のものはせまく短かくて退化的であり, 第5歯の先端はまがり, ややふくらんでいる。第2列の歯は小形で咀嚼面はない。

(2) アブラハヤ *Phoxinus steindachneri* (SAUVAGE)

咽頭骨長は骨幅の約3.4倍で体長は骨長の約12.0倍で, 前腕は後腕より僅かに長い。前角は咽頭歯の

第1列が5歯のときはその第2歯のレベルにあってやや顕著であり, 後角は円味をおびるが認められる。前突起は第1列5歯のときは歯面の長さより短かいが4歯のときは両者がほぼ等しいか, または僅かに長い。咽頭歯の第1列が5歯のときは前突起より後突起の方が長く, 4歯のときは, 前, 後突起はほぼ等しい。前突起は中部で腹方に弱く曲る。凹面の幅はその中部で骨幅の約74%をしめ, その前方は前突起の中部近くに達する。

咽頭歯は2列で, 5, 2, 0-0, 2, 4の歯式を示し, 第1列の歯は大形で先端部はわづかにふくれ, 彎曲している。5歯とも細長い咀嚼面をもち, 斜めに凹むが, 第2列の歯は細く小さい。

(3) ヤチウグイ *Phoxinus percnurus* (PALLAS)

咽頭骨長は骨幅の約3.5倍, 体長は骨長の約11倍で, 前角はやや明らかで, 咽頭歯の第1列第2歯のレベルにある。後角は不明瞭である。前突起はその中部でアブラハヤのそれよりも強く腹方に彎曲している。凹面はその中部で骨幅の約80%をしめる。

咽頭歯は2列で, 5, 2, 0-0, 2, 4の歯式をもち, その形はアブラハヤのものによく似ている。

(4) ハヤ *Zacco platypus* (TEMMINCK et SCHLEGEL)

咽頭骨長は骨幅の約3.7倍で, 体長は骨長の13.1—14.0倍である。前後の腕長はほぼ等しく, 前角は丸味をおびるも著しく, 後角は不明瞭である。咽頭歯の第1列が5歯のときは歯面は前突起より長く, 4歯のときは両者はほぼ等しいかまたは前突起がわづかに長い。また5歯のときは前突起にくらべて後突起が長く, 4歯のときは両者はほぼ等しい。後突起は前突起よりわづかに幅が広く, 先端部は細い。凹面の幅はその中部で骨幅の約70%をしめ 2または3区分され, その前方は咽頭歯の第1列の第1歯(ただし5歯のとき)のレベルに達している。

咽頭歯は3列で, 5 or 4, 4, 2-2, 4, 4 or 5の歯式を示す。第1列の歯はやや扁平となり, 先端部は彎曲し, すべて短かくてせまい退化的の咀嚼面をも

1. 日本産コイ科魚類の咽頭骨と咽頭歯の比較形態学的研究。第3報

っている。第1列が4歯のとき第1歯は他の歯と同大であるが、5歯のときは第1歯は他のものよりやや小形である。第2列以下の歯は小形で細く、咀嚼面をもたない。

(5) カワムツ *Zacco temminckii* (TEMMINCK et SCHLEGEL)

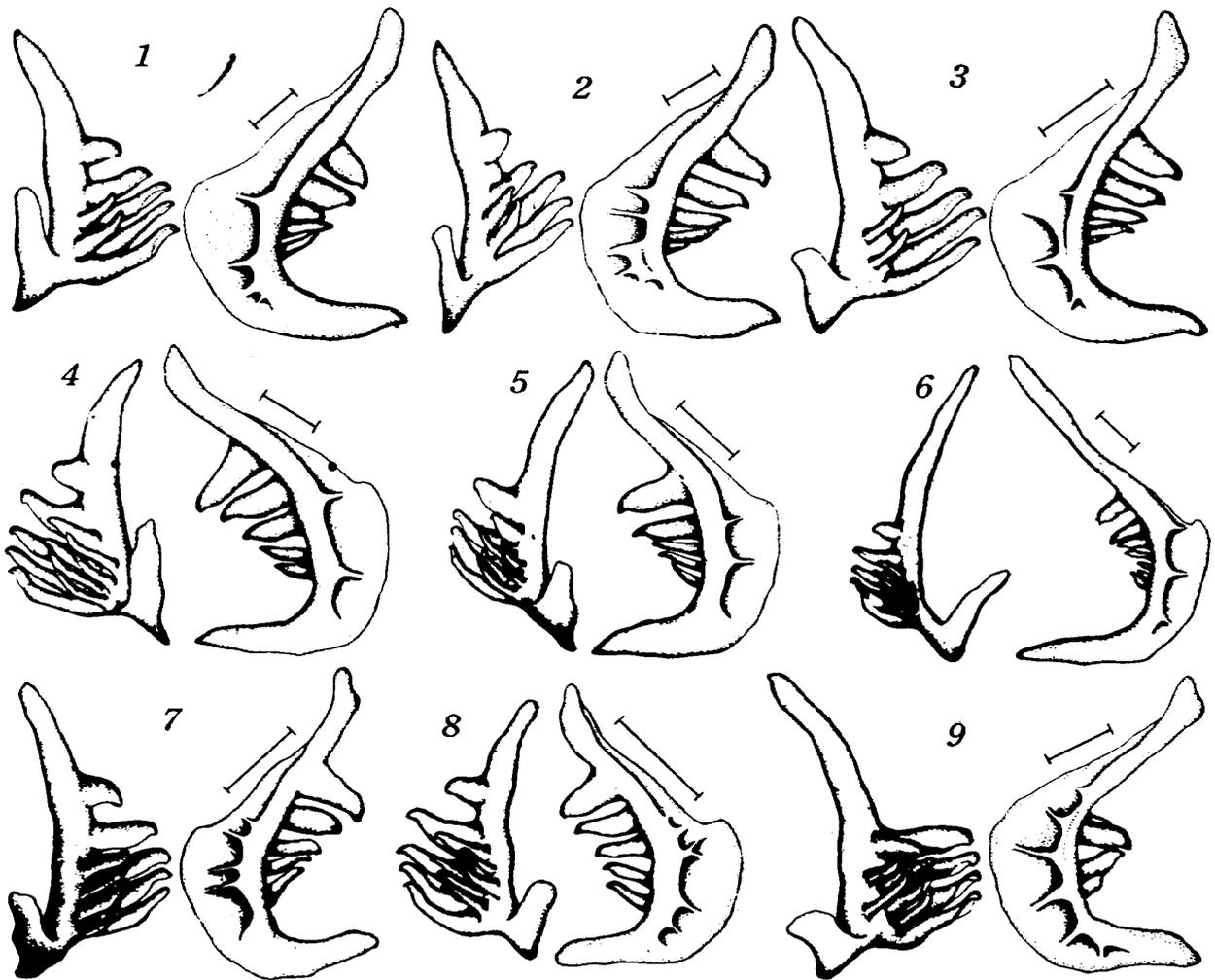
咽頭骨長は骨幅の約4.0倍、体長は骨長の約11.5倍である。凹面の幅はその中部で骨幅の約68%をしめる。その他の点についてはハヤと極めてよく似ている。

咽頭歯は3列で、その歯式は5 or 4, 4, 2-2, 4, 4 or 5であるが、その大部分のものは5, 4, 2-2, 4,

4で、25尾しらべたうちの1尾のみが4, 4, 2-2, 4, 5であった。歯そのものの形態はオイカワのものによく似ている。

(6) ハス *Opsariichthys uncirostris* (TEMMINCK et SCHLEGEL)

咽頭骨は幅がせまく、著しく伸長し、骨長は幅の約5.2倍、体長は骨長の約13.5倍である。前腕は後腕よりはるかに長い。前角は咽頭骨の第1列が5歯のとき、第2歯のレベルにあって、強い角をなし、後角は円味をおびるが明らかに認められる。咽頭歯第1列が4歯のときはむろんのこと、5歯のときでも前突起長は歯面の長さよりはるかに大きい。また



第1図 ウグイ亜科魚類の咽頭骨と咽頭歯

(1) ウグイ *Tribolodon hakonensis*, (2) アブラハヤ *Phoxinus steindachneri*, (3) ヤチウグイ *P. percunus*, (4) ハヤ *Zacco platypus*, (5) カワムツ *Z. temminckii*, (6) ハス *Opsariichthys uncirostris*, (7) ヒナモロコ *Aphyocypris chinensis*, (8) カワパタモロコ *Hemigrammocyppris rasborella*, (9) ワタカ *Ischikauia steenackeri* 目盛は1mmを示す。

後突起よりずっと長く、歯面と後突起長はほぼ等しい。後突起は側扁され先端部は細い。前突起は細く長くのびている。凹面の幅はややせまく、その中部で骨幅の約71%をしめ、その前端は第1列歯が5本するとき第1歯のレベルの近くに達している。凹面は3または4区分される。

咽頭歯は3列で、その歯式は5 or 4, 4 or 3, 2-2, 3 or 4, 4 or 5 であり、おのおの歯は少しく扁平で先端部は弱く彎曲している。第1列の5歯の咀嚼面は小さく、傾いている。第2列以下のものには咀嚼面を欠いている。そして咽頭歯は咽頭骨とともに全体的にみて薄くて弱い。

(7) ワタカ *Ischikauia steenackeri* (SAUVAGE)

咽頭骨長は骨幅の約3.6倍で、体長は骨長の約16倍で、体長に比べて小形である。前後の腕長はほぼ等しい。前後角ともに不明瞭である。咽頭歯の第1列が5歯のときは前突起長と歯面の長さはほぼ等しいが、4歯のときは前者の方が長い。後突起長は歯面の長さとはほぼ等しい。後突起は少し扁平で、前突起の末端部は少しふくれ、幅が広がっている。凹面の幅はその中部で骨幅の約77%をしめ、前端は前腕の頂点近くまで達する。凹面は5または6区分されている。

咽頭歯は3列で5 or 4, 4 or 3, 2-2, 3 or 4, 4 or 5の歯式を示す。主列の歯数はたいてい左右不相称である。第1列の歯は比較的大形で、少しく扁たく、先端はややふくらみ、しかも弱く彎曲し、咀嚼面は小さい。咽頭歯と咽頭骨は全体的にみて堅固である。

(8) カワバタモロコ *Hemigrammocypris rasborella* FOWLER

咽頭骨は幅が広く、長さは幅の約3.3倍、体長は骨長の約11倍である。前後の腕長はほぼ等しい。前角は咽頭歯の第1列が5歯の場合第2, 3歯間のレベルにあって、著しい角をなすが後角はそれほど目立たない。第1列歯が5本するとき前突起長は歯面の長さより短かく、4本ときはほぼ等しい。また5歯のときは前突起より後突起が長く、4歯のときはその逆である。前後の突起の幅はほぼ等しい。凹面はせまく、その幅は中部で骨幅の約67%をしめ、その前端は前腕の頂点近くに達している。

咽頭歯は3列で、その歯式は5 or 4, 4 or 3, 2 or 1-1 or 2, 3 or 4, 4 or 5 で、第1列の歯はすこし

扁たく、先端部は彎曲し、極めてせまい咀嚼面をもっている。2列以下の各歯は細長く、咀嚼面がない。

(9) ヒナモロコ *Aphyocypris chinensis* GÜNTHER

咽頭骨長は骨幅の約3.6倍で、体長は骨長の約13倍である。前腕は後腕より僅かに長い。前角はすこし目だち、咽頭歯の第1列が5歯のとき第2と3の間のレベルにあって、後角は不明瞭である。前突起は同じく5歯のとき歯面の長さより短かく、4歯のときは両者はほぼ等しい。前突起は中部で腹方に彎曲し、その先端は尖っている。また第1列が5歯のときは後突起は前突起より長く、4歯のときは短かい。後突起はすこし扁平で、先端は細く、前突起の幅とはほぼ等しい。凹面の幅はその中部で骨幅の約75%をしめ、その前端は第1列歯が5本するとき第1歯のレベルを僅かにすぎている。

咽頭歯は2列で、その歯式は5 or 4, 4 or 3, 0-0, 3 or 4, 4 or 5 を示し、第1列の各歯は大形で、その先端部は彎曲し、各列の歯はすべて咀嚼面をもたない。

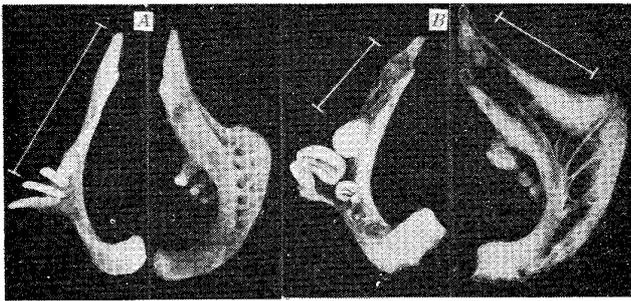
(10) フナ *Carassius carassius* (LINNAEUS)

咽頭骨長は骨幅の3.6~4.0倍で、体長は骨長の8.5~9倍である。前腕は後腕よりかなり短かく、前角は第2歯のレベルにあって、よく目だつが、後角は不明瞭である。前突起長は歯面の長さより大きく、その約1.5倍、幅が広く先端は鋭どく尖っている。前後の突起の長さはほぼ等しい。後突起は側扁され、その先端部も幅が広く、外方にねじれ、截形に終っている。凹面の幅はややせまく、その中部で骨幅の約70%をしめ、前後に長くのび、前部はせまいが、前腕頂の近くに達している。

咽頭歯は1列で、その歯式は4, 0, 0-0, 0, 4で、第1歯は他のものよりはるかに小さく円錐形を呈し、先端は截形で小さい咀嚼面をもっている。他の3歯は大きく、前後に扁平で、しかも前後に弱く彎曲する。その咀嚼面の幅は広く、長く、凹形で、咽頭骨に対して直角に近く傾いた面をなしている。

(11) コイ *Cyprinus carpio* (LINNAEUS)

咽頭骨は幅がやや広く、骨長はその幅の2.5~3.0倍で、体長は骨長の8.5~9.0倍である。前腕は後腕よりはるかに短かい。前角は咽頭歯の第1列第1歯のレベルにあって、かなり強い角をなしているが、



第2図 コイ亜科魚類の咽頭骨と咽頭歯
(A) フナ *Carassius carassius*,
(B) コイ *Cyprinus carpio* 目盛は1cmを示す。

後角は全く認められない。前突起は歯面の長さより僅かに長く、扁平で、その基部は幅が広いが先端は尖っている。後突起は前突起より僅かに短かく、側扁し、その先端部は少し外方にねじれ、斜めに切断されている。凹面はやや幅が広く、その中部で骨幅の約77%をしめている。そして前方への伸長はかなりの幅をもって前腕の頂に近くまで達している。

咽頭歯は3列で、その歯式は 3, 1, 1-1, 1, 3 で、各歯は扁平で臼歯状で第1列の第1歯の咀嚼面はなめらかで溝はないが、第2, 3歯および第2, 3列の各歯には咀嚼面を横切る溝をもっている。第1列の第3歯の後部には突出した部分があり、また第2, 3列の各歯のうしろにも同じような骨質の未発達隆起がみられる。

形態の比較と考察

(1) ウグイ亜科 *Leuciscinae* の魚について

魚体長に対する咽頭骨長を通覧するに、体長は骨長の 11.0—16.0 倍の範囲にあって、その最大はカワバタモロコ、ヤチウグイの11倍、最小はワタカの16倍で、その他の種はこの中間にある。また骨長に対する骨幅の割合は、骨幅の 3.3—5.2 倍であって、その最大はカワバタモロコで、最小はハスで、他の種はその中間にある。ハスの中には 5.5 倍のものさへあったがこの数値はコイ科魚中でカマツカ亜科について最大である。一般にタナゴ亜科のものに比べて咽頭骨は長形である。前後の腕長は、ハスにおいて前腕が著しく長いのを除くと大体差がすくない。

前角はどの種でも認められるが、とくにヒナモロコ、ハヤ、ハス、カワムツ、カワバタモロコで明瞭である。後角は全体を通じて、不明瞭である。

凹面の幅はその中部で、骨幅の67—80%をしめ、

その最大はヤチウグイで、最小はカワバタモロコのそれで、その他の種はその中間である。

本亜科魚の咽頭歯は2または3列をなす属から構成され、2列のものとしてはウグイ、アブラハヤ、ヒナモロコの3属4種で、3列のものはハヤ、ハス、ワタカ、カワバタモロコの4属5種である。そしてこれらのどの属においても第1列すなわち主列の歯数は5または4であり、左右何れか一方が5のときは他方は4となり、概して左右不相称をなす傾向が強い。このことは本亜科魚の重要な特徴の一つである。しかしたとえば JORDAN & SNYDER (1900) はワタカで 6, 3, 2-2, 3, 6, のように主列が6本で、しかも左右相称のものをあげているが、本亜科魚については片側の咽頭歯だけをみて歯式を現わすことは許されない。過去にこのような誤りをおかした者がいないとはいえない。全体的にみて第1列の歯はわずかに側扁し、その断面は楕円形をなす柱状で、各歯は細長く、先端部は後方によく彎曲し、せまくて小さい退化的の咀嚼面をもっている。第2列以下のものはいっそう細長く、先が尖って咀嚼面をもたない。つぎに咽頭歯の数について各種別にみると

ウグイでは JORDAN & FOWLER および岡田・池田は 4, 2-2, 5 で著者らのものとほぼ同じであり、CHU は 5 or 4, 2 or 1, 0-0, 2 or 1, 4 or 5, 宮地は 5, 2, 0-0, 2, 5, 青柳は 5 or 4, 2-2, 4 or 5 とし 4, 2-2, 4 のような相称形のものも含んでいる。これらを総合すればウグイの歯式は 5 or 4, 2, 0-0, 2, 4 or 5 となる。

アブラハヤは 5, 2, 0-0, 2, 4 であったが青柳は 5 or 4, 2 or 1-2, 4 とし 4, 2-2, 4 のような相称形のあったことを記し、宮地も 5, 2, 0-0, 2, 5, CHU は 5, 2, 0-0, 2 or 1, 4 or 5 としている。これらを総合するとアブラハヤの歯式は 5 or 4, 2 or 1, 0-0, 1 or 2, 4 or 5 となる。

ヤチウグイでは 5, 2, 0-0, 2, 4 であったが内田と青柳は 4 or 5, 2 or 1-1 or 2, 5 or 4 とし、そのうちに青柳は 4, 2-1, 5 または 5, 1-2, 4 のような著しい不相称のものを記している。また OKADA は 4, 2-2, 5 とし、これら全部を総合すると 5 or 4, 2 or 1, 0-0, 1 or 2, 4 or 5 の歯式となる。

ハヤでは 5 or 4, 4, 2-2, 4, 4 or 5 であったが JORDAN & FOWLER と OKADA は 5, 4, 2-2, 4, 4,

宮地は 5, 4, 2-2, 4, 5, CHU は 5 or 4, 4 or 3, 2 or 1-1 or 2, 3 or 4, 4 or 5, 内田は 5 or 4, 4, 2 or 1-2, 4, 4 or 5 とし, これらを通覧すると CHU のものがすべてをつくしている。

ワカムツでは JORDAN & FOWLER および OKADA は 5, 4, 1-1, 4, 4, 宮地は 5, 4, 2-2, 4, 5, 青柳は 5, 4, 2-2, 4, 4 or 5 とし, これを著者らの 5 or 4, 4, 2-2, 4, 4 or 5 と総合すれば 5 or 4, 4, 2 or 1-1 or 2, 4, 4 or 5 となる。

ハスでは JORDAN & FOWLER および OKADA によると 5, 4, 2-2, 4, 5, 宮地は 5, 4, 2-2, 4, 5, 内田は 5, 4, 2-2 or 1, 4, 4 とし, 中村は 1-2, 3-4, 4-5-4-5, 3, 1-2 のような表現をし主列の歯数の不相称を指摘し, これを著者らの 5 or 4, 4 or 3, 2-2, 3 or 4, 4 or 5 と総合するとハスの歯式は 5 or 4, 4 or 3, 2 or 1-1 or 2, 3 or 4, 4 or 5 となる。

ワタカでは JORDAN & FOWLER, 宮地, 岡田・中村はともに 5, 4, 2-2, 4, 5, 中村は 2, 3-5, 4-5-4-5, 4, 1-2 のような表現を使い主列のもの数が多い場合不相称であることを指摘し, 青柳 (6, 3, 2-2, 3, 6) と OKADA (5, 4, 2-2, 4, 5) は, 数こそちがうが共に相称形のもを示した。また主列に 6 本の歯をもつものをみている。これらと著者らの 5 or 4, 4 or 2, 2-2, 2 or 4, 4 or 5 と総合するとワタカの歯式は 4 or 6, 3 or 4, 2 or 1-2, 4 or 3, 6-4 とかなり変異の著しいものとなる。

カワバタモロコでは宮地, 小林, 今井ともに 4, 4, 2-2, 4, 4 とどれも左右相称を示し, 岡田・中村は 5, 3, 1-1, 3, 5 と数はちがうがこれも相称, 青柳は 4, 4 or 3, 2 or 1-2 or 1, 4 or 3, 4 としその中には OKADA のものと同じ 4, 4, 2-2, 4, 4 を含んでいる。これらを著者らのものと総合すると, 著者らが示したと同じ 5 or 4, 4 or 3, 2 or 1-2 or 1, 4 or 3, 4 or 5 の歯式となる。

ヒナモロコでは CHU によると 4, 3, 0-0, 3, 4, 内田は 5, 3-3, 4, 今井は 5 or 4, 4 or 3-4 or 3, 4 or 5 とし, 総合すると著者らの得た 5 or 4, 4 or 3, 0-0, 3 or 4, 4 or 5 となる。

(2) コイ亜科 Cyprininae の魚について

コイとフナの 2 属 2 種については古くから多くの学者によって研究されている。フナの咽頭歯式が 4, 0, 0-0, 0, 4, コイのものが 3, 1, 1-1, 1, 3 で左右

相称形をなすことは定説となっている。そして両者の形態的な相異は系統とむすびつけて論じられている。過去の業績を詳しく検討してみるとフナが 1 列 4 歯であることは誰も一致して認めているが, コイのもので内田は 3 or 2, 1, 1-1, 1, 2 or 3, ときに 3, 1, 1-1, 1, 2, または 3, 1, 1, 1-1, 2, 3 や 2, 1, 1-1, 1, 2 のように主列が 2 本になったり 3 列のほかにもう 1 本余分な歯をもつものがあることは注目に値する。また JORDAN & FOWLER や岡田・中村は 1, 1, 3-3, 1, 1 とし, また OKADA が 1, 1, 3+3, 1, 1 と記しているが, これらは列を逆に考えたようである。このような事実を総合するとコイの歯式は 3 or 2, 1, 1 (+1)-1, 1 or 2, 3 or 2 となるわけである。

つぎに体長に対する咽頭骨長は, 両種とも骨長の 8.5-9.0 倍で, この値は日本産コイ科魚類中で最も大きいものといえる。骨長は骨幅の, フナで 3.6-4.0 倍, コイで 2.5-3.0 倍で, 4 倍を越えることはない。

咽頭骨および歯による検索 (結論に代えて)

(1) ウグイ亜科の属の検索表

A₁ 咽頭歯は 2 列

B₁ 咽頭歯第 2 列は 2 歯

C₁ 体長は咽頭骨長の 12.1-13.0 倍, 第 1 列歯 5 本のとき前後突起長はほぼ等しく 4 本のときは後突起長の方が長い

..... ウグイ属 *Tribolodon*

C₂ 体長は咽頭骨長の 11.1-12.0 倍, 第 1 列歯 5 本のとき前突起は後突起より短かく, 4 本のときは両者はほぼ等しい

..... アブラハヤ属 *Phoxinus*

B₂ 咽頭歯第 2 列は 4 または 3 歯

..... ヒナモロコ属 *Aphyocypris*

A₂ 咽頭歯は 3 列

D₁ 咽頭骨長は骨幅の 3.6 倍以上

E₁ 前腕長は後腕長よりはるかに大きく, 咽頭骨長は骨幅の 5.0-5.5 倍

.....ハス *Opsariichthys*

E₂ 前後の腕長はほぼ等しく, 咽頭骨長は骨幅の 5.0-5.5 倍

F₂ 前角は不明瞭, 凹面はその中部で骨幅の 75% 以上をしめる

..... ワタカ *Ischikauia*

F₂ 前角は明瞭，凹面はその中部で骨幅の 74%をしめる

..... オイカワ属 *Zacco*

D₂ 咽頭骨長は骨幅の 3.5 倍以下.....

カワバタモロコ属 *Hemigrammocypris*

(2) アブラハヤ属 *Phoxinus* の種の検索表

A₁ 体長は咽頭骨長の約 12.0 倍，凹面の幅はその中部で骨幅の約 74%をしめる

.....アブラハヤ *P. steindachneri*

A₂ 体長は咽頭骨長の約 11.0 倍，凹面の幅はその中部で骨幅の約 80%をしめる

..... ヤチウグイ *P. percunurus*

(3) ハヤ属 *Zacco* の種の検索表

A₁ 体長は咽頭骨長の 13.1—14.0 倍

.....ハヤ *Z. platypus*

A₂ 体長は咽頭骨長の約 11.5 倍

..... カワムツ *Z. temminkii*

(4) コイ亜科の属種の検索表

A₁ 咽頭歯は 1 列で，歯式は 4, 0, 0-0, 0, 4, 咽頭骨長は骨幅の 3.5—4.0 倍

..... フナ *Carassius carassius*

A₂ 咽頭歯は 3 列で，歯式は 3, 1, 1-1, 1, 3, 咽頭骨長は骨幅の 2.5—3.0 倍

..... コイ *Cyprinus carpio*

文 献

JORDAN, D. S. & H. S. FOWLER (1903) A Review of the Cyprinids Fishes of Japan. Proc. U. S. Nat. Mus., 26, 843-860.

岡田弥一郎・池田兵司 (1937) 日本産ウグイ属 *Tribolodon* の分類および分布上の考察 (II). 動雑, 49 (5), 365.

宮地伝三郎 (1935) 京都府下の淡水魚, 京都史名天記調報, 16, 31-35.

小林久雄 (1935) 日本産淡水魚ならびにその寄生虫. 養賢堂, 東京, 47-87.

小林久雄・前田 孟 (1961) 日本産タナゴ亜科魚類の咽頭骨と咽頭歯について, 日水誌, 27, 113-118.

小林久雄・前田 孟 (1961) 日本産カマッカ亜科魚類の咽頭骨と咽頭歯. 動雑, 70, 217-224.

CHU, Y. T. (1935) Comparative Studies on the Pharyngeal and Their Teeth in Chinese Cyprinids, with Particular Reference to Taxonomy and Evolution. Biol. Bull. St. John's Univ., 2, 81-187.

岡田弥一郎・中村守純 (1948) 日本の淡水魚類. 日本

出版社, 51-54, 171-178.

内田恵太郎 (1939) 朝鮮魚類誌, 第 1 冊 糸頸類・内頸類. 朝鮮総督府水試, 56-80, 268-271, 304-306, 330-346.

今井貞彦 (1948) 福岡市付近に産するヒナモロコについて. 生物, 3 (3, 4).

中村守純 (1951) 琵琶湖産ハスの生活史. 資料研彙, 19-21, 71.

中村守純 (1950) 琵琶湖産ワタカ的生活史. 日水誌, 15 (12), 834.

青柳兵司 (1957) 日本列島産淡水魚類総説. 大修館, 76-149.

OKADA, Y. (1959-60) Studies on the Freshwater Fishes of Japan. Pref. Univ. Mie, 367-533.

ABSTRACT. KOBAYASI, H. and T. MAEDA (Department of Biology, Aiti Gakugei University, Okazaki) ON THE PHARYNGEAL BONES AND THEIR TEETH IN JAPANESE LEUCISCINE AND CYPRININE FISHES (CYPRINIDAE). The present paper describes the characteristics of pharyngeal bones and the teeth in seven genera and eleven species of Japanese Leuciscine and Cyprinine fishes. 1) In Leuciscinae, pharyngeal bone with distinct or indistinct anterior angle but without distinct posterior one, breadth 3.3-5.2 in length, length 11.0-16.0 in standard body length of the fish, anterior limbs about equal in length (but anterior limb of *Opsariichthys uncirostris* far longer than posterior one). Pharyngeal teeth two- or three-rowed, always asymmetrical in number in both sides, first or main row with four to five (rarely six) teeth, teeth moderately compressed with narrow grinding surface without serration, second and third rows with one or four small teeth without grinding surface. 2) In Cyprininae, pharyngeal bone rather stout and big, length 8.5-9.0 in standard body length of the fish, breadth 2.4-4.0 in length, with distinct anterior angle and indistinct posterior one, anterior limb much shorter than posterior one, tip of anterior limb pointed, posterior edentulous process depressed and twisted in terminal region. Pharyngeal teeth one- (*Carassius*) or two-rowed (*Cyprinus*), symmetrical in number, teeth of fish row with strong grinding surface. The writers have established the keys according to the morphological characters of the pharyngeal bones and the teeth for convenience to identification. (Received September 3, 1962)