

# 福井県丹生山地産の中新世コイ科魚類化石

安野敏勝\*

Early Miocene Cyprinid Fishes collected from the Ito-o  
Formation, Niu Mountainland, Fukui Prefecture, Japan

Toshikatsu YASUNO\*

(Abstract)

About 30 specimens of the Cyprinid fossil fishes from the Ito-o formation (early Miocene) have been collected since 1970. They belong to the same species.

Pharyngeal teeth of the fossil fishes are very compressed ones which have narrow griding surfaces, except the first tooth in the main row.

These characteristics resemble those of the genus *Carassius* and *Carassioides* (teeth of the main row). However, the fossil pharyngeal teeth consist of at least two rows and the number which have been recognized up to now are as follows: 5 in the main row, and 2 in the outer row.

The number of the dorsal fin rays (Table 2) is rather smaller than that of the recent specimens. The teeth of the main row are different in number from the recent specimens; its first tooth in the form.

Judging from these characteristics, it can be said that the fossil fish should belong to a new genus and species of the subfamily Cyprininae.

## 1. はじめに

福井県丹生山地には下部中新統の糸生累層が広く分布している。筆者は1970年に糸生累層から小型の魚類化石を発見し(安野, 1971), ここ数年間に採集できた30個体相当の標本について, 主に咽頭歯のクリーニングおよびその復元について検討を進めてきた。その結果, これらの化石魚類は, 1個体を除いて, 一種類のコイ科魚類であることが判明した。

幸い最近, 外国産の現生魚類 (*Carassioides cantonensis* 他) を入手することができ, 咽頭歯について比較検討できた。その結果得られたいくつかの知見について報告する。今後, 骨格等についての詳細な検討を進め, 近く別誌に化石種の記載をする予定である。

この報告にあたって, 国立科学博物館の友田淑郎博士には貴重な現生魚類を提供していただき, 親切なご指導を受けた。鶴見大学歯学部の小寺春人氏には写真撮影にあたって援助を受け, 京都大学理学部大学院(動物学)の中島経夫氏と共に討論いただいている。福井大学教育学部の三浦 静教授には日頃地質についてご指導を受けている。福井県教育研究所の吉沢康暢氏, 福井大学教育学部の東 洋一氏には日頃地質について討論いただいている。中華人民共和国の伍献文博士からは現生魚類標本の提供をうけた。以上の方々に厚くお礼申し上げる。

\* 福井県立羽水高等学校 Usui High School, Fukui

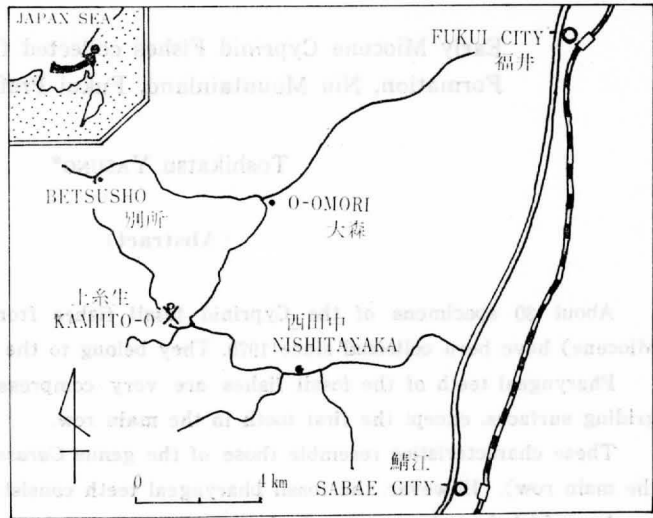
1976年10月31日 受理

2. 化石産地・産状

魚類化石は福井県丹生郡朝日町上糸生の県道の切割（高さ2m，幅1.5m）から発見された。第1図に産地を示す。含化石層は糸生累層上部の糸生湖成層で，これは厚い火山岩類に挟まれて分布している。糸生累層の詳細は三浦・東（1974）が報告しているので重複をさけた。第1表に糸生累層の層序を示す。

糸生湖成層からはこの他，トンボ類等の昆虫化石および藤岡（1940）の言う阿仁合型植物群に対比される植物化石が産出している。

魚類化石は凝灰質泥岩互層の厚さ3～4cmの部分に密集し（第2図），層理面またはラミナ面にほとんど印象の状態で見られる。化石の保存状態は良好であるが，含化石層は細かいクラックが多く，母岩が小片化していて完全な標本を採集することは困難である。化石層には不規則なラミナが発達し，この数cm下位には流痕が認められる。



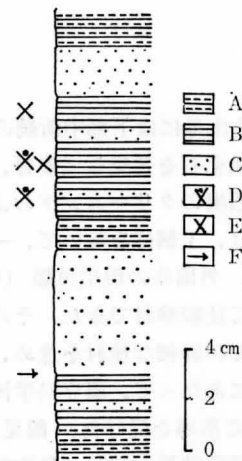
第1図 魚類化石産地  
Fig. 1. Locality map of the fossil fishes.

第1表 福井県丹生山地における糸生累層の層序  
(三浦・東, 1974)

Table 1. Stratigraphic sequence of the Ito-o formation in the Niu mountainland, Fukui Pref. (MIURA & AZUMA, 1974)

| 層               | 序      | 化石 他       |            |
|-----------------|--------|------------|------------|
| 糸生累層<br>(中新世初期) | Ⅴ      | 梅浦火山岩層     |            |
|                 | Ⅴ      | 大山矢岩層      | 大矢安山岩      |
|                 |        | 糸生湖成層      | 魚類, 植物, 昆虫 |
|                 | Ⅳ      | 布々滝火山岩層    | 16 m. y.*  |
|                 | Ⅲ      | 横山火山岩層     | 植物         |
|                 | Ⅱ      | 三尾野火山岩層    |            |
| Ⅰ               | 笹川火山岩層 | 186 m. y.* |            |

\* フィッシュントラック法による年代 (広岡・奥出・西村, 1972)



第2図 地質柱状図  
Fig. 2. Columnar section of the fossil bed.

A: 凝灰質砂質泥岩 B: 凝灰質泥岩  
C: 砂岩 D: 魚類化石 E: 植物化石  
F: 流痕

採集された30余個体の標本中、3個体のみが堆積前に一部分解していた形跡を残している。これらのことから、化石魚類は比較的浅い湖底に生活していたものが死後それほど遠方に運ばれることなく堆積したものと考えられる。

### 3. 化石魚類について

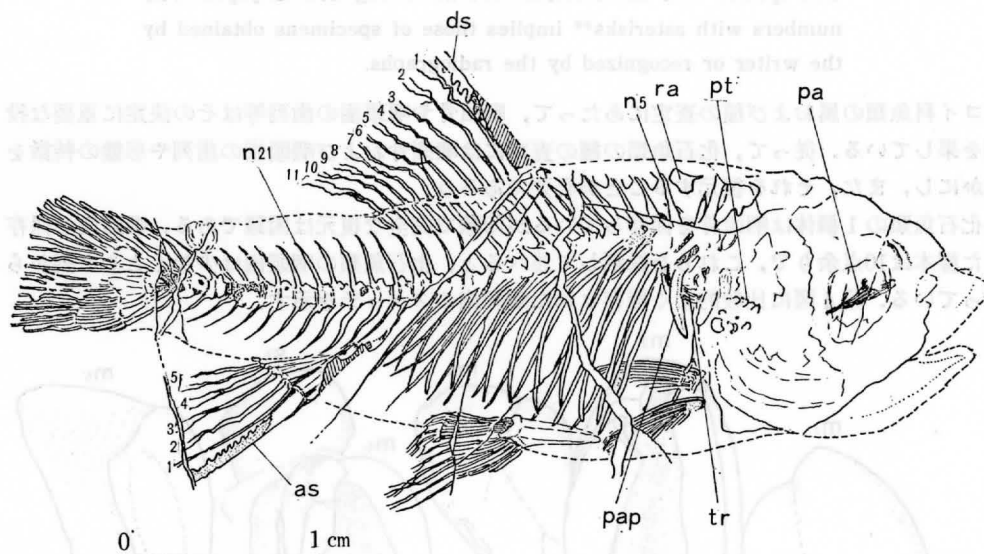
特徴の明らかに異なる大型の1個体を除き、産出した化石は全長4~8cmの小型の魚類である。ほぼ頭部を欠く(主鰓蓋骨は残る)1個体は復元すると全長14cm位になる。

化石魚類はコイ目の特徴であるウェーベル氏器官の一部である三脚骨(第3図, tr)の末端を残していること、上下の顎に歯がなく発達した咽頭歯を有すること、背鰭および尻鰭に強い有歯棘条を有することなどからコイ目コイ科(コイ亜科)に属するものと判断できる。

これまで計測した化石魚類の主な形態は次に示すとおりである。

D II, 11~10; A III, 5; P 17; V 9; Vert, 32

第3図に化石魚類のスケッチを示す。この化石では吻部を破損しているが、化石魚の吻部は突出したものでなく、丸味のある外観を示す。頭部は大きく、体高は高くない。副楔骨の位置



第3図 コイ科魚類化石のスケッチ

Fig. 3. A sketch of the fossil fish of the family Cyprinidae.

as, anal spine; ds, dorsal spine; n<sub>5</sub>, neural spine of 5th vertebra; n<sub>21</sub>, neural spine of 21th vertebra; pa, parasphenoid; pap, parapophysis; pt, pharyngeal teeth; ra, fragment of bone; tr, tripus;

(The well-developed intermuscular bones are omitted here.)

は中央かやや高い。背鰭および尻鰭にはその後縁に鋸状歯を有する強い棘条を1本有する。このような特徴を示すコイ科魚類のおもなものを第2表に示す。背鰭の分岐条数は15個体が11本、他の14個体が10本であった。背鰭の第1担鰭骨は次の椎骨の神経棘の間に挿入されている: 9%~10%。尻鰭の分岐条数は5本で、計測した33標本で変化はなかった。

第2表 背鰭及び尻鰭に鋸状歯を有するコイ科魚類の特徴

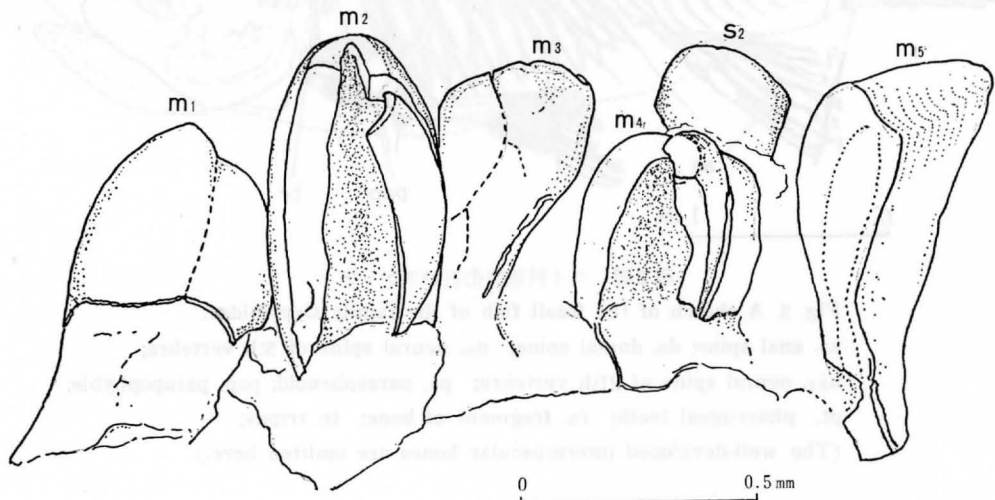
Table 2. Characteristics of the recent Cyprinid fishes with both dorsal and anal spines which were serrated.

|                                   | Number of branched rays |      |                   | Pharyngeal teeth | Predorsal neural spines |
|-----------------------------------|-------------------------|------|-------------------|------------------|-------------------------|
|                                   | Dorsal                  | Anal |                   |                  |                         |
| <i>Carassius auratus</i> subsp. * | (11~)12~13(~14)         | 5~6  | 0,0,4/4,0,0       | }                | 9(1)**                  |
| <i>C. a. grandoculis</i>          | 12~13                   | 5~6  |                   |                  | 7~8                     |
| <i>C. a. langsdorfii</i>          | (15~)16~17(~18)         | 5    |                   |                  |                         |
| <i>Carassioides cantonensis</i> * | 17~18                   | 5~6  | 0,1or2,4/4,2or1,0 |                  | 7(4)**                  |
| <i>Mesocyprinus micristius</i> *  | 18~20                   | 5    | 1,1,3/3,1,1       |                  | 10(1)**                 |
| <i>Procypris merus</i> *          | (15~)16~17(~18)         | 5    | 2,3,4/4,3,2       |                  |                         |
| <i>Cyprinus carpio</i>            | 17~20                   | 5~6  | 1,1,3/3,1,1       |                  | 9(2)**                  |
| fossil fish                       | 10~11                   | 5    | ? ,2,5/5,2, ?     |                  | 8~9                     |

The species with an asterisks\* are not living now in Japan. The numbers with asterisks\*\* implies those of specimens obtained by the writer or recognized by the radiographs.

コイ科魚類の属および種の査定にあたって、咽頭骨や咽頭歯の歯列等はその決定に重要な役割を果している。従って、化石魚類の種の査定には咽頭骨および咽頭歯の歯列や形態の特徴を明かにし、また、それを復元することが必要であろう。

化石魚類の1個体は咽頭骨を保存しているが印象で完全な復元は困難である。咽頭歯を保存した標本は10点余りで、これらを総括して述べると、化石魚類の咽頭歯は少なくとも2列からなっている。第4図に比較的良好に保存された咽頭歯のスケッチを示す。



第4図 コイ科魚類化石の咽頭歯のスケッチ

Fig. 4. A sketch of the right pharyngeal teeth of the Cyprinid fossil fish.

m<sub>1</sub>, the first tooth on the main row; m<sub>5</sub>, the 5th tooth on the main row; S<sub>2</sub>; the 2nd tooth on the outer row (The first tooth lacked in cleaning.).

主列（内側の列）にはエナメル質の発達した5本の歯を確認することができた。その第1歯（1番前の歯）を除いて、他の4本の歯はいずれも側偏し、細長い咬合面を有し、前方に弱く彎曲する特徴を示す。咬合面の内側端には後方に向けて小突起が認められる。

このように側偏した咽頭歯は第2表に示したコイ科魚類の中で *Carassius* 属と *Carassioides* 属にのみ見られるものである。*Carassioides cantonensis* の主列の咽頭歯と *Carassius* 属の咽頭歯の間には特筆すべき形態上の相違は認められなかった。

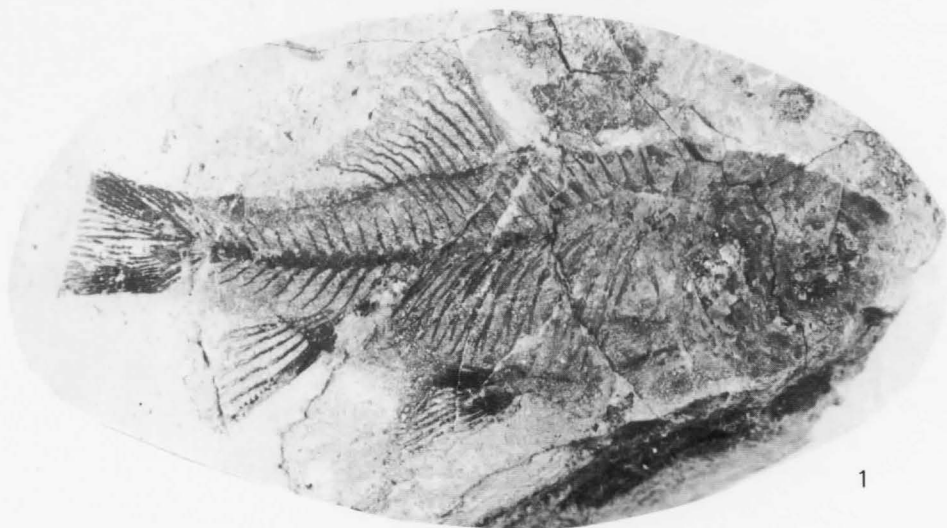
コイ科魚類の進化史上、*Carassius* 属の化石は中国の鮮新世から発見されているが、この化石魚類はすでに他のコイ科魚類から側偏した歯（現生のフナ属の歯と類似する歯を“フナ型の歯”と仮に呼ぶとする）に分化・特化している。この化石魚類は中新世初期に“フナ型の歯”を有する魚類が出現していたことを示している。

化石魚類の背鰭の分岐条数、主列の咽頭歯数は現生する *Carassius* 属および *Carassioides* 属のそれと異なっている。化石魚の主列の第1歯の特異な形態と他の歯にみられる内側端の小突起は現生する両属の魚には見られない特徴である。このような形態上の特徴から化石魚類は *Carassius* 属および *Carassioides* 属から独立した絶滅種であると考えられる。

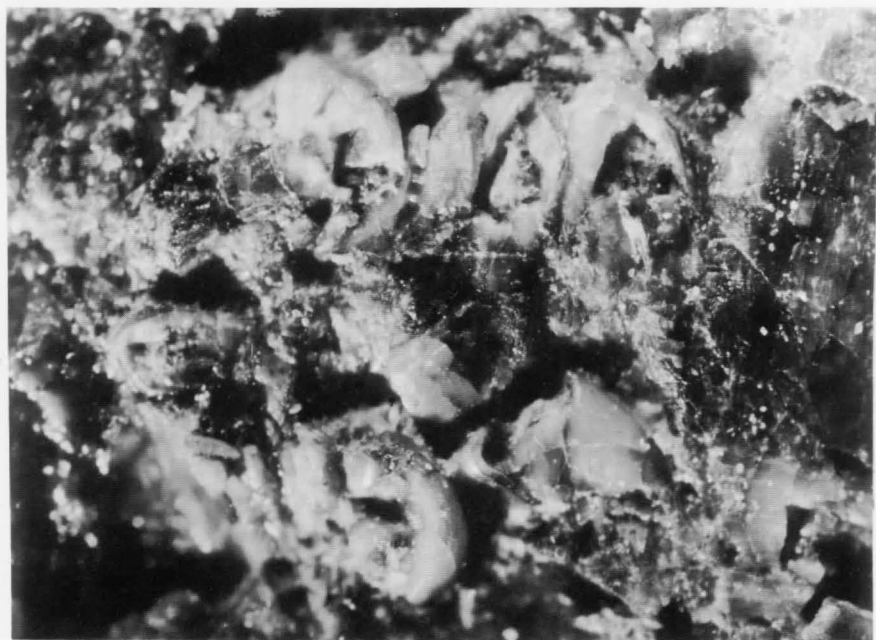
## 文 献

- (1) 三浦 静・東 洋一 (1974), 北陸積成区における 下部中新統に関する 諸問題. 福井大学教育学部紀要, **I**, No. 24, p. 15-25.
- (2) 安野敏勝 (1971), 中新世魚類化石の産出とその意義. 福井県高等学校理科部会誌, p. 49-57.
- (3) 友田淑郎・中島経夫・小寺春人 (1973), 沓岐長者原産魚類化石一第1報. 化石研究会誌, No. 7, p. 11-20.
- (4) 大江文雄 (1973), 朝鮮産カワイワシ *Hemiculter iteucisculus* (BASILESKY) と日本産中新世魚類化石への資料. *Bull. Togo Senior High School*, No. 5, p. 255-260.
- (5) 友田淑郎・中島経夫 (1975), オイカワ属 (*Zacco*) の化石について. 瑞浪市化石博物館研究報告, No. 2, p. 85-90.
- (6) CHU, Y. T. (1935), Comparative Studies on the Scales and on the Pharyngeals and their Teeth in Chinese Cyprinids, with Particular Reference to Taxonomy and Evolution. *Biol. Bull. St. John's Univ.*, No. 2, p. 95-166.
- (7) 岡村周諦 (1964), 動物実験解剖の指針, p. 350-481, 風間書房.
- (8) 小寺春人・中村喬 (1975), 古琵琶湖層群産コイ属化石について, 地質雑, vol. 81 (10), p. 591-594.
- (9) 広岡公夫・奥出恒夫・西村進 (1972), 福井県丹生山地火山岩の古地磁気. 福井大学教育学部紀要, **I**, No. 22, p. 1-15.
- (10) UYENO, T. (1969), Cyprinid Fishes from Mae Sot Basin, Northwestern Thailand. *Geology and Paleontology of Southeast Asia*, vol. 7, p. 93-96.
- (11) 中国科学院古脊椎動物与人類研究所 (1961), 中国脊椎動物化石手冊. 魚類・両生類・爬虫類部分, p. 25-26. 科学出版社.
- (12) KURONUMA, K. (1962), *Carassioides cantonensis* (HEINCKE) collected in Vietnum. *Misc. Rep. Res. Inst. Nat. Res.*, Nos. 58-59, p. 79-88.
- (13) 石田志朗 他 (1970), 沓岐長者原珪藻土層とその化石. 国立科博専報, No. 3, p. 49-63.





1



2