

堅田累層(古琵琶湖層群)から新たに得られたコイ科魚類および貝類化石

安 野 敏 勝*

Discovery of Cyprinids and Molluscan Fossils from the Katata
Formation (Kobiwako Group), Shiga Prefecture, Japan

Toshikatsu YASUNO*

1. は じ め に

鮮新世以来の長い歴史をもつ琵琶湖には、現在非常に豊富な生物が生息していて、数多くの固有種(特産種)もその中に含まれている。その豊かな生物相の成立を明らかにするためには、生物学的研究はもとより古琵琶湖層群の層序・構造運動、それより産出する古生物の研究などを含めた総合的な研究が必要である。

1980年6月1日、大阪府立西浦高校の林 隆夫氏の案内で友田淑郎(国立科博)、中島経夫(京大・理・動物)、増田清孝(近畿大学生)および筆者ら琵琶湖自然史研究会のメンバーによる堅田丘陵の予察的野外調査が行われた。

その折、筆者が持ち帰った泥塊から琵琶湖の固有種であるワタカ *Ishikaia steenackeri* (SAUVAGE) の歯に類似した咽頭歯を得た。6月30日、再度の化石採集を試みた結果、コイ属の咽頭歯を得ることができた。

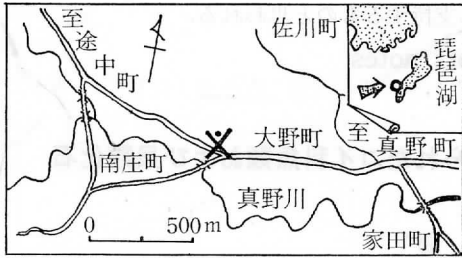
一方、共産する貝類には、日本では産出例のない絶滅種と思われるマメタニシ類の化石が多く、また、カワナ属の胎児殻が含まれていることなど、今回発見された化石は、琵琶湖の生物史を探究する上で貴重な資料となり得るものである。そこでとりあえず産出化石の概要を述べ、詳細については改めて報告したい。

本報告をするにあたり、琵琶湖自然史研究会員の友田淑郎氏、中島経夫氏、小寺春人氏(鶴見大学歯学部解剖学教室)には魚類化石について、松岡敬二氏(名古屋大学理学部地球科学教室)には貝類化石について、林 隆夫氏には地質についてそれぞれご教示を頂いた。また、波部忠重氏(東海大学海洋学部)から貝類化石についてご教示を得た。増田清孝氏には研究遂行中多大な協力を得た。以上の方々に厚く謝意を申し上げる。

2. 化 石 産 地

大津市大野町西方の南庄町に至る分岐路付近で、地下水揚水のためのボーリングが行われた。化石は、ボーリングによって採取された、地表下約160 m 付近の灰青色の泥塊から採集された(第1図)。現在、柱状図を入手していないため、含化石層準については詳細に述べる

* 福井県立羽水高等学校 Usui High School, Fukui
1980年7月31日受理



第1図 産地図 Fig. 1. Locality map.

ことができないが、それは、比良園粘土層（林，1974）の粘土卓越部に相当する（林，私信）。

貝化石は、約 20 cm および 10 cm 大の 2 つの泥塊から 20 余個体産出しており、かなり密集して保存されていたものと推定される。また、殻の多くは一般的に保存もよく、マメタニシ類の蓋も共産することなど、これらの貝類化石は、それほど遠方から運ばれてきたものとは考えに

くく、ほぼ現地性のものである可能性が高いことを示唆している。

3. 化 石

a. クルター亜科魚類の咽頭歯

化石咽頭歯は、i. 先端に鉤状の突起をもつ、ii. 先端の内側面に溝をもつ（Plate 10, Fig. 1b）、iii. 歯全体が側偏して、いわゆるスプーン状ではない、iv. 極めて狭い咬合面をもつ（Plate 10, Fig. 1c）、v. 咬合面が先端近くで側面におよぶ、などの特徴を備えており、これらは、クルター亜科 *Cultrinae* 魚類の歯に特有のものである（CHU, 1939）。v. の特徴はそ

の中で一部の魚類がもっているが、現在十分な研究がなされていない。

本亜科の魚類化石は、長崎県壱岐島の下部中新統（友田他，1973）、その疑いのあるもの*が岐阜県の下部中新統の瑞浪層群（友田，1974）から産出しているが、これより新しい時代には記載がなく、この報告が初めてである。

本亜科魚類としては、日本では琵琶湖淀川水系および奈良盆地**に 1 属 1 種のワタカ *Ishikauia steenackeri* (SAUVAGE) が生息するのみである。本種は、琵琶湖における第三紀型遺存固有種と考えられている（中島，1979）。

化石歯は、保存部分の高さが約 5 mm、内外径約 2.2 mm あり、ワタカと同じ方法で魚体の大きさを求めると、30 cm 近い魚であったと推定される。歯は全体に黒色で、エナメル質は強い光沢をもつ。

化石歯は、先端の溝と咬合面との関係から右側のもので、最内列の第 4 歯 (A_4) または第 3 歯 (A_3) であろうと判断される。

歯は全体としてはワタカ（Plate 10, Fig. 2）のものと似ているが、i. 先端の内側の溝がワタカと逆に上方に向かって走っている、ii. 咬耗が著しく進んでいることを考慮しても咬合面の幅が広い、iii. 内外にやや大きく、先端も厚く、全体に頑丈で強い歯であることなど、ワタカの歯と相違点がみられる。

現在、本亜科魚類は中国大陆で栄えていて 13 属にもおよび（CHU, 1935）、その中にはワタカ *Ishikauia* 属に似た、*Anabarius* 属、*Rohanus* 属の魚類が雲南、海南島に分布しており（易伯魯・呉清江，1965）、これらの属の咽頭歯を検討した上でなければ化石魚類の種の査定は困難であると言わねばならない。

現生のワタカとは査定できないにしても、それと近縁の魚化石の発見は、ワタカが古い時代

* 友田は本文中ではカマツカ亜科と査定し、クルター亜科の *Paraboramis* 属の可能性を示唆している。
筆者が標本を検討した結果、クルター亜科とすることがより妥当のように思える。

** 自然分布かどうか疑問がもたれている。

からの遺存固有種であるとする従来の考えを強力に支持するものと思われる。

b. コイ属魚類の咽頭歯

化石咽頭歯は、i. 歯が側偏せず、極めて幅広い咬合面をもつ、ii. 咬合面上に特有の溝をもつ、などの特徴 (CHU, 1935) などからコイ亜科コイ属 *Cyprinus* の咽頭歯と判定できる。

現生のコイ *Cyprinus carpio* LINNÉ の咽頭歯 (Plate 10, Fig. 4) は、1, 1, 3—3, 1, 1 の歯式で示され、それぞれは容易に区別がつく異形の歯である (小寺, 1975)。

化石歯 (Plate 10, Fig. 3) は、歯の内側縁と後側縁を欠損しているが、咬合面上の走向と前外側隅角の位置関係から、右側の最内列の第2歯 (A_2) と判断できる。

化石歯の保存部分の内外径は最大6 mm、前後径は最大3.5 mmで、この歯から化石魚の体長を復元すると、40~50 cm位と推定される。

歯は、全体として黒色で、エナメル質はやや褐色を帯び、にぶい光沢をもつ。

化石歯の咬合面上の溝は、前側縁と調和的に2本走り、咬耗が著しいため突出部に咬耗による偽溝を生じ、本来の溝と突出部が逆転して見える。後方の1本の溝は、偽溝中にわずかに隆起部として痕跡的に残っている。また、前外側隅角が鈍角で、このような形態は本種が現生のコイと近縁であることを強く示唆している。

なお、堅田丘陵の古琵琶湖層群の最上部 (佐川粘土層) から、現生のコイとは異なる絶滅種と考えられるコイ属の咽頭歯が報告 (小寺・中村, 1975) されている。今回のコイ属の咽頭歯の化石は、それに次ぐ2番目のもので、時代はやや古い。また、コイ属の最内列の第1歯 (A_1) が、三重県上野市東方、服部川の河床面の古琵琶湖層群下部 (伊賀累層, 鮮新世) から、日本ではすでに絶滅し中国大陆に現存するゼノキプリス亜科 *Xenocypridinae* 魚類の咽頭歯とともに発見されている (友田, 1979, 友田・根来, 1979)。小寺 (私信) によれば、同所から、現生種に近縁とみられる左側の A_2 歯が産出しているという。以上の報告からすると、琵琶湖には、湖が形成されて以来、現生種タイプのものと絶滅種とみられるタイプ (小寺・中村, 1975) の少なくとも2種のコイ属魚類が過去に共存していたことになる。

c. タニシ科の巻貝

わずかに変形した大形の貝が1個体産する。古琵琶湖層群からは、オオタニシまたはナガタニシの仲間と見られる貝化石が多数産出している。今回得られた標本の殻厚は1 mmで厚く、前述の貝類にはこれまでこのように厚い殻をもったものは発見されていない。化石は体層と次体層の一部が保存されていて、殻口の高さは約2.2 mm、縫合に近い部分が内側に彎曲する。採集当時、一面に殻片が散存していたものは本貝類のもので、新たな標本を得た上で検討をする必要があろう。

d. エゾマメタニシ科の巻貝

産出した貝は、殻もよく保存されていて、多くの標本の殻高は6 mm前後であるが、最小個体で3.3 mm、最大個体で10 mmと変化に富む。

貝は、体層が大きく、頂部の螺層は小さく、殻頂は突出せずむしろ窪んでいる状態である。また、同時に産する石灰質の蓋は本種のものと考えられる。これらの特徴から、化石はエゾマメタニシ科 *Bithyniidae* に属する貝であると判断される。

エゾマメタニシ科に属する貝は、日本では3種 (黒田・波部, 1965) が生息しているが、この中には化石貝と近縁なものはない (松岡, 私信)。

この貝は、少なくとも日本ではすでに絶滅したものと考えられ、この科に属する貝化石としては、この報告が最初のものである。

本科の貝類は中国大陆に現存していて、化石は、宮地・波部 (1944) が揚子江域から報告し

た、コガシラマメタニシ *Bulimus (Parafossarulus) longicornis* (BENSON) に類似しているが、手元に同種の標本がなく、厳密な検討は今のところ困難である。この他に、東南アジア地域の貝類の検討も残されている。

e. カワニナ属の胎児殻

カワニナ属の成貝は、殻高約7 mmの小形のものから、4 cm近いものまで発見された。殻表の特徴から、化石は1種で、従来古琵琶湖層群から産出するものと同じ種類で、いわゆる琵琶湖型のカワニナ属である(松岡、私信)。

胎児殻の化石としては、古琵琶湖層群(堅田累層)からのナガタニシと思われる報告(友田, 1978 a)、中部野尻層からのカワニナ属 *Semisulcospira* の報告(松岡, 1979)などがある。

化石は、20メッシュの篩で泥を水洗する方法で、发育段階の異なる3個体を得た。1つは殻の一部を欠き、殻高が1.6 mmで、他の2個体は发育段階がほぼ同程度の、3層からなる殻高が1.3 mmの大きさのものである。両者は同一種ではないかと思われるが確定することは今のところできない。

文 献

- 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.*, 2, 128—136.
- 易伯魯・吳清江(1965), 鰻魚亞科. 伍献文等著, 中国鯉科魚類誌, 上海, 63—120.
- 林 隆夫(1974), 堅田丘陵の古琵琶湖層群. 地質雑, 80, 261—276.
- 市原 実・林 隆夫・吉川周作(1977), 古琵琶湖層群の層序について. 地質学論集, no. 14, 203—208.
- 小林久雄・前田 孟(1962), 日本海 ユグイ 亞科とコイ 亞科魚類の頭骨と咽頭歯について. 動物雑, 71, 307—312.
- 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, 81, 591—594.
- 松岡敬二(1979), カワニナ属の胎児殻化石の新発見. 地球科学, 33, 163—165.
- 宮地伝三郎・波部忠重(1944), 揚子江下流域のマメタニシ類(中支那の陸水研究報告 XX). 上海自然科学研究所報, 14, 361—366.
- 中島経夫(1979), 大氷河時代の琵琶湖のコイ. 井尻正二編, 大氷河時代, 東海大学出版会, 87—97.
- 友田淑郎(1978 a), 琵琶湖とナマズ, 汐文社.
- (1978 b), 琵琶湖生物の新しい研究方向 I. ミチューリン生物学研究, 14, 60—92.
- (1979), 東海・近畿地方におけるゼノキプリス 亞科魚類の発見について. 国立科博報, 12, 93—101.
- ・小寺春人・中島経夫・安野 敏勝(1977), 日本の新生代淡水魚類相. 地質学論集, no. 14, 221—243.
- ・中島経夫・小寺春人(1973), 竜岐長者原産魚類化石 第一報. 化石研会誌, 7, 11—20.
- ・根来健一郎(1979), 古琵琶湖層群から得た新しい古生物学的資料. 地球科学, 33, 237—241.
- VASNETSOV, V.V. (1939), Evoliytisia glototsnwx zubov Rarpovwix rwib. *Izdatel'stvo Akademii Nauk. SSSR, Moskva*, 1, 436—491.

Fig. 1. クルター亜科魚類の右側列の化石咽頭歯, A₄歯またはA₃歯

1a : 前側面, 1b : 後側面, 1c : 咬合面

Fig. 2. 現生のワタカ *Ishikauia steenackeri* (SAUVAGE) の右側列のA₄歯, 前側面. 魚体の体長は254 mm.

Fig. 3. コイ属の右側列の化石咽頭歯, A₂歯

3a : 咬合面, 3b : 前側面

Fig. 4. 現生のコイ *Cyprinus carpio* LINNÉ の咽頭歯

Figs. 5-7. エゾマメタニシ科に属する貝化石

7 : 蓋の化石

Fig. 8-10. カワニナ属の化石.

9-10 : 胎児殻.

スケールはFigs. 1-6 および Fig. 8については1 mmを示し, その他は0.5 mmを表わす.

Fig. 1. The 3rd or 4th right pharyngeal tooth on the main row of the Clutrinae specimen

1a : Anterior view

1b : Posterior view

1c : Occlusal surface

Fig. 2. The 4th right pharyngeal tooth on the main row of the recent species, *Ishikauia steenackeri* (SAUVAGE)

Fig. 3. The 2nd right pharyngeal tooth on the main row of *Cyprinus*.

3a : Occlusal surface

3b : Anterior view

Fig. 4. Right pharyngeal teeth series of the recent species, *Cyprinus carpio* LINNÉ

Figs. 5-7. Fossil specimens of the family Bithynidae

7 : Operculum

Figs. 8-10 : Fossil specimens of the genus *Semisulcospira*

9-10 : Embryonic shells

The scales indicate 1 mm in Figs. 1-6 and Fig. 8, 0.5 mm in others.

