

# 兵庫県豊岡市南西部から見いだされた前期中新世化石群集

安野 敏勝\*

Early Miocene fossil assemblage in the southwestern part of Toyooka City, Hyogo Prefecture, Japan

Toshikatsu YASUNO\*

(要旨) 兵庫県豊岡市南西部(田ノ口)の下部中新統から産出したコイ科魚類咽頭歯, 淡水生貝類および哺乳類足跡などの化石群集を報告した。今回の化石群集の発見により, 沿岸地域と内陸地域の堆積環境がほぼ同様であったことが明らかになり, 両地域の化石を含む堆積岩層についてより確実な対比が可能になった。

キーワード: 下部中新統, コイ科, 淡水生貝類, 足跡化石, 豊岡市

## 1 はじめに

兵庫県北部に分布する火山岩類や堆積岩類からなる新第三系(北但層群)の多くは, 古くから豊岡層とされてきた(弘原海・松本, 1958; 松本・弘原海, 1959; 兵庫県, 1961; 池辺, 1963; 池辺ほか, 1965; 弘原海, 1984; 石田・久富, 1987)。安野(2003a, b)は, 香住海岸の堆積岩層から, 哺乳類足印, 鳥類足印, コイ科魚類咽頭歯, 淡水生貝類などの豊富な動物化石群を報告した。この後の調査報告(香住町教育委員会, 2005)で, 安野(2005a)は, 上述の堆積岩層が八鹿層に属し, これを香住砂岩泥岩部層(以下香住部層)として再定義した。また香住部層はデイサイトおよび同質火山砕屑岩類からなる今子デイサイト部層と同時異相であるとして, 両部層を八鹿累層上部に位置づけた(安野, 2005a)。著者は, この再定義に基づく調査を進め, 海岸や内陸の地域から足印化石などを発見してきた(安野, 2005a, b, 2006, 2007, 2009a, b, 2010, 2012; 安野・松岡, 2009; 安野・三木, 2013)。しかし, 海岸地域では産出している淡水生動物化石がこれまで内陸地域では全く産出していなかった。

2014年7月, 内陸の豊岡市南西部から, 大型動物の足印と共に, コイ科魚類, 淡水生貝類などの化石が産出した。今回初めて産出した淡水生動物化石は, 中新世前期における内陸地域と海岸地域の古環境と層序対比の検討に有益である。

## 2 化石産地および付近の地質概略

化石は, 豊岡市日高町田ノ口西方(図1)で発生した, 林道名色一羽尻線沿いの大規模崩落(高さ約50m)

による転石から産出した。同町の栃本や田ノ口からの林道がこの付近で合流している。新第三系(下部中新統八鹿層)はこれらの林道沿いに露出している。栃本では, 長鼻類, 奇蹄類, 偶蹄類などの足印化石が産出している(安野・三木, 2014)。足印化石を含む泥岩, 砂岩, 礫岩からなる堆積岩層は化石産地までほぼ連続的に分布している。堆積岩層中にはデイサイト質~流紋岩質火砕岩が何層も挟まれている。



図1 化石産地地図(●: 東経134.7度, 北緯35.48度)  
国土地理院地図(電子国土Web)の一部を使用

リップルマークが付いた砂岩転石4点のうち3点から足印化石が産出した。このうち, 大きなもの2点を図示する(図版2-1, 2)これらの転石はほぼ崖の最上部付近から, また魚類などを含む泥岩転石は崖中腹から崩落したものと推定される。

## 3 化石群集

魚類化石は, コイ科のクルター亜科1点とコイ亜科1点の咽頭歯, 脊椎骨および魚鱗1点である。標本#01(図版1-1)は, 先端後方に鉤溝を有する円錐歯で, ク

\*福井工業高等専門学校, 〒916-8507 福井県鯖江市下司町

\*Fukui National College of Technology, Geshi, Sabae City, Fukui 916-8507, Japan

ルター亜科に属する。標本の高さは0.8mmである。標本#02は、扁平歯で、コイ亜科に属する。これはシリコンラバーによる型(図版1-2)を検討した。標本の高さは1.4mm, 内外幅は1.9mmである。標本#03(図版1-2)は所属不明の魚鱗印象である。標本の前後の長さは1mmである。

貝類化石は巻貝1点である。標本#04(図版1-4)は、完全につぶれ、螺層は6層である。標本の高さは11mmである。これは、香住や竹野海岸産の貝類組成から、カワニナ属の可能性がある。

分類不詳足印化石は鳥類、偶蹄類および奇蹄類の3種類である。転石1には分類不詳の大型動物足印の痕跡も見られる。

標本#05(転石2)は鳥類足印と思われる(図版1-5)。第3指印は、3つの膨らみがあり、全長は4cmである。他の2指印は痕跡が微かに残るのみである。標本#06(転石2)は偶蹄類足印である(図版1-6)。足印長は約5cmである。この近くに偶蹄類の可能性のある2個の凹みがある(図版1-6の下方の白円内)。標本#07(転石1)は奇蹄類足印である。浅く凹んだ3個の指印がある(図版2-3)。光の角度を変えて凹凸が反転した画像(図版2-4)の観察も行った。標本#08A, B(転石2)は奇蹄類足印である(図版2-5A, B)。3個の指印は微かである。#08A(図版2-5A)の足印長は12cm, 足印幅は13cmである。#08B(図版2-5B)は前後足の重複痕である可能性が高い。足印長は10cm, 足印幅は11cmである。

生痕化石:一部に、砂粒が配列した水生昆虫の巣の化石と見られるものがある。長さ1cm弱, 太さ2mmである。この他に、メタセコイア属 *Metasequoia* sp., タブノキ属 *Machilus* sp., フウ属 *Liquidambar* sp., カバノキ科 *Betulaceae* gen.et sp.indentなどに属する植物化石が産出した。

## 4 まとめ

内陸地域の豊岡市南西部の下部中新統から産出した化石群集を報告した。この群集は、鳥類と哺乳類(奇蹄類と偶蹄類)の足印、淡水魚類のコイ科(クルター亜科とコイ亜科)の咽頭歯およびカワニナ属と考えられる淡水貝類などから構成されている。この群集は海岸地域のものと同様の堆積環境で形成されたことを示している。

## 謝辞

三木武行豊岡市ジオパーク普及啓発委員には現地調査などご協力いただいた。調査にあたり平成25年度

山陰海岸ジオパーク学術研究奨励費の一部を使用した。ここに厚くお礼申し上げる。

## 引用文献

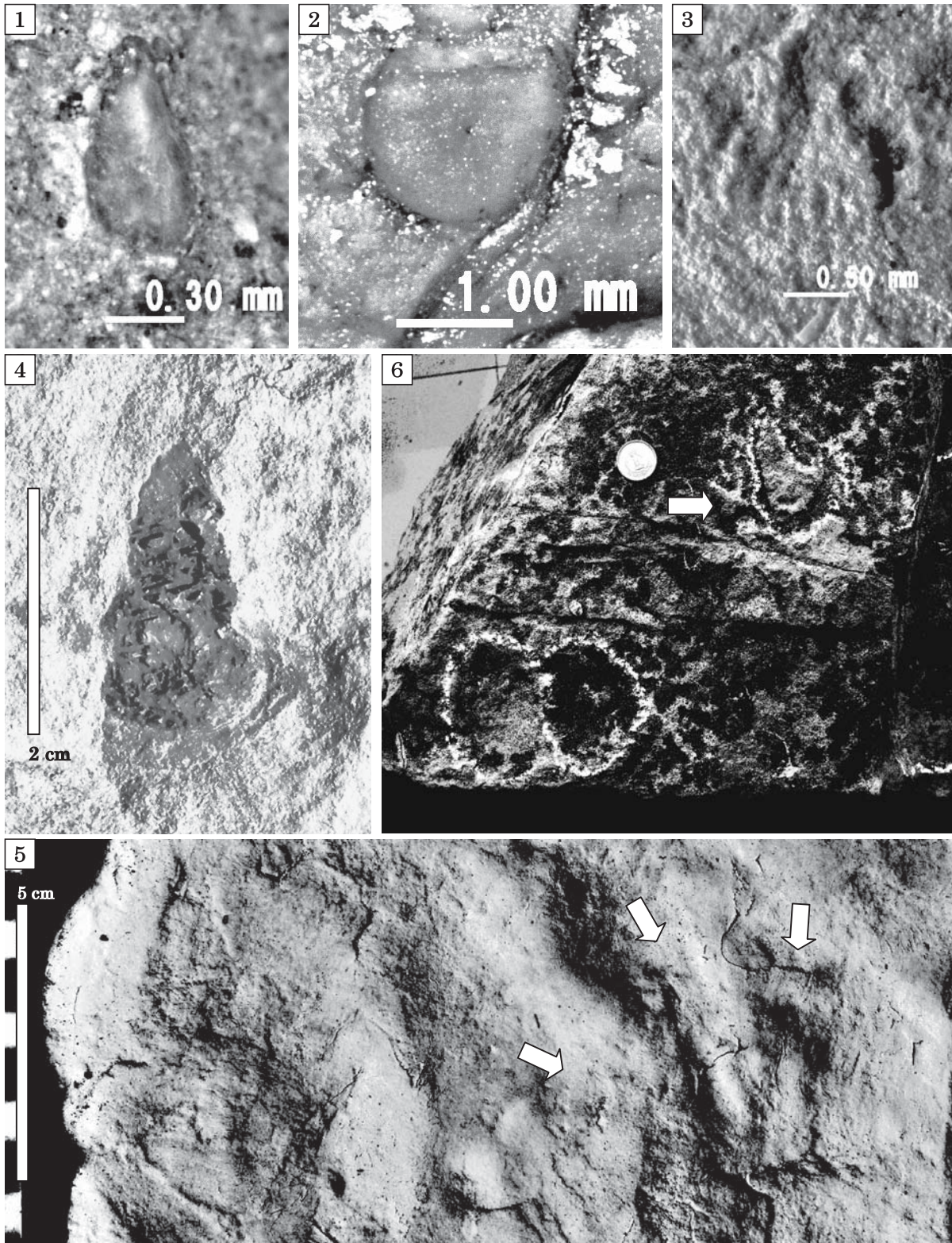
- 兵庫県, 1961. 兵庫県地質鉱産図説。61-76。  
池辺展生, 1963. 但馬海岸地域を中心とする地域の地質について。日本自然保護協会編, 山陰海岸国立公園候補地学術調査報告書, 15-54。  
池辺展生・弘原海 清・松本 隆, 1965. 北但馬・奥丹後地域の第三系火山層序。日本地質学会第72年年会見学案内書, 28p。  
石田志郎・久富邦彦, 1987. 山陰・北陸区。日本の地質『近畿地方』編集委員会編, 日本の地質 6 近畿地方, 共立出版株式会社, 112-119。  
香住町教育委員会, 2005. 香住町足跡化石調査報告書。香住町107p。  
松本 隆・弘原海 清, 1959. 北但馬地域の新生代構造発達史 - 近畿西北部の新生界の研究(その2)。地質学雑誌, 65, 625-637。  
弘原海 清, 1984. 西南日本白亜紀 - 第三紀変動。藤田和夫編, アジアの変動帯, 海文堂, 257-275。  
弘原海 清・松本 隆, 1985. 北但馬地域の新生界層序 - 近畿西北部の新生界の研究(その1)。地質学雑誌, 64, 625-637。  
安野敏勝, 2003a. 近畿北西部および九州西部の下部中新統から産出したコイ科魚類の咽頭歯化石とその意義(I)。福井市自然史博物館研究報告, (50), 1-8。  
安野敏勝, 2003b. 兵庫県北部香住町の中新統から産出した哺乳類足跡化石。福井市自然史博物館研究報告, (50), 9-25。  
安野敏勝, 2005a, II. 兵庫県北部香住町第三系層序。香住町編, 香住町足跡化石調査報告書, 5-25。  
安野敏勝, 2005b. 兵庫県豊岡市竹野海岸から産出した前期中新世化石群集。福井市自然史博物館研究報告, (52), 43-65。  
安野敏勝, 2006. 兵庫県香美町南部地域から産出した哺乳類足跡化石。福井市自然史博物館研究報告, (53), 35-40。  
安野敏勝, 2007. 兵庫県豊岡市中村から産出した哺乳類足跡化石。福井市自然史博物館研究報告, (54), 33-40。  
安野敏勝, 2009a. 福井県および兵庫県の日本海沿岸地域における中新世足跡化石の概要。化石研究会誌, 41, 89-96。  
安野敏勝, 2009b. 兵庫県豊岡市の中新統から産出した哺乳類足跡化石。福井市自然史博物館研究報告, (56), 11-16。  
安野敏勝, 2010. 京都府北西部の下部中新統から産出した哺乳類足跡, 淡水魚類および淡水生貝類化石(予報)。福井市自然史博物館研究報告, (57), 25-30。  
安野敏勝, 2012. 京都府京丹後市の下部中新統から産出した哺乳類足跡化石。福井市自然史博物館研究報告, (59), 17-25。  
安野敏勝・松岡敬二, 2007. 兵庫県豊岡市竹野海岸からの前期中新世淡水貝類および淡水海綿化石。豊橋市自然史博物館研究報告, (17), 13-17。  
安野敏勝・三木武行, 2013. 兵庫県豊岡市西部の下部中新統から発見された哺乳類足跡化石とその意義。福井市自然史博物館研究報告, (60), 21-30。

Early Miocene fossil assemblage in the southeastern part of Toyooka City, Hyogo Prefecture, Japan  
Toshikatsu YASUNO\*

**Key words:** Early Miocene, Cyprinid, freshwater mollusk, fossil footprint, Toyooka City

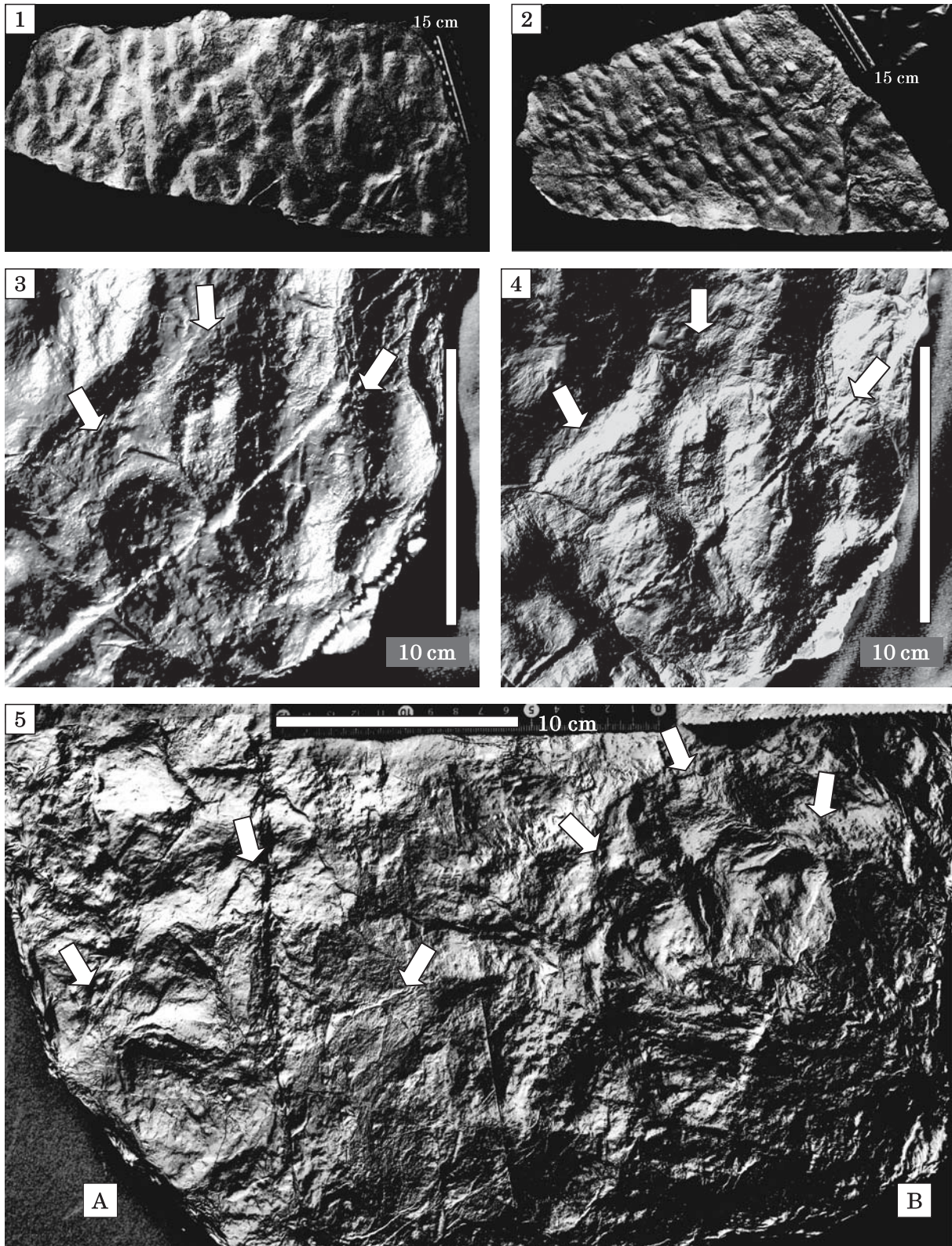
**Abstract:** A fossil assemblage bearing the footprints of a bird, Perissodactyla, Aertiodactyla and the first cyprinid pharyngeal teeth and a freshwater mollusk were described in this paper from the Early Miocene sediments in the southwestern part of Toyooka City, Hyogo Prefecture, Japan. This fossil assemblage indicates that in the Early Miocene period the paleo-environment of the inland and the coastal area were in very similar conditions.





1. クルター亜科 *Cultrinae* Gen.et sp. indet. 2. コイ亜科 *Cyprinae* Genet sp. indet. (シリコンラバーによる型)  
3. 魚鱗 4. カワニナ属? *Semisulcospira*? sp., 5. 鳥類足印 *Aves* (シリコンラバーによる型). 矢印の先に指印がある. 6. 偶蹄類足印 *Artiodactyla*, 白円=2cm





1. 転石1 (シリコンラバーによる型)    2. 転石2 (シリコンラバーによる型)  
3. 奇蹄類足印化石 (転石1) *Perissodactyla*    4. 3の反転画像    5. 奇蹄類足印化石 (転石2) *Perissodactyla*