

# 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）

安野 敏勝\*

A preliminary report on the mammalian footprint, freshwater fish and molluscan fossils from  
the Lower Miocene formation at the northwestern part of Kyoto Prefecture, Japan

Toshikatsu YASUNO\*

（要旨） 偶蹄類の足跡，淡水魚類（咽頭歯），淡水貝類および直立樹幹などの化石と大型動物の足跡化石の可能性のあるものが，初めて京丹後市久美浜町の下部中新統から産出した．このような陸生動物の化石群集は，兵庫県北部の香住海岸や竹野海岸の下部中新統（八鹿層）から産出している化石群集に対比できるものである．このことは，大型哺乳動物が前期中新世には少なくとも兵庫県北部から京都府北部にかけての地域に生息していたことを示している．また淡水生動物の化石からは，当時河川により連絡可能な多数の湖沼群が分散して存在していたものと考えられる．

キーワード：哺乳類，足跡化石，淡水魚類，淡水生貝類，下部中新統，

## 1 はじめに

兵庫県北東部の豊岡市から京都府北西部の京丹後市にかけて，おもにデイサイト質火砕岩類からなる中新統が厚く発達している．これは，一部にデイサイト溶岩・流紋岩溶岩や砂泥質の碎屑岩類を伴っている．この地域の中新統は長く中部中新統豊岡層と考えられてきたが，久美浜湾東部の一部は下部中新統三原川層として再定義されている（永美・山内，1989）．本報告の久美浜湾の北西部については，これまで化石の報告が全くないこともあり，その詳細が不明の状態で現在に至っている（例えば，山元，2009）．

著者は，豊岡市市街地の一隅から哺乳類足跡化石を発見し（安野，2009a），その後これと類似の岩相が連続的に分布する久美浜湾北西部の調査を行って多種類の化石を発見した．化石は，兵庫県北部の下部中新統産の哺乳類足跡などを含む化石群集（例えば安野，2009b）に対比できるものであり，ひとまずその概要を述べる．

## 2 地質概略・化石産地

久美浜湾沿いの京丹後市久美浜町北部には，水平および垂直方向の岩相変化に富む，おもにデイサイト質の細粒～粗粒の火砕岩類が広く分布している．この火砕岩類中に，角礫岩，砂岩，泥岩，凝灰岩などからなる碎屑岩互層が局所的に挟まれている（図1）．角礫岩



図1：地質概略図・化石産地

凡例 1：第四系 2：流紋岩岩脈 3：角礫岩  
4：砂岩・泥岩・凝灰岩 5：デイサイト質凝灰岩  
6：断層 7：走向・傾斜（3-5：下部中新統）  
国土地理院発行2万5千分の1地形図「久美浜」を使用．

としたものには，部分的にデイサイト溶岩，凝灰岩，直下の砂岩や泥岩など大きなブロック（最大径約4m）

\*福井工業高等専門学校 〒916-8507 鯖江市下司町

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

を包含する、乱泥流堆積物が含まれている。砂泥質の碎屑岩類は、この東方の久美浜湾口の大向町（図1の範囲外）の一部にも分布している。

化石を含む碎屑岩類の露出が良好な範囲は、今のところ旭漁港の東側から久美浜湾沿いに蒲井までに限られている。旭漁港東の半島部の地層は、成層した凝灰岩類からなり、砂泥質岩の薄層を挟んでいる。断層により北に傾斜しているが、本報告の調査地域内での最下部にあたる。この断層以南の久美浜湾沿いの地層（約20°南に傾斜）は、砂岩・泥岩互層が優勢で、一般に岸から離れた岩礁として露出している。化石は、約400m程の範囲の6地点から産出しており（図1）、地点番号は下位から上位の層準に付けてある。足跡化石は、Loc.5以外の5地点から産出している。

今回の化石を産出した碎屑岩互層は、北但地域の八鹿層上部の香住砂岩泥岩部層に、この碎屑岩互層を内部に包含する厚いデイサイト質火砕岩類は八鹿層上部の今子デイサイト部層に、それぞれ対比することが可能である。後者は、今後の検討課題であるが、丹後半島南西部の三原川層俵野部層に対比される可能性が考えられる。

### 3 直立樹幹化石・植物化石

直立樹幹化石がLoc.1から産出している。化石は、層厚約30cmを隔てて2層準から産出している。容易に確認できる上位の樹幹の直径は約30cm（図版2-12）で、材組織は泥岩でほぼ置換されているために不明である。樹根はピソライト質凝灰岩中に広がっている。

葉体化石は極めて乏しく、Loc.5の下位の泥岩からタブノキ属 *Machilus* ? sp. とカバノキ科 *Betulaceae* が各1点産出した。

### 4 淡水生貝類化石

貝類化石は、道路法面の層厚約3mの範囲の細粒～粗粒の砂岩からタニシ類とカワニナ類が産出した（図1のLoc.5）。タニシ類が圧倒的に多く、密集して層状に分布し、カワニナ類がこれに共存している。数点の二枚貝類が、多量のタニシ類とカワニナ類を含む海岸の砂岩転石に混在していた。イシガイ属化石は殻の後半部が欠けている。砂岩の一部に、直径1～2cm、長さが10cm程度の生痕化石を伴っている。

産出した貝類化石は次のとおりである。

- |                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| <i>Bellamya Kosasana</i> (Ueji) | コササヒメタニシ |
| <i>Semisulcospira</i> sp.       | カワニナ属    |
| <i>Bithynia</i> sp.             | マメタニシ属   |
| <i>Cuneopsis</i> sp.            | イシガイ属    |

*Lamprotura* ? sp.                      ガマノゼガイ属？

この群集は、*Bithynia* sp. を優占種とする、マメタニシ-ヒメタニシ-カワニナ化石群集と考えられる。大部分の化石の貝殻は溶けていて、螺層内部は砂岩あるいは母岩と異なる細粒凝灰岩、泥岩で満たされている。*Semisulcospira* sp.1点の外形雄型標本には、螺層と平行な細かい線構造がよく発達した印象が認められた（図版2-6）。巻貝類の一部のものは、螺層内部が空洞であり、その内壁面には数ミリメートル大で菱形柱状の方解石の結晶が見られる。このような産状の化石はほぼ生存状態で堆積物中に埋没した可能性がある。産出した化石群集は、水草などもある浅い水域環境の存在を支持している。これと類似の淡水生貝類化石群集は、近隣の兵庫県北部の香住海岸および竹野海岸から産出している（香住町、2005；安野・松岡、2007）。

### 5 淡水魚類化石

淡水魚類化石は、Loc.5下の海岸の砂岩転石から、貝類化石に混じって産出した。化石は全く少数で、これまでに得られたのはコイ科魚類の咽頭歯2点、脊椎骨片2点と軟鱗破片1点だけである。咽頭歯2点は同一岩片に含まれていた。化石は、以下に述べるように、コイ科カマツカ亜科 *Gobioninae* およびコイ亜科 *Cyprininae* に属する2種からなる。

咽頭歯化石 #A501は、雌型印象で、A列歯1点とB列歯1点である（図2）。両者は同一個体のものである。シリコンラバー型によると（図3）、A列歯は、円錐歯で、歯冠は弱くスプーン状を呈している。B列歯は、歯冠が歯根と離れていて、埋没時に破損したものであると思われる。本咽頭歯はカマツカ亜科に属すると思われる。A歯の全体の高さは、約2mmで、歯冠高は約0.5mmである。復元したB列歯の高さは約1mmである。

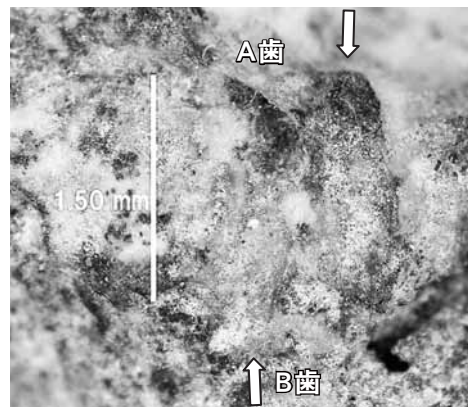


図2：咽頭歯化石 #A/501

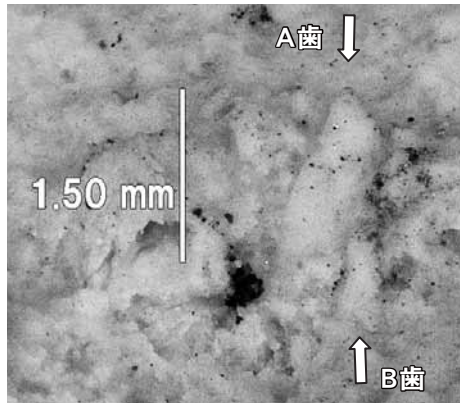


図3：咽頭歯化石#A501のシリコンラバー型

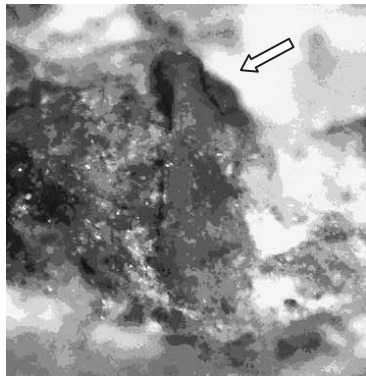


図4：咽頭歯化石#502  
内側面観で、矢印は咬合面を示し、化石高さは1.5mmである。

咽頭歯化石#502は、細長い交合面をもつた扁平歯である（図版4）。本歯はコイ亜科（*Lucyprinus-Qicyprinus* 種群）に属する。これらの咽頭歯化石は、淡水生貝類化石と同様に、近隣の兵庫県北部の香住海岸および竹野海岸から産出している（香住町，2005；安野，2003，2005）。

## 6 哺乳類足跡化石

哺乳類足跡化石は、Locs.1-4およびLoc.6の5地点から、副蹄印が記録されていない偶蹄類のものが産出している。このうち、Loc.3には大型の足跡と思われるものが存在している。以下、産出地点ごとに述べる。

Loc.1産偶蹄類足印：直立樹幹化石の周辺に、青灰色を呈するピソライト質凝灰岩層の上面に少数のものが存在している。一般に、足印の凹みが浅く、形状が分かりにくい。図版1-1の足印Aは、全体の形状が丸く、足印長と足印幅はともに約4cmである。地層の侵食が進むと、今後足印がはっきりと出現するようなものがいくつか認められる。例えば、図版1-1の足印Bはその一つで、前後足による重複痕と見られるが、足印の外形が弱く線状に出現しているだけである。

Loc.2産偶蹄類足印：足印は岩礁の砂岩・泥岩互層中

の泥岩層の上面に印されている（図版1-2）。全体が浅く皿状に凹んだ部分の縁を、暗灰色の泥岩のマウンドが円形環状（直径約20cm）に囲んでいる。この凹みの内部に、複数の偶蹄類の足印化石が分布している。それらのうちの足印A、Bは、重複した痕跡がよく確認であるものである。この周辺には、足印と思われるものがいくつか存在している。下部の泥岩には直径2~3mm、長さ2~3cmの管状の生痕が、おもに堆積構造と調和して分布している。

Loc.3産偶蹄類足印：足印は岩礁の砂岩・泥岩互層中の砂質泥岩層の上面に印されている。地層には多数の地層形成以後のクラックが発達していて、化石の観察が容易でない部分が多いが、いくつかのものが確認できる。そのうちの一つを示す（図版1-3）。

Loc.4産偶蹄類足印：足印は、岩礁のリプルマークのある粗粒砂岩層の上面に、リプルマークをかき消して印されている（図版1-4）。足印は、形状が不鮮明であるが、それらの石膏型から偶蹄類のものであることはほぼ確認できる。リプルマークの波長（約2cm）が短く、ここが岸辺に近い水深の浅い水底の環境であったことを示唆している。地層の露出範囲は狭く1mほどである。

Loc.6産偶蹄類足印：足印は、海岸の巨大な淘汰の不良の砂岩転石などから産出している。足印の産状はあまり良くないが、そのうちの1つを示す（図版2-1、図5）。すぐ脇には、軽石質凝灰岩の上位に類似する砂岩層がわずかに露出しているが、露頭では化石の確認ができなかった。化石を含む2つの転石の岩相が一致していないことから、この地点の化石は近接した少なくとも2層準に由来している。

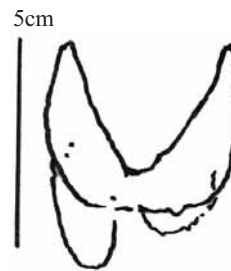


図5：偶蹄類（図版2-1）のスケッチ

Loc.3産大型哺乳類足印と思われるもの：岩礁の砂質泥岩層の上面の一部に、数点の浅い皿状の凹み構造が、まとまって分布している（図版2-2）。凹み構造は、盛りあがった外郭で縁取られ、大型で全体が楕円形を呈している。楕円の長軸方向に、多少突出した部分をもつものがある（図6）。この突出部の形状は、例えば三



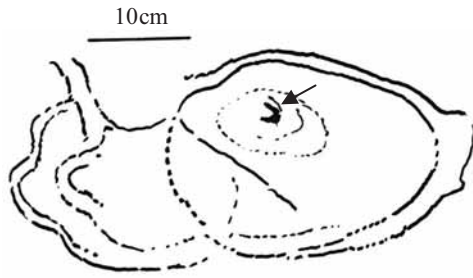


図6：大型哺乳類の足印と思われるもののスケッチ  
矢印は偶蹄類足印（図版1-3）を示す。

型動物の足印である可能性を示しているように考えられる。一つの凹みの中に、偶蹄類の足印がある（図版1-3）。凹み構造の最大の長径と短径はそれぞれ約25 cmと15 cmである。これらは検討する必要があるものである。

## 7 まとめ

多様な化石が初めて京丹後市久美浜町北西部の中新統から発見された。その概要は以下のとおりである。

- (1) 樹種不明の直立樹幹化石が旭北部から産出した。
- (2) 偶蹄類の足跡化石が旭北部と久美浜湾沿岸の5地点から産出した。他に詳細不明の大型哺乳類の足跡化石と思われるものが1地点から産出した。
- (3) 淡水生貝類化石6種が、旭南部の1地点から産出した。この群集はマメタニシーヒメタニシーカワニナ化石群集からなる。この群集はかなり浅い水域の環境を示唆している。
- (4) 淡水魚類化石（コイ科魚類咽頭歯）が、貝類と共に旭南部の1地点から産出した。
- (5) この化石群集は、兵庫県北部の北但層群八鹿層（下部中新統）から産出している化石群集に対比される。
- (6) 旭・蒲井付近に分布する、デイサイト質火砕岩類は兵庫県北部の八鹿層今子デイサイト部層に、また化石を含む碎屑岩類は香住砂岩泥岩部層にそれぞれ対比される。

## 謝 辞

本研究では、滋賀県足跡化石研究会の岡村喜明会長には足跡化石について、豊橋市自然史博物館の松岡敬二館長には貝類化石について、それぞれ有益なご教示をいただいた。三木武行豊岡市ジオパーク普及啓発委員には現地調査でご協力いただいた。ここに、厚く感謝申し上げる。

## 引用文献

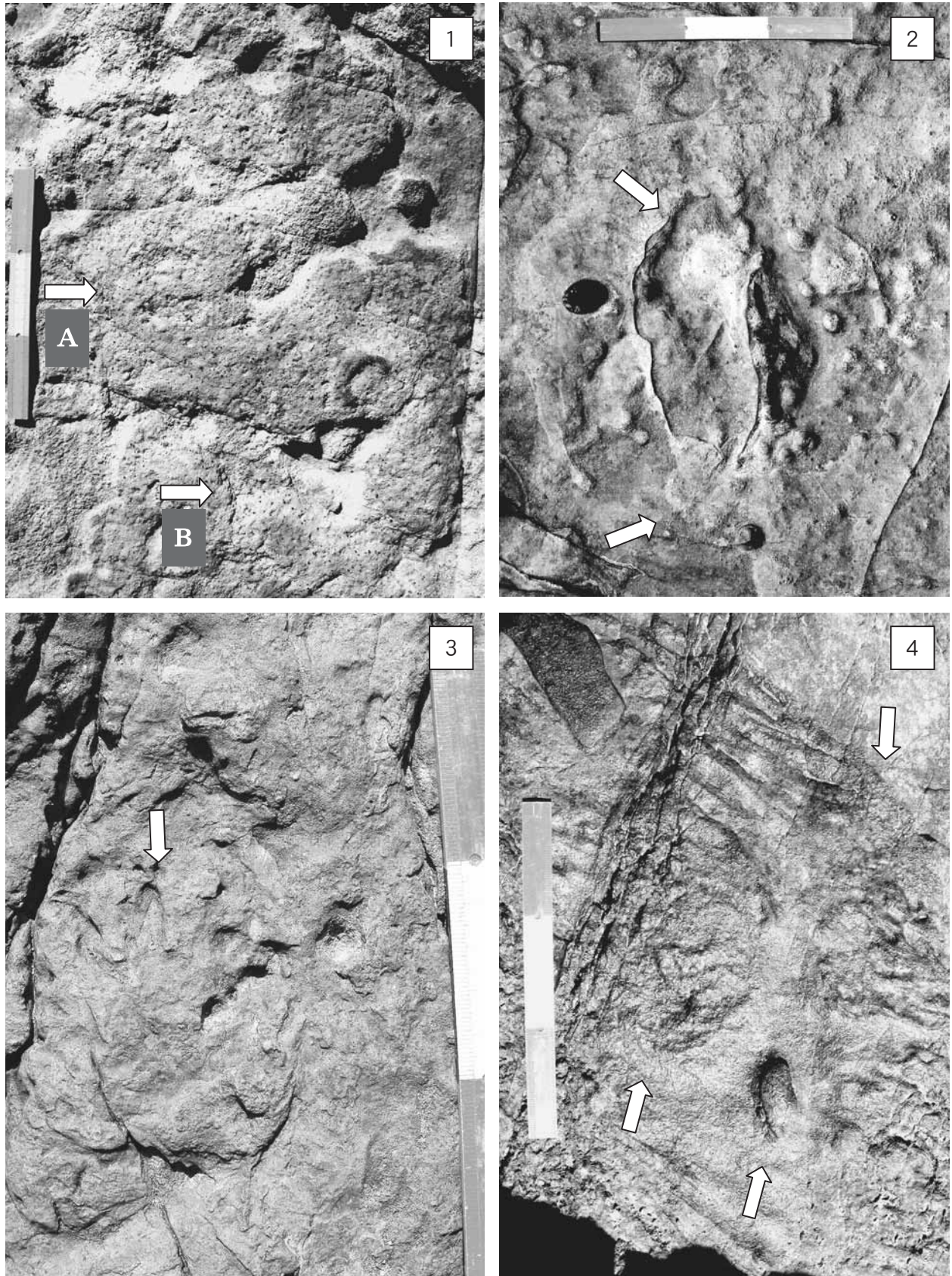
- 香住町, 2005, 香住町足跡化石調査報告書. 107p.  
 永美 章・山内靖喜, 1989, 丹後半島南西部の北但層群. 島根大学地質学研究报告, (8), 3-82.  
 山元孝広, 2009, 新三系. 近畿地方 日本地方地質誌5, 日本地方地質誌刊行委員会(編)』, 198-201.  
 安野敏勝, 2003, 近畿北西部および九州北西部の下部中新統から産出したコイ科魚類の咽頭歯化石とその意義 (I). 福井市自然史博物館研究報告, (50), 1-8.  
 安野敏勝, 2005, 兵庫県豊岡市竹野海岸から産出した前期中新世化石群集. 福井市自然史博物館研究報告, (52), 43-65.  
 安野敏勝, 2009a, 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, 2009b, 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(2), 89-96.  
 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

A preliminary report on the mammalian footprint, freshwater fish and molluscan fossils from the Lower Miocene formation at the northwestern part of Kyoto Prefecture, Japan  
 Toshikatsu YASUNO

## Abstract

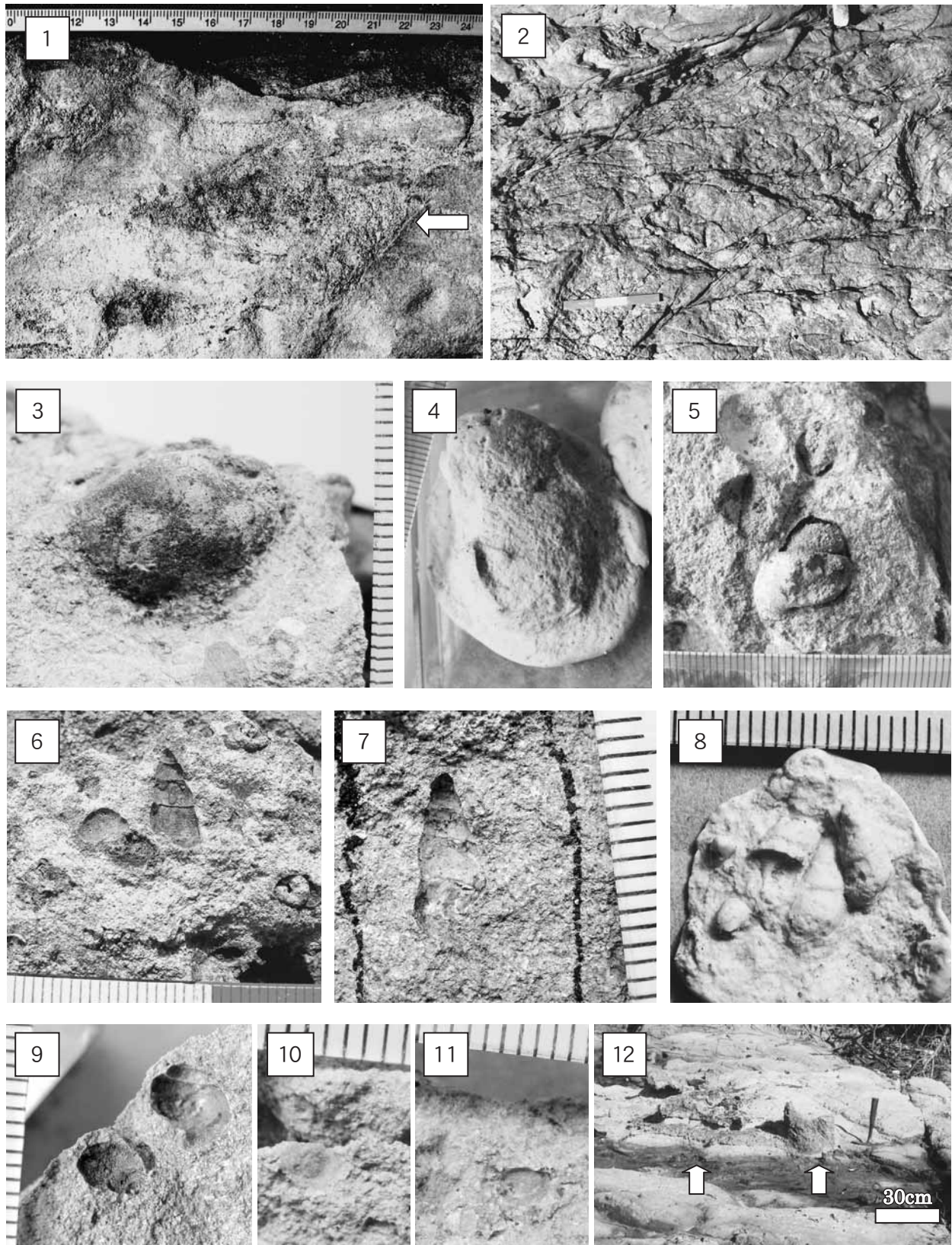
Various fossils (mammalian footprints, cyprinid fishes, freshwater molluscs and upright tree trunks) were discovered from the Lower Miocene at the northern part of Kumihama-Cho, Kyoto City, Kyoto Prefecture. Footprints are composed of Artiodactyls and a unknown larger mammals, and molluscs represent Bithynia-Bellamyia-Semisulcospira fossil assemblage in the very shallow water. Present fossil fauna indicates that the alternated sedimentary beds including these fossils are of the identical as the Kasumi sandstone and mudstone Member of the Yoka Formation in the Hokutan district.

**Keywords :** Mammals, footprints, freshwater fishes, freshwater molluscs, Lower Miocene



図版1: 偶蹄類足印化石 1: Loc.1産 2: Loc.2産 3: Loc.3産 4: Loc.4産 各スケールの1目盛=5cm.





図版2：1：Loc.1産，偶蹄類足跡化石 2：Loc.1産，足跡化石の可能性ある楕円形の凹み 3：*Cuneopsis* sp. 4：*Lamprotula* ? sp.  
 5：*Bellamyia kosasana* 6-8：*Semisulcospira* sp. 9-11：*Bithinya* sp. (10-11：*B.* sp. の蓋) 12：Loc.1産，直立樹幹化石  
 (1のスケールの1目盛=1cm, 2のスケールの1目盛=5cm, 3-11のスケールの1目盛=1mm)