

# VI. 香住町の第三系（八鹿層）産魚類化石

安野 敏 勝

## 1. はじめに

香住町の海岸付近を中心に分布する第三系北但層群豊岡層の香住砂岩レキ岩凝灰岩層（池辺，1963）から淡水魚類化石、淡水貝類化石、植物化石と共に哺乳類足跡化石が多数発見された（安野，2003a, b）。その中で香住層の3地点からコイ科魚類化石（6亜科）などの魚類化石を採集し、香住層が前期中新世の日本を代表する化石産地であると述べている。コイ科魚類のような淡水魚類化石の群集組成や分布などは、地史的には中新世前期における日本海拡大初期の状況を考察するのに重要な証拠でもある。今回香住町教育委員会（哺乳類足跡化石調査委員会）による詳しい化石等の調査が行われ、著者は香住町の北但層群がすべて八鹿層に属する新層序を提唱し、上述の化石群集は再定義された部層の香住砂岩泥岩層（以下香住層）から産出するとした。（安野，2005：本報告書）。今回の調査で、新たに化石産地が数地点とキュウリウオ目魚類の遺体化石などが加えられた。また、新層序による余部砂岩泥岩層（以下余部層）から海生魚類化石の産出が明らかになった。

## 2. 地質概説・化石産地

北但地域には、第三系北但層群が先第三系（花崗岩類、矢田川層群、中生界、古生界など）を基盤として広く分布し、下部から高柳層、八鹿層、豊岡層、村岡層の4累層に区分され、香住町にはこのうちの豊岡層が分布しているとされていた（弘原海・松本，1958：松本・弘原海，1959：兵庫県，1961：池辺ほか，1965：弘原海ほか，1966：石田・久富，1987）。しかし、今回著者は香住町の第三系北但層群はすべて八鹿層に属するとした、第1表に示すような新しい層序区分を行った（安野，2005：本報告書）。各部層の詳細については別項（地質）で記載しているのでここでは省略する。

第1表 香住地域の第三系層序および浜坂東部地域との対比

安野（2005：本報告書）			山内・畷田・古谷（1989）*		
時代	累層	部 層	部 層	累層	
前 期 中 新 世	八	御崎安山岩層	上部安山岩層	八  鹿  層	
		西デイサイト層	上部デイサイト層		
	鹿	市午安山岩層	中部安山岩層		
		(上部：流紋岩質)	中部デイサイト層		
層	今子デイサイト層	余部砂岩泥岩層	礫岩砂岩泥岩層		
		香住砂岩泥岩層	下部安山岩層		
		(下部：デイサイト質)	下部デイサイト層		
			角礫岩層		

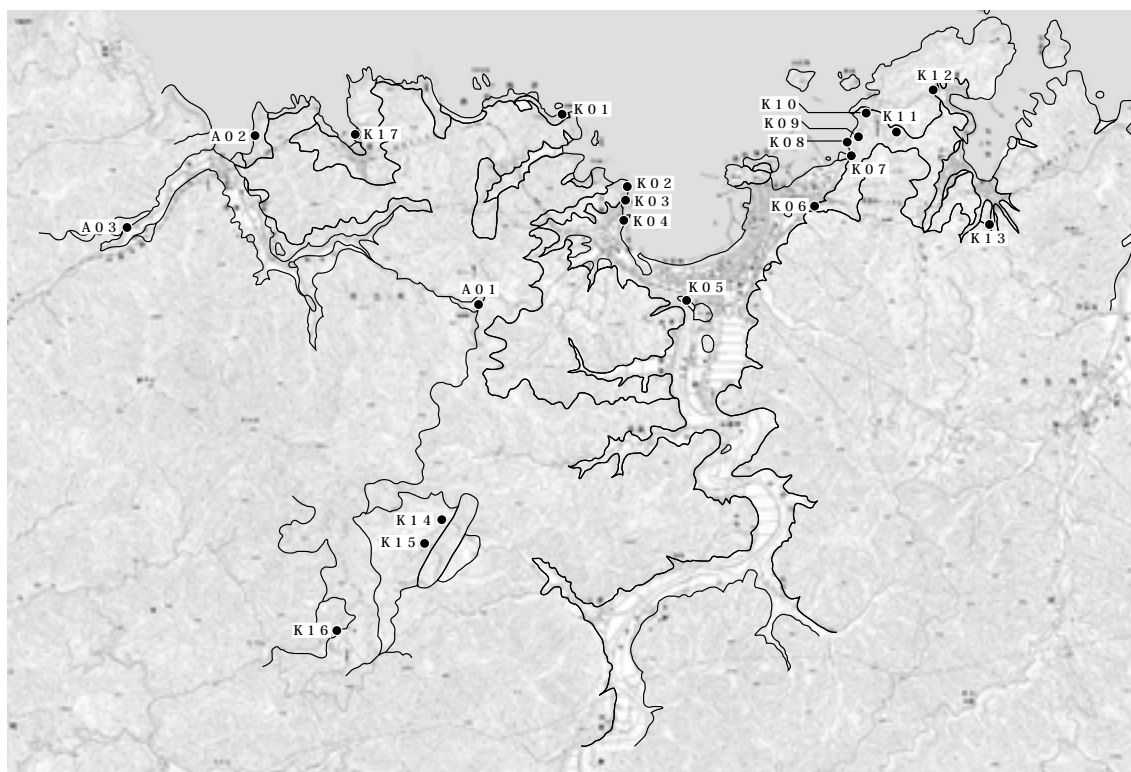
(\*右側の浜坂東部の層序表（山内ほか，1989）は原記載に基づいて著者の責任において作成したものである。)

今回取り上げた香住地域の化石産地 20 地点（第 1 図）から、多くの化石が産出しているが（第 2 表）、魚類化石の産地は既知のもの含めて香住層 11 地点（K01, K02, K06, K07, K09, K11, K12, K13, K14, K15, K16）および余部層 1 地点（A01）であり、魚類化石は各地から産出する。余部層はウニ化石などを産出する海生層で、ゲンゲ科の 1 種と思われる魚類化石 1 個体が産出しているがこの化石は別項（地質）で述べたので省略し、ここでは足跡化石を含有する香住層から産出した魚類化石について報告する。

第 2 表 香住町の第三系産化石産地・化石相一覧（安野，2005：本報告書）

部層	地点	足跡	ワニ	カメ	魚類	エビ	ウニ	貝	植物	生痕	備考
香	K01	+	-	+	+	+			+		枋三田
	K02				+	+			+		下浜北部
	K03	+								+	下浜（大磯）
	K04	+									下浜漁港南部
	K05								+		狭間
	K06				+	+		+	+		境南部
	K07					+			+		境（国道法面）
住	K08	+						+		+	境（松ナワテ）
	K09				+			+	+	+	境（海岸転石の母岩）
	K10		-					+	+		今子（トンネル南）
	K11				+						今子（公園）
	K12				+						沖浦
	K13				+				+		柴山南部
	K14				+						小原西部
層	K15			+	+			+	+		
	K16				+			+	+		池ヶ平（林道法面）
	K17									+	鎧港東部
	余部層	A01				+	+				
A02							+			+	余部漁港北部
A03							+				余部西部

（ワニの-は可能性があることを、魚類の左列はコイ科魚類を、右列はコイ科以外の魚類を示す。）



第 1 図 化石産地図（安野，2005：本報告書）

### 3. 香住層産魚類化石

安野 (2003a) によると、魚類化石はウグイ亜科、クルター亜科、クセノキプリス亜科、コイ亜科、カマツカ亜科およびレンギョ亜科の6亜科からなるコイ科の咽頭歯など、キュウリウオ目（論文ではキュウリウオ科）およびスズキ科のものと思われる骨片や魚鱗など産出している。今回の調査でもこの群集組成はほぼ同様であったが、新たにキュウリウオ目魚類の遺体、著者がこれまでに検討した日本の化石中では初検出の魚鱗2種類および円錐歯が産出した。産出化石の概要は以下のとおりである（第3表）。

まずコイ科魚類化石について述べる。産出した6亜科中では、クセノキプリス亜科が産出個体数が断然多く最優占種で、次いでコイ亜科そしてクルター亜科の順に産出している。カマツカ亜科は確認されたのが微小歯1個体であり、今後さらに追調査する必要がある。この化石群集の特徴は、構成種が豊富であることおよび大陸型の大型魚類であるレンギョ亜科を含むことの2点に

第3表 香住砂岩泥岩層産魚類化石一覧

化石産地 分類		K01	K02	K06	K07	K09	K11	K12	K13	K14	K15	K16
		栃三田	下浜北	境南	境国道	境母岩	今子	沖浦	柴山南	小原西	小原西	池ヶ平
ウグイ亜科		+	+							+	+	+
クルター亜科		+	+								+	+
クセノキプリス亜科		+	+	+						+	+	+
コイ 亜科	コイ属	+	+								+	
	L-Q. 種群	+	+							+	+	+
カマツカ亜科											+	
レンギョ亜科			+								+	
スズキ目		+	+			+						
キュウリウオ目		-	-	-		-	-					-
分類未定		-		-	-	-		-	-		-	

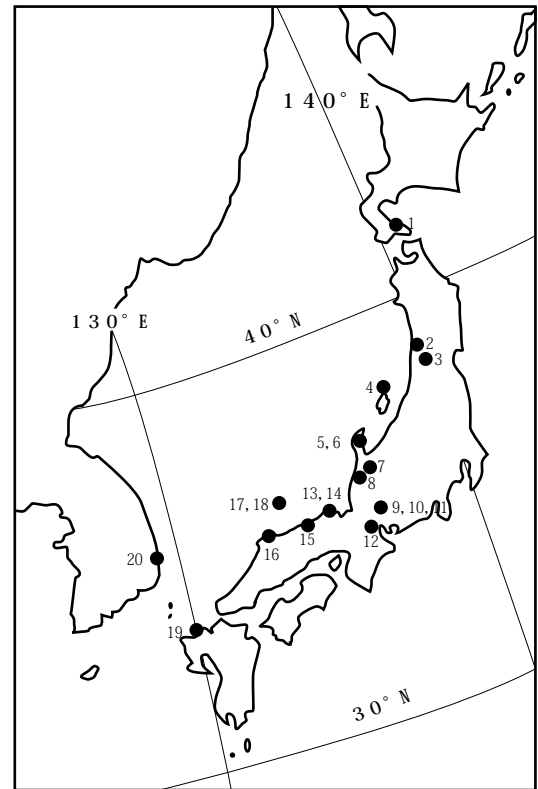
(+は咽頭歯、-は骨片や魚鱗を示す。)

第4表 日本の前期～中期中新世初期のコイ科魚類化石地およびその構成種

地域 分類	長崎県	島根県		兵庫県	京都府	福井県	石川県	岐阜県		三重県	新潟県	山形県	北海道					
	大屋層	古浦層	郡層	久見層	香住層	世屋層	豊岡層	糸生層	医王山層	山戸田層	蜂屋層	中村層	平牧層	姫谷層	真更川層	温海層	関川層	吉岡層
ウグイ亜科		+		+	+											+		
クルター亜科					+			-										
クセノキプリス亜科	+		+	+	+	+			+	+	+						+	
ダニオ亜科							+		+									+
タナゴ亜科												+			-			
コイ 亜科	コイ属	+	+		+	+						+						
	L-Q. 種群	+	+	+	+	+			+	+	+							+
カマツカ亜科	+			+	+							+	+	+		+		+
レンギョ亜科	+				+													

(L-Q. 種群はルーキプリヌス-チキプリヌス種群を、-は可能性があることを示す。)

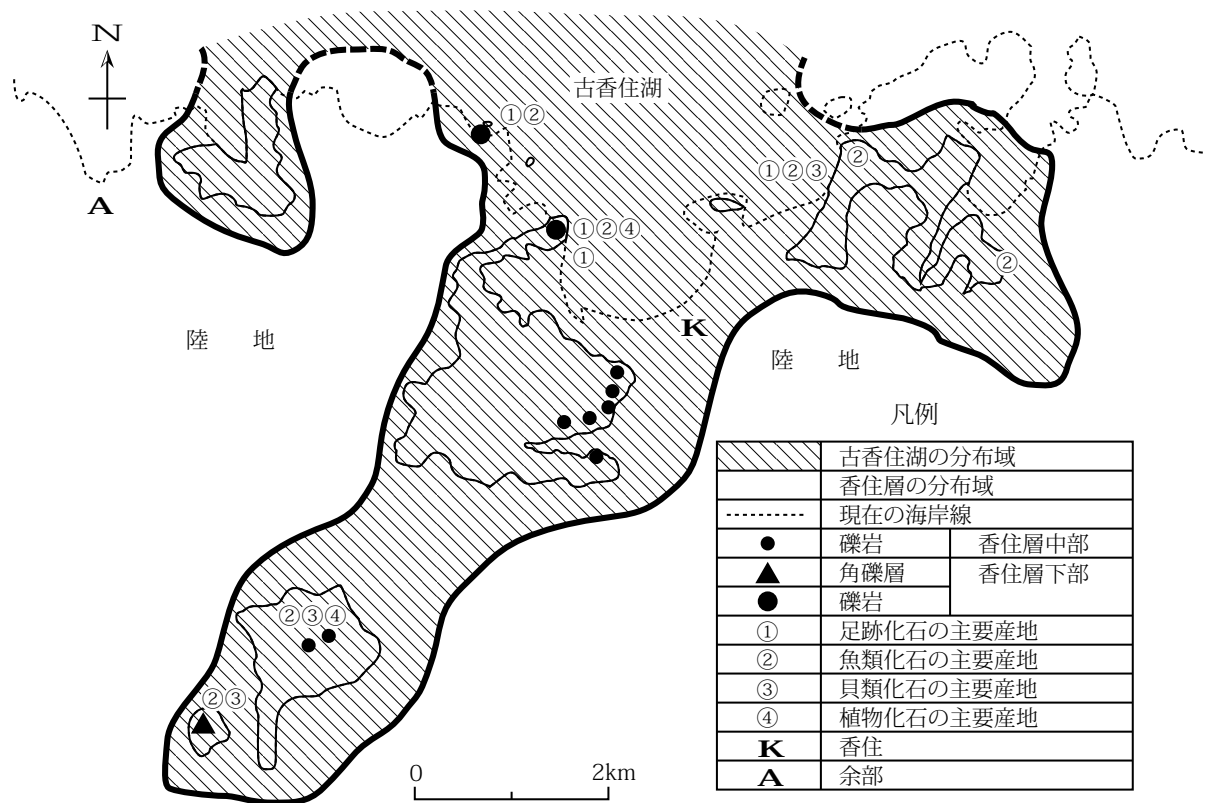
ある。第2図のように(安野, 2003c)、日本各地の前期～中期中新世初期の地層からコイ科魚類化石が産出している。各産地の構成種を見ると上述の特徴2点は明らかである(第4表)。第4表の化石は、蜂屋層および姫谷層を除いて、著者が直接採集したりあるいは検討できた化石である。化石の分布状況を見ると、クセノキプリス亜科、コイ亜科およびカマツカ亜科魚類が前期中新世に日本の広範な地域に分布していた代表的な魚類であることがわかる。とくにコイ亜科ルーキプリヌスーチキプリヌ種群は九州北部から北海道南部までの各地に分布していて、本種群の起源はより古く古第三紀に誕生していたことを示している。恐らくこの種群を中心とするコイ科魚類が、日本海拡大の初期にできた断裂性の陥没盆地に誕生した湖沼群の水系のつながりによって分布を広めたものと推定される。また構成種を検討すると、4亜科以上の化石産地は限られ、岐阜県可児盆地(蜂屋層・中村層・平牧層)が最も豊富で、これまでこのような化石群集は可児盆地しかないものと思われていた。しかし、本調査地の香住層がこれに匹敵する豊かな魚類化石群集からなる(香住コイ科魚類化石相)ことが明らかになった。すなわち初めて日本海沿岸のグリーンタフ地域にも前期中新世に豊かな魚類群集が栄えていたことが証明されたのである。この両者には大きな相違が2点見られる。第1点は、大陸型の大型魚類であるレンギョ亜科が香住地域からは産出するが、可児盆地からは産出していないことである。本亜科の化石は九州北西部の長崎県野島層群大屋層などから産出し(友田, 1998: 安野, 2003a)、他の化石の共通性とも併せて、九州北部と香住地域(北但地域)が淡水系でつながっていたことを示している(鶴飼, 2003: 安野, 2003a)。この水系はさらに北陸地域までつながっていた。著者は今回初めてかなり限定した第3図のような化石湖(古香住湖)の分布を示したが(安野, 2005: 本報告書)、この復元された湖沼の規模は小さく、産出した大陸型のレンギョ亜科化石魚類が生息するには十分な環境であったとは考えにくい。これまで著者を含めて、日本海拡大期初期のこの時期には現在の日本海沖に十分な水深と水をたたえた狭長で巨大な湖沼が存在し、この巨大湖沼と水系でつながっていた現在の日本海沿岸地域に分布する環境変化に富んだ湖沼群でコイ科魚類が種分化と分布を拡大したと考えられていた(中島・山崎, 1992: 安野, 1994, 2000, 2003c)。しかし、今回の古香住湖の分布および香住層の岩相や足跡化石を含む地層の堆積環境などを考慮すると、上記のような従来のイメージを少し変える必要がでてきた。すなわち、大胆に言えば十分な水深と水をたたえた巨大な湖沼ではなく、断裂による陥没地形に支配された長大な河川系が主体であった、との考えが増大してきた。



第2図 前期～中期中新世初期のコイ科魚類化石産地

1: 吉岡層, 2: 温海層, 3: 関川層, 4: 真更川層, 5,6: 柳田層, 山戸田層, 7: 医王山層, 8: 糸生層, 9,10,11: 蜂屋層, 中村層, 平牧層, 12: 姫谷層, 13,14: 世屋層, 豊岡層, 15: 香住層, 16: 古浦層, 17,18: 郡, 久見層, 19: 長者原層, 20: Jangi Group (安野, 2003c の説明を省いて引用)

また第2点は、香住層上部(今子南部 K11) からキュウリウオ目ニギス亜目?魚類の遺体化石が



第3図 古香住湖の分布図 (安野, 2005: 本報告書)

産出し、他の場所でも魚鱗化石などが産出することである。後述の記載のように、本化石は現生ワカサギ *Hypomesus nipponensis* McAllister と同様の生態で淡水域から汽水域にかけて、さらに海水にまで生息していたと考えられる。微化石の検討をしていないので今のところ確証はないが、本化石しか産出していないので淡水環境下であったと推定している。しかし、上部のこの時期に水系は近くで少なくとも汽水域とつながっていた可能性は否定できない。この場合、香住層の上位に急激な海進による海生層の余部層が存在するので、香住上部が堆積している時期に、すでにあまり遠くないところに海が進入していた可能性も考えられる。

#### 4. 化石の記載

以下に香住層から産出した主な魚類化石の記載をする。

コイ目 Order Cypriniformes

コイ科 Family Cyprinidae

ウグイ亜科の1種 Subfamily Leuciscinae gen. et sp. indet.

Coll. no. K1501 (図版 1, Fig.1), 小原西部 K15 産

歯根部の後部が破損するが、歯冠部は完全に保存される。歯先端に明瞭な歯鉤があり、ウグイ亜科魚類の咽頭歯に特有の形状を示す。右 A 列の後方歯。産出頻度は小さい。標本の高さは 2mm, 歯冠部の高さは 1mm。凝灰質砂岩中に残存する。他に化石は栃三田 K01, 下浜 K02, 小原西部 K14 および池ヶ平 K16 から産出する。また本亜科の化石は島根県の古浦層と久見層, 岐阜県の中村層および山形県の温海層から産出している (Yasuno, 1989, 1991a, 1991b: 安野 2000) が産出頻度は小さい。

コイ科 Family Cyprinidae

クルター亜科の 1 種 Subfamily Cultrinae gen. et sp. indet.

Coll. no. K0101 (図版 1, Fig.2), 栃三田 K01 産

Coll. no. K1502 (図版 1, Fig.3), 小原 K15 産

両標本ともに歯先端後方にクルター亜科に特有の鍵溝がある。標本 K0101 は左 A 列の後方歯である。標本の高さは 1.7mm, 歯完部の高さは 1mm。黒色泥岩中に残存する。標本 K1502 は右 A 列後方歯である。やや大きく標本の高さは 2.5mm, 咬合面長は 1.4mm。凝灰質砂岩中に残存する。他に化石は下浜 K02 から産出するが、産出頻度は小さい。また本亜科の化石は島根県の古浦層と久見層, 岐阜県の中村層および山形県の温海層から産出している (Yasuno, 1989, 1991a, 1991b; 安野, 1983, 2000)。

コイ科 Family Cyprinidae

クセノキプリス亜科の 1 種 Subfamily Xenocyprinae gen. et sp. indet.

Coll. no. K1503 (図版 1, Fig.4), 小原西部 K15 産

Coll. no. K1401 (図版 1, Fig.5), 小原西部 K14 産

標本 K1503 は比較的大く, 本亜科に特有のカッターナイフの歯状の形態を有する。咬合面長は 2.4mm。標本の高さは 3.5mm。凝灰質砂岩中に残存する。右 A 列後方歯である。標本 K1401 は咽頭骨片に咽頭歯 3 本と歯根部の痕跡 1 本が黒色泥岩中に保存されている。右 A 列歯である。標本は小さく, 後方 (写真左) 2 歯の保存長は 1mm。他に化石は栃三田 K01、下浜 K02 および境南部 K06 から産出する。産出化石の咬合面角は歯列・歯種の多様性を越えるようで複数の種が存在した可能性がある。産出したコイ科化石の最優占種である。また本亜科の化石は、長崎県、島根県隠岐島、京都府丹後半島、石川県能登半島、岐阜県や山形県など、日本の各地から産出する大変繁栄していた魚類である (友田ほか, 1977; 安野, 2000, 2001, 2003a,c; Yasuno, 1991b)。

コイ科 Family Cyprinidae

コイ亜科 Subfamily Cyprininae

コイ属 (メソキプリヌス亜属) の 1 種 *Cyprinus (Mesocyprinus)* sp.

Coll. no. K0102 (図版 1, Fig.6), 栃三田 K01 産

Coll. no. K0103 (図版 1, Fig.7), 栃三田 K01 産

Coll. no. K0104 (図版 1, Fig.8), 栃三田 K01 産

Coll. no. K0105 (図版 1, Fig.9), 栃三田 K01 産

標本 K0102 は丸い臼歯で、左 A 1 歯である。前後 (写真上下) 長は 9.5mm。得られた化石中では本標本が際だって大きく、著者がこれまでに検討した化石中では最大級である。標本 K0103 は右 X A 2 歯である。本来咬合面を横走する 2 本の溝を有するが、標本では咬耗により後方の溝はわずかに点状の凹部として残存するのみである。咬合面の内外長 (写真の左右) は 3.5mm。前後長は 2mm。標本 K0104 は右 A 3 歯である。咬耗が著しく、わずかに前方の溝底のエナメル質が点状の凸部として残存するのみである。咬合面の内外長は 2.2mm。前後長は 1.2mm。標本

K0105 は右 C 1 歯である。咬合面の内外長は 1.2mm。他に化石は下浜 K02 および小原西部 K15 から産出する。

また本属の化石は岐阜県、石川県（検討中）、島根県および長崎県から産出している（友田, 1977；安野, 2000, 2003a；Yasuno, 1991b）。

#### コイ科 Family Cyprinidae

コイ亜科の 1 種 Subfamily Cyprininae gen. et sp. indet.

（ルーキプリヌスーチキプリヌス種群）

（“*Lcyprinus-Qicyprinus*” specific group）

Coll. no. K1504（図版 1, Fig.10），小原西部 K15 産

Coll. no. K0106（図版 1, Figs.11a, b），栃三田 K01 産

Coll. no. K0107（図版 1, Fig.12），栃三田 K01 産

標本 K1504 は右 A 1 歯の前後方向の断面である。社員左側が後方である。歯冠の先端に突起がある。歯中央部の歯随腔は泥質堆積物で充填されている。化石の高さは 2mm。前後長は 1.8mm。凝灰質砂岩中に残存する。標本 K0106 および K0107 は、本種群に特有のフナ型の偏平な歯で、いずれも右 A 2 歯である。黒色泥岩中に残存する。前者の咬合面の内外長は 1mm、前後長は 0.5mm、歯冠部の高さは 0.5mm。後者の内外長は 1mm。本種群はクセノキプリヌス亜科に次ぐ優先種である。他に化石は下浜 K02 および池ヶ平 K16 から産出している。また本種群の化石は北海道南部、岐阜県、石川県能登半島、福井県、京都府丹後半島（要検討）、島根県島根半島・隠岐島および長崎県から産出している（安野, 1976, 1982, 2003c；Yasuno, 1991 古浦, 1992 吉岡）。

中国大陸の中期中新世山旺層群から互いに咽頭歯が酷似するルーキプリヌス属 *Lucyprinus* 属およびチキプリヌス *Qicyprinus* 属が記載されている（周, 1990）。日本産の咽頭歯化石は両種のいずれかに属し、前期中新世の日本の主要な化石魚類であるが（安野, 1986, 1994）、咽頭歯化石の場合両者を明確に分類することが容易でない。安野（2003c）は、化石が石川県山戸田層産の標本により歯式が 4(5), 3(2), 2(1) で示される魚類であることを明らかにし、咽頭歯化石を両種の区別が可能になるまでルーキプリヌスーチキプリヌス種群として扱うとした。ヨーロッパの中新世後期からルーキプリヌス属と系統的に近い化石が産出している。

#### コイ科 Family Cyprinidae

カマツカ亜科の 1 種 Subfamily Gobioninae gen. et sp. indet.

Coll. no. OK08（図版 1, Fig.13），小原西部 K15 産

標本 OK08 は、歯冠上部の内側が弱く凹んでスプーン状の形状を有する歯である。産出した標本は 1 個体である。今回再クリーニング中に化石を破損したため、著書（安野, 2003a）を引用したので標本番号が異なる。化石の高さは 0.7mm。また本亜科の化石は北海道南部、山形県、岐阜県、三重県、島根県および長崎県（中島, 1988；Yasuno, 1989b, 1991b, 1992；安野, 1994）から産出している。

コイ科 Family Cyprinidae

レンギョ亜科の 1 種 Subfamily *Hypophthalmichthyinae* gen. et sp. indet.

Coll. no. OK15 (図版 1, Figs.14a-c), 下浜 K02 産

Coll. no. OK16 (図版 2, Figs.1a, b), 下浜 K02 産

標本 OK15 および OK16 はともに内外に大きく伸び、前後にも幅広く、方形に近い楕円形の咬合面をもつ頑丈な歯である。標本 OK15 は、左 A 列後方歯で、前面に摩耗の痕跡がある。咬耗により咬合面の中央部が下方に凹形を呈する。咬合面の内外長は 12mm、前後長は 4mm。咬合面長／咬合面幅の比は 3.0 である。標本 OK16 は左 A 列後方歯である。標本 OK15 より強く咬耗をし、咬合面はあまり湾曲せず、前方に凸形に湾曲している。咬合面の内外長は 16.5mm、前後長は 6mm。咬合面長／咬合面幅の比は約 2.8 である。本標本は著者がこれまでに検討した化石中では最大の咽頭歯である。標本 OK15 は著書（安野，2003a）の再録で、その報告直後に標本 OK16 が得られた。また本亜科の化石は長崎県から産出している（友田，1998；安野，2003a）。

コイ科の 1 種 Family Cyprinidae gen. et sp. indet.

Coll. no. K1301 (図版 2, Fig.2), 柴山南部 K13 産

標本 K1301 は巨大な円鱗化石で、鱗 6 個体（鱗 a-e）が重なっている。前後が短く、上下（写真の左右）に幅広いやや楕円形である。フォーカス（Focus）はほぼ中心に位置し、頂部に放射状の溝条が 5、6 本走る。年輪は比較的明瞭である。著者がこれまでに検討した化石中では最大の鱗化石である。本標本を有する魚類の体長は 100cm 以上と推定される。

産出しているレンギョ亜科に属する咽頭歯化石（標本 OK15 および OK16）の大きさから推定すると、本標本はレンギョ亜科の可能性が最も高いと考えられる。ただ咽頭歯化石はハクレン属 *Hypophthalmichthys* に近いものと推定されるが、本標本は現生ハクレン属種の鱗相（Chu, 1935）とは少し異なり、まだ詳細の分類は未定である。

キュウリウオ目 Order Osmeriformes

ニギス亜目?の 1 種 Suborder Argentioidei? gen. et sp. indet.

Coll. no. K1101 (第 4 図：図版 2, Fig.3), 今子 K11 産

Coll. no. K1102 (図版 2, Fig.4), 今子 K11 産

Coll. no. K1103 (図版 2, Fig.5), 今子 K11 産

Coll. no. K0108 (図版 2, Fig.6), 栃三田 K01 産

標本 K1101 の頭部はほぼ完全で、脊椎骨はほぼ連結した状態で産出した。脊椎骨は強く押しつぶされ一部溶脱しかけているが 40 個まで計測できた。尾部付近で一部遊離している。頭部末端部が母岩のクラックによって少し食い違っている。肋骨、尻鰭、尾鰭などは残存しない。ある程度腐敗が進んだ状態で化石化した標本であるが、背鰭と腹鰭は原位地に保存されている。長く突き出た吻端（舌骨）に犬歯状の微小な歯が 3、4 本確認できる。保存された化石の体長は 37mm で、頭長は 12.5mm である。背鰭起点は腹鰭起点よりやや後方に位置するようである。背鰭軟条数は 13 まで計測できる。層灰岩中に保存されている。標本 K102 は頭部から腹鰭付近まで保存された標本で、左主鰓蓋骨が遊離する程度に腐敗分解が進んでいる。保存されている頭長は 14mm である。



左主鰓蓋骨前縁の長さは 7mm である。層灰岩中に保存されている。標本 K1103 は頭部の一部で、写真中央で副蝶形骨が眼を横切っている。垂五角形の鱗 2 個体（矢印）が保存され、ほぼ鱗基部端から頂部に最大 13 本の溝条が弱く放射状に走る円鱗である。凝灰岩中に保存されている。上方の鱗の上下（写真の左右）長は 0.8mm である。標本 K0108 は遊離した垂五角形の円鱗で、標本 K1103 と同様に基部端から弱く扇状に開いた溝条が頂部に走る。砂質の黒色泥岩中に保存されている。他に魚鱗化石は下浜 K02 から産出している。また同様の魚鱗化石や魚鱗で覆われた魚体化石は、鳥取県、丹後半島および隠岐島から産出している（鳥取県立博物館，2000：安野，2000：Yasuno，1989）。

本化石の魚体の特徴はニギス目のニギス科魚類に似ているが、現生種のニギス *Glossannodon semifasciatus* (Kishinouye) は大陸棚の深い海に生息し、その魚鱗は鳥が羽根を広げたような形態の薄い鱗で、化石鱗とはまったく異なっている。この点では本化石は現生ニギス類とは直接の系統関係がないように思われる。本化石はキュウリウオ科シシャモ属 *Spirincus* とよく共存し（鳥取県立博物館，2000）、山陰東部から丹後半島にかけての中新統から産出している（Yasuno，1996）。丹後半島産の魚鱗で覆われた魚体化石は、層厚 1 m 以下の地層中にコイ科、ニシン科およびハゼ科の魚類化石と共存している（Yasuno，1989）。隠岐島の化石鱗は、タニシ化石やコイ科魚類化石と共存し、化石層の数 m 上位で海生層に漸移している（安野，2000）。このように、本化石魚は淡水魚類あるいは汽水生魚類のいずれとも共存している。このことから本化石は陸封的状況下での淡水域から河口や潟などの汽水域にかけて生息した種類であると推定している。例えば現生種のワカサギ *Hypomesus nipponensis* McAllister の生態とほぼ同様である。一方、鳥取県普含寺泥岩層では明らかに海生魚類とも共存することから（鳥取県立博物館，2000）本化石魚は海域にも生息できたとも考えねばならず、今後大いに検討を要する化石である。



第 4 図 標本 K1101 のスケッチ

スズキ目 Order Perciformes

ケツギョ科 Family Spinipercidae

オヤニラミ属の 1 種 *Coreoperca* sp.

Coll. no. K0109 (図版 2, Fig. 7)

標本 K0109 は左前鰓蓋骨である。ほぼ直角に屈曲し、後縁はとても細かい鋸歯条をなす。黒色泥岩中に残存する。前鰓蓋骨の形態比較図（藪本，2000）より、ケツギョ科の他属とは区別される。他に微小歯を有する顎骨（歯骨）の一部が、下浜 K02、境 K09、今子 K11 および池ヶ平 K16 から産出している。また本属の化石は岐阜県および長崎県壱岐島から産出している（Ohe & Ono，1975：Ohe & Hayata，1984：林，1975）。ただし、後者は前期中新世以降と考えられる。本属の可能性のある化石が島根県隠岐島から産出している（安野，2000）。

## 硬骨魚類の歯

### Class Osteichthyes

Coll.no.K1505 (図版 2, Fig.8), 小原西部 K15 産

Coll. no. K0110 (図版 2, Fig.9), 栃三田 K01 産

Coll. no. K0111 (図版 2, Fig.10), 栃三田 K01 産

所属不明の細長い円錐歯。形態的には直線状のものから湾曲した形状のものまでである。

歯先端に尖った鉛筆の芯のような円錐形のエナメル質の歯冠がある。標本 K1505 は縦断面で、緩くまがり、細い歯髓腔が歯冠部まで延びている。標本の高さは 2.7mm, 歯冠の高さは 0.5mm である。標本 K0110 は直線状で、標本の高さは 0.7mm である。標本 K0111 は湾曲する。標本の高さは 0.8mm である。

## 硬骨魚類の魚鱗

### Class Osteichthyes

Coll. no. K0112 (図版 2, Fig.11), 栃三田 K01 産

標本 K0112 は頂部のみ保存される。溝条が 2 本並走する。溝条で区切られた頂部の後部では成長線が放射状になる、普通には見慣れない複雑な鱗相を示す。比較的大きな鱗で、今回が初産出の魚鱗で、所属不明である。標本の保存長（写真の上下）は 9mm 標本の上下長（写真の左右）は 13mm である。化石は数個体産出し、円鱗である。

## 5. おわりに

香住町に分布する中新世前期八鹿層の香住層（部層）から産出した魚類化石について検討を行い以下の結果を得た。

- (1) 産出した魚類化石は淡水魚類のコイ目コイ科、スズキ目ケツギョ科オヤニラミ属および分類不明の魚類からなる。一部汽水域にも生息可能なキュウリウオ目ニギス亜目？魚類が混じる。
- (2) コイ科はウグイ亜科、クルター亜科、クセノキプリヌス亜科、コイ亜科（コイ属、ルーキプリヌスーチキプリヌス種群）、カマツカ亜科およびレンギョ亜科の 6 亜科からなり、この魚類化石群集は香住コイ科魚類化石相と命名された。
- (3) 香住コイ科魚類化石相は、クセノキプリヌス亜科を最優占種とし、次いでコイ亜科を優占種とする群集で、岐阜県可児盆地のコイ科魚類化石群集と並ぶ日本の前期中新世を代表する魚類群集から構成される。
- (4) 香住コイ科魚類化石相は、大陸型の大型魚類であるレンギョ亜科を含むのが特徴で、この化石群集の産出により九州北部～山陰～北但～北陸地域が淡水系でつながっていたことが一層明らかになった。
- (5) 上部層からキュウリウオ目ニギス亜目？魚類化石を産出し、この魚類の考察される生態から、上部層の堆積時に周辺に海が進入していた可能性も考えられる。

## 引用文献

- 林 徳衛, 1975: 壱岐島長者原原産化石誌. 島の科学研究所, 120p.
- 兵庫県, 1961: 兵庫県地質鉱産図説明書. 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・奥丹後地域の第三形火山層序. 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, p.112-119. 共立出版株式会社, 東京.
- 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, (762), 625-637.
- 鵜飼宏明, 2003: 日本産前期中新世 *Cuneopsis* 属 (Bivalvia: Unionidae) の分類学的研究. 日本古生物学会2003年年会予稿集, 70.
- 中島経夫, 1988: 鈴鹿層群姫谷層よりコイ魚類咽頭歯化石の発見. 瑞浪市化石博物館研報, no.15, 65-68.
- 中島経夫・山崎博史, 1992: 東アジアの化石コイ科魚類の時空分布と古地理学的特性. 瑞浪市化石博物館研究報告, no.19, 543-557.
- Ohe F. and Hayata K., 1984: *Coreoperca kaniensis*, a new fossil fish(FamilyPercichthyidae) from the Hiramaki Formation, the Miocene Mizunami Group, Kani City, Gifu Prefecture, central Japan. *Bull. Mizunami Fossil Museum*, no.11, 1-19.
- Ohe F. and Ono T., 1975: A new fossil serranid fish from the Miocene Nakamura Formation, Gifu Prefecture, central Japan. *Uo*, no.24, 7-18.
- 友田淑郎, 1998: 東アジアにおけるコイ科魚類の歴史. 日本地質学会第105年学術大会要旨, 276.
- 友田淑郎・小寺春人・中島経夫・安野敏勝, 1997: 日本の新生代淡水魚類相. 地質学論集, no.14, 221-243.
- 鳥取県立博物館(編), 2000: 鳥取県岩美郡国府町宮下産魚類化石目録, 66p.
- 弘原海 清・松本 隆, 1958: 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, no.759, 625-637.
- 安野敏勝, 1976: 福井県丹生山地産の中新世コイ科魚類化石. 瑞浪市化石博物館研報, no.3, 151-155.
- 安野敏勝, 1982: 可児盆地の瑞浪層群産コイ科魚類化石. 瑞浪市化石博物館研報, no.9, 15-23.
- 安野敏勝, 1983: 中新統可児層群および鮮新・更新統古琵琶湖層群産のクルター亜科魚類の咽頭歯化石. 化石研究会会誌, 12, 41-46
- 安野敏勝, 1994b: 古琵琶湖以前のコイ科魚類相. 琵琶湖自然史研究会(編), 琵琶湖の自然史, 八坂 書房, 東京, 203-221.
- 安野敏勝, 2000: 鳥根県隠岐島後の中新統より発見された淡水魚類化石(予報). 福井市自然史博物館研究報告, no.47, 1-13.
- 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, no.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, no.50, 9-25.
- 安野敏勝, 2003c: 石川県中島町から産出した中新世コイ科魚類化石とその意義. 金沢大学日本海域研究.

no.34, 43-53.

- 安野敏勝, 2005 : II. 兵庫県北部香住町の第三系層序, 香住町足跡化石調査委員会 : 「香住町足跡化石調査報告書」, 5-25, 香住町.
- Yasuno, T., 1989a: Miocene species of the genus *Zacc*(Cyprinidae) from the Toyooka formation, Tango Peninsula, Kyoto Prefecture, Japan. *Prof.H.Matsuo Mem. Vol.*, 75-81.
- Yasuno, T., 1989b: Fossil cyprinid discovered from the Miocene Hiramaki formation, Gifu Prefecture, central Japan. *Bull. Mizunami Fossil Museum*, no.16, 121-124.
- Yasuno, T., 1991a: Fossil pharyngeal teeth of cyprinids from the Early Miocene Atsumi formation, Yamagata Prefecture, north east Japan. *Bull. Japan Sea Res. Inst. Kanazawa Univ.*, no.23, 51-58.
- Yasuno, T., 1989: Freshwater fish fossils of the Early Miocene Katabira Formation in Gifu Prefecture, Japan. *Abstract 96th Annual Meeting of Geol. Soci. Japan*, 361.
- Yasuno, T., 1991b: Occurrence of fossil pharyngeal teeth of cyprinids from the Early Miocene Koura formation, Shimane Prefecture, southwest Japan. *Bull. Mizunami Fossil Museum*, no.18, 119-124.
- Yasuno, T., 1992: Miocene cyprinid from Yoshioka in the Oshima Peninsula southwest Hokkaido, Japan. *Bull. Mizunami Fossil Museum*, no.19, 459-464.
- Yasuno, T., 1996: Note on the Miocene Osmerrid fishes of Japan. *Bull. Sci. Div. Asso. High School Edu. Res. Fukui Pref.*, no.38, 66-73.

## 図版1 香住砂岩泥岩層産コイ科魚類化石1

- Fig.1. ウグイ亜科の1種. 小原西部 K15 産. Coll. no. K1501. 左主列後方歯. 後面観. 標本の高さ: 2mm.
- Fig.2. クルター亜科の1種. 栃三田 K01 産. Coll. no. K0101. 左A列後方歯. 後面観. 標本の高さ: 1.7mm.
- Fig.3. クルター亜科の1種. 小原西部 K15 産. Coll. no. K1502. 右A列後方歯. 後面観. 標本の高さ: 3mm.
- Fig.4. クセノキプリス亜科の1種. 小原西部 K15 産. Coll. no. K1503. 右A列後方歯. 前面観. 標本の高さ: 3.5mm.
- Fig.5. クセノキプリス亜科の1種. 小原西部 K14 産. Coll. no. K1401. 右咽頭骨に咽頭歯3本と歯根1本が保存されている. 外側面観. 咽頭歯の歯完部の高さ: 1mm. 標本の前後長: 3.2mm.
- Fig.6. コイ亜科コイ属の1種. *Cyprinus* sp. 栃三田 K01 産. Coll. no. K0102. 左A1歯. 咬合面観. 前後長: 9.5mm.
- Fig.7. コイ亜科コイ属(メソキプリヌス亜属)の1種. *Cyprinus (Mesocyprinus)* sp. 栃三田 K01 産. Coll. no. K0103. 右A2歯. 咬合面観. 内外長: 3.5mm. 前後長: 2mm. 横走する2本の溝のうち後方の1本は咬耗によりほぼ消滅している.
- Fig.8. コイ亜科コイ属(メソキプリヌス亜属)の1種. 栃三田 K01 産. Coll. no. K0104. *Cyprinus (Mesocyprinus)* sp. 右A2歯. 咬合面観. 内外長: 2.2mm. 前後長: 1.2mm. 横走する2本の溝は咬耗によりほぼ消滅し、わずかに前方の溝底が顆粒状に残存している.
- Fig.9. コイ亜科のコイ属の1種. 栃三田 K01 産. Coll. no. K0105. *Cyprinus* sp. 左C1歯. 咬合面観. 内外長: 1.2mm. 前後長: 0.7mm.
- Fig.10. コイ亜科(ルーキプリヌス-チキプリヌス種群)の1種.  
*Cyprininae*("Lucyprinus-Qicyprinus" specific group). 小原西部 K15 産. Coll. no. K1504. 右A1歯. 前後方向の縦断面. 標本の前後長: 1.8mm. 右が前方. 歯中央の歯髓部は泥質堆積物で充填されている.
- Fig.11. コイ亜科(ルーキプリヌス-チキプリヌス種群)の1種.  
*Cyprininae*("Lucyprinus-Qicyprinus" specific group). 栃三田 K01 産. Coll. no. K0106. 右A2歯. a: 咬合面観. b: 前面観. 内外長: 1mm. 前後長: 0.5mm.
- Fig.12. コイ亜科(ルーキプリヌス-チキプリヌス種群)の1種.  
*Cyprininae*("Lucyprinus-Qicyprinus" specific group). 栃三田 K01 産. Coll. no. K0106. 右A2歯. a: 前面観. 内外長: 1mm.
- Fig.13. カマツカ亜科の1種. Coll. no. OK08. 左A列後方歯. 標本の高さ: 0.9mm. 再クリーニング中に標本が破損したため安野(2003a)を引用. 標本の高さ: 0.9mm.
- Fig.14. レンギョ亜科の1種. 下浜 K02 産. Coll. no. OK15. a: 前面観. b: 咬合面観. 左A列歯. 内外長: 12mm. 前後長: 4mm. c: 後面観. 第1標本. 安野(2003a)が報告した標本である.



## 図版2 香住砂岩泥岩層産コイ科魚類化石2 およびコイ科以外の魚類化石

Fig.1. レンギョ亜科の1種. 下浜 K02 産. Coll. no. OK16. a:咬合面観. b:前面観. 咬合面の前後長: 6mm. 内外長: 16.5mm. 第2標本.

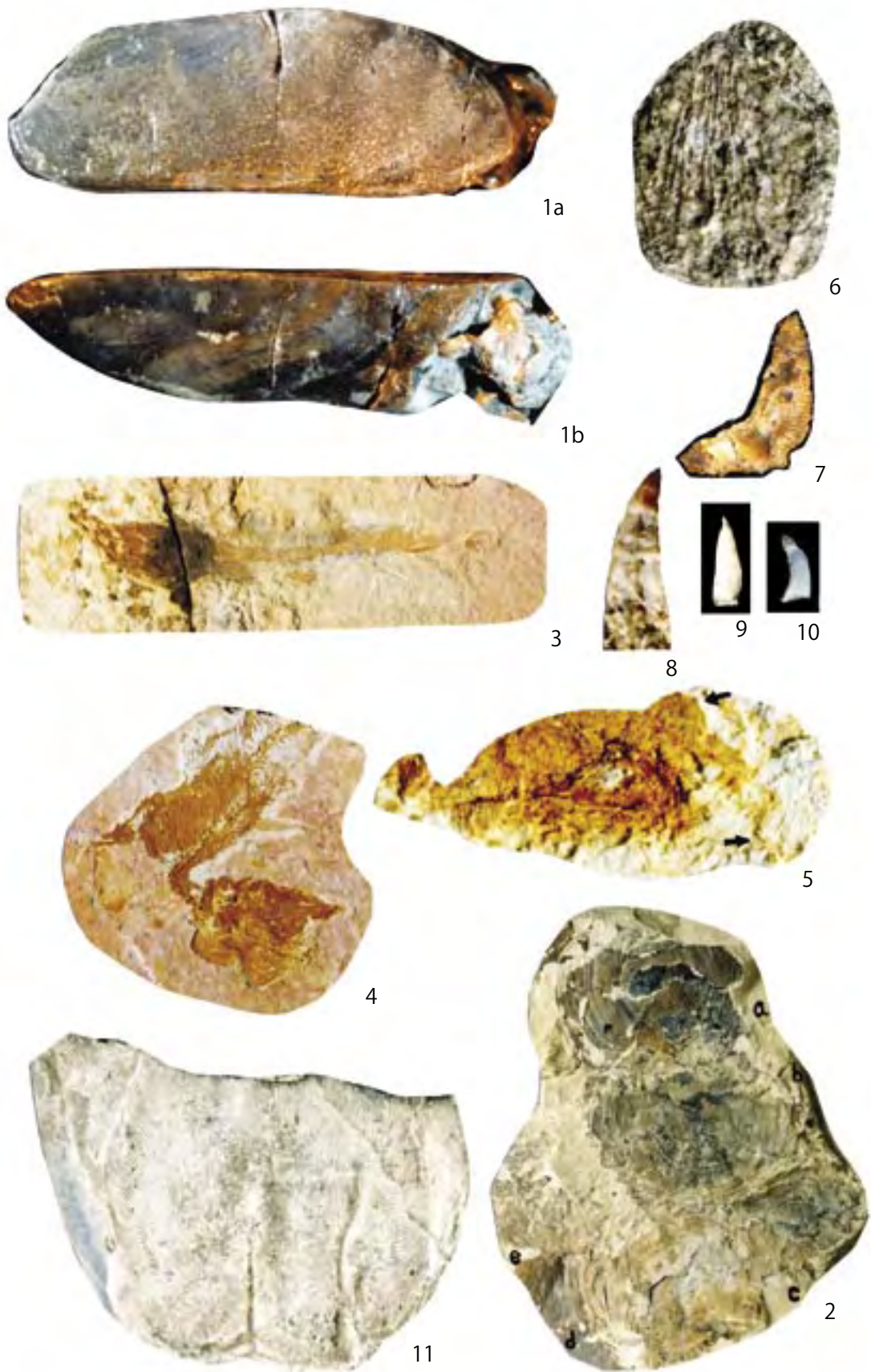
Fig.2. コイ科の1種の巨大な円鱗. 柴山南部産. Coll. no. K1301. 化石は鱗 a ~ 鱗 e の5個体が重なる. 計測できる鱗 a と鱗 b の上下長(写真の左右): 33 ~ 35mm. 前後長(写真の上下): 30mm 以上. 前後と比較して上下に幅広い鱗である. 本標本は著者がこれまでに検討した日本の中新世コイ科魚類の最大の鱗よりも2倍以上大きい. 産出化石から推定するとコイ科レンギョ亜科の魚鱗が妥当であると思われるが, 鱗相は完全には一致しない. 魚類の体長は1mを上回ると推定される.

Figs.3-6. キュウリウオ目ニギス亜目?の1種. 3: 今子 K11 産. Coll. no. K1101. 化石の保存長: 37mm. 頭長: 12mm. 下顎(歯骨)の先端に犬歯状の微小な歯が存在する. 4: 今子 K11 産. Coll. no. K1102. 化石の保存長: 37mm. 頭長: 12mm. 5: 今子 K11 産. Coll. no. K1103. 頭部(眼周辺)の破片. 魚鱗2個体(矢印)が保存されている. 鱗相は Fig.4. と同類である. 上方の鱗の上下長(写真の左右): 0.8mm. 6: 鱗. 栃三田 K01 産. Coll. no. K0108. 円鱗. 前後長(写真の上下): 3mm.

Fig.7. スズキ目ケツギョ科(スズキ科) オヤニラミ属の1種. 栃三田 K01 産. Coll. no. K0109. *Creoperca* sp. 左前鰓蓋骨. 後縁の細かい鋸歯状構造が特徴的である. 後縁の高さ: 3mm.

Figs.8-10. 所属不明の円錐歯. 直線状から湾曲した形状のものまでである. 魚類の顎歯と考えられる. 歯先端に円錐形のエナメル質の歯冠がある. 8: 小原西部 K15 産. Coll. no. K1505. 標本の高さ: 2.7mm. 歯冠の高さ: 0.5mm. 歯随腔は細長く歯冠部に達する. 9: 栃三田 K01 産. Coll. no. K0110. 標本の高さ: 0.7mm. 10: 栃三田 K01 産. Coll. no. K0111. 標本の高さ: 0.8mm.

Fig.11. 所属不明の円鱗. 栃三田 K01 産. Coll. no. K0110. 保存部分の上下長(写真の左右): 13mm. 前後長(写真の上下): 9mm. 標本の鱗相は著者が検討した日本の中新世コイ科魚類の鱗化石いずれとも異なる特徴を有する. 頂部端で成長線がいずれも局部的に放射状に湾曲する特異な鱗相を有する.







香住層は、今から 1800 万年以上も前に湖（古香住湖）に堆積した砂岩、泥岩、礫岩などからできています。当時は火山活動も盛んで地層中には凝灰岩や火山灰が混じった堆積物が多く含まれています。この地層の一部にはゾウ、サイ、シカなどの哺乳動物やワニ（は虫類）、ツル、サギなどの鳥類の足跡化石が残されていました。また淡水魚類や淡水貝類、植物の化石などもたくさんでてきました。

ここに描かれているのは、動物が水辺を動きまわり、鳥が舞っていた当時の様子をイメージしたものです。この後さらに地層や化石などについての研究が進められると、この様子と違ったもっと詳しい様子が描かれることでしょう。この復元図は、福井県立高志高等学校（1 年）の中村夏樹さんに描いていただきました。

# 香住町足跡化石調査報告書

平成 17 年 3 月発行

編 集 香住町教育委員会社会教育課  
〒 669-6544 兵庫県城崎郡香住町香住 114-1  
電話 0796-36-3764

発 行 香 住 町  
〒 669-6544 兵庫県城崎郡香住町香住 1595-3  
電話 0796-36-1111

印 刷