

新生代九州・沖縄地方産大型脊椎動物化石

仲谷英夫

〒 890-0065 鹿児島市郡元 1-21-35 鹿児島大学大学院理工学研究科 (理学系) 地球環境科学専攻

■ はじめに

九州からは中生代を除くと日本最古 (約 5000 万年前) の哺乳類化石が産出している。また 120 年近く前に、長崎県北松浦郡江里村 (佐々町江里) の古第三紀の地層から発見された、哺乳類の奇蹄類と思われる足痕化石 (篠本, 1894) が報告されている。その後、哺乳類、爬虫類、鳥類など四足動物 (ここでは大型脊椎動物と呼ぶ) の化石が多数発見され、その産出年代も新生代の古第三紀・始新世から第四紀・完新世まで広範な時代にわたっている。さらに、その種類も豊富で、新生代の日本列島の生物地理の変遷と成立を考える上で、九州産の化石は重要なものである (亀井ほか, 1988; など)。ただし、古第三紀・暁新世の化石は九州をはじめ、日本からは見つかっていない。

ここでは、新生代の魚類を除く、九州・沖縄地方産の大型脊椎動物化石を北部九州と南部九州・沖縄に分け、それぞれの地域から産出した地質年代順に紹介する。これらの化石や産地に関する文献は膨大になるが、ここでは主要なものを引用するにとどめる。さらに詳しい文献を知りたい場合には仲谷 (2010) を参照されたい。

なお、新生代の地質年代は、古第三紀の暁新世 (6500 ~ 5600 万年前)、始新世 (5600 ~ 3400 万年前)、漸新世 (3400 ~ 2300 万年前)、新第三紀の中新世 (2300 ~ 530 万年前) と鮮新世 (530

~ 260 万年前)、第四紀の更新世 (260 ~ 1 万年前) と完新世 (1 万年前~現在) に区分されている。

■ 1. 北部九州 (福岡・大分・佐賀・長崎)

1-1. 古第三紀 (始新世~漸新世)

1-1-1. 中期始新世後期

福岡県大牟田市の万田層群勝立層 (約 4000 万年前) からは、鳥類や爬虫類カメ類 (岡崎, 1998) が産出している。

1-1-2. 前期~後期漸新世

佐賀県武雄市や多久市などに分布する杵島層群 (約 3400 ~ 3100 万年前) からは、鳥類プロトプテルム科、骨質歯鳥類、爬虫類カメ類 (岸川, 2005; 岡崎, 2006) が、福岡県北九州市から山口県下関市にかけて広がる芦屋層群 (約 3100 ~ 2600 万年前) からは、鯨類スクアロドン科、エティオセタス科、ケトテリウム科、海牛類、奇蹄類アミノドン科、鳥類プロトプテルム科、爬虫類カメ類、ワニ類など多数の海生脊椎動物を主とした化石 (長谷川ほか, 1979; 岡崎, 1984; 1999; Olson & Hasegawa, 1979; など) が、長崎県佐世保市や松浦市の佐世保層群・相浦層群 (約 3100 ~ 2300 万年前) からは、偶蹄類アンソラコテリウム上科、齧歯類ビーバー科、爬虫類カメ類、足跡化石 (加藤・大塚, 1995; 岸川, 2005; など) が産出している。

1-2. 新第三紀 (中新世~鮮新世) ~ 第四紀 (更新世)

1-2-1. 前期中新世

長崎県新上五島町の五島層群 (約 2500 ~ 1500 万年前) からは、爬虫類カメ類 (橘, 1979) が、長崎県佐世保市や松浦市、佐賀県北部の野島層群 (約 1800 ~ 1500 万年前) からは、長鼻類、奇蹄類サイ科、齧歯類、爬虫類ワニ類、カメ類、足跡

Nakaya, H. 2011. Cenozoic tetrapod (Vertebrata) fossils from Kyushu and Okinawa regions, southwestern Japan. *Nature of Kagoshima* 37: 137-140.

☐ Department of Earth and Environmental Sciences, Faculty of Science, Kagoshima University, Korimoto 1-21-35, Kagoshima 890-0065, Japan (e-mail: nakaya@sci.kagoshima-u.ac.jp).

化石（加藤・大塚，1995；平山，2006；など）が産出している。

1-2-2. 前期鮮新世

大分県宇佐郡安心院町の津房川層（約400～300万年前）からは、1995年から2001年にかけて、琵琶湖博物館と安心院町教育委員会によって、大規模な発掘が行われ（高橋，北林，2001；など），長鼻類ステゴドン科（ミエゾウ），偶蹄類シカ科（サンバー），奇蹄類サイ科，食肉類クマ科，爬虫類のワニ類，4種のカメ類，両生類のほか，鳥類化石や多くの足跡化石が産出している。また，ミエゾウは壱岐地学研究グループ（1973）によって発掘された長崎県壱岐市の湯ノ本層（約300～250万年前）や，福岡県八女地域や久留米市の黒木層（Otsuka et al., 1973；など）からも産出している。

1-2-3. 前期～中期更新世

長崎県南島原市の口ノ津層群大屋層（約200～180万年前），加津佐層（約170万年前）からは，長鼻類ステゴドン科（アケボノゾウ），ゾウ科（ムカシマンモス），偶蹄類シカ科（カズサジカなど），爬虫類カメ類，ワニ類などが産出しており，大塚（Otsuka, 1969；など）によって詳細に研究されている。大分県大分市の大分層群（約170～60万年前）鶴崎層からは，長鼻類ステゴドン科（トウヨウゾウ）（大塚，1979）が，長崎県南島原市の口ノ津層群北有馬層（約100～70万年前）からは，長鼻類ステゴドン科（トウヨウゾウ），偶蹄類シカ科（ニホンムカシジカなど）が，大分県津久見市の石灰岩裂か堆積物からは，奇蹄類サイ科，爬虫類カメ類（Hasegawa, 1981；河村ほか，1977）が，福岡県北九州市の松ヶ枝洞（約60～40万年前）からは，齧歯類，兎類，食肉類，偶蹄類シカ科，奇蹄類サイ科，霊長類（ニホンザル）など（荻野・大塚，2005；岡崎，2007；など）が産出している。

1-2-4. 後期更新世

北九州市平尾台の青竜窟などの洞窟堆積物からは，食虫類，齧歯類，翼手類，霊長類，食肉類，長鼻類ゾウ科（ナウマンゾウ），奇蹄類ウマ科，偶蹄類イノシシ科，シカ科（ニホンシカなど），ウシ科，鳥類，爬虫類カメ類，両生類カエル類が（河村・曾塚，1984；など），長崎県南島原市の大

江層からは，偶蹄類シカ科（Otsuka, 1970）が，層序がはっきりしないナウマンゾウが福岡県福岡市，糸田町（石橋・富田，1996；など）から産出している。

2. 南部九州（宮崎・熊本・鹿児島）

2-1. 古第三紀（始新世～漸新世）

2-1-1. 中期始新世前期

熊本県天草地域の赤崎層（約5000～4800万年前）からは，日本列島の新生代で最も古く，今は近縁なグループ（目）がみられない珍しい哺乳類の裂歯類，汎歯類や，奇蹄類，齧歯類（Miyata & Tomida, 1998；など）が，鹿児島県の甕島列島の中甕層（約5000～4800万年前）からも，偶蹄類と類節類（Miyata et al., 2011；など）が産出している。

2-2. 新第三紀（中新世～鮮新世）～第四紀（更新世）

2-2-1. 中期中新世

鹿児島県種子島の中種子町や南種子町の荃永層群河内層（約1200～1100万年前）からは，爬虫類カメ類（平山，2006）が産出している。

2-2-2. 後期中新世

沖縄県宮古島の島尻層群最下部（約500万年前）からは，長鼻類のゴンフォテリウム科（長谷川ほか，1973；1978）が産出している。

2-2-3. 前期～中期更新世

鹿児島県種子島の西之表市の増田層（前期更新世）からは，長鼻類，偶蹄類シカ科，両生類カエル類と多数の魚類化石や植物化石（西之表市教育委員会，1990）が産出している。なかでも，カエル化石は，沖縄本島と奄美大島にのみ生息する現生のイシカワガエルに同定（大塚・桑山，2000）されている。鹿児島県始良町の国分層群（中期更新世）からは，奇蹄類サイ科（Shikama, 1967）が産出しており，鹿児島県立博物館に収蔵されている。宮崎県西都市の通山浜層（約50～40万年前）からは，ナウマンゾウとシカ（遠藤・鈴木，1986；など）が，沖縄県糸満市の琉球石灰岩からは長鼻類（野原・長谷川，1973；など）が産出している。

2-2-4. 後期更新世

鹿児島県の徳之島の石灰岩裂か堆積物からは、偶蹄類シカ科、兎類、爬虫類カメ類など多数の化石（大塚，1990; Takahashi et al. 2003; Tomida & Otsuka, 1993; など）が、沖縄県の沖縄本島、久米島、伊江島、宮古島、与那国島などの洞窟堆積物や裂か堆積物からは、長鼻類ゾウ科、齧歯類、翼手類、食肉類、偶蹄類シカ科（リュウキュウジカなど）、イノシシ科、鳥類、爬虫類カメ類、ヘビ類、トカゲ類、両生類カエル類（長谷川，1980; 河村，1991; Matsumoto & Otsuka, 2000; 大城，1985; など）が、石垣島の先島層群名蔵礫層からは、偶蹄類シカ科（大塚・長谷川，1973; など）が産出している。

3. 第四紀・完新世

各地の沖積層、洞窟、貝塚などから、現在は絶滅またはほとんど見られない大型の鯨類、海牛類、食肉類のニホンオオカミ、海洋性鳥類など（Hasegawa & Nohara, 1982; など）が産出している。

さらに、玄界灘、有明海や東シナ海の海底から長鼻類ステゴドン科、ゾウ科、偶蹄類シカ科、ウシ科などの化石が引きあげられているが、その産出年代は中期更新世から後期更新世（亀井編，1991; など）と考えられている。

まとめ

このように、新生代の九州・沖縄地方からは多くの哺乳類を中心にカメやワニの爬虫類などの大型脊椎動物化石が産出している。特に、熊本県天草諸島から鹿児島県甕島列島の古第三紀・始新世の地層、福岡県北部の古第三紀・漸新世の芦屋層群、長崎県や佐賀県北部の新第三紀・前期中新世の野島層群、長崎県島原半島の第四紀・前期更新世～中期更新世の口ノ津層群、鹿児島県徳之島から沖縄県琉球諸島の第四紀・後期更新世の洞窟堆積物や裂か堆積物からは、多くの化石が産出している。

また、鹿児島県では、上記の甕島列島や徳之島以外に、種子島の新第三紀・前期中新世の茎永層群、同じく第四紀・前期更新世の増田層、鹿児

島県本土の第四紀・中期更新世の国分層群から化石が産出している。

これらの新生代の大型脊椎動物化石の産出地域や種類を検討すると、九州・沖縄地方の古脊椎動物相は古第三紀の始新世から新第三紀の前期中新世まではユーラシア大陸との関係が強く、大陸の一部であったことがよく分かる。その後、新第三紀の後期中新世～鮮新世以降からは長鼻類ステゴドン科などに日本列島の固有種が現れ（Saegusa et al., 2005）、大陸との隔離が始まったことを示している。最後に、第四紀の中期更新世以降になるとトカラ海峡の南北で偶蹄類シカ科の構成の違いがみられるようになり、現在の東洋区と旧北区の生物地理区の違いが、この頃より形成され始めたことが分かる（大塚，1980; など）。

今後、九州・沖縄地方の古脊椎動物相を台湾や中国大陸の脊椎動物相と比較することにより、新生代の東アジアから日本列島の生物地理区が、どのように変化し、現在のようになったかを、より詳細に明らかにすることができるであろう。

引用文献

- 遠藤秀典・鈴木祐一郎，1986. 妻及び高鍋地域の地質・地域地質研究報告（5万分の1地質図幅）地質調査所，105 pp.
- 長谷川善和，1980. 琉球列島の後期更新世～完新世の脊椎動物，第四紀研究，18，263-267.
- Hasegawa, Y., 1981. Pleistocene Hinged Terrapin from the Tsukumi Limestone Quarry, Oita-ken, Japan. *Sci. Rep. Yokohama Nat. Univ.*, sec. II, 28, 19-23, pls. 1-2.
- 長谷川善和・磯谷誠一・長井孝一・関 麒一・鈴木 直・大塚裕之・太田正道・小野慶一，1979. 漸新—中新世のペンギン様鳥類化石 (Part I-VII). 北九州自然史博研報，1，41-60, pls. 12-19.
- Hasegawa, Y. and Nohara, T., 1982. Two large tusks of dugong from Okinawa and Iriomote Islands, Ryukyu Islands. *Sci. Rep. Yokohama Nat. Univ.*, sec. II, 29, 29-31, pl. 1.
- 長谷川善和・野原朝秀・安谷屋昭，1978. 宮古島の第三紀脊椎動物化石（琉球列島の古脊椎動物相—そのVI）. 琉球列島の地質学研究，3，89-92.
- 長谷川善和・大塚裕之・野原朝秀，1973. 宮古島の古脊椎動物について（琉球列島の古脊椎動物相—そのI）. 国立科博専報，6，39-52.
- 平山 廉，2006. 日本産化石カメ類研究の概要. 化石，80，47-59.
- 壱岐島地学研究グループ，1973. 壱岐島の地質と化石—第三系層序、象化石、魚類化石について—. 金沢大学日本海域研究所報告，5，89-114, pls. 1-7.

- 石橋 毅・富田宰臣, 1996. 筑豊田川地域より産出したナウマン象臼歯化石について. 九大理研報 (地球惑星) 19(2), 165-172, pl. 5.
- 亀井節夫編著, 1991. 日本の長鼻類. 築地書館, 東京, 273 pp.
- 亀井節夫・樽野博幸・河村善也, 1988. 日本列島の第四紀地史への哺乳動物相のもつ意義. 第四紀研究, 26 (3), 293-303.
- 加藤敬史・大塚裕之, 1995. 日本西部漸新世-中新世哺乳類及其地質古生物学意義. 古脊椎動物学報, 33 (4), 315-329, pl. 1.
- 河村善也, 1991. 日本産第四紀齧歯類化石—各分類群の特徴と和名および地史分布—. 愛知教育大研究報告 (自然科学編), 40, 91-113.
- 河村善也・小川直樹・井上能行, 1977. 大分県津久見市からのサイ化石の産出. 地質学雑誌, 83 (1), 59-61.
- 河村善也・曾塚 孝, 1984. 福岡県平尾台の洞窟から産出した第四紀哺乳動物化石. 北九州自然史博研報, 5, 163-188, pls. 6-7.
- 岸川 昇, 2005. 新・佐賀の化石. 佐賀県高等学校教育研究会理科部会地学部会, 佐賀, 173 pp.
- Matsumoto, Y., and Otsuka, H., 2000. Morphotypes of fossil deer (*Cervus astylodon*) and its miniaturization process in the Ryukyu Islands. *Tropics*, 10 (1), 155-164.
- Miyata, K., and Tomida, Y., 1998. A new tillodont from the early Middle Eocene of Japan and its implication to the subfamily Trogosinae (Tillodontia: Mammalia). *Paleontological Research*, 2 (1), 53-66.
- Miyata, K., Tomida, Y., Beard, K. C., Gunnell, G. F., Ugai, H., Hirose, K., 2011. Eocene mammals from the Akasaki and Nakakoshiki Formations, western Kyushu, Japan: Preliminary work and correlation with Asian Land Mammal Age. *Vertebrata Palasiatica* 49 (1), 53-68.
- 仲谷英夫, 2010. 九州・沖縄の新生代における哺乳類化石による生層序. 日本地方地質誌 8「九州・沖縄地方」(日本地質学会編集) 朝倉書店 (東京), 172-174
- 西之表市教育委員会 (1990) 西之表市形之山化石群の発掘調査—第一報—, 西之表市教育委員会 (西之表市). 55pp.
- 野原朝秀・長谷川善和, 1973. 沖縄本島産象化石について (琉球列島の古脊椎動物相—そのIII). 国立科博専報, 6, 59-63.
- 荻野慎太郎・大塚裕之, 2005. 北東部九州の洞穴堆積層産中期更新世松ケ枝動物群に見出された *Macaca* 属 (*Macaca cf. fuscata*) 化石の形態学的研究. 霊長類研究. 21, 1-9.
- 岡崎美彦, 1984. 芦屋層群からの海牛化石の産出. 北九州自然史博研報, 5, 189-195, pls. 8-9.
- 岡崎美彦, 1998. 大牟田市の勝立層から産した始新世の鳥類化石. 北九州自然史博研報, 17, 107-110, pl. 9.
- 岡崎美彦, 1999. 北九州芦屋層群 (漸新世) の鯨類化石. 日本海セトロジー研究, 9, 35-39.
- 岡崎美彦, 2006. 佐賀県の杵島層群 (漸新統) から産出した骨歯鳥類化石. 北九州自然史博研報 (A類 自然史), 4, 111-114.
- 岡崎美彦, 2007. 門司区にあった「松ケ枝洞窟」から産出したサイ化石. 亀井節夫教授傘寿記念論文集, 亀井節夫教授傘寿記念事業会, 135-140.
- Olson, S. L., and Hasegawa, Y., 1979. Fossil counterparts of gigantic penguin from the North Pacific. *Science*, 206, 688-689.
- 大城逸朗, 1985. VI 脊椎動物化石群. 木崎甲子郎編, 琉球弧の地質誌, 227-235, 沖縄タイムス社, 那覇.
- Otsuka, H., 1969. Pleistocene vertebrate fauna from the Kuchinotsu Group of west Japan. Part III-IV. *Rep. Fac. Sci., Kagoshima Univ.*, (Earth Sci., Biol.), 2, 23-28.
- Otsuka, H., 1970. A fossil deer from the Late Pleistocene Oe Formation, Kyushu. *Rep. Fac. Sci., Kagoshima Univ.*, (Earth Sci., Biol.), 3, 29-33, pl. 3.
- 大塚裕之, 1979. 大分市産トウヨウ象の化石. 大分市産トウヨウ象の化石, 大分市教育委員会, 10-20, pls. 1-6.
- 大塚裕之, 1980. 琉球列島の脊椎動物化石群. 遺伝, 10, 46-55.
- 大塚裕之, 1990. 徳之島の更新世鹿化石群. 国立科博専報, 185-196.
- 大塚裕之・長谷川善和, 1973. 石垣島の化石鹿について. (琉球列島の古脊椎動物相—そのII). 国立科博専報, 6, 53-58.
- Otsuka, H., Inoue, M., and Takai, F., 1973. A molar of *Stegodon* from the Pliocene Yame Group, west Japan. *Rep. Fac. Sci., Kagoshima Univ.*, (Earth Sci., Biol.), 5-6, 1-6.
- 大塚裕之・桑山 龍, 2000. 種子島の下部更新統から産出したカエル類化石とその古生物地理学的意義. 地質学雑誌, 106, 442-458.
- Saegusa, H., Thasod, Y., and Ratanasthien, B., 2005. Notes on Asian stegodontids. *Quaternary International*, 126-128, 31-48.
- 篠本二郎, 1894. 肥前國北松浦郡江里村江里峠の第三紀砂岩上に印せる *Palaeotherium magnum* (?) の足跡. 地質学雑誌, 2, 116-117.
- Shikama, T. 1967. Note on the occurrence of fossil *Rhinoceros* from Kagoshima Prefecture, southern Japan. *Contributions to Cerebrate Prof. Ichiro Hayasaka's 76th Birthday* (早坂一郎先生喜寿記念文集), 117-119, pl. 4.
- 橘 行一, 1979. 長崎県五島列島有川町の中新世亀化石. 岩手大学教育学部研究年報, 39, 77-83, 1 pl.
- Takahashi, A., Otsuka, H., and Hirayama, R., 2003. A new species of the genus *Manouria* (Testudines: Testudinidae) from the Upper Pleistocene of the Ryukyu Islands, Japan. *Paleontological Research*, 7 (3), 195-217.
- 高橋啓一・北林栄一編, 2001. 安心院動物化石群 (滋賀県立琵琶湖博物館, 草津). 琵琶湖博研報, 18, 193 pp.
- Tomida, Y. and Otsuka, H., 1993. First discovery of fossil Amami rabbit (*Pentalagus furnessi*) from Tokunoshima, southwestern Japan. *Bulletin of the National Science Museum, Series C* (Geology and Paleontology), 19 (2), 73-79.