

系統発生分野

高井正成（教授）、西村剛（准教授）、江木直子（助教）、荻野慎太郎（教務補佐員）、Zin Maung Maung Thein、伊藤毅、西岡佑一郎（大学院生）

<研究概要>

A) 東部ユーラシア地域における新第三紀の霊長類進化に関する研究

A-1) オナガザル上科の進化に関する研究

高井正成、西村剛、江木直子、Zin Maung Maung Thein、伊藤毅、西岡佑一郎

ミャンマーの鮮新世〜更新世の地層を対象に霊長類を中心とした哺乳類化石の発掘調査をおこなった。鮮新世の地層からはコロブス亜科の化石を発見し、分類作業を行った。更新世の地層から発見されていた大型のオナガザル亜科の化石を現地の博物館で再発見し、同定を行った。

中国・龍担から報告されている大型オナガザル亜科 *Paradolichopithecus gansuensis* やベトナム北部トゥンランのマカク頭骨化石の CT 分析、東ユーラシアで見つかるマカク類などに関して古生物学的な解析を行い、それらの系統位置や古生物地理などを明らかにした。

A-2) 東アジアのマカク頭骨化石の形態学的研究

伊藤毅、西村剛、高井正成

マカク属の現生種および化石種を対象に、CT を用いた頭骨内部構造の解析と幾何学的形態測定を用いた頭骨および歯牙の解析を行った。

A-3) 台湾から見つかったオナガザル科化石の研究

荻野慎太郎、高井正成

台湾南部の中期更新世の地層から見つかったオナガザル科のものと考えられる遊離歯化石の記載、ならびに古生物地理学的研究を行った。

A-4) 日本列島における第四紀のニホンザルの進化に関する古生物学的研究

西岡佑一郎、高井正成、西村剛、伊藤毅

日本列島の第四紀の洞窟・裂つか堆積物、および縄文遺跡から見つかったニホンザル化石を解析し、その形態的变化と地理的分布の変遷に関して、古生物学的に検討した。

B) 東部ユーラシア地域における古第三紀の霊長類進化に関する研究

高井正成、西村剛、江木直子、Zin Maung Maung Thein、伊藤毅、西岡佑一郎

ミャンマー連邦中央部のポンダウン地域に広がる中期始新世末の地層を対象にして、霊長類化石の発掘を目的とした調査をおこなった。同地域から見つかる化石霊長類は、原始的な曲鼻猿類と真猿類の中間的な形態を示し、真猿類の起源地と起源時期に関する論争に大きな貢献をした。

C) 南米大陸における第三紀の化石霊長類の研究

高井正成、西村剛

南米大陸各地の第三紀の地層から発見された化石広鼻猿類の形態学および系統的な解析をおこなった。特にコロンビア国南部のラベンタ地域から発見された中期中新世の化石霊長類と、ボリビア国中部のサジャ地域から発見された漸新世末期の化石霊長類を対象に研究を行った。

D) ヒト以外の霊長類における音声器官の形態と音声生理に関する実験的研究

D-1) チンパンジーの声道形状の発達変化に関する研究

西村剛、鈴木樹理（人類進化モデル研究センター）、宮部貴子（人類進化モデル研究センター）、松沢哲郎（思考言語分野）、友永雅己（思考言語分野）、林美里（思考言語分野）

ヒトの話しことばの発達の基盤である声道形状の発達変化の進化を明らかにするため、引き続きチンパンジーを対象に定期的に頭頸部の MRI 撮像を行い、コドモ期の発達変化の比較分析を行った。

D-2) ヒト以外の霊長類の音声生理に関する実験行動学的研究

西村剛、香田啓貴（認知学習分野）

テナガザル類の喉頭部の比較解剖、染色組織切片作成により属間変異を分析した。その解剖学的所見をもとに、ヘリウム音声実験データの分析を進めた。さらに、ニホンザルを対象にヘリウム音声データの収集と X 線テレビによる発声中の音声器官運動観察を実施し、それぞれ分析を行った。

E) チンパンジーの鼻腔の生理学的機能に関する流体力学的分析

西村剛

ヒトの鼻腔の生理学的機能の特長を明らかにするために、チンパンジー液浸標本の CT 画像から鼻腔三次元形態のデジタルデータを作成し、さまざまな外気条件を設定して、鼻腔内の吸気の流れ、温度・湿度変化に関する流体力学的シミュレーションを行い、比較検討した。

F) 霊長類の四肢についての機能形態学的研究

F-1) 霊長類の四肢骨内部構造の変異

江木直子

micro CT による撮像データを用いて、四肢骨の内部構造の解析を行っている。本年度は、ニホンザルの胎児から成体までの踵骨を観察し、内部構造の成長変化と運動行動発達との関係についての定量解析を行った。

F-2) 霊長類筋骨格系の力学モデルの構築

江木直子

霊長類における四肢骨形態や姿勢の違いと骨にかかる荷重との関係を力学的に検討するために、筋骨格系の数理モデルの構築を行っている。一般的な霊長類としてオマキザルを使い、本年度はモデル上での姿勢制御のために関節形態の幾何図形への近似作業を行った。

G) 霊長類以外のほ乳類を主な対象とした古生物学的研究

G-1) 古第三紀哺乳類相の解析

江木直子, 高井正成, Zin Maung Maung Thein

古第三紀（6500 万年前～2400 万年前）の陸棲脊椎動物相を解析することによって、哺乳類の進化の実態を明らかにすることを目指している。本年度は、①ミャンマーのボンダウン層での発掘調査、②ボンダウン層やモンゴルのエルギリンゾー層から産出した食肉類化石の系統分類学的検討と記載、③アジア東部の古第三紀肉食哺乳類相の比較解析を行った。

G-2) ミャンマー中部における中新世から更新世の偶蹄類を中心とした進化プロセスに関する古生物学的研究

Zin Maung Maung Thein, 高井正成

ミャンマーの新第三紀哺乳類生層序の解明を目指し、中新世から更新世に生息していた哺乳類相の形態、系統と進化に関する研究を行っている。特にイノシシ科とカバ科の化石種を対象に、系統分類学的位置とその進

化過程について検討をおこなった。

G-3) ミャンマー中部チャインザウク地域およびタンビンカン地域の新第三紀哺乳類相の解析

Zin Maung Maung Thein, 高井正成

ミャンマー中部チャインザウク地域とタンビンカン地域に分布する新第三紀の陸生化石哺乳類相の解析を行っている。特に酸素と炭素安定同位体を用いて各動物相の古環境や古生態に関する研究を行った。

G-4) アジアにおける新第三紀サイ化石の研究

Zin Maung Maung Thein, 高井正成

神奈川県中郡大磯町西小磯大の海岸に露出する大磯層（およそ 800 万年前）から産出したサイ化石の系統解析を行った。またミャンマーの新第三紀地層から産出したサイ化石を中心に新第三紀におけるアジアの哺乳類の移動や環境変化に関する解析を行った。

G-5) ミャンマー中部のイラワジ層から産出した後期中新世～前期鮮新世の齧歯類

西岡佑一郎, Zin Maung Maung Thein, 高井正成, 江木直子

ミャンマー中部チャインザウク地域の下部イラワジ層（後期中新世～前期鮮新世）から発見された齧歯類化石の記載を行った。外部形態の比較から本化石を旧世界に分布するヤマアラシ属（*Hystrix*）の新種と同定し、系統分類学的位置を検討した。

G-6) 九州東北部からみつかった中期更新世松ヶ江動物群の研究

荻野慎太郎

北九州市の石灰岩採石場から産出した中期更新世（約 40 万年前）の洞窟堆積物中から見出された哺乳類化石群の 13 種について記載を行い、日本列島の現生哺乳動物相の成立過程について考察した。

<研究業績>

原著論文

- 1) Egi N, Tsubamoto T, Tsogtbaatar Kh (2009) New amphicyonid (Mammalia: Carnivora) from the Upper Eocene Ergilin Dzo Formation, Mongolia. *Paleontological Research* 13(3):245-249.
- 2) Ito T, Nishimura TD, Senut B, Koppe T, Treil J, Takai M (2009) Reappraisal of *Macaca speciosa subfossilis* from the late Pleistocene of northern Vietnam based on the analysis of cranial structure. *International Journal of Primatology* 30:643-662.

- 3) Kondo S, Naitoh M, Futagami C, Hanamura H, Goto K, Arijji E, Takai M (2009) Observation of lateral mandibular protuberance in Taiwan macaque (*Macaca cyclopis*) using computed tomography imaging. "Comparative Dental Morphology (eds. T. Koppe, G. Meyer, K.W. Alt)". *Frontiers of Oral Biology* 13:60-64.
- 4) Ogino S, Nakaya H, Takai M, Fukuchi A, Maschenko EN, Kalmykov, NP (2009) Mandible and lower dentition of *Parailurus baikalicus* (Ailuridae, Carnivora) from Transbaikial area, Russia. *Paleontological Research* 13(3):259-264.
- 5) Takai M, Nishimura T, Shigehara N, Setoguchi T (2009) Meaning of the canine sexual dimorphism in fossil owl monkey, *Aotus dindensis* from the Middle Miocene of La Venta, Colombia. "Comparative Dental Morphology (eds. T. Koppe, G. Meyer, K.W. Alt)". *Frontiers of Oral Biology* 13:55-59.
- 6) Zin Maung Maung Thein, Taru H, Takai M, Fukuchi M (2009) A rhinocerotid (Mammalia, Perissodactyla) from the late Miocene Oiso Formation, Kanagawa Prefecture, Japan. *Paleontological Research* 13(2):207-210.
- 7) 西岡佑一郎, 中川良平, 松橋義隆, 小野寺秀和 (2009) 静岡県浜松市引佐町戸田の堅穴から発見されたニホンカワウソの化石. *洞窟学雑誌* 34:22-29.
- 8) Zin Maung Maung Thein, Takai M, Tsubamoto T, Egi N, Thaung Htike, Nishimura T, Maung Maung (2010) A review of fossil rhinoceroses from the Neogene of Myanmar with description of new specimens from the Irrawaddy Sediments. *Journal of Asian Earth Sciences* 37(2):207-210.
- 9) 河野重範, 平山廉, 藺田哲平, 高橋亮雄, 久保泰, 酒井哲弥, 高井正成, 荻野慎太郎, 高桑祐司, 青木良輔, 入月俊明 (2010) 島根県松江市美保関町の下部中新統古浦層より発見された陸生脊椎動物 (予報). *化石研究会会誌* 42(2):95-102.

報告

- 1) 伊藤毅 (2009) フランスの自然史博物館に行って. *霊長類研究* 25:28-29.

書評

- 1) 西村剛 (2009) 言語圏 α「言語は身振りから進化したー進化心理学が探る言語の起源」(マイケル・コーバリス著, 大久保街重訳). *言語* 38(8):104.

著書 (分担執筆)

- 1) 江木直子 (2009) サルやチンパンジーは, ヒトと同じように手を器用に使える? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.50-55 講談社.
- 2) 江木直子 (2009) 霊長類が他の哺乳類から分かれたのはいつ頃? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.42-46 講談社.
- 3) 伊藤毅, 西村剛 (2009) 霊長類の分類リスト 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.351-362 講談社.
- 4) 西村剛 (2009) ヒトの体には, なぜ毛が生えていない? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.36-40 講談社.
- 5) 西村剛 (2009) 霊長類は全部合わせて何種類ぐらいいますか? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.59-63 講談社.
- 6) 高井正成 (2009) サルはこれから進化したらヒトになりますか? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.30-32 講談社.
- 7) 高井正成 (2009) ヒト以外の霊長類は, なぜヨーロッパや北アメリカにいない? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.55-56 講談社.
- 8) 高井正成 (2009) 南米のサルはどこから来たの? 「新しい霊長類学」(京都大学霊長類研究所編) p.56-59 講談社.

学会発表

- 1) Egi N, Nakatsukasa M, Ogihara N (2009) Does internal structure of limb bone articulations correlate with locomotor behavior? observations on the distal humeri of primates and carnivorans. 69th Annual Meeting, Society of Vertebrate Paleontology (2009/09, Bristol, UK).
- 2) Egi N, Ogihara N, Yano W (2009) Ontogenetic change of internal structure in macaque calcaneum. 78th Annual Meeting, American Association of Physical Anthropologists (2009/04, Chicago, USA).
- 3) Egi N, Tsubamoto T, Takai M (2009) Carnivorous mammals from the middle Eocene Pondaung Formation (Myanmar). International Symposium on Paleogene Biota and Stratigraphy of Eastern Asia. (2009/06, Beijing, China).
- 4) Ito T, Ogino S, Takai M (2009) A geometric morphometric analysis of a molar shape of Japanese macaque. The 3rd International Symposium of the Biodiversity Global COE Project "from Genome to Ecosystem (2009/7, Kyoto).
- 5) Nishimura T (2009) Paleobiogeography of large

- cercopithecines from the Pliocene and Pleistocene of Asia. The Satellite Symposium "Field Studies on Primate Diversity and Conservation", The 3rd International Congress on the Future of Animal Research "Biomedical and Field Research with Non-human Primates" (2009/11, Nakhon Pathom, Thailand).
- 6) Takai M, Egi N, Tsubamoto T, Thaung-Htike, Zin-Maung-Maung-Thein, Suzuki H (2009) New primate taxon from the late Middle Eocene Pondaung Formation (central Myanmar). International Symposium on Terrestrial Paleogene Biota and Stratigraphy of Eastern Asia (2009/06, Beijing, China).
 - 7) Takai M, Thaung-Htike, Zin-Maung-Maung-Thein (2009) First discovery of fossil colobine monkeys from the Miocene/Pliocene of central Myanmar with comments on the evolution of colobine monkeys in East Asia. International Symposium on Paleoanthropology in Commemoration of the 80th Anniversary of the Discovery of the First Skull of Peking Man and the First Asian Conference on Quaternary Research (2009/10, Beijing, China).
 - 8) Takai M, Thaung-Htike, Zin-Maung-Maung-Thein (2009) First discovery of cercopithecoid monkeys from the Pliocene of central Myanmar. 69th Annual Meeting, Society of Vertebrate Paleontology (2009/09, Bristol, UK).
 - 9) Tsubamoto T, Egi N, Tsogtbaatar Kh (2009) New late Eocene amphicyonid (Mammalia: Carnivora) from Mongolia with comments on "*Cynodictis*" and Eocene amphicyonid from Asia. 69th Annual Meeting, Society of Vertebrate Paleontology (2009/09, Bristol, UK).
 - 10) Tsubamoto T, Zin-Maung-Maung-Thein, Egi N, Nishimura TD, Takai M (2009) Enigmatic specimen of an anthracotheriid artiodactyl from the Eocene of Myanmar. International Symposium on Paleogene Biota and Stratigraphy of Eastern Asia (2009/06, Beijing, China).
 - 11) Yano W, Egi N, Takano T, Ogihara N (2009) Subspecific variation in prenatal craniofacial growth pattern in the Japanese macaque (*Macaca fuscata*). 78th Annual Meeting, American Association of Physical Anthropologists (2009/04, Chicago, USA).
 - 12) Zin-Maung-Maung-Thein, Egi N, Tsubamoto T, Uno H, Wynn J (2009) Paleoenvironment estimation of the Chaingzauk mammal fauna (Late Neogene, Myanmar) using stable isotopes of tooth enamel. 69th Annual Meeting, Society of Vertebrate Paleontology (2009/09, Bristol, UK).
 - 13) 陳華岳, 西村剛, 高井正成 (2009) ニホンザルにおける腰椎椎体海綿骨の加齢変化. 第 25 回霊長類学会大会 (2009/07, 各務原).
 - 14) 江木直子, 荻原直道, 矢野航 (2009) 骨構造形成と運動行動発達は相関するか?—ニホンザル踵骨内部構造の成長変化の例—. 日本古生物学会年会 (2009/06, 千葉).
 - 15) 江木直子, 荻原直道, 矢野航 (2009) ニホンザル踵骨内部構造の成長変化: 運動行動発達との関係. 第 25 回日本霊長類学会大会 (2009/07, 各務原).
 - 16) 伊藤毅, 高井正成, 西村剛, T.コッペ, 岩本光雄 (2009) 愛媛県肱川町敷水の後期更新世の堆積物から見つかったニホンザル頭骨化石の再検討. 第 25 回霊長類学会大会 (2009/07, 各務原).
 - 17) 伊藤毅, 高井正成, 西村剛, B.スニユー (2009) ベトナム北部の後期更新世とみられる堆積物から見つかったマカク頭骨化石の形態学的研究. 日本古生物学会 2009 年年会 (2009/06, 千葉).
 - 18) 熊畑清, 森太志, 西村剛, 松澤照男 (2009) 数値シミュレーションによるヒトとチンパンジーの鼻腔機能の比較. 日本機能学会 2009 年度年次大会 (2009/09, 盛岡).
 - 19) 西村剛, 香田啓貴, 加藤朱美 (2009) ニホンザルの音声生成・操作に関する実験的研究. 第 63 回日本人類学会大会 (2009/10, 東京).
 - 20) 西村剛, 邱占祥, 高井正成, 張穎奇, 金昌柱 (2009) *Paradolichopithecus gansuensis* (前期更新世, 中国甘肅省龍担) の鼻腔内部構造と同属の分類学的検討. 第 25 回霊長類学会大会 (2009/07, 各務原).
 - 21) 西岡佑一郎, 平山廉, 河野重範, 富田幸光, 甲能直樹, 高井正成 (2010) 島根県松江市美保関町古浦層 (下部中新統) から産出したビーバー科類歯. 日本古生物学会第 159 回例会 (2010/01, 草津).
 - 22) 高井正成 (2009) 夜間小集会オーガナイザー「ミャンマーの地層と古生物学調査」. 日本古生物学会 2009 年年会 (2009/06, 千葉).
 - 23) 高井正成, タウンタイ, アウンナインスー, ジンマウンマウンテイン, 江木直子, 荻野慎太郎 (2009) ミャンマーの鮮新世の地層からみつかった東南アジア最古の旧世界ザル類化石. 日本古生物学会 2009 年年会 (2009/06, 千葉).
 - 24) 高井正成, タウンタイ, アウンナインスー, 江木直子, 西村剛, ジンマウンマウンテイン (2009)

- ミャンマーでみつかった東南アジア最古のコロブス化石. 第 63 回日本人類学会大会 (2009/10, 東京).
- 25) 高井正成, タウンタイ, アウンナインスー, 江木直子, 西村剛, ジンマウンマウンテイン (2009) 東南アジア最古のコロブス類化石. 日本哺乳類学会 2009 年度大会 (2009/11, 台北).
 - 26) 高井正成, タウンタイ, ジンマウンマウンテイン, 江木直子, 西岡佑一郎 (2010) ミャンマーの上部中新統からみつかった東南アジア最古のコロブス類化石. 日本古生物学会第 159 回例会 (2010/01, 草津).
 - 27) 高井正成, タウンタイ, ジンマウンマウンテイン, アウンナインスー, 江木直子, 西村剛 (2009) ミャンマーの鮮新世の地層からみつかった旧世界ザル類化石. 第 25 回日本霊長類学会大会 (2009/07, 各務原).
 - 28) 鏑本武久, ジンマウンマウンテイン, 江木直子, 西村剛, タウンタイ, 高井正成 (2009) 中部始新統ポンダウン層から産出したアントラコテリウム類の新標本. 日本古生物学会 2009 年年会 (2009/06, 千葉).
 - 29) 鏑本武久, ジンマウンマウンテイン, 鈴木寿志, マウンマウン, 岩野英樹, 檀原徹, 高井正成 (2009) ミャンマー中央部パッカウン地域に分布するポンダウン層上部層のフィッシュントラック年代. 第 116 年地質学会学術大会 2009 年年会 (2009/09, 岡山).
 - 30) 鷺野光, ジンマウンマウンテイン, ジョナサン・ウィン, 江木直子, 鏑本武久, 高井正成, タウンタイ (2009) ヘクサブロトドン (偶蹄類; カバ科)のエナメル質の炭素・酸素同位体に基づくミャンマー中央部の後期中新世-前期鮮新世チャインザウク相の古環境復元. 日本古生物学会 2009 年年会 (2009/06, 千葉).
 - 31) 山崎健, 橋本裕子, 茂原信生, 江木直子 (2009) 京都大学理学部自然人類学研究室所蔵の動物標本—とくに動物遺存体と動物化石について—. 第 13 回動物考古学研究集会予稿集. 第 13 回動物考古学研究集会 (2009/12, 坂東).
 - 32) Zin-Maung-Maung-Thein, Takai M, Uno H, Wynn J, Tsubamoto T, Egi N, Thaung-Htike, Nishimura T (2009) Paleocology of the late Neogene Chaingzauk fauna of Myanmar based on stable isotopes of tooth enamel. 日本古生物学会 2009 年年会 (2009/06, 千葉).
 - 33) Zin-Maung-Maung-Thein, Takai M, Uno H, Saegusa H, Thaung-Htike, Tsubamoto T, Egi N, Nishimura T, Wynn J, Yoneda M (2010) Preliminary report of the Middle Miocene Thanbinkan Mammalian Fauna (Central Myanmar) and its paleoenvironmental analysis. 日本古生物学会第 159 回例会 (2010/01, 草津).

講演

- 1) Takai M (2009/12/12) Primate Evolution and Paleontological Works in Myanmar. Lecture at Field School of Archaeology, Myanmar. Pyi, Myanmar.
- 2) Takai M (2009/12/15) Fossil Primates from Irrawaddy. Lecture at Department of Archaeology, Myanmar. Mandalay, Myanmar.
- 3) Takai M (2010/03/19) Faunal transition in S Asia during later Neogene. Lecture and workshop at Postgraduate Institute for Archaeological Studies, Sri Lanka. Colombo, Sri Lanka.
- 4) 西村剛 (2009/09) 霊長類の音声器官の比較発達—ことばの系統発生. 第 5 回人類学関連学会交流会. 犬山.
- 5) 西村剛 (2009/09) 霊長類の音声器官の比較発達—ことばの系統発生. 日本動物心理学会第 69 回大会シンポジウム”ことばの獲得の背景にあるもの”. 岐阜.
- 6) 西村剛 (2010/02) サルの進化, ヒトの進化. 第 6 回生体工学と流体工学に関するシンポジウム. 金沢.