

系統発生分野

＜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) ミャンマー産オナガザル科化石の研究

高井正成, 西村剛, 江木直子, 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。チャインザウック地域（中新世末～鮮新世初頭）、グウェビン地域（鮮新世後半）、サベ地域（前期更新世）の3ヶ所からみつかったオナガザル科化石の記載作業を行っている。

A-2) 中国産大型ヒヒ族化石の研究

西村剛, 伊藤毅, 高井正成

更新世東・南ユーラシア産プロサイノセファルスと西ユーラシア産パラドリコピテクスの分類の再検討を行っている。その比較の基礎的知見を得るため、現生ヒヒ族やマカクの頭蓋骨のCT画像データを精査し、内部構造の形態変異を明らかにした。それをもとに、中国産プロサイノセファルスの内部構造について分析し、既知のパラドリコピテクスの知見と比較し、その系統的位置や関係について検討を加えた。

A-3) 中国南部の更新世霊長類相の変遷に関する研究

高井正成

中国科学院古脊椎動物・古人類研究所の金昌柱教授の調査隊に協力して、中国南部の広西壮族自治区の更新世の洞窟堆積物から産出する霊長類の遊離歯化石を解析し、更新世の霊長類相の変遷に関する論文を発表した。

A-4) 中国産マカク化石の頭骨内部形態に関する研究

伊藤毅, 西村剛, 高井正成

中国産 *Macaca anderssoni* の化石標本をCT撮像し、その頭骨内部構造の解析と現生種との比較を行い、その系統的位置について検討した。

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, 西岡佑一郎

ミャンマーのボンダウン地域に広がる中期始新世末の地層から産出する霊長類化石は、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を起こしている。それらの化石の形態学および系統的な解析をおこない、ボンダウン層の年代に関する論文を発表した。

C) 現生霊長類の機能形態学的研究

C-1) ニホンザルの音声生理に関する実験行動学的研究

西村剛, 伊藤毅, 國枝匠, 香田啓貴（認知学習分野）

音声生成運動のサルモデルを確立するため、ニホンザルを対象として音声発声のオペラント条件付け訓練をひきつづき実施して完成させ、各種の音声行動実験を実施した。また、コモンマーマセットのヘリウム音声実験を実施し、フィーコールやトリルの音声生理について検討した。さらに、サル類の声帯振動モードの機能形態学的分析の実施に向けて、オーストリア・ウィーン大学での共同研究実施の準備を整えた。

C-2) ヒトおよび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, 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）

ヒトの鼻腔の生理学的機能の特長を明らかにするために、ヒトおよびチンパンジーの医用画像データより鼻腔形状モデルを作成し、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実施した。また、ヒトの鼻腔形状を仮想的に変形させたモデルでのシミュレーションを実施し、ヒト特有の形態学的特徴の機能適応を検討した。

C-3) 霊長類の四肢についての機能形態学的研究

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、今年度は、歩行サイクルの間の各筋の筋力、基体反力、関節反力の関係の変化をモデル上で再現する作業を進めた。

C-4) 東アジア産マカクの頭骨形状の比較研究

伊藤毅, 西村剛, 高井正成

マカク属の現生種を対象に、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い、形状変異の気候環境適応について検討した。

C-5) 霊長類の大臼歯形態の進化パターンにおける抑制カスケードモデルの検討

浅原正和, 高井正成

実験発生学から提唱された臼歯形態を決定する発生モデルである抑制カスケードモデルが霊長類臼歯形態の多様性を説明できるか形態学的に検討を行った。

D) 霊長類以外のほ乳類を主な対象とした古生物学的研究

D-1) 古第三紀哺乳類相の解析

江木直子, 高井正成

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的としている。本年度は, ①アジア東部の古第三紀肉食哺乳類相の比較解析を行い, ②肉歯目の系統的位置の検討のために, 現生・化石哺乳類の四肢骨形態のデータを収集した。

D-2) ミャンマー中部における新第三紀哺乳類相の解析

西岡佑一郎, 高井正成, 江木直子, 西村剛

ミャンマーの新第三紀哺乳類相とその進化史の解明を目指し, 中新世から更新世に生息していた哺乳類化石群集の古生物学的研究を行っている。本年度は, ミャンマー中部のイラワジ層 (チャインザウク地域, グウェビン地域) を中心に発掘調査を実施し, コロブス類を含む多くの哺乳類化石を発見した。産出標本のうち, 偶蹄類 (ウシ科), 齧歯類, 兎類標本の記載を進め, ミャンマー中部の新第三紀哺乳類相と年代, 古環境などを調べた。

D-3) タイの新第三紀哺乳類相の解析

西岡佑一郎

タイ東北部ナコンラチャシマ市のコラート化石博物館に滞在し, 現地の研究者と協力してコラート地域の哺乳類化石の発掘と標本の同定作業を行った。哺乳類化石は, ターチャン採石場に広がる新第三紀の堆積物から発見されており, これまでに類人猿の *Khoratpithecus* をはじめ, 長鼻類や偶蹄類, 奇蹄類が報告されている。本年度は, 主に偶蹄類のウシ科とキリン科標本を中心に記載作業を進め, ミャンマーやインドで見つかった種と比較した。

D-4) 台湾海峡産タヌキ化石の系統推定

浅原正和, 高井正成

台湾海峡の海底からは後期更新世の化石が産出することが知られている。このうちのタヌキ化石が現在タヌキの分布する東アジアのどの亜種に近縁であるか, 形態学的に検討を行った。

<研究業績>

原著論文

- 1) Miyabe-Nishiwaki T, Kaneko T, Sakai T, Kaneko A, Watanabe A, Watanabe S, Maeda N, Kumazaki K, Suzuki J, Fujiwara R, Makishima H, Nishimura T, Hayashi M, Tomonaga M, Matsuzawa T, Mikami A (2013) Intracranial arachnoid cysts in a chimpanzee (*Pan troglodytes*). *Primates* 55(1): 7-12.
- 2) Tsubamoto T, Egi N, Takai M, Thaung-Htike, Zin-Maung-Maung-Thein (2013) A new genus and species of bunodont artiodactyl from the Eocene Pondaung Formation, Myanmar. *Paleontological Research* 17(4): 297-311.
- 3) Tsubamoto T, Egi N, Takai M, Thaung-Htike, Zin-Maung-Maung-Thein (2013) A new specimen of a small dichobunoid artiodactyl from the Eocene Pondaung Formation, Myanmar. *Journal of Fossil Research* 45(2): 70-73.
- 4) Ito T, Nishimura TD, Takai M (2014) Ecogeographical and phylogenetic effects on craniofacial variation in macaques. *American Journal of Physical Anthropology* 154: 27-41.
- 5) Khin Zaw, Meffre S, Takai M, Suzuki H, Burrett C, Thaung Htike, Zin Maung Maung Thein, Tsubamoto T, Egi N, Maung Maung (2014) The oldest anthropoid primates in SE Asia: Evidence from LA-ICP-MS U-Pb zircon age in the Late Middle Eocene Pondaung Formation, Myanmar. *Gondwana Research* 26(1): 122-131.
- 6) Kono RT, Zhang Y, Jin C, Takai M, Suwa G (2014) 3-dimensional assessment of molar enamel thickness and distribution pattern of *Gigantopithecus blacki*. *Quaternary International*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2014.02.012>.
- 7) Takai M, Zhang Y, Kono RT, Jin C (2014) Changes in the composition of the Pleistocene primate fauna in southern China. *Quaternary International*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2014.02.021>.
- 8) Ito T, Nishimura TD, Ebbestad JOR, Takai M (in press) Computed tomography examination of the face of *Macaca anderssoni* (Early Pleistocene, Henan, northern China): implications for the biogeographic history of Asian macaques. *Journal of Human Evolution*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhevol.2014.04.001>.
- 9) Nishioka Y, Takai M, Nishimura T, Thaung-Htike, Zin-Maung-Maung-Thein, Egi N, Tsubamoto T, Maung-Maung (in press) Plio-Pleistocene rodents (Mammalia) from the Irrawaddy sediments of central Myanmar and palaeogeographical significance. *Journal of Systematic Palaeontology*.

総説

西村剛 (2013) 化石から探る話しことばの起源. *生物科学* 65(4): 236-244.

報告

- 1) Tsubamoto T, Tsogtbaatar Kh, Chinzorig Ts, Mainbayar B, Egi N, Mototaka SM, Nishido H (2013) Dental morphology of '*Pterodon* sp.' (Mammalia; Hyaenodontidae) described from the Eocene Ergilin Dzo Formation, Mongolia. *The Bulletin of Research Institute of Natural Sciences, Okayama University of Science* 39: 43-44.
- 2) 西村剛 (2013) 人類の呼吸機能の進化と第一次出アフリカに関する研究. 2013 年旭硝子財団研究助成成果報告書 (自然科学系 第一分野) : 192-195. (http://af.yoshida-p.net/report_search/subsidy/pdf/r-2013-00039.pdf)
- 3) 高井正成 (2013) アジアのサルはいつどこから来たのか. 第 57 回プリマテス研究会記録. 15-18 頁.
- 4) 高井正成 (2014) 東南アジアの古哺乳類学 -ミャンマーの鮮新世化石哺乳類相を中心に- (哺乳類科学 2013 年度ミニシンポジウム記録) *哺乳類科学* 54(1): (125-128) .

その他の執筆

- 1) 西村剛 (2013) 行動生物学辞典(東京化学同人) 項目執筆(霊長類、類人猿).
- 2) 浅原正和 (2014) 生物学の教育教材としての博物館展示の一例と博物館を教育に利用する意義について. 中京大学教師教育論叢 第3巻: 45-52.
- 3) 高井正成 (2014) 旧世界ザルと類人猿はいつ分岐したのか-漸新世の化石が示す初期進化. 遺伝 68(2): 95-97.

学会発表

- 1) Asahara M (2013) Carnivorous adaptation in mammalian molars: unique evolutionary pattern and morphological integration among dental traits in carnivorans. 10th International Congress of Vertebrate Morphology (ICVM-2013). (2013/07/8-12, Barcelona, Spain)
- 2) Egi N, Tsubamoto T, Watabe M, Saneyoshi M, Tsogtbaatar Kh. (2013) Nimravids and stenoplesictids (Mammalia, Carnivora) from the Upper Eocene of Mongolia and its paleobiogeographic significances. 73rd Annual Meeting of the Society of Vertebrate Paleontology (2013/10-11, Los Angeles, USA).
- 3) Nishimura T (2013) Digital archives of medical imaging scans for non-human primates: contributions to comparative anatomy. Swiss-Kyoto Symposium (2013/11/21-22, The University of Zurich, Zurich, Swiss).
- 4) Nishioka Y, Takai M, Vidthayanon C, Hanta R, Jintasakul P. (2013) Taxonomic, morphological, and paleoenvironmental revisions of fossil bovids (Artiodactyla) from continental Southeast Asia. 73rd Annual Meeting of the Society of Vertebrate Paleontology (2013/11, Los Angeles, USA).
- 5) Nishioka Y, Hanta R, Jintasakul P. (2013) Biostratigraphic review of the late Neogene artiodactyls in northeastern Thailand. The 3rd International Conference on Paleontology of Southeast Asia, Ipoh (2013/10, Malaysia).
- 6) Reber, S, Nishimura T, Janisch J, Robertson M, Fitch T (2014) A Chinese alligator in heliox: investigating the potential of honest acoustic signals in crocodilians. The 9th Topical Meeting of the Ethologische Gesellschaft e. V. - Function and Mechanisms of Animal Behaviour – (2014/02/6-8, Tutzing, Germany).
- 7) 浅原正和, 斎藤和幸, 岸田拓士, 高橋克, 別所和久(2013) 哺乳類の臼歯形態における二種類の肉食適応のパターンとその進化的可塑性に関連する発生学的基盤. 日本進化学会第15回大会 (2013/08/28-31, つくば).
- 8) 浅原正和, 斎藤和幸, 岸田拓士, 高橋克, 別所和久(2013)クマ科の臼歯はどう進化したか: 分類群に特徴的な形態形質の発生学的基盤をさぐる. 第29回日本霊長類学会・日本哺乳類学会2013年度合同大会 (2013/09/6-9, 岡山).
- 9) 浅原正和, 高井正成 (2013) 霊長類の臼歯形態の進化パターンにおける抑制カスケードモデルの検討. 第67回日本人類学会大会. Anthropological Science 121(3): 247 (2013/11, つくば)
- 10) 江木直子 (2013) 有胎盤類における距骨 cotylar fossa の保持についての機能のおよび系統的意義. 第29回日本霊長類学会・日本哺乳類学会2013年度合同大会プログラム (2013/09/6-9, 岡山).
- 11) 伊藤毅, 西村剛, 河部壮一郎, 高井正成 (2013) マカク属における上顎洞形態と顔面形態の関係. 第67回日本人類学会大会. Anthropological Science 121(3): 248 (2013/11, つくば).
- 12) 伊藤毅, 西村剛, 高井正成 (2013) 霊長類マカク属における鼻腔形状の地理的変異. 第29回日本霊長類学会・日本哺乳類学会2013年度合同大会. 講演要旨集 77頁 霊長類研究 29(Suppl.):77 (2013/09/6-9, 岡山).
- 13) 柏木健司, 高井正成, 矢野航, 辻大和 (2013) ニホンザルの洞窟利用の検証. 第29回日本霊長類学会・日本哺乳類学会2013年度合同大会. 講演要旨集 207頁 (2013/09/6-9, 岡山).
- 14) 河野礼子, 張穎奇, 金昌柱, 高井正成 (2013) 中国南部の広西壮族自治区から出土した更新世大型類人猿遊離歯化石のサイズ変化. 第67回日本人類学会大会シンポジウム. Anthropological Science 121(3): 257 (2013/11, つくば).
- 15) 河野礼子, 張穎奇, 金昌柱, 高井正成 (2013) 中国南部の広西壮族自治区から出土した更新世大型類人猿遊離歯化石のサイズ変化. 第29回日本霊長類学会・日本哺乳類学会2013年度合同大会. 講演要旨集 81頁 (2013/09/6-9, 岡山).
- 16) 西村剛, 森太志, 埴田翔, 熊畑清, 石川滋, 宮部貴子, 林美里, 友永雅己, 鈴木樹理, 松沢哲郎, 松澤照男(2013) ヒトとサル類における鼻腔の生理学的機能に関する数値流体力学的シミュレーション. 第29回日本霊長類学会・日本哺乳類学会2013年度合同大会. 霊長類研究 29(Suppl.) 158 (2013/09/6-9, 岡山).
- 17) 西岡佑一郎, 高井正成, Vidthayano C, Hanta R, Jintasakul P (2013) 東南アジア大陸部の新第三紀後半ウシ類の系統分類. 第29回日本霊長類学会・日本哺乳類学会2013年度合同大会. 講演要旨集 158頁 (2013/09/6-9, 岡山).
- 18) 高井正成 (2013) 東南アジアの古哺乳類学 -ミャンマーの鮮新世化石哺乳類相を中心に-. 日本哺乳類学会・日本霊長類学会合同大会ミニシンポジウム (2013/09/6-9, 岡山).
- 19) 高井正成, 河野礼子, 金昌柱, 張穎奇 (2013) 中国南部における更新世霊長類相の変遷. 第67回日本人類学会大会シンポジウム. Anthropological Science 121(3): 257 (2013/11, つくば).
- 20) 高井正成, 河野礼子, 金昌柱, 張穎奇 (2013) 中国南部の広西壮族自治区における更新世霊長類相の変遷. 第29回日本霊長類学会・日本哺乳類学会2013年度合同大会. 講演要旨集 82頁 (2013/09/6-9, 岡山).
- 21) 高井正成, 河野礼子, 金昌柱, 張穎奇 (2013) 中国南部の広西壮族自治区における更新世霊長類相の変遷に関する予備的考察. 日本古生物学会2013年年会. 講演予稿集 16頁 (2013/06/28-30, 熊本).
- 22) 高井正成, タウンタイ, ジンマウンマウンティン, 鏑本武久, 江木直子 (2013) ミャンマーで見つかった更新世のヒヒ化石. 第67回日本人類学会大会. Anthropological Science 121(3): 242 (2013/11, つくば).
- 23) 鏑本武久, 江木直子, 高井正成, タウンタイ, ジンマウンマウンティン (2013) ポンダウン層からの新種偶蹄類: ラオエラ科はポンダウン層にいたか?. 日本古生物学会2013年年会. 講演予稿集 20頁 (2013/06/28-30, 熊本).

- 24) 和田直己, 谷大輔, 中村仁美, 大木順司, 西村剛, 藤田志歩 (2013) 哺乳類の肩甲骨の形態学的研究. 第 29 回日本霊長類学会・日本哺乳類学会 2013 年度合同大会. 霊長類研究 29(Suppl.)80 (2013/09/6-9, 岡山).
- 25) 矢野航, 西村剛, 河部壮一郎, 江木直子, 高野智, 荻原直道, 小萱康德, 佐藤和彦, 渡邊 竜太, 江尻貞一 (2013) 島嶼小型化によるニホンザルの頭蓋形状変異は島嶼間で共通か. 第 29 回日本霊長類学会・日本哺乳類学会 2013 年度合同大会. 霊長類研究 29(Suppl.) 162 (2013/09/6-9, 岡山) .

社会生態研究部門

生態保全分野

<研究概要>

A) ニホンザルの生態学・行動学

半谷吾郎, 郷もえ, 澤田晶子, 大谷洋介, 栗原洋介, 宮田晃江

人為的影響の少ない環境にすむ野生のニホンザルが自然環境から受ける影響に着目しながら、個体群生態学、採食生態学、行動生態学などの観点から研究を進めている。

屋久島の瀬切川上流域では、森林伐採と果実の豊凶の年変動がニホンザル個体群に与える影響を明らかにする目的で、「ヤクザル調査隊」という学生などのボランティアからなる調査グループを組織し、1998 年以来調査を継続している。今年も夏季に一斉調査を行って、人口学的資料を集めた。分布の経年変化を明らかにするため、20 年前に調査を行った地域で再調査を行った。

屋久島海岸部では、野生ニホンザルのキノコ食の多様性と行動パターンについて研究を行った。また群れに所属するオスが一時的に群れを離れる行動や、サイズの異なる群れの採食行動の比較について研究した。

B) ニホンザルと同所的に生息する生物との関係

湯本貴和, 半谷吾郎, 澤田晶子

屋久島でニホンザルと同所的に生息する生物との関係について研究を行った。とくに糞から得られる DNA の解析を加えて、これまで観察が困難だったニホンザルのキノコ食や昆虫食についてデータを蓄積中である。またニホンザルによる菌類の孢子散布について研究を行った。

C) 野生チンパンジーとボノボの研究

橋本千絵, 伊左治美奈, 松尾ほか

ウガンダ共和国カリンズ森林保護区、コンゴ民主共和国ルオー学術保護区でそれぞれチンパンジー、ボノボの社会学的・生態学的研究を行った。遊動や行動と果実量との関係や、非侵襲的試料による生殖ホルモン動態の研究、非侵襲的試料による病歴の研究や遺伝学的研究、隣接する 2 集団の関係に関する研究などを行った。

D) アフリカ熱帯林の霊長類の生態学的研究

橋本千絵, 松田一希, 田代靖子 (長期野外研究プロジェクト), 郷もえ, 江島俊

野生霊長類が同所的に棲息するウガンダ共和国カリンズ森林保護区で、ブルーモンキー、レッドテイルモンキー、ロエストモンキーの混群形成、シロクロコロブスの採食生態などに関する生態学的研究を行っている。また霊長類の複数種を扱って、宿主と寄生虫の関係を理解すべく寄生虫学的調査を行っている。

E) 大型類人猿の遊動や分布に植生の異質性が与える影響の研究

寺田佐恵子, 湯本貴和

コンゴ民主共和国ルオー学術保護区では、植生のモザイクと果実生産性がいかにボノボの遊動に影響を与えるかについて、植生調査と果実センサスを組み合わせた方法で研究を行なっている。また、ガボン共和国ムカラバ・ドゥドゥ国立公園では、広域のゴリラやチンパンジーの密度と地形・植生のモザイクとの関係を研究している。

F) 東南アジア熱帯林の霊長類の社会生態学的研究

半谷吾郎, 松田一希(長期野外研究プロジェクト), 大谷洋介

マレーシア領ボルネオ島・サバ州の複数の調査地で、カメラトラップによる地上性動物の密度調査を行い、一斉結果が大型動物に与える影響を調査している。マレーシアサバ州のスカウでは、行動観察とセンサスをもとに、テングザルとブタオザルの生態や群れ間関係などの社会構造についての研究を行った。

G) 東南アジア熱帯林の変化と社会的要因の研究

今井伸夫, 湯本貴和

東南アジア各国の過去 50 年の森林面積の増減と社会的要因の関連を研究している。おもに過去の統計情報と土地利用図から変遷を読み取り、国際情勢やそれぞれの国での政策との関連を調べている。

<研究業績>

原著論文

- 1) Hanya G, Bernard H (2013) Functional response to fruiting seasonality by a primate seed predator, red leaf monkey (*Presbytis rubicunda*) Tropical Ecology 54:383-395.