

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上科化石の研究

高井正成, 西村剛, 江木直子, 矢野航, 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の中新世末〜鮮新世初頭の地層からは新種のコロブス亜科の化石が発見されており、記載作業を行っている。グウェビン地域の鮮新世後半の地層からは *Semnopithecus* (ハヌマンラングール属) と思われる化石が多数見つかり、その分類・記載作業を進めている。またサベー地域の前期 (?) 更新世と思われる地層から発見されていた大型のオナガザル亜科の化石の系統的位置に関する検討も進めている。

A-2) 神奈川県産コロブス化石の研究

西村剛, 高井正成

後期更新世神奈川県産のコロブス化石の分類の再検討を行った。フランス産ドリコピテクス、トランスバイカル産パラプレスバイティス、中国産キンシコウ化石などと比較検討し、これまでドリコピテクス属の亜属であったカナガワピテクスを属名として新属として報告した。また、アフリカ産化石コロブス類や現生アジア産コロブス類との系統的関連性についても検討した。

A-3) 中国産大型ヒヒ族化石の研究

西村剛, 高井正成, 矢野航, 伊藤毅

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。現生ヒヒ族やマカクの頭蓋骨の CT 画像データを精査し、中国産プロサイノセファルス化石の高解像度 CT 画像から、その系統的位置を推定できないか検討した。

A-4) 台湾産オナガザル科化石の研究

高井正成

台湾国立自然科学博物館の張鈞翔博士と共同で、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-5) 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。

A-6) 日本列島における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。また、ニホンザル化石の産地と標本のデータベースを作成し、計 27 地点の標本を整理した。

A-7) 朝鮮半島のマカク化石の検討

高井正成

韓国先史文化研究院の李隆助教授と共同で、朝鮮半島の更新世の遺跡から発見されているマカク化石の検討を行った。

A-8) インドネシアのマカク化石の検討

高井正成

インドネシアのエネルギー鉱物資源省庁のアジス博士と共同で、ジャワ島から見つかった更新世の霊長類化石の観察と計測を行い、特に東南アジアのオナガザル科のサル進化史について検討している。

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

ミャンマーのポ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った。

C) 現生霊長類の機能形態学的研究

C-1) テナガザル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と染色組織切片作成により、喉頭の筋骨格系形態の属間変異を分析するととも

に、大型類人猿の解剖結果と比較検討しテナガザル類の特徴を分析した。また、シロテテナガザルのヘリウム音声実験データの成果をとりまとめた。

C-2) 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、オトナの生体チンパンジー個体の中顔面部の CT 撮像と、国際電気通信基礎技術研究所においてヒトの鼻腔部の MRI 撮像を行い、正確な鼻腔三次元形態のデジタルデータを作成した。それをもとにした、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。

C-3) 曲鼻猿類の副鼻腔形態の変異に関する研究

西村剛

霊長類における副鼻腔の進化プロセスを明らかにするため、高解像度 CT を用いて国内外機関に所蔵されている曲鼻猿類頭骨標本を追加撮像し、全科の副鼻腔形態の変異を確認した。

C-4) 霊長類の四肢についての機能形態学的研究

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、ロリス類やボノボについての撮像を行った。また、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、今年度はコンピューター・モデル上で歩行の接地期間中での姿勢変化の近似復元を行った。

C-5) 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-6) ヤクシマザル頭蓋形態の矮小化と形状変化の研究

矢野航

屋久島にいるニホンザルは、島嶼効果により、本土にいるものに比してサイズが小さく、顔面形状が異なる。両者の成長アロメトリー軌跡が異なっていることを示し、ヤクシマザルにおいては単に島嶼化による小型化に付随して顔面形状が変化したのではなく、それぞれに独立した起因があることを示唆した。

D) 霊長類以外のは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指している。本年度は、①ミャンマーのポンダウン層やタイのクラブ相、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、②アジア東部の古第三紀肉食哺乳類相の比較解析、③肉歯目の系統的位置の検討のための形態データ収集を行った。

D-2) ミャンマー中部における中新世から更新世の新第三紀脊椎動物化石相の解析

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。チャインザウク地域やグェビン地域のイラワジ層から産出した化石やサバー地域の第四紀堆積物から産出した化石を同定し、他地域産動物との系統的小および古生物分類地理的關係を検討している。哺乳類の食肉類とげっ歯類の化石種の記載を行い、並行してウシ科の化石の分類・記載作業を進めている。また爬虫類のカメ類の化石の予備的な分類を行った。また、産出哺乳類の歯のエナメル質に含まれる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の解析を進めている。

D-3) 島根県産の前期中新世ビーバー化石の研究

西岡佑一郎, 高井正成

島根半島の古浦層 (約 2000 万年前の地層) から産出した大型の化石ビーバー *Youngofiber* (ヤングファイバー属) の歯の内部エナメルパターンを pQCT スキャンを用いて観察して記載した。これまで日本のビーバー化石は瑞浪市、可児市、佐世保市から知られていたが、今回の報告によって新しい産地を追加することができた。

<研究業績>

原著論文

- 1) Egi N, Thaung-Iltike, Zin-Maung-Maung-Thein, Maung-Maung, Nishioka Y, Tsubamoto T, Ogino S, Takai M (2011) A

mongoose remain (Mammalia: Carnivora) from the Upper Irrawaddy sediments, Myanmar and its significance in evolutionary history of Asian herpestids. *Journal of Asian Earth Sciences* 42(6):1204-1209.

- 2) Ito T, Nishimura T, Takai M (2011) Allometry and interspecific differences in the facial cranium of two closely related macaque species. *Anatomy Research International* 2011: Article ID 849751.
- 3) Maschenko EN, Takai M (2011) Primates of the genus *Altanius* (Mammalia, Primates) from the Lower Eocene of Tsagan-Khushu, southern Mongolia. *Russian Journal of Theriology* 9(2):61-69.
- 4) Morimoto N, Marcia S, Ponce de León M, Nishimura T, Zollikofer CPE (2011) Femoral morphology and femoropelvic musculoskeletal anatomy of humans and great apes: A comparative virtopsy study. *Anatomical Record* 294(9):1433-1445.
- 5) Nishioka Y, Hirayama R, Kawano S, Tomida Y, Takai M (2011) Fossil beaver from the lower Miocene Koura Formation of Western Japan, with observing its internal enamel patterns by X-ray pQCT scan. *Paleontological Research* 15(1):43-50.
- 6) Nishioka Y, Zin-Maung-Maung-Thein, Egi N, Tsubamoto T, Nishimura T, Ito T, Thaung-Htike, Takai M (2011) New *Hystrix* (Mammalia, Rodentia) from the late Miocene/early Pliocene of Myanmar. *Journal of Vertebrate Paleontology* 31(4):919-924.
- 7) Ogino S, Egi N, Zin-Maung-Maung-Thein, Thaung-Htike, Takai M (2011) New species of *Agriotherium* (Mammalia, Carnivora) from the late Miocene to early Pliocene of central Myanmar. *Journal of Asian Earth Sciences* 42(3):408-414.
- 8) 西岡佑一郎, 姉崎智子, 高井正成, 岩本光雄 (2011) 後期更新世以降のニホンザル (*Macaca fuscata*) の大白歯計測値に基づく時間的・地理的形態変異. *哺乳類科学* 51(1):1-17.

著書 (分担執筆)

- 1) 高井正成 (2011) 化石霊長類 「世界大百科事典 改訂新版第5刷 第5巻」 p.332 平凡社.
- 2) Takai M (2012) Origins and evolution of early primates. (Post-Genome Biology of Primates) (ed. Hirai H, et al.) p.269-280 *Primate Monographs*, Springer.

その他の執筆

- 1) 江木直子 (2011) 何を見てるかわからない. 「生き物たちのつづれ織り 第5巻」 京都大学グローバル COE プログラム 生物の多様性と進化研究のための拠点形成 ―ゲノムから生態系まで― p.41-42 京都大学大学院理学研究科生物科学専攻・生態学研究センター・霊長類学研究所・野生動物研究センター: 京都.
- 2) 西村剛 (2011) 話しことばの霊長類的起源〜葉山コレクションをもとに. *日本人類学会進化人類分科会ニュースレター* 25: p.6-9.
- 3) 西村剛, 中務真人, 平崎鋭矢, 竹本浩典, 清水大輔, 國松豊, 石田英實, 岡田守彦 (2011) 日本人類学会進化人類学分科会第25回シンポジウム 葉山杉夫先生追悼記念シンポジウム「サルとヒトの研究から見えるもの」. *Anthropological Science (Japanese Series)* 119(2): p.137-142.

学会発表

- 1) Egi N, Tsubamoto T, Takai M (2011) Carnivorous mammal faunas in the Paleogene of East Asia: timing of faunal turnovers and geographical differences. 22nd International Senckenberg Conference “The world at the time of Messel: puzzles in paleobiology, paleoenvironment and the history of early primates” (2011/11, Frankfurt, Germany).
- 2) Nishimura T, Lebrun R, Ponce de León M, Zollikofer CPE (2011) Morphological variation of the paranasal sinuses in strepsirrhines. The 80th Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists (2011/4/14-16, Hilton Minneapolis, Minneapolis, USA).
- 3) Nishioka Y, Thaung-Htike, Zin-Maung-Maung-Thein, Egi N, Tsubamoto T, Takai M (2011) Evolutionary history of Old World porcupines in Eurasia with an emphasis on the new *Hystrix* materials from Myanmar. World Conference on Paleontology and Sedimentology (2011/11/28-12/2, Nakhon Rachashima, Thailand).
- 4) Sonoda T, Hirayama R, Takai M, Thaung-Htike, Zin-Maung-Maung-Thein, Ando H (2011) The morphological variation in gigantic tortoises (Testudinidae; Testudines) from the Irrawaddy Sediments in Central Myanmar. World Conference on Paleontology and Sedimentology. (2011/11/28-12/02, Nakhon Rachashima, Thailand).
- 5) Takai M, Thaung-Htike, Zin-Maung-Maung-Thein, Maung-Maung, Aung-Naing-Soe, Egi N, Tsubamoto T (2011) First discovery of cercopithecoid monkeys from the late Miocene to Pliocene Irrawaddy sediments in central Myanmar. World Conference on Paleontology and Sedimentology (2011/11/28-12/02, Nakhon Rachashima, Thailand).
- 6) Tsubamoto T, Thaung-Htike, Zin-Maung-Maung-Thein, Egi N, Takai M (2011) The anthracotheres (Mammalia, Artiodactyla) from the Neogene of central Myanmar. 71st Annual Meeting Society of Vertebrate Paleontology (2011/11, Las Vegas, USA).
- 7) Yano W, Egi N, Takano T, Ogihara N. (2011) Craniofacial ontogenetic trajectories of two subspecies of Japanese macaque (*Macaca fuscata*). From fetus to adult. The 80th Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists (2011/04, Minneapolis, USA).
- 8) Yano W, Egi N, Takano T, Ogihara N (2011) Ontogenetic trajectories of two subspecies of *Macaca fuscata*. The 5th International Symposium of the Global COE project “from Genome to Ecosystem.” (2011/07, Kyoto).
- 9) 江木直子, 荻原直道 (2011) 樹上性四足歩行型霊長類の前肢筋骨格モデルの構築. 日本人類学会大会 (2011/11, 那覇市).

- 10) 江木直子, 鏑本武久, 高井正成 (2011) 古第三紀ユーラシア東部における肉食哺乳動物相: 時間的変遷と地理的変異. 日本地球惑星科学連合 2011 年大会 (2011/05, 千葉).
- 11) 江木直子, 鏑本武久, 高井正成 (2011) 古第三紀東ユーラシアの肉食哺乳動物相: 構成要素の時間的変化と地理的変異. 日本古生物学会年会 (2011/07, 金沢市).
- 12) 江木直子, 鏑本武久, 高井正成, ジン・マウン・マウン・テイン, タウン・タイ (2011) 初期霊長類を産するボンダウン哺乳動物相(中期始新世; ミャンマー)の古生物地理的特徴. 日本霊長類学会大会 (2011/07, 犬山).
- 13) 伊藤毅, 西村剛, 高井正成 (2011) アジアの霊長類マカク類における頭骨顔面部のアロメトリーと種間差違. 日本地球惑星科学連合 2011 年大会, 幕張メッセ国際会議場 (2011/05/24, 千葉).
- 14) 森田航, 矢野航, 中務真人 (2011) 上顎第一大臼歯歯頸線を用いた幾何学的形態解析. 第 65 回日本人類学会大会 (2011/11, 沖縄).
- 15) 西村剛 (2011) 話しことばの霊長類的起源〜葉山コレクションをもとに. 日本人類学会進化人類学分会第 25 回シンポジウム 葉山杉夫先生追悼記念シンポジウム「サルとヒトの研究から見えるもの」(2011/05/14, 京都).
- 16) 西村剛, 森太志, 熊畑清志, 松澤照男 (2011) マカクザルにおける上顎洞の生理学的機能に関する数値流体力学的研究. 第 26 回日本霊長類学会大会 (2011/07/18, 犬山).
- 17) 西村剛, 高井正成 (2011) ユーラシアにおける大型オナガザル亜科化石の進化史: 頭骨内部構造の形質と拡散経路. 日本地球惑星科学連合 2011 年大会, 幕張メッセ国際会議場 (2011/05/24, 千葉).
- 18) 西岡佑一郎 (2011) ミャンマー中央部の新第三紀後半の環境変動に伴ったヤマアラシの進化. 日本地球惑星科学連合大会 (2011/05/23-28, 幕張).
- 19) 高井正成 (2011) 東部アジアにおける新第三紀後半の狭鼻猿類の進化史とその拡散経. 日本地球惑星科学連合大会 (2011/05/23-28, 幕張).
- 20) 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・テイン (2011) 現生霊長類の距骨サイズの計測とボンダウンの化石霊長類の体重推定への応用. 日本霊長類学会大会 (2011/07, 犬山).
- 21) 鏑本武久, Thaung-Htike, Zin-Maung-Maung-Thein, 江木直子, 高井正成 (2011) ミャンマーにおける新第三紀のアントラコテリウム類(哺乳綱, 偶蹄目)の進化. 日本地球惑星科学連合 2011 年大会 (2011/05, 千葉).
- 22) 鏑本武久, 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, マウン・マウン, 高井正成 (2011) ミャンマー中央部の新第三紀におけるアントラコテリウム類(哺乳綱偶蹄目)の進化. 日本古生物学会年会 (2011/07, 金沢市).
- 23) 矢野航, 荻原直道 (2011) 島嶼化に伴うヤクシマザル (*Macaca fuscata yakui*) 頭蓋骨の小型化と形状の特殊化. 第 65 回日本人類学会大会 (2011/11, 沖縄).
- 24) 矢野航, 高野智, 江木直子, 荻原直道 (2011) 出生前後における頭蓋骨成長様式の変化. 第 27 回日本霊長類学会 (2011/07, 犬山).
- 25) 西岡佑一郎, Rössner GE, 高井正成 (2012) ミャンマー中部の上部中新統一下部更新統から産出したウシ科化石の予察的検討. 日本古生物学会第 161 回例会 (2012/01/20-22, 富岡).
- 26) 藺田哲平, 平山廉, 高井正成, タウン・タイ, ジン・マウン・マウン・テイン, 安藤寿男 (2012) ミャンマー中央部イラワジ堆積物より産出した巨大リクガメ類の外腹甲に見られる形態的変異. 日本古生物学会第 161 回例会 (2012/01/20-22, 富岡).
- 27) 高井正成, 西岡佑一郎, タウン・タイ, ジン・マウン・マウン・テイン, マウン・マウン (2012) ミャンマー中央部の後期鮮新世小型哺乳類化石含有層に関する予察的報告. 日本古生物学会第 161 回例会 (2012/01/20-22, 富岡).
- 28) 鏑本武久, Tsogtbaatar Kh, 実吉玄貴, Mainbayar B, 渡部真人, Chinzorig Ts, 鈴木茂, Khatanbaatar P, 江木直子 (2012) モンゴルの上部始新統 Ergilin Dzo 層産の哺乳類化石群: 最新の研究成果. 日本古生物学会第 161 回例会 (2012/01, 富岡).

講演

- 1) 西村剛 (2011/08/28) 呼吸、嚥下、そして発話の進化. 第 31 回歯の形態学をめぐる懇話会, 名古屋ユマニテク歯科製菓専門学校.
- 2) 西村剛 (2011/10/15) サルの声とヒトの話しことば. 京都大学総合博物館レクチャーシリーズ No.92, 京都大学総合博物館.
- 3) 西村剛 (2011/12/05) 呼吸、嚥下、そして発話の進化. 第 7 回青空塾, 名鉄犬山ホテル.

その他

- 1) 高井正成 (2011) 2011/07/16 第 27 回日本霊長類学会 自由集会「ニホンザルの化石」開催責任者(霊長類研究 Vol.27 No.2 P.161).