

## 自己評価報告書

平成23年 5 月 10 日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究（A）

研究期間：2008～2012

課題番号：20255006

研究課題名（和文）アジア大陸部におけるマカクの進化地理学：移住と多様化の解明

研究課題名（英文）Evolutionary geography of macaques in Continental Asia: dispersal and diversification

研究代表者 濱田 穰 (HAMADA YUZURU)

京都大学・霊長類研究所・教授

研究者番号：40172978

研究分野：霊長類進化形態学

科研費の分科・細目：生物学・自然人類学

キーワード：進化地理学・マカク・分散と隔離・進化・レフュジア

## 1. 研究計画の概要

アジアのマカク属は現在4種群、19種を数えるほどに多様化している。その要因として、アジアの地形と気候・環境変動、および各種群で異なった生態学的適応をはかったことを挙げることができる。マカク進化の中心地のひとつは、アジア大陸部のインド東北地方からインドシナ半島にかけての地域にあり、キタブタオザル、アカゲザル、カニクイザル、アッサムモンキー・ベニガオザルが分布している。この地域は北部にヒマラヤからの山地帯があり、そこから南に張り出すいくつかの山地系とその間の低地乾燥地域によって構成され、そこに気候環境変動が重なって、マカク祖先集団は分散とレフュジアへ逼塞を繰り返したと考えられる。このような生息地の変遷に伴って地域間変異が選別・拡大、あるいは交雑が進み、地理的変異や種の形成があったと推測される。マカク種の間には生態学的競合とそれを回避するメカニズムも働いている（形質転換などによって）と推測される。対象マカク5種の分布と地域変異性から、移住と多様化の過程を明らかにすることを目的とし、中国南部からネパールまでの10カ国において、各国の大学および環境・生物保護研究調査機関と共同で、広域分布・生息実態調査ならびに形態・遺伝形質における多様性形質資料の収集と解析を行う。

## 2. 研究の進捗状況

調査・資料収集は順調に進んでいる。特に、チュオンソン山地系地域（ベトナム・ラオス）、タイ・ラオス国境山地系地域、ヤカイン山地系地域（ミャンマー）、インド東北地方からネパールで、対象マカクに関する調査・資料収集ははかどっている。アッサムモンキーと

アカゲザルのチュオンソン山地系地域における分布南限、アッサムモンキー、キタブタオザル、およびベニガオザル3種の常緑林生息マカクの棲み分けなどについて明らかにしてきた。これまで、困難とされてきた各種マカクの分布境界地域で、トラップ・カメラや糞採集などの方法により、分布を確認し、資料収集することを進めている。収集されたデータ・サンプルをもとに対象マカク5種の進化地理学や地域変異性の様相、およびそれに関与する生態学的競合の実態を明らかにしつつある。ベニガオザルが北から、山地系をたどって南へ分布を拡大したこと。カニクイザルが氷期にレフュジアに逼塞した際にアカゲザルからの遺伝子浸透を受け、独特の形態特徴を獲得したこと。アカゲザルはインドシナ東半で、地域集団ごとに多様な形態を示しており、カニクイザルと後氷期にカニクイザルとさまざまな交雑を行ったと推測されること。キタブタオザルは常緑林生息者ながら、かなり乾燥した地域にも進出できる能力をもち、地理的変異性も低いことから比較的、最近、放散したと推定される。アッサムモンキーは柔軟かつ俊敏な樹上運動性によって、発達した常緑林や岩崖などの生息環境に適応し、他種と生態学的競合を回避していること。以上が明らかにされた。

## 3. 現在までの達成度

②おおむね順調に進展している。

(理由)：

アカゲザル・カニクイザル・ベニガオザルの進化地理学に関して、かなり詳細に至るまで明らかにすることができた。キタブタオザルとアッサムモンキーは、遺伝子解析と資料収集にいくらか滞っている。

#### 4. 今後の研究の推進方策

チュオソン山地系やタイ北部・西部山地系、およびミャンマーのヤカイン山地系、およびインド東北地方からネパールにかけての地域で、マカク、特にキタブタオザルとアッサムモンキーの分布と形態・遺伝・行動・社会的多様性に関する資料の収集を進める。新たな資料収集手法、遺伝子解析法を適用し、マカクの進化地理学を明らかにする。

#### 5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計5件)

- ①Aye Mi San, Hamada Y(2009) Reproductive Seasonality of Myanmar Long-tailed Macaque (*M. fascicularis aurea*). Natural History Journal of the Chulalongkorn University. 9:223-234. 査読有.
- ②Hamada Y, Goto S, Malaivijitnond S, Tran Van Hung, Le Van Hoang, Vo Dinh Son (2009) Diversity and Distribution Pattern of Macaques in Southern Vietnam. 人類学雑誌. 査読無 117:185
- ③ Malaivijitnond S , Hamada Y(2009) Current Situation and Status of Long-tailed Macaques (*M. fascicularis*) in Thailand. Natural History Journal of the Chulalongkorn University 査読有 8:185-204.
- ④Berman C, Ogawa H, Ionica C, Yin H, Li J(2008) Variation in kin bias over time in a group of Tibetan macaques at Huangshan, China: contest competition, time constraints or risk response? 査読有 145(7)863-896.
- ⑤ Hamada Y, Suryobroto B, Goto S, Malaivijitnond S (2008) Are northern long-tailed macaques (*M. fascicularis fascicularis*) hybrids with southern rhesus macaques (*M. mulatta*)? : Morphological and body color variation in Thai long-tailed macaques distributed to the north and south of the Isthmus of Kra. Int. J. Primatol 査読有 29(5):1271-1294

[学会発表] (計5件)

- ①Nguyen VM, Nguyen HV, Hamada Y (2010) Distribution and Habitat Environment of Non-human Primates in Central Vietnam. Asian-Hope 2010/IPS Pre-Congress Symposium and Workshop in Inuyama. 2010.9.6. 愛知県犬山市.
- ②Jadejaroen J, Hamada Y (2010) Population Size and Age-sex Structure of a Mixed Semi-wild Group of Phebus (*M. mulatta*) and

Long-tailed Macaques (*M. fascicularis*) in Thailand. Asian-Hope 2010/IPS Pre-Congress Symposium and Workshop in Inuyama. 2010.9.6. 愛知県犬山市.

③Kawamoto Y, Saito A, Kawamoto S (2009) Development of a screening method of Chromosomal STK polymorphism by direct PCR from crude blood and its application to the monitoring of hybridization between Japanese and foreign macaques in Japan. 日本哺乳類学会 2009 年度大会. 2009.11.21. 台湾台北市.

④Hamada Y, Kawamoto Y, Kurita H, Goto S, Oi T, Vo Dinh Son, Pathomthong S, (5) (2009) 第3回動物研究の将来に関する国際会議. 2009.11.19. タイ国ナコンパトム県.

⑤濱田穰, Narayan Sharma, Anindya Shinha (2008) インド東北地方におけるマカクの分布・生息状況(予報). 日本霊長類学会第24回大会. 2008.7.4. 東京.

[図書] (計5件)

- ①Hamada Y (2010) The Japanese Macaques. Springer. P27-52.
- ② Kawamoto Y (2010) The Japanese Macaques. P53-76.
- ③Hamada Y(2010) Conservation of Primates in Indochina. Frankfurt Zoological Society. P. 27-42.
- ④濱田穰(2009) 新しい霊長類学 講談社 P32-36, 46-50, 68-72.
- ⑤川本芳(2009) 新しい霊長類学 講談社 P298-303, 334-340.