

令和元年6月11日現在

機関番号：33908

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K07539

研究課題名(和文) マカク属の社会の種間差：アッサムモンキーとアカゲザルの社会関係はなぜ異なるのか

研究課題名(英文) Inter-species differences in macaques: Why are the social relationships in Assamese and rhesus macaques different?

研究代表者

小川 秀司 (OGAWA, Hideshi)

中京大学・国際教養学部・教授

研究者番号：80293976

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,800,000円

研究成果の概要(和文)：ネパールのShivapuri Nagarjun国立公園とBalaju公園でアッサムモンキー(*Macaca assamensis*)とアカゲザル(*M. mulatta*)を2017年4月から2018年3月までの1年間観察した。個体追跡法で群れ内の社会交渉を記録すると、アッサムモンキーはアカゲザルより、縁者びいきが弱く、非血縁者との親和的社会交渉が多く、順位関係は緩やかだった。また、スキャンニング法で活動と群れの位置を記録すると、アッサムモンキーはアカゲザルより、樹上性が強く、行動域が狭く、採食品目が少なかった。捕食回避戦略と採食戦略の違いが両種の社会関係の相違に影響していたと示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

霊長類オナガザル科のマカク属の2種アッサムモンキー(*Macaca assamensis*)とアカゲザル(*M. mulatta*)は、異なる捕食回避戦略と採食戦略を採り、それらが両種の社会関係の相違に影響していたと考えられた。本研究の結果からは、動物集団において社会関係の変異が如何に形成されるのか、人間社会においてどうすれば他人に対する寛容さが失われずに済むのかのヒントが得られるだろう。

研究成果の概要(英文)： We observed Assamese macaques (*Macaca assamensis*) and rhesus macaques (*M. mulatta*) at Shivapuri Nagarjun National Park and Balaju Garden in Nepal from April 2017 to March 2018. Focal animal sampling showed that Assamese macaques more frequently interacted with non-related individuals and had more tolerant dominance relationships than rhesus macaques. Scanning sampling showed that Assamese macaques were more arboreal, had a smaller home range, and had fewer feeding items than rhesus macaques. Their feeding and anti-predation strategies may affect the differences in social relationships between Assamese and rhesus macaques.

研究分野：霊長類学

キーワード：マカク属 アッサムモンキー アカゲザル 種間差 社会関係 採食戦略 捕食回避戦略

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

(1) 霊長類オナガザル科のマカク属は、どの種も主に母系の複雄複雌群を形成するが、群れ内の社会関係は種によって異なっている(de Waal & Luttrell, 1989)。しかし、そうした差がなぜ生じたのかは明らかになっていない(Thierry, 1990)。マカク属では複数種の複雄複雌群内の社会関係を比べるのが可能であるため、動物集団において社会関係の変異が如何に形成されるのかを探るには、マカク属は比較研究の良い対象である。

(2) マカク属の種は順位関係と縁者びいきが比較的緩やかな種と厳しい種に大別され、*sinica* 種群に属するアッサムモンキー(*Macaca assamensis*)は前者に、*fascicularis* 種群に属するアカゲザル(*M. mulatta*)は後者に位置づけられる。ネパールのカトマンドゥー北部にある Shivapuri Nagarjun 国立公園にはアッサムモンキーとアカゲザルがどちらも生息している(Chalise, et al., 2013)、同所的に生息するこれら 2 種の野生群同士と餌付け群同士を比較した。

### 2. 研究の目的

同じ地域に生息するアッサムモンキーとアカゲザルの生態と社会を調査することによって、両種の間社会関係の種間差が如何に生じてきたかを解明しようとした。

### 3. 研究の方法

(1) ネパールの Shivapuri Nagarjun 国立公園とそれに南接する Balaju 公園で、アッサムモンキーとアカゲザルを、Tribhuvan 大学の Mukesh K. Chalise 氏らの協力を得て、2016 年度に予備調査を行った上で、2017 年 4 月から 2018 年 3 月までの 1 年間継続的に観察した。

(2) アッサムモンキーの AA 群は、Nagarjun 地域の軍隊施設で餌付けされて人馴れしており、Sabina Koirala 氏と Pooja Upadhyay 氏が観察した。アカゲザルの RB 群は、Balaju 公園で観光客に餌付けされて人馴れしており、Sabina Koirala 氏と Sunil Khatiwada 氏が観察した。これらの餌付け群については、全オトナ個体を識別して、オトナメスとオトナオスの社会行動を個体追跡法によって記録した。

(3) アッサムモンキーの AS 群は、Nagarjun 地域の Simpani を行動域とする野生群であり、Pavan K. Paudel 氏が観察した。アカゲザルの RN 群は、Shivapuri 地域の Nagi を行動域とする野生群であり、Sunil Khatiwada 氏が観察した。これらの野生群については、GPS を用いて群れの位置を記録しつつ、スキャンニング法によって各個体の活動を記録した。

(4) 研究代表者小川秀司は複数回ネパールに渡航して上記の観察に加わり、随時調査の進行状況を確認した。

### 4. 研究成果

(1) 餌付け群の社会行動の観察によると、アカゲザルと比べてアッサムモンキーは、血縁者びいきが弱く、非血縁者との親和的社会交渉が多く、順位関係は緩やかだった。

(2) 野生群の活動の観察と群れの位置の記録によると、アカゲザルと比べてアッサムモンキーは、樹上性が強く、行動域が狭く、移動距離が短く、採食品目数が少なかった。こうした生態的特徴は彼らの採食戦略と捕食回避戦略の表れであり、それらが両種の間社会関係の相違に影響していたと考えられる。

(3) 得られた結果は、査読付き学術論文にまとめ、国際シンポジウム等で参加した。

### <引用文献>

- Chalise, K. M., Ogawa, H., & Pandey, B. (2013) Assamese monkeys in Nagarjun forest of Shivapuri Nagarjun National Park, Nepal. *Tribhuvan University Journal*, 28(1-2): 181-190.
- de Waal, F. B. M. & Luttrell, L. M. (1989) Toward a comparative socioecology of the genus macaca: different dominance styles in rhesus and stump-tail monkeys. *American Journal of Primatology*, 19: 83-109.
- Thierry, B. (1990) Feedback loop between kinship and dominance: the macaque model. *Journal of Theoretical Biology*, 145: 511-521.

### 5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 5 件)

Ogawa, H., Paudel, P. K., Koirala, S., Khatiwada, S., & Chalise, M. K. (印刷中). Social interactions between rhesus macaques (*Macaca mulatta*) and Assamese macaques (*M. assamensis*) in Nepal: Why did male rhesus macaques follow social groups of Assamese macaques? Primate Research (<https://www.jstage.jst.go.jp/browse/psj/-char/ja>). (査読有)

Ogawa, H., Chalise, M. K., Malaivijitnond, S., Koirala, S., Hamada, Y., & Wada, K. (2019). Comparison of genital contact behaviors among *Macaca assamensis pelops* in Nepal, *M. a. assamensis* in Thailand, and *M. thibetana* in China. Journal of Ethology (<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10164-019-00595-5>). (査読有)

Upadhayay, P., Khanal, L., Ogawa, H., & Chalise, M. K. (2018). Behavioral Asymmetries among Mother-Infant Dyads of Syntopic Macaques (*Macaca assamensis* and *M. mulatta*) in Shivapuri-Nagarjun National Park, Nepal. Journal of Ecology & Natural Resources, 2(5): 000142. DOI: 10.23880/jenr-16000142 (査読有)

Balasubramaniam, K. N., Beisner, B. A., Berman, C. M., de Marco, A., Duboscq, J., Koirala, S., Majolo, B., MacIntosh, A. J. J., McFarland, R., Molesti, S., Ogawa, H., Petit, O., Schino, G., Sosa, S., Sueur, C., Thierry, B., de Waal, F. B. M., & McCowan, B. J. (2018). The influence of phylogeny, social style, and sociodemographic factors on macaque social network structure. American Journal of Primatology, 80(1): e22727. DOI: 10.1002/ajp.22727 (査読有)

Koirala, S., Chalise, M., Katuwal, H., Gaire, R., Pandey, B., & Ogawa, H. (2017). Diet and activity of *Macaca assamensis* in wild and semi-provisioned groups in Shivapuri Nagarjun National Park, Nepal. Folia Primatologica, 88: 57-74. DOI: 10.1159/000477581 (査読有)

#### [学会発表](計7件)

Koirala, S., Ogawa, H., Chalise, M. K., & Ming, Li (2018). Mating behavior of western Assamese macaque (*Macaca assamensis pelops*). The 6th Asian Primates Symposium & the 5th Asian (Indochinese) Primates Conservation Symposium. 19-23 October 2018, Dali University and Yunlong National Park, Dali, Yunnan, China.

小川秀司, Chalise, M., Khatiwada S., Pandey, B., Koirala, S., & Paudel, P. & Upadhayay, P. (2018). ネパールにおけるアッサムモンキーとアカゲザルの社会交渉 第34回日本霊長類学会大会 2018年7月13-15日 東京都練馬区 武蔵野大学

Ogawa, H., Chalise, M. K., Khatiwada, S., Pandey, B. P., Koirala, S., Paudel, P. K., & Upadhayay, P. (2018). Social interactions between *Macaca assamensis* and *M. mulatta* at Shivapuri Nagarjun National Park in central Nepal. Satellite international symposium on Asian primates: Human-nonhuman primates' coexistence. 17-20 Feb. 2018, Hotel Himalaya, Lalitpur, Kathmandu, Nepal.

Koirala, S., Chalise, M., Katuwal, H., Gaire, R., Pandey, B., & Ogawa, H. (2018). Diet and activity of *Macaca assamensis* in wild and semi-provisioned groups in Shivapuri Nagarjun National Park, Nepal. Satellite International symposium on Asian primates: Human-nonhuman primates' coexistence. 17-20 Feb. 2018, Hotel Himalaya, Lalitpur, Kathmandu, Nepal.

Ogawa, H. (2017). Bridging behavior and male-infant interactions of *Macaca assamensis* in Nepal and Thailand: Comparison with those of *Macaca thibetana* in China. International symposium: Nonhuman primates: Insights into human behavior and society. 21-25 July 2017, Huangshan, China.

小川秀司, Chalise, M., Malaivijitnond, S., Koirala, S., 濱田穰 (2017). アッサム及びチベットモンキーのブリッジングと他の親和的行動 第33回日本霊長類学会大会 2017年7月15-17日 福島県福島市 コラッセふくしま

小川秀司 (2016). マカク属のサルの社会: 社会生態モデルは彼らの種間種内変異を説明できるか 第237回中部人類学談話会 2016年11月12日 愛知県名古屋 南山大学

#### [図書](計2件)

Ogawa, H. (印刷中). Bridging behavior and male-infant interactions in *Macaca thibetana* and *M. assamensis*: Insight into the evolution of social behavior in the sinica species-group of macaques. In: Li J., Sun L., & Kappeler P. M. (eds.) Behavioral ecology of Tibetan macaques. Springer.

Balasubramaniam, K. N., Ogawa, H., Li, J., Ionica C., & Berman C. M. (印刷中). Tibetan Macaque Social Style: Covariation or Mosaic? In: In: Li J., Sun L., & Kappeler P. M. (eds.) Behavioral ecology of Tibetan macaques. Springer.

#### [産業財産権]

○出願状況(計0件)

○取得状況(計0件)

#### [その他]

ホームページ等

<https://hideshiogawahomepage.weebly.com/>

## 6 . 研究組織

(1)研究分担者 なし

(2)研究協力者

研究協力者氏名：ムケッシュ K. チャリッセ  
ローマ字氏名：Mukesh K. Chalise

研究協力者氏名：スニル カティワダ  
ローマ字氏名：Sunil Khatiwada

研究協力者氏名：サビーナ コイラーラ  
ローマ字氏名：Sabina Koirala

研究協力者氏名：パヴァン K. パウデル  
ローマ字氏名：Pavan K. Paudel

研究協力者氏名：プージャ ウパダヤイ  
ローマ字氏名：Pooja Upadhayay

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。