

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

令和 2 年 6 月 17 日現在

機関番号：18001

研究種目：基盤研究(B) (海外学術調査)

研究期間：2016～2018

課題番号：16H05776

研究課題名(和文) 捕食圧がサバンナヒヒの生活史に及ぼす影響

研究課題名(英文) Effects of predation pressure on the life history of savanna baboons

研究代表者

松本 晶子 (Matsumoto-Oda, Akiko)

琉球大学・国際地域創造学部・教授

研究者番号：80369206

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,100,000円

研究成果の概要(和文)：生活史は、生物が生まれ、成長し、繁殖し、そして死ぬプロセスである。体の大きさ、寿命、生殖能力などの生活史の特徴は捕食圧の影響を受ける。本研究は、アヌビスヒヒが夜間に移動しないこと、主要な捕食者であるヒョウは、夜間にアヌビスヒヒに接近していたこと、アヌビスヒヒの対捕食者戦略として、安全な寝場所の選択と警戒の増加があること、オスのアヌビスヒヒは選択的に食べられた可能性があったこと、捕食圧が高いと社会性比はメスに偏り、出産間隔は長くなったこと、を明らかにした。地上性の高い初期人類も夜間に捕食者に対して脆弱であり、捕食者対策として寝場所の安全性を高める工夫を必要としたことが示唆される。

研究成果の学術的意義や社会的意義

霊長類に対する捕食圧を提供してきたこれまでの研究では、夜間観察が困難であること、観察者の存在が捕食者の活動に影響を及ぼすことから、観察例が引き下げられていた可能性がある。本研究は、初期ヒト族への捕食圧の推定と、彼らの社会構成を考えるうえでの新たな知見を加える学術上の意義がある。また、野生動物を対象とした研究分野でGPSテクノロジーの価値が明らかになるにつれて、霊長類を対象とした研究でも首輪を装着する研究が増えると予想される。私たち自身の経験に基づいたGPSテクノロジーの利用に伴うリスクと注意項目を報告することは、将来の研究に役立つ点で社会的な意義をもつ。

研究成果の概要(英文)：Life history is the process by which organisms are born, grow, reproduce, and die. Individual life history features such as body size, longevity, and fertility are affected by predation pressure. Research has found that Anubis baboons do not move or act at night. The main predator, the leopard, approached such an Anubis baboon at night. Anubis baboons chose safe sleeping places and increased vigilance as a measure against predators. The male baboon may have been selectively eaten. When the predation pressure was high, the sex ratio was biased toward females and the delivery interval was longer. These results suggest that terrestrial early humans were vulnerable to predators at night and needed to create a strongly protected sleeping sites to counter predators.

研究分野：自然人類学

キーワード：霊長類 生活史 捕食圧 サバンナ アヌビスヒヒ ヒョウ 性別の偏り

## 1. 研究開始当初の背景

人類進化史上重要な直立二足歩行の完成、脳サイズの増加、道具使用がおこった場所として、サバンナの重要性が指摘されている。サバンナには樹木がまばらにしか生えていないため、この環境に進出した霊長類は地上を利用することが多くなる。樹上で生活するより地上で生活するほうが捕食者に狙われる危険性が高くなるため、地上性の霊長類は喰われないための様々な対策（捕食者対策）が必要になったと考えられる。

生活史とは、生物が生まれて成長し、繁殖して死ぬまでの過程をさす。体の大きさ、寿命、繁殖力といった個体の生活史上の特性も、捕食圧の影響を受ける。例えば、捕食圧が高いほど被食者の動物は寿命が短くなるため、それらのオスもメスも体を早く繁殖を開始し、オスは早く社会順位を上げ、メスは出産間隔を短くするといった適応価を高める活動がみられるだろう。被食者の性・年齢クラスに偏りがあれば、この予想は修正が必要になる。だが、捕食の直接証拠を集めるのは困難であったことから、ヒトを含む霊長類の進化への捕食の影響は十分理解されてきたとはいえない。霊長類に対する捕食圧を提供してきたこれまでの研究では、夜間観察が困難であること、観察者の存在が捕食者の活動に影響を及ぼすことから、観察例が引き下げられていた可能性がある。そのため、霊長類への捕食圧の大きさについては論争が続いている。この問題を解決するためには、観察者が不在である夜間や観察者が不在の条件でも、捕食圧を確実に推定する研究設計を考えなければならない。

## 2. 研究の目的

アヌビスヒヒ (*Papio anubis*) は体重が 20-40kg で、サバンナに生息する現生霊長類の中で初期ヒト族 (35-50kg) と身体大きさが最も近い。そこで、アヌビスヒヒの主要な捕食者であるヒョウ (*Panthera pardus*) とアヌビスヒヒの同時的な位置データと直接観察から、捕食圧と被食者の性・年齢クラスを明らかにする。また、アヌビスヒヒの生活史変数 (死亡率、性成熟の年齢、出産間隔、発情の同期性等) を明らかにする。これらのデータをもとに、アヌビスヒヒをモデルとした初期ヒト科の対捕食者戦略を考察する。

## 3. 研究の方法

調査地は、ケニア共和国ライキピア郡ムパラ研究所 (0.29° N, 36.90° E) である。

調査対象は、2011 年から継続調査をおこなっているアヌビスヒヒ AI 集団である。AI 集団の位置および主要な捕食者であるヒョウの位置データは、全地球測位システム (GPS) 首輪を使用して記録した (図 1)。アヌビスヒヒの生活史関連データとして、出産、移入、消失、発情の有無、創傷の頻度と治癒速度を記録した。集団内の血縁関係は、血液、フン試料を分析した。



図1. GPSをつけた捕食者のヒョウ (上) とヒヒ (下)

## 4. 研究成果

### (1) アヌビスヒヒの集団サイズ、オスの数、メスの数

アヌビスヒヒの社会学的および行動学的な野外調査は、松本とポスドクの谷口が実施した。個体識別が完了した 2014 年 1 月から 2019 年 12 月の期間における集団サイズは  $57.8 \pm 4.7$  頭/月だった (図 2)。オトナ・オス数は  $6.3 \pm 1.8$  頭/月、オトナ・メス数は  $14.3 \pm 4.7$  頭/月だった。月ごとの集団サイズの増減は  $-0.04 \pm 2.1$  頭/月で、期間全体としてはほぼ一定といえた。集団サイズが前の月と比べて 5 頭以上異なった 5 例のうち 4 例は、調査者が不在の期間に変化した個体数が累積されたために増減が大きくなったと考えられた (図 3)。しかし、前月に比べて 9 頭減少した 2015 年 1 月は、頻繁に捕食が観察された時期だった。

社会性比 (オトナ・オスの数/オトナ・メスの数) は、集団サイズが小さくなった 2015 年 1 月を境に急激にオトナ・メスに偏った。このオトナ・メスに偏った社会性比が、2014 年 12 月と同じレベルに戻るのに 30 か月かかった。社会性比がオトナ・メスに偏った時期は、出産間隔が長くなった。当初は、捕食圧が高く、死亡する個体が多くなるとメスの出産間隔は短くなると予想していたが、予想とは反対の結果であった。この結果は、調査者が不在と重なっていて出産間隔が算出できなかった例があったことによる偏り、ないしはオトナ・オスの数が少なくなったことが理由であるかもしれない。

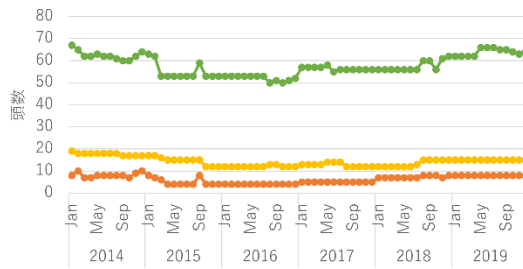


図2. 2014-2019年のAI集団のサイズと構成

— オトナ♂ — オトナ♀ — 集団サイズ

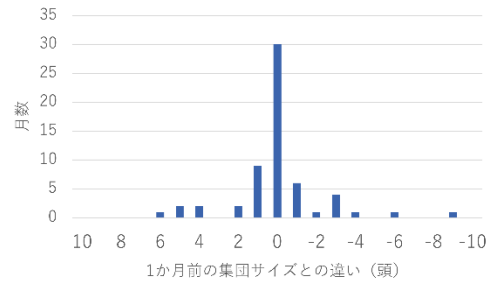


図3. 1か月前の集団と比べた個体数の増減

個体数の増加は、出産と移入による。減少は死亡と移籍による。

## (2) 捕食された個体の性的な偏り

オトナ・オス9頭、オトナ・メス7頭を含む32頭の個体が消失した。2015年2月には、AI集団が主に寝場所として利用している崖 (Baboon Cliff) から22.5-38.0 m下にある小さな洞窟 (leopard cave) で、捕食痕の残る2頭の新しい死骸が発見された。ワカモノ時期に消失した個体のうち、2頭は別集団で観察された。

國松は、野外調査により自然状態で白骨化したアヌビスヒヒの遺骸を収集し、骨格標本にみられる捕食痕を分析した。2015年に、Baboon Cliffの小さな洞穴の中からオスのアヌビスヒヒの頭骨3個 (MPL1'15~MPL3'15:うち2個は下顎も伴う) と壊れた大腿骨、尺骨、橈骨 (MP4'15) や骨盤と大腿骨 (MPL5'15)、肩甲骨、上腕骨、尺骨、橈骨 (MPL7'15) を回収した。発見状況にもとづくと、体肢骨のうちMPL4'15とMPL5'15は頭骨の1つ (MPL3'15) と同一個体の可能性がある。頭骨3個はすべて完全に永久歯列になっていることから、オトナと同定された。MPL1'15はまだ蝶形後頭縫合が閉じていないことから、比較的若いオトナ・オスと考えられた。MPL3'15は歯の咬耗が著しいことからトシヨリ・オス、MPL2'15もかなり歯の咬耗が進んでいるものの、MPL3'15ほどではないことから、これよりは若干若いオスと思われる。

洞窟の入り口付近では、内側と外側の場所に頭骨/体肢骨の破片や近心端・遠心端ともに壊れた大腿骨が見つかり、それらを回収した。これらの標本の多くには大型食肉類の噛み跡が残っていた。Baboon Cliffでは2014年にアヌビスヒヒのオトナ・オスがヒョウに捕食され、leopard caveに運び込まれた事例が観察されていることから、2015年に回収されたアヌビスヒヒの骨も、この地域に生息するヒョウに捕食され、洞穴の中に残骸が残された可能性が高い。2017年には、再びleopard cave開口部から続く斜面で、オスのアヌビスヒヒの白骨化した頭骨を発見した。頭骨は斜面に生えた植物にひっかかっており、洞穴開口部との位置関係からは、雨が降った際に、雨水の流れによって洞穴の中から外部へ運び出された可能性も考えられる。2015年に採集された他の頭骨と同じく、食肉類による噛み跡が残っており、捕食されたものと考えられる。

また、別の寝場所である花崗岩質の岩山 (Mkenya) でも、大腿骨1本と脛骨1本を見つけて回収した。どちらも近心・遠心端が壊れていた。脛骨の方は表面が著しく風化していたが、大腿骨はそれより保存がよく、両端の我口付近の骨表面に噛み跡が見られた。死亡原因は捕食とは限らないが、他の原因で死亡した後に腐肉食者に食べられた可能性もある。Mkenyaでは2020年3月の調査でもアヌビスヒヒの下顎片や上腕骨、肩甲骨 (MPL1'20) が見つかった。下P3のサイズと形態からオスと判定した。下顎にはすでにM3まで萌出しており、P3には上顎犬歯との咬合による長い咬耗面がよく発達している。M2が比較的よく保存されているが、咬耗の度合いはまださほど進んでおらず、比較的若いオトナ・オスだと思われる。上腕骨の肩関節付近に噛み跡らしき痕跡が見られ、それと対応するように肩甲骨の烏口突起先端も壊れているため、捕食者に肩関節のあたりをかじられたようであるが、捕食が直接の死因かどうかは不明である。

2015年から2020年3月までの期間にムパラで発見されたアヌビスヒヒの白骨化した遺骸のうち、比較的保存がよく、状況証拠も合わせるとかなり確実に食肉類に捕食されたと言えるのはBaboon Cliff崖下のleopard cave内部及びその周辺で発見された標本群である。その残存部位の痕跡はアヌビスヒヒの遺体をチーターに食べさせた実験の際に見られたものとよく似ており、大型食肉類 (おそらくヒョウ) に捕食されたという推定と整合的である。性別が判定できるものはすべてオスであり、永久歯列になっている。もしこれらも食肉類による捕食の犠牲者であるとすれば、オトナ・オスが捕食の犠牲になりやすいということを示しているのかもしれない。

### (3) ヒョウによるアヌビスヒヒの捕食

捕食者のヒョウの行動学的調査は、海外共同研究者の Isbell と Bidner が実施した。アヌビスヒヒの位置データの分析から、AI 集団と周辺の 3 集団は夜行性が低く、夜間には 1.1% しか移動しないことが明らかになった (Isbell *et al.* 2017)。また、わずかながら夜間に何らかの活動をしていることも判明したが、これらの活動と月周期には関連はなかった。

ヒョウとアヌビスヒヒの同時的な位置を分析したところ、夜間にヒョウから接近されることが多かった (Isbell *et al.* 2018)。このことは、ヒョウが夜間にアヌビスヒヒを捕食に行っていたことを示唆する。アヌビスヒヒにとって、寝場所選択がヒョウからの捕食を避けて生存するうえで重要であることが明らかになった。一般に、アヌビスヒヒは崖の表面や高木の上部を夜間の寝場所として利用する。ヒョウは崖よりも川沿いの寝場所を頻繁に訪れていたことから、アヌビスヒヒはヒョウの捕食リスクを減らすために崖を寝場所として使用していたのかもしれない (Bidner *et al.* 2018)。複数のアヌビスヒヒ集団が同じ寝場所をときどき共有していた。これは、ある空間内の個体数が増えることで、自分の捕食の危険を減少させているのかもしれない (希釈効果仮説)。より地上性の高い初期人類も夜間にヒョウから襲撃されていたのであれば、石の道具で切り取った棘のあるアカシアの枝を夜間の避難所のバリエードに利用するようなことがあったのかもしれない (Isbell *et al.* 2018)。

### (4) アヌビスヒヒの対捕食者戦略

#### 警戒

AI 集団の利用地域には、ヒョウ以外に、日中に活動する食肉類 (ライオン、ハイエナ、ワイルドドック、ジャッカル、チーター) も生息している。これまでの観察で、ライオンに捕食されたという間接的な証拠もある。警戒は、動物にとって捕食者を検出するための重要な手段である。警戒中に視覚情報を取得するには、動物は目を開いている必要がある。捕食圧が高い状況では、瞬きの頻度とその持続時間は少なくなり、目を開いている時間が長くなると予測できる。集団の移動方向前方に位置するワカモノ・オスの瞬き頻度は、集団の中央に位置するオトナ・オス、オトナ・メス、およびワカモノ・メスのそれよりも少なかった (Matsumoto-Oda *et al.* 2018)。また、集団サイズが大きいほどより多くの個体がいるため、1 頭当たりの捕食リスクが減少するので警戒時間は短いと予想される。実際、オトナ・オスの瞬き頻度を集団サイズが異なる時期で比較したところ、集団が小さいほど瞬き頻度が少なかった。これらの結果は、希釈効果仮説がアヌビスヒヒで支持されることを示すものだといえる。

#### 創傷治癒速度

捕食者から、あるいは種内の相互作用によって受けた創傷に対して、感染コストを抑えるためには早急な治癒が必要である。また、受けたケガの重症度を測定するうえでも、創傷率と治癒時間の関係を明確にすることが重要である。オトナ・オス 16 例で、800 mm<sup>2</sup> 未満の傷の場合、治癒に必要な日数は中央値 13 日 (範囲 6-42 日) であった (Taniguchi & Matsumoto-Oda 2018)。大きな創傷ほど、治癒時間は長くなった。創傷が 800 mm<sup>2</sup> 未満の場合、生存にはほとんど影響がないことが明らかになった。

### (5) 新たな知見

#### GPS を利用した研究の注意事項

野生動物を対象とした研究分野で GPS テクノロジーの価値が明らかになるにつれて、霊長類を対象とした研究でも首輪を装着する研究が増えると予想される。アヌビスヒヒとベルベットモンキー (*Chlorocebus pygerythrus*) に対して、われわれが GPS 首輪を装着した経験をもとに、捕獲からリリースまでの間に起きた問題点を報告した。

捕獲の有害な影響として、首輪を装着したオトナ・メスとそのアカンボウの偶発的な死亡、直腸脱、頭頂部の皮膚のケガ、首輪の取り外しができなかったことがあった。首輪の着用による悪影響としては、首周辺部に擦り傷が生じたことがあげられる。また、捕獲用の檻を怖がらない大胆な性格の個体が檻に入りやすいが、このような個体は捕食者に対しても大胆な可能性が高い。首輪をつけると捕食者に目立かもせず、このような個体は捕食に対して脆弱になるかもしれ



ない。これまでに発表されている、GPS テクノロジーの利用に伴うリスクに加えて、私たち自身の経験に基づいた注意点を指摘した (Isbell *et al.* 2019)。第 1 に、野生下の食物と品質が類似している餌を使用し、食物競争や直腸脱のリスクを減らす。第 2 に、再捕獲の際のリスクをなくするために、ドロップオフ機能のある首輪を使用する。第 3 に、大胆な性格の個体は捕食者に対しても脆弱な可能性があるため、捕獲檻に入る最初の個体の捕獲を避ける。第 4 に、捕獲や麻酔、そして首輪をつけた個体についての良い影響と悪い影響の両方を公開し、将来の研究に役立てること。

### 血縁解析の注意事項

血縁解析は、河村と研究協力者の井上が実施した。血縁者間では協力を含む社会交渉が多いことが知られているが、観察により母系の血縁関係の情報を蓄積するには長期継続調査が必要となる。しかし、DNA 解析を用いれば、母系の血縁関係を明らかにできるだけでなく、観察では明らかにできない父子関係も含む父系の血縁関係も推定することが可能である。そこで、群れ内の個体間の血縁関係を推定し、オスの繁殖成功とオスメスの血縁度について分析した。

アヌビスヒヒ集団から採取された、血液 44 試料から DNA を抽出した。マイクロサテライト 13 座位を候補として、複数座を同時に増幅するマルチプレックス PCR の系を確立した。次に、確立した系を用いて、遺伝子型の決定と個体識別を行い、各領域の遺伝的多様性の指標を算出した。さらに、遺伝子型の情報をもとに、父子も含む親子の判定と血縁度の推定を行った。

多様性の高いマイクロサテライト 11 領域を 2 回の PCR で増幅する系を確立した。このうち、1 回の PCR で増幅可能な 6 座位の遺伝的多様性は高く、血縁者間で偶然に遺伝子型が一致する確率が  $3.04 \times 10^{-3}$  と低いことから、この 6 座位で個体識別ができることがわかった。44 試料すべてで 11 領域の遺伝子型を決定することができ、35 個体が含まれていた。一部、試料採取時の個体の記録と一致しなかったが、不一致があった個体は同じ性年齢区分の個体であったことから、試料採取時に個体識別を誤った可能性があった。

35 個体の遺伝子型を使用し、親子判定を行ったところ、両親がともに決定された個体は 3 個体、母親のみが決定された個体は 5 個体、父親のみが決定された個体は 4 個体であった (高木 2020)。先行研究で、11 領域ではペア間の血縁推定が正確でない場合があると示唆されていることから、観察の情報と合わせて考察すると、一部のペアはキョウダイである可能性も考えられる。

父親候補としたオトナ・オスは 8 頭いたが、父親が推定できた 7 頭のうち 6 頭の父親は、特定の 2 頭であった。この特定の 2 頭は、高順位オスであった可能性が高い。次に、オス間とメス間の平均血縁度を比較したところ、オス間 (0.01) の方がメス間 (-0.04) よりわずかに高かったが、有意差は検出されなかった。アヌビスヒヒはメスが生まれた集団に残り、オスが分散する母系社会であるため、一般的にメス間の血縁度が高くなると予想される。しかし、個体数が多いと平均血縁度が低くなることから、オトナ・メスの数が 13 頭と多かったことが影響したと考えられる。今後、解析個体数を増やし、詳細に血縁解析を行うことができれば、母系及び父系の血縁者の行動への影響の解析ができると期待される。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計9件（うち査読付論文 8件 / うち国際共著 7件 / うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 高木駿也	4. 巻 -
2. 論文標題 DNAを用いたアヌビスヒの血縁推定：分散様式とオスの繁殖成功の解明	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 令和元年度東邦大学理学部生物学科卒業論文	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Isbell Lynne A., Bidner Laura R., Omondi George, Mutinda Mathew, Matsumoto Oda Akiko	4. 巻 -
2. 論文標題 Capture, immobilization, and Global Positioning System collaring of olive baboons ( <i>Papio anubis</i> ) and vervets ( <i>Chlorocebus pygerythrus</i> ): Lessons learned and suggested best practices	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 American Journal of Primatology	6. 最初と最後の頁 e22997 ~ e22997
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/ajp.22997	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 Taniguchi Haruka, Isbell Lynne A., Bidner Laura R., Matsumoto Oda Akiko	4. 巻 48
2. 論文標題 Complete rectal prolapse in wild anubis baboons ( <i>Papio anubis</i> )	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Medical Primatology	6. 最初と最後の頁 179 ~ 181
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/jmp.12405	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 Bidner Laura R., Matsumoto Oda Akiko, Isbell Lynne A.	4. 巻 80
2. 論文標題 The role of sleeping sites in the predator-prey dynamics of leopards and olive baboons	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 American Journal of Primatology	6. 最初と最後の頁 e22932 ~ e22932
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/ajp.22932	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Matsumoto-Oda Akiko, Okamoto Kohei, Takahashi Kenta, Ohira Hideki	4. 巻 8
2. 論文標題 Group size effects on inter-blink interval as an indicator of antipredator vigilance in wild baboons	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-018-28174-7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Isbell Lynne A., Bidner Laura R., Van Cleave Eric K., Matsumoto-Oda Akiko, Crofoot Margaret C.	4. 巻 118
2. 論文標題 GPS-identified vulnerabilities of savannah-woodland primates to leopard predation and their implications for early hominins	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Human Evolution	6. 最初と最後の頁 1~13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jhevol.2018.02.003	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Taniguchi Haruka, Matsumoto-Oda Akiko	4. 巻 13
2. 論文標題 Wound healing in wild male baboons: Estimating healing time from wound size	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0205017	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Isbell LA, Bidner LR, Crofoot MC, Matsumoto-Oda A, Farine DR.	4. 巻 164
2. 論文標題 GPS-identified, low-level nocturnal activity of vervets ( <i>Chlorocebus pygerythrus</i> ) and olive baboons ( <i>Papio anubis</i> ) in Laikipia, Kenya	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Am J Phys Anthropol	6. 最初と最後の頁 203-211
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ajpa.23259	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ihara Yasuo, Collins D. Anthony, Oda Ryo, Matsumoto-Oda Akiko	4. 巻 70
2. 論文標題 Testing socially mediated estrous synchrony or asynchrony in wild baboons	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Behavioral Ecology and Sociobiology	6. 最初と最後の頁 1921 ~ 1930
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) <a href="https://doi.org/10.1007/s00265-016-2198-8">https://doi.org/10.1007/s00265-016-2198-8</a>	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計9件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 6件)

1. 発表者名 松本晶子、岡本光平、高橋健太、大平英樹 .
2. 発表標題 野生のヒヒを対象とした、新しい警戒指標を用いた集団サイズ効果の検証.
3. 学会等名 第34回日本霊長類学会.
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Isbell LA, Bidner LR, Van Cleave EK, Matsumoto-Oda A, Crofoot MC.
2. 発表標題 Spatio-temporal interactions of vervets and olive baboons with leopards reveal their vulnerabilities.
3. 学会等名 The 41st Meeting of the American Society of Primatologists. (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Isbell LA, Bidner LR, Van Cleave EK, Matsumoto-Oda A, Crofoot MC.
2. 発表標題 Differential vulnerntial of vervets and olive baboons to leopard predation.
3. 学会等名 27th International Primatological Society Congress. (国際学会)
4. 発表年 2018年



1. 発表者名 Taniguchi H, Matsumoto-Oda A.
2. 発表標題 Wound healing speed of wild male baboon ( <i>Papio anubis</i> ) in Laikipia Kenya.
3. 学会等名 27th International Primatological Society Congress. (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Matsumoto-Oda A, Okamoto K, Takahashi K, Ohira H.
2. 発表標題 Test of the group size effect using a new vigilance index in wild baboons.
3. 学会等名 27th International Primatological Society Congress. (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Isbell LA, Bidner LR, Crofoot MC, Matsumoto-Oda A, Farine DR.
2. 発表標題 GPS-identified low-level nocturnal activity of vervets ( <i>Chlorocebus pygerythrus</i> ) and olive baboons ( <i>Papio anubis</i> ) in Laikipia, Kenya
3. 学会等名 86th Annual Meeting American Association of Physical Anthropologists (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 松本晶子、大平英樹
2. 発表標題 アヌビスヒヒのオスは対捕食者行動として長く目を開けている
3. 学会等名 第36回日本動物行動学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 松本晶子、岡本光平、高橋健太、大平英樹
2. 発表標題 野生ヒヒにおける捕食者警戒と集団サイズ
3. 学会等名 第71回日本人類学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Bidner LR, Isbell LA, Matusmoto-Oda A.
2. 発表標題 Nocturnal leopard ( <i>Panthera pardus</i> ) predation risk for olive baboons ( <i>Papio anubis</i> ) in Kenya
3. 学会等名 The 85th Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists. (国際学会)
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>松本晶子 研究室  <a href="https://sites.google.com/site/akikomatsumotolab/home">https://sites.google.com/site/akikomatsumotolab/home</a></p>
--

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	河村 正二  (Kawamura Shoji)  (40282727)	東京大学・大学院新領域創成科学研究科・教授    (12601)	

## 6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	國松 豊  (Kunimatsu Yutaka)  (80243111)	龍谷大学・経営学部・教授    (34316)	
研究 協力者	イスベル リン  (Isbell Lynne A)	カリフォルニア大学デービス校・Department of Anthropology・Professor	
研究 協力者	ビドナー ローラ  (Bidner Laura)	カリフォルニア大学デービス校・Department of Anthropology・Postdoc	
研究 協力者	谷口 晴香  (Taniguchi Haruka)	琉球大学・観光産業科学部・ポスドク    (17702)	
研究 協力者	井上 英治  (Inoue Eiji)  (70527895)	東邦大学・理学部・准教授    (32661)	