

# 第58回プリマーテス研究会

## 類人猿のいる風景

### ～フィールドでの研究と保全の取り組み～

1958年に日本モンキーセンターがアフリカ学術調査隊を派遣してから、55年が経過しました。ヒトとは何かという問いのもと、進化の隣人である類人猿の研究が世界各地でおこなわれ、そのおかげで生態や社会について多くのことが明らかになってきました。しかし今、類人猿たちがいる風景をのぞいてみると、けっして安心できる状況ではありません。次世代は同じ風景をみられないかもしれません。かかえている問題もそれに対する対処もフィールドによって様々です。今回の研究会のテーマは「類人猿のいる風景：フィールドでの研究と保全のとりくみ」とし、野生類人猿のフィールドワークをおこなってきた研究者の方々を話題提供者としてお招きしました。アジア・アフリカにすむ類人猿のいる風景について、研究の成果に加えて直面する問題点やそれに対する取り組みの様子を紹介いただきました。研究者だけでなく、一般の方々や動物園関係者の方々からも積極的な質疑応答へのご参加があり、アジア・アフリカにすむ類人猿と彼らを取り巻く環境について、様々な視点から議論することができたと思います。なお、参加者数は79名でした。

#### 第1日 平成25年12月7日（土）（於：勸日本モンキーセンター・ビジターセンターホール）

- |                   |   |
|-------------------|---|
| 市川 光雄（日本モンキーセンター） | 挨拶                                      |
| 松本 卓也（京都大学）       | マハレの半世紀：<br>チンパンジー・国立公園化・隣接集団           |
| 大橋 岳（日本モンキーセンター）  | ボッソウからリベリアへ：<br>国境を越えてチンパンジーを探す         |
| 橋本 千絵（京都大学）       | ウガンダ・カリンズ森林のチンパンジー：<br>人とチンパンジーの共存をめざして |
| 坂巻 哲也（京都大学）       | ボノボ：<br>長期調査地ワンバの研究の動向と保全活動の展開          |

#### 第2日 平成25年12月8日（日）（於：勸日本モンキーセンター・ビジターセンターホール）

- |               |                          |
|---------------|--------------------------|
| 岩田 有史（中部学院大学） | ゴリラの森でエコツーリズムを目指す        |
| 打越万喜子（京都大学）   | 中国におけるテナガザルの調査と世界での保全の動向 |
| 金森 朝子（京都大学）   | ボルネオ島で野生のオランウータンを追う      |

世話人：市川光雄・大橋岳・新宅勇太（日本モンキーセンター）

# マハレの半世紀：チンパンジー・国立公園化・隣接集団

松本 卓也

京都大学大学院理学研究科

## 1. はじめに

マハレ山塊国立公園はヒガシチンパンジー (*Pan troglodytes schweinfurthii*) の長期調査地として知られ、研究が開始されてから 2015 年で 50 周年を迎えようとしている。本発表では、このマハレ山塊国立公園の歴史と保全への取り組みを紹介し、長期調査地における実践という事例を提供することを第一の目的とした。また、筆者はこのマハレ山塊国立公園で 1 年間のフィールドワークを終えたばかりであった。そこで、筆者の体験談を交えて、地元住民と研究者との付き合いや筆者自身の研究など、「マハレの現在」について新鮮な話をお届けすることを、本発表の第二の目的として掲げた。

## 2. マハレ山塊国立公園の特徴と歴史

### 2.1 地理と気候

マハレ山塊国立公園はアフリカ、タンザニア連合共和国西端のタンガニカ湖東岸に位置している。公園の広さは約 1,600km<sup>2</sup>。マハレには明確な雨季（10 月から 5 月）と乾季（6 月から 9 月）があり、年間降水量は 1,500-2,300mm である。乾季の平均最高気温は約 29-30℃、平均最低気温は約 16-18℃であり、雨季の方が乾季よりも気温の差が小さく、平均最高気温は約 27-28℃、平均最低気温は約 18-20℃である。タンガニカ湖は湖面自体が標高約 800m あるため、赤道近辺としては比較的冷涼な気候となっている。マハレへのアクセスについては、中村ら（1999）を参照されたい。

### 2.2 植物相と動物相

マハレでは、標高 2,462m のンクンゲ山を主峰

とするマハレ山塊とタンガニカ湖からなる地形が特殊な植生を発達させている。湖からの湿った風がマハレ山塊にぶつかり雨を降らせるため、チンパンジーの観察・調査の行われる山の西側はタンザニアでも有数の多雨地帯となっている。植生は Nishida & Uehara（1981）によって 14 タイプに分類されている。中でも、多雨の影響で河辺林が川の周辺以外でもよく発達しており、チンパンジーの生息環境として重要な位置を占めている。

マハレの動物相は東アフリカ由来のサバンナ性の種、南アフリカ由来のサバンナおよびウッドランド性の種、西アフリカあるいはコンゴ由来の森林性の種の混成であると言える。マハレの動植物はむしろ西アフリカに似た様相を呈しており、ブルーダイカー (*Cephalophus monticola*) など既知の分布域を大幅に広げる種が確認されている。また、魚類やチョウ類について多くの固有種が確認されている。

### 2.3 国立公園化への歴史

マハレ山塊国立公園は日本人研究者による保護区の立案、政府の ODA による金銭的支援、JICA による専門家の派遣など、日本の協力によってできた国立公園として有名である。主な出来事を年代順に並べると、まず 1965 年に西田利貞がマハレのチンパンジーの餌付けを開始、1973 年に西田と伊谷純一郎によってマハレの動植物保護に関する意見書がタンザニア政府に提出された。1980 年には国立公園予定地域での居住が禁止され、そして 1985 年にマハレ山塊国立公園の指定を受けるに至った。これらの詳細については西田（2002）を参照されたい。



図 1. 2013 年度契約更新の終わりに (右上が筆者)

### 3. 保全への取り組み

#### 3.1 地元住民への利益還元

マハレ山塊国立公園は、その設立時に、在住していたトンゲ族を近隣地域（現国立公園外）へ移住させた経緯がある。そのため、現地の研究者たちは、トンゲ族をアシスタントとして積極的に雇用し、現金収入の機会を確保するよう努めてきた。また、現地の食糧をトンゲ族が多く移住した最寄りの村（カトゥンビ村）で調達することで、現地の経済が少しでも潤うよう努めている。

さらに、現地の研究者たちは、日本の外務省との連携の下、小学校や診療所の建設、および先生や医師の招致などに協力してきた。また、日本政府のみならず、Grasp-J（大型類人猿保全計画日本委員会）、MWCS（マハレ野生動物保護協会）、ワトト基金といった組織とも協力して、現地の学校の教材や薬品の支援、奨学金の援助などを行っている。最近のトピックとしては、調査初期のころからチンパンジー研究を手伝っていたアシスタントの息子が、国立公園の Park Warden を目指して専門学校に入り、その課程を修了した。

#### 3.2 国立公園規則の提言

2006 年、タンザニア・マハレ山塊国立公園内のチンパンジー集団にインフルエンザ様の感染症が流行し、この病気が原因で推定 12 個体が死亡した (Hanamura *et al.* 2008)。これをうけて、研究者の提言により、人からの感染の可能性を減らすため、チンパンジーの観察時には研究者、アシスタント、および観光客を含む

観察者全員のマスク着用を義務づける国立公園規則が設けられている。同時に、チンパンジーとの距離を観光客は 10m 以上、研究者は 7.5m 以上とすることが義務付けられている。チンパンジーは国際自然保護連合 (IUCN) のレッドリストで絶滅危惧種に指定されており、国立公園規則はそのチンパンジーを保護する至近的な実践として、重要な意味を持つ。現地で日々チンパンジーを追跡・観察する研究者は、国立公園規則を遵守しつつ観察を行うのはもちろんのこと、観察態度の芳しくない観光客に対しては積極的に規則の遵守を呼び掛け、また新しい規則を提言することによって、チンパンジー保護の役割を担っている。

#### 3.3 植物センサス

マハレ山塊国立公園は、生物多様性ホットスポットとして重要な地域である。現地に滞在する研究者は、毎月現地スタッフを統括しながら植物のセンサスをを行い、熱帯林の環境状態を確認している。

近年、外国製品が大量に流通している村では、現地民族の言語であるトンゲ語による植物名や、食および薬利用の方法などのトンゲの文化が失われつつあり、この作業は環境保全と同時に若手スタッフの育成と現地の文化継承の役割を担っている。環境保護と文化保全を念頭に置いて、自然環境と現地住人との持続可能な関係性を構築する手助けができる点で、研究者の負うところは大きいと考えられる。

### 4. 筆者自身の研究

#### 4.1 ヒトの進化史への洞察

近年、ヒト・チンパンジーを含む霊長類の各種で母親の生涯繁殖成功率・出産間隔、子の成長曲線・離乳年齢などの生活史 (Life history) に関する情報が蓄積され、それらのパラメータを比較することによってヒトに特有な生態学的・文化的適応を検討する研究が盛んに行われている (Del Giudice *et al.* 2009 など)。その結果、ヒトの生活史の特徴として挙げられているのが、離乳期の短縮だ。多くの現代社会で、ヒトは 1-2 歳程度で授乳が停止される。この離乳期の短縮に重要な役割を果たしたのが、「離乳食の導入」であると考えられている。消化器官が未発達かつ脳の成長に多くの栄養を必要とするヒトの子に対し、母乳以外の代替食

物で栄養を供給することにより、母が次の子を産む機会をより多く持てるようになった、という説だ。ヒトがこのような「離乳食の導入」に至る進化過程を知るために、現生の霊長類、特にヒトと遺伝的に最も近縁なチンパンジーの離乳期について詳細に記述・分析することは重要なアプローチとなる。

#### 4.2 「野生下」でのチンパンジーのアカンボウ研究

これまでチンパンジーの個体発達に関する研究は主に飼育下の集団を対象に行われてきた (Ueno & Matsuzawa 2005 など)。個体発達とは、個体が自らの行為によって生態的、社会的環境と関わりつつ生成する、身体や心のダイナミックな変容プロセスである。飼育下における研究は、統制された環境で子の心理的・社会的な発達過程に迫ることができる点で優れているが、生態的な環境との関わりを考えるうえでは、野生下で生活する集団における個体発達を捉えることが必要不可欠である。

特に、離乳期の発達において、子の生態的な環境との関わりを考える意義は大きい。授乳とは子の栄養摂取であると同時に、母親にとっての栄養喪失であり、離乳期においては授乳を求める子と離乳を求める母親との間に葛藤が生じる (Lee 1996)。授乳量を減少させる母親に対し、子は周囲から独力で食物を選択し、栄養を摂取しなければならない。このとき、子がどのような戦略を用いて、周囲に多数ある植物の中から食物を選択しているかは、野生集団を観察しなければ検証できない課題である。

### 4.3 これまでの研究結果

#### 4.3.1 子は母親と異なる食物を食べる

チンパンジーの食物は果実・葉・髄など植物が中心である。例えば、タンザニア・マハレ山塊国立公園に住むチンパンジーは、少なくとも 500 種ある植物から 198 種を選択し、その果実や葉などを食べる (Nishida & Uehara 1983)。筆者は観察対象集団における母子ペアの食物を記述し、母子ペアごとに比較した。その結果、子は母親が食べた品目を網羅した上で、さらに母親が食べなかった品目も多く食べており、この傾向は発達の過程で差がなかった。先行研究ではチンパンジーの子は長い離乳過程で食物を学習するとされていたが、

本結果からは子は学習が完了すると考えられる離乳の前後においても、独自の食物を生態的環境から選択して食べていることが明らかになった。

#### 4.3.2 子は母親と異なる時間・場所で食べる

野生集団のチンパンジーは概ね午前と午後 1 度ずつ集中的に採食する。しかし、子の消化器官は小さく、母親と同じ食物を同じタイミングで採食するには適さないことが指摘されており、子は母親と一緒に行動しながらも、母親とは異なるタイミングで採食している可能性が考えられる。筆者は、チンパンジーの「子の採食」が「母親の採食」と同期して行われるかどうか、また子の採食するタイミングと食物の選択性との関係を検討するため、子が採食し始めた際の母親の行動および母子の食物を分析した。その結果、子は母親が採食しているときだけではなく、母親の移動・休息・毛づくろい時にも頻繁に採食しており、母親と異なるタイミングで採食していることがわかった。また、子は母親と異なるタイミングでは、植物の「髄」を多く食べており、その多くは母親が食べない食物であった。

離乳の過程で母乳からの栄養摂取量は減少し、それに伴い、子が独力で栄養を補う必要性は大きくなる。これまでの研究から、授乳量の減少という母親の戦略に対して、チンパンジーの子は母親と異なるタイミングで異なる食物を選択するという戦略をとっている可能性が示唆された。ヒトの離乳期においては母親の授乳の代わりに離乳食が導入されるが、チンパンジーの子は母親からの授乳量減少に対し、独自に生態的環境から食物を選択することによって、離乳期の母子に生じる葛藤に対応している可能性がある。

### 4.4 今後の課題

チンパンジーは離乳するまでの期間が霊長類の中でも特に長く、4-5 歳程度まで子が母親の乳首を咥える行動 (乳首接触) が見られる (Goodall 1986)。今後の課題として挙げられるのは、「乳首接触」ではなく「母乳の摂取」がいつ終了しているのかを検証することである。従来の研究では、行動観察に基づく乳首接触時間によって授乳量を評価してきた。しかし、チンパンジーを含む霊長類は授乳なしに乳首接触のみを行うことが指摘されており (Tanaka 1992)、子が実際に母乳

を撮取しているかを行動観察のみから判断するのは困難である。今後、生態学的な手法（体毛の窒素安定同位体比の分析）を導入することにより、野生チンパンジーの実質的な授乳量を測定できないかを検討してみたい。

## 5. 今後の展望

### 5.1 隣接集団の人付け

現在観察対象となっているチンパンジー M 集団の遊動域の北側には、Y 集団と呼ばれる隣接集団の存在が確認されており、現段階での研究成果として、両集団間での食物レパートリーの差が示唆されている。今後この Y 集団の人付けに成功すれば、生息環境のほとんど変わらない集団間での行動変異を調べることが可能となるため、チンパンジーの文化研究に大きな成果をもたらすと考えられる。また、将来的に環境客と研究者で観察対象群を分けるなど、隣接集団の人付けはチンパンジーのストレス軽減にも繋がると考えられる。

### 5.2 チンパンジー文化の研究を、かれらの保護に役立てよう

西田（1999）は上記の文章を題とした論文の中で、人間中心主義の排斥を訴え、チンパンジーをフラッグシップ種とした生物多様性の確保を呼びかけている。文化チンパンジー学（Cultural Panthropology）という言葉が生まれたように、近年、チンパンジーにおける文化の研究が盛んに行われている。「チンパンジー文化の研究を、かれらの保護に役立てよう」という西田の提言は、現在でも有効であるのみならず、昨今におけるチンパンジーの文化研究の潮流に鑑み、さらにその重要性を増していると考えられる。

## 謝辞

タンザニア科学技術委員会、タンザニア国立公園、マハレ野生動物研究センター、マハレ山塊国立公園に

はマハレでの調査を長期にわたって許可していただきました。野外調査は主に文部省科学技術研究費によって行いました。自身の研究を深める際には、山極壽一教授をはじめとする人類進化論研究室の方々との議論が必要不可欠でした。また、第 58 回プリマーテス研究会のオーガナイザーである大橋岳先生、新宅勇太先生には本稿発表の機会を与えて頂きました。以上の方々と機関に厚く御礼申し上げます。

## 参考文献

- Del Giudice M, Angeleri R, Manera V 2009. The juvenile transition: A developmental switch point in human life history. *Developmental Review* 29: 1-31.
- Goodall J 1986. *The chimpanzees of Gombe: Patterns of behavior*. Belknap Press of Harvard University Press.
- Hanamura S, Kiyono M, Lukasik-Braum M, Mlengeya T, Fujimoto M, Nakamura M, Nishida T 2008. Chimpanzee deaths at Mahale caused by a flu-like disease. *Primates* 49: 77-80.
- Lee PC 1996. The meanings of weaning: growth, lactation, and life history. *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews* 5: 87-98.
- 中村美知夫, 伊藤詞子, 坂巻哲也 1999. 調査地紹介: マハレ山塊国立公園 (タンザニア連合共和国). *霊長類研究* 15: 93-99.
- 西田利貞 1999. チンパンジー文化の研究を, かれらの保護に役立てよう. *霊長類研究* 15: 83-91.
- 西田利貞 2002. マハレのチンパンジー—“パンスロポロジー”の三七年. 京都大学学術出版会.
- Nishida T, Uehara S 1981. Kitongwe name of plants: a preliminary listing. *African Study Monographs* 1: 109-131.
- Nishida T, Uehara S 1983. Natural diet of chimpanzees (*Pan troglodytes schweinfurthii*): Long-term record from the Mahale Mountains, Tanzania. *African Study Monographs* 3: 109-130.
- Tanaka, I 1992. Three phases of lactation in free-ranging Japanese macaques. *Animal Behaviour* 44: 129-139.
- Ueno A, Matsuzawa T 2005. Response to novel food in infant chimpanzees: Do infants refer to mothers before ingesting food on their own? *Behavioural Processes* 68: 85-90.

# ボツソウからリベリアへ：国境を越えてチンパンジーを探す

大橋 岳

財団法人日本モンキーセンター

## 野生チンパンジーの調査地ボツソウ

ボツソウはギニア共和国の南東端に位置する。ギニアは、タンザニアやウガンダと比べると観光に力を入れてはいないので、日本人にとっては、なじみが薄い国かもしれない。ボツソウはそのギニアの首都コナクリから 1,000 キロ離れている。首都コナクリで調査許可の取得など必要な手続きを終えたあと、ボツソウへは車で 2 日かけて移動する。ボツソウでは、昔ながらの藁ぶき屋根の丸い家に加え、トタン屋根の四角い家が最近増えてきた。集落を小さな森が取り囲んでおり、チンパンジーたちはその森に暮らしている。

人のすむ村近くにチンパンジーがいる状況はきわめて珍しい。ギニアがフランスの植民地だったときには、すでに書物のなかで紹介されている（たとえば Le Roy 1951）。ボツソウの人々はチンパンジーをご先祖様の生まれ変わりと考えている。チンパンジーをむやみに殺したりしない。そのため、人里近くの裏山というような環境にもかかわらず、地域住民とチンパンジーの共存関係が成立している。

このようななかで、京都大学の研究者を中心に 1976 年以来、野生チンパンジーの調査が継続的におこなわれてきた（杉山 2008; Matsuzawa *et al.* 2011a）。地域住民がチンパンジーへむやみに危害を加えない環境に加え、研究者が長期にわたって追跡しているおかげで、至近距離からチンパンジーの行動を詳細に観察することができる。2 つの石を用いたアブラヤシの種子割りや草本の棒を用いたアリの浸し釣りなど、多様なレポートリーの道具使用行動が確認されている（Ohashi 2006a）。道具使用行動の技術や知識はどのように世代を超えて伝わっていくのか。同じ集団に暮らす他者とのやりとりは重要にちがいない。

じつは、ボツソウのチンパンジーの集団は、非常に

危機的な状況にある。もともと 20 個体前後とすくないのだが、調査が開始された 70 年代以降、その数は安定していた。2003 年に呼吸器系感染症が流行し、大きく数が減少した（松沢ら 2004）。2013 年 12 月の段階で、9 個体まで落ち込んでいる。チンパンジーは雄が生まれた集団にとどまり、雌が性成熟のあと出自集団を離れて他の集団へ移籍する父系社会だと考えられている。ボツソウでは調査が開始されて以降、他の集団から移入して定着した雌は 1 個体もない。一方、ボツソウで生まれ育った雌たちは性成熟すると、そのほとんどがボツソウから移出している。その結果、ボツソウの集団は個体数が少ないだけでなく、少子高齢化も進んでいる。どこからチンパンジーはボツソウへやってくるのか。ボツソウのチンパンジーはどこへいったのか。

## ニンバ山と「緑の回廊」のとりくみ

ボツソウから東に目を向けると、数キロメートル先にニンバ山がみえる。世界自然遺産にも指定されており、チンパンジーも生息している。ニンバ山にすむチンパンジーとボツソウにすむチンパンジーの往来を促進するべく、サバンナに植林を施している（「緑の回廊」プロジェクト；Matsuzawa *et al.* 2011b）。しかし、なかなか簡単には進まない。乾季には野火が発生し、植林地域にもその野火が侵入しやすい。植林地域をとりかこむように防火帯をつくって、パトロール活動をおこなってきた。丁寧に育てた苗木は雨季に入ってからサバンナへ植え始めるが、強い日射で枯れやすい。植え替えたあともしばらくのあいだ、日陰で過ごせるように、竹で骨組みを作りヤシの葉をのせた東屋をサバンナの中心部に作り、その下へ苗木を移植するようにした（Ohashi *et al.* 2008）。地域住民の意見を柔軟に取

り入れながら、地道に植林を進めている。このような活動を継続しているおかげもあってか、ボツソウのチンパンジーが植林した地域を通過する事例も確認されている。

#### ボツソウのチンパンジーはリベリアにもいく

ボツソウのチンパンジーがリベリアの森を訪れる事例を 2006 年に確認した (Ohashi 2006b)。ボツソウから南西方向に目をむけると数キロメートルでリベリアの国境に到達する。ギニアの地図を見ると、もっとも南東のところに位置し、近くにある森は、ニンバ山だけのように感じてしまう。研究者のあいだでも、ボツソウの話をする時、同様な印象を持たれていることが多い。しかし、グーグルアースのような画像をみると必ずしもそうではないことが容易にわかる。ボツソウから南には国境があるが、その先に海があるわけではない。森が続いている。森のなかに国境があるが、柵があるわけでもない。チンパンジーのような野生動物にとって、移動を物理的に妨げるものはなく自由に行き来している。

#### 国境を越える調査のむづかしさと必要性

国境を越えて調査をするのはむづかしい。過去、ボツソウのアシスタントに国境を越えた先の村へ環境教育にいらしてもらったことがある。しかし、いざ自分で国境を越えた調査をしようとする時、チンパンジーの通ったあとをそのままついていくことはできない。いったん出入国管理事務所のある国境道路まで出て、出国の審査や入国の審査、自動車の一時通関作業などが必要になる。直線距離だと比較的近くても道路を大回りして村にたどり着く。事情をいねいに説明してようやく、森に入ることができる。国境をこえてすぐの村でもこのような状態で、はじめて訪問したときに、今後しっかりと関係づくりをしなければと痛感した。

ボツソウのチンパンジーたちがふたたび国境を越えてボツソウに戻ったあと、その森を訪れてチンパンジーの痕跡などを探して歩いた。しかし、ボツソウのチンパンジーが残したと思われるものを除けば、他のチンパンジー集団が利用している痕跡を見つけることができなかった。ボツソウのチンパンジーが訪れた地域の先にも森はつづく。過去にボツソウの集団をでていっ

た雌たちのなかには、このようなところをとった個体もいるのだろうか。さらに先へゆけば、チンパンジーの他集団に出会うことはできるだろうか。

#### リベリアでチンパンジーを探す

リベリアのどこにチンパンジーがすんでいるのか。リベリアにおいても短期的な調査は過去におこなわれており (Anderson *et al.* 1983; Kortlandt & Holzhaus 1987)、最初の報告は 19 世紀にまでさかのぼる (Savage & Wyman 1843-44)。残念なことに、リベリアで内戦がおこり 2003 年まで続いたため、最近の状況についてまったくわからなかった。実際にリベリアを訪れると、内戦の爪痕が各地に点在している。そのような状況で、チンパンジーの分布について手がかりを探す。都市部の関係者からヒントとなる情報を得たうえで、村々をひとつずつ訪れてみた (Ohashi 2011)。現在のところ、訪れる村々はボツソウのチンパンジーとの交流可能性を想定して、リベリアのなかでもボツソウからみて国境を越えてすぐに位置するニンバ州内に絞って調査している。ここではパラ村における調査を紹介する。

パラ村はボツソウから 60 キロメートルほど離れている。犬山と中部国際空港くらいの距離になる。2006 年からリベリアに入っているが、その当初からこの地域がチンパンジーを「守って」いると、さまざまところで聞いていた。ただし、一方でチンパンジーを「守って」いるために、パラ村にすむ「森の主」と呼ばれる人は、突然と日本からやってきた私をすぐには信用してくれない。「森の主」はこのあたり一帯のチンパンジーに言葉を伝えることができるとのことだった。私に同行したボツソウのガイドも地方自治体の役人もそれを強く信じているようだった。「森の主」は呪術医でもあった。周辺の村で調査をしつつ、パラ村にあいさつに行くということを続け、2012 年になってようやくパラ村に滞在しての調査ができるようになった。森自体はきれいな手つかずの一次林がひろがっているわけではない。他の近隣の村のように焼き畑農業がおこなわれており、森の多くは二次林で構成されている。ただ、パラ村の人口に比べて面積がひろく、畑の占める割合は周辺の村に比べると小さいように感じられた。チンパンジーの痕跡のようすはボツソウと似ていた。じっさいに森

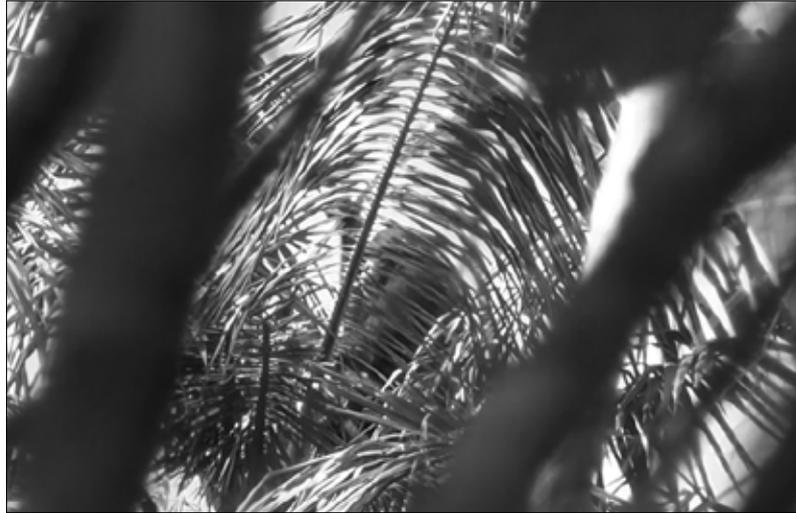


図 1. パラにおいてもボッソウのチンパンジーがおこなうアブラヤシの杵つき行動を 2012 年 8 月 21 日に直接観察することができた。

を歩いてみると村や畑のちかくにも、草本や果実を食べながら移動した跡が確認できた。他の地域ほどチンパンジーが人を恐れていないようだった。

2012 年 8 月 21 日、パラのチンパンジーによる道具使用行動を直接観察することができた。アブラヤシの杵つき行動だった (図 1)。チンパンジーはアブラヤシの樹上で葉を引き抜いて葉軸をかじったあと、その葉軸を杵のようにして、木の生長点の部分をつきくずしジュース状になった部分を食べる行動だ。その行動を観察していると、石で種子を叩き割る音が聞こえてきた。そっと近づいたが、チンパンジーは立ち去ってしまった。アブラヤシの種子を台石において別の石で叩き割っていた痕跡があり、赤外線センサーカメラを仕



図 2. 2012 年 8 月 21 日に種子割りの音を確認したが、直接観察することはできなかった。赤外線センサーカメラを設置したところ、2013 年 1 月 17 日にチンパンジーが訪れた。台に埋もれた石を使い、別の石でアブラヤシの種子を叩き割るようすを映像にて記録できた。新発見となった。

掛けたところ、2013 年 1 月 17 日に同じ場所でチンパンジーがアブラヤシの種子を割るのを映像として記録することができた (図 2)。

アブラヤシの種子割りも杵つきも、ボッソウと同様の道具使用行動だった。とくにアブラヤシの杵つき行動はボッソウでしかこれまで確認されていない。ボッソウでは、この杵つき技術を習得していない母親の子どもが大人になっても習得できなかった事例がある (Ohashi 2006a)。身近に手本になる個体がいないと、容易に個人個人で習得できるものではなさそうだ。そうだとすると、過去にボッソウのチンパンジーと間接的にでも交流があり、技術が 60 キロメートル離れた地域にも伝わった可能性がある。過去の遺伝的交流を調べるためには糞由来の DNA 分析が必要だが、今後の交流の可能性を考えると、これからもボッソウ近隣の狭いエリアだけでなく、パラを含め国境を越える広い地域に目を向けていく必要がある。

#### 西アフリカでチンパンジーを守るには

今回紹介した地域の森林は手つかずの状態に残されているわけではない。ニンバ山の周辺は保護区として指定されているが、管理は行き届いていないようで、森をあるいても地面に捨てられた使用済みの薬きょうが目立つ。今回紹介したパラ村の周辺は保護区ではない。森も一定の周期で焼き畑農業に利用されている。大規模な囲い込みするような森林が残っているわけで

はない。だらだらと焼畑放棄地のような森がつづいている。でもそんな環境にチンパンジーがまだ生息している。こういったチンパンジーは復興をめざすリベリアのなかでも保護の対象になりにくく、むしろ保護区の陰で、大規模な開発がすすめられやすい。きれいな森林がないから放置していいというわけではない。

アフリカには豊富な鉱物資源があり、今回話題にした地域も例外ではない。世界自然遺産にも指定されているニンバ山は鉄鉱石の塊のようなところで、過去にはリベリアで採掘がおこなわれた。いまはギニアで採掘が始まろうとしている。パラ周辺はダイヤモンドの産地で、隣村には遠方の他の地域からもダイヤモンドを掘り当てようと人々がやってくる。このダイヤモンド採掘も現在は小さな規模だが、近隣の山は鉱山会社に権利がわたったとパラのアシスタントが話しており、将来的に山そのものがなくなってしまうかもしれない。

開発の脅威とは別に、通常的生活を続けることでの野生動物のインパクトも軽減する必要がある。森林ギニア地方では、小さな村でもケインラットの養殖がはじまっている。地域の方々にとって入手しやすい蛋白源は期待されている。内陸部では魚の養殖、もっと小さいところだとカタツムリの養殖もある。こういったことへの応援がチンパンジーをふくむ野生動物と地域住民との共存へのアシストになるだろう。

この地域ではチンパンジーの分布と重なるように、マンデ系言語を話す農耕民マノンの人々がすんでいる。植民地支配以前の地理的な特徴が反映されているのかもしれない。「チンパンジーは先祖のうまれかわり」と考える彼らの土地だからこそ、人の生活圏に近い森であってもチンパンジーがいまでも残ってこられたのだろう。彼らの価値観や生活風習への理解も深め、どのようにこれまでチンパンジーと共存できてきたのか、同じ地域でも社会状況が変わりつつあるなか今後どのように共存していける可能性があるのか、考えていきたい。

## 謝辞

本研究はボソウ・ニンバ地域チンパンジー研究プロジェクトの一環としておこなわれました。研究を遂行するにあたり、京都大学の松沢哲郎教授、山越言准

教授をはじめとする方々からご指導ご助言をいただきました。ギニアでは高等教育省科学技術局およびボソウ環境調査研究所、リベリアでは森林開発局およびニンバ州知事、各自治区長から研究へのご理解を賜り、円滑に調査を実施することができました。なお本研究は JSPS 科研費 24000001 (代表者：松沢哲郎)、JSPS 研究拠点形成事業 (コーディネーター：古市剛史)、JSPS 研究拠点形成事業 (A. 先端拠点形成型) (コーディネーター：松沢哲郎)、植林事業についてはトヨタ環境活動助成プログラムからご支援をいただきました。

## 文献

- Anderson JR, Williamson EA, Carter J 1983. Chimpanzees of Sapo forest, Liberia: density, nests, tools and meat eating. *Primates* 24: 594-601.
- Kortlandt A, Holzhaus E 1987. New Data on the use of stone tools by chimpanzees in Guinea and Liberia. *Primates* 28: 473-496.
- Le Roy M 1951. *Au pays du Niamou*. Éditions contemporaines, Boivin, Paris.
- Matsuzawa T, Humle T, Sugiyama Y (eds.) 2011a. *The chimpanzees of Bossou and Nimba*. Springer, Tokyo.
- Matsuzawa T, Ohashi G, Humle T, Granier N, Kourouma M, Soumah AG 2011b. Green corridor project: Planting in the savanna between Bossou and Nimba. In: Matsuzawa T, Humle T, Sugiyama Y (eds.) *The Chimpanzees of Bossou and Nimba*. Tokyo: Springer. pp 361-370.
- 松沢哲郎、タチアナ・ハムル、カテリーナ・クープス、ドラ・ビロ、林美里、クローディア・ソウザ、水野友有、加藤朗野、山越言、大橋岳、杉山幸丸、マカン・ケールマ 2004. ボソウ・ニンバの野生チンパンジー：2003年の流行病による大量死と「緑の回廊」計画。 *霊長類研究* 20: 45-55.
- Ohashi G 2006a. Behavioral repertoire of tool use in the wild chimpanzees at Bossou. In: Matsuzawa T, Tomonaga M, Tanaka M (eds.) *Cognitive Development in Chimpanzees*. Tokyo: Springer. pp 439-451.
- Ohashi G 2006b. Bossou chimpanzees crossed the national border of Guinea into Liberia. *Pan Africa News* 13(1): 10-12.
- Ohashi G 2011. From Bossou to the forests of Liberia. In: Matsuzawa T, Humle T, Sugiyama Y. (eds.) *The Chimpanzees of Bossou and Nimba*. Tokyo: Springer. pp 313-321.
- Ohashi G, Hasegawa R, Kourouma M, Matsuzawa T 2008. Arbors and cuttings: New trials for green corridor project at Bossou-Nimba. *Pan Africa News* 15(2): 20-23.
- Savage TS, Wyman J 1843-44. Observations on the external characters and habits of *Troglodytes niger*, Geoff. and on its organization. *Boston Journal of Natural History* 4: 362-386.
- 杉山幸丸 (2008) 文化の誕生. 京都大学学術出版会, 京都.

# ウガンダ・カリンズ森林のチンパンジー： 人とチンパンジーの共存をめざして

橋本 千絵

京都大学霊長類研究所

## はじめに

ウガンダ共和国西部に位置するカリンズ森林保護区には、チンパンジーをはじめとする 6 種の昼行性霊長類が生息している。1998 年から伐採が始まり、1 林班がほとんど切り尽くされるといったようなひどい状況になり、生態系にかなりの影響がでた。また、罨猟のワイヤーによってけがをするチンパンジーが後を絶たない。私たちは、チンパンジーの生存を脅かすこうした問題を少しでも解決するために、さまざまな活動を行ってきた。本発表では、カリンズの現状と私たちの活動について紹介したいと思う。

## 伐採とエコツーリズムの提案

私たちは、1993 年よりチンパンジーやロエストモンキーなどのグエノン類、コロブスを対象とした霊長類の調査を行ってきた。カリンズ森林は、周囲を紅茶農園や村に囲まれており、首都からの幹線道路がすぐ横を通るといった環境であるが、近隣の住民が霊長類を狩猟して食べないことから、霊長類の密度が高く、霊長類が人を恐れることも少なく、人づけも容易であった。

ウガンダ共和国は、1962 年に独立して以降、クーデターや内乱より政治的・経済的に混乱していたが、1986 年のムセベニ政権発足以来、政情は安定しており、サハラ以南アフリカにおいて最も成長率の高い国の一つとある。人口も、1950 年には約 500 万人だったものが、2010 年には 3,000 万人を超えるほど増加した。

こうした経済的發展を背景に、カリンズ森林では伐採が盛んに行われきた。元々、カリンズ森林「保護区」といっても、「自然保護」のために守られている森ではなく、国の利益のために森林資源（主に木材）を提供することを目的としている森である。私たちの調査

しているエリアでは、1970 年より、鉱山会社の子会社 Nkombe Sawmill のみが *Parinari excelsa* の選択的伐採を行っていた。その頃は、樹種を限った伐採だったこともあり、それほど動物相には悪い影響がないように思われた。

しかし、1998 年に、森林庁の方針が変わり、複数の伐採会社による伐採が始まった。それまで行われてきた選択的伐採と異なり、各伐採会社が密に伐採を行ったため、約 2km 四方の 1 林班がほとんど丸裸になってしまった。森林庁自身もこの状況に驚き、いったん伐採を中止したほどだった。

それまで伐採に関して静観していた私たちも、このまま見過ごすことはできなくなった。そこで、伐採にかわる森林利用の形として、エコツーリズムの導入を提案することにした。

## エコツーリズム計画の実現へ

エコツーリズムとは、①自然・歴史・文化など地域固有の資源を生かした観光であって、②観光によってそれらの資源が損なわれないような適切な管理に基づく保護・保全され、③地域経済への波及効果の実現をはかる（日本エコツーリズム協会）とされている。カリンズ森林のエコツーリズム計画を立ち上げるのに伴い、カリンズ森林に隣接する村々でワークショップを開き、村人たちの意見を聞くことから始めた（図 1）。その後、県庁・省庁レベルでの会議をへて、2002 年 3 月、カリンズのエコツーリズム計画が森林庁に承認された。

カリンズ森林のエコツーリズムの特徴としては、霊長類の調査・研究が長年行われてきたことを活かして、少人数の観光客に長期間滞在してもらって、研究を体験してもらうというツーリスト・プログラムである。



図 1. 隣接する村を尋ねてワークショップを開く



図 2. 研究者と一緒にチンパンジーを観察する

観光客は、研究者が森に調査に入るのに同行し、実際にデータをとる（図 2）。森では、研究者による森の生態についての説明をうけ、夕方には観察のとりまとめを研究者と一緒にやる。こうしたプログラムによって、単に森を訪れてチンパンジーなどの動物を短時間観察するだけでは難しい、深い経験を得ることができる。特に人づけたサル類では、人獣共通感染症の感染やストレスなど観光が与える影響が懸念されるが、人数を制限することによってそうした影響を減少し、また、長期滞在して比較的高いツアー料が支払われることによって、経済的に成り立つようにすることができる。

最初は、こうした研究体験型のツアーのみであったが、森林庁の強い要請により、2004 年よりチンパンジーの隣接集団を人づけし、2007 年には訪問型のツアーも開始した。このプログラムでは、カリンズ森林を訪れた観光客は、ツアーガイドと一緒に森に入り、チンパ

ンジーを 1 時間程度観察するものである。ツアーガイドの訓練などは、青年海外協力隊員として赴任した川口氏が尽力してくれた。

### ツーリズム vs エコツーリズム

現在、カリンズ森林では、上記の 2 つのツーリスト・プログラムが並行して行われているが、訪問型のプログラムの方で問題が生じてきた。

前述のように、エコツーリズムは単なるツーリズムと異なり、「自然などが損なわれないように適切な管理に基づく保護・保全」が必要とされる。しかしながら、監督官庁の森林庁にとっては、「森林保護区とは森林資源を有効に利用するもの」であるので、資源であるチンパンジーをはじめとする動物相を保護していくことよりも、利益が重要だと考えているような側面がある。さらに、現地のツアーガイドは、期間雇用されているだけなので、長期的な視野に立つことは難しい。

現在、訪問型のプログラムでは、チンパンジーを見に行くツーリストのグループの人数を 6 人に、1 回あたりの観察時間も 1 時間までと制限している。これは、人数が多すぎると、せっかく人に慣れたチンパンジーでもたくさんの人を怖がるようになり、たくさんの人に接することで、人獣共通感染症のリスクも高まるからだ。しかし、お客さんが多ければ多いほど、森林庁は儲かるし、何より外国人観光客はツアーガイドにチップを払うことが多く、安い賃金（月に約 60 ドル）で雇われているツアーガイドをコントロールすることがとても難しい。30 人の観光客が 5、6 頭のチンパンジーを追いかけていたことも実際に起きている。そのためか、最近では、ツアーガイドを怖がるチンパンジーも出てきて、結局観光客がチンパンジーを見ることができないことが生じている。

### 密猟とチンパンジーのケガ

カリンズ森林周辺の住民は、霊長類を対象とした狩猟は行わないが、ブッシュピッグやダイカーなどの有蹄類を対象とした、はね罠を用いた狩猟は行う。はね罠とは、動物の通り道にワイヤーをしかけた小穴に動物が足を入れると、仕掛けが外れて枝が跳ね上がり、動物の足がワイヤーでくくられて捕獲されるというタイプの罠である。地面を歩くことが多いチンパンジー



図3. 罾にかかり、右足を失ったチンパンジー

は、罾にかかってしまうことがあり、ワイヤーが固定された枝を壊して逃げることはできるものの、手や足にかかったワイヤーを自分で外すことができない。ワイヤーがかかった手足は、麻痺が起きたり、壊死を起こしてしまったりする（図3）。子どもがかかった場合には、罾から逃げられずに死んでしまうこともある。カリンズ森林では、半分近くのオスが何らかの罾による傷を持っているという報告もある（橋本 1999）。ウガンダの他の森でも、罾によるチンパンジーの傷が問題になっている（Edoma *et al.* 1997）。

さらに、猟犬を連れたハンターとチンパンジーが出会ってしまうことがある。チンパンジーは獲物ではないものの、猟犬の方が反射的にチンパンジーを追いかけ、チンパンジーは反撃しようとする。そうすると、犬を助けるために、ハンターはチンパンジーを殺してしまうことがある。カリンズ森林では、この3年間で2頭のオトナ雄がハンターに殺された。

カリンズ森林では、狩猟自体違法であるが、なかなか取り締まるのが難しい。私たちも、こうした密猟を防ぐために、元ハンターを雇って、森をパトロールさせ、罾を見つけたら場合には、GPSによる記録をした後、罾を壊すなどの活動を行っている。パトロールを開始した2005年に比べれば罾の数は減ってはいるものの、前述のように未だにチンパンジーに被害が出ている。パトロールは効果はあるものの、限界がある。チンパンジーを守るためには、地元の子どもの意



図4. 環境教育センターでのレクチャー

識を変えていくことが重要だと考え、環境教育活動を行ってきた。

#### 環境教育活動

私たちは、地元の子どもたちに保護の重要性を理解してもらうために、地域のコミュニティを対象とした環境教育活動を行ってきた。2003年には、カリンズ森林と村との境界に、外務省・日本NGO支援無償資金協力によって、環境教育センターを建設した。

環境教育センターでは、カリンズ森林を訪れた研究者にレクチャーをしてもらったり、自然を扱った映画の上映を行ってきた。さらに、毎週日曜日には、子どもたちに図書を解放する活動を行っている。チンパンジーの住む森のすぐそばに住んでいる子どもたちだが、実際にチンパンジーを見たことのある子どもはほとんどいない。近隣の村には、電気のきていないので、子どもたちはこれまで映像ですらチンパンジーを見たことがなかったが、環境教育センターでの映画や写真でチンパンジーの姿を初めて見た子どもも多いだろう。こうした活動を通じて、子どもたちの中にカリンズ森林を守りたいという意識ができることを願っている。

#### 参考文献

Edoma E, Rosen N, Miller P (eds.) 1997. Conserving the chimpanzees of Uganda. Population and habitat viability assessment for *Pan troglodytes schweinfurthii*. IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, Apple Valley, MN.

日本エコツーリズム協会. エコツーリズムとは。  
<http://www.ecotourism.gr.jp/index.php/what/>

橋本千絵 1999. カリンズ森林のチンパンジーの手足の異常について. 霊長類研究 15: 187-192.

## ボノボ：長期調査地ワンバの研究の動向と保全活動の展開

坂巻 哲也

京都大学霊長類研究所

### 野生ボノボの研究とワンバ

ヒトに最も近縁な生物は、チンパンジー (*Pan*) 属の 2 種、チンパンジー (*P. troglodytes*) とボノボ (*P. paniscus*) である。ヒトとチンパンジー属の系統が分岐したのがおよそ 700-500 万年前、チンパンジーとボノボの系統が分岐したのが 180-90 万年前と考えられている。ボノボはアフリカの中央部、コンゴ川の南側にのみ分布し、チンパンジーとは分布域が分かれている。ボノボの体格はチンパンジーと比べ細くきゃしゃであるが、体長は大きく変わらない。チンパンジーは激しやすく荒々しいディスプレイを見せるが、ボノボは陽気でめったに毛を逆立てず、攻撃行動はシンプルである。食物をめぐる葛藤場面や社会的に緊張する場面では、攻撃を回避するための宥和行動や緊張解消のための接触行動が見られ、メス同士が対面して抱き合い性皮をこすり合わせる「ホカホカ」(Genito-genital rubbing) やオス同士が尻を向け合いくっつける「尻つけ」など、独特な性器がらみの行動レパートリーを持つ。

野生ボノボの調査が本格的に始まったのは、1960 年代のコンゴ動乱が治まってからである。その先鞭をつけたのは西田利貞で、1972 年にトゥンバ湖西岸で短期間の調査を行った。この報告を受けて 1973 年に加納隆至が、ボノボ生息地の広域調査を行った。その結果、集中調査に適当な場所として、ワンバとヤロシディが選定された。偶然にも同じ年、アイルランド人のバドリアン夫妻が広域調査を行い、ボノボの集中調査に適当な場所としてロマコを見出している。同じ頃、エール大学の A. ホーンがトゥンバ湖西岸で約 2 年間の調査を行ったが、大きな成果はあがらなかった。

加納の調査隊は 1974 年に、ワンバと南 230km のヤロシディの二か所で、餌づけを用いた集中調査を開始した。1977 年以降は、先に餌づけに成功したワン

バでのみ調査が継続された。とくに餌づけの影響が出にくい社会関係について多くの研究が行われ、父系的な社会構造、集団間関係、性行動の社会的側面、その発達過程、メスの生活史、オスの順位と繁殖戦略などが明らかにされた。とくにメス間の親密な結びつきや必ずしも敵対的でない集団間関係は、チンパンジーとは異なる社会性であり、人類進化を考える上で重要な側面である。ワンバと近隣の村では、焼畑農耕を営む地域住民、バントゥー系モンゴ・クラスターに入るボンガンドの人たちの生態人類学的な調査が日本人研究者によって行われてきた。

ワンバの西北西 180km のロマコでは、米国ニューヨーク大学の研究者による調査が、餌づけ法を用いずに続けられた。採食生態や社会構造などについて、とくに生態的な要因に着目した研究が多く行われた。1990 年には、ドイツのマックスプランク研究所の調査隊がロマコで調査を始め、その後、ベルギーの調査隊も調査を行っている。ワンバの東南 160km のリリングでは、1988 年にスペインのバルセロナ大学の調査隊が調査を始めている。

ワンバでは、1980 年代にボノボの密猟が増えたことと関係し、1986 年に日本人研究者が保護区設立のための活動を開始した。その結果として、最終的には 1992 年にルオー学術保護区が政府に認可された。ワンバの村人、ボンガンドの人たちにとって、ボノボはかつてヒトと兄弟だったと語られ、強い食物タブーの対象である。この保護区では、ボノボと住民の共存が目指されており、保護区内の採集活動や霊長類以外の伝統的狩猟は認められていて、村人にとって、それまでと大きく変わらない森林を利用した生活ができることを大きな特徴としている。

野生ボノボの調査は、1991 年に首都キンシャサで

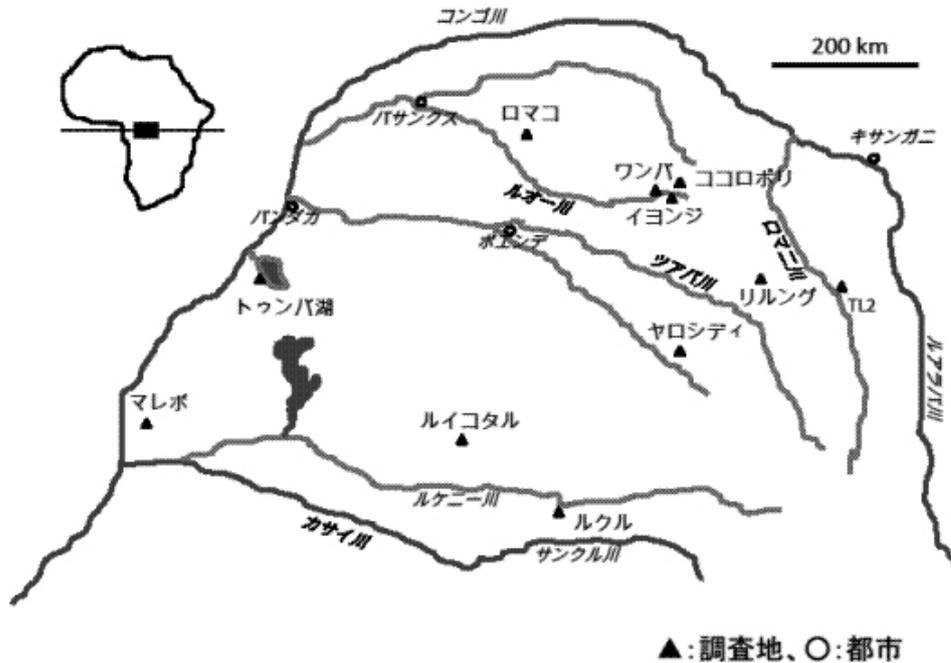


図 1. ボノボの調査地

暴動が起こり、政情不安が高まる中、各地で中断を余儀なくされた。ワンバでは 1994 年に調査が再開されたが、1996 年に再び調査が中断となった。そのような国の混乱が続くあいだも、1992 年にはボノボ生息地の南限に近いルクルでオックスフォード大学の J. トンプソンが調査を始めており、また環境 NGO による保全活動も各地で展開された。1997 年には国名がコンゴ民主共和国に変わり、2000 年代に国の混乱は少しずつ安定に向かい、日本隊によるワンバのボノボ調査も 2003 年に再開された。1996 年以降は餌づけ法を用いずに調査が続けられている。環境 NGO による保護活動は、先述のトゥンバ湖周辺、ロマコ、ルクルの他、サロンガ国立公園、ツアパ-ロマニ-ルアラバ(TL2)保護区域、ココロポリなどで展開されている。サロンガ国立公園の南のルイコタルでは、マックスプランク研究所の調査隊が 2002 年から集中調査を継続し、人づけが軌道に乗った 2000 年代後半以降、研究成果が公表されてきている。

#### ワンバの保全活動

ワンバの村人はキャッサバを中心とする焼畑農耕民

であり、野菜や動物性たんぱく、薪や建築資材など、森林資源の利用の多いことが特徴の一つである。1970 年代にはワンバの森でもゾウに出会うことが頻繁にあったと言う。しかし、1980 年代にはライフルを持った狩猟者の出入りが頻繁になり、森の大型哺乳類は激減した。伝統的な槍猟や集団狩猟はめったに見られなくなった。1990 年代の国の混乱の時期を経て、交通網は壊滅状態になり、かつては現金獲得の手段であったコーヒーをはじめとするプランテーションは機能しなくなった。村人が摂取する動物性たんぱくは、以前は獣肉が多くをしめていたが、2000 年代の生活調査の結果では、川の魚と昆虫の割合が増加している。都市部で獣肉を売ることによる現金獲得を目的とした狩猟が増えており、森林内の動物相が貧弱になる「森林の空洞化」の進行が懸念される。ワンバのボノボは、2003 年に調査が再開されてみると、少なくとも 2 集団が消滅していた。密猟が原因の一つと考えられる。現在もはね罟のワイヤーによる外傷痕を持つボノボは多い。

ルオー学術保護区の東に隣接するイヨンジ地区で、新しい保護区を設立する活動が 2010 年に本格的に始

まった。この活動は、地元の NGO である「ボノボの森」が主体となり、ワンバの日本人研究者が技術的支援を行い、国際環境 NGO である「アフリカ野生生物基金 (AWF)」が資金援助を含めた全般的な支援を行う、3 組織の共同プロジェクトであった。その結果、2012 年 4 月に新しいイヨンジ・コミュニティ・ボノボ保護区が政府に認可された。このプロジェクトの中で、イヨンジ森林のボノボの人づけも開始された。ボノボの行動の地域変異に関する研究はこれからの重要な課題の一つであるが、ワンバとイヨンジの間で肉食の対象と頻度に違いがあることが分かってきた。現在も両個体群の間で、ボノボの遺伝的違いや生態や行動の比較研究を進めている。

ワンバの村人は長年私たち研究者を受け入れ、ルオー学術保護区の設立にも同意してきた。そのような村人に何かしらの補償を行うことは、ワンバで研究を続ける者にとって重要な責務の一つである。村人がよく要望することとして、医療品の援助や病院・診療所の建設、奨学金などの教育支援、道路や橋の整備などを挙げることができる。このような要望に応えることを目的の一つとして、ワンバの日本人研究者が中心となり、NPO「ビーリア (ボノボ) 保護支援会」を 2000 年に発足した。この NPO の活動として、これまでに、ワンバがあるジョル県の病院としてワンバ村に病院施設を建設してきた。その他には、ワンバと周辺地区、ジョル県の住民を対象に、中高生と大学生の奨学金を継続している。年に一度、道路と橋の整備のための資金を地方自治に援助している。

現在のボノボへの脅威は、おもに営利目的の密猟、森林伐採や人口増に伴う生息地の減少、人獣共通感染症の感染の危険である。政情不安もまた、保護区の機能を不全に陥れる脅威である。地域発展や住民の福祉向上と、環境保全活動は、時として両立しない。衛生・医療の向上により、多産多死から多産少死への変化が期待されるが、先進国のような少産少死への移行には時間がかかる。結果として人口が増加すれば、耕作地

や森林利用の拡大につながる。地域発展を目指すならば、村人の現金収入の手段を何かしら確保しなければならない。国際 NGO の大型プロジェクトが到来するようになり、これまで研究者が片手間で行ってきたようなボランティア的保全活動は存在感を失いつつある。保全活動は、ビジネス的に進められているのが現状である。そのような中で、外部からの援助がコンゴ国内のさまざまな局面で、依存体質を助長することがないように配慮しなければいけない。注目される動きの一つとして、地域コミュニティに多くの NGO が発足していることが挙げられる。外部からの援助の受け皿になることが一部の村人の期待であろうが、地域住民による地域発展のための自助努力という面で注目される動きである。イヨンジのプロジェクトのような国際 NGO と地元の NGO の連携は、今後も保全活動の重要なカギとなるだろう。イヨンジのプロジェクトでは、長年村人と関係してきた日本人研究者が、そのような両者の仲立ちになったことが、重要な点として指摘できるだろう。

村人が保全活動に直接関わられるような機会が増えることは望ましい。私たちの奨学金で学業を修めたワンバ村の一人が、2014 年からルオー保護区の仕事に就くことになった。コンゴ人研究者との協同研究は、これまで以上に展開する新しいプロジェクトを現在進めている。森林のモニタリングやパトロールなどの指導を、村人である現地調査助手やコンゴ人研究者に行っている。ワンバの村人と日本人研究者は 1973 年からのつき合いであり、日本人と働いてきた村人も、ワンバで調査する研究者も、2 代目、3 代目に交代しつつある。国際 NGO の大型プロジェクトなど、急速なグローバル化の動きはワンバの村人の生活にも影響を与えている。村人とボノボ、そして村人と研究者が共存するというワンバに独特なケースが、今後も保全活動のあり方として一つの模範になってくれるよう努めていきたい。

# ゴリラの森でエコツーリズムを目指す

岩田 有史

中部学院大学子ども学部

## はじめに

2002年9月にヨハネスブルグで開催された「持続可能な開発に関する世界首脳会議」において、当時のガボン共和国大統領オマール＝ボンゴ氏は、エコツーリズムの確立のための国立公園ネットワーク設立の声明を発表し、それを受けて、同年11月に国土の11%を占める13の国立公園が制定された。その中の一つであるロペ国立公園は2007年にガボン発の世界遺産に登録されている。現在、ロアンゴ、ロペの国立公園においてエコツーリズムが実施されているが、両国立公園とも首都からのアクセスの悪さや、エコツーリズムに必要な熱帯生態系に関する科学的な基礎データが必ずしも十分に収集されていないなどの理由で、この事業が軌道に乗っているとは言い難い。本稿ではガボン共和国において、京都大学を中心とするグループが現在、行っているゴリラを中心とする野生動物の保全活動と、エコツーリズムへの取り組みを紹介したい。

## ガボン共和国

耳慣れないガボンという国について、少し説明しよう。ガボン共和国はギニア湾に面する中央アフリカの国である。国の面積は約267,700km<sup>2</sup>で、日本の本州と九州を足したほどの大きさだが、人口密度は5.6人/km<sup>2</sup>と低く(日本は約340人/km<sup>2</sup>)、国土の約80%が森林に覆われている。

世界有数の石油埋蔵量を誇るギニア湾に面していることもあり、GDPの35%、全輸出額の75%を石油が占めている。その他にウラン、マンガン、鉄などの地下資源が豊富であり、林業も盛んである。

京都大学の山極壽一教授を中心とする研究グループは13の国立公園の内の一つであるムカラバ＝ドウドウ国立公園で大型類人猿の調査を続けてきた(竹ノ下

2004;図1)。1999年に竹ノ下祐二氏(現中部学院大学)によってこの国立公園での大型類人猿の調査が開始され、2003年から安藤智恵子氏(京都大学)を中心として、ゴリラの人付けプロジェクトが開始され、2007年にグループジャンティと名付けられたゴリラの群の終日追跡が可能となった(Ando *et al.* 2008)。これによって、ガボン国内でも、ムカラバ＝ドウドウにおけるゴリラを利用したツーリズムへの期待が高まっている。

## PROCOBHAの開始

2009年より科学技術振興機構(JST)と国際協力事業団(JICA)が共同で実施する、「地球規模課題対応国際科学技術協力(SATREPS)」の事業として、『野生生物と人間の共生を通じた熱帯林の生物多様性保全』(Projet Conservation de la Biodiversité en Forêt Tropicale à Travers la Coexistence Durable entre l'Homme



図1. ガボン共和国の位置 (Ando *et al.* 2008 より抜粋)

et l'Animal: PROCOBHA) のプロジェクトが開始された。このプロジェクトの目的は保護区でのエコツーリズムを通じた森林保全 / 生物多様性保全を推進しているガボンにおいて、相手国研究代表機関であるガボン熱帯生態研究所と共同し、稀少な霊長類の生息地であるムカラバ=ドウドゥを対象として科学的データに基づく住民参加型による生物多様性の持続的管理手法を提案することである。本プロジェクトでは上記の目的達成のため、異なる側面から 4 つの目標をかかげている。

1. ムカラバ=ドウドゥ国立公園における優先的に保全すべき、生物種、生息地、生態系の特定
2. 科学的データに基づき、人間と大型哺乳類、特に霊長類との安全な接触方法の提案
3. 特に霊長類の観察を目的としたエコツーリズムに必要な科学的手法の開発
4. 生物多様性保全に関する地域住民の能力の強化。

これらの実現のため、霊長類学だけでなく、遺伝、ウイルス、微生物、社会経済、植物生態、動物生態など 11 分野の研究者が JICA の短期専門家としてこの 5 年間、ムカラバ国立公園に派遣されている。以下にこのプロジェクトで行われた具体的な取り組みについて報告する。

#### 各目標達成への取り組み

##### 1. ムカラバ=ドウドゥ国立公園における優先的に保全すべき、生物種、生息地、生態系の特定

まず、第一の目標である優先的に保全すべき、生物種、生息地、生態系の特定のため、中島啓裕氏 (京都大学) を中心として、2010 年の 7 ~ 8 月にムカラバ国立公園の動物相の決定と密度推定のための総合調査を行った。この調査はガボン人研究者や保全に関わる業務についているガボン人の研修も兼ねており、ガボンの国立公園局、国立科学技術研究所、地元 NGO との共同で行われ、総勢約 50 名が参加した。国立公園の約 10 分の 1 の面積 (500km<sup>2</sup>) を対象にして行われた。この結果、24 種の地上性の哺乳類を確認し、それぞれの密度を推定した。この調査で得られた結果を「Rapport Pour le Recensement de Moyen-Grands Mammifères

dans Parite Nord du Park National de Moukalaba-Doudou, Gabon en 2010」として報告書にまとめた。また、保全の優先順位が高い大型類人猿 (チンパンジー、ゴリラ) については、密度の高い植生帯が異なることが分かった。

また、井上英治氏を中心とする研究者が、主な標微種内の遺伝的多様性調査を行っており、現在までにムカラバ=ドウドゥにおけるゴリラのこの結果を分析し、近接にいるシルバーバック (オトナオス) には血縁関係が見られないことを報告している (Inoue *et al.* 2013)。

##### 2. 人間と霊長類との安全な接触方法の提案

霊長類との安全な接触方法の提案は鹿児島大学の藤田志保氏と京都府立大学の牛田一成氏を中心としたグループによって、獣医学、微生物学、ウイルス学の観点から行われている。獣医学の観点からはストレスホルモンの分析を用いて、人付けによってゴリラが受けるストレスを分析しており、これによってゴリラへのストレスが少ない接触方法の開発を行っている。微生物学、ウイルス学からは野生動物の糞から腸内細菌を採取し、その中に含まれ細菌を探ることによって、ヒトが森の中で活動することによる、野生動物への影響を計ると同時に、人獣共通感染症の研究を通して、ヒトと野生動物の双方にとって安全な接触のあり方を模索している。

##### 3. 霊長類の観察を目的としたエコツーリズムに必要な科学的手法の開発

現在、グループジャンティとは別に、観光客の誘致のためにてグループ 8 と名付けられたゴリラのグループを地元 NGO と共同で人付けしている。このグループの遊動域と研究用に追跡しているグループジャンティの遊動域の重なりが小さいこと、遊動域が、比較的古い二次林のため、下生えが少なく見通しが聞くことなどの理由でヒト付け対象に選ばれた。同時に、これまでに得られた知見に基づいて、エコツーリズムのためのルールの整備し、野生動物にネガティブなインパクトが少ないエコツーリズムのあり方を関係機関と協議の上で提案しようとしている。

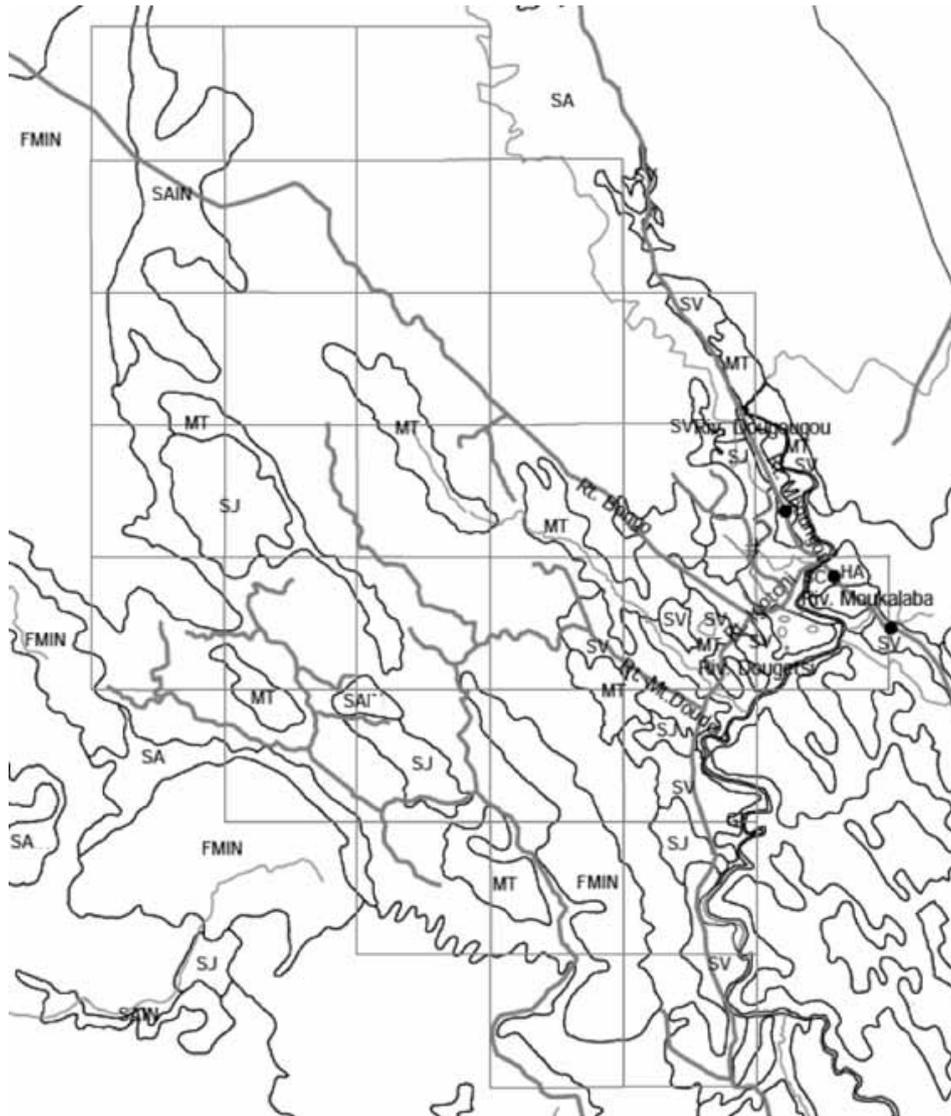


図2. 総合調査のために国立公園内に設置されたグリッド。各グリッドは4×4km。アルファベットは植生を表す。FMIN=山地林、MT=湿地林、SA=古い二次林、SJ=新しい二次林、SV=サバンナ

#### 4. 生物多様性保全に関する地域住民の能力の強化

住民参加型による生物多様性の持続的管理手法の開発のためには、地域住民の環境に対する理解を深めることが不可欠である。特にムカラバ＝ドウドウ周辺の住民は農耕民であり、多くの住民の森に関する知識は十分でない。そこで野生動物保全の重要性とエコツーリズムに住民がどのように参加していくのかについて、具体的なイメージを持ってもらうため、ゴリラのエコツーリズムが既に確立されているコンゴ民主共和国 NGO であるボレボレ基金の代表者であるジョン・カヘークワ氏を招聘し、村人への啓蒙活動を行った。

また、野生動物との持続可能な共存をはかるために、

松浦直毅氏（静岡県立大学）を中心とした社会経済調査班が、地域住民のプランテーションの獣害状況を調査するとともに地域住民と共同でサトウキビのプランテーションを作り、地域住民と野生動物との共存のあり方を模索している。

#### おわりに

これまでの日本の霊長類学における研究のあり方は、登山に例えるとアルペンスタイルのようなものであり、研究者達は各々の興味に従い、自身が設定したテーマを各々のやり方で深化させてきた。それは日本の霊長類学の伝統であり、それによって日本の霊長類学者は



図3. ジョン・カヘークワ氏による村民への講演の様子

多くの科学的知見をもたらすだけでなく、ヒトやヒトの社会に対する再考を迫る提言を行ってきた。しかし、野生生物の保全に取り組む際には、本稿で紹介したように、社会経済学、動物生態学、微生物学など、多くの分野の研究者並びにステークホルダーが力を合わせる必要がある。つまり、アルペンスタイルに対する極地法のような体制で望む必要があるだろう。ガボンにおいては、エコツーリズムは前大統領（そして現大統領の父親でもある）のオマール・ボンゴ大統領の声明もあり、国策として重要な位置を占めている。同時に世界的にもエコツーリズムへの関心が高まっていおり、

研究者も保全活動に無関心ではられない。この分野で研究者が貢献するためには、多くの分野の研究者が一つの組織の中で協同し、科学的データに基づいた保全のあり方を提唱していくことが重要であると考え。

#### 参考文献

- Akomo-Okoue EF, Apinda A, DioP-Bineni, T, Fabre A, Iwata Y, Kowe R, Loundou P, Maknga B, Maroundou A, Mbehang-Nguema PP, Moubanba D, Nakahima Y, Nze-Nkogu, Obinge J, Takenoshita Y. 2011. Rapport pour le recensement de moyengrands mammiferes dans parite nord du Park National de Moukalaba-Doudou, Gabon en 2010.
- Ando C, Iwata Y, Yamagiwa J. 2008. Progress of habituation of western lowland gorillas and their reaction to observers in Moukalaba-Doudou National Park, Gabon. *African Study Monographs* 39S: 55-69.
- Inoue E, Akomo-Okoue EF, Ando C, Iwata Y, Judai M, Fujita S, Hongo S, Nze-Nkogoue C, Inoue-Murayama M, Yamagiwa J 2013. Male genetic structure and paternity in western lowland gorillas (*Gorilla gorilla gorilla*). *American journal of Physical Anthropology* 151: 583-588.
- Nakashima Y, Iwata Y, Ando C, Nze-Nkogoue C, Inoue E, Akomo-Okoue EF, Mbehang-Nguema PP, Diop-Bineni T, Ngok-Banak L, Takenoshita Y, Ngomanda A, Yamagiwa J. 2013. Assessment of landscape-scale distribution of sympatric great apes in African rainforests: Concurrent use of nest and camera-trap surveys. *American Journal of Primatology* 75: 1220-1230.
- 竹ノ下祐二 2004. ガボン、ムカラバ＝ドウドウ国立公園の類人猿の調査と保護の現状. *霊長類研究* 20: 71-72

# 中国におけるテナガザルの調査と世界での保全の動向

打越 万喜子

京都大学霊長類研究所

最近訪れた中国のクロカンムリテナガザル (*Nomascus concolor*) のフィールドを紹介し、その研究対象としてのおもしろさをお伝えする。さらに、テナガザル類 (Hylobatidae) 全体の保全の動向についてのレビューを試みる。

## 中国のクロカンムリテナガザル

現在、テナガザルは東南アジアや南アジアのほかに、中国南部の雲南省・広西チワン族自治区・海南島に生息している。中国ではテナガザルのいる風景はすでに大幅に失われてしまったと考えられている。李白の漢詩「早發白帝城」に長江上流域でのテナガザルのなきごえが表されているが、同地は今日の分布域よりだいぶ北に位置する。このような文学的資料のみでは科学的な考察はできないものの、化石資料などをあわせて考えても、過去には長江以南の広いエリアに分布していたと示唆されている (Chatterjee *et al.* 2012)。中国の残りわずかとなったテナガザルはどのような状況にいるのだろうか？ 2013 年の 8 月に雲南省中部プーアル市の無量山自然保護区のクロカンムリテナガザルを観にいった。

## クロカンムリテナガザルの特徴

テナガザルと一口にいったときに、その中に約 17 の種が含まれている。種数については専門家によって若干の増減があるものの、大きく 4 つ属のグループに分けられることでは見解が一致している。クロカンムリテナガザルの含まれるクロテナガザル属はテナガザル 4 属の中で一番初めに分岐したと考えられている。

これまでのクロカンムリテナガザルの研究から、従来のテナガザルのイメージとは異なる実態が報告されている。まず、社会がおもしろい。集団の構成は、一雄一雌のものと、一雄多雌のものが両方存在している

(Jiang *et al.* 1999)。テナガザル類の中では最も集団サイズが大きく、最大で 10 個体になる。標高 2,800 m 弱の高さにまで分布する。冬季には時に氷点下になる寒い冬を経験する (月の平均気温 11.8-19.6℃；年間最高 31℃ - 最低マイナス 2℃)。さらに、ムササビ (*Petaurista philippensis*) のような小型哺乳類を狩って食べる事例が報告されている (Fan *et al.* 2009)。

## ステーションの設備と環境

昆明から無量山自然保護区まではバスやオートバイを乗り継いで 2 日ほどかかる。保護区設立は 1986 年で、2003 年にテナガザル観察ステーションが建てられた。保護区内の山は 3,000m 強の高さで、岩肌がむき出す斜面は険しい。人の農地や宅地の開発の結果、テナガザルは追いやられてこの地にのみ残ったのだろう。地元民がガイドとして通年で 6 人雇用され、研究者は常時 2 人程度がいる。宿泊施設 2 棟と台所がある。電気・水道のほか、温水シャワーやインターネットが利用できる。豚の飼育小屋が併設されているのが中国らしい。



図 1. クロカンムリテナガザルの生後 58 日齢のアカンボウ

### 長期調査地の利点

この無量山のサイトはテナガザルの調査地の中では数本の指に入る古さで、すでに 14 年間の蓄積がある。一番古いのはタイのカオヤイ国立公園のシロテテナガザル (*Hylobates lar*) の研究調査地で、期間は 36 年間と突出している。カオヤイのシロテテナガザルとの比較する上でも、属の異なるテナガザルが棲むこのサイトの維持は重要な使命だ。長期継続調査の成果で、ステーション周囲にすむ 3 群は人によく慣れており、行動観察がしやすい。また、若い個体については誕生日がわかる (写真 1)。生活史の研究に有用な情報だ。比較研究からテナガザルの属ごとの特性への理解が深まることが期待できる。

### クロカンムリテナガザルの保全状況

クロカンムリテナガザルは残り 1,300-2,000 個体と推定されている。IUCN のカテゴリーで CR (Critically Endangered 近絶滅種) とされる。無量山固有の亜種

(*N. c. jingdongensis*) は残る成体 250 個体以下と少ない。1950 年代から 70 年代にかけての開発で森林が減った。保護区の中に大きなギャップが 7 つあるため、長期的には遺伝的多様性の保持が困難だと考えられている (Jiang *et al.* 2006)。1994 年以降はテナガザルが殺された記録はないものの、それ以前には狩猟圧も数を減らした要因の 1 つとして考えられる。地元の政府は教育普及活動に力を注いできた。

ここまで、クロカンムリテナガザルの特徴と調査地の様子を紹介した。ほかの地域に住棲むテナガザルの状況はどうだろうか？

### テナガザルの保全の動向のレビュー

#### テナガザル全体の保全状況

現存の他の類人猿と同様に、テナガザルのすべてが絶滅危惧種に指定されている (表 1)。一番少ないのはハイナンカンムリテナガザルで残り 26 個体のみとなっ

表 1. テナガザルの種ごとのレッドリストの分類および個体数

種名		IUCN レッドリストの分類 <sup>a)</sup>	個体数
ハイナンカンムリテナガザル	<i>Nomascus hainanus</i>	CR	26
カオビットカンムリテナガザル	<i>Nomascus nasutus</i>	CR	約 110
ニシフーロックテナガザル	<i>Hoolock hoolock</i>	CR	3,000 より少
クロカンムリテナガザル	<i>Nomascus concolor</i>	CR	1,300~2,000
ワウワウテナガザル	<i>Hylobates moloch</i>	EN	4,000~4,500
クロステナガザル	<i>Hylobates klossii</i>	EN	20,000~25,000
ヒガシフーロックテナガザル	<i>Hoolock leuconedys</i>	VU	10,000~50,000
ボウシテナガザル	<i>Hylobates pileatus</i>	EN	約 47,000
ミューラーテナガザル	<i>Hylobates muelleri</i>	EN	250,000~375,000
アジルテナガザル	<i>Hylobates agilis</i>	EN	不明 <sup>b)</sup>
ボルネオシロホオヒゲテナガザル	<i>Hylobates albibarbis</i>	EN	不明
シロテテナガザル	<i>Hylobates lar</i>	EN	不明
ホオキカンムリテナガザル	<i>Nomascus gabriellae</i>	EN	不明
ミナミホオジロテナガザル	<i>Nomascus siki</i>	CR	不明
キタホオジロテナガザル	<i>Nomascus leuconegys</i>	CR	不明
フクロテナガザル	<i>Symphalangus syndactylus</i>	EN	不明
アンナンカンムリテナガザル	<i>Nomascus annamensis</i>	未査定	不明 <sup>c)</sup>

a) 略称は次の通り。CR (Critically endangered) 近絶滅種、EN (Endangered) 絶滅危惧種、VU (Vulnerable) 危急種。

b) スマトラに約 4,500 個体。半島マレーシアの数は不明。

c) ベトナム約 100 個体。カンボジアとラオスの数は不明。



図 2. バングラデシュのシレット地方の茶畑。イギリス統治時代に多くのプランテーションが作られた。



図 3. バングラデシュの女性パトロール部隊

ている。現時点での生息数の把握が難しい種が半分ある。「生息地の減少」・「生息地の分断化」・「生息地の劣化」・「狩猟と違法売買」が存続を脅かす主要因とされる。さらに詳しく知るには、種ごとの保全状況をまとめた IUCN のウェブサイトをご覧ください。テナガザルは 11 の国に生息している。民族や宗教も多様で、それぞれの地域の事情がある。ほとんどの国では植民地時代の痕跡があり、今日のグローバルな消費活動の影響も強く受けている。プランテーションの栽培作物としては、日本でも近年話題にのぼることの多いアブラヤシの他に、茶・コーヒー・ゴム・トウモロコシ・松・カルダモン等々がある（写真 2）。木材・ガスや金属資源の採取も影響する。インドネシアやタイではペットの問題も深刻だ。

基礎研究が並行しておこなわれていく必要がある。分布・密度調査、分類の研究、等々の課題がある。種数の多さに言及してきたが、種ごとにテナガザルの行動にはどのように違いがあるのか？発達過程には違いはあるのか？じつは、よくわかっていない。

#### テナガザルの保全のための活動

テナガザルの保全状況を改善するために様々な対策が取られている。ここでは「法規制の実効性を高める」・「国際的な協力」・「教育・普及」・「飼育施設の包括的活動」の 4 つに分けて、自身で見聞きしてきたところを中心に例を紹介していく。

#### 「法規制の実効性を高める」

テナガザルの国際的な商取引はワシントン条約で禁止されている。生息するすべての国で法的に保護の対

象とされる。しかし、国や地域ごとに規制の実効性にばらつきがある。監視体制を強化した結果、個体数を増やした例としてはハイナンカンムリテナガザル (*Nomascus hainanus*) が挙げられる。海南島の固有種で、1950 年代に推定 2,000 個体だったものが、2003 年には 13 個体までに減ってしまっていた。2003 年から密猟防止のパトロールに力を入れた。2014 年現在で 26 個体までに増えている。そうはいっても、依然としてきわめて厳しいのは明らかだ。このような少数になる前に何かできなかったのかと悔やまれる。バングラデシュのラワチャラ国立公園の周辺では、違法伐採を防ぐために女性たちが主体的にパトロールをしている（写真 3）。自身の子供たちのために森を残したいと話されていたのが印象的だった。

#### 「国際的な協力」

カオビットカンムリテナガザル (*Nomascus nasutus*) は中国の広西チワン族自治区南部とベトナムの北部にかかる地域に約 110 個体が生息している。じつは、すでに消失したと思われていたものが、2002 年に国際自然保護団体 FFI (Fauna Flora International) のチームによって再発見された。同団体が間をとりもちながら、中国・ベトナムで国際的な調査・保全の協力体制が構築されている (Insua-Cao *et al.* 2010)。

国際霊長類学会はテナガザルの関係者の多くが集まるので、意見や情報交換をする大切な機会になる。2010 年に京都で開かれた第 23 回大会では、前述の FFI や Arcus Foundation の財政的支援を受けて大勢が集い、ほぼ毎日、テナガザルの保全のワークショップ



図 4. 新聞紙 1 枚でできる教育プログラムの一場面。足元の新聞紙はホームレンジのみたて。新聞紙を半分、さらに半分で繰り返し折っていく。友達と離ればなれになり、家族で暮らせなくなる。テナガザルの立場に身を置き、共感性をやしなう。テナガザル以外の動物バージョンも多数ある。

が開かれた。次回、2014 年 8 月の第 25 回大会は、テナガザルの生息地ベトナムなので、さらに重要な議論が繰り広げられることが期待できる。また、2012 年にアメリカのノースカロライナで「第 1 回国際テナガザル会議」が開かれ、8 か国から約 60 人が参加した。今回は 2014 年度にオーストラリアのパース動物園が担当する。

#### 「教育・普及」

バングラデシュのニシフーロックテナガザル (*Hoolock hoolock*) は推定残り 350 個体で、ラワチャラ国立公園内にはフーロックテナガザルの最多個体群が暮らしている。法律で禁止されても、周辺の村人が生活用の薪を取るのを止めるのは簡単でない。持続可能な開発のために、現金収入を得る代替手段を示す必要がある。ニショゴネットワーク (Nishorgo Network USAID) は成長の速いつる植物の栽培の推奨、伝統刺繍ノクシタカの制作と販売の手助け、等をしている。後者は女性のエンパワーメントを実現する取り組みでもある。現地 NGO (Wildlife Trust of Bangladesh) は教育普及用の映像番組を制作している (Haimoff *et al.* 2009)。同 NGO はその他多くの教育活動を、こどもを対象に展開している (写真 4) (Chowdhury *et al.* 2011)。

#### 「飼育施設の包括的活動」

パース動物園はワウワウテナガザル (*Hylobates*

*moloch*) の保護に包括的に取り組んでいる。過去 20 年間に、インドネシアの 200 校で 2 万人に授業をした実績がある。インドネシアの飼育施設に技術的な協力をしている。ワウワウテナガザルの国際血統登録台帳作成と公開をしている。個体登録は違法な売買の抑止にもなる。違法なペット飼育は大きな問題で、ボルネオだけで約 3,000 と推算される (リハビリテーションセンター Kalaweit の調査)。日本では 1989 年から 2009 年の間に、空港等でテナガザルが少なくとも 6 回 (13 個体) 保護されている。リハビリテーションセンターは個体の保護の受け皿であり、現地の教育普及の場としても重要な位置をしめる。

シャイアンマウンテン動物園はアメリカの小さな動物園だが、世界のどこの動物園よりも先んじて 2010 年から「持続可能なパーム油のための円卓会議 (RSPO)」に参加している。パームオイル製品をボイコットするだけでなく、持続可能な利用をめざして園でビジター (= 消費者) に普及活動をしている。世界中にたくさんある飼育施設が域内と域外をむすぶ場として積極的な役割をになうことを期待したい。

#### まとめ

中国の調査地の様子を紹介し、テナガザルの保全の動向をレビューした。多様な活動が各地で行われているが、研究の面でも保全の面でも取り組むべき課題は

多い。“第 2、第 3 のハイナンカンムリテナガザル”をつくりたくないと思う。日本に暮らす私たちはテナガザルの生息環境に様々な影響を及ぼしている。本稿がテナガザルと彼らの環境に興味関心を持ってくださるきっかけとなれば幸いだ。

#### 謝辞

プリマーテス研究会での発表の機会を頂き、財団法人日本モンキーセンターの関係者の皆様に心よりお礼申し上げます。マレーシア・バングラデシュ・中国の調査地では Reza Azmi さん、Ronn Rohmani さん、Leong Siok Hui さん、M. Anwarul Islam さん、Gaw-sia Chowdhury さん、蔣学龍さん、寧文鶴さん、謝有能さん、龍勇誠さん、ほか多くの皆様方のご支援を頂きました。京都大学心理学連合・若手研究者養成プログラム、日本学術振興会特別研究員奨励費（#171163）、特別推進研究（代表：松沢哲郎、#24000001）、京都大学霊長類学・ワイルドライフサイエンス・リーディング大学院の財政的支援を受けました。記して感謝いたします。

#### 文献・資料

- Chatterjee HJ, Tse JSY, Turvey ST 2012. Using ecological niche modelling to predict spatial and temporal distribution patterns in Chinese gibbons: Lessons from the present and the past. *Folia Primatologica* 83:85-99.
- Chowdhury GW, Islam MA, Muzaffar SB, Kabir MM, Jahan I, Aziz MA, Hasan MK, Chakma S, Saif S, Uddin M, Akter R, Mohsanin S 2011. Saving hoolock gibbon in Bangladesh, protecting forests, and conservation biodiversity through awareness building. *Gibbon Journal* 6: 26-29.
- Fan PF, Jiang XL 2009. Predation on giant flying squirrels (*Petaurista philippensis*) by black crested gibbons (*Nomascus concolor jingdongensis*) at Mt. Wuliang, Yunnan, China. *Primates* 50: 45-49.
- Haimoff EH, Wildlife Trust of Bangladesh 2009. The hoolock gibbons of Bangladesh: Grasping the last branch. Global Science Productions. Beverly Hills, CA. 映像資料 .
- Insua-Cao P, Lu Y, Cuong NT, Tao NV 2010. How transboundary cooperation and field-based conservation have led to improved hope for survival of eastern black gibbon (*Nomascus nasutus*) on the Vietnam-China border. In: Nadler T, Rawson BM, Thinh VN (eds). Conservation of Primates in Indochina. Frankfurt Zoological Society and Conservation International, Hanoi. Frankfurt. pp. 263-268.
- Jiang XL, Wang Q 1999. Coexistence of monogamy and polygyny in black-crested gibbon (*Hylobates concolor*). *Primates* 40: 607-611.
- Jiang XL, Luo Z, Zhao S, Li R, Liu C 2006. Status and distribution pattern of black crested gibbon (*Nomascus concolor jingdongensis*) in Wuliang Mountains, Yunnan, China: implication for conservation. *Primates* 47: 264-271.

## ボルネオ島で野生のオランウータンを追う

金森 朝子

京都大学霊長類研究所

### オランウータンの生息数の減少

オランウータンの生息数は年々減少を続けている。1900年代にはボルネオ島とスマトラ島の2島で合計315,000頭以上が生息していたと言われているが、現在の生息数は60,500頭（スマトラ島に約6,500頭、ボルネオ島に約54,000頭）と推定されている（Rijksen & Meijaard 1999; Wich *et al.* 2008）。1900年代からさかのぼると、オランウータンは過去100年間で8割も減少したことになる。国際自然保護連合（IUCN）がまとめたレッドリストでは、スマトラ・オランウータンは深刻な「近絶滅種」、ボルネオ・オランウータンは「絶滅危惧種」として指定されている。

オランウータンの生息数が減少している最大の原因は、生息地である熱帯雨林の減少である。インドネシアとマレーシアでは、経済発展のために熱帯雨林の開発が進められてきた。合法的な商業伐採や自然保護区内で行われている違法伐採、大規模アブラヤシ農園の開発、居住地や農地としての開墾事業などによって、オランウータンの生息地である森林が急速なスピードで破壊されている。さらに、1980年代から多発して

いる森林火災によっても広大な熱帯雨林が焼失し、森林の減少を加速させた（熱帯雨林行動ネットワーク2001）。森林火災が増加した主な原因は、過度な伐採やエルニーニョなどの異常気象による熱帯雨林の乾燥化や、農園を作るための人為的な火入れと言われている（Shimizu 2002）。

オランウータンは地球上でもっとも繁殖スピードが遅い哺乳類でもある。オランウータンは6-9年かけてゆっくり確実に一子を育てる繁殖戦略をとっている（図1）。そのために、生息地の破壊などのダメージによって、オランウータンの生息数が著しく減少すると、個体数を回復させることは極めて難しい。国連環境計画は、私たちが何らかの対応をせずに、このままの状態では放置しておく、オランウータンは2032年までに絶滅すると警告している（UNEP 2007）。この生息数の減少に歯止めをかけ、さらには少しでも増やすために、私たちは今何をどうすればいいのか、真剣に考える必要があるだろう。

### オランウータン調査地の現状

チンパンジー、ボノボ、ゴリラなど他の大型類人猿と比較すると、野生オランウータンの研究は遅れていると言われている。その主な理由としては、オランウータンは発見が難しく、他の大型類人猿のように数mの距離まで接近して行動の詳細を観察することが難しいことが挙げられる。オランウータンは他の大型類人猿と違って単独性が強く、通常は単独もしくは母子で行動している。さらに、ほぼ完全な樹上生活者であるため、高さ20-60mの樹上で生活し、地面に降りて来ることはほとんどないからである。また、近年では、インドネシアのスマトラ島など、いくつかの野生オランウータン調査地が、政情不安などによって研究の継続が困



図1. オランウータンの親子

難になっていることも研究の遅れの理由の一つとなっている。

このような状況の中、政情が安定していて、かつ、豊かな自然が残された地域で、新たなオランウータンの調査地を設定することは非常に重要である。そこで、我々は、新たにオランウータンの長期調査ができる調査地を探すことを試みた。予備調査の結果、ボルネオ島マレーシア領サバ州は、政情が安定しており、環境保全に対する意識も高いため、野生生物の調査地としては有望な場所であることがわかった。

オランウータンの調査地として、現在サバ州でもっとも成功しているのは、マーク・アンクレンアツ (Marc Ancrenaz) 博士らが率いる NGO「フータン(HUTAN)」プロジェクトである。アンクレンアツ博士たちは、1998 年にオランウータン調査基地を開設し、キナバタンガン川沿いの二次林に生息する個体群を対象とした学術研究で大きな成果をあげている。彼らは調査以外にも、サバ州野生生物局と地域住民と立ち上げた共同プロジェクトや、キナバタンガン・オランウータン保全事業で、オランウータンの生息域の保護や人材の育成、啓発活動、地域開発を統合した事業を展開し、地元では無くてはならない存在になっている。

そこで我々は、アンクレンアツ博士らの NGO「フータン(HUTAN)」に続く、第二のサバ州オランウータンプロジェクトを目指し、オランウータンの本来の生息環境である一次林が多く残されているダナムバレイ森林保護区に新しい調査地を設定し、研究を開始することにした。

### ダナムバレイ森林保護地域

ダナムバレイ森林保護地域 (Danum Valley Conservation Area) は、セガマ川源流域に広がる面積 438.0km<sup>2</sup> の低地混交フタバガキ林である (図 2)。ダナムバレイは、サバ財団という第三セクターが管理しており、学術研究・環境教育・観光を目的として保護されているため、ボルネオの低地熱帯雨林の中でも最も古い原生林が手つかずのまま残っている。我々の調査地は、保護地域の境界線付近にある Borneo Rainforest Lodge (以下 BRL) という観光用ロッジの周辺 2km<sup>2</sup> である。ロッジの宿泊客には必ずガイドが付き添い、ガイドと共に一日 4 回、ロッジ周辺で野生動植

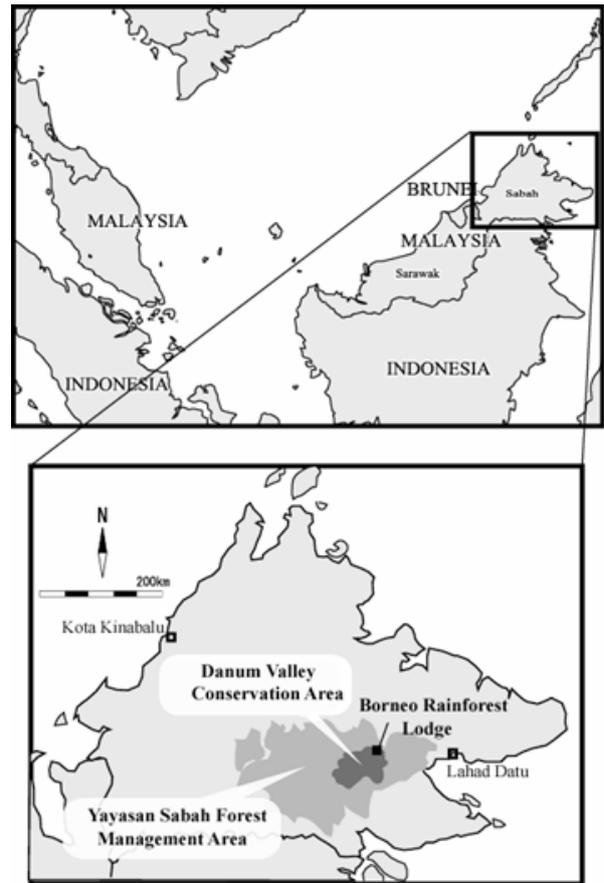


図 2. ダナムバレイ森林保護区の位置

物を観察するというエコツアーが行われている。我々の調査地は、観光客がエコツアーを行うロッジの周辺 2km<sup>2</sup> である。この地域では、ロッジの従業員およびその家族以外には住民はいない。したがって、森林伐採や密猟などはほとんど行われていない。また、ロッジ周辺で見かけるオランウータンは比較的人慣れしており、調査当初から直接観察が可能だったが、これはおそらく観光客の存在によるものと考えられる。

我々は 2004 年 7 月から現在に至るまで、この調査地で野生オランウータンの調査を行ってきた。調査では、まずロッジ周辺でオランウータンを探索し、発見したオランウータンを早朝から夕方までできる限り追跡しながら、直接観察による行動の記録及び全地球測位システム (GPS) を用いた移動ルートの記録などを行っている。また、オランウータンが採食した植物は、採食部位 (果実、樹皮など) を記録する他、サンプルを持ち帰り、専門家に依頼して種名を同定している。その他、調査地内の果実生産量を把握するために、全

調査路を歩いて地面に落ちている果実を収集・記録する落下果実センサス調査を毎月行っている。また、オランウータンの生息数を把握するために、ネストセンサスによる個体群密度調査も毎月行っている。

2004 年から 2012 年までの調査で、オランウータンを計 51 頭識別した。しかし、51 頭すべてが調査敷地内に生存しているという意味ではなく、毎年平均 22.2 頭の個体を観察した結果、識別個体が蓄積されていった。オランウータンの遊動域は、メスは約 3-8km<sup>2</sup>、オスは少なくとも 25km<sup>2</sup> 以上 (Singleton & van Schaik 2001; Wartmann *et al.* 2010) あると言われ、かなり行動範囲が広く、かつ、お互いの遊動域は重複している。とくに、オスは常に森を移動しつづける放浪者もいるようだ (Mackinnon 1974)。そのために、私たちの調査区域 2km<sup>2</sup> 内では、いつも探せば見つかる定住個体と、数ヶ月に一度しか会えない個体、そして一期一会の個体などの非定住個体が存在し、毎年少しずつ観察できる個体が入れ替わっている。

#### 野生オランウータン調査地としての有望性

本調査地では、オランウータンは比較的人慣れしており、平均遭遇頻度も高く、直接観察を長期間行うことができる。したがって、行動や採食に関する精度の高い定量的なデータを収集することが可能である。また本調査地の調査結果を、環境条件の異なる他の調査地の結果と比較することによって、オランウータンの生態や社会行動に関して、新たな知見が得られるものと考えている。たとえば、スマトラではボルネオに比べてオランウータンの生息密度が高く、平均パーティーサイズも大きいことが報告されており、その違いの主な原因は、スマトラの方が、果実量が豊かなことであると言われている。(Delgado & van Schaik 2000)。一方、私たちの研究対象であるダナムバレイに生息するオランウータン (*P. p. morio*) は、一斉結実の影響を受けるため、果実量の変動が大きくて不安定であり、かつ、果実量が著しく低い地域だということがわかってきた (Kanamori *et al.* 2010)。このような違いを手がかりにして、彼らの生態や行動を明らかにしてゆきたいと思っている。

また本調査地には、オランウータン以外の霊長類 (ミューラーテナガザル、クワイロリーフモンキー、ブタオザル、カニクイザル) も豊富で、オランウータン同様非常に人慣れしている。将来的にはそれぞれの種の一次林での生態を詳しく調べることや、大型類人猿も含めた霊長類の種間関係の調査なども研究テーマに取り入れていきたいと考えている。

#### 謝辞

本研究は、日本学術振興会先端研究拠点事業 HOPE、Core to Core-Tropical Biodiversity、大型類人猿保全計画日本委員会 GRASP-Japan、日本動物園水族館協会野生動物保護募金、三井物産環境基金、藤原ナチュラルヒストリー財団による助成を受けました。深く感謝を申し上げます。

#### 引用文献

- Delgado RAJ, van Schaik CP 2000. The behavioral ecology and conservation of the orangutan (*Pongo pygmaeus*). A tale of two islands. *Evolutionary Anthropology* 9: 201-218.
- Kanamori T, Kuze N, Malim TP, Bernard H, Kohshima S 2010. Feeding ecology of Borneo orangutan (*Pongo pygmaeus morio*) in Danum Valley, Sabah, Malaysia: A 3-year record including two mast fruitings. *American Journal of Primatology* 72: 820-840.
- Mackinnon JR 1974. The Behavior and Ecology of Wild Orang-Utans (*Pongo pygmaeus*), *Animal Behavior* 22: 3-74.
- 熱帯林行動ネットワーク News Letters 2001. 熱帯林の現状～インドネシア、マレーシアの事例～. 熱帯林行動ネットワーク.
- Rijksen HD, Meijaard E 1999. Our vanishing relative. The status of wild orang-utans at the close of the twentieth century. *Speinger*.
- Shimizu H 2002. Indonesian Forest Fire and its Environmental Impacts -The 15th Global Environment Tsukuba-. Center for Global Environmental Research.
- Singleton I, van Schaik CP 2001. Orangutan home range size and its determinants in a Sumatran swamp forest. *International Journal of Primatology* 22: 877-911.
- UNEP 2007. UNEP 2007 Annual Report.
- Wartmann FM, Purves RS, van Schaik CP 2010. Modelling ranging behavior of female orang-utans: A case study in Tuanan, Central Kalimantan, Indonesia. *Primates* 51: 119-130.
- Wich SA, Meijaard E, Marshall AJ, Husson S, Ancrenaz M, Lacy RC, van Schaik CP, Sugardjito J, Simorangkir T, Traylor-Holzer K, Galdikas B, Doughty M, Supriatna J, Dennis R, Gumal M, Knott CD, Singleton I 2008. The status of the orangutan: An overview of its current distribution. *Oryx* 42: 329-333.