

ブータン南部ロイヤル・マナス国立公園の訪問を終えて —希少ネコ科動物の保全の現状について—

木下こづえ

京都大学霊長類研究所

はじめに

ブータンは国土の約 30%が国立公園や保護区に指定されており、生物の多様性が豊かな国である。国土は3万8400平方キロと小さいが、標高150メートルから7,000メートルまで亜熱帯の山麓やヒマラヤ山脈の峰々など、多様な自然を有している。現に、小さな国土でありながら、生態ピラミッドの上位に位置するネコ科動物だけでもおよそ10種が生息すると言われており、自然の豊かさがその数にも表れている。筆者は、これまで Snow leopard (*Uncia uncia*) を含む複数の希少ネコ科動物の保全繁殖に関わる研究を実施してきた¹⁻³⁾。今回は、多くのネコ科動物が生息する南部のインド側に隣接したロイヤル・マナス国立公園を中心にその周辺地域において野生動物およびその痕跡の観察を行った。本国立公園はインド側にも広がっているため、その他の国立公園・保護区よりも、発展する近隣の国の影響を強く受けている。例えば密猟や工場建設、そして解決はしたがインド紛争など、様々な問題が国立公園の近隣で勃発している。また、この国立公園内には指定された区域で農業と酪農を営む人々が数多く暮らしている。国立公園内での野生動物の観察を通して、人と野生動物との関わりについても視察を行った。また、WWF ブータンおよび農林省 Wildlife Conservation Division (WCD) が実施している保全活動や研究活動について職員の方々と意見交換を行い、今後の自身の研究活動に繋げることを目的として調査を実施した。

旅程

1 日目 (10 月 20 日) : 関空ーバンコク
2 日目 (10 月 21 日) : バンコクーパローティンプ
(農林省 WCD にて Tiger の

調査を行っている Kinley Rabgay 氏を訪問)

3 日目 (10 月 22 日) : ティンプ (WWF ブータンにて Snow leopard の調査を行っている Vijay Moktan 氏と John D Farrington 氏を訪問)

4 日目 (10 月 23 日) : ティンプーゲレフ (Great Hornbill と Assamese Macaque を観察、ロイヤル・マナス国立公園レンジャーと夕食)

5 日目 (10 月 24 日) : ゲレフ (ロイヤル・マナス国立公園事務所にて CFO の Tenzin Wangchuk 氏を訪問)ーゴンフ (移動)

6 日目 (10 月 25 日) : ゴンフーロイヤル・マナス国立公園 (Golden Langur, Assamese Macaque, Rufous-necked Hornbill, Malayan Giant Squirrel を観察)

7 日目 (10 月 26 日) : ロイヤル・マナス国立公園 (Sambar, Golden Langur を観察)ーパンバン (移動)

8 日目 (10 月 27 日) : パンバンートンサ (Assamese Macaque, Capped Langur を観察、移動)

9 日目 (10 月 28 日) : トンサーティンプ (Assamese Macaque を観察、移動)

10 日目 (10 月 29 日) : ティンプ (農林省 WCD にて Snow leopard の調査を行っている Dechen Lham 氏と CFO の Sonam Wangchuk 氏を訪問)ーパロ (Yellow-

billed Blue Magpie を観察、
移動）

11 日目（10 月 30 日）：パロ（パロ博物館訪問）
ーバンコク

12 日目（10 月 31 日）：バンコクー羽田空港

目的の遂行状況および成果

1. 地域ごとの違い

今回、首都ティンブからロイヤル・マナス国立公園までの往路はティンブからブナンツァン・チュ（川）沿いに下り、ダンプ、サルパン、ゲレブ、ティンティビ、ゴンブ、そしてパンパンを経由して国立公園に到着した。復路は再度パンパン、ゴンブ、そしてティンティビに向かい、マンデ・チュ沿いに上ってトンサを経由し、ドチュ・ラの峠を越えてティンブに帰着した。このように、本調査では、ロイヤル・マナス国立公園に向かうにあたって、ブータンの西部、南部、中部地域を見ることができた。

西部ブータン（ティンブ、パロ）は、首都や国際空港がありブータンの政治・経済の中心を担っていた。他の地域よりも大きなゾンがあり、交通量も多く、今回の調査において唯一の交通渋滞に見舞われたのもロベサからティンブに至る道路においてのみであった。一方、中部ブータンは比較的乾燥地帯が多く、傾斜が急な場所を利用した天水の棚田による水稻栽培や、斜面をそのまま利用した雑穀栽培⁴⁾が行われていた。特に人口集中地は乾燥地帯に位置しており、積雪が多い高地では毛の長いウシ科のヤクの放牧をよく目にした。また、人が手つかずの原生林「ブラック・マウンテン」もブータンを東西に分ける中部に位置していた。そして、標高 1,000 m 以下の南部ブータンは亜熱帯気候となり、東京都の約半分ほどの広さをもつロイヤル・マナス国立公園が広がっている。今回の調査では、国立公園内外で多数の野生動物を目撃した。またこの地域はインドとの国境が近いので、町ではブータン国籍の人であっても、インド系の顔立ちをしている人が多いように見受けられた。インド人は、6 か月または 1 年のビザで労働者としてブータンに入国できるため、国境に位置するゲレブの町ではインド人が多く暮らしていた。また、南部だけに限らず、ブータンの国家財政を主に支えている水力発電の売電は主にイン

ドからの労働者によって行われているため、水力発電の開発を行っている周辺地域でもインド人を多数目にした。

2. 各機関での保全調査について

2.1. 農林省 WCD（ティンブ）：

CFO の Sonam Wangchuk 氏、Sr. officer の Dechen Lham 氏および Kinley Rabgay 氏を訪問した。Kinley 氏は主に Tiger (*Panthera tigris*) の生息数調査をカメラトラップにより行っている。これまで、農林省は京都大学霊長類研究所の川本芳准教授らと共同でサルやウシなどと人との関係に関する研究を実施してきた^{5,6)}。近年、農林省はそのようなサルや家畜動物だけでなく希少種に関わる研究も展開しており、Dechen 氏は今年の 11 月から来年の 4 月まで Snow leopard の生息数調査をカメラトラップにより実施する予定である。調査では、カメラトラップと同時に糞サンプルを採取して DNA 分析による種および性別と栄養分析を行う予定である。いずれもカメラトラップによる調査方法は WCD 自身に実績があるが、DNA 分析や栄養分析については経験が豊富でないため、他国の研究者と共に連携を図るとのことであった。また、糞分析については、DNA および栄養分析の終了後にホルモン分析も加える予定であり、繁殖状況の確認としてもホルモン分析を応用したいとのことであった。筆者は過去にタンザニアで Leopard (*Panthera pardus*) および Serval (*Leptailurus serval*) の糞から DNA 分析およびホルモン分析を行っていることから⁷⁾、その手法について助言し、方法の共有を図ることが決まった。

2.2. WWF ブータン（ティンブ）：

Director の Vijay Moktan 氏および Programme Manager の John D Farrington 氏を訪問した。特に、今回は Snow leopard の調査結果について議論を交わした。以前ブータン北部で実施したカメラトラップ調査により、繁殖期に 3 頭の Snow leopard が撮影された。一頭は成獣でその後ろを追うように写っている二頭は亜成獣と考えられた。通常 Snow leopard は、繁殖期のみ一頭の雄と一頭の雌が一緒に行動すると考えられている。そのため、この三頭は繁殖のための雌雄関係ではなく、母と仔である可能性が考えられた。しかし、仔は少な

くとも生後一年は母親と一緒に狩りをすると考えられているが、映像に写っている亜成獣のように大きく成長しても母親と一緒に行動することはこれまで確認されていない。本映像から、ブータンに生息する Snow leopard の行動調査など、その生態を詳しく調べる必要性があることが明らかとなった。また、10月28日の夜にブータン放送公社(BBS)のニュースで、本映像に関連して Snow leopard の生息数調査の必要性に関して報道がなされ、ホルモン濃度結果を踏まえた行動分析の必要性についても述べられていた。

また、WWF ブータンにおいても、過去に Tiger の糞を採取して DNA 分析を実施しているが、分析はインドのバンガロールにある National Centre for Biological Sciences (NCBS) に依頼して実施したとのことであった。現在、ブータン全域では 80 から 100 頭の Tiger が生息していると糞 DNA 分析およびカメラトラップ調査から予想されている。ブータンでは、Tiger の生息地はロイヤル・マナス国立公園のように標高 1,000 m 以下からパロ周辺のような標高 4,000 m まで位置しており、生息環境がととても多様である。それだけの標高差があれば、繁殖期も地域差があると考えられるが調査した経験はない。今後、ホルモン濃度測定を行うことにより、地域の違いによる繁殖期の違いも調べる必要性があると考えられた。

2.3. ロイヤル・マナス国立公園事務所(ゲレブ):

CFO の Tenzin Wangchuk 氏、Sr. officer の Jigme Dorji 氏、および Sr. Ranger の Yeshey Wangdi 氏を訪問した。ロイヤル・マナス国立公園では、昨年までのカメラトラップ調査およびレンジャーによるパトロール結果から、現在 25 から 35 頭の Tiger が生息していると推測されている。また、各個体の行動範囲はおおよそ 42 km² とブータンの他の地域に生息する Tiger よりも広いと考えられている。その生息数は年々減少していると予想されているが、カメラトラップ調査を開始したのは 2007 年からであり、Tiger を初めて確認したのは 2009 年であることから、まだ調査期間が短く確かなことは言えないとのことであった。本事務所には研究者は在籍していないため、研究などを国立公園内で行う場合は、基本的に WWF に依頼して専門家を要請していた。

3. ロイヤル・マナス国立公園について

3.1. ロイヤル・マナス国立公園:

ロイヤル・マナス国立公園は、パンパンの町から約二時間の山道を車で走った後、川を渡ることとで到着する。国立公園は東京都の約半分ほどの広さであるにもかかわらず、58 種の哺乳類、430 種の鳥類、900 種を超える植物が確認されている。特にネコ科が 7 種確認されていることから生物の多様性が大変豊かな場所である。鳥類についても、ブータンに生息する種の実に 70% の種数がこの国立公園内に生息していることが確認されている。しかし、この国立公園はインドのアッサム州と接しており、アッサム州からの密猟者や不法侵入者が相次いでいる(写真1)。アッサム州は 2003 年ごろまで自治権を主張する反体制派の少数民族と中央政府の間で激しい抗争が繰り返されていた。そのため、国境に接するゲルブ地域では被害にあった人もたくさんいた。また、人だけでなく動物も国立公園を通してアッサム地方との行き来があり、Tiger については 9 頭がアッサム地方に行き来していることが確認されている。また、中国に売買する漢方目的で Tiger の密猟が相次いでいるとのことであった⁸⁾。ブータン全体でレンジャーの数はおよそ 90 人であり、ロイヤル・マナス地域には 46 人を配置している。その中でも、ロイヤル・マナス地域は 3 つに分けられ、変動的ではあるが、現在 Gomphu、Manas、および Umling 地域にそれぞれ、7 人、17 人、および 22 人のレンジャーが赴任し、密猟のパトロールおよび動物の生息数調査を行っている。通常、ロイヤル・マナス国立公園内は王室の宿泊所があるが、一般の人が宿泊できる環境はない。そのため、一般の人はマンデ・チュの川岸にあるパンパンのエコ・キャンプに宿泊しなければならない。しかし、今回は Jigme Dorji 氏の計らいにより、国立公園内の宿泊施設を使用させていただき、早朝から国立公園内で動物を観察できた。国立公園内では、Sambar (*Rusa unicolor*)、Wild boar (*Sus scrofa*) および Golden Langur (*Trachypithecus geei*) (写真2) を複数頭観察できた。また、ネコ科のものと思われる複数の足あとや、爪とぎのあと、小型のネコ科動物のものと考えられる糞を観察した(写真3)。また、様々な鳥を観察したが、これから 11 月にかけて多数の渡り鳥が国立公園内に飛来するた

ロイヤル・マナス国立公園の訪問を終えて（木下こづえ）

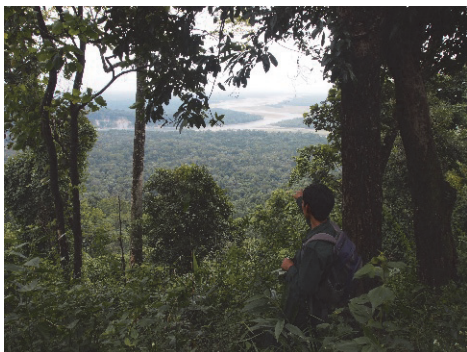


写真1 ロイヤル・マナス国立公園におけるインドとの国境（川を隔てて奥がインド）

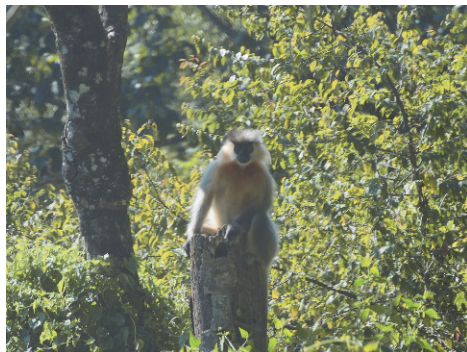


写真2 絶滅危惧種の Golden Langur（ロイヤル・マナス国立公園内にて）



写真3 ネコ科のものと考えられる糞（ロイヤル・マナス国立公園内にて）



写真4 一部崖が崩れている道（ロイヤル・マナス国立公園に向かう道中にて）

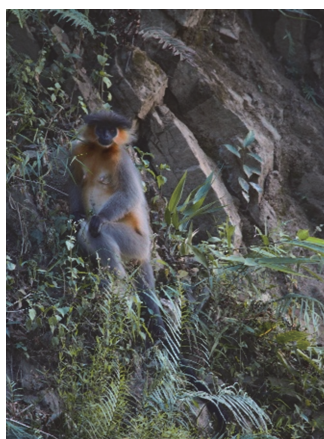


写真5 路上で出会った危急種の Capped Langur（ロイヤル・マナス国立公園に向かう道中にて）



写真6 ブータン放送公社（BBS）で報道されていた Leopard のニュース

め、さらに種数が増えると予想される。

3.2. ロイヤル・マナス国立公園周辺の道路およびその他の道路：

2013年に自動車道路がロイヤル・マナス国立公園まで接続したが、夏の雨季には土砂崩れなどで頻繁に道路が閉鎖される。また、一部の区間は外国人の立ち入りが禁止となっている場所もあり、道路が開通したとはいえ、一般の人が訪れることは難しい場所であると感じた（写真4）。しかし、今回の調査では、国立公園内よりもむしろ周辺道路で Great Hornbill (*Buceros bicornis*)、Rufous-necked Hornbill (*Aceros nipalensis*)、Yellow-billed Blue Magpie (*Urocissa flavirostris*)、Golden Langur、Capped Langur (*Trachypithecus pileatus*)、Assamese Macaque (*Macaca assamensis*)、Malayan Giant Squirrel (*Ratufa bicolor*)、Barking deer (*Muntiacus vaginalis*) など多くの動物を観察することができた（写真5）。周辺道路は野生のオレンジ、バナナ、グアヴァなど様々な果実を目にすることができ、動物の採食物が豊富であることを感じた。チベット仏教では、国獣 Takin (*Budorcas taxicolor*) は「神（頭）とウシ（体）から創られた」という説があったり、殺生を嫌う教えがあったりと、ブータンの人々は動物に対して神聖な想いを抱いている。また、Takinの角を削った粉をお酒に混ぜて飲むと健康に良いとの言い伝えもある。さらに、プナカ・ゾン（プナカにある城塞と寺院を兼ねた政治拠点）もゾウの頭と体の部分で成り立っており、多くのゾウの中には動物とブッタの関係に関する教えを説く絵画が壁を飾っていた。ゾンの中だけでなく、ブータンでよく目にするフレンドシップの図（ゾウ、サル、ウサギ、トリ）においても、動物たちの平等性、そしてその存在の重要性がうかがえた。このように、ブータンの人々は、動物だけでなく、動物たちや人々の生命を支える自然そのものについても信仰（自然信仰）を深め^{9,10)}、それによって人生の安心感や幸福感を得ていると考えられている。そのためであるのかは不明であるが、国立公園の周辺道路は多くのトラックが行き交っていたが、今回の調査で轢死を目にすることはなかった。これほどまでに生物の多様性が豊かな国であるにもかかわらず、本調査で移動した道路（合計

約36時間）で一度も轢死を目にしなかったのは驚きであった。今回の調査中に、パンパンの町の本々には Horn bill が巣穴を作っている様子が観察でき、また、BBS ニュースにおいても、毎日動物に関するニュースが報道され（Leopard が捕獲されて森深くに戻されたといった報道や Snow leopard の生息数調査を開始するといった報道など）、人々と動物との距離が近く、その命の尊さが彼らの中に息づいていることが感じ取れた（写真6）。

謝辞

本調査の遂行にあたり、多大なるご助言を承りました京都大学ブータン友好プログラム代表の松沢哲郎氏、京都大学霊長類研究所の川本 芳氏、京都大学東南アジア研究所の藤澤道子氏、およびWWF ジャパンの岡安直比氏に心から厚く御礼申し上げます。また、調査中に多くの情報をご提供いただきました農林省 WCD の Sonam Wangchuk 氏、Dechen Lham 氏 および Kinley Rabgay 氏、WWF の Vijay Moktan 氏および John D Farrington 氏、およびロイヤル・マナス国立公園事務所の Tenzin Wangchuk 氏、Jigme Dorji 氏、 および Yeshey Wangdi 氏に深謝致します。最後に、本調査は京都大学全学経費ブータンの支援を受けて行われました。ここに記して感謝申し上げます。

参考文献

- 1) Kinoshita K, Inada S, Aramaki Y, Seki K, Ashida M, Hama N, Ohazama M, Kusunoki H. Relationship between sexual behaviors and fecal estrogen levels in a female snow leopard (*Uncia uncia*) and a female cheetah (*Acinonyx jubatus*) under captivity, Japanese Journal of Zoo and Wildlife Medicine 14(1), pp.59 – 66, 2009.
- 2) Kinoshita K, Ohazama M, Ishida R, Kusunoki H. Daily fecal sex steroid hormonal changes and mating success in captive female cheetahs (*Acinonyx jubatus*) in Japan, Animal Reproduction Science 125(1), pp.204 – 210, 2011.
- 3) Kinoshita K, Inada S, Seki K, Sasaki A, Hama N, Kusunoki H. Long-term monitoring of fecal steroid hormones in female snow leopards

- (*Panthera uncia*) during pregnancy or pseudopregnancy, PLoS ONE, e19314, 2011.
- 4) 河合明宣, ヒマラヤ南面の森林保全と農業環境—ブータン調査から—, ヒマラヤ学誌, 9, pp.54-83, 2008.
 - 5) Norbu T, Rabgay K, Wangda P, Dorji R, Sherabla, Kawamoto Y, Hamada Y, Oi T, Chijiiwa A, Ecological assessment of Assamese macaques for the control of agricultural damage in the western Bhutan Himalayas, The 3rd International Symposium on Southeast Asian Primate Research: Diversity and Evolution of Asian Primates, p.4, Bangkok, 2012.
 - 6) 川本 芳, タシ ドルジ, 稲村哲也, ヒマラヤにおけるミタンの利用—ブータンの交雑家畜の遺伝学研究から—, ヒマラヤ学誌, 13, pp.267-282, 2012.
 - 7) 木下こづえ, 仲澤伸子, 井上英治, Tsenkova R, 井上 - 村山美穂, 伊谷原一, 近赤外分光法を用いたヒョウ (*Panthera pardus*) およびサーバル (*Leptailurus serval*) の種および雌雄判別について, 第 20 回日本野生動物医学会大会講演要旨集, p.89, つくば, 2014.
 - 8) WWF Bhutan Program, Transboundary Manas Conservation Area and Anti-poaching, WWF Bhutan Annual Report, pp.13-19, 2013.
 - 9) 小林尚礼, 「森のチベット」アルナーチャル・プラデーシュ州西部における自然信仰の聖地の今とその特色, ヒマラヤ学誌, 14, pp.140-155, 2013.
 - 10) 萩原祐二, ブータンを訪れて—ブータンの幸福を支える背景—, ヒマラヤ学誌, 14, pp. 207-210, 2013.

Summary

Visit to Royal Manas National Park in the South Part of Bhutan —Report on the Recent Conservation of Rare Wild Feline Species—

Kodzue Kinoshita

Primate Research Institute, Kyoto University, Japan

Although Bhutan's area is 38,400 m² and small, it is said that approximately 10 feline species that sits on top of the ecological pyramid inhabit. It reflects the natural richness. However, the Royal Manas National Park adjacent to the Indian side is strongly affected by the neighboring country due to poaching, plant construction, and the territorial dispute closed around 2003 in India. This time, I visited the national park to observe the wild animals and three offices (Ministry of Agriculture and Forests, WWF Bhutan, and Royal Manas National Park) to discuss the biological research of felines. In the national park, a lot of species (58 mammals, 430 birds, and more than 900 plants) have been identified. In this time, I could observe five kinds of mammals and a lot of birds. Especially I often saw two kinds of langur in and around the national park. Despite the wealth of wild animals, I had never seen the animal's roadkill in the total 36-hour driving time. From this visit, I could feel that the distance between Bhutanese people and animals is close and the preciousness of animal life is alive among them.