

中部アフリカにおける野生肉危機と 持続的狩猟のアカウンタビリティ

京都大学アジア・アフリカ地域研究研究科 准教授 安岡 宏和

野生肉危機とは

アフリカの植民地では人間の居住地や農地はでない森林やサバンナをひっくくめてブッシュとよんでいた。そのため野生動物の肉をブッシュミート (bushmeat) とよぶようになったという (Fa et al. 2022)。アフリカ以外でもこの言葉がしばしば使用されてきたが、近年は地理的含意のない野生肉 (wild meat) という用語が普及しつつある。本稿では Coad et al. (2019) にならって「世界各地で食用にされている陸生の野生動物」を意味する「野生肉」という言葉をもちいる。

中部アフリカの熱帯雨林に暮らす諸民族は、その語彙のなかに、空腹を意味する言葉とはべつに肉への渴望を意味する言葉をもつことが多い (市川 2008)。おそらくそれは、タンパク源となる肉の摂取が栄養学的に必須であることと対応している。この地域の主要作物であるキャッサバやプランテイン (料理用バナナ)、あるいは野生のヤマノイモは、穀物とくらべてタンパク質の含有量が少ないため、タンパク質欠乏症を回避するためには動物由来の食物をとらねばならない (市川 2008)。しかし、熱帯雨林では家畜の餌になる草本のバイオマスが小さいうえに、人獣共通感染症のアフリカトリパノソーマ症を媒介するツェツェバエが分布しているため、家畜飼養が制限されている。それゆえ野生肉は熱帯雨林で暮らす人々の健康をささえる重要な食物となってきた。

ところが 20 世紀後半になると、人口増加の著しい都市で野生肉の需要が増大し、商業伐採の拡大にともなう交通インフラの整備によってハンターや商人が森林奥地に入ることが容易になった。また、散弾銃や鋼鉄製ワイヤーの普及により狩猟が効率化されてきた。こうした変化を背景として世界の熱帯地域では野生動物の狩猟が拡大しており、「野生肉危機」として国際的な関心が寄せられている (Milner-Gulland & Bennett 2003; Nasi et al. 2008)。とくに中部アフリカでは野生肉の消費量が顕著に増加しており、野生動物に対する狩猟圧が非持続的な水準に達しているのではないかと懸念されている (Coad et al. 2019; Fa et al. 2022)。

中部アフリカ熱帯雨林の人々と動物

大半の日本人にとって野生肉は非日常的な食物である。そのため、どのような環境でどのような人々が日常的に野生肉を食べて生活しているのか、想像しにくいかもしれない。中部アフリカについていえば、さしあたり下記の



図 1：捕獲したダイカーを背負う
バカ・ピグミーの男

点を念頭におくとよいだろう。

第一に、中部アフリカには「ピグミー」と総称される諸民族が離散的に分布している。その人口を合計すると 10 万人を超え、居住地域は生物多様性保全のためのランドスケープと重なっていることが多い。ピグミー諸民族は 20 世紀前半まで遊動的な狩猟採集生活をしてきたと考えられているが、今日では定住化が進み、農作物への依存度が大きくなっている。とはいえ、野生の動植物も依然として重要な食物源でありつづけている (図 1, 安岡 2024)。日常的な生業の一つとして狩猟採集をする人々がこれだけの人口規模で暮らしている地域は他にないと思われる。

第二に、現生する数少ない巨大哺乳類の一種であるマルミミゾウが分布している。後期更新世以降、洗練された技術をもって積極的に狩猟をする人類が世界中に拡散したことにより、体重1トン以上になる巨大哺乳類の大半が絶滅した (Malhi et al. 2016)。しかし、中部アフリカでは、現在でもマルミミゾウが哺乳類の総バイオマスに寄与するだけの個体数を維持している。その他、アフリカスイギュウ、ボンゴ、ゴリラなどの大型動物も分布しており、中部アフリカにおける野生哺乳類の単位面積あたりのバイオマスは、大型動物の少ないアマゾニアや東南アジアの森林地域と比較してかなり大きい (Greenspoon et al. 2023)。

第三に、ピグミーや焼畑農耕民の暮らす農村部では、野生肉が卓越したタンパク源でありつづけている。その背景には、すでに述べたように、主要な植物性食物のタンパク質含有量が少ないこと、そして熱帯雨林では家畜肉の生産が制限されていることがある。また現在、野生肉は、都市での需要にささえられて農村部において重要な現金収入源の一つになっている (Fa et al. 2022)。

ゾウをはじめとする大型動物の生息する森で、長年、人々が野生肉を食べながら暮らしてきたという事実は、野生肉の自給のための狩猟が持続可能であることを示唆している。じっさい多くの研究者が、地域外への野生肉の流出を抑制できるなら、森林住民による野生肉の自給は持続可能だろうと指摘している (Coad et al. 2019; Ingram et al. 2021; Fa et al. 2022)。しかしながら、野生肉の流出を抑制するための効果的なマネジメントはいまだ実現していない (Ingram et al. 2021)。

カメルーンにおける狩猟規制の問題点

野生肉利用の効果的なマネジメントの妨げになっている要因の一つに、野生動物の狩猟にかかわる法律・制度の不備がある。熱帯諸国における狩猟関連の法律は、概して、温帯地域での季節的な狩猟を念頭においてつくられた旧宗主国等の法律をもとに定められている (Coad et al. 2019)。そのため、保護種の指定や土地利用権の認定において、日常的に狩猟をして野生肉を食べている人々の生活を想定したものにはなっていない。カメルーンでは、保

護指定種でない動物を「伝統的な方法」によって保護区外で狩猟することは認められている。しかし、地域住民が食べてきた動物の多くが保護指定種に含まれているし、伝統的な方法とは植物由来の道具のみをつかう猟法と定められているため、現実におこなわれているほとんどすべての狩猟は違法になってしまう。

法律や制度が地域住民による狩猟を抑圧する方向でのみ作用していることは、生物多様性保全をめざすアクターにとっても好ましくない状況をもたらしている。カメルーンをはじめとする中部アフリカ諸国でも、地域住民との丁寧な対話をとおして保全活動を推進することが理想とされている（WWF 2020）。しかし現実には、資金や人的資源が小さいこともあって、武装したエコガード（保護区や周辺地域をパトロールする人員）による、しばしば暴力をとまなう見せしめ的な狩猟の取締りがなされてきた。そもそも少ない人員で広大な森林と多数の村落をくまなくパトロールするのはとうてい無理であり、地域外への野生肉の流出を抑制するためには地域住民との連携・協力が不可欠である。ところが、現実はその反対で、保全活動に対する反感を地域住民に植えつけてしまっている。そうした背景のもとで、地域住民はちょっとした報酬とひきかえに外来者を森に招き入れ、野生肉の販売を目的とする狩猟や、象牙を目的とするゾウ狩りがおこなわれてきた。このように「密猟」にかかわるアクターと地域住民とが容易に結びつく状況のもとでは、保全活動の実効性は乏しいものになる。

もちろん、生物多様性保全にたずさわるアクターも、この現状には問題があると考えている。じっさいカメルーン東南部で活動しているエコガードに話を聞くと「住民自身が食べるために狩猟をするのはかまわない」と個人的には理解を示す人が多い。しかしながら、容認できる狩猟の条件を細かく尋ねていくと、結局のところ「それは法律によって禁止されている」という点にいきついてしまう。ようするに、野生動物がたくさん分布している地域、すなわち保護区やその周辺地域では、持続性の観点からみて過剰な水準で地域住民の狩猟を抑圧する法律・制度になっているがゆえに、ほんらい協働するパートナーであるべき地域住民と保全アクターとのあいだで利害が衝突しているのだ。

とはいえ「地域住民は持続的な資源利用を心得ているので、彼らのやりた

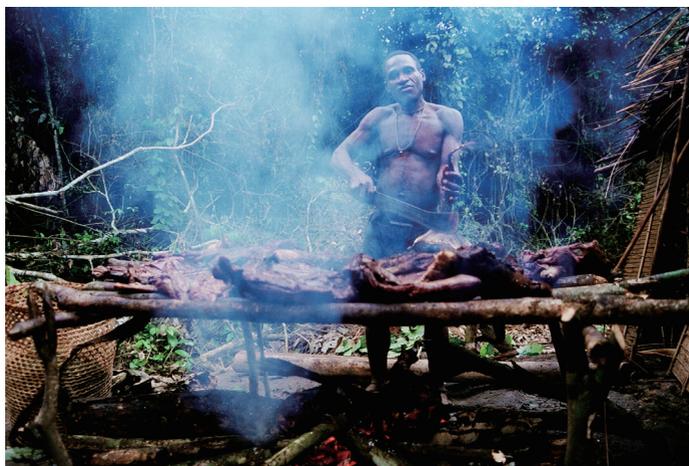


図2：捕獲したダイカーを半身にして肉を乾燥させているところ

いようにすればよい」というのでは保全アクターを納得させることはできないし、市場と強く結びついている現状において持続的な狩猟が実現する可能性は低い。小規模社会における資源利用に関する理論と民族誌をレビューした Smith & Wishnie (2000) は、間接的に生物多様性の保全につながっていることはあるものの、保全を意図して人々が行為している例は稀であると結論づけている。カメルーンの熱帯雨林をみても、人々が持続的な狩猟を長年つづけてこられたのは歴史的に人口が希薄で相対的に資源が豊富であったからだと考えられる。じっさい 1990 年代になって交通インフラが整備されると、野生肉交易が活性化し、狩猟が野放図に拡大したのであった (図 2, Yasuoka 2006)。したがって、野生動物の狩猟にかかわる地域住民の権利を確保するためには、狩猟の持続性に関するアカウントビリティが要請されるのはやむをえないだろう。

逆にいえば、そのアカウントビリティを果たすことができるならば、自給的狩猟がより幅ひろく容認されるうえで力強い根拠になるはずだ。自給的狩猟が適法なら、保全アクターと地域住民とが対立する理由はほとんどなくなる。そしてエコガードは、象牙目的のゾウの密猟など、熱帯雨林生態系にとってより重大な問題に注力できるようになるだろう。

持続的狩猟のアカウンタビリティを果たすには

問題となるのは、持続的な水準で狩猟がなされていることを、どうやって観察可能で報告可能（アカウンタブル）にできるかである。理論的には、じっさいの捕獲数が、生息個体数から算出した持続可能な捕獲数を下回っていればよい（Robinson & Redford 1991）。ところが、その判断を下すために要するデータを入手するのは容易ではない。狩猟動物の個体数を推定するための糞カウントや直接観察といった従来の方法は信頼性が低く（Kamgaing et al. 2018, 2023）、近年発達の著しいカメラトラップをもちいる方法は経費がかさむし、高度な統計解析が必要である。また、たとえ対象地域を小さく限定したとしても、じっさいの捕獲数を漏れなく記録するのはたいへんな労力を要する。したがって、実用的な推定精度を維持しながら、なるだけ簡便に入手できるデータをもちいて狩猟の持続性を評価できるモニタリング方法の開発が求められているのである。

もう一つの課題は、地域住民と保全アクターとのコミュニケーションである。地域住民は動植物の生態や分布について豊富な知識（在来知）を有しているものの、それは日常生活のなかで身につけた経験的な知識である。そのため、彼らが在来知を駆使して持続的な狩猟をしていたとしても、それを保全アクターに説明し、納得させるのは容易ではない。したがって、地域住民がアカウンタビリティを果たすためには、彼らの身につけてきた在来知、そして保全アクターの依拠する科学知の双方と接続可能なモニタリング方法でなければならない。

このような問題意識のもとで、私たちは2018年から2024年までカメルーン東南部をフィールドとして、科学技術振興機構（JST）と国際協力機構（JICA）による地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）に採択されたプロジェクトを実施してきた（<https://sites.google.com/kyoto-u.ac.jp/comeca/>）。その目標は、生物多様性の保全と住民生活の向上とが両立するうえでの基盤となるべく、地域住民の主体的参画にもとづく森林資源マネジメントについて研究し、それを実装する道筋をしめすことであった。

その成果の一つとして開発したのが「R/B モニタリング」という捕獲データにもとづくモニタリング方法である (Projet Coméca 2024)。Rはレッドダイカー、Bはブルーダイカーを意味する。これらダイカー類 (森林性アンテロープ) は、コンゴ盆地全域でもっとも多く狩猟されている動物で、もっぱら足くり罠で捕獲されている (図3)。

RとBの違いは体の大きさにある。レッドダイカー (カメルーン東南部には4種いる) の体重は15～20 kg、ブルーダイカー (1種のみ) は5 kgほどである。狩猟によって地域個体群から一定数の個体を取り

除かれたとき、体格の大きなレッドダイカーのほうが生息個体数の回復に時間がかかり、ブルーダイカーに対する相対的な生息個体数が減少するはずである。逆にいえば、レッドダイカーが相対的に多い地域では狩猟圧がより小さく保たれており、それゆえ、より豊かな動物相が維持されていることが予想できる。もしそうなら、捕獲におけるレッドダイカーとブルーダイカーの比 (R/B比) を持続的な狩猟の指標として利用できるのではないか、というわけである (Yasuoka et al. 2015)。具体的には、対象地域のベースラインとなるR/B比を把握しておき、その値が維持されていれば現状の狩猟の強度を維持してよい、とする (図4)。反対にR/B比が減少しつづけるなら、狩猟の強度を抑制する対応が必要になる。なお、R/B比のかわりにダイカー類と齧歯類の比などをもちいることで、動物相や狩猟方法が異なる地域でもこの着想にもとづくモニタリングが可能である。

SATREPSプロジェクトでは、広範囲における生態調査を実施してR/B比が狩猟動物のバイオマスをよく予測することを確認し、R/Bモニタリングのコンセプトが妥当であることを実証した (Hongo et al. 2022)。課題

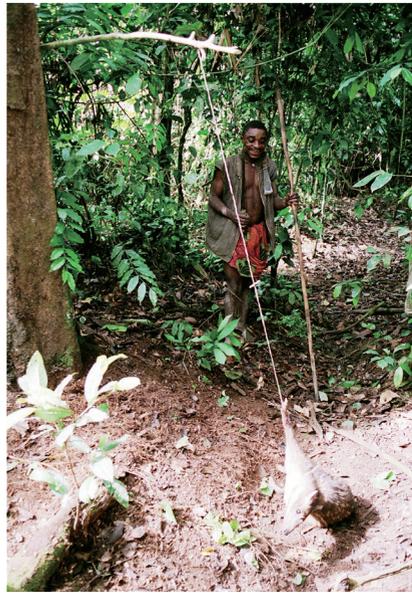


図3：足くり罠で捕らえた獲物

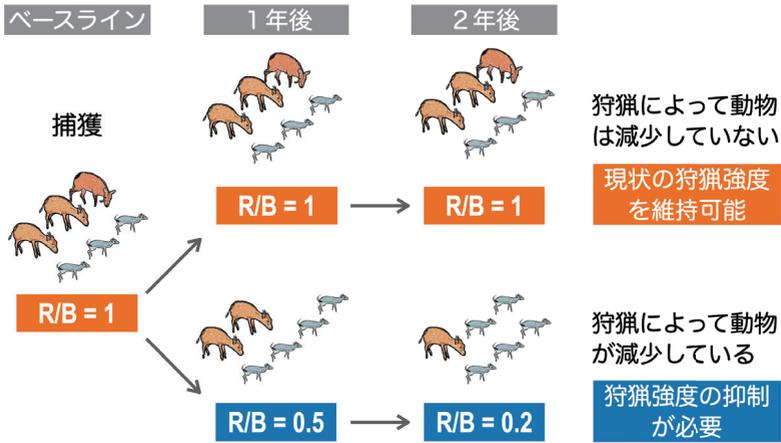


図4：R/B モニタリングのコンセプト (Projet Coméca 2024 から一部改変)

として残っているのは、R/B 比が減少した場合にどのような対応策をとるか、合意された対応策の実行をどのように担保するか、といった R/B モニタリングを核とする持続的狩猟のマネジメントの実装にかかわる部分である。

これらに取り組むにあたっては、R/B モニタリングのコンセプトが地域住民の経験と合致していることが大きな利点になると考えている。彼ら自身、たくさん狩猟してきた地域ではレッドダイカーの捕獲数がブルーダイカーとくらべて少なくなることを実感している。したがって、R/B 比が減少したときにとるべき対応策について、これまで培ってきた在来知を活かしながら彼ら自身が選択肢を提案し、各々の効果を検証することができるだろう。この実装プロセスについては、2024 年に開始した「地域知と科学との対話による公正で持続的な狩猟マネジメント」プロジェクト (<https://sites.google.com/kyoto-u.ac.jp/rihn-hunting-project/>) のなかで取り組んでいる。

おわりに

上述したように野生肉は農村部における現金収入源にもなっており、都市において野生肉の需要があるかぎり、農村からの野生肉の流出をなくすのは

容易ではない。したがって野生肉危機を解決するためには、都市における野生肉需要の削減につながる代替食物（たとえば家畜肉があげられるが、牧草地の拡大による森林減少にも留意する必要がある）の導入や、農村部において野生肉からの現金収入を代替しうる非木材森林産品の開発などを含む、バリューチェーン全体を視野に入れた包括的なマネジメントが必要であろう (Coad et al. 2019; Projet Coméca 2024)。持続的狩猟に関する地域住民のアカウントビリティの強化という本稿で述べた対応策は、保全アクターと地域住民との協力関係を基礎づけ、農村部における人々の食生活や栄養状態の安定と生物多様性保全との両立をめざす取り組みとして、野生肉利用の包括的マネジメントの中核に位置づけられるものである。

[引用文献]

- Coad L, Fa JE, Abernethy K, van Vliet N, Santamaria C, Wilkie D, El Bizri HR, Ingram DJ, Cawthorn D-M & Nasi R (2019) Towards a Sustainable, Participatory and Inclusive Wild Meat Sector. Center for International Forestry Research.
- Fa JE, Funk SM & Nasi R (2022) Hunting Wildlife in the Tropics and Subtropics. Cambridge University Press.
- Greenspoon L, Krieger E, Sender R, Rosenberg Y, Bar-On YM, Moran U, Antman T, Meiri S, Roll U, Noor E & Milo R (2023) The global biomass of wild mammals. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 120(10): p.e2204892120.
- Hongo S, Dzefack ZCB, Vernyuy LN, Minami S, Mizuno K, Otsuka R, Hiroshima Y, Djéto-Lordon C, Nakashima Y & Yasuoka H, 2022. Predicting bushmeat biomass from species composition captured by camera traps: Implications for locally based wildlife monitoring. *Journal of Applied Ecology* 59(10): 2567–2580.
- 市川光雄 (2008) ブッシュミート問題: アフリカ熱帯雨林の新たな危機. 池谷和信・林良博 編『野生と環境』 pp. 163–184. 岩波書店.
- Ingram DJ, Coad L, Milner-Gulland EJ, Parry L, Wilkie D, Bakarr MI, Benítez-López A, Bennett EL, Bodmer R, Cowlshaw G, El Bizri HR, Eves HE, Fa JE, Golden CD, Iponga DM, Minh NV, Morcatty TQ, Mwinyihali R, Nasi R, Nijman V, Ntiamoa-Baidu Y, Pattiselanno F, Peres CA, Rao M, Robinson JG, Rowcliffe JM, Stafford C, Supuma M, Tarla FN, van Vliet N, Wieland M & Abernethy K (2021) Wild meat is still on the menu: Progress in wild meat research, policy, and practice from 2002 to 2020. *Annual Review of Environment and Resources* 46(1): 221–254.
- Kamgaing TOW, Dzefack ZCB, Bobo KS, Djekda D, Azobou KBV, Hamadjida BR, Balangounde MY, Simo KJ & Yasuoka H (2018) Population density estimates of forest duikers (*Philantomba monticola* & *Cephalophus* spp.) differ greatly between survey methods. *African Journal of Ecology* 56(4): 908–916.
- Kamgaing TOW, Dongmo NCB, Tchatat M & Yasuoka H (2023) Rapid dung removal by beetles suggests higher duiker densities in Central African rainforests. *Oryx* 57(2): 180–187.

- Malhi Y, Doughty CE, Galetti M, Smith FA, Svenning JC & Terborgh JW (2016) Megafauna and ecosystem function from the Pleistocene to the Anthropocene. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113(4): 838-846.
- Milner-Gulland EJ & Bennett EL (2003) Wild meat: the bigger picture. *Trends in Ecology and Evolution* 18(7): 351-357.
- Nasi R, Brown D, Wilkie D, Bennett E, Tutin C, van Tol G & Christophersen T (2008) Conservation and Use of Wildlife-Based Resources: The Bushmeat Crisis. Secretariat of the Convention on Biological Diversity and Center for International Forestry Research.
- Projet Coméca (2024) Concept and Implementation of R/B Monitoring: Harvest-based Monitoring for Cooperative Wildlife Management between Local People and Conservation Actors (Version 1_July 1, 2024). <https://sites.google.com/kyoto-u.ac.jp/comeca/rb-monitoring/>
- Robinson JG & Redford KH (1991) Sustainable harvest of neotropical forest mammals. In (Robinson JG and Redford KH, eds) *Neotropical Wildlife Use and Conservation*, pp. 415-429. University of Chicago Press.
- Smith EA & Wishnie M (2000) Conservation and subsistence in small-scale societies. *Annual Review of Anthropology* 29(1): 493-524.
- World Wide Fund for Nature (WWF) (2020) WWF Management Response to Recommendations from Independent Panel Report Embedding Human Rights in Nature Conservation: From Intent to Action. <https://www.worldwildlife.org/pages/embedding-human-rights-in-conservation>
- Yasuoka H (2006) The sustainability of duiker (*Cephalophus* spp.) hunting for the Baka hunter-gatherers in southeastern Cameroon. *African Study Monographs Supplementary Issue* 33: 95-120.
- Yasuoka H, Hirai M, Kamgaing TOW, Dzefack ZCB, Kamdoun EC & Bobo KS (2015) Changes in the composition of hunting catches in southeastern Cameroon: a promising approach for collaborative wildlife management between ecologists and local hunters. *Ecology and Society* 20(4): 25.
- 安岡宏和 (2024) 『アンチ・ドムス：熱帯雨林のマルチスピーシーズ歴史生態学』京都大学学術出版会.