

# 東南アジアにおける 野生動物と開発

一般社団法人海外環境協力センター・研究員

NPO 法人日本オランウータン・リサーチセンター・理事

久世 濃子

## 東南アジア（スンダランド）の熱帯雨林の特徴と高い生物多様性

東南アジアはアフリカ、アマゾンと並ぶ熱帯林が広がる地域で、生物多様性が高いホットスポットである。スマトラ島やボルネオ島の脊梁山脈など3000mを超える山岳地域には熱帯山地林が広がり、季節風の影響を強く受けるインドシナ半島（タイ、カンボジア、ラオス、ミャンマー）では、落葉樹が優占する熱帯季節林が広がっている。本稿では筆者が長年研究しているオランウータン（霊長目ヒト科）について少し掘り下げながら、中大型の哺乳類が多く生息し、かつ開発の圧力が強い、低地熱帯雨林（標高1000m以下の常緑広葉樹林）を中心に「開発と野生動物」について概説する。

東南アジアの熱帯雨林は、アフリカ、アマゾンと異なり、明確な乾季がなく月降水量が100mmを下回ることがほとんどない（気候変動の影響により、現在は変わりつつある）。アフリカやアマゾンでは、氷期には乾燥化がすすみ、森林が島状にしか残らなかったが、東南アジアはまとまった森林地帯が1億年以上続いてきたとされ、「最古の熱帯雨林」ともよばれている<sup>[1]</sup>。

長い歴史の中で多様な共生関係が進化しており、特定の植物の送粉や種子散布を特定の動物が担う複雑な種間関係が発達している。例えば1種のイチジクの送粉を1種のイチジクコバチが担う絶対共生関係を築いているイチジク属は、ボルネオ島だけで160種以上報告されている<sup>[2]</sup>。

さらに東南アジアの熱帯雨林に特有の現象として一斉開花・結実があげら

れる。一斉開花・結実とは、数年に一度、エルニーニョ現象等によって引き起こされる低温や乾燥が引き金になって、東南アジアで優占するフタバガキ科を中心にドリアン等の多くの樹種が一斉に開花・結実する現象である<sup>〔1〕</sup>。

東南アジアの熱帯雨林に生息する野生動物は、一斉開花・結実に様々な方法で適応している。例えばオランウータンは一斉結実期に大量の果実を食べて体脂肪として蓄積し、その後の数年間の果実欠乏季を耐えている<sup>〔3〕</sup>。一方、ヒゲイノシシなどの多くの中小型の哺乳類は、大量の果実を食べて栄養状態がよくなった時に多くの子を産む。オオミツバチなどの送粉昆虫も一斉開花期に、種毎に時期をずらしながら個体数を急増させる<sup>〔4〕</sup>。

また、世界で最も「高い」というのも東南アジアの熱帯雨林の特徴であり、樹高 10～70 m の木々（樹高 90m を超える木も報告されている<sup>〔5〕</sup>）とその木に着生するランなどの着生植物が複雑な森林構造を作り出している。さらに樹上の微小環境に適応した「滑空する」動物（トビヘビ、トビガエル、トビトカゲ、ヒヨケザル等々）が多いという特徴がある<sup>〔6〕</sup>。

東南アジアの熱帯雨林は、長い進化の歴史を経て、複雑な共生関係と高い生物多様性を誇っていたが、20 世紀以降、開発や人間活動により、森林とそこに生息する野生動物は壊滅的な打撃を受けている。筆者が長年研究してきたオランウータンは、森林に生息する大型の樹上性動物で、繁殖スピードが非常に遅いことから、熱帯雨林の開発による影響を特に受けやすく、絶滅の危機にさらされている。一方で、これまで多くの保護活動や調査研究の対象となってきたため、この地域の野生動物が受けた被害を知る上で貴重な情報を提供してくれる存在である。本稿では、オランウータンの基本的な生態を踏まえた上で、東南アジアの野生動物が抱える危機的状況と、その背景となる開発や人間活動について解説する。

---

〔1〕フタバガキ科（学名 Dipterocarpaceae）：ラワン材とも呼ばれ、東南アジアの熱帯雨林を代表する一群で、ナツツのような実に 2～5 枚の「羽」が付いていることから、「フタバガキ」の和名がついている。幹が真っ直ぐで年輪がなく、節も少ないため建材としての価値が高く、日本にも大量に輸入され、合板やコンクリートの型枠などとして利用されてきた。

## オランウータンとは

オランウータン(学名 Pongo 属)は、ヒトと遺伝子の96%を共有しており、チンパンジーやゴリラなどのアフリカに生息する大型類人猿と同じく、霊長目ヒト科に分類されている。現在、オランウータンは、東南アジアのボルネオ島とスマトラ島(国としてはマレーシアとインドネシア)の低地熱帯雨林に生息しており、ボルネオ島に生息するボルネオオランウータン、スマトラ島に生息するスマトラオランウータンとタパヌリオランウータンの3種に分類されている<sup>[7, 8]</sup>。オランウータンは他のヒト科とは異なり、完全な樹上生活で、地面に下りて移動することはなく、長い手足(足でも手のように枝やツルを掴むことができる)を使って、木から木へ移動して生活している。オトナのオスが体重70~80kg、メスが40kg程度で、地球上で最大の樹上性動物である(図1)。オランウータンは果実を好む植物食者であり、熱

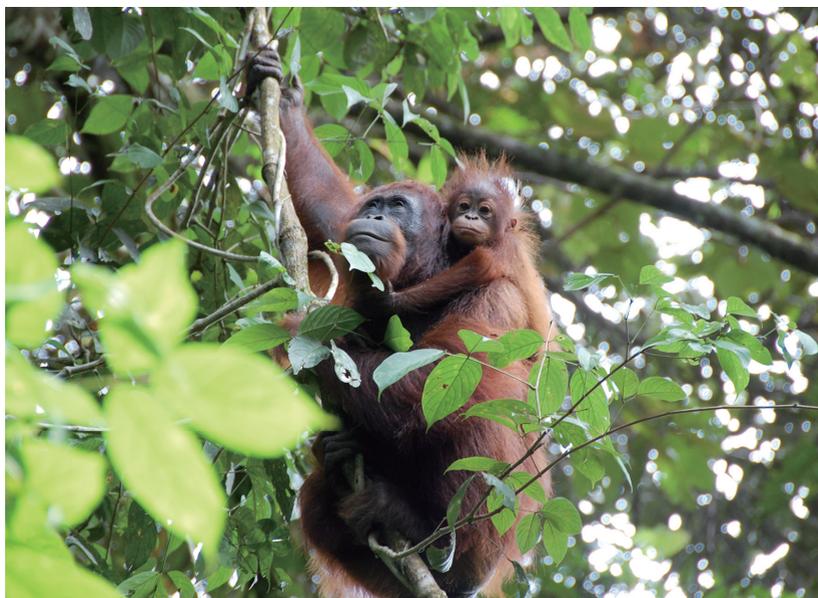


図1 野生のボルネオオランウータンの母子(サバ州ダナムバレイ保護区でNPO 法人日本オランウータン・リサーチセンターの調査チームが2007年に撮影)

帯雨林が失われれば、移動も採食も不可能になる。また成長が遅く（初産年齢は18歳頃）、7～8年に1回1頭のコードモしか生まないため、一度生息数が減少すると、回復までに非常に長い時間がかかる<sup>[7,8]</sup>。このように森に依存した大型の野生動物であり、コードモの愛らしい姿も相まって（図1）、東南アジアでは、多くの資金を投じてオランウータンの保護活動が行われてきた。1960年代から密猟によって母親を殺され、孤児になったオランウータンのコードモを人間が育て、野生に返す試みーリハビリテーション事業<sup>(2)</sup>がボルネオ島やスマトラ島の複数箇所で行われている<sup>[7,8]</sup>。

## 絶滅の危機 1. 生息地の減少

1960年代以降、東南アジアの熱帯雨林が開発され、多くの野生動物が絶滅の危機に追いやられ、地域絶滅が至るところで発生してきた。ここでは、まず、ボルネオ島北部、サバ州（面積73,620ha=北海道とほぼ同じ）のデータをもとに、様々な開発事業がオランウータンの個体群に与えた影響を例に、開発と野生動物について概観する。

図2は、ボルネオ島マレーシア領サバ州にあるオランウータンの保護施設「セピロク・オランウータン・リハビリテーションセンター」に保護された個体数と同州の丸太生産量およびオイルパーム農地（農園）の面積を時系列で示している。リハビリテーションセンターが設立された当初、1960年代は保護されるオランウータンの個体数は年間数頭であった。1970～80年代の丸太の生産量が激増した頃に<sup>(3)</sup>、保護される個体も増加した。1990年代に入ると、丸太の生産量は急減する一方で、オイルパーム農地の

(2) 当初は（減少した）野生個体群を回復させるという意味で「Rehabilitation（復元）」事業と言われていた。しかし現在では、保護されていた個体から野生個体への病気の感染や食物等の資源をめぐる争いなど生存を圧迫するリスクを考慮し、基本的には野生個体が生息していない森林にリリースする＝「Reintroduction（再導入）」事業と呼ばれている。

(3) 1970年代後半～1980年代後半はサバ州内でゴム農園の面積も拡大した為、丸太生産だけでなく、ゴム農園の影響も考慮する必要がある。なお州内のゴム農園は1990年代以降は減少する為（オイルパーム農園に転換された）（根本2015<sup>[9]</sup>）1990年代以降のオランウータンの保護個体の増加には関与していない可能性が高い。

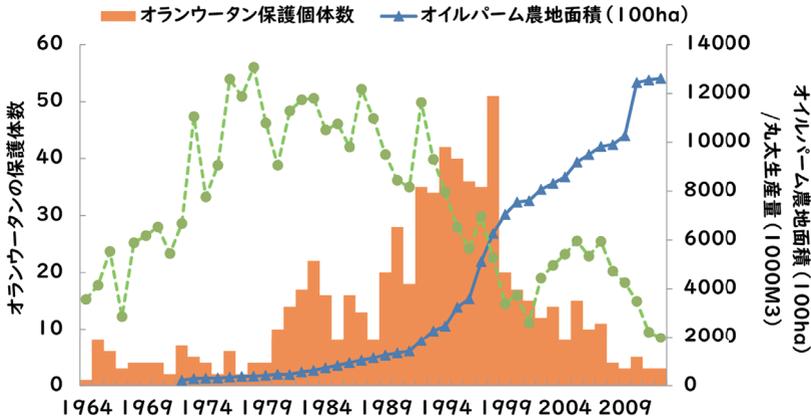


図2 マレーシア・サバ州における丸太生産量とオイルパーム農地面積、保護されたオランウータンの個体数の関係

※以下の資料をもとに作者が作成：丸太生産量：Yearbook of Statistics, Malaysia by Department of Statistics Malaysia (<http://www.statistics.gov.my/>)、オイルパーム農地面積：1975 - 1984 Department of Statistics, Malaysia, 1985-2014 Malaysian Palm Oil Board Official Portal (<https://mpob.gov.my/>)、オランウータン：Sepilok Orangutan Rehabilitation Centre (2014) 50th Anniversary Report.

面積が急激に増加し、多い年には年間50頭以上のオランウータンが保護された。基本的に丸太生産の為の森林伐採では、フタバガキ科などの有用樹種のみを選択的に伐採し、伐採後も二次林（劣化した森林）が残る為、オランウータンは生き残ることができた。

しかし、オイルパーム農地を開墾する時には森林は根こそぎ皆伐され（図3）、オランウータンをはじめ多くの野生動物が生息地を失い、保護される個体数が急増したと考えられる。さらに2010年代に入ると、農地面積の拡大は頭打ちになり（オイルパームに適した低地熱帯雨林の大半が農地に転換された）、保護される個体数も設立当初の年間数頭にまで減少している。ここ数年はセピロクで保護される個体は、年間1～3頭で推移している。

森林伐採とオイルパーム農地の拡大以外にも、様々な開発が、多くの野生動物を絶滅の危機に追いやっている。1990年代～2000年代には、ボルネオ島のインドネシア領（カリマンタン）やスマトラ島では大規模な森林火災



図3 一面のオイルパーム農園（筆者が2004年にサバ州で撮影）

や泥炭地での火災が発生している。大規模な森林火災は、泥炭地での開拓の為の森林伐採や排水事業等によって乾燥した土地が、エルニーニョ現象等の異常気象によって自然発火する場合もあるが、農地として森林を開墾することを目的とした違法な放火も疑われている<sup>[10]</sup>。森林火災によって煙害（ヘイズ）が発生し、シンガポールを含む、各地の空港が閉鎖されたり、子供を中心に健康被害（呼吸器系の疾患等）が発生したりして、大きな国際問題にもなった<sup>(4)</sup>。野生のオランウータンに関しても、煙害が発生していた期間に日中の活動時間が短くなり、尿の分析結果から栄養不良になっていることや、ヘイズが喉に影響を及ぼしている可能性（オスが発するロングコールという音声に変化した）等が報告されている<sup>[11]</sup>。

また1970年代以降、ボルネオ島マレーシア領サラワク州やスマトラ島では、大規模な水力発電の建設が相次ぎ、森林が水没し、野生動物の生息地が

---

(4) WWFジャパン「インドネシアの煙害(ヘイズ)問題、乾季に多発する泥炭火災について」  
(<https://www.wwf.or.jp/activities/basicinfo/3801.html> 2024年11月22日閲覧)

失われるとともに、地元住民の生活にも深刻な影響を及ぼしている<sup>[12]</sup>。近年では、2017年に新たに新種として報告された、スマトラ島トバ湖周辺に生息するタパヌリオランウータンの生息地でも、近隣の鉾山に電力を供給する目的で、水力発電用のダム建設が進められている(図4)。約800頭しか生息していないタパヌリオランウータンは、このダム建設によって生息地が分断されてしまう為、今後の存続が危ぶまれている<sup>[13]</sup>。

新たな懸念材料として、インドネシアの首都を東カリマンタンに移転する、首都移転事業が挙げられる。インドネシア政府は「グリーンシティ構想」を掲げているが、新首都周辺で森林の違法伐採や、マングローブ林が伐採されるなどの問題も起きている<sup>[14]</sup>。新首都を中心にボルネオ島内での道路網の整備をすすめようという動きもあり、今まで開発がおよんでいなかった内陸の森林地帯でも開発がすすむことを懸念する声が、地元住民やNGOなどから上がっている<sup>(5)</sup>。



図4 タパヌリ地方の水力発電ダム建設地(地元の人々が一時的に雇用される労働者として、バイクで工事現場に通ってきている)※黒鳥英俊(NPO法人日本オランウータン・リサーチセンター代表)が2019年2月に撮影

(5) 一般社団法人 moreTrees (2020) 「【コラム】インドネシアの熱帯雨林に押し寄せる開発の波」(<https://www.more-trees.org/news/20200304/> 2024年11月22日閲覧)

## 絶滅の危機 2. 密猟

生息地の破壊だけでなく、密猟も、この地域の野生動物、特に哺乳類では大きな脅威となっている。ボルネオ島やスマトラ島に生息するスマトラサイ、ジャワ島に生息するジャワサイは、角が漢方薬の原料として高値で取引される為、古くから密猟されてきた。ボルネオ島に生息していたスマトラサイの個体群は、野生個体を捕獲して飼育下での繁殖なども試みたものの、2015年にサバ州政府が野生個体群の絶滅を宣言し、2019年に飼育下の最後の1頭が死亡している<sup>(6)</sup>。マレー半島やスマトラ島では飼育下でのスマトラサイの繁殖に成功例も報告されているが、密猟のリスクが高い現状では、繁殖した個体の野生復帰は難しいだろう。スマトラ島に生息するスマトラトラも毛皮や漢方薬の原料を目当てに密猟されており、生息地の減少と相まって、絶滅の危機に瀕している。また、2000年代に入ってから、センザンコウが漢方薬の原料として大量に密猟されるようになったり<sup>(7)</sup><sup>[15]</sup>、食べ物を求めてオイルパーム農園や果樹園に入り込んだ野生動物（オランウータン、ゾウ、マレーグマ等々）が「農業害獣」として殺害されたりした事例も報告・報道されている<sup>(8)</sup><sup>[16]</sup>。

さらに2010年代以降は、SNSで個人がペットとして飼育しているコツメカワウソ<sup>(9)</sup>やスローロリス<sup>(10)</sup>の動画が拡散し、ペット目的の密猟も急増している。オランウータンに関しては、古くからコドモがペットとして好

---

(6) Smithsonian MAGAZINE (2019) 「Sumatran Rhinos Are Now Extinct in Malaysia」 (<https://www.smithsonianmag.com/smart-news/sumatran-rhino-now-extinct-malaysia-180973648/> 2024年11月22日閲覧)

(7) トラフィックジャパン (2009) 「センザンコウへの需要の高まりを歯抜けの法律が助長」 (<https://www.trafficj.org/press/animal/n20090714news.html> 2024年11月22日閲覧)

(8) ボルネオ保全トラスト・ジャパン (2019) 「ゾウの死、その背景にあるものは何か」 (<https://www.bctj.jp/borneo-report/borneo-report-elephants-deathreason-191114/> 2024年11月22日閲覧)

(9) 日本アジアカワウソ保全協会 「カワウソのペット問題」 (<https://ocsj.asia/issue/> 2024年11月22日閲覧)

(10) 公益財団法人日本モンキーセンター 「スローロリス保全センター」 ([https://sites.google.com/view/jmc-fr5/SLCC\\_Home](https://sites.google.com/view/jmc-fr5/SLCC_Home) 2024年11月22日閲覧)

まれており、1999年には、大阪市のペットショップで4頭のコドモのオランウータンがテナガザル等とともに違法に販売されていたのが摘発された事件も起きている<sup>[17]</sup>。このようなペット目的の密猟は現在も続いており、2019年にはバリ島の空港で、ロシア人の旅行者が薬で眠らせたオランウータンの赤ん坊を密輸しようとして逮捕されている<sup>(11)</sup>。

絶滅危惧にははいたっていないものの、気になる野生動物の状況として、シベット（ジャコウネコ）の例を紹介する。ジャコウネコ科のシベットがコーヒーの果実を食べた後、排泄された糞に含まれるコーヒー豆には独特の香りがあるとして、10年以上前から一部の好事家に好まれ、高額で販売されていた。しかし近年は、野生のシベットの糞を集めて作ることができるコーヒーの量をはるかに超えた量が生産されており、現在はマレーシアやインドネシアの土産店等で大量に販売されている。多数のシベットを劣悪な環境で飼育し、コーヒーの果実を強制的に食べさせて「シベットコーヒー」を生産している、という報道もある<sup>(12)</sup>。シベットは二次林や劣化した森林にも生息でき、比較的攪乱に強い種であり<sup>[18]</sup>、2024年10月時点では、国際自然保護連合（IUCN）のレッドリストでは低危険種（LC）、すなわち「近い将来絶滅に瀕する見込みが低い種」とされている。しかし、このような利用方法は動物福祉や倫理的な面でも問題があり、コーヒー産業としてもレピュテーションリスク（評判が悪くなるリスク）が高く、持続可能性の低い経済活動と言わざるを得ない。

## 日本との関わり

1960年代以降、東南アジアの熱帯雨林とそこに生息する野生動物は数々の開発や人間活動によって大きく損なわれてきたが、そこには私達日本人の

---

(11) HUFFPOST (2019) 「薬で眠らされたオランウータンが旅行客のスーツケースからみつかる。容疑者『ペットにするつもりだった』」 ([https://www.huffingtonpost.jp/entry/orangutan-discovered-in-suitcase\\_jp\\_5c9848afe4b057f7330c8f13](https://www.huffingtonpost.jp/entry/orangutan-discovered-in-suitcase_jp_5c9848afe4b057f7330c8f13) 2024年11月22日閲覧)

(12) ナショナルジオグラフィック (2023) 「1杯1万円にも、ジャコウネコなどの糞で作るコーヒーの「闇」」 (<https://natgeo.nikkeibp.co.jp/atcl/news/23/121400632/index.html> 2024年11月22日閲覧)

消費行動も大きく関与してきた。1970～80年代にサバ州を含むマレーシアやインドネシアで生産された丸太（ほとんどがフタバガキ科）の多くは日本へ輸出され、合板やコンクリートの型枠等として消費され、日本の高度経済成長を支えていた<sup>[19]</sup>。またオイルパームから搾油されたパーム油は、「植物油脂」として即席麺や冷凍食品、チョコレートなどの食品に使われると共に、洗剤やシャンプー、化粧品などの幅広い商品の原料となっており、私達は日々、大量に消費している<sup>[20]</sup>。2000年代頃から、森林を破壊して生産されるパーム油に対して欧米のNGOから批判の声が上がるようになり、不買運動やキャンペーンが行われるようになった。そこでWWF等の環境NGOや大手食品企業等を中心に、「持続可能なパーム油のための円卓会議（RSPO）」が立ち上がり、パーム油の認証制度が始まった<sup>[10]</sup>。日本企業のRSPOへの加盟は欧米に比べて遅れたが、東京オリンピック2020の調達基準にRSPO認証が含まれたことをきっかけに<sup>[20]</sup>、食品産業を中心に多くの企業がRSPOに加盟し、JaSPON（持続可能なパーム油ネットワーク）<sup>(13)</sup>が設立されている。

また、インドネシアではスマトラ島を中心にパルプ生産の為の商業植林も行われており、地域によっては、野生動物が生息し、地元住民も生計を頼っていた森林が大規模に伐採されて商業植林が行われている事例も報告されている<sup>[21]</sup>。さらにスマトラ島で生産されたパルプは安価なコピー用紙として日本で大量に販売されており<sup>(14)</sup>、パーム油だけでなく紙を通じて、私達は東南アジアの森林と野生動物に大きな影響を与えている。

加えて、今後懸念される新たな問題としては、バイオマス燃料（木質チップ）生産を目的とした森林伐採があげられる。日本のFIT（再生可能エネルギー買取価格制度）ではバイオマス発電が対象になっており、今までは、パーム油を搾油した後のパームヤシ殻（PKS）、北米やベトナム等で生産された木質チップなどを大量に輸入し、バイオマス燃料として利用していた<sup>[22]</sup>。しかし北米では、原生林を伐採して木質チップを生産していると批判された上に、ウッドショックで資金繰りが悪化し、主要な供給元であったチツ

---

(13) 持続可能なパーム油ネットワーク：<https://jaspon.jp>

(14) 一般社団法人熱帯林行動ネットワーク JATAN「紙・パルプ」(<https://jatan.org/paper-pulp> 2024年11月22日閲覧)

プ製造企業が2024年に倒産した。さらにベトナムの木質チップに関してはFSC森林認証を偽証していたことが24年から問題になり、現在はFIT認証の基準を満たす木質チップの供給が難しくなっている<sup>[22]</sup>。この為、次の木質チップの生産拠点として、インドネシアが注目されており、日系企業や現地企業が参入しつつある<sup>(15)</sup>。さらにインドネシア政府も（気候変動対策として）自国内での火力発電所での石炭とバイオマス燃料の混焼を推進していることから、バイオマス燃料としての木質チップの生産や、専用の生産線の制度などを後押ししている。

1960年代以降、東南アジアの熱帯雨林とそこに生息する野生動物は数々の開発や人間活動によって大きく損なわれてきた。そこには私達日本人の消費行動も大きく関与してきた。残された貴重な森林とそこに生息する野生動物を守る為に、私達の消費行動を見直し、日々消費するものがどこで何を使ってどのように作られているのかを知ろうとすることが必要だろう。EUは「森林破壊防止規則（EUDR）」を2023年に官報で公表し、木材やパーム油、コーヒー、カカオなどの特定の品目について、当該品目の生産において森林減少を引き起こしていないことの確認（森林デューデリジェンス）等を義務化した（施行は1年延期されて2025年から）<sup>(16)</sup>。EUDRが本当に森林減少の歯止めになるかは未知数ではあるが、私達も「持続可能な社会」を目指して、日本国内で、生産と消費に関わる適正なルールや仕組みを作っていくことも必要ではないだろうか。

#### [引用文献]

1. 安田雅俊, 沼田真也, 松林尚志, 長田典之 (2008) 熱帯雨林の自然史, 東海大学出版会.
2. Harrison, R. (2005) Figs and the Diversity of Tropical Rainforests. *Bioscience* 55 (12) : 1053-1064.
3. 金森朝子 (2013) 野生のオランウータンを追いかけて, 東海大学出版会.
4. 岸本圭子 (2010) 虫をととして森をみる: 熱帯雨林の昆虫の多様性, 東海大学出版会.

---

(15) 住友林業ニュースリリース「インドネシアの合弁会社で木質ペレット製造・販売事業開始～木質バイオマス燃料の安定供給へ～」(<https://sfc.jp/information/news/2024/2024-09-20.html>)

(16) 農林水産省 (2024) 「EUの森林減少防止に関する規則への対応について」 (<https://www.maff.go.jp/j/shokusan/export/EUDR.html> 2024年11月22日閲覧)

5. Jackson, T.D. et al. (2020) The mechanical stability of the world's tallest broadleaf trees. *Biotropica* 53 (1): 110-120. ※日本語紹介記事: <https://jp.mongabay.com/2016/11/%E4%B8%96%E7%95%8C%E4%B8%80%E9%AB%98%E3%81%84%E7%86%B1%E5%B8%AF%E6%A8%B9%E6%9C%A8-%E8%A8%98%E9%8C%B2%E7%A0%B4%E3%82%8A%E3%81%AA%E7%B4%8450%E6%9C%AC%E3%81%AE%E6%9C%A8%E3%82%92%E7%99%BA%E8%A6%8B/>
6. Dial, R. et al. (2004) The Distribution of Free Space and Its Relation to Canopy Composition at Six Forest Sites. *Forest Science* 50(3): 312-325.
7. 久世濃子 (2020) オランウータンに会いたい, あかね書房.
8. 久世濃子 (2014) オランウータンの生態と保全. 海外の森林と林業 89: 20-25.
9. 根本昌彦 (2015) 熱帯林破壊を先導するアブラヤシ農園の拡大: マレーシア、サバ州における土地利用の展開を事例として. 鳥取環境大学紀要 13: 59-78.
10. 林田秀樹 編著 (2021) アブラヤシ農園問題の研究 I 【グローバル編】, 晃洋書房.
11. Erb, W.M. et al. (2018) Wildfire smoke impacts activity and energetics of wild Bornean orangutans. *Sci Rep* 8 (1): 7606.
12. Aeria, A. (2016) Economic Development via Dam Building: The Role of the State Government in the Sarawak Corridor of Renewable Energy and the Impact on Environment and Local Communities. *Southeast Asian Studies* 5 (3): 373-412.
13. Prasetyo, D. et al. (2021) Population Status of Tapanuli Orangutan (*Pongo tapanuliensis*) within the Renewable Energy Development and its Management Implications. *Forest and Society* 5 (2): 478-493.
14. 川村晃一 (2024) 「森林都市」を目指すインドネシアの新首都——その理想と現実. アジ研ポリシー・ブリーフ 188.
15. Pantel, S. and Chin, S.Y., Proceedings of the workshop on trade and conservation of pangolins native to South and Southeast Asia, the Workshop on Trade and Conservation of Pangolins Native to South and Southeast Asia, TRAFFIC Southeast Asia, Singapore, 2008.
16. Meijaard, E. et al. (2011) Quantifying Killing of Orangutans and Human-Orangutan Conflict in Kalimantan, Indonesia. *PLoS ONE* 6 (11): e27491.
17. 川端裕人 (2000) オランウータンに森を返す日, 旺文社.
18. 中島啓裕 (2014) イマドキの動物ジャコウネコ: 真夜中の調査記, 東海大学出版.
19. 立花敏. (2000) 東南アジアの木材産出地域における森林開発と木材輸出規制政策. 『地域政策研究』(高崎経済大学地域政策学会) 3 (1): 49-71.
20. ボルネオ保全トラストジャパン, パーム油白書 2023, 2024.
21. 笹岡正俊, 藤原敬大 (2021) 誰のための熱帯林保全か, 新泉社.
22. バイオマス白書 2024, NPO 法人 バイオマス産業社会ネットワーク, 2024.