

インドネシアの生物多様性の現況と 保全施策について

河本 晃 利

はじめに

筆者は2009年から2011年にかけて、インドネシアの林業省をカウンターパートとする個別専門家として働く機会を得た。保全地域（生物保全法に基づき動植物の保全やレクリエーションを目的に指定されている地域のこと。以下同じ。）の管理能力向上に関する技術協力を主な業務としたが、その中でインドネシアの生物多様性保全施策の現状や各地の保全地域の管理の実態を知ることができた。インドネシアは面積約190km²、島嶼数約17,500、東西距離は約5,000kmに及ぶ巨大な国であり、交通網も不十分なため、首都ジャカルタから1週間程度の行程では行ける場所に限りがある。2年間に自分の目で確認したのはごくわずかな地域に過ぎないが、本稿ではその経験を基にインドネシアの生物多様性の保全に関する実情と課題について報告したい。

生物多様性の概況

インドネシアには、約325,000種の野生動植物が生息するといわれている（表1）。世界の陸地面積の約1.3%にすぎない国土にこれだけの生物種がいることからメガダイバーシティ国家とも呼ばれる。生物地理区では東洋区とオーストラリア区にまたがり、島嶼国ゆえ生物が島単位で隔離され進化をとげたことなどが多様な生物のいる理由とされている。しかし、これらの多くが生息地とする熱帯雨林は減少の一途をたどっている（図1）。木材としての伐

採、泥炭林のオイルパームへの転換、鉱山開発等が原因であるが、ほかにも森林火災や違法開拓・伐採などを防ぎきれないことも大きな要因である。

IUCN（国際自然保護連合）のレッドリストには、インドネシアを生息地とする動植物が多数掲載されている（表2）。インドネシアの国土の大半は道路が未発達でアクセスが難しく、動植物調査が十分に行われていないことを考えると、この数は将来的にかなり変わるであろう。また、絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引を規定するワシントン条約（CITES）で商業目的の取引を禁止する附属書Iに記載されている動植物953種（種、亜種、個体群を含む）には、インドネシアを生息地とするものも多く含まれている。

インドネシア政府では林業省が中心となって野生生物保護施策を企画・立案している。国立公園等の保全地域を管理するのも林業省（一部の海洋保全地域は海洋水産省が管理）であるが、並行してWWF、CI（Conservation International）、TNC（The Nature Conservancy）をはじめ、多数の環境NGOがインドネシアでプロジェクトを実施し、生物多様性の保全活動を進めている。生物多様性条約のフォーカルポイントは環境省だが、同省の生物多様性関連の業務は関係機関の施策の取りまとめや普及啓発が中心で、実際に取り締り等を行う権限は有していない。生物多様性国家戦略にあたるIBSAP（Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan）に記載されている72のアクションプランの

表1 インドネシアに生息・生育する生物種数

分類群		種数
動物	哺乳類	500
	鳥類	1,500
	爬虫類	2,000
	両生類	1,000
	魚類	8,500
	昆虫類	250,000
	軟体動物	20,000
植物	顕花植物	25,000
	シダ類	1,250
	コケ類	1,500
	海草	1,800
その他	菌類	12,000
	細菌等	300
計		325,350

出典：Biodiversity Action Plan of Indonesia (1991)

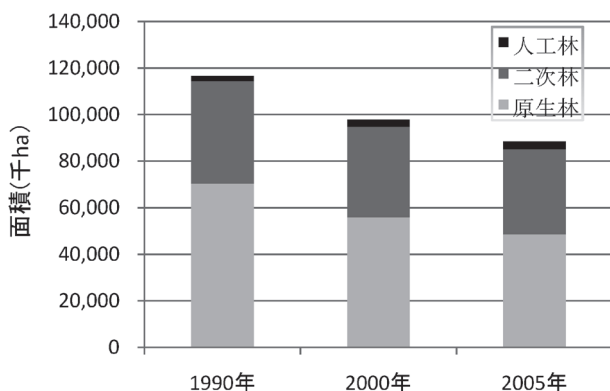


図1 インドネシアの森林面積の推移 (FAO公表資料による)

うち、環境省を除くと、林業省、海洋水産省、科学院の3機関が20以上のプランに関わっている。

生物多様性の保全施策は、野生生物の保護、増殖、取引規制といった直接的な生物管理のほか、生息地の保全、調査研究、普及啓発、住民の経済支援まで多岐にわたるが、本稿では保全地域の管理を通じた保全と、保全地域外における保全施策を中心に述べることにする。

表2 IUCN レッドリストに掲載されているインドネシアを生息地とする生物種数

掲載種数	
哺乳類	184
鳥類	98
爬虫類	32
両生類	32
魚類	137
維管束植物	394

IUCN HP よりカテゴリーがCR (絶滅危惧 I A 類), EN (絶滅危惧 I B 類), VU (絶滅危惧 II 類) の種を検索したもの

保全地域の管理状況

2010年10月発行の林業省統計によると、転換可能生産林を除く森林区域面積は110.0km²であり、国土の約58%を占めていることになっている(実際の森林面積とは乖離がある。本誌本号3頁も併せて参照されたい)。基本的にインドネシアの森林は国有地であり、森林法に基づき管理されている。そのうち保全林とされる林地は、表3のように6種の保全地域に指定されている。1ヶ所の地域が大きな面積を占めるのは国立公園で、全国50ヶ所で保全地域全体の60%を占める(2009年)。50公園のうちロレンツ、コモドなど6公園は世界自然遺産に登録されている。国立公園内で許容される行為は、ゾーニングによって差違があり、違法行為者には罰則もある。また、国立公園は保護を中心としながら限定的な自然観光利用を認めている一方、他の保全地域は専ら保護が目的あるいは大衆的観光・レクリエーションが主目的となっている。保護だけが目的の保全地域では、来訪者による経済効果がないため、周辺住民の理解が得にくい。

地域の管理にあたるのは林業省の出先機関で、国立公園については国立公園事務所(BTN)が公園毎に設置され、林業省職員が直接管理する形をとっている。大森林公園は州政府に管理を任せており、

表 3 保全地域の種別と箇所数及び面積 (2009 年)

	箇所数		面積 (ha)	
	陸域地域	海洋地域	陸域地域	海洋地域
厳正自然保護地域 (Cagar Alam)	238	5	4,333,625.44	155,015.10
野生生物保存地域 (Suaka Margasatwa)	74	2	5,052,973.64	5,220.00
国立公園 (Taman Nasional)	43	7	12,284,031.34	4,043,541.30
自然観光公園 (Taman Wisata Alam)	104	14	258,469.85	491,248.00
大森林公園 (Taman Hutan Raya)	22	—	344,174.41	—
狩猟公園 (Taman Buru)	14	—	225,103.94	—
計	495	28	22,498,378.62	4,695,024.40
合計		523		27,193,403.02

インドネシア林業省統計 (2010 年 10 月) より。() 内はインドネシア語

残る 4 種の保全地域は概ね各州に 1 事務所ある自然資源保全事務所 (BKSDA) がまとめて管理している。いずれも、主要地区に Section 事務所と呼ばれる出先事務所を数ヶ所置き、さらにその下に 1~2 人が勤務する Resort 事務所を配置している。同じ保全地域の管理業務であっても BTN と BKSDA では、状況が大きく異なる。職員数に大差はなく予算は BTN の方が BKSDA より多いのだが、BTN がまとまった 1 つの地域を管理するのに対し、BKSDA は広範囲に点在する小面積の保全地域を管理しなければならないため、一つの保全地域に対する管理密度が大きく違う。また、BKSDA は州内の森林火災対策や野生生物取引の監視も行っている。筆者が訪問した BKSDA ではどこでも職員が BTN との格差に対する不満を訴えていた。

しかし国立公園であっても、地域内の生物多様性が確実に保全されているところはあまりない。違法伐採や不法居住者の対応に手を焼き、そのイタチごっこに多くの手間を割いているのが実態である。現在では全ての国立公園が管理計画 (20 年計画・5 年計画・年次計画の 3 種) を策定し、ゾーニングも行い、それらに沿ってモニタリング、環境教育等も

含めた管理を行うことになっているが、筆者が管理計画の遂行状況をヒアリングしたところ、「計画は書いただけだから」と正直に話す所長もいた。保全地域であれば、地域内の動植物のインベントリー整備、重要な生態系の抽出、重点箇所のモニタリングなどをすべきであるし、そのための職員教育、研究者との連携等を進める必要がある。日常のパトロールにおいても、目撃した動植物や違法行為等の記録を客観的に整理し、それに基づき管理作業の方針を立てて実行していくべきである。しかし、残念ながらそうした手順が確立されている事務所はまだ多くない。

保全地域の管理が大きく変化したのは、2006 年の大臣令の公布以降である。このことは久保英之氏が本誌 No. 76 (2009) で詳しく記述されているが、ゾーニングにおいて住民の居住を容認する特別ゾーンが認められ、国立公園に農地や居住地の存在を認めてこなかったそれまでの方針が転換された。その結果、公園職員には、住民とのコミュニケーションを通してある程度の便宜を与えつつ境界線に近い保全地域を協働で管理していく技術が求められるようになった。現在林業省では、各事務所ですべて住民との協

働管理を推進する方針を打ち出している。また、所長からの上下下達管理ではなく、現場職員の収集した情報や企画に基づき管理のあり方を設定していく手法（Resort based management）を推奨するようになった。現実を踏まえた方針であり、地域の事情に応じた管理をしていく観点から望ましい方向性であるが、各事務所にとって職員の能力向上は大きな課題となっている。

インドネシアでは、保全地域管理において NGO や各国ドナーが積極的な活動を行っており、特にトラやオランウータンなど絶滅のおそれのある大型哺乳類が生息するスマトラ島及びカリマンタン島では BTN や BKSDA と連携したプロジェクトも目につく。一方、スラウェシ島、パプア島、マルク諸島などでは NGO の活動も少なく、BTN や BKSDA が個別に細々と希少種の保護増殖の試みを行っている例もある（写真1・2）。職員の教育レベルや事務所の管理能力も、スラウェシやパプアでは他島に比べ劣るといふ。筆者は、スラウェシをフィールドとして活動している大学及び研究機関の研究者に、保全地域の現況と改善策についてアンケートを試みた。9名からしか回答を得ることができず、統計的に有意な結果を得たわけではないが、表4のとおりであった。ここからは保全地域に対する住民の侵食に強い危機感が示され、住民教育や何らかの支援による住民との協働が対策として提案されていた。住民への環境教育と管理者側の職員教育が喫緊の課題であることを研究者の意見から感じ取ったのだが読み取れる。しかし、林業省では「効果が現れるまでに時間がかかる」として環境教育に力を入れる意向はない。NGO も概して環境教育には消極的である。

なお、地域内の動植物の詳細なインベントリーを整備している保全地域は少ない。指定時のわずかな調査結果しか保有していない地域もある。より充実した結果を得て生物多様性保全の方向性を明確にしていくためには、研究者との情報交換や連携を積極的に進める必要があるが、遺伝子資源の保護が叫ばれるようになってから研究活動への許可が慎重になっており、標本の持ち出しができないなどトラブ



写真1 スラウェシ島の国立公園内にあるマレオ（希少鳥類）の繁殖施設



写真2 繁殖施設で育てられているマレオの幼鳥

ルも増えたと聞いている。事務所側ではインドネシア人研究者であっても外国人が背後にいないか警戒しており、保全地域管理の立場からは理解できるが、地域管理に必要な科学的データを得やすくするためには、戦略的に研究活動を誘致する積極性も必要と思われる。

保全地域外での保全施策

保全地域に含まれない場所であっても、特定の種にとって重要な生息地は多々存在する。開発事案が

表 4 生物保全法に基づく保護種の数と指定種の例

	種数	指定種の例
哺乳類	70	スマトラトラ, バビルサ, ユーラシアカワウソ, ジャワサイ
鳥類	93	キバタン, ヒクイドリ, クロサギ, キュウカンチョウ, マレオ
爬虫類	31	ヨツユビガメ, アオウミガメ, イリエワニ, コモドオオトカゲ
昆虫類	20	トリバネアゲハ属 6 種, キシタアゲハ属 12 種
魚類	7	シーラカンス, ノーザンバラムンディ, アジアアロワナ
その他の動物	15	シャゴウガイ, ホラガイ, ヤコウガイ, シラナミガイ
植物	58	ラフレシア, フタバガキ科 <i>Shorea</i> 属 13 種, ラン科 <i>Vanda</i> 属 4 種
計	294	

浮上すると NGO や研究者からそうした情報が地方政府に提出されることもあるが、多くの場合は無視されるという。ほとんどの地方政府は開発指向であり、保全地域ですら開発させるよう林業省に求めてくることが多い。そうした中で、規制のない森林を保護する重要性を訴えても聞き入れられることはほとんどない。

保全地域外での生息域内保全が困難な中、種レベルの取引規制や保護増殖などの施策は生物保全法(1990年法律第5号)に基づいて行われている。同法では表4のとおり保護種を指定しており、指定種は生死に関係なく採取、損壊、運搬、販売等の行為が禁止されている。また、「種保全戦略2008-2018」を林業大臣令として出し、分類群毎に優先して保護する種をあげ、それらの保全方針を簡潔に示している。ここで優先保護種とされた種については、林業省がアクションプランを順次作成しており、2011年3月時点でオランウータン、サイなど4種のプランが公表されている。現在作成中のアノアのアクションプランでは、生息域の調査、違法捕獲・違法取引の防止、普及啓発等のプログラムが優先度・年次スケジュールとともに示される予定である。作成は研究者や NGO も交えて行われ、科学的根拠・客観性・透明性は確保されているものの、プランには考えられる対策が網羅的に書かれており、記述されたプログラムが実行できるかどうか課題といえよう。

インドネシアで捕獲された希少種が海外に密輸される事例は今でも多いとされている。地元の住民が主体的に捕獲するのは食用にすることが主な目的だが、海外へ輸出される動植物は、ペット、薬用、装飾品などの目的で捕獲・採取される。違法な取引の監視は自然資源保全事務所(BKSDA)の担当である。しかしBKSDAには十分な人員や体制がなく、満足な活動は実施できていない。違法に捕獲された保護種の個体が発見された場合の一時収容や野生復帰のリハビリには NGO や民間の動物園等も協力しているほか、主要港での監視活動を NGO が行っている例もある。日本でもよく知られるオランウータンの野生復帰支援施設は、現在スマトラ島とカリマンタン島に計4ヶ所あり、いずれも林業省が設置したものの、運営には餌の供給等で予算が必要であり、NGO に任されている。

なお、種の保護の基準として最も一般的なのは絶滅の危険性であり、絶滅のおそれの観点から動植物をランク付けしたレッドリストが各国で作成されているが、インドネシアには存在しない。表4に示す指定種、IUCNのレッドリスト、CITESの附属書掲載種を国のレッドリストの代用としているのが現状である。日本の5.5倍に及ぶ広大な面積、都市部以外へのアクセスの悪さ、調査研究に必要な資金の不足等により、客観的な評価を加えるためのデータを集めるのは容易ではない。せめて保全地域ではデータが揃っているべき、と考えるが、焦点を絞っ

て集中的な調査活動を行わない限り、データ不足の状況は変わらないと思われる。

生物多様性保全施策の課題

生物多様性の保全に関する法制度は、前述の生物保全法と森林法が基本となっている。法には用語の定義、規制行為に関する規定、それを犯した場合の罰則等が明記され、構造的な不備はない。しかし、条文の細部解釈はあいまいなことが多く、詳細事項を規定する政令が制定されていないものも多い。ちなみに、2011年2月時点で林業省のHPに掲載されている法令をチェックしたところ、生物保全法で計13あるべき政令が2本しか確認できなかった。実際は他の政令も制定されているのかもしれないが、筆者が林業省の担当者に聞いても明確な回答はなかった。もっとも法律で明確に禁止されている保護種の捕獲や森林の火入れすら確実に担保されない事実を見ると、法の不備を考察するより現行法が確実に遵守される体制なり工夫を優先して検討すべきではあるが。

もう一つ優先すべき課題をあげるなら、保全地域周辺の住民に対する教育がある。筆者はいくつかの保全地域で周辺住民だけでなくその子弟の通う学校の教師にもヒアリングをしたが、森を伐れば水源とする川の水量が減り土砂崩壊も起きやすくなることを経験的に知っていながら、目先のわずかな収入のために伐採行為に及んでいた。住民は、森を経済的価値のある対象としか見ておらず、教師は環境教育よりも生計向上に役立つ授業を求められると話していた。ある林業省職員は、環境に関することを教えようとしても難しく理解できない住民が多いので基礎学力をつけないと環境教育なんて無理、と連れなかった。教材を作って配るだけでは解決しない問題であり、有効で即効性のある対策はすぐに出てこ

ないが、地道にあらゆる世代を対象に努力を続ける必要がある。

住民が違法行為を働くのは貧困が原因、として生計支援策とセットにした環境保全対策もいくつか行われている。しかし、食糧に不安がなくなればバイクが欲しくなり、バイクが手に入れば携帯電話を持ちたくなり、といった具合に人の欲望に際限はない。本質的には生物多様性を保全する行為自体が経済的価値を持つよう生態系サービスへの支払い(PES)の仕組みを作り上げることが必要であろう。REDD+の動きも含め、今後のインドネシアの生物多様性がうまく保全される制度が早く確立されることを期待している。

終わりに

日本は生物多様性に関するJICA専門家を1995年から派遣し、ジャカルタから車で4時間ほどの距離にあるグヌンハリムンサラク国立公園では2009年まで技術協力及び無償資金協力を行ってきた。一連のプロジェクトを通し、動植物のインベントリー作成、主要な野生生物のモニタリング、パトロールによる効率的な情報収集と分析、それらの結果を用いた管理計画の作成、協働管理、エコツーリズムの振興など、モデル的な国立公園管理の技術を現地職員に指導した。現在では他の公園職員が多く視察に訪れるまでになっている。だが、ここまで予算と技術を投下した公園でさえ、完全に違法行為をなくしたわけではなく、公園境界線すら完全には明確化されていない。開発行為に起因する未曾有の大災害でも起これば、自然環境の重要性に国民が気づき保全意識が高まるのかもしれないが、そうした事態が起こる前に、インドネシアの生物多様性保全施策が効果的に運用されるようになることを願っている。