

(続紙 1)

京都大学	博士 (地球環境学)	氏名	Jason Hon Shung Sun
論文題目	Importance of salt licks and roles of production forests for the conservation of wildlife in central Sarawak, Malaysian Borneo (マレーシアボルネオサラワク州における野生生物保全に向けた塩なめ場の重要性と資源生産林の役割)		
(論文内容の要旨)			
<p>マレーシアのサラワク州のあるボルネオ島は、多くの固有種を維持する生物多様性ホットスポットとして世界の注目を集めている地域の一つであるが、森林の質的な劣化と量的な減少が著しい地域としても知られている。そのため、豊かな生物相の維持のためには、現在の保護区域のみでは不十分であり、それらを取り巻く人為影響下にある森林に対しても、同様の機能が期待される。本研究は、サラワク州の野生動物保全における資源生産林の役割について、野生動物による塩なめ場の利用とその保全の重要性に焦点をあてて、論じたものである。本論文は、6章から構成されている。</p> <p>第1章は緒論であり、研究全体の枠組みを紹介し、生物多様性ホットスポットとしてのボルネオ島の評価を踏まえた上で、現在のサラワク州における森林の破壊や過剰な伐採による影響を受けている野生動物に必要な生息空間の一つとして塩なめ場に注目する意義を述べる一方、塩なめ場に焦点をあてた研究がサラワク州ではほとんどないことを指摘している。このような観点から、本論文の目的を、①塩なめ場を利用する野生動物相を明らかにすること、②種ごとの塩なめ場利用と出現場所の距離関係を把握すること、③各種の塩なめ場利用の時間的な使い分けについて把握すること、としたことを述べた。</p> <p>第2章では、サラワク州の土地利用状況、森林区分ならびに保全区域の現状について議論している。本州の2010年における全森林面積は7,852,800ヘクタールであり、州面積の63.76%を占める。森林の消失は年0.64%のペースで進行し、その大半はアブラヤシのプランテーションの拡大による。一方、保全区域は州面積の4.23%と小面積であり、なおかつ分散している。これらを踏まえた上で、現在のサラワク州で野生動物保全を考える場合、保護区域に隣接して広く存在する、木材資源と非木材資源を得るための森林と定義されている資源生産林の空間的ネットワークの存在が、野生動物の生息にとって極めて重要であることを示した。</p> <p>第3章では、野生動物にとっての塩なめ場の重要性を、フィールド調査によって得たデータに基づいて詳細に議論している。調査対象としたサラワク州中部の資源生産林において、3箇所の塩なめ場とそれぞれの塩なめ場から</p>			

等間隔に配置された定点に赤外線センサー自動撮影カメラを設置し、撮影されたすべての野生動物を対象に分析を行った。その結果、陸上哺乳類、霊長類、中型や大型の陸生鳥類など 32 種の野生動物が確認され、そのうちの 20 種、62.5%の動物種が塩なめ場を利用していることが明らかになった。また、塩なめ場で撮影された 400 の記録のうち有蹄類が 63.5%を占めており、中でも Sambar deer (*Rusa unicolor*、以下 SD) の割合が最も高かった。さらに、最尤法モデルから、大型種である SD と Bornean yellow muntjac (*Muntiacus atherodes*、以下 BYM) は伐採後の経過年が長い資源生産林ほど出現傾向が高いことから大きなスケールでの生息地の変化に、小型種である mousedeer (*Tragulus* spp、以下 MD) は下層植生や樹冠面積といったより小さなスケールでの生息地の変化に、それぞれ影響される傾向があることが示された。SD の出現頻度は、塩なめ場からの距離の増加に伴って減少し、出現頻度が 5%減少する、塩なめ場からの距離は、雨期には 174m、乾期には 433m と推定され、特に乾期における塩なめ場の重要性が示された。このように、各種の出現頻度には塩なめ場が存在する資源生産林の植生の状況が大きく影響を与えていることが明らかになったほか、周辺住民による狩猟圧が与える影響も示唆された。

第 4 章では、野生動物による塩なめ場の時間帯ごとの使い分けについて議論している。撮影記録を解析した結果、SD は夜行性、BYM は昼行性であった。一方、MD と bearded pig (*Sus barbatus*) は日夜散発活動型であったが、前者の方が若干夜行性の傾向が強かった。狩猟圧の高い塩なめ場では、BYM は活動時間を短くし、狩猟者に見つかりにくい戦略をとっていることが示された。

第 5 章では、本研究から得られた成果に基づいて、サラワク州における野生動物保全の手法について具体的な提言を行っている。その内容は、サラワク州内における分野横断型の研究連携の推進と持続的な森林管理活動の実施の重要性、保全区域の周辺にある資源生産林をバッファゾーンとして位置づける必要性、行政レベルでの政策としての塩なめ場保護の必要性、などである。

第 6 章では、本研究の総括を行っている。

(続紙 2)

(論文審査の結果の要旨)

ボルネオ島は、世界でも有数の生物多様性のホットスポットであるが、マレーシア・サラワク州は代表的な熱帯木材資源の輸出地域でもあり、森林減少率は高い。さらに、アブラヤシのプランテーションの増加、アカシア類の植林などによって、外来種植林地が増加しつつある。一方、野生動物保全の上で重要な保全区域の面積は小さく、分散している。そのため、保全区域に隣接、あるいはこれを取り巻く、人為の影響が大きな森林である資源生産林を、野生動物の永続的な生存や生息地保全の上で必要なバッファゾーン、あるいは代替森林植生として評価する重要性は高い。特に、森林内に散在する塩なめ場保護も野生動物保全を考える上で重要である。

本論文は、樹木伐採後の年数が異なる資源生産林の塩なめ場で、塩なめ場とそれを中心とする空間における野生動物の出現をカメラトラップで把握し、塩なめ場とその周辺空間の野生動物の利用の実態やその出現の特徴を明らかにすることによって、資源生産林を野生動物保全の場として利用するための具体的な提案を行うことを目的として行われたものである。評価できる成果として、以下の6点を挙げることができる。

1. サラワク州における森林を含めた土地利用実態、保全区域配置や面積に関して考察し、資源生産林の位置づけと塩なめ場の重要性を示した。
2. カメラトラップ調査で、生息野生動物の多くを確認し、塩なめ場が多くの動物、特に有蹄類にとって重要な場となっていることを示した。
3. 塩なめ場周辺の植生の選好性は有蹄類の種によって異なり、大型種は大スケールの変化に、小・中型種は小スケールの変化に対応している可能性を示した。
4. 塩なめ場から離れるに従って有蹄類の出現頻度は低下したが、特に乾期において有蹄類の塩なめ場への依存度が高いことを示した。
5. 有蹄類の塩なめ場における利用時間帯は、種によって異なり、夜行性から昼行性までであること、周辺住民による狩猟圧の度合によって滞在時間が異なることを示した。
6. 野生動物保全と木材生産を両立させることを目的とした資源生産林のあり方について有益な提案を行った。

以上のように、本研究は、森林の荒廃と消失が続くマレーシア・サラワク州における野生動物保全において、野生動物の行動に関するデータを用いた資源生産林と塩なめ場の重要性の認識によって、保全区域以外の森林植生も保全のための空間として評価するための方向性を検討したものであり、地球環境学、野生動物保全学、動物行動学、景観生態学の発展に大きく貢献した。よって、本論文は博士(地球環境学)の学位論文として価値あるものと認める。また、平成25年2月1日、論文内容とそれに関連した事項について試問した結果、合格と認めた。

論文内容の要旨及び審査の結果の要旨は、本学学術情報リポジトリに掲載し、公表とする。特許申請、雑誌掲載等の関係により、学位授与後即日公表することに支障がある場合は、以下に公表可能とする日付を記入すること。

要旨公開可能日： 年 月 日以降