

熱帯降雨林の生物多様性の高さ
そこにおける森林火災が昆虫類に与えた影響

インドネシア共和国ボルネオ島の東カリマンタン州はエルニーニョ現象により1997年～1998年に強い乾燥状態となり、そこに焼畑、高伐による火付けなどが重なって、1998年の2月～4月にかけて2回、大規模な森林火災に見舞われました。私たちがJICAプロジェクトで昆虫相の調査を行っている東カリマンタン州のムラワルマン大学ブキツスバルト演習林もほぼ全体が燃え、焼け跡に残ったのはフタバノキ科の木々くらいでした。私たちが運来した、森林火災の現場に遭遇し、火災前後の昆虫の動きを直接見ることができました。ここではその調査結果の一部、特に森林昆虫の代表であるカミキリムシについて紹介しますが、最初に調査地の概要と熱帯降雨林の生物多様性の高さについてお話ししたいと思います。

ボルネオ熱帯降雨林の生物多様性の高さ

私たちが調査している熱帯降雨林は、赤道直下で海拔100m以下の天然林と二次林が入り交じった森林で、調査した面積は約10・です。ここで1998年～1999年の2年間に捕獲したカミキリムシの種類は約700種でした。わずか2年間の調査なので、種数があとのくらい増えるのかわかりませんが、多分1,000種くらいになると予想しています。この数字を他の地域と比較してみますと北米大陸の全カミキリムシ種数に匹敵します(図1)。カミキリムシの種数が全ての生物の種数を反映してるとはいえませんが、いかにボルネオ熱帯降雨林の生物多様性が高いかを示す一例であると思います。

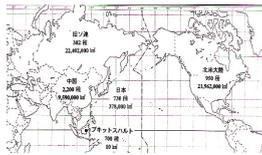


図1. ブキツスバルトと他地域のカミキリムシ種数と面積の比較

森林火災の影響を受けた昆虫類

火災後、姿を消した昆虫

火災前はよく見かけたのに、火災後、2年経過しても、全く姿を見せない昆虫の一つにアカエトリバネアゲハ(写真1)があります。この蝶を最後に見たのは、1998年2月26日でした。森林火災の煙の中を悠然と飛んでいた。このアゲハの幼虫が食べる草はボルネオではまだ確認されていませんが、半島マレーシアではウマノスズクサ科の1種であることが分かっています。ウマノスズクサ科は森林性の草本で火災には非常に弱いのです。このアゲハは成虫が火災から逃げ出せても、卵、幼虫、蛹は焼け死に、生き残った成虫がいたとしても、産卵できる食草がないため死滅するしかなかったと推定されます。



写真1. アカエトリバネアゲハ 翅の長さ120mm

火災後一時的に増えた昆虫

火災直後は姿を見ることはなかったのですが、数か月後に異常に増えた昆虫として、カミキリムシ科の*Pterolophia banksi* と *P. melanura* があります。高木林に火災が発生しても火は地上の落ち葉、枯れ枝などを燃やしていく地表火のため、火が通過した後も高木は残ります。カミキリムシは幼虫が主に木材を食べる昆虫なので、たとえ、地表近くの木材が焼かれてなくなっても、高木林の樹冠部には餌が豊富に残されているわけです。ここに示した図2は、フタバノキ科の高木林に建設された60mタワーの20、40m部に取付けたマレーズトラップで捕獲された個体数をまとめたものです。この図から個体数は、火災後爆発的に増えているのが分かります。そして、再び、減少して*P. banksi* は全く見られなくなり、*P. melanura* は減少はしましたが火災前程度に安定して推移しています。これは、発生した個体の産卵場所が高木林の樹冠部となり、そこで一時的に個体数を増加させたが、餌と生育の条件が悪くなったため減少したものと推定されます。火災後、虫は一時的に増えるという話がよく聞きますが、これはそれを如実に表しています。ちなみに、*P. banksi* は珍しい種類で、*P. melanura* はどこでも見られる普通種です。

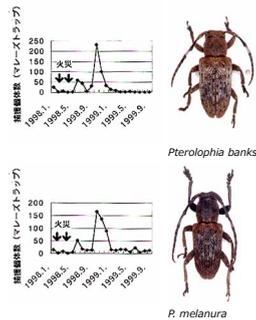


図2. 火災を受けた森林の高木林におけるPterolophia属2種のマレーズトラップ捕獲個体数変動

火災を受けた森林と受けなかった森林のカミキリムシ相の違い

ホリカミキリ類、ノゴリカミキリ類、ハナカミキリ類、シラホシカミキリ類はいずれも比較的湿った環境を好むカミキリムシ類です。これらのカミキリムシ類を、火災を受けたブキツスバルトの森林と、火災を受けなかったブキツバンキライの森林(かつてはブキツスバルトと連続する林分で面積にして約20km離れている)との地上部で、マレーズトラップを利用して、半年間調査しました。その結果、種・個体数とも火災を受けなかったブキツバンキライの森林の方がはるかに多いことが分かりました(図3)。これに対して、人工林で二次林でよく見かけるマメ科樹物を食べるトラカミキリの *Perissus aemulus* は火災を受けて荒れたブキツスバルトの森林では486個体に対し、ブキツバンキライの森林ではわずか1個体しか捕獲されませんでした(表1)。ここに示した結果は全体の一部ですが、火災を受けたか、そうでなかったかで昆虫相に大きな影響がでることがお分かりになったことと思います。

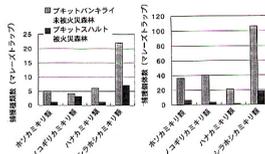


図3. 火災を受けた森林と受けなかった森林における獲った環境を好むカミキリムシ類のマレーズトラップ捕獲種・個体数の比較

表1. *Perissus aemulus* の捕獲個体数

	捕獲個体数
ブキツスバルト(火災を受けた森林)	486
ブキツバンキライ(火災を受けなかった森林)	1



Perissus aemulus

森林火災は人間の責任

熱帯降雨林の森林火災は別にエルニーニョ現象が引き起こしたわけではありません。人が焼畑、高伐用の道路造りのための火付けなどにより、起きるものが大部分です。その時にエルニーニョによる森林全体の強い乾燥が進んでいるかどうか、大火災になるかどうかの決め手になっています。しかし、いくら乾燥していても火がなければ火災は起こらないのです。森林火災が生物に与える影響は大きいと思いますが、生物自体は増減を繰り返しながら、回復の方向に向かっていっているように思われます。問題は人間です。人が森林を有効に利用していくのか、再び火災を起こすのか、それによって森林が修復し、生物のバランスがとれていくのか、逆に回復不能になるのか、全て、我々人間の行動で決まります。

企画・製作 森林生物部	お問い合わせはこちらまで・・・
	森林総合研究所 企画調整部 研究情報広報係 〒305 茨城県稲敷郡高崎町松の里1 TEL 0298-73-3211 FAX 0298-74-3720 E-mail kouho@ffpri.affrc.go.jp