

枯死木と きのこからみた 熱帯雨林の生物多様性

森の生物多様性を支える枯死木

森の中を歩いていると、枯れ木や倒木を見かけます。これらの枯死木は、コケや昆虫、鳥や哺乳類といった、じつに様々な生物たちによって利用されています。ここで取り上げるサルノコシカケ類【写真1】という菌類も枯死木を利用する生物の一つで、長期間にわたって子実体が存続するため、菌類の多様性の指標として適しています。

枯死木を利用する生物は、地球に生息する生物の一割にも上るといわれています。森の生物多様性を支えるうえで枯死木は、非常に重要な役割を担っていることがわかります。同時に枯死木は森林の炭素蓄積においても一定の役割を担っています。つまり枯死木は、生物多様性の維持と炭素の蓄積という「共便益」【註1】を提供しているといってもよいでしょう。

ところで東南アジア熱帯地域は、地球上でもっとも生物多様性が高い地域の一つ



写真1 原生林の倒木に発生したマンネンタケ属の一種(上)と、ウチワタケ(下)
ウチワタケは東南アジア熱帯だけでなく、日本を含む東アジアにも分布する。(いずれもマレーシア国サワラク州)

です。そこに広がる熱帯雨林の原生林は、非常に高い生物多様性と生物体量をもっています。しかし近年、焼き畑が行われたり、野火等の後に放置された土地に二次林が形成されたりすることで【写真2】、原生林の面積が急速に減少しており、生物多様性への影響が心配されています。

原生林と二次林の炭素量を比べてみると

そこで、私は共同研究者らと共に、マレーシア国内の2地域の原生林と3地域の二次林に合計25区画の調査区を設定し、森林を焼き畑などで利用した後に、どのようにサルノコシカケ類の生物多様性と枯死木中の炭素量が変化するかを調査しました。

その結果、枯死木中に蓄積されている炭素量は二次林よりも原生林で非常に高いという結果が得られました【図1】。これは原生林には枯死木が多いためです。また、



写真2 焼き畑休閑林の林内
(マレーシア国サワラク州)

調査地内の枯死木中の炭素蓄積量が増えるにしたがって、サルノコシカケ類の出現頻度と多様性も増加することが示されました【図2】。これらのことから、原生林はサルノコシカケ類の多様性維持の点からも、炭素蓄積の点からも非常に重要であることがわかりました。

生物多様性に欠かせない原生林の枯死木

ボルネオ島でこれまで私たちがが行ってきた調査でも、サルノコシカケ類の多様性は二次林や、周囲から孤立した狭い原生林よりも、広い原生林において高いことがわかっていましたが、この調査で改めて原生林の重要性が示されました。ただし、二次林でも枯死木の量が多い場所では多様性の高い場所も見られました。

枯死木はサルノコシカケ類をはじめとする多くの生物の多様性維持に欠かせな

研究者の横顔

Q1. なぜ研究者に？

小学生の頃はトカゲやヘビが好きで、近所の庭先で捕まえたり、子ども向けの図鑑や熱帯地域の自然や人々の生活を紹介する本を読んだりしていました。テレビで両棲・爬虫類の専門家として登場してくる千石正一さんを見て、こういう仕事もあるのかと興味を持ちました。



山下 聡 Yamashita Satoshi

生物多様性・気候変動研究拠点

Q2. 影響を受けた本や人など

大学3回生の時に『地理生態学 種の分布にみられるパターン』(R.H.マッカーサー著 巖俊一・大崎直太監訳)を読んで、生態学を面白いと思いました。卒論テーマを決めかねていた際に、研究室の先生から「きのこを食べる昆虫はどうや!？」と聞かれた翌日に、『きのこ動物』(相良直彦著)を貸していただき、これでやっということ決めました。

Q3. 研究の醍醐味は？

マレーシア国サラワク州の様々な森林で、菌類と昆虫の多様性評価を行っています。こういったフィールド調査の際に、海綿のような形態をしたイグチ目のきのこ(*Spongiforma* 属)やアミメニシキヘビなどの熱帯でしか見られない生物をみる機会を得ることができました。

Q4. これからの抱負は？

私が調査をしているサラワク州では、まだまだ菌類に関する研究が進んでいません。これからも継続して、いろいろな森林できのこ昆虫に関する生態学的研究を進めたいと思います。

▶ 註1：共便益(コベネフィット)

あるひとつのことに利益を追求した時に、副次的に異なる利益も生み出すこと。ここでは、高い生物多様性の維持が、結果として炭素蓄積量を高レベルで維持する事にもつながること。

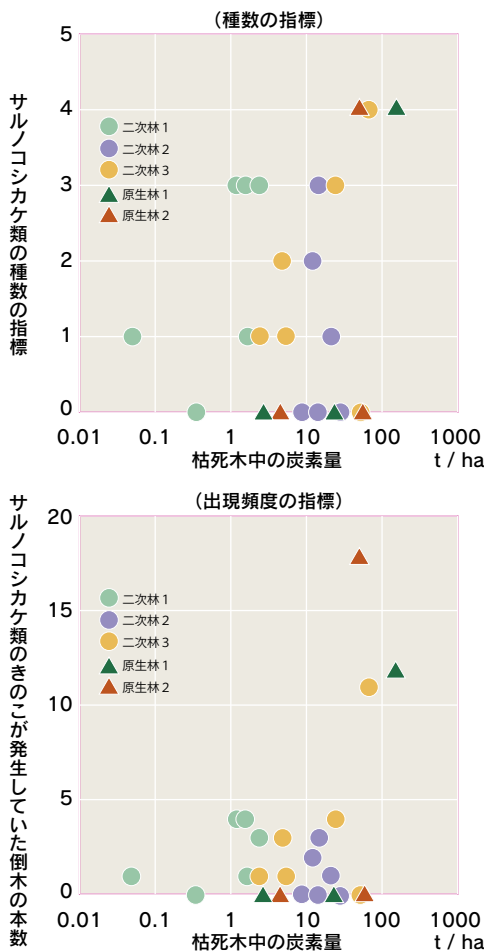


図2 調査林分内の枯死木により維持される炭素量とサルノコシカケ類の種数の指標と出現頻度の指標の関係(縦軸はどちらも400m²あたりの値)
(Yamashita et al. 2022 Tropicsを改変)

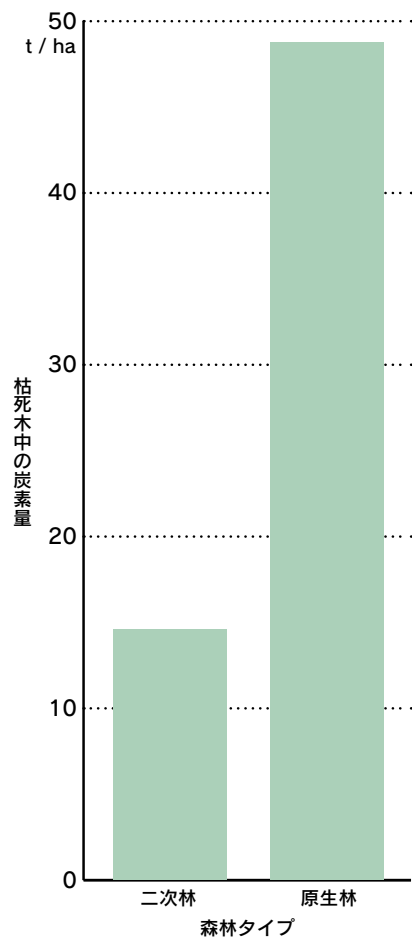


図1 原生林と二次林における枯死木中の炭素量(t/ha: 平均値)
(Yamashita et al. 2022 Tropicsを改変)

い生息場所です。枯死木をどれだけ森林内に維持すれば、多様性の保全上望ましいのでしょうか？ たとえば、こういった研究の先進地であるヨーロッパ北部では、直径20cm以上の枯死木が1ヘクタールあたり20立方メートルの密度で存在する森林を20ヘクタール以上残すことが最低限の条件として提案されています。

私たちの調査では、枯死木中の炭素量が1ヘクタール中に60t以上ある調査地で、種数が多くまた出現頻度の高い地点が認められました。今回の調査では調査地点数に制限があり、確度の高い評価をするにはさらに調査が必要です。また、枯死木中の炭素量だけでは、多様性保全のために十分な条件とはいえません。なぜなら、菌の種類によって、利用する枯死木のサイズや腐り方といった特徴にちがいがあからずです。さらに、その森林が時間的・空間的に連続しているかどうかともサルノコシカケ類の多様性に強く影響するといわれています。しかし今回の調査ではどの程度の広さの原生林が必要かまではわかりません。

多様性保全のための諸条件を明らかにすることも必要ですが、現状では、古くから森林であった広い面積の原生林を確実に保護していくことが、生物多様性の維持と炭素の蓄積の両方の観点から重要であるといえます。