



独立行政法人
森林総合研究所

研究の“森”から

No.165



スギ林が増えると昆虫の多様性は減るか？

日本の森林と人工林

日本の国土の67%は森林で覆われています。これは世界の中でもかなり高く、自慢できる数字と言えましょう。しかしその内訳を見ると、かなりの部分はスギやヒノキの人工林が占めています。どちらも日本在来の樹種ですが、本来はそんなにたくさん生えていたわけではありません。ところが木材として優れた性質を持っているため、いたるところに植えられてきたのです。とくに第二次大戦後は、復興のために大量の木材が必要になったこともあり、広葉樹の天然林をスギやヒノキの人工林に変えることが広く行われました。その結果、1950年代には森林面積に占める人工林の割合は20%台だったのに対して、1990年代には40%台と半世紀足らずの間にほぼ倍増しました(図1)。

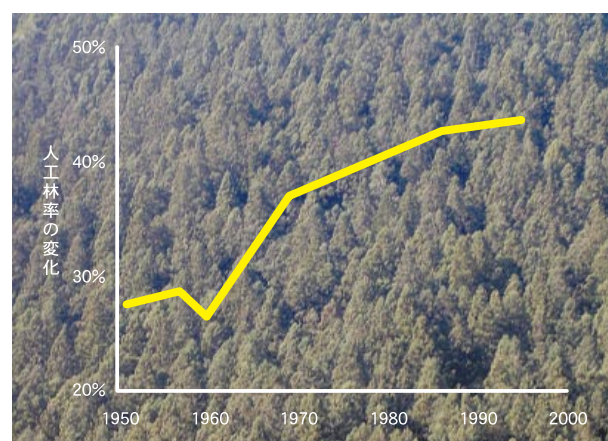


図1 人工林率の変化 (林業統計要覧による)

スギ林と昆虫の多様性

スギ林が増えた弊害の一つとして、スギ花粉症がよく取り上げられるのはご存じの通りです。一方、森に住む昆虫にとってこの変化はどのような影響を与えたでしょう。「スギ林では昆虫が少ない」と常識のように言われますが、ほんとうでしょうか？ 実はこの「常識」を裏付ける研究例はあまりないのです。そこでスギ林と広葉樹林で昆虫の種数を比べてみることにしました。材料に選んだのは森林昆虫の代表、カミキリムシ(図2)です。日本に700種以上も住んでおり、幼虫時代には主に樹を食べて育ちますが、成虫になるといろいろな植物の花に来て蜜や花粉を食べる種も多くいます。種によって好きな環境や樹種が異なるので、森林の状態を知るのに都合がいい昆虫です。



図2 カミキリムシの1種(ノコギリカミキリ)

いろいろな年齢の林で調べる

北関東にある広葉樹林とスギ林をそれぞれ10箇所と8箇所選び、マレーズトラップという方法でカミキリムシの成虫を採集しました。とくに注意したのは、広葉樹林、スギ林とも、若い林から老齢の林まで異なる林齢の林を調査場所を選ぶようにしたこと。林の状態は年月とともに変わるので、カミキリムシの種類構成もそれに応じて変わると考えたからです。選んだ広葉樹林は、伐採されたあと自然に再生した二次林です。

やはりスギ林で種数は少なかった

さて、得られたカミキリムシの種数を比べると、やはりスギ林ではずいぶん少ないことがはっきりとしました（図3）。同じ林齢で見ると、広葉樹林の半分くらいの種数しかありません。しかし、よく見てみると、ごく若い林ではスギ林と広葉樹林で種数の違いがあまりないのに対して、林齢が増加するにつれてその差も大きくなっていきます。

各調査場所の種類構成を、その類似程度によって分けてみると（注）、植林3年後のスギ林と、伐採から1～4年の二次林（広葉樹林）がひとかたまりとなります（図4のA）。こうした林はいずれも明るく、成虫の好きな花が多いことなどから、環境が似ているのでしょう。ところが、林齢がそれ以上になると、スギ林（図4のC）と広葉樹林（図4のB）のカミキリムシの種構成は大きく離れていくのです。

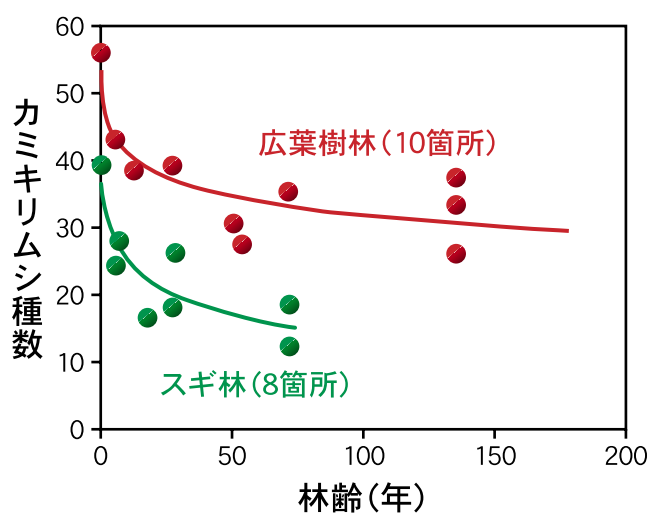


図3 カミキリムシの種数。各点は調査場所。

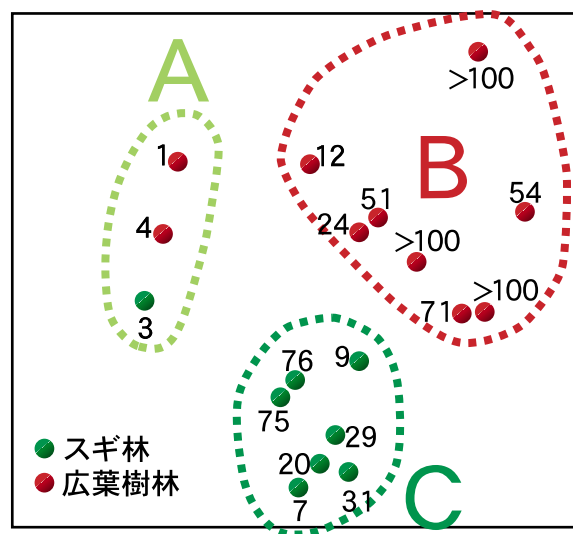


図4 カミキリムシの種構成から見た各調査地点の類似度。大きく三つのグループ（A、B、C）に分かれる。数字は林齢。

広葉樹林の価値

広葉樹林よりも種数が貧弱とはいえ、スギ林でもカミキリムシが採れることは確かです。とくに植林直後の若いスギ林は、カミキリムシの観点からは同齢の広葉樹林と同じ意味を持っているようです。しかし10年程度以降のスギ林で採れたカミキリムシは、広葉樹林にも見られる種ばかりで、スギ林にしか見られない種はほとんどいません。逆に、広葉樹林にはスギ林では見られない種がたくさんいます。この傾向は、カミキリムシばかりではなく他の昆虫でも見られています。植物の豊富さが、多くの昆虫の多様性を支えている大きな原因であるに違いありません。

木材の生産林としてのスギ林は日本の林業にとって今後も引き続き重要であるでしょう。しかし広大なスギの単純林は、生物多様性にとって、やはりマイナスなのです。多くの生物の避難場所として、多様な植物のある広葉樹林を確保することの意味がここにあります。

（注）類似の程度を解析する手法にはいろいろなやり方がありますが、ここでは序列化という方法の一種を用いています。

＜実行課題＞イイ b20171

阿武隈山地における持続的森林利用オプションの評価
牧野俊一、岡部貴美子、井上大成（森林昆虫研究領域）、
後藤秀章（九州支所）、長谷川元洋、大河内勇（企画部）、
田中浩（森林植生研究領域）

研究の“森”から 第165号 平成19年11月30日発行
編集発行：森林総合研究所企画部研究情報科広報係
〒305-8687 茨城県つくば市松の里1番地
TEL：029-829-8134 FAX：029-873-0844
E-mail：kouho@ffpri.affrc.go.jp