

強度間伐による複層林化で鳥類相，コウモリ相は豊かになるか？

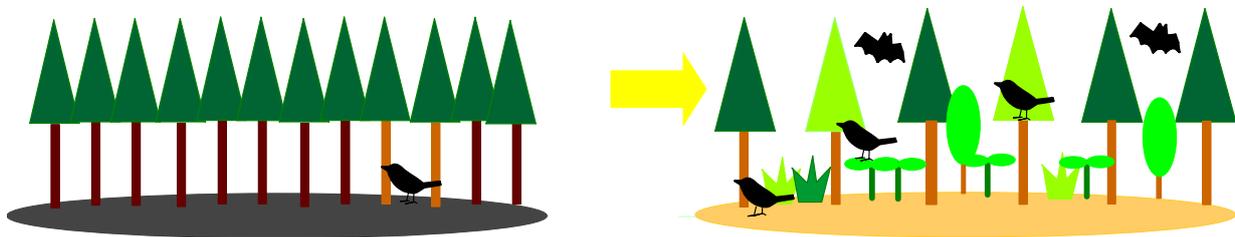
－人工針葉樹林の生物多様性を高めるために－

はじめに

近年，管理がなされないまま放置された人工林が急増しています．このことは野生生物にも深刻な影響を与えており，木材生産機能と生物多様性保全機能の調和をはかる施業技術の確立が重要な課題となっています．そのような中，適切な間伐を行って下層植生を増やす複層林施業は有効な技術とされ，その推進は生物多様性国家戦略のひとつにもあげられています．

これまでも森林環境の違いが野鳥やコウモリ類に与える影響については多くの研究がなされ，それらの保全のための方策も提案されていますが，複層林施業の影響については十分な検討がなされていません．特に「優良木を育てるために，劣勢木を間引く」という間伐本来の目的に沿って，それが励行された場合には上層木は健全で経済的価値の高い木のみが残されることとなりますが，そのことがどのような影響を及ぼすかについては未検証です．

そこで，ほぼ自然植生が維持されている照葉樹林と，強度な間伐が実施されたヒノキ複層林において，鳥類とコウモリ類の生息状況を調査し，複層林施業が与える影響の一部を明らかにしましたのでご紹介します．



本当にこうなるの？

調査地の概要

調査は 2003 年から 2005 年にかけて三重県伊勢市のヒノキ人工林（以下，ヒノキ複層林区）と照葉樹林（以下，照葉樹林区）で行いました．ヒノキ複層林区は伊勢神宮の造管用材を生産する森林で，現在の林齢は 80 年，伐期は 200 年の超長伐期施業林です（図-1a）．1964 年以降 6 回の間伐が行われ，調査期間中の 2004 年秋にも実施されました．高木層はほとんどヒノキのみで，亜高木層はなく，低木層はヤブツバキ，草本層はイズセンリョウが優占します．林内は明るいため低木層および草本層の植被率は 80% に達します．計画的な保育管理が行われているため立枯木はなく，地上からの目視では樹洞（幹や枝にできた空洞）は発見されませんでした．

照葉樹林区はほぼ自然状態が維持された林分です（図-1b）．ツクバネガシ，カゴノキ，アカガシ等多様な樹種が高木層、亜高木層を形成しています．林内は薄暗いため，低木層および草本層はまばらです．立木の 8% が枯死しており，地上からの目視で 633 個/ha の樹洞が確認されました．

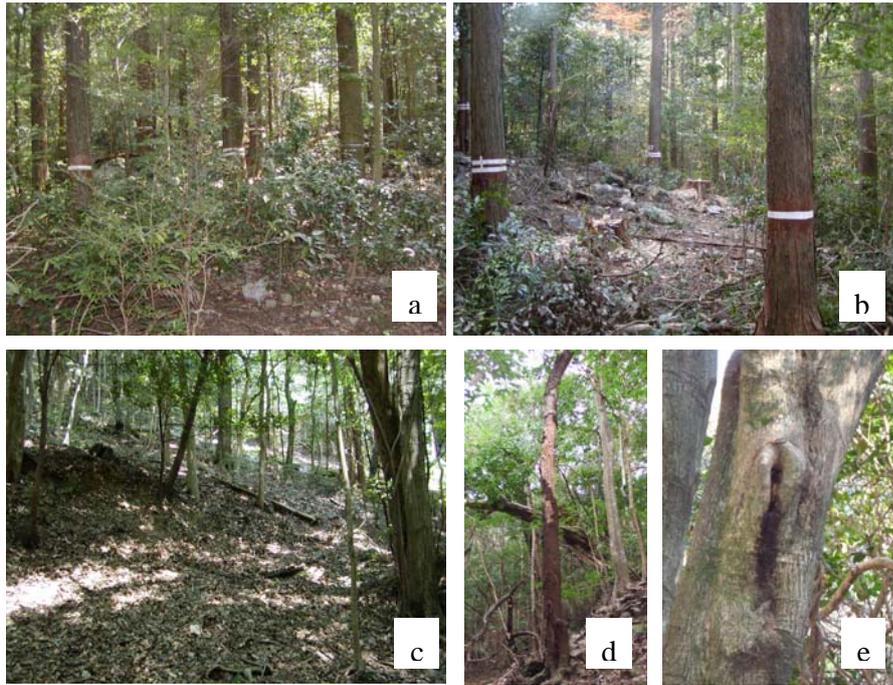


図-1. 調査地. a, ヒノキ複層林区(2004 年秋の間伐実施前. 上木はほとんどヒノキのみ. 林内は明るく, 多様な樹種が低木層、草本層を形成する); b, ヒノキ複層林区(間伐実施後); c, 照葉樹林区(多様な樹種が高木・亜高木層を成す. 林内は薄暗く, 低木層と草本層はまばらである); d, 照葉樹林区のヤブツバキ枯死木; e, 照葉樹林区のカゴノキの樹洞.

調査の方法

鳥類調査：各調査区にセンサス・ルートを設定し，双眼鏡を持ってゆっくり歩きながら出現する鳥について，種ごとの個体数を記録．

コウモリ類調査：日没後，鳥類センサスと同じコースをバット・ディテクター（コウモリ類が発する超音波を捉えて可聴音に変換する機器）を持って歩き，受信回数を記録．

昆虫類調査：各調査区に捕獲用トラップ（マレーズトラップ）を設置し，捕獲された昆虫類のうち，夜行性飛翔昆虫類の重量を計測．

調査の結果

ヒノキ複層林区では 23 種，照葉樹林区では 27 種の鳥類が確認されました．確認された種のリストは省略しますが，共通種が多く，「種の多様性の度合い」を示す指数についても，ヒノキ複層林区で間伐が行われた期間を除くと調査区間で大きな差はありませんでした（図-2）．

しかし，群集の組成（どの種が多いか，あるいは少ないかといった特徴）には森林環境の違いを反映して大きな違いがありました（図-3）．すなわち，2次樹洞営巣性鳥類（自力では樹洞を作ることができず，既存の樹洞を利用して営巣する種．確認されたのはヤマガラ，シジュウカラ，フクロウ）は照葉樹林区で多く，その傾向は繁殖期に顕著でした．ヒノキ複層林区では造営用材として適さない「樹洞のある木」は除伐の対象となりやすく，かつ下層木は樹洞が形成されるに十分な太さに生育していないために，営巣場所の確保が困難であったのだと思わ

れます。その逆に低灌木性鳥類（ここでは低灌木の茂る環境を好む種を指す。ヤブサメ、ウグイス、ホオジロ等）はヒノキ複層林区で多く見られました。これは照葉樹林区では下層植生がまばらであったことに起因するのでしょう。

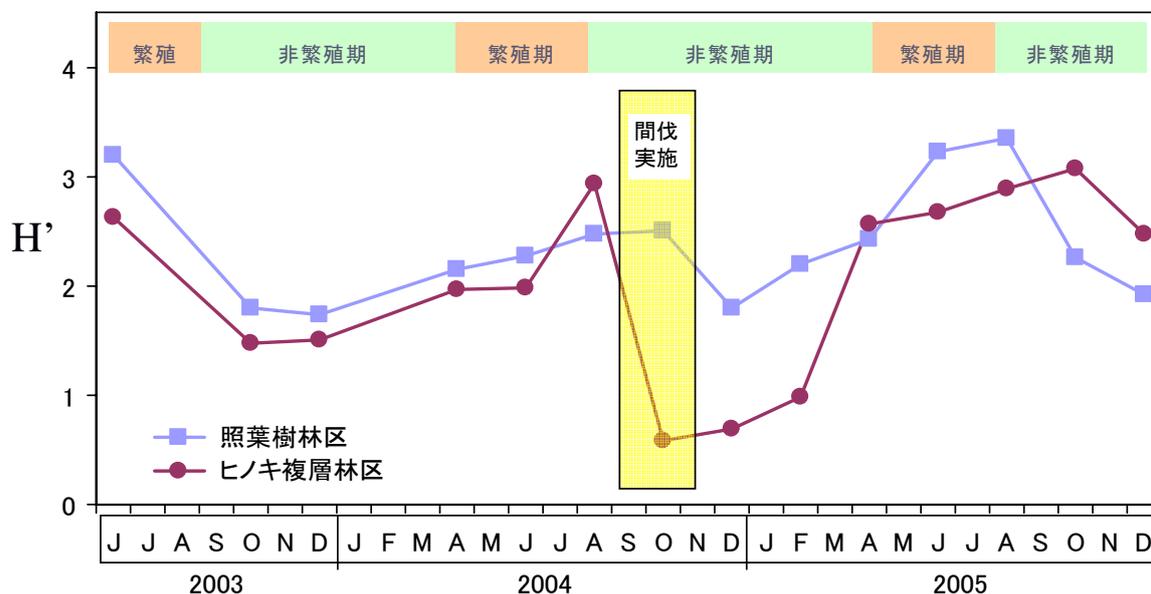


図-2. 調査 2 林分における鳥類の種多様度指数 (H') の季節的変化

調査区の面積はともに約 4 ha. 繁殖期、非繁殖期の区分はおおよその目安。

コウモリ類はヒノキ複層林区では 2004 年 10 月に 1 度反応があったのみでした (表-1)。それに対して照葉樹林区では調査期間を通じて常に複数の反応がありました。一方、捕獲された夜行性飛翔昆虫類は調査期間を通じて常にヒノキ複層林区の方が多かったことがわかりました。このことはコウモリ類にとってはヒノキ複層林区の方が餌場としての価値が高かったにもかかわらず、コウモリ類の利用がほとんどなかったことを示します。

コウモリと言えば、すぐに洞穴を連想しますが、実は多くの種は森林に住み、樹洞をねぐら (日中の休息場所) にしています (図-4)。上記と同様の理由で、複層林区ではねぐらが確保できなかったのかも知れません。

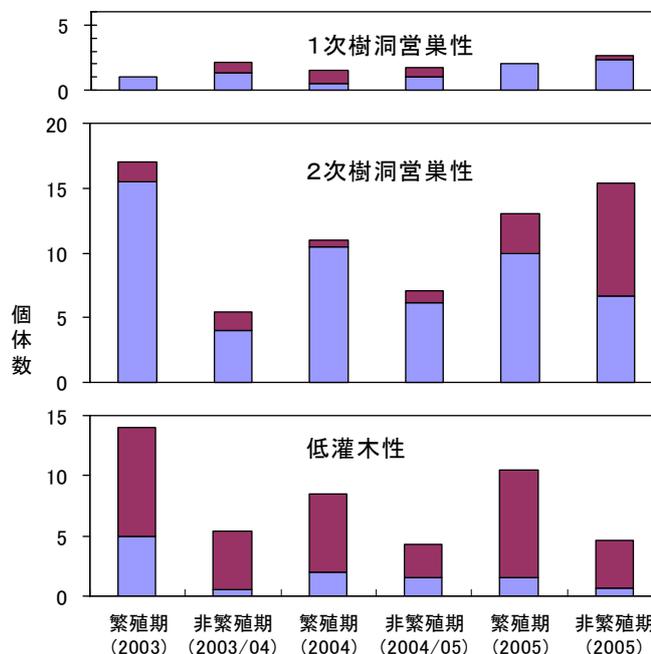


図-3. 調査 2 林分で確認された鳥類の個体数の比較

■, 照葉樹林区; ■, ヒノキ複層林区.

センサス 1 回あたりの平均個体数で示す。

表-1. 調査2林分におけるコウモリ類の出現頻度と夜行性飛翔昆虫類の現存量の比較

	年 月	2003			2004				2005			
		6	8	10	4	6	8	10	4	6	8	10
照葉樹林区	コウモリ類	0	2.0	0	1.0	1.5	8.0	1.5	1.0	4.0	0	0
	昆虫類	—	—	1.6	10.2	45.2	62.1	78.5	10.0	155.0	8.5	46.5
ヒノキ複層林区	コウモリ類	0	0	0	0	0	0	1.0	0	0	0	0
	昆虫類	—	—	79.8	11.1	53.0	111.8	—*	15.5	188.5	51.3	66.7

「コウモリ類」は1晩あたりのバット・ディテクター(45kHz)の平均反応回数を示す。

「昆虫類」は1トラップ・ナイトあたりの捕獲昆虫類の乾燥重量(mg)。

コウモリ・センサス、トラッピングとも各月2夜。* 間伐が実施されたため、トラップを設置できなかった。

紀伊半島低地の潜在自然植生は照葉樹林であると考えられ、針葉樹造林はそこにすむ生物多様性の低下を広くもたらしたことでしょう。しかし、針葉樹林であっても計画的な管理、特に間伐を励行して多様な樹種を下層木とする複層林に導くことで、野生動物にとって好適な生息環境が創出されることが指摘されています。この調査でもヒノキの一斉造林で単純化されたであろう鳥類の種の多様性が、複層林化によって自然植生に劣らないまでに高められるケースがあることが確認されました。



図-4. 樹洞をねぐらとする希少種ヤマコウモリ
(調査地で撮影されたものではありません)

しかしながら、その一方で、群集の組成には潜在自然植生におけるそれとは大きな違いがあり、中でも最も顕著なことは樹洞性の種が少ないことでした。現在、世界中で多くの樹洞性動物が絶滅に瀕しており、その保護の重要性が指摘されています。

林業の現場では、樹洞のできた木は除伐の対象となり、手入れの行き届いた人工林ほど、言い換えれば経済林としての適正な管理がなされた森林ほど樹洞性動物の生活場所が失われることとなります。生物多様性の保全や希少野生生物保護の重要性が叫ばれる中、人工林の管理計画においてもこれまで「無用のもの」と考えられてきた立枯木や樹洞のある木の価値を見直し、施業計画の中にそれらの保存という視点を盛り込んでいくことも必要でしょう。

2006年3月30日発行

© 三重県科学技術振興センター林業研究部

515-2602 三重県津市白山町二本木 3769-1

TEL: 059-262-5352; E-mail: ringi@pref.mie.jp