

針葉樹人工林内の広葉樹パッチにおける落下虫糞量による鳥類の餌資源の推定

—小さな広葉樹パッチは鳥類の餌供給源になり得るのか?—

近藤 崇・肘井直樹 (名大院生命農)

針葉樹人工林内に点在する小面積の広葉樹林 (広葉樹パッチ) について、鳥類の餌供給源としての可能性を検討するために、面積小 (0.1ha)、中 (0.4)、大 (0.6) のパッチ、およびスギ林分において、落下虫糞量を調査した。植生間では、季節が進行するとスギよりも広葉樹において単位面積時間あたりの虫糞量が多い傾向がみられた。パッチサイズ間の比較では、小パッチにおいても中、大パッチと同程度の虫糞量があり、季節変化も、面積によらず同様の傾向を示した。以上のことから、本人工林において、小面積の広葉樹パッチが鳥類の餌供給源となりうることが示唆された。

キーワード: 人工林, 広葉樹パッチ, 落下虫糞量, 森林性鳥類, 餌資源

I はじめに

針葉樹人工林 (以下, 人工林) は繁殖期の森林性鳥類に重要な餌資源の一つである鱗翅目・膜翅目幼虫 (以下, イモムシ) が, 広葉樹林と比較して少ないことが報告されている (1, 2, 3)。そこで, 人工林の内部に点在する広葉樹林 (以下, 広葉樹パッチ) が鳥類の餌資源の供給場所として機能する可能性に着目した。実際に, 人工林で繁殖したシジュウカラ科鳥類の一種であるヤマガラ *Poecile varius* は雛への餌の約 8 割をイモムシが占めており, 広葉樹パッチを採食場所として選択的に利用したことが報告されている (4)。しかし, 面積が小さな広葉樹パッチに, 餌資源となるイモムシが安定的に存在しているかどうかは不明である。そこで本研究では, 広葉樹パッチの面積に着目し, 小さな広葉樹パッチが鳥類の餌供給源として機能するのかを明らかにすることを目的とした。そのため, 面積小, 中, 大の三か所の広葉樹パッチ, およびスギ林分にプロットを設置し, イモムシの生息密度の指標となる落下虫糞量の調査を行った。

II 調査地および方法

1. 調査地

調査は, 愛知県北東部に位置する名古屋大学大学院生命農学研究科附属フィールド科学教育研究センター稲武フィールドの, 約 40~60 年生のスギ人工林において行った (標高約 1000m)。尾根や沢などに, ミズナラ (*Quercus crispula*) やブナ (*Fagus crenata*), シロモジ (*Lindera triloba*), カエデ属 (*Acer*), クマシデ属 (*Carpinus*) 等から構成される広葉樹パッチが点在する。広葉樹パッチ小 (0.1ha), 中 (0.4), 大 (0.6) およびスギ林分の各 1 か所に調査プロットを設置した。

2. 方法

落下虫糞を回収するために, 開口直径 0.6 m のナイロ

ン製捕虫網を, 塩ビ管と金属製リングを用いて高さ 0.8 m に固定した虫糞トラップを使用した。トラップは広葉樹パッチ小, 中, 大とスギ林分のプロットに各 5 基, 合計 20 基を設置した。本調査地では, シジュウカラ科鳥類の採餌が活発な巣内育雛は 5 月下旬から 7 月下旬にかけて観察された。それに合わせて, 2015 年の 5 月 7 日から 7 月 30 日の間に, 2 週間に一度の頻度で計 6 回の虫糞回収を行った。回収した内容物は紙袋に入れて 85°C48 時間乾燥した。その後, ハンドソーティングにより, 約 1 mm 以上の粒状の虫糞を抽出し, 再び 85°C24 時間乾燥させて重量測定を行い (精度 0.1 mg), 2 週間・1 ha あたりの重量 (kg) を算出した。また, 回収したサンプルには, イモムシの糞のほかにくモや直翅目, 甲虫目などの糞が含まれると考えられるため, サンプルごとにイモムシの糞の有無を確認した。収集期間における, 分解や降雨による虫糞の損失量の補正を, (3) に従って行った (但し, 2015 年の 5, 6 回目の収集期間は降水量が補正式の上限値を超えたため補正前の値を用いた)。プロット間の比較は収集期間ごとに, Steel-Dwass test を用いて行った。有意水準は 0.05 とした。解析には, 統計ソフト R (version3.2.5, R Core Team, 2016) を使用した。

III 結果と考察

1. 植生・パッチサイズ間の比較

植生間では, 6 月後半からスギよりも広葉樹で虫糞量が多い傾向がみられた (図-1)。パッチサイズ間の比較では, 虫糞量にほとんど差はなく, 面積による虫糞量の増減はみられなかった (図-1)。すなわち, 0.1 ha 程度の広葉樹パッチであれば, より大きなパッチと同程度の餌資源密度を保持していることが示唆された。

2. 季節変化

広葉樹パッチでは面積によらず, 6 月後半から虫糞量

が大きく増加し、スギでは7月後半に微増した。面積小のパッチは、面積中、大のパッチと同様の虫糞量の季節変化を示したことから、シジウカラ科鳥類の育雛期および巣立ち後の期間において、餌の供給源として機能しうることが示唆された。

3. イモムシ糞の有無

2015年の面積小、中のパッチでは、比較的安定して多くのトラップからイモムシの糞が確認された(図-1)。大パッチにおいても、収集期間により増減したが、調査期間を通じてイモムシ糞が確認された。スギでは、イモムシ糞は確認されなかった。以上のことから、人工林内では広葉樹パッチがイモムシの供給源として重要な役割を果たしており、小パッチにもその機能があるものと考えられた。

III 結論

本調査地の針葉樹人工林において、0.1 ha程度の非常に小さな広葉樹パッチについても、より大きな面積のパッチと同程度の単位面積あたり落下虫糞量が確認され、季節の進行に伴い増加傾向を示したことから、シジウカラ科鳥類の繁殖期を通して餌供給源となり得ることが示された。今後より詳細な実態を明らかにするためには、パッチ内の樹種、パッチ間の距離などと虫糞量との関係を明らかにする必要がある。

謝辞

森林保護学研究室の早瀬晴菜氏、南 美月氏には、虫糞の回収や抽出作業に協力いただいた。また、稲武・設楽フィールド技術職員の安藤 洋、山口法雄、高部直紀の各氏には、多大なるご助力をいただいた。深く感謝申し上げます。

引用文献

- (1) 古野東洲・齋藤秀樹 (1982) 尾鷲および上北山にあるヒノキ林におけるリターフォールの季節変化および食葉性昆虫による被食量 日林誌 64(5): 177-186
- (2) 古野東洲・齋藤秀樹 (1981) コナラ林におけるリターフォールの季節変化および食葉性昆虫による被食量 京大演報 53: 52-64
- (3) Mizutani M, Hiji N (2001) Mensuration of frass drop for evaluating arthropod biomass in canopies a comparison among *Cryptomeria japonica*, *Larix kaempferi*, and deciduous broad-leaved trees. For. Ecol. Manage. 154: 327-335
- (4) Mizutani M, Hiji N (2002) The effects of arthropod abundance and size on the nestling diet of two *Parus* species. Ornithol. Sci. 1: 71-80

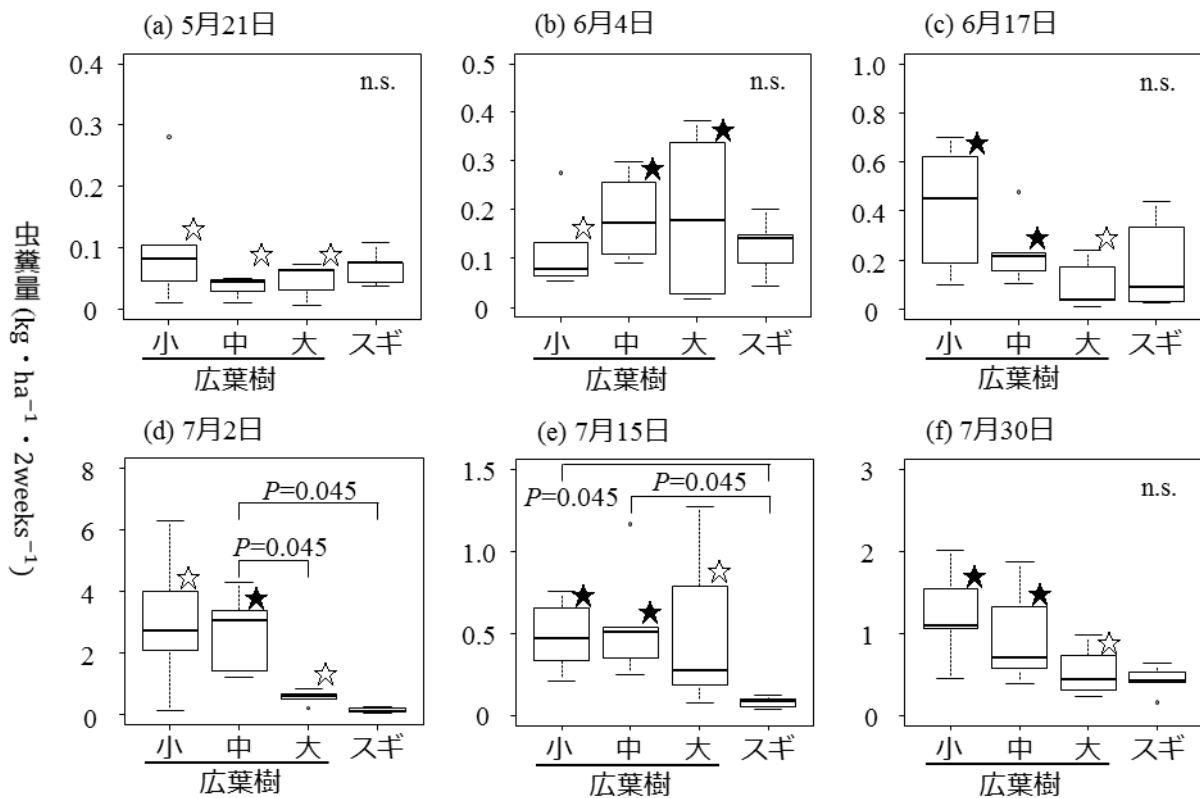


図-1. 収集期間ごとの落下虫糞量 (2015年)

記号の後は回収日を示す。(a)-(d)は損失量の補正を行った値を、(e),(f)は降水量が上限値を超えたため補正前の値を示す。イモムシの糞が確認されたトラップ数が0基は無印、1-2基は☆、3-5基は★を図中に示した。Steel-Dwass test, $p < 0.05$