

## 速報

マツ材線虫病被害地域のリュウキュウマツ枯死木に営巣したノグチゲラの繁殖失敗事例\*<sup>1</sup>小高信彦\*<sup>2</sup>

キーワード：絶滅危惧種、繁殖失敗、マツ材線虫病、拡大造林、やんばる地域

## I. はじめに

ノグチゲラ *Sapheopipo noguchii* は、沖縄島北部やんばる地域の亜熱帯照葉樹林のみに生息する日本固有のキツキ類で、国の特別天然記念物、国内希少野生動物種に指定され、環境省のレッドデータブックでは絶滅危惧 IA 類にランクされている（環境省、2002）。ノグチゲラの生息地である沖縄島北部では1970年代以降、マツ材線虫病による「松枯れ」現象が発生し、リュウキュウマツ *Pinus luchuensis* の枯死木が大量に発生している（國吉、1974）。1990年代後半には、ノグチゲラの生息地であるやんばる地域においても、マツ材線虫病によるリュウキュウマツの枯死が、広域で発生していることが確認されている（中平・亀山、1998）。これまで、マツ材線虫病の発消長や防除のための様々な研究が行われてきたが、リュウキュウマツ枯死木の大量発生が、やんばる地域の森林生態系や希少生物の生存に与える影響に関する研究は、行われてこなかった。そこで、本研究では、リュウキュウマツ枯死木に営巣・産卵し、繁殖に失敗したノグチゲラに着目し、これらの繁殖失敗の経緯と営巣木の特徴を記載するとともに、リュウキュウマツ枯死木のノグチゲラの営巣木としての評価を試みる。

## II. 調査地と方法

調査は、ノグチゲラの分布域である沖縄島北部の国頭村内の森林で行った。ノグチゲラの造巣期から育雛期にあたる3月から6月まで森林内を踏査し営巣中の巣木の探索を行った。繁殖の確認は、巣外からのヒナの声や成鳥による給餌行動、巣穴から顔を出すヒナの観察のほか、ボールの先に CCD カメラを搭載した巣内観察装置（松岡、2002）を用いて、巣内の卵またはヒナを観察することにより行った。「繁殖失敗」は、巣内のヒナや卵の死亡を直接確認した場合のほか、推定巣立ち日より十分早い段階で、成鳥の来巣を一日以上確認できなくなった場合と巣内の卵やヒナが消失した場合とした。また、1羽でもヒナが巣立った場合は繁殖成功とした。



写真-1. リュウキュウマツ枯死木に営巣中倒壊したノグチゲラの巣部と採集されたノグチゲラの卵殻

## III. 結果および考察

2004年から2008年の調査で、リュウキュウマツ枯死木に営巣したノグチゲラの繁殖失敗事例を6例観察した（表-1）。繁殖失敗の要因は、営巣中の巣木の倒壊（写真-1）、ハシブトガラス *Corvus macrorhynchos* による巣木の破壊による放棄が1例、卵もしくはヒナの捕食による消失が2例、雨水の流入が1例であった。繁殖失敗の時期は、産卵期から抱卵期が3例、育雛期が3例であった。6例中3例では、巣木の倒壊とハシブトガラスによる破壊といった、巣木の強度不足が繁殖失敗の主要因であると考えられた。

ノグチゲラが営巣に利用したリュウキュウマツ枯死木は、いずれも主幹の先端が折れており、長さ1 m以上の枝が無い状態であった。営巣に利用されたリュウキュウマツの枯死要因を特定することは困難であったが、今回発見した営巣木の周辺では、マツ材線虫病被害防除のために伐倒後処理されたリュウキュウマツの丸太や、マツノマダラカミキリ *Monochamus alternatus* の潜入孔のあるリュウキュウマツ枯死木が確認され、マツ材線虫病が発生したと考えられる林班であった。沖縄島北部でのリュウキュウ

\*<sup>1</sup> Kotaka, N.: Breeding failure of Okinawa Woodpeckers nesting in dead pine tree in pine wilt disease infested area.

\*<sup>2</sup> 森林総合研究所九州支所 Kyushu Res. Ctr., For. & Forest Prod. Res. Inst., Kumamoto 860-0862

表-1. リュウキュウマツ枯死木に営巣・産卵したノグチゲラの繁殖失敗事例

確認日	繁殖失敗確認の経緯	繁殖ステージ
1) 2004年4月22日	営巣木の倒壊, 少なくとも2卵以上の卵殻を確認	産卵期から抱卵期
2) 2005年5月27日	抱卵9日目の巣で卵が消失, 巣部の破壊認められず	産卵期から抱卵期
3) 2005年6月4日	孵化後21日目の巣で雛が消失, 巣部の破壊認められず	育雛期
4) 2005年6月13日	孵化後3日目に巣内の雛と未孵化卵が雨水の流入により水没	育雛期
5) 2006年5月24日	雛の孵化後12日目で巣木の倒壊	育雛期
6) 2008年5月16日	ハシブトガラスが巣部を破壊し巣口とは別の穴を開ける	産卵期から抱卵期

マツ成木の主要な枯死要因は、マツ材線虫病、台風等によるモメによる根切り、潮風害、樹冠の被陰などであるが、対象の6例については、営巣木の樹幹の傾きや、営巣木周囲での潮風害による樹冠の喪失被害が認められず、被陰もされていないと考えられたことから、マツ材線虫病の被害木である可能性が極めて高いと考えられた。

これまで、リュウキュウマツ生立木へのノグチゲラの営巣事例は確認されていない。リュウキュウマツ生立木では、辺材部を掘り進める際に樹脂の漏出がおこるため、造巣が困難であると考えられる。また、樹齢40年から50年以上にならないとリュウキュウマツでは心材形成がはじまらなると考えられており（仲宗根・小田, 1985）、このことは、腐朽した心材部に依存して営巣するキツキ類にとって（Conner *et al.*, 1976）、忌避される特徴であるといえる。

キツキ類の造巣にかかるコスト（時間、労力）は大きく、外部形態からは判断できない樹木内部の硬さはキツキ類の営巣場所選択のための重要な要素であることが指摘されている（Schepps *et al.*, 1999）。小高ら（2006）が、ノグチゲラの巣穴直下の硬さを、レジストグラフを用いて評価した研究では、スタジイ *Castanopsis sieboldii* の生立木に営巣した事例では、辺材部分が健全で心材が腐朽していると考えられる硬さ変異を示していた。すなわち、巣穴部は掘りやすいが巣部の強度は高いと考えられる特徴を示した。一方、リュウキュウマツ枯死木に営巣した例では、巣部表面から内部まで一様に柔らかいと考えられる硬さ変異を示し、造巣は容易であるが強度が低いと思われる特徴を示した。このことは、営巣中の巣木の倒壊を起りやすくし、また、捕食者であるハシブトガラスなどによる巣部の破壊を容易にする。また、主幹先端の折れたリュウキュウマツ枯死木は、樹冠が無いためにギャップとなり、風雨にさらされやすく、捕食者からも発見されやすいと考えられ、生立木と比較して巣穴への雨水の流入や捕食によって、繁殖に失敗する可能性が高いと考えられる。

現在、やんばる地域の森林にみられるリュウキュウマツ枯死木の大量発生は、1950年代以降の拡大造林による植生環境の改変と、1973年の外来病害であるマツ材線虫病の侵入とその後の蔓延という、2段階の人為的な環境改変によって生じている。やんばる地域に植栽されたリュウキュウマツは、ノグチゲラの営巣可能なサイズに成長しており、これらのマツの大量枯死は、ノグチゲラに

対して、多くの営巣可能木を提供している。しかし、本研究により、ノグチゲラの繁殖失敗事例が繰り返し観察されたことから、リュウキュウマツ枯死木はノグチゲラにとって、良好な営巣木では無い可能性が示唆された。ノグチゲラは絶滅危惧種であることから、少数例の営巣失敗であってもその個体群の維持に悪影響を及ぼす可能性がある。ノグチゲラの主要な生息地であるスタジイの優占する照葉樹林には、本来リュウキュウマツは希な存在である。人為の影響によって大量に創出されているリュウキュウマツ枯死木が、通常の営巣木よりも繁殖成功率が低い場合は、枯死木の除去などの対策が必要となる。今後、ノグチゲラの営巣木の選択性と、樹種や枯死状況の違いによる繁殖成功率の相違などについて検討し、リュウキュウマツ枯死木の適切な管理指針を示す必要がある。

なお、調査にあたって国頭村役場、琉球大学農学部付属亜熱帯フィールド科学教育研究センター与那フィールド、環境省やんばる野生生物保護センターには格別な便宜を図っていただいた。また、マツ材線虫病についてご教示いただいた秋庭満輝氏、ノグチゲラの営巣についての情報提供や野外調査に協力して頂いた外山雅大氏、久高将和氏、渡久地豊氏、神田君夫氏、儀間朝治氏、原稿の改訂に当たり有益なご指摘を頂いた2名の査読者に感謝申し上げます。本研究は文部科学省科学研究費補助金19780128を用いて行った。

## 引用文献

- Conner, R. N. *et al.* (1976) *Wilson Bull.* 88 : 575-581.  
 環境省 (2002) 日本の絶滅の恐れのある野生生物 (2) 改訂版.  
 280pp, 自然環境研究センター, 東京.  
 小高信彦・佐藤大樹・外山雅大・榎木 勉・山下香菜・長尾博文  
 (2006) 九州森林研究 59 : 194-196.  
 國吉清保 (1974) 森林防疫 23 : 40-42.  
 松岡 茂 (2002) 日本鳥学会誌 51 : 125-128.  
 中平康子・亀山統一 (1998) 日林論 109 : 383-384.  
 仲宗根平男・小田一幸 (1985) 沖縄産有用木材の性質と利用.  
 94pp, 天野鉄夫編, 琉球林業協会, 那覇.  
 Schepps, J. *et al.* (1999) *The Auk* 116 : 658-665.  
 (2008年12月6日受付; 2009年1月9日受理)