



Research

生物学研究科  
生物学専攻修士課程2年

石倉日菜子

## 北海道の森でみえてきたこと

### 鳥類の生活と感染症の関係性

雪解けのあと、北の大地ではエンゴサクやエンレイソウなどの林床植物が可憐な花を咲かせます。この時期、木々はまだ葉をつけておらず、太陽光は林床まで届きます。厳しい冬を乗り越えたハシブトガラなどの小鳥たちは、樹皮の下に潜む昆虫などを探して、木々の枝を飛び交います。

初夏、森の木々が葉を展開させる頃になると、東南アジアなどの暖かい地域で越冬していたキビタキ、オオルリ、コルリ、クロツグミ、センダシムシクイ、ヤブサメなどの夏鳥と呼ばれる鳥たちがやってきます。この時期、早朝の森では多様な鳥たちのさえずりを聴くことができるようになります。

北海道札幌市に位置する森林総合研究所の羊ヶ丘実験林では、鳥類標識調査（バンディング）が長年にわたって実施されています。鳥類標識調査とは、1羽1羽の鳥を区別できる通し番号が刻印された金属製の足環などの標識をつけて、捕まえた鳥を放して、その後の観察や再捕獲によって、その鳥の移動や年齢などを明らかにするための調査です。

私は大学院の研究として、羊ヶ丘実験林で行われている鳥類標識調査に参加して、そこで捕獲された鳥たちから糞を採取して、糞の中に含まれる寄生虫の卵を顕微鏡で検査しています。この研究から、森林にすむ鳥類の生活様式と寄生虫感染リスクの関係性を明らかにしたいと考えています。

鳥類の感染症には様々な種類があります。例えば、マラリア原虫などが病原体となる鳥マラリア感染症は、蚊の仲間が媒介者となるものです。私が調べている鳥類の感染症は、蚊などの吸血性昆虫が媒介するようなタイプではなく、鳥類が餌として摂食する節足動物などが中間宿主となるタイプの感染症で、寄生性蠕虫類（ぜんちゅうるい）が病原体となっています（蠕虫感染症）。例えば、地上で餌を採るクロツグミは、地上で活動する昆虫類が中間宿主となることが知られている条虫類の虫卵が糞から検出されています。寄生性蠕虫類というとイメージしにくいと思いますが、人に感染する蟯虫（ぎょうちゅう）やサナダムシなどもこの仲間に含まれています。

私たちが、このような感染症に罹ると虫下しの薬を飲めばよいのですが、野生動物ではそのような訳にはいきません。イギリスの有名な研究例では、線虫類に感染したアカライチョウは繁殖成功率が低下することが報告されています（Hudson 1986 J. Anim. Ecol. 55: 85-92）。つまり、寄生性蠕虫類に感染すると宿主鳥類には悪影響がでる可能性があります。

さて、森の中で様々な鳥たちの行動を観察してみると、同じ森林生態系に生息する鳥類であっても、それぞれの種によって活動する空間に違いがあることがわかります。例えば、ヒガラというスズメよりも小さい鳥は、針葉樹林の林冠部分で餌をついばむ姿をよく見



かけます。ササ藪では“ホーホケキョ”という鳴き声でお馴染みのウグイスや、“シシシシシ”+という虫と間違えそうな機械的な声で鳴くヤブサメなどの小鳥類が活動しています。林道や開けた森の地上では、アオジというスズメくらいの大きさの小鳥が採餌する姿をよく見かけます。また、餌のタイプも種によって様々です。メジロやヒヨドリのように主に果実を食べる種もいれば、ウグイス、アオジ、ヤブサメのように主に昆虫を食べている種もいます。

このような鳥類の生活様式は、寄生性蠕虫類の感染リスクにどのように影響するのでしょうか？果実食の鳥類よりも、中間宿主となり得る餌動物をよく食べる種ほど、寄生性蠕虫類の感染リスクが高くなるかもしれません。また、鳥類の糞から環境中に拡散する微小な虫卵は、地上に直接落ちたり、雨などによって樹幹から地上に移行したりすることで、樹上より地上で活動する餌動物の方が虫卵を取り込みやすく、寄生性蠕虫類の中間宿主としてより重要な役割を果たしているかもしれません。このため、森林にすむ各種の鳥類の生活様式と寄生性蠕虫類の感染リスクとの関係性について、現在分析を進めているところです。



松井先生と調査



キビタキ



センダイムシクイ



光風園での調査



寄生虫卵検査



オオルリ

## Coaching

生物学研究科・生物学部  
講師（指導教員）

松井 晋

## 発見のためのフィールドワーク

生態系は様々な生物間相互作用で成り立っています。ある2種類の生物の関係性を考えた場合、片方の種が利益を得る場合、利益も不利益もない場合、不利益を被る場合があります。現在、大学院生が研究をすすめている「寄生」とよばれる生物間相互作用は、「食う-食われる」の関係と非常に類似しているもので、片方の種（寄生者）が利益を得て、もう一方の種（宿主）が不利益となる関係です。このような一方が利益を得て、他方が不利益となるような関係性は、その生態系における生物多様性にも重要な役割を担っている可能性があります。しかし、野生動物の感染症に関する研究はまだまだわかっていないことばかりです。

まずは野外に出で、ある動物に焦点を当てて、どのような餌を食べているのか？巣を襲う捕食者は誰か？生存や繁殖に影響する感染症のリスクはあるのか？というようなことを探索的にじっくり調べていくと、その動物の生活史にかかわる新しい発見がでてきます。私の研究室で行っている鳥類の繁殖生態に関連する研究では、春から初夏にかけてフィールドワークが最も忙しくなる時期です。札幌キャンパスの周りには、学内の研究林（光風園）も含めて様々な生物のつながりを調べることができるフィールドが広がっており、今年も研究室の学生たちは、それぞれの持ち場で地道な野外調査を楽しんでいます。

## Information

### 北海道臨海実験所留萌支所で

### マナマコ人工採苗を実施しました！

北海道臨海実験所留萌支所では、地域連携協定を結んでいる留萌市において2007年度よりマナマコ資源増大に向けた種苗生産に取り組んでいます。本年度も6月22日～25日の日程で本種の人工採苗を実施しました。作業には三浦博上級技術員（東海大学札幌キャンパス、技術・教育支援担当）による技術指導のもと、留萌市役所職員と櫻井研究室に所属する卒研2名が参加し（写真1）、親ナマコに産卵誘発用のホルモンを投与することにより（写真2）、240万粒を採卵し、人工授精を経て150万尾の幼生を確保しました。

また、6月24日には稚ナマコを収容するための中間育成施設の整備も行いました（写真3）。今後は留萌市役所職員が給餌管理を行いながら、8万尾の稚ナマコ生産に向けて中間育成および種苗放流時まで定期的に本学教職員並びに学生が成育状況をチェックしていきます。

北海道臨海実験所長 櫻井 泉



マナマコ人工採苗



ホルモン投与による産卵誘発



中間育成施設に敷設する  
稚ナマコ人工基質