

鳥類の多様な適応戦略を探る



生物学研究科 / 生物学部・生物学科

講師 **松井 晋** (マツイ シン)

学位 博士(理学)

現在の研究課題

- 鳥類の生活史形質の進化メカニズムの解明
- 亜寒帯と亜熱帯に生息する森林性鳥類の基礎生態の解明
- 鳥類における卵殻表面構造の機能



主な研究

細く長く生きますか? 太く短く生きますか?

生物は生まれてから死亡するまでに、いくつ卵を産んで、何歳で成熟し、生涯に何回繁殖する生活史をもつと生涯繁殖成功率が最も高くなるのでしょうか? 私たちは鳥類の生活史戦略に関する研究を行っています。

鳥類の産卵数は、種や個体群によって様々です。たとえば、ウミガラス *Uria aalge* のように1回の繁殖試行で1卵だけしか産卵しない種もいれば、シジュウカラ *Parus minor* のように1羽のメスがひとつの巣に10卵以上も卵を産む種もいます。また温暖な地域に生息する熱帯性鳥類は、冷涼な地域に住む温帯性鳥類と比べて寿命が長く、1回の繁殖で育てる子の数が少ない生活史戦略をもつといわれています。

なぜ、温帯性鳥類は短寿命で各繁殖試行の産卵数が多い「ハイペースな生活史」をもち、熱帯性鳥類は長寿命で各繁殖試行の産卵数が少ない「ローペースな生活史」をもつのでしょうか? この課題については、これまでに多くの仮説が提唱されてきましたが、温帯と熱帯で繁殖する鳥類の比較研究が非常に限られており、まだ包括的な理解には至っていません。

そこで私たちは、亜寒帯に属す北海道と亜熱帯に位置する沖縄県で繁殖する鳥類の繁殖生態を比較して、生活史進化の謎を解明することを目指した研究を進めています。

さらに私たちの研究室では、近年発展してきた生態免疫学の考え方を取り入れた研究も進めています。医学や免疫学の分野

では、免疫適格の反応とは、獲得免疫から自然免疫の反応と限定されて解釈されるのが一般的でした。一方で進化生物学や生態免疫学の分野では、免疫適格は自然免疫や獲得免疫による反応だけでなく、抗原に暴露した生物が感染の適応度コストを最小限に抑える様々な能力と定義されます。この拡張された免疫適格の定義を使うことで、寄生者に対する様々な防御はなぜコストがかかるのか? 宿主-寄生者の共進化における生理的・行動的・形態的な免疫適格の役割は何か? 野外個体群でどのように免疫適格を測定すればよいのか? という疑問へのアプローチが可能となります。

たとえば、鳥類の卵表面の撥水性を高める構造が、細菌感染による卵の死亡リスクを軽減させる効果があるなら、この拡張された免疫適格の定義に従うと、より撥水性の高い卵ほど免疫適格が高いと表現することができます。そこで私たちは、鳥類の母性由来の卵表面構造の撥水性が細菌感染リスクを低下させる効果に着目して、宿主-寄生者の相互関係に関する新たな研究分野の確立を目指しています。

所属学会 日本生態学会、日本鳥学会、日本鳥類標識協会

主な著書・論文 松井晋(2014) 鳥類の一腹卵数の進化: 熱帯性鳥類の免疫機能への投資や温度による制約. 日本鳥学会誌 63(2): 235-248.

対応可能な研究手法 野生動物の環境嗜好性の解析、鳥類の繁殖モニタリング、鳥マラリア原虫の検査、走査型電子顕微鏡

研究者からのメッセージ 一語一芽 (いちごいちえ)

生態系の仕組みは複雑で、私たちを取り巻く生物や環境の相互作用は、まだわかっていないことがたくさんあります。生物多様性の低下や地球規模の気候変動が大きな問題となっている現代において、身近な生物の基礎的な生態を地道に調べ、環境と生物の相互作用の理解を深めていく重要性が益々高まっています。これからの時代を担う若い皆さんの熱意と、柔軟な発想力や行動力で、生態学の様々な未解決問題に挑戦してみませんか?