

2023年7月12日

報道機関 各位

国立大学法人東北大学
我孫子市鳥の博物館

鳥に乗って4000キロ空の旅 淡水貝の大陸間移動の直接的証拠を初めて報告

【発表のポイント】

- 日本に飛来した渡り鳥の体表に付着していた巻貝が、日本未記録の種であり、その由来がオセアニア周辺と推定されました。
- 移動性の低い動物が鳥に付着して大陸間を移動した直接的な記録としては世界的に稀な成果です。
- 本成果は、鳥を介した長距離移動というこれまでの仮説を直接的に裏付ける重要な発見です。

【概要】

移動能力の低い生物はどのようにして分布を広げているのでしょうか。その移動メカニズムについて様々な推測がなされてきました。

我孫子市鳥の博物館、東北大学の研究グループは、春に日本に飛来した渡り鳥オオジシギ^(注1)の体表に付着した巻貝を発見し、これを形態と分子系統学の観点から詳細に検討しました。その結果、付着していた巻貝はオセアニアからフィリピンにかけて分布し、日本では記録のない淡水巻貝 *Glyptophysa* 属の種であることが明らかになりました。オオジシギは春にオセアニアから日本に直接渡ってくることで知られており、これらの事実から、*Glyptophysa* 属の貝類はオセアニアからオオジシギに付着して4000kmに渡って輸送された可能性が強く示唆されました。

本研究結果は、移動能力の低い生物の長距離移動を可能にする要因として鳥類が重要であることを示す決定的な証拠です。

本成果は7月11日(日本時間)、生態学の専門誌 *Ecography* に掲載されました。

【詳細な説明】

研究の背景

移動能力の低い生物がどのように分布を広げるのか？この問いは、生態学・進化生物学上の大きな謎でした。長距離の移動は起こりづらいと考えられるにも関わらず、実際には、海洋島（過去に大陸と接続した歴史のない海洋上の島）に生息する生物など、海を越えた長距離の移動を仮定しないと説明できない分布の生物が多く知られています。そのため、その移動メカニズムについて様々な推測がなされてきました。特に、鳥類は移動能力が他の動物に比べて非常に高いことから、数千 km レベルの長距離移動を担っていると推測されていました。しかし、鳥類を介した長距離移動の証拠を直接的に示した研究はこれまでになく、その根拠は不十分でした。

今回の取り組み

我孫子市鳥の博物館の小田谷嘉弥学芸員は、鳥類標識調査^(注2)の一環で2022年春に千葉県で捕獲したオオジシギの体表に巻貝が付着しているのを発見し、これを保存しました(図1)。その後、この巻貝の種同定のため、東北大学東北アジア研究センター学術研究員(現所属:マサリク大学)の齊藤匠博士と同大学院生命科学研究科博士課程学生の田谷昌仁氏が、この巻貝の形態の検討と分子系統解析を行いました。その結果、この巻貝は軟体動物門腹足綱ヒラマキガイ科 *Glyptophysa* 属に含まれることがわかりました(図1)。*Glyptophysa* 属の巻貝は日本には分布せず、オセアニアからフィリピンにかけて分布します。さらに、オオジシギは春にオセアニアから繁殖のために日本に渡ってきます。この際、オオジシギは地上に降りることなく数日間飛び続けて渡ると考えられています。捕獲時のオオジシギの脂肪量と体重は極めて少なく、今回のオオジシギは日本に到着した直後だったと推測されました。これらのことから、今回発見された巻貝はオセアニアのどこかでオオジシギに付着し、オオジシギの体に乗って4000km以上を飛行して日本に到着したと考えられます。

齊藤博士と田谷氏による広範な文献調査の結果、動物が鳥の体外に付着して輸送^(注3)された事例として、61件の事例が見つかりましたが、そのうち移動が明らかに生息範囲を越えたものの記録は2例のみでした。そのうち1例は動物の種同定の根拠が不明確で、移動距離も短く、もう1例は足環に付着した動物であり、人間による鳥類の標識調査が行われた結果の移動と考えられました。今回の成果のような分子同定の根拠をもとに、生息域外からの鳥による体外輸送を示した例はなく、今回発見された巻貝の移動は、自然に生じた鳥の付着による生物の長距離の移動例として類をみないものと考えられます。この結果は、これまで推測にとどまっていた鳥類を介した長距離移動メカニズムの強力な証拠になります。

今後の展開

本研究は、これまで証拠に乏しかった、鳥類を介した生物の長距離移動という現象の直接的な証拠を発見した重要な報告です。異なる生物は様々なかたちで関係しあ

っていますが、今回の発見のように、他の生物の移動を媒介するという関係も起こり得ます。自力では不可能でも、他の生物の力で遠く離れた土地に移動した生物は、その土地で新しい種に進化する可能性もあります。今回推定されたような、鳥に乗って大陸間を飛び越える長距離の移動、拡散の影響は、これまで生態学や進化生物学ではあまり重視されて来ませんでした。しかしその頻度は非常に低くとも、長い生態系の歴史を考えると、こうした超長距離の移動分散による定着は十分起こりうるということがわかります。こうした分散が、地域の生物多様性に及ぼす影響は無視できないと思われます。

今回、巻貝を運んだオオジシギをはじめとしたシギ・チドリ類は世界中で急”にその個体数を減らしています。その減少は、今回の成果で推定されたような他の生物との関係にも影響すると考えられます。生物多様性は非常に複雑なため、ある種の減少や絶滅は、予期しない波及効果をもたらすかもしれません。今回の結果もそうした稀な関係性を明らかにした一例と言えるでしょう。

また、本研究の成果は、小田谷氏の継続的な調査によって得られたものです。小田谷氏は関東地方を中心にオオジシギをはじめとしたジシギ類の鳥類標識調査を12年継続していますが、今回のように、鳥に付着した貝類を発見したのは初めてのことでした。こうした重要な発見はもとより、生物多様性の理解には、今回のように地道な野外調査を継続して行うことが重要です。

さらに、鳥類の生態を解明するための調査が他の生物の新しい知見をもたらしたことも重要です。鳥類標識調査は鳥そのものから得られる情報だけにとどまらず、今回得られたような、他の生物の多様性の解明に貢献しうる可能性を秘めています。今後、鳥類研究者が他分野の研究者と連携することによって、他にも寄生虫など鳥が運搬する生物のネットワークの解明を進めることができるでしょう。

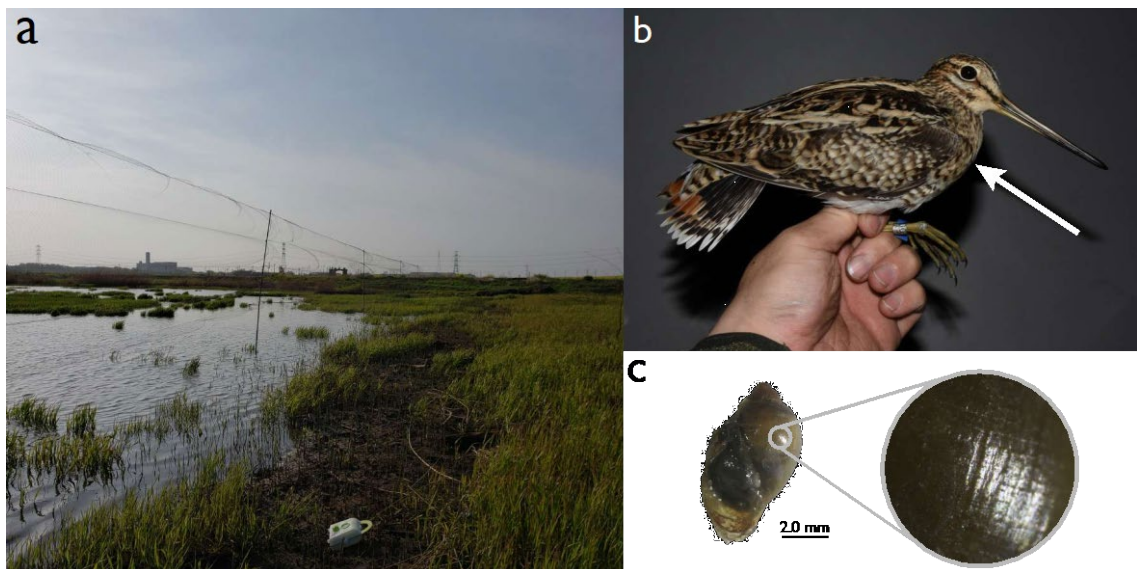


図 1. かすみ網(a)によって捕獲されたオオジシギ(b)と、その胸部の羽毛の根本に付着していた淡水貝(c)。

【謝辞】

本研究は、東北アジア研究センタープロジェクト研究ユニット(生物多様性と文化の共進化ユニット)の支援を得て行われました。

【用語説明】

- 注1. オオジシギ:チドリ目シギ科の中型の渡り鳥。本州から北海道、ロシア東部で主に繁殖し、オーストラリアで越冬する。湿地に生息し、ミミズなどの小動物を食べる。雄は繁殖期に飛びながら鳴き、尾羽を使って「ゴゴゴ…」と激しい音を立てるディスプレイを行うことが知られている。
- 注2. 鳥類標識調査:野生の鳥に足環などを装着して放鳥し、再回収の情報を蓄積、解析することによって、鳥類の渡りの実態や様々な生態を明らかにし、鳥類の保全施策に役立てる調査。資格の認定を得た鳥類標識調査員(バンダー)によって行われている。
- 注3. 輸送:鳥に食べられた生物が体内を通過して輸送される体内輸送の例も知られている。ただし、体内輸送の場合、食べられた生物が消化管内の環境に耐える必要があるほか、移動できる範囲は体外に排出されるまでに鳥が移動する範囲に限られる。今回の文献調査では体外輸送のみを対象としたが、体内輸送の場合でも分布域外からの輸送が明確な例は非常に限られている。

【論文情報】

タイトル: Direct evidence for intercontinental dispersal of a snail via a bird

著者: Takumi Saito, Masanori Tatani, Yoshiya Odaya and Satoshi Chiba

筆頭著者情報(共同第一著者): 齊藤 匠(東北大学東北アジア研究センター)、田谷昌仁(東北大学大学院生命科学研究科)、小田谷 嘉弥(我孫子市鳥の博物館)

掲載誌: Ecography

DOI: doi.org/10.1111/ecog.06771

URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ecog.06771>

【問い合わせ先】

(研究に関すること)

東北大学東北アジア研究センター

教授 千葉 聡

TEL: 022-795-7560

E-mail: schiba@tohoku.ac.jp

(報道に関すること)

東北大学東北アジア研究センター広報運営室

Tel: 022-795-6009

E-mail: kouhou.cneas@grp.tohoku.ac.jp