



天を造り出し、
これを引き延べ、
地とその産物を押し広め、
その上の民に息を与え、
この上を歩む者に
霊を授けた創造主は
こう仰せられる。
わたし、主は、
義をもってあなたを召し、
あなたの手を握り、
あなたを見守り、
あなたを民の契約とし、
国々の光とする。
イザヤ四十二章5-6節

ムナグロの知恵(1)



ムナグロ Wiki.

空の鳥を見なさい。
種蒔きもせず、刈り入れもせず、
倉に納めることもしません。
けれども、あなたがたの天の父が
これを養ってくださるのです。
マタイの福音書六章26節

ジェネシスジャパン会長 宇佐神 実

ノゴマ Wiki.



野鳥の種数

先日北海道石狩市のはまなすの丘公園で、超望遠レンズを付けたカメラを抱え、野鳥のノゴマを撮影しにわざわざ千葉から来たという方に会いました。私は初めてノゴマという鳥の存在を知り、そこで観察することができたのです。

みなさんは、普段どんな鳥を見かけますか。みなさんのお住まいの地域には、何種くらいの野鳥がいるのでしょうか。

日本鳥類目録改訂第8版によ

ると、日本国内でこれまでに観察された鳥類は、自然分布種 83 科 280 属 644 種、人為的に持ち込まれて繁殖した外来種 46 種も含めると、合計 690 種になります。¹ また、世界鳥類会議 (IOC) によると、記録された世界の鳥類は絶滅種も含め 256 科 2,396 属 11,250 種にもなります。²

これだけ多くの種数の中で、私たちが一生のうちに観察できる野鳥の種数はどれくらいでしょう。

創造主が造られた様々なすばらしい鳥たちを気にも留めずに過ご

しているとしたら、ちょっともったいないような気がしませんか。

渡り鳥と留鳥

鳥には、季節によって移動する渡り鳥と一年中同じ地方で生息している留鳥とがいます。このうち渡り鳥の割合は、本州、四国、九州では 60%、北海道と琉球列島では 80% で、残りが留鳥です。³

渡り鳥は季節ごとに移動して行きますが、その直接的原因は気温の違いではなく、豊富にエサを得られるかどうかだということが研究

の結果分かってきました。⁴

たとえばカラスは、マイナス57℃になる環境下でも食料を得られるので、留鳥として一年中同じ地方で生息しています。一方、昆虫や魚などの生き物を食べる鳥の多くは、雪が降ったり氷が張ったりするとエサが入手できなくなるため、事前に食料の豊富な場所へと渡って行くのです。⁴

今回は、渡り鳥の中でも春と秋に日本を訪れるムナグロの渡りとその知恵について考察します。

バイオリギング

かつては、鳥に個体識別番号の入った足環をはめて、その鳥がどの地点で観察されるかを調べる方法で、鳥の生態が調査されていました。

2000年代に入ると、生物にデータロガーと呼ばれる小型の記録計を取り付け、その生物が生息環境で通常活動をしたデータを解析する事で、その生物の生態を詳しく調査するバイオリギングが行われるようになりました。

ムナグロにこれを装着して調査した結果、ムナグロの渡りについて詳しく分かってきました。これまでアラスカとハワイ間を行き来していることは良く知られていましたが、ムナグロには太平洋を時計回りに巡る系統があることも明らかになりました。

渡りの準備

ムナグロは5月から7月にかけてアラスカやシベリアで繁殖します。ムナグロの成鳥の体重は約140gですが、旅立つ準備の期間があり、過食（過剰な摂食行動）して体重の50%に当たる70gの脂肪を蓄えます。⁴

この脂肪は通常の脂肪と違い、

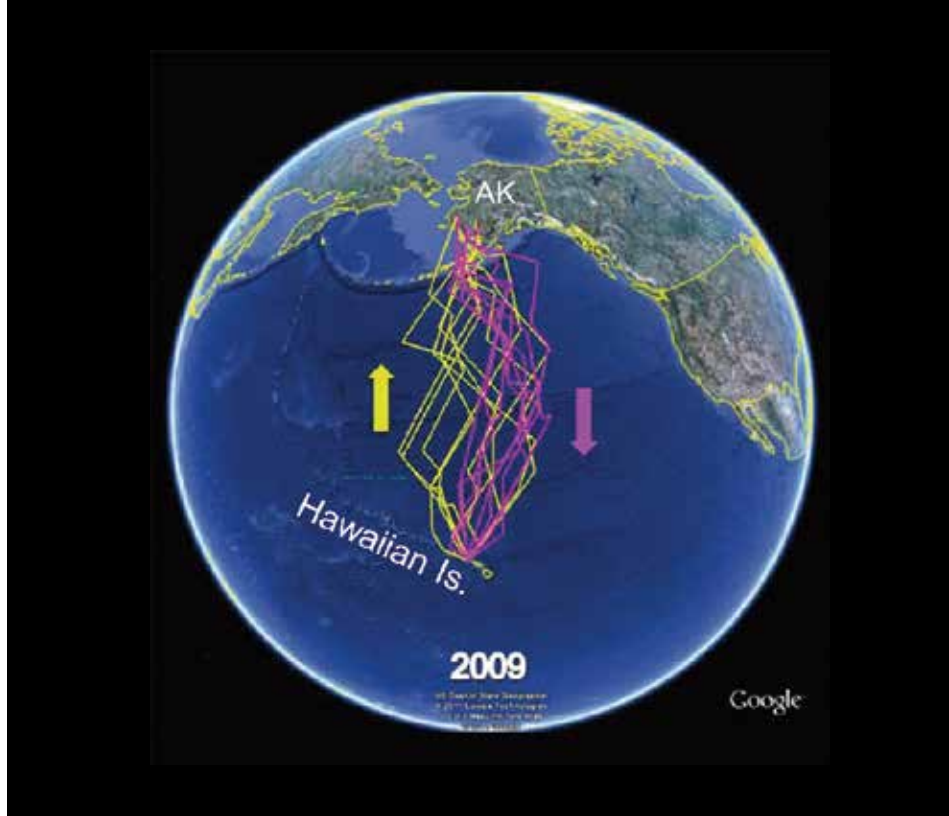


図1. データロガーの解析により明らかになったムナグロの飛行ルート。黄色：4月下旬の渡り。ピンク：親鳥は8月に、若鳥は10～11月に渡る。AKはアラスカの略。

水分をほとんど含まない高濃縮の軽い脂肪です。

人の場合は筋肉の周りに脂肪が付きませんが、ムナグロの場合は臓器と組織の間の空洞に脂肪が貯蔵され、飛ぶための筋肉への悪影響は全くありません。そして脂肪を十分に蓄え、今度は腸・腎臓・肝臓などの消化器官が通常の数分の一の大きさに萎縮し、体重を軽くするのです。⁴

こうして渡りの準備ができる8月頃になると親鳥たちはその年に生まれた若鳥を残して旅立ってしまいます。

その後、若鳥たちは成長して体力をつけ、過食して脂肪を蓄えて渡りに備えます。そして10月頃に準備が整うと、若鳥たちはガイドする親鳥なしに、自分たちだけで初めてのハワイへと飛び立つのです。

ハワイへの渡り

アラスカ南部で繁殖したムナグロは、約4,500km離れたハワイのオアフ島に向かいます。⁴

図2に示されていますが、ムナグロが飛行する時に燃焼する脂肪量は、1時間当たり体重の0.6% ($p=0.006/h$) で、これが運動エネルギーと熱に変換されます。ムナグロは、飛行平均速度51km/h、約88時間飲まず食わずで飛び続けることで目的地に到着できます。⁵

しかしこれには大きな問題があります。生命活動に必要な水分をムナグロはどのように補給しているのでしょうか。

また、1時間0.6%ずつ体重が減少して行くと、72時間で蓄えた脂肪を使い尽くしてしまいます。アラスカとハワイの間には休憩できる島はなく、海上を飛び続けなければなりません。

これでは、ムナグロたちはハワイに渡り切ることができず、燃料切れで墜落し、海の藻屑となって消えてしまうはずなのです。

水分補給と省エネ飛行の知恵

ムナグロが渡りをする時、必ずしも雨の中を飛ぶわけではありま

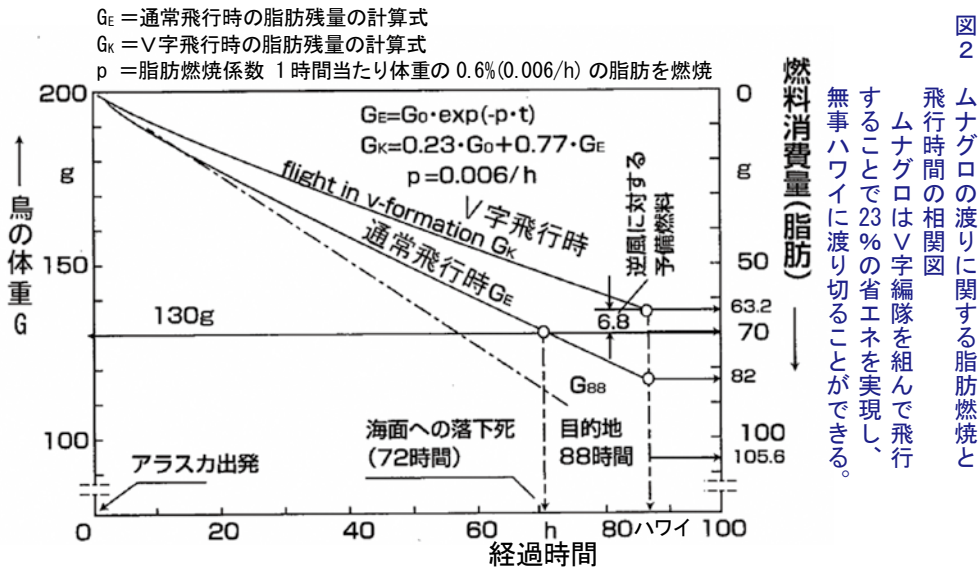


図2

しかし、先頭を飛ぶ鳥だけは上向きの渦に乗ることができません。ムナグロは先頭を飛ぶ鳥を犠牲にして残りの鳥だけで渡るのでしょうか。何か良い方法があるのでしょうか。

実は、ムナグロは先頭を入れ替えながら飛んでいます。順番に先頭が入れ替わって飛ぶことで、犠牲を出さずに目的地へたどり着けるのです。

進化論では説明できない

進化論のこれまでの研究では、鳥は環境の変化に柔軟に適應することで渡りの経路を身につけてきたのではないかと推測されてきました。しかし2023年に報告された論文の冒頭にこう述べられています。

この渡り経路は種ごとに多様であるが、その進化的背景は未解明である。⁶

またこの論文の結論部分にはこうあります。

多くの渡り鳥は急な環境変動に適應する柔軟性を失っている可能性があり、渡り鳥の進化理論の再考の必要性を迫る。⁶

と述べ、従来の考えに否定的な

せん。では、どうやって水分補給をするのでしょうか。

実は脂肪が燃焼し、酸素と結合する時に十分な量の水が生成され、外からの水分補給なしでムナグロは飛び続けることができるのです。

さらにムナグロは編隊を組んでV字飛行することで、省エネ飛行を実現しています。

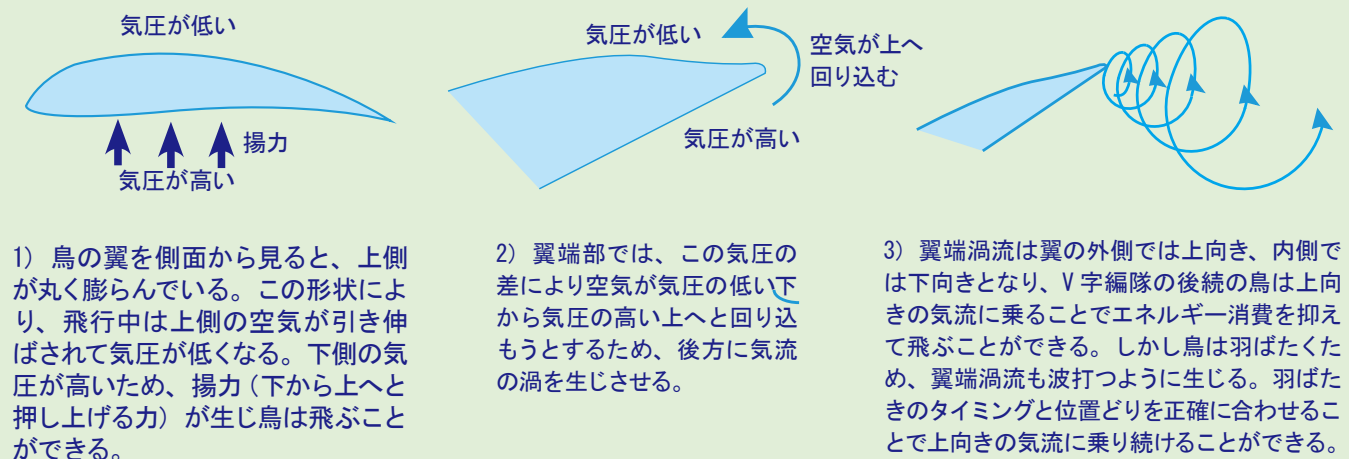
2011年に、ホオアカトキの各個体の背中に、データロガーを取り付け、飛行位置と羽ばたきのタイミングなどの詳細が記録されました。それを解析した結果、鳥のV字飛行は、空気力学の理にかなったエネルギー節約法であることが明らかになりました。

「V字編隊の空気力学を最大限に

活用するには、各鳥が、先行する鳥の翼端で生じる空気の渦の上向き部分に自分の翼を持ていく必要がある。ところが、先行する鳥は常に羽ばたいているため、その渦も翼の動きに合わせて上下する。従って、後続の鳥が先行する鳥の吹き上げ気流に乗り続けるには、的確な位置取りだけでなく、羽ばたきのタイミングも正確に合わせなければならない。しかもそのタイミングは、個体間の距離で変化する。」⁵

ムナグロの場合、このV字飛行によって23%の省エネを実現し、ハワイ到着時にまだ約6.8gの脂肪燃料が残されています。これだけあれば、多少の悪天候に見舞われたとしても十分に目的地にたどり着くことができるのです。

V字編隊飛行による省エネの仕組み



提言をしています。

聖書にあるように鳥が創造されたなら、創造を否定する進化論で鳥の渡りを説明するのは不可能です。ムナグロの若鳥たちは、自分たちだけで一度も行ったことのないハワイへ渡っています。偶然でしょうか。途中に目印となる島々はなく、ただ太平洋の大海原が広がっているだけです。データロガーの解析の結果から、ムナグロはハワイへ飛ぶための最適のルートを選んで飛んでいることが分かりました。どこからそのような知恵を得たのでしょうか。

渡り鳥の知恵

現在、日産自動車は、2027年の自動車無人走行（自動運転レベル4）を目指しています。そのため2025年10月に横浜みなとみらいで自動運転の走行実験を予定しています。⁷ いよいよAI（人工知能）の運転操作だけで目的地へ行ける日が近づいています。そのために国と企業は、知恵と技術を結集してその環境整備を進めているのです。

人にさえこのようなことが可能なら、まして万物を造られた全知全能の創造主が、鳥に渡りの知恵を授けるのは当然ではないでしょうか。

空の鳥を見なさい。種蒔きもせず、刈り入れもせず、倉に納めることもしません。けれども、あなたがたの天の父がこれを養ってくださるのです。マタイ 6:26

こうあるように、創造主が鳥に生きるために欠かせない知恵を授けておられるのです。そしてムナグロは、授けられた知恵に従って、アラスカなどで繁殖し、渡る前に過食することで渡りに必要な脂肪を蓄え、過食後に消化器官を萎縮させて体重を軽量化します。また、飛び立つ時期と方角を知っており、省エネのために先頭を入れ替えながらV字編隊で飛び、群れ全体が目的地に到達できるのです。しかも渡りを終えると萎縮していた消化器官は正常な大きさに戻ります。

また、人が車のAIに目的地を設定すれば、勝手に車が目的地へと人を運んでくれる日が近づいています。そのように、創造主が渡り鳥に渡り先を設定しているから常に間違えずに同じ渡り先に飛べるのではないのでしょうか。

車の自動運転よりもはるかに優れた知恵を備え、地球規模で旅するムナグロを思うことで、私たちは創造主の英知の一端を垣間見ることができるのです。

引用文献・参考文献

1. 「日本鳥類目録」改訂第8版 日本鳥学会、2024年9月13日 <<https://ornithology.jp/checklist.html>>
2. "IOC World Birds List" vol.15 <<https://www.worldbirdnames.org/new/updates/>>
3. 「日本の環境 24 日本の鳥類」環境省自然環境局 <<https://www.biodic.go.jp/reports/2-2/aa049.html>>
4. Catchpoole, D. "Wings on the wind" pp. 16-23, 2001年9月 <<https://creation.com/en/articles/wings-on-the-wind#flight>>
5. 「鳥のV字編隊飛行は、やはり合理的だった！」Nature ダイジェスト 短縮URL<<https://x.gd/2Y0p8>>
6. 「科研費渡り経路の多様性をもたらした歴史的偶然性の解明」短縮URL<<https://x.gd/jj4KP>>
7. 「日産自動車、進化したドライバーレス自動運転実験車の走行を公開」2025年3月10日 <<https://global.nissannews.com/ja-JP/releases/250310-01-jp>>

図1. Johnson O.W. "New insight concerning transoceanic migratory pathways of Pacific Golden-Plovers (*Pluvialis fulva*)."
Wader Study Group Bulletin 119: 1-8. 2012. 短縮URL<<https://x.gd/C8yKO>>

講義・イベント予定

2025年

■高知セミナー

日程：2025/7/7 (月) -7/9 (水)
会場：高知ペンテコステ教会
セミナーチラシのQRコード



■全アジア創造カンファレンス

日程：2025/8/21 (木) -23 (土)
会場：シンガポール：
救世軍プレイズヘブン礼拝堂

■秋の創造セミナー

日程：2025/10/22 (水) -24 (金)
会場：ホテルグリーンプラザ白馬
講師：ドン・バテン博士
(豪州国際創造宣教前代表)
10/25 ~ 11/3 にかけて大阪、岡山、
米子・四日市・高崎・仙台で講演予定

2026年

■創世記の爪痕を巡る旅

日程：2026/8/22-30を予定
(日程は多少変更になる場合がありますのでご了承ください)
行先：米国グランドキャニオン・デスバレー・マンザナー日本人キャンプ跡・ヨセミテ国立公園など

詳細はジェネシスジャパンまで

献金のお願い

国内外に聖書的創造を伝えるため、ご支援をお願いします。

ジェネシスジャパン

ゆうびん振替 00350-7-3364

ゆうちょ銀行 10650-52405611