

# ヤマトシジミ南西諸島亜種 *Zizeeria maha okinawana* は、 本土産亜種 *Z. m. argia* と区別できるのか？

金井賢一・坂巻祥孝

## Is the Island Subspecies of the Pale Grass Blue Butterfly, *Zizeeria maha okinawana* Actually Independent from Mainland Subspecies, *Z. m. argia* ?

KANAI Kenichi and SAKAMAKI Yositaka

鹿児島大学農学部

Faculty of Agriculture, Kagoshima University

### 要旨

本州から南西諸島にかけて分布するヤマトシジミ *Zizeeria maha* は、前後翅表面の色彩によってトカラ列島中之島以北の個体群が本土産亜種 *Z. m. argia*、トカラ列島宝島以南の個体群が南西諸島亜種 *Z. m. okinawana* とされている。そのミトコンドリア DNA を調査したところ、COI 遺伝子 590 bp においてほぼ差異がなかった。このことから、両地域には同一の母系集団が速やかに広く侵入したと考えられる。このような状態で亜種分化が生じているのか、今後綿密に多方面から調べる必要がある。

### はじめに

ヤマトシジミ南西諸島亜種 *Z. m. okinawana* は、本土産亜種 *Z. m. argia* と比較して前後翅表面が青白いという特徴により、1929年に沖縄産の標本に基づいて“型”(form)として記載され(MATSUMURA, 1929)、その後、1961年発行の動物命名規約の処置により亜種に昇格された。本土産亜種の分布域はトカラ列島中之島以北、南西諸島亜種はトカラ列島宝島以南とされている(白水, 2006)。しかし、中之島と宝島の間に存在する平島、諏訪瀬島、悪石島、小宝島にも本種は分布しており、また近年亜種区別の判断が困難な個体も採集されている(金井、未発表データ)。そこで、本研究ではこれらの個体群間で遺伝的な差が見られるか確認した。

## 材料および方法

ミトコンドリア DNA の COI 遺伝子のバーコード領域をターゲットとした。

対馬 3 個体、鹿児島県本土 5 個体、三島（竹島 2 個体、硫黄島 3 個体）、屋久島 3 個体、トカラ中之島 3 個体、諏訪之瀬島 3 個体、奄美大島 3 個体、喜界島 3 個体、沖縄本島 2 個体から抽出し、他に青森、平塚、インド、パキスタンなど 28 サンプルを Genbank/EMBL/DBJ より引用して比較した。

PCR 反応には、Takara ExTaq ポリメラーゼを使用し、20  $\mu$ l 系で PCR を行った。primer は、Forward primer (LCO-1490: 5'-GGT CAA CAA ATC ATA AAG ATA TTG G-3')、Reverse primer (HCO-2198: 3' -TAA ACT TCA GGG TGA CCA AAA AAT CA-5') を用いた (FOLMER *et al.*, 1994)。PCR 条件は、熱変性: 94°C・30 秒間、アニーリング: 48°C・30 秒間、エクステンション: 72°C・1 分間のサイクルを 25 サイクルに設定した。得られた PCR 産物は、BigDye X Terminator で処理した後、ABI PRISM 3500×1 Genetic Analyzer (Life Technologies) で配列決定をしてアラインメントして比較した。

## 結果と考察

得られた約 590bp の塩基配列の中で、本土亜種 *Z. m. agria* と 1 塩基違いのハプロタイプが 4 パターン現れた。三島村硫黄島の 1 個体は 556 番目の A が G に、557 番目の G が A になっていた。諏訪瀬島の 1 個体は 260 番目の C が A に、沖縄本島の 1 個体は 586 番目の C が T になっていた。一方、インド産全 5 個体とパキスタン産全 11 個体は一樣に 378 番目の T が G になっていた。このことから、本土亜種といわれる個体群に対して南西諸島亜種 *Z. m. okinawana* の個体群には、個体群としての一様な塩基の違いが見られず、母系遺伝するミトコンドリア DNA に関しては差がないと推定された。それに対して、インドおよびパキスタン産の亜種 *Z. m. maha* は、日本産 2 亜種とは 378 番目の塩基で明確に異なる個体群と識別された。

このようにミトコンドリア DNA の COI 領域 590 bp の塩基置換がほとんどないことから、沖縄本島以北のヤマトシジミは、1 集団が速やかに本州まで広がったということが示唆される。

MATSUMURA(1929) による“型”記載の根拠となった翅の色彩については、今後飼育実験で生育環境の影響を受けるのか、確認が必要である。また、翅型や交尾器なども比較することにより、この亜種の妥当性について総合的に判断する必要がある。

## 引用文献

- FOLMER, O. M. BLACK, HOEH W., LUTZ R., and VRIJENHOEK R. 1994. DNA primers for amplification of mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I from diverse metazoan invertebrates. *Molecular Marine Biology and Biotechnology*. 3(5) : 294-299.
- MATSUMURA, S. 1929. New Butterflies from Japan, Korea and Formosa. *Insecta Matsumurana* 3(2-3): 87-107.
- 白水 隆 2006. 日本産蝶類標準図鑑. 326pp. 学研教育出版, 東京.