

南アルプス深部に生息する“幻の陸貝”マイマイ属の一種の分子系統的研究

伊藤 舜 (静岡大学・助教)

1 研究の背景

南アルプスは、静岡県内における生物多様性のホットスポットの一つである。最新の静岡県版レッドリストでは、本地域を分布の中心にする種が数多く報告されている(静岡県自然保護課, 2019)。その一方で、南アルプスは急峻な地形を有するため、その深部へのアクセスが難しく、十分な調査が行き届いていない地域でもある。例えば、静岡県版レッドリストに含まれる種の内、未記載種扱いである種は、菌類5種、淡水魚類9種、陸・淡水産貝類2種が含まれる(静岡県自然保護課, 2019)。そのうち、菌類のシロコケシジミガサ *Arrhenia* sp. と陸・淡水産貝類のマイマイ属の一種 *Euhadra* sp. が、静岡県内では南アルプスだけに分布する(図1, 2)。その中でも、マイマイ属の一種は、静岡県・愛知県・長野県の県境周辺に唯一生息すると考えられるため、南アルプスにおける本種の実態解明は急務であると言える。

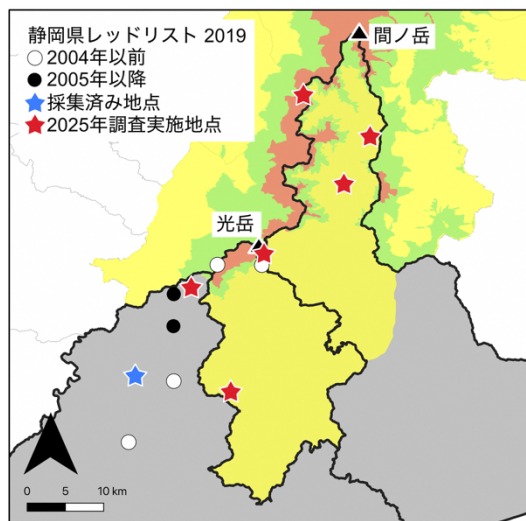


図1. 本調査実施地点(★)。赤色のエリアが南アルプスユネスコエコパーク地域の核心地域、緑色が緩衝地域、黄色が移行地域を表す。

2 研究の方法

本研究では、南アルプスに生息するマイマイ属の一種の実態を解明することを目的に、南アルプスにおける網羅的な分布調査とゲノムワイドSNPsを用いた系統解析、生殖器の解剖学的比較を行った。分布調査は2025年7月から9月にかけて、6地点で野外調査を実施した(図1)。ゲノムワイドSNPsの取得は、ddRAD-seq (Peterson et al. 2013)を用いた。南アルプス周辺以外のサンプルには、Ishii et al. (2026)において、同様の手法で取得したシーケンスデータを利用した。得られたゲノムワイドSNPsをもとに、最尤法による系統解析 (Wong et al., 2025)、SplitsTreeによる系統ネットワーク解析 (Huson & Bryant 2006)、主成分分析、fastStructure解析を行った (Raj et al. 2014)。

3 研究の成果

野外調査により、合計3地点で4個体のマイマイ属の一種が見つかった(川根本町 $N=2$; 静岡市 $N=2$)。遺伝解析によりマイマイ属の一種は、クノウマイマイ *Euhadra peliomphala kunoensis* と系統的に近縁であることが支持された。また、南アルプス内では、地理的に離れた二つの遺伝的集団に分けられることがわかった(図2)。この遺伝集団間では、生殖器の形態が異なっており、特に交尾嚢柄部や膣、輸精管の長さに違いが見られた。

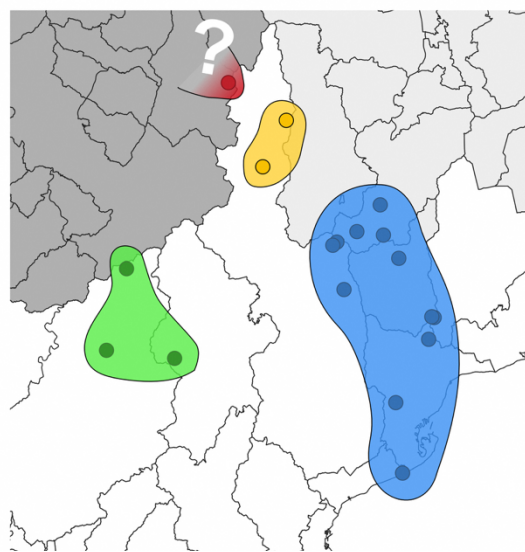


図2. 遺伝的構造と生殖器に基づく、集団のまとまり。緑色の範囲がマイマイ属の一種 *Euhadra* sp. とされている種であり、オレンジ色の範囲が本研究で新たに見つかったマイマイ属の一種と近縁な遺伝集団である。

4 研究の意義と展望

生物の進化史を踏まえ、正確に分類することは、地域における生物保全に対して学術的背景をもたらす (Coates et al., 2018)。南アルプスにおけるマイマイ属の一種が二つの異なる遺伝集団に分かれることが示唆された結果は、私たちが日頃から目にする南アルプスにおける生物多様性を把握する研究を、引き続き推進する必要性を示している。その一方で、本研究では未だ十分な個体数を得られていないことに加え、川根本町と静岡市の境界周辺の個体を発見できていないため、二つの遺伝的集団の分布エリアや境界は不明瞭な点は未だに多い。したがって、今後とも本種を対象とした継続的な野外調査の実施が求められる。