

### 【研究の背景】

日本列島の生物は、複雑な地史的変遷と生態系内の生物間相互作用の影響を受けながら今日まで生き続けてきた。とりわけ、独自の地史的イベントを経験してきたジオパークを擁する地域には、様々な分類群において固有種が生息していることも多い。陸産貝類（カタツムリやナメクジ類）はその移動能力の低さから顕著な地域固有性を成立させやすく、広い関東平野に抱かれた山である筑波連山では陸産貝類の固有化・特殊化が起りやすいことが予想できる。実際、私達の研究グループがこれまで行ってきた調査により、筑波連山地域に生息する陸産貝類では固有化・特殊化が起している可能性が示唆されていた。DNA解析から、カドコオオベソマイマイと考えられてきた種（右上図）は本ジオパークの地域で固有化している別種であろうこと（以下類似種と呼称）が判明した。さらに形態解析の結果から、類似種には恋矢（れんし）という器官を持つ個体と持たない個体の種内多型が存在する可能性も推察された。恋矢とは、陸産貝類の繁殖器官の一部の名称であり（右下図矢印の槍状の武器）、繁殖成功率（つまり適応度）に非常に強く関与していることが明らかにされている。このような繁殖成功率に強く関わる形質が進化の途上で喪失することは進化生態学的に興味深い事例であり、筑波連山で見られる類似種はその点を研究するのに適した系であると言える。



### 【研究の詳細】

本研究では、筑波山地域ジオパークで特殊化したカドコオオベソマイマイ類似種で恋矢保有型・喪失型という多型が進化したメカニズムを解明する第一歩として、「各個体群が異なる微小生息環境に局所適応した結果、一部の個体群で恋矢を退化させることで喪失型が進化した」という仮説を検証した。この仮説を検証するため、筑波連山地域において密に野外調査を行い両型の詳細な分布域・微小生息環境を比較した。2021年10月に行った野外調査の結果、7地点で保有型の生息が確認された。2006年6月から7月に行った調査の結果とともに解析を行った所、統計処理を行うには不十分な地点数であるものの、生息環境の植生・落葉層の厚さ・pHにおける型間の差異は小さく、恋矢保有型・喪失型が異なった微小生息環境に適応していることを示すデータは得られなかった。より広い空間スケールで見た場合、恋矢保有型は筑波連山地域の南部に、喪失型は北部に分布していることが推測された。このことから、類似種における恋矢の喪失は局所適応の結果ではなく、集団の分断化はマクロスケールで1回しか生じておらず、その分断後に片方の集団で恋矢喪失が起こった可能性を示唆している。

上記のような分布パターンが判明したため、今後は集団分断化後のプロセスに着目した研究を行う必要性が明らかになった。次の段階として、DNA解析を行い集団サイズの動態を比較することで、恋矢保有という繁殖戦略の重要性が各集団において分断後どのように推移したかを調査したいと考えている。

キーワード：陸産貝類、地域固有性、種分化、繁殖戦略