

平成 28 年 12 月 7 日

問い合わせ先

大阪府立大学 生命環境科学研究科  
助教 上田 昇平  
電話：072-254-9413

絶滅要因は蟻にアリ？！

## アリの巣に寄生するチョウの絶滅要因が明らかに

大阪府立大学大学院生命環境科学研究科の上田昇平助教と茨城大学農学部 of 坂本洋典研究員らは、信州大学、九州大学との共同研究で、絶滅危惧種の日本産ゴマシジミ属のシジミチョウ（以下、ゴマシジミ属）がシワクシケアリ種内の特定の遺伝的系統のみを寄主とすることを明らかにし、このチョウの絶滅要因が寄主アリの激滅によって起こる可能性を示しました。

### <本研究のポイント>

- これまでの DNA 解析の研究の結果、日本産ゴマシジミ属（ゴマシジミチョウとオオゴマシジミチョウ）の寄主アリ（シワクシケアリ）が、形態的な差異が見いだせない4つの遺伝的系統に分化することが分かっていた  
⇒本研究ではゴマシジミ属の幼虫が「どのアリ系統に寄生するか」を調査した
- その結果、ゴマシジミとオオゴマシジミの幼虫はそれぞれ異なるひとつのシワクシケアリ系統のみに寄生しており、絶滅が最も危惧されるゴマシジミ属の発生地では特定の遺伝的系統の寄主アリが激滅し、別の系統のアリが生息していること（ゴマシジミ属と寄生アリの相関性）が判明した  
⇒絶滅危惧種のゴマシジミ属の保全のためには、寄主アリ系統に好適な環境の保全・復元に取り組むことが重要であることが明らかになった

### <ゴマシジミ属のシジミチョウについて>

アジア・ヨーロッパに広く分布するゴマシジミ属は、若齢幼虫の間には特定の植物を食べるのですが、終齢幼虫になると寄主であるクシケアリ属の働きアリを化学擬態で騙し、巣内に侵入します。そして、寄主アリの巣内に侵入した終齢幼虫は肉食性に変化し、寄主アリの幼虫や蛹を捕食します。ゴマシジミ属の寄主植物・寄主アリへの特異性は極めて高く、どちらか一方の寄主が欠けただけで生育が不可能となります。このような特殊な寄主依存性を持つため、ゴマシジミ属は環境の変化に弱く、現在、世界各地で絶滅の危機に瀕しています。



シワクシケアリ幼虫を捕食するオオゴマシジミ幼虫  
(撮影：九州大学熱帯農学研究センター 小松貴)

## ＜研究方法・研究成果について＞

日本列島はゴマシジミ属の分布の東端にあたり、ゴマシジミとオオゴマシジミの2種が分布しますが、両種ともに環境省のレッドデータリストで絶滅危惧種に指定されています。ゴマシジミ属の個体群の減衰は注目され、国内でも多くの保全活動が行われていますが、それらのほとんどは寄主植物の保全に重点を置いたものであり、寄主アリの保全は考慮されておらず、具体的な成功例はありませんでした。

日本と同じ島国であるイギリスにおいて絶滅したアリオンゴマシジミの絶滅要因が「生息地から種特異的な寄主アリが激減した」からだと考えられていることから、上田らは日本産ゴマシジミ属の絶滅要因が寄主アリとの関係性にあると予測しました。

従来の形態分類を用いた研究では、ゴマシジミとオオゴマシジミの寄主アリはシワクシケアリとされてきました。しかし、上田らはこれまでの研究で、単一種とされるシワクシケアリが形態的な差異が見いだせない4つの遺伝的系統に分かれることを見出しました。今回の研究では、北海道から中部地方のゴマシジミとオオゴマシジミ発生地でシワクシケアリの巣を調査し、DNA解析を用いて、ゴマシジミの幼虫が「どのアリ系統に寄生しているか」を調べました。その結果、ゴマシジミとオオゴマシジミはそれぞれ異なるひとつのシワクシケアリ系統のみに特殊化しており、絶滅が最も危惧されるゴマシジミ発生地では、湿潤な環境を好む寄主アリ系統が激減し、乾燥を好む他のアリ種に置き換わっていることを明らかにしました。これらの実験の結果から、日本においても「特異的な寄主アリの激減」がゴマシジミの絶滅要因となっており、ゴマシジミの保全をすすめるためには、寄主アリ系統に好適な環境の保全・復元に取り組むことが重要であることを明らかにしました。

なお、本研究成果は平成28年11月3日に論文誌『Scientific Reports』に公開されました。

**研究論文名** : Host-ant specificity of endangered large blue butterflies (*Phengaris* spp., Lepidoptera: Lycaenidae) in Japan

**著者** : Shouhei UEDA, Takashi KOMATSU, Takao ITINO, Ryusuke ARAI, Hironori SAKAMOTO

**公表雑誌** : Scientific Reports

**公表日時** : 日本時間 2016年11月3日(木)