

ダニ類を用いた生物間相互作用に関する 行動生態学的研究



長 泰行 Choh Yasuyuki

千葉大学大学院園芸学研究科助教
専門分野：行動生態学

2000年京都大学農学部卒業、2005年同大学院理学研究科博士後期課程修了。オランダ王国アムステルダム大学研究員、日本学術振興会特別研究員などを経て現職。植物、害虫、天敵などを材料に、動物—植物間、捕食者—被食者間、および捕食者—捕食者間の「捕食—被食関係」に注目して生物間相互作用に関する研究を行っている。2016年に、日本応用動物昆虫学会より優れた若手研究者に贈られる奨励賞を受賞。

— どのような研究内容か？

自然界には多様な生物種が共存しています。それら生物種間の関係の代表的なものの一つに「捕食—被食の関係」があります。一般的に、捕食者は効率よくエサをとろうとする一方、被食者は食べられないように身を守るという利害の対立があります。しかし、地球上には捕食者と被食者の二者のみが存在するわけではなく、その他の生物も同所的に存在し、その影響を受けることが予想されます。これまでの研究によって、被食者が捕食者から身を守る際に、自身を攻撃している捕食者の存在に加えてまだ遭遇していない捕食者の存在をも考慮して、捕食を逃れようとする戦略をもっていることが明らかになってきました。例をあげて説明をしましょう。植物のなかには、害虫に食べられると、独特な揮発性物質（匂い）を放す種があります。その匂いには害虫の天敵が誘引

されることから、害虫を排除してくれる天敵にむけられた植物のSOS信号として機能しているようにみえます。しかし、匂いは天敵にとってはエサの存在を示す情報ですが、植物にとっては迷惑な害虫がそこにいることを示す情報にもなります。実際に植物に匂いを受容させると、植物は害虫に対して防御反応を始めること、匂いを受容経験によって害虫の攻撃にいち早く反応できること、匂いによって害虫の種の違いを区別しているかのような反応を示すことなどが分かってきました。このような現象は、植物だけでなく動物も示すことが確認されています。被食者にとって、実際に接触していない他個体の存在をも把握して防御戦略を可塑的に変化させることは、無関係に見える複数の生物種が互いに関係をもっていることだけでなく、捕食者が被食者を食い尽くして絶滅させてしまいそうに考えられがちな両者の関係がそのような可塑性によって支えられているのかもしれない。



チリカブリダニ

ハダニ類の捕食者で、ハダニと同程度の大きさです。ハダニ類の生物農薬（天敵）として市販されています。



ハダニ

様々な植物を食害する害虫のナミハダニ。体長が0.5mm程度で小さく、被害の初期にはその存在を見つけるのが難しいです。



ミヤコカブリダニ

ハダニ類の捕食者で、ハダニと同程度の大きさで、写真はハダニを捕食しているところです。ハダニ類の生物農薬（天敵）として市販されています。



花外蜜腺（リママメが分泌する花外蜜）

植物には花以外の器官から蜜を分泌する花外蜜腺をもつ種があり、この花外蜜はアリなどの捕食性天敵（カブリダニ類も含む）が利用する一方で、植物上の害虫などを排除することから植物の間接防衛と考えられています。

—— 何の役に立つ研究なのか？

生物同士の関係を知ること自体が、すぐに何かの役に立つことはありません。しかし、研究内容は実際の農業現場で活用されている技術と関係があります。例えば、作物の害虫を防除する方法には農薬だけでなく、害虫の天敵を畑やハウスに放飼して駆除する方法がとられる場合があります。そうした場合、天敵により効率良く活躍してもらうためには、植物上での害虫と天敵の関係、また農業現場で遭遇する可能性のある他の生物種との関係を理解することは欠かせません。

—— 今後の計画は？

これまで行ってきた研究を継続しながら、さらに長い時間スケールで捕食者および被食者が同じ場所でどのように分布し、その個体数が変化していくかといったことについても調べていきたいと思っています。そして、なぜ被食者が捕食者に食い尽くされないのか？どうやって地球上に様々な生物種が共存しているのか？といった問に対する答えに迫っていきたいと考えています。

—— 関連ウェブサイトへのリンク URL

- ▶ 千葉大学大学院園芸学研究科応用昆虫学研究室
- ▶ その他

—— 成果を客観的に示す論文や新聞等での掲載の紹介

研究成果の一部は2012年10月17日、毎日新聞朝刊において紹介されました。