

2014年2月3日

記事タイトル：**ハダニは攻撃方法の異なる天敵に対する護身術を両立できない**

このたびオランダの昆虫学専門誌 (Entomologia Experimentalis et Applicata 誌 オンライン版) に下記タイトルの論文を発表します。

Functionally different predators break down antipredator defenses of spider mites.

(攻撃法の異なる捕食者がハダニの対捕食防御を破綻させる)

著者：Hatsune Otsuki, Shuichi Yano (大槻初音・矢野修一)

背景と概要：勉強と部活、仕事とプライベートといった異なる活動の両立に悩んだ経験は誰しもあるはずです。食うか食われるかの攻防を繰り広げる生き物たちの場合は、両立の失敗が命取りになります。作物の葉を吸汁する害虫のカンザワハダニは、外敵から身を守るために葉の表面に張った網の中で暮らしています(図 1)。アリなどのほとんどの捕食者はこの網のためにハダニに手が出せません(図 2 左)。一方で、ハダニ食に専門化したカブリダニは網に侵入してハダニを襲いますが、ハダニもさるもので、網に侵入したカブリダニの気配を察知すると、網の外に逃げて攻撃を避けます(図 2 右)。このように、ハダニは網を攻略できない捕食者とできる捕食者に個別には対処できますが、野外では複数種の捕食者が同居するのが常です。私たちは、**網に籠もるか網を出るかという相容れないハダニの護身術は、両捕食者がいる場合に破綻すると予想**しました。そこで、ハダニとアリ、カブリダニの相互作用を観察できる人工生態系(図 3)を作り、捕食者の一方、または両方がいる系を反復してハダニの生存を比べました。これまではアリがハダニを捕食するかどうかを調べる有効な方法がありませんでしたが、私たちはハダニを閉じ込めた葉にアリだけが出入りする装置を使って、葉上から消えたハダニがアリに捕食されたと判定しました。その結果、捕食者が一方だけの系ではほとんどのハダニが生き残りましたが、両方がいる系ではハダニの生存率が大幅に低下し、死んだハダニのすべてがアリに捕食されていました。**カブリダニを避けて網を出たハダニがアリに捕食された**からです(図 2 下)。ハダニがカブリダニを避けることを優先した理由は、ハダニにとっては雑食性のアリよりも、ハダニだけを狙うカブリダニの方が身近な脅威だからだと思われます。

天敵を利用してハダニを抑える生物的防除は、化学農薬に代わる環境に優しい防除法として近年注目されています。私たちの研究は、これまでハダニと無関係と思われていた**アリが、カブリダニを利用したハダニの生物的防除の成否を大きく左右**する可能性を世界で初めて示しました。巨大な捕食圧を持ち何処にでもいるアリたちは、まだ私たちの知らない多くのところで作物や庭の草木を守ってくれている可能性があります。気持ち悪いからといってアリを無闇に退治するのは考えものかもしれません。



図1. 葉面に張った網の中で暮らすカンザワハダニ

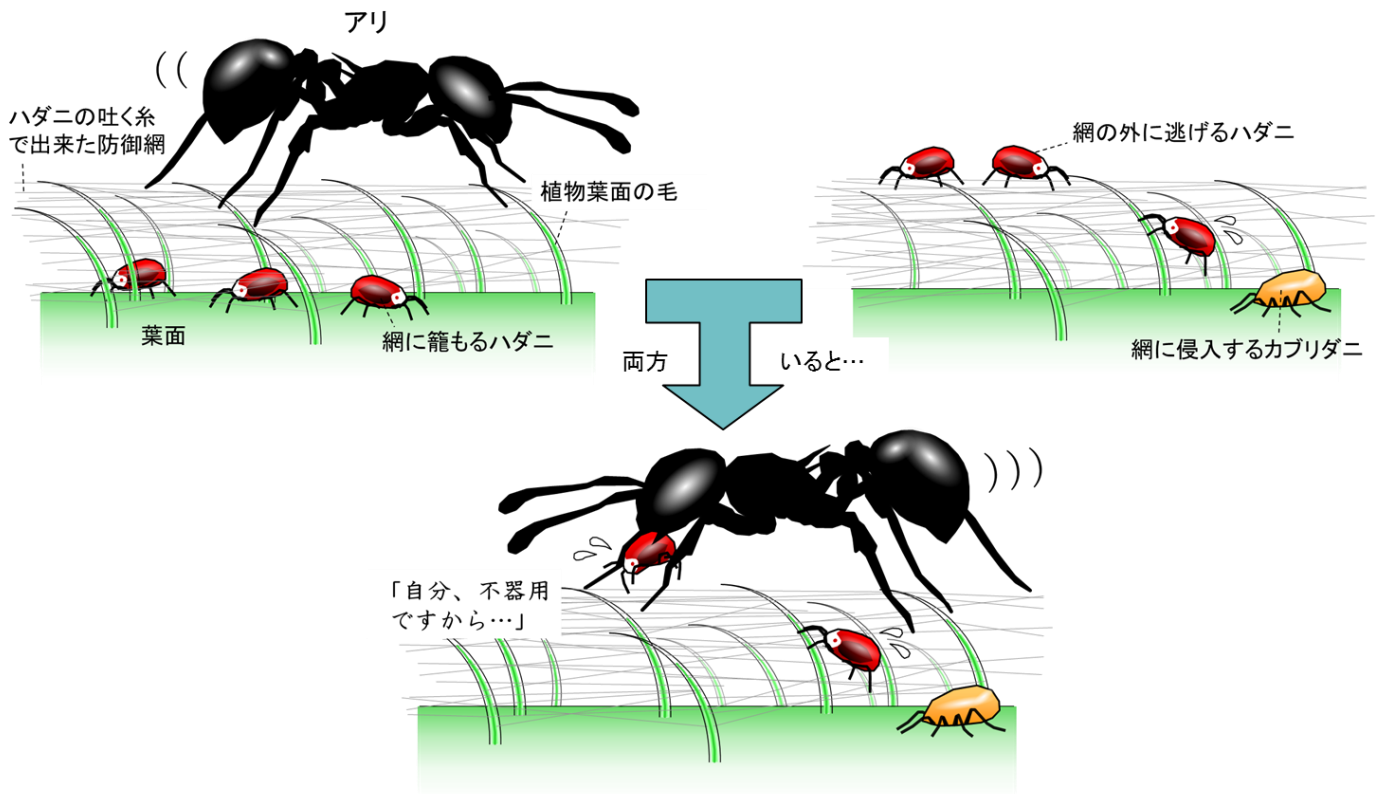


図2. ハダニは網に籠もることでアリの攻撃を防ぎ(左)網の外に出ることでカブリダニの攻撃を防ぐ(右)。しかし両方の捕食者がいる時には、カブリダニから逃げたハダニはアリに食べられる(下)

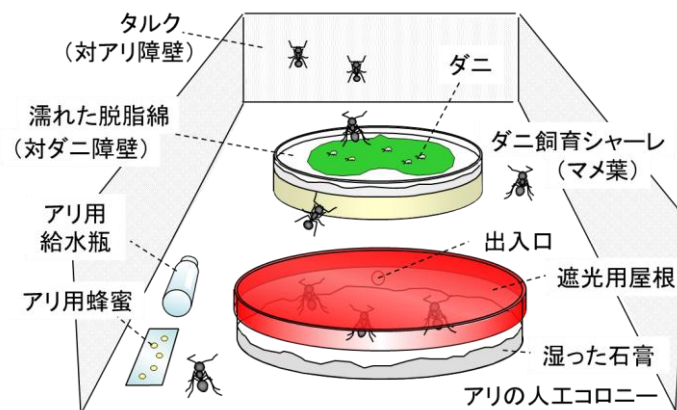


図3. アリとダニの相互作用を検証する人工生態系(マイクロコズム)