

ダニも木から落ちる？ —衛生害虫マダニの駆除法確立を目指して—

高見真古 小國香乃華 藤原右喬 佐伯輝明 名定加峰
藤田壮志 辻隆晟 久後地平 (兵庫県立香寺高等学校)

はじめに

私たちは、兵庫県豊岡市で起こった女性がマダニに噛まれて死亡した事故を知り、マダニの被害を防ぐ対策をたてることを目的として研究をすることにしました。マダニは、クモ綱ダニ目に属する動物で、若い個体は成長するために哺乳動物に寄生して吸血し、メスは



図1 マダニ



図2 吸血したマダニ

は成長してからも卵を育てるために血を吸う。マダニには重症熱性血小板減少症候群ウイルスが寄生している。このウイルスに感染した人が、昨年日本では53人で、そのうち21人が死亡している(図1, 図2)。

インターネットでは、マダニは動物から発生する二酸化炭素や体臭や振動を感知し草などから動物の上へ飛び降りるとする記述を見つけた。さらに、高等学校で使用されている国語の教科書にヤコブ・フォン・ユクスキュルの著書「生物から見た世界」が紹介されており、そこにマダニは酪酸の匂いにかきさわられて動物に取り付くことが記されている。しかし、兵庫県立「人と自然の博物館」の山内健生先生は、日本では樹上からマダニが動物の臭いに反応して飛び降りることはまだ確認されておらず、否定されていると教えてくださった。

私たちは、メンバーの1人が木の上から落ちたマダニに噛まれたとしか考えられない経験を持つことから、日本においてもマダニは木から落ちて動物を襲うことがあると考え、それを立証することを試みた。

調査地点

兵庫県姫路市香寺町土師にある兵庫県立香寺高等学校グラウンド裏の林で調査を行った。グラウンドを取り囲む、アベマキやクリの生えている二次林である。

調査方法

2016年の春から夏にかけて以下の①～③に示す調査を行った。

① 5月13日にグラウンドの林にブルーシートを敷いて、上の枝を叩いて落下してくる虫にダニがいないか調べた。

② 6月10日に木の下にブルーシートを敷いて静かに立ちダニが落ちてくるのを待った。

③ 50cm四方の木枠に木綿の白布を取り付けたマダニを捕獲するためのトラップを作成し、マダニを樹上から採集することを計画した。採集方法は、以下A～Dの4通り行った。

A 8月27日、マダニは二酸化炭素に反応して木から落下すると思え、線香の煙とろうソクの煙をたちのぼらせて木の枝に当て、トラップを木の下に設置した(図3)。

B 9月2日に、トラップを下で受けて、二酸化炭素をスプレーで木の枝に吹き付け、マダニが落下するかどうか調べた。

C 9月2日に、トラップをグラウンドの林に6個設置し、5日後の9月7日にトラップの中に落下したものを回収して、マダニが入っているかどうかを調べた。



図3 ろうそくを設置したトラップ

D 9月16日に、酪酸をしみこませたガーゼを棒の先端に取り付け、マダニのいそうな枝の下で匂いを拡散させて、トラップに落下してくるかを調べた。

調査結果

調査方法の①～③を実施した結果、全てにおいてマダニを採集したり見つけたりすることはできなかった。

実験方法

トラップを用いた調査では樹上からマダニを見出すことはできなかったため、私たちは旗ズリ法によってマダニを採集し、マダニが臭いに誘引されて行動することを実験で証明することを試みた。旗ズリ法とは、バスタオルなどの布を林床で引きずって、布に付着したにしたマダニを採集する方法である。香寺高校近くの雑木林で



図4 ゴム管を通して入れる



図5 試験管に入れた犬の毛

試みたところ、多数のマダニを採集することが出来た。そのマダニを用いて次の①②に示す実験を行った。

① 脱脂綿に酪酸を付け酪酸の匂いが試験管につかないように、二股試験管の一方にゴムを通して入れた。二股試験管の入口にダニを静かに入れ、酪酸のほうに移動するかを調べた(図4)。

② 実験方法①と同じ手順で、二股試験管の一方に犬の毛を入れて二股試験管の入口にダニを入れて歩かせた(図5)。実験は2分間経過するまで行った。1回終了すると、犬の毛を抜き取って、扇風機の風を試験管に入れて中の空気を抜き、左右入れ替えて再び犬の毛を二股試験管に入れた。こうして、20回実験を繰り返した。

実験結果

① マダニは酪酸のない方の試験管に移動した。

② 表1に示す通り、マダニは14回犬の毛に移動した。2回は、犬の毛が無い方に移動した。残り4回は、試験管の入り口に止まって移動しなかった。

表1 犬の毛を入れた二股試験管の実験結果

犬の毛のある方に移動した	犬の毛のない方に移動した
14回	2回

考察

実験①では、酪酸の臭いがきつ過ぎて、マダニはそれを忌避したのではないだろうか。実験②では、7:1の割合でマダニが犬の毛に移動したことから、マダニは犬の毛の臭いに反応して行動したと言えるのではないかと考えている。

トラップを用いた調査では、樹上からマダニを見出すことが出来なかったのであるが、学校のグラウンド周辺の林に生息するマダニの数が少ないことが原因であった可能性があると考えている。今後、別の場所で同様の調査を実施してみたいと考えている。

謝辞

兵庫県立人と自然の博物館の山内健生先生に、文献の紹介、マダニの採集方法、採集したダニの種の査定など多くのことを教えていただきました。ここに記して感謝申し上げます。