

## 第69回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

JB039CE	中学	生物	三重県
学校名		学校法人三重中学校	
研究作品タイトル		チマダニ類の観察研究 忌避行動と吸血行動の分析、感覚の探究	
研究者氏名 (共同の場合はグループ)		坂部 凜祐	
指導教諭氏名		宮田 周平	

### 【動機】

人類に役立つ研究をしたいという思いからマダニを選び、忌避剤に注目した。忌避剤の作用機序は解明されていないが、マダニの嗅覚レセプターを修飾し、吸血を阻害するという説が有力であった。忌避剤に対する反応からマダニの感覚、特に嗅覚を探究したいと考えた。

### 【方法】

フタトゲチマダニの成虫と2種類の忌避剤（イカリジン製剤とディート製剤）を使用した。画用紙の一部に忌避剤を噴霧し、そこに載せて嗅覚が障害されたマダニを観察することを計画した。さらに実験を追加し、マダニが反応するものやその内容を整理することとした。

### 【結果】

予想に反しマダニは忌避剤を選択的に回避した。また忌避剤の暴露を受けても感覚障害は観察されなかった。追加実験ではワセリン、エタノール等を回避し、温度、湿度、呼気に反応した。さらに40度の湯を満たしたビニール袋に登り、表面を咬む吸血様行動をとった。

### 【まとめ】

忌避剤の作用はマダニを回避させるものだった。基礎研究でマダニはCO<sub>2</sub>や乳酸、アンモニア等を感知することが判明しており、吸血時の生体認識に利用されていると考えられている。しかし、この研究結果から吸血開始時に複雑な条件を必要としないことが示唆された。

### 【展望】

この結果は基礎研究の前提になるもので、吸血予防に応用されればマダニによるヒトや家畜の健康被害を減らすことに貢献する。今後はマダニが忌避剤を回避する機序を解明したい。また吸血行動の全過程を詳細に分析し、感覚機能の役割を検討したい。