

# ヒトと蟲の間 (衛生・媒介動物制御学)

Dr. DeMar Taylor, PhD

## 身近な節足動物

節足動物は世界で最も種の多い生物グループであり、我々のごく身近に棲んでいる。彼らは時に、敵として我々と対峙する。作物の害虫はもちろん、マラリアを媒介する蚊等によく知られている。一方で、昆虫以外の節足動物による被害は忘れがちである。しかし、アレルギーを引き起こすヒョウヒダニなど、様々な節足動物がひっそりと人と関わりあっている。



## なぜマダニなのか？

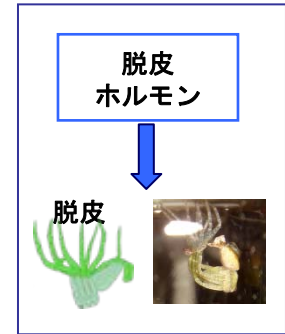
人間や家畜に被害を及ぼす節足動物は様々に存在するが、我々の研究室ではマダニに焦点を当てている。大型で吸血性のマダニは人や家畜に病気を媒介する。例えばライム病等はマダニによって媒介される病気である。マダニによる被害は蚊に次いで大きいにも関わらず、その認知度は低い。日本では少ないものの、世界に目を向ければその防除に多大な労力とコストがかけられている。また地球温暖化に伴ってその生息域の拡大も懸念されており、警戒が必要な生物である。

## まずは知ることから

現在マダニの防除には安全性や殺ダニ剤に対する感受性低下など様々な問題が浮上している。解決策が模索されているが、マダニの生態や生理学の知識は少なく、昆虫と比較すると分からないことだらけである。そこで、我々は「まず知ることから」始めたいと考えている。マダニの脱皮、卵形成、生体防御機構に焦点を当てて研究を行い、マダニの性質を明らかにすることでより安全で効果的な防除法の開発につなげていきたい。

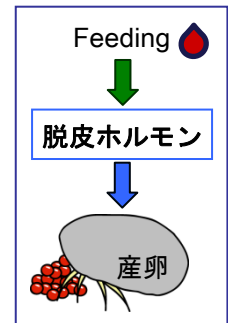
## 研究テーマ1: 脱皮制御

マダニの脱皮には吸血が必要不可欠である。マダニを含めたクモ綱でも、昆虫と同様に脱皮ホルモンによって脱皮が制御されると考えられているが、その詳細なメカニズムについては不明である。脱皮ホルモンによる脱皮メカニズムのシグナルカスケードを明らかにするべく、マダニとクモを用いて核内受容体による転写制御機構の解明を中心に研究を行っている。



## 研究テーマ2: 卵形成制御

マダニの産卵には吸血が必須である。吸血によってマダニ体内では脱皮ホルモンが合成及び分泌され、卵形成が開始する。卵の栄養源となる卵黄タンパク質合成は脱皮ホルモンによって直接制御されると考えられており、その制御メカニズムについての研究を行っている。



## 研究テーマ3: 生体防御機構

マダニは様々な病気のキャリアである。病原はマダニ体内で増殖し、吸血時に新しい宿主に病気を媒介する。マダニ自身も免疫システムを有しているのにも関わらず、なぜ病気を媒介してしまうのだろうか？そのメカニズムを探るため、マダニの免疫の第一ラインである中腸に焦点を当て、その自然免疫機構について研究を行っている。

