蟻浴の謎を解明することで害虫忌避剤の開発へ

本技術のポイント

1 蟻浴の謎を解明

2 自然科学物由来で人と環境に優しい蚊忌避剤

3 ピレスロイドに変わる可能性がある害虫忌避剤

本発明の背景

約250種を越える鳥で、主にアリ等の昆虫を使って羽毛の手入れなどを行なう行動が見られ、これを蟻浴（写真１）と呼ぶ。一部のアリはギ酸を分泌することから、鳥は蟻浴によって、ギ酸等による殺ダニ・殺菌・殺虫効果を利用し、羽毛に付着したダニや寄生虫を駆除し、羽毛の状態を良好に保つものと考えられている。しかしながら、寄生虫や菌類・細菌類に対するギ酸の効果については説得性がある論拠は乏しい。蟻浴対象とされるアリ種が特定の種に偏っていることから、アリ由来物質の重要性は示唆されるものの、蟻浴の意義について本質的には明らかになっていない。

写真１．蟻浴中のカケス

本発明

アオカケスなど複数の鳥類がクサアリ類を好んで蟻浴することに着目し、蟻浴によってアリが噛みついた羽に残されたにおい成分を分析・特定することでその効果の特定を試みた。クサアリ類は、菌類との共生が知られるアリ種で、抗菌性物質等を多く保有・分泌することが判明しているが、質量分析により蟻浴後の羽に残された匂いの主成分を解析したところデンドロラシン（$C_{15}H_{22}O$）であることが分かった（図1）。デンドロラシンは、鳥の羽につくものの健康被害をあまりもたらさないダニに対してあまり忌避作用を示さなかったが、鳥にも害をなす蚊に対しては高い忌避性を示した。調査のため、メッシュケージ(35cm×20cm×20cm)内に放飼した20匹の蚊に対し、デンドロラシン溶液または溶媒のヘキサンのみを処理した綿棒をそれぞれ提示して逃避傾向を比較したところ、デンドロラシン処理によって有意にその逃避個体数が増加した（グラフ1）。このクサアリ由来成分は、鳥類にとっての悪影響がなく、有効な蚊忌避剤として機能することを証明した。

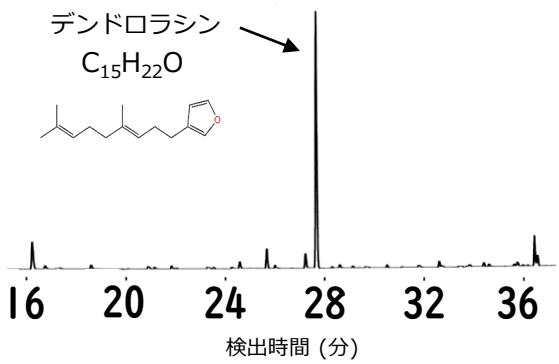
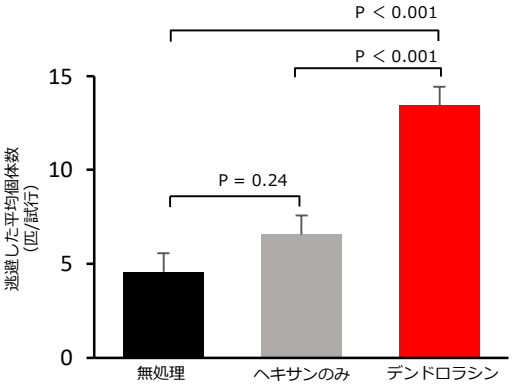


図１．ガスクロマトグラフィー分析結果



グラフ１.蚊忌避試験の結果

今後の展開

天然由来成分で安全性の高い害虫忌避剤

ピレスロイドに変わる害虫忌避剤の可能性

散布、噴霧、塗布など色々な用途で活用

デンドロラシンはアリ由来の天然生物で安全性の高い害虫忌避剤として期待される。従来使用されているピレスロイドの代替としてや、散布、噴霧、塗布などの多様な用途で活用可能である。

問い合わせ先

京都工芸繊維大学 産学公連携推進センター 知的財産戦略室（研究推進・産学連携課 知的財産係）
TEL：075-724-7039 / FAX：075-724-7030 / e-mail：chizai@kit.ac.jp

知的財産情報

特許出願あり

2023.4