



独立行政法人  
森林総合研究所

# 研究の“森”から

## No.141



### これであなたもシロアリ使い ードクダミ抽出物でシロアリの行動をコントロールー

#### シロアリってどんな虫？

シロアリは世界中で約 2800 種が知られていて、その多くは熱帯地方の森やサバンナに住んでいます。シロアリというと木の家を食べて壊してしまう恐ろしい「害虫」のイメージがありますが、その多くは森の中でひっそりと暮らしています。そればかりか森の枯れた木々や枝葉を食べてそれらを土に還してくれる重要な役割を担っている昆虫です（写真1）。



写真1 ヤマトシロアリ

#### シロアリの面白い習性

・・・ボールペンの跡をたどって歩く・・・

さてテレビ番組でも紹介されたことがあります、ある種のシロアリはボールペンで描いた線のあとをたどって歩く習性が知られています（写真2）。

シロアリとボールペン、それらは自然界では全く無関係なものです。

ではなぜシロアリはそのような行動をするのでしょうか？



写真2 ボールペンで描いた線をたどって歩くヤマトシロアリ

#### 仲間に行き先を教える：道しるべ行動

シロアリは社会生活を営む昆虫として知られており、1つの巣に時には100万匹を超える大集団で生活しています。巣から餌を探しにいくときに、正確に巣に戻ることができるように、そして仲間に餌のありかを教えることができるように、シロアリは下腹部の腹板腺（ふくばんせん）というところから「道しるべフェロモン（図）」という物質を出して、すぐ近くの仲間に自分の場所を教えながら連れ立って行動します。その道しるべフェロモンと似た物質がボールペンのインクの中に入っている（注：インクを乾きにくくするために添加されています）、シロアリは仲間が出した道しるべフェロモンだと思ってボールペンのあとをたどってしまうのです。

## ドクダミの抽出物でも歩く！

私たちは天然物の中から木材の腐れやシロアリの被害を防ぐ性能を持つ物質を見つけるため、様々な植物の成分を抽出してその性能を調べてみたことがあります。その中で、ドクダミ抽出物の濃縮液を塗った木材をシロアリに与えると、シロアリは嫌うどころか、逆に好んで食べてしまうことがわかりました（写真3）。

さらにドクダミ抽出物を使って紙の上に線を描いてやると、ボールペンのときと同じようにシロアリがその線をたどって歩いたのです。

ではシロア리를歩かせる原因は何でしょうか？

## シロア리를歩かせるドクダミ抽出物の正体

このドクダミ抽出物の成分分析を行ったところ、ボールペンのインクに含まれている物質とは異なりますが、シロアリの道しるべフェロモンとよく似た物質であることがわかりました（図）。

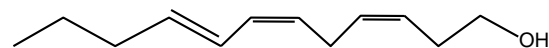
ではドクダミが生えているところにはシロアリがたくさん寄ってくるということなのでしょうが？

いいえ、ご安心ください。ドクダミ抽出物の道しるべ効果は本物の道しるべフェロモンの10万分の1程度しかなく、通常ドクダミに含まれている濃度ではシロア리를歩かせることもできませんし、また生えている状態でシロア리를引き寄せることもありません。

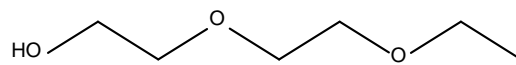
## 「偶然」の贈り物

今回ご紹介したドクダミのお話も、そしてボールペンのお話も、実験していて「偶然」みつかった現象です。

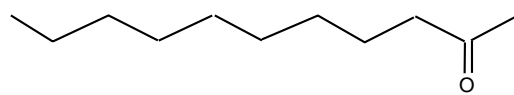
ドクダミ以外でも私たちの身の回りにある植物や昆虫などから第2、第3の道しるべ活性物質が見つかる可能性がまだまだあります。ドクダミ抽出物の効果は比較的弱いものでしたが、今後より効果の高いものが見つければ、駆除のためにシロアリ駆除剤をむやみに広範囲にたくさん散布するのではなく、シロアリをおびき寄せてきて少量の駆除剤で効率よく駆除することができるようになります。私たちは「偶然」を「必然」にするべく、これからもシロアリが好んだり逆に嫌ったりする物質を探していきます。



シロアリの道しるべフェロモン  
((ZZE)-3,6,8-ドデカトリエノール)



ボールペンインク中のシロアリ道しるべ活性物質  
(ジエチレングリコールモノエチルエーテル)



ドクダミ中のシロアリ道しるべ活性物質  
(2-ウンデカン)

図 シロアリの道しるべフェロモンと  
ボールペンインクおよびドクダミ中の  
道しるべ活性物質の化学構造



写真3 ドクダミ抽出物の影響  
A: 無処理の木材  
B: ドクダミ抽出物の濃縮液を塗った木材

＜実行課題＞クイ2b 低環境負荷型耐久性向上技術の開発  
大村和香子（木材改質研究領域）、山本幸一（研究管理官）  
加藤厚（成分利用研究領域）、大平辰朗（樹木化学研究領域）  
三枝道生（岡山県木材加工技術センター）

研究の“森”から 第141号 平成17年10月31日発行  
編集発行：森林総合研究所企画調整部研究情報科広報係  
〒305-8687 茨城県つくば市松の里1番地  
TEL：029-873-3211 FAX：029-873-0844  
E-mail：kouho@ffpri.affrc.go.jp, URL：http://www.ffpri.affrc.go.jp