

鈴木 隆久 (Takahisa Suzuki)

生命環境科学研究科生物機能科学専攻 教授

Tel: 029-853-6629 (教官室) 4686 (実験室)

Fax:

E-mail: tksuzuki@agbi.tsukuba.ac.jp

URL:

研究室: 生物農林学系棟 B114

実験室: 生物農林学系棟 D212

訪問についての注意等:

事前に連絡を要す



生物学類担当授業科目

生物活性化学、応用生物化学実験 III、有機化学、化学生態学

研究領域 化学生態学、生理活性天然物化学

研究テーマ

生物間で機能する相互作用物質の構造と機能の解明

研究概要

生物は他者と無関係に生存しているわけではなく、他種や環境と生態系を構成している。この生態系における生物間には種々の化学物質が関与しており情報化学物質 (Semiochemicals) と呼ばれている。これには同種間のコミュニケーションであるフェロモン、異種間で働く他感作用物質 (Allelo-chemicals) などがあり、我々の研究室では昆虫を中心とする昆虫-昆虫、昆虫-植物などで機能する化学物質を主に研究している。具体的には、昆虫の性フェロモン、貯穀害虫の集合フェロモン、マメゾウムシ類の天敵寄生蜂の寄主探索及び認識カイロモンの研究、植物の有する昆虫の摂食刺激物質・摂食阻害物質・摂食誘引物質・産卵誘引 (刺激) 物質、誘引物質、昆虫の防御分泌物 (特にアザミウマ類) 研究などである。一例として、世界的な小麦などの貯穀害虫のクヌストモドキ (*Tribolium castaneum*) のオスが分泌する集合フェロモンを 4,8-dimethyldecanal と構造決定したが、この物質は現在、少なくとも世界の五カ国以上でフェロモン剤として市販され、この虫の防除に使用されている。豆類の害虫のアズキゾウムシはアズキに好んで産卵する。我々は アズキには産卵を刺激する物質があり、



アズキゾウムシ

三種類のフラボノイドを同定しているが、このアズキゾウムシの幼虫に寄生する天敵寄生蜂 *Dinarmus basalis* 及び *Anisopteromarus calandrae* (ゾウムシコガネコバチ) は、アズキ中にいる (外から見えない) アズキゾウムシの幼虫に産卵管を差し込んで産卵する。このとき蜂は何を手がかり (カイロモンという) にアズキの中に幼

寄生蜂 *Dinarmus basalis*

虫がいることを知るのか。アズキゾウムシなどのマメゾウムシ類は、一粒の豆にメスが最初に産卵したときアズキの表面に化学物質のしるし (産卵規制フェロモン) をつけて、他のメスがさらに産卵しない (多重産卵を避けるために) ようにする。この2種の寄生蜂の寄主認識カイロモンは、このアズキゾウムシの産卵規制フェロモン (3成分よりなる) の内の異なる2成分を利用していた。すなわち、アズキの表面にこのフェロモンが付いていれば、中にアズキゾウムシの幼虫がいることになり、実に合理的である。さらに、*D. basalis* はもっぱらアズキゾウムシを寄主とし、*A. calandrae* はより多くのマメゾウムシ類の幼虫を寄主とするが、前者の場合、2成分が必須で、単独成分では活性を示さないのに対して、後者は2成分のどちらでも単独で活性を示した。この結果は2種の寄生蜂の寄主の選好性を強く反映している興味ある結果であった。

参考文献

- Suzuki, T.: *Agric. Biol. Chem.* 44: 2519-2520 (1980)
Suzuki, T. et al.: *J. Chem. Ecol.* 26: 2449-2458 (2000)
Kumazaki et al.: *J. Chem. Ecol.* 26: 2677-2695 (2000)
Onodera, J. et al.: *J. Chem. Ecol.* 28: 1209-1220 (2002)