



昆虫一植物館のコミュニケーション〜クスノキにおける香り〜

The Communication between plants and insects via volatile components around Campher leaves

吉村 元

研究の背景

同定のために幼虫を成虫に育てた。一部から天敵である寄生バチが出現した。寄生バチは幼虫を視覚的にとらえることができない

【知見】トマトや草本類で、システミン、ジャスモン酸による食害応答あり、食害部から離れた部位でも食害誘導的に応答する

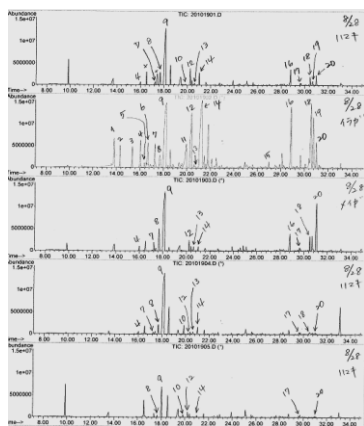
仮説

クスノキの用心棒誘引説
木本類にも食害に応答するシステムがあり、クスノキは自身を食害する蛾の幼虫に対して香り成分で防御している。それは自身を食害する幼虫の所へ天敵である誘引することになっている生態系を寄生者防御に使う

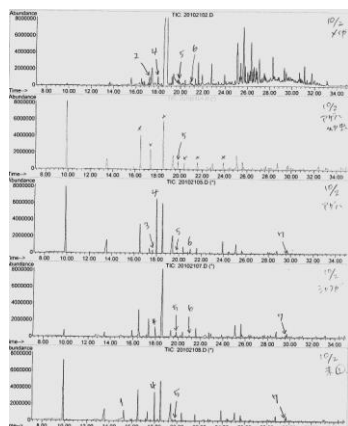
方法

クスノキの被食葉と非被食葉が放出するガス成分を探る
食害する蛾の幼虫と寄生バチの種間関係とその時クスノキが発する香りの成分の組成を探る
・Gestel社のガス吸着用twisteとprシステムの気体収集用のガスバリアバッグをクスノキの葉、その他にかけ、クスノキが生成放出したガス、その他を捕集した。
・幼虫による被食葉や非被食葉から野外で一時間ずつ捕集した
・揮発成分の分析はガスクロマトグラフィーを用い、クロマトグラフに現れたピークからクスノキ由来成分、その他気体成分を同定した。
・蛾の幼虫のシェルター葉でガスの捕集を行い、さらにその葉や小枝を採集し、シェルター内の幼虫の成長を追跡調査した。飼育中に寄生を受けないように密閉飼育した。

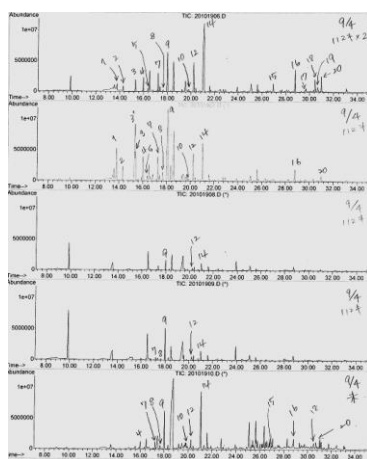
葉が出す香りの捕集結果



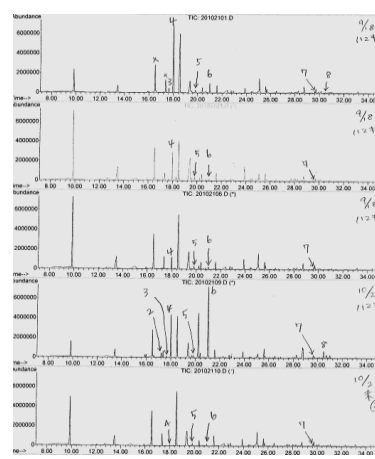
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

まとめ・考察

- ・チャハマキガは11個体中7個体羽化し、寄生バチの寄生は見られなかったが、マダラメイガは3個体中2個体がキロコウラコミュバチ寄生されていた。
- ・寄生率が高かったマダラメイガ【図1, 3】は20,16,18の値が高かった。データ量が少ないため確信は出来ないが、私は寄生バチがこの香りに引き寄せられたと考えた。
- ・寄生率の低かったチャハマキガは2から6の香りが多く出ていた。
- ・アオイラガが一番多くのガスを出していた。
- ・非被食葉からも被食葉と同じガスが出ていた

これからの課題

- ・幼虫飼育の環境を改善する
- ・寄生バチを採集する
- ・寄生者が寄生する時期に捕集を行う
- ・非被害の捕集を増やす
- ・ガスバリアバッグの中をできるだけ目的のものだけにする
- ・シェルター内の幼虫の令(大きさでも)を記録する

1	15.27 Sabinene
2	17.22 Limonene
3	17.65 cis-Ocimene
4	18.02 (E)-beta-Ocimene
5	19.86 Nonanal
6	21 Campher
7	29.63 Neryl acetone?
8	30.48 beta-Selinene ?

研究の活用

この研究で木本類にも自己防御システムがあるということが確立されれば、益虫を殺さず、害虫のみを殺すことができるため農業なしで生物多様性を維持しながら植物自身の身を守ることが可能になる上に、人体や環境への影響を軽減することに繋がると考えている。

謝辞

京大大学生態学研究センター 小澤理香様には、分析の労を執っていただきましたことに対し感謝申し上げます。

