

抄 録

昆虫性フェロモンの生成源についての証明：食草中の性フェロモンの存在

Evidence for Origin of Insect Sex Pheromones: Presence in Food Plants. L. B. HENDRY, J. K. WICHMANN, D. M. HINDENLANG, R. O. MUMMA, M. E. ANDERSON, *Science*, 188, 58 (1975).

ハマキガの1種 oak leaf roller moth (OLR), *Archips semiferanus* Walker は、米国北東部の森林に多大の被害を及ぼす害虫である。前報 (*Science*, 187, 355, 1975) で OLR の性フェロモンは、(Z)-10-tetradecenyl acetate が主成分で、その他にいくつかの二重結合の位置の異なる tetradecenyl acetate が付随していることを示し、合成した tetradecenyl acetate の野外誘引試験では、43, 44 と 49, 410, 411 が有効であることを見出した。

さらに、OLR の雌成虫の抽出物から 21 の tetradecenyl acetate の異性体を確認し、そのうち17が野外試験で雄を誘引することを見出した。野外試験の際に気づいたことであるが雄成虫は、食草のカシの葉に対しても性的に興奮して反応し、特に幼虫が加害した葉に対してそのような反応を示すものが多い。この反応は、雌虫体の粗抽出物に対するのと全く同じで、腹部末端をつきだし、その先端をまげ、羽をばたつかせ、hair pencil をつきだして、葉の裏側にこすりつける。このような現象は、カシの葉に、性フェロモンと同じ成分が存在していることを示唆している。

カシ、その他の植物の葉を、新鮮なまま磨碎し、塩化メチレンで抽出後、tetradecyl acetate, tetradecenyl acetate 部分を TLC でかきとり、さらに、GLC で分取した。化合物の同定には、GC-MS を使い、

196, $M^+_{A}-CH_3COOH$

194, $M^+_{B}-CH_3COOH$

166, $M^+_{B}-CH_3COOH-C_2H_4$

61, $CH_3COOH_2^+$

(M_A : Tetradecyl acetate, M_B : Tetradecenyl acetate)

の質量数について、マス・フラグメントグラムを記録した。もし、これらの質量数のピークが、標準の tetradecyl acetate あるいは、tetradecenyl acetate と同じ scan number である時には、確認のために、質量スペクトルも記録した。その結果、OLR の食草である black oak は、10-tetradecenyl acetate を含有し、tetradecenyl acetate の主成分を占めることが示された。また、他種のカシの葉にも、tetradecenyl

acetate が含まれているが、いくつもの混合物であって、特に主成分とみられる tetradecenyl acetate はなかった。このことは、black oak 以外の種のカシから採集した幼虫から成育した雌の性フェロモン成分とも一致している。また、tetradecyl acetate は、カシの木一般に存在し、性フェロモンとは認められない。

食草と性フェロモン成分との関係は、半人工飼料による飼育でも確かめられた。アルファルファや麦芽出しで飼育した OLR の雌からは、全く tetradecyl acetate, tetradecenyl acetate は検出されなかったし、雄を興奮させることもなかった。しかし、カシの葉を混合して、麦芽出しで飼育した時には、マス・フラグメントグラフィーでフェロモンを検出し、雄にも活性を有することが判った。従って、性フェロモンは、食草から雌成虫に取り入れられたことが明らかとなった。

集合フェロモンでは、食餌から取り入れた化合物が役割を果たしていることが解明されているが、カシの葉を食害するハマキガによって性フェロモンが食草から由来することが実験的に証明された。(高橋正三)

ツェツェバエの異性認知フェロモン

Sex Recognition Pheromone in Tsetse Fly *Glossina morsitans*. P. A. LANGLEY, R. W. PIMLEY, D. A. CARLSON, *Nature*, 254, 51 (1975).

ツェツェバエのオスはメスの動きによって性的興奮を惹き起す。この配偶行動を詳しく観察した結果、メスの認知は単なる相手の動きだけでなく、イエバエで明らかにされたような比較的近距离で作用する異性認知フェロモンの存在が予想された。

これを証明するために、メスの死体などを用い、オスの反応を調べた。性的成熟したオスは新鮮なオスの死体には全く反応を示さないが、メスの死体に対しては完全な交尾行動が高い率で認められた。また、メスの体表をヘキサンなどの非極性有機溶媒で洗浄すると、これに対してオスの交尾行動はみられなかった。次にメスの体表抽出物をオスの死体あるいは人造ダミーに被覆する処理を施したところ、持続性のある強い活性を発現した。以上の事実は、明らかに性フェロモンの存在を示すものであり、イエバエの場合と同様、メス体表の非極性脂質中に含まれるものと考えられた。

フェロモンとの関連性から体表の炭化水素組成をガスクロマトグラフ法により分析した結果、炭素数31個および38個を主体とした成分から成り、炭素数30個以下を主体とするイエバエの場合とは著しく異なっていた。(西田律夫)