

- 174 (1971).
- 22) Iwata, T. and H. Hama: *Botyu-Kagaku*, 42, 181.
- 23) Casida, J. E.: *Acta. Chem. Scand.*, 12, 1691 (1958).
- 24) March, R. B., T. R. Fukuto, R. L. Metcalf and M. G. Maxon: *J. Econ. Entomol.*, 49, 185 (1956).
- 25) Foss, O.: *Acta Chem. Scand.*, 1, 8 (1947).
- 26) Krueger, H. R. and R. D. O'Brien: *J. Econ. Entomol.*, 52, 1063 (1959).
- 27) Hama, H. and T. Iwata: *Appl. Ent. Zool.*, 6, 183 (1971).
- 28) Sun, Y. P. and F. R. Johnson: *J. Econ. Entomol.*, 53, 887 (1960).
- 29) Perry, A. S. and M. Agosin: In 'The Physiology of Insecta' (M. Rockstein, ed.), Vol. 6, 3-121, Academic Press, New York (1974).
- 30) Iwata, T. and H. Hama: *J. Econ. Entomol.*, 65, 643 (1972).
- 31) Hama, H. and T. Iwata: In preparation.
- 32) Krueger, H. R., R. D. O'Brien and W. C. Dauterman: *J. Econ. Entomol.*, 53, 25 (1960).
- 33) Shono, T.: *Jap. J. Sanit. Zool.*, 24, 249 (1974).
- 34) Oppenoorth, F. J. and K. van Asperen: *Ent. exp. appl.*, 4, 311 (1961).
- 35) Welling, W., A. W. de Vries and S. Voerman: *Pestic. Biochem. Physiol.*, 4, 31 (1974).
- 36) Main, A. R. and W. C. Dauterman: *Can. J. Biochem.*, 45, 757 (1967).
- 37) Tanaka, F., S. Kitakata and K. Umeda: *Annual Meeting of Jap. Soc. Appl. Ent. Zool.* (1967).

抄 録

マメコガネ雌成虫の性フェロモンの構造
対掌体による雄の誘引阻害

Identification of the Female Japanese Beetle Sex Pheromone: Inhibition of Male Response by an Enantiomer. J. H. TUMLINSON, M. G. KLEIN, R. E. DOOLITTLE, T. L. LADD and A. T. PROVEAUX, *Science*, 197, 789 (1977).

マメコガネ Japanese beetles (*Popillia japonica*) の処女雌より性フェロモンを単離しその化学構造を決定した。

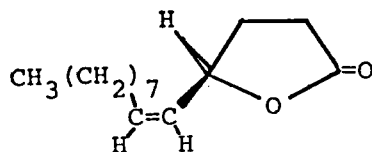
性フェロモンのサンプリングは3,000匹ほどの処女雌を大型のPC用ガラス容器内で飼育し、毎朝虫を他の同じ容器に移し、飼育をおえた容器を30mlのベンゼンで3回洗う、さらに毎夕同様の操作をおこない新しい容器にはエサとしてリンゴの薄切を入れておく。その洗液を集め粗フェロモンを得その濃度の表示法はfemale-day equivalent (FD) とした。

野外試験は50~100FDに相当するベンゼン洗液をガラスのペトリ皿にとり、溶媒をとばした後それをゴルフコースのフェアウエーなどに設置する。それに対して5分以内に誘引された雄成虫を数え、その数を同区域内でカゴに入れた3匹の処女雌に対し同時間内に誘引された雄成虫の数と比較する。という方法でおこない単離の各段階の活性はすべてこの方法でチェックした。

上記の方法で集めた粗フェロモンをLCおよびGC

により精製し性フェロモンを単離し、MS, IR, NMRなどの機器分析その他により(Z) or (E)-5-(1-Decenyl) dihydro-2(3H)-furanoneと決定した。両化合物は分子中に不斉炭素原子を持ちそれぞれ2つの対掌体が存在するが、まずそれらをそれぞれラセミ混合物として合成し、そのGC上の挙動を5種のカラムを使って天然物と比較したところZ体のRtが完全に一致した。しかし、Z体のラセミ混合物を使っての野外試験は雄成虫を誘引できなかった。そこでさらにZ, E異性体および飽和体と、それぞれのエナンチオマー計6種を立体特異的に合成した。R(-) Glutamic acidより合成した(R, Z)-5-(1-Decenyl) dihydro-2(3H)-furanoneの純品は処女雌および単離したフェロモンと同等の誘引力があった。しかるにこの(R, Z)体の誘引力は1%程度の(S, Z)体の存在によりあきらかに阻害され、その割合は(S, Z)体の添加量の増加とともに大きくなった。またE体および飽和体の性フェロモン類縁化合物は処女雌抽出物中に存在するが、それらの物質の作用ははっきりしない。

(山岡亮平)



(R,Z)-5-(1-Decenyl) dihydro-2(3H)-furanone