

けられた。50万匹以上の雌から約 10mg えられたにすぎない。それは一種のアルコールであって、10-trans-12-cis-Hexadecadien-1-ol である。これはすでに数分子の濃度でも雄の触角に作用して誘引作用を起す。性誘引物質以外にフェロモンに属するものとしては、ミツバチの女王蜂物質  $\Delta^2,9$ -Oxa-decen-1-säure とか、アリ、シロアリ、ミツバチの道しるべ物質 (Spurmarkierungsstoff) がある。 (富田 一郎)

#### ワモンゴキブリの性誘引物質の単離と構造決定

Isolation and Identification of the Sex Attractant of the American Cockroach.

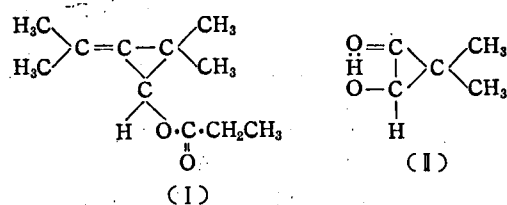
Martin Jacobson, Morton Beroza and Robert T. Yamamoto. *Science*, 139, 48 (1963)

未交尾の雌ワモンゴキブリ *Periplaneta americana* (L.) は雄に対して強い興奮と特徴のある翅を上げる運動を引き起す誘引物質を出す。Wharton 等 [*Science*, 137, 1062 (1962)] は多くの雌の成虫が這い廻った戸紙から 28 $\mu$ g の純粋の性誘引物質を得たが構造を決定するに至らなかった。

著者等は他の方法でより純粋な活性物質を多量に得ることが出来た。多数の未交尾の雌成虫を入れた金属容器中を通した空気を少量の 0.1%-HCl を入れドライアイスで冷却したフラスコ中に導き凝縮させる。ここで得られた凝縮液を hexane で抽出、濃縮して黄色の半固体物質を得た。これを珪酸でクロマトグラフし、10% の ether を含む hexane で溶出する部分に活性の高い黄色油状物質が得られる。これを更に水蒸気蒸溜して純粋の誘引物質を得た。ここで得た純粋の物質 12.2mg は約 10,000 匹の雌虫から 9 ヶ月間搾取した量に相当し、特有の香気をもった油状物質で、 $10^{-14}$   $\mu$ g 以下で雄に反応を起させる。

この物質はガスクロマトグラフで単一ピークを示し、元素分析値は  $C_{11}H_{18}O_2$  に相当し、旋光度は持たず、紫外部に吸収を示さない。赤外吸収スペクトルによると ester であり、isopropylidene 基を持つことが判る。2.2mg の誘引物質を  $PtO_2$  で水添すると 1.1mole の水素を吸収し不活性の油状物質を生ずる。この物質の IR は isopropylidene 基の消失と isopropyl 基の生成を示す。誘引物質は hydrogenolytic chromatography により ethane と 2,2,4-trimethylpentane を生ずる。N.m.r. スペクトル (60mc/sec) は 75.5cy/sec に 6proton, 140.5cy/sec に 1proton の吸収を示す。2.2mg の飽和化合物を alkali 加水分解すると、当量 182 を示し 1.5mg の液体第二級 alcohol と propionic acid を生ずる。4mg の誘引物質を periodate-perma-

nganate 試薬で酸化すると propionic acid, acetone 及び 2.2mg の中性物質 (他のデータから II と考えられる) を得る。この中性物質を更に periodic acid で酸化すると dimethylmalonic acid を生ずる。以上のデータから誘引物質の構造は I であると結論された\*。



I の構造はこの dihydro- 化合物を次の方法で合成して確認している。即ち 2,4-dimethyl-2-pentene と diazoacetate から 2,2-dimethyl-3-isopropylcyclopropanecarboxylic acid を合成し四酢酸鉛とヨウ素で 2,2-dimethyl-1-iodo-3-isopropylcyclopropane とし silver propionate を作用させ dihydro-I を得た。

(杉田 利夫)

#### ホタルの発光物質 luciferin の構造と合成

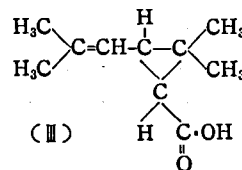
The Structure and Synthesis of Firefly Luciferin.

E. H. White, F. McCappa and G. F. Field  
*J. Am. Chem. Soc.*, 85, 337 (1963)

種々の生体発光 bioluminescence の研究はこれ迄永年にわたって行われてきたが、一般に生体発光は酵素 luciferase の作用により酸化されやすい物質 luciferin と酸素の反応によって生ずることが明らかにされている。著者はアメリカホタル *Photinus pyralis* の luciferin の構造を決定し、又その合成に成功した。

ホタルの luciferin は精製することが困難で、非常に少量しか得られないため (本研究では全部で僅か 30mg の物質が使用できた) 元素分析は一つの例外以外は行わなかった\*\*。

\* 訳者註。この構造がピレトリンの構造、即ち第一菊酸 (III) の ester と非常に良く似ているのは興味あることである。



\*\* 前報で luciferin に対して  $C_{13}H_{12}N_2O_3S_2$  の分子式が得られているがこれは結果的には間違いで  $C_{11}H_{18}N_2O_3S_2$  であった。