

## 22. 風洞を利用した性フェロモン微量成分の生物検定

農業環境技術研究所 環境生物部 昆虫管理科

### 背景・目的

性フェロモンを利用する場合に、対象昆虫がどのように性フェロモンに反応するかを知る必要がある。しかし、夜間の野外観察はむずかしいため風洞を用い、チャノコカクモンハマキの4成分系性フェロモン〔Z-9-TDA, Z-11-TDA（主要2成分）とE-11-TDA, 10MeDA（微量2成分）の混合物〕の微量成分が、雄の行動に及ぼす作用を解析した。

### 内容及び特徴

- (1) 野外では性フェロモンを1mg程度吸着させたものが誘引源として用いられているが、風洞ではその1/1,000量の1 $\mu$ gで十分な誘引活性が得られた。雄のトラップへの捕獲は付着量で $1 \times 10^{-3} \mu$ gから増えはじめ、その後急に増加した。この濃度は微量成分の添加によって変化しなかった。
- (2) 微量成分の添加による捕獲数の増加は、2成分の両者を加えたときが最も大きく、次いで10MeDA、そしてE-11-TDAの順に添加の効果が見られた。
- (3) 主成分の混合比率と捕獲数の関係を見ると、主成分だけでは7:3~5:5の範囲に高い誘引性が見られたが、微量成分のE-11-TDAを加えるとこの範囲が8:2~5:5に広がり、更に10MeDAを加えると8:2~2:8と大きく広がった。このことから10MeDAは主成分の混合比率の許容範囲を広げる効果が非常に高い物質であるといえる。
- (4) 風洞内での誘殺結果は、野外における誘引試験結果と一部を除いて良く一致しており、風洞を利用した生物検定の有効性が示された。

### 活用面と留意点

- (1) 風洞内で実験を行う場合の条件は、対象とする種によって異なるが、物質質量1 $\mu$ g、風速0.25~1m/s、照度0.05~1lux程度が予備実験の目安となる。
- (2) 高濃度の誘引源は風洞の内部を汚染するので使用を避ける。
- (3) 誘殺数だけでなく、定位飛しょうなどの行動観察もあわせて行う必要がある。

### キーワード

性フェロモン、生物検定、風洞、チャノコカクモンハマキ

(川崎建次郎)

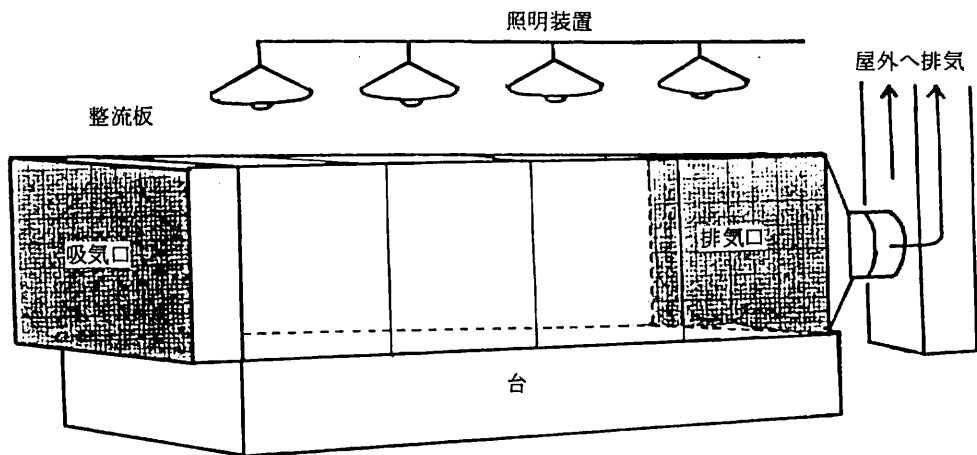


図1 風洞の見取り図

大きさは縦・横1×1 m, 長さ3 m。恒温室に置き, 排気装置の吸引力で部屋の空気を吸い込み, 一定の風速を得る。吸い込み口に整流板を取り付けて, 乱れの少ない風を得ている。照度の調節は電圧の変化による。この他に直径40 cmの丸型風洞も用いている。

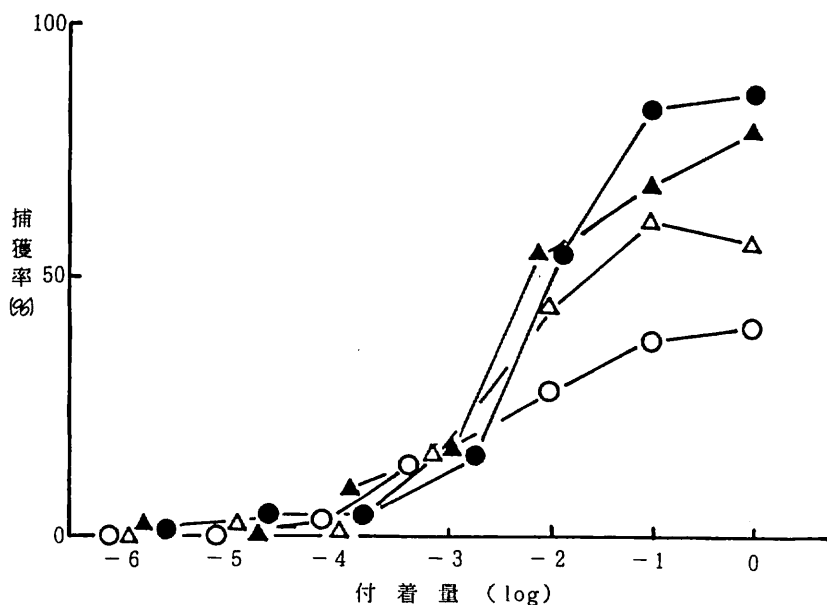


図2 キャップへの主成分の付着量と風洞内におけるトラップへの捕獲数

○: 主成分のみ (Z-9-TDA : Z-11-TDA = 67 : 33); △: 主成分 + E-11-TDA (主成分の4%); ▲: 主成分 + 10 MeDA (主成分の2%); ●: 主成分 + E-11-TDA + 10 MeDA 風速0.25 m/s, 照度1 lux