

ニカメイガの合成性フェロモンと予察灯との誘引力の比較

菅野 紘男・小野塚 清*・水沢 政夫**・佐伯 喜美***
小池 賢治****・田付 貞洋*****・深見 順一*****

Hiroo KANNO, Kiyosi ONOZUKA, Masao MIZUSAWA, Yosimi SAEKI,
Kenji KOIKE, Sadahiro TATSUKI and Jun-ichi FUKAMI:
Comparison of trap efficiency between the synthetic sex pheromone
and the light trap in the rice stem borer moth, *Chilo suppressalis*
WALKER (Lepidoptera : Pyralidae)

Summary

The efficiency of the traps baited with the sex pheromone which consists of three components (Z-11-hexadecenal, Z-13-octadecenal, Z-9-hexadecenal) was compared with that of the light-traps in the rice stem borer moth, *Chilo suppressalis* WALKER. In the first flight season of moths, the pheromone-traps were very attractive to males. The number of moths caught in the pheromone-traps was about 10 times greater than that of the light-traps. The fluctuation pattern of moth catches in the pheromone-traps was almost the same as that of the light-traps. These results suggest that the sex pheromone would be of value for population monitoring in the first generation of *Chilo suppressalis*. In the second flight season of moths, however, the attractiveness of the sex pheromone was apparently lower than that in the first one.

緒 言

ニカメイガ *Chilo suppressalis* WALKER の性フェロモンは、Nesbitt et al. (1975), Ohta et al. (1976) によって化学構造が決定され、炭素数が 16 と 18、2 重結合を 1 個づつもつ直鎖のアルデヒド (Z-11-hexadecenal A : Z-13-octadecenal B) の混合物として存在することが明らかにされた。以来、それを用いた各種の応用的な試験が行なわれてきたが、こと誘引性に関してはその活性が低く、十分な結果を得るまでにはいたらなかった。

近年、Tatsuki et al. (1983) はニカメイガ性フェロモンの構成成分についての再検討を行ない、その結果、

前記 2 成分のほかに、第 3 の成分として Z-9-hexadecenal (C) の存在を確認し、併せて、誘引性への関与を明らかにした。

ここでは、新たに発見された 1 成分を加えた 3 成分系性フェロモンの発生予察への応用の可能性を検討するため、フェロモントラップと予察灯（誘蛾灯）の本虫に対する誘引力の程度を野外条件下で比較した結果について報告する。本文に入るに先立ち、合成性フェロモンを供与して下さった信越化学株式会社に謝意を表する。

材料および方法

試験は新潟県下の 3 地区（安塚町、大潟町、柿崎町）において 1983 年に実施した。フェロモンは各成分 (A), (B), (C) を処女雌体内の存在比に近い割合 (48 : 6 : 5) に混合し、酸化防止剤 BHT を 10% 加えたもの約 0.3mg をヘキサン溶液としてゴムキャップに含浸させた。トラップは水盤式（武田薬品製）のものを使用し、5 月 23 日に上記 3 地区の予察灯設置場所の水田に第 1 図のように設置した。なお、フェロモン活性の低下によるデータの乱れを除くため、各地区とも約 1 カ月間隔でゴムキャップを更新した。さらに、フェロモントラップと予察灯と

北陸農業試験場 Hokuriku National Agricultural Experiment Station, Joetsu, Niigata 943-01

*安塚農業改良普及所 Yasuzuka Agricultural Extension Service Station, Yasuzuka, Niigata 942-04

**大潟町農業共済組合 Ohgatamachi Agricultural Insurance Association, Ohgata, Niigata 949-31

***柿崎町農業共済組合 Kakizakimachi Agricultural Insurance Association, Kakizaki, Niigata 949-32

****上越病害虫防除所 Joetsu Plant Protection Office, Joetsu, Niigata 943-01

*****筑波大学 Tsukuba University, Tsukuba, Ibaraki 305

*****理化学研究所 The Institute of Physical and Chemical Research, Wako, Saitama 351



第1図 試験に用いた水盤式トラップ

は相互の影響を排するため、約300mの距離をおいた。調査は第2回成虫の発生が終息する9月5日まで（柿崎地区は第1回成虫期のみ6月30日まで）毎日行ない、双方に誘殺された成虫の数を比較した。

結果および考察

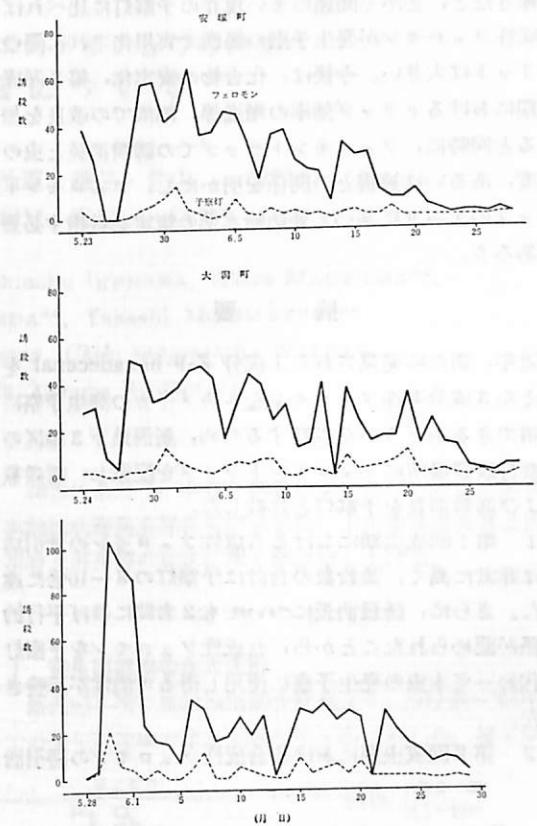
調査結果は第1表および第2、3図に示した。まず第1回成虫期の場合、フェロモントラップの誘引力はいずれの地区でも非常に高く、発蛾最盛期には1晩に数十頭、場所によっては100頭を超える雄が誘殺された。第1回成虫期におけるフェロモントラップの誘殺数の合計は予察灯のおよそ8—10倍に達し、さらに、その消長も2者間にほぼ平行的関係が認められたことから、発生予察への応用の可能性が示唆された。しかし、第2回成虫期では、若干、それと様相を異にし、フェロモントラップの誘引活性は第1回成虫期に比べてかなり低く、誘殺数の合計は予察灯とほぼ同じレベルにとどまった。

第1表 フェロモントラップと予察灯との誘殺数の比較

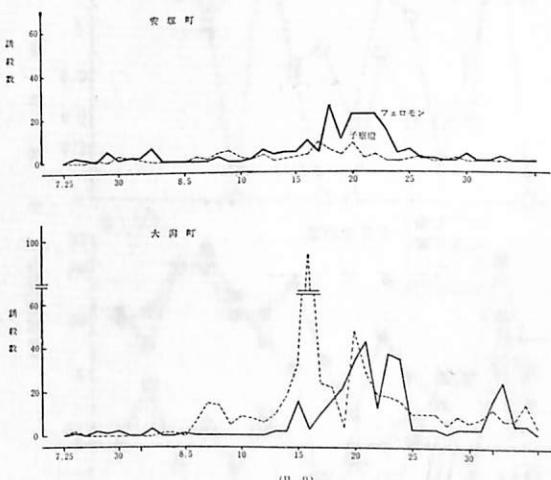
	第1回成虫期		第2回成虫期	
	フェロモン	予察灯	フェロモン	予察灯
安塚町	883	87	178	64
大潟町	933	130	326	494
柿崎町	897	102	—	—

第1回成虫期：5月23日—7月15日、第2回成虫期：7月16日—9月5日、予察灯の数値は雄と雌の合計値

以上のように、第3の成分Z-9-hexadecenalをえた3成分系性フェロモンの雄成虫に対する誘引力は、第2回成虫期において若干の不十分さはあるものの、第1回成虫期でみるとかぎり非常に高いもので、これまで試験された来た2成分系性フェロモンの活性がせいぜい処女雌の半分、予察灯以下といった程度にとどまっていた（Tatsuki et al., 1977）のに比べると画期的なものであった。誘殺消長も予察灯とほぼ平行的な関係が認めら



第2図 第1回成虫期における合成性フェロモンと予察灯との誘殺消長の比較



第3図 第2回成虫期における合成性フェロモンと予察灯との誘殺消長の比較

れたことから、近い将来、それに代わって発生予察システムに十分に組み込み得るものと考えられる。民家や外灯など各種光源の増加によるデータの不安定、調査時の

煩雑さなど、とかく問題の多い現在の予察灯に比べれば、合成性フェロモンが発生予察の場面で実用化された際のメリットは大きい。今後は、化合物の安定化、第2回成虫期におけるトラップ効率の増進等、細部での改良を加えると同時に、フェロモントラップでの誘殺消長と虫の密度、あるいは被害との関係を明かにし、フェロモントラップのデータに基づく要防除水準の策定を目指す必要があろう。

摘要

近年、新たに発見された1成分Z-9-hexadecenalを加えた3成分系性フェロモンをニカメイガの発生予察に応用できるかどうかを判断するため、新潟県下3地区の予察灯設置場所にフェロモントラップを配置し、誘殺数および誘殺消長を予察灯と比較した。

1 第1回成虫期における合成性フェロモンの誘引活性は非常に高く、誘殺数の合計は予察灯の8—10倍に達した。さらに、誘殺消長についても2者間にはほぼ平行的関係が認められたことから、合成性フェロモンを予察灯に代わって本虫の発生予察に使用し得る可能性が示唆された。

2 第2回成虫期における合成性フェロモンの誘引活

性は第1回成虫期に比べてかなり低く、ほぼ予察灯のみにとどまった。

引用文献

- 1) Nesbitt, B.F., Beevor, P.S., Hall, D.R., Lester, R. and Dyck, V.A. (1975) Identification of the female sex pheromones of the moth, *Chilo suppressalis*. J. Insect Physiol. 21 : 1883-1886.
- 2) Tatsuki, S., Kurihara, M., Uchiumi, K., Fukami, J., Fujimoto, Y., Tsutsuno, T. and Kishino, K. (1979) Factors improving field trapping of male rice stem borer moth, *Chilo suppressalis* WALKER (Lepidoptera : Pyralidae), by using synthetic sex attractant. Appl. Ent. Zool. 14 : 95-100.
- 3) Tatsuki, S., Kurihara, M., Usui, K., Ohguchi, Y., Uchiumi, K., Fukami, J., Arai, K., Yabuki, S. and Tanaka, F. (1983) Sex pheromone of the rice stem borer, *Chilo suppressalis* (WALKER) (Lepidoptera : Pyralidae) : The third component, Z-9-hexadecenal. Appl. Ent. Zool. 18 : 443-446.

(1984年8月30日受領)