

岡山県における性フェロモントラップと 予察灯とのニカメイガ誘殺消長の比較*

近藤 章・田中福三郎

Comparison of Patterns of Moth Catch between the Pheromone and Light Traps for the Rice Stem Borer Moth, *Chilo suppressalis*(WALKER) (Lepidoptera: Pyralidae) in Okayama Prefecture.

Akira KONDO and Fukusaburo TANAKA

緒 言

ニカメイガの発生予察は、従来から主に予察灯を用いて行われてきた。しかし、予察灯は設置経費や調査労力などの面で難点が多いため、より簡便なフェロモントラップの開発が望まれていた。

ニカメイガのフェロモンを発生予察に利用することへの期待は、2成分の同定^{7,8)}に加え、誘引力を高める第3成分の発見¹⁰⁾により、急速に高まった。これを契機に農林水産省によって特殊調査事業が計画され、1987~'91年の5か年にわたり、岩手、秋田、長野、新潟、埼玉、岐阜、鳥根、岡山の8県でフェロモントラップの利用技術確立のための調査が実施された。

フェロモントラップを発生予察に利用するには、従来から用いられてきた予察灯との誘殺消長の整合性を明らかにしておく必要がある。両者の誘殺消長の比較については、これまでもいくつかの報告がある^{1,2,3,6,9)}が、一般的な結論を導くためには、より多くの調査事例を蓄積することが望ましい。ここでは、岡山県においてフェロモントラップと予察灯での誘殺消長を比較し、フェロモントラップの予察灯に対する代替性を検討した。

本文に入るに先立ち、調査にご協力いただいた岡山県高梁農業改良普及所の渡辺昭彦、同岡山農業改良普及所藤田支所の定森治城、同倉敷農業改良普及所総社支所の喜井 啓、同東備農業改良普及所の河原祐志、当農試北部支場の久山弘巳の各氏（いずれも当時）、並びに本稿のご校閲をいただいた当農試病虫部長の畑本 求博士に厚くお礼申し上げる。

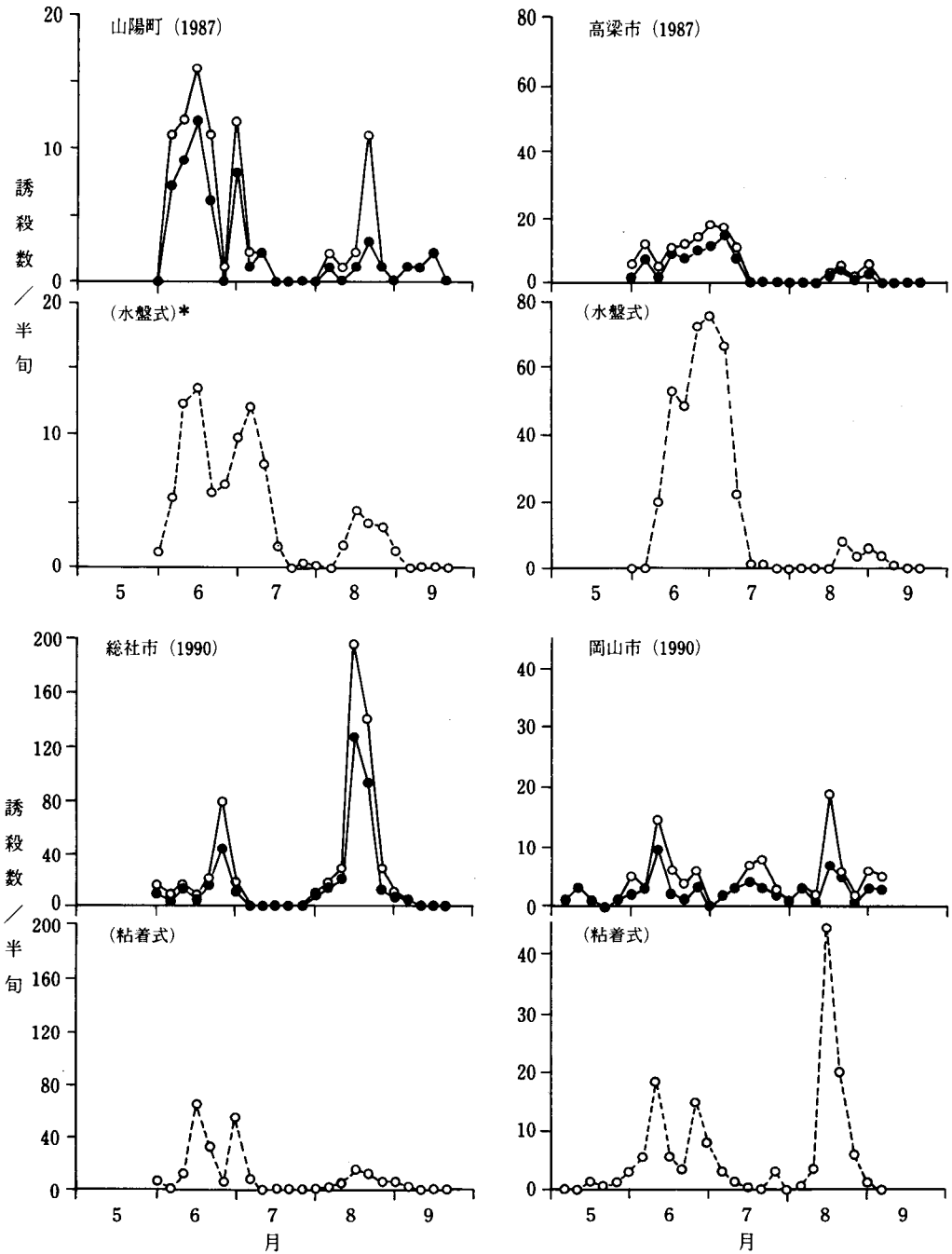
材料および方法

フェロモン源には、(Z)-11-hexadecenal, (Z)-13-octadecenal, (Z)-9-hexadecenal の混合物 0.6mg (混合比48:6:5) に酸化防止剤 (BHT) 0.06mg を加え、ゴムキャップに吸着させたもの (信越化学K.K.製) を用いた。予察灯はすべて乾式とし、光源には60W白熱灯を使用した。調査は岡山県下の6地点において、1987~'91年に実施した。1987, '88年は、山陽町、和気町、久米町、高梁市の4か所で調査を行い、フェロモントラップ (以下、PT) には水盤式 (武田薬品工業K.K.製、2方開き) を用いた。この場合、PT は水田畦畔に設置し、設置の高さは越冬世代が地上0.5m、第1世代では1.0mとした。1989~'91年は、山陽町、岡山市、総社市、高梁市の4か所で調査を行い、PT には粘着式 (武田薬品工業K.K.製、2方開き) を用いた。この場合、PT は両世代成虫期を通じ、水田畦畔の地上0.5mの高さに設置した。PT と予察灯との距離は100~300m (第1表参照) で、予察灯1基に対する PT の設置数は、山陽町では3~6基、その他の地点では1基とした。フェロモンキャップと粘着式 PT の粘着紙は、ほぼ1か月ごとに更新した。また、水盤式 PT の水は適宜補給し、界面活性剤 (中性洗剤) を数滴滴下した。誘殺数は、予察灯では毎日、PT では3~5日ごとに調査した。

結果および考察

第1図に山陽町、高梁市、総社市、岡山市の4か所において PT と予察灯との誘殺消長を比較した結果を示した。PT の型式が水盤式の場合 (山陽町、高梁市) でも、粘着式の場合 (総社市、岡山市) でも、予察灯

*本研究は農林水産省の発生予察特殊調査事業の一環として行ったものである。



第1図 性フェロモントラップと予察灯との誘殺消長の比較

予 察 灯：—○— (♀+♂), —●— (♂)

フェロモントラップ：---○---

*：3か所の平均

での誘殺消長のパターンとおおむね一致した。また、予察灯の誘殺数を雌雄の合計値としても、雄数として

も、その傾向は同様であった。なお、この4か所以外での結果もほぼ同様であり、両者のピーク時期が大き

くずれることはほとんどなかった。

第1表に各地点におけるPTと予察灯の誘殺数を示した。越冬世代の誘殺数は、両者で同等（粘着式）かPTの方が多い（水盤式）傾向があった。なお、PTの型式については、越冬世代では水盤式の方が粘着式よりも誘殺数が多いことがすでに明らかにされている⁹⁾。次に、第1世代の誘殺数は、PTの方が多い場合もみられたが、少ない場合が大半であった。

PTと予察灯での誘殺消長の比較は、前述の特殊調

査事業の中での各県共通の調査項目であり、極めて多くのデータが蓄積されている。また、この事業以外にも誘殺消長の比較に関する報告が既にくつかみられる^{1,2,3,6,10)}。これらの結果を総合すると、誘殺消長については、両者でおおむね平行関係にある。一方、誘殺数については、越冬世代ではPTの方が予察灯よりも多い傾向があり、第1世代ではPTの方が多い場合と少ない場合とがみられる。また、PTでの誘殺数を世代間で比較すると、越冬世代の方が第1世代よりも明ら

第1表 性フェロモントラップと予察灯との誘殺数の比較

年	型式	高さ	地点	間隔 ^{a)}	越冬世代		第1世代		
					フェロモントラップ	予察灯 ^{b)}	フェロモントラップ	予察灯 ^{b)}	
1987	水盤式	越冬:0.5m 第1:1.0m	山陽町	200m	A	35	67	11	21
					B	100		6	
					C	94		24	
1988	"	"	"	"	A	22	26	2	43
					B	28		3	
					C	68		4	
1987	"	"	和気町	"		0	5	0	0
"	"	"	久米町	"	A	0	2	0	6
					B	0		0	
"	"	"	高梁市	"	360	104	23	16	
1988	"	"	"	"	45	9	0	3	
1989	粘着式	両世代0.5m	山陽町	"	A	43	47	29	112
					B	44		30	
					C	32		22	
1990	"	"	"	"	A	40	131	32	231
					B	20		52	
					C	64		15	
					X	90		90	
					Y	82		114	
					Z	86		67	
1991	"	"	"	"	A	61	248	52	617
					B	108		121	
					C	144		49	
					X	218		100	
					Y	238		146	
					Z	205		14	
1989	"	"	岡山市	100m	105	47	126	117	
1990	"	"	"	"	70	72	75	47	
1989	"	"	総社市	"	168	174	21	743	
1990	"	"	"	"	179	180	44	422	
1989	"	"	高梁市	300m	29	29	0	2	
1990	"	"	"	"	10	7	0	0	

^{a)} フェロモントラップと予察灯との距離, ^{b)} ♀+♂, フェロモントラップは両側が水田の畦畔に設置(ただし, 山陽町のA・B・Cでの畦畔は, 一方が水田で他方が道路)

かに多い傾向がみられる。このような第1世代でのPTの相対的な誘引効率の低下については、野外雌成虫の密度、雄成虫のフェロモン反応性・飛翔能力などの生物的要因や、調査圃場の微気象などの環境要因が関与していることが考えられ⁴¹⁰、今後詳細に検討する必要がある。

以上のように、発生時期の把握についてはPTで可能である。発生量の把握については、第1世代の誘引効率が越冬世代に比べ相対的に低い傾向があり、やや問題はある。しかし、設置や調査の簡便性を考慮すれば、PTは予察灯に替わるものとして十分利用できると思われる。

摘 要

岡山県においてフェロモントラップと予察灯でニカメイガの誘殺消長を比較し、予察灯に対するフェロモントラップの代替性について検討した。

1. フェロモントラップと予察灯との誘殺消長はおおむね平行関係にあり、予察灯の誘殺数を雌雄の合計値としても、雄のみの数値としても、その傾向は同様であった。

2. 誘殺数については、越冬世代では両者で同等かフェロモントラップの方が多い傾向があり、第1世代では少ない場合が多かった。

3. 以上のように、フェロモントラップによる発生時期の把握については問題がないが、発生量の把握については第1代での誘引効率が相対的に低い傾向があり、やや問題がある。しかし、設置や調査の簡便性を考慮すれば、フェロモントラップは予察灯に替わるものとして十分利用できると思われる。

引用文献

- 市橋英幸 (1990) 性フェロモントラップによるニカメイガの発生モニタリング. 今月の農業, 34 (3): 102-107.
- 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 (1984) ニカメイガ合成性フェロモンと予察灯との誘引力の比較. 北陸病虫研報, 32: 44-46.
- 菅野紘男・阿部徳文・水沢政夫・佐伯喜美・小池賢治・小林荘一・田付貞洋・臼井健二 (1985) ニカメイガの合成性フェロモンと予察灯との誘引力および誘殺消長の比較. 応動昆, 29: 137-139.
- 近藤 章・田中福三郎 (1991) 岡山県におけるニカメイガの発生予察一性フェロモントラップ利用の現状と問題点一. 植物防疫, 45 (7): 26-30.
- KONDO, A and F. TANAKA (1991) Pheromone trap catches of the rice stem borer moth, *Chilo suppressalis* (WALKER) (Lepidoptera: Pyralidae) and related trap variables in the field. Appl. Entomol. Zool., 26 (2): 167-172.
- 中野 毅・安藤隆夫・小山正一・江村一雄 (1986) ニカメイガ成虫の発生消長調査に対する合成性フェロモントラップの実用性. 北陸病虫研報, 34: 12-15.
- NESBITT, B. F., P. S. BEEVOR, D. R. HALL, R. LESTER and V. A. DYCK (1975) Identification of the female sex pheromones of the moth, *Chilo suppressalis*. J. Insect Physiol., 21: 1883-1886.
- OHTA, K., S. TATSUKI, K. UCHIUMI, M. KURIHARA and J. FUKAMI (1976) Structures of sex pheromones of rice stem borer. Agric. Biol. Chem., 40: 1897-1899.
- TATSUKI, S (1990) Application of the sex pheromone of the rice stem borer moth, *Chilo suppressalis*. In: *Behavior-Modifying Chemicals for Insect Pheromones and Other Attractants* (R. L. RIDGWAY, R. M. SILVERSTEIN and M. N. INSCOPE, eds.) Marcel Dekker, Inc., New York and Basel, pp. 387-406.
- TATSUKI, S., M. KURIHARA, K. USUI, Y. OHGUCHI, K. UCHIUMI, J. FUKAMI, K. ARAI, S. YABUKI and F. TANAKA (1983) Sex pheromone of the rice stem borer, *Chilo suppressalis* (WALKER) (Lepidoptera: Pyralidae): the third component, Z-9-hexadecenal. Appl. Entomol. Zool., 18: 443-446.