

# 野辺山農場のキャベツ畑における コナガ成虫個体群の季節的消長

森本尚武・有馬 博<sup>1)</sup>・中嶋猛親<sup>2)</sup>

信州大学農学部応用昆虫学研究室

Seasonal Changes of Adult Populations of the Diamond-back Moth,  
*Plutella xylostella* (L.) in Nobeyama Cabbage Farm.

Naotake MORIMOTO, Hiroshi ARIMA and Takechika NAKAJIMA

## はじめに

コナガ *Plutella xylostella* (L.)は十字花科野菜類を食害する多化性の重要な害虫としてよく知られている。

欧米諸国では、古くから本種による被害が大きく、防除に関する研究も多々行われて来ている。一方、日本においても十字花科野菜類の害虫として古くから記録されているが欧米ほど被害が大きくなることはなく、重要な害虫としての位置を占めるまでには至らず防除に関する基礎的な研究もきわめて少なかった。ところが、1960年ごろから個体数が急激に増加しはじめ、現在のキャベツ栽培の普及と相俟って全国的に大害虫化の道をたどりはじめた(山田・梅谷, 1972)。それにつれて本種の生態も徐々に明らかになりつつはあるが、まだ不明な点が多く本種の防除の上でも問題点が多く残されているといえる。

一般に害虫の発生型は、地方をはじめ、年、野菜の種類、栽培方式などによって変動するものであるが、筆者らは高標高地域の高原野菜栽培地として著名な野辺山地方において、本種の防除を考えて行く上での基礎的な資料を得るために、先づ成虫個体群の季節的消長を調べてみた。

## 調査方法

調査は、長野県南佐久郡南牧村野辺山にある信州大学農学部附属野辺山農場(標高1,350 m)の圃場で、1982年～1985年の4年間にわたって継続して行われた。

成虫の個体数を調べるために、フェロモントラップ(武田薬品工業株式会社製、粘着式)を用い、トラップに飛来して誘殺された成虫個体数を毎月各旬ごとに記録した。なお、フェロモントラップの設置場所と設置数は図1に示した通りである。合計4箇のトラップを野菜畑の近くと、少し離れた場所にそれぞれ2箇ずつ設置し、フェロモンは約2ヶ月ごとに、粘

1) 附属農場研究室

2) 附属野辺山農場

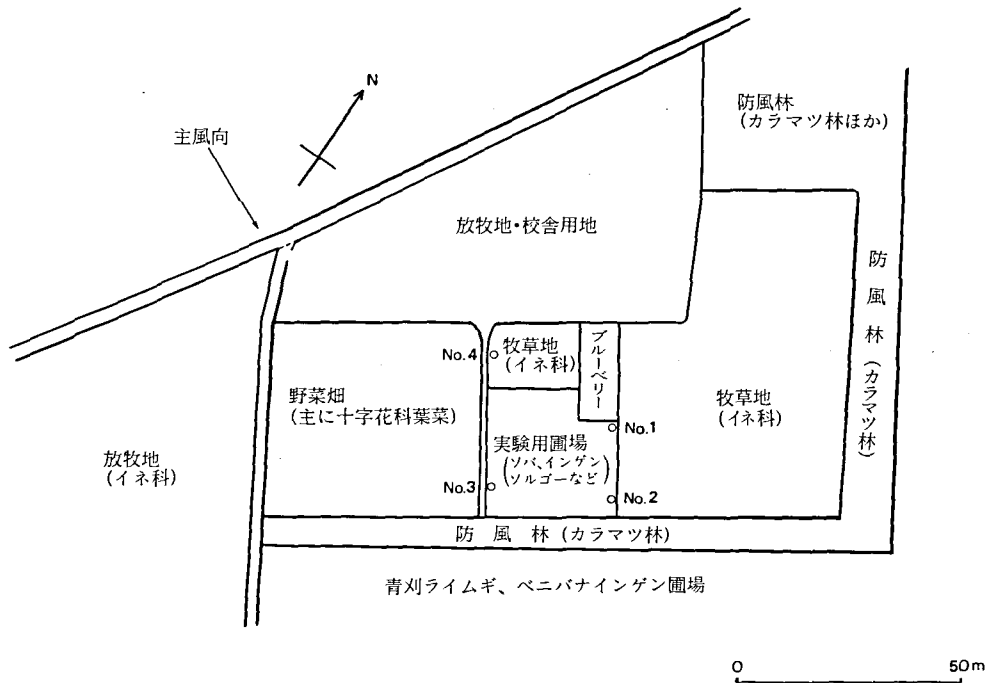


図1. 野辺山農場内の圃場におけるフェロモントラップの設置場所

着板は約1ヶ月ごとに新しいものととりかえた。

野辺山農場におけるキャベツの慣行栽培法は、4月下旬に播種、6月初旬に定植、8月中、下旬に収穫である。

### 結果及び考察

過去4年間にわたる成虫個体数を旬別にまとめて年ごとに図2に示した。

その結果、誘殺数には年によってかなり変動すること、および個体数がピークを示す月、旬にも変異がみられるが、4年間を通じて特徴的なことは6月初旬～9月中旬に飛来の最盛期があること、特に7月～8月に飛来数が最も多くなることが明らかになった。

本種の成虫の季節的消長については、すでにいくつかの報告があるが、尾崎・浅山(1970)が愛知県豊橋市で誘殺灯を用いて調査したところ、5月下旬～6月中旬にそのピークが現われ、7月～8月の盛夏期には成虫数は激減した。また、山田・梅谷(1972)は神奈川県平塚市において誘殺灯による成虫個体数の季節的消長を調べて、やはり5月～6月にそのピークが現われて、8月になると個体数は激減するという結果を得ている。このように、地方による成虫個体数のピークの現われる時期のちがいについては、すでに山田・梅谷(1972)が指摘しているが、彼等によると、一般に西日本では5月～6月にピークが現われることが多いという。この原因について、山田・梅谷(1972)および梅谷・山田(1973)は、成虫の産卵能力の季節的变化と、本種の卵、幼虫、蛹の発育有効積算温度の地理的な変異とから説明推論を行っている。このほか、地方による野菜栽培の時期のちがいもその原因の1

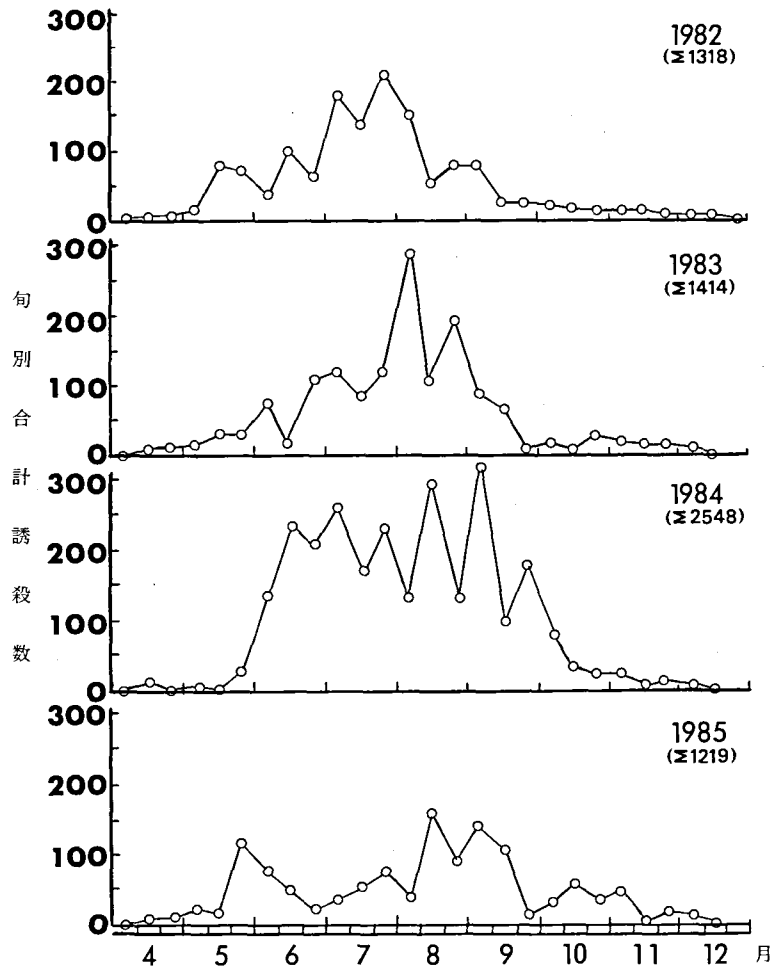


図2. 野辺山農場におけるコナガ成虫の旬別誘殺消長  
粘着式フェロモントラップ4箇の合計誘殺数

表1. フェロモントラップの設置場所別飛来個体数及びその比率

年	トラップ 番号	1	2	3	4	合 計
1982		198 (15.02)	120 (9.10)	505 (38.32)	495 (37.56)	1318
1983		154 (10.89)	133 (9.39)	732 (51.78)	395 (27.94)	1414
1984		368 (14.44)	296 (11.62)	898 (35.24)	986 (38.70)	2548
1985		88 (7.22)	107 (8.78)	699 (57.34)	325 (26.66)	1219

( ) 内の数字は合計数に対する百分率 (%)

つかも知れない。

本種は4月に成虫が出現しはじめて9月末までに数世代をくり返して各世代が著しく重なり合っているのが普通である。年間に何世代をくり返すのかについては、地方によって異なるが、梅谷・山田(1973)は、いくつかの地方の個体群を用いて飼育した結果、それぞれの個体群で、発育零点と有効積算温量に地理的な変異がみられることを明らかにし、それらの値から各地方での世代数を理論的に推論した。すなわち、札幌では5世代、神奈川県平塚では約10世代、鹿児島では約12世代、ジャワ島のMalangでは約18世代にもなるという。これらの推論から考えても、年間平均気温の低い野辺山地方では、恐らく札幌の5世代とほぼ同数程度の世代と思われる。

つぎに、トラップの設置場所別の成虫の誘殺数とその比率を表1に示した。図1に示したように、異った場所に4箇のトラップを設置したが、各年とも、3と4のトラップで、1と2のものに比べて誘殺数が著しく多かった。これは、3と4の位置が十字花科野菜畑に近接していること及び風によるフェロモンの拡散の程度などの要因によるものと考えられる。

最後に、晩秋～冬期の生態について若干の推論を試みてみることにする。

日本において、本種の越冬が確認されているのは関東以西の気候が比較的温暖な地方に限られており、東北以北の地方ではまだ不明であるといわれている(梅谷・山田, 1973)。

愛知県豊橋市では、尾崎・浅山(1970)によると、11月～3月に幼虫、蛹、蛹殻の各態がみられ、本種の発生が冬期にも連続していること、つまり本種は休眠性をもっていないことになる。

したがって、晩秋～冬期にかけて気候が厳しく、気温が著しく低下する野辺山地方では、本種の越冬問題はまだ解明されていないと思われる。

ところで、本種成虫は諸外国の調査によると、数千メートルにも及ぶ大移動を行うと報告され(たとえばJohnson, 1969)、日本でも朝比奈・鶴岡(1970)は潮ノ岬南方400キロメートルの海上定点観測船上で6月と8月に1個体ずつの成虫が採集されたと報告している。これらの事実は、本種の成虫が長距離移動を行い、海外から日本へ飛来する可能性を示唆している。さらに、梅谷・山田(1973)は本州の成虫が北海道へ飛翔移動する可能性があると考えている。

因みに、野辺山地方の11月～3月の平均気温を表2に示した(千野ら, 1978より抜粋)。この資料は、昭和28年～昭和52年の

25年間のものをまとめたものである。これらによると、12月～3月における各月の平均気温は氷点下を示し、11月～3月の期間の平均気温も $-2.1^{\circ}\text{C}$ と著しく低い値を示している。

したがって、本種の成虫の移動力から考えて、野辺山地方のように気温の低いところで越冬すると考えるよりは、気候の温暖な地方で越冬した成虫が野辺山へ飛来し、7月～8月に大被害をもたらすと考えた方が妥当であろう。

表2. 野辺山農場における11月～3月の気温  
(千野ら, 1978より抜粋)

月	平均気温 ( $^{\circ}\text{C}$ )	最低気温 ( $^{\circ}\text{C}$ )	最高気温 ( $^{\circ}\text{C}$ )
11	3.6	-2.9	9.3
12	-1.9	-6.6	3.0
1	-5.6	-10.0	-0.1
2	-4.9	-11.7	2.2
3	-1.2	-7.3	4.7
平均	-2.1		

## ま と め

標高1,350メートルにある信州大学農学部附属野辺山農場のキャベツ畑において、コナガの成虫個体数調査を1982年～1985年の4年間にわたって行い、成虫個体群の季節的消長を明らかにしようとした。

その結果、年によって、飛来成虫数のピークを示す月、旬にちがいがみられたが、4年間の調査結果に特徴的な点は、6月初旬～9月中旬に飛来の最盛期があること、特に7月～8月の盛夏期にそのピークが現われることである。

また、トラップの設置場所のちがいによっても誘殺数に著しい差がみられた。つまり、十字花科野菜畑に近い場所に設置したトラップで誘殺数が特に多い傾向があった。

野辺山地方の11月～3月の平均気温は $-2.1^{\circ}\text{C}$ と低いことから、他の気候の温暖な地方で越冬した成虫が野辺山地方へ飛来移動してくる可能性が大きいものと考えられる。

## 引 用 文 献

- ・ 朝比奈正二郎・鶴岡保明(1970) 南方定点観測船に飛来した昆虫類, 第5報 1968年度の飛来昆虫類, 昆虫 38: 318-330.
- ・ 千野敦義・酒井信一・木村和弘(1978) 信州大学農学部および附属野辺山農場における気象観測結果とその解析(I). 信大農紀要 15(1): 91-156
- ・ JOHNSON, C. G. (1969) Migration and dispersal of insects by flight. London, 763pp.
- ・ 尾崎典光・浅山哲(1970) 愛知県におけるコナガの生活史について, 関西病虫研会報 12: 30-34.
- ・ 梅谷献二・山田偉雄(1973) コナガの発育零点と発育有効積算温量, およびその地理的変異. 応動昆 17: 19-24.
- ・ 山田偉雄・梅谷献二(1972) コナガの翅長および産卵能力の季節的变化とその解析. 応動昆 16: 180-186.