

アワヨトウの突発的多発生の予知法

— 飛来成虫のモニタリング —

平井 一 男

(東北農業試験場)

A Method for Forecasting Outbreaks of the Armyworm, *Pseudaletia separata* WALKER
(Lepidoptera : Noctuidae), with Special Reference to Monitoring Immigrant Adults
Kazuo HIRAI

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

アワヨトウの成虫は毎年4月中旬以降に北日本に飛来するが、数年に一度の割合で多飛来し、大発生する³⁾。年により突発的に大発生するアワヨトウの防除に当たっては、まず第1に多飛来を予測し、第2に多飛来の恐れのある年には成虫侵入と幼虫発生の早期発見に努めることが肝要である。

筆者は、農林水産省一般別枠研究「長距離移動性害虫の移動予知技術の開発」(昭和58~62年)の中でアワヨトウの発生生態について調査した。その結果、①周年発生地における越冬密度の多少には冬から春にかけての気象が関係し、周年発生地の冬から早春が温暖乾燥の年に北日本で大発生していること、②非周年発生地での発生は周年発生地からの成虫の飛来によること、③年によって見られるアワヨトウの大発生には一定の周期性は見られないこと等がわかった。

ここでは、それらの知見に基づいて、成虫の飛来侵入の監視方法及び成虫捕獲数と幼虫の発生量との関係について報告する。

2 調査方法

成虫の侵入調査は1984~1987年4月中旬以降秋まで、西方に開けた秋田県米代川流域の鶴形、烏野、綴子の牧草地(各10ha前後の牧草地にオーチャードグラスが栽培されていた)及び東北農試の牧草地(1haのオーチャードグラス圃場)において行った。一部は青森県農試と北海道立道南農試に依頼して青森県大間町及び北海道大野町の牧草地で調査した。各調査地には、誘引源として糖蜜液又は合成性フェロモン(武田薬品KK製)を各々入れた生け捕り式誘蛾器^{1,2)}を1台ずつ設置した。糖蜜液の成分は酒粕13、黒砂糖5、酢1、水32の重量比である。誘蛾器の設置に当たっては、周囲に蜜源植物が少なく、強風に当たらない所を選定し、高さ60cmの台上に置いた。糖蜜液は月に2回、フェロモン剤は月に1回交換し、調査は毎日行った。

幼虫の調査は成虫の侵入調査地において1m四方の方形枠を用いて幼虫の発生密度を毎週1回調査した。

3 調査結果

侵入成虫は糖蜜液を入れた誘蛾器(糖蜜誘蛾器)に多く

誘引されたが、合成性フェロモン剤を入れた誘蛾器には一晩に10頭未満の成虫しか誘引されなかった。

第1表に糖蜜誘蛾器による成虫の捕獲数とその圃場における5~6齢幼虫の発生密度を示した。大発生した1987年は、1985年、1986年と同様に4月中旬以降に東北地方に成虫が飛来し始めた。5月までは飛来数は少なかったが、日本列島が低気圧の暖域に覆われ、東北地方各地の日平均気温が20~24℃に上昇し、南西風が卓越した6月6~7日に、大量の成虫が侵入したと推測され、この日以降、日本海側各地で多数の成虫が糖蜜誘蛾器に捕獲された。その一部は奥羽山脈を越え、内陸に侵入したことが、盛岡に設置した糖蜜誘蛾器に多数の成虫が捕獲されたことからうかがえる。更に、北海道にも侵入したことが、道南の大野町に設置した誘蛾器に多数捕獲されたことから推測される。このように多数の成虫が捕獲された年には、広域的に成虫が侵入したと推測され、約1か月後に各地で幼虫が発生し、大被害があった。

成虫の捕獲数と幼虫発生密度の関係(表1)を見ると、大群の成虫侵入があった1987年6月上旬には、一晩当たり雌16頭、5日当たり雌25~50頭が誘引された時に、その牧草に5~6齢幼虫で49~80頭/m²の発生が認められた。

1985~1986年は捕獲数は雌にして一晩に5頭以下で、幼虫の発生密度も極めて少なかった。

4 考 察

移動性害虫の発生予測には先ず成虫の多飛来を予測することが必要である。そのためには、成虫の移出地における越冬密度を把握することが前提になる。

アワヨトウの場合、毎年多発しているわけではないので、越冬密度の把握は現実的には困難である。そこで、代りに越冬密度と関連の深い越冬期間の気象要因を用いて推定する^{3,4)}。この虫は1月の平均気温が2℃以上で⁶⁾、根雪のない温暖な西日本で幼虫越冬が可能である。6月上旬の北日本への大量侵入の移出地は、石川県以西~九州地方が有力視されているが、更に中国華中地方以南も移出地の一つとしての可能性がある^{5,7)}。

西日本の越冬可能地帯の12~5月の平均気温と降水量の変化を解析したところ、それらの地点が温暖で乾燥傾向の

表1 牧草地に設置した糖蜜誘蛾器(1台)に誘引されたアワヨトウ成虫数と子世代幼虫数との関係

起算年月日	誘蛾数 (誘引期間)				調査月(月・日)	幼虫発生数 平均±SD/m ² (n)	地点	面積
	1日	2日	5日	10日				
'87.6.8	♀86 ♂96	♀114 ♂115	♀150 ♂137	♀164 ♂151	7.3	359 ± 11(5)	能代	20 ha
'87.6.8	♀94 ♂48	♀127 ♂54	♀204 ♂107	♀268 ♂214	7.3	181 ± 65(5)	鷹巣 ^a	10
'87.6.8	♀16 ♂1	♀17 ♂3	♀25 ♂13	♀30 ♂21	7.3	49 ± 14(5)	鷹巣 ^b	2
'87.6.14	♀29 ♂5	♀44 ♂17	♀76 ♂38	♀85 ♂51	7.8	128 ± 15(5)	盛岡 ^a	2
'87.6.11	♀16 ♂30	♀21 ♂36	♀35 ♂62	♀38 ♂65	7.8	約 80 (3)	盛岡 ^b	1
'87.6.12	♀98 ♂185	♀149 ♂253	♀225 ♂343	♀273 ♂476	7.10	約 130	大野	1
'84.6.15	♀♂32	♀♂71	♀♂101	♀♂155	7.10	約 77	大間	25*
'86.5.26	♀4 ♂9	♀4 ♂10	♀7 ♂12	♀13 ♂15	7.8	11 ± 5 (10)	能代	20
'86.6.10	♀2 ♂0	♀2 ♂0	♀2 ♂0	♀4 ♂0	7.8	2 ± 2 (10)	鷹巣 ^a	10
'86.5.21	♀1 ♂0	♀1 ♂0	♀1 ♂0	♀1 ♂1	7.1	1 ± 1 (10)	盛岡 ^b	1
'85.5.31	♀2 ♂4	♀5 ♂6	♀6 ♂7	♀6 ♂8	6.14	0.2 ± 0.4(10)	二ツ井町	15
'85.5.29	♀0 ♂1	♀0 ♂2	♀0 ♂2	♀0 ♂2	6.14	0.01 (10)	鷹巣 ^a	10
'85.5.17	♀4 ♂2	♀4 ♂2	♀6 ♂3	♀9 ♂3	6.14	0.01 (10)	能代 ^b	10
'85.5.23	♀2 ♂1	♀2 ♂2	♀2 ♂2	♀3 ♂3	8.9	0.01 (10)	盛岡 ^a	

注. *: 糖蜜盆への誘引数, 地点の a, b は別の圃場を示す。

年に北日本で多発していたことが解明された。このことから、一般に越冬地の1~2月の乾燥指数(月降水量を月平均気温で割った値)が、平均値より小さい年、そして3~5月の月降水量と月平均気温が平年に比べ異常値でない年多発来予想年とすることが妥当であると考えられる(ただし、前年が多発した場合、1~3月の平均気温が前年より高ければ、多雨であっても多発の可能性は高い^{3,4)})。

更に、北日本におけるアワヨトウの発生には、①4月中旬~6月中旬に中国華中地方から東進する低気圧の中心が日本海側にあること、②太平洋側に高気圧が停滞する気圧配置の時に、強い南西風(例えば $\geq 10\text{m/秒}$)が卓越すること、③各地で日平均気温が20℃以上に昇温する日が数日間続くこと等の気象条件が関与し、その暖域に乗って大群の成虫が日本海側を夜間に北上侵入する。したがって、上述の多発来予想年には糖蜜液を入れた誘蛾器を西方に開けた牧草地内で強風にさらされない所に設置して成虫の侵入を監視し、発生を予測することが必要である。

本報の結果に示したように、6月中旬までに要警戒捕獲頭数を越えた時に、すなわち糖蜜誘蛾器に一晩当たり16頭以上の雌成虫、五晩当たり25~50頭以上の雌成虫が誘引された時に、その1か月後の6月下旬~7月上旬にこれらの1回目の幼虫が牧草地を中心に多発するであろう。その後もアワヨトウの生態要求が満たされれば、すなわち7月上旬~中旬の幼虫期後半から蛹期の間が多雨であり、2世代目成虫の発生・産卵期~若齢幼虫期に相当する7月下旬~8月中旬に少雨であると、8月下旬~9月上旬に2回目の幼虫が、1回目の幼虫が多発した牧草地の周辺の水稲を中心に多発する可能性が高いので、幼虫の早期発見に努め、被害を未然に防止することが必要である。

アワヨトウの誘引源について、糖蜜誘蛾器に大量に誘引され、合成性フェロモン剤に大量に誘引されなかったのは、雌雄成虫が大量に飛来し、圃場に定着した後、先ず、吸蜜のため、蜜源に誘引され、その後も侵入した雌雄相互の間で配偶行動を行うことが主因と考えられる。したがって、北日本において大量侵入した成虫を捕獲するには、さしあたり糖蜜液を入れた誘蛾器が誘引効率と誘引持続性の点から有効と考えられる。

引用文献

- 1) 平井一男. 1986. 走光性と走化性からみたヨトウ・ネキリムシ類の習性. 東北昆虫 24: 3-5.
- 2) ————. 1987. 生け捕り式捕虫器. 今月の農業 31(7): 92-96.
- 3) Hiral, K. 1988. Sudden outbreaks of the armyworms, *Pseudaletia separata* Walker and its monitoring systems in Japan. JARQ 22: (3): 6-14.
- 4) 平井一男. 1988. 長距離移動性害虫“アワヨトウ”の多発生と気象との関係. 東北の農業気象 33: 87-89.
- 5) ————. 1988. 1987年6月に東北地方へ侵入したアワヨトウの飛来経路と飛来源. 北日本病虫研報 39: 52-57.
- 6) ————, 三田久男. 1983. アワヨトウとクサシロヨトウの個生態学的研究. 中国農試報 E21: 55-101.
- 7) ————, 宮原義雄, 佐藤正彦, 藤村建彦, 吉田 惇. 1985. 北日本における1984年7月世代のアワヨトウ多発生の解析. 応動昆 29: 250-253.