

九州農業試験場の予察灯資料にみるイネウンカ類の 長期的発生変動の概要

寒川 一成・渡邊 朋也 (九州農業試験場)

Outline of long-term yearly fluctuations of the rice planthopper occurrence from light-trap data at Kyushu National Agricultural Experiment Station.
Kazushige SOGAWA and Tomonari WATANABE (Kyushu National Agricultural Experiment Station, Chikugo, Fukuoka 833)

末永・中塚 (1958) は1946～1955年の予察灯資料にもとづいて全国各地のイネウンカ・ヨコバイ類の発生活長を調査し、その類別体系化を試みている。本報では、その後証明されたイネウンカ類の海外飛来に関する知見 (KISIMOTO, 1976; SEINO ら, 1987) を踏まえ、九州農業試験場内 (福岡県筑後市) において、1947年以来同一規格の予察灯により調査蓄積されてきた資料にもとづき、トビロウンカとセジロウンカの飛来侵入と発生活長の長期的変動の様相を予備的に調査した。

予察灯によるトビロウンカとセジロウンカの誘殺数は、必ずしもその近傍の予察田におけるそれらの個体群密度を正確に反映しないと言われているが (北方・末永, 1985; 持田・久野, 1962), 予察灯による誘殺資料を解析するに当り、5～7月の誘殺総数は飛来侵入量を、8～10月の月別誘殺状況は、ほ場における長翅型成虫の発生の概況を示唆しているとみなし考察した。

調査資料

調査資料として、当场情報処理研究室で構築した「長距離移動性ウンカ類全国予察灯データベース」を使用した。この中には九州農業試験場内の発生予察田 (約10 a) 近傍に設置された標準乾式予察灯 (60W白熱灯) によるトビロウンカとセジロウンカの1955年から1987年までの33年間の日別誘殺数が入力されている。このデータベースの外に、1947年から1954年までの8年間の予察資料も併せて用いた。また同試験場内の気象観測露場での観測記録にもとづき気象特性研究室が作成した「農業気象データベース」を考察に利用した。

調査結果

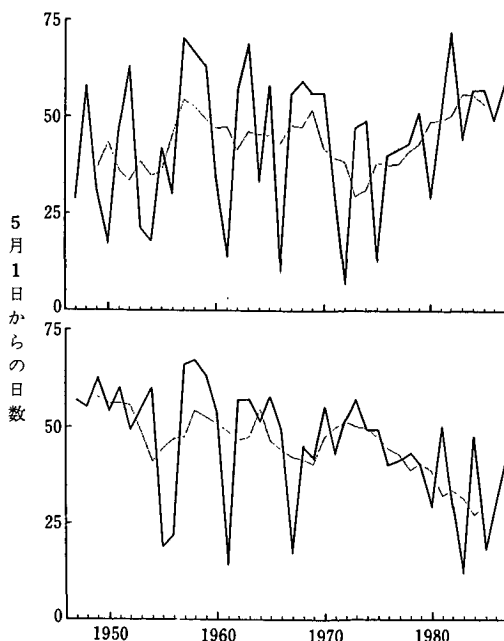
1. 初誘殺日

トビロウンカとセジロウンカの全調査期間を通した平年初誘殺日はいずれも6月13～14日であったが、最も

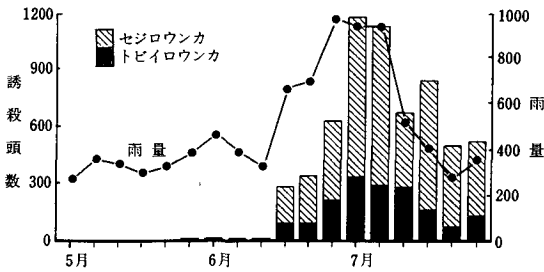
早い初誘殺日は、それぞれ5月7日 (1972) および5月12日 (1983) で、最も遅い初誘殺日は7月11日 (1982) および7月6日 (1958) であり、両種とも著しい年次変動を示した。しかし最近の約15年間に限って変動傾向を見た場合、セジロウンカの初誘殺時期は徐々に早まる傾向が認められるのに対して、トビロウンカの初誘殺日は逆に遅くなりつつある (第1図)。このため1981年以降、セジロウンカがトビロウンカよりも早期に初誘殺される状態が顕著になっている。

2. 5～7月の誘殺数

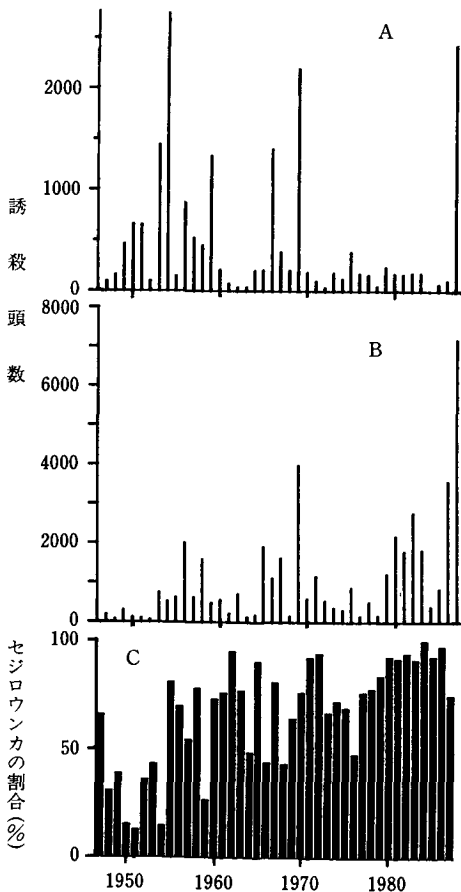
両種とも6月4半旬から誘殺数が明らかに増加し始め、7月1・2半旬にピークを示し、誘殺数の増加時期は雨量の増加時期と一致していた (第2図)。



第1図 トビロウンカ (上) とセジロウンカ (下) の初誘殺日の年次変動 (実線) とそれらの5年間の移動平均 (点線)



第2図 トビイロウンカとセジロウンカの5～7月半旬別誘殺総数(41年間の合計)および雨量の平年値



第3図 5～7月のトビイロウンカ(A)とセジロウンカ(B)の誘殺数、および誘殺数に占めるセジロウンカの割合(C)の年次変動

5～7月のトビイロウンカの最少総誘殺数は1頭(1984)、最多総誘殺数は3,009頭(1954)、平均値は481頭であったが、最頻数は100頭前後であった。セジロウ

ンカでは、最少56頭(1952)、最多7,157頭(1987)、平均1.081頭であった。両種とも著しく不連続な年次変動を示していたが(第3図)、対数変換した誘殺数の頻度分布は正規分布に近似した。それぞれの種の5～7月の総誘殺数と6～7月の雨量の間に相関は認められなかった(トビイロウンカ： $r=0.08^{NS}$ 、セジロウンカ： $r=0.21^{NS}$)。また、両種の総誘殺数の間には、弱い正の相関($r=0.32^*$)が認められたが、1948年から1954年までは、トビイロウンカがセジロウンカよりも多く誘殺されており、その後は、おおむねセジロウンカがトビイロウンカよりも多く誘殺されており、特に1980年からはセジロウンカが顕著に優勢な状況が持続している(第3図)。

3. 8～10月の誘殺数

トビイロウンカとセジロウンカの8月以降の誘殺数の一般的な推移には、種に特徴的な発生生態を反映した相違が認められた。トビイロウンカの誘殺数は、9月に顕著なピークを示す場合が多く(第5図A)、5～7月の誘殺総数を1とした場合の8、9および10月の誘殺数の相対値(誘殺指数)の41年間の平均値は、それぞれ2.9、17.7および5.6であった。しかし、9月の誘殺指数は0.1(1956)から132.5(1985)まで著しい年次変動を示した(第4図)。また1953、1956、1965、1981および1987年には、上述の一般的な誘殺パターン(第5図A₁)とは明らかに異なり、8月以降誘殺数が減少した(第5図A₂)。9月の誘殺指数と8～9月の平均気温との間には、わずかに正の相関($r=0.33^*$)が認められた。

セジロウンカは平均月別誘殺数のピークは8月に見られ、5～7月の誘殺数に対する8、9および10月の誘殺指数の41年間の平均値は、それぞれ7.4、3.0および0.7であった(第5図B)。8月の誘殺指数は最小値0.2(1947、1969、1970、1979、1981、1986)から最大値166.7(1957)まで年次間で著しく変動したが(第4図)、ほとんどの年次でその値は10以下に偏っていた。特に、1970年以降、誘殺指数は通常1以下であり、1970年以前の誘殺パターンとの間に相違が認められた(第5図B₁、B₂)。なお、8月の誘殺指数と7～8月の平均気温の間に相関は認められなかった($r=-0.14^{NS}$)。

9月のトビイロウンカ、および8月のセジロウンカの誘殺指数は独立的な年次変動を示した(第4図)。

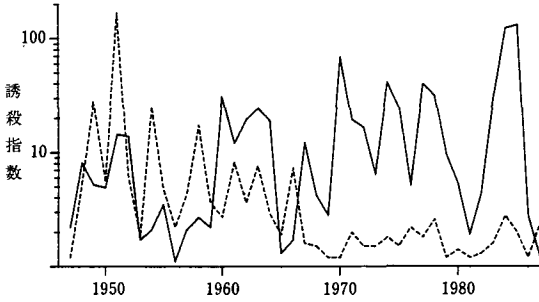
考 察

5～7月の誘殺データから両種ウンカの飛来侵入について下記の事実が抽出された。

①飛来はおおむね6月中旬から始まり、6月下旬から

7月上旬が最盛期となる。この飛来最盛期は梅雨期後半の最多雨期と一致する。

②セジロウカの初飛来時期は長期的に早期化しつつ



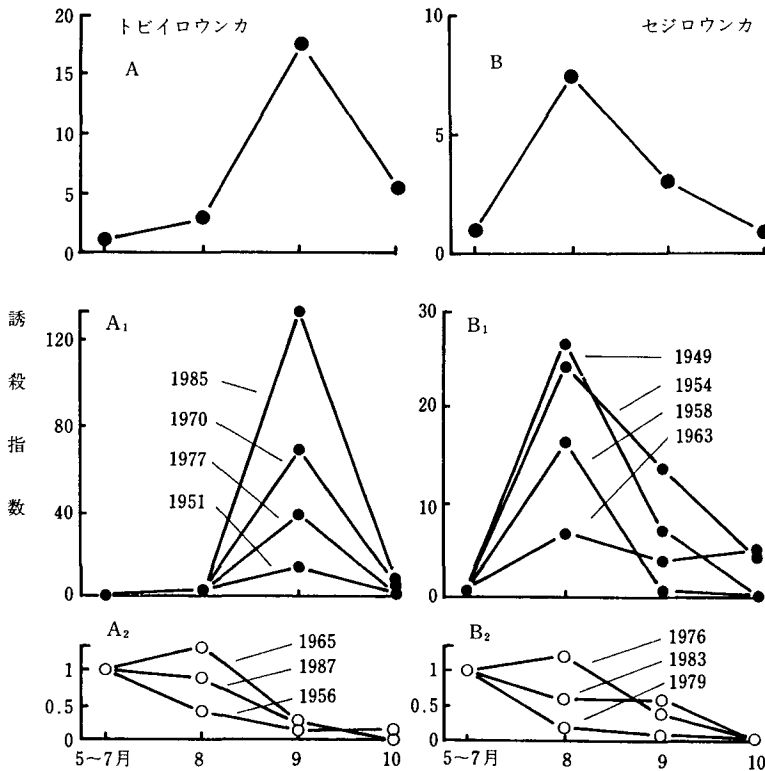
第4図 9月のトビロウカ（実線）および8月のセジロウカ（破線）の誘殺指数の年次変動

あり、逆にトビロウカの初飛来時期は最近遅くなりつつある結果、1981年以降セジロウカがトビロウカよりも早期に飛来する傾向が顕著になっている。

③両種ウカの飛来量は著しく不連続で、突発的な年次変動を示し、6～7月の平均雨量の年次変動の間には相関が認められない。

④両種ウカの飛来数の比率は1954年以前にトビロウカの比率が高い期間があったが、その後はおおむねセジロウカの比率が高く、特に1980年以後その傾向が顕著になっている。

トビロウカとセジロウカが、梅雨期に中国大陆から長距離飛来することは、既に明らかにされた現象であり、とくに梅雨末期に豪雨をもたらす下層ジェット気流の出現とウカ類の飛来侵入の間には、密接な関連性の実証されている (SEINO ら, 1987)。予察灯データの



第5図 トビロウカとセジロウカの誘殺パターン

A : トビロウカの平均的パターン (41年間の平均)

A₁ : 9月の誘殺数が最高となる一般的なパターン

A₂ : 9月の誘殺数が顕著に減少する特定年次のパターン

B : セジロウカの平均的パターン (41年間の平均)

B₁ : 8月に誘殺数が最高となる一般的なパターン

B₂ : 8月以降誘殺数が減少する1970年以降に多いパターン

上でも飛来最盛期と梅雨期後半の降雨最多時期が一致している。しかし、毎年の梅雨期の雨量と飛来量の間には相関が認められず、飛来をもたらす気象条件の変動以上に、飛来源での発生量の変動の影響が大きいことを示唆した。

8月以後の誘殺指数から、両種ウンカのほ場での発生状況と増殖状況の変動について下記の諸点が抽出された。

①トビロウンカは9月に、セジロウンカは8月にピークを持つ誘殺パターンが一般的であり、おおむね両種の水田での個体群動態の相違（久野，1968）を反映していた。

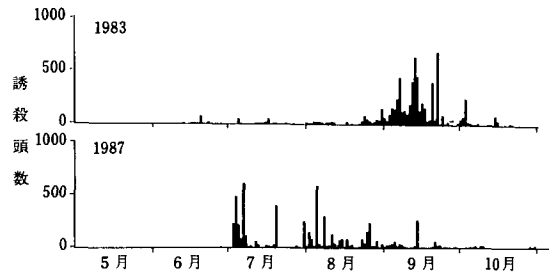
②9月のトビロウンカの誘殺指数の年次変動は著しく、夏期の増殖率に大きな年次変動のあることを示唆した。8～9月の平均気温との間にわずかに正の相関が認められた。

③8月のセジロウンカ誘殺指数は、1970年の前後で明らかに異なる傾向を示し、1970年以降低値が続いており、ほ場での増殖状況に変化が生じたことを示唆している。7～8月の平均気温との相関は認められない。

④トビロウンカの9月の誘殺指数とセジロウンカの8月の誘殺指数の変動に相関は認められない。

ウンカの飛来量に対するほ場発生量の年次変動から示唆される、個体群の増殖状況の年次変動は、気温や日照などの環境要因にもとづき考察される場合が多いが（持田，1964；末永ら，1965），最近、飛来個体群の翅型発現特性の変動との関連性が指摘されている。例えば、1987年、トビロウンカが多飛来したにもかかわらず、ほ場での個体群の成長率は著しく低く推移した主要な原因として、雌成虫の異常に低い短翅型発現率が指摘されている（寒川ら，1988）（第6図）。1987年と同様な誘殺パターンが1958，1965および1981年前後に認められる。

予察灯の誘殺数に現れたイネウンカ類の発生消長の長期的変化として、セジロウンカの飛来時期の早期化、飛来量の増加、および飛来量に対するほ場発生量の減少傾



第6図 1983年と1987年のトビロウンカのほ場における発生動態の相違を反映した誘殺パターン

向を指摘することができる。本種の飛来時期の早期化と飛来量の増加は、飛来源である中国での水稻二期作地帯の拡大やハイブリッド米の導入等、栽培慣行や品種の変遷との関連を考察する必要があるであろう。最近、栽培面積が急増したハイブリッド品種上で、セジロウンカの発生量が著しく増加したといわれている（巫・胡，1987）。一方、飛来侵入後の水田での発生量の減少は、穂重型から穂数型品種への変化、稚苗機械移植や育苗箱施薬の普及等との関連が推察される。

引用文献

- 1) 巫 国瑞・胡 萃等 (1987) 稻飛虱 (農業出版社) pp. 199.
- 2) KISIMOTO, R. (1976) *Ecol. Ent.* 1: 95-109.
- 3) 北方節男・末永 一 (1958) 九病虫研究会報 4: 13-14.
- 4) 久野英二 (1968) 九州農試彙報 14: 131-246.
- 5) 持田作 (1964) 植物防疫 18: 237-240.
- 6) 持田作・久野英二 (1962) 九病虫研究会報 8: 6-9.
- 7) SEINO, H., SIOT-SUKI, Y., OYA, S. and HIRAI, Y. (1987) *J. Agr. Met.* 43: 203-208.
- 8) 寒川一成・平井剛夫・渡邊朋也 (1988) 植物防疫 42: 205-208.
- 9) 末永 一・中塚憲次 (1985) 病害虫発生予察特別報告第1号 農林省振興局植物防疫課 pp. 468.
- 10) 末永 一・吉目木三男・藤吉みどり (1985) 九病虫研究会報 11: 82-84.

(1989年5月17日 受領)