

1981年梅雨期東シナ海洋上と北部九州における イネウンカ類の飛来状況とその関連性

大矢 慎吾・平尾重太郎(九州農業試験場)

Catches of migrating rice planthoppers on the East China Sea and northern Kyushu, Japan in late June 1981. Shingo ŌYA and Jutarō HIRAO (Kyushu National Agricultural Experiment Station, Chikugo, Fukuoka 833)

A voyage survey to catch migrating rice planthoppers on a ship stationed at the Weather Station (31°N, 126°E) on the East China Sea was carried out from June 23 to July 2, 1981. The results showed that the planthoppers were caught on June 24 and during June 27-30. The total number of planthoppers caught by net traps, 1 m in diameter and 18 m above the sea, during the voyage period was 125 *Sogatella furcifera*, 38 *Nilaparvata lugens*, and 19 *Laodelphax striatellus*. Also 14 species in 9 families including 6 species of agricultural importance were caught simultaneously during the period. Planthopper immigration at Chikugo (33°12'N, 130°30'E), northern Kyushu, was observed twice, June 23 and June 27-30. The latter immigration at Chikugo coincided well with that on the Sea in terms of north-eastward migration, whereas the former occurred independently at these two stations. The total number of planthoppers caught at Chikugo during June 27-30 was 2,129 *S. furcifera* and 19 *N. lugens* by 2 net traps and 1,447 and 136, respectively, by a light trap. The difference in the number of planthoppers caught at the two stations presumably depends on the distance from the Baiu front with which migrations are considered to be associated. The fronts were always located close to Chikugo during the period of investigation.

1967年南方定点の気象観測船上でセジロウンカ、トビイロウンカの異常多飛来が記録された(朝比奈・鶴岡, 1968)。その後、東シナ海における洋上飛来昆虫の調査から、我が国におけるセジロウンカ、トビイロウンカの発生源が梅雨期の海外飛来虫によっていることが次第に明らかにされてきた(KISIMOTO, 1976 ほか)。

筆者の一人、大矢は、イネウンカ類の発生予察に関連し、農林水産省農蚕園芸局植物防疫課の委託により、1981年6月下旬気象庁気象観測船啓風丸に乗船し、東シナ海において洋上飛来昆虫の採集調査を行った。また同時期に福岡県筑後市の九州農試において、イネウンカ類のネットトラップ及びライトトラップによる採集とほ場における生息密度の推移を調査した。

本報告では、東シナ海洋上と筑後市におけるイネウンカ類の飛来状況、両地点での飛来の関連性及び洋上で採集された他の昆虫類について述べる。

本文に先だち、洋上調査に御援助を賜った気象庁気象観測船啓風丸松野正治船長はじめ職員各位、採集昆虫の同定を賜った農業技術研究所服部伊楚子室長、福原檜男主任研究官・長谷川仁氏、前国立予防衛生研究所朝比奈正二郎氏、中国農業試験場岡田忠虎主任研究官並びに筑

後市における気象観測値の利用と気象環境について御助言いただいた、当场農業気象研究室の各位に厚く感謝の意を表する。

調査方法

東シナ海洋上：気象庁では、毎年梅雨期に東シナ海定点(31°N, 126°E, 以下定点という)において、集中豪雨の観測を行っている。観測船は1981年6月20日14時神戸港を出港し、定点へ向かったが、21日夜半より台風第5号の直撃を避けるため、北緯30°30', 東経127°30'付近で1日間停船して台風の通過を待ち、23日6時定点に着いた。その後10日間定点に停留し、7月2日12時に帰路につき、3日9時長崎港へ帰着した。定点では、観測船はエンジンを止めて停留し、潮流や風によって定点から離れると随時戻った。

昆虫類の採集は、直径1mのサラン製ネット3個を、海上18m前後に多少高さを変えて船のメインマストにつるし、3時間ごとに降ろして調査した。これとは別に6Wブラックライトと10W蛍光灯のライトトラップを、海上約10mの操舵室に近い左右舷の通路に設置した。ライトトラップは、ライト直下にファンを取りつけ、誘殺昆

虫を網製の袋へ吹き落すようにした。このほか船に設置されている外灯付近を夜間随時巡回して、外壁に静止している昆虫を吸虫管や捕虫網で採集するように努めた。航海中の気象観測値は、船の海上気象観測室で測定されたものを用いた。

筑後市九州農試：ネットトラップは直径1mのテロンゴース製で、地上12mの高さに約170m離して2個設置し、毎日午前9時に降ろして調査した。ライトトラップは発生予察実施要領に基づいた予察灯を用いた。

ほ場における生息密度の推移は、飛来侵入期のウンカ類の定着を良くするため、当地方の慣行移植時期より約3週間早い6月1日に稚苗移植した水田5aにおいて、毎回100株ずつ3ヵ所計300株上のウンカ類の生息虫数を

見取法により調査した。

調査結果

1. 東シナ海洋上 (31°N, 126°E)

イネウンカ類のネットトラップによる日別採集虫数及び気象状況は第1表のとおりである。ウンカ類は調査期間10日間のうち5日採集された。採集虫数はセジロウンカが最も多く125頭、次いでトビロウンカ、ヒメトビウンカの順であった。今回の調査で採集個体数が比較的多かったのは、6月24日と6月27～29日の2回で、この間の天気図は第1図のとおりである。

6月24日正午から18時にかけて、イネウンカ類3種が採集された。夜間には、ライトトラップでゴブノメイガ

Table 1. Collections of rice planthoppers by net traps on the ship stationed at 31°N, 126°E on the East China Sea, 1981

| Date | Weather (09:00) | Precipitation (mm) | Avg temperature (°C) | Wind | | No. of hoppers/3 net traps | | |
|---------|-----------------|--------------------|----------------------|----------------|----------------|----------------------------|------------------|-----------------------|
| | | | | dirac. (09:00) | veloc. (m/sec) | <i>S. furcifera</i> | <i>N. lugens</i> | <i>L. striatellus</i> |
| June 23 | ☉ | — | 22.3 | N | 2.0 | 0 | 0 | 0 |
| 24 | ☉ | 0.0 | 22.6 | SE | 5.8 | 14 | 12 | 2 |
| 25 | ☁ | — | 23.5 | SSW | 11.5 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | ☉ | — | 23.9 | SSW | 10.2 | 0 | 0 | 0 |
| 27 | ☉ | 0.0 | 23.9 | SSW | 8.3 | 51 | 12 | 9 |
| 28 | ☉ | — | 24.1 | SSW | 9.3 | 26 | 3 | 1 |
| 29 | ☉ | 0.0 | 24.0 | SSW | 7.2 | 33 | 8 | 7 |
| 30 | ☉ | — | 24.0 | SSW | 7.1 | 1 | 3 | 0 |
| July 1 | ☉ | — | 23.9 | S | 7.3 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | ☉ | — | 24.3 | S | 7.4 | 0 | 0 | 0 |
| (Total) | | | | | | (125) | (38) | (19) |

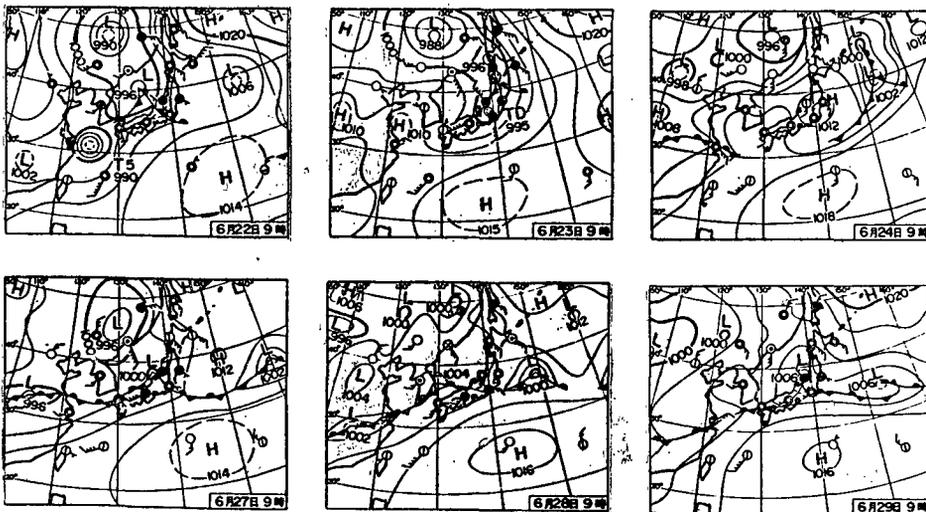


Fig. 1. Weather maps at 09:00 on days of main planthopper migrations in June 1981.

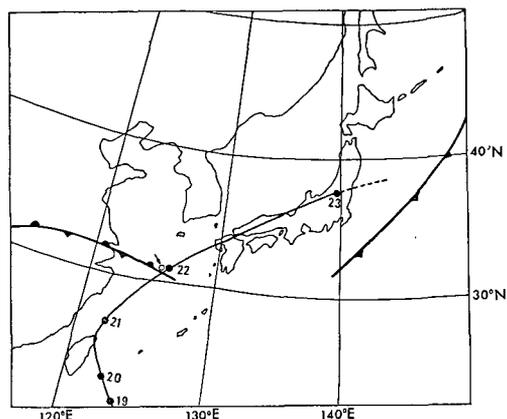


Fig. 2. Passage route of Typhoon No. 5 (09:00, June 19-23, 1981) and the location of the Baiu front on June 24. An arrow shows the Weather Station (31°N, 126°E) on the East China Sea.

6頭, ワタアカキリバ1頭, シロオビノメイガ1頭及び船壁でコブノメイガ1頭など鱗翅目害虫も採集された。当日の天候は第1, 2図に示すように, 台風第5号が22日に東シナ海を通過後, 東シナ海洋上の高気圧が本州中央部まで進み, 大陸中央部から伸びた梅雨前線が定点付近を10時頃通過して北上した。採集時は霧または曇りで, ときどき青空も見え, 南風 6 m/sec が連吹しており降雨はなかった。

6月25, 26日は, 梅雨前線が北部九州から中国地方にかけて横たわり, 洋上では南南西の風 10~12m/sec が連吹し, 天候は晴または曇りで昆虫類は採集されなかった。

6月27日から30日にかけて, 本調査期間中最も多くイネウカ類が採集された。このうち27日が3種合計72頭と最も多く, 30日は4頭で, この飛来波の終息日と思われた。中国地方を横断して停滞していた梅雨前線は, 27日15時には九州南部まで南下したが, 定点を通過することなく再び北上し, 28~30日まで北部九州から日本海にかけて停滞し, 前線を低気圧が西から東へ通過していった。この期間中毎日南南西の風 8~10m/sec が連吹し, うす曇りないし曇りで降雨はなく, 気温は24°C前後であった。27~30日にかけてウカ類の天敵カタグロミドリメクラガメ10頭, ムナグロキイロメクラガメ3頭, タイワンツマグロヨコバイ1頭, ミナミアオカメムシ3頭(前黄型1頭, 緑化型2頭)などが採集された。

6月30日9時以降帰路につく7月2日12時まで, 昆虫類は採集されなかった。風向は, 30日の正午以降南南西から南に変わり, 7 m/sec の風が終日吹いており, 天候

Table 2. Collections of air-borne insects on the ship stationed at 31°N, 126°E on the East China Sea during the voyage period of 1981

| Order | Family | Scientific name (Japanese name in parentheses) | No. of specimens |
|--|--------|---|------------------|
| Hemiptera—Homoptera | | | |
| Delphacidae (excluding 3 species of rice plant hoppers mentioned in Table 1) | | | |
| | | <i>Sogatella panicicola</i> ISHIHARA (Hie-unka) | 2 |
| | | <i>Sogatella terryi</i> MUIR (Haikibi-unka) | 1 |
| | | <i>Harmalia propinqua</i> FIEBER (Shrouzu-unka) | 3 |
| Deltocephalidae | | | |
| | | <i>Nephotettix virescens</i> DISTANT (Taiwansumaguro-yokobai) | 1 |
| Pentatomidae | | | |
| | | <i>Nezara viridula</i> L. (Minamiao-kamemushi) | 3 ^a |
| Miridae | | | |
| | | <i>Cylorhinus lividipennis</i> REUTER (Kataguromidori-mekuragame) | 10 |
| | | <i>Tythus chinensis</i> STAL (Munagurokiro-mekuragame) | 3 |
| Lepidoptera | | | |
| Noctuidae | | | |
| | | <i>Agrotis ipsilon</i> HUFNAGEL (Tamana-yaga) | 1 |
| | | <i>Anomis flava</i> FABRICIUS (Wataaka-kiriba) | 1 |
| Pyralidae | | | |
| | | <i>Cnaphalocrocis medinalis</i> GUENEE (Kobu-nomeiga) | 8 |
| | | <i>Hymenia recurvalis</i> FABRICIUS (Shiroobi-nomeiga) | 1 |
| | | Pyralid sp. | 8 |
| Geometridae | | | |
| | | <i>Orthonama obstipata</i> FABRICIUS (Tobisujihime-namishaku) | 1 |
| Diptera | | | |
| Ephydriidae | | | |
| | | <i>Brachydeutera longipes</i> HENDEL (Tobikuchimigiwabae) | 33 |
| | | Ephydrid spp. | 12 |
| Sphaeroceridae | | | |
| | | Sphaerocerid spp. | 6 |
| Odonata | | | |
| Libellulidae | | | |
| | | <i>Pantala flavescens</i> FABRICIUS (Usubaki-tonbo) | 13 |

a: 2 "G"-type and 1 "O"-type species in color pattern.

は晴または曇りであった。

調査期間中, 夜間船の外灯付近ではウカ類を発見することができず, またライトトラップでも採集されなかった。

イネウカ3種以外に各種調査法で採集した昆虫の種類及び採集虫数は第2表のとおりである。3種イネウカ類の他に種名が明らかなもの9科14種と双翅目のミギワバエ科, ハヤトビバエ科のハエ類が採集された。ハエ類とウスバキトンボを除くと, 採集個体数はイネウカ類に比べて極めて少なかったが, 農業害虫として重要なものが6種含まれている。

Table 3. Collections of rice planthoppers by traps and the planthopper population in a paddy field at Chikugo (33°12'N, 130°30'E), Fukuoka during the Baiu season of 1981

| Date | Weather (09:00) | Precipitation (mm) | Avg temperature (°C) | Wind | | No. of hoppers collected by | | | | Avg no. of hoppers observed/100 hills ^a | |
|---------|--------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|--------------|-------------------|--------------|---|----------------|
| | | | | direc. (09:00) | veloc. (m/sec) | 2 net traps | | 1 light trap | | S. fur- cifera | N. lugens |
| | | | | | | S. fur- cifera | N. lugens | S. fur- cifera | N. lugens | | |
| June 21 | ☉ | 15.8 | 27.2 | S | 3.3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | ☉ | 8.3 | 27.2 | S S W | 6.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | ☉ | — | 25.7 | E | 2.9 | 4 | 0 | 4 | 1 | 24 | 1 |
| 24 | ☉ | 0.0 | 24.3 | S | 2.3 | 7 | 0 | 7 | 0 | — ^b | — ^b |
| 25 | ☉ | 26.1 | 24.3 | S W | 6.3 | 15 | 0 | 0 | 0 | 25 | 1 |
| 26 | ● | 50.5 | 24.5 | S W | 7.0 | 35 | 0 | 2 | 0 | 39 | 2 |
| 27 | ● | 59.1 | 24.4 | S W | 6.0 | 548 | 2 | 4 | 0 | 161 | 4 |
| 28 | ☉ | 0.5 | 26.9 | S W | 8.1 | 1399 | 13 | 0 | 0 | 525 | 6 |
| 29 | ☉ | 65.6 | 25.2 | S W | 4.4 | 182 | 4 | 715 | 115 | 446 | 20 |
| 30 | ● | 108.6 | 22.7 | S E | 1.5 | 0 | 0 | 728 | 21 | — | — |
| July 1 | ☉ | 1.0 | 25.9 | — | 1.8 | 38 | 1 | 88 | 9 | 437 | 75 |
| 2 | ☉ | 1.5 | 27.4 | S S W | 6.1 | 21 | 0 | 1 | 0 | — | — |
| 3 | ☉ | 9.9 | 27.6 | S W | 3.9 | 19 | 0 | 0 | 0 | — | — |
| 4 | ☉ | 2.6 | 26.7 | S S W | 3.5 | 11 | 0 | 13 | 0 | 247 | 75 |
| 5 | ☉ | — | 27.4 | S S W | 4.7 | 7 | 0 | 0 | 0 | — | — |

a: Transplanted on June 1, 3 weeks earlier than usual.

b: No observations in a field.

2. 筑後市九州農試 (33° 12' N, 130° 30' E)

セジロウンカ、トビロウンカのネットトラップ、ライトトラップによる6月21日から7月5日までの採集状況及びほ場における生息虫数の推移は第3表のとおりである。ネットトラップで5月第6半旬(初飛来)にセジロウンカを7頭採集したほか、6月20日までセジロウンカ、トビロウンカとも採集されなかった。セジロウンカは6月23日から連続して採集され、27日から30日にかけて多飛来があり、28日はネットトラップ2個で1,399頭採集され、1日の採集虫数としては記録的であった。トビロウンカも27日~30日にかけて採集され、セジロウンカの飛来日と一致したが、虫数はセジロウンカの約1/100で非常に少なかった。

ほ場においても6月23日に100株当りセジロウンカ24頭、トビロウンカ1頭の生息が確認され、セジロウンカは27日から生息密度が急激に増加し、28日には525頭となった。その後7月1日までは400頭以上の生息数であったが、それ以降減少傾向を示し7月8日には100頭となった。一方、トビロウンカは6月29日、7月1日に密度が上昇したが、生息密度は他のトラップ類と同様に、セジロウンカに比べ著しく低密度であった。

ライトトラップの誘殺虫数のピークは6月29~30日で、ネットトラップの採集ピークよりやや遅れた。これは、6月25日から28日まで終日6~8m/secの風が連続し、強い風のためウンカ類がライトトラップへ入灯しなかったものと思われる。これとは逆に6月29日15時頃から7

月1日午前中まで風が弱く、無風または1.5m/sec以下であり、6月30日にはネットトラップでウンカ類が全く採集されなかった。一方、ライトトラップでは6月30日にセジロウンカが728頭採集され、この期間の最高誘殺数となった。このように6月27日から30日にかけての両トラップによる採集虫数は、主として風の影響によって対照的な結果となり、ライトトラップでは飛来後1~2日遅れて誘殺された。

6月27~30日の期間、梅雨前線は北部九州から本州中央部にかけて停滞した(第1図)。そして、中国大陸30°N付近で発生した低気圧が前線を東北進し、前線活動が活発で、各地で豪雨が降り、筑後市でも26~30日の期間に284mmの降雨があった(第3表)。

考 察

1981年筑後市における飛来は既述の3波のほか、7月10日前後にも少飛来があり、計4波が認められた。そのうち飛来量は6月第6半旬の第3波が最も多く、セジロウンカの多発年となった。なお、6月下旬長崎県対馬ではウンカ類の異常飛来があった(植物防疫課病虫害発生予報第4号, 1981)。すなわち、最多誘殺日は6月29日でセジロウンカ48,400頭、トビロウンカ600頭が誘殺され、6月第6半旬の総誘殺虫数はそれぞれ66,344頭、1,625頭であった。

岸本(1980)は、1969年から1979年までの東シナ海洋上における各調査者のウンカ類採集調査結果をとりまと

めている。それによると、調査時期や期間は航路や年次によって異なっているが、1981年の調査結果を単純に比較してみると、3種ウンカとも採集虫数は非常に少なく少採集例といえる。

今回の洋上採集イネウンカ類の比率はセジロウンカ、トビイロウンカ、ヒメトビウンカがそれぞれ3.3:1:0.5であり、岸本(1980)の3:1:0.4にはほぼ一致していた。しかし、同時期の筑後市のネットトラップによるセジロウンカ、トビイロウンカの比率は112:1で、後者の割合が非常に低かった。KISIMOTO(1976)によると、洋上に比べて陸地でトビイロウンカの採集比率が低いのは、トビイロウンカの飛ばし力が悪条件下でセジロウンカに比べて弱いためであろうと述べており、1981年の両地点における採集結果も同様な傾向であった。

ウンカ類の飛来は梅雨前線と関連があり、前線に近いと採集されるようになり、さらに前線帯に含まれると採集個体が多くなるといわれている(KISIMOTO, 1971ほか)。このような観点からみると、今回の調査期間中前線が定点を通過したのは6月24日の1回限りで、6月第6半旬の飛来時には、前線は北にかなり遠く離れて位置していた(第1図)。このようなことが、今回洋上定点での調査で採集虫数が少なかった原因のひとつと考えられる。

洋上と陸地(筑後市)における6月第5半旬の飛来は、洋上では24日、陸地では23日で、後者の方が1日早かった。洋上での飛来は台風通過後新たに発生した梅雨前線(第1, 2図)に伴うものであり、一方陸地での飛来は

台風通過後1日目以前線は存在せず、台風のなんらかの影響によるものと考えられる。したがって、飛来条件から考えても両地点での飛来の関連性はないといえよう。

次に、6月第6半旬洋上と陸地における飛来日はほぼ一致し、天気図(第1図)からみても同じ梅雨前線によりもたらされたものであり、両地点での飛来の関連性は深い。前記の植物防疫課資料によると、6月第6半旬の飛来は南部九州から東北地方の南部まで広範囲にわたって認められた。九州では前線に近い北部ほど予察灯誘殺虫数が多く、前述したように長崎県対馬では異常飛来となり、南部九州では飛来波としては認められるが、誘殺虫数は少なく、洋上定点と同様に前線から遠く離れていたためであろう。この飛来波はKISIMOTO(1976)の類型によると、梅雨前線に近い筑後市では標準型(TYP)に属して多飛来となり、一方定点や南部九州は前線から遠く離れ、太平洋高気圧の周辺にあって南西の風が連吹する長時間連吹型(LL)の少飛来といえる。このように1981年6月第6半旬の飛来は、各地で飛来量に差はあるが東シナ海洋上の定点から東北地方の南部にまで及び、ウンカ類の飛来侵入が極めて広い範囲にわたって同時に起こった事例である。

引用文献

- 1) 朝比奈正二郎・鶴岡保明(1968) 昆虫 36:190-202.
- 2) KISIMOTO, R. (1971) Trop. Agric. Res. Ser. 5: 201-216.
- 3) KISIMOTO, R. (1976) Ecol. Ent. 1: 95-109.
- 4) 岸本良一(1980) 植物防疫三十年のあゆみ 日本植物防疫協会: 370-375.
(1982年5月21日 受領)

育苗箱におけるエチルチオメトン粒剤とカルタップ粒剤の混用効果

深町 三朗・下町 明雄¹⁾ (鹿児島県農業試験場・¹⁾日本特殊農薬製造KK研究所)

Control effects on rice insects by the seedling box application of mixed granules of disulfoton and cartap. Saburo FUKAMACHI and Akio KUDAMATSU¹⁾ (Kagoshima Agricultural Experiment Station, Kagoshima 891-01; ¹⁾Agricultural Chemicals Institute, Nihon Tokushu Noyaku Seizo K.K., Hino, Tokyo 191)

ツマグロヨコバイの育苗箱処理薬剤に対する感受性は低下傾向にあり、なかでもエチルチオメトンは効力低下が著しい。カルタップは本田初期の同時防除のウンカに対する効果が劣るので使用されず、実際に使用されているのはプロパホス粒剤のみである。しかし、プロパホスも地域によってはツマグロヨコバイに対する効力低下がみられている。このような現状に対応するため、エチル

チオメトン粒剤の混用による効果の検討を行ったので、結果を報告する。

試験方法

カルタップ粒剤(4%), エチルチオメトン粒剤(5%), プロパホス粒剤(5%)を供試して、農試験場内において6月11日移植の普通水稻で試験した。育苗用の床