

アカスジメクラガメの生態と防除に関する研究

第1報 生息場所と発生推移

林 英明・中沢 啓一

キーワード：アカスジメクラガメ，斑点米，寄主植物，季節的発生消長

アカスジメクラガメ *Stenotus rubrovittatus* Matsura による作物加害は、最初、実取りスーダングラスの不稔の原因種として報告された^{2,8,16,17}。その後、斑点米の原因となることが報告されている⁹が、イネに対して激甚な被害をもたらすことはなかった。1960年代後半の岡田¹⁴や1970年代前半の中沢ら¹²の調査でも本種が広島県の水田において発生したことを報告していない。しかし、1983年に宮城県¹⁵で、1984年に広島県⁴で、早生種水稻を中心に本種による斑点米が多発し、大きな問題となった。その後、広島県では、毎年発生がみられ、防除対策が必要になっている。

本種による被害については断片的な報告が見られるものの^{8,9,11,13,15,16,17}、その発生生態について検討されたものはほとんどない。著者らは1985年～1987年の3年間、アカスジメクラガメの生息場所と発生推移に関する調査をおこない、若干の知見を得たので報告する。

材料及び方法

1. 生息場所に関する調査

1985年6月から9月まで、広島県賀茂郡福富町、豊栄町、大和町、河内町、黒瀬町及び東広島市の71地点において、出穂・開花したイネ科牧草地および雑草地を対象に、捕虫網による5～10回振りの掬い取り調査を行い、20回振りに換算し生息密度とした。調査月日は、第1世代成虫発生期：6月5日～11日、第2世代成虫発生期：7月22日～24日、第3世代成虫発生期：8月16日及び第4世代成虫発生期：9月13日～20日とした。調査対象とした草種は、イタリアンライグラス・オーチャードグラス・レッドクローバーの混生草地（永年草地）、水田転換畑栽培イタリアンライグラス、イネ科畦畔雑草、ソルゴー下草のヒエ類・メヒンバ及びメヒンバ単一草種とし

た。また、本種の寄主植物を知る目的で、春季から秋季にかけて、開花結実したイネ科植物について、随時掬い取り調査した。アカスジメクラガメの成虫及び幼虫の寄生を認めた植物を本種の寄主植物とした。

2. 発生推移に関する調査

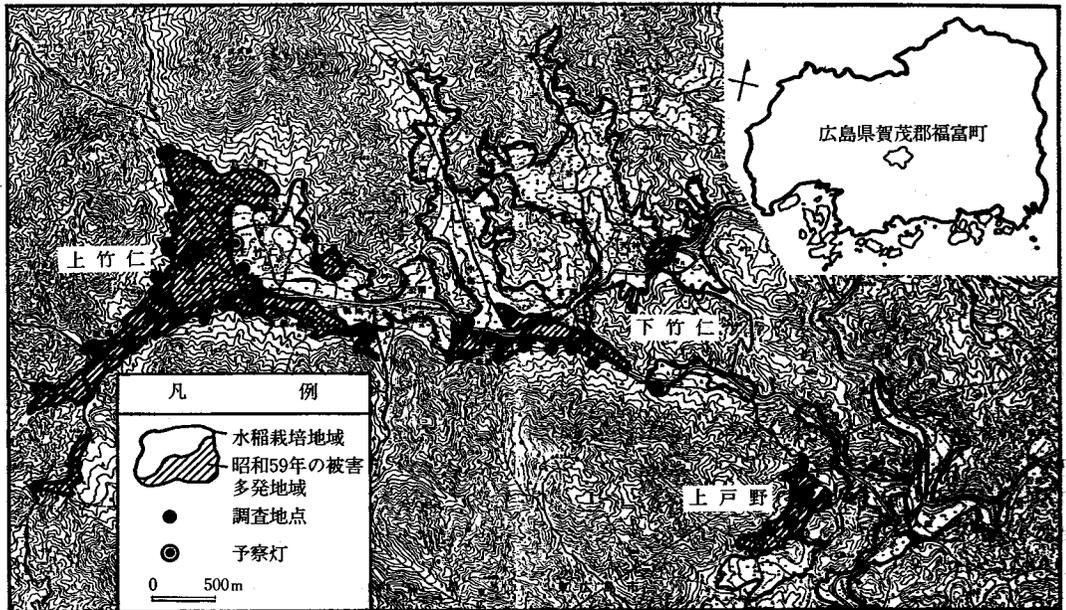
1) 定点における掬い取り調査

掬い取り調査は、1985年～1987年の3年間とも、原則として7日間隔で5～20回振りで実施し、20回振りに換算し生息密度とした。採取したカメムシ類は、ゴース布袋に入れて持ち帰り、各齢期、雌雄別に記録した。

調査地点及び時期は、1985年は賀茂郡福富町上竹仁、下竹仁及び上戸野地区のイネ科牧草地・雑草地の20地点で4月18日から11月20日、また、同福富町下竹仁の水田（品種：ホウレイ、出穂期：8月5日）1地点で8月2日から9月21日までとした。1986年は、賀茂郡福富町竹仁地区のイネ科牧草地・雑草地20地点で、5月8日から10月13日までとした。1987年は1986年とはほぼ同じ場所20地点で、5月15日から10月1日までとした。

2) 予察灯による発生推移調査

水稻を加害するカメムシ類のうち、予察灯に飛来することが確認されている種類は、比較的個体数の多い種として、ミナミアオカメムシ、ヒラタヒョウタンナガカメムシ、ヒメナガカメムシ、アカヒゲホソミドリメクラガメ、ナガムギメクラガメなどが知られ^{1,6}、その他の種は飛来が少ないか全くみられない⁶。アカスジメクラガメが灯火に集まる傾向は知られていた⁷が、通年の誘殺消長は不明であった。そこで、賀茂郡福富町上竹仁の水田畦畔に乾式予察灯（60W白熱灯、日別誘殺）1基を設置し、4月から11月までの誘殺消長を調査した。設置場所は、1985年から1987年の3年間、同一場所とした。調査期間は、1985年は4月19日から10月24日まで、1986年は6月1日から11月19日まで、1987年は5月25日から10



第1図 調査地の概要

月1日まで、日別に採集された成虫を原則として7日間隔で回収し、雌雄に分けて記録した。

1985年から1987年までの掬い取り法及び予察灯による発生推移調査地点の概略を、第1図に示した。

結果及び考察

1. アカシメクラガメの生息場所

各環境での掬い取り調査で、本種の成虫と幼虫の発生を認めた植物は、イタリアンライグラス、オーチャードグラス、スズメノテッポウ、コムギ、タイヌビエ、ソルゴー、メヒシバ、トウモロコシ及びスーダングラスの9

種であった。本種の寄生を認めなかった植物は、オヒシバ、シマスズメノヒエ、ウィーピングラブグラス、オオムギであった。

加藤ら⁹⁾は、本種の寄主植物として、スーダングラス、トウモロコシ、サトウモロコシ、ジョンソングラス、トウジンビエ、アワ、イヌムギ、エノコログサ、メヒシバ、イネ及びスズメノテッポウの11種を記載している。さらに、川沢ら^{9,10)}はイタリアンライグラスとヒメジョオンを追加した。著者らの調査では、以上の他にタイヌビエ、コムギでも発生を確認した。したがって、本種の寄主植物として、イネ科14種、キク科1種、合計15種が記録されたことになる。

1985年に調査した、アカシメクラガメ各世代成虫の

第1表 アカシメクラガメ各世代の主要草種と生息密度 (20回振り掬い取り虫数)

世代	調査時期	地点数	イタリアン、オーチャード、ローバー	イタリアンライダラス	イネ科雑草	ソルゴー下草		メヒシバ
						ヒエ類	メヒシバ	
1	6月5日～11日	19	173.8(32.2)	28.7(52.3)	14.8(78.4)			
2	7月22日～24日	34	606.5(55.3)	184.1(59.4)	52.8(41.7)	67.0(65.7)	40.0(100.0)	
3	8月16日	11		144.0(0.0)		33.1(39.6)		962.7(28.9)
4	9月13日～20日	7					42.4(82.1)	808.0(39.9)

()内の数字は成虫割合(%)

発生盛期における本種の主要草種と生息密度を、第1表に示した。

6月上旬の第1世代成虫発生盛期には、永年草地での発生密度が最も高く(173.8頭)、続いてイタリアンライグラス、イネ科畦畔雑草であった。7月下旬の第2世代成虫発生盛期では、永年草地が最も高く(606.5頭)、続いてイタリアンライグラス、ソルゴー下草のヒエ類、イネ科畦畔雑草、ソルゴー下草のメヒシバの順であった。永年草地の優占草種は、1、2世代成虫発生盛期ではイタリアンライグラスであったが、8月中旬の第3世代成虫発生盛期ではそのほとんどがすでに枯れ上がり、メヒシバが優占していた。そのため、第3世代成虫発生盛期の生息密度はメヒシバが最も多く(962.7頭)、続いてイタリアンライグラス、ソルゴー下草のヒエ類の順であった。9月中～下旬の第4世代成虫発生盛期では、メヒシバ以外の主要な寄主植物はほとんど無く、メヒシバ単一草種では808.0頭、続いてソルゴー下草のメヒシバの順であった。

川沢ら⁹⁾及び中筋ら¹¹⁾によると、四国では、イタリアンライグラスにはイネを加害するカメムシ類と同じ種が多く集まり、アカスジメクラガメは地域によっては多い種とされている。しかし、飼料作物としてのイタリアンライグラスは栽培期間中に数回の刈り取りが行われ、3番草の刈り取りを含めると8月上旬まで穂がみられるが、栽培管理条件によってはもっと早期に枯れ上がる。ホソ

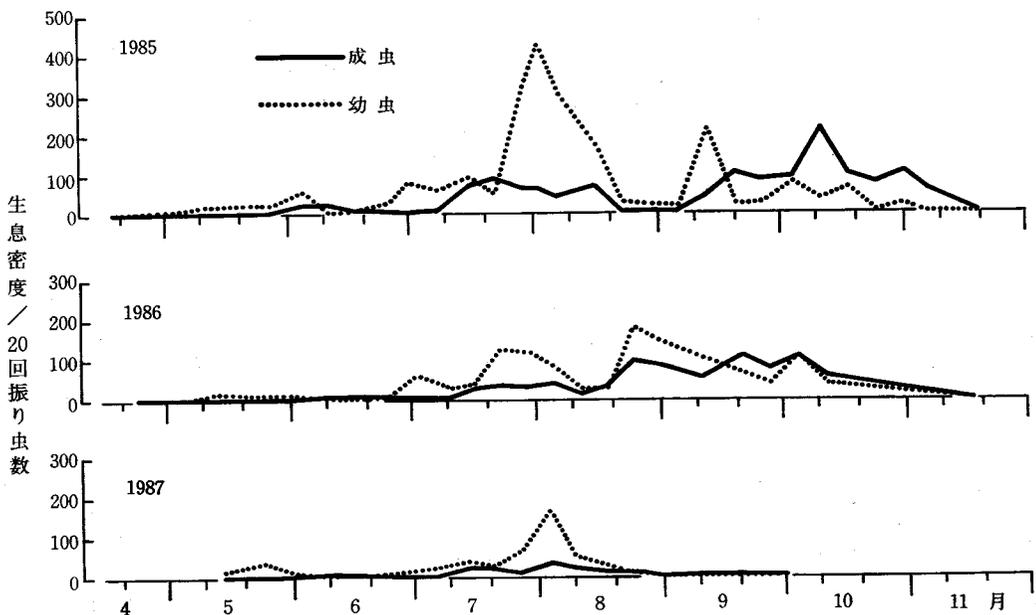
ハリカメムシのような吸穂性カメムシ類の成虫は、餌植物としてイネ科植物の穂から吸汁摂食し、生息条件が悪化すると餌植物や繁殖場所を求め季節的に移動することが知られている⁹⁾。本調査の結果から、アカスジメクラガメでも同様に、主要寄主植物のイタリアンライグラスが刈り取られた場合には、出穂したイネ科植物の間を転々と移動していると考えられた。つまり、5月から7月にかけてはイタリアンライグラスを中心に生活し、8月以降はメヒシバ、ヒエ、イネ、スーダングラス、トウモロコシなどを寄主植物とし、最終的にはメヒシバに落ち着くものと考えられた。

2. アカスジメクラガメの発生推移

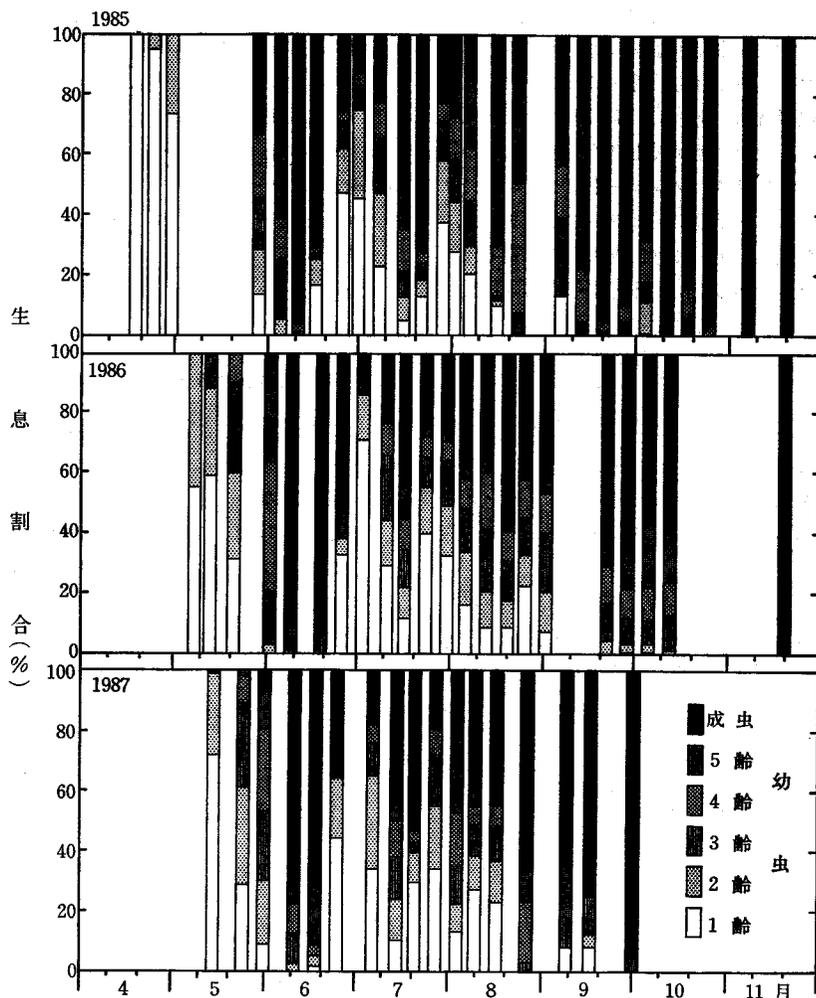
1) 掬い取り法による発生推移

1985年から1987年のイネ科牧草・雑草地における掬い取り調査結果を、第2図に示した。グラフは、各種環境での20回振り掬い取り虫数の平均値で示した。

1985年のアカスジメクラガメ幼虫の発生は4月中旬からみられ、11月上旬までみられた。成虫は6月上旬から11月中～下旬までみられた。幼虫の発生ピークは6月上旬、7月上旬、8月上旬及び9月中旬にみられ、8月上旬のピークが最も高かった。成虫の発生ピークは6月上旬～中旬、7月中～下旬、8月中旬及び10月中旬にみられ、10月中旬の発生ピークが最も高かった。8月中旬には、イネ科牧草地を対象に、地域ぐるみの一斉防除が行われ



第2図 イネ科牧草・雑草地におけるアカスジメクラガメの発生推移



第3図 アカスジメクラガメ各齢の生息割合

たために、8月下旬から9月上旬にかけては成・幼虫ともに低密度で推移した。10月に入ると、本種の生息場所が限定されメヒシバ草生地に集中したために、成虫密度が最も高くなったが、地域全体の密度は低かった。

1986年の本種幼虫の発生は5月上旬より認め、発生ピークは5月中～下旬、7月上旬、7月下旬～8月上旬、8月下旬にみられた。8月下旬の発生ピークが最も高かった。成虫の発生は6月上旬から認め、発生ピークは6月中旬、7月下旬～8月上旬、8月下旬及び9月下旬～10月上旬であった。発生ピークが最も高かったのは9月下旬～10月上旬であった。

1987年の調査では、成虫及び幼虫の発生は3年間で最

も少なく、発生ピークは全体に不明瞭であった。調査開始時期が遅かったため、幼虫初発生時期は不明であるが、発生ピークは5月下旬、7月中旬、8月上旬で、その後は発生が少なく、大きな発生ピークを認めなかった。成虫の発生は3年間で最も少なく、発生ピークは6月中旬、7月中旬及び8月上旬に認めた。

1985年から1987年の3年間におけるアカスジメクラガメ各齢期の生息割合を、第3図に示した。

1985年の各齢期の構成割合は、4月中旬のアカスジメクラガメの発生初期ではすべて1齢幼虫で、4月下旬より2齢幼虫(5.0%)がみられた。若齢幼虫の出現ピークは、4月中～下旬、6月下旬～7月上旬、8月下旬～

9月上旬にみられた。成虫の発生は、5月下旬以降では調査期間中すべてにみられた。成虫の出現ピークは6月上旬、7月下旬、8月中旬および9月中～下旬にみられた。

1986年における各齢構成割合は、4月は未調査であるが、若齢幼虫の発生ピークは5月上旬、7月上旬、7月下旬及び8月下旬にみられた。成虫の発生ピークは6月上～中旬、7月中旬、8月中～下旬及び9月下旬以降にみられた。

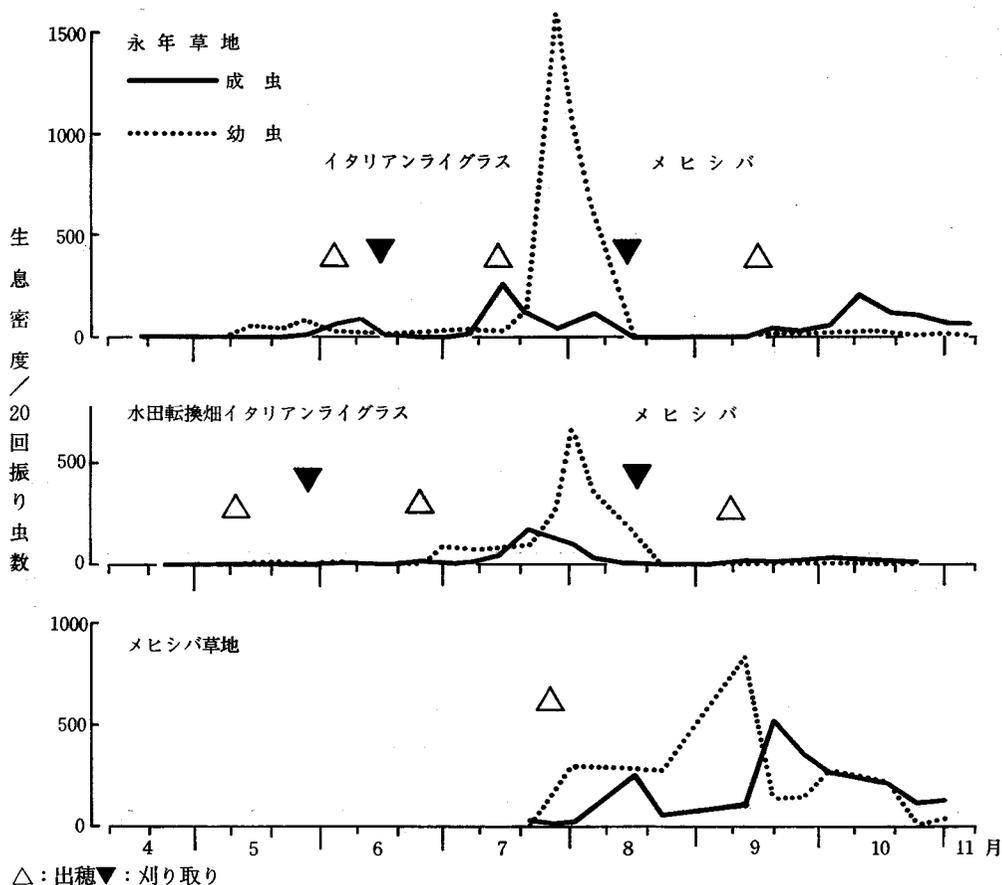
1987年の各齢期の構成割合は、若齢幼虫の第1回発生最盛期はおそらく5月上旬で、続いて6月下旬～7月上旬、7月下旬、8月上～中旬及び9月中旬であった。成虫の発生ピークは6月中旬、7月下旬、8月下旬及び9月中旬以降にみられた。

3年間の掬い取り調査結果から、本種の越冬後の第1回の孵化幼虫の出現は、4月中旬頃であることが判明した。また、本種雌成虫はイネ科植物の穎花内に産卵することから、本種は地面上に落下したイネ科植物の穎花

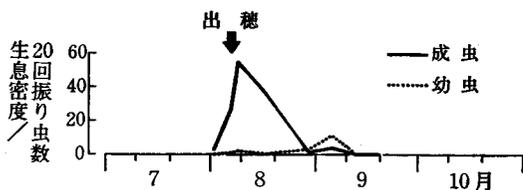
内で卵態で越冬することがわかった。

イタリアンライグラスは栽培期間中に数回の刈り取りが行われ、しかも刈り取りは圃場ごとに異なるため、アカシメクラガメの発生推移も圃場ごとに異なっていた。1985年の永年草地、水田転換畑イタリアンライグラス及びメヒシバにおける発生推移の1例を示すと、第4図のようである。

永年草地では5月上旬より幼虫の発生がみられ、5月下旬、7月下旬～8月上旬及び10月中旬に発生のピークが見られた。7月下旬～8月上旬の発生ピークが最も高く、20回振りで1,606頭が捕捉された。イタリアンライグラスの出穂期以降に成虫の発生がみられ、刈り取り後は一部の幼虫を除き成虫は見られなかった。水田転換畑イタリアンライグラスでは6月以降に幼虫の発生がみられ、8月上旬に大きなピークがみられた。刈り取り後には永年草地と同様に、一部の幼虫を除き成虫はみられなかった。メヒシバ草地では7月中旬の出穂期以降から発生がみられ、9月中旬に発生ピークがみられた。この時



第4図 数種環境におけるアカシメクラガメの発生推移 (1985)



第5図 本田におけるアカスジメクラガメの発生推移
(品種：ホウレイ, 出穂期：8月5日, 1985年)

期はメヒシバ以外に適当な寄主植物がなく、メヒシバに集中して寄生していた。

各環境での本種成虫の発生は、イネ科植物が出穂している時しか認められず、刈り取り後ではみられない。その後再生し出穂が始まると、再び本種成虫が認められることから、成虫は出穂したイネ科植物を求め転々と移動していると考えられた。また、幼虫は刈り取り後もわずかにみられ、その場所か圃場周辺の雑草で羽化し、牧草地や雑草地のイネ科植物が出穂すればその場所へ移動すると考えられた。

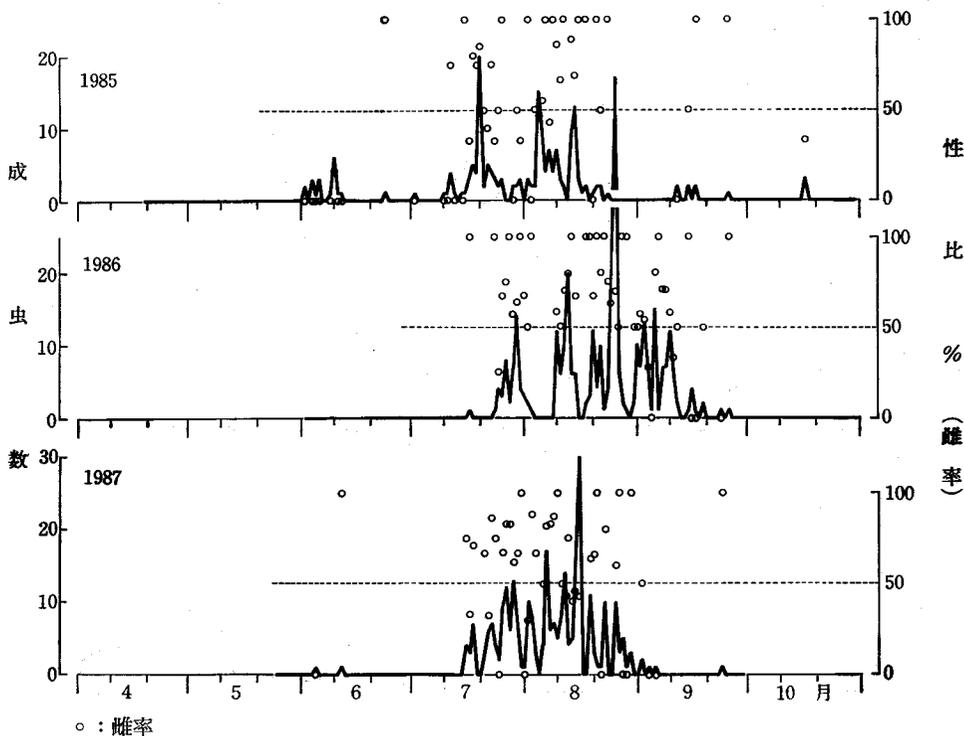
1985年の早生種水稻におけるアカスジメクラガメの発生経過を、第5図に示した。

成虫の発生は、調査を開始した8月2日(出穂始め)からわずかに認めた。成虫の発生最盛期は8月9日(54頭)で、イネの穂揃期に相当した。幼虫の発生は8月9日以降わずかに認め、発生最盛期は9月上旬(11頭)でイネの黄熟期に相当した。9月上旬には終齢幼虫、成虫が認められ、イネ体上で1世代経過することが確認された。

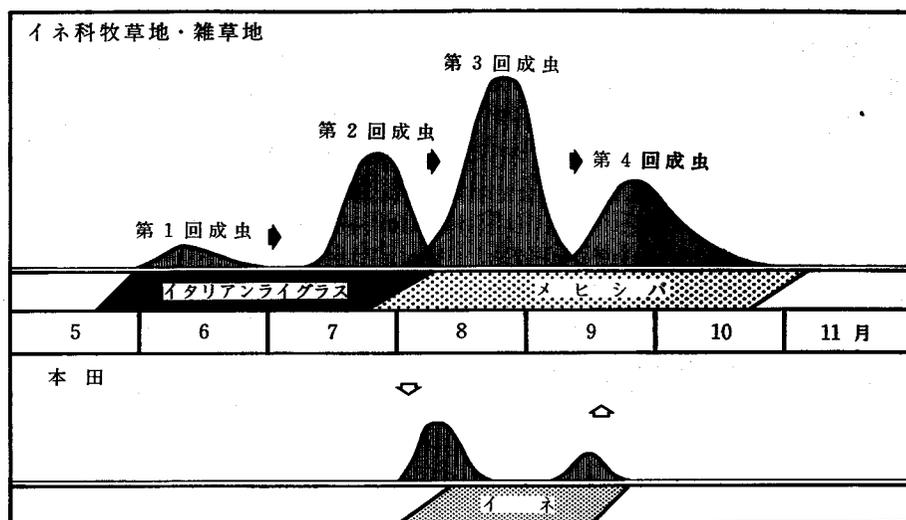
2) 予察灯による発生消長

1985年から1987年まで3年間の予察灯によるアカスジメクラガメ成虫の発生経過を、第6図に示した。

1985年の発生経過は、6月上旬に第1回目のピークがみられ、第2回目のピークは7月中～下旬、第3回目のピークは8月上～中旬、第4回目のピークは9月中旬にみられた。10月中旬にもわずかの発生を認めた。1986年は6月上旬の第1回成虫の発生ピークは確認できなかった。最初のピークは7月下旬にみられ、続いて8月中旬8月下旬、9月上～中旬にも発生のピークがみられた。1987年は、6月上～中旬に第1回成虫の発生をわずかに認めた。第2回成虫の発生ピークは7月下旬、第3回成



第6図 予察灯によるアカスジメクラガメ成虫の誘殺消長



第7図 アカスジメクラガメ成虫の発生活長模式図

虫の発生ピークは8月中旬であった。9月下旬にもわずかの発生を認めたが、第4回成虫の発生最盛期かどうかは分からなかった。

予察灯で採集された成虫数に占める雌の比率をみると7月、8月では雌の割合が高いが、6月の発生初期や9月の発生末期では雄の割合が高い傾向がみられた。これは、3年間ほぼ同じ傾向であった。

予察灯による本種成虫の発生活長は、イネ科牧草地・雑草地での掬い取り法による発生推移とよく一致し、アカスジメクラガメの多発地帯では、予察灯によっても本種成虫の発生推移の推定が可能と考えられた。

1985年～1987年の3年間の調査結果から、イネ科牧草地・雑草地と水田におけるアカスジメクラガメ成虫の発生活長模式図を示すと、第7図のとおりである。

イネ科牧草地・雑草地では、本種は卵態越冬し、4月中旬頃から1齢幼虫が出現する。成虫の発生ピークは、年によっては多少変動するが、6月上～中旬、7月中～下旬、8月中～下旬及び9月中～下旬にみられ、本県の中西部地帯では年間4世代経過する。

水田では、特に早生種水稲では、7月下旬～8月上旬の出穂・開花と同時に本種の飛来・加害がみられる。これは、牧草地・雑草地で増殖した第2回成虫が水田に飛び込んだものと考えられる。水稲でも終齢幼虫の発生がみられた。したがって、水稲で1世代経過することができる。

摘 要

アカスジメクラガメの生息場所と発生推移に関する調査を行い、次の結果を得た。

1. アカスジメクラガメの寄主植物として、9種を記録した。このうち、タイヌビエ、コムギは新記録であった。また、オヒシバ、シマスズメノヒエ、ウィーピングラブグラス、オオムギでは発生を認めなかった。
2. アカスジメクラガメの主要な寄主植物は、春季～夏季にかけてはイタリアンライグラス、夏季～秋季にかけてはメヒシバと考えられた。
3. 掬い取り法によるアカスジメクラガメの発生推移は、1985年～1987年の3年間に於いて、発生量に差はみられるが、発生時期の差はほとんど無かった。各世代成虫の発生最盛期は、第1世代は6月上～中旬、第2世代は7月中～下旬、第3世代は8月中～下旬及び第4世代は9月中～下旬であった。
4. 3年間の調査結果から、本種は卵態越冬を行い、幼虫の初発生期は4月中旬頃と考えられた。幼虫各世代の発生最盛期は、第1世代は5月下旬～6月上旬、第2世代は7月上～中旬、第3世代は7月下旬～8月上旬及び第4世代は8月下旬～9月上旬であった。
5. 本種は、早生種水稲では、出穂・開花と同時に飛来がみられ、イネ体上で1世代経過可能であった。
6. 予察灯による本種各世代成虫の発生最盛期は、第

1世代は6月上～中旬、第2世代は7月中～下旬、第3世代は8月上～中旬及び第4世代は9月中～下旬で、捕捉法による発生推移とよく一致した。

以上の結果から、本県中西部地帯では、アカスジメクラガメは年間4世代経過すると結論された。

謝 辞

本調査にあたっては、広島県病虫害防除所の梅田公治主任、岩佐逸二技師、東広島農業改良普及所の岡田典夫主任及び賀茂郡農業協同組合竹仁支所の方々に多大のご援助をいただいた。これら諸氏に対し、厚く感謝の意を表する。

引用文献

- 1) 道立上川農業試験場黒蝕米対策研究班：北海道における黒蝕米に関する研究，北農，42(6)：90pp.
- 2) 長谷川 仁：1963. 牧草・飼料作物害虫の解説，半翅類，植物防疫，17(11)：453—455.
- 3) ————：1973. カメムシ類による斑点米とその問題点，発生予察職員中央研修会テキスト：1—5.
- 4) 林 英明・梅田公治：1985. イネを加害するアカスジメクラガメの生態について，農業研究，32(2)：48—56.
- 5) 伊藤清光：1985. ホソハリカメムシの生活史と餌植物，植物防疫，39(4)：157—160.
- 6) 岩田俊一・葭原敏夫：1976. 斑点米を発生させるカメムシ類—全国アンケート調査より—，植物防疫，30(4)：127—132.
- 7) 常楽武男：1984. 富山県における水田地帯とその付近のカメムシ類，北陸病虫研報，32：67—71.
- 8) 加藤静夫・長谷川 仁：1950. スーダングラスの害虫アカスジメクラガメ，応用昆虫，3：149.
- 9) 川沢哲夫・斎藤 誠・大平幸子：1974. 雑草地および牧草地に発生するカメムシ類と水稻への影響，農業研究，20(4)：1—8.
- 10) ————・川村 満：1975. カメムシ百種：301pp.
- 11) 中筋房夫・川沢哲夫：1974. 吸穂性カメムシ類の要防除密度とイタリアンライグラスを用いた発生予察，農業研究，20(3)：48—55.
- 12) 中沢啓一・河野富香・梅田公治：1972. 結実期の水稻から採集されたカメムシ類，広島農試報告，32：7—15.
- 13) 小川 宏・川沢哲夫：1981. 普通期稲の穂を吸収するおもなカメムシの斑点米産出能力について，四国植防，16：87—95.
- 14) 岡田齊夫：1969. 中国農山村における水稻出穂期前後のカメムシ類，応動昆中国支会報，11：2—5.
- 15) 高橋富士男・永野敏光・佐藤智美：1985. 宮城県北部におけるアカスジメクラガメによる斑点米の発生，北日本病虫研報，36：38—40.
- 16) 渡辺亀彦・山田豊一：1953. スーダングラスの不稔に関する研究，Ⅱ. スーダングラス及びモロコシのアカスジメクラカメムシ抵抗性並びにタマバエによる不稔の生起について，農技研報，G，6：117—124.
- 17) 山田豊一・渡辺亀彦：1952. スーダングラスの不稔に関する研究，Ⅰ. 虫害による不稔生起とその機構，農技研報，G，4：209—216.

Studies on the Bionomics and Control of the Sorghum Plant Bug,
Stenotus rubrovittatus Matsumura (Hemiptera: Miridae)

1. Habitat and seasonal prevalence in Hiroshima Prefecture

Hideaki HAYASHI and Keiichi NAKAZAWA

Summary

In 1984, many rice growers in Hiroshima Prefecture suffered heavy economic losses due to the outbreak of pecky rice. The first-aid surveys revealed that the causal species was the Sorghum plant bug, *Stenotus rubrovittatus* Matsumura. During 1985-1987 we made some surveys in order to obtain information on the habitat and seasonal prevalence of the plant bug. The results are as follows:

1) Nine species were recorded as the host plants of *S. rubrovittatus*. Among these, *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv. var. *oryzicola* (Vasing.) Ohwi and the wheat, *Triticum aestivum* L. were new to Japan. No individuals were found on *Eleusine indica* (L.) Gaertn., the dallisgrass, *Paspalum dilatatum* Poir., the weeping lovegrass, *Eragrostis curvula* Nees and the barley, *Hordeum vulgare* L.

2) It became clear that *S. rubrovittatus* infested and mainly fed on ears of the Italian ryegrass, *Lolium multiflorum* Lam. and the fingergrass, *Digitaria adscendens* (H.B.K.) from May to July and from August to November, respectively.

3) Seasonal prevalence of *S. rubrovittatus* was surveyed weekly with sweeping net in meadows in the middle western regions of Hiroshima Prefecture. It was clear that the peak of each generations were observed at the same period of each years but the population density was variable among these three years. Owing to the results, it seemed that this species has repeated four generations in a year, and the peaks of the first to fourth generation were observed at the time from early to mid-June, from middle to late July, from middle to late August and from middle to late September, respectively.

4) Three-year light trap records also showed four clear peaks of adult catch; early to mid-June, middle to late July, early to mid-August and middle to late September, respectively, and well synchronized with the results of sweeping method.

5) The first instar nymphs of *S. rubrovittatus* appeared in mid-April from overwintered eggs in weed glumes on the ground. The peaks of nymphal stage in each generations were observed at the time from late May to early June, from early to mid-July, from late July to early August and from late August to early September, respectively.

6) This species immigrated into the paddy fields at the first heading time from the meadows and glass lands.

Accordingly, it can be concluded that *S. rubrovittatus* has four generations in the middle western regions of Hiroshima Prefecture.

Key words : *Stenotus rubrovittatus*, pecky rice, host plant, seasonal prevalence