

径を、幼虫はふ化直後および脱皮直後に生幼虫20個体について、体長と体巾（腹巾）を検鏡しマイクロメーターで測定した。卵の大きさはトゲシラホシカメムシがシラホシカメムシよりも、やや大きく、産卵状況はトゲシラホシカメムシは卵塊状に2列に産卵され、1卵塊は数個ないしは12個内外産卵される。

シラホシカメムシは、10数個の卵を1列または2列の卵塊状に産卵もするが、卵塊をつくらず、ばらばらに産卵される場合もみられた。

幼虫の形態については、1令および2令のみしか調査を行っていないが、トゲシラホシカメムシはシラホシカメムシよりもやや大きく、1令虫はともに円形状に近く、3令虫ころよりそれぞれの種の特徴がはっきりとしてくる。また、ふ化直後や脱皮直後は触角や頭部などが淡い赤色状を呈することを認めた。

### 考 察

トゲシラホシカメムシの卵期間、幼虫期間などについて、長野農試の成績では自然温条件下で、卵期間は8月の高温ではほぼ4日、やや低温で5～6日、幼虫期間は30～35日と報じているが、本調査においても同傾向であった。

シラホシカメムシについての報告は少なく比較検討できないが、トゲシラホシカメムシと、ほぼ同様の生育ステージを経過するとみてよさそうである。

外部形態については、小林の詳細な報告があり、本調査では1～2令幼虫について若干調査したが、3令ころより、それぞれ種の特徴がはっきりとしてくるので種

の判定がし易くなる。また、ふ化直後や脱皮直後には、体の一部が赤色状を呈することを認めたが、このことはホソハリカメムシの幼虫の場合と同様であった。

### 摘 要

トゲシラホシカメムシおよびシラホシカメムシの発育期間について調査した結果、つぎのことがわかった。

1 トゲシラホシカメムシの卵期間は6日間、幼虫期間は35日前後で5令を経過して成虫となる。3令幼虫ころから種の特徴がはっきりとしてくる。

2 シラホシカメムシもトゲシラホシカメムシと同様の発育期間であった。

3 卵期および若令幼虫期には、トゲシラホシカメムシはシラホシカメムシよりやや大きい。

### 引 用 文 献

- 1) 嘉藤省吾・若松俊弘・関口亘 (1973) ホソハリカメムシの生態と防除について。北陸病虫研報 21: 53～57.
- 2) 小林尚 (1960) 日本産カメムシ上科の幼期に関する研究 (X) *Eysarcoris* およびその近縁属の幼期。応動昆 4: 83～95.
- 3) 小嶋昭雄・他3名 (1972) 新潟県におけるカメムシ類による斑点米発生。北陸病虫研報 20: 26～30.
- 4) 長野農試下伊那分場 (1966) イネのカメムシ類に関する試験成績 (とう写)。8～10.
- 5) 山中久明・中筋房夫・桐谷圭治 (1972) ハスモンヨトウの生命表と生物的死亡要因の評価。応動昆 16: 205～214. (1975年7月3日受領)

## イネドロオイムシの被害 第2報

小嶋昭雄・江村一雄 (新潟県農業試験場)

A. KOJIMA and K. EMURA: Analysis of damage of rice plant by rice leaf beetle, *Oulema oryzae* Kuwayama, 2

筆者らは前報でイネドロオイムシの加害によるイネの被害と減収程度について、つぎのように報告した。イネドロオイムシに加害されたイネは加害時に葉数、莖数が減少するため穂数が少なく、粒重、登熟が低下して減収する。減収程度は最多寄生時の株当り幼虫数が20頭区で

約10%、14頭区で約4%、8頭区では逆に約4%の増収であった。増収の要因は明らかでなかった。

その後も試験をつづけ、加害虫数と被害葉率および減収の関係について検討したところ、これらの関係がさらに明らかになったので概要を報告する。

なお、試験の実施にあたって中越病虫害防除所、刈羽普及所、西山農協および試験圃場を提供された水科美徳氏から多大な協力をいただいた。ここに深謝する。

## I 試験方法

1972～74年の3年間、イネドロオイムシの常習多発地(刈羽郡西山町二田)の圃場で成虫、卵、幼虫を接種または除去して幼虫寄生密度をかえた試験区をつくり、寄生消長と被害の推移およびイネの生育、収量の関係を調査した。具体的試験方法は第1表、調査項目と方法は第2表、試験区分と幼虫寄生数は第3表に示した。1973年は2品種(早生、中生)を供試したがここでは早生種(越路早生)についてのみ述べる。

第1表 試験方法

項目	試験年度		
	1972	1973	1974
試験地	刈羽郡西山町二田	同左	同左
品種	越路早生(早生)	越路早生, 越みのり(中生)	越路早生
寄生数の調節	幼虫接種(2回)	成虫接種(2回) 卵接種(1回) 幼虫接種または除去(4回)	成虫接種(2回) 幼虫接種または除去(2回)
区割, 面積	2区制, 1区50株	3区制, 1区40株	2区制, 1区40株
他種病虫害防除	殺虫剤2回, 殺菌剤3回	殺虫剤3回, 殺菌剤3回	殺虫剤1回, 殺菌剤3回

第2表 調査項目と方法

調査項目	試験年度		
	1972	1973	1974
寄生数	1区40株の卵塊, 幼虫(ステージ別), 蛹数を株ごと(4回)	1区20株について同左(5回)	同左(4回)
草丈茎数	1区20株(4回)	同左(9回)	同左(5回)
被害葉数	1区20株の総葉数, 被害葉数(4回)	同左(6回)	同左(3回)
葉面積指数	——	最高分けつ期と出穂期の2回標準的株1株	同左(2株)
穂長, 穂長総重	1区20株の全茎	同左(15株)	同左
分けつ節位	——	加害期に平均的被害株5株をマークしておき, 節位別総数, 穂重	同左
登熟歩合	——	分けつ節位調査株5株比重1.06の塩水浴	——
収量	1区50株全株の収量と収量構成要素	1区40株全株について同左	同左

## II 試験結果

1 イネドロオイムシの寄生数と被害葉率 幼虫の最多寄生時期および株当たり寄生数は、試験年次で異なった。寄生数は1973年がもっとも多く、1972年がもっとも少なかった。1973年は寄生消長に時的ずれを生じ、多寄生区は幼虫寄生時期が早く、イネの生育初期から著しい加害を受けてイネは枯死状態に近くなった。これに対し、中寄生区は多寄生区より幼虫最多寄生時期が遅れ、少寄生区はさらに遅れた。

第3表 最多寄生数(中, 老令幼虫)と被害葉率

寄生程度	株当たり寄生数(頭)			被害葉率(%)		
	1972	1973	1974	1972	1973	1974
多寄生区	14.2	37.0	21.2	84.8	97.1	77.3
中寄生区	9.1	27.0	16.9	64.6	88.9	64.8
少寄生区	6.8	13.5	10.1	52.2	80.9	52.4
無寄生区	0	0	0	0	0	0

被害葉率は寄生数のもっとも多かった1973年が最高で、多寄生区はほとんど全葉が加害を受けた。中、少寄生区も加害中期から急速に被害葉率が高くなったが、加害時期が遅れたためイネの損傷は比較的軽かった。1972年は寄生数をもっとも少なかったが被害葉率は1974年と大差なかった。加害によるイネの損傷は1973年が最高であった。

3カ年とも加害は6月末に終了し、新葉が抽出したためその後の被害葉率は徐々に低下した。

2 幼虫加害期のイネの生育と出穂期 イネドロオイムシの加害を受けたイネは無加害のイネより葉数が少なく、その結果茎数の増加が緩慢であった。加害末期の茎数は第4表のようで、3カ年とも多寄生区は明らかに少なかった。中寄生区も無寄生区より少なかったが、少寄生区はやや少ない程度であった。草丈は寄生程度による差が明瞭でなかった。加害を受けたイネは生育が遅れ、多く加害された区ほど出穂期が遅れた。

第4表 加害末期の茎数と出穂期

寄生程度	株当たり茎数(本)			出穂期 1973
	1972	1973	1974	
多寄生区	21.5	17.5	23.4	7月31日
中寄生区	24.0	27.4	26.2	7.28
少寄生区	26.5	30.6	27.1	7.25
無寄生区	27.5	29.4	30.3	7.24
調査月日	6.28	6.29	7.1	——

3 収量および収量構成要素 3カ年とも多寄生区は無寄生区にくらべ明らかに減収した。減収の程度は試験年次によって異なり、株当たり寄生数をもっとも多く、

第 5 表 収量および収量指数

寄生程度	収 量 (g)			収 量 指 数		
	1972	1973	1974	1972	1973	1974
多寄生区	1647	968	1325	90	82	92
中寄生区	1748	1172	1236	96	99	86
少寄生区	1892	1168	1418	104	99	99
無寄生区	1825	1182	1439	100	100	100

イネの損傷が大きい 1973 年が最高であった。1972 年と 1974 年は大差なく、ともに約 10% の減収であった。中寄生区は 1972 年と 1974 年は減収し、1973 年は減収しなかった。前述のように 1973 年は寄生数はずっと多かったが、中、少寄生区は加害時期が遅れ、イネが繁茂してから加害最盛を迎えたので、寄生数および被害率に比較して、イネの損傷が軽かったことが原因と考えられる。少寄生区はいずれもほとんど減収しなかった。

第 6 表 収量構成要素 (1973)

寄生程度	収 量 構 成 要 素 (3 ブロク)			
	株当り穂数	1穂重	登熟歩合	1穂着粒数
多寄生区	12.0本	1.97g	62.2%	100粒
中寄生区	19.8	1.85	81.2	81
少寄生区	23.2	1.67	81.5	78
無寄生区	22.8	1.80	79.2	82

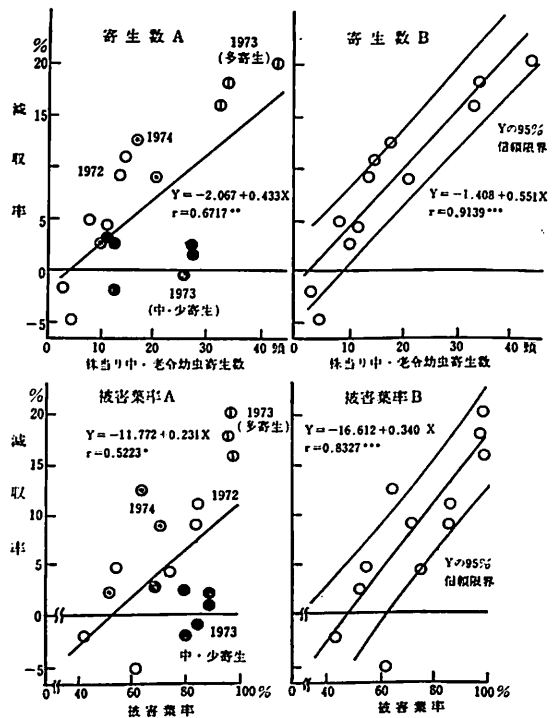
減収した区はいずれも穂数が少なく、登熟歩合(または精玄米重歩合)が低かった。逆に 1穂着粒数が多く、1穂重は大きかった(1972年は小さい)が、穂数の減少を補うまでにはいたらなかった。

### III 考 察

害虫の加害量と被害、減収の関係はきわめて複雑である。とくに本田初期害虫の場合、加害終了後の気象条件やこれともなうイネの生育状況などによって変化するため、減収量の予測はむずかしい。本報告の 3 年間の試験結果でも、寄生数と減収の関係は一定ではない。しかし、これまでもいくつかの報告があるように、イネドロオイムシの加害によってイネが減収することは明らかである。<sup>1,2,3,4,5)</sup>

減収の要因としては、加害による茎数の減少がもっとも大きいと思われる。多く加害されたイネは高節位分けつの有効化や 1穂重も増加するが、加害されないイネとくらべれば茎数の減少はさげられない。また、1穂重が増加しても登熟は低下し、これらが減収要因になるものと考えられる。

減収程度の予測式については、まず 3 年間の数値を一括して検討を加えた。各年次の反復を無視し、それぞれを 1 個の標本として、寄生数または被害率と減収率の



第 1 図 イネドロオイムシ幼虫寄生数、被害率と減収率 (1972~'74)

関係を求めると、第 1 図 [寄生数 A] 及び [被害率 A] となる。これは、いずれも有意な相関をしめしているが、各標本の回帰直線からの偏差が大きすぎて、実際の被害予測には使えそうにない。そこで、1973 年の中、少寄生区の 6 標本(図中●印)を除外してみた。この 6 標本は前に述べたように、試験操作の都合でイネの生育に対する加害時期がかなり遅れ、他の試験値と同じ条件とはみなされない。また、加害時期と被害の関係については別に試験を進めているので、試験値の取扱い上多少問題はあろうが、ここでは加害ステージのほぼそろったデータのみで検討してみた。その結果は [寄生数 B]、[被害率 B] のように相関係数はきわめて高く、各標本の回帰直線からの偏差はかなり小さくなる。図のように信頼度 90~95% 程度の被害予測にはほぼ利用できそうである。この予測式は江村らが新潟県のドロオイムシ多発生現地圃場で求めた寄生数と減収率の実例とよく適合した。したがって新潟県ではほぼ実態に見合った予測式と思われる。

害虫の加害程度と減収率の関係はイネの品種、熟期、耕種条件(とくに稚苗植、成苗植など)などによって変化するであろう。本報告では成苗手植の早生種について考察したが、前述(第 1 図 B)の予測式によれば、減収の臨界値は、最多寄生時の株当り中、老令幼虫数約 3

頭、最多加害時の被害葉率約50%程度と推定される。

なお、各試験年次の加害終了後の気象条件は同一でないが、第1図Bの関係式がえられたことから、イネドロオイムシの加害がイネの収量に直接的に影響し、年次間差はそれほど大きくないとも考えられる。今後この実験的被害予測式の自然発生圃場における適合性の検討が必要であろう。

#### IV 摘 要

イネドロオイムシの加害量とイネの被害量の関係を知るため1972~74年に圃場試験をおこなった。

1 イネドロオイムシの寄生量は成虫、卵塊、幼虫を接種または除去して3段階に調節した。しかし、年次間で程度別寄生数に差があった。

2 被害葉率は3カ年とも寄生量にしたがって3段階の差がえられた。最高は1973年の多寄生区で97.1%であった。

3 イネの生育は幼虫寄生数に比例的に葉数、茎数が減少し、多く加害された区ほど出穂期が遅れた。草丈は大差なかった。

4 収量は3カ年とも多寄生区は減収し、その程度は1973年が最高で約18%であった。中寄生区は年次差があ

り、少寄生区はやや増収した年があった。減収した区は茎数が少なく、有効茎歩合や1穂重はむしろ大きかったが穂数の減少や登熟の不良を補えなかった。

5 減収率は最多寄生時の株当中、老令幼虫数とは  $Y = -1.408 + 0.551X$ 、最多加害時の被害葉率とは  $Y = -16.612 + 0.340X$  の関係式で求められそうである。この関係式は新潟県で1971年にイネドロオイムシの異常多発地で求めた実例とよく適合した。

#### 引用文献

- 1) 江村一雄・小野塚清・小嶋昭雄(1972)イネドロオイムシの異常発生と被害。北陸病虫研報 20: 23~26.
- 2) 藤田謙三・土岐昭男・藤村建彦(1972)イネクビボソハムシによる加害が稲の生育ならびに米の品質に及ぼす影響。北日本病虫研報 23: 133.
- 3) 早河広美・呉羽好三(1951)イネドロオイムシ寄生と減収との関係。応用昆虫 7: 76~77.
- 4) 小嶋昭雄・江村一雄・小野塚清(1973)イネドロオイムシの被害。I. 北陸病虫研報 21: 42~46.
- 5) 岡本大二郎・安部凱裕(1952)稲泥負虫による稲の被害解析。中国四国農業研究 2: 71~72. (1975年6月26日受領)

### イネゾウムシの穂部加害による穿孔米(仮称)の発生について

大矢慎吾\*・古市 登\*\*・長野健治\*\*・池田宇一\*\*・佐藤昭夫\*

(\*北陸農業試験場 \*\*上越病害虫防除所)

S. ÔYA, N. KOICHI, K. NAGANO, U. IKEDA and A. SATO: Occurrence of damaged rice injured by rice plant weevil, *Echinocnemus squameus* Billberg

1974年9月、新潟県中頸城郡吉川町で早生品種の出荷検査の段階で、玄米側部の一部分がえぐりとられたような、原因不明の穿孔米(仮称)が多数発見された。吉川町における出荷検査の結果98500俵中、1240俵が格落ちし、うち570俵は規格外となった。特に竹直部落では格落ち率は8.2%におよんだ。この穿孔米は従来見られなかった被害症状であり、稲の生理的な要因や病害による被害症状とは考えられず、咀しゃく口をもった害虫による食害症状であることがうかがわれた。そこで穿孔米発生原因を解明するため、現地実態調査および穿孔米再現

試験等を行なった結果、イネゾウムシの食害による被害米であることが明らかになったのでここに報告する。

稿を草するにあたり、当场前環境部長田村市太郎博士、ならびに虫害研究室の諸賢から有益な御助言をいただき、吉川町の関係者各位から御協力を得た。ここに厚く感謝の意を表する。

#### I 穿孔米の症状

穿孔米の症状は、写真1, 2, 被害部位の断面は写真3のとおりである。被害部位は不規則型ではあるが、長