

は、前に述べた生息虫数調査法を用いて、成虫の羽化時期以前に生息密度を把握し、割れ籾発生状況を考慮して穿孔米発生防止対策を立てる必要があろう。

#### IV 摘 要

1 割れ籾を食害して穿孔米を発生させるイネゾウムシの北陸地方における発生生態と穿孔米の発生機構を明らかにしようとした。

2 1974年イネゾウムシが大発生した中頸城郡吉川町における越冬形態は成虫であり、幼虫・蛹は認められなかった。しかし、常に水をはっておいたポットでの幼虫発育は比較的排水良好な吉川町に比べて遅れ、11月上旬に幼虫、蛹の生存が少数認められ、土壌の水分条件によっては一部幼虫越冬も考えられる。

3 成虫は水田内の刈り株や畦畔、農道で越冬しており、水田内の越冬後密度は前年秋の1/5程度であった。越冬成虫の生存は7月上旬までであった。

4 幼虫は地下0~5cmに80%が生息しており、株もとの根のはえぎわに多く認められた。成虫の羽化は8月中旬より始まり、8月20日~25日にピークを示し、9月上旬に終わった。稲株のまわり半径約5cm以内に成虫が地下よりはい出した穴が認められ、はい出し穴数の調査で大まかな密度推定が可能であると思われる。

5 イネゾウムシは日没後茎葉、穂に登りはじめ、19時~22時ごろ最も活動が盛んであった。

6 イネゾウムシは10日間に1頭当たり約3粒の穿孔米

を発生させた(シャーレー試験)。刈り株生息密度調査法から、株当たり2.4頭の生息虫数で穿孔米発生率2.01%を示す事例が認められた。

7 イネゾウムシの羽化時期と早生品種の割れ籾発生時期が重なるため、イネゾウムシの多発生地帯では、割れ籾の発生程度を考慮して、成虫の羽化時期以前に生息密度を把握し、穿孔米発生防止対策を立てる必要があろう。

#### 引用文献

- 1) 井上寿・富岡暢(1954)イネゾウムシの越冬について(豫報)。北日本病虫研年報 5:119~120.
- 2) 石崎久次・松浦博一(1975)水稲食害粒の発生と防除に関する研究 II 発生原因の検討。北陸病虫研報 23:61~66.
- 3) 桑山覺(1941)北海道に於ける稻象鼻虫。病虫雑 28:34~40.
- 4) 岡本大二郎・安部凱裕(1957)姫路地方のイネゾウムシ。応動昆 1:274~275.
- 5) 大矢慎吾・古市登・長野健治・池田宇一・佐藤昭夫(1975)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。北陸病虫研報 23:51~57.
- 6) 桜井清(1954)北海道に於けるイネゾウムシ並びにドロツトムシの生態と防除。植物防疫 8:17~19.
- 7) 田村市太郎・清水周一(1949)イネゾウムシの発生加害と捕殺法。農及園 24:345~346.

(1976年4月28日受領)

### 着色米・変質米とその種類について\*

奈須田 和彦(福井県農業試験場)

K. NASUDA: A proposal for the naming of colorings of rice-grains based on their causal organisms

#### I はじめに

近年、玄米に黒褐色斑紋のある「着色粒」が全国的に発生しており、その対策に頭を痛めている現況である。

一方、昭和49年7月3日付の農林省告示第573号で農産物規格規程の一部改正が行われ、国内玄米の検査規格に従来内規的であった「着色粒」の項目が正規に追加さ

れ、検査はますます厳しくなろうとしている。

着色粒の大部分を占めるものは斑点米であるが、国においてもその重要性に鑑み、数県をしてカメムシ類の発生予察方法の確立に関する特殊調査事業を行わせている状況である。

これらの着色米については、その症状によって多くの名称が付けられており、しかも既に病害米として報告記載されているものと同一名があったりしてかなり混乱している状態である。

\*本報告の要旨は第28回北陸病害虫研究会において、スライド紹介として発表した。福井県農業試験場環境部病理昆虫科業談 No. 55 (科)。

1-3, 28, 29)

筆者らもカメムシ類による着色米については斑点米と呼称することを提案してきた。河野・富永(1975)<sup>41)</sup>によれば、日本応用動物昆虫学会や日本線虫研究会の用語委員会の審議を経て決定されるべきであるとしながら、暫定的にカメムシによる被害米には斑点米を\*、イネシソガレセンチュウによるものには黒点米という名称を用いるように提案している。

これらの着色米の名称については日本植物病理学会、日本応用動物昆虫学会や日本線虫研究会などのしかるべき関係機関で協議してそれぞれの名称が決定されることと思うが、筆者らもかねてから、これらの名称統一を提唱してきた一人として、現在報告されている着色米とその名称について借越ながらまとめてみることにした。大方のご叱正が頂ければ幸いである。しかしながら、いざまとめてみようとする、極めて複雑で容易でないこと、更に着色米について今後新しく固有名詞としての病虫害名を付ける場合の注意も十分なされなければならないと思われたので、これらの点も含めて今後の参考になればと思ひあえてまとめることにした。

本稿を草するに当たり、筆者自身厳密にこれらに関する用語の使用を必ずしも励行していなかったきらいがあったことを深く恥じており、それに対して厳しさの教示と指導とを、かつ分類に際して種々の意見を頂いた農林省食品総合研究所貯蔵微生物研究室長鶴田理博士に対して心からの感謝を捧げる次第である。また着色粒の定義など種々の教示と文献の指示にあづかった農林省福井食糧事務所吉田善雄検査部長、武田検査課長に感謝の意を表す。着色米の種類を表としてまとめるに当たり、栽培期と病変米発生との関係をまとめた広島県の資料を参考としたがその着想の引用を心よく了解された同県農試中村啓二病害虫部長に厚くお礼申し上げる。また執筆の機会を与えられ、強く叱咤、激励された前北陸農業試験場環境部長田村市太郎博士および福井県立短大伊阪夷人博士並びに農山漁村文化協会の寺下英亮氏、更に文献の教示と校閲をわずらわした当農試杉本達美病理昆虫科長に厚くお礼申し上げる。

なお、多くの有益な資料と文献の恵与を頂いた北海道立上川農試井上寿発生子寮科長、愛知県上林譲専門技術員、愛知県農総試中西勇水田技術実験農場長、静岡県中部病害虫防除所牧野秋雄主任、富山県農業水産部栗田年代部長、石川県農業試験場田村實環境部長、同農試石崎久次主査、当農試今村和夫研究員、農業機械科杉原収技師の各位にも謝意を表す。

## II 着色米・変質米の主な種類

個々の着色米の発生と原因については多くの記載があるが、全般的な視野に立って述べたものは少ない<sup>17)</sup>。また食糧事務所の玄米検査の場合も、原因は何であれ「着色粒」という総称の中に全部を包含しているため、病虫害を研究する立場に立った場合、何らかの方法で種類分けをすることが必要である。

着色米の分類に当たって最も困難を感じたのはどのような分類が適当かということであった。そこで、1) 病徴によって分類する 2) 原因別に分類する 3) 一次起因別によって分類することの三つにしばって考えた。その結果、病徴によって分類することは典型的な症状のものを除いてまず不可能に近いので適当でない。次に原因別についての分類については黒しよく(蝕)米などそれに関与するカメムシと細菌との関連性、目黒米と黒点米との関係、またそれに関係する病原細菌やイネシソガレセンチュウとの関連性など、主要因が必ずしも現在のところ確定していないものもあることや、更に究極的につきつめて考えると病原菌の毒素による病徴再現といったことにもなると、毒素が原因者であるといったような関係にもなりかねない。それに従来着色米自体についてももっと厳密な再現試験を要するものがあるのではないかといったこともあって、ここでは一次起因別による分類と栽培期を組み合わせた方法をとることを試みた。

第1表に着色米・変質米とその種類をまとめた。勿論この分類表はあくまで暫定的なもので、実際場面から便宜的に行ったもので、今後は前述の学会などのしかるべき機関で決定されるべきことは当然であることをおこわりしておきたい。

さて、第1表に示したように、1975年カメムシによる被害米は暫定的に斑点米に統一することが提唱された<sup>21)</sup>。従来病原細菌 *Erwinia herbicola* [*Enterobacter agglomerans*] [*Xanthomonas itoana*]<sup>43)</sup> によるとされていた黒しよく(蝕)米〔尻黒米〕は一次起因としてアカヒゲホソミドリメクラガメによることが解明されたので、今後は斑点米と呼称するのが適当であろう<sup>11, 21)</sup>。

また、カメムシ類の被害米に黒変米が多く用いられているが、黒変米は *Aspergillus chevalieri* (完全時代<sup>24, 30, 46)</sup> *Eurotium chevalieri*) の着生した玄米、籾の病変米として古くからある固有名詞であり、それと混同するので適当ではない。また黒斑米や尻腐米も全般的にみた場合カメムシ類による被害米の症状・色彩からみて必ずしも適当とは思われない。更に長谷川によればカメムシの被害米としての黒変米の中には斑点米も含むとしている点からも、斑点米の名称に賛成である。

・昭和50年(1975)版日本植物病理学会刊の日本有用植物病名目録第1巻(第2版)P.12に採用されている。

第 1 表 一次起因別による着色米・変質米・病変米とその種類

| 発生時期        | 一次起因                                | 着色米・変質米の種類  | 備考   |
|-------------|-------------------------------------|---|--|
| 栽<br>培<br>期 | カメムシ類                               | 斑点米 [黒しょく(蝕)米 <sup>b)</sup> , 尻黒米 <sup>b)</sup> , 黒変米 <sup>b)</sup> , 尻腐米, 黒斑米 <sup>a)</sup> ]                          | カメムシ類による被害米は暫定的に斑点米に統一 (1975)。   |
|             | イネシソウガレセンチュウ                        | 黒点米 [くさび(楔)米, きれ米, 黒変米] [目黒米]   | イネシソウガレセンチュウによる被害米は暫定的に黒点米に統一 (1975)。                                      |
|             | 微生物<br>(かび)<br>(細菌)<br>(細菌)<br>(細菌) | 腹黒米 (仮称)<br>もみ枯細菌病の被害米<br>(黒しょく米) <sup>b)</sup> [黒蝕米, 尻黒米]<br>(目黒米) <sup>b)</sup> [黒変米 <sup>a)</sup> , <sup>c)</sup>    | 黒しょく米や目黒米は学問的には病原菌は細菌であるが, ここでは黒しょく米は斑点米に, また目黒米は黒点米と同一症状・対策のため黒点米として分類した。 |
|             | 害虫<br>(イネゾウ)<br>(コクゾウ)<br>(バクガ)     | 穿孔米 (仮称) [食害粒, 蝕変米, 穴あき米, かじり米] <sup>a)</sup><br>コクゾウによる被害粒<br>バクガによる被害粒  | 統一名称はまだないが, イネゾウムシによる食害粒, 同被害粒とも呼ばれている。<br>石崎 (1976) の報告による。               |
|             | その他<br>(原因不詳)                       | 黒点症状米, 背黒症状米 [背黒米]  | 田村 (1974) の報告によるもので, 黒点症状米や同類からはイネシソウガレセンチュウは検出されない。                       |
| 収穫乾燥期       | 収穫・乾燥調製時の不適當 (高水分粒, 傷粒, かび類の存在による)  | 不透明米, 斑紋米, 腐敗米  | 山口ら (1969) により, 生粒の貯蔵下における変質米を外見的に分類したもの。                                  |
|             | 微生物<br>(かび)<br>(細菌)                 | 黒変病 <sup>d)</sup> , 紅変米, にせいもち, えび米, モナス性変質米  | えび米による被害は国内にはない。 <sup>e)</sup>   |
| 貯蔵期         | 微生物<br>(かび)                         | ベルジモス米, ビルマモス米, 土臭黄変米, エクワドル茶米, ふけ米, 脚腿黄変米, イスラソウシア黄変米, 黒変米, モス米, ニカラガ茶米, 黄斑米, 黄変米, ルグロモス米, 赤変米, シェイドモス米, 白こうじ米, タイ国黄変米 | 病変米の報告は百数十種を数える。   |

注 a) : ここでは異名として分類した。  
 b) : 学問的な原因分類としては既に報告記載がある。  
 c) : 微生物 (かび) による黒変米が正式に命名されており, 混同するので適当でない。  
 d) : 鶴田 (1975) によれば従来から *Cladosporium herbarum* となっているが, 該当菌株は分離されず *Cladosporium cladosporioides* がほとんどであるという。  
 e) : 鶴田 (1975) によれば, 本病原菌によるものは国内では認められていないという。

同じようにイネシソウガレセンチュウによる被害米については黒点米と呼ぶことに暫定的に統一されたが<sup>21)</sup>, この名称は必ずしも症状をうまく表現しているとはいえないように思われるので, 他の呼称への変更が今後検討されるかもしれない。また一部に黒変米と呼んでいるが, ここでは名称統一ということもあって黒点米に包括した。<sup>10)</sup>  
 一方久永らによれば, 静岡県に発生した着色米は食品総合研究所の角田広博士に診断を依頼したところ目黒米であるとのことであるが,<sup>10, 25)</sup> イネシソウガレセンチュウによる被害米である黒点米とその症状, 防除方法, 発生条件など極めて類似しているため, イネシソウガレセンチュウと関連深い黒点症状米のみを黒点米にすべきであるが,<sup>27, 47)</sup> 実用場面から静岡に発生している目黒米はここでは黒点米に含めることとした。<sup>15)</sup> しかし細菌が原因とされている黒しょく(蝕)米および目黒米については一次起因者のカメムシ(アカヒゲホソミドリメクラガメ)やイネシソウガレセンチュウとの関連を今後検討すべきであろう。また目黒米の異名とした黒変米については前述の理由および固

有名詞としての病名の色彩が薄いのでそのまま異名とした。もみ枯細菌病菌による一症状である玄米の着色粒についてはそのまま被害米とした。<sup>4)</sup>  
 一方, 1974年に北陸地方で大きな問題となったイネゾウムシの新成虫による玄米の被害粒については, まだ統一名称はないが, 1975年, 大矢らによって穿孔米(仮称)として報告された。一方, 石崎らは本害虫による被害米を水稻食害粒として1972年ころから調査を行っていたようであるが, 水稻食害粒のみではイネゾウムシ以外による被害もあり, 今後の混乱を少なくするためにも, ここでは穿孔米(仮称)を採用した。<sup>14, 15, 31)</sup> しかし福井農試では蝕変米と仮称している事実もあり, この名称の可否については今後検討される必要がある。<sup>32)</sup>  
 その他の害虫による被害米として, 石崎らの報告しているコクゾウ *Sitophilus oryzae* およびバクガ *Sitoroga cerealella* による被害米がある。<sup>15)</sup>  
 田村らは玄米の着色粒を5種の黒変症状米に分類したが, その中で原因の詳かでない着色米として黒点症状

米\* (黒点米と症状はよく似ているが、粳や玄米からイネシンガレセンチュウは検出されない) と背黒症状米 [背黒米<sup>9)</sup> があるという。

山口ら、北村らは高水分初めいわゆる生初貯蔵中に生じる変質米について研究し、それらを外見的に不透明米、斑紋米、腐敗米の3種に分けている。腐敗米については斑点米に極めて類似したものもみられるが、玄米の表皮のみが変色している斑紋米が必ず混入しているの判別できる。斑紋米の発生は本質的には高水分初め、傷初(玄米)の貯蔵によるもので圃場性菌などの存在によって斑紋の程度を重くしたり、さらに貯蔵性菌とともに腐敗米までに進行させるものとみられる。圃場性かびにはにせいもち病を起因する病原菌と共通すると思われる菌もあるが、ここでは二つの項目に分けておいた。

その他、黒変病の病原菌については *Cladosporium herbarum* が記載されているが、鶴田<sup>46)</sup>らの研究によれば、これに該当する菌株は分離されないで、主体は *Cladosporium cladosporioides* であるという。またえび米も広く知られた病変米であるが、同氏によれば日本国内ではその被害は未確認とのことである。

病変米については日本有用植物病名目録第1巻や食総研報告、または「かびと食物」<sup>45)</sup>(宇田川俊一・鶴田理著)に詳しいので省略することにした。

### III 既報の着色米と英名

既に報告されている着色米とその英名については次のようである。これらの中には仮称のものであったり、日本語的表現であるものも多いので、今後は当然変更されるものがある。なお( )内は起因者である。

- 1) 斑点米 Peckey rice\* [Speckled rice] 2) 黒しょく(蝕)米——今後は斑点米と呼称することになろう—— Black rot of rice grains (*Erwinia herbicola* とされているが、一次起因者はアカヒゲホソミドリメクラガメ *Trigonotylus coelestialium*<sup>11)</sup>) 3) 黒点米 Abnormal rice kernel “Kokutenmai” (*Aphelenchoides besseyi*<sup>47)</sup>) 4) 腹黒米 Black belly rice kernel (*Alternaria padwickii*<sup>41)</sup>) 5) もみ枯細菌病米 Bacterial grain rot (*Pseudomonas glume*<sup>14)</sup>) 6) 目黒米 Black eyespot of grains (*Xanthomonas atroviridigenum*<sup>18)</sup>)
- 6) 穿孔米……記載なし, Damaged rice injured by

\* 杉本達英 (1975) によると、カメムシ類の穂穂の加害によっても黒点症状米になることがあるという。

\*\* 英名については東京で開催された農林省の昭和50年度カメムシ類の発生予察方法の確立に関する特殊調査事業の検討会にて Peckey rice としたい意向が示されたという。脱稿後、長谷川仁 (1976): 植防30(4): 147~148. によれば、アメリカで1927年 Peckey rice (斑点米) が用いられていたという。

rice plant weevil (*Echinocnemus squameus*<sup>52)</sup>), [食害粒] Abnormal rice kernel “Syokugairyu”<sup>7)</sup> コクゾウやバクガによる食害粒は共に英名の記載がないがコクゾウ、バクガによる被害粒とすればよいであろう。

### IV 着色米に新名称を付ける場合の二、三の注意点

カメムシ類に因由する斑点米については多くの名称が<sup>41)</sup>付けられてきたが、1975年に一応の暫定的決定をみた。従って病変米として古くからある固有名詞としての黒変米がカメムシ類の被害米に用いられたり、時にはイネシンガレセンチュウの被害米にまで用いられりしていたが、今後このような混乱を少しでも避ける意味と、筆者自身が着色米についてまとめるに当たって感じた点を第2表に掲げた。

第2表 着色米・変質米・病変米に固有名詞としての名称をつける場合の心掛け

- 1 農産物規格規程に準じて着色粒(米)、被害粒(発芽粒、病害粒、くされ粒、虫害粒など)の用語を勘案する。  
例: 「変色米」、「異常米」などと固有名詞の用語としては安易に用いない。
- 2 例えば、日本有用植物病名目録などに既に記載されている同一名称はさける(病名変更などは別)。  
例: 「黒変米」などが「斑点米」、「黒点米」に安易に使われていた。
- 3 該当する一次起因の明らかな着色米、被害粒などについて自己流の名称を用いないで、病名目録などに記載されている用語や統一名称(暫定的なものを含めて)を用いる。  
例: カメムシ類による「黒変米」、「黒斑米」一斑点米。イネシンガレセンチュウによる「黒点病」、「黒変米」一黒点米
- 4 和名(仮称)と共に、英名(仮称の場合も含めて)をつける。

すなわち、着色米については農産物規格規程を抜きにしては考えられないので、先ずこれに用いられている用語を十分勘案することである。次に、例えば日本有用植物病名目録などに既に記載、報告されているものと同じ名称は当然避ける。そして、該当する一次起因の明らかな着色米・被害粒については、それぞれに準拠した名称を用いることが大切であろう。更に和名(仮称であっても)と共に英名(仮称でも)を必ず併記するようにすることも後世の研究者のためにも肝要であろう。

### V あとがき

玄米の着色粒については、全国的に極めて強い関心が寄せられているが、その名称も同一範ちゅうに入るものでも異なったものが付けられているなどの混乱がみられる。それで何らかの名称統一が望まれていることから、原因別または症状別による分類統一を試みたが容易でな

い。また主原因については、現在のところ種々論議されているものもあって統一的分類は極めて困難である。従って筆者は一次起因別に分類を試みたが、必ずしも当を得たものでないかもしれない。

今後とも新しい原因による玄米の着色粒が増えてくることであろうが、固有名詞としての新名称を付けるに当たって、また用語の用い方にしても、これからの研究者のためにも殿しい姿勢で事に当たるべきであろうと考へ、あえて一文をものにした次第である。

### 引用文献

1) 福井農試 (1968) 斑点米 (仮称) の検討会資料 (とう写). 1~19. 2) — (1969) 斑点米の原因究明と対策に関する試験(II). 病虫課資料 19: 1~45. 3) — (1975) 昭和50年度虫害に関する試験成績. 病虫課資料 53 (76-虫): 10~20. 4) 後藤和夫・大畑貫一 (1958) 粘枯性細菌病. 日植病報 23(3): 155. 5) 長谷川仁 (1961) 最近水稻に発生する 2, 3 のカメムシ類. 植物防疫 15: 143~146. 6) — (1964) 稲に加害するカメムシ類. 今月の農薬 8: 50~53. 7) 原撰祐 (1930) 実験作物病理学, 187~191, 養賢堂, 東京, 950pp. 8) 林誠一郎 (1973~'74) 米の特殊被害粒 (黒しょく粒) について. — その 1~その 4. 農産物検査とくほん, 29~32: 75~78, 53~56, 55~56, 52~54. 9) 広島県 (1975) 着色米の発生とその防止対策. 1~26. 10) 久永勝・牧野秋雄・大沢高志 (1970) イネ目黒米の発生生態. 関東々山病虫研報 17: 121. 11) 北海道立上川農試黒蝕米対策研究班 (1975) 北海道における黒蝕米に関する研究. 北農 42 (6): 1~90. 12) 銚方末彦 (1951) 食用作物病学, 上巻, 稲及び豆類 9~10, 140~158, 朝倉書店, 東京, 320pp. 13) 井上寿 (1972) 北海道に発生する黒蝕米について. 今月の農薬 16(6): 38~41. 14) 石崎久次・松浦博一 (1975) 水稻食害粒の発生と防除に関する研究. I. 症状と発生実態. 北陸病虫研報 23: 58~61. 15) — (1975) — II 発生原因の検討. *ibid*: 61~66. 16) 岩垂悟 (1931) 黒蝕米に就て. 札農林報 103: 458~459. 17) 川沢哲夫・川村満 (1975) カメムシ百種, 158~159, 全農教, 東京, 301pp. 18) 北村英一・加藤雄久 (1967) 生初の貯蔵性に関する研究. 第 3 報 玄米表層の機械的傷害との関係 (講要). 日作紀 35: 2. 19) 桐谷圭治 (1967) カメムシ類の生態と防除. ミナミアオカメムシを中心として. 農園 42: 951~955. 20) 河野幹幸・武藤利郎 (1961) 岐阜県において黒変米の原因となるカメムシ類について. 植防 15: 447~451. 21) 河野達郎・富永時任

(1975) 斑点米・黒点米の名称統一に関する提案 (脚注). 植防 29: 6. 22) 熊谷広志・柳武・丸山忠 (1966) 黒変米の原因となるカメムシ類のヘリコプターによる薬剤散布効果. 関東々山病虫研報 13: 93. 23) 牧野秋雄 (1974) 目黒米. 今月の農薬 18(2): 24~28. 24) 三井英三・鶴田理 (1969) 穀類の病菌・害虫凶鑑 (保管研究会編) 24pp. 25) 三宅市郎・角田広 (1941) 目黒米に関する研究. (予報). 病虫雑 28 (7): 10~13. 26) 望月正己 (1975) イネシソガレセンチュウと黒蝕粒について. 北陸病虫研報 23: 115~116. 27) 中西勇・上林譲 (1974) 黒点米. 今月の農薬 18(2): 14~17. 28) 奈須田和彦・杉本達美・今村和夫 (1973) 斑点米の防止対策. 農業技術 28: 58~62. 29) — (1974) 福井県におけるカメムシ類の起因による斑点米とその防止対策. 福井農試報 11: 1~43. 30) 日本植物病理学会 (1975) 日本有用植物病名目録第 1 巻 (第 2 版). 1—15, 日植病学会, 東京, 254pp. 31) 船迫勝男 (1975) イネゾウムシとかじり米. 農薬グラフ 56: 5. 32) 大矢慎吾・古市登ほか (1975) 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. 北陸病虫研報 23: 51~57. 33) 静岡農試植防部 (1970) 昭和44年度農作物の病害防除に関する試験成績書. 資料1137号: 1~33. 34) 杉本達美・今村和夫 (1970) 斑点米の発生原因と防除法. 農園 45: 31~34. 35) —・山崎昌三郎・ほか (1970) 斑点米に関する研究. I 斑点米とその原因について. 昭和45年度応用昆虫講要: 32. 36) 高橋雄一 (1955) 実験防除農業害虫編 (改訂版), 52, 養賢堂, 東京, 417pp. 37) 田村實・石崎久次 (1971) 吸汁性害虫と米質. 石川農試レポート (3.4): 29~30. 38) — (1974) 石川県における米の黒変症状とその発生について. 北陸病虫研報 22: 18~22. 39) — (1975) 腹黒米に関する研究. 症状と発生 (講要). 日植病報 41: 93. 40) — (1975) — 第 2 報 発生の原因について (講要). *ibid* 41: 247. 41) — (1975) 未発表. 42) Tochinai, Y. (1932) The black rot of rice grains caused by *Pseudomonas ivoana*, n. sp., Ann. Phytopath. Soc. Japan 2: 453~457. 43) 富永時任 (1973) 黒しょく (蝕) 米の病因について. 植防 27: 31~35. 44) 鶴田理 (1974) 収穫後の品質管理について. 今月の農薬 18(2): 28~36. 45) 宇田川俊一・鶴田理 (1976) かびと食物. 189. 医歯薬出版, 東京, 382pp. 46) 鶴田理 (1976) 私信. 47) 上林譲・天野隆・中西勇 (1971) 黒点米に関する研究 (第 1 報) 症状と発生実態. 愛知農試報 A: 46~54. 48) 山口富夫・加藤雄久・倉本

ニカメイガの幼虫寄生蜂メイチュウサムライコマユバチに関する研究

Ⅳ 刈り株で越冬するニカメイガ幼虫の発生源としての価値\*

今村和夫・町村徳行 (福井県農業試験場)

K. IMAMURA and N. MACHIMURA : Studies on the parasite, *Apanteles chilonis* Munakata, on the rice stem borer, *Chilo suppressalis* Walker. IV. Significance of overwintering larvae of rice stem borer, *Chilo Suppressalis* Walker, in the stubbles of rice plant as initial source of the parasite

ニカメイガ第1回成虫の発生量の子察は、越冬場所である稲わらや刈り株内の幼虫密度を調査することにより、その近似値が得られるとされている<sup>11)</sup>。しかし、近年、刈り取り作業の著しい早期化とともにコンバインの普及はめざましく、手刈り、ハサ干し体系は急減の一途をたどり、しかも稲わらは刈り取り作業の過程で、直ちに水田に還元される状態になってきており、ニカメイガ幼虫の越冬もおのずと圃場に依存する割合が高くなってきている。

友永<sup>14)</sup>によれば幼虫寄生蜂メイチュウサムライコマユバチ *Apanteles chilonis* Munakata は寄主幼虫体内で幼虫態にて越冬するという。したがって、ニカメイガ越冬幼虫の発育状況、密度などの違いが、本寄生蜂の発生量を支配することになる。そこで、刈り株で越冬する寄主幼虫が被る各種淘汰要因を実験的に究明して翌春発生する本寄生蜂第1回成虫の発生量を推定する基礎資料を得ようとした。

I 寄主幼虫の発育状況

供試材料・方法 農試病理昆虫科予察圃場 (品種キンバ: 9月19日刈り取り) より、1970年9月10日から2月を除き5月10日まで、1ヵ月ごとに幼虫を30頭ずつ採集した。採集後直ちに、個体ごとにトーションバランスで体重を測定し、葉しょう切片とともにガラスチューブ (内径0.8 mm) に入れて綿栓を施しデシケーター (湿度90~95%) におさめた後、25°C 定温器内で加温処理した。加温開始後、幼虫の死虫率、蛹化率、羽化率、さ

らには脱皮回数を調べ、併せてメイチュウサムライコマユバチ (以下A.c.と略記) の脱出、営菌状況を調査した。

試験結果および考察 幼虫の発育状況は第1表のとおりである。幼虫の体重は9月10日の採集後、12月初めま

第1表 寄主幼虫の月別加温飼育による発育状況

| 項目    | 平均体重 | 幼虫死亡率 | 蛹化率  | 平均蛹化前期間 | 羽化率  | 雌の出現率 | A. c. |         |
|-------|------|-------|------|---------|------|-------|-------|---------|
|       |      |       |      |         |      |       | 寄生率   | 平均蛹化前期間 |
| 9.10  | 53.9 | 70.0  | 30.0 | 82.1    | 30.0 | 44.0  | 6.0   | 6.0     |
| 10.10 | 68.1 | 30.0  | 70.0 | 63.9    | 70.0 | 38.1  | 0     | —       |
| 11.10 | 78.3 | 36.7  | 63.3 | 53.1    | 63.3 | 36.8  | 13.3  | 12.3    |
| 12.10 | 84.0 | 23.3  | 76.7 | 36.3    | 76.7 | 39.1  | 10.0  | 13.7    |
| 1.10  | 77.0 | 20.0  | 80.0 | 28.6    | 76.7 | 47.8  | 3.3   | 13.0    |
| 3.10  | 80.5 | 13.3  | 86.7 | 20.1    | 83.3 | 56.0  | 6.7   | 9.7     |
| 4.10  | 76.9 | 20.0  | 80.0 | 13.8    | 80.0 | 58.3  | 0     | —       |
| 5.10  | 78.5 | 10.0  | 90.0 | 4.6     | 90.0 | 44.0  | 0     | —       |

注) A. c. はメイチュウサムライコマユバチ

で増加がみられ、以後はやや減少する傾向が認められた。なお、9月10日採集を除き、40mg以下の幼虫は12月初めまで認められなかったが、その後は軽い幼虫が増加してきた。加温による蛹化状況は、立毛中に採集 (9月10日) した幼虫でも30%みられ、10月からは70%以上の安定した蛹化率になった。また、脱皮は11月10日に採集した幼虫まで認められたが、そのほとんどは10月初めまでに終令幼虫に達していた (第2表)。ただ、加温による蛹化について、1961~62年にかけても検討したが、9月の採集まで蛹化個体は認められず、11月末に採集した

\*本要旨の一部は昭和47年度日本応用動物昆虫学会第16回大会で発表された。福井県農業試験場病理昆虫科報 No. 56 (虫)