

## ニカメイチュウ第2世代における食入時期の相違と、早、中、晩別 稲品種が発生変動に及ぼす影響 第1報

鈴木 忠夫・菅野 紘男 (農林省北陸農業試験場)

北陸地域は秋冷が早い関係で、稲作も安定的な早中生品種を中心とする栽培体系に移行しつつあるようである。このような栽培環境の変化がニカメイチュウの発生相、または生息密度に各種の影響をもたらすことは、すでに、石倉、深谷・中塚、橋爪らの指摘しているところである。本試験は北陸地域において、食入時期の異なる第2世代幼虫が、熟期を異にする各品種において、刈取時までどのような發育変動を示すかを調査し、これらの相互関係を解析することにより、次年度の発生に及ぼす環境抵抗要因を知り、発生予察上の基礎資料を得ようとしたものである。

試験実施に当っては、北陸農試環境部長、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、さらに、調査に際しては、脇嶋常子嬢の協力を得た。ここに記して深謝の意を表する。

### 試 験 方 法

供試品種は刈取時期をちがえるため、早生：越路早生（7月28日出穂）、中生：コシヒカリ（8月9日出穂）、晩生：千秋楽（8月15日出穂）を用いた。これら3品種を4月11日に播種し、5月18日、本田に25cm×25cmの方形に栽植した。試験圃場は1区30m<sup>2</sup>、1品種3連2食入時期とし、計18区をラテン方格に配列した。施肥量は基肥として、10a当り有効成分にしてN：6kg、P：5kg、K：6kgを施し、さらにN：1kgを7月5日に追肥した。

供試卵塊は、8月上旬に高田市近郊吉川町で夜間採集した成虫がパラフィン紙上に産卵したものをを用いた。これらの卵塊を8月16日と26日の2期に、1区12卵塊ずつクリップで葉裏に添付し、翌日、ふ化後の卵塊を回収して、10%苛性カリ溶液に約30分間浸漬した後、解剖顕微鏡下でふ化卵粒数を調査した。ついで、各品種の成熟期（早生：9月5、6日、中生：9月17、18日、晩生：10月1、2、3日）において1区108株ずつを刈取り、茎を分解して幼虫の生存率と生体重を調査した。さらに、放飼期間中の気温についても観測した。

### 試験結果および考察

放飼期間中における各区の平均気温は第1表に示すと

第1表 各区の処理条件と刈取時までの日数  
ならびに気温

| 卵の状態               | 孵化食入月日 | 熟期別と品種名   | 食入より刈取りまでの日数 | 同平均気温 | 刈取りまでの有効積算温度 |
|--------------------|--------|-----------|--------------|-------|--------------|
|                    |        |           | 日            | °C    | 日°C          |
| 発卵後<br>産卵盛期<br>添付区 | 八月十六日  | 早生(越路早生)  | 20           | 24.4  | 268          |
|                    |        | 中生(コシヒカリ) | 32           | 23.5  | 400          |
|                    |        | 晩生(千秋楽)   | 47           | 23.1  | 569          |
| 発卵後<br>産卵盛期<br>添付区 | 八月二十六日 | 早生(越路早生)  | 10           | 22.9  | 119          |
|                    |        | 中生(コシヒカリ) | 22           | 22.3  | 249          |
|                    |        | 晩生(千秋楽)   | 37           | 22.3  | 418          |

注 \* 有効積算温度は庄内型幼虫の發育下限温度を11°Cと仮定して計算した。

おりである。

さらに、發育期間中の有効積算温度については、井上・釜野、常楽・望月、西・常楽らの結果を総合し、庄内型ニカメイチュウの下限温度をおよそ、11°Cと仮定して、それぞれの処理区の値を計算した。八木によれば幼虫期間における有効積算温度は、雌で573.3日度、雄で518.8日度であり、発蛾最盛期の成虫による産付卵添付区は晩生種だけがこれらの有効積算温度の範囲に入るが、中生種では約120~170日度の不足がみられ、早生種はかなりの不足がみられる。発蛾最盛10日後の成虫による産付卵添付区では、晩生種でも100~150日度の不足がみられ、中、早生種では、さらに大きな不足がみられる。これら

第2表 第2世代幼虫の早、中、晩生別發育状況

| 品 種 名          | 区    | 発蛾最盛期卵添付区 |        |           | 発蛾最盛期10日後卵添付区 |        |           | 幼虫生体重(mg) |
|----------------|------|-----------|--------|-----------|---------------|--------|-----------|-----------|
|                |      | ふ化虫数      | 生存率(%) | 幼虫生体重(mg) | ふ化虫数          | 生存率(%) | 幼虫生体重(mg) |           |
| 早 生<br>(越路早生)  | 1    | 781       | 172    | 5.32      | 811           | 127    | 13.29     |           |
|                | 2    | 547       | 202    | 8.54      | 405           | 107    | 25.50     |           |
|                | 3    | 616       | 214    | 9.23      | 692           | 72     | 17.23     |           |
|                | 計・平均 | 1,944     | 588    | 30.2      | 7.40          | 1,908  | 17.3      |           |
| 中 生<br>(コシヒカリ) | 1    | 539       | 167    | 32.62     | 723           | 127    | 13.29     |           |
|                | 2    | 360       | 41     | 25.35     | 586           | 107    | 25.50     |           |
|                | 3    | 421       | 27     | 29.89     | 460           | 72     | 17.23     |           |
|                | 計・平均 | 1,320     | 235    | 17.8      | 29.20         | 1,769  | 306       | 17.3      |
| 晩 生<br>(千秋楽)   | 1    | 562       | 176    | 61.90     | 695           | 159    | 61.86     |           |
|                | 2    | 433       | 171    | 75.80     | 403           | 175    | 60.45     |           |
|                | 3    | 321       | 71     | 67.87     | 420           | 128    | 59.78     |           |
|                | 計・平均 | 1,316     | 418    | 32.0      | 68.53         | 1,518  | 462       | 30.5      |

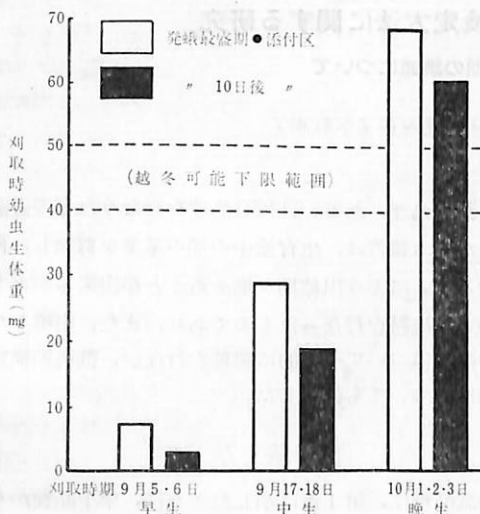
の条件下で経過した刈取時における調査結果は第2表に示すごとくである。

まず、生存率においては、千秋楽および越路早生が高く、コシヒカリはやや低い値を示した。しかし、この差は、食入時における稲のステージの影響だけのものではなく、おそらく、品種の特性が淘汰に結びついた結果をも含むものであろうと考えられる。

次に幼虫の生体重は、発蛾最盛期の成虫による産付卵添付区において、越路早生：7.40mg、コシヒカリ：29.20mg、千秋楽：68.53mgであり、発蛾最盛10日後の成虫による産付卵添付区においては、越路早生：2~3mg、コシヒカリ：19.39mg、千秋楽：60.69mgの値を示した。

このような生体重の変動と前述の有効積算温度との関係は、食入時期が同じであれば相互関係を認められようであるが、異なる場合には直接的な結びつきがないようである。すなわち、発蛾最盛期成虫の卵添付区のコシヒカリと最盛10日後成虫の卵添付区の千秋楽では、有効積算温度が、それぞれ400日度と418日度で大差はないが、一方の生体重は前者が29.20mg、後者が60.69mgで大きな違いが認められる。この原因については明らかでないが、おそらく品種の選好性、稲の生育ステージ、自然産卵による乱れなどが関係しそうに思われる。

深谷によると越冬可能な幼虫の生体重限界は、およそ50mgとされている。しかし、各種の資料からすると、庄内型では、この限界以下の幼虫でも越冬できそうに判断できる。そこで、一応、越冬可能な幼虫の生体重限界を、40~50mgの範囲と仮定すると第1図のようになる。



第1図 熟期別品種の刈取時における幼虫生体重

これによると、40~50mg 体重を越える幼虫は晩生種だけから得られているにすぎないので、発蛾最盛期以後の成虫の産卵から育った個体は、早,中生品種の刈取時期までには越冬可能な体重を得ることができないことになる。しかし、小泉・牧野によれば、刈取後も温度が高い場合には、1月初旬まで、稲わら内での発育が認められるという報告もあるので、刈取時の比較だけでは問題も残るが、少なくとも登熟後の稲わらなどは、食餌としての質的低下のため、幼虫の生育にはあまり寄与できないであろうから、大勢的には早~中生品種に依存した前記幼虫は越冬可能体重を確保できないものと思われる。

また、ニカメイチュウの雌雄別有効積算温度は前述したように雌に多く雄に少ない。近年、第1回発蛾における性比の値が著しく低下している例が多いが、その原因の1つとして、早,中生品種の栽培面積が拡大し、早刈りが多くなったため、雌においては発育に必要な温度を十分に感受することができず、越冬に悪影響をもたらすためではないかと想定され、今後の研究が待たれるところである。

これらの結果を総合すると、北陸地域のように、稲栽培期間の短い地方における早刈り品種の栽培面積拡大は、第2回発蛾最盛以後の成虫に産卵された個体の発育にとって不適な環境と考えられ、次年度の発生ならびに被害に及ぼす影響が大きいものと思われる。

さらに今後は、発蛾初期の成虫により産卵された個体を追求し、栽培体系の変化に伴うニカメイチュウの動態を深く究明したい。

## 引用文献

- 1) 深谷昌次 (1959) 昆虫実験法, 551~559, 日本植物防疫協会, 東京, 858pp.
- 2) 深谷昌次・中塚憲次 (1956) ニカメイチュウの発生子察. 38~40, 日本植物防疫協会, 東京, 173pp.
- 3) 深谷昌次・高野光之丞・中塚憲次 (1955) ニカメイチュウに関する研究. 埼玉農試研究報告 13: 3~16.
- 4) 橋爪文治・宮原和夫 (1962) 水稻の早期栽培または二期作栽培がニカメイチュウの発生相に及ぼす影響に関する研究. 病害虫発生子察特別報告 16: 1~98.
- 5) 井上平・釜野静也 (昆虫実験法, 554, 日本植物防疫協会, 東京, 858ppによる)
- 6) Isikura, H. (1956) On the type of the seasonal prevalence of rice stem borer moths in Japan. Bull. Nat. Inst. Agric. Sci. C 6: 1~10.
- 7) 常楽武男・望月正己 (1962) ニカメイガ予察式の再検討. 北陸病虫研会報10: 3~7.
- 8) Koizumi, K. and Makino, K. (1957) Intake of food during

hibernation of the rice stem borer, *Chilo suppressalis* Walker. Jap. J. Appl. Zool. 2: 135~138.

9) 西良太郎・常楽武男 (1967) ニカメイガ予察式の再検討 (第 5 報) 北陸病害虫研会報 15: 7~11. 10) 高野光之丞・石川元一・深谷昌次 (1953) 2 化期ニカメイ

チュウの発生に關与する諸条件について. 病害虫発生予察特別報告 7: 3~24. 11) 八木誠政 (1933) ニカメイチュウ発生予察に關する一考察. 応動雜 5: 121~125.

### 赤眼ニカメイガの野外における発見記録

鈴木 忠夫 (農林省北陸農業試験場)

1968年6月14日, 新潟県西頸城郡能生町藤崎の水田において, 夜間青色蛍光灯を用い, ニカメイガを採集中に赤眼を持った雄1頭の飛来をみた。眼色は赤色 (ルビー色) であり, 体色, 体長 (約11mm) は, 普通の雄蛾と特に相違は認められなかった。これらの採集地は日本海岸より約1000m離れた標高100mに位置する棚田地帯であり, メイチュウ防除に主としてBHC剤が使用されている。

赤眼のニカメイガについては釜野\*がBHCを人工食餌中に加え, 3世代飼育することにより実験的に作りだし得たことと, ヒメトビウンカについては石井\*\*が野外虫を室内飼育中に赤眼個体の出現をみており, それぞれ

の現れ方は異っているようであるが, 釜野\*は遺伝的に赤眼性は単一の劣性遺伝子によって支配されたものであるといっている。本邦では従来よりBHCは多量に散布されているが, 未だ野外において赤眼個体が採集されていないようである。よって, 野外における赤眼ニカメイガの初発見記録として掲げておきたい。

種名については農業技術研究所病理昆虫部服部伊楚子技官の同定をいただいた。ここに特記し厚くお礼申し上げる。

\* 釜野静也 (1968) 応動昆 12: 224~225.

\*\* 石井卓爾 (1966) 応動昆 10: 64~68.

### 穂いもちに対する品種の抵抗性検定方法に関する研究

第6報 茎葉剪除による出穂期の調節について

鈴木 幸雄・山田 昌雄 (農林省北陸農業試験場)

イネ品種の穂いもち抵抗性検定は, 感染源の問題, あるいは, 発病の変動を少なくするなどの点から, 現状では, 培養胞子の噴霧接種にたよらなければならないようである。たゞ, この方法は, 品種の出穂期が, それぞれ異なることから, 接種を反覆しなければならない繁雑さがあり, また接種回次ごとに気象環境が異なって来ることから, 検定結果に乱れを生ずる可能性も高い。このようなことから, 出穂期の異なる品種の出穂をできるだけ揃え, 同時に接種することが望まれる。

品種の出穂期を揃える方法としては, 播種期をかえ

る, 長日処理, あるいは短日処理を行なうなどの方法があるが, 本報告は, 生育途中の稲の茎葉を剪除し, 再生させることにより出穂期を揃えることが出来るかどうかについて検討を行なったものであり, また, 出穂した一部の品種について予備的に接種を行ない, 抵抗性検定の可能性についても調査した。

#### 試験方法

供試品種は, 第1表に示したように, 早生品種から極晩生品種までの日本稲17品種である。