

難である。

#### IV ま と め

斑点米発生程度のイネ品種間差の有無を知るねらいで、食糧事務所の出荷米検査結果と室内および野外で2, 3の実験をおこなった結果、つぎのことが明らかとなった。

1. 出荷米の検査結果および前年多発地での現地調査から、斑点米の発生はハウネンワセ、越路早生など早生種に多く、コシヒカリなど中生種では少なかった。特にハウネンワセは他の品種より明らかに発生が多く、斑点米発生には品種間差がありそうであった。

2. オオトゲシラホシカメムシによる斑点米発生はイネの出穂期をそろえて、同時に加害させた場合には明らかに品種間差があり、早生種のハウネンワセに特に多く、中生種のコシヒカリ、晩生種の千秋染がこれに就いた。本来、早生種である越路早生、コソハマレには少なかった。このことは圃場における斑点米の発生程度はイネの品種による嗜好性の差に加えて、出穂期の早晚が関

係していることを示唆した。

3. オオトゲシラホシカメムシによる斑点米の発生は高温時に加害されると多く、低温時には少ないようであった。このことから、斑点米の発生が早生種に多いことの一因として、加害時の温度との関係が考えられる。

4. 以上から、斑点米発生対策は早生品種、特にハウネンワセを重点に考えることが必要と思われる。

#### 引用文献

- 1) 江村一雄 (1972) カメムシによる斑点米の発生と対策。今月の農薬 16(7): 77~82.
- 2) 小嶋昭雄ほか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.
- 3) 杉本達美ほか3名 (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年度応動昆虫大会要旨。
- 4) 山崎昌三郎 (1971) 同上 V カメムシ類の吸汁とイネ熟期との関係。昭和46年度応動昆虫大会要旨。
- 5) (1971) 福井県における斑点米とカメムシ。植物防疫 25: 405~408.

## 根雪前におけるツマグロヨコバイの密度変動, 令構成, 幼虫の発育について

大矢慎吾・鈴木忠夫\* (北陸農業試験場)

北陸地方のツマグロヨコバイは出穂期前後、急激に生息密度が増加するが、その後稲の刈り取り、当地方特有の秋期、初冬の気象要因および天敵類をはじめとする生物要因などにより密度抑制を受けながら、長期にわたる根雪をむかえる。ツマグロヨコバイの越冬解析は、越冬中および、越冬後について詳しくなされている。しかし、当地方のような多雪地帯では、非常に大きな環境抵抗である根雪条件下の越冬体制にはいる前の幼虫の実態を解明することは、きわめて重要であると考え、この面の研究は少ない。そこで根雪前における幼虫の密度変動、令構成の変化、産卵消長、幼虫の発育について調査を行ない、二・三の知見を得たので報告する。

稿を草するに当たり、有益な御助言をいただいた当場環境部長 田村市太郎博士、佐藤昭夫室長、ならびに虫害研究室の諸賢に厚く感謝の意を表す。

### I 試験方法

密度変動および令構成調査 1965, 1966年の2ケ年間10月から12月にかけて約半月ごとに4回、新潟県上越市下名柄(以下A地点と呼ぶ)と、中頸城郡頸城村百間町(以下B地点と呼ぶ)の2ヶ所で調査した。幼虫の採集はサクシオンキャッチャー(共立農機製)を用い、その吸入部分を直径17cmの馬てい型のアタッチメントに改良し、この吸入部を地表面にかぶせ、馬てい型アタッチメントの内側の幼虫を吸入採集した。採集地は、ひこばえおよびスズメノテッポウを主とした雑草が生えていたので、ひこばえおよび雑草ごとに10回ずつ、計20回の吸入を行ない、これを1調査区とし3連制をとった。採集はいずれも快晴日の10時~12時にかけて行ない、各令別に生息幼虫数を調査した。

産卵消長調査 1966年の密度変動調査と同じ日に、ひこばえを10株任意に刈り取り、産付茎数、健全卵数、着色卵数等を調査した。調査時点で、ふ化殻だけが残り

\* 現在、農林省野菜試験場

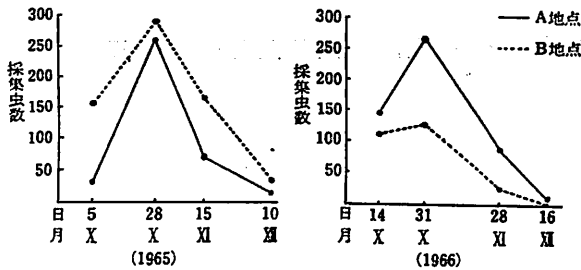
ているものは、産付茎数から除外した。また第4回目の12月16日は、初雪が解けた後でひこばえは緑を失い枯れていたため、産卵調査は中止した。

**幼虫発育調査** シャーレー（直径12cm）にスズメノテッポウを主としたイネ科雑草を植え、4面がテロンゴース張りの飼育箱（15cm×15cm×15cm）に入れた。1965年10月13日に圃場内に生息している幼虫を採集し、各令別に幼虫を分けて、1箱当り30頭（5令幼虫のみ20頭）ずつ2連制で放飼し、稲刈り取り後の圃場に配置した。供試31日後の11月13日および90日後の1月11日の2回、生存虫数および各幼虫の令期を調査した。

一方、10月中旬以後のふ化幼虫の発育を知るために、25°Cのガラス室でひこばえに産卵させ、1972年10月25日、11月10日、11月25日にふ化した幼虫を、前記飼育箱に50頭ずつ3連制で放飼し、野外に配置した。こうして11月30日と初雪後の12月25日に、生存虫数および令期を調査した。

## II 試験結果

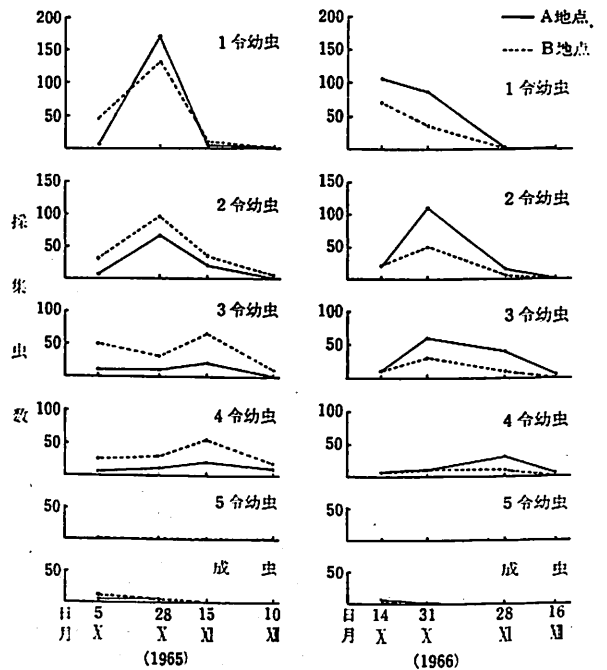
**密度変動および令構成** 各調査時期別の採集虫数の変動は、第1図のとおりである。1965年度の調査では、



第1図 圃場生息密度の時期別変動

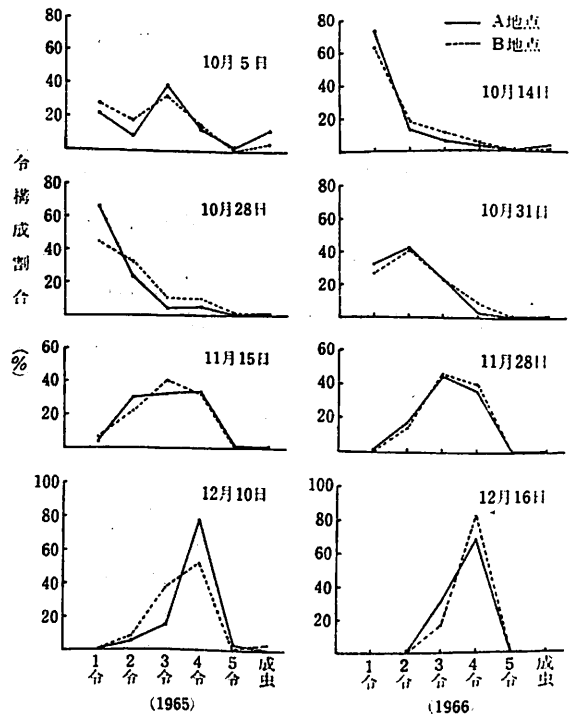
10月28日の第2回調査において、生息密度は最高を示し、11月15日、12月10日となるにつれて急激に密度が減少し、初雪後の12月10日調査では、A、B両地点とも10月31日の約1/20に減少していた。1966年度の調査も、1965年度の調査とほぼ同様の傾向を示した。

次に、各令別幼虫の時期別消長を図示すると、第2図のとおりである。1、2令幼虫は10月下旬に高密度を示し、以後急激に減少し、12月中旬では生息は認められなかった。3、4令幼虫は11月中、下旬に高密度を示し、それ以後減少した。5令幼虫はいずれの時期も、生息密度はきわめて少なく、成虫は経時的に減少傾向を示した。生息密度の変動は、若令幼虫ほど、大きい傾向を示し、4令幼虫は比較的安定した値を示していた。



第2図 各令別幼虫生息密度の時期別変動

一方、調査時期別、令構成の割合を図示すると第3図のとおりである。10月中、下旬は若令幼虫の比率が高く、11月中、下旬は3令幼虫を中心に2、3、4令幼虫



第3図 各時期別令構成割合の推移

が高い生息比率を示していた。初雪後の12月中旬は、4令幼虫が圧倒的に高い比率を占めていた。これらのことから、10月中、下旬までは相当数の幼虫のふ化が行なわれており、それ以後、経時的に令を重ねた幼虫が、高い生息比率を示し、根雪条件下の越冬に入る幼虫は、4令幼虫を中心に、一部3令幼虫も含まれるものと推察される。

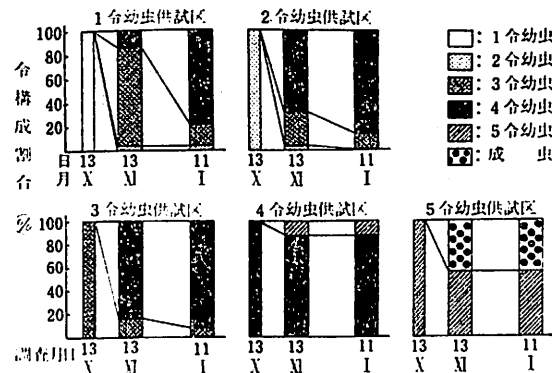
**産卵消長** ひこばえ10株当りにおける産卵調査結果は、第1表のとおりである。産卵調査の際、卵が赤色か

第1表 ヒコバエの産卵調査結果(1966年)

調査日	地点	調査茎数	産付茎数	健全卵数	着色卵数	総卵数	産付比率	健全卵率
10月14日	A	190	96	726	626	1,352	50.5%	53.7%
	B	180	59	394	261	655	32.8	60.2
10月31日	A	177	66	367	326	693	37.3	53.0
	B	169	64	226	501	727	37.9	31.1
11月28日	A	218	49	138	299	437	22.5	31.6
	B	166	41	29	481	510	24.7	5.7

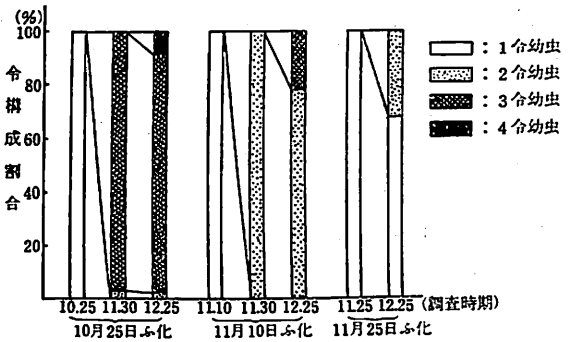
ら黒色を呈しているものが、多数観察された。これらの卵は一括して着色卵とし、健全卵と区別した。産付茎率、健全卵率、健全卵数は経時的に減少し、着色卵率は経時的に増加する傾向が認められた。

**幼虫發育** 10月13日に各令幼虫を放飼し、幼虫の發育を調査した結果は、第4図のとおりである。各令幼虫



第4図 各令別幼虫の發育経過

供試区とも、1月11日の生存率は約80%であった。1令幼虫供試区は、11月13日に2令幼虫を若干みる程度で、81%が3令幼虫、15%が4令幼虫であり、1月11日には79%が4令幼虫まで發育した。2、3令幼虫供試区も、1月11日にはそれぞれ、85%、93%が4令幼虫まで發育した。4令幼虫供試区は13%が5令幼虫に進んだ他は、4令幼虫のまま経過した。5令幼虫供試区は約半数が成



第5図 ふ化幼虫の發育経過

虫になった。

これらの結果から、10月中旬に圃場内で生息している幼虫のうち、若令幼虫はその大多数が逐次、令を重ね4令幼虫まで發育し、そのころすでに4令であった幼虫は一部5令に進むものもあるが、大多数は4令のまま根雪条件下にはいるものと推察される。

次に10月中旬以後の各時期に、ふ化した幼虫の發育調査結果は、第5図のとおりである。幼虫の生存率は12月25日において、いずれも80%以上であった。10月25日にふ化した幼虫は、11月30日には97%が3令幼虫で、12月25日には8.9%が4令まで發育した。しかし11月10日、11月25日にふ化した幼虫では、12月25日までに4令まで發育した個体は認められず、これらの結果から10月下旬以後にふ化した幼虫は、越冬可能幼虫とはなれないものと推察される。

### III 考 察

北陸地方のような多雪地帯では、ツマグロヨコバイの越冬環境は、根雪前、長期間にわたる根雪期間中および融雪後の3段階に分けられ、それぞれの環境要因は質的に異なった面をもっているものと考えられる。そこで本報では、根雪前におけるツマグロヨコバイの生息の実態を解明しようとした。秋期から初冬にかけての生息密度は、10月下旬をピークに、それ以後急激に減少し根雪を迎える。君崎<sup>1)</sup>は、スズメノテッポウ等雑草の植生量の多い地帯では密度減少は12月上旬、植生量の少ない地帯では11月上旬から始まり、食餌植物の不足と寒波が若令幼虫の死亡を早めていると述べ、中垣<sup>2)</sup>、高井<sup>3)</sup>らも、12月から1月上旬にかけて密度が減少すると報告している。新潟県上越地方<sup>4)</sup>では、12月中旬までに密度が急減しており、君崎<sup>1)</sup>、中垣<sup>2)</sup>、高井<sup>3)</sup>らの関東地方の報告より早期に死亡が起るものと推察され、これは北陸地方特有の環境要因によるものと思われる。

密度の減少を各令幼虫別にみると、1令幼虫の減少が最も顕著で、早期に現れた。これは環境抵抗による死亡のほか、健全卵数の減少や低温による幼虫ふ化の抑制等による1令幼虫の供給の減少と、1令幼虫の2、3令幼虫への発育による減少等も関与しているものと思われる。令期が進むにしたがって、生息密度の減少程度は少ない傾向を示し、4令幼虫の12月中旬の密度は10月初旬の密度と変らなかつた。しかしながら、幼虫発育調査の結果から、4令までは若令幼虫が発育すること、および各時期の採集虫数からみると、3、4令幼虫も根雪前はかなり淘汰を受けるものと推察される。

令構成調査から、根雪条件下の越冬へ入る幼虫は、4令幼虫を主体として一部3令幼虫も含まれ、これらの結果は君崎ら、奈須、末永らの報告と一致した。

越冬可能幼虫のふ化時期は、10月13日に1令であった幼虫も根雪前までに4令まで発育し、さらに10月25日にふ化した幼虫も一部4令幼虫となった。他方、10月13日に4令であった幼虫は、ほとんど4令のままであり、さらに、筆者らは、9月23日にふ化した幼虫が野外で、11月23日に3～4令幼虫であることを観察している。奈須はツマグロヨコバイの休眠誘起は主として親の世代の日長条件によって起り、著しい地域性があり、福井産のツマグロヨコバイは、親の世代の日長が13時間以下の場合に次世代の若虫が休眠すると述べ、さらに野外では日長が14時間前後から次第に短日となる時期の次世代が若虫で休眠すると報告している。当地方では9月上旬から、日長が14時間以下となるが9月23日以前のふ化幼虫の動態は今後検討しなければならない。これらのことから、越冬可能幼虫の最終ふ化時期は、10月下旬までであると思われる。

#### IV 摘 要

##### 1. 根雪前におけるツマグロヨコバイ幼虫の密度変

動、令構成の推移および幼虫の発育について検討した。

2. 幼虫の生息密度は、10月下旬をピークに急激に減少し、初雪後の12月中旬では1/20～1/70に減少した。

3. 各令幼虫別の密度減少は、若令幼虫ほど顕著で、早期に減少する傾向が認められた。他方、若令幼虫から3、4令幼虫への発育を考慮すると、3、4令幼虫も相当淘汰されるものと推察される。

4. 10月中旬に1～3令であった幼虫は、根雪前までに、いずれも4令まで発育し、4令であった幼虫はほとんど4令にとどまっております、4令幼虫を主体に一部3令幼虫も、根雪条件下へ入ることが認められた。

5. 越冬可能幼虫の最終ふ化時期は、10月下旬までであると思われる。

#### 引用文献

- 1) 君崎喜之助・高野十吾 (1969) ツマグロヨコバイの越冬動態とイネ黄萎病の発生との関係。茨木農試報告 10: 73～84.
- 2) 中垣至郎 (1963) ツマグロヨコバイの越冬について。関東病虫研報 10: 43.
- 3) 奈須壮兆 (1963) 稲ウイルス病を媒介するウンカ・ヨコバイ類に関する研究。九州農試彙報 8: 153～349.
- 4) 大矢慎吾・鈴木忠夫 (1971) ツマグロヨコバイの増殖機構に関する研究。第2報 日射量および窒素施用量の異なる栽培水稻での幼虫の発育と産卵。北陸病虫研報 19: 45～49.
- 5) 末永一・中塚憲次 (1958) 稲ウンカ・ヨコバイ類の発生予察に関する綜説。農林省病害虫発生予察特別報告 1: 1～453.
- 6) 高井昭・原敬之助・稲生稔 (1972) ツマグロヨコバイ越冬幼虫個体数の変動およびその調査法について。応動昆 16: 67～74.
- 7) 東京天文台 (1972) 夜明、日暮、日出入方位、日南中高度。理科年表 45: 暦部 34～47.