

## 牧草地におけるコバネイナゴの発消長と防除

小池 賢治\*・高木 博郎\*\*・樋口 茂一\*\*\*・堀川 富雄\*・斉藤 祐幸\*\*\*\*

Kenji KOIKE, Hakuro TAKAGI, Moichi HIGUCHI, Tomio HORIKAWA and Yuko SAITO :  
Occurrence and chemical control of the rice grasshopper, *Oxya Japonica*  
THUNBERG, in the meadow

新潟県板倉町の光ヶ原牧場は、関田山系の標高800~900m地帯にあり、1965~68年に110haの草地在り造成され、開牧した。主な草種はオーチャードグラス、ベレニアルグラス、ケンタッキーブルーグラスである。

この牧場にコバネイナゴ(*Oxya japonica* THUNBERG)が1975年頃から発生し、1980年には牧場のほぼ全域で被害が目立つようになり、1980年9月の掘り取り10回振りによる発生密度は、11~163頭の範囲となった。1981年は更に発生が多くなると予想されたので、7月12日に90haの牧草地に、MEP乳剤の8倍液を空中散布した。その結果、散布時の殺虫効果は認められたが、散布後にも孵化幼虫が多く発生したためか、8月以降の発生密度と被害は顕著となった。このため、9月13日には半数の牛を下牧し、10月13日には例年より1週間早く閉牧せざるをえない状態となった。

水田に発生したコバネイナゴについては、平井ら<sup>1)</sup>、稲生<sup>2)</sup>、小島<sup>3)</sup>、高見沢<sup>4)</sup>の報告があり、防除適期は若令幼虫が畦畔附近に群がっている6月中旬~7月上旬とされている。しかし、高標高地の牧場については、報告が見られなかったため、1982年に光ヶ原牧場でコバネイナゴの発生消長と防除法を検討した。その結果を報告する。

本試験を実施するに当たり、北陸農業試験場虫害研究室佐藤昭夫室長(現在中国農業試験場)から有益な御教示をいただき、新潟県農業試験場環境科江村一雄専門研究員、同小嶋昭雄研究員から多くの御指導と、本稿の御校閲をいただいた。また新井農業改良普及所、板倉町の関係者及び三井東洋株式会社から多大の御協力をいただいた。ここに衷心より厚くお礼申し上げる。

### 材料および方法

#### 1 光ヶ原牧場におけるコバネイナゴの発生消長

\* 上越府害虫防除所 Joetsu Plant Protection Office, Motoshiro, Joetsu, Niigata 943

\*\* 現長岡農業改良普及所 Present address: Nagaoka Agricultural Extension Service Office, Nagakura, Nagaoka, Niigata 940

\*\*\* 板倉町役場 Itakura Public Office, Itakura, Nakakubiki, Niigata 944-01

\*\*\*\* 現新潟県農業試験場 Present address: Niigata, Agricultural Experiment Station, Nagakura, Nagaoka, Niigata 940

越冬卵塊の密度は5月14日に、1981年に多発生した場所と、少発生した場所から各2地点を選び、それぞれ20カ所で1m間隔に、直径13cmの円筒を用いて表土を3~4cmの深さに採集し、その中に含まれる卵塊数を調べた。

卵塊の孵化状況は7月12日に、牧草地の地表面から採集した卵塊を分解し、孵化卵塊、未孵化卵塊および死卵塊に区分した。コバネイナゴの発生消長は、灌木林に接した牧草地30aを無散布区とし、2カ所について6月14日から8月25日の間に延べ7回、掘り取り20回振りにより生息数を調査した。幼虫は令別に分けて数えたが、令の推定は20°Cでイネ、チガヤ、マコモを与えて個体飼育して確認した令別の標本によって行なった。

牧草地の融雪状況は、4月中旬から約1週間ごとに調べた。

#### 2 薬剤防除試験

地上散布試験ではMEP粉剤(3%)とピリダフェンチオン粉剤(2%)を供試した。試験区の構成はMEP粉剤は7月17日、7月29日及び8月10日のいずれかに、ピリダフェンチオン粉剤は8月10日に1回だけ散布した区、と無散布区とした。区制は1区制で、1区面積は30aとし、薬剤散布は背負動力散粉機に25mの多口ホース噴頭を装着して、10a当たり3kgを散布した。生息密度は各回の散布直前と、散布後12・15日、及び24・27日に各試験区の2カ所から掘り取り20回振りにより調べた。

空中散布は1区面積5haとし、MEP乳剤(50%)の8倍液をベルKH4型ヘリコプターで、10a当たり0.8l散布した。散布日は7月15日又は7月29日の1回散布とし、生息密度は各回の散布直前と散布後5・7日、及び12・14日に1区5カ所から掘り取り20回振りにより調べた。

### 結 果

#### 1 光ヶ原牧場におけるコバネイナゴの発生消長

越冬後の卵塊密度を調べた結果は、第1表に示すように、1981年に多発生した場所ではm<sup>2</sup>当たり38~79個、少発生であった場所では19~30個の範囲であった。卵塊は枯れ草に覆われている地表面から多く採集された。



た。のべ7回の調査で採集した、1令幼虫の総数に対する各令期の生存率は、第4表のごとくで、令が進むごとに次の令の個体数は50%前後づつ減少する傾向がみられ、成虫にまで発育した個体数は孵化幼虫数の1.4%であった。

1982年の光ヶ原牧場の積雪がほぼ消えた時期は5月7日で、前年より約20日早かった(第1図)。

2 薬剤防除試験

MEP粉剤及びピリダフエンチオン粉剤の地上散布によるコバネイナゴの密度変化を第5表に示した。MEP粉剤散布区の散布12日後または15日後の密度を散布前密度と比較すると、7月17日散布区は16.4%、7月29日散布区は11.5%、8月10日散布区は4.5%に低下しており、各区とも散布後の密度低下は顕著であった。また、7月17日及び7月29日散布区の、散布12日後の生存虫は殆んど1令幼虫であったが、これらは散布後に発生した幼虫であると考えられる。更に8月10日散布区には、5令幼虫と6令幼虫が多く含まれていたが、散布後はこれらの密度は著しく低下した。

一方、無散布区のコバネイナゴの発生消長(第3表)は、7月12日の密度が最高で、その後は減少しているので、薬剤散布の密度に対する影響は、無散布区における密度の変化と比較して評価する必要がある。これを比較した結果は第6表である。7月17日散布区では、散布12日後には密度は16.4%に低下しているが、この値は同じ時期の無散布区の対散布前密度指数31.8%の約1/2であった。

第6表 地上散布による殺虫剤の効果の比較

散布月日	薬 剤	生存虫の散布前密度に対する指数		
		散布前	12日後	24日後
7. 17	MEP粉剤	100	16.4	5.1
	無 散 布	100	31.8	15.6
7. 29	MEP粉剤	100	11.5	12.0
	無 散 布	100	49.0	47.5
8. 10	MEP粉剤	100	4.5	4.5
	ピリダフエンチオン粉剤	100	4.2	1.2
	無 散 布	100	97.0	—

7月29日及び8月10日に散布した場合も、7月17日散布と同様な傾向を示し、無散布区の密度の低下の程度にくらべて、散布区の密度は明らかに大きく低下した。

またピリダフエンチオン粉剤の8月10日散布区でもMEP粉剤と同等の効果が認められた(第5表及び第6表)。

つぎにMEP乳剤を空中散布した場合の密度変化を第7表及び第8表に示した。7月15日散布区における散布5日後及び14日後の対散布前密度指数はそれぞれ0.7と1.3で、無散布区の14日後の密度指数は31.8とくらべると、散布による効果は明らかに認められた。7月29日散布区の場合も、散布7日後、12日後の密度指数はそれぞれ15.9、79.0であり、無散布区の密度指数49.0より著しい減少を示した。以上のようにMEP乳剤の空中散布は、同粉剤の地上散布と同等に、高い防除効果を示した。

第7表 MEP乳剤の空中散布による密度の変化

散布月日	調査時期	幼 虫 数 (頭)						成虫数 (頭)	合 計 (頭)
		1 令	2 令	3 令	4 令	5 令	6 令		
7. 15	散 布 前			4,256		0	0	0	4,256
	散 布 後 5 日	0	1	22	8	0	0	0	31
	" 14 日	53	0	0	1	0	0	0	54
7. 29	散 布 前	96	177	161	32	13	6	0	485
	散 布 後 7 日	1	2	14	25	31	4	0	77
	" 12 日	3	2	4	9	18	2	0	38

第8表 MEP乳剤の空中散布の効果

散布月日	薬 剤	生存虫の散布前密度に対する指数		
		散布前	5 日後	14 日後
7. 15	MEP乳剤	100	0.7	1.3
	無 散 布	100	—	31.8
7. 29		散布前	7 日後	12 日後
	MEP乳剤	100	15.9	7.8
	無 散 布	100	—	49.0

考 察

標高が高く雪が多い光ヶ原牧場におけるコバネイナゴの幼虫孵化期は6月3半旬から8月5半旬の長期にわたり、孵化最盛期は7月2半旬で、発生密度が最高になる時期は7月3半旬であった。この発生の経過は平井ら<sup>1)</sup>が千葉県の水田でコバネイナゴの孵化最盛期は6月10日、高見沢<sup>2)</sup>は長野県農業試験場の水田における調査

で、孵化期は6月3半旬から7月2半旬、その最盛期は6月4・5半旬としたことに比べ、著しく遅い。

害虫の発育速度は、一般に温度条件によって大きく影響を受けるので、光ヶ原牧場におけるコバネイナゴの発育の遅延は標高の高さによる低温と豪雪地による孵化時期の遅れによるものと考えられる。本試験では融雪時期の早晚が、孵化期に影響を与えることが示唆されており、融雪期は1981年と82年の間でさえ20日間の差があったことから上記の推定が裏付けられる。

コバネイナゴの孵化幼虫密度は卵塊数と1卵塊当たりの卵粒数および孵化率で計算できる。筆者らが光ヶ原牧場で調査した結果からこれを計算すると、第1表、第9表及び第2表の値から  $m^2$  当たりの孵化幼虫数は、多発地では400~800頭、少発地では200~300頭と推定された。

第9表 コバネイナゴの1卵塊当たり孵化頭数と孵化率

供試卵塊数 (個)	孵化卵塊数 (個)	孵化卵塊率 (%)	孵化幼虫数 (頭)	孵化卵塊当たり 平均幼虫数(頭)
100	56	56	1,035	18.5

注1) 吸湿した濾紙を敷いたシャーレに5卵塊づつ入れ、20°C恒温で孵化させた。  
2) 孵化幼虫は毎日調査し、孵化率は孵化が見られなくなってから、1週間後に卵塊を分解して確認して計算した。

つぎに、殺虫剤による防除については、供試したMEP粉剤及びピリダフェンチオン粉剤は孵化最盛期又は老令幼虫が多くなった時期に散布し、それぞれ高い効果を認めた。またMEP乳剤は空中散布でも地上散布の場合と同等の効果が認められ、すでに水田でコバネイナゴの防除に使われているMEP剤が牧草地でも有効であることが立証できた。

殺虫剤の散布適期については光ヶ原牧場では幼虫の発生期間が長びき、水田の場合ほど発育が斉一でない。水田での防除適期は若令幼虫期とされているが<sup>2,3)</sup>、幼虫の発育段階が不揃いの場合、薬剤防除の経済性を考慮すれば、中、老令幼虫にも有効な防除法が有利である。このような観点に立って供試した各薬剤は、5~6令幼虫にも有効であったので、防除適期は幼虫の孵化がほぼ終了する7月下旬でよいと判断され、その時期に1回の薬剤散布をすれば、防除が可能と考えられた。なお、MEP剤について稲生<sup>2)</sup>は茨城県の水田で2~3令幼虫の密度が高い条件下で、防除効果は劣るとしているが、本

試験の結果はこれと一致しなかった。

最後に牧草地で農薬散布をする場合は、立地条件が山間地にあることが多いため、散布作業には困難が伴うが、ヘリコプターによる空中散布は能率が高く、省力的であった。ただし飛行中の爆音が牛を刺激し、混乱や疾走による事故を起さないよう注意する必要がある。また、牧草地のコバネイナゴに登録農薬がない現状においては、薬剤散布はコバネイナゴが多発すると予想される時だけにとどめ、散布後は安全期間を十分にとって放牧する必要がある。

## 摘 要

新潟県の多雪地で標高が800~900mの光ヶ原牧場で、コバネイナゴの発生消長と、防除方法を検討した。

1 越冬卵塊の密度は前年の多発地で、 $m^2$  当たり38~79個、少発地は19~30個であった。

2 7月21日に現地にて採集した卵塊は孵化卵塊44.3%、未孵化卵塊10.7%、死卵塊は45.0%であり、この時期以降にも幼虫が孵化することが予想された。

3 孵化期は6月3半旬から8月5半旬にわたり、孵化最盛期は7月2半旬で、発生密度が最も高い時期は7月3半旬であった。

4 各令期の生存数は、前の令期の個体数の約50%づつ減少し、成虫まで成長した個体は孵化幼虫数の1.4%であった。成虫の発生は8月10日から認められた。

5 MEP粉剤、ピリダフェンチオン粉剤は各令期の幼虫に殺虫効果が認められた。防除適期は孵化がほぼ完了する7月下旬で、1回の散布で有効と判断した。

6 MEP乳剤の空中散布は、同剤の粉剤による地上散布と同等の防除効果が認められ、地上散布では防除が困難な山間地の牧場では利用可能な防除法と判断した。

## 引用文献

- 1) 平井洋・清水喜一・菊地哲郎(1980)コバネイナゴの発生経過。関東東山病虫研報 27:109.
- 2) 稲生稔(1981)近年の水田におけるイナゴの発生と防除。新農薬 35(1):59~62.
- 3) 小島秀治郎(1976)滋賀県におけるコバネイナゴの異常発生と防除対策。今月の農薬 20:(7):72~75.
- 4) 高見沢和人(1975)佐久地方におけるイナゴの発生と防除対策。農薬研究 21:28~31.

(1983年8月4日受領)