

# コガタルリハムシの摂食がエゾノギンギシの再生に及ぼす影響

大矢秀三・渡辺清武・手塚豊治<sup>※</sup>・岡崎 勉<sup>※※</sup>・伊達 毅

## I 緒言

エゾノギンギシは1950年代後半頃より草地造成の拡大とともに急速にわが国に広がった侵入雑草であり、繁殖力が強く、防除が困難なため、全国的に草地の雑草として大きな問題となっている。

防除方法には除草剤の利用と人力による抜き取りがあるが、除草剤による防除は経費の面や牧草への影響からすると必ずしも最良の方法とはいえない。人力による抜き取りがもっとも確実な方法であるが、多くの労力を要し、実用的でないのが現状である。

コガタルリハムシによるエゾノギンギシの防除法については、内藤、宮崎ら<sup>1,2)</sup>によって手が付けられ、実用化への可能性が示されており、コガタルリハムシの生理、生態についても一定の知見<sup>3,4,5,6)</sup>が得られているが、防除手段として利用するためには、その集団性、休眠性などの解明がさらに必要である。

また、エゾノギンギシの活力とコガタルリハムシの摂食程度との関係など、コガタルリハムシの摂食に対するエゾノギンギシの反応について、さらに解明しなければならない点が多い。

ここでは、オーチャードグラス混播草地におけるエゾノギンギシの再生と根部への影響を調査し、エゾノギンギシとコガタルリハムシの相互関係を解明しようとした。

## II 材料および方法

試験1, コガタルリハムシの発消長

1981年、混播草地内に生育しているエゾノギシ

ギシ35株を無作為に抽出してコガタルリハムシの越冬成虫、卵塊、幼虫、新成虫の数を測定し、コガタルリハムシの発生と、県の基幹草種であるオーチャードグラスの刈取時期との関係を調査した。

試験2. エゾノギンギシ終年株に及ぼすコガタルリハムシ摂食の影響

オーチャードグラス混播草地中に、1 m間隔で栽培されたエゾノギンギシ(1978年秋に移植されたものであるが、その時点までに何年か経過していた。)を1981年、自然発生のコガタルリハムシの新成虫に摂食させた。6月15日に地上部の摂食状況を観察し、比較的均一な大きさの株のうち葉面積の60%以上が摂食されている株を摂食株(摂食区)とし、10%以内のものを無摂食株(無摂食区)として区別した。2番草の刈取時期にあたる6月15日に地上部を一斉に刈取り、6月24日、30日、7月5日、11日に両区の再生状況を草丈、茎数、地上部重、地下部重、地下部の全非構造性炭水化物(TNC)含有率、地下部のTNC総量について調査した。

なお、TNCの分析は、山本ら<sup>7)</sup>によるアミラーゼ酵素抽出法によった。また、この試験は草地試験場において実施したものである。

試験3. エゾノギンギシ1年生株に及ぼすコガタルリハムシ摂食の影響

1981年の秋に、エゾノギンギシを1/2000 aワグナーポットに播種し、翌年の1982年4月13日、コガタルリハムシ幼虫(1齢)を接種した。接種した幼虫の密度は、エゾノギンギシ1株当たり0頭

※現 福井県畜産課 ※※現 福井県丹生農業改良普及所

(無摂食区)、30頭(摂食区)、60頭(強摂食区)とし、4月13日から28日の15日間、摂食させた。1番草の刈取時期にあたる4月28日に地上部を一斉に刈取り、7月19日まで経時的に再生状況を草丈、葉面積、地上部重、穂部重、地下部重、枯死株率、出蓄率について調査した。

### III 結果および考察

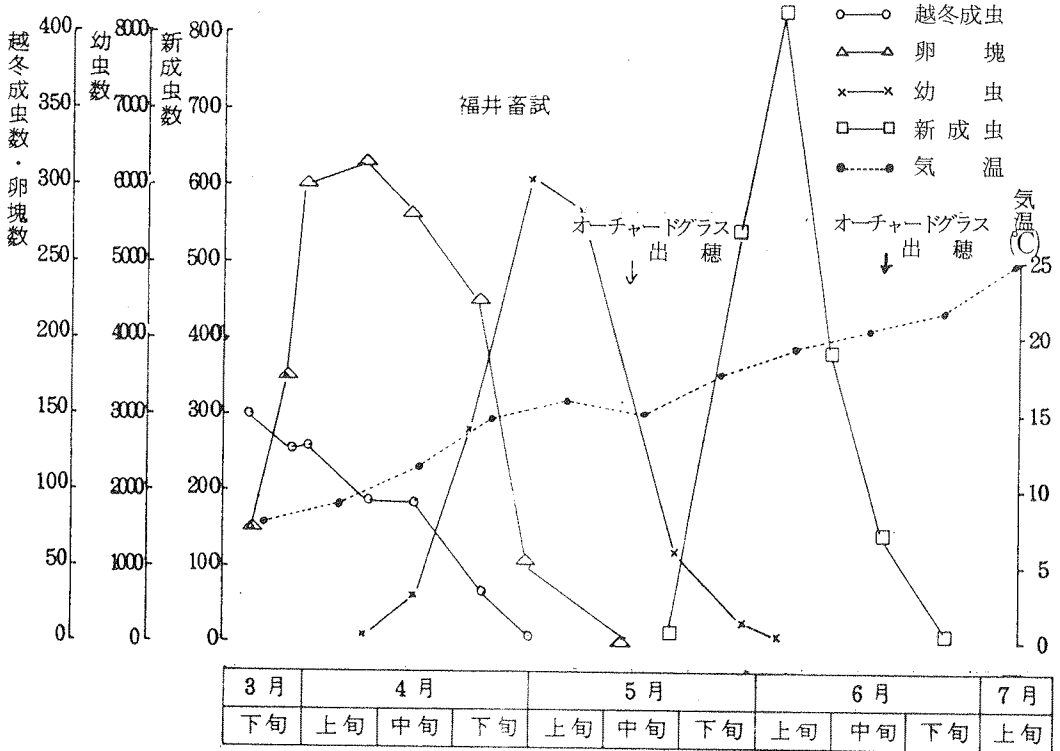
#### 「コガタリハムシの発生消長」

##### 試験1, (第1図)

当該における越冬成虫、卵塊、幼虫、新成虫期別コガタリハムシの発生最盛期は、越冬成虫3

月中旬、卵塊4月上旬、幼虫4月下旬、新成虫6月上旬であった。また、発生期間は3月中旬から6月下旬までの約100日間と推察された。

コガタリハムシの幼虫の最盛期が終わり、土中で蛹となる4月下旬から5月上旬の直後にオーチャードグラスは出穂期となり、1番草の刈取適期となった。また、オーチャードグラスの2番草の出穂は6月中下旬であり、これは、コガタリハムシの新成虫の発生がほぼ終了する時期であった。すなわち、オーチャードグラスの刈取りは、コガタリハムシの発生に影響を与えることなく行えることが確認された。



第1図 コガタリハムシの発生消長

#### 「一斉刈取り時の状況」

##### 1. 試験2 (第2図)

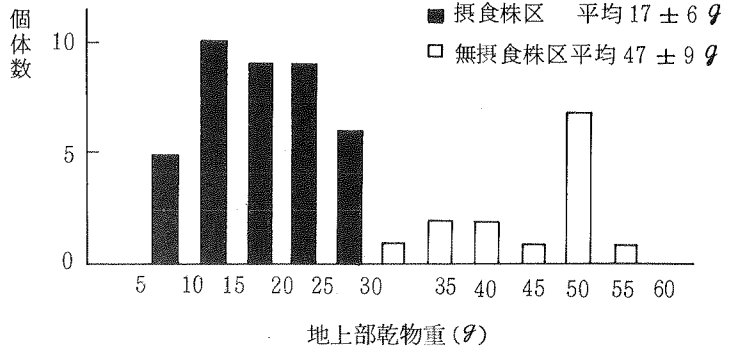
無摂食区の地上部重は1株当たり平均47gであるのに対し、摂食区はそれが平均17gであり、頻度

分布とあわせてみると、コガタリハムシの摂食により地上部重が大きく減退した。

大矢・渡辺・手塚・岡崎・伊達：コガタリハマシの摂食がエゾノギンギシの再生に及ぼす影響

2, 試験3 (第3図)

草丈は無摂食区が27cmであるのに対し、摂食区、強摂食区はそれぞれ20cmと低くなった。また、葉面積、地上部重はともに草丈と同様の傾向を示した。なお、葉食率は無摂食区が0%であるのに対し、摂食区50%、強摂食区75%と増加した。



第2図 6月15日における地上部重の頻度分布図

「再生の状況」

1, 試験2 (第4図)

(1) 草丈の推移

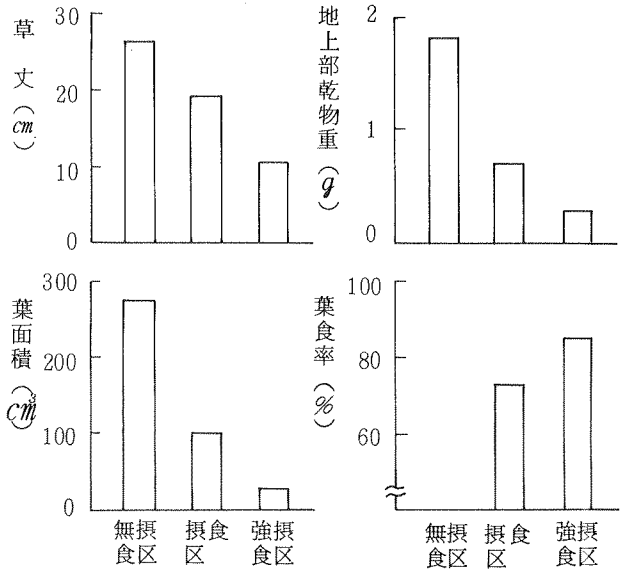
どの時点においても無摂食区の草丈は摂食区のそれをわずかに上回るが、その差はほとんどなく、摂食による草丈への影響は認められなかった。これは抽台することによって摂食区でも1本の主茎はよく伸長してくることから差が小さくなるためである。

(2) 茎数の推移

茎数は、各区とも時期の経過とともに低下したが、これは再生初期には萌芽したものをすべてを測定し、その後は伸長した茎数を測定したためである。このことは、萌芽したものがすべてが茎として伸長しないことを示唆している。刈取後9日目にあたる6月24日には無摂食区と摂食区との差はなかったが、その後、日数の経過とともに摂食区が無摂食区より茎数が少なくなり、摂食による効果が認められた。

(3) 地上部重の推移

地上部重の増加速度は摂食区が無摂食区に比較して大きく低下した。前述のように草丈は無摂食



第3図 刈取時(4月28日)におけるエゾノギンギシの状況

区と摂食区で差がないにもかかわらず、地上部重に差がみられたのは茎数の差によることが大きいと考えられる。これは、コガタリハマシの摂食による再生株の形態形成の抑制を示すものである。

(4) 地下部重の推移

地下部重は、無摂食区が刈取り後急激な減少を示し、7月5日以後増加した。これに対し、摂食

区は7月11日までゆるやかに減少した。これは前述した地上部重の推移と密接に関連していると思われる。すなわち、急激な地上部重の増加を示す無摂食区は地下部重も大きく減退し、地上部重の増加が抑制された摂食区では地下部重の減少も低下していた。

(5) 地下部TNC含有率の推移

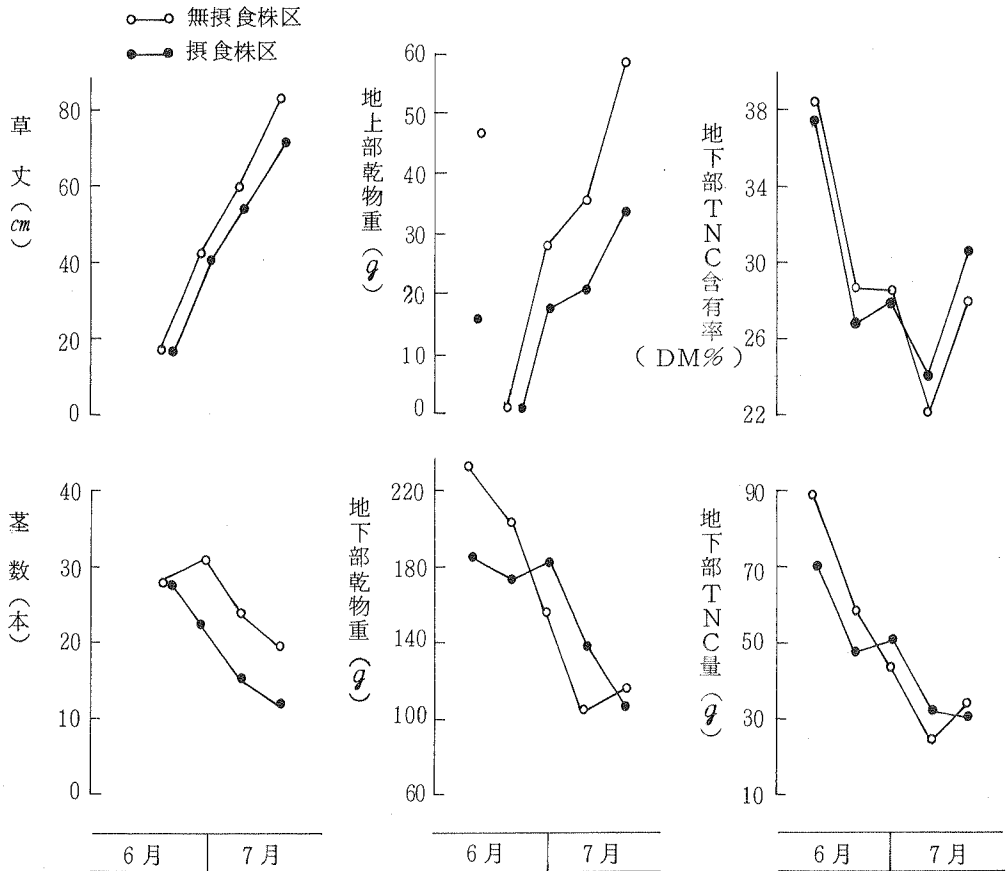
地下部TNC含有率は、無摂食区・摂食区とも同様の傾向を示した。いずれも刈取りにより急激に減少し、その後7月5日までは微減少を示し、7月11日には増加した。刈取り後、エゾノギンギンの再生とともに地下部TNC含有率が減少する

ことは、再生に当って貯蔵養分が地下部からもち出されていることを示した<sup>8)</sup>。また、7月5日から11日にかけて、TNC含有率が増加した。理由については、いずれの区も出蕾期にあたり、栄養生長から生殖生長に変化するためと考えられる。

(6) 地下部TNC総量の変化

地下部TNC総量は、地下部重×TNC含有率で算出したが、地下部重の変量が大きいわりには、TNC含有率の変量が小さかったために地下部重と同様の結果を示した。

コガタルリハムシの摂食は、エゾノギンギン経年株を枯死させるにはいたらないが再生の遅延を



第4図 エゾノギンギン株の再生および根部の変化

大矢・渡辺・手塚・岡崎・伊達：コガタリハムシの摂食がエゾノギンギンの再生に及ぼす影響

導き、ストレスを与えると考えられ、さらに、刈取りという物理的手段及び除草剤の併用という化学的手段など相加的な防除手段を行うことにより、エゾノギンギン防除への可能性が示された。

## 2. 試験3 (第5図)

### (1) 草丈の推移

無摂食区の草丈は、摂食区、強摂食区のそれとほとんど差がなく、試験Ⅰと同様に摂食による草丈への影響は認められなかった。

### (2) 葉面積の推移

各区とも時期の経過とともに増加し、6月上旬からは逆に低下した。これは5月下旬から6月上旬より出蕾が始まり、栄養生長から生殖生長に移り、下葉が枯れ上がったためである。葉面積の増加速度は、無摂食区がもっとも大きく、摂食区、強摂食区の順となり、コガタリハムシ摂食の影響が認められた。

### (3) 地上部重の推移

コガタリハムシの摂食程度が強いほど地上部

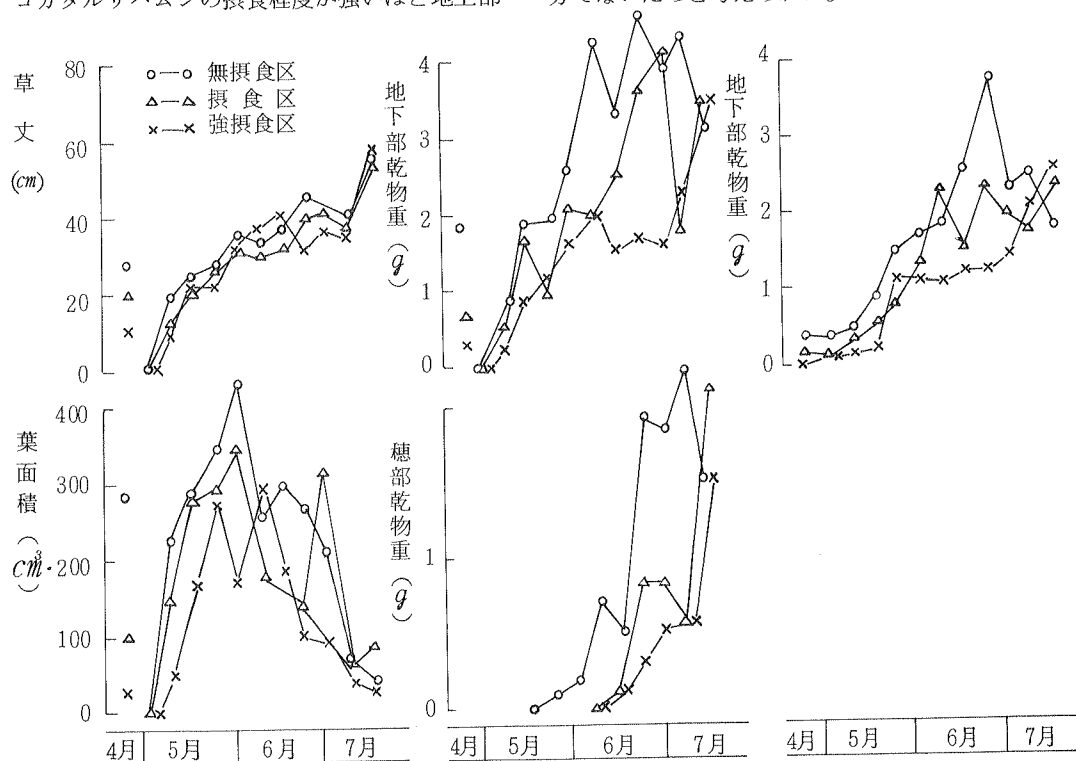
重の増加速度が低く、試験Ⅱと同様の結果であった。しかし、地上部重の差は、経年株では茎数の差であったのに対し、1年生株では葉の大きさ、葉齢の差によるものであり、エゾノギンギン1年生株と経年株では異なった形態形成の抑制を示した。

### (4) 穂部重の推移

出蕾開始期は無摂食区が5月19日であったのに対し、摂食区、強摂食区は6月16日であり、コガタリハムシの摂食により、約1カ月程度遅延した。このことは、エゾノギンギンの種子が充実する前に2番草の刈取りが行なえる可能性が高いと推察された。

### (5) 地下部重の推移

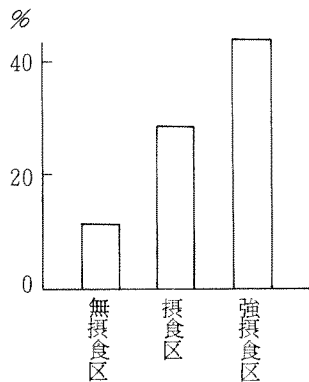
試験Ⅰとは異なり、地下部重は各区とも再生による大きな低下はみられず、再生の初期はゆるやかに、その後は急激に増加した。これはエゾノギンギンが幼少で再生に必要な貯蔵養分の蓄積が充分でないためと考えられた。



第5図 エゾノギンギン株の再生および根部の変化

(6) 枯死株率(第6図)

4月28日に一斉刈りを行い、その後、再生しなかった株を枯死株とし、各区供試したエゾノギンギン72株中の枯死株の割合を枯死株率とした。無摂食区が11%であったのに対し、摂食区は28%、強摂食区は43%と摂食の強度が大きくなるほど枯

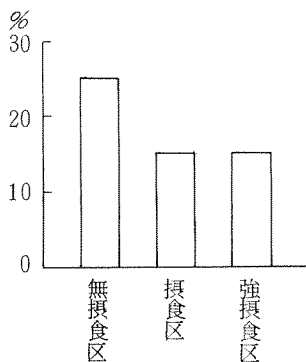


第6図 枯死株率

死株率は大きくなった。

(7) 出蕾率(第7図)

無摂食区が25%であるのに対し、摂食区・強摂食区とも15%と低下した。前述したコガタリハムシの摂食による出蕾期の遅延、穂部重の低下と合わせて種子生産の抑制になると考えられた。



第7図 出蕾率

コガタリハムシの摂食と刈取りという物理的作用は、エゾノギンギン1年生株に対して枯死株の増加、種子生産量を低下させる効果があった。

これらのことから、エゾノギンギンの種子からの増殖防止および株の抑制のためには、コガタリハムシの利用が有効で

あるものと思われた。

IV 摘 要

コガタリハムシによるエゾノギンギンの防除法の確立のために、エゾノギンギン経年株と1年生株にコガタリハムシを摂食させ、一斉刈取りを行い、その再生状況を検討した。

1. コガタリハムシの摂食は、エゾノギンギン経年株を枯死させるまではいたらないが、茎数の減少、地上部重の増加速度の低下などのストレスを与えることが示唆された。

2. エゾノギンギン1年生株では、枯死株率の増加(約30%)、出蕾率の低下(約10%)、出蕾時期の遅延(約1ヵ月)、穂部重の低下などの効果が顕著に認められた。

おわりに、本試験の実施に当り種々御教示をたまわりました草地試験場内藤篤氏、清水矩宏氏、山本伸朗氏、近藤恒夫氏に心から感謝し御礼を申し上げます。

大矢・渡辺・手塚・岡崎・伊達：コガタリハムシの摂食がエゾノギンギンの再生に及ぼす影響

## 引 用 文 献

- 1) 内藤篤・宮崎昌久(1979)：雑草とその防除、16、21～24
- 2) 内藤篤(1978)：草とその情報、16、19～24
- 3) 内藤篤・宮崎昌久・江村薫(1979)：草地試研報、14、117～123
- 4) 宮崎昌久(1979)：草地試研報、14、124～139
- 5) 宮崎昌久・内藤篤(1981)：草地試研報、20、103～111
- 6) 松田一寛(1981)：応動昆、25、2、84～88
- 7) 山本伸朗・近藤恒夫・美濃羊輔(1980)：日草誌、26、3、305～310
- 8) 日高雅子(1973)：日草誌、19、3、313～317