

RESEARCH REPORT  
OF THE  
OITA PREFECTURAL  
FORESTRY RESEARCH INSTITUTE

No. 2, March, 1981  
Arita, Hita, Oita, Japan

---

研 究 時 報

第 2 号

大 分 県 林 業 試 験 場

昭 和 56 年 3 月

大分県日田市大字有田字佐寺原

# 大分県林業試験場研究時報・第2号

## 目 次

ハラアカコブカミキリの生態に関する研究 I	
一産卵と羽化との関係一 .....	1
1. 産卵調査	
2. 時期別胞卵数	
3. 産卵用餌木の入替およびすえ置き試験	
4. 古いクヌギ原木への産卵	
ハラアカコブカミキリの生態に関する研究 II	
一成虫の行動一 .....	6
1. 羽化調査	
2. 産卵期の分布調査	
3. 羽化直後の後食量調査	
4. 成虫の越冬調査	
ハラアカコブカミキリの生態に関する研究 III	
一密度効果一 .....	13
1. 産卵に対する密度の推定	
2. 蛹室に対する密度の推定	
3. 径級別被害量調査	

O D C
453 : 416. 5

## ハラアカコブカミキリの生態に関する研究 I

### —産卵と羽化との関係—

堀田 隆 ・ 高橋和博

#### 要 旨

シイタケ原木を食害するハラアカコブカミキリが大分県で発見されたのが昭和52年8月直入地区においてであった。それまでは長崎県の対馬が主な生息地とみられ、したがって、ハラアカコブカミキリに関する資料が少なく、防除にあたって、産卵と羽化との関係、成虫の行動、密度効果など、その生態に関する研究調査を防除事業と併行して行なってきた。そのうち、産卵と羽化との関係では、成虫の産卵活動は年によって多少のズレはあるものの4月中旬から6月下旬の間に行なわれており、産卵期の成虫は常に10~20個の成熟卵を抱卵していて、逐次産卵活動を行なっている。また、産卵密度が高くなると当初の産卵対象木を避ける傾向にあり、1年経過後の古い木であっても、産卵対象木となる。

#### 1. はじめに

ハラアカコブカミキリの産卵を中心に成虫の動きを追求し本被害との結びつきを究明するため、昭和53~55年にかけて試験場網室、直入町、野津原町にそれぞれ産卵用餌木を設置し時期別産卵数等について調査を行なった。

##### 1. 産卵調査

###### (1) 材料および方法

産卵用供試木にはクヌギを長さ1 mに玉切りした原木を用い被害地内に伏込んだ。調査は産卵開始時と目される4月より1週間ごとに産卵痕数調査を行なった。とくに試験場網室では成虫を放って産卵させた。

###### (2) 試験結果および考察

###### 1) 結 果

時期別産卵痕数は図-1に見られるように、実施場所における環境条件の相違から調査年度の産卵活動にも違いが生じたが、産卵の開始時期は昭和53年で4月19日、昭和54年では4月17日、昭和55年は4月17日であった。また、昭和54年の産卵活動は初期の段階から頻繁に行なわれ高密度であった。昭和55年は54年に比較して初期から産卵活動は鈍く5月中旬以降からやや活発化への兆しがみえたものの、その活動は極端に低かった。

###### 2) 考 察

産卵活動は地理的条件または環境条件等さまざまな要因によって変化する。昭和53年は

試験場網室ということもあって比較的気温の上昇も早く、しかも成虫密度もある程度高くなっていたことから恒常的な産卵が行なわれた。また、昭和54年は直入町で実施したが、激害地であったために成虫密度は高く、このような地域では産卵活動の始まりも早く、その頻度も高くなっていた。なお、昭和55年の産卵の減少は、産卵期の低温およびその後の長い期間の降雨による産卵活動の鈍化と被害最先端地域における成虫の行動等によるものではないかと考えられる。

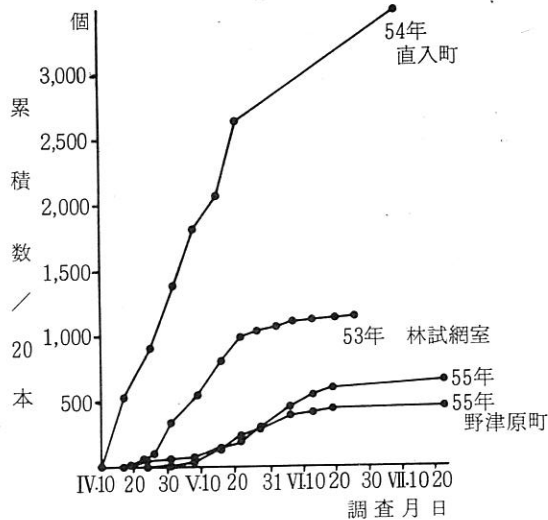


図-1 時期別産卵痕数

## 2. 時期別胞卵数

### (1) 材料および方法

昭和54年の産卵期に直入町の被害地において、経時的に雌成虫を捕獲して胞卵数を調査した。

供試虫は1週間ごとに20頭を採取して、腹部切開後卵巣を摘出し卵巣内の卵数を計数したが、卵の大きさは産卵時の太さ（長径約2.5mm以上）に達したものを成熟卵とみなし、それ以下のものは実体顕微鏡で確認できる範囲を計数して未成熟卵とした。

### (2) 試験結果および考察

#### 1) 結果

時期別胞卵数は図-2のとおりであった。

胞卵は成熟卵と未成熟卵に分けられるが、成熟卵は産卵の10~12日前に完成しており、産卵の初期から中期にかけて1頭平均10~20個を胞卵して産卵活動を頻繁に行なっているが、その間にも成熟卵は逐次作られ常に一定数は胞卵しているようである。

未成熟卵は産卵の初期に多数確認できるが、その後は漸減し産卵活動の終期にはごく少数となった。

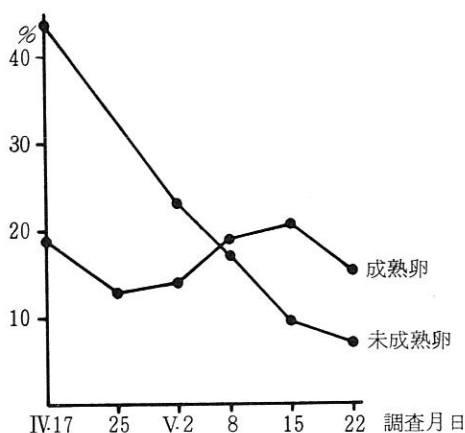


図-2 時期別胞卵数

## 2) 考 察

藤本(1978)の調査によると、産卵痕1個所当りの卵数は1~3個で多いものは6個が確認されているようである。成虫は産卵活動期に10~20個の成熟卵を常に胞卵しておいて産卵活動を行なっている。その間には産卵された分だけ成熟卵が新しく作られれば一応産卵活動には支障がなく、成虫の生理的減退期まで産卵は可能となる。

## 3. 産卵用餌木の入替およびすえ置き試験

### (1) 材料および方法

産卵調査の内、昭和54年に直入町で実施したものは、供試木を1週間ごとに逐次設置した。それらの供試木から産卵痕数と羽化率の比較を行なった。

初めの2回はその都度供試木を回収したが、3回目からは供試木を1週間で回収し残りの5本を産卵活動の終期まで放置しておいて7月9日に全供試木を回収した。回収後の供試木は網室内に入れておいて成虫の羽化状況を調査した。

### (2) 試験結果および考察

#### 1) 結 果

入替試験およびすえ置き試験の結果、産卵と羽化との関係は表-1のとおりであった。

入替試験の産卵痕数を期間別にみると1週間目に産卵痕総数の30%を示し、2週間目以降は17%、16%と漸減していった。最終設置の6週間目においては17%と増加傾向を示している。

羽化数は、1、2、3週および6週間目で77頭~96頭を示し多くなっているが、4、5週間目では少量であった。その関係を産卵痕数と比較すると産卵痕数の多かった1週間目では羽化率が減少し、4週間目では供試木にフレが多くあり羽化率が極端に少なくなっている。その他の週では45%~57%で高い羽化率であった。

すえ置き試験では、長期間餌木を設置しておいたために入替試験よりも産卵痕数、羽化数ともに多くなっている。その中で設置期間の長かった3、4週間目では特に産卵痕数が

多く認められ, 5 週間目以降は産卵痕数が減少しているもの入替試験よりも多かった。

なお, 産卵痕数と羽化数の関係では, 産卵頻度の高い 3, 4 週間目で羽化率は低下しており, 低密度の産卵であった 5, 6, 7 週間目では逆に高い羽化率を示して, 結果的には単位面積当りの羽化数ではほとんど変らなかった。

表-1 産卵用餌木の入替試験

設置週	設置期間	入 替 試 験			す え 置 き 試 験			経過日数 日
		産卵痕数 m̄ 個	羽化数 m̄ 頭	羽化率 %	産卵痕数 m̄ 個	羽化数 m̄ 頭	羽化率 %	
1	IV.10-17	302	83	27.5				
2	“ 17-25	171	77	45.0				
3	“ 25-V.2	163	92	56.4	524	105	20.0	75
4	V.2-8	122	13	10.7	703	108	15.4	68
5	“ 8-15	68	35	51.5	316	103	32.6	62
6	“ 15-21	168	96	57.1	454	123	27.1	55
7	“ 21-VII.9				373	113	30.3	49

すえ置き試験における産卵痕数の推移は図-3のとおりであった。

1 週間ごとに新しく餌木を設置していくと, その新しい餌木に対して頻繁に産卵活動を行なっているが, それらの供試木を産卵の終期まで設置しておいて産卵の推移をみると, 設置期間が長くなるにしたがって産卵痕累積数は多くなるものの, その頻度は鈍くなっていく。

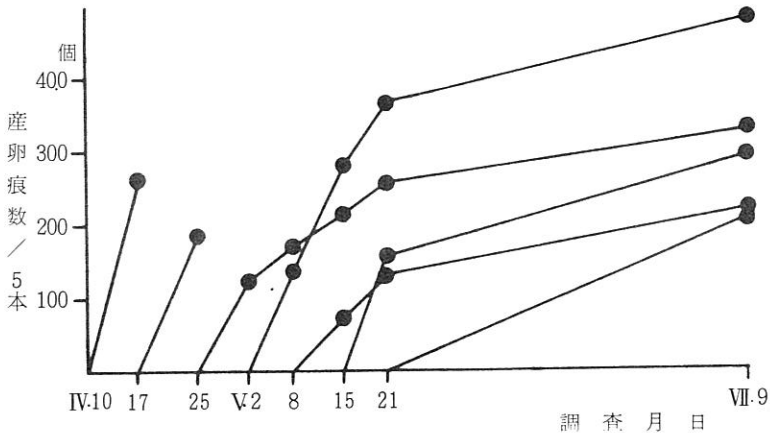


図-3 すえ置き試験の産卵の推移

## 2) 考 察

産卵期の成虫は, 餌木に対して次々と産卵を行なっている。初めの時期はその活動も活発に行なわれているが, 終期になるにしたがってその活動は鈍くなっていく。しかし, そこへ新しく餌木をあたえると, 新しい餌木には集中して産卵活動を行ない, 産卵の密度が高くなるとその餌木をさける傾向がある。

また, 羽化との関係では, 産卵密度が低い場合はその供試木からは羽化率が高く, 逆に

産卵痕が多くなると羽化率は低くなることから、幼虫期の密度効果が働いたものと考えられる。

#### 4. 古いクヌギ原木への産卵

##### (1) 材料および方法

昭和52年11月にクヌギを伐採し、53年春に駒打ちしたものを飼育舎の軒下に1年間保存しておいて、54年に産卵用餌木として使用した。

直入町の被害地で新しく伏込を行なった中に50cmに玉切りしたものを供試木として設置し、産卵終了後に供試木を回収して産卵痕と蛹室数を調査した。

##### (2) 試験結果および考察

###### 1) 結 果

産卵調査の結果、古い原木でも産卵痕は少ないが産卵が認められた。

産卵状況は供試木20本中、まったく産卵しなかったもの 4本、1～10個 6本、11～20個 6本、21個以上のもの 4本となり、大部分の供試木で産卵された。また、成虫羽化後の剥皮調査の結果では、蛹室の確認された供試木は8本となり、1年生はた木と比較すればその数は少ないが羽化が認められた。

なお、設置時の供試木の状態は原木が乾燥し、樹皮は堅く、内部のシイタケ菌糸は死滅し、雑菌の侵入もなかった。

###### 2) 考 察

本害虫の産卵は1年生はた木が対象となり、古いはた木であれば菌糸が蔓延していて樹皮も柔らかくなった状態であることから、いわゆるはた起し前の2年目の原木においては産卵されないものと考えられた。しかしながら、古いはた木であっても上記のとおり、産卵の条件がととのえば伐採年次に関係なく産卵対象木となれることがわかった。

#### お わ り に

ハラアコブカミキリの加害は、幼虫期にシイタケ原木の樹皮下を食害しシイタケ菌糸の伸長を阻害するとともに雑菌の侵入を許すことにある。

本試験では、いわゆる外面的にみた被害の状態で被害の入口である産卵活動、あるいは出口となる羽化の状態を産卵と羽化との関係としてまとめてみたが、資料不足で個体の分析まではできなかった。

#### 参 考 文 献

- 堀田隆ら：ハラアコブカミキリの生態に関する研究(2) 日林九支論33 127～128 1980  
藤本幸夫：しいたけはた木害虫としてのハラアコブカミキリと、その防除法に関する研究 長崎県農試研報9 12～35 1975  
萩原幸弘ら：森林防疫Vol 27 No 7 5～10 1978

## ハラアカコブカミキリの生態に関する研究 II

### 一 成虫の行動 一

堀田 隆 ・ 高橋和博

#### 要 旨

成虫の羽化は8月中旬から11月上旬にかけて行なわれ、そのピークは9月中旬となり、発生の初期から早い時期であることが確認された。産卵期の成虫の行動は産卵用の餌木と餌木の間が100 mの範囲内であれば誘引関係にあるが、遠くなるにしたがって誘引関係はうすくなり、その限度は400 m以内であった。なお、成虫の越冬場所はクヌギ等の根株下などで空洞等を利用している。

#### はじめに

成虫の分散などの行動が被害の広がりを左右する重要な役割をはたしている。被害地の中でその区域が徐々に拡大しているが、その先端地域における昆虫の行動を完全に掌握することは困難である。成虫は羽化後の分散または産卵期の餌木への集中などが、個体の意志によって行なわれているようであるが、これらの行動を追求し解決することが被害の拡大を防ぐ上で重要である。

#### 1. 羽化調査

##### (1) 材料および方法

昭和53年と54年に試験場網室に被害材を入れておいて、成虫の羽化数を調査した。

供試木はその年の春に産卵調査および薬剤試験に使用したものを供試木として使った。

羽化した成虫は毎日回収したが、昭和53年には飼育箱（フードバック 11×16×4 cm）に2頭ずつ入れて餌木飼育を行ない、羽化後の死亡率を調べた。

なお、供試木は産卵期に各種の試験に供したものを各網室で保存しておいたために、網室ごとに発生期間は違っていたが、一括して取りあつかい、数日間隔に集計して図示した。

##### (2) 試験結果および考察

###### 1) 結 果

成虫の羽化状況は図-4のとおりで、昭和53年の成虫羽化は8月18日から始まり11月8日で終わった。その中で50%羽化日は9月12日であった。同様昭和54年の羽化は9月4日から10月25日の間で、50%羽化日は9月23日となった。

2か年間の羽化期間では、昭和53年は羽化の初期および50%羽化日ともに早い時期に行なわれているが、ピーク以降はだらだらと羽化が続き11月上旬まで認められた。なお、昭和54年は前年に比較して羽化の始まりはおくれたものの、50%羽化日までの期間は12日間と短くて急激に羽化が多くなり、その後の終息までの期間も早く短い期間で羽化が終了し



た。

また、昭和53年の死亡率調査では飼育途中で他の試験に成虫を供試したために個体の生存日数を知ることはできなかったが、単に残存成虫の死亡率のみを調査すると、死亡虫は9月中旬に3日連続して29, 31, 25%と特に高い死亡率を示した。その他の飼育期間中では日平均死亡率が6.1%となっており、発生の前期の死亡率がやや高い傾向を示した。また供試虫は冬期まで飼育を行なったが、全供試虫の死亡を確認したのは12月下旬であった。

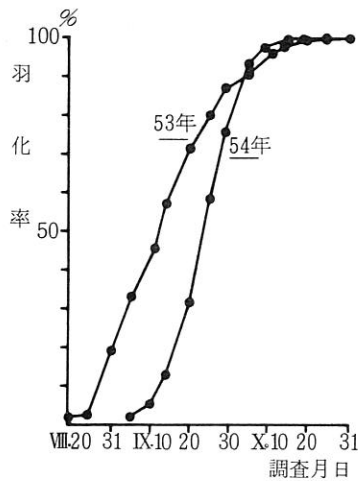


図-4 羽化の推移

## 2) 考 察

成虫の羽化は産卵期あるいはその後の幼虫期の発育条件によって時期が大きく異なり、そのために年度による発生時期の違いも生じてくる。また、同年の被害木であっても産卵時の施業及び防除等や、その後の管理方法等によっても影響を受ける。

死亡率では飼育箱内という特殊な条件であったために死亡率は比較的高くなっているが、このように死亡率が高いと越冬期までに大部分の成虫は死亡し、ごく少量の生存虫が越冬することになる。

## 2. 産卵期の分布調査

### (1) 材料および方法

昭和54年春の産卵期に直入町の黒岳中腹に産卵用餌木を設置して分布調査を行なった。

餌木の設置場所は図-5に示すとおりで久保部落より本峠までの直線距離で2400mの間を道路に沿って10箇所選定した。選定にあたって、設置場所の付近には前年の伏込地(No. 1, 6)や本年の伏込地(No. 3, 4, 5, 9)などがあることから図面上で半径100mと300mの円を描き、その枠内で伏込地の確認を行ないながら、既設の伏込地内での餌木の設置はさけたが、その他の条件は無視した。餌木には50cmに玉切りしたクヌギ原木を用い、1箇所10本ずつ井桁組みして5月9日に設置した。その後、産卵活動の終るまで放置し

7月9日に回収して産卵痕数および羽化数を調査した。

植生状況はNo.2の南側およびNo.9, 10の西側ではスギ林, No.5, 9の西側は牧草地, その他の地域はおおむねクスギ林であった。

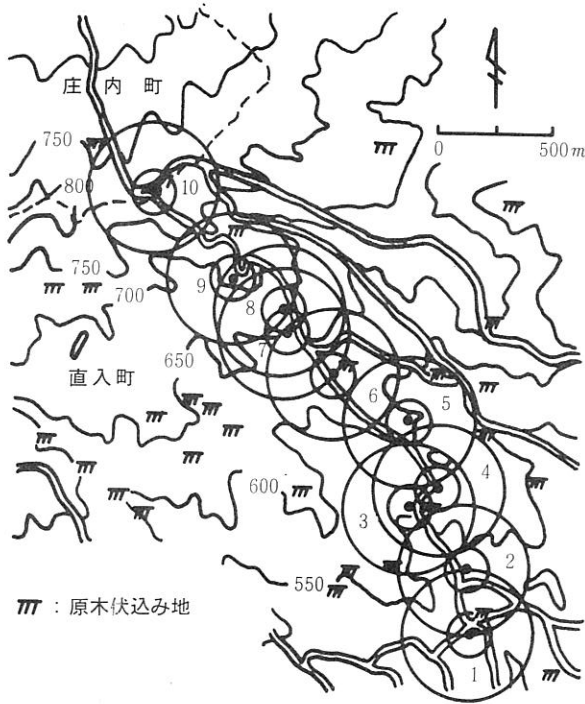


図-5 分布調査

(2) 試験結果および考察

1) 結果

図-5の位置図で示すとおり, 新しい伏込地及び前年の伏込地が半径100m以内の位置で確認できるものはNo.1, 3, 4, 6で, またNo.2, 5, 9では300mの範囲内にあった。最も遠い位置のNo.7, 8, 10でも400m以内に伏込地が確認できた。

図-6は原木伏込地から供試用餌木までの距離に対する産卵率を示したもので, 伏込地までの距離が100m以内のものでは, No.6, 4, 3, 1の順で多く産卵し, また, 300m以内ではNo.5, 9, 7の順で産卵痕が少量確認され, No.2では産卵痕はなかった。なお, No.8, 10のように300mを越えた場合は産卵が行なわれなかった。

この関係を回帰式で求めると, 10本当りの平均産卵率 $y$ は, 伏込地からの距離 $N$ が高くなるにつれて次の式で示される曲線に従って減少した。

$$y = 718.019 N^{-0.8592}$$

特に100m以内の距離であれば既存の被害地と変わらない産卵痕数が認められた。

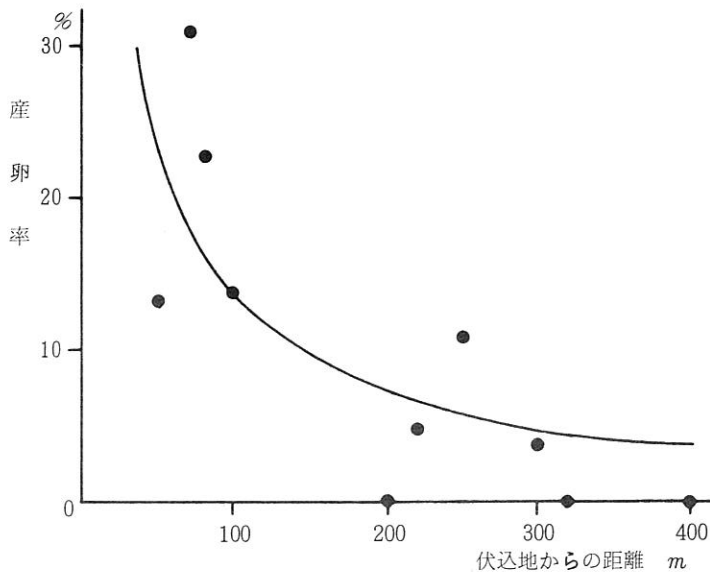


図-6 産卵の分布

## 2) 考 察

産卵活動期の成虫の動きは把握しにくいですが、被害地の中で餌木の条件、あるいは越冬場所の好適地がそろえば成虫の分散はあまり大きくないものと思われる。

本調査の餌木設置個所は、標高 530 m から 780 m の地域で、全体的には南向きの日当りの良い斜面であって、しかも周囲にはクヌギ林が多く、成虫の越冬場所としては最適地であるものと観察された。このような環境の中では標高差にはあまり関係がなく、単に距離的な位置によって産卵数は区分され餌木との距離が 100 m 以内であれば誘引関係が保たれていて産卵数も多いが、遠距離になるにしたがって産卵数は減少した。

なお、剥皮後の蛹室数と産卵との関係においては、距離的な差および標高差による違いは見い出せなかった。

## 3. 羽化直後の後食量調査

### (1) 材料および方法

昭和53年と54年に試験場内において成虫飼育を行ない、あたえる餌木の後食量を調査した。

供試用の餌木は各樹種の生枝および枯枝を使い、53年にはそれぞれの樹種ごとに餌木をあたえて後食量を測定した。また、54年には各樹種の生枝(10種類)および枯枝(5種類)に別けて、生枝、枯枝別に同時にあたえた場合の後食量の比較を行なった。

調査方法は単一樹種の場合は飼育箱(フードパック)で飼育中の供試虫6頭に12日間餌

木をあたえ後食状況を調査した。ただし、後食量が小さく多数となったために面積測定が困難となり、箱内の糞を集めて重量を測定した。

また、生枝又は枯枝の同時飼育では、飼育箱（金網枠 24×29×36cm）に成虫を10頭ずつ入れて9日間飼育した。後食量の判定は面積測定が困難なために後食部分を縦軸に長さを測定した。

(2) 試験結果および考察

1) 結果

図-7は昭和53年の糞量調査の結果で、糞量と後食量との関係は改めて調査しなかったが、おおむね糞量の多い飼育箱ほど後食面積も多くなっていた。

供試餌木15種類の内、クヌギ枯、マツ枯、テーダマツ生、ヘラノキ枯などで糞量が多くな。特にクヌギ枯ではバラツキが多いものの糞量も多く、好んで後食していたが、カシツバキ等で樹皮が薄くなめらかなものでも後食されていた。な支より枯枝の方が糞量は多く、枯枝で多い樹種ほど生枝においても糞量が多くなっ

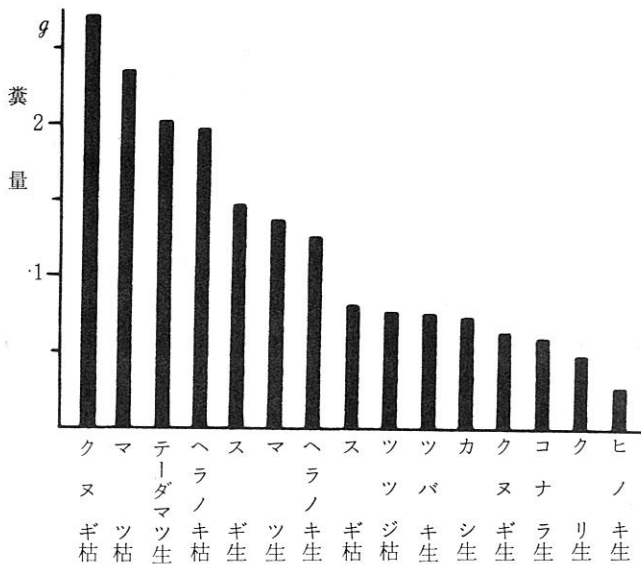


図-7 樹種別糞量

生枝および枯枝の同時飼育の結果は図-8のとおりであった。

枯枝飼育の場合、樹皮の薄いクリで後食長(量)は多く、次いでスギ、クヌギ等の順で後食を行なっている。また、生枝飼育においてはヒノキが多く後食され、続いてヘラノキ、マツとなっているが、同時飼育の結果からは針葉樹、広葉樹の区別はなく、樹皮の厚さ等においても差は認められなかった。

特に後食長の多かった枯枝のクリ、生枝のヒノキでは後食量がほとんど変わらず、他の樹種に比較してもその差は顕著であった。

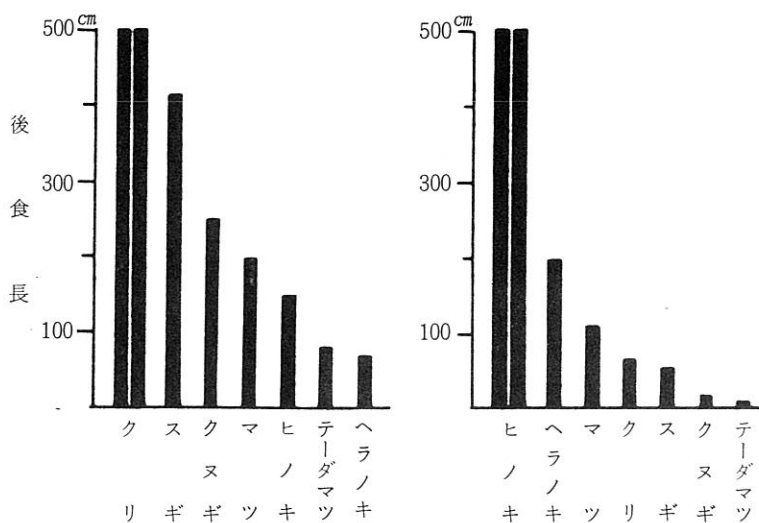


図-8 樹種別後食長

## 2) 考 察

一般的に成虫は前年度伐採したクヌギの小枝で、しかも伏込地の笠木に使用したものを好んで後食するが、後食試験の結果から後食する樹種は多種におよぶことがわかった。

また、特定樹種における忌避作用とか、あるいは、特に飼育中に成虫の死亡率が高まることもないことから、餌木としては雑食性が高いものと考えられる。

## 4. 成虫の越冬調査

## (1) 材料および方法

昭和54年11月の越冬初期に直入町の被害地周辺において越冬調査を行なった。

調査方法は伏込地内の立木の根株、および落葉層の下、またはスギ林、裸地、雑木林内などで落葉層を取り除き、土壌の掘り取り調査を行なった。

## (2) 試験結果および考察

## 1) 結 果

スギ林および雑木林内で落葉層を取り除き、浅く土壌を掘りおこしたが、成虫は確認できなかった。

クヌギの伐採跡で裸地となっている部分の土壌を1m×1m、深さ20cm掘り取って土壌内を調べると、その部分からは2頭の成虫が確認された。

クヌギの新しい伐採跡地および立木の根元部分の土壌を取り除くと、根元部分から多数の成虫が確認された。

## 2) 考 察

調査結果から、成虫の越冬場所の条件としては、日当りの良い落葉層の下で、立木又は

切株等の根元への落葉の吹きだまりが生じた部分であって、しかも、これらの根株を使って侵入しやすい状態の個所に多い。

また、成虫は普通1頭ずつで越冬しているが、根株下の空洞等比較的広い場所があって、越冬に適している場合は数頭のものも1個所で確認されたが、これらのものは誘引等による集中ではないようである。

なお、上部に落葉の堆積した裸地の場合、根あるいは材片等をつたって穿孔するが、単に土壤のみの場合は成虫が採取できないことから、自力での土壌内穿孔は不可能と考えられる。

### おわりに

個体群の行動を把握するためには、成虫の分散方法の実態を明らかにしなければならない。

その方法としては、マーキング法による個体数の推定などがあるが、本県の被害実態からして、防除態勢の確立している中では場所的、あるいは薬剤の影響を受けない完全な個体を得ることが困難であり、その方法は利用できなかった。

そこで、本項においては成虫の行動について追求を行なったが、I項のすえ置き試験の中でも密度と分散に関係する結果が得られ、被害区域の拡大はこれらの方法に起因した行動の現われではないかと考えられる。

### 参 考 文 献

- 堀田隆ら：ハラアカコブカミキリの生態に関する研究(1) 日林九支論32 375～376 1979  
" " " (2) " 33 127～128 1980  
" " " 林試研報21 78～80 1978  
森本桂ら：マツノマダラカミキリに関する研究VII 日林九支論27 179～180 1974

## ハラアカコブカミキリの生態に関する研究 III

### — 密 度 効 果 —

堀田 隆 ・ 高橋和博

#### 要 旨

成虫の産卵活動は餌木が限定されると高密度となり最も多いもので14cm<sup>2</sup>に1個の割合で産卵され、羽化した成虫は26cm<sup>2</sup>に1頭となった。産卵と羽化との関係では産卵密度が低い場合は羽化率が高く、また、産卵が多い場合は羽化数が少なかった。なお、蛹室数と羽化との関係では蛹室を作ってから成虫が羽化するまでの期間には死亡虫がほとんど確認されなかった。

剥皮調査の結果蛹室のできる範囲は直径11cm以下の径級のもので、径級が小さくなれば蛹室数は多くなり、4～6cm級のものが最も高い被害率を示した。

#### はじめに

ハラアカコブカミキリの加害は樹皮下の幼虫期の食害であり、その幼虫期の密度を推定することは困難である。個体数変動要因の最も大きいと思われる樹皮下の個体を産卵と蛹の時期について推定してみたが、その追求は現象のみであって変動要因については追求できなかった。

また、シイタケ伏込地の中で本害虫による被害は比較的小径木および笠木等に集中しているが、被害地においては被害の激しさ、および成虫密度の高いことなどから被害程度をつかむために径級別密度を調査した。

#### 1. 産卵に対する密度の推定

##### (1) 材料および方法

供試木は直径3.0～6.3cm、長さ1mのものを18本使用し、昭和53年に被害地で採取した成虫を試験場の網室内に放飼して供試木に産卵させた。産卵期には2～3日おきに産卵痕数を調査しながら、産卵終了後も網室内に保存しておいて成虫の羽化数を調査した。

##### (2) 試験結果および考察

###### 1) 結 果

産卵活動は網室内の限定された供試木に集中した場合高密度で産卵が行なわれた。

供試木1本当りの産卵痕数は35個から80個が認められ、最も多い供試木では699個/m<sup>2</sup>の産卵痕となり、14cm<sup>2</sup>に1個の割合で産卵された。また、羽化数では他の供試木で382頭/m<sup>2</sup>が羽化しているので、1頭当りの占有面積は26cm<sup>2</sup>となった。

産卵に対する羽化率を図-9に示したが、産卵と羽化との関係では、産卵数が少ない場合それから羽化する成虫の割合は多くなり、産卵密度が高くなるにしたがって羽化は逐次

減少する。これは、密度の上昇にともなう種内レベルでの悪影響、ないし種内競争によるものではないかと考えられる。

今回の試験では供試木のうちで特に低密度の産卵が少なかったために、密度効果の式は適用できなかったが、直線回帰式で求めると次のとおりであった。

$$Y = 48 - 0.0652(X - 436)$$

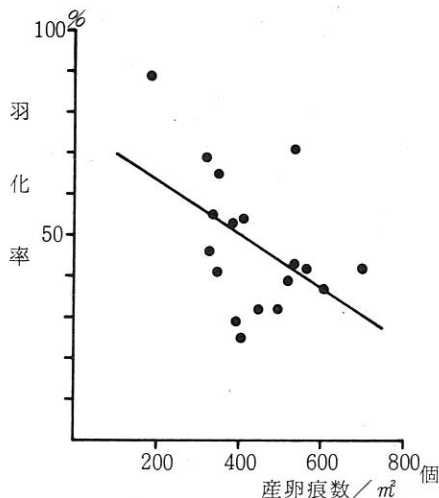


図-9 産卵の密度効果

供試木剥皮後の観察結果では、高密度の産卵もしくは羽化が認められると、これらの供試木では樹皮下全面を喰い荒らされているが各個体の食害部分は完全に区分されていて他の個体との競合はなかった。なお、菌糸の伸長はわるくほとんどの供試木で種駒とその周囲1cm程度で菌糸が認められ、その他の大部分の食害跡と蛹室部分では雑菌に侵されていた。

## 2) 考 察

今回の調査では、網室内の隔離された条件下で、しかも供試木の少なかったことなどから、現地での被害解析とは直接的には結びつかないと思う。しかしながら幼虫期の死亡など密度効果の概略の資料は得られた。

高密度の産卵に対し比較的羽化率の高い結果が得られたことは、被害発生の初期であれば種内競争あるいは天敵の作用による密度の低下の比較的少ないことが明らかとなった。

## 2. 蛹室に対する密度の推定

### (1) 材料および方法

上記1の供試木から、蛹室数と羽化との関係について調査した。

### (2) 試験結果および考察

#### 1) 結 果

蛹室に対する羽化の結果を図-10に示した。



蛹化後の個体は密度に関係なく大部分のものが成虫となって羽化する。最も蛹室数の多かった供試木で57個の蛹室から同数の成虫が羽化しているが、これは26cmに1個の割合で蛹室が作られたことになり、同じく成虫も羽化している。

なお、蛹期間は25℃一定の定温器で飼育した場合に平均8日間で羽化したが、蛹期間が短期間であるために密度に依存する要因の働きも影響を受けにくいものと考えられる。

羽化率との関係は次の通りで高い相関があった。

$$Y = 0.9502(X - 241) + 199$$

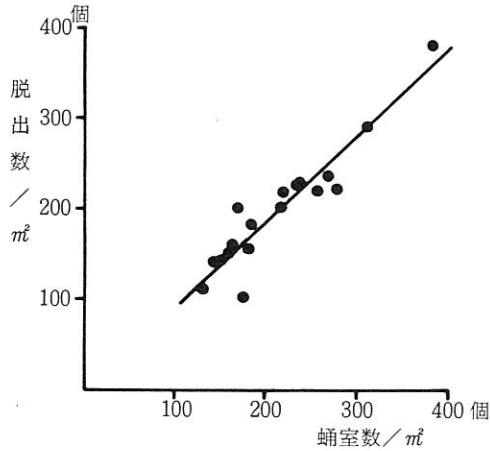


図-10 蛹室の密度効果

## 2) 考 察

蛹期間の密度推定では期待される以上に死亡率が低かった。

剥皮の際でも蛹の死亡個体はほとんど確認されなかったことから蛹室を作ってから成虫が脱出するまでの期間では死亡率の低いことがわかった。

## 3. 径級別被害量調査

### (1) 材料および方法

昭和53年に直入町の被害地で既存の伏込地の中から産卵痕の有無および成虫脱出孔を確認し、成虫脱出孔の認められる径級以下の小径木を選別した。

これらの供試木は試験場にもち帰り、剥皮後に蛹室数と食害面積の測定を行なった。

### (2) 試験結果および考察

#### 1.) 結 果

径級別蛹室数を直径級1cmごとにまとめて図示すると図-11のとおりであった。

直径11cmを越す径級のものは産卵痕は認められたが、成虫の脱出孔がないために剥皮は行なわなかった。また、直径3cm未満の小径木はシイタケ原木としてほとんど使用されていないかった。

蛹室は直径11cm以下のどの径級でも確認されるが、特に小径木ほど高密度の蛹室を有し、径級が大きくなるにしたがって蛹室数は少なくなる。

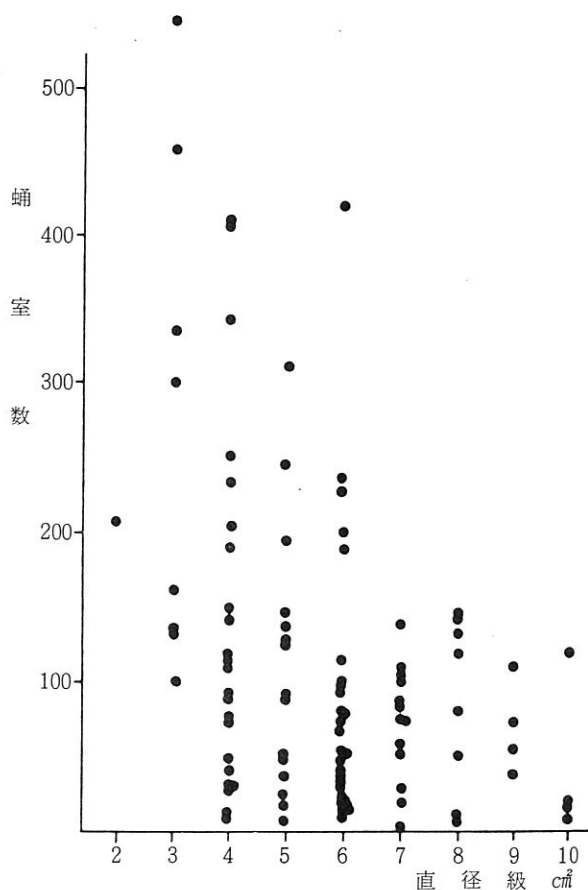


図-11 直径級別蛹室数

最も加害頻度の高かった4～6 cm級のものでは供試木に個体差が多く、蛹室数についても極端に多いものから少ないものまでバラツキが大きかった。

供試木1本当りの蛹室数が最も多いのは3 cm級で546個、457個/m<sup>2</sup>となり、また、4 cm級では408個/m<sup>2</sup>、5 cm級では311個/m<sup>2</sup>となり、被害地の中でも激害木は高密度の生息が確認された。ただし、通常の被害木であれば径級にはあまり関係せず150個/m<sup>2</sup>以内の蛹室数のものが多かった。

図-12は各径級の被害木の蛹室1個所当りの食害面積の平均値を表わしたもので、食害面積は蛹室部分を含めて143 cm<sup>2</sup>となり、その食害量はごく小面積であった。

径級別食害量は2～3 cmおよび9～10 cm級が15 cm<sup>2</sup>以上となり比較的多くなっている。また、最も蛹室数の多い径級が含まれる4～7 cm級では14 cm<sup>2</sup>以下の食害量が示された。

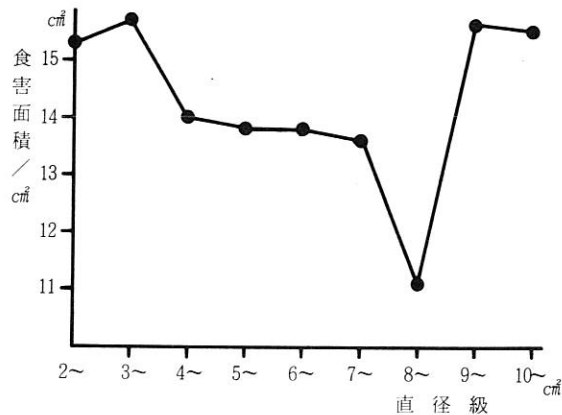


図-12 平均食害面積

## 2) 考 察

ハラアコブカミキリの被害は小径木に集中し、大径木においては産卵は行なわれるものの幼虫期の加害は認められなかった。ただし、藤本は対馬における加害形態について本報以上の大径木においても加害されることを認めており、いずれにしても小径木から中径木程度の木を好んで選定し産卵を行なっていて、大径木にその被害がおよんでいないことは明らかである。

なお、幼虫期の食害面積はごく少量であって径級による食害量もほとんど変わらないことから、本害虫の被害は産卵密度および幼虫密度によって定まってくる。

## おわりに

被害の推移をみる上で密度効果は最も重要な事項と考えられる。本報において概略の試験結果を得られた中にも、密度効果に起因すると思われる変動が認められたが、今後は恒常的な方向に被害が進む中で密度効果は益々重要な課題となるであろう。

なお、県下のシイタケ原木伏込地にはクヌギの伐採跡地が多く、いわゆる野伏せであって笠木も伐採木の枝条等が使用されている。このような状態であれば本害虫の生息および加害に最も適した環境を提供することとなる。今後の防除対策を講ずる際に簡単な施業方法の改善を望むならば、大径木と小径木の分離ならびに代替笠木の開発等を試みて被害区域を小規模にまとめ、その後の処置を講ずることも考えられる。

## 参 考 文 献

- 堀田隆ら：ハラアコブカミキリの生態に関する研究 1 日林九支論 32 375~376 1979  
 " " " 3 " 33 投稿中  
 森本桂ら：マツノマダラカミキリに関する研究 XI 85日林講 229~230 1974  
 藤本幸夫：しいたけほた木害虫としてのハラアコブカミキリと、その防除法に関する研究・長崎県農試研報 9 12~35 1975  
 安藤正武：昭和54年度担当官会議資料 37~40 1979  
 伊藤嘉昭：動物生態学入門 137 古今書院 東京 1969

大分県林業試験場研究時報, No. 2, 1981

---

昭和56年3月20日 印 刷

昭和56年3月25日 発 行

編 集 大分県林業試験場指導調査室

〒877-13 大分県日田市大字有田字佐寺原

TEL 09732(3)2146

(3)2147

印刷所 尾花印刷有限会社

〒877 大分県日田市中央2丁目2-7

TEL 09732(2)2421・(3)0123

---