

チャバネアオカメムシの増殖源として スギはヒノキに劣る

福岡県農業総合試験場 ^{つつみ} 堤 ^{たかふみ} 隆文・^{てしば} 手柴 ^{まゆみ} 真弓

はじめに

チャバネアオカメムシ *Plautia crossota stali* SCOTT (以下、チャバネと記す) は日本全土に分布し、東北地方南部以南では果樹を加害するカメムシ類の優占種となっている。本種は極めて多食性で、成虫の餌植物として47科112種、幼虫の餌植物として20科28種が報告されている(山田・宮原, 1980)。この中で、幼虫の発育が認められる寄主植物は15科20種である(山田・宮原, 1980)。寄主植物の中で、スギ *Cryptomeria japonica* およびヒノキ *Chamaecyparis obtusa* の植栽面積は他の寄主植物に比べて圧倒的に多く、本種の発生量はスギまたはヒノキの花粉量から予測が可能である(松本ら, 2001; 森下ら, 2001)。花粉量は本種が餌とする種子を含む球果の結実量と高い相関があり、本種の発生量はスギ、ヒノキ球果の結実量に大きく依存しているものと考えられている(松本ら, 2001; 森下ら, 2001)。ヒノキ林およびスギ林における本種の発生状況を調査した報告はいくつか見られ(田中, 1979; 山田・宮原, 1980; 小田ら, 1981)、小田ら(1981)はスギとヒノキが隣接している状況ではヒノキに生息が多い傾向が見られるが、スギの多い場所ではヒノキに比べて生息密度が高く、餌としての選好による影響は少ないとしている。しかし、過去において福岡県病害虫防除所が実施した県内のスギ、ヒノキのビーティング調査の結果を見ると、樹上から採集されるカメムシ数はヒノキに比べスギは常に少ない傾向があった。そこで、同一地域内にあるヒノキ、スギで本種の発生量を比較するとともに、スギ、ヒノキから採取した球果および球果内の種子を用いた飼育試験を実施したところ、チャバネの増殖源としてスギはヒノキに劣るという結果を得たので紹介する。

I 同一地域内のスギ、ヒノキにおける 生息状況の比較

福岡県筑紫野市の福岡農総試験場内のスギ、ヒノキ林において各3樹を選び、2001～03年の6～10月にヒノキ、スギのビーティング調査を実施した。調査には最大長6mのアルミ製のポールと最大長5mの竿に取り付けた直径100cmの捕虫網を用い、各樹の球果が多く結実した枝3本を選んで枝を叩き、落下した成・幼虫を採集した。また、チャバネの発生量は球果の結実量に大きく依存しているので、球果の結実程度は樹上の虫数に強く影響する考えられたため、同時に調査樹の球果の豊凶を松本ら(2001)のヒノキの基準により評価した。松本ら(2001)の基準による2001年筑紫野市の調査樹の球果結実程度はヒノキが「やや多」、スギが「中」で、採集されたチャバネの総数はヒノキが成虫131頭、幼虫71頭であったのに対し、スギでは成虫37頭、幼虫16頭とヒノキが圧倒的に多かった。2002年はヒノキが「中」、スギが「やや少」であり、ヒノキでの成虫数は115頭と前年と大きな変化はなかったが、幼虫数は37

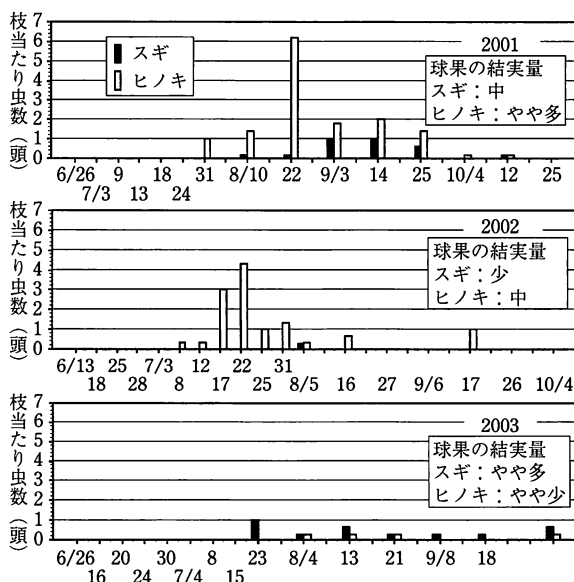


図-1 スギ、ヒノキ樹上のチャバネアオカメムシ幼虫数 (筑紫野市)

Comparison between Japanese Cedar, *Cryptomeria japonica* and Japanese Cypress, *Chamaecyparis obtusa* for the Host Plant of the Brown Winged Green Bug, *Plautia crossota stali* SCOTT. By Takafumi TSUTSUMI and Mayumi TESHIBA

(キーワード: カメムシ, 寄主植物, スギ, ヒノキ)

頭と約半分に減少した。スギでは成・幼虫数共に少なく、成虫 16 頭と 5 齢幼虫 1 頭が採集されたのみであった。2003 年はスギの結実程度が「やや多」、ヒノキが「少」で、前 2 年と異なりスギの球果が多い年となった。採集されたチャバネの数はスギがヒノキをやや上回ったが、ヒノキで成虫 11 頭、幼虫 4 頭、スギで成虫 15 頭、幼虫 11 頭と全般的に少なかった。以上のように、同一地域内にスギとヒノキがある場合、スギでは球果量が多くても採集されるチャバネの数は少なかった。また、球果量が大きく影響すると考えられる幼虫数を比べると、スギで「やや多」の年でもヒノキの「中」の年より少なく、同じ年の「少」のヒノキと大差なかった。したがって、同じ程度の球果量であればスギ林で発生するチャバネの量は、ヒノキ林で発生する量よりかなり少ない可能性が示唆された (図-1)。

II スギ、ヒノキ球果による飼育試験

スギで発生するチャバネの量がヒノキより少ない原因を解明するため、それぞれの球果をチャバネに与えて飼育試験を実施した。試験には羽化直後の成虫と餌の吸汁が始まる齢期である 2 齢幼虫を用い、餌の違いが成虫の生理状態や、幼虫の発育に及ぼす影響について検討した。飼育には 5 月下旬から結果枝ごとゴース袋で覆い、野外のカメシによる吸汁を防止した球果を用いた。供試虫は実験室内で水と生ピーナッツを与え、23℃、16L で累代飼育中の系統を用いた。

1 成虫の飼育試験

球果の違いが成虫の生理状態に及ぼす影響を調べるた

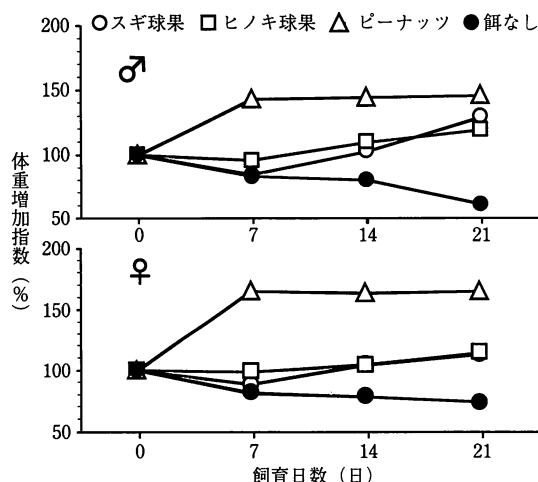


図-2 異なる種類の餌で飼育したチャバネアオカメシ成虫の体重の推移

め、羽化後 1 日以内の成虫に対して当日 (2003 年 8 月 4 日) に採集した球果 1 個と水を与えて個体飼育した。14 日目に新しい球果を追加しながら 21 日目まで飼育し、飼育開始直前、飼育 7 日目、14 日目、21 日目に精密天秤を用いて成虫の体重を測定した。21 日目には供試虫を解剖し、脂肪体の発達程度および雌成虫卵巣小管内の成熟卵の様相を志賀・守屋 (1989) の基準によってスコアを与え評価した。また、比較のため室内飼育に用いるピーナッツを与えた成虫、餌を与えず水のみで飼育した成虫に対しても同様の調査を実施した (図-2)。

水だけで餌を与えなかった成虫では体重が徐々に減少し、21 日目には飼育開始時の 61 ~ 74% となったが、スギ球果で飼育したチャバネ成虫の体重は、飼育開始後 7 日目にはいったんやや減少したがその後徐々に増加し、雄では 21 日目には飼育開始時の約 1.30 倍となり、雌では 1.13 倍となった。ヒノキ球果で飼育した場合も同様な消長を示し、21 日目には雄で 1.20 倍、雌で 1.15 倍となった。一方、室内飼育に用いる生ピーナッツを与えた場合は体重が一気に増加し、7 日目には雌で飼育開始時の 1.65 倍、雄で 1.43 倍となり、その後は増加しなかった。また、志賀・守屋 (1989) の基準によるスコアと比較すると、脂肪体の発達は、水だけを与えた個体では雌雄共に 0 であったのに対し、スギ球果を与えた雄で平均 1.8、雌で 1.2、ヒノキ球果を与えた雄で 1.8、雌で 1.3 となり、生ピーナッツを与えた場合の 4.0 には及ばないものの、栄養状態がよくなっていることがうかがわれた。また、雌成虫の卵巣成熟度の平均は生ピーナッツの 3.7 に対し、スギでは 3.5 と同程度の成熟度が見られた。ヒノキでも成熟度は 2.9 となり、スギ、ヒノキ球果の吸汁により卵巣の成熟が促進された。以上の結果を総合してみると、スギ、ヒノキの球果は成虫の餌として良好であり、両者に大きな差はないことが示唆された (表-1)。

表-1 餌の種類がチャバネアオカメシ成虫諸器官の発達に与える影響

性	餌の種類	脂肪体の発達程度	卵巣の成熟度
♂	スギ球果	1.8	—
	ヒノキ球果	1.8	—
	生ピーナッツ	4.0	—
	—	0	—
♀	スギ球果	1.2	3.5
	ヒノキ球果	1.3	2.9
	生ピーナッツ	4.0	3.7
	—	0.3	0.1

表中の数字は志賀・守屋 (1989) の基準によるスコアの平均値 (飼育 21 日目)。

表-2 スギ、ヒノキの球果および種子で飼育したチャバネアオカメムシ 2 齢幼虫の生存率 (2001)

餌の種類	樹種	生存率 (%)
球果	スギ	19.6
	ヒノキ	79.1
種子	スギ	67.1
	ヒノキ	75.3

生存率は飼育 10 日目の値。

2 幼虫の飼育試験

累代飼育中の脱皮直前の 1 齢幼虫および脱皮直後の 2 齢幼虫 10 頭を入れた塩化ビニルカップに当日採集したスギ球果 1 個、スギ球果 1 個から取り出した種子、ヒノキ球果 4 個、ヒノキ球果 4 個から取り出した種子のいずれかと水を含ませた脱脂綿を入れ、10～12 日間飼育し、生死を調査した。試験は 2001 年 7～10 月までの間に 12 回繰り返した。ヒノキ球果で飼育した幼虫の平均生存率は約 79%であったのに対し、スギ球果では約 20%と顕著に低かった。しかし、同時期にスギ球果から種子を取り出して幼虫に与えた場合は約 67%となり、ヒノキ球果および種子と大差ない生存率となった (表-2)。そこで、スギ種子による飼育試験を 2002 年 7～8 月に 5 回、2003 年 7～10 月に 13 回実施した結果、同時期にヒノキ球果で飼育した幼虫の生存率よりはやや低かったものの、約 47～61%の生存率が得られた (表-3)。これらの結果は、スギ球果内の種子は餌として好適であるが、何らかの原因により 2 齢幼虫が球果内の種子を吸汁できない場合が多いことを示唆している。舟山 (2005) は、クサギカメムシ 2 齢幼虫と同様な試験を行い、本報告と同様な結果を報告している。また、口吻長から種子の吸汁は可能であったにもかかわらず 2 齢幼虫が死亡した原因として、球果を与えた 3 齢幼虫や 4、5 齢幼虫の発育率も低かったことから、スギ球果の粘液性の高い樹脂などの球果成分の影響ではないかと推測している。舟山 (2005) では、スギ球果の表面から種子までの距離は、水平方向が平均 3.2 ± 0.6 mm、垂直方向が平均 2.5 ± 0.4 mm、クサギカメムシ 2 齢幼虫の口吻長が 2.6 ± 0.1 mm となっており、クサギカメムシより小型のチャバネ 2 齢幼虫にとっては垂直方向からでも到達できる種子は限られているものと思われ、前述の樹脂などの影響との複合的な効果により 2 齢幼虫が種子を吸汁できる機会が非常に少なかったのではないかと推測される。堤ら (2003) は、ヒノキ球果によるチャバネの飼育試験において、餌として不適な未熟な球果を与えた場合は 2 齢幼

表-3 スギ種子およびヒノキ球果で飼育したチャバネアオカメムシ 2 齢幼虫の生存率

試験年度	餌の種類	生存率 (%)
2002	スギ種子	60.8
	ヒノキ球果	83.7
2003	スギ種子	46.6
	ヒノキ球果	75.5

生存率は飼育 10～12 日目の値。

虫期に死亡し、2 齢幼虫期の生存率が成虫羽化率に大きく影響することを報告している。したがって、スギ球果による幼虫飼育試験で 2 齢幼虫の生存率がヒノキ球果の場合に比べて顕著に低かったことは、スギでのチャバネの羽化率がヒノキに比べて低いことを示唆している。

お わ り に

スギ球果はチャバネ成虫の餌としてヒノキ球果と同様に好適であり、チャバネの真の餌である球果内の種子を与えれば幼虫は発育する。また、和歌山県ではスギ花粉量によりチャバネの発生量が予測できる (森下ら, 2001)。小田ら (1981) のようにスギでも多数の幼虫が見られた例もある。これらのことから、ヒノキの少ない地域ではスギがチャバネの増殖源になっていることは間違いない。しかし、スギ球果では物理的要因により 2 齢幼虫が種子を吸汁できない場合が多いと推測され、球果を与えて飼育しても死亡率が高い。そのため、スギにおけるチャバネの羽化率はヒノキより低いことが示唆された。また、スギ、ヒノキの面積が約 3:2 である福岡県においてはヒノキの花粉量とチャバネの発生量 (翌年への越冬量) は高い相関があるが (松本ら, 2001)、スギ花粉量との相関はヒノキほど高くない (松本, 私信)。このことは、同一地域にあるスギ、ヒノキの野外調査においてスギで採集される虫数がヒノキよりかなり少ないことからもうかがえる。したがって、ヒノキのほとんどない地域を除けば、チャバネの発生量を予察する場合はヒノキのみの調査で可能であるものと思われる。

引 用 文 献

- 1) 舟山 健 (2005): 応動昆 49: 265～268.
- 2) 松本幸子ら (2001): 九病虫研究会報 47: 128～131.
- 3) 森下正彦ら (2001): 応動昆 45: 143～148.
- 4) 小田道宏ら (1981): 奈良農試研報 12: 120～130.
- 5) 志賀正和・守屋成一 (1989): 果樹試報 A No. 16: 133～168.
- 6) 田中健治 (1979): 関西病虫研報 21: 3～7.
- 7) 堤 隆文ら (2003): 応動昆 47: 33～35.
- 8) 山田健一・宮原 実 (1981): 福岡園試報 18: 54～61.