

ネコグモ,アサヒエビグモのチャノミドリヒメヨコバイに対する捕食特性と茶園での捕食状況

誌名	静岡県茶業試験場研究報告
ISSN	03889114
著者名	小杉,由紀夫
発行元	静岡県茶業試験場
巻/号	24号
巻号補足	
掲載ページ	p. 9-16
発行年月	2003年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター

Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



ネコグモ、アサヒエビグモのチャノミドリヒメヨコバイ に対する捕食特性と茶園での捕食状況

小杉由紀夫

1 緒 言

クモ類は昆虫を捕食することから害虫の捕食性天敵として知られている。水田ではウンカ・ヨコバイ類の天敵としての役割が研究、評価されている。茶園でも多くの種類のクモが生息しているが、ネコグモやササグモは、飼育容器内ではチャノミドリヒメヨコバイをはじめ、数種類のチャ害虫を捕食する^{4,6)}ことがわかっている。化学合成農薬を使用しない無農薬茶園では、農薬を用いて管理した茶園に比べクモ類の種類や個体数が多い^{1,8)}ため、クモ類の天敵としての役割が期待されている。しかし、クモは特定の寄主を探索して捕食することはあまりない¹³⁾ので、茶園では害虫ばかりではなく、天敵昆虫や地上の有機物等に生息する昆虫なども餌としている可能性がある。また餌となる昆虫の発生量によってもクモの捕食対象は変化するであろう。茶園で優占種である徘徊性のネコグモでは、成長段階による体長の変化も大きいことから⁸⁾、体のサイズに応じて捕食する餌や捕食数が変わる可能性が考えられる。そのため、チャ害虫の天敵としてクモ類を評価することは、クモの餌に対する選好性や体サイズと捕食数の関係などを調査しておく必要がある。

ところで、チャノミドリヒメヨコバイはチャの重要害虫であるが、寄生蜂等の有力天敵が知られていない⁷⁾。しかし、後藤らは、無農薬茶園ではクモ類の発生量が増加する8~9月にチャノミドリヒメヨコバイの密度が減少する傾向にあることから、クモ類による密度抑制の可能性を指摘している。茶園で優占種であるネコグモ⁸⁾は、飼育容器内ではチャノミドリヒメヨコバイを捕食することから、茶園においてもチャノミドリヒメヨコバイを捕食している可能性が十分考えられる。またネコグモと体サイズが似ている徘徊性のアサヒエビグモも茶園での優占種であり⁸⁾、ネコグモ同様チャノミドリヒメヨコバイを捕食している可能性が考えられる。

そこで、これら2種のクモについて、チャノミドリヒ

メヨコバイに対する飼育容器内での捕食特性と茶園における捕食状況を調査したので報告する。

2 実験方法

2.1 クモの大きさとチャノミドリヒメヨコバイ捕食数との関係

静岡県茶業試験場内（以下場内と略す）の慣行管理茶園（静岡県榛原町）において、5月から10月にかけて、月1回10~20頭の個体を採集し体長の異なるクモを得た。採集後、水だけを与えて5~7日間個体飼育した後、プラスチックカップ（直径60mm、高さ37mm）（ネコグモの若齢幼体のみ直径10mm高さ30mmの管ビン）にチャノミドリヒメヨコバイ成虫又は中齢幼虫を一定数放飼し、24時間後の捕食数を調査した。

1回の試験には7~15頭のクモを供試し、25°C16L8Dの恒温温室で実施した。体の大きさを示す指標として、試験終了後にクモの背甲幅を測定した。なお、採集時期と採集個体の平均背甲幅を表1に示した。

表1 試験に供試したクモの採集時期と背甲幅

クモの種類	採集時期	背甲幅 (平均±S. E.)
ネコグモ	6月1半旬	1.2±0.02 mm
	7月2半旬	0.5±0.008
	8月1半旬	0.7±0.01
	9月2半旬	0.96±0.01
	10月3半旬	1.0±0.01
アサヒエビグモ	5月3半旬	2.9±0.09 ※
		3.0±0.07
	7月5半旬	1.1±0.03
	8月5半旬	1.4±0.06 ※
		1.5±0.02
	9月6半旬	2.0±0.04

※上段は、チャノミドリヒメヨコバイ幼虫を餌とした試験に供試したクモ、下段は成虫を供試したクモの平均背甲幅を示す。

2. 2 餌昆虫の捕食選好性

1998年9月に場内茶園より採集したネコグモ又はアサヒエビグモ(体長約25~30mm)に水だけを与えて4~5日間絶食させた。チャノミドリヒメヨコバイ成虫、中齢幼虫、チャハマキ2齢幼虫、ショウジョウバエ成虫のうち、いずれか2種類をクモ1頭の入ったプラスチックカップ(直径60mm、高さ37mm)に同時に放飼し、捕食順位を見取り調査した。チャノミドリヒメヨコバイ成虫とショウジョウバエ成虫の組み合わせは各1頭を、他の組み合わせでは各2頭を放飼した。

1回の試験には5~10頭のクモを供試し、25°C16L8Dの恒温室内で実施した。

2. 3 茶園におけるクモ類のチャノミドリヒメヨコバイ捕食状況

茶園に生息するクモがチャノミドリヒメヨコバイを捕食したかどうか確認する方法として、茅⁹⁾がクモ体内のチャハマキ幼虫のタンパク質量を測定した間接エライザ法に準じて、クモ体内に残るチャノミドリヒメヨコバイのタンパク質量を測定した。検体の陽性の判断は、ウィルス病の同定・診断で一般的に用いられている吸光度が陰性対照の2倍以上という基準¹⁰⁾により行った。

(1) クモ体内でのチャノミドリヒメヨコバイ成分の検出期間

茶園より採集したネコグモとアサヒエビグモに水だけを与えて5~7日間絶食させたのち、24時間チャノミドリヒメヨコバイ成虫または幼虫を一定数捕食させた。その後、下記に示した間接エライザ法の操作手順により経時的にクモ体内のチャノミドリヒメヨコバイのタンパク質量を測定した。

間接エライザ法の操作手順

- (ア) クモ1頭を0.05M炭酸緩衝液(pH9.6)1mlを用いて、乳鉢で磨砕し、3000rpm10分遠心分離にかける。
- (イ) 上清液を0.05M炭酸緩衝液で1000倍希釈し、それを抗原としてマイクロプレート1穴に100 μ lずつ分注する。
- (ウ) 37°C2時間定温器でインキュベートさせたのち、抗原を除去しPBSTで5回洗浄する。
- (エ) 7~10日間水だけで飼育した検定と同種のクモ3~4頭を1mlの0.5%スキムミルク、1%PVP添加のPBSTで磨砕後、3000rpm10分遠心分離にかけ、その上清液でウサギ抗チャノミドリヒメヨコバイ血清を10倍希釈し、さらにPBSTで100倍希釈したウサギ抗チャノミドリヒメヨコバイ血清100 μ lを添加し、

4°Cで一晩保持する。

- (オ) ウサギ抗チャノミドリヒメヨコバイ血清を除去後、PBSTで5回洗浄する。3000倍希釈した酵素結合抗ウサギ血清100 μ lを添加し、37°C4時間定温器でインキュベートする。
- (カ) 酵素結合抗ウサギ血清を除去したのち、PBSTで5回洗浄する。酵素の基質液100 μ lを添加し25°C恒温室内で30分保持する。
- (キ) 反応停止液を加えた後、分光光度計(405nm)で吸光度を測定する。

(2) 茶園におけるクモ類のチャノミドリヒメヨコバイ捕食状況

ネコグモとアサヒエビグモを茶園から採集し、体重又は背甲幅を測定後、2.3(1)に示した間接エライザ法によりクモ体内のチャノミドリヒメヨコバイタンパク質の有無を調査した。検体の吸光度がチャノミドリヒメヨコバイ未捕食のクモの2倍以上となったものを陽性と判定し、チャノミドリヒメヨコバイを捕食したと判断した。

ネコグモは1998年には場内の慣行防除茶園から、1999年には場内の無農薬茶園及び慣行防除茶園から5~10月の間月1回程度採集した。アサヒエビグモは小笠郡菊川町沢水加の農家茶園から2000年5月~10月にかけて月1回程度採集した。1回の採集数は20頭程度とし、検定を行うまで-100°Cの冷凍庫で保存した。1999、2000年はチャノミドリヒメヨコバイの発生状況を調べるために、クモの採集時に各茶園10箇所てA4版バットを用いて叩き落とし法(10回叩き)を行って、落下虫数を成幼虫別に数えた。

3 結 果

3. 1 クモの大きさとチャノミドリヒメヨコバイ捕食数との関係

ネコグモの頭幅とチャノミドリヒメヨコバイ捕食数との関係を図1に、アサヒエビグモの頭幅とチャノミドリヒメヨコバイ捕食数との関係を図2に示した。

ネコグモ、アサヒエビグモいずれも頭幅とチャノミドリヒメヨコバイ捕食数の間には正の相関関係が認められ(ネコグモ:成虫 $r=0.85$ $p<0.05$ 、幼虫 $r=0.93$ $p<0.05$ 、アサヒエビグモ:成虫 $r=0.78$ $p<0.05$ 、幼虫 $r=0.62$ $p<0.05$)、両種とも体長の増加に伴い、チャノミドリヒメヨコバイ捕食数は増加する傾向があった。ネコグモでは頭幅が同じであれば、チャノミドリヒメヨコバイ成虫より幼虫を多く捕食する傾向があった。一方、頭幅が0.5mm程度の幼体はチャノミドリヒメヨコバイ成虫

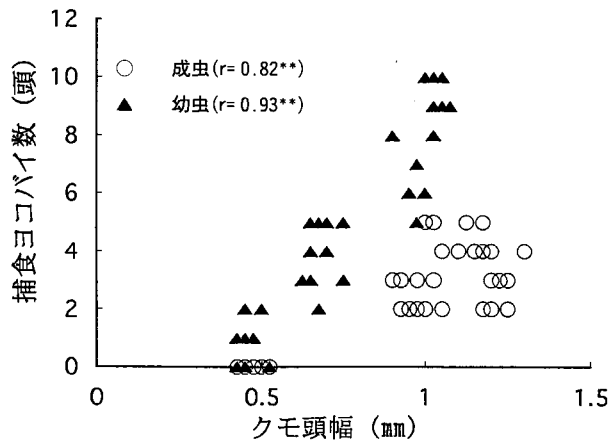


図1 ネコグモの頭幅とヨコバイ捕食数との関係

(放飼数：成虫5頭/ケース、幼虫10頭/ケース)

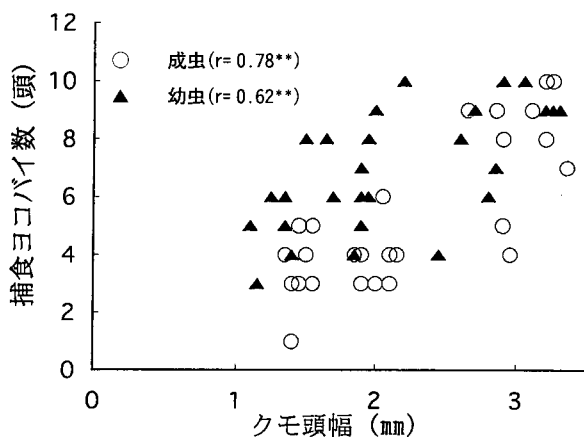


図2 アサヒエビグモの頭幅とヨコバイ捕食数との関係

(放飼数：成虫、幼虫とも10頭/ケース)

を捕食することはなく、幼虫の捕食数も1頭程度と成体に比べ少なかった。アサヒエビグモでは成体の捕食数は成虫、幼虫とも8頭程度であったが、幼体ではネコグモと同様成虫より幼虫を多く捕食する傾向が見られた。若齢幼体ではネコグモ同様成虫を捕食せず、幼虫の捕食数も1頭程度と少なかった。

3. 2 餌昆虫の捕食選好性

チャノミドリヒメヨコバイ成虫、中齢幼虫、チャハマキ中齢幼虫、ショウジョウバエ成虫のうちの2種を餌として同時に与えた場合の、ネコグモの捕食順位を表2に、アサヒエビグモの捕食順位を表3に示した。

チャノミドリヒメヨコバイ成虫とチャハマキ2齢幼虫各2頭の組み合わせでは、すべてのネコグモが、1番目、2番目ともチャハマキ幼虫を捕食した。チャノミドリヒメヨコバイ成虫とショウジョウバエ成虫の組み合わせでは80%の個体が最初にショウジョウバエ成虫を捕食し

表2 2種の餌昆虫に対するネコグモの捕食優先順位

供試クモ数	餌の組み合わせ	捕食したクモ数	
		1頭目	2頭目
18	チャノミドリヒメヨコバイ成虫	0	0
	チャノミドリヒメヨコバイ幼虫	18	18
16	チャノミドリヒメヨコバイ成虫	1	0
	チャハマキ2齢幼虫	15	16
14	チャノミドリヒメヨコバイ成虫	2	—
	ショウジョウバエ成虫	8	—
	未捕食	4	—

表3 2種の餌昆虫に対するアサヒエビグモの捕食優先順位

供試クモ数	餌の組み合わせ	捕食したクモ数	
		1頭目	2頭目
14	チャノミドリヒメヨコバイ成虫	4	1
	チャノミドリヒメヨコバイ幼虫	9	2
	未捕食	1	11
14	チャノミドリヒメヨコバイ成虫	3	—
	ショウジョウバエ成虫	11	—

た。チャノミドリヒメヨコバイの成虫と幼虫の組み合わせでは、すべての個体が幼虫を先に捕食した。

アサヒエビグモでは、チャノミドリヒメヨコバイ成虫とショウジョウバエ成虫の組み合わせでは約80%がショウジョウバエ成虫を先に捕食した。チャノミドリヒメヨコバイの成虫と幼虫の組み合わせでは、約70%の個体が最初に幼虫を捕食した。

3. 3 茶園におけるクモ類のチャノミドリヒメヨコバイ捕食状況

(1) クモ体内でのチャノミドリヒメヨコバイ成分の検出期間

チャノミドリヒメヨコバイ捕食後日数とネコグモのエライザ陽性反応との関係を図3に示した。チャノミドリヒメヨコバイ成虫1頭の捕食では、捕食1日後は陽性反応を示したが、3日後は陽性反応を示さなかった。幼虫を捕食した場合も同じ結果であった。捕食数2～3頭で

は、陽性反応を示す期間が2～4日程度長くなった。アサヒエビグモでは、チャノミドリヒメヨコバイ成虫を捕食した場合のみの調査であったが、捕食数1頭で2日後まで陽性反応が見られ、ネコグモとの明確な差はなかった(図4)。

(2) 茶園におけるクモ類のチャノミドリヒメヨコバイの捕食状況

茶園から採集したネコグモとアサヒエビグモの中でチャノミドリヒメヨコバイを捕食した個体の比率を時期別に調査した。ネコグモでの1998年の結果を図5に、

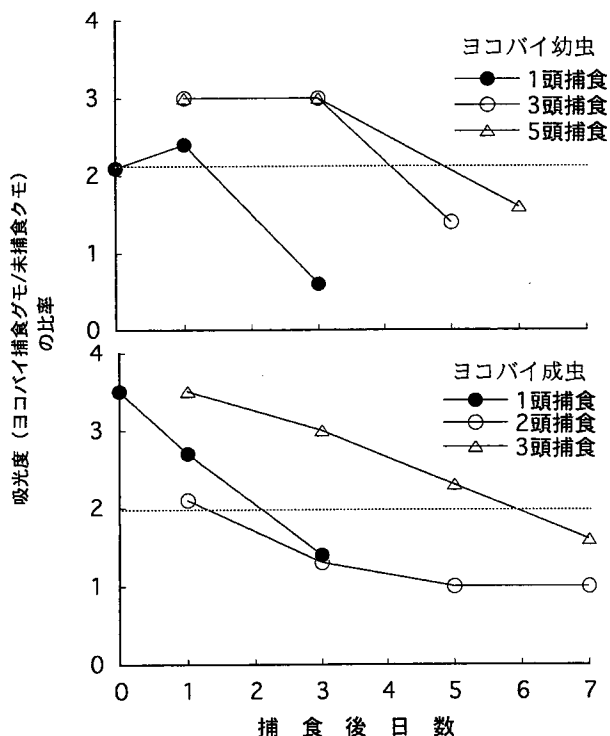


図3 チャノミドリヒメヨコバイ捕食後日数とネコグモのエライザ陽性反応との関係

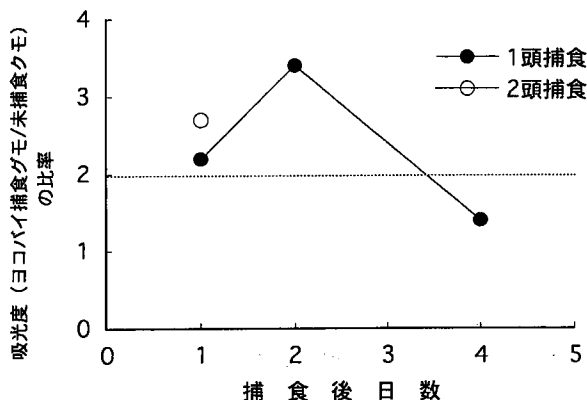


図4 チャノミドリヒメヨコバイ成虫捕食後日数とアサヒエビグモのエライザ陽性反応との関係

1999年の結果を図6に示した。またアサヒエビグモの2000年の結果を図7に示した。

チャノミドリヒメヨコバイを捕食したネコグモの比率は、1998年、1999年とも5、6月は30%以上で、最も多いときは80%を上回った。一方、7月から10月では0～20%と低かった。無農薬茶園と慣行防除茶園の捕食比率は、6月22日が大きく異なったが、それ以外はほぼ同じように推移した。1999年のチャノミドリヒメヨコバイを捕食したネコグモの比率の推移と叩き落とし法によるチャノミドリヒメヨコバイ密度の推移は、慣行防除茶園ではほぼ同じ傾向であったが、無農薬茶園では全く異なった。一方、検定に供試したネコグモの体重とチャノミドリヒメヨコバイを捕食した比率は、1998、1999年ともほぼ同じように推移し、有意な相関が認められた(1998年 $r=0.73, p<0.1$, 1999年 $r=0.85, p<0.05$)。

チャノミドリヒメヨコバイを捕食したアサヒエビグモの比率は、5月から7月の間は50%以上であった。また7月7日の調査では採集したすべての個体がチャノミドリヒメヨコバイを捕食していた。8、9月はネコグモ同様、捕食比率は0～10%と低かった。アサヒエビグモを採集した茶園でのチャノミドリヒメヨコバイの密度は、調査期間中低いままで推移し、捕食比率の推移と異なった。一方、アサヒエビグモの背甲幅の推移は、捕食比率の推移とほぼ同じ傾向を示し、有意な相関が認められた($r=0.99, p<0.1$)。

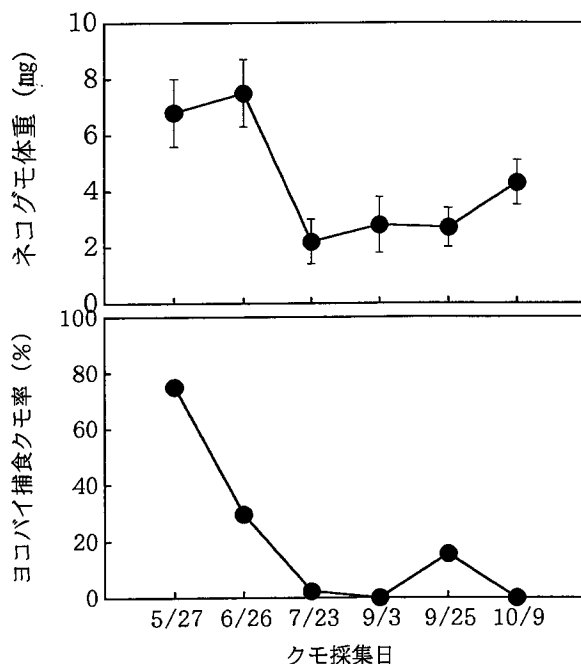


図5 チャノミドリヒメヨコバイを捕食したネコグモの比率とクモ体重(1998)

* 上図の誤差線は標準偏差を示す。

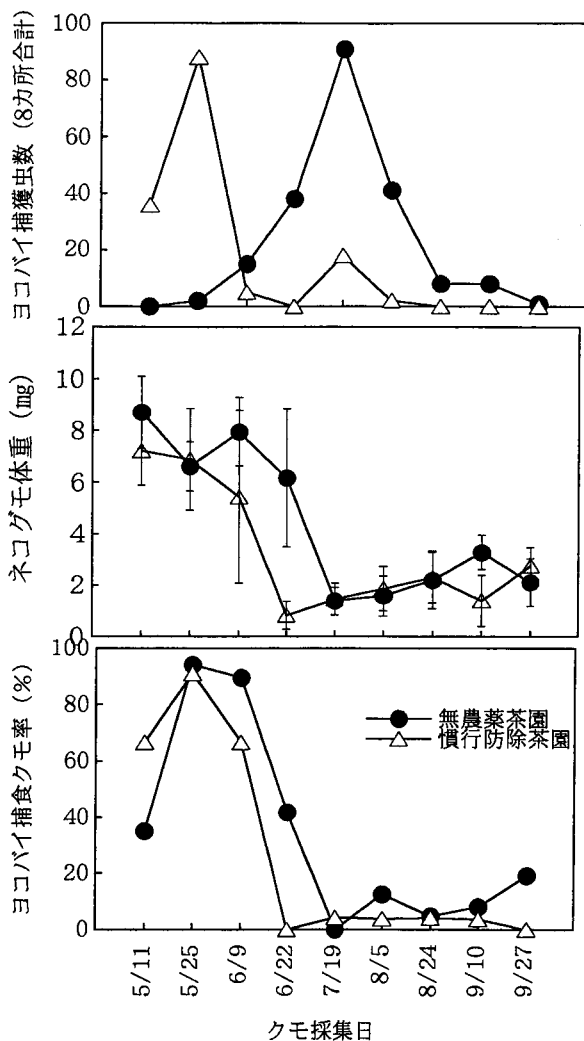


図6 チャノミドリヒメヨコバイを捕食したネコグモの比率とクモ体重及びチャノミドリヒメヨコバイ密度(1999)

* 上図の誤差線は標準偏差を示す。

4 考 察

茶園においてネコグモとアサヒエビグモがチャノミドリヒメヨコバイを捕食した個体の割合（以下この割合を捕食比率と表す）を調査したところ、5、6月は両種とも30%以上の個体が捕食していたものの、7月後半以降は20%以下と低かった。この傾向は調査年次や調査茶園の管理状況が違ってほぼ同じであった。このことから両クモのチャノミドリヒメヨコバイに対する捕食比率には時期的な変化がみられ、1年を通して常に捕食が行われていることはないと考えられる。一般に餌密度が高まれば捕食者が餌と遭遇する頻度が高まるために、チャノミドリヒメヨコバイの密度が高い時期には、ヨコバイを捕食するクモが多くなると予想される。本研究でも、茶

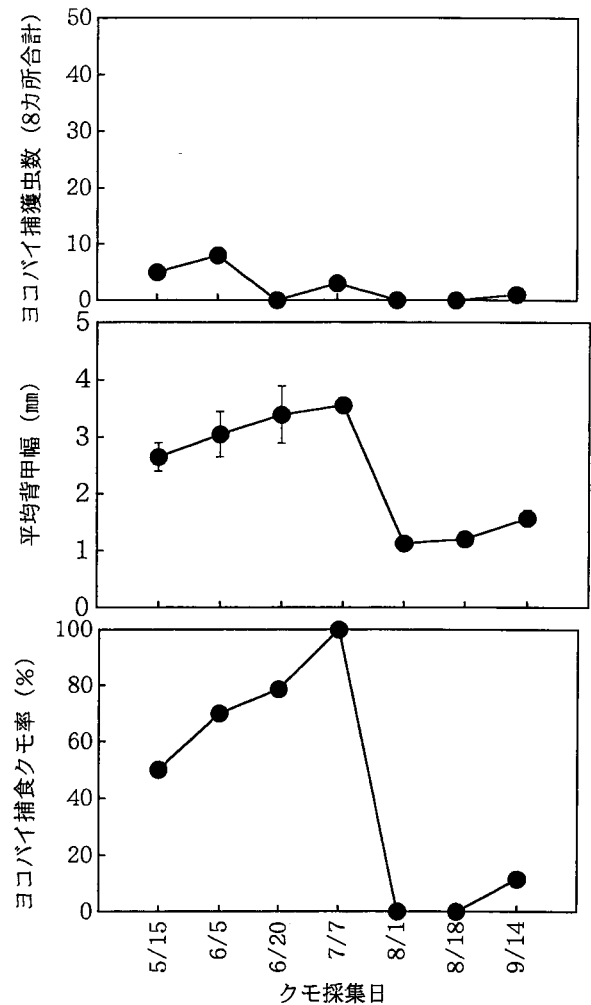


図7 チャノミドリヒメヨコバイを捕食したアサヒエビグモの比率とクモ背甲幅及びチャノミドリヒメヨコバイ密度(2000)

* 上図の誤差線は標準偏差を示す。

業試験場内の慣行防除茶園での結果は、チャノミドリヒメヨコバイの密度が高かった5月に捕食比率が高く、密度の低下に伴ってその値も低下し、この推測と一致していた。しかし無農薬茶園や農家茶園での調査結果では、チャノミドリヒメヨコバイの密度と捕食比率は一致しておらず、必ずしも餌密度が捕食比率に影響しているとは考えられなかった。一方、ネコグモ、アサヒエビグモともクモの体長と、チャノミドリヒメヨコバイに対する捕食比率はほぼ同じ推移で経過した。ところで、本研究の室内試験では両クモとも、チャノミドリヒメヨコバイの捕食能力は体長により差があることが明らかである。ネコグモは静岡県では年1化性で5月から6月は成体で体長も大きく、その変化も少ない⁶⁾。しかし7月は新たに幼体が発生してくるので、茶園に生息するクモの体長は小

さく、その後次第に増加する。またアサヒエビグモも同様な体長の変化を示す⁹⁾。今回の調査で、捕食比率が高かった5～6月は茶園に生息していた個体は、体長が大きく、捕食能力が高い成体であった。一方、捕食比率が低かった7～9月は新たにふ化した幼体であった。つまり、クモの体長の違いによる捕食能力の差が、捕食比率の時期別の差に表れたと考えられる。茅⁵⁾によるチャハマキ幼虫を捕食したクモ類全体の捕食比率の調査結果でも、4～7月は高いもののそれ以降は低く、季節による変動が見られる。チャハマキの発生経過はチャノミドリヒメヨコバイとは異なるが、捕食比率とクモの体長も今回と同様な傾向を示している。このようなことから、茶園におけるクモの害虫捕食状況にはクモの体長が大きく影響しているものと考えられた。

水田ではキクヅキコモリグモが8月から9月にかけてツマグロヨコバイやウンカ類の密度抑制に働いていることが知られている²⁾。キクヅキコモリグモが天敵として重要な働きをしている要因としては、8月に入ると急激に個体数が増加するうえに、齢構成は中齢以上の发育の進んだ個体が50%以上を占めていること、また餌動物に占めるツマグロヨコバイやウンカ類の比率も70%以上と高いことなどが考えられている²⁾。チャノミドリヒメヨコバイは、二番茶生育期の6月頃から発生が増加し、三番茶や秋芽の生育期である7～8月に密度が高まり被害を与える。ネコグモ、アサヒエビグモの捕食がヨコバイの発生量に与える影響を考えた場合、二番茶生育期は両種とも発生量は7月以降に比べれば1/2～1/3と低いものの、齢構成は捕食能力の高い成体や发育の進んだ幼体がほとんどである⁹⁾。また今回の調査結果から、この時期はチャノミドリヒメヨコバイを捕食した個体の比率も高い。これらのことから、二番茶生育期では2種のクモによる捕食がチャノミドリヒメヨコバイの密度変動に影響する可能性が考えられる。

一方、7月～8月はネコグモ、アサヒエビグモともふ化幼体が発生し密度が増加する⁹⁾。しかし1頭当たりの捕食能力が低いことや茶園でのチャノミドリヒメヨコバイの捕食比率が低いこと、またチャノミドリヒメヨコバイの発生量も増加することなどから、2種のクモによる捕食がチャノミドリヒメヨコバイの密度に影響する可能性は低いと考えられる。

このように、ネコグモ、アサヒエビグモは1年をとおしてチャノミドリヒメヨコバイの密度を抑制することはないと思われる。しかし、キクヅキコモリグモをはじめ

とする水田のクモ類でもツマグロヨコバイの個体数変動に大きな影響を与えるのはツマグロヨコバイの低密度時に限られており、クモの役割の重要性は限られた条件下での限られた期間に見られる結果であると考えるのが妥当であると指摘されている⁹⁾。このような事例と比較して考えれば、2種のクモによるチャノミドリヒメヨコバイの密度抑制の可能性が一時期に限られるのも、一般的な結果かもしれない。

ところで、茶園では40種以上のクモの生息が確認されている^{8,11,12)}が、周辺が林などクモの供給源があるような無農薬茶園では、種の構成も変化し、大型のササグモ類やユウレイグモの構成比が増加する事例がある¹²⁾。ササグモは成体の体長が2 cm程度のやや大型の種類で、幼体のチャノミドリヒメヨコバイ捕食能力は高く⁴⁾、チャノミドリヒメヨコバイと他害虫との間に餌の選好性はない(小杉、未発表)。ネコグモやアサヒエビグモに比べ体長は大きいため、飼育容器の中では8月に発生する若齢幼体でもチャノミドリヒメヨコバイの捕食が確認されている[†]。ササグモやユウレイグモなどの大型のクモ類は茶園での個体数は少ない⁹⁾ものの、上記の事柄よりネコグモやアサヒエビグモがチャノミドリヒメヨコバイを捕食しない時期でもヨコバイを捕食している可能性が考えられる。今後は、大型のクモ類の茶園でのチャノミドリヒメヨコバイに対する捕食比率を明らかにしていくとともに、クモ類の捕食がチャノミドリヒメヨコバイの密度変動に与える影響については、各種のクモの捕食活動を取りまとめて考えていく必要がある。

5 摘 要

ネコグモ、アサヒエビグモのチャノミドリヒメヨコバイに対する室内での捕食能力及び茶園での捕食状況を調査した。

- (1) ネコグモ、アサヒエビグモとも体長の増加に伴い捕食数は増加し、ネコグモの成体では、1日にチャノミドリヒメヨコバイの成虫で3～4頭、幼虫では7～10頭捕食した。アサヒエビグモ成体の1日当たりの捕食数は、成虫、幼虫とも8頭程度であった。
- (2) チャノミドリヒメヨコバイ成虫とチャハマキ幼虫、ショウジョウバエ成虫、チャノミドリヒメヨコバイ幼虫のいずれか2種を組み合わせると餌として与えた場合、ネコグモ、アサヒエビグモともチャノミドリヒメヨコバイ成虫はいずれも後に捕食された。
- (3) 茶園において、両種のクモとも5～6月はチャノミ

ドリヒメヨコバイを捕食した個体の比率は高かったが、7月以降は低く、捕食したクモの比率とクモの体長の変化とは連動していた。

ター, 東京, 382-398 pp.

- (4) チャノミドリヒメヨコバイを捕食したクモの比率とクモの体長には相関関係が認められ、クモのチャノミドリヒメヨコバイに対する捕食圧には体長が大きく関与していると考えられた。

6 引 用 文 献

- 1) 後藤昇一・鈴木康孝・小林栄人 (1995): 山間地におけるチャの無農薬・有機栽培が病害虫、クモ類等の発生と収量、品質に及ぼす影響。静岡茶試研報, 19, 25-36.
- 2) 川原幸夫・桐谷圭治・垣矢直俊 (1974): キクズキコモリグモの個体群生態。高知農林研報 6, 7-22.
- 3) Kiritani, K. et al (1972) Quantitative evaluation of predation by spiders on the green rice leafhopper, *Nephotettix cincticeps* Uhler, by a sight-count method. Res. Popul. Ecol. 13, 187-200.
- 4) 小杉由紀夫 (1999): ネコグモ及びササグモのチャノミドリヒメヨコバイに対する捕食特性。静岡茶試研報 22, 17-22.
- 5) 茅 洪新 (1991): チャハマキの個体群生態学的研究。東京農工大学大学院連合農学研究科博士論文, 68-69.
- 6) 南川仁博・刑部勝 (1979): 茶樹の害虫, 日本植物防疫協会, 東京, 35-39 pp.
- 7) 中村順行・井出剛彦 (1992): 薬剤散布が茶園のクモ類に及ぼす影響とネコグモ及びササグモの捕食性。静岡茶試研報 16, 43-49.
- 8) 大泰司誠・浜村徹三 (1986): 薬剤無散布茶園と散布茶園におけるクモ類の発生動向。茶業研究報告 63, 20-23.
- 9) 笹波隆文・川原幸夫 (1970): 水田に生息するクモ類の捕食性天敵としての役割。植物防疫 24, 355-360.
- 10) 高橋義行 (1988): 植物ウイルス病の血清学的診断法 (2) ELAISA法-その特徴と実施上の注意点-。植物防疫 42, 88-92.
- 11) 寺田孝重 (1977): 茶園におけるクモ類相の研究 (第1報) 奈良県におけるクモ類の周年変化と採集リスト。Atypus 69, 16-20.
- 12) 寺田孝重・今西実・信濃和喜 (1978): 茶園におけるクモ類相の研究 (第2報) 奈良県における優占種とその季節的消長。茶研報 47, 42-47.
- 13) 吉倉 眞 (1987): クモの生物学, 学会出版セン

Predatory Quality of Two Species of Spiders, *Trachelus japonica* and *Philodromus subaureoles* on Tea Green Leafhopper, *Empoasca onukii* and Their Predation Effect in Tea Fields.

Yukio KOSUGI

Summary

- (1) The number of tea green leafhoppers captured by two spiders increased with the body size of the spiders. An adult of *T. japonica* captured adults with 3 or 4, nymphs with 7 or 8 of tea green leafhoppers in one day. A adult of *P. subaureoles* captured adults or nymphs with around 8 of tea green leafhoppers in one day.
- (2) When adult of tea green leafhoppers were placed with one kind of either the larva of oriental tea tortrix, adults of vinegar flies or nymphs of tea green leafhoppers, both spiders captured adults of the tea green leafhoppers later.
- (3) In the tea fields the rates that spiders captured tea green leafhoppers were over 30% in both May and June, but after July they were under 20%. The rates that spiders captured tea green leafhoppers and the size of spiders changed in the same way.
- (4) The rates that spiders captured tea green leafhoppers had a significantly positive correlation with the size of the spider. It was thought that the size of spiders contributed of their predation on tea green leafhoppers in tea fields.