茶園におけるクモ類相の研究 (第4報)

慣行防除がクモ類相におよぼす影響

奈良県農業大学校
寺 田 孝 重

Studies on Spider Fauna in a Tea Field (Part 4)

The Effect of Chemical Applications on the Fauna of Spider

By Takashige TERADA

The Nara Prefectural Agricultural Junior College

1 ま え が き

近年、農業においては、経済的要求からだけではなく、生産者・消費者双方の健康面から、省農薬化が要求されている。そして、これの実現のために色々な作物において、天敵群の研究や農薬の効率的な使用に関する試験が進められている。

筆者は、1976年より茶園における土着天敵としてのクモ類に着目し、茶業における省農薬化に活用するべく、それらの動向を調査してきた^{1,2,3)}。

しかし、現在の茶業経営の中で、農薬散布を全面的に中止することは不可能であるから、慣行として施されている病害虫防除がクモ類に与える影響を調べて、天敵としての機能をそこなわない防除体系を摸索しようと考え、二、三の調査を行なった。

2 調 査 方 法

調査は、奈良市矢田原町乙470—1、奈良県農業試験場茶業分場内のやぶきた園を用いて、2回にわたって行なった。第1回は、前年度無防除とした15年生園を使用し、1977年4～12月の間、当分場の慣行防除下で調査した。なお、この茶園において前年に無防除条件下のクモ数を予め調査した。

第2回は、定植以来継続して当場の慣行防除を行なっている18年生園を用いて、1982年3月～1983年3月に調査した。また、摘採や施肥などの一般管理は両園ともに慣行通り行なった。

さらに、各地の慣行防除下でのクモ類密度のデータを得るため、佐賀県茶業試験場(佐賀県藤津郡嬉野町、1979年11月8日)、赤木原パイロット茶園(長崎県東彼杵郡東彼杵町赤木原、1979年11月8日)、宮崎県総合農業試験場茶業支場(宮崎県児湯郡川南町、1981年11月4

日)の茶園においても採集を行なった。

調査は既報¹⁾と同じく、80cm×45cmのコドラートにより、ビーティング法で行ない、採集個体は75%アルコール処理を行なった。なお、調査は3～4コドラート分について行なったが、無防除園との比較については8コドラート分に換算している。

^{4,5,6)}
分類については、八木沼に従った。

3 結果および考察

3.1 慣行防除茶園のクモ類密度

慣行防除区におけるクモ類の生息密度と防除実態を、無防除区と比較したものが、表1である。

第1回(1977年度)調査は、前年無防除で、樹高がやや高く(約90cm)株張りも広く、古葉のやや少ない園相での調査である。この場合、クモ類の密度は無防除区を1とした指数で0.85～0.26(平均0.46)に減少した。ただ、これらの内で無防除区の数値の4～6月分については、前年に行なった防除の影響が残っている可能性がある。

第2回(1982年度)調査は、慣行防除が継続されており、樹高・園相も当地域で平均的な圃場で行なった。この時のクモに対する農薬施用の影響は、第1回調査よりさらに進み、生息密度の指数は、1.0～0.15(平均0.38)に低下した。

さらに、各地で行なった調査結果をまとめると、表2のようになる。

これらの数値を表1と対比して見ると、各地とも同様傾向の防除による、クモ類密度の低下を見せていることが分かる。

防除薬剤によって、クモ類に対する作用程度に差があり、また施用の時期によっても影響が違ってくる。

水田での調査では、慣行防除によるクモ類密度の減少

茶 業 研 究 報 告

率は約50%と言われ、水田クモ相に影響の少ない防除技術の開発が試みられている。

今回の茶園における調査では、慣行防除によってクモ類の密度は50～80%の減少が見られた。しかも、表1の1977年度と1982年度の調査の差に見られるように、防除

をくり返すことにより、年々クモの生息密度は低下して行くものと考えられる。しかし、現行の農薬類の施用では、根絶されるまでには至らず、1982年度調査時の年次変動が、一般的な茶園におけるクモ類生息密度の動行と考えられた。

表 1 慣行防除茶園におけるクモ類の密度変化^{a)}

採集時期	無防除区 (76.4～77.3)	慣行防除区 (1977年度調査)			慣行防除区 (1982年度調査)		
		採集頭数	対無防除区比 ^{b)}	防 除 実 態	採集頭数	対無防除区比 ^{b)}	防 除 実 態
4月上旬	43.5	—	—	—	—	—	—
中	41.5	—	—	—	22	0.53	—
下	44.5	24	0.54	・水酸化トリシクロ ヘキシルスズ剤	—	—	・水酸化トリシクロ ヘキシルスズ剤
5月上旬	43	—	—	・カルタップ剤	—	—	—
中	30	18.7	0.43	—	30	1.0	—
下	—	29.3	0.84	—	—	—	—
6月上旬	35	—	—	—	—	—	・TPN剤 +DMTP剤
中	44	—	—	—	—	—	・水酸化トリシクロ ヘキシルスズ剤
下	—	37.3	0.85	—	16	0.36	+MPMC剤
7月上旬	21	—	—	・DMTP剤	—	—	—
中	—	—	—	—	—	—	—
下	75	—	—	・TPN剤 +MPMC剤	42	0.56	・酸化フェンブタス ズ剤+メソミル剤
8月上旬	120	42.7	0.36	・TPN剤 +DMTP剤	—	—	・TPN剤 +カルタップ剤
中	—	—	—	—	—	—	・DMTP剤
下	135	42.7	0.32	・水酸化トリシクロ ヘキシルスズ剤	26	0.19	・イソキサチオン・ メソミル剤
9月上旬	136	—	—	・水酸化トリシクロ ヘキシルスズ剤	20	0.15	・チョファネートメ チル剤+カルタッ プ剤
中	—	—	—	・CYP・DDVP剤	—	—	—
下	135	50.7	0.38	—	—	—	—
10月上旬	118	—	—	—	36	0.31	・水酸化トリシクロ ヘキシルスズ剤
中	—	32.0	0.23	・MPMC剤	32	0.23	+MPMC剤
下	141	—	—	—	92	0.65	—
11月上旬	150	—	—	—	—	—	—
中	—	45.3	0.35	—	26	0.20	—
下	129	—	—	—	—	—	—
12月上旬	106	—	—	—	—	—	—
中	—	—	—	—	16	0.15	—
下	104	26.7	0.26	—	—	—	—
1月上旬	—	—	—	—	—	—	—
中	93	—	—	—	—	—	—
下	—	—	—	—	0	—	—
2月上旬	—	—	—	—	—	—	—
中	16	—	—	—	—	—	—
下	—	—	—	—	10	0.63	—
3月上旬	56	—	—	—	—	—	—
中	—	—	—	—	22	0.39	—
下	97	—	—	—	—	—	—
平 均	83.2	34.9	0.46		27.9	0.38	

a) 8コドラート当たりの数。

b) 対無防除区比の分母は採集月日の最も近い無防除区の採集頭数である。

表2 各地のクモ類生息密度変化^{a)}

調査場所および月日	無防除園	慣行防除園	対無防除園比 ^{b)}
奈良農試茶業分場 (76.8.9)	120	48	0.40
同 上 (76.8.25)	135	64	0.47
宮崎総農試茶業支場 (81.11.4)	87	25	0.29
佐賀県茶業試験場 (79.11.8)	—	32	0.37 ^{c)}
長崎県赤木原 パイロット (79.11.8)	—	27	0.31 ^{c)}

a) 8 コドラート当たりの数。

b) 表1の注に同じ。

c) 宮崎総農試茶業支場無防除園の数値より算出。

表3 慣行防除区におけるクモ相^{a)}

1977年度調査	1982年度調査
ユウレイグモ (9) ^{b)}	ネ コ グ モ (11)
ネ コ グ モ (8)	アサヒエビグモ (8)
アサヒエビグモ (4)	ユウレイグモ (5)
セマルトラフカ (2)	オオヒメグモ (4)
ニグモ	アシナガグモ (4)
カタハリウズグモ (2)	ヤミイロカニグモ (3)
	カニミジングモ (2)
	ヒシガタグモ (2)

a) 2回以上採集されたものに限った。

b) カッコ内は被採集回数で、全採集回数は1977年度10回、1982年度は14回である。

3.2 慣行防除によるクモ相の変化

慣行防除茶園におけるクモ相について、優占順位で整理をしたのが表3である。

無防除状態の場合には、ササグモ類、ユウレイグモ、ネコグモ、アサヒエビグモ、クサグモ、カニミジングモ、ヤミイロカニグモ、ウズグモ、ヘリジロサラグモなどが上位を占めている。

表3に見られるように、これらの内のササグモ類、ヘリジロサラグモは姿を消し、ヤミイロカニグモやウズグモも生息密度が減少している。これに反して、ユウレイグモ、ネコグモやアサヒエビグモはあまり減少していない。

茶園内のクモ類について、その居住性から徘徊性種を

好明所型と好暗所型に、造網性種は大空間利用型、株表面利用型と株内空間利用型に分類できる。

慣行防除の下では、ユウレイグモやアサヒエビグモの優占順位が上昇したり、ネコグモの地位が不動であることに特徴付けられるようなクモ相の変化が見られる。

これを上述の居住性による特性から考察すると、ネコグモ・アサヒエビグモの幼生のような好暗所型徘徊性種や、ユウレイグモ・ウズグモ類といった株内空間利用型造網種は農薬散布から大きな影響を受けず、ササグモ類ハエトリグモ類のような好明所型徘徊性種は顕著な打撃を受けていると言える。また、茶園では作業体系や樹形の関係から大空間利用型造網性種は元々少ないが、慣行防除園ではほとんど見られなくなるし、株表面利用型造網性種の比率も低下する。以上のように、防除条件下におけるクモ相は、数的にも種類的にも貧弱化する。

これらのことから、農薬散布については個々の薬剤の影響力を把握することも重要であるが、年間を通じた防除作業がクモ相に与える影響を分析し、作業体系自身を改善して行くことがさらに重要であると考えられた。

3.3 各地における採集リスト

筆者が採集する機会を得た、九州地域での茶園のクモ類を参考のため下記に紹介しておく、特に宮崎県総農試茶業支場では慣行防除園と長期間無防除園の比較ができた。♀は雌成体♂は、幼生を示す。

(i) 佐賀県茶業試験場 (4 コドラート)

ユウレイグモ (5 ♀, 2 ♂), ササグモ (5 ♀, ♂), アシナガグモ (♀, ♂), ハナグモ (2 ♂), ヤホシメグモ (♂), アサヒエビグモ (♂), ヨダンハエトリ (♂)。

アズチグモ (♂) *Thomisus Labefactus* KARSCH
トラフワシグモ (♂) *Drassodes serratidens* SCHENKEL, 1963

ヒメグモ科 SP (2 ♂), フクログモ科 SR (2 ♂) 合計 32頭

(ii) 赤木原パイロット茶園 (4 コドラート)

アサヒエビグモ (3 ♀, 13 ♂), コンロカネグモ (♀ ♂), ササグモ (♂), ヨダンハエトリ (♀)

フクログモ科 SP (2 ♂), アシナガグモ科 SP (♂), ハシリグモ SP (♂), コマチグモ SP (♂)

合計 27頭

(iii) 宮崎県総農試茶業支場 無防除園 (4 コドラート)

ニセアカムネグモ (28 ♂), カレハグモ (4 ♂), コガネグモ (2 ♂), クサグモ (2 ♂), ササグモ (♂)

フクログモ科 SP (39 ♂), ハエトリグモ科 SP (7 ♂), ヒメグモ科 sp (3 ♂), カニグモ科 SP (♂)

合計 87頭

(iv) 同上支場 慣行防除園 (4 コドラート)

オオヒメグモ (3 ♂), ニセアカムネグモ (2 ♂),

†: 寺田孝重, 吉村清裕, 今西 実: 茶技協講要, Feb. 1979, 16.

アシナガグモ (2 y), シラヒゲハエトリ (♀, y)

ヒメグモ科 SP (14 y)

合計 25頭

4 要 約

(1) 茶園におけるクモ類の密度は、慣行防除作業によって、無防除の場合の50~80%に減少するが、絶滅状態までには陥らない。

(2) 慣行防除の影響は、好明所型徘徊性種 (ササグモ類など) に顕著に現われるが、好暗所型徘徊性種 (ネコグモなど) や株内空間利用型造網性種 (ユウレイグモなど) はあまり左右されない。

(3) 防除作業によって、茶園のクモ相は構成種が貧弱化する。

終りに、本研究について終始懇切な御指導、御協力を頂いた追手門大学の八木沼健夫教授ならびに農林水産省茶業試験場の浜村徹三氏に深く御礼申し上げる。また、宮崎県農試茶業支場の古野鶴吉氏には、採集の際お世話になった、記して感謝する。

5 引 用 文 献

- 1) 寺田孝重 : *Atypus*, No.69, 16~20(1977).
- 2) 寺田孝重, 今西 実, 信濃和喜 : 茶研報, No.47, 42~47(1978).
- 3) 寺田孝重, 吉村清裕, 今西 実 : *Atypus*, No. 72, 25~29(1978).
- 4) 八木沼健夫 : *Acta Arachnol.* 27 (SP. No.),

367~406(1977).

- 5) 八木沼健夫 : 追大文紀, No.18, 249~260(1984).
- 6) 八木沼健夫 : 原色日本蛛蜘蛛類大図鑑, 保育社, Pp. 305+xxiv+PL64 (1986).
- 7) 桐谷圭治編 : 農林水産技術会議研究成果, 104, 46~56(1978).
- 8) 桐谷圭治, 川原幸夫 : 農薬 18(3), 11~16(1971).
- 9) 貝登憲治 : *Atypus*, No.74, 29~39 (1979).

Summary

Under the conventional control condition (about 10 times of insecticides, several times of acaricides and several times of fungicides), the density of spiders falled down into 1/2-1/5 times of that under no application of agricultural chemicals, but they were not wiped out. And the spider fauna was also going to poor.

The conventional control affected very much to the light-favorable hunter spiders (ex. *Oxyopes spp.*, Jumping spiders), but the opposite results were obtained on the dark-favorite ones (ex. *Trachelaselas laponica*) and on the web making spiders which lived in tea bushes (ex. *Pholcus crypticolens*).

(Feb. 12, 1986)