

# 神奈川県北部地域茶園におけるハマキムシ類の発生活長及び 性フェロモン剤を使用した交信攪乱効果

嶋津貴紀

---

## Seasonally Prevalent Occurrence of Tea Leafrollers and the Effect of Communication Disruption of Oriental and Smaller Tea Totrix by Sex Pheromone Material in Tea Plantations in the Northern Region of Kanagawa Prefecture

Takanori SHIMAZU

---

### 摘 要

神奈川県北部地域におけるハマキムシ類の発生活長を把握するため、フェロモントラップによる調査を行った。その結果、神奈川県北部地域では、チャハマキ、チャノコカクモンハマキは年間4回、チャノホソガは年間5回の発生が確認された。また、環境保全型防除資材である性フェロモン剤のトートルリア剤によるハマキムシ類の交信攪乱効果についての検討を併せて行ったところ、チャハマキ、チャノコカクモンハマキに対する高い交信攪乱効果が認められた。

キーワード：ハマキムシ類，発生活長，トートルリア剤，交信攪乱

### Summary

The author conducted study using pheromone traps to understand the seasonally prevalent occurrence of tea leafrollers in the northern region of Kanagawa Prefecture. The results obtained confirmed that in the northern region of Kanagawa Prefecture, the Oriental Tea Totrix and Smaller Tea Totrix occurred 4 times a year and the Tea Leafroller occurred 5 times a year. Also, as a material for controlling the pests, we found that, by using the sex pheromone material known as "Tortilure", there was a highly positive result in communication disruption of Oriental Tea Totrix and the Smaller Tea Totrix.

Key words : tea leafrollers, seasonal prevalence of occurrence, Totrilure, communication disruption

## 緒 言

近年、農業生産においては、化学肥料、化学合成農薬の使用を減らした環境保全型農業が推奨されている。神奈川県において、チャは水源地域での栽培が多いため重要な検討課題となっている。環境保全型防除を行うためには、病害虫の発生活長を把握し、適期に防除を行うことが重要となる。チャの主要な害虫であるハマキムシ類やチャノホソガの発生は地域によって異なることが報告されているが(南川・刑部, 1979)、神奈川県北部地域での発生活長は不明である。このため、本研究では、ハマキムシ類及びチャノホソガの神奈川県北部地域での発生活長を調査することにより、防除適期の指標とする。また、併せて環境保全型防除資材の性フェロモン剤であるトトリルア剤の交信攪乱作用によるハマキムシ類の交信攪乱効果について検討を行ったのでここに報告する。

## 材料及び方法

### 1. ハマキムシ類、チャノホソガ発生活長調査

神奈川県相模原市相模湖町に位置する神奈川県農業技術センター北相地区事務所(以下北相地区事務所)に近接する農薬無散布で栽培している茶園(以下無農薬区やぶきた: 10a)においてモニタリングトラップ(粘着トラップ+誘引剤)を用いたチャハマキ、チャノコカクモンハマキ及びチャノホソガの雄成虫の誘引数調査を行った。

チャハマキ、チャノコカクモンハマキは住友化学製、チャノホソガについてはサンケイ化学製のフェロモン剤を誘引剤として使用した。各剤の有効成分は以下のとおり。

チャハマキ誘引剤 A:B:C=60:3:1

A:(Z)-11-テトラデセニルアセタート

B:(Z)-9-ドデセニルアセタート

C:11-ドデセニルアセタート

チャノコカクモンハマキ誘引剤(%) A:B:C:D=15:8:1:9

A (Z)-9-テトラデセニルアセタート

B (Z)-11-テトラデセニルアセタート

C (E)-11-テトラデセニルアセタート

D 10-メチル-ドデシルアセタート

チャノホソガ誘引剤(%) A:B=9:1

A (E)-11-ヘキサデセナール

B (Z)-11-ヘキサデセナール

### 2. ハマキムシ類誘引阻害効果試験

無農薬区を対照とし、2004年から2007年まで、北相地区事務所ほ場(以下処理区 やぶきたを中心に他品種との混植: 1ha)に性フェロモン剤のトトリルア剤を設置し、モニタリングトラップ(粘着トラップ+誘引剤)を用いたチャハマキ、チャノコカクモンハマキの雄成虫の誘引数調査を行った。処理区の各年度の薬剤散布暦、茶摘採暦は下記のとおり。

4月上旬 エトキサゾールフロアブル、塩基性塩化銅水和剤、トトリルア剤設置

5月中旬 一番茶摘採

6月中旬 クロルフェナピルフロアブル、フルオルイミド水和剤

7月上旬 二番茶摘採

8月上旬 イミダクドブリド水和剤、イミベンコナゾール水和剤

11月上旬 マシン油乳剤

トトリルア剤有効成分(%)

A:B:C:D:E:F=59.6:12.7:1.5:3.1:1.5:0.8

A (Z)-11-テトラデセニルアセタート

B (Z)-9-テトラデセニルアセタート

C 10-メチル-ドデシルアセタート

D (Z)-9-ドデセニルアセタート

E 11-ドデセニルアセタート

F (Z)-11-テトラデセン-1-オール

トトリルア剤は各年4月1半旬に設置を行い、2004年、2005年は10a当たり250本、2006年、2007年は10a当たり200本設置した。

誘引数調査は、2004年4月14日、2005年4月1日、2006年4月2日、2007年4月4日に開始し、3ないし4日おきに11月末まで調査し、半旬ごとの誘引数に換算した。また、誘引阻害率を次式により求めた。

誘引阻害率(%)

= (無農薬区誘引数-処理区誘引数)/無農薬区誘引数 × 100

## 結 果

### 1. ハマキムシ類、チャノホソガ発生活長調査

#### (1) チャハマキ

第1図に各年度の粘着トラップによるチャハマキの雄成虫誘引数調査結果を示した。また、各年の雄成虫誘引数の合計を第1表に示した。年間の発生回数は、ピーク

がはっきりしないこともあり、各世代の区切りが難しいところがあるが、越冬世代（4月中旬から6月中旬）、第1世代（6月下旬から8月上旬）、第2世代（8月上旬から9月中旬）、第3世代（9月中旬から11月下旬）の4回の発生があると考えられた。

2004年は、越冬世代の誘引が多かったが、年間を通じての誘引数は少なかった。

2005年は、第3世代の誘引が多く、年間を通じての誘引数は調査年度間では中程度であった。

2006年は、まとまった誘引が最初に認められたのは4月5半旬であった。各世代とも誘引数は多く、年間の総誘引数は調査年度間では最も多かった。

2007年は、4月1半旬から少数ではあるが誘引が認められたが、まとまった誘引が認められたのは4月5半旬で、年間を通じての誘引数は中程度であった。また、他の年より遅い10月下旬から第3世代のピークがあり、長期にわたり発生が続いたことが特徴的であった。

各年ともまとまった誘引は4月4半旬以降から認められた。2004年から2006年までは、誘引初めが4月2半旬以降、2007年は、4月1半旬の調査から誘引が認められた。

(2)チャノコカクモンハマキ

第2図に各年度の粘着トラップによるチャノコカクモンハマキの雄成虫誘引数調査結果を示した。また、各年の雄成虫誘引数の合計を第1表に示した。発生のピークが各年ともはっきりしていて、越冬世代（4月下旬から6月上旬）、第1世代（6月中旬から7月下旬）、第2世代（7月下旬から8月下旬）、第3世代（9月上旬から11月下旬）の年間4回の発生が認められた。

2004年は、第3世代の誘引が多かったが、年間を通じての誘引数は少なかった。また、11月末まで誘引が続いた。

2005年は、年間を通じての各世代ともに誘引数が多く、調査年度間では最も多かった。

2006年は、越冬世代、第3世代の発生が多く、調査年度間の誘引数は中程度であった。

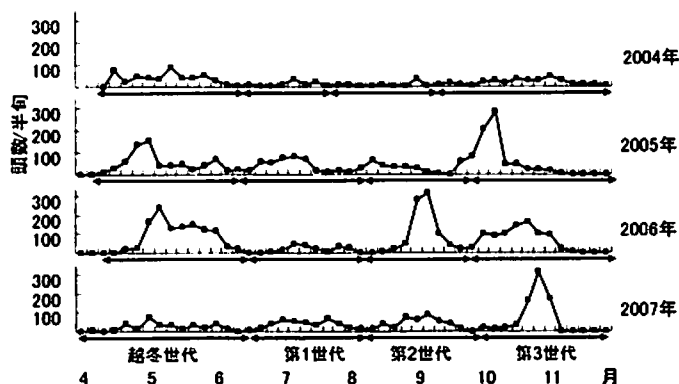
2007年は、4月1半旬から少数ではあるが継続して誘引が認められ、まとまった誘引が認められたのは5月1半旬であった。年間を通じての誘引数は中程度であった。また、第3世代の発生最盛期が他の年と比べ遅い傾向が認められた。

各年とも最初のまとまった誘引は4月6半旬以降から認められた。2004年から2006年までは、誘引初めが4月4半旬頃、2007年は、4月1半旬の調査から誘引が認

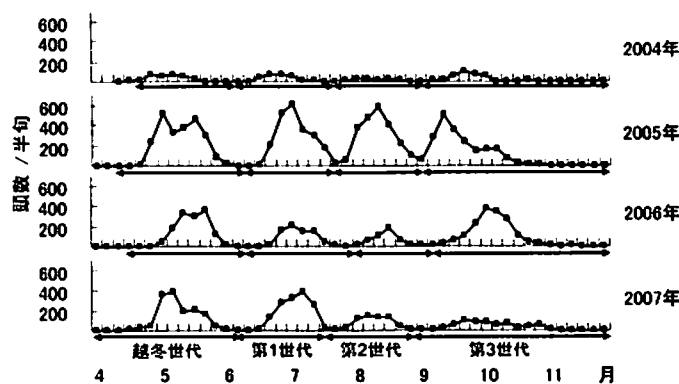
められた。また、第3世代の発生が11月中旬まで続き、長期にわたり発生が続いた。

第1表 無農業区における各害虫の年誘引合計数の年次変化

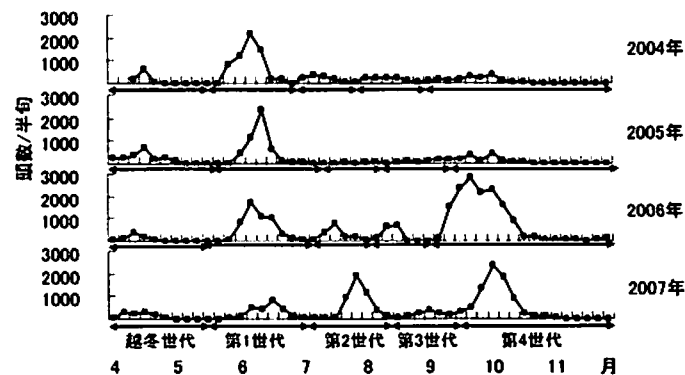
年	チャハマキ	チャノコカクモンハマキ	チャノホソガ
2004	1032	1192	11512
2005	2170	8839	9429
2006	3085	4188	23834
2007	2114	4218	17649



第1図 チャハマキ誘引数



第2図 チャノコカクモンハマキ誘引数



第3図 チャノホソガ誘引数

### (3) チャノホソガ

第3図に各年度の粘着トラップによるチャノホソガの雄成虫誘引数調査結果を示した。また、各年の雄成虫誘引数の合計を第1表に示した。調査結果から、越冬世代(3月中から5月中旬)、第1世代(5月下旬から6月下旬)、第2世代(7月上旬から8月上旬)、第3世代(8月中旬から9月上旬)、第4世代(9月中旬から11月下旬)の年間5回の発生があると考えられた。

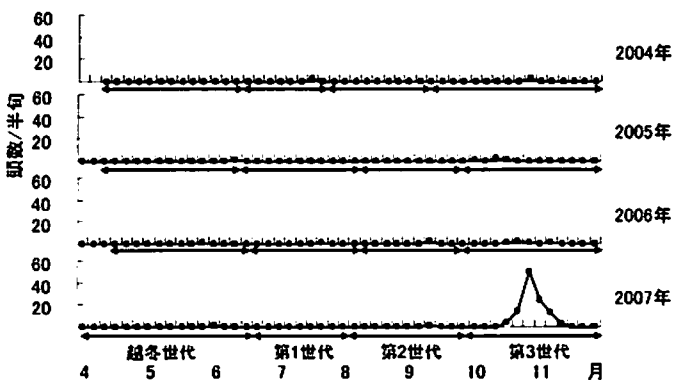
2004年は、第1世代の誘引が多く、年間を通じての誘引数としては少なかった。

2005年は、越冬世代の誘引数が最も多い年であった。年間を通じては第1世代の誘引が多く認められたが、年間の総誘引数は調査年度間では最も少なかった。

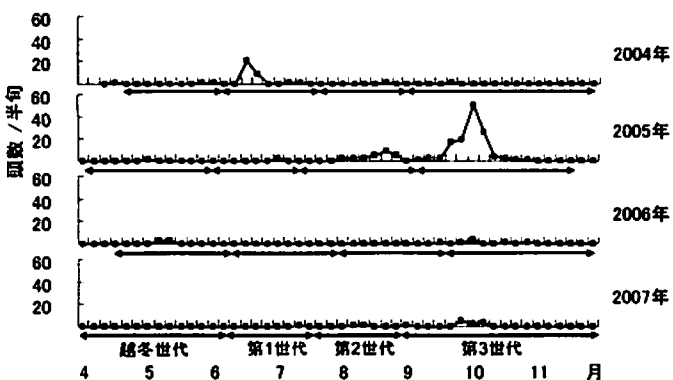
2006年は、第4世代の誘引数が最も多く認められ、年間を通じての誘引数は調査年度間では最も多かった。

2007年は、年間を通じての誘引数は前年よりやや少ないものの調査年度間では多かった。

各年とも最初のまとまった誘引は4月1半旬には認められ、3月下旬から発生が始まっていると考えられる。また、2004、2005年の2年間は第1世代の誘引が多く、2006、2007年には第4世代の誘引が多くなる傾向が認められた。



第4図 トートリルア剤処理区チャハマキ誘引数



第5図 トートリルア剤処理区チャノコカクモンハマキ誘引数

### 2. ハマキムシ類誘引阻害効果試験

トートリルア剤を設置した処理区のチャハマキ雄成虫誘引数を年度ごとに第4図に、チャノコカクモンハマキ雄成虫誘引数を第5図にそれぞれ示した。トートリルア剤を設置した処理区では、各年両種ともにほとんど誘引を認めなかった。しかし、チャハマキでは2007年の10月4半旬から処理区に誘引が認められ、チャノコカクモンハマキについては、2005年及び、2007年の9月下旬から10月上旬にかけて処理区での誘引が認められた。

第2表に、調査各年ごとにチャハマキ、チャノコカクモンハマキの各世代ごとの誘引数と誘引阻害率を示した。処理区での年間の誘引阻害率はチャハマキについては94.7%から99.7%であった。また、同様にチャノコカクモンハマキについては、97.0%から99.6%でいずれも高い値であった。また、2004年のチャノコカクモンハマキの第1世代及び2007年のチャハマキの第3世代において90%を下回る数値となったが、その他は、各年の各世代、両種ともに高い誘引阻害率が認められた。

## 考 察

### 1. ハマキムシ類、チャノホソガ発生消長調査

チャハマキ及びチャノコカクモンハマキの発生は、国内のチャ栽培地帯全体では年4～5回の発生が報告されているが、年4回のところが多い(南川・刑部, 1979)。また、チャノホソガは、静岡県では6回、埼玉県では5回の発生が報告され、国内のチャ栽培地帯全体では年5～7回の発生が報告されている(南川・刑部, 1979)。

今回の無農薬栽培茶園での調査において、チャハマキ、チャノコカクモンハマキは年4回、チャノホソガについては年5回の発生が認められた。

チャハマキについては、調査期間において、4月下旬からまとまった誘引が見られたが、これは静岡県のチャ栽培地域と比べると10日程度遅い。また、2007年はチャハマキの発生が早かったが、これは3月6半旬の平均気温(11.8℃)が幼虫の発育零点(9.9℃, 茅・国見, 1990)より高かったため(平年は8.8℃)と考えられた。チャハマキについては、1世代の発生が長期にわたり、発生最盛期がはっきりしないこともあり、防除適期の判断が難しいと考えられた。

チャノコカクモンハマキは、チャハマキよりも1～2半旬程度発生が遅い傾向が見られ、静岡県のチャ栽培地域と比べると5日程度遅い傾向が認められた。また、チャハマキ同様に2007年の越冬世代の誘引開始時期が早く、誘引期間が長くなる傾向が認められた。また、発生

第2表 各年世代ごとのチャハマキ・チャノコカクモンハマキの誘引数及び誘引阻害率

年	世代	チャハマキ			チャノコカクモンハマキ		
		誘引数(頭)		誘引阻害率(%)	誘引数(頭)		誘引阻害率(%)
		処理区	無農薬区		処理区	無農薬区	
2004年	越冬世代	0	495	100.0	3	354	99.2
	第1世代	2	109	98.2	31	308	89.9
	第2世代	0	99	100.0	1	137	99.3
	第3世代	2	329	99.4	1	393	99.7
	合計	4	1032	99.6	36	1192	97.0
2005年	越冬世代	1	701	99.9	3	2354	99.2
	第1世代	0	408	100.0	4	2201	99.8
	第2世代	0	260	100.0	27	2235	98.8
	第3世代	5	801	99.4	124	2049	93.9
	合計	6	2170	99.7	156	8839	98.2
2006年	越冬世代	1	1175	99.9	4	1361	99.7
	第1世代	2	206	99.0	2	729	99.7
	第2世代	2	844	99.8	0	456	100.0
	第3世代	6	860	99.3	8	1642	99.5
	合計	11	3085	99.6	14	4188	99.7
2007年	越冬世代	1	345	99.7	0	1477	100.0
	第1世代	0	400	100.0	1	1434	99.9
	第2世代	1	422	99.8	2	621	99.7
	第3世代	109	927	88.5	13	686	98.1
	合計	111	2114	94.7	16	4218	99.6

最盛期がはっきりしているため、防除適期の判断もしやすいと考えられた。防除適期に関しては、第2, 3世代では、気象要因により発生が2週間程度ずれることが今回の調査で確認されたため、ほ場のモニタリングを行うとともに、さらに気象要因の解析を行う必要があると考えられる。

チャノホソガの越冬世代の発生が萌芽期と重なることにより一番茶製茶品質への影響が大きくなることが磯部・松ヶ谷(2004)により報告されている。北相地区事務所の平均的な萌芽期は4月13日であり、発生のピークよりも早いため、被害が大きくなることが考えられる。

## 2. ハマキムシ類誘引阻害効果試験

本研究における調査期間中のトートリルア剤のチャハマキ、チャノコカクモンハマキの誘引阻害率はチャハマキが88.5～100%、チャノコカクモンハマキが89.9～100%であった。世代別に見ると、誘引阻害率が低下したのは、チャハマキは2007年の第3世代、チャノコカクモンハマキは2004年の第1世代、2005年の第3世代があるが、それを除くとチャハマキは98.2～100%、チャノコカクモンハマキは98.1～100%であった。こ

れは、埼玉県入間市で実施された調査において99.2～100%の誘引阻害率が小俣ら(2002)により報告されているのと比較すると若干低い値ではあるが、効果としては十分有効であると考えられる。

性フェロモン剤による交信攪乱による安定した効果が得られるのは1ha以上の設置が必要と言われる。本研究においては、1haのほ場にトートリルア剤を250本/10aで2年間、200本/10aで2年間設置し調査を行ったが、誘引阻害率に差は見られなかった。ただし、最初の2年間の250本/10a設置によって、ほ場でのチャハマキ、チャノコカクモンハマキの密度低下が十分されていたため200本/10aでも効果が見られた可能性も考えられるため、この点については検証が必要である。また、2007年のチャハマキの第3世代において、処理区においてもまとまった誘引が認められ、誘引阻害率も90%を下回った。これは第3世代の発生時期が遅くなり、トートリルア剤の効果が消失したためとも考えられ、次年度の越冬世代の幼虫密度への影響を調査した上で、トートリルア剤の設置時期、設置方法の検討が必要である。さらに、県北部地域には、小規模の茶園が多いため、小規模茶園

で同様の効果が得られるか検証が必要と考えられる。

上記発生消長調査の中でも述べたが、チャハマキは、発生最盛期がはっきりせず、薬剤散布による防除が比較的難しい害虫であると考えられる。また、チャノコカクモンハマキとの同時防除が望まれるが、越冬世代の発生においても5～10日程度ずれることがあるため、各種別々の防除が必要となることもある。このため、農薬散布を減らした環境保全型栽培を推進していくためには、トートリルア剤は有効な資材であると考えられる。

#### 謝辞

本報告のご校閲をいただいた独立行政法人農業生物資源研究所前田太郎博士、並びに農業技術センター北相地区事務所長片木新作氏、また、調査にご助力いただいた北相地区事務所諸氏に、記して感謝の意を表す。

#### 引用文献

- 磯部宏治・松ヶ谷祐二. 2004. 茶病害虫の総合防除体系の確立第2報一番茶萌芽時期の早晩とチャノホソガ第一世代被害の関係. 三重県科学技術振興センター農業研究部報告. 30:25-29.
- 大場正明. 1979. 茶園における性フェロモントラップによるチャノコカクモンハマキの発生消長調査. 茶研報. 50:6-11.
- 小俣良介・佐々木功二・前田美津江. 2002. 性フェロモン剤を利用したチャノハマキムシ類の発生抑制. 埼玉農総研研報. 2:73-80
- 茅 洪新・国見裕久. 1990. チャハマキの発育に及ぼす温度と日長の影響. 応動昆. 34:127-130.
- 南川仁博・刑部 勝. 1979. 茶樹の害虫. p.99-113, p.116-124. 日本植物防疫協会. 東京.