

植物防疫基礎講座：

## フェロモンによる発生予察法

—チャノコカクモンハマキ—

静岡県農林技術研究所茶業研究センター 小 澤 朗 人

## I 発生生態

チャノコカクモンハマキ *Adoxophyes honmai* Yasuda は、チャやカンキツ等 18 種類の作物（応動昆・農林有害動物昆虫名鑑）を害するハマキガ科の害虫（口絵）で、チャではチャハマキとともに最も重要なチョウ目害虫である。静岡県では年 4 回発生し、九州南部の一部では年 5 回発生する。幼虫態で休眠せずに越冬する。静岡県では例年、越冬世代成虫は 4 月下旬～5 月上旬、第一世代は 6 月下旬～7 月上旬、第二世代は 8 月上旬ころ、第三世代は 9 月下旬～10 月上旬に発蛾ピークとなるが、秋に気温の高い年には 11 月に第四世代が発生する場合もある。1 頭の雌は計 180 個ほどの卵を 3～4 個の卵塊に分けて葉裏に産卵する。なお、交尾をしない雌はほとんど産卵せず、寿命も短い（野口，1981）。卵期間は 25℃では約 1 週間で、幼虫は糸を吐いて葉を綴る。チャハマキに比べると被害の集中性は低く、新葉を好み、チャでは新芽が被害を受けることがある。幼虫の体色は薄緑色、頭部は黄褐色なので、チャハマキ幼虫との区別は容易である。巻葉の中で蛹化する。茶園の土着天敵としては、ハマキコウラコマユバチやハマキオスグロアカコマユバチ等が本種を好んで寄生する。

## II 性フェロモンとフェロモンルアー

本種の性フェロモン成分は、Z11-14AC (31%)、Z9-14AC (63%)、10Me-12AC (2%)、E11-14AC (4%) の 4 成分 (TAMAKI et al., 1971 : 1979) で、Z11-14AC はチャハマキ、リングコカクモンハマキ、ミダレコカクモンハマキおよびウスコカクモンハマキとも共通する。発生予察に用いるフェロモンルアーは、合成性フェロモン 5～10 mg が封入されたゴムキャップまたはプラスチックカプセルである。ルアーに含まれる 4 成分の成分比率は天然物のそれとは異なり、製造各社の製品によってもやや異なるが、天然のフェロモンにはわずか

しか含まれていない 10Me-12AC はルアーの誘引力を増強する効果があり（玉木ら，1980）、天然の比率（2%）よりもかなり多めに封入されている。フェロモンルアーは、現在、国内 3 社が製造しているが、日本植物防疫協会では住友化学製とアースバイオケミカル製の製品を販売している。なお、ルアーは野外ではおおむね 1 か月間継続して使用できる。

## III 利用可能なフェロモントラップ

本種の発生予察には様々なタイプのフェロモントラップが利用可能だが、粘着式トラップ（SE トラップなど）とファネル型トラップ、あるいは自作の湿式（水盤式）トラップが現場では一般的である。また、近年、自動カウント式トラップ（佐藤ら，2005）も開発されており、計数の自動化が可能となっている。

## 1 粘着式トラップ

SE トラップ（S 型）（図-1）、住化式粘着トラップ等がある。SE トラップ（S 型）と住化式粘着トラップは三角屋根付きの軽量トラップで、底にそれぞれのタイプにあった粘着板を挿入する。ルアーは粘着板の中心に置いてよいが、粘着板の取り替え時に粘着剤がルアーにこびりついて汚れたり、毎回ルアーを手で触れなくてはならないので、筆者らは針金を使って天井からルアーを吊して使用している（図-1）。

粘着式トラップは取り扱いが簡便で清潔な半面、粘着



図-1 茶園の SE トラップ

Forecasting of Occurrence of the Smaller Tea Tortrix, *Adoxophyes honmai* Yasuda, by Pheromone. By Akihito Ozawa

(キーワード：チャノコカクモンハマキ、フェロモントラップ、発生消長、チャ)

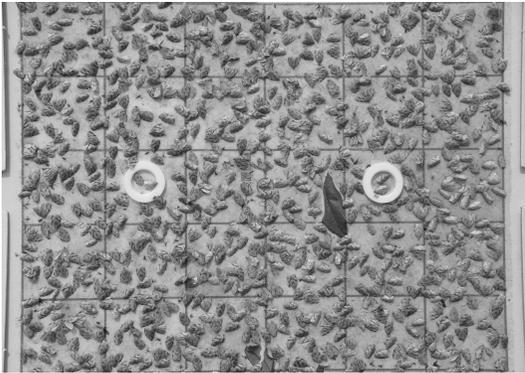


図-2 粘着板に捕獲された成虫



図-3 茶園のファネルトラップ

板を頻繁に交換しなくてはならないため、維持コストがかかる。さらに、本種では、粘着板1枚の最大捕獲数はせいぜい800～900頭(図-2)であるため、非常に密度の高い場所では1～2日ごとと粘着板を頻繁に交換せざるを得なく、粘着板のコストが増してしまう欠点がある。また、粘着板の交換頻度が適正でない場合、捕獲数を実際の誘引数より少なく見積もってしまう恐れがある。

## 2 乾式ファネル型トラップ

ハスモンヨトウ用に開発されたトラップだが、様々な害虫の発生予察に利用されており、本種にも利用できる(図-3)。取り扱いが簡便で、落下虫のたまる底部には、粘着式よりも多数の虫をためることができるので、発生の多い場合は粘着式よりも調査頻度は少なくて済み、誘殺数の信頼性も高い。通常は、底部に殺虫用のDDVP殺虫プレートを入れておく。現在、国内で流通している製品は、イギリスからの輸入製品である。

## 3 湿式(水盤式)トラップ

メーカー製品は販売されていないので、自作することになる。バケツやタライ、箱型容器等水が漏れない容器に水を張って、その上部にルアーを吊して使用する。雨水が入ってオーバーフローしないように屋根を設けたり、蓋の付いた箱型容器を利用する等の工夫をする。捕獲用の水には中性洗剤等を少量添加する。捕獲された虫は、網ですくって数える。容器の大きさにもよるが、粘着式トラップよりも多数の虫をためておくことが可能なので誘殺数の信頼性は高いものの、欠点としては近傍から水を調達できない場所では不便であること、夏場は水の腐敗が早いので頻繁に水の交換をしなくてはならないこと、カラスなど鳥のいたずらを受けやすいこと等があげられる。茶栽培の現場では、従前の水盤式から、こうした欠点のないファネルトラップに切り替えた地区もある。

## IV トラップの設置と調査の方法

茶園で使用する場合、粘着式トラップでは、1.2m程度の市販の支柱に付属のひもをくくりつけて使用する(図-1)。底部の端も針金などで支柱に固定すると、がたつかなくてよい。茶畝の中心部に支柱を斜めに挿し、トラップを摘採面上に静置する。本種は、摘採面付近の高さで最も誘殺数が多い(川崎・玉木, 1980)。ファネルトラップの場合も支柱などにくくりつけ、トラップの高さがほぼ摘採面の高さになるように調整する。水盤式では、管理作業の邪魔にならない場所にトラップを置き、おおむね摘採面の高さになるように台の高さを調整するのが望ましい。

トラップの置き場所は圃場の中心付近が望ましく、チャハマキのトラップと同時に使用する場合は、相互の干渉を避けるために必ず5m以上の間隔をとる。

発蛾最盛日を知るための調査では、最盛日前後の期間は1～2日間隔での計数が必要となる。粘着式では、捕獲数が非常に少ない場合には粘着板の裏面に捕獲数を記録して粘着板を再使用してもよいが、捕獲数の増加が予想される時期は頻繁に交換したほうがよい。チャノコカクモンハマキでは、1日単位で急激に誘殺数が増加することがしばしば観察され、静岡県が多発地域では一晩で粘着板が一杯になってしまうこともある。

## V フェロモントラップの活用法と防除適期

現場では、発蛾最盛日を把握して地域の防除適期を決定するために利用されている。静岡県の茶園では、越冬世代成虫の初誘殺が3月下旬～4月上旬なので、4～10月まで調査が行われることが多い(図-4)。チャのハマキガ防除では、ほぼ同時期に発生するチャハマキとチャノコカクモンハマキを別々に防除することはないもの

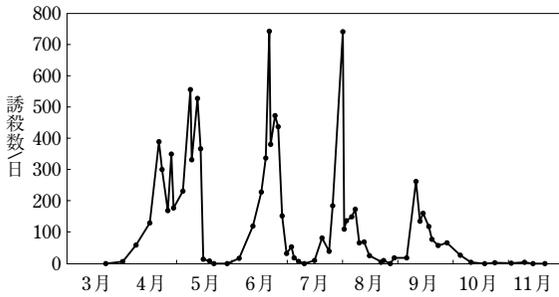


図-4 フェロモントラップ (SEトラップ) によるチャノココクモンハマキの誘殺消長 (2009年, 静岡県牧之原市布引原)

の、茶園ではチャノココクモンハマキがチャハマキより成虫の発生時期が早くなる場合が多い。そのため、防除適期をどちらの種の発蛾最盛日に合わせるかが問題になるが、その場合はどちらの種が優占種であるかを見極めて選択する。従来、静岡県の牧之原地域の茶園ではチャハマキが優占種とされていたが、近年はチャノココクモンハマキが優占種となっている地域 (特に牧之原以西) が多い。なお、IGR 剤やジアミド系殺虫剤 (フルベンジアミド剤など) を散布する場合は、発蛾最盛日直後～1週間後程度までの幼虫発生初期に散布する。

## VI その他の注意点

### 1 フェロモンルアーの交換

ルアーは、原則として1か月で交換する。ルアーを交換するときは、必ず使い捨て手袋などを用いて作業し、ルアーのフェロモンが間接的にトラップなどに付着しないように注意する。チャハマキのトラップも同時に併用する場合は、別種のフェロモンが付着しないように特に注意する。

### 2 チャノココクモンハマキ以外の捕獲生物

茶園では、チャノココクモンハマキのフェロモントラップには他種が混入することはほとんどない (ただし、近傍の他作物でリングココクモンハマキが発生している場合は、リングココクモンも誘殺される可能性がある)。チャハマキ雌雄やチャノココクモンの雌が混入することがあるが、これらは偶然飛び込んできた個体と考えられる。また、茶園にはナメクジ類の発生が多く、粘着式で

は夜間にナメクジがトラップ内に侵入して捕獲虫を食べてしまうことがある。特に梅雨時期など雨の多い夏場にナメクジの侵入が多いので、ナメクジによる捕食が多い場合には、捕獲虫の痕跡を慎重に観察して計数する必要がある。ファネル型トラップや水盤式トラップの場合は、ナメクジの被害は問題とならない。

### 3 ウスコカクモンハマキ

形態が極めて酷似した近縁種としてウスコカクモンハマキ *Adoxophyes dubia* Yasuda がある。本種は静岡県以西から琉球諸島に生息するとされており、琉球諸島では本種が主体でチャノココクモンは分布しないと考えられている (佐藤・野口, 2002)。性フェロモンは、Z11-14AC と Z9-14AC がチャノココクモンと共通であるが、その成分比率は大きく異なり、チャノココクモンのフェロモントラップに本種は誘引されない (佐藤・野口, 2002)。したがって、ウスコカクモンハマキの発生予察には、チャノココクモンのフェロモン剤は利用できない (佐藤・野口, 2002)。なお、静岡県の茶園では、本種はごく一部の発生と考えられ、現場では問題になっていない。

### 4 交信かく乱剤の処理茶園

ハマキガの交信かく乱剤 (トートリルア剤) を処理した茶園では、その誘引阻害効果によりトラップへの誘殺はほとんどなく、発生消長パターンを把握できないので予察のためのツールとしては利用できない。交信かく乱剤の処理茶園でどうしても発生消長を調べたい場合は、予察灯あるいは酒粕を用いたトラップ (堀川ら, 1986) を利用する。フェロモントラップは、交信かく乱効果を判定するためのモニタートラップとして利用する。その場合、フェロモンルアーを付けていないブランク (空) トラップも併せて設置する (補正のため)。さらに、別途、交信かく乱剤を処理していない圃場にフェロモントラップを設置して、誘殺数を数えておく必要がある (誘引阻害率の計算)。

## 引用文献

- 堀川知廣ら (1986): 応動昆 30: 27 ~ 34.
- 川崎健次郎・玉木佳男 (1980): 同上 24: 253 ~ 255.
- 野口 博 (1981): 同上 25: 259 ~ 264.
- 佐藤安志・野口 浩 (2002): 平成 13 年度野菜茶業研究成果情報.
- ら (2005): 茶研報 99: 21 ~ 29.
- TAMAKI, Y. et al. (1971): Appl. Ent. Zool. 6: 139 ~ 141.
- et al. (1979): ibid. 14: 101 ~ 113.
- 玉木佳男ら (1980): 応動昆 24: 221 ~ 228.