

有機茶栽培 IPM 技術マニュアル

1 有機茶栽培で活用できる IPM 技術

技術のポイント

- 1 有機茶栽培では使用できる農薬に限られるため、IPM 技術を活用した病害虫防除を実施する。
- 2 有機茶栽培で使用が可能な IPM 技術には、耐病性・耐虫性品種の活用、土着天敵の保護活用、微生物殺虫剤や性フェロモン剤の利用、水利用による物理的防除、整せん枝処理による耕種的防除などがある。

(1) 耐病性・耐虫性品種の活用（品種選定）

有機栽培を始めるにあたっては、既存の茶園の転換、または新植や改植により取り組むこととなりますが、収量・品質を備えた病害虫抵抗性品種の選定が重要です。

工場の操業や運営なども考慮し、品種を選定しましょう。

表 1 本県のチャ奨励品種の病害虫抵抗性と有機適応度

品種	樹勢	クワシロカイガラムシ	炭疽病	輪斑病	もち病	網もち病	赤焼病	有機適応度
くりわたせ	弱	やや弱	やや強	やや強	—	—	—	○
ゆたかみどり	強	やや弱	強	中	中	強	弱	◎
さえみどり	やや強	中	中	弱	強	—	—	○
あさつゆ	中	やや強	やや強	やや弱	やや強	弱	中	○
あさのか	強	—	中	強	—	弱	弱	◎
やぶきた	やや強	やや弱	弱	弱	中	弱	中	△
はるもえぎ	やや強	やや弱	中	強	弱	—	弱	○
かなやみどり	強	やや弱	やや強	やや強	強	弱	強	◎
おくみどり	強	やや弱	弱	中	弱	—	強	△
はるみどり	やや強	やや弱	やや強	弱	中	—	—	△

(2) 土着天敵の保護・活用

有機栽培茶園には、元来その地域に生息し、害虫を捕食する土着天敵も数多く発生しています。これら有用な天敵昆虫類に影響の少ない栽培管理や病害虫管理を行い、保護・活用することは、病害虫の発生密度の抑制に繋がります。

表 2 主要害虫の土着天敵

害虫名	主な土着天敵
チャノキイロアザミウマ	カブリダニ類, テントウムシ類, 捕食性アザミウマ, カメムシ類
チャノミドリヒメヨコバイ	クモ類, 寄生蜂
クワシロカイガラムシ	寄生蜂, テントウムシ類
カンザワハダニ	カブリダニ類, テントウムシ類, 捕食性アザミウマ, カメムシ類
チョウ目害虫	寄生蜂, ゴミムシ類, ハサミムシ類, カメムシ類, クモ類
チャトゲコナジラミ	寄生蜂「シルベストリコバチ」※詳細は項目3を参照

(3) 微生物殺虫剤の活用

ア 顆粒病ウイルス製剤（ハマキ天敵）

天敵微生物の一種でチャノコカクモンハマキ，チャハマキのみに感染します。ウイルスに感染した幼虫は，蛹になる前に死亡します。茶葉上に残った罹病（死亡）幼虫が次世代の感染源となり，病気が継代流行します。一番茶摘採後のふ化～2 齡幼虫期（巻葉開始前）に 1000～2000 倍に希釈して散布します。



写真：顆粒病ウイルス製剤（ハマキ天敵）

イ BT 剤（生物農薬）

昆虫寄生性の細菌（バチルスチューリンゲンシス）の菌体内に産生される結晶毒素を主成分とする生物農薬で製剤に際して滅菌処理した死菌と滅菌していない生菌があります。チャノコカクモンハマキ，チャハマキ，チャノホソガ等，鱗翅目昆虫の幼虫だけに有効で天敵に対する悪影響はありません。摂食をすると 2～3 時間で摂食活動を停止しますが，死亡までは 3 日程度要します。



写真：チャノコカクモンハマキ幼虫

ハマキムシ類（チャノコカクモンハマキ，チャハマキ）は若齡幼虫期（発生初期），チャノホソガは葉縁巻葉期（新芽の 3 葉期頃）に散布します。



写真：チャハマキ幼虫

(4) 性フェロモン剤（交信かく乱剤）の利用

雌成虫が分泌する性フェロモンを主成分とする製剤で茶園に設置すると，雄が雌を探索できなくなるため，交尾が阻害されて。次世代の発生が抑制されます。フェロモン効果を高めるため，50 a 以上の広い面積（茶園団地）で使用しましょう。



写真：ハマキコン-N の設置茶園

◎性フェロモン剤「ハマキコン-N」の使用基準

【使用量】①ディスペンサー剤：150～250 本/10a

②ロープ剤：30～50m/10a

【使用時期】成虫発生初期～終期まで

【設置方法】

①ディスペンサー剤：3.7～2.2m 間隔で樹冠面から 10cm 下方の枝にかける。

②ロープ剤：支柱等を使い茶園周囲に張り渡す（写真参照）。

(5) 水利用による物理的防除

ア スプリンクラーによる間断散水

【クワシロカイガラムシ】

7日以上の高湿度条件は、卵のふ化率を低下させます。

ふ化最盛期の3日前頃から約2週間、10分散水と20分止水による間断かん水を、毎日、朝6時～夕方6時頃まで行います。

【チャノホソガ】

散水は本種の産卵行動を抑制します。新芽生育初期（萌芽～2葉期）の産卵時間帯（午後8時～午前0時）に1分散水と5分止水による間断かん水を行います。



写真：スプリンクラーによる散水

イ サイクロン式吸引洗浄装置

新芽の生育期に稼働させることでチャノミドリヒメヨコバイの被害軽減、炭疽病の発病抑制やカンザワハダニ、チャノナガサビダニの密度を低下させます。

前方の吸引部で害虫や炭疽病の罹病葉をブラシで浮遊させ吸引除去します。後方の散水部のダクトから強風とともに散水して罹病葉を吹き飛ばし、また、害虫は噴射圧でダメージを与えます。ブラシ回転数は100rpm/分、走行変速は3速（作業時間：17.8分/10a）で、茶時期に1週間に1回間隔、または萌芽～摘採期に4日に1回間隔で稼働させます。



写真：サイクロン式吸引洗浄装置

(6) 有機栽培「あさのか」の整せん枝処理を活用した網もち病発生低減技術

技術のポイント

- 1 本県育成品種「あさのか」は、炭疽病や輪斑病に強く有機栽培に適する品種とされるが網もち病に弱い。有機栽培促進のための耕種的防除が必要である。
- 2 整せん枝処理を活用し、網もち病の感染時期である8月下旬までに新芽を硬化させることで網もち病の発病抑制が可能である。

ア 感染時期までに新芽を硬化させるため、以下の整せん枝管理を行います。

- ・二番茶後にせん枝をせず、7月下旬までに三番茶を摘採する（図1の①）。又は
- ・二番茶後に浅刈りをして、7月下旬までに三番茶を摘採する（図1の②）。

イ 二番茶後に深刈りなどを行い感染時期までに新芽が硬化しない場合（図1の③），銅水和剤散布により、網もち病の発生を抑制できます（表1）。

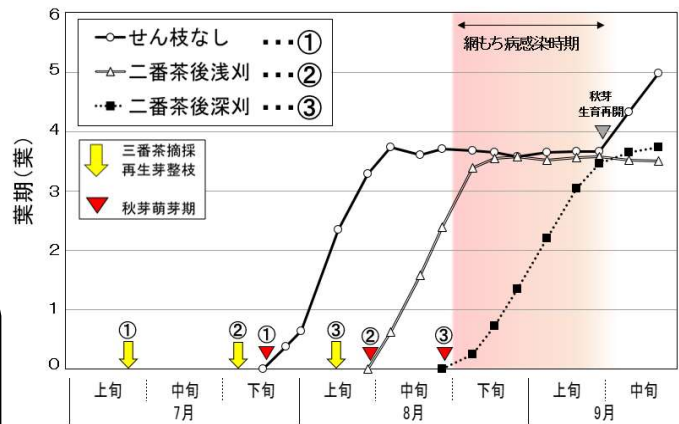


図1 整せん枝処理と新芽生育期間の関係

表1のせん枝なし-7月上旬三番茶摘採と二番茶後浅刈り-7月下旬三番茶摘採は、網もち病感染時期前（8月下旬頃）までに新芽が硬化するため、網もち病の被害を低減できますが、少程度に抑えるには銅水和剤による防除が必要です。

表1 整せん枝処理と秋芽防除が網もち病の発生程度に与える影響

処理年度	試験区名	せん枝時期	せん枝程度	摘採・整枝	秋芽防除	病葉数 (枚/m ²)	発生程度
2018	せん枝なし	—	—	三番茶摘採(7/9)	無し	59.3 (9)	中
	二番茶後浅刈	6月中旬(6/16)	浅刈り	三番茶摘採(7/24)	〃	178.0 (28)	中
	二番茶後深刈	〃	深刈り	再生芽整枝(8/6)	〃	640.0 (100)	多
2020	浅刈-防除	6月下旬(6/26)	浅刈り	三番茶摘採(7/29)	有	35.0 (2)	少
	浅刈-無防除	〃	〃	〃	無し	264.3 (19)	中
	深刈-防除	〃	深刈り	再生芽整枝(8/5)	有	19.7 (1)	少
	深刈-無防除	〃	〃	〃	無し	1413.7 (100)	甚

注1) 浅刈りは二番茶摘採より3cm程度、深刈りは二番茶摘採より20~30cm程度切り下げた位置で行った

2) 秋芽防除(Zボルドー400倍希釈)は秋芽1葉期頃及び3葉期頃の2回行った

3) (○/○)は処理日を、()は深刈り-無防除を100とした場合の指数



3 有機茶栽培で被害が懸念される新害虫「チャトゲコナジラミ」と天敵寄生蜂「シルベストリコバチ」の簡易放飼法

(1) 被害と防除

「チャトゲコナジラミ」は海外から侵入した新害虫で本県では平成24年に屋久島で初めて確認されました。

幼虫が葉裏に寄生して吸汁加害し、排泄した多量の甘露（排泄物）がすす病を誘発し樹勢を低下させます。また、成虫が多発すると、圃場一面に乱舞し、管理作業時に人の目や鼻に入る等して、作業環境を著しく悪化させます。



写真：チャトゲコナジラミ成虫



写真：新芽に寄生する成虫



写真：葉に寄生する幼虫



写真：茶に発生したすす病

(2) 有機栽培における防除対策

ア 発生予察

黄色粘着トラップによる成虫モニタリング調査で、発生量や発生時期を把握します。

イ せん枝、裾刈り等による耕種的防除

せん枝、裾刈り等により、葉層（卵や幼虫の寄生部位）の除去し、密度を低下させます。

ウ 天敵寄生蜂「シルベストリコバチ」による生物的防除

1925年に国内に発生したカンキツのミカントゲコナジラミ対策として中国の広州より導入されました。トゲコナジラミ類の天敵スペシャリストとして、チャトゲコナジラミの密度抑制にも寄与することから保護活用が重要です。

県内でもすでに発生が確認されており、未発生地への導入・拡大が進んでいます。

エ マシン油乳剤による薬剤防除

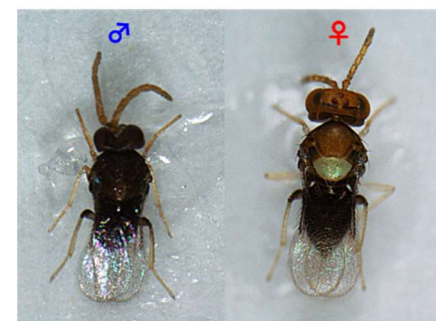
マシン油乳剤は、有機農産物 JAS 規格において使用が認められており、卵や虫体を油で被覆して窒息させるほか、気門や皮膚から浸透して殺虫します。越冬期（10～3月）の散布となりますが、この時期のマシン油散布は赤焼病の発生を助長する場合がありますので注意しましょう。



写真：黄色粘着トラップ



写真：裾刈りによる葉層除去



写真：シルベストリコバチの成虫

【写真出展】「チャの新害虫チャトゲコナジラミの防除マニュアル」

(3) シルベストリコバチ分布拡大・定着のための簡易放飼法

技術のポイント

- 1 有機茶栽培におけるチャトゲコナジラミの防除には、天敵寄生蜂「シルベストリコバチ」（以下、コバチ）による生物的防除が重要である。
- 2 コバチの未発生地域では、発生園から採取した寄生枝を目合い0.4mmの網袋に5～8本入れて、1km間隔で静置することで、1年後には500m程度、放射状に分散して、早期定着を図ることができる。

ア 寄生枝の設置方法

コバチの多発生茶園から幼虫の寄生枝を採取し、目合い0.4mmの網袋に寄生枝を5～8本ずつ入れ、茶園の樹冠内6～8か所に10日間静置します。

【注意点】

コバチの採集や放飼は、同一都道府県内・島内に限定されます。採集したコバチの都道府県をまたぐ移動、県本土から離島、離島から本土、離島から離島への移動は法律で禁止されているので注意しましょう



写真：寄生枝を入れた網袋の茶園への静置

イ 適切な放飼間隔

放飼されたコバチは、1年後には500m程度で放射状に分散しますので、放飼地点はコバチの未定着の地域において1km間隔で設定します。

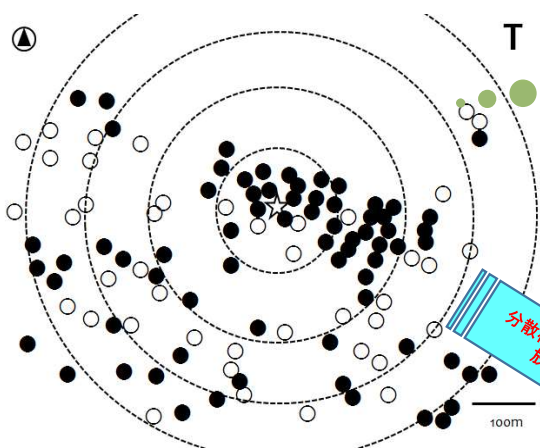


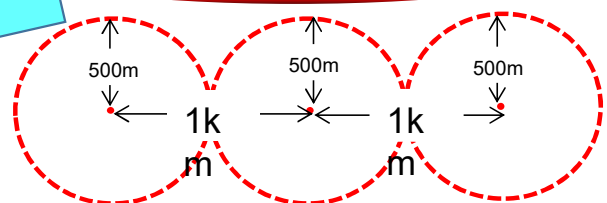
図 コバチ放飼から1年経過後の分散状況
注) 中央の星印が放飼茶園、黒塗りの丸は定着茶園、白抜きは未定着茶園を示す。

概ね500m
拡がった!



写真：チャトゲ幼虫に産卵するコバチ

地域レベルでの放飼イメージ



1km間隔で茶園にシルベストリコバチを放飼すれば、1年後には地域単位に拡がり、早期の定着が図られ、チャトゲコナジラミの密度抑制効果が得られます。

4 有機茶栽培における病害虫防除体系

有機茶栽培における病害虫防除体系の1例です。本マニュアルにおいて紹介したIPM技術を組み合わせて、産地や圃場の条件にあった効率の良い防除体系を構築しましょう。

月	旬	防除時期	対象病害虫	防除薬剤		IPM技術の活用 耕種的防除 ()は対象害虫等
				耐病性品種	罹病性品種	
2	上 中 下	中旬	チャトゲコナジラミ (越冬幼虫)	マシン油乳剤(ハーベストオイル等)		耐病性品種の利用 土着天敵の保護活用 (全期間)
3	上 中 下	上旬～中旬	カンザワハダニ	天然殺ダニ剤 (サンクリスタル乳剤, ミルベノック乳剤)		
		中旬～下旬	ハマキムシ類	性フェロモン剤(ハマキコン-N) 交信かく乱		
4	上 中 下	一番茶摘採期				中切り更新 (クワシロ, チャトゲ等)
5	上 中 下	二番茶萌芽期	ハマキムシ類 アザミウマ ホソガ・ハマキムシ類 炭疽病	ハマキ天敵(顆粒病ウイルス)		スプリンクラー散水 (クワシロ, ホソガ) 裾刈り(チャトゲ)
				天然殺虫剤(除虫菊乳剤3等) BT剤(微生物殺虫剤等)	銅水和剤	
6	上 中 下	二番茶摘採期				深刈り・浅刈り更新 (病葉剪除)
6	上 中 下	三番茶萌芽期	アザミウマ ホソガ・ハマキムシ類 炭疽病	天然殺虫剤(除虫菊乳剤3等) BT剤(微生物殺虫剤等)	銅水和剤	裾刈り(チャトゲ)
				三番茶摘採期		
7	上 中 下	三番茶摘採期				
8	上 中 下	秋芽萌芽～ 1葉期	アザミウマ ホソガ・ハマキムシ類 炭疽病	天然殺虫剤(除虫菊乳剤3、スピノエースFL等) BT剤(微生物殺虫剤等)	銅水和剤	裾刈り(チャトゲ)
		3～4葉期	アザミウマ ホソガ・ハマキムシ類	天然殺虫剤(除虫菊乳剤3、スピノエースFL等) BT剤(微生物殺虫剤等)		
9	上 中 下		炭疽病 網もち病		銅水和剤	
					銅水和剤	
10	上 中 下	秋整枝	※下記害虫名は以下のとおり略称(括弧)で記載 チャノコカクモンハマキおよびチャハマキ(ハマキムシ類) チャノホソガ(ホソガ)、チャノキイロアザミウマ(アザミウマ) チャトゲコナジラミ(チャトゲ)			
11						裾刈り(チャトゲ)