

# 4 - 1茶

## 生産コストの現状

### 中山間地と平地での格差が大きい

茶の生産費は、地理的条件で大きく異なり、中山間地の割合の大きい静岡県（表1）と、平地が多く機械化の進みやすい鹿児島県（表2）とでは大きな格差が見られる。

### 肥料費の割合が高い

肥料費は、従来の高品質茶葉生産のための多肥傾向から行政・業界一体となって削減に努めてきているところであるが、依然、物財費に占める割合は高くなっている。そうした中、鹿児島県では全県を挙げての窒素施肥量50kg/10a実現に向けての取組により肥料費が大幅に減少してきている。

（鹿児島県）

100,222円/10a（H5）

（生産費に占める割合：32%）

42,784円/10a（H15）

（生産費に占める割合：15%）

### 機械化により労働費を削減

生産費の中で最も多いのが労働費で、全体の約4～5割を占めている。

作業別労働時間（「品目別経営統計」

（H17）における労働時間（139hr/10a）のうち、施肥、防除、せん定などの茶園管理（73hr/10a）や収穫・調製作業（50hr/10a）が占める割合が高い（合計で約9割）ことから、茶園の集約と基盤整備を含めた作業の機械化が労働費の削減に有効である。

## ポイント

茶の生産コストのうち大きな割合を占めるのは、肥料費と労働費

労働時間では、茶園管理作業が多く、茶園の集約と基盤整備を伴う作業の機械化が労働費の削減に有効

表1 生葉生産に係る茶の生産費（静岡県）（円/10a）

	販売農家平均	構成比
<b>物財費</b>	195,050	50%
肥料費	70,565	18%
農業薬剤費	33,615	9%
光熱動力費	12,897	3%
土地改良費及び水利費	663	0%
賃借料及び料金	7,922	2%
農機具費	33,782	9%
その他物財費	35,606	9%
<b>労働費</b>	191,341	50%
うち家族労働	175,887	46%
うち雇用労働	15,454	4%
<b>費用合計</b>	386,391	100%

資料：農林水産省「農業経営統計調査」

表2 生葉生産に係る茶の生産費（鹿児島県）（円/10a）

	販売農家平均	構成比
<b>物財費</b>	166,803	60%
肥料費	42,784	15%
農業薬剤費	21,394	8%
光熱動力費	13,937	5%
土地改良費及び水利費	156	0%
賃借料及び料金	7,641	3%
農機具費	54,104	20%
その他物財費	26,787	10%
<b>労働費</b>	109,652	40%
うち家族労働	90,805	33%
うち雇用労働	18,847	7%
<b>費用合計</b>	276,455	100%

資料：農林水産省「農業経営統計調査」

（参考）静岡、鹿児島県の荒茶生産量（平成18年）

静岡県 40,000トン（43.6%）

鹿児島県 23,300トン（25.4%）

全国 91,800トン（100%）

## 生産コスト縮減に向けた取組の概要

### 生産コスト縮減に向けた基本的考え方

#### 都府県の定める施肥基準の遵守等により肥料費を低減

施肥量を減らし、環境に対する負荷を低減しながら、品質の良いお茶を生産することは可能であることから、都府県等の施肥基準に基づく施肥量の適正化、肥効調節型肥料の導入など施肥低減の技術を活用することにより肥料費を低減。

#### 適期防除や農薬に頼らない防除法等の導入により農業薬剤費を低減

農業薬剤費がコストの大きな部分を占めているため、発生予察情報等を活用した適期防除、農薬に頼らない防除法の導入等により農薬の使用量の削減を図り、農業薬剤費を低減。

#### 機械化の促進等による労働時間の低減

茶園での管理作業が多いことから、茶園の集約と計画的な基盤整備を図るとともに、作業の機械化等により労働時間を低減。

### 生産コスト縮減に向けた取組の概要

費用(静岡県)		
<b>物財費</b>	<b>195,050円</b>	<b>50%</b>
肥料費	70,565円	18%
農業薬剤費	33,615円	9%
光熱動力費	12,897円	3%
土地改良費及び水利費	633円	0%
賃借料及び料金	7,922円	2%
農機具費	33,782円	9%
その他物財費	35,606円	9%
<b>労働費</b>	<b>191,341円</b>	<b>50%</b>
うち家族労働	175,219円	45%
うち雇用労働	15,454円	4%

資料：農林水産省「農業経営統計調査」

**10a 当たり生葉収量(静岡県)**  
1,413kg / 10a (平成15年度)

### 主要な取組

- ・都府県の定める施肥基準の遵守
- ・土壌診断に基づく適正施肥や効率的な施肥技術の導入
- ・肥効調節型肥料の導入
- ・点滴施肥技術の導入による施肥量の削減

- ・発生予察情報等を活用した適期防除、農薬に頼らない防除法の導入
- ・共同購入等による大口割引の活用

- ・複数品種の導入による作期の分散を図り、機械・施設の稼働率を向上

- ・機械化による労働時間の削減
- ・点滴施肥技術の導入による施肥、耕うんに要する労働時間の削減

## 生産コスト縮減に向けた主な取組事例

〔 農業現場におけるコスト縮減の取組事例をとりまとめたものです。 〕

### 乗用型管理機の導入による規模拡大

乗用型機械を利用し摘採作業等の省力化と摘採精度を高め、生葉品質の安定、荒茶品質の向上を図るとともに、機械の能力に応じた規模拡大を図る。

#### 取組の成果

奈良県の農家Aでは、可搬型摘採機に替えて山間傾斜地対応型の小型乗用摘採機を導入することにより、収穫時間の短縮や経営規模の拡大を実現。

- ・1人当たりの収穫時間の短縮：  
3.5hr/10a 1hr/10a
- ・作業の効率化により規模拡大  
5.2ha 7ha

静岡県の農家Bでは、乗用型摘採機を導入することにより、

- ・雇用労働力の削減(1人 0人)
- ・機械の余剰能力を利用し、摘採時期の異なる地域の摘採作業を受託。

#### 普及に当たって留意事項

導入に当たっては、機械の能力に応じた面積規模の確保と基盤整備が前提となる。



乗用型管理機による摘採作業

### 肥効調節型肥料の導入

緩効性肥料等の肥効調節型肥料を導入し、春肥や夏肥を低減する。肥料費の低減が図られるほか、施肥回数が減少し、施肥に要する労働時間が低減。

#### 取組の成果

愛知県の共同組織Cでは、緩効性肥料の導入により、作業が集中する夏肥を省き、肥料費の低減と省力化を実現。

- ・年間施肥回数：8回 3回
- (施肥にかかる労働時間：  
12.8hr/10a 4.8hr/10a)
- ・肥料費：68千円/10a 51千円/10a

#### 普及に当たっての留意事項

過剰な施肥による環境悪化防止を啓発する。また、土壌分析等による荒茶の品質低下に影響しないレベルでの窒素施肥削減が前提となる。

## 点滴施肥技術

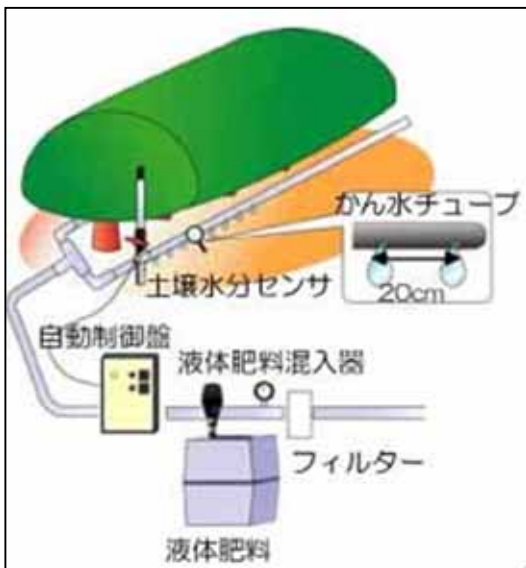
比較的少量の水を使い吸収根の分布する根域へ肥料を必要量だけ供給する技術。

### 取組の成果

使用する液肥は、窒素成分が尿素を主体とした複合肥料を使用。  
 ・年間施肥量50kg/10a(愛知県平均約3割減)(愛知県農業総合試験場試験値)  
 慣行作業の施肥、耕うんに要する労働時間が液肥補給、メンテナンス作業のみとなり、施肥・耕うんの労働時間が削減。  
 ・施肥・耕うんの労働時間:  
 16hr/10a 1hr/10a

### 普及に当たっての留意事項

10a当たり50～70万円と初期投資コストが高額なのに加え、用水管の有無、茶園の区画形状、園地傾斜によりさらに単価が上昇することに留意する必要がある。



資料提供: 愛知県農業総合試験場

## 複数品種の導入による適期摘採時期の延長

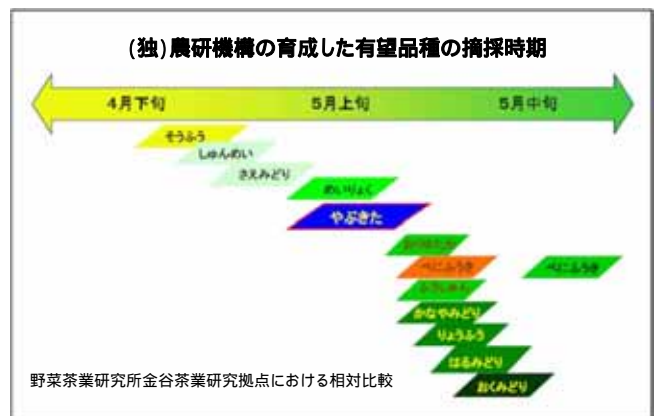
「やぶきた」に加え、地域の特性などに応じた新品種を導入し、品種構成を多様化。

### 取組の成果

静岡県の生産法人Dでは、新品種を導入し、品種数を2品種から8品種に拡大することにより、適期摘採時期を延長。また、小売り商品の種類も増加。

### 普及に当たっての留意事項

新たに品種の導入に当たっては、品種の地域特性の知識習得や、販売先との調整が必要である。また、小売販売の手法や経費の情報収集が必要である。



## その他取組事例

No.	取組	内容	成果
1	棚下茶園における乗用型摘採機の導入	棚下茶園で走行できるように車高の低い乗用型摘採機を開発し、労働時間の縮減と摘採精度の向上を実現	愛知県の茶業組合Eにおいては、摘採及び摘採に伴う茶袋の搬出・運搬等の延べ労働時間が約6割縮減。
2	無農薬栽培技術の確立	有機物主体の施肥体系や土着天敵を利用した無農薬栽培に取り組み、その技術を確立。	農薬を使用しないため、農業薬剤費の削減が可能となる。栽培技術の指導等により愛媛県四国中央市(旧新宮村地区)においては、無農薬栽培が定着している。
3	乗用型寒冷紗巻取り機	一般的に人力により行われる茶園の寒冷紗覆いを、乗用型により実施できる管理機械を開発し、人力より数倍省力で効率性の高い被覆管理を実現。	鹿児島県の法人Fにおいては、乗用型寒冷紗巻取り機(3畦同時作業)の導入により、作業効率が向上し、大幅な労働力の削減が図られた。(被覆作業:1ha以上の集団茶園で年間14hr/10a 4hr/10a)
4			
5			

## 優良農家の取組事例

コスト削減に向けた様々な取組を組合せ、生産コストの削減を実現している優良な農家の事例を紹介するものです。

### 事例1 栽培、加工、小売りの一貫協業経営によるコスト削減（三重県松阪市） 【中山間地域】

#### ● 経営の概要

法人経営  
経営面積25ha  
労働力11名(うち雇用4名)

平成11年に3戸の担い手農家によって設立され、栽培、加工、小売りを一貫した完全協業経営を実現。各部門毎に効率化と責任を明確化するため、専任体制を取り、一時期に集中する時期でも、摘採・加工・小売業務のスムーズ化が図られた。直売店舗を設けるなど、小売販売を重視し、そのウエイトを高め、荒茶価格の変動に左右されにくく安定した経営を行っている。

#### ● コスト削減の取組

##### 乗用型茶園管理機の導入

機械化栽培に対応させるため、畝方向の変更や枕地の確保などの茶園整備を徹底的に進めた結果、中山間の条件不利地域であるにもかかわらず、栽培面積の約98%を乗用型機械で管理し、徹底した労働の軽作業化・省力化を図っている。これにより、栽培・加工労働時間は、県平均と比べ25%減(60.2hr/10a)となっている。

##### 最新式FA荒茶加工ラインの導入

平成14年に最新式のFA荒茶加工ラインを導入し、全工程が完全自動化され、省力化と荒茶の高品質化・均一化が図られている。また、荒茶製造ラインに半再製(仕上)加工ラインを付加し、製品の異物混入の可能性を無くしている。

##### 発生予察情報を活用した適期防除

農業普及指導センターが行っている予察情報(フェロモントラップ情報等)を活用し、年防除回数を減らし、さらに、手散布に比べ薬剤散布精度が高い乗用型防除機の導入により、農業薬剤費について、慣行より約2割の削減(18千円/10a)を可能とした。



乗用型茶園管理機による防除作業

#### 取組の成果

物財費における農業薬剤費を約2割削減  
労働時間25%減(県平均比)

## 事例2 法人経営による規模拡大(静岡県掛川市)【平地地域】

### ● 経営の概要

法人経営  
経営面積9.7ha、系列農家面積17ha  
労働力7名(うち雇用3名)

昭和41年に農事組合法人として活動を開始、摘採時期にとらわれない品質重視の生産を行うため、平成9年より農業生産法人として、生葉からの荒茶まで一貫生産を行っている。

基盤整備は外部委託せず、社員が行うことにより、経費を抑えつつ規模拡大を実現。

また、やぶきた以外の品種の栽培にも積極的に取り組み、茶期の延長による荒茶工場の稼働率を向上している。

#### 生葉の品質の均一化による高品質な荒茶の生産

生葉出荷農家の意識向上を図り、合葉する生葉の品質を均一化することにより、高品質な荒茶を生産。

・格付けの中心となる3等級の割合(5等級中)

70% 90%

・荒茶販売平均金額

地域平均より1割程度高価格で取引

#### 複数品種の導入による適期摘採時期の延長

新品種を導入し、品種数を2種類から8種類に拡大することにより、適期摘採時期を延長するとともに、小売り商品数が増加。

### ● コスト縮減の取組

#### 法人自身の基盤整備による規模拡大

外部に委託せず、社員の冬場の作業の一つとして基盤整備を行い、耕作放棄地であった畑3haを茶園に整備することにより、規模を拡大。

#### 肥料・農薬の割引購入

肥料・農薬について、生葉系列農家まで含めて共同で年間購入とすることにより、15%割引購入に成功。

#### 乗用型茶園管理機械の導入

法人が管理している茶園9.7haについては、乗用型摘採機を導入することにより、労働時間を大幅削減。

## 取組の成果

肥料・農薬の年間共同購入により、購入費を15%割引  
複数品種の導入、効率的な基盤整備、乗用型茶園管理機の導入等により、労働時間の削減や作業の分散を実現

## その他優良事例

No.	地域	経営概要	コスト縮減に向けた 主な取組	成果	ポイント
1	埼玉県 個人 【平地地域】	・経営面積2.1ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>・減農薬栽培による農薬代の削減</li> <li>・複数品種の導入による作業ピークの分散</li> <li>・軌道式茶園の整備</li> <li>・肥料・農薬の大口購入</li> <li>・機械の整備、中古機械の購入</li> <li>・苗木の自家増殖</li> <li>・幼木園のマルチ栽培</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農薬使用量が慣行の約3割減</li> <li>・摘採期間が拡大、労働力の分散が可能</li> <li>・軌道式茶園に整備し、摘採労働力を2人から1人に</li> <li>・機械の点検整備を実施し、修繕費の節減につとめる</li> <li>・幼木園においてマルチ栽培を行い、除草、病害虫の発生を抑制</li> </ul>	やぶきたから、県の育成品種に更新。軌道式茶管理施設、防霜ファンの100%の面積を整備する計画。
2	静岡県 個人 【平地地域】	・経営面積5.35ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>・乗用型摘採機の導入</li> <li>・共同茶工場での農薬・肥料の年間購入</li> <li>・借地による規模拡大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・収穫時間の1割減</li> <li>・肥料共同購入と茶工場組織からの補助により購入費を約3割減</li> </ul>	共同茶工場の一員と参加。茶園は全て乗用型機械が入るように園地改良を行い、作業を省力化
3	奈良県 個人 【中山間地域】	・経営面積7ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>・収穫から荒茶加工段階までの一貫した機械化</li> <li>・規模拡大による効率的な機械利用</li> <li>・省力化による余剰労働力の品質向上への配分</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・省力化により生じた余剰労働力を上級品の「かぶせ茶」生産に振り分けることで、販売単価が向上。</li> </ul>	製茶機械の自動化には、多額の資金が必要であり、周到的な計画が必要。機械化を図るに当たっては、栽培収穫面積と工場の茶加工能力のバランスが取れていることが必要。
4					

注) 優良農家の取組事例及びその他の優良事例においては、農業地域類型における  
 ・都市的地域及び平地農業地域を平地地域、  
 ・中間農業地域及び山間農業地域を中山間地域  
 としている(一部、旧市町村における分類で分類)。

# 今後導入が期待される技術・取組

試験研究機関などで研究・実用化が進められており、今後が期待される技術・取組を紹介します。

## 概要

茶生産における生産コスト縮減のための取組としては、  
栽培する品種の早晚性や特性を考慮し、適期摘採時期の延長を図ることによる生産性の向上、都府県の定める施肥基準に基づく適正施肥や、肥効調節型肥料、点滴施肥技術などを導入した肥料費の削減、

乗用型管理機を導入し、作業効率を向上させることによる労働時間の削減などが挙げられる。

一方、病害虫防除の面では、今後、温暖化などによる病害虫の種類の変化や発生パターンの変化が顕著になると考えられる中、現行の防除体系(年間15～20回)の農薬散布での対応が困難になることも予想される。

そのような中、茶では、合成農薬に頼らない病害虫防除法が古くから求められており、様々な代替防除法の開発研究が進められてきたところであり、このため、ハマキガ類を対象とした交信攪乱剤や顆粒病ウィルス製剤等は、他作物に先駆けて実用化された。また、近年、病害虫の総合管理(IPM\*)体系の重要性が広く認識されてきたことから、これらの代替防除法を基幹としたIPM体系の実証試験が各地で行われている。

IPM体系は、種々の防除手段を適切に統合することによって成立する。現在、茶では、下記に示した様々な個別手段が実用化されて利用可能であり、経済性や環境へのリスク低減等も考慮しつつ、これらの手段を合理的に統合した管理体系が提案されている。

これらのIPM体系では、慣行防除体系と比べて、合成農薬の使用量や使用回数は削減される。一方、代替防除法の防除効果の向上や安定化には、病害虫や天敵類のモニタリング調査やより高度な発生予察等が必要とされる。つまり、病害虫管理作業として、従来その大半を占めた防除作業に加え、生産者の個別予察や病害虫・天敵類の詳細な調査が要求される。そこで、これらの調査を簡易かつ省力的に行う技術も、IPM体系を構成する重要な技術となる。茶では電撃型自動計数フェロモントラップや有効積算温度を用いたクワシロカイガラムシの防除適期予測法等が実用化されている。

### < IPM体系の中で、今後導入が期待できる技術 >

#### 高精度発生予察

電撃型自動計数フェロモントラップ  
クワシロカイガラムシの防除適期予測技術  
有効積算温度を利用した発生予察

#### 生物的防除法

ハマキガ用微生物農薬  
(顆粒病ウィルス製剤)  
天敵農薬の利用  
在来天敵の活用

#### 物理的防除法

整剪枝による病害虫除去  
茶園用送風式捕虫機

#### 化学的防除法

交信攪乱剤  
選択性殺虫剤  
局所防除法・減量散布防除法

#### 新品種

複合病害虫抵抗性品種  
(炭疽病、輪斑病、クワシロカイガラムシ)

### \*IPMとは・・・

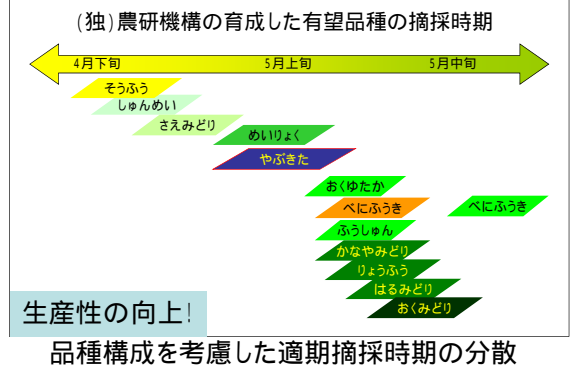
農薬など化学的防除法だけに頼らず、生物的防除法、物理的防除法などあらゆる適切な技術を相互に矛盾しない形で使用し、経済的被害を生じるレベル以下に病害虫密度を減少させ、かつ、その低いレベルに維持するための病害虫管理システム。

# 先進的な生産システムの例

## 栽培管理の機械化とIPM体系を核とした低コスト栽培

品種選択

適期摘採時期の延長を図るため、品種の早晩性や品種特性を考慮した複数品種を導入



栽培体系

施肥

肥効調節型肥料の導入  
点滴施肥技術の導入  
乗用型管理機\* (肥料散布機)の導入



労働時間の削減!

乗用型茶園管理機による防除作業

防除

乗用型管理機\* (防除機)の導入

IPM体系の導入

- ・高精度発生予察
- ・生物的防除法
- ・物理的防除法
- ・化学的防除法
- ・病虫害抵抗性品種の導入

その他栽培管理

乗用型管理機\* (整枝、中刈、深耕機など)の導入

摘採

乗用型管理機\* (摘採機)の導入



労働時間の削減!

乗用型管理機による摘採作業

荒茶加工

FA荒茶加工ラインの導入

\* 乗用型管理機については、複数の作業をアタッチメントの交換で対応できる乗用型複合管理機を活用。

## 先進的なIPM体系の導入例

### IPM体系防除の事例

時期	対象病害虫	IPM体系防除
3月下旬	ハマキガ類	交信攪乱剤
5月中旬	ハマキガ類	顆粒病ウイルス製剤
	カンザワハダニ	土着天敵(カブリダニ)
5月下旬	クワシロカイガラムシ	選択性殺虫剤
6月上旬	新芽加害性害虫	選択性殺虫剤
7月上旬	炭疽病	深刈り剪枝
7月中旬	新芽加害性害虫	選択性殺虫剤
8月上旬	新芽加害性害虫	選択性殺虫剤
8月中旬	ハマキガ類、ヨモギエダシャク	BT剤
8月下旬	炭疽病	銅水和剤
	新芽加害性害虫	選択性殺虫剤
11月上旬	ナガチャコガネ	有機リン剤
薬剤防除合計回数(回)		9
防除資材費合計(労賃含まず)		42,555円

防除回数;20回(慣行) 9回(IPM)

55%↓

資材費;68,100円(慣行) 42,555円(IPM)

38%↓

環境にやさしい

イメージUP

### 高精度発生予察法

#### 電撃型自動計数フェロモントラップ

発生予察や防除適期調査の自動化のための装置。フェロモントラップの誘殺虫数を自動調査する。JAや茶工場単位での導入が期待される。



自動計数フェロモントラップ

#### 有効積算温度等を使った発生予察

気温データ等を使って、病害虫の発生や防除適期等が予測できる。クワシロカイガラムシの幼虫孵化盛期の予測や発蛾最盛日を起点としたハマキガ類の防除適期予測等に利用されている。

#### クワシロカイガラムシの防除適期予測技術:微小昆虫捕獲装置&画像処理自動計数法

クワシロカイガラムシの防除適期である幼虫の孵化盛期を省力・簡便に調べる装置。粘着シートに捕獲される幼虫を画像処理法で、同定・自動計数する。



微小昆虫捕獲装置

### 生物的防除法

#### 生物資材の利用

ハマキガ類を対象とした微生物農薬(顆粒病ウイルス製剤)が農薬登録されている。また、現在、カンザワハダニに対するカブリダニ類やクワシロカイガラムシに対するハレヤヒメテントウ等も天敵農薬としての実用化に向けて試験中。



顆粒病ウイルス罹病虫  
(チャハマキ)

#### 在来天敵の活用

在来天敵類に配慮した管理を行うことで、害虫類の密度が減少することが期待される。

- ・ケナガカブリダニによるカンザワハダニの密度抑制。
- ・チビトビコバチ、ハレヤヒメテントウによるクワシロカイガラムシの密度抑制。



キイロタマゴバチ

## 物理的防除法

## 整剪枝による病害虫除去

一番茶摘採後の中切り更新と合わせたクワシロカイガラムシの防除や二番茶摘採後の深刈り剪枝による炭疽病伝染源の除去等が知られている。

## 茶園用送風式捕虫機

強制ミスト風で害虫を吹き飛ばし、袋で捕獲または圧死させる。有機栽培茶園等での実用性が確認されている。



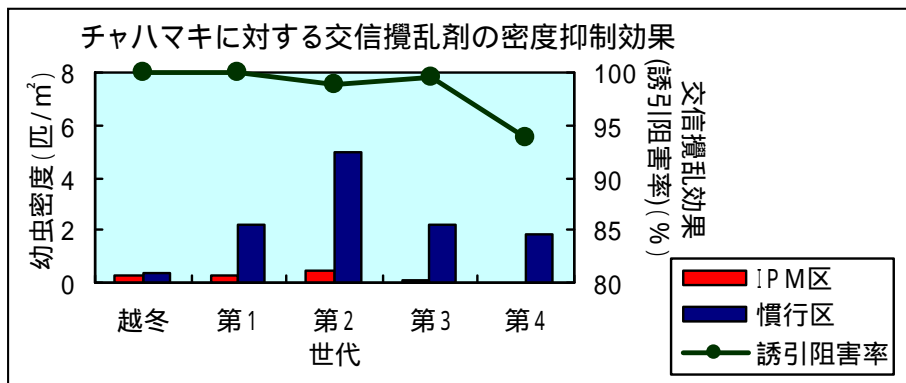
茶園用送風式捕虫機

## 化学的防除法

## 交信攪乱剤 &lt;対象病害虫&gt; チャノコカクモンハマキ、チャハマキ

害虫に交尾阻害等を起こさせ、次世代の密度を抑制する資材。有効期間が約7ヶ月と長く、シーズン前に設置する。

- ・効果は1シーズン持続。
- ・ハマキガ類対象防除(4~6回/年)の削減。
- ・天敵類の活動を活かした病害虫管理に貢献。

交信攪乱剤  
合成性フェロモン入りディスペンサー

## 選択性殺虫剤 &lt;対象病害虫&gt; 新芽加害性害虫、鱗翅目害虫など

有効な代替防除法がない場合は、天敵類への影響が少ない選択性殺虫剤を利用する。

- ・天敵類の活動を活かした病害虫管理に貢献。

## ナガチャコガネの局所防除法

被害が局所的に生じるナガチャコガネでは、被害箇所を集中的に防除することで、農薬投入量の低減化が期待される。被害箇所を自動的に検出するシステムが開発されている。



被害箇所検出装置

## 茶園用農薬散布機(減量散布防除)

ミスト風を利用して農薬を散布する装置。散布薬液の付着性に優れるため、病害虫や農薬の種類によって、散布薬液量を減らした減量散布防除も可能。ドリフトが少なくなることも特長の一つ。

## 今後導入が期待できる技術

### チャ病虫害管理作業支援システム



圃場の気象や病虫害の発生状況等の自動観測データや、調査員の巡回調査データを一括管理し、病虫害管理に必要な情報を発信する。

JＡや茶工場等を単位に、観測地点を増やすことで、効率的で高精度な予察が可能となり、「天気予報」感覚で、各圃場の病虫害防除適期予想等が利用可能。

#### <想定される効果>

発生予察の高度化により、防除効果の向上及び安定化が期待される

病虫害発生予察を核に病虫害管理作業のアウトソーシング

病虫害管理支援関連の新たな雇用・新事業の創成

### 製茶施設の省エネルギー対策技術の開発(研究中)

実際の製茶施設の状況調査に基づき、製茶施設に導入可能な省エネルギー技術を確立する。効果的な断熱方法や廃熱回収機(エコマイザー)による煙突廃ガスからの熱回収技術、熱交換器や換気扇による熱回収技術を検討し、10%の燃料削減を目指す。



製茶工場の状況(多くの熱損失あり)

#### <想定される効果>

製茶工程の熱損失発生場所が特定され、損失低減対策が明らかになる。

熱効率を向上させるための省エネ装置が導入され、効果が明らかになる。

化石燃料消費を10%以上削減可能と見込まれる。