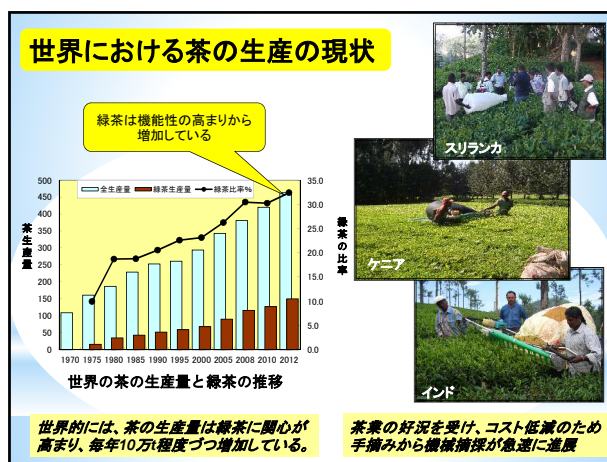


JAハイナンセミナー

拡大しつつある輸出茶と対応

日本茶輸出額(農水省)
60→150億円へ!!

静岡県立大学 中村順行



他国産 日本茶風 緑茶も横行

各種H.Pより引用

主要港の製茶輸出量の推移

| 年次 | 横浜 | 清水 | 四日市 | 神戸 |
|-------------|--------|--------|-------|-------|
| 1896 (明治29) | 12,508 | — | — | 6,850 |
| 1900 (明治30) | 11,469 | 95 | — | 5,685 |
| 1903 (明治36) | 12,433 | 323 | — | 7,035 |
| 1906 (明治39) | 7,908 | 2,352 | 386 | — |
| 1910 (明治43) | 5,587 | 8,803 | 911 | 2,332 |
| 1911 (明治44) | 4,089 | 10,593 | 488 | 2,555 |
| 1918 (大正07) | 2,343 | 14,935 | 1,501 | — |
| 1919 (大正08) | 824 | 10,839 | 947 | — |
| 1926 (昭和01) | 407 | 9,582 | — | 182 |
| 1933 (昭和08) | 533 | 13,380 | 44 | 213 |

輸出により紅茶生産開始

明治初期の茶の種類別輸出量(t)

| 年次 | 緑茶 | 紅茶 | 磚茶 |
|--------|--------|-----|-----|
| 明治1～5年 | 7,122 | — | — |
| 6～10年 | 11,273 | — | — |
| 11～15年 | 16,410 | — | — |
| 16～20年 | 18,644 | 27 | 14 |
| 21～25年 | 21,395 | 45 | 12 |
| 26～30年 | 21,181 | 35 | 55 |
| 31～35年 | 18,651 | 512 | 337 |
| 36～38年 | 15,577 | 251 | 151 |

大蔵省外国貿易年表

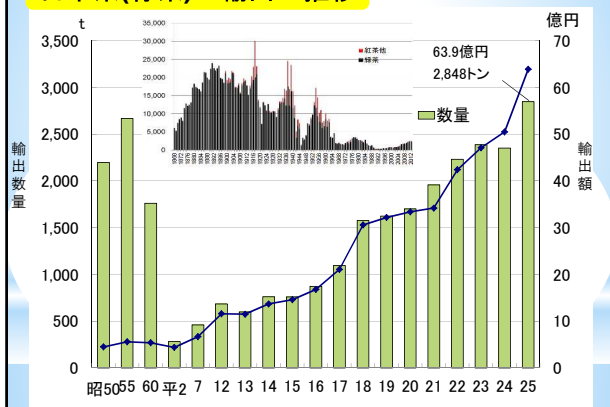
現場でも盛んに輸出茶の生産が行われる

百里園

明治の開化とともに、牧の原台地を初め三方原台地も開墾され、輸出用の茶として緑茶、紅茶、磚茶、ウーロン茶の製造も手がけた。

明治7年(1874)畝の長さが百里(390km:70ha)を越す計画で命名

日本茶(緑茶)の輸出の推移



日本茶の主な輸出先(平成25年度)



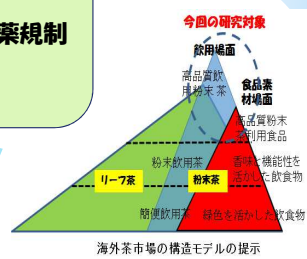
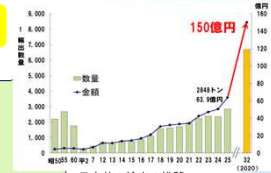
日本茶を購入の際の重視点について



海外輸出上の主要課題

輸出上の課題

1. 輸出国のニーズ
2. 輸出対象国の残留農薬規制
3. 植物検疫 など



海外輸出での植物検疫など

| 国名 | 輸出可否 | 備考 |
|----------|------|----------------------|
| 全体 | ◎ | 輸出可能 |
| 中国 | ○ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| 香港 | ○ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| 台湾 | ○ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| 韓国 | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| 米国 | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| フランス | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| イタリア | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| ドイツ | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| カナダ | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| シンガポール | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| マレーシア | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| タイ | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| インドネシア | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| フィリピン | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| ジャバ | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| スリランカ | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| ネパール | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| パキスタン | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| アフガニスタン | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| トルクメニスタン | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| ウズベキスタン | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| タジキスタン | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| カザフスタン | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| モンゴル | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| ロシア | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| 中国 | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| 香港 | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| 台湾 | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| 韓国 | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| 米国 | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| フランス | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| イタリア | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| ドイツ | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| カナダ | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| シンガポール | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| マレーシア | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| タイ | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| インドネシア | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| フィリピン | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| ジャバ | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| スリランカ | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| ネパール | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| パキスタン | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| アフガニスタン | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| トルクメニスタン | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| ウズベキスタン | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| タジキスタン | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| カザフスタン | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| モンゴル | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |
| ロシア | ◎ | 輸出可能 (注1) 無しで輸出できます。 |

残留農薬への対応

ポジティブリスト制で規制はどうなる？

- ・ **残留農薬基準**: 食品衛生法の食品規格であり、基準値を超える農薬が検出された食品（農産物）は流通が禁止
- ・ これまでは基準の定められている農薬と食品（農産物）の組合せにおいて適用されてきたが、**今後は実質的に全ての組合せが規制対象に**
- ・ 登録が無い等により基準値が定められないものには**原則0.01ppmという一律基準が適用**
- ・ 平成18年5月末から施行

残留農薬規制値の国別違い

表 日本と諸国における残留農薬規制値の例

| 農薬名 | 日本 (ppm) | Codex (ppm) | USA (ppm) | EU (ppm) | Hong Kong (ppm) | Russia (ppm) | Singapore (ppm) | Taiwan (ppm) |
|-------------|-------------|----------------|--------------|-------------|-----------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| オマイト乳剤 | 5 | 5 | 10 | 5 | 5 | | 5 | 2 |
| バロックフロアブル | 10 | 15 | 15 | 15 | 15 | | 15 | 1 |
| ダニゲッターフロアブル | 30 | | 40 | 50 | | | | |
| スターグル顆粒水和剤 | 25 | | 50 | 0.01 | | | | 10 |
| アグタラ顆粒水和剤 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | 20 | 1 |
| サムルフロアブル | 50 | | 50 | 0.02 | | | | 2 |
| スプラサイド乳剤 | 1 | 0.50 | | 0.10 | 0.50 | | 0.50 | 0.50 |
| スターグル顆粒水和剤 | 25 | | 50 | 0.01 | | | | 10 |
| デルスターフロアブル | 25 | 30 | 30 | 5 | 30 | | 30 | 2 |
| コテップフロアブル | 40 | | 0.01 | 50 | | | | 2 |

一番茶での残留農薬値の分析例

表1 一番茶の農薬残留分析結果

| 農薬名 | 検出率 | 検出値 | 検出値が基準値の1/2未満 | 検出値が基準値の1/2以上 | 検出値が基準値を超過 |
|-------------|-----|------|---------------|---------------|------------|
| オマイト乳剤 | 100 | 5.0 | 0 | 0 | 0 |
| バロックフロアブル | 100 | 10.0 | 0 | 0 | 0 |
| ダニゲッターフロアブル | 100 | 30.0 | 0 | 0 | 0 |
| スターグル顆粒水和剤 | 100 | 25.0 | 0 | 0 | 0 |
| アグタラ顆粒水和剤 | 100 | 20.0 | 0 | 0 | 0 |
| サムルフロアブル | 100 | 50.0 | 0 | 0 | 0 |
| スプラサイド乳剤 | 100 | 1.0 | 0 | 0 | 0 |
| スターグル顆粒水和剤 | 100 | 25.0 | 0 | 0 | 0 |
| デルスターフロアブル | 100 | 25.0 | 0 | 0 | 0 |
| コテップフロアブル | 100 | 40.0 | 0 | 0 | 0 |

EU残留基準値を適用した場合の超過試料率

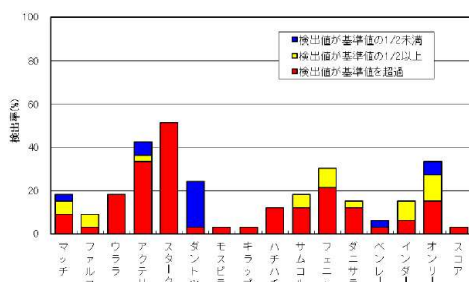


図1 EU残留基準値を適用した場合の基準値超過検体率及び対象農薬
抹茶、てん茶、かぶせ茶、玉露及び煎茶（全て一番茶）、総計 33 試料を分析。32 試料から合計 28 種の農薬を検出。そのうち、基準値を超過した農薬が検出されたものが 30 試料。

台湾残留基準値を適用した場合の超過試料率

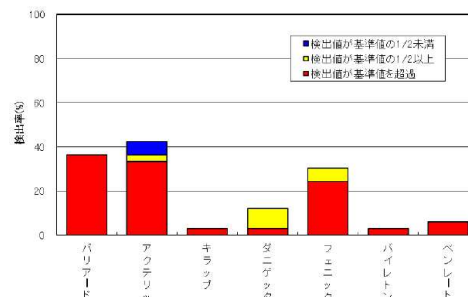


図2 台湾残留基準値を適用した場合の基準値超過検体率及び対象農薬
抹茶、てん茶、かぶせ茶、玉露及び煎茶（全て一番茶）、総計 33 試料を分析。32 試料から合計 28 種の農薬を検出。そのうち、基準値を超過した農薬が検出されたものが 26 試料。
*) 日本で H25.2.28 失効

不適格検体数の多い薬剤の一例

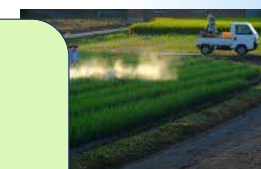
国内生産茶(150サンプル)における不適格検体数の多い薬剤

| 商品名 | 成分名 | 基準値、許容値 | | | | 農薬残 留検体 | 最大値 | 不適格検体数 | | |
|---------|---------------------|---------|------|------|----|------------|------|--------|----|----|
| | | 日本 | EU | US | 台湾 | | | EU | US | 台湾 |
| モスビラン | Acetamiprid | 30 | 0.05 | 50 | 2 | 14 | 0.44 | 7 | 0 | 0 |
| コデツ | Chlorfenepr | 40 | 50 | 0.01 | 2 | 87 | 2 | 0 | 73 | 0 |
| サムコル | chlorantraniliprole | 50 | 0.02 | 50 | 2 | 7 | 0.22 | 7 | 0 | 0 |
| ダントツ | Clothianidin | 50 | 0.7 | 70 | 5 | 30 | 0.85 | 3 | 0 | 0 |
| アグロスリン | Cypermethrin | 20 | 0.5 | | 2 | 9 | 0.26 | 0 | 9 | 0 |
| スコア | Difenoconazol | 10 | 0.05 | 5 | | 10 | 0.2 | 5 | 0 | 10 |
| スターグル | Dinotefuran | 25 | 0.01 | 50 | 10 | 20 | 2.1 | 12 | 0 | 0 |
| インダー | Fenbuconazol | 10 | 0.05 | | 5 | 18 | 0.51 | 11 | 18 | 0 |
| ウラ | Flonicamide | 40 | 0.05 | | 5 | 8 | 0.42 | 8 | 8 | 0 |
| フェニックス | Flubendiamide | 40 | 0.02 | | | 13 | 2.6 | 7 | 13 | 13 |
| カスケード | Flufenoxuron | 15 | 15 | | 15 | 32 | 0.92 | 0 | 32 | 0 |
| マッヂ | Lufenuron | 10 | 0.02 | | 5 | 23 | 0.71 | 18 | 23 | 0 |
| ファルコン | Methoxyfenozide | 20 | 0.05 | | 10 | 15 | 0.29 | 9 | 15 | 0 |
| アクテリタック | Pirimiphos-methyl | 10 | 0.05 | 0.05 | 14 | 14 | 0.11 | 6 | 14 | 6 |
| オンリーワン | Tebuconazole | 50 | 0.05 | | 10 | 38 | 1.1 | 30 | 38 | 0 |
| バリアード | Thiacloprid | 30 | 1.0 | | | 24 | 1.4 | 0 | 24 | 24 |
| アグタラ | Thiamethoxam | 20 | 20 | 20 | 1 | 10 | 0.33 | 0 | 0 | 0 |
| ハチハチ | Tolfenpyrad | 20 | 0.01 | 30 | 10 | 20 | 0.5 | 19 | 0 | 0 |

残留農薬基準を満たすための方策

基準を満たすための方策

1. 生物学的防除法
2. 物理学的防除法
3. 基準値を満たす化学的防除法



JAハイナンの防除体系から見た...

JAハイナン農協における防除基準からみた残留農薬不適合の危険性

| 防除対象 | 農薬名 | 登録の有効成分 | 登録品名 | 登録品目 | 成分名 | EU許容度 | US許容度 | 日本基準 | 検出率 | EU不適合 | US不適合 | 日本基準 |
|------------------|------------------------|----------|--------|-------|------------------|-------|-------|------|-----|-------|-------|------|
| 一帯茶葉茶葉 (9月上旬) | クワシロカイガラムシ アクトプロアクト | アクトプロアクト | 2,000g | 75-1 | sprinothrin | 50 | 40 | 30 | | | | |
| 一帯茶葉茶葉 (9月上旬) | アクトプロアクト | アクトプロアクト | 2,000g | 75-1 | Priniphos-methyl | 0.05 | 0.05 | 10 | 14 | 0.11 | 6 | 14 |
| 一帯茶葉茶葉 (9月上旬) | アクトプロアクト | アクトプロアクト | 2,000g | 75-2 | Cyflumetofen | 0.01 | 5 | 15 | 2 | 0.39 | 2 | 2 |
| 一帯茶葉茶葉 (9月上旬) | アクトプロアクト | アクトプロアクト | 2,000g | 75-2 | ayrflupyrifos | | | 20 | | | | |
| 二帯茶葉茶葉 (9月上旬) | アクトプロアクト | アクトプロアクト | 1,000g | 10B-1 | Chlorobutol | 0.1 | 2 | 10 | 2 | 0.3 | 1 | 2 |
| 二帯茶葉茶葉 (9月上旬) | アクトプロアクト | アクトプロアクト | 1,000g | 14B-1 | Tolterpyrad | 0.01 | 30 | 10 | 20 | 0.5 | 19 | 0 |
| 三帯茶葉茶葉 (9月上旬) | アクトプロアクト | アクトプロアクト | 4,000g | 75-4 | Methoxyfenozide | 0.05 | 10 | 20 | 15 | 0.29 | 9 | 15 |
| 三帯茶葉茶葉 (9月上旬) | アクトプロアクト | アクトプロアクト | 2,000g | 14B-3 | Accugetatin | 0.1 | 5 | 10 | 2 | 0.09 | 0 | 2 |
| 三帯茶葉茶葉 (9月上旬) | アクトプロアクト | アクトプロアクト | 2,000g | 75-1 | Flonicamid | 0.05 | 5 | 40 | 8 | 0.42 | 8 | 8 |
| 三帯茶葉茶葉 (9月上旬) | アクトプロアクト | アクトプロアクト | 2,000g | 75-1 | Chlorobutol | 0.01 | 30 | 10 | 20 | 0.12 | 4 | 0 |
| 三帯茶葉茶葉 (9月上旬) | アクトプロアクト | アクトプロアクト | 5,000g | 75-4 | Permethrin | 0.05 | 5 | 10 | 18 | 0.51 | 11 | 18 |
| 三帯茶葉茶葉 (9月上旬) | アクトプロアクト | アクトプロアクト | 1,000g | 30B-1 | Isosulapath | | | 0.04 | | | | |
| 三帯茶葉茶葉 (9月上旬) | アクトプロアクト | アクトプロアクト | 1,000g | 14B-1 | dafenthiuron | | | 20 | | | | |
| 三帯茶葉茶葉 (9月上旬) | アクトプロアクト | アクトプロアクト | 2,000g | 75-1 | Flutendazole | 0.02 | | 40 | 13 | 2.6 | 7 | 13 |
| 三帯茶葉茶葉 (9月上旬) | アクトプロアクト | アクトプロアクト | 2,000g | 75-4 | Chlorobutol | 50 | 0.01 | 2 | 40 | 87 | 2 | 0 |
| 三帯茶葉茶葉 (9月上旬) | アクトプロアクト | アクトプロアクト | 2,000g | 75-1 | Lufenuron | 0.02 | 5 | 10 | 23 | 0.71 | 16 | 23 |
| 三帯茶葉茶葉 (9月上旬) | アクトプロアクト | アクトプロアクト | 2,000g | 75-4 | Tebuconazole | 0.05 | 10 | 50 | 38 | 1.1 | 30 | 0 |

生物学的防除法



耕種的防除法

抵抗性品種の利用

★害虫抵抗性品種

クワシロカイガラムシ：なんめい、みなみさやか、さやまかおり、ゆめかおり等

カンザワハダニ：やまとみどり、まきのはらわせ等

★病害抵抗性品種

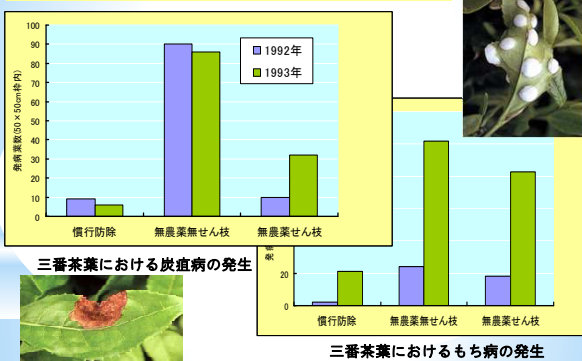
炭疽病：みなみさやか、ゆたかみどり、はるのなごり、やまとみどり、やまなみ、うんかい、べにふうき等

輪斑病：なんめい、そうふう、はるもえぎ、ゆめわかば、さえあかり、やまとみどり、こまかげ等

もち病：ほうりよく、こまかげ、ゆたかみどり等

耕種的防除法

整せん枝による炭疽病・もち病の回避



せん枝時期の違いによる病気の発生

表IV-8-4 無農薬茶園での二番茶後のせん枝時期の違いによる病気の発生と秋芽の生育 (後藤 1996)

| 処理区 | 1994年9月21日調査 | | | | 1991年10月22日調査 | | | |
|---------------|--------------|------------|------------|------------|---------------|------------|------------|------------------|
| | 炭疽病 (枚) | もち病 (枚) | 輪斑病 (枚) | 摘芽数 (枚) | 摘芽数 (枚) | 摘芽数 (枚) | 摘芽重 (g) | 秋整枝量 (kg/10a) |
| 二番茶後せん枝 7月5日 | 5.8 | 2.7 | 0.4 | 7 | | | | |
| 二番茶後せん枝 7月20日 | 12.4 | 1.1 | 0.2 | 4 | | | | |
| 無処理 | 74.9 | 3.1 | 0.1 | 6 | | | | |

| 処理区 | 炭疽病 | もち病 | 輪斑病 |
|-----------------------|-------|------|------|
| 一番茶後せん枝 ¹⁾ | 30.4枚 | 8.8枚 | 1.2枚 |
| 二番茶後せん枝 ²⁾ | 8.0 | 1.8 | 0.6 |
| 無処理 | 81.9 | 5.8 | 0 |

1) 一番茶後せん枝 5月25日摘採面より約10cmの深さでせん枝
2) 二番茶後せん枝 7月4日摘採面より約7cmの深さでせん枝

生理活性物質の利用

性フェロモン剤によるハマキムシ類の防除



天敵の農薬化による利用

ハマキウイルスの利用



商品名「ハマキ天敵」

B T剤の利用

B T剤とはBacillus thuringiensis由来の殺虫剤で、本菌の芽胞を昆虫が食すと病原性のある結晶性タンパク質を産生し、殺虫活性を持つ



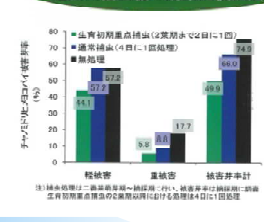
商品名「トアロー、チューリサイド、バシレックス等」



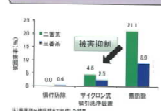
商品名「トアロー、チューリサイド、バシレックス等」

サイクロン式吸引
洗浄装置による物
理的防除法

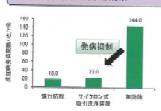
送風式捕虫機の効果的使用法



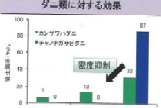
チャノミドリヒメコバエに対する効果



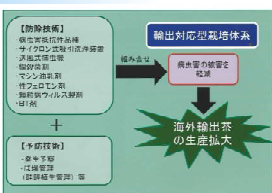
炭疽菌に対する効果



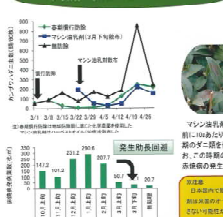
ダニ類に対する効果



基準を満たす防除法



マシン油乳剤の使用時期とダニ類の防除効果

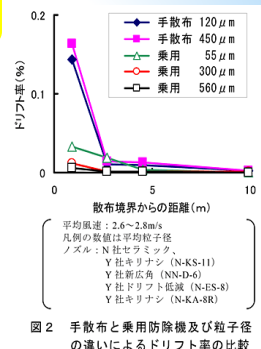
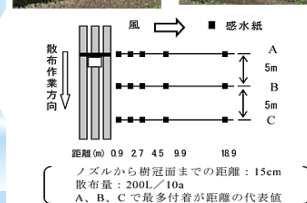


| 種類 | 主な対象病害虫 | 商品名 |
|----------|----------------|---|
| 殺菌剤 | 炭疽病、赤腐病 | コサイトボルドー、サンボルドー、Eボルドー、ICボルドー-B&D 等 |
| マシン油乳剤 | ダニ類、クワシロカイガラムシ | ハーベストオイル、トモノールS 等 |
| 性フェロモン剤 | ハマキ類 | ハマキコン-N |
| 顆粒病ウイルス剤 | ハマキ類 | ハマキ天敵 |
| B T剤 | チャノミドリ | エスマルクDF、サブリアフロアブル、ゼンターリ顆粒水和剤、デルフィン顆粒水和剤 等 |

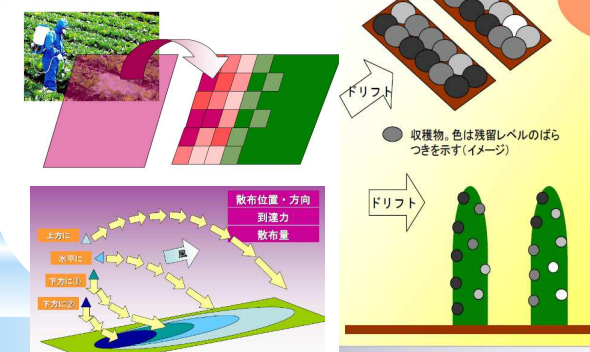
その他情報

Table 2. Effect of processing on chlorfenapyr residue in 6 samples

| Sample | Concentration (ppm) | |
|------------------------|---------------------|------------------|
| | Raw tea leaves | After processing |
| Green tea | | 15.7±1.0 (71.0) |
| Over-steamed green tea | | 8.7±0.9 (39.4) |
| Oolong tea | 22.1±2.2 (100) | 15.0±1.4 (67.9) |
| Black tea | | 8.1±0.4 (36.7) |
| Pan-fired tea | | 12.2±1.0 (55.2) |
| Roasted green tea | | N.D. (0.0) |

自分だけ注意していても
.....ドリフト

散布法でドリフトは不均一



ドリフトに關与する要因

ドリフトに關与する要因

| | |
|----------|--|
| 風 速 | 風速が強いほどドリフトは大きくなり、遠くまで到達する |
| 散布法の種類 | ・ 小規模な手散布<効率的な手散布<大型散布機 ・ 下に向けた散布<上に向けた散布 ・ 粒剤<微粒剤<液剤<粉剤 |
| 散布粒子の大きさ | 粒径が小さいほどドリフトしやすい ・ 除草剤<殺菌剤・殺虫剤 |
| 散布量 | 散布量が多いほどドリフト量は多くなりやすい ・ 水稻<野菜<果樹 |

ドリフトとは異なるが...

ドリフトとは違うが...

散布機具の洗浄 も重要！



ドリフト低減散布法...

ネットの使用

