



アスパラガス栽培における IPMの取り組み



長崎県病害虫防除所

本日の内容

- IPMへの取り組み背景
- IPMに組み込む個別技術確立の取り組み
- IPM体系の現地実証試験とIPMマニュアル
および現地における取り組み事例の紹介
- 今後の課題

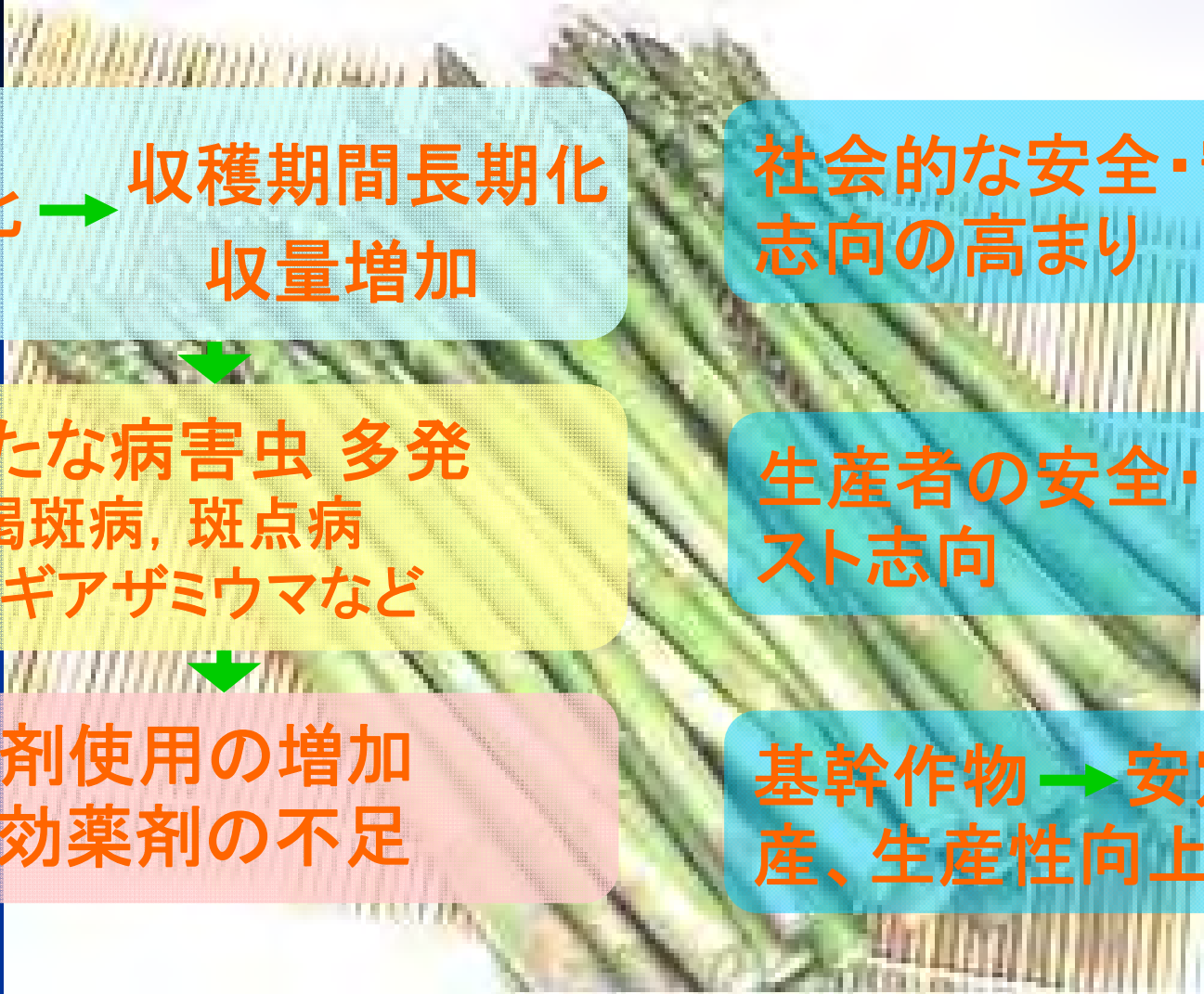
長崎県におけるアスパラガスの位置づけ

- 作付け状況(H22年)
 - 作付面積:144ha(全国10位)
 - 出荷量:2,550t(全国4位)
- 施設野菜の中では、いちご、トマトに次いで算出額が大きい
- 島嶼部も含め県内全域的で栽培、各地に産地が形成されている
- 県として振興を図っている基幹作物

栽培の特徴

- 半促成長期どり栽培
（露地から施設へ）
- 比較的簡易な施設
- 長期間収穫 2月～10月
- 軽量作物, 低コスト
- 女性, 高齢者多い





施設化 → 収穫期間長期化
収量増加

社会的な安全・安心
志向の高まり

新たな病害虫 多発
褐斑病, 斑点病
ネギアザミウマなど

生産者の安全・低コ
スト志向

薬剤使用の増加
有効薬剤の不足

基幹作物 → 安定生
産、生産性向上

農薬だけに頼らない防除技術体系の確立
IPMへの取り組み

半促成長期どり栽培

1月 2月 3月 4月 5月 6月 7月 8月 9月 10月 11月 12月



☆ 春芽収穫期 ☆

夏 秋 芽 収 穫 期

☆ 全刈り (茎葉刈取り) ☆

保温開始

立茎開始

根部へ養分転流



栽培期間 2月～12月
収穫期間 2月～10月

長崎県の半促成長期どり栽培で 問題となっている主要病害虫

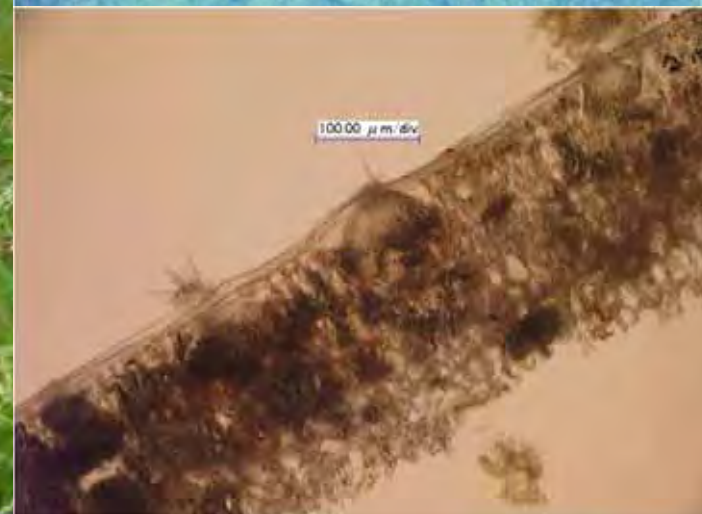
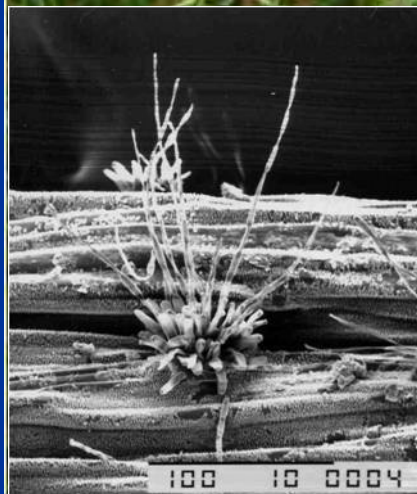
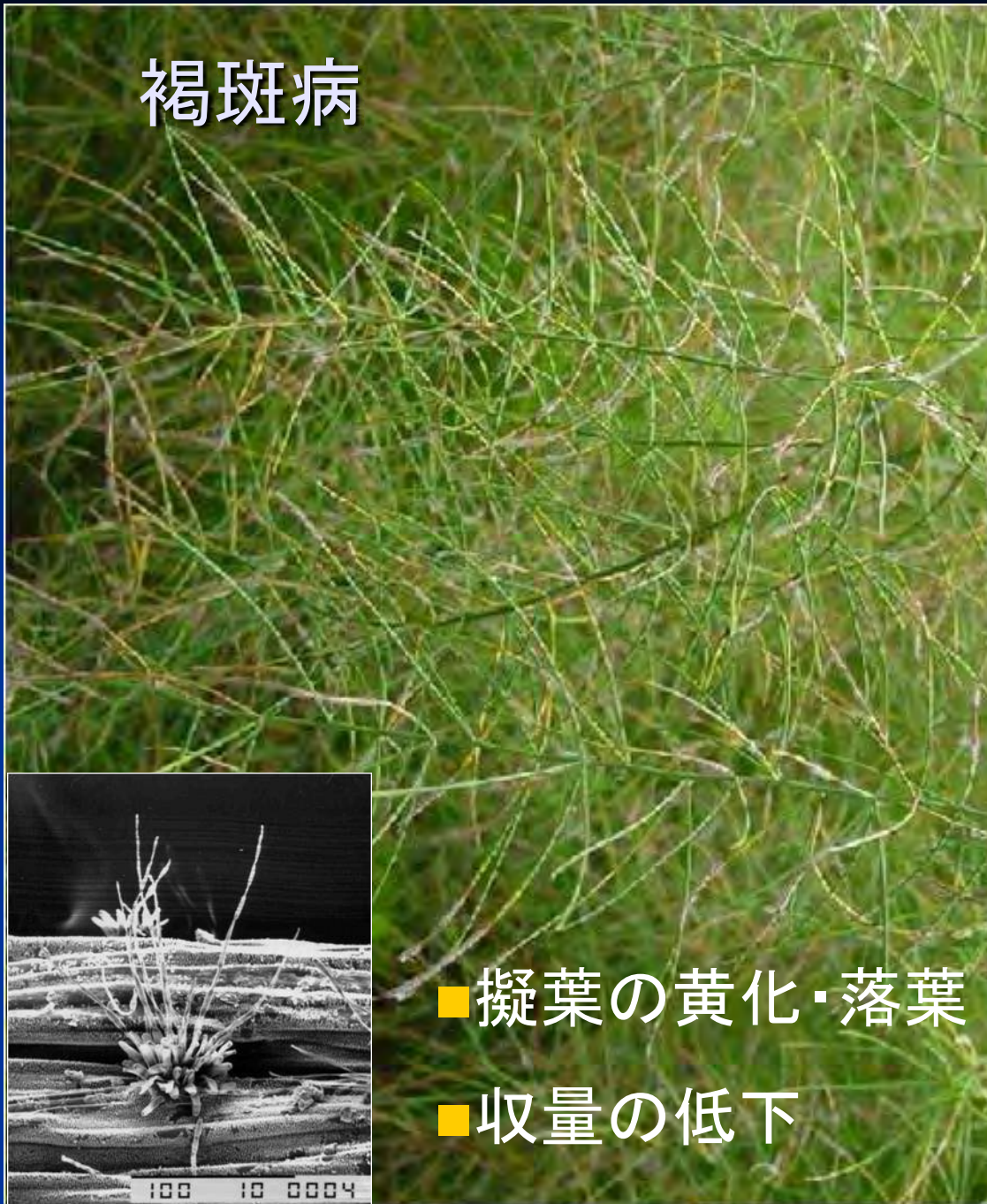
病 害	斑点性病害(褐斑病、斑点病) 立枯性病害(茎枯病、立枯病)
害 虫	ネギアザミウマ ハスモンヨトウ タバココナジラミ ハダニ

IPMに組み込む防除技術の検討と体系化

対象病害虫	防除技術
褐斑病	・妻面開放による湿度管理 ・感染初期防除＋予防防除
ネギアザミウマ	・紫外線除去(UVA)フィルム ・要防除密度に則した薬剤散布
ハスモンヨトウ	・防虫ネット(4mm目合い) ・BT剤主体の薬剤散布
タバココナジラミ	・気門封鎖剤による防除

→長崎県農林技術開発センターにおいて課題化

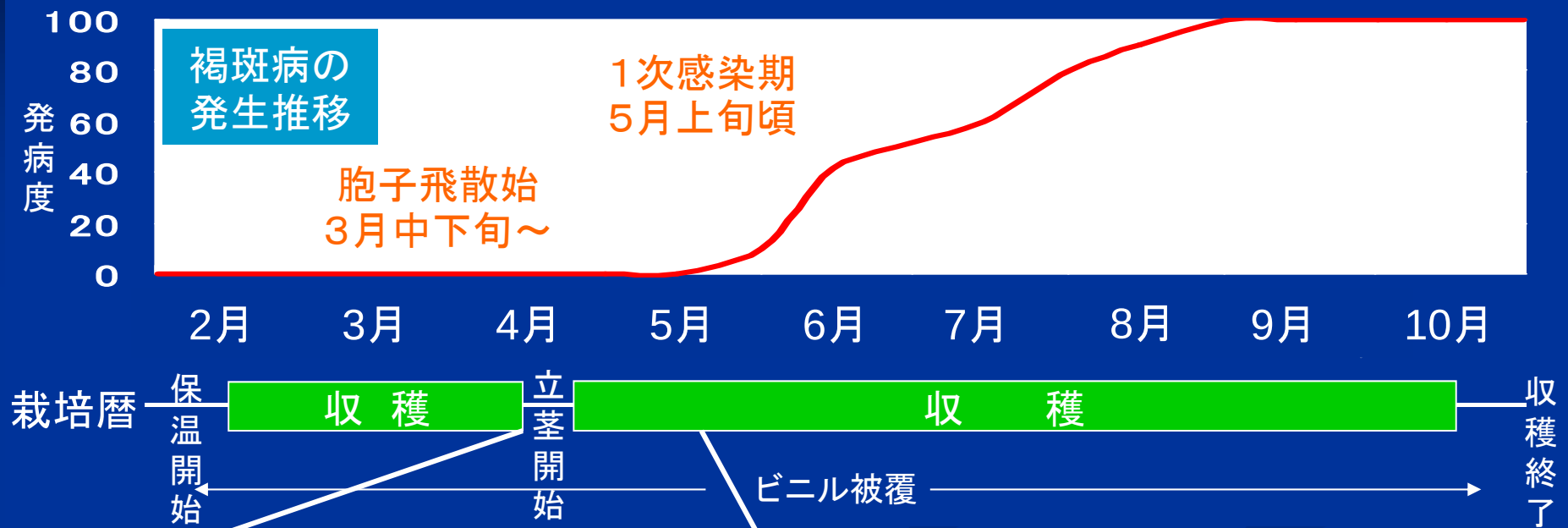
褐斑病



■ 擬葉の黄化・落葉

■ 収量の低下

半促成長期どり栽培の管理と褐斑病の発生消長



- 発病が長期間にわたる
- 本栽培様式で利用できる
防除薬剤が少ない

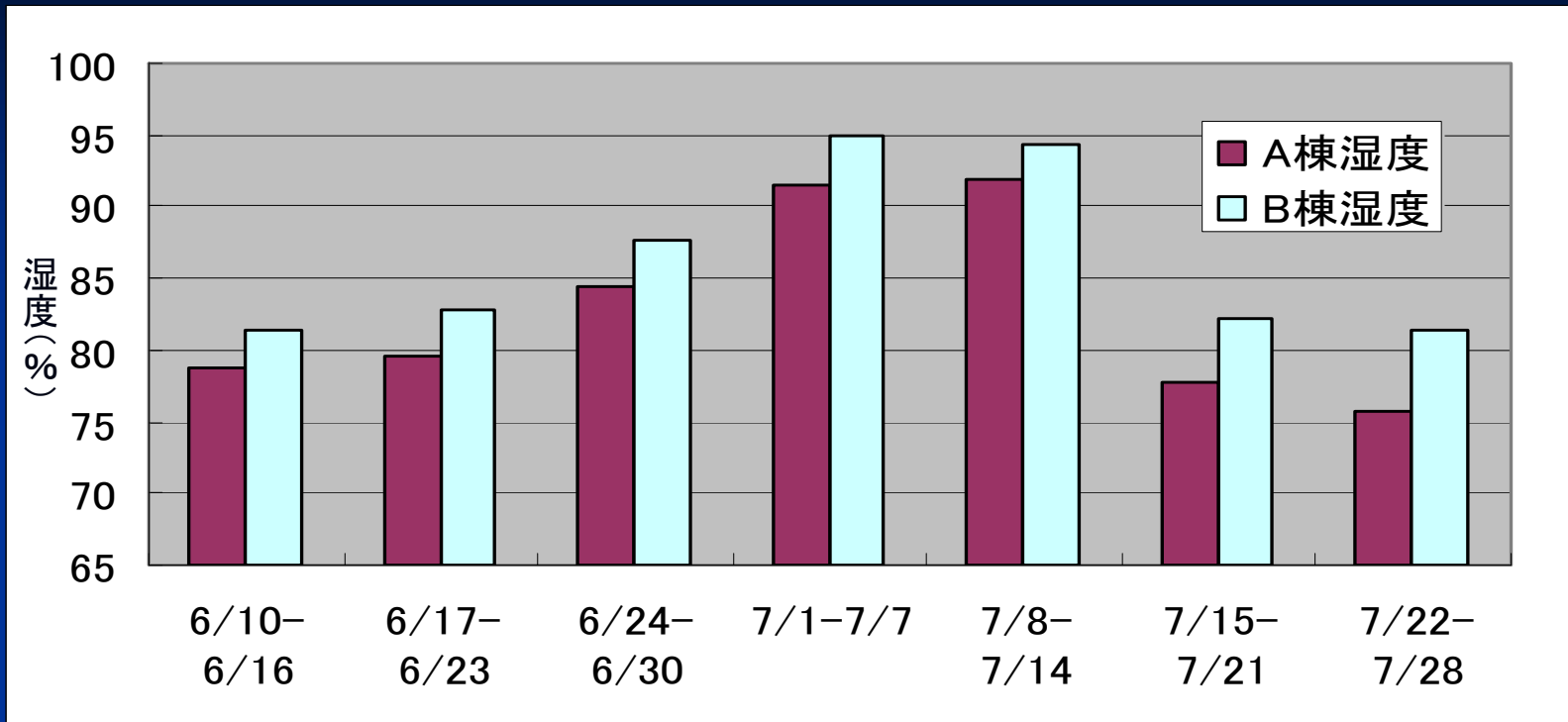
褐斑病の防除対策検討

- 多湿条件で多発
→ 妻面開放による湿度低下
- 感染発病後、多発すると防除が難しくなる
→ 立茎初期(第1次感染期)の薬剤散布＋予防防除



妻面開放

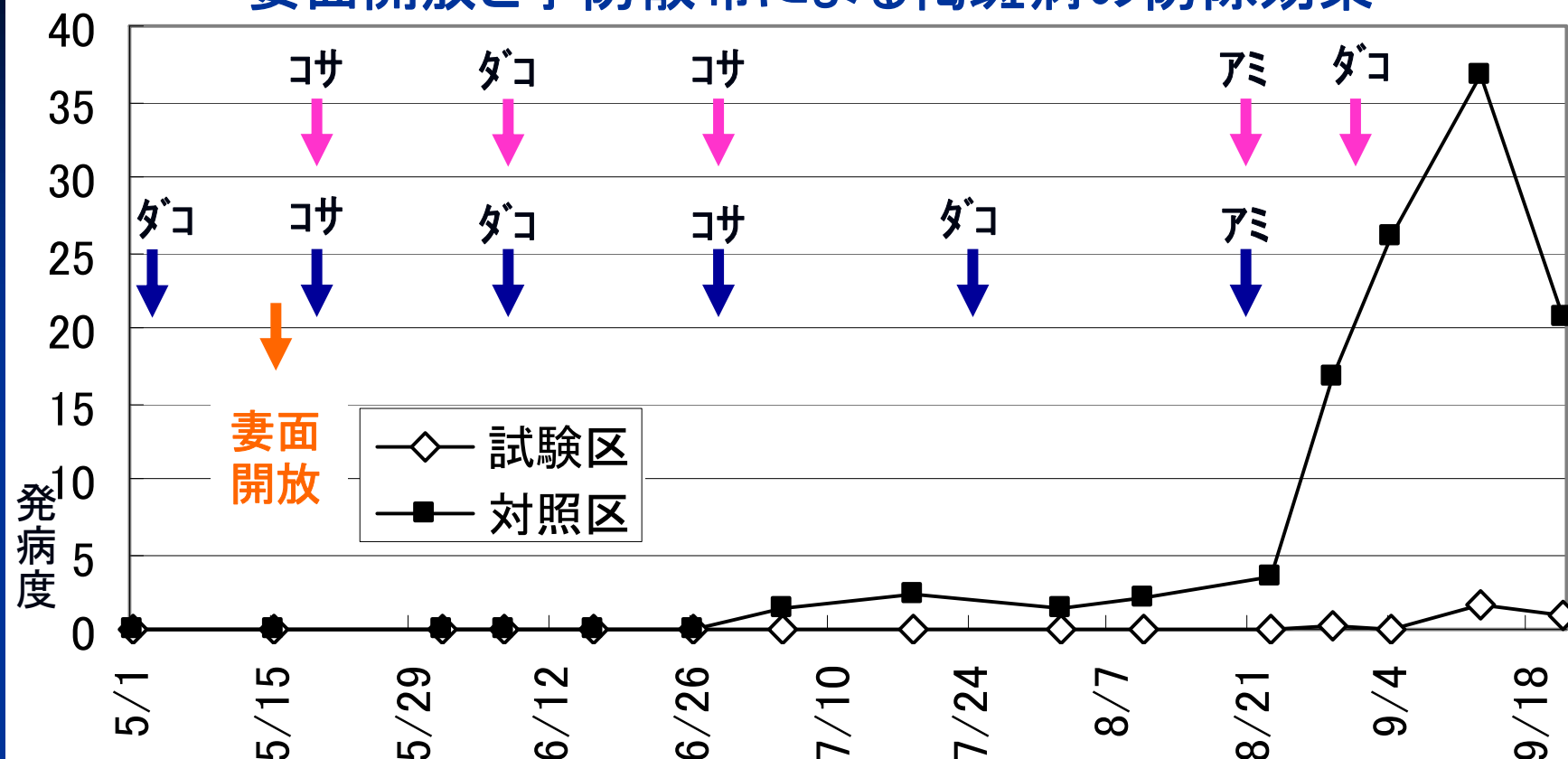
湿度と褐斑病の発生の関係



調査: 7/29	発病株率(%)	発病度	湿度(%)6/10~7/28平均
A棟	13.3	3.5	82
B棟	62.3	19.6	87

施設内の湿度を低くすることで、発病を抑えることが出来る

妻面開放と予防散布による褐斑病の防除効果



	防除回数	初発	平均湿度(日中)
対照区	↓ 5回	6/16	77.8% (60.1%)
試験区	↓ 6回	7/18	75.8% (57.2%)

コサ:コサイトDF(1000倍)、ダコ:ダコニール1000(1000倍)、アミ:アミスター20フロアブル(2000倍)

妻面開放と予防散布による褐斑病防除

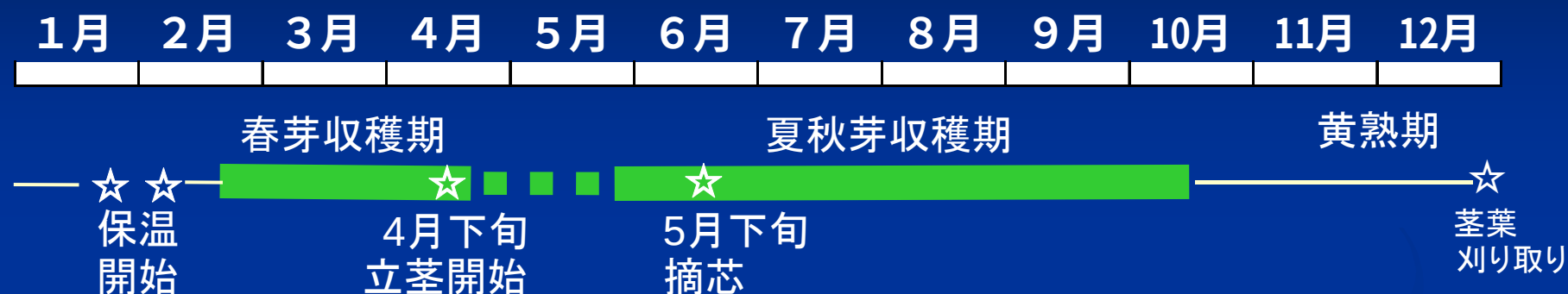
- 立茎期散布(1～2回)を基本とする。
- 5月中旬頃(遅くとも梅雨前まで)には、妻面開放など施設上部換気を始める。
- 散布剤(ダコニール1000、銅水和剤、アミスター20フロアブル)を20～30日間隔で散布する。

梅雨明けまで:20日間隔、梅雨明け以降:30日間隔

斑点病防除は、

- 紫外線除去(UVA)フィルムによる発病抑制(稲田ら. 2006)
- 妻面開放による換気＋予防散布
により、効率的な防除が可能

半促成長期どり栽培における主要害虫の発生消長



アザミウマ類
(ネギアザミウマ)



ヨトウムシ類
(ハスモンヨトウ、シロイチモジヨトウ)



コナジラミ類
(タバココナジラミ)



ネギアザミウマの被害



成茎

- 擬葉が白くかすれ
同化能力低下
- 若茎の発生が減少

若茎

- 食害痕(白～褐色)
- 穂先や鱗片の隙間に成虫が侵入
→ 集荷所で返品



上:被害
下:健全

ネギアザミウマの防除対策検討

●生態等

- 若茎の加害症状および**要防除密度**(松本・三浦. 1999)
- 分布様式と必要サンプル数(朝井・星野. 2004)
- 株内分布(小川. 2006)

●薬剤以外の防除技術

- 物理的防除 大量誘殺(松本. 2004)
 近紫外線除去(藤本・松本. 2001, 小川ら. 2006)
 光反射シート(藤本・松本. 2001)
 防虫ネット＋殺虫剤噴霧(藤本ら. 2000)

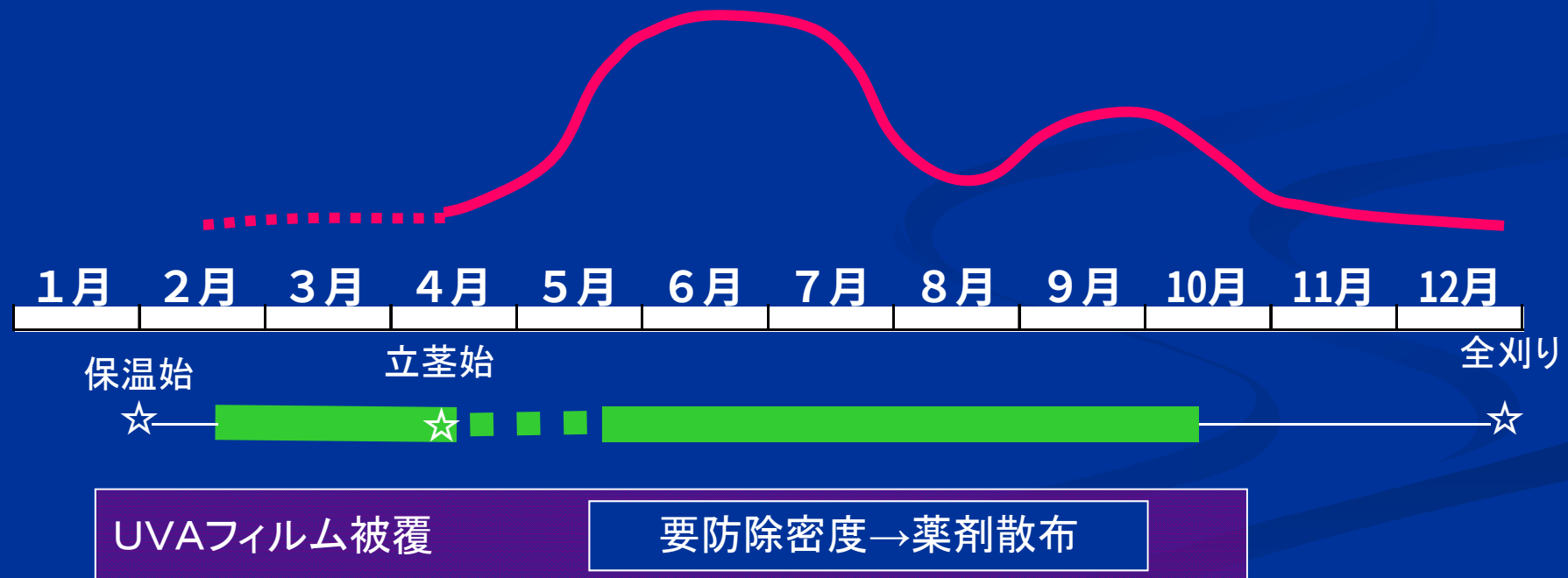


紫外線除去(UVA)フィルムによる侵入抑制

要防除密度に基づいた農薬散布

ネギアザミウマの発生消長と防除対策

- 立茎開始以降 飛来・侵入→UVAフィルム侵入防止
- 多発時期 5月～7月→要防除密度に基づく薬剤散布
- 栽培期間を通して発生→要防除密度に基づく薬剤散布



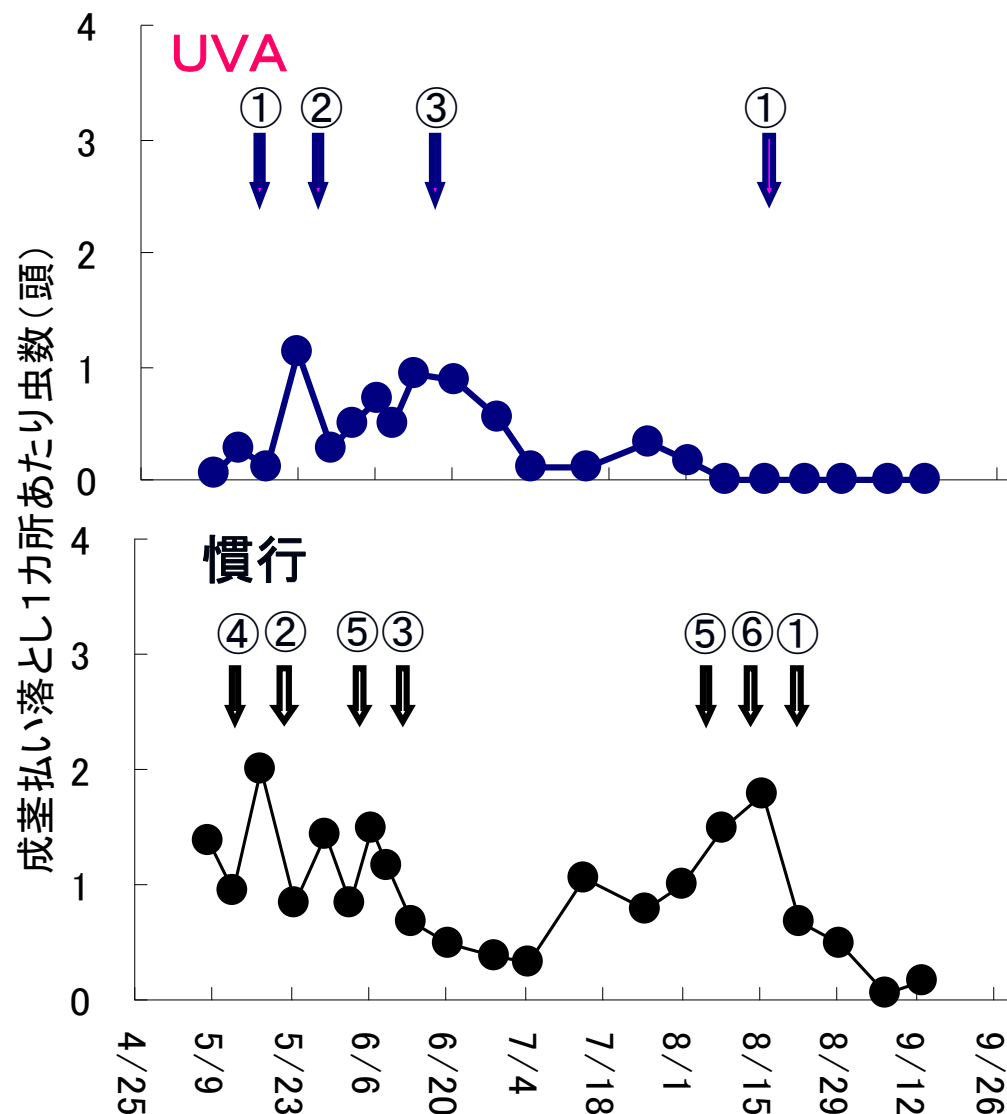
総合管理体系における 密度推移と散布実績

2006年

立茎開始: 4月10日

- ①スピノサドWGP5,000
- ②アセタミプリトWP4,000倍
- ③フルフェノクスロンE4,000倍
- ④アクリナトリンWP1,000倍
- ⑤ヘルメリンE2,000倍
- ⑥エマメクチン安息香酸塩E2,000倍

処理	回数	若茎の 秀品率
UVA	4回	93%
慣行	7回	75%



：要防除密度（香川農試，1997）
矢印はアザミウマ対象の薬剤散布

4mm目防虫ネットのハスモンヨトウに対する防除効果

月日	畝10m当たり生息幼虫数		
	設置区		無設置区
	総合	慣行	
2006年			
8月1日	3.3	4.3	40.0
8月8日	1.0 8/4①	2.3 8/4③	1.3 8/4④
8月15日	2.0	1.7	2.6
8月22日	1.7 8/17②	1.0 8/17④	10.4 8/17②
8月29日	2.9	2.7	8.3
9月13日	0.6 9/1②	0 9/1①	9.6 9/1②

設置区:長崎県総合農林試験場内 単棟ハウス66m²/区

無設置区: // 単棟ハウス24m²/区

薬剤散布:①スピノサドWGP5,000倍, ②BT WP1,000倍,
③ペルメリンE4,000倍, ④エマクチン安息香酸塩E2,000倍

ネギアザミウマとハスモンヨトウの防除体系

ネギアザミウマ防除技術の体系化

- UVAフィルム＋要防除密度
薬剤使用回数3～4割減, 若茎の被害軽減
- UVAの収量・品質への影響は認められない

ハスモンヨトウの防除

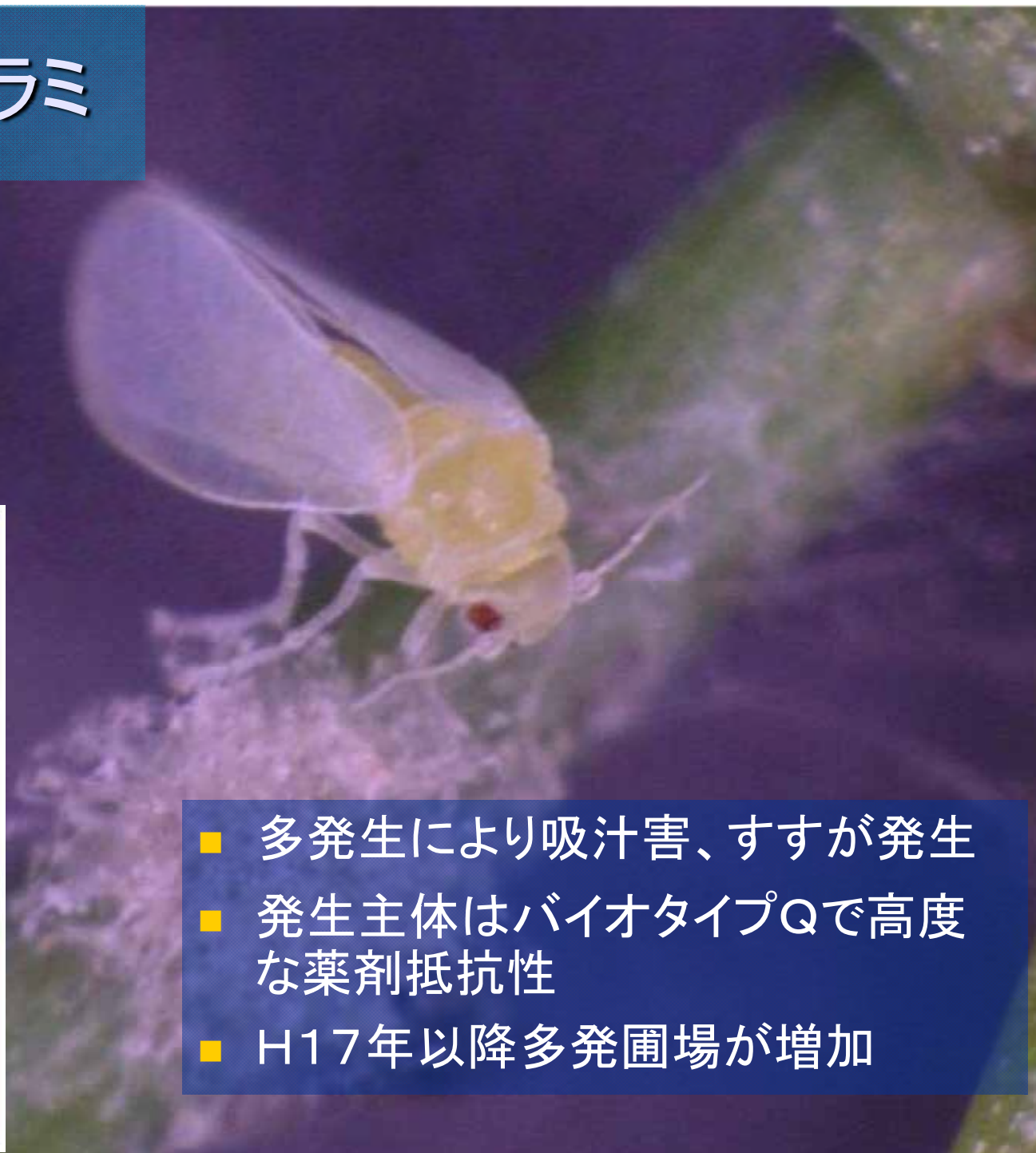
- 防虫ネット＋生物農薬主体で実用的効果

総合管理体系(アザミウマ、ハスモンヨトウ)による薬剤低減

対象病害虫	主 要 技 術	総合管理 体系モデル	慣行基準
アザミウマ	UVA, 要防除密度	4回	9回
ハスモンヨトウ	防虫ネット, BT剤	3回	5回
計		7回	14回

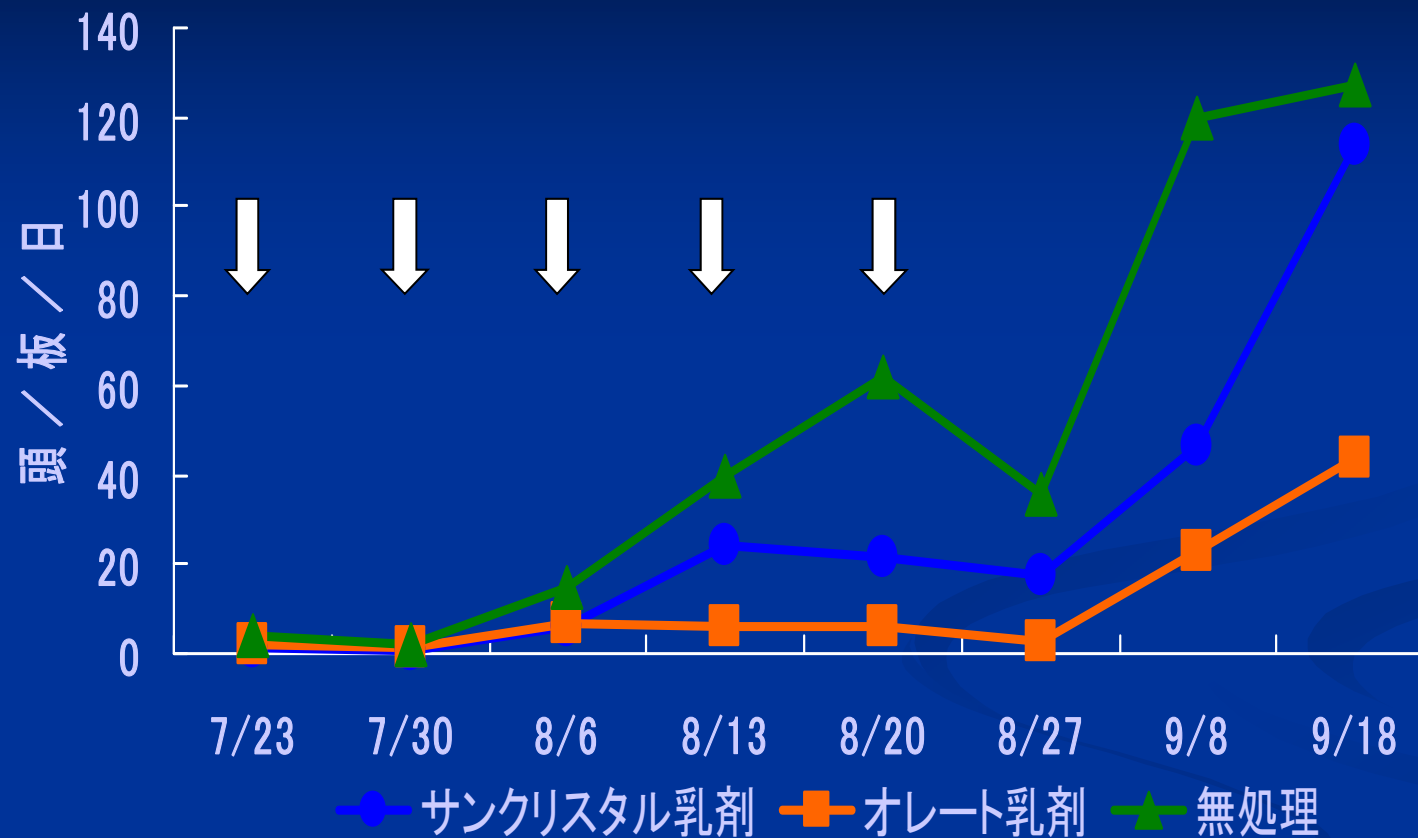
物理的防除を基軸にした総合管理により
殺虫剤使用回数 50%低減が可能

タバココナジラミ



- 多発生により吸汁害、すすが発生
- 発生主体はバイオタイプQで高度な薬剤抵抗性
- H17年以降多発圃場が増加

気門封鎖剤を用いたタバココナジラミの防除



1週間間隔の連続散布で密度抑制できたが、
散布回数が多く、労力大、コスト高→さらに検討が必要

アスパラガスの農薬登録促進に向けた取り組み

■ H17～23年に取り組んだ農薬数

(消費・安全対策交付金によるマイナー作物農薬登録)

殺菌剤: 1剤(褐斑病)

殺虫剤: 4剤(コナジラミ類)

※ 農薬登録数増加してきたが、薬剤抵抗性対策
や導入しやすいIPM体系構築には今後も登録
促進が必要

アスパラガスIPM体系の現地実証試験

対象病虫害	防除技術
褐斑病	・妻面開放による湿度管理 ・感染初期防除＋予防防除
斑点病	・紫外線除去フィルムによる発病抑制 ・感染初期防除＋予防防除
ネギアザミウマ	・紫外線除去フィルムによる侵入抑制 ・要防除密度に則した薬剤散布体系 ・防虫ネット(4mm目合い)
ハスモンヨトウ	・交信攪乱フェロモン剤(コンフューザーV) ・BT剤主体の薬剤散布
タバココナジラミ	・気門封鎖剤による防除 ・天敵(スワルスキーカブリダニ)

※ 平成19年～22年にかけて防除技術の組み合わせを替えて実施

IPM体系現地実証試験における各技術の評価

防除技術	褐斑病	斑点病	アザミウマ		ハスモンヨトウ		コナジラミ
妻面換気	○	○	—		—		—
立茎期散布＋予防散布			—		—		—
UVAフィルム	—	—	△	○	—		×
要防除密度＋殺虫剤散布	—						
防虫ネット(4mm目合い)	—	—	—	—	△	○	—
交信攪乱フェロモン剤	—	—	—	—	△		—
BT剤主体の薬剤散布	—	—	—	—	△		—
気門封鎖剤	—	—	—	—	—	—	○～△
スワルスキーカブリダニ	—	—	—	—	—	—	△～×

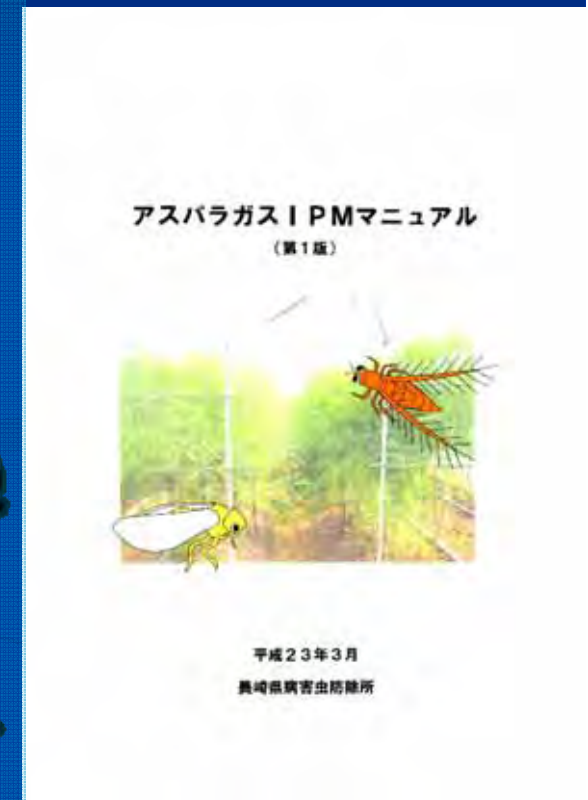
※ ○:効果高い、△:効果あるが不十分な場合有り、×:効果低い

空欄:試験なし、—:対象外または効果不明

※ 4カ年の現地実証試験の結果から総合的に判断した

アスパラガスIPMマニュアルの紹介

- 本県試験研究機関や他県の成果、現地実証試験の結果や生産現場の意見などを参考に作成
- アスパラガスにおけるIPMの基本的な考え方
- 病害虫毎に生理生態や防除のポイントを解説
- 普及指導員に配布、生産振興検討会などを通じて説明、ホームページにも掲載し、普及を図っている。



「予防的措置」の技術

侵入させない・発生しにくい環境づくり

予防

判断

防除

つま面開放
温度・湿度の上昇を抑制



UVAフィルム
アザミウマ類の飛び込み抑制・斑点病の発生抑制

防虫ネット
ハスモンヨウの飛び込み抑制



フェロモン剤
ハスモンヨウの交尾抑制



このほか、雑草管理(アザミウマ侵入防止)
茎葉の整理(通気性の確保→病害防止) など



判断

「判断」の技術

防除が必要な時期をつかむ

予防

防除

●防除時期の考え方

防除	病害（褐斑病、斑点病）	虫害（アザミウマ類）
立茎初期	立茎2～3週間後までに スケジュール防除	立茎2～3週間後までに スケジュール防除
～梅雨明	20日おきに スケジュール防除	アザミウマ類成虫が 10箇所払い落として 10頭いたら防除 ●効果のある薬剤をロー テーション散布 ✓ヨトウムシ類、アブラム シは適時に同時防除 ✓コナジラミ類は誘殺が増 えたら防除
～収穫終	30日おきに スケジュール防除 ・コサイドDFを積極的に 活用（殺虫剤と混用す る際はスカッシュ使用）	



判断



予防

防除

「防除」の技術

効果的な防除を行う

●薬剤選択の考え方

●病害虫の発生時期・生育ステージなどを考慮

➤アザミウマ類...効果高い薬剤は大事なところで！

- ・効果高（アドマイヤー顆水）...5月中～下旬の飛び込みが多い時期
- ・効果中（スピノ・カスケード）...6月～7月に、つなぎで使う
- ・効果低（アフーム）...ハスモンヨトウとの同時防除で活用

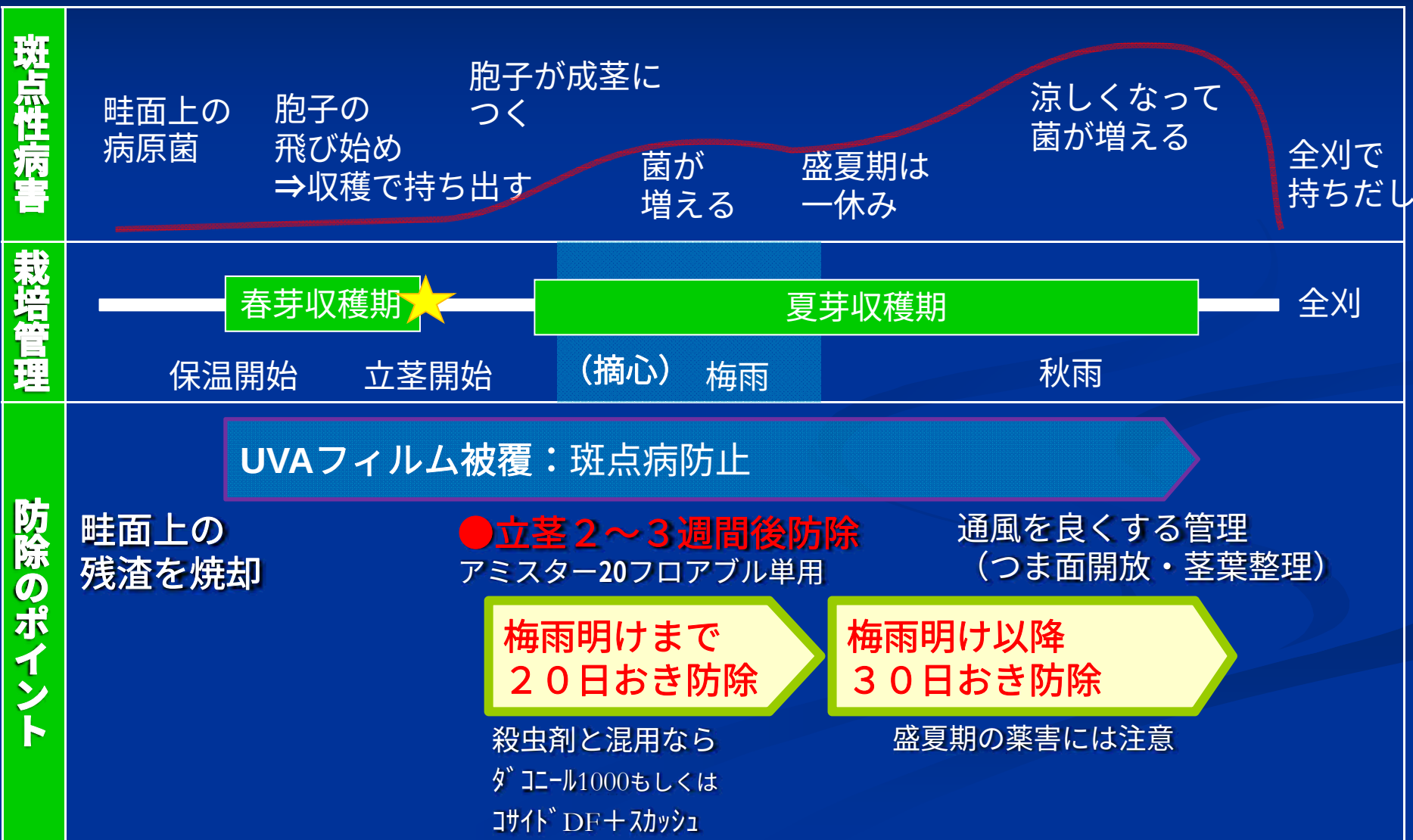
➤斑点性病害...薬害の出やすさ・生育ステージを考慮

➤天敵を使用する場合...天敵に影響の少ない薬剤を選択

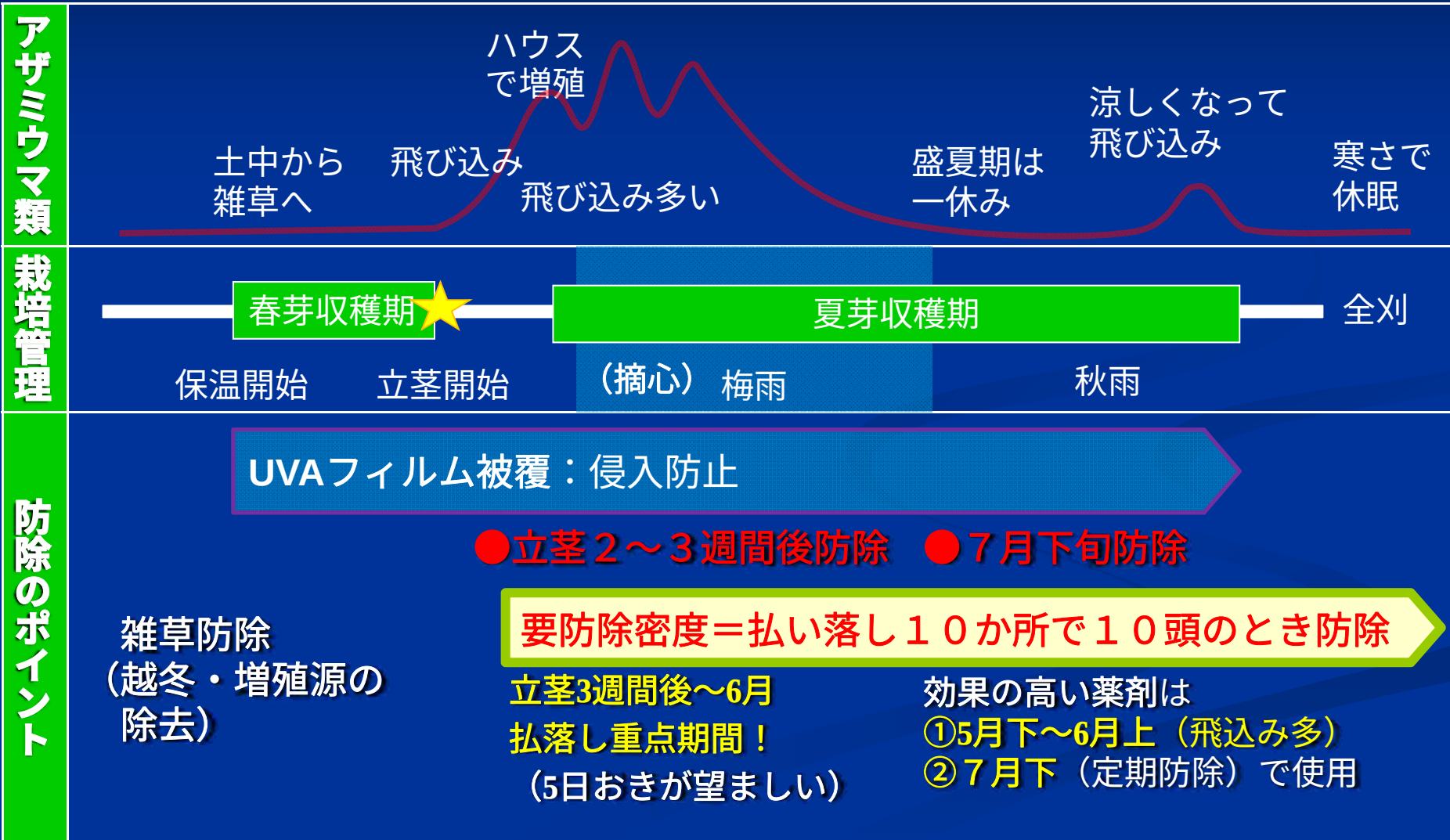
●化学農薬にカウントされない薬剤の活用

コサイドDF、オレート液剤、コンフューザーVなど

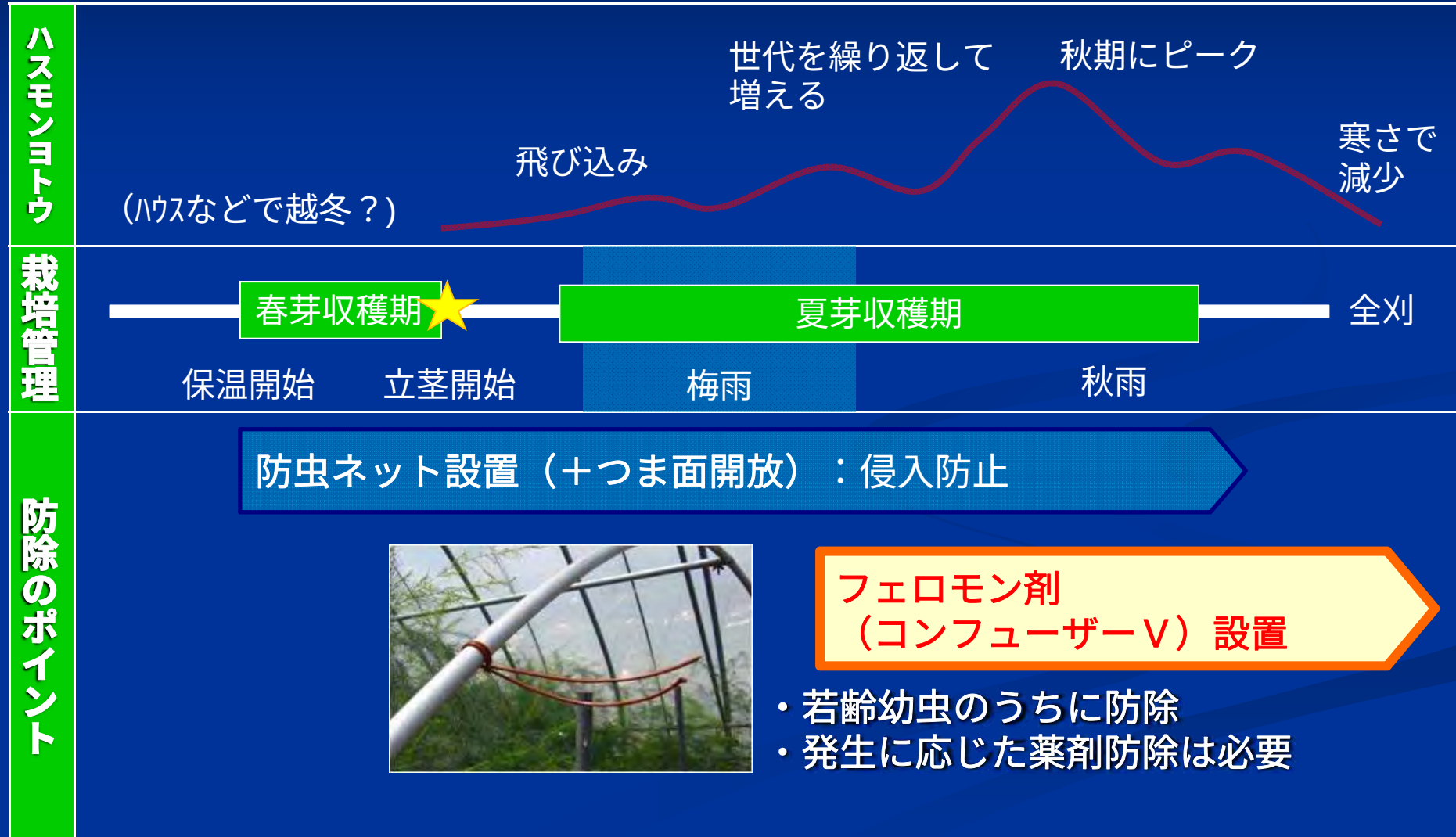
斑点性病害のIPMポイント ＝ 菌の密度を上げない(予防重点)



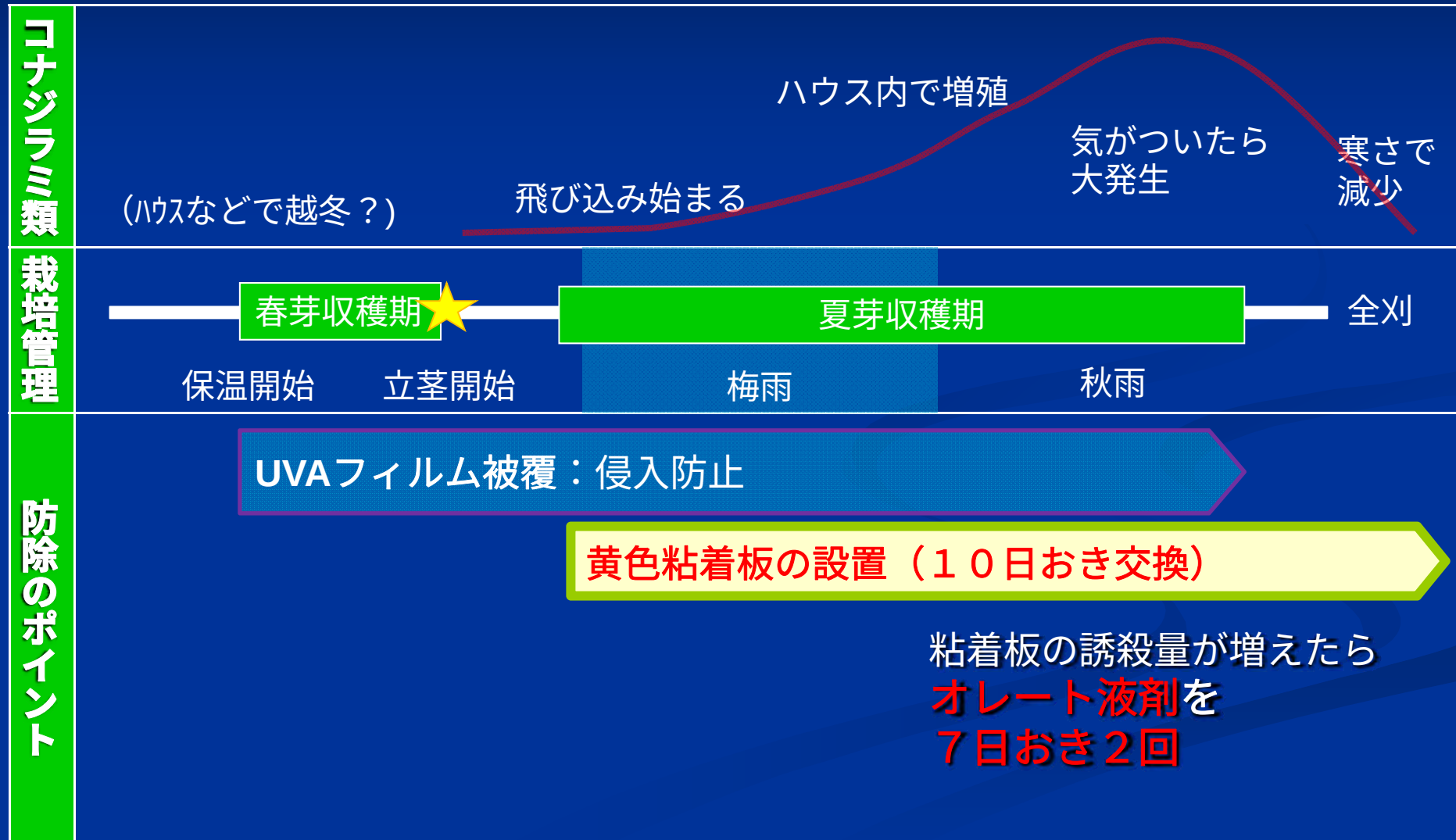
アザミウマ類のIPMポイント ＝ 要防除密度での防除



ハスモンヨトウのIPMポイント ＝ 侵入防止と早期発見・防除



コナジラミ類のIPMポイント ＝ 密度が上がる前に防除



アスパラガス半促成長期どり栽培IPM体系

半促成長期どりアスパラガスにおける総合的病害虫・雑草管理（IPM）体系

防除暦の一例（立茎が4月20日の場合）

		主要管理	防除時期の判断 / 物理的防除 など				
			薬剤名	斑点性病害	アザミウマ類	ハスモンヨトウ	コナジラミ類
1	中			畦面付近残渣の焼却		4mm目防虫ネット被覆	
2	上	春芽収穫期 保温開始		UVカットフィルム被覆			UVカットフィルム被覆
3	上				発生源の除去（春草防除）		
4	中	★立茎開始			発生源の除去 （ハウス周囲の雑草防除）		
5	上		アザミウマ類 斑点病・褐斑病 アミスター20フロアブル	定期防除 （立茎2～3週間後）	妻面換気など 通風換気	定期防除 （立茎2～3週間後）	
	中下		斑点病・褐斑病 アザミウマ類 ダコニール1000 アドマイヤー顆粒水和剤	20日おき防除 （梅雨明けまで）	アザミウマ成虫の 払落し調査 （5日おき、～6月まで） （10日おき、～10月まで）		
6	上	入梅					黄色粘着板の設置 （10日おき交換）
	中下	摘心	斑点病・褐斑病 ハスモンヨトウ ダコニール1000 カスケード乳剤		要防除密度のとき防除 ・調べ方：胸の高さの成茎を 白色板に5回払落し ・防除タイミング： ハウス内10ヶ所で 成虫が10頭以上 （1ヶ所あたり1頭以上）	発生に応じて防除 （～10月まで）	
7	上		斑点病・褐斑病 ハスモンヨトウ コサイドDF コンフューザーV			コンフューザーV設置 または 黄色灯点灯	
	中下	梅雨明け	コナジラミ類 斑点病・褐斑病 アザミウマ類 コナジラミ類 オレート液剤 ダコニール1000 アドマイヤー顆粒水和剤 オレート液剤	30日おき防除 （梅雨明け以降）	定期防除 （梅雨明）		黄色粘着板の 誘殺増加時に防除 7日おき2回
8	上	夏芽収穫期					
	中下	薬害注意期間	斑点病・褐斑病 コナジラミ類 コサイドDF オレート液剤				黄色粘着板の 誘殺増加時に防除 7日おき2回
9	上		コナジラミ類 オレート液剤				
	中下	秋雨	ハスモンヨトウ 斑点病・褐斑病 コサイドDF アファーム乳剤				
10	上		斑点病・褐斑病 アミスター20フロアブル				
11	上						
12	下	茎葉刈取り					

現地におけるIPMの取り組み事例 ～JA壱岐市アスパラガス部会～

- JA壱岐市アスパラガス部会（長崎県壱岐市）
- 栽培面積13.4ha（県全体の約1割）
- 単収は2.4t／10aで5年連続県内トップ
（県平均1.5t／10a）
- 平成23年度日本農業賞受賞

IPMへの取り組み状況

- UVAフィルム(H23年 導入圃場率100%)
- 黄色蛍光灯(H23年 導入面積9ha 約70%)
ハスモンヨトウに対する農薬散布回数を半減
(6回→3回)
- 防草シート(アザミウマの増殖源除去)
- 現地検討会、研修会等を通じてIPMの考え方や技術を習得



IPMが先進的に導入されている要因

- 壱岐においてアスパラガスは、野菜生産の牽引役で欠かせない品目
- 比較的新しい産地で若い生産者が多く、新たな取り組みも受け入れやすい土壌
- 生産者組織と現地普及指導機関の連携で実証展示圃を設置し、現地で技術を実証した上で導入
- 部会幹部のリーダーシップが強く、研修会や現地検討会など部会活動も盛んで部会員同士が切磋琢磨

アスパラガスのIPM体系における今後の課題

- 既存IPM体系の完成度向上（個別技術開発と体系化）
 - 新規技術の組み込み
 - 茎枯病、ハダニへの対応
- 薬剤抵抗性発達防止を考慮した薬剤体系の組み込み（特にアザミウマ、コナジラミ）
 - 薬剤感受性モニタリング
 - 新規農薬の登録促進（余裕ある薬剤防除）
- 効果が高く生産者の導入しやすいIPM体系
 - 化学農薬をバランス良く組み込んだ体系

アスパラガスにおけるIPM推進上の課題

- 生産者や地域により求める防除技術が異なる
 - 多様な組み合わせ（技術メニュー）が必要
 - 試験研究機関と普及指導機関の連携強化や情報の共有化
- 生産者のIPMへの理解と導入意識をいかに深めるか
 - 啓発活動強化、関係機関の連携
 - 各技術の適正な評価や効果、注意点を正確に伝える

最後に

今回、紹介させていただいたアスパラガスのIPMの取り組みについては国、他の都道府県の皆様の御協力や成果を参考にさせていただいております。この場をお借りして感謝の意を表します。