

## 露地夏秋キュウリ病害防除における殺菌剤散布回数削減とその根拠

岩手県農業研究センター  
勝部 和則  
k-katsube@pref.iwate.jp

岩手県のキュウリ栽培面積は2004年現在363haで全国10位、反収、収穫量及び出荷量は同3位である。最近では土壌病害のホモプシス根腐病の被害が大きく、生産者の高齢化と相まって、生産意欲の減退、転作あるいは廃作といったネガティブ方向に進んでいる。その中であって省力化、コスト低減などといった生産意欲向上につながるポジティブ方向への生産者の誘導が求められている。

露地キュウリ生産における病害虫防除の基本は7日毎の薬剤散布である。薬剤によっては浸透移行性、耐雨性あるいは残効の長いもの等、種類も多いが、キュウリの新葉展開は週1~2枚と早いため、浸透移行性を有する薬剤を除いては残効や耐雨性が確保されても、散布後に展開した新葉を保護することは難しい。また、今回話題とする「露地夏秋長期穫り作型」(図1)の場合、5月下旬~6月上旬の定植後、6月下旬から10月上旬まで収穫を続けるため、同時期に複数の病害に対処する必要がある。

ここでは「露地夏秋(長期穫り)作型」のキュウリ栽培において、主要病害の発生様相に基づく防除の効率化やうどんこ病耐病性品種の導入などにより、防除回数の削減について取り組んできたので、その成果を紹介する。

作型	品種	4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			
		上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
露地普通 (夏秋期)	南極1号 夏ばやし			播種			接木			定植				収穫期間									8t

図1 岩手県における露地夏秋キュウリの作型

## 1. 「薬剤使用体系マニュアル」

岩手県の露地キュウリ栽培ではべと病、うどんこ病、褐斑病、炭そ病、黒星病、斑点細菌病、モザイク病が併発する。

本県の野菜栽培指導指針には「薬剤使用体系マニュアル」という資料を掲載し、その中で、岩手県における主要病害の発生様相に基づき、重点的な防除時期を解説するとともに、時期毎の薬剤選択の目安を示している。このマニュアルには後述する個別技術を組み入れており、基本的な防除暦作成のための参考資料である。この利用に際しては①適切な整枝管理、②病害の早期発見と罹病葉の早期摘葉という基本項目の徹底を求めるとともに、③支柱アーチの両側散布をするよう呼びかけている。産地ではこのマニュアルを基に防除暦が検討される。普及主催の指導会では時期毎に使用する薬剤の選択理由を説明してもらい、参加者には「薬剤毎の役割」を理解していただく。次の文はマニュアルの中で、7、8月期の薬剤選択に関する記述の抜粋である：

7月は、前半をべと病の予防を中心とし、後半は炭そ病、褐斑病及びうどんこ病の予防に重点をおく。7月上旬はべと病に卓効のリドミル銅水和剤を選択し、(中略)・・・万が一、べと病の発病葉率25~30%に増加した場合にはフェスティバル水和剤、・・・を選択して補完防除する。

8月前半はうどんこ病と褐斑病、炭そ病の予防にダコニール1000、・・・を選択する。うどんこ病の増加がみられる場合にはカリグリーンやEBI剤で補完防除する。また、展開葉に褐斑病または炭そ病の発生がみられた場合は伝染源を除去するために、誤診をおそれず、積極的に罹病葉を摘葉し、その上で直ちにグッター水和剤を補完散布する。(以下省略)

## 2. 防除回数を削減する場合の「不安」とその解消手段

地域で作成する防除暦は、上述「薬剤使用体系マニュアル」を参考に、それぞれの地域の病害虫発生様相を考慮して作成されるため、効率的な防除が実行可能なはずである。ところが、露地キュウリ生産者は収穫が始まると防除になかなか手が回らないため、防除機会を逸し、病害が多発してから弾幕防除を行うなど悪循環がみられる。この経験から、「防除を減らす」ことへの「不安」が現場から指摘される。不安解消の手段として考えられる技術は①耐病性品種の利用、②残効の長い薬剤の防除暦編入、③発生時の病勢進展停止に有効な薬剤の補完防除方法の提示である。

(1) 耐病性品種の実用性評価

キュウリ品種には耐病性を特性としているものが少なくない。防除回数を減らす上で、耐病性品種の活用は欠かせない。そこで、対象病害のみ無防除という条件で品種の耐病性を比較し、次のように整理した(表 1)。べと病の耐病性は初発後の初期増加遅延程度であるが、うどんこ病については化学薬剤の省略が可能と考えている。

図2は雫石町における防除所巡回調査データをプロットしたもので、1998年を境にうどんこ病の発生状況に変化が生じている。耐病性品種への切り替えがこの頃に行われている。

表1 品種のべと病・うどんこ病耐病性の評価

品種名	べと病耐病性	うどんこ病耐病性
金星T型	感受性品種と同等	耐病性がある
夏すずみ	同上	耐病性がある
夏ばやし	感受性品種に比べ、初期の増加が遅延される。	耐病性がある
Vロード	同上	耐病性がある
ひかりパワーZ2 (台木)	—	少なくとも感受性品種(穂木)に耐病性は付与されない

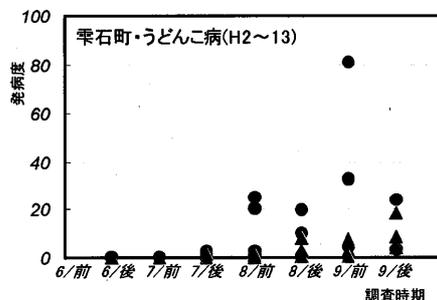


図2 うどんこ病耐病性品種導入効果 ●: 導入前(～1997); ▲: 導入後(1998～)

(2) 残効の長い薬剤の検索

薬剤の残効が長ければ防除間隔を広げることができる。表 2 に示した防除方法(予防)は対象病害に対して比較的残効性が長い。

表2 比較的残効の長い防除方法

病名	防除方法	備考
べと病	ジメトモルフ, ジメトモルフ・銅	ベンチアバリカルブ(未登録)
うどんこ病	機能性展着剤の加用	ポリオキシエチレン脂肪酸エステル等
炭そ病・褐斑病	ジエトフェンカルブ・チオファネートメチル, クレソキシムメチル	罹病葉ある場合は摘葉必須

※両側からの十分量散布が基本。

(3) 病害発生時の補完防除剤の検索

病害毎に、病勢進展停止に有効な補完防除薬剤の用意も不安解消のツールである。表 3 はその一覧で、べと病の場合は病勢停滞, うどんこ病は病勢進展停止, 炭そ病, 褐斑病の場合は耕種防除の併用で病勢停滞に有効である。

表3 病勢進展停止に有効な薬剤一覧

病名	有効な薬剤名	備考
べと病	ジメトモルフ, ジメトモルフ・銅, シアゾファミド, シモキサニル・ファモキサドン	発病葉率 20～30%まで
うどんこ病	炭酸水素カリウム, 炭酸水素ナトリウム・銅, トリフルミゾール	発病葉率 50%まで
炭そ病・褐斑病	ジエトフェンカルブ・チオファネートメチル, クレソキシムメチル	発生初期。罹病葉摘葉必須

\*同一薬剤・同系統成分の連用は耐性・低感受性菌誘発の危険がある。また、耐性菌発生リスク回避のため、できる限り急増前の散布とすることが望ましい。 ※両側からの十分量散布が基本。

3. 防除回数削減の実証試験

薬剤防除回数削減には2つの段階を踏む必要がある。第1段階は、地域の病害虫発生実態に基づき、必要な防除手段を配置するもので、削減できる防除回数は1～2回程度の、誰でも取り組めるものとする。第2段階では病害虫を低密度に維持しながら、時期によって防除間隔を広げて回数を削減しようとするもので、2/3程度を見込む。防除間隔を広げることにより生じるリスクは、必要に応じて表2の補完防除薬剤で回避する。露地キュウリの薬剤散布は通常、週1回行うので、図1に示した作型では、定植時の粒剤施用から収穫終了(10月上旬)まで都合18～19回の防除が必要となる。

(1) 所内試験

所内圃場(岩手農研, 2000~02年)の主要病害の発生パターンは旧岩手園試時代からの予察データを概括し, 図3の様子に模式化できる。ここでは防除回数を当初から16~12回とした回数削減試験を行った(殺菌剤の投入成分数は20~12)。16回の防除をここでは基本防除区(南極1号)として位置づけ, 12回の防除をIPM区とした。IPM区では基準品種「南極1号」(A区)と耐病性品種「夏ばやし」(B区)を用いた。防除計画において, 例年の気象推移, 主要病害の発生パターン, 薬剤の特性を加味して薬剤を配置し, かつ, 適切な耕種管理とアーチ両側散布という基本事項を徹底した。なお, ベと病やうどんこ病などが増加しそうな場合には表2に示した薬剤で補完防除した。

3か年間の試験で, 基本防除区では主要病害の発生はほとんどみられない程度に抑えることができた(図4)。IPM区では, ベと病, うどんこ病が若干増加した時期があり, 補完防除を実施したため, 防除回数は予定通りであったが, 投入成分数は2~3成分増加した。

(2) 現地試験

現地試験は東和町で実施した。当地域の過去の防除実績や病害虫発生実態の調査結果はないが, 隣接の石鳥谷町における防除所の巡回調査結果(図5)をみると, 図3の無防除の発生パターンに近い。このことから, 所内試験の結果をまとめて作成した表3の防除暦を実証地域に提示した(担当JAは東和町と石鳥谷町を管轄)。

2003年から, 耕種管理の徹底とともに防除暦の実践をしていただいた。調査を実施した東和町では当該年から耐病性品種が導入されたこともあり, 2003年は, 全県的に主要病害が多発した中, 実証地域では比較的主要病害の発生は少なく, 出荷量は前年比110%を確保した。

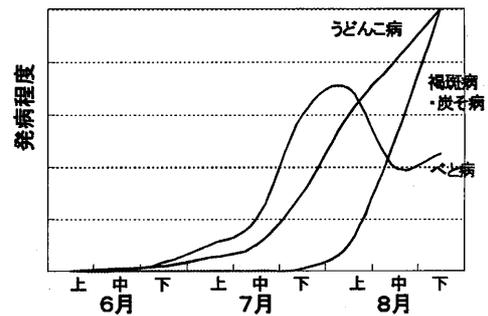


図3 露地キュウリ(無防除)における主要病害の発生パターン(岩手農研)

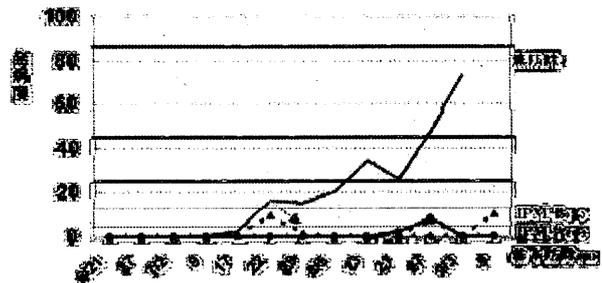


図4 防除回数削減試験におけるうどんこ病の推移(02年)

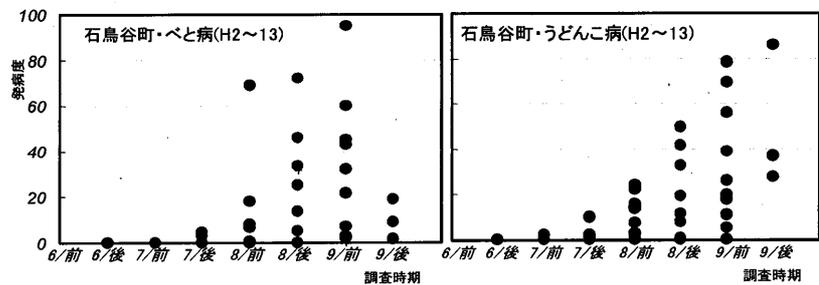


図5 石鳥谷町におけるべと病, うどんこ病の発生推移(H2~13, 岩手防除所)

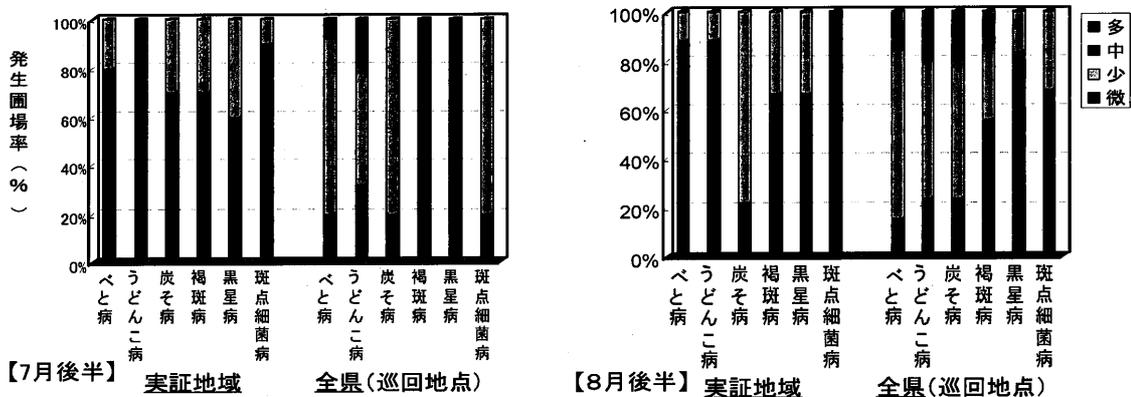


図6 実証地域と他地域の主要病害発生状況の比較(2003年)

岩手県がすすめている露地夏秋キュウリにおける防除回数削減の試験は、第1段階で防除回数を減らすことへの不安解消と基本防除(≠慣行、無駄の排除)の定着を目指す。次に防除回数を減じた第2段階(最小限の防除)に進む。この2つの段階を進む上で発生様相・実態や薬剤特性を理解し、防除計画を提案する指導者～コンサルタントの育成が不可欠である。また、行政施策上、この第2段階は特別栽培で活用できるものが求められるが、我々としては生産者が「安心」して導入できる防除技術で、しかも作業者に「安全」なものに仕上げることが第一にしたい。その結果として、特別栽培の基本技術につながり、また、消費者の求める「安全」「安心」につながるものになればよいと考えている。

最後に、実証試験を進めるに当たり、JA いわて花巻・営農指導員 菊池光信氏、前川徳明氏並びに花巻農業改良普及センター村上和史博士には種々御協力いただいている。記して御礼申し上げる。

表3 実証地域における基本防除暦

時期 月/週	基本防除 薬剤名(使用倍率)	散布 量	防除対象(≠適用農薬表)								備考 補完防除等
			べと病	うどんこ病	炭そ病	褐斑病	黒星病	斑点細菌病	類アブラムシ	ワタヘリク	
育苗	基本的に不要		(○)	(○)	(○)		(○)				(トリアジン水600倍)
定植時	オリゼメート粒剤(5g) アドマイヤー粒剤(1g)	/株						○	◎		5月下旬～6月上旬
6/②	低温降雨時						(○)				トップジンM水和剤(1500倍,150L)
/③	ビスダイセン水和剤(600倍) ※有翅アブラムシ発生	300L	◎				○	○	◎		つる枯病○ ※スミチオン乳剤(1000倍)
/④	Zボルドー(500倍)	300L	○	△	○		(△)	◎			
7/①	トリアジン水和剤(600倍) チェス水和剤(3000倍)	300L	○	○	○		○		◎		
/②	フェスティバルC水和剤(800倍)	500L	◎	△	○		△	◎			←リドミル銅水なら※にフェスティバル水和剤(2000倍)選択可
/③	ダコニール1000(1000倍) スミチオン乳剤(1000倍) ※べと病が止まらないとき	500L	◎	○	◎	◎	○		○		※ランマンフロアブル(2000倍)に変更
/④	ベフドー水和剤(500倍) ★うどんこ病急増のとき	500L	○	◎	○	○		◎			★カリグリーン(800倍)を 加用
/⑤	ストロビーフロアブル(3000倍) モスピラン水溶剤(2000倍)	500L	◎*	◎*	◎	◎			◎	○	◎*:耐性菌に注意
8/②	ダコニール1000(1000倍) ※べと病が止まらないとき ●褐斑病、炭疽病の発生時	500L	◎	○	◎	◎	○		(◎)		●ゲッター水和剤(1500倍)に変更 (病葉摘葉必須)
/③	■ゲッター水和剤(1500倍)	500L			○	◎					↓ ■8/③, ④を交換
/④	■ダコニール1000(1000倍) ハチハチ乳剤(2000倍)	500L	◎	○	◎	◎			◎	△	
/⑤	ビスダイセン水和剤(600倍) ★うどんこ病増加の場合 ◆ワタヘリクロノメイガ発生時	500L	◎	(◎)	○	○	○	○		(◎)	◆ワタヘリ増加時BT剤加用
9/①	ジマンダイセン水和剤(600倍) スミチオン乳剤(1000倍) ▼斑点細菌病増加の場合	500L	◎		○	○	○		(◎)	○	=> ベンコゼブフロアブル ▼Zボルドー加用
/②	トリアジン水和剤(600倍)	500L	○	○	○		○				
/③	Zボルドー(500倍)	500L	○	△	○		(△)	◎			ダコ1000変更可
/④	なし										
10/①	トリアジン水和剤(600倍)	500L	○	○	○		○				
/②	なし										
薬剤散布回数16(慣行) 投入成分数25(慣行:42)			薬剤散布はア一千の雨前日から散布することが基本! ア一千内雨からのみでは7月下旬以降発生する褐斑病や炭そ病の被害を抑え切れません!(8月下旬以降に被害多発してしまう危険あり)								

- (1) 薬剤散布に際し、展着剤は不要である。展着剤を入れると少量の薬液でも葉は容易に濡れるが、防除に必要な薬剤成分の付着が葉面で不十分な場合がある。
- (2) 備考(補完防除等)は基本的に不要であるが、散布に際しては指導を受けること。
- (3) ★うどんこ病耐病性品種を作付けする場合うどんこ病に対する補完防除は不要である。