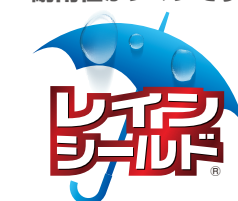




時代をこえて愛され続ける保護殺菌剤。

# ジマundaiセン<sup>®</sup> 水和剤

耐雨性がジマンです。



## 園芸用殺菌剤

殺菌剤分類 M3

●使用前にはラベルをよく読んでください。●ラベルの記載以外には使用しないでください。●本剤は小児の手の届く所には置かないでください。

本資料は2025年11月現在の登録内容に基づいています。



**日産化学株式会社**

東京都中央区日本橋二丁目5番1号  
ホームページ <https://www.nissan-agro.net/>  
お客様窓口 TEL.03-4463-8271 (9:00~17:30 土日祝日除く)

ZMD-WPS2A



**日産化学**

®は登録商標



# 雨にも負けず、 病気にも負けない！ 保護力がジマンです。



信頼と実績で、発売から60年。  
時代をこえて愛される続ける保護殺菌剤。

ジマンダイセン水和剤は1964年に発売以来、60年以上使用いただいている園芸用殺菌剤です。  
その優れた耐雨性、活性の高い有効成分、有効な病害と使える作物の幅広さ  
(作物登録数43、病害登録数は100以上※)により、多くの生産者様にご愛顧いただいています。  
これからも、日本の農業生産に貢献し続けたい。それが、私ども日産化学の願いです。 ※2025年2月現在

## ■ジマンダイセン水和剤の特長

特長1 耐雨性が自慢!

独自の製剤技術により、葉への付着性・表面張力を高めているので耐雨性に優れます。また、有効成分の放出抑制により効果の持続性にも優れています。

特長2 有効成分が自慢!

有効成分「マンゼブ」は、病原菌に対する作用点が多いため耐性菌発生の「リスクが低い」とされています。発売から60年以上経過した現在も、安定した効果を発揮し続けています。

特長3 適用病害の多さが自慢!

りんごで10病害、みかんで8病害、野菜でも多くの病害に適用があり、基幹防除でお役に立ちます。

特長4 登録作物数が自慢!

作物の病害対策に広く利用されている定番の殺菌剤で、果樹、野菜、花きなど40種以上の作物に登録があります。(2025年2月現在)

# ジマンダイセン<sup>®</sup> 水和剤

## 園芸用殺菌剤

多くの生産者にも選ばれ、使われ続ける、有効成分「マンゼブ」配合。

ジマンダイセンは、ジチオカーバメート系の保護殺菌剤です。  
有効成分「マンゼブ」は耐性菌発生リスクが低く、様々な病害に優れた活性を示すことから、時代をこえて多くの生産者の皆さまからご愛顧をいただいています。

## ■有効成分「マンゼブ」のプロフィール

●名称および化学構造

- 有効成分名（一般名）および含有量 マンゼブ〔mancozeb (ISO)〕
- 商品名 ジマンダイセン水和剤
- 試験名 Dithane M-45
- 化学名 亜鉛イオン配位マンガンニズエチレンビスジチオカーバメート manganese ethylenebis (dithiocarbamate) (polymeric) complex with zinc salt (IUPAC名)
- 化学構造式 
$$-\left[ \text{S}-\overset{\overset{\text{S}}{\parallel}}{\text{C}}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-\overset{\overset{\text{S}}{\parallel}}{\text{C}}-\text{S}-\text{Mn} \right]_x (\text{Zn})_y \quad x:y=1:0.091$$

●物理的・化学的性状

- 性 状 淡黄色水和性粉末 45um以下 (ジマンダイセン水和剤)
- 融 点 190℃で変色・分解 (原体)
- 溶解性 水：6±3ppm (25℃、フラスコ振とう法) (原体)  
アセトン：8.03mg/ℓ (20℃、フラスコ振とう法) (原体)  
メタノール：53.0mg/ℓ (20℃、フラスコ振とう法) (原体)
- 安定性 加水分解性半減期：54.6時間 (pH7.0) (原体)  
水中光分解性：速やかに分解 (原体)  
酸・アルカリ性：酸・アルカリ性により分解 (原体)

●安全性

- 有害性 急性毒性 (経口) ラット (♂、♀) LD<sub>50</sub> >10,000mg/kg (原体)  
急性毒性 (経皮) ラット (♂、♀) LD<sub>50</sub> >5,000mg/kg (原体)
- 環境に対する影響 コイ 96hrs. 3.5mg<sup>ai</sup>/ℓ (製剤)  
ミジンコ 48hrs. 3.8mg<sup>ai</sup>/ℓ (製剤)  
淡水緑藻 72hrs. 0.0698mg<sup>ai</sup>/ℓ (製剤)
- 土壌における半減期 (圃場) 火山灰土壌 (和歌山県農業試験場) 400倍 10日  
沖積砂壤土 (東京都農業試験場) 400倍 38日  
洪積埴壤土 (長野県園芸試験場) 400倍 35日
- 有用昆虫に対する影響 カイコ 安全基準日数15日 (製剤)  
セイヨウミツバチ 殺虫性はなく (20倍)、群態および訪花活動への影響もない (20倍) (製剤) (三重大学)  
クサカゲロウ 1.8kg/Haで暴露、影響なし (製剤) (社内試験)  
キクズキコモリグモ 200倍で48時間後、影響なし (製剤) (社内試験)  
ツチマルハナバチ 800倍で96時間後の死虫率0%、無処理区0% (製剤) (社内試験)  
フジコナカイガラクロバチ 500倍で24時間後死虫率18.6%、影響なし (製剤) (福岡県農業総合試験場)  
ヒメハダニカブリケシハネカクシ 500倍で24時間後補正死虫率-8.7%、影響なし (製剤) (三重県農業技術センター)

●有効成分「マンゼブ」の活性メカニズム

殺菌成分の生成過程：  
EBDC (有効成分) → EBIS → EBI → CO<sub>2</sub>

有効成分マンゼブは作物上に付着した後、EBDCを放出、光や水分により殺菌活性のあるEBIS、EBIに徐々に分解され、それらが病原菌内の複数のエネルギー生産工程を阻害することにより殺菌効果を発揮します。  
(最終的に二酸化炭素等に分解)

① 散布直後、Zn外殻で包まれたEBDC-Mn  
② 降雨のたびに徐々に溶出して、作物上に再分散  
③ EBDcが放出される  
④ EBDcは速やかに代謝され、活性本体のEBISやEBIになる

EBDC：エチレンビスジチオカーバメート  
EBIS：エチレンビスイソチオシアネートスルフィド  
EBI：エチレンビスイソチオシアネート

はじめに／ジマンダイセン水和剤の特長	2	かき・ももの病害防除	18
有効成分「マンゼブ」のプロフィール	3	ねぎの病害防除	19
・特長1 雨にも負けない、独自の製剤技術	4	たまねぎの病害防除	20
・特長2 耐性菌発生リスクが低く、安心して使える	5	トマトの病害防除	22
・特長3 広範な病害を予防、基幹防除にお勧め	6	きゅうりの病害防除	23
・特長4 多彩な作物に登録、生産者様の常備薬に	7	すいか・メロンの病害防除	24
みかん・かんぎつの病害防除	8	だいちの病害防除	25
りんごの病害防除	12	ばれいしょの病害防除	26
ぶどうの病害防除	16	てんさいの病害防除	27

# 雨にも負けない、独自製剤「レインシールド®」テクノロジー。

## 特長1 耐雨性が自慢!

ジマンダイセンの安定した効果の秘密は、耐雨性と付着性に優れた製剤技術「レインシールド®」テクノロジーにあります。独自のマイクロカプセル様構造により、有効成分が徐々に放出。雨をも利用して拡散し、優れた予防効果が持続するため、病害感染を長期にわたって防ぎます。

### 雨に強い理由①

独自のマイクロカプセル様構造により、効果の持続性に優れるから。

水に溶けにくい、網目状の亜鉛 (Zn++) 外殻により、有効成分「エチレンビスジチオカーバメート (EBDC)」が雨水等にゆっくり溶出。これにより、活性部位の放出量が調整され、優れた残効性を発揮します。



(イメージ図)

### 雨に強い理由②

高い表面張力により、作物に付いた薬液がこぼれ落ちにくいから。

ジマンダイセンには、希釈液が高い表面張力を持つよう製剤上の工夫がなされています。これにより、付着した水滴は大きくても、こぼれ落ちにくくなります。  
※作物の種類や形態により付着性は異なります。

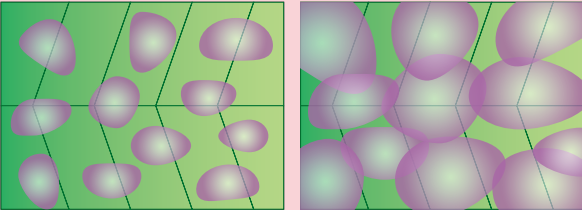


### 雨に強い理由③

乾いた薬液が再分散し、より広い面積を保護することができるから。

ジマンダイセンの製剤は界面活性と湿潤性の要素が程よく組み合わせられているため、散布された葉の上での再分散性があります。散布時に付着した部分から有効成分が露や雨で拡散し、広がった部分まで保護します。

■作物全体に均一な薬剤保護層を形成



◎露や僅かな雨で、表面の有効成分が水に溶けだし、散布時に薬剤がかかっていない葉の部分にジマンダイセンの殺菌成分を再分散させることとなります。  
◎この特性が、病原菌の胞子が集まりやすい下葉や曲がったり隠れたりしている葉辺の部分の防除で特に威力を発揮します。

### 粒子径にこだわる理由

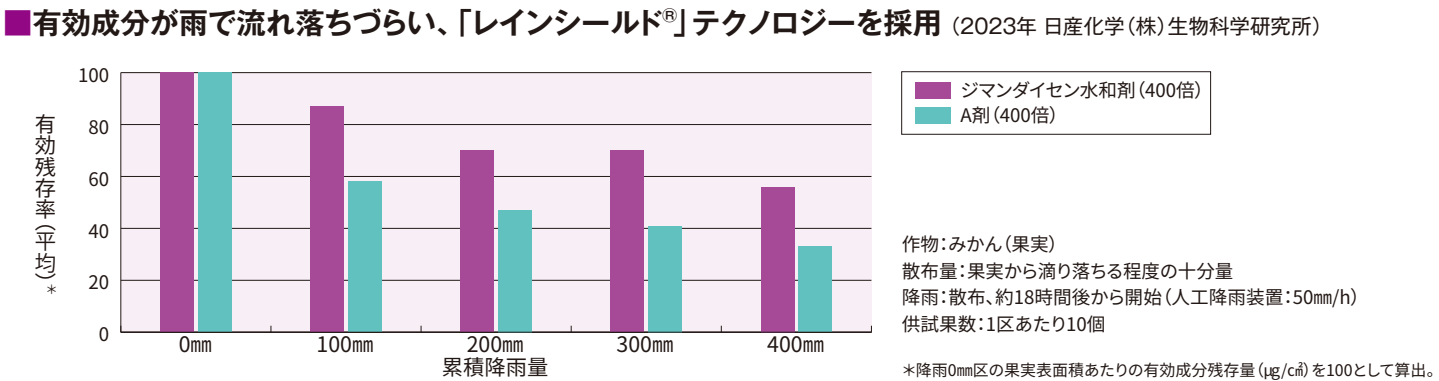
粒子径が小さいため、有効成分でカバーできる面積が広がるから。

ジマンダイセンの製剤は平均粒径2〜3マイクロメートルの微細な粒剤設計。この微粒子構造により、粒子間の吸着や植物体への付着が強められ、有効成分でカバーできる面積が増えます。

■作物表面粒子と付着面積の関係 (イメージ図)



◎仮に直径「2」の粒子1個を、直径「1」の粒子に砕いた場合、粒子は8個となり (体積は同じ)、付着面積を同半径の円と仮定すると、カバーする面積は増えます。



# 耐性菌発生リスクが低く、安心して使える。

## 特長2 有効成分が自慢!

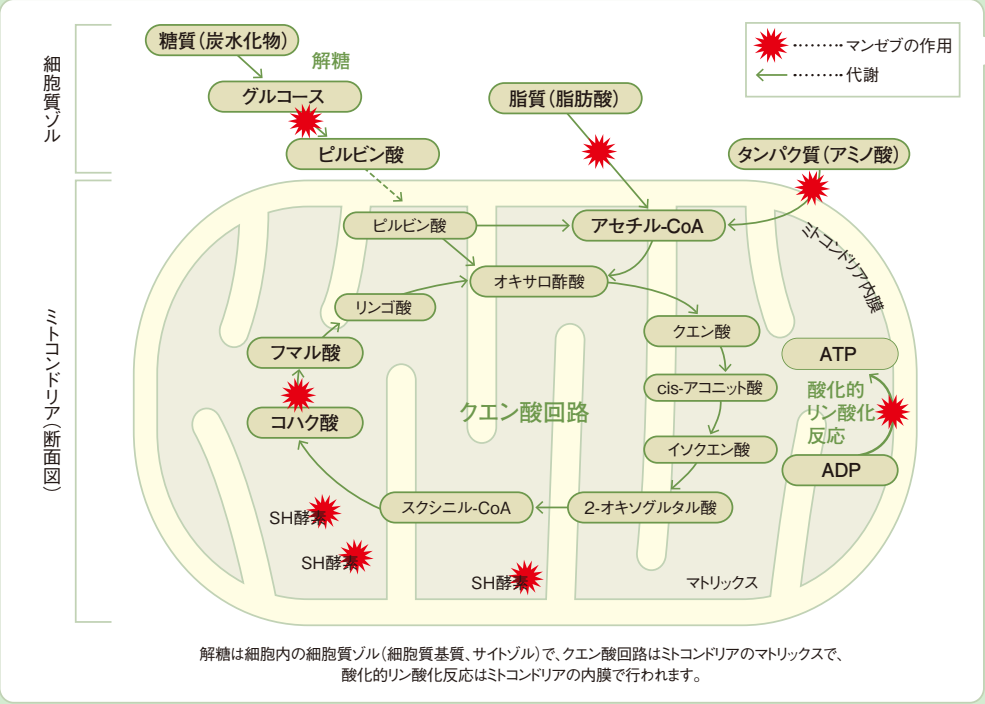
有効成分「マンゼブ」は、病原菌に対する作用点が多いので耐性菌発生のリスクが低く、発売から60年以上経過した現在も安定した効果を発揮しています。

### ◎有効成分「マンゼブ」は、作用点が6つもあります。

動物や植物だけでなく、病原菌もその活動にはエネルギーを必要とします。このエネルギー源となる物質はATP (アデノシン三リン酸) と呼ばれ、三大栄養素の糖質 (炭水化物)、タンパク質 (アミノ酸)、脂質 (脂肪酸) から解糖、クエン酸回路、酸化的リン酸化反応などを経てつくられます。クエン酸回路はクレブス回路またはTCA回路とも呼ばれます。

ジマンダイセンの有効成分マンゼブは、病原菌細胞の活動に不可欠なエネルギーの生産を抑制します。具体的にはエネルギー生産工程の6ヵ所で作用し、作用点が1点だけでなく複数存在するので、病原菌による薬剤耐性を発達させにくいと考えられています。耐性菌対策を考慮するうえでジマンダイセンは基幹防除の一つとしてお役に立ちます。

### ■ミトコンドリア内外におけるエネルギー生産工程とジマンダイセンの働き (模式図)



解糖は細胞内の細胞質ゾル (細胞質基質、サイトゾル) で、クエン酸回路はミトコンドリアのマトリックスで、酸化的リン酸化反応はミトコンドリアの内膜で行われます。

エネルギー代謝阻害: 病原菌細胞の活動に不可欠なエネルギー生産を抑制、複数点への作用

病原菌にとって攻撃される部分が多くて対応できない。

### ◎FRACによる分類では、耐性菌リスクが「低い」とされています。

ジマンダイセン (マンゼブ) は、ジチオカーバメート系の保護殺菌剤です。病原菌の胞子発芽を抑制したり、病原菌の植物体組織への侵入を阻害したりして殺菌効果を発揮します。SH酵素の不活性化をはじめ複数の点で作用するので、病原菌による薬剤感受性低下を発達させにくいと考えられています。マンゼブは国際機関FRACの区分では「多作用点接触活性」、耐性リスクは「低い」と記述されています。

殺菌剤分類 M3

### FRAC Fungicide Resistance Action Committee

殺菌剤耐性菌対策委員会。1981年にGlobal Crop Protection Federation (GCPF、世界作物保護連盟) によって設立された殺菌剤の耐性菌問題に取り組む国際機関。殺菌剤をその作用機作から薬剤群に区分する一方、薬剤の使用方法についての情報を公開して、病原菌の薬剤感受性低下や耐性といったリスクを低減し、殺菌剤の防除効果を安定化させることを目的として活動している。



広範な病害を予防、基幹防除にお勧め。

特長3 適用病害の多さが自慢!

ジマンダイセン水和剤は、固有の生活環をもったさまざまな病原菌・細菌にも優れた効果を示し、果樹・野菜などで延べ100を超える\*病害に適用があります。 \*登録作物と適用病害の組合せ数

■ジマンダイセン水和剤の抗菌スペクトラム（抜粋）

分類	属名	病名
子のう菌	Alternaria	夏疫病(ばれいしょ)、斑点落葉病(りんご)、黒斑病(なし)、輪紋病(トマト)、黒斑病(たまねぎ)、黒斑病(ねぎ)
	Cercospora	褐斑病(てんさい)、紫斑病(だいず)、輪紋病(そらめめ)、褐斑病(アスパラガス)、かき(角斑落葉病)
	Cladosporium	黒星病(もも)、黒星病(きゅうり)
	Corynespora	褐斑病(きゅうり)
	Colletotrichum	炭疽病／さび果(みかん・かんきつ)、炭疽病(りんご)、炭疽病(きゅうり)、炭疽病(マンゴー)、炭疽病(いんげんまめ)、炭疽病(いちご)、晩腐病(ぶどう)
	Diaporthe	黒点病(みかん・かんきつ)、小黒点病(みかん・かんきつ)
	Didymella	つる枯病(きゅうり)、つる枯病(すいか)
	Diplocarpon	褐斑病(りんご)
	Elsinoë	そうか病(みかん)、黒とう病(ぶどう)
	Ellisembia	果実赤点病(もも)
	Gloeodes	すす斑病(りんご)
	Glomerella	炭疽病(りんご)、晩腐病(ぶどう)
	Monilinia	モニリア病(りんご)、灰星病(おうとう)
	Mycosphaerella	黄斑病(みかん・かんきつ)、そばかす病(みかん・かんきつ)、黒点病(りんご)、円星落葉病(かき)、褐斑病(らっかせい)、じゃのめ病(いちご)
	Passalora	葉かび病(トマト)
	Pseudocercospora	褐斑病(ぶどう)
担子菌	Venturia	黒星病(りんご)、黒星病(なし)
	Zygophiala	すす点病(りんご)
	Gymnosporangium	赤星病(なし)、赤星病(りんご)
	Puccinia	さび病(ねぎ)、さび病(たまねぎ)
卵菌	Uromyces	さび病(あずき)、さび病(そらめめ)、さび病(カーネーション)
	Paraperonospora	べと病(きく)
	Peronospora	べと病(ねぎ)、べと病(たまねぎ)、べと病(キャベツ)、べと病(はくさい)、べと病(だいず)、べと病(ばら)、べと病(カーネーション)
	Plasmopara	べと病(ぶどう)
	Pseudoperonospora	べと病(きゅうり)、べと病(メロン)、べと病(かぼちゃ)、べと病(すいか)
細菌	Phytophthora	疫病(ばれいしょ)、疫病(トマト)、褐色腐敗病(みかん・かんきつ)、白色疫病(たまねぎ)、疫病(きゅうり)、疫病(メロン)、疫病(すいか)
	—	褐斑細菌病(すいか)、斑点細菌病(メロン、きゅうり)、穿孔細菌病(もも)



かんきつ - 黒点病(子のう菌)



りんご - 黒星病(子のう菌)



りんご - 炭疽病(子のう菌)



ぶどう - 晩腐病(子のう菌)



ねぎ - さび病(担子菌)



たまねぎ - べと病(卵菌)



ばれいしょ - 疫病(卵菌)



きゅうり - 斑点細菌病(細菌)

多彩な作物に登録、生産者様の常備薬に。

特長4 登録作物数が自慢!

作物の病害対策に広く利用されている定番の殺菌剤で、果樹、野菜、花きなど40種以上の作物に登録があります(2025年2月現在)。さまざまな作物づくりの病害対策に、広くお使いいただけます。

■ジマンダイセンの登録作物【抜粋】（2025年2月現在）

みかん	かんきつ	りんご	なし	もも
おうとう	かき	ぶどう	びわ	マンゴー
あけび(果実)	トマト	きゅうり	いちご	メロン
すいか	かぼちゃ	キャベツ	はくさい	ねぎ
たまねぎ	にんにく	らっかせい	そらめめ	未成熟そらめめ
いんげんまめ	だいず	あずき	アスパラガス	ばれいしょ
てんさい	やまのいも	ばら	きく	カーネーション
シクラメン	トルコギキョウ	斑(ふ)入りアマドコロ	ベンジャミン	すぎ



# みかん・かんきつの病害防除

※写真の病害は合成です。実際の病斑の形状や発生時期とは異なります。

## 黒点病

[病原菌] 学名:*Diaporthe citri* 英名:Melanose

葉、枝、とくに果実で発生する。病斑は、黒点状、泥塊状、涙斑状があり、発病時期により初期感染型(黒点状、泥塊状)と後期感染型(涙斑状)とに分けられる。6～10月に降雨が多いと多発する。樹上枯枝の柄子殻または地表枯枝の子のう殻で越冬する。

■黒点病に対する効果① 佐賀県上場営農センター(2007年)

	降雨量 (mm)	発病度
ジマンダイセン水和剤(600倍)	300	2.1
ジマンダイセン水和剤(600倍)	450	4.4
A剤(600倍)	300	8.5
A剤(600倍)	450	12.2
無散布	—	25.0

◎品種:早生温州みかん(20年生) ◎発病:中発生  
◎散布:5/31、7/3、8/1 (累計降雨量300mm区) ◎調査:11/1  
5/31、7/8、8/17(累計降雨量400mm区)

■黒点病に対する効果② ダウ・ケミカル日本(株)小郡開発センター(2008年)

	発病度
ジマンダイセン水和剤(600倍)	12.4
A剤(600倍)	22.4
無散布	56.9

◎品種:上野早生(20年生) ◎発病:多発生  
◎散布:6/9、23、7/23、8/25 ◎調査:10/15

## そうか病 (みかんのみ登録)

[病原菌] 学名:*Elsinoë fawcettii* 英名:Scab

葉、果実、枝に発生する。はじめ葉では水浸状円形の小白点を生じ、多数集合すると突起状に奇形する。果実では落花後～8月中旬頃まで感染し、病斑部は盛り上がった「いぼ型病斑」に、進展してかさぶた状の「そうか症状」になる。菌糸で越冬する。

## 褐色腐敗病

[病原菌] 学名:*Phytophthora palmivora* 英名:Brown rot

果実に発生する。はじめ円形または不整形の油浸状淡褐色～暗色の小白点を生じ、進展して果面大半あるいは全体に茶褐色の病斑を形成する。罹病果は特殊な臭気を発して落果する。病原菌は土中で分生子で越冬する。

■褐色腐敗病に対する効果 佐賀県果樹試験場(2001年)

防除価	◎品種:上野早生(11年生)	◎発病:甚発生(接種)	◎散布:10/2	◎接種:散布後14日、21日、28日	◎調査:各接種7日後
散布14日後	100	80	71		
散布21日後	74	58	12		
散布28日後	78	54	12		

●ジマンダイセン水和剤(400倍) ●A剤(400倍) ●B剤(500倍)

## 上手な使い方

- ① 残効性のある保護殺菌剤ですので、予防を目的に基幹防除剤として体系に組み入れて下さい。浸透移行性はありません。
- ② 黒点病防除には、積算降雨量が200～250mmに達した後、あるいは前回の防除から1か月経過した後、のどちらか早い時点での散布が効果的です。
- ③ 展着剤を加用しないほうがより効果的です。

## 黄斑病

[病原菌] 学名:*Mycosphaerella citri* 英名:Greasy spot

葉と果実に発生する。病徴により黄斑型と褐色小円星型がある。黄斑型は、8月頃に新葉の裏に針頭大茶褐色の小斑点を生じ、周縁は油浸状の黄色となり、表面からも認められるようになる。多発すると秋から翌春にかけて落葉する。褐色小円星型は越冬した古い葉に発生する。

## 小黑点病

[病原菌] 学名:*Diaporthe medusaea, Alternaria citri* 英名:Melanoselike blemish

果実に発生する。周縁が緑色の微小な黒点で、多数集合してまだら状あるいは網目状の病斑を形成する。*D. medusaea*による小黑点病は花弁落下直後～8月に感染・発病し、*A. citril*による小黑点病は9月以降の感染で発病する。*D. medusaea*は枯枝の柄子殻や子のう殻で越冬し、*A. citril*は分生子を形成する。

■小黑点病に対する効果 徳島県果樹試験場(1977年)

	発病度
ジマンダイセン水和剤(600倍)	1.1
ジマンダイセン水和剤(800倍)	1.4
無散布	15.5

◎品種:早生温州(12年生) ◎発病:中発生  
◎散布:6/6、7/18 ◎調査:10/17収穫時に全果実調査

## 炭疽病(さび果)

[病原菌] 学名:*Colletotrichum gloeosporioides* 英名:Anthracnose (Anthracnose tear stain)

長期貯蔵された果実に発生する腐敗病で、果皮や果梗部の表皮組織に潜伏していた病原菌が発病し、腐敗させる。2～3月に発生が多く、果梗部から発病するが多い。

■炭疽病に対する効果 和歌山県植物防疫協会(2007年)

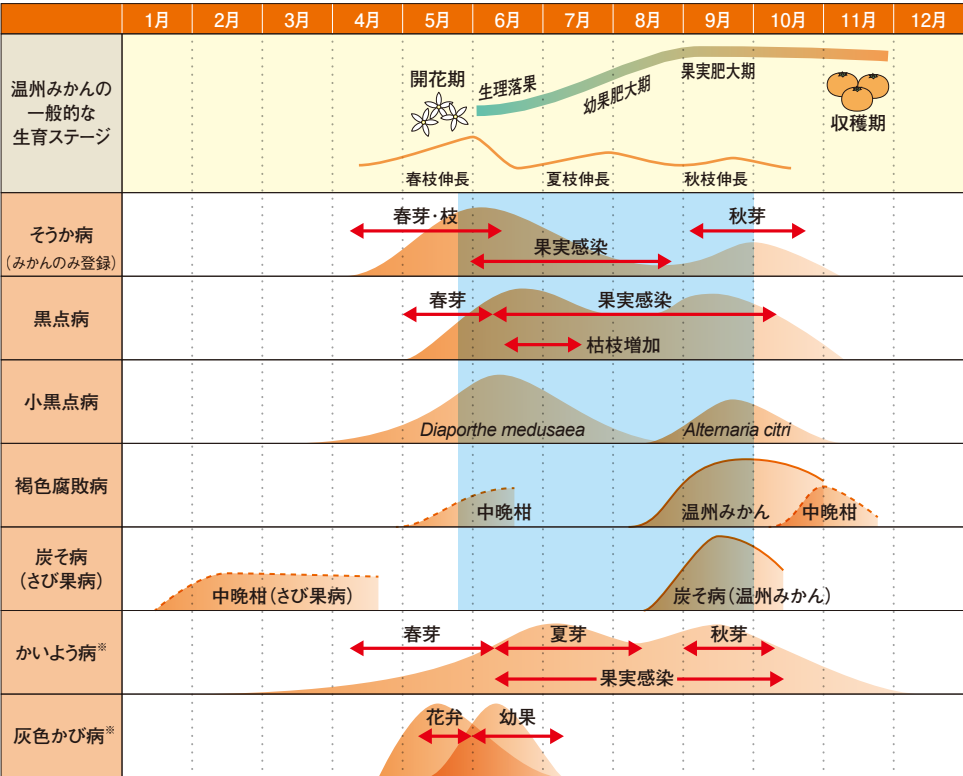
	発病度
ジマンダイセン水和剤(600倍)	0.2
ジマンダイセン水和剤(800倍)	0.3
無散布	2.3

◎品種:川野夏橙(30年生) ◎発病:少発生  
◎散布:9/12 ◎調査:1/9



# みかん・かんきつの病害防除

## かんきつ病害の発生消長（模式図）



【使用時期】○みかん：収穫30日前まで ○かんきつ（みかんを除く）：収穫90日前まで ※ジマンダイセンの登録はありません。

### 散布のポイント

- ① 黒点病は枯れ枝等で越冬した病原菌が雨を介して葉や果実に伝染しますので（雨媒介伝染性）、梅雨および台風シーズンに入る前から定期防除を心がけてください。
- ② 本剤は保護殺菌剤のため発病前に散布してください。また、耐雨性に優れますので降雨前の散布をお薦めします（その場合、散布後、無降雨の状態が1日以上あることが望ましい）。
- ③ 浸透移行性はありませんので、かけ残しがないように十分な水量を用いて丁寧に散布してください。

ジマンダイセン水和剤の散布適期  
病害の発生時期

## 雨に強いジマンダイセンだから、黒点病の防除に適しています。

黒点病は枯枝で形成された胞子が雨滴によって流れ出し、果実の上で感染します。ジマンダイセンの製剤は雨の力も利用し、黒点病を防除します。

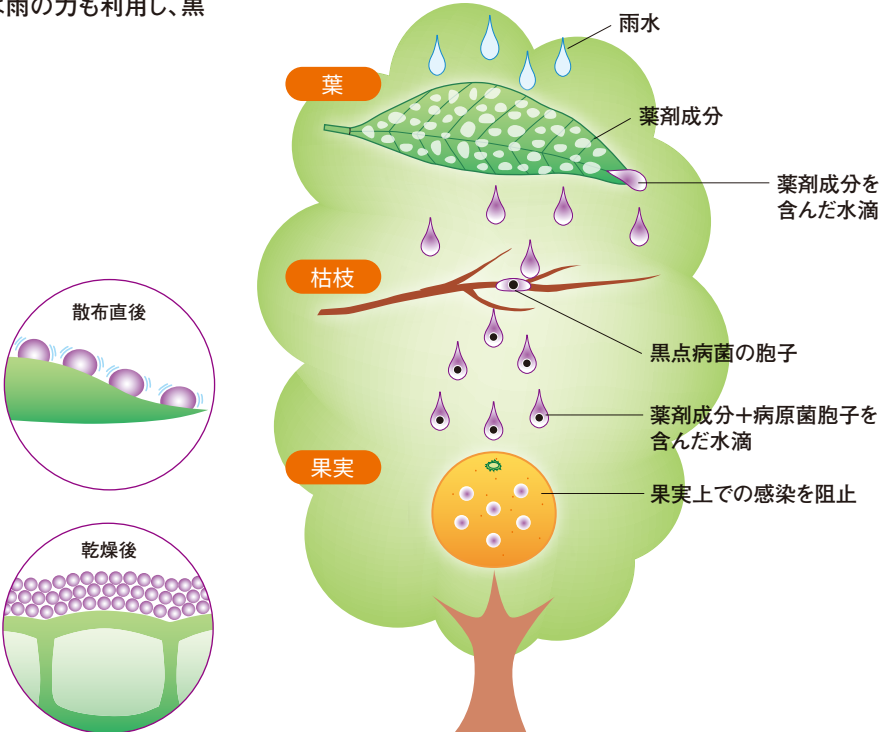
### ●葉上に薬液をたくさん貯金

散布直後  
薬液の表面張力が大きい  
→水滴が葉によく付着し、こぼれ落ちにくい

乾燥後  
製剤微粒子が葉表面で何層にも重なり固着

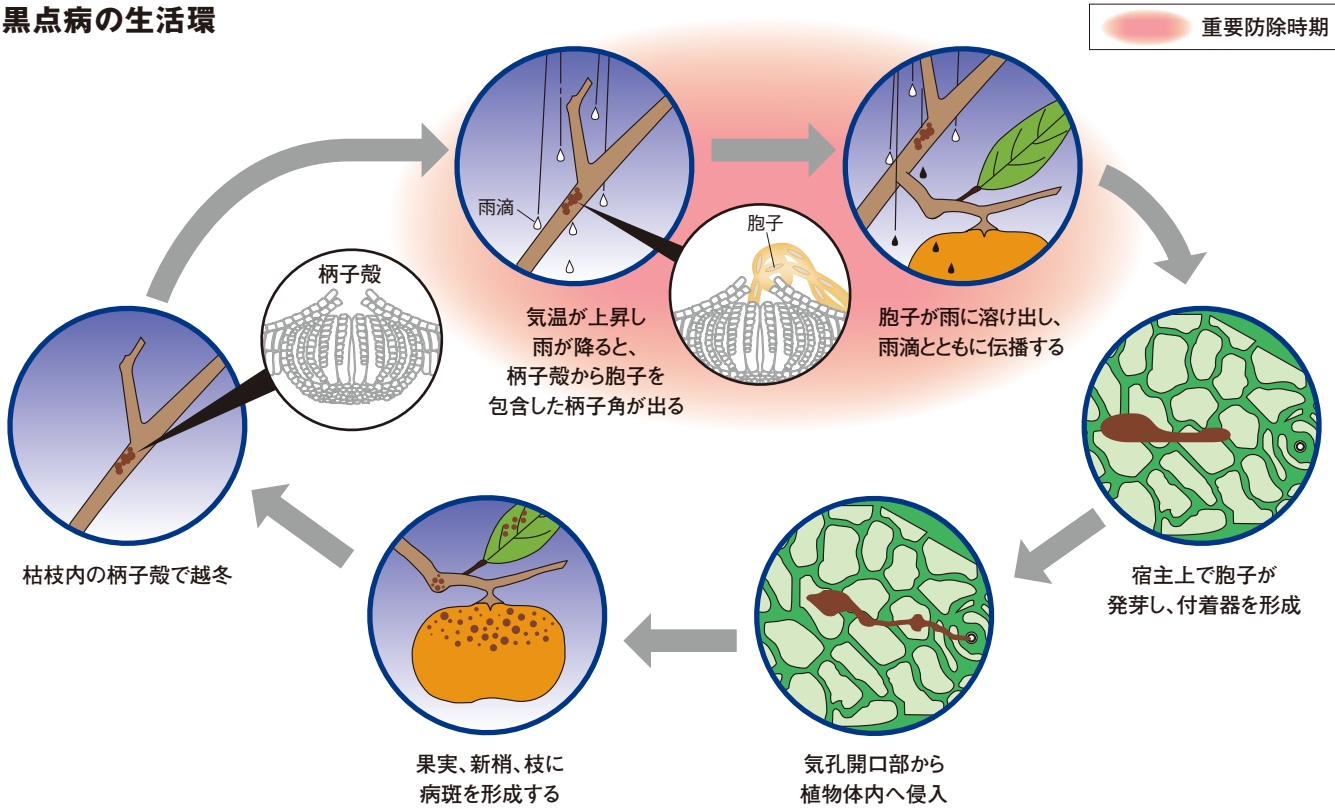
### ●雨滴に、有効成分が徐々に溶出

→薬剤が樹内に分散し、果面を保護  
（胞子の汚染雨滴にも混じりの確に防除）  
→乾燥後は再付着  
（降雨のたびに薬剤付着量は徐々に減少）



## 問題病害『黒点病』 黒点病は降雨によって胞子形成が助長され、雨滴によって広がるので、雨の多い時期に作物を保護するのが防除のポイントです。

### ・黒点病の生活環

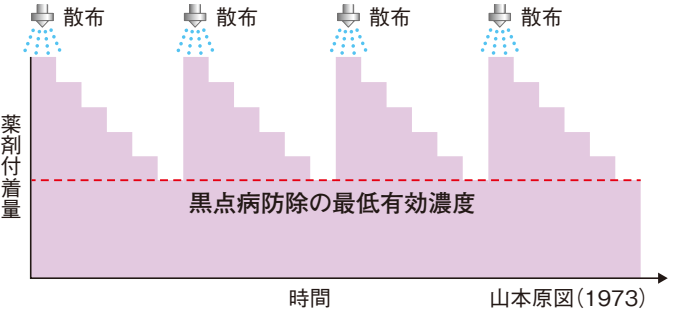


## 黒点病と降雨量との関係

### 定期防除の役割と最低有効濃度

果実や葉などの表面に存在している薬剤量は、降雨や紫外線、気温などの気象条件によって減少していきます。安定した効果を維持するためには、適切なタイミングで散布を行い、薬剤付着量を補ってあげなければなりません。これが定期防除の重要な役割で、黒点病防除に必要なジマンダイセンの薬剤量を維持するために防除期間中は、**積算降雨量が200～250mmに達した後、あるいは前回の防除から約1か月経過した後、のどちらか早い時点での散布を心がけて下さい。**  
\*黒点病の感受性の高い品種（せとか、清見、河内晩柑、天草等）は上記より早いタイミングでの散布が推奨されています。

### ジマンダイセンの葉面付着量の経時的変化（模式図）



### みかん黒点病には400倍処理が有効です！

集中降雨や長雨があると保護殺菌剤を適切な時期に散布できない場合があります。ジマンダイセン水和剤では通常の600倍希釈での散布に加え、400倍希釈の散布が可能です。これは薬剤付着量が通常よりも約50%増えることに相当するので、より安定した防除効果が期待できます。

### ●黒点病に対する効果 佐賀県果樹試験場（2007年）

	発病度
ジマンダイセン水和剤(400倍)	9.7
ジマンダイセン水和剤(600倍)	22.8
A剤(600倍)	28.1
無散布	53.3

※かんきつ黒点病の登録は600～800倍ですので、混植園での使用にはご注意ください。



# りんごの病害防除

◎他に赤星病、輪紋病にも登録があります。

※写真の病害は合成です。実際の病斑の形状や発生時期とは異なります。

## 黒星病

[病原菌] 学名:*Venturia inaequalis* 英名:Scab

葉、枝、果実に発生する。葉では円形緑褐色で周縁が羽毛状の病斑を形成し、表面に淡い黒褐色のカビを生じる。幼果ではかさぶた状暗褐色の病斑で亀裂を生じる。成果では病斑は浅く、円形で被膜状灰白色となる。

## すす点病

[病原菌] 学名:*Zygophiala jamaicensis* 英名:Fly speck

果実、枝に発生する。果実表面に小黑点を生じ、多発すると商品価値を損なう。すす斑病と同じ条件下で感染するので両病害を併発することが多い。果面に発生し、組織内に侵入することはあまりない。

## すす斑病

[病原菌] 学名:*Gloeodes pomigena* 英名:Sooty blotch

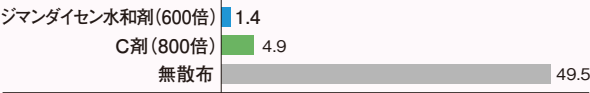
果実、枝に発生する。果実表面に不整形すす状の黒緑色～黒色の病斑を生じ、商品価値を損なう。果面に発生し、組織内に侵入することはあまりない。すす点病と同じ条件下で感染するので、両病害を併発することが多い。

## 褐斑病

[病原菌] 学名:*Diplocarpon mali* 英名:Blotch

葉、果実に発生する。葉では紫色の小斑点を生じ、進展して中心部が黒色、周縁部が黒褐色の病斑を形成する。被害部はまれに黄変する。多発すると落葉を生じ、全葉が落ちることもある。初発生時期は地域によって異なり、長野県・福島県は5月上旬、青森県では6月上旬頃である。

■**褐斑病に対する効果** 青森県りんご試験場(2000年) 発病葉率(%)



◎品種:ふじ(M-26)(15年生) ◎発病:多発生  
◎散布:6/21、7/3、17、31、8/15、29 ▲ ◎調査:10/8

## モニリア病

[病原菌] 学名:*Monilinia mali* 英名:Blossom blight

北東北地域および北海道の積雪寒冷地で発生し、葉、花叢(かそう)あるいは果叢(かそう)および幼果が褐変して腐敗する。発病部位や症状により葉腐れ、花腐れ、実腐れ、株腐れと区別して呼ばれる。発生期間は発芽展葉期から幼果期までと短いものの、柱頭から花器への感染による実腐れが多発すると、大幅な減収になることがある。

## 上手な使い方

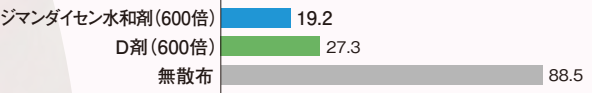
- ① 落花直後～30日後の散布で、黒星病・黒点病・炭疽病・褐斑病等を総合的に防除できます。
- ② 斑点落葉病は初発を見てからでは病勢を抑制できないので予防を目的に体系に組み入れて下さい。
- ③ 散布薬液によるさび果の発生が少ない薬剤です。

## 斑点落葉病

[病原菌] 学名:*Alternaria mali* (*Alternaria alternata* apple pathotype) 英名:Alternaria blotch

葉、果実、枝で発生する。葉でははじめ円形褐色の小斑点、進展して輪紋状または不整形の大型病斑を形成し、落葉する。果実では幼果期は黒色で径1mm以下の小斑点、7～8月には径5mm前後となり、凹んだ円形の病斑を形成する。罹病落葉・罹病枝などで菌糸で越冬する。

■**斑点落葉病に対する効果** 青森県りんご試験場(1987年) 発病葉率(%)



◎品種:スターキングデリシャス(10年生) ◎発病:多発生  
◎散布:6/22、7/2、16、28、8/6、18、27 ▲ ◎調査:9/8

## 黒点病

[病原菌] 学名:*Mycosphaerella pomi* 英名:Fruit spot

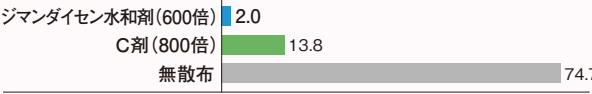
葉、枝、果実とくに赤色系品種の紅玉に発生する。果実では、がくあ部周辺に凹んだ緑色の小斑点を生じ、果実の着色につれて褐色～黒色になる。感染期は落花10～30日後あたりで、発病はその40～50日後である。罹病落葉の柄子殻や偽子のう殻で越冬する。

## 炭疽病

[病原菌] 学名:① *Colletotrichum gloeosporioides*(*Glomerella cingulata*) ② *Colletotrichum acutatum* 英名:Bitter rot

葉、枝、とくに果実に発生し、果面に円形で凹んだ褐色の病斑を形成する。停止型病斑と拡大型病斑がある。拡大型では同心円状で表面に黒色小斑点のある凹んだ病斑となり、内部の果肉組織まで浸食する。病斑上には鮭肉色の粘質を帯びた分生孢子塊が出される。

■**炭疽病に対する効果** 長野県果樹試験場(2000年) 発病果率(%)



◎品種:つがる(わい性台)(5年生) ◎区制:1区3～4樹 2連制\* ◎発病:多発生(接種)  
◎散布:6/15、29、7/13、27、8/2、10 ▲ ◎調査:8/25 \*各区に展着剤(アイヤー-10,000倍)を加用

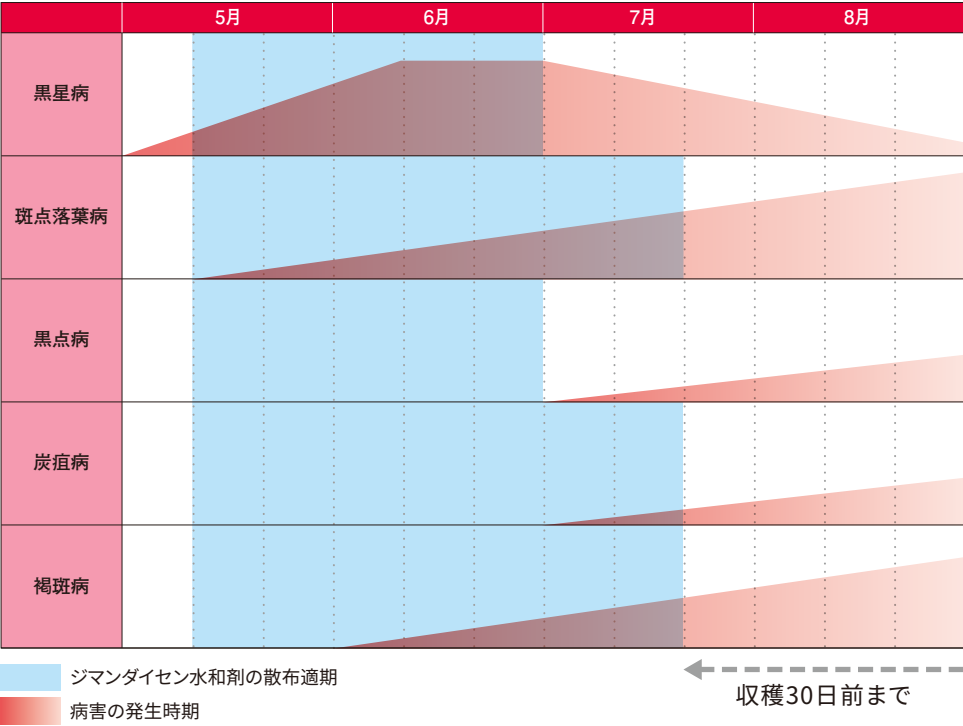
▲:登録上の使用回数とは異なります。実際のご使用に当たっては製品ラベルを良く読んでください。



# りんごの病害防除

## りんご病害の発生消長と散布適期（模式図）

りんご病害の発生消長と散布適期（地域によって発生が違います）



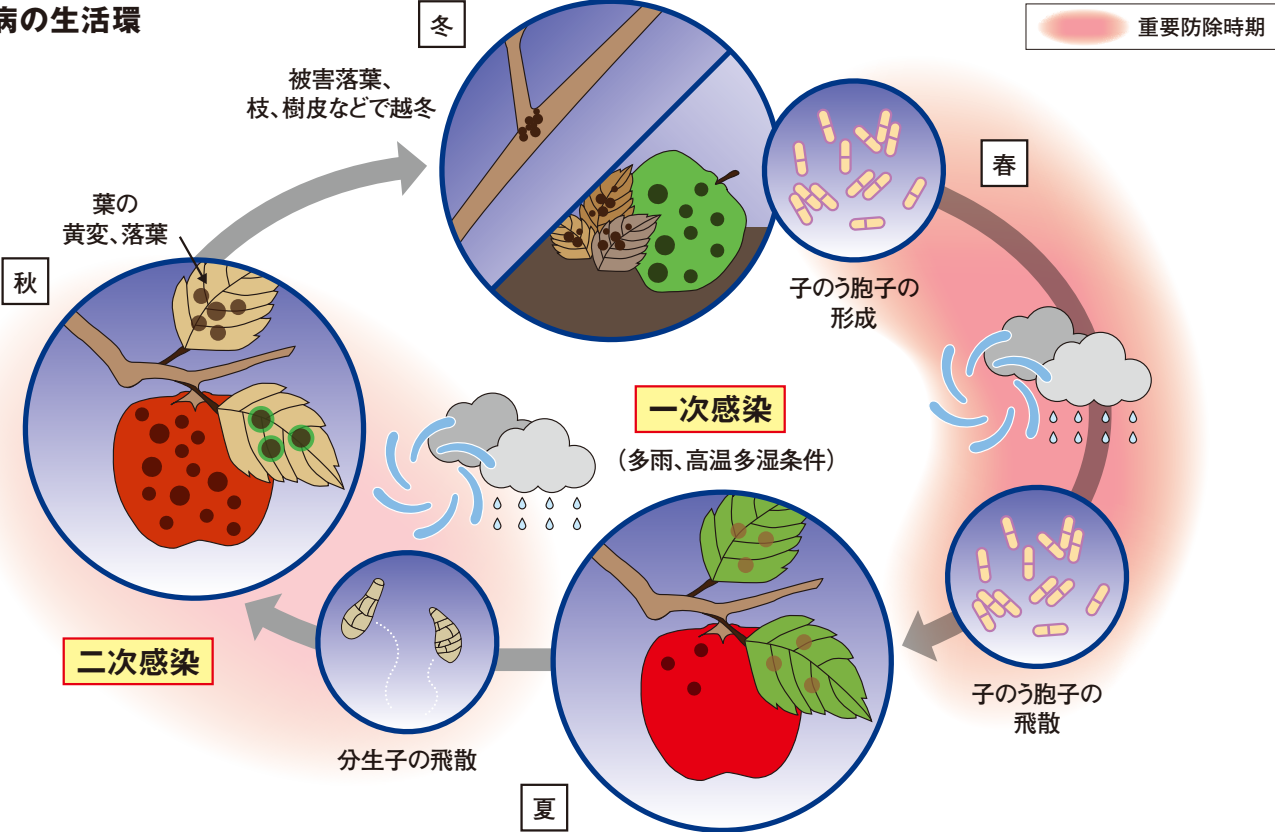
### 散布のポイント

- ①落花期から30日後頃まで  
黒星病の最重要防除時期で、同時に褐斑病、炭疽病、黒点病、斑点落葉病等の一次感染期もあり、この時期に防除を徹底することにより以降の各病害の発病抑制につながります。
- ②6月中旬～7月中旬（収穫30日前まで）  
褐斑病、炭疽病の2次感染期にあたり、降雨に伴い感染が急速に拡大することから、引き続きこの時期での予防徹底が必要です。
- 本剤は保護殺菌剤なので発病前に散布してください。また、耐雨性に優れますので降雨前の散布をお薦めします。各地域のガイドライン（防除暦等）にある防除間隔に沿って、かけむらのないように十分な水量を用いて散布してください。

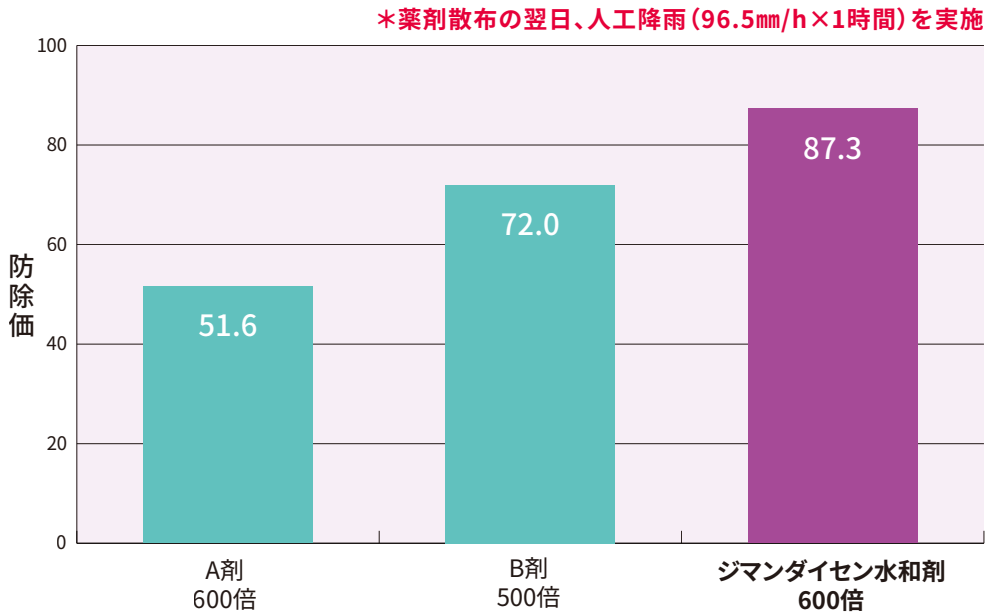
## 「褐斑病」の発生伝播と重要防除時期

感染期間は長期に及びますが、1次感染期からの予防の徹底が重要です。特に風雨で胞子の飛散が多くなる時期に、予防効果に優れる薬剤で十分な散布水量で作物をしっかり保護することをお薦めします。

### ・褐斑病の生活環



## 雨に強いジマンダイセンだから、褐斑病防除にも適しています。

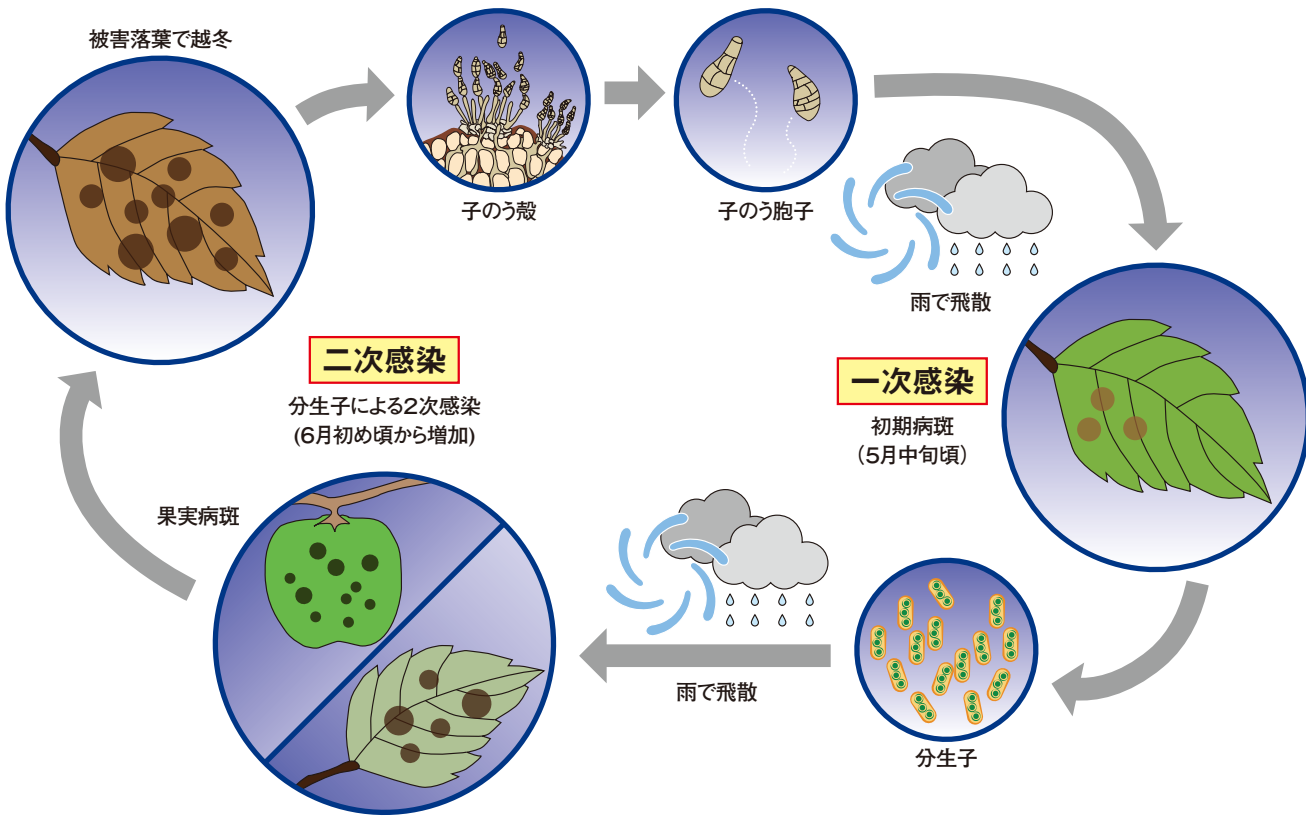


青森県産業技術センター りんご研究所（2025年）  
供試作物：りんご ふじ/マルバカイドウ（5年生ポット植え）2新梢/ポット  
土性：壤土 発病：中発生（接種） 試験規模：1区5樹  
薬剤散布：8月4日  
＊供試薬剤をハンドスプレーで1樹あたり約0.1ℓ散布  
＊各区に展着剤（マイリノール10,000倍）を加用

降雨：8月5日 96.5mm/hの強度で1時間（ガラス温室内）  
接種：8月6日  
＊分生子懸濁液を噴霧接種し、温室（23℃）にて1日間で保持  
管理：8月5日～20日（野外） 調査：8月21日（接種15日後）  
無処理の発病率：33.9%  
＊防除価＝{100－（処理区の平均発病度）／（無処理区の平均発病度）}×100

## 黒星病の生活環

黒星病は春先から降雨に伴い感染が拡大、展葉期～落花30日後頃までが重要防除時期で、特に落花後以降は予防効果と耐雨性に優れる薬剤で作物をしっかり保護することをお薦めします。





# ぶどうの病害防除

◎他にさび病にも登録があります。

※写真の病害は合成です。実際の病斑の形状や発生時期とは異なります。

## べと病

[病原菌] 学名:*Plasmopara viticola* 英名:Downy mildew

葉、新梢、巻ひげ、幼果に発生する。葉でははじめ不整形の淡黄色～淡緑色の病斑を形成する。周縁が透過して見えることもある。葉裏には葉脈で囲まれた部分に白色のカビを生じ、融合すると葉柄を残して落葉する。被害葉の組織内で卵胞子で越冬する。

■べと病に対する効果 大分県農林水産指導研究センター(2011年) 発病度

ジマンダイセン水和剤(1,000倍)	0.2
無散布	67.5

◎品種:巨峰 ◎発病:多発生 ◎散布:5/25、6/4,15,24、7/7 ▲ ◎調査:8/1



## 晩腐病

[病原菌] 学名:①*Glomerella cingulate* ②*Colletotrichum acutatum* 英名:Ripe rot

果実、まれに花穂や葉でも発生する。幼果では黒点状の、熟果では円形赤褐色の病斑を形成して腐敗する。果面には鮭肉色の分生子塊を生ずる。病斑が果面全体に拡大すると果皮にしわが寄り、やがてミイラ果となる。結果母枝や巻きひげの組織内で菌糸で越冬する。

■晩腐病に対する効果 岡山県農業試験場(1971年) 発病度

ジマンダイセン水和剤(1,000倍)	3.5
無散布	21.3

◎品種:キャンベルアーリー(8年生) ◎発病:中発生  
◎散布:5/18,31、6/8,17,29、7/8 ▲ ◎調査:8/23

## 上手な使い方

- ①べと病・黒とう病は開花前～幼果期に同時防除が可能です。
- ②晩腐病の果房への感染は落花直後から始まり、6月下旬～梅雨期は孢子の飛散が盛んになりますので、予防散布を心がけて下さい。
- ③褐斑病の防除は発芽前の散布が効果的ですが、効果が十分でないときは展葉期～開花前までに散布をして下さい。

## 黒とう病

[病原菌] 学名:*Elsinoë ampelina* 英名:Anthracnose

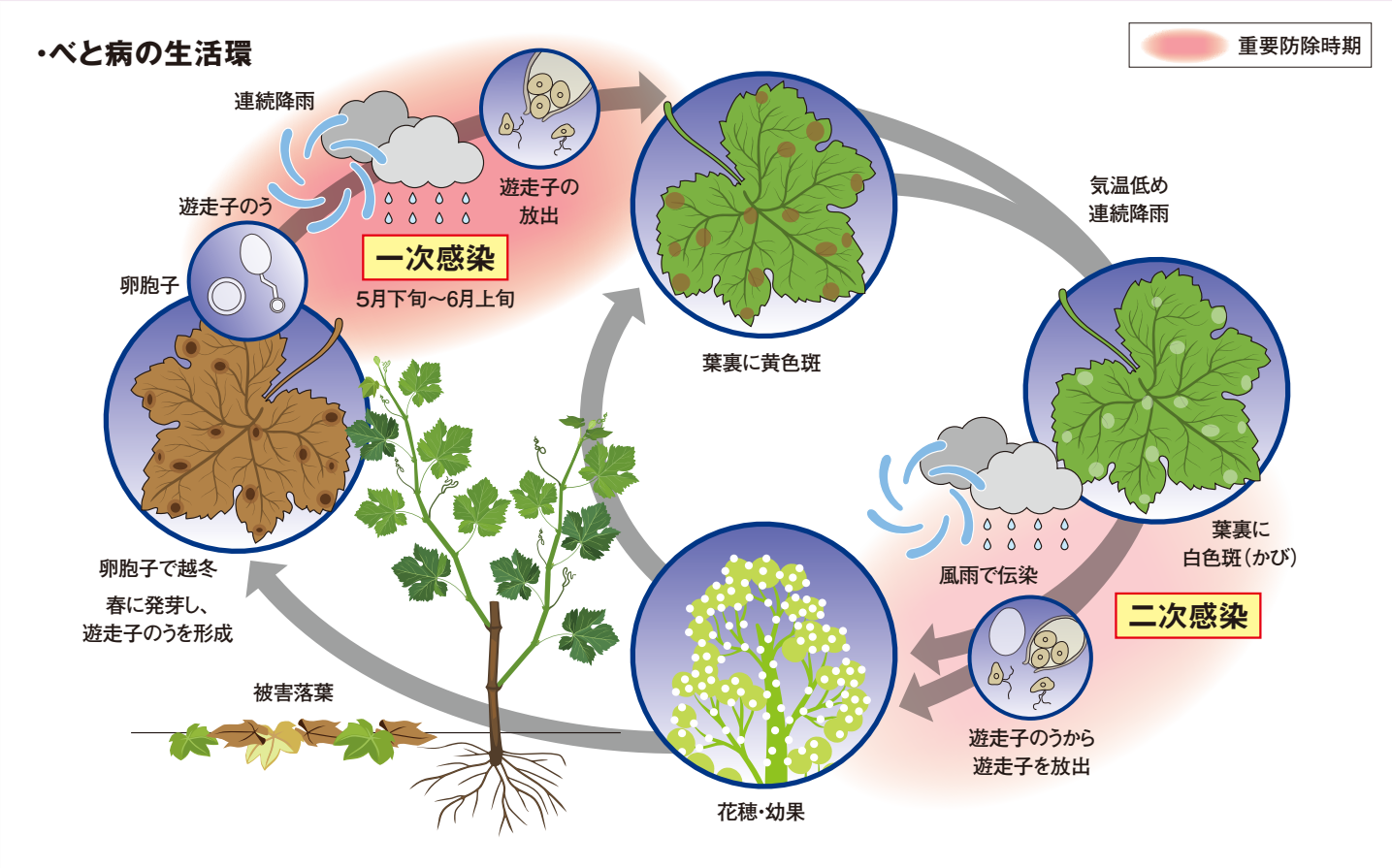
葉、枝、果実、巻ひげなどに発生する。葉では葉脈上に黒褐色、果実でははじめ黒褐色小斑点の、進展して中央部は灰白色、周縁が鮮紅色～紫黒色のやや凹んだ病斑を形成する。結果母枝や巻ひげの病斑上に菌糸で越冬する。

## 褐斑病

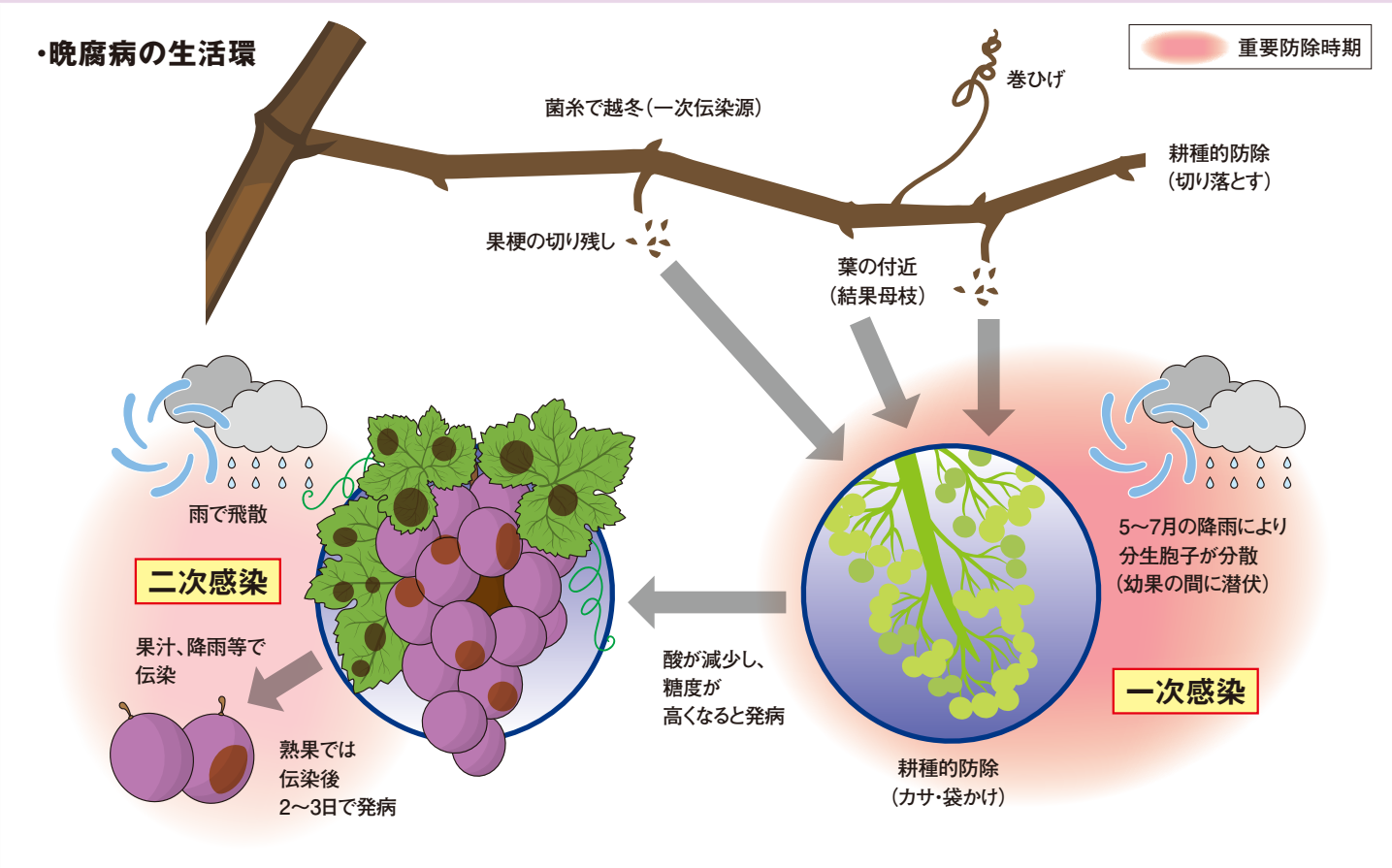
[病原菌] 学名:*Pseudocercospora vitis* 英名:Isariopsis leaf spot

葉で発生する。新梢基部の成葉に多角形で周縁が褐色、中央が黒褐色の病斑を生じる。多発すると7～8月頃から黄変して落葉する。結果母枝の病斑部や枯死したつるの表面に柄子殻や菌糸で越冬する。

## 「べと病」の発生伝播と重要防除時期



## 「晩腐病」の発生伝播と重要防除時期





# かきの病害防除

◎他に黒星病、黒点病にも登録があります。

※写真の病害は合成です。実際の病斑の形状や発生時期とは異なります。



## 上手な使い方

落葉病の主な感染時期は5月上旬～7月中旬で、降雨が続くと多発するので予防散布を心がけて下さい。落葉病と同時に5～6月の炭疽病も防除できます。

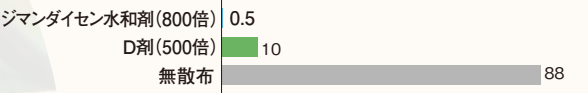
## 落葉病(円星)

[病原菌] 学名: *Mycosphaerella nawae*  
英名: Circular leaf spot

葉に発生する。5月上旬～7月中旬に感染し、約60～80日の潜伏期間を経て発病する。9月頃から葉に小さな円形状黒色の病斑を生じ、進展して周縁が黒紫色、中央部が赤褐色となり、落葉する。罹病落葉で菌糸で越冬する。

### ■落葉病に対する効果

(社)日本植物防疫協会研究所・島根県農業試験場(1993年) 発病葉率(%)



◎品種:西条(17年生) ◎発病:中発生  
◎散布:5/19、6/4、17、7/1、16 ▲ ◎調査:10/4

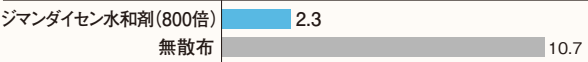
## 炭疽病

[病原菌] 学名: *Colletotrichum horii* 英名: Anthracnose

枝、葉、とくに果実で発生する。果実では、はじめ黒色の小斑点、進展して中央部が凹み、多湿時には中心付近に鮭肉色で粘質の胞子塊を生ずる。枝では新梢に楕円形黒色の病斑をつくり、多湿時には鮭肉色の粘質物を生ずる。前年の病斑で菌糸で越冬する。

### ■炭疽病に対する効果

長野県植物防疫協会南信研究所(1998年) 発病果率(%)



◎品種:市田柿(15年生) ◎発病:少発生  
◎散布:6/18、28、7/8、19、24 ▲ ◎調査:10/18

▲:登録上の使用回数とは異なります。実際のご使用に当たっては製品ラベルを良く読んでください。

# ももの病害防除



## 果実赤点病

(写真:福島県農業総合センター果樹研究所より借用)

[病原菌] 学名: *Ellisembia* sp. 英名: Fruit red spot

菌の生育温度は10℃～35℃、生育適温は25℃～30℃。主な伝染源は枝に形成された分生子で、6～9月頃まで飛散。果実への感染は特に6～7月の梅雨期に多い。

## 上手な使い方

黒星病の感染時期は5～7月頃からで、病原菌の潜伏期間は20～40日です。5月上旬～6月中旬が散布適期です。初発を見てからでは病勢を抑制できないので、予防散布を心がけて下さい。

## 黒星病

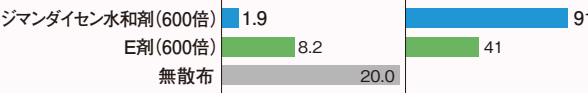
※写真の病害は合成です。実際の病斑の形状や発生時期とは異なります。

[病原菌] 学名: *Cladosporium carpophilum* 英名: Scab

果実、枝、まれに葉に発生する。果実では幼果に暗緑色の小斑点を生じ、進展して円形緑黒色の病斑を形成し表面にカビを生じる。

### ■黒星病に対する効果

山梨県果樹試験場(1988年) 発病度 防除値



◎品種:山加白桃(9年生) ◎発病:多発生 ◎散布:5/20、6/1、13 ◎調査:7/20

# ねぎの病害防除

◎他に黒斑病にも登録があります。

※写真の病害は合成です。実際の病斑の形状や発生時期とは異なります。



## 上手な使い方

さび病・べと病は4～6月、9～11月が発生時期となります。同時防除を目的に展着剤を加用して均一散布を行って下さい。6月以降は黒斑病にも注意して下さい。

## さび病

[病原菌] 学名: *Puccinia allii* 英名: Rust

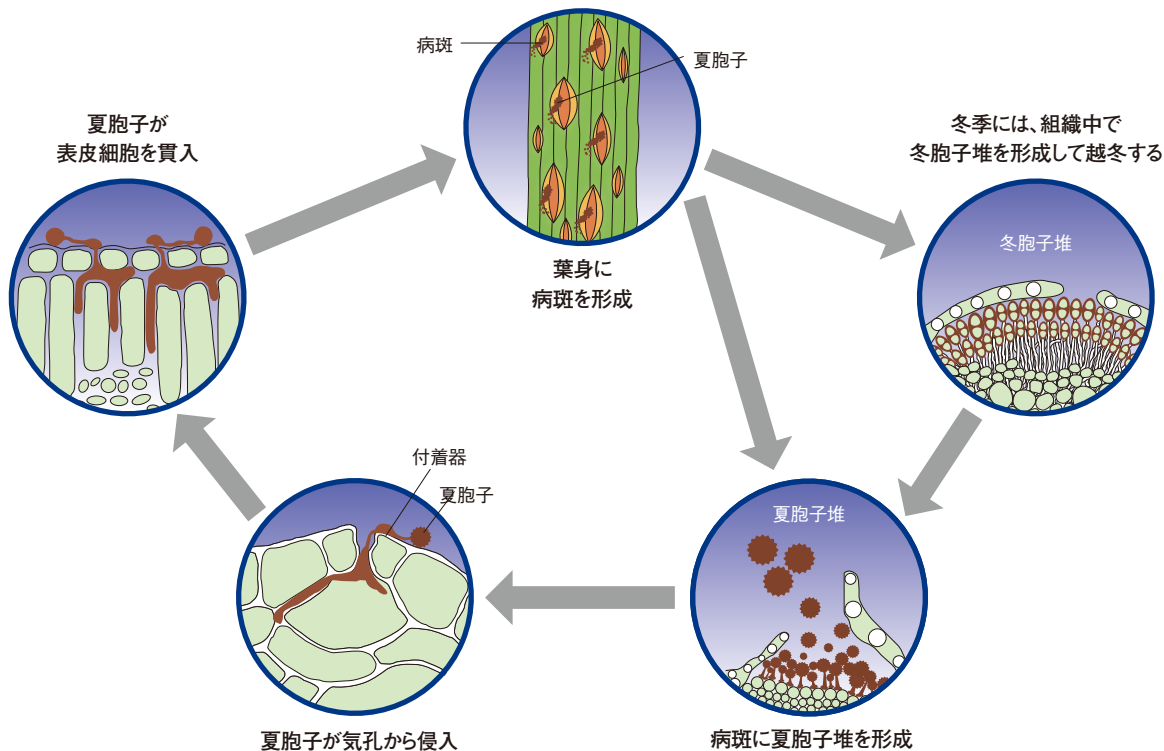
葉や花梗に発生する。はじめ黄白色の小斑点、進展して隆起した橙黄色の病斑を形成する。多発すると葉全体に橙黄色の斑点を生じる。被害植物体で夏・冬胞子で越冬する。

## べと病

[病原菌] 学名: *Peronospora destructor* 英名: Downy mildew

葉や花梗に発生する。はじめ周縁が不鮮明な不整形黄白色の病斑を生じ、進展して灰白色のカビを生ずる。被害残渣上で卵胞子や菌糸で越冬する。

## さび病の生活環





# たまねぎの病害防除

◎他にさび病、黒斑病、灰色かび病、灰色腐敗病にも登録があります。

※写真の病害は合成です。実際の病斑の形状や発生時期とは異なります。

## 上手な使い方

育苗期散布で白色疫病・べと病・灰色かび病の同時防除ができます。高温多湿だと多発しやすいので、本圃では展着剤を加用して葉身全体に数回散布して下さい。



### 白色疫病

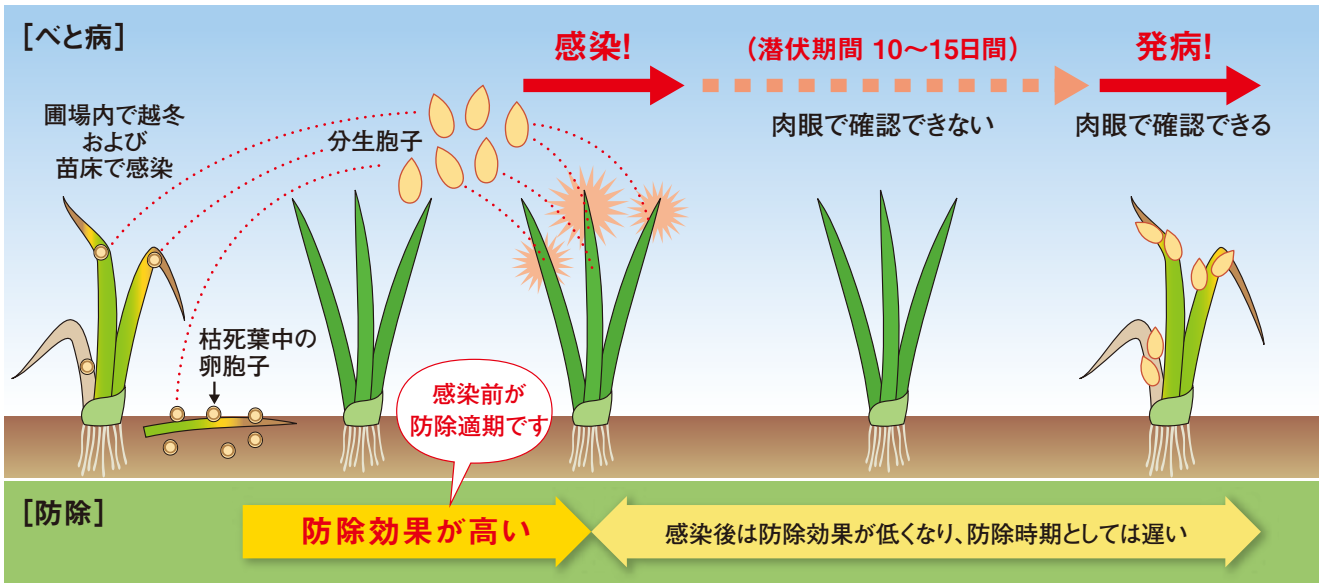
[病原菌] 学名: *Phytophthora porri* 英名: *Phytophthora rot*  
葉に発生する。はじめ中部に周縁が不鮮明な不整形水浸状の暗緑色病斑を形成し、進展して病斑部から折れ下垂して枯死する。被害植物上や土中で菌糸あるいは卵胞子で越冬・越冬する。

### べと病

[病原菌] 学名: *Peronospora destructor* 英名: *Downy mildew*  
葉身に楕円形淡黄緑色の病斑を形成する。多発すると白色～灰白色のカビを生じる。卵胞子または分生子で越冬する。

## べと病の上手な防除方法

- ・発病前(潜伏期間を含む)ではなく、感染前から継続的に予防散布しましょう。
- ・潜伏期間中は見た目では判断できないので、早めの予防散布が重要です。
- ・散布ムラがあると効果が落ちるので、しっかりした薬量で丁寧に散布しましょう。

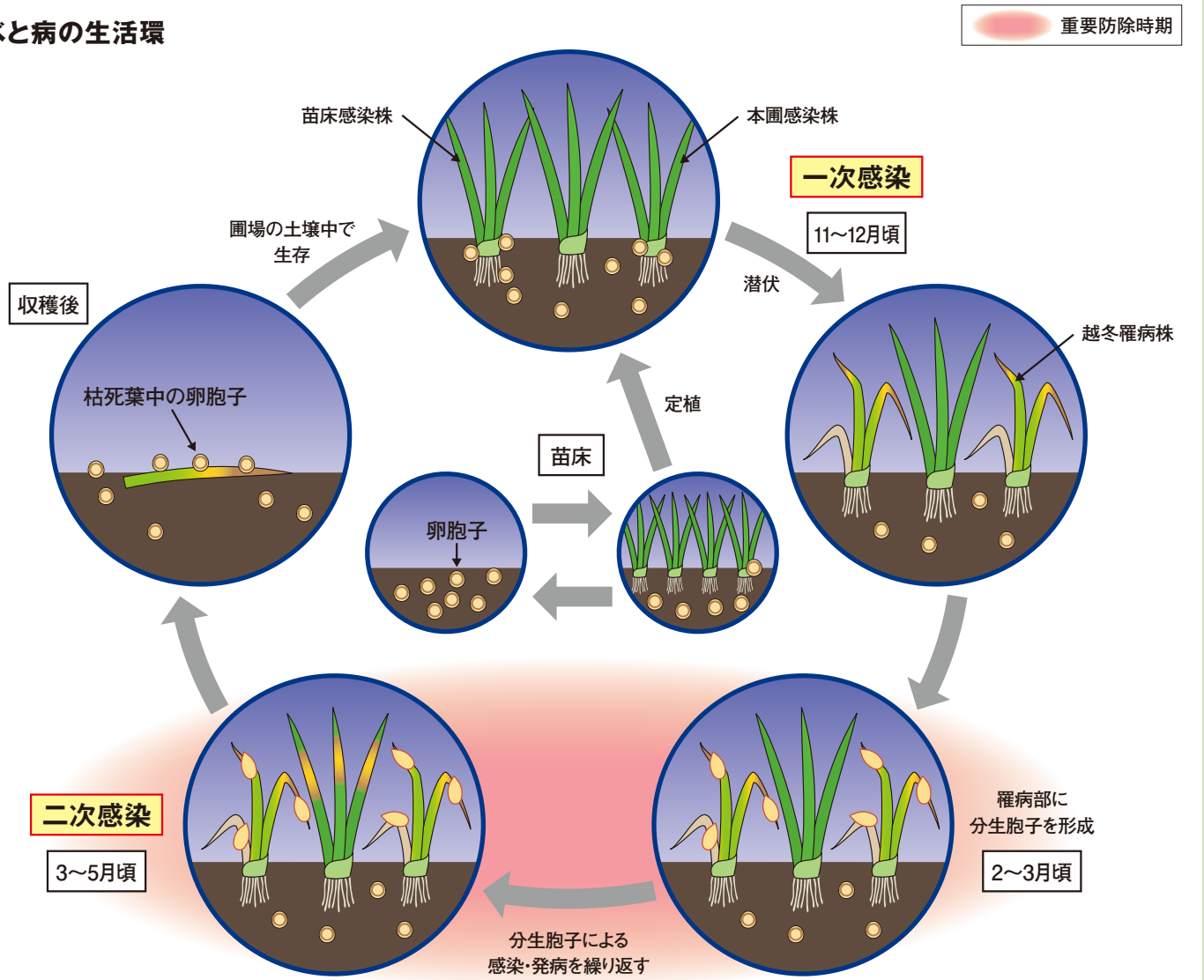


参照:「タマネギべと病防除対策マニュアル」(タマネギべと病防除技術開発コンソーシアム・代表機関 佐賀県農業試験研究センター 作成)

## 「べと病」の発生伝播と重要防除時期

べと病では、特に2次感染期が「重要防除時期」とされており感染～発病が長いので、発病がなくとも予防・定期散布を心掛けてください。

### べと病の生活環



参照:佐賀県農業技術防除センター

## 佐賀県では以下の防除が推奨されています。

- ・一次感染株の抜き取りを徹底し、抜き取り株は圃場内に放置しないようにしましょう。
- ・薬剤による体系防除で二次伝染を予防しましょう。

### 早生たまねぎ

	3月	4月	5月
べと病の伝染時期	二次伝染期 主要伝染期		収穫
防除薬剤	ジマンダイセン水和剤 4～5回	他系統薬剤	

### 中・晩生たまねぎ

	3月	4月	5月
べと病の伝染時期	二次伝染期 主要伝染期		収穫
防除薬剤	他系統薬剤	ジマンダイセン水和剤 4～5回	他系統薬剤

### 散布のポイント

ジマンダイセン水和剤は二次伝染の予防に有効です。通常、10日間隔での4～5回散布を基本とし、前回散布の7日後以降に曇雨天が予想される場合は前倒しで散布を行うなどしてください。

ジマンダイセン水和剤の散布適期  
他系統薬剤の散布適期

参照:「タマネギべと病防除対策マニュアル」(タマネギべと病防除技術開発コンソーシアム・代表機関 佐賀県農業試験研究センター 作成)



# トマトの病害防除

※写真の病害は合成です。実際の病斑の形状や発生時期とは異なります。

## 疫病

[病原菌] 学名:*Phytophthora infestans* 英名:Late blight

葉、茎、果実に発生する。葉でははじめ水浸状灰緑色の病斑を形成し、急速に拡大して表面に霜のようなカビを生ずる。果実では未熟のものが侵されやすく、内部は飴色～暗褐色に腐敗し、表面にカビを生じる。被害残渣で卵胞子や菌糸で越冬する。

■疫病に対する効果 (社)日本植物防疫協会研究所(1992年) 発病度

ジマンダイセン水和剤(800倍)	0.8
ジマンダイセン水和剤(600倍)	0.9
無散布	7.4

◎品種:豊竜 ◎発病:少発生 ◎散布:10/5,12,20,26▲ ◎調査:10/29



## 輪紋病

[病原菌] 学名:*Alternaria solani* 英名:Early blight

地上部の各部位で発生する。葉では水浸状暗褐色の小斑点を生じ、拡大すると楕円形～紡錘形の同心輪紋状緑褐色の病斑となる。被害茎葉と共に土中で越冬する。

## 上手な使い方

疫病は多湿で発病しやすくなるので、予防を目的に体系に組み入れて下さい。疫病と同時に葉かび病・輪紋病も防除できます。展着剤を加用することで薬液による作物の汚れが少なくなります。

## 葉かび病

[病原菌] 学名:*Passalora fulva* 英名:Leaf mold

葉で発生する。はじめ葉裏に不整形灰白色の病斑を形成し、進展して周縁が灰白色、中心部がピロート状緑褐色のカビを生ずる。進展すると灰褐色～灰紫色に変わる。被害葉や種子で越冬する。

■葉かび病に対する効果 (社)日本植物防疫協会研究所(1995年) 発病度

ジマンダイセン水和剤(800倍)	5.0
F剤(1,000倍)	6.0
無散布	40.3

◎品種:瑞健(施設) ◎発病:中発生 ◎散布:5/10,17,24,31▲ ◎調査:6/7

# きゅうりの病害防除

◎他に黒星病、疫病、斑点細菌病にも登録があります。

※写真の病害は合成です。実際の病斑の形状や発生時期とは異なります。

## 炭疽病

[病原菌] 学名:*Colletotrichum orbiculare* 英名:Anthracnose

葉、茎、果実に発生する。葉では円形黄褐色の病斑を生じ、古くなると穴があく。茎や果実では凹んだ褐色の病斑を形成する。被害植物で分生子や菌糸で越冬するが種子伝染も行われる。



## べと病

[病原菌] 学名:*Pseudoperonospora cubensis* 英名:Downy mildew

葉のみに発生する。はじめ淡黄色の小斑点、進展して葉脈に区切られた角形黄褐色の病斑を生じる。湿度が高いと病斑裏面にすす状のカビを生じ、多発すると全葉が黄変し枯死する。果実組織内の卵胞子で越夏・越冬する。

■べと病に対する効果 (社)日本植物防疫協会研究所・宮崎試験場(1992年) 発病度

ジマンダイセン水和剤(600倍)	3.0
ジマンダイセン水和剤(800倍)	3.2
F剤(1,000倍)	7.9
無散布	25.5

◎品種:トップグリーン ◎発病:中発生 ◎散布:7/14,21,27 ◎調査:7/31

## 上手な使い方

べと病は一度発生すると多発しやすいので予防散布を心がけて下さい。べと病と同時に褐斑病・疫病・炭疽病も防除できます。展着剤を加用することで薬液による作物の汚れは少なくなります。

## つる枯病

[病原菌] 学名:*Didymella bryoniae* 英名:Gummy stem blight

葉、果実、とくに茎で発生する。茎の地際部や節で発生しやすく、退色して淡褐色となり表面に小さな黒点を生じる。被害植物と共に菌糸、柄子殻や子のう殻で越冬する。

## 褐斑病

[病原菌] 学名:*Corynespora cassicola* 英名:Corynespora leaf spot

葉、果実に発生する。はじめ紫色の小斑点、進展して不整形黒褐色の病斑を形成する。多発すると落葉を生じ、全葉が落ちることもある。被害葉と共に土中で越冬する。

■褐斑病に対する効果 長野県南信農業試験場(1998年) 発病度

ジマンダイセン水和剤(600倍)	4.7
ジマンダイセンフロアブル(500倍)	10.6
無散布	62.0

◎品種:夏すずみ ◎発病:甚発生(接種) ◎散布:8/18,25,9/2,9▲ ◎調査:9/16



# すいかの病害防除

※写真の病害は合成です。実際の病斑の形状や発生時期とは異なります。

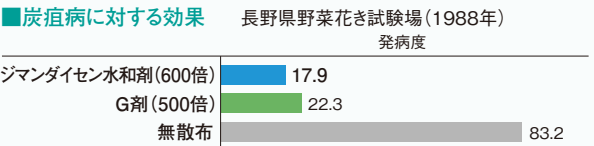


## 上手な使い方

炭疽病・つる枯病・べと病・疫病を同時に防除できます。予防を目的に2〜3回散布するように心がけて下さい。

### 炭疽病

【病原菌】 学名: *Colletotrichum orbiculare* 英名: Anthracnose  
うり類、特にすいかで問題になる。果実、葉、茎で発生する。葉でははじめ黄褐色の小斑点、のちに同心輪紋状暗褐色の病斑を生じる。果実でははじめ油浸状の小斑点、進展して凹んだ暗褐色の病斑となる。被害植物と共に土中で越冬する。



◎品種: 縞玉MK ◎発病: 甚発生 ◎散布: 6/24, 7/1, 8, 15 ◎調査: 7/23

### つる枯病

【病原菌】 学名: *Didymella bryoniae* 英名: Gummy stem blight, Black rot  
茎、葉で発生する。茎では地際部付近または果梗(かこう)が油浸状の褐色となり、凹んで表面に小黑点を生じる。葉では円形あるいは不整形の褐色の病斑を形成する。被害残渣上の柄子殻や(偽)子のう殻で土中で越冬する。

# メロンの病害防除

※写真の病害は合成です。実際の病斑の形状や発生時期とは異なります。



## 上手な使い方

べと病は初発時に1週間おきに2〜3回散布することで効果が安定します。べと病と同時に疫病・つる枯病・炭疽病・斑点細菌病も防除できます。

### 疫病

【病原菌】 学名: *Phytophthora nicotianae* 英名: Phytophthora rot  
葉、茎、果実で発生する。葉では縁から水浸状円形で暗緑色の病斑を形成し、多湿時には軟腐する。茎では地際部が紡錘形の凹んだ水浸状暗緑色の病斑を形成し、立枯れ症状を起こす。果実では円形暗緑色から暗褐色の病斑に進展し、凹んで軟化し白いカビを生じる。被害残渣と共に土中で越冬し、土壌伝染する。

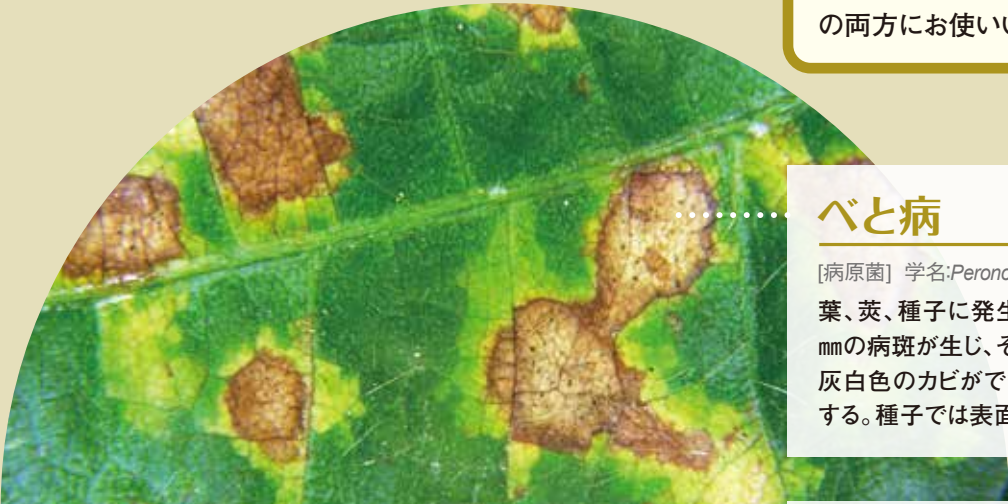
### べと病

【病原菌】 学名: *Pseudoperonospora cubensis* 英名: Downy mildew  
葉に発生する。不整形黄褐色の、葉脈に区切られた多角形の病斑を生じ、進展して互いに融合すると、葉は枯れ上がる。多湿時には病斑裏面に、すす状のカビを生ずる。被害葉と共に卵孢子で土中で越冬する。

# だいの病害防除

## 上手な使い方

紫斑病防除の重要時期である開花期以降に1〜2回の散布をお薦めします。また、本圃、種子採取圃場の両方にお使いいただけます(収穫45日前まで)。

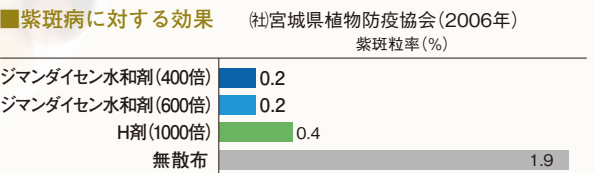


### べと病

【病原菌】 学名: *Peronospora manshurica* 英名: Downy Mildew  
葉、莢、種子に発生する。初め葉の表面に淡黄白色4〜5mmの病斑が生じ、その後その部分が褐色に変色し、裏面に灰白色のカビができる。発生の多いときは葉は萎凋・落葉する。種子では表面に灰白色の菌糸がマット状に付着する。

### 紫斑病

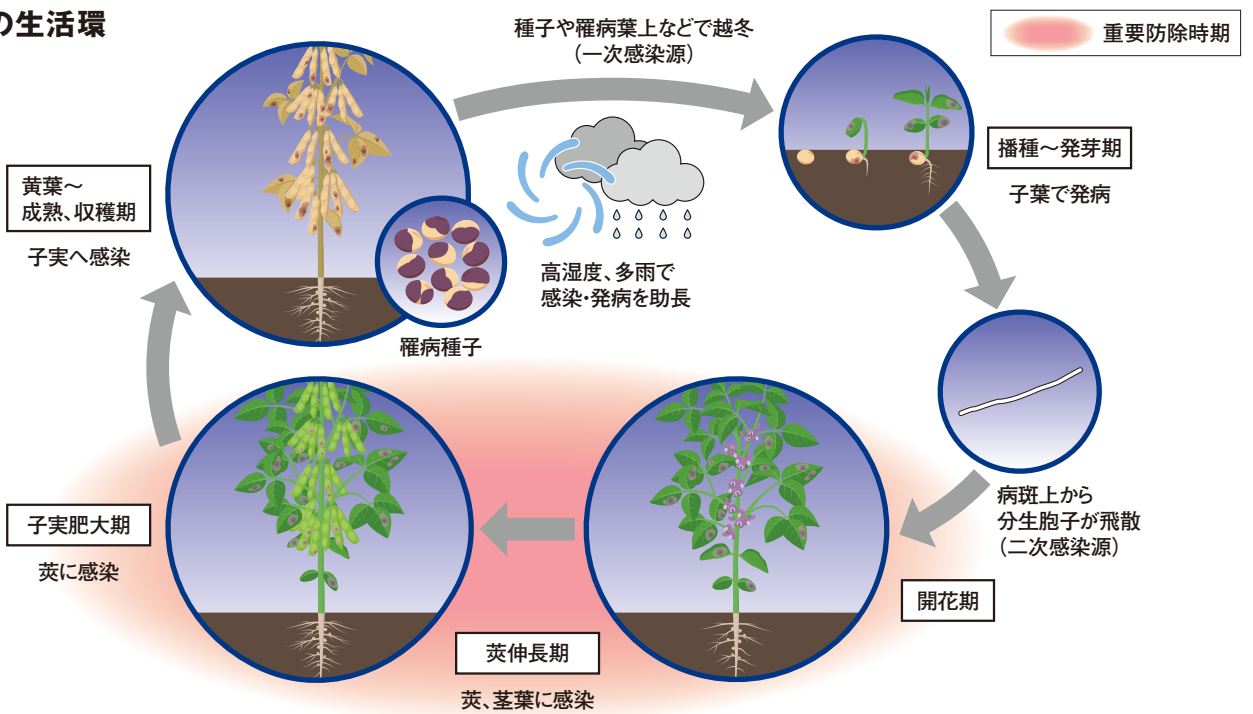
【病原菌】 学名: *Cercospora kikuchii* 英名: Purple stain  
茎葉、莢、子実などに感染、発病する。特に子実に感染すると紫色の特徴的な病斑が生じる。病原菌は罹病種子や被害茎葉で越冬、子実への感染は茎葉及び莢に感染した後に起こる。開花期や成熟期に雨が多いと発生も増加。



◎品種: タンレイ ◎発病: 少発生(紫斑粒) ◎散布: 8/30, 9/7 ◎調査: 10/26

## 「紫斑病」の発生伝播と重要防除時期

### ・紫斑病の生活環



ジマンダイセン水和剤での防除適期: 開花後25〜30日頃(収穫45日前まで)



# ばれいしょの病害防除

※写真の病害は合成です。実際の病斑の形状や発生時期とは異なります。

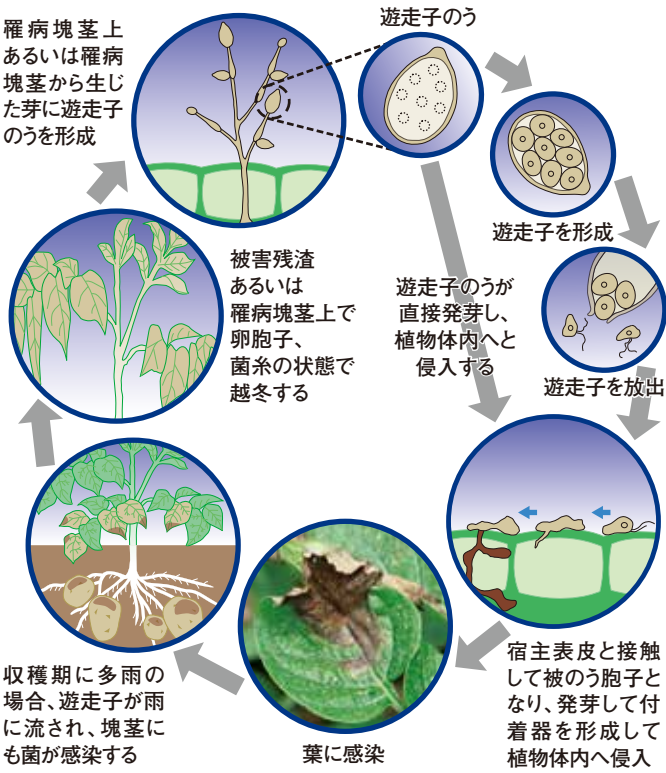
## 夏疫病

[病原菌] 学名:*Alternaria solani* 英名:Early blight

葉、まれに茎に発生する。夏期の高温多湿時に発病しやすく、葉上に同心輪紋状の黒褐色、周縁が黄色の病斑を形成する。径3～4cmが普通だが、10cmまで拡大することがある。被害残渣にて菌糸や胞子で越冬する。



疫病の生活環



## 上手な使い方

疫病は病勢が激しいと数日で圃場一面に感染が広がるので、気温が15℃ぐらいで曇雨天が続くときには注意が必要です。気象データを利用した発生予測システム(FLABS)などの発生予察を参考にして予防散布を心がけて下さい。連続使用する場合の散布間隔は、7～10日程度が効果的です。

## 疫病

[病原菌] 学名:*Phytophthora infestans* 英名:Late blight,Blight

葉、茎、塊茎に発生する。着蕾(ちやくらい)期から開花期に、水浸状褐色の病斑が下葉を中心に現れる(発病初期)。病斑は進展してほぼ円形の暗褐色となり、葉裏には白い粉状のカビを全面に生ずる。罹病茎葉の病斑から地表に落下した胞子が地中に移動し塊茎にも感染する。塊茎では表面に黒みを帯びた凹みを生じ、内部はレンガ色～褐色となる(塊茎腐敗)。罹病塊茎で越冬する。

■疫病に対する効果		北海道立十勝農業試験場(2004年)	
	希釈水量(10a当り)	発病度	
ジマンダイセン水和剤(400倍)	100ℓ	0.2	
ジマンダイセン水和剤(100倍)	25ℓ	0	
無散布	—		82.1

◎品種:紅丸 ◎発病:甚発生 ◎散布:7/2,8,15,22,30 ◎調査:8/9

# てんさいの病害防除

※写真の病害は合成です。実際の病斑の形状や発生時期とは異なります。

## 褐斑病

[病原菌] 学名:*Cercospora beticola* 英名:Cercospora leaf spot

葉および葉柄に発生する。はじめ小斑点、進展して円形で中心部が淡褐色、周縁が濃褐色の病斑を形成する。病斑が多数融合すると葉は乾燥収縮し枯死に至る。このとき新葉を展開するので根部の糖分が消費され品質が著しく損なわれる。罹病種子または罹病茎葉部で越冬し、気温20℃以上になると分生子を形成し胞子を飛散させる。



## 上手な使い方

褐斑病は7～8月が高温多湿だと多発しやすくなるので早期防除を心がけて下さい。病原菌の発生密度を下げるにより後半の防除がしやすくなります。

■褐斑病に対する効果①		北海道植物防疫協会(1992年)	
	希釈水量(10a当り)	発病度	
ジマンダイセン水和剤(500倍)	100ℓ	19.6	
無散布	—		44.4

◎品種:スターヒル ◎発病:中発生 ◎散布:7/14,8/4,18,9/3 ◎調査:10/2

■褐斑病に対する効果②		北海道立十勝農業試験場(2002年)	
	希釈水量(10a当り)	発病度	
ジマンダイセン水和剤(500倍)	100ℓ	1.2	
ジマンダイセン水和剤(125倍)	25ℓ	2.4	
剤(500倍)	100ℓ	1.3	
無散布	—		29.6

◎品種:のぞみ ◎発病:中発生(接種) ◎散布:7/18,29,8/12 ◎調査:8/23