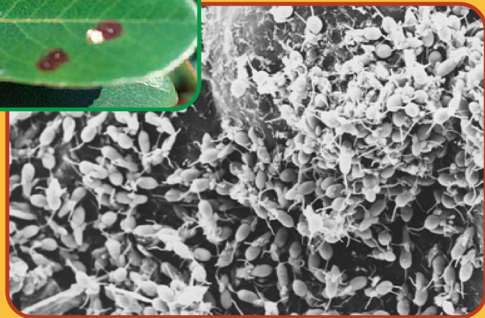


ISBN 978-4-902606-44-7

**新しく使えるようになった
樹木病害防除農薬とその使用方法**



独立行政法人 森林総合研究所

第2期中期計画成果2（林業・木材利用－1） 2009年3月発行

農薬使用上の注意

私達が農薬を使って農作物や樹木の病害防除を行なう際、対象植物の病害が農薬の使用対象として登録されていない場合は、使うことはできません。農薬の袋やびんのラベルに書かれている使用基準や注意をよく読み、適切に使いましょう。また、登録されていても、使用時には、周辺の居住者や家畜、人家や畑への飛散、車の窓や塗装部への付着、薬害などに細心の注意を払う必要があります。薬害が記録されていない農薬であっても、初めて使用対象に含まれる樹木またはその新品種に使用する時は、使用者の責任において、事前に小規模な予備試験で薬害の有無を十分に確認してから、実際に使用してください。また、真夏の日中に散布すると、レンズ効果などで植物に害を与えることがあります。朝夕の涼しい時間帯に散布するよう心がけましょう。

樹木病害を対象とする防除農薬は、最近までごく少数の樹種に発生する数病害対象の農薬しか登録されていませんでした。私達は農林水産技術会議の高度化事業「課題番号1549緑化樹等樹木病害の防除薬剤の効率的適用化に関する研究」で、樹木病害防除薬剤の登録を行なうための薬効・薬害データを取得しました。そのデータを元に農薬メーカーなどから農薬登録（正確には適用拡大）が申請され、以下の病害群および個別病害に対して、適用拡大が認められました*。その結果、かなり広範の樹木病害に対して農薬を使った的確な防除が可能になりました。

*本書では2008年12月時点での登録状況を示しました。

樹木病害（群および個別）と使用可能な農薬

以下の記述で、病名の次に（群）と記したものは、樹木類（木本植物）として作物群登録された農薬で、表にあげる農薬は樹種を問わずその病気防除への使用が認められたものです。

うどんこ病（群）：図1は、トウカエデうどんこ病の病徴です。うどんこ病は、おもに春から夏にかけて、新葉・梢が白色粉状の菌体に覆われる病気です。カシ類の紫かび病もうどんこ病の一種です。サルスベリ、トウカエデ、マサキ、カシ類などに多発します。新葉梢が盛んに伸びる時期の散布が効果的です。今回の適用拡大以前は、「樹木類」として1種類、アジサイ、カエデ、カシ、サルスベリ、ハナミズキ、マサキの各うどんこ病に対して1～4種類の農



図1 トウカエデうどんこ病

薬が登録されていましたが、今回の適用拡大で、表1の4薬剤は樹木類うどんこ病すべてに対して散布剤としての使用が認められました。最下段のトップジンM水和剤も現在申請中です。

表1 樹木類・うどんこ病に適用拡大が認められた農薬

農薬名	希釈倍率	処理量	使用回数
フルピカフロアブル	2000	0.2-0.7 $\frac{\text{L}}{\text{樹}}$	3回以内
ポリベリン水和剤	1000	—	3回以内
マネージ乳剤	500-1000	0.2-0.7 $\frac{\text{L}}{\text{m}^2}$	6回以内
モレスタン水和剤	2000	—	—
トップジンM水和剤*	1000	—	5回以内

*：申請中

さび病（個別）：図2はシャリンバイさび病の病徴です。さび病は、担子菌亜門さび菌綱に属する菌類（さび病菌）によって起こされる病害群で、発病した植物の葉や若枝から放出される胞子が、黄褐色をしており、これが鉄のさびた色に近いことから、この病名が付けられています。しかし実際の病名には、葉さび病や赤星病などが使われ、さび病の病名で統一されているわけではありません。今回の適用拡大以前は、ヤナギのさび病に対して、バイレトン乳剤とバシタック水和剤75の2種類が登録されているだけでした。樹木類さび病には、林木の重要病害を始め広範の樹木に発生する病害が多数含まれるため、今回は樹木類さび病群を対象とした適用拡大は認められませんでした。しかし、最近各地で被害が目立つセイヨウキンシバイさび病、ボケ赤星病、ヤナギ葉さび病に対して、表2の3薬剤（セイヨウキンシバイさび病にはこの他バシタック乳剤75の1000倍液も）の適用拡大が認められ、散布剤として使用できるようになりました。

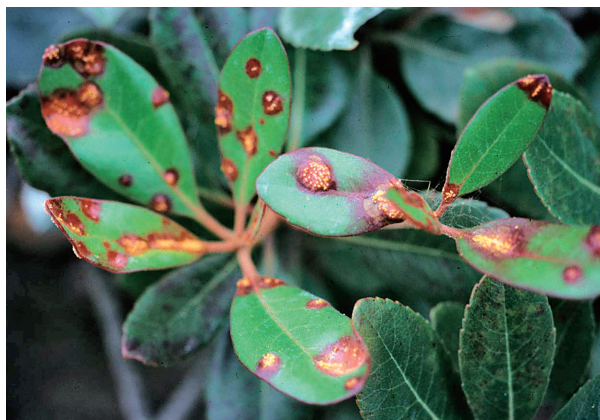


図2 シャリンバイさび病

表2 さび病（個別）に適用拡大が認められた農薬

個別病名	農薬名	希釈倍率	処理量	使用回数
セイヨウキンシバイさび病	アンビルフロアブル	1000	0.2-0.7 $\frac{\text{g}}{\text{L}}$ /m ²	7回以内
	ストロビードライフロアブル	3000	0.2-0.7 $\frac{\text{g}}{\text{L}}$ /樹	3回以内
	マネーヅ乳剤	1000	0.2-0.7 $\frac{\text{g}}{\text{L}}$ /m ²	6回以内
	バシタック水和剤75	1000	—	3回以内
ボケ赤星病	アンビルフロアブル	1000	0.2-0.7 $\frac{\text{g}}{\text{L}}$ /m ²	7回以内
	ストロビードライフロアブル	3000	0.2-0.7 $\frac{\text{g}}{\text{L}}$ /樹	3回以内
	マネーヅ乳剤	1000	0.2-0.7 $\frac{\text{g}}{\text{L}}$ /m ²	6回以内
ヤナギ葉さび病	アンビルフロアブル	1000	0.2-0.7 $\frac{\text{g}}{\text{L}}$ /m ²	7回以内
	ストロビードライフロアブル	3000	0.2-0.7 $\frac{\text{g}}{\text{L}}$ /樹	3回以内
	マネーヅ乳剤	1000	0.2-0.7 $\frac{\text{g}}{\text{L}}$ /m ²	6回以内

樹木類くもの巣病（群）：くもの巣病は、担子菌のタナテホラス属菌（不完全世代はリゾクトニア属菌）による病害です。この病気は、播種床などで実生苗などに葉腐れや立ち枯れを起こす病気として良く知られています。枯死した茎や葉にくもの巣みたいに菌糸が絡みつくことから、この病名が付けられています。近年、セイヨウキンシバイなどカバープランツにこの病気が多発して問題になっています。図3はアベリアに発生したくもの巣病の病徴です。樹木類くもの巣病に対して表3の3薬剤の適用拡大が行なわれ、散布による薬剤防除が可能になりました。



図3 アベリアくもの巣病

表3 樹木類・くもの巣病に適用拡大が認められた農薬

農薬名	希釈倍率	処理量	使用回数
バシタック水和剤75	1000	—	3回以内
モンカットフロアブル40	1000	—	3回以内
リゾレックス水和剤	1000	—	3回以内

樹木類白絹病（群）：白絹病は、土壌中に生息する病原菌が、樹木の根や地面に近い部位の茎や葉を侵し、立ち枯れなどを起こす病気です。病原菌（白絹病菌）は高温多湿の条件の下で急速に菌糸を伸長し、また、しばしば枯死した植物の地際付近にナタネの種子状の菌核を形成します。図4は本病に罹ったフッキソウの株本に菌糸膜と菌核を生じている様子を写したもので



図4 フッキソウ白絹病

す。この病気は、近年フッキソウなどのカバープランツに多発して、防除対策に苦慮していました。今回の適用拡大では、表4の3薬剤が適用拡大され、土壌灌注処理によりこの病気の薬剤防除が可能になりました。

表4 樹木類・白絹病に適用拡大が認められた農薬

農薬名	希釈倍率	処理量/m ²	使用回数
バシタック水和剤75	1000	3 $\frac{2}{100}$ ℓ	3回以内
モンカットフロアブル40	1000	3 $\frac{2}{100}$ ℓ	3回以内
リゾレックス水和剤	1000	3 $\frac{2}{100}$ ℓ	3回以内

樹木類灰色かび病（群）：灰色かび病は、不完全菌のボトリティス属菌（灰色かび病菌）により起こされる病気で、おもに花や若い茎葉が侵される病気です。本病の病名は、それらの壊死した組織上に灰褐色のかびを生じることに由来します。図5はキョウチクトウの花が本病に侵されて壊死を起こし、その部位に胞子などかびを形成している様子です。この病気も、多湿の条件の下で発生する病気です。また、発病した花卉が近隣の葉に付着することにより伝染する例もしばしば見られます。樹木・木本植物の灰色かび病については、ボタンの灰色かび病のみ農薬登録がされており防除が可能でしたが、今回の適用拡大により、表5の2薬剤が適用拡大され、樹木類に発生するこの病気は薬剤散布による防除が可能になりました。



図5 キョウチクトウ灰色かび病

表5 樹木類・灰色かび病に適用拡大が認められた農薬

農薬名	希釈倍率	処理量/㎡	使用回数
フルピカフロアブル	2000	0.2-0.7ℓ/㎡	3回以内
ポリベリン水和剤	1000	—	5回以内

樹木類斑点症（シュードサーコスポラ菌による；群）：不完全菌の一種シュードサーコスポラ属には、樹木に斑点病を起こす種が多数記録されています。シャクナゲ類の葉斑病、ハナズオウ角斑病、ライラック褐斑病など病名も異なる多種類の病害が含まれるため、病気の発生生態なども様々ですが、主な感染拡大時期は新葉梢の展開期と考えられます。病名と病原菌名を確認して、シュードサーコスポラ菌による病害であれば、表6の4薬剤の散布による防除ができるようになりました。なお、トップジンM水和剤も現在本病に対する適用拡大申請中です。

表6 樹木類・斑点症（シュードサーコスポラ菌による）に適用拡大が認められた農薬

農薬名	希釈倍率	処理量/㎡	使用回数
ペンコゼブ水和剤	600	0.2-0.7 ^{リットル} ／㎡	4回以内
Zボルドー	800	—	—
ドイツボルドーA	800	—	—
ボルドー	800	—	—
トップジンM水和剤*	1000	—	5回以内

*：申請中



図6 ライラック褐斑病

樹木類ごま色斑点病（群）：ごま色斑点病はカナメモチ（ベニカナメ）やシャリンバイなどバラ科樹木に発生する病気です。特にカナメモチは、図7のように、各地で生け垣などに植栽されたカナメモチを激しく傷めています。当年葉が展開する4、5月頃に越冬した病斑上に旺盛に胞子を形成するため、この時期の防除が効果的と思われます。また、葉だけでなく緑枝上の病斑上にも胞子を多量に形成するので、病葉の摘葉や病枝の切除など衛生管理と併せた防除が効果的です。本病に対して表7のベンレート水和剤が散布剤として使用できるようになりました。このほかトップジンM水和剤が現在申請中です。

表7 樹木類・ごま色斑点病に適用拡大が認められた農薬

農薬名	希釈倍率	処理量/m ²	使用回数
ベンレート水和剤	2000	—	—
トップジンM水和剤*	1000	—	5回以内

*：申請中



図7 カナメモチごま色斑点病

樹木類炭疽病（群）：炭疽病は、不完全菌類に属するコレトリカム属およびその子のう菌世代グロメラ属菌による病害に対して付けられている病名です。病斑は健全部と明瞭な境界を作る傾向があり、私達の周辺では、アオキやツバキ、ヒイラギナンテンなどで本病の発生をよく見かけます。図8のアオキ炭疽病では、梅雨明けの頃、急激な日焼けや葉擦れ痕などから突如として新葉が黒変し、葉枯れ、落葉などを起こします。樹種により新葉梢の展開時期は違いますが、その時期の予防散布が効果的と考えられます。本病に対して表8の3薬剤の適用拡大が認められ、散布剤として使用できるようになりました。この他ベルコートが現在申請中です。

表8 樹木類・炭疽病に適用拡大が認められた農薬

農薬名	希釈倍率	処理量/㎡	使用回数
ペンコゼブ水和剤	600	0.2-0.7 $\frac{\text{リットル}}{\text{㎡}}$	4回以内
アンビルフロアブル	1000	0.2-0.7 $\frac{\text{リットル}}{\text{㎡}}$	7回以内
ベンレート水和剤	2000	—	—
ベルコート水和剤*	1000	—	—

*：申請中



図8 アオキ炭疽病

樹木類輪紋葉枯病（群）：本病の病原菌は孢子が観察されていないため、長年病原菌所属未詳として扱われてきた病害です。最近、キンカクキン科に所属することが明らかになり、ハラダマイセス フォリイコラと名づけられました。本病では、感染後一定期間を過ぎた病斑上に、子う盤様の菌体が形成され、これが近隣の健全な葉に付着して伝染します。落葉樹、常緑樹を問わず夏場は病葉上に形成されたこの菌体が感染手段となりますが、越冬後の第1次感染は、特に落葉樹では、前年に本病に罹病して枯れた枯枝上にこの菌体が形成され（図9）、それが展開後間もない若葉に付着して（図10）病気を起こします。本病は、菌体が付着すれば、どの樹種でも侵すと思えるほど多犯性です。しかし、特にハナミズキ、サザンカ、ツバキでの発生を良く目にします。表9の2薬剤の適用拡大が認められており、他にトップジンM水和剤が現在申請中です。

表9 樹木類・輪紋葉枯病に適用拡大が認められた農薬

農薬名	希釈倍率	処理量/m ²	使用回数
Z ボルドー	500	—	—
ベンレート水和剤	2000	—	—
トップジンM水和剤*	1000	—	5回以内

*：申請中



図9
前年の枯死
枝から発生
した菌体



図10
ハナミズキ
輪紋葉枯病

マルゾニナ病（個別；ポプラマルゾニナ落葉病、ジンチョウゲ黒点病、ボケ褐斑病）：不完全菌類に属するマルゾニナ属菌による病気は、ほとんどが早期落葉を起こします。そのため年々樹勢が衰え、最終的に罹病樹を消失させてしまいます。バラ黒星病もこのグループの病気ですが、それぞれ別の病名が付けられているため、樹木類（群）としての適用拡大は認められませんでした。この病気も、枝上に形成された越冬した分生子堆に孢子が形成され、それが第1次伝染源になると考えられます。そのため3月下旬から5月上旬頃の予防散布が効果的と思われます。表10の2薬剤がポプラマルゾニナ落葉病、ジンチョウゲ黒点病（図11）、ボケ褐斑病への適用拡大が認められ、散布剤として使用できるようになりました。この他トップジンM水和剤もこの3病害について現在申請中です。



図11 ジンチョウゲ黒点病

表10 マルゾニナ病（個別）に適用拡大が認められた農薬

個別病名	農薬名	希釈倍率	処理量	使用回数
ジンチョウゲ黒点病	ストロビードライフフロアブル	3000	0.2-0.7 $\frac{\text{リットル}}{\text{樹}}$	3回以内
	マネージ乳剤	1000	0.2-0.7 $\frac{\text{リットル}}{\text{m}^2}$	6回以内
	トップジンM水和剤*	1000	—	5回以内
ボケ褐斑病	ストロビードライフフロアブル	3000	0.2-0.7 $\frac{\text{リットル}}{\text{樹}}$	3回以内
	マネージ乳剤	1000	0.2-0.7 $\frac{\text{リットル}}{\text{m}^2}$	6回以内
	トップジンM水和剤*	1000	—	5回以内
ポプラ	ストロビードライフフロアブル	3000	0.2-0.7 $\frac{\text{リットル}}{\text{樹}}$	3回以内
マルゾニナ	マネージ乳剤	1000	0.2-0.7 $\frac{\text{リットル}}{\text{m}^2}$	6回以内
落葉病	トップジンM水和剤*	1000	—	5回以内

*：申請中

カシ・ナラ類枝枯細菌病（群）：

樹木類に発生する細菌病は少数しか知られていませんが、このカシ・ナラ類枝枯細菌病（図12）は、数少ない細菌病の1種です。この病気は、苗畑で育苗中のカシ類に発生して問題になっていますが、自然林のアラカシやコナラなどのカシ・ナラ類も発生します。罹病樹は新梢が枯死し、毎年発生して樹勢を衰えさせます。そのため苗木は出荷サイズになかなか達せず、また育っても、樹形が悪く商品価値を損ね、その上病気の分布を広げてしまう危険性もあります。本病の1次感染源は、前



図12 カシ・ナラ類枝枯細菌病

年の秋感染枝の越冬病斑で、春に病原細菌が増殖し、近隣の新梢に伝染拡大します。夏以降は、高温多湿の条件下で細菌の増殖が促進され、また台風が襲来すると、強風で傷つけられた組織は感染しやすくなるため、多発する傾向があります。したがって、本病の防除は1次感染が始まる春期や台風の襲来直後が効果的と考えられます。本病に対して、表11の4薬剤の適用拡大が認められ、散布剤として使用できるようになりました。

表11 樹木類・枝枯細菌病に適用拡大が認められた農薬

農薬名	希釈倍率	処理量	使用回数
グリーンドクター(旧名コサイドDF)	1000	—	—
バクテサイド	1000	—	5回以内
ペンコゼブ水和剤	600	0.2-0.7 $\frac{\text{リットル}}{\text{m}^2}$	4回以内
マイコシールド	1000	—	5回以内

この印刷物は、下記の担当機関が、農林水産技術会議
高度化事業の予算を受けて、課題番号1549「緑化樹等
の樹木病害に対する防除薬剤の効率的適用化に関する
研究」の下で行なった研究成果です。

埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所
島根県中山間地域研究センター
東京都農林総合研究センター
福岡県森林林業技術センター
宮崎県林業技術センター
独立行政法人 森林総合研究所（中核機関）

表紙写真：シャリンバイごま色斑点病の病徴とその病原菌
（エントモスポリウム メスピリ）の走査型電子顕微鏡写真

独立行政法人森林総合研究所では、第2期中期計画の成果として下記の重点分野ごとに成果集を刊行しております。

記

地球温暖化対策に向けた研究(温暖化対策)
森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出に向けた研究(安全・安心)
社会情勢変化に対応した新たな林業・木材利用に関する研究(林業・木材利用)
新素材開発に向けた森林生物資源の機能解明(生物機能)
森林生態系の構造と機能の解明(生態系解明)

独立行政法人 **森林総合研究所**

〒305-8687 茨城県つくば市松の里1 電話029-873-3211

▶ 内容についての問い合わせ先：森林微生物研究領域