

画期的な注入剤です！

松枯れ予防
樹幹注入剤

マツケンジー®

■適用病害虫名および使用方法

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	使用方法	本剤の使用回数	塩酸レバミソールを含む農薬の総使用回数
まつ (生立木)	マツノザイセンチュウ	原液	1孔当り1ml	マツノマダラカミキリ成虫発生前まで	樹幹部に8~10cm間隔で注入孔をあけ、注入器の先端を押し込み樹幹注入する	1回	1回
			1孔当り2ml		樹幹部におおよそ15cm間隔で注入孔をあけ、注入器の先端を押し込み樹幹注入する		

⚠ 効果・薬害等の注意

- マツノマダラカミキリの成虫によって伝播されるマツノザイセンチュウの侵入、増殖防止を目的とするもので、マツノマダラカミキリの成虫には効果がないので注意してください。
- 注入はマツノマダラカミキリの発生する前に行なってください。なお、使用液量1孔当り1mlの場合の効果は約1年間、1孔当り2mlの場合の効果は約2年間持続します。
- 注入孔を開ける場合、使用液量1孔当り1mlの場合は樹幹の周囲に8~10cmでできるだけ等間隔に分散させて穿孔し、使用液量1孔当り2mlの場合は樹幹の周囲におおよそ15cmでできるだけ等間隔に分散させて穿孔してください。
- 注入孔は、地際より高さがおおよそ1m未満の位置に大きな節や瘤の真下をさけ、やや斜め下方に向けてドリル等で直径4.5~6mm、深さ3~8cm程度の孔としてください。
- 注入は本剤専用の注入器を使用し、薬剤がもれないよう注入針の先端を孔にしっかりと刺し込んでください。
- 樹脂流出に異常を呈しているマツや枝葉が変色したマツには治療効果が期待できないので注意してください。
- 注入の終了した孔は癒合剤などを充填し、雨水や雑菌が浸入しないように処置してください。
- 注入に使用した器具、容器は作業終了後すみやかに回収し、環境に影響を与えないよう安全に処理してください。
- 使用に当たっては、使用量、使用時期、使用方法を誤らないよう注意し、特に初めて使用する場合には病害虫防除所等関係機関の指導を受けることをお勧めします。
- 医薬用外劇物のため取扱いには十分注意してください。誤って飲み込んだ場合には吐き出させ、直ちに医師の手当てを受けさせてください。本剤使用中に身体に異常を感じた場合には直ちに医師の手当てを受けてください。
- 注入の際は手袋などを着用してください。また注入液が身体に付着しないよう注意し、作業後は手足、顔などを石けんでよく洗い、うがいをしてください。
- 街路、公園等で使用する場合は、使用中および使用後(少なくとも使用当日)に小児や使用に関係のない者が使用区域に立ち入らないよう縄囲いや立て札を立てるなど配慮し、人畜等に被害を及ぼさないよう注意してください。

⚠ 安全使用上の注意

- 医薬用外劇物のため取扱いには十分注意してください。誤って飲み込んだ場合には吐き出させ、直ちに医師の手当てを受けさせてください。本剤使用中に身体に異常を感じた場合には直ちに医師の手当てを受けてください。
- 注入の際は手袋などを着用してください。また注入液が身体に付着しないよう注意し、作業後は手足、顔などを石けんでよく洗い、うがいをしてください。
- 街路、公園等で使用する場合は、使用中および使用後(少なくとも使用当日)に小児や使用に関係のない者が使用区域に立ち入らないよう縄囲いや立て札を立てるなど配慮し、人畜等に被害を及ぼさないよう注意してください。

○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。
○小児の手の届く所には置かないでください。

株式会社 イズカ

〒693-0043 島根県出雲市長浜町337-13
TEL(0853)28-2688(代)FAX(0853)28-2802
E-mail: info@izuka.co.jp http://www.izuka.co.jp



保土谷アグロテック株式会社

〒104-0028 東京都中央区八重洲二丁目4番1号
TEL.03-5299-8225
http://www.hodogaya-agrotech.co.jp



専用注入器でこんなに便利!!

松枯れ予防 樹幹注入剤

マツケンジー®



保土谷アグロテック株式会社

®は保土谷アグロテック(株)の登録商標



マッケンジー薬液ボトル

内容量：250ml×4本

マッケンジー専用注入器

樹脂製ノズル



(別売)：1器+樹脂製ノズル5本

専用注入器の特長

- ① 軽量(100g)のピストル型専用注入器で、使用が簡単です。
- ② 1ショットが、正確に1mlを射出します。
- ③ 誤使用を防ぐため、マッケンジー薬液ボトルにのみ装着できます。
- ④ 注入器の液だまり(1ml)が見えるため、安心して作業ができます。
- ⑤ 先端部に15cmの樹脂製ノズルを装着するので、孔の角度や深さに自在に対応できます。

有効成分・性状・毒性

医薬用外劇物

●有効成分	塩酸レバミゾール……50.0% <chem>C1CN2C(S1)=NC(C2)C3=CC=CC=C3</chem> ・HCl 化学特性：C ₁₁ H ₁₂ N ₂ S・HCl
●その他成分	水等……50.0%
●性状	赤色澄明水溶性液体
●経口急性毒性(原体)	ラット ♂570mg/kg, ♀512mg/kg マウス ♂223mg/kg, ♀226mg/kg
●魚毒性・その他(原体)	コイ(LC ₅₀) 35mg/ℓ (96hr) オオミジンコ(EC ₅₀) 21mg/ℓ (48hr) 藻類(EbC ₅₀) 9.8mg/ℓ (0~72hr)

マッケンジーの特長

1 注入量が少ない

樹幹の周囲に8~10cm間隔で1ml、またはおおよそ15cm間隔で2mlを注入します。マツ1本当たりの注入量が少ないため、少ない薬量で多くのマツに処理ができます。

マツの直径(cm)	マツ1本当たりの注入量(ml)		
	1ml/孔(薬効期間1年)		2ml/孔(薬効期間2年)
	8cm間隔	10cm間隔	15cm間隔
15	6	5	8
20	8	7	10
25	10	8	12
30	12	10	14
35	14	11	16
40	16	13	18
45	18	15	20
50	20	16	22
55	22	18	24
60	24	19	26

2 作業が簡単

注入容器を樹幹に装着せず、樹幹に空けた孔に注入し、その直後に孔をふさぐという一連の作業で1孔の処理が完了します。そのため、手直しや容器の回収のために何度も巡回する手間も無く、計画的で効率的な作業ができます。



3 マツへの影響が少ない

1孔当たりの注入量が微量な上に、溶剤を含まない水系の液剤です。そのため、マツに対する影響のすくない樹幹注入剤です。

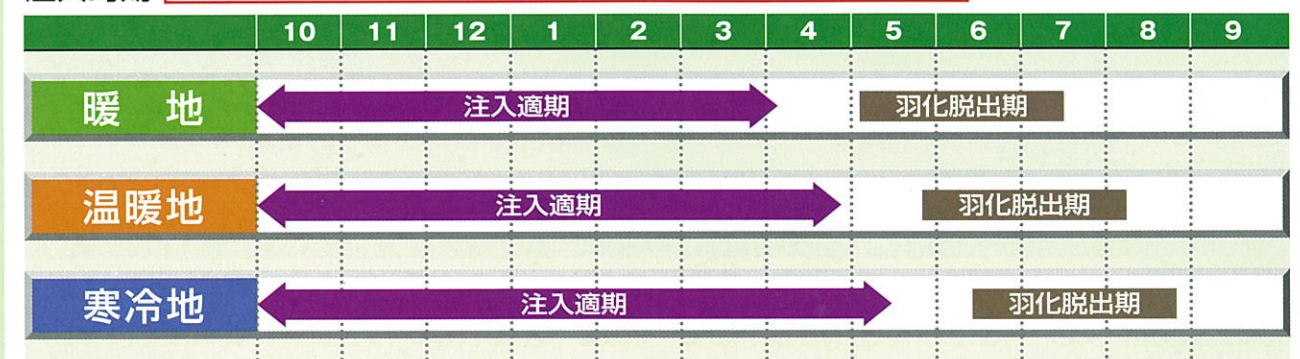
4 運搬が容易で廃棄物も少ない

マツ1本当たりの注入量が少ないうえに、マッケンジー専用注入器と薬液ボトルもコンパクトで軽量なため、作業現場への持ち運びも容易です。また専用の蛇腹ボトルの使用により、使用後の容器がかさばらず廃棄物の発生量が抑えられます。

5 注入適期が広い

有効成分の塩酸レバミゾールは水溶解度が高いため、樹体内での分散が速く、速効的に作用します。さらに1孔当たりの注入量が少ないので、マツの樹脂の影響を受け難くなります。そのため従来の注入剤に比べ注入適期が広がり、ゆとりを持った作業スケジュールを設定できます。

注入時期 **マツノマダラカミキリ成虫発生前までに完了してください。**



(寒冷地では、極寒期の注入はさけてください。マツの樹幹に水が入ることで凍裂を起こすおそれがあります。)

マッケンジーの使い方

1 薬液ボトルを注入器に取り付ける



ノズルは施工時に取り付ける

薬液がこぼれないように、注入器を逆さにして取り付けてください。

2 孔開けの位置を決める



巻尺などを用意しておくとう便利

孔開けの間隔の目安として、施工場所の高さに巻尺などを幹に巻きつけてください。

3 ドリルで孔を開ける



大きな節や瘤の真下をさけ斜め下に向けて孔を開ける

施工場所の高さに、やや斜め下に向かってドリルで孔を開けてください。

4 マッケンジーを注入する



●8~10cm間隔のとき1孔に1ml注入
●およそ15cm間隔のとき1孔に2ml注入

孔にノズルを差し込み、ゆっくりレバーを引いて薬液を注入してください(1引きで1mlが注入されます)。

5 孔埋め剤でふさぐ



薬液を注入し終えた孔は孔埋め剤でふさぎ雨水や雑菌が浸入しないよう処置してください。

6 薬液ボトルを注入器から取りはずす



①先にノズルをはすす
②次に薬液ボトルをはすす

薬液がこぼれないように注入器を逆さにして取りはずしてください。使用残りの薬液は密栓し、鍵のかかる冷暗所に保管してください。

試験成績

注入1年目の効果

- 試験方法：1ml/孔および2ml/孔の樹幹注入
- 試験場所：栃木県那須塩原市
- 薬剤処理日：平成21年4月22日に薬剤を樹幹に注入
- 材線虫接種日：平成21年7月23日に3万頭を接種
- 調査日：平成21年11月
- 薬害：2倍量までの注入試験で薬害が発生した事例はありません

試験区	試験本数(本)	外観毎の本数(本)				樹脂量毎の本数(本)					外観異常率(%)	樹脂異常率(%)
		健全	初期萎凋	末期症状	枯死	+++	++	+	-	0		
1cc注入	12	12	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0
2cc注入	12	12	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0
無処理	11	3	5	1	2	1	0	0	4	6	73	91

注入2年目の効果

- 試験方法：2ml/孔の樹幹注入
- 試験場所：栃木県那須塩原市
- 薬剤処理日：平成21年4月22日に薬剤を樹幹に注入
- 材線虫接種日：平成22年7月28日に3万頭を接種
- 調査日：平成22年11月17日
- 薬害：薬害は認められなかった

試験区	試験本数(本)	外観毎の本数(本)				樹脂量毎の本数(本)					外観異常率(%)	樹脂異常率(%)
		健全	初期萎凋	末期症状	枯死	+++	++	+	-	0		
2cc注入	12	12	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0
無処理	5	0	4	0	1	0	0	0	0	5	100	100

マツへの影響

マッケンジーの樹幹注入が、マツ樹体内にどのように影響を及ぼすかを調べました。
試験は直径5mm×深さ6cmの孔を10cm間隔で空け、1ml注入しました。

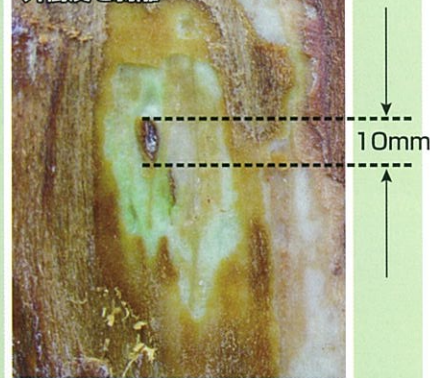
形成層障害

樹幹注入剤の処理によって薬剤が形成層部に浸透し、その部位の壊死により溝陥没や樹皮割を生じることがあります。
マッケンジー処理木の外樹皮、内樹皮を剥離して調べました。
その結果、形成層壊死は注入孔のごく近辺(垂直方向)に限られ、注入孔からあまり広がっていないことがわかりました。

■マッケンジー注入痕



外樹皮を剥離



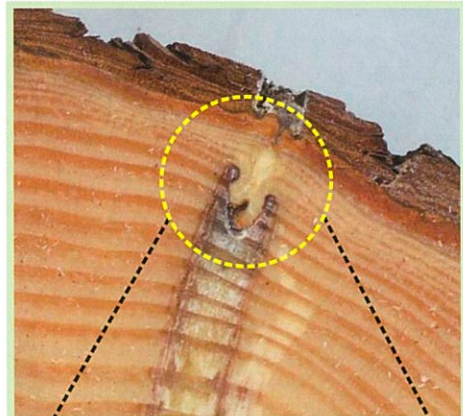
内樹皮まで剥離



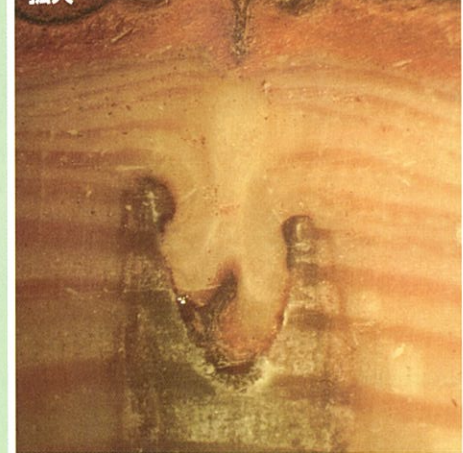
注入孔の癒合

マッケンジー処理木の注入部位を採集し、注入孔の癒合状態を観察しました。
マッケンジーでは、巻き込み部の年輪の観察から1~2年で癒合が完了しています。これは孔が小さいこと(4.5~6mm)、さらに溶剤を含まない水系の液剤であることが大きな要因です。

■マッケンジー 5mm孔



拡大



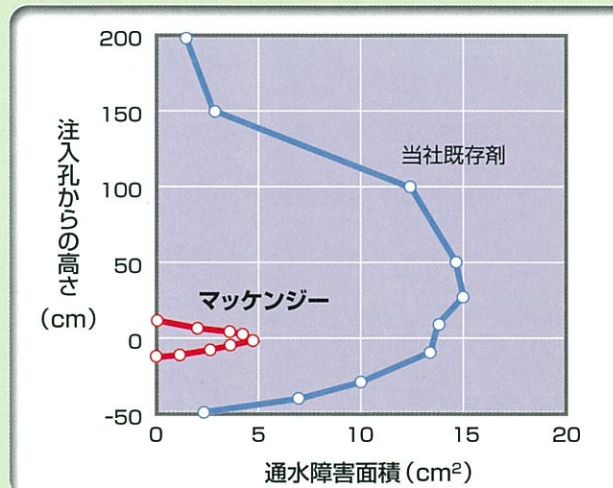
通水障害

樹幹注入剤を注入すると、樹体内の一部に水が正常に流れない部分が生じます。

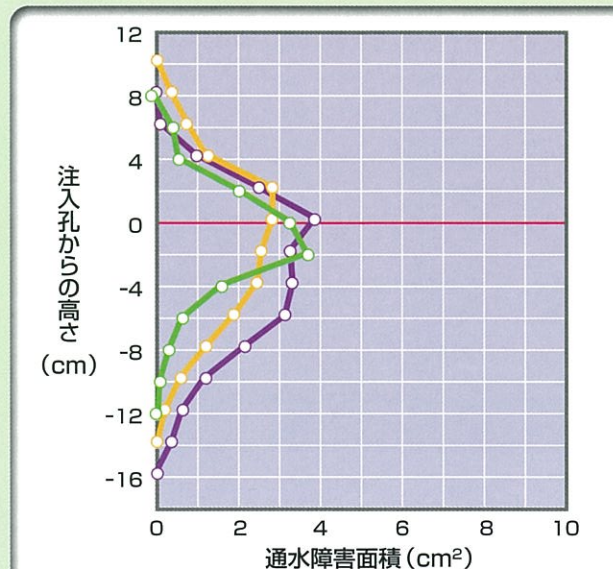
マッケンジーと当社既存剤の通水障害を比較しました。
注入孔近辺では、当社既存剤は12~16cm²の障害部分が見られたのに対し、マッケンジーは4~5cm²と極めて小さなものでした。

上下方向を観察すると、当社既存剤では上方に200cm、下方に50cmほど離れたところまで2~5cm²程度の障害部分が見られました。一方マッケンジーでは、上下に10cmほど離れたと通水障害はほとんど認められませんでした。これは従来報告されている孔を穿っただけのものと同じ程度です。

■注入孔からの高さごとの通水障害面積



■注入孔のみの通水障害



参考 孔を穿っただけの通水障害面積:在原ら(1999)/森林防疫48 P144~148

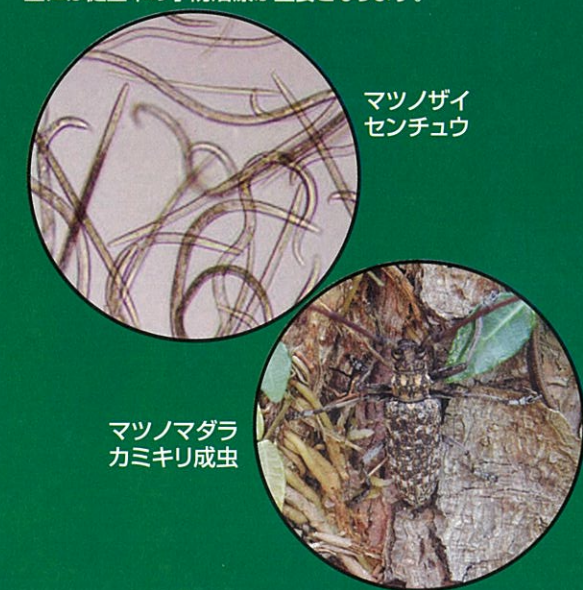
マツ材線虫病 被害分布

1905年、長崎県で世界初の被害を及ぼしたマツ材線虫病は、その後2010年までに北海道を除く全国各地に広がっています。



【マツ材線虫病】

マツノザイセンチュウが原因となる病害です。
マツノマダラカミキリによって媒介され、マツ類に大きな被害をもたらします。
北アメリカからの侵入病害で日本のマツ類には抵抗性がありません。
夏の終わり頃から秋に新葉が黄色く萎凋し、まもなく全身に及んで枯死します。
今のところ罹病木の治療法は無く、感染の拡大防止には健全木の予防治療が重要となります。



マツノザイセンチュウ

マツノマダラカミキリ成虫