農林水産省登録　第19325号

使用方法

作物名	適用病害虫名	使　用　量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	ネマデクチン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	胸高直径（樹幹部） 10～15㎝……40㎖ 15～20㎝……40～80㎖ 20～25㎝……80～120㎖ 25～30㎝……120～160㎖ 30㎝以上は直径5㎝増すごとに40㎖を順次増量	マツノマダラカミキリ成虫発生3ヶ月前 まで	1回	樹幹部に注入孔をあけ、注入器の先端を押し込み樹幹注入する。	1回

⚠ 使用上の注意事項

- 本剤はマツノマダラカミキリ成虫によって伝播されるマツノザイセンチュウの増殖防止を目的とするもので、マツノマダラカミキリ成虫には効果はありません。
- 本剤注入後、薬液が樹全体に移行するのに、2～3ヶ月を要するので、本剤の注入時期はマツノマダラカミキリの発生する3ヶ月前までに行ってください。
- 本剤の残効期間は通常5年間ですが、樹種、樹齢、樹勢、生育場所、気象などの各種条件によって変動するので、再注入時期については林業関係機関等の指導を受けることが望ましいです。
- 本剤は治療効果が無いので、樹脂流出に異常を呈している松や枝葉が変色した松には使用しないでください。
- 見かけ上の胸高直径に比べ材積量の少ない庭園松や矯正された松、また移植後3年以内の松等は樹勢が弱いため使用しないでください。
- 薬剤注入孔は直径6mmのドリルで地上1m前後の樹幹部に斜め下方に向けて深さ4～5cm程度の孔とし、大きな節や横枝の直下は避けてください。
- 注入孔を開けたら直ちに注入器の先端を折り速やかに孔にねじ込み、薬液がもれないように深く挿入してください。注入器の基底部の凹部に目打ちで穴を開け、自然圧で薬剤を注入するので押したり圧を加えたりしないよう注意してください。
- 薬液がまつの形成層にふれないように十分注意して作業してください。
- 一樹に複数の注入器の使用する場合は注入孔を樹幹の周囲に分散させて注入してください。
- 薬剤の注入は晴天の日を選んで日中に行うことが望ましいです。
- 薬剤注入量は樹幹の胸高直径の大きさによって増減してください。
  注入の終了した孔は、ゆ合剤、コルク栓等で充填または蓋をし、雨水や雑菌等が侵入しないように処置してください。
- 薬液が完全に注入されたことを確認後、空容器は速やかに回収し、環境に影響を与えないよう適切に処理してください。注入終了までに要する時間は樹齢、樹勢によって異なるので注意してください。早いもので1時間以内、遅いものでも3時間程度で完了します。
- 本剤は自動車、壁などの塗装面に注入液が付着すると変色する恐れがあるのでこぼさないよう注意してください。
- 本剤の使用に当っては使用量、使用時期、使用方法など誤らないように注意し、特に初めて使用する場合は、林業関係機関等の指導を受けることが望ましいです。

⚠ 安全使用上の注意

- 誤飲などのないように注意してください。
- 本剤は眼に対して刺激性があるので、眼に入らないように注意してください。眼に入った場合には直ちに水洗し、眼科医の手当てを受けてください。
- 街路、公園等で使用する場合は、使用中及び使用後（少なくとも散布当日）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。
- 空容器は必ず回収し、水産動植物に影響を与えないよう適切に処理してください。

保管：火気や直射日光をさけ、食品と区別して冷涼な場所に保管してください。

☆ラベルをよく読む。　☆記載以外には使用しない。　☆小児の手の届く所には置かない。

きめ細かいサポート体制

（株）理研グリーンは技術バックアップサービスで、お客様をサポートします。
詳細は販売員におたずねください。
❶マツノザイセンチュウ検査　❷樹体内濃度検査（有料です）　❸施工法のご紹介と演習

製造
販売元
緑をつくり、育て、緑を守る。
株式会社 理研グリーン
〒110-8520 東京都台東区東上野 4-8-1TIXTOWER UENO 8 階
TEL.03-6802-8571　FAX.03-6802-8577
http://www.rikengreen.co.jp

札幌駐在 TEL.011-595-7401 FAX.011-595-7402
仙台支店 TEL.022-222-9599 FAX.022-267-6505
東京支店 TEL.03-6802-8943 FAX.03-6802-8953
静岡支店 TEL.054-283-0691 FAX.054-291-4261
名古屋支店 TEL.052-218-3060 FAX.052-218-3061
大阪支店 TEL.06-6871-1691 FAX.06-6871-1811
福岡営業所（大阪支店にて代行受付）
グリーン研究所 TEL.0538-58-1282 FAX.0538-58-1714
福田工場 TEL.0538-55-5108 FAX.0538-55-5104

（株）理研グリーン・パートナーショップ

農林水産省登録
第19325号

MegaTop® メガトップ®

注入量が少なく 加圧不要で速く入る
きっちりと効く 長く効く
廃棄容器も少量で環境にやさしい
「普通物」のMegaTop®液剤をお試しください

「普通物」医薬用外劇物の指定解除（2010年12月）
「残効５年」林業薬剤協会試験結果

Ⓡは株式会社理研グリーンの登録商標

松枯れ防止・樹幹注入剤

残効5年、マツ枯れ予防剤メガトップ液剤

注入速度が速く、最少量できっちりと効き、人や環境に配慮した樹幹注入剤です。

軽い × 速い × うまい

＋ 安全性が高い（普通物*） ＝ メガトップ液剤

＊ 普通物：毒劇物に該当しないものを指していう総称

軽い、速い、うまいの3拍子そろった樹幹注入剤

軽　い

材積当たりの注入量が樹幹注入防除剤中最少です。

速　い

製剤と樹木とのマッチングにより速やかに吸収され樹体内にまんべんなく分布します。

うまい

❶加圧注入はほとんどの場合必要ありません。
❷降雨翌朝や小雨時での注入も可能です。
❸注入の進行具合が、林の中・離れた距離からでも確認することが出来ます。
❹樹のドリル孔の数を最小限にとどめ薬液の無駄がありません。
❺㈱理研グリーンは、営業、開発、研究所が一丸となってサービス体制を築いています。

製剤の特長

スムーズな注入

松ヤニを溶かしながら速やかに吸収、樹体内を分布する製剤のため、注入適期が10月下旬から4月まで広いです。

長い残効

注入間隔を長く取れマツへの施工回数を減らします。

3つの規格

40、80、120㎖の3規格からボトルを選択することで注入孔数を最少に出来ます。

松樹幹部・胸高直径	注入量	標準的使用アンプル数			注入孔数
		40㎖	80㎖	120㎖	
10～15㎝	40㎖	1			1
15～20㎝	40～80㎖		1		1
20～25㎝	80～120㎖			1	1
25～30㎝	120～160㎖		2		2
30～35㎝	160～200㎖		1	1	2
35～40㎝	200～240㎖			2	2
40～45㎝	240～280㎖		2	1	3
45～50㎝	280～320㎖		1	2	3
50～55㎝	320～360㎖			3	3

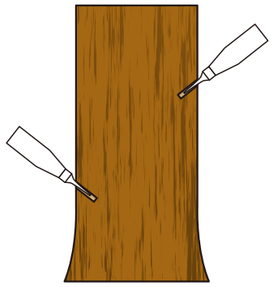
環境に優しい

使用量が少なく小型の注入容器のため、廃棄容器も少なく環境に優しい製品です。
吸収された有効成分は樹体内に拡がって留まります。
樹幹注入タイプであり、また、ネマデクチンは水に溶けにくく、雨水や周囲の池や河川水などの環境水中への流出が極めて低い製剤です。

注入時間比較

薬剤	No.	胸高直径（cm）	注入割合（%）	所要注入時間（hr）
メガトップ	1	47.8	100.0	7
	2	55.1	100.0	24
	3	69.7	87.5	7　＊1
	4	42.3	100.0	2
対照剤A	1	47.8	89.8	未　＊2
	2	52.5	0.0	未　＊2
	3	25.8	100.0	2
	4	40.4	53.6	未　＊2
対照剤B	1	52.5	0.0	未　＊2
	2	39.8	84.8	未　＊2
	3	46.5	48.1	未　＊2
	4	27.7	12.1	未　＊2
対照剤C	1	44.3	66.7	未　＊2
	2	39.5	100.0	24
	3	46.2	85.7	未　＊2
	4	28.7	22.2	未　＊2

試験日時：2月16日 9時20分より
試験場所：静岡県海岸地帯松林
気象条件：快晴　気温6～13℃
調査時間：2,4,7,24時間後
＊1：注入の遅いアンプルを、終了した孔に移し替えて終了
＊2：24時間経過以降に加圧注入



120㎖　80㎖　40㎖
3規格の製品アンプル

人に優しい

注入間隔を長く取ることができ防除費用を軽減します。
「軽い」ために傾斜地・山間地などでの作業・運搬が楽です。
自然圧注入では容器の移し換えの手間が不要です。

乳白色半透明の注入ボトルのため、暗い林の中、離れた場所からでも注入の進行状況が確認できます。
雨後や小雨でも注入が可能で、悪天候による施工日順延の頻度が少なくなります。

技術情報

A.効果について

1. マツノザイセンチュウ増殖抑制効果

表-1 直接活性試験（室内試験）での各樹幹注入剤有効成分の半数阻害濃度および水溶解度　（単位：ppm）

有効成分	ネマデクチン	A剤	B剤	C剤	D剤
阻害濃度（阻害様態）	0.005 (a)	10.7 (b)	0.1 (a)	0.1 (a)	4 (b)
水溶解度	1.8	200,000	0.88/7.2	31	625,000

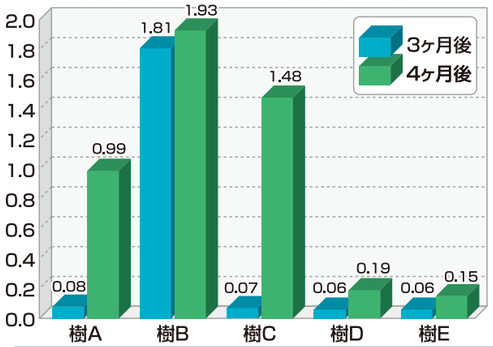
阻害様態：(a)100% 増殖抑制濃度、(b)苦悶率 99% 濃度

2. 樹体内分布試験

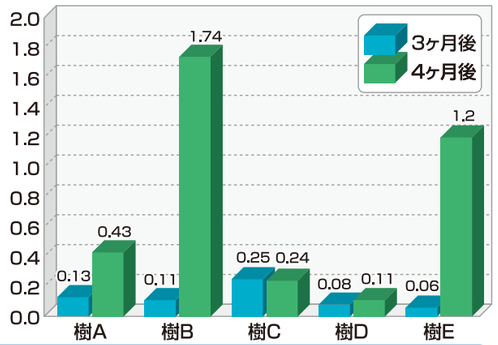
メガトップ液剤の有効成分ネマデクチンは、極めて低濃度でマツノザイセンチュウの増殖を抑制することが室内試験で確認されています(表-1)。実際に樹幹注入した後の濃度分布は下のグラフの通りで、速やかに吸収され実用濃度に到達します。また注入後も数年間は実用濃度を保持することが確認されています(表-2)。

ネマデクチンの樹体内分布に要する期間

低位枝ネマデクチン濃度(ppm)



高位枝ネマデクチン濃度(ppm)



試験場所：栃木県 H カントリー倶楽部
試験対象：アカマツ 樹齢10～30年、胸高直径15～45cm、樹高7～20m
注入時期：平成21年2月
採枝時期：注入3ヶ月後(5月)　および 4ヶ月後(6月)

分布速度は樹の個体差があるものの、注入3ヶ月後にはすでに枝先にネマデクチンが分布し、その1ヶ月後には濃度が増加して行く様子がわかります。

3. 数年後の樹体内濃度

表-2 4年目以降のネマデクチン樹体内濃度

試験場所(胸高直径)	注入年月	枝サンプル採取年月	分析値(ppm)(分析定量限界:0.03)			平均値(ppm)
栃木 和歌山 (20～27cm)	96/2	99/7(4年目)	2.78	1.82	2.73	2.44
	95/3	99/7(5年目)	4.56	0.56	0.22	1.34
			0.68	1.44	0.59	
	94/2	99/7(6年目)	0.31	0.30	2.51	1.04
静岡 (50～80cm)	2007/02	2011/05(5年目)	0.24	0.57	0.49	0.35
			0.05	0.38		
	2006/03	2011/05(6年目)	0.05	0.45	0.08	0.19
	2005/02	2011/05(7年目)	0.03	0.03未満	0.06	0.04

静岡の例での大径木は減少が速い傾向がありますが、効果は5年目以降も持続しています(2011年6月観測)。

4. 委託試験結果：(社)林業薬剤協会による効果試験

公的試験機関によるメガトップ液剤の効果試験結果です。以下の様に4年目以降でも高い生存率を示しました。

試験方法

冬季に試験木のマツにメガトップ液剤を注入

1年目　その年の初夏にザイセンチュウを接種し、秋に生存率を調査

2年目以降　翌年以降毎年、初夏にザイセンチュウを接種し秋に生存率を調査

場所	注入年月	4年目調査年月	マツ生存率(%)	5年目調査年月	マツ生存率(%)	6年目調査年月	マツ生存率(%)
和歌山県	H6/2	H9/10	100	H10/11	100	H11/11	100
鹿児島県	H6/2	H9/10	100	H10/11	100		
栃木県	H7/3	H10/11	100	H11/12	90		

この結果を元に残効5年の農薬登録記載内容となっています。

B.安全性について

1. 人畜毒性：普通物(毒劇物に該当しないものを指していう総称)

これまで日本独特の法規制によって劇物指定とされていましたが、下記の農水省届出済のメガトップ液剤毒性データからわかるように、実際は普通物と同等でした。

投与方法	供試動物	製剤(3.6%液剤)
急性経口毒性(LD_{50})	ラット(♂) ラット(♀) マウス(♂) マウス(♀)	3764.1mg/kg 3764.1mg/kg 1402.8mg/kg 1281.2mg/kg
急性経皮毒性(LD_{50})	ラット(♂) ラット(♀)	>2000mg/kg >2000mg/kg
眼刺激性	ウサギ	中程度の刺激性
皮膚刺激性	ウサギ	なし
皮膚感作性	モルモット	なし

当社は新たに毒性データを追加して国の厳重な審査を受け、「医薬用外劇物」の指定が解除となりました。
(H.22年12月22日付)

2. 水産動植物への影響

農林水産省の指針に従いネマデクチンを水中に強制的に溶解させ、各種水棲生物を飼育した試験では、以下のような影響が認められました。しかしメガトップ液剤は「樹幹注入剤」であることと、次項「3. 環境影響」に書かれている理由から、池や河川等の環境水中にはほとんど移行しません。さらに、p.2 の表 -1 のようにネマデクチンは水溶解度が低く、樹幹注入したマツ樹体から環境水中に流出するリスクが極めて低い製剤です。

コ　イ(96時間)	LC_{50}	0.58	mg/ℓ
ミジンコ(48時間)	EC_{50}	0.033	mg/ℓ
藻類生長阻害(72時間)	EC_{50}	32	mg/ℓ

3. 環境影響

水溶解度が低く脂溶性が高いネマデクチンは、樹脂分の多いマツ樹体内に長く留ると考えられます。
また下記の試験結果から、松葉への移行や、根部への下方移行がないことも確認されています。
この様にネマデクチンは、周囲の環境中に溶け出すことも、影響を及ぼすことは極めて低いと考えられます。

1 松葉への移行　メガトップ液剤を樹幹注入したマツの生葉および落ち葉からは、ネマデクチンは検出されませんでした。

2 根系への移行　メガトップ液剤を樹幹注入したマツの根部および根元の土壌からは、ネマデクチンは検出されませんでした。(試験地:埼玉、和歌山、鹿児島)。

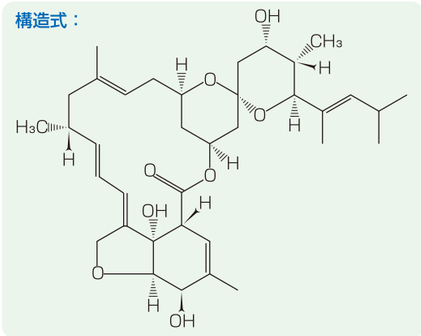
3 土壌半減期　松林の土壌に直接メガトップ液剤を散布し土壌を経時的に分析した試験では、土壌中でのネマデクチンの半減期は6～8日です(埼玉、愛知土壌での社内試験データ)。
この半減期では、もし万一誤って土にこぼした場合でも、約2ヶ月で当初の0.2%未満まで減少します。

C.有効成分について

商品名：メガトップ液剤(MEGATOP)
種類名：ネマデクチン(Nemadectin)液剤
有効成分：ネマデクチン3.6%
性　状：黄色澄明水溶性液体
一石・Ⅱ・水溶性・火気厳禁

化学名：(2a*E*,4*E*,4'*S*,5'*S*,6*R*,6'*S*,8*E*,11*R*,13*R*,15*S*,17a*R*,20*R*,20a*R*,20b*S*)-6'-[(*E*)-1,3-ジメチル-1-ブテニル]-3',4',5',6,6',7,10,11,14,15,17a,20,20a,20b-テトラデカヒドロ-4',20,20b-トリヒドロキシ-5',6,8,19-テトラメチルスピロ[11,15-メタノ-2*H*,13*H*,17*H*-フロ[4,3,2,-*pq*][2,6]ベンゾジオキサシクロオクタデシン-13,2'-[2*H*]-ピラン]-17-オン

構造式：

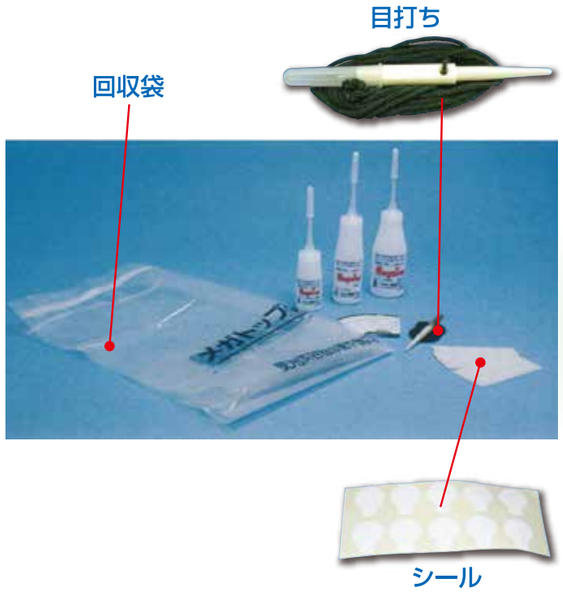


有効成分の物理化学的性状

分子式：$C_{36}H_{52}O_8$
分子量：612.8
融　点：140.87℃以上で分解
蒸気圧：$<1.0\times10^{-5}$Pa(20℃)
溶解性：水；1.8mg/ℓ(20℃)　アセトン；250g/ℓ(20℃)
安定性：光・熱安定性=光・熱に対し安定、酸・アルカリ安定性=アルカリに対し不安定(24℃・24時間の場合、pH4.5 で6%、pH7 で 1%、pH13 で 55%分解)

D.注入作業マニュアル

1. 製品構成



3規格の製品アンプル

2. 用具

以下の用具等が必要です。
また製品には下線の付属品等が同梱されています。

【服装】手袋　長袖長ズボン

【環境】立て札　囲い縄

【準備】施工札　説明書　ポンチ　金槌

施工札

【施工】メジャー：胸高直径を測定する専用メジャーです。詳細は販売店におたずねください。
ドリル　：電動（バッテリーの予備）・エンジン付きなど
刃　　：Φ6mm の木工用ドリルの刃（なるべく新しいもの）
目打ち　：挿入後のアンプル底部に空気孔を開けます。
ゆ合剤等：樹幹注入完了後の樹体孔をふさぎます。

【片付】回収袋

3. マツの選択と準備

自然状態で生育しているマツにはすべて注入することが可能です。ただし以下の場合は注入をさけてください。

- 移植間もないマツ
- ゴヨウマツ
- 庭木などを強剪定を施したマツ
  薬害の恐れがあります
- 他の病害虫などで樹勢が衰えているマツ
  効果が期待できません
- すでにマツノザイセンチュウの感染が明らかなマツ
  治療剤ではないためです

マツの健康度はポンチで樹皮の一部をはぎ、出てくる樹脂の量によって判定します（小田式樹脂判定法）。

4. 施工の手順

施工年月日:　　施工場所:
天　　候:　　施工樹数:

樹No.	胸高直径(cm)	注入量(㎖)	使用規格	×	本数	開始時刻	終了時刻
22	43	280	80㎖ 120㎖		1 2	:	:

❶予め対象となるマツの胸高直径（BHD）を測定します。専用メジャーがありますので弊社販売店などにおたずねください。

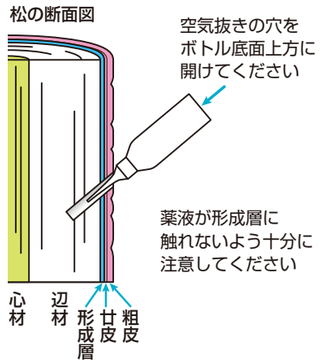
❷上表を参考に「施工表」を作り、マツ毎の注入量と使用するボトル規格および本数を記載します。ボトル規格は、40㎖、80㎖、120㎖が有ります。注入区域に人が立ち入らぬ様、立て札･縄囲いを設置しましょう。

❸ドリルで孔を開けます。孔の深さは4～5cm 程度が適当です。

❹注入容器先端のキャップを外し、ノズル先端を切り込み部で折り取ります。

❺ノズル本体を樹体孔に差し込み、やや強い力でまっすぐに押し込みます（※回しながら押し込まない）。

注入方法



❻ノズルと孔の間に緩みのないことを確認し、容器底部のくぼみに付属の目打ち等で空気孔を開けます。

❼容器が空になり注入が完了した事を確認後、注入容器を抜き取ります。孔をゆ合剤等で塞ぎます。

❽空容器を回収袋に入れ、縄囲い立て札を回収します。

❾容器の材質はPEです。空容器の廃棄処理は自治体の指針等に従い行ってください。