

## 変容する松くい虫対策技術を反映した 新たな防除マニュアル

松の大敵、松くい虫(マツ材線虫病)の防除に向け、近年の知見や社会情勢変化に対応した、新しいマニュアルを作成しました。



国立研究開発法人 森林研究・整備機構

**森林総合研究所**

Forestry and Forest Products Research Institute

## 背景と目的

「松くい虫」として知られるマツ材線虫病は、病原体マツノザイセンチュウがマツノマダラカミキリ等によって媒介されることで生じる、マツ類樹木の伝染病です。この病害に対しては、媒介昆虫の生息する松の枯れ木を処理する「伐倒駆除」、松の枝葉に事前に殺虫剤を撒き付けて媒介昆虫によるセンチュウの伝播を防ぐ「予防散布」などの手法による防除技術が確立されています。しかし、防除が不徹底であったり、計画的な実施ができていないことなどから、被害は十分に沈静化されるには至っていません。

人とマツ材線虫病との闘いが続く中でも、新たな知見は蓄積され、一方で松林をめぐる社会情勢も大きく変化しています。そこで本研究では、防除技術の改善のための新たなデータ収集に取り組みつつ、今の時代に即したマツ材線虫病防除の方針や技術の要点を解説したマニュアルを作成しました。

## 状況に合わせて対応方針を定めるために

マツ材線虫病への対策は、いつでも、どこでも同じものが通用するわけではありません。状況に合わせて対応方針を定め、それに合わせて具体的な手法を検討することで、より現実的で効果的な対策をすすめることができます。

今回のマニュアル作成にあたり、経験的な判断基準に基づく4つの簡単な質問に答えることで、7つの目安となる対応方針のいずれかに至るフローチャートを作成しました。これにより、その場所で行われるべきマツ材線虫病対策について客観的な解答を得ることができます。ただし、実際の防除方針は現場の実情に合わせて調整する必要があります。

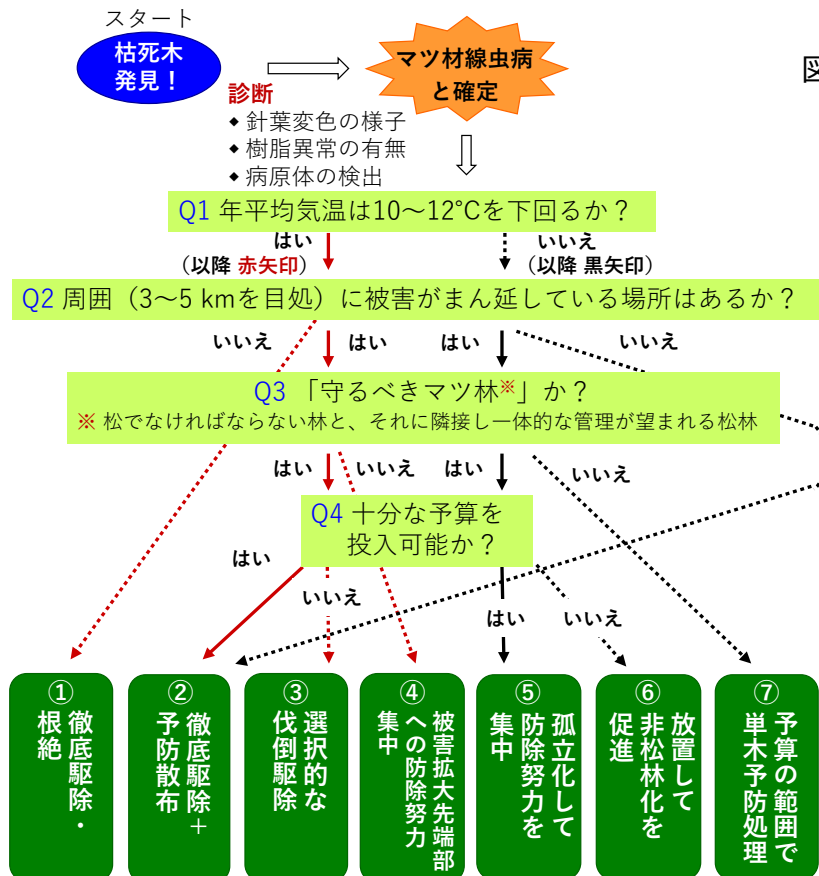


図1 状況に応じたマツ材線虫病への対応方針を検討するためのフローチャート

## さらに“使える”駆除技術に向けて

伐倒駆除に関し、現在国内ではガス化する殺虫剤を施用した被害材にシートをかぶせ、裾を埋め込んで密閉するくん蒸処理方法が普及しています。しかし、この方法はシートの裾埋め作業ができない岩場等では施工できません。また、農薬の使用が好まれない条件下では施工を控える必要があります。

本研究では、地盤の条件によらず施工が可能な全面被覆式のくん蒸処理方法や、山口県で開発された農薬を使用しない駆除技術である「成虫逸出抑制法」について、その有効な活用法を検証し、マニュアルで紹介しました。



図2 全面被覆式によるくん蒸処理

シート上に被害材を集積して薬液を散布し、シートの裾を集積上部で綴じ、両側をヒモ等で縛って密閉しています。



図3 成虫逸出抑制法による被害材処理

カミキリムシが食い破れないシートで被害材を被覆します。野生鳥獣によるシート破損を防ぐため、防鳥ネットを追加しました。

## 予防散布の有効性検証

予防散布は、誤った理解に基づく運用や実施上の制限などから期待通りの効果が得られないことがあり、このことが効果に対する疑念につながっている場合があります。そこで、適切な試験設定により防除効果を検証した事例を照会し、適正に運用すれば十分な効果が得られることを再確認しました。

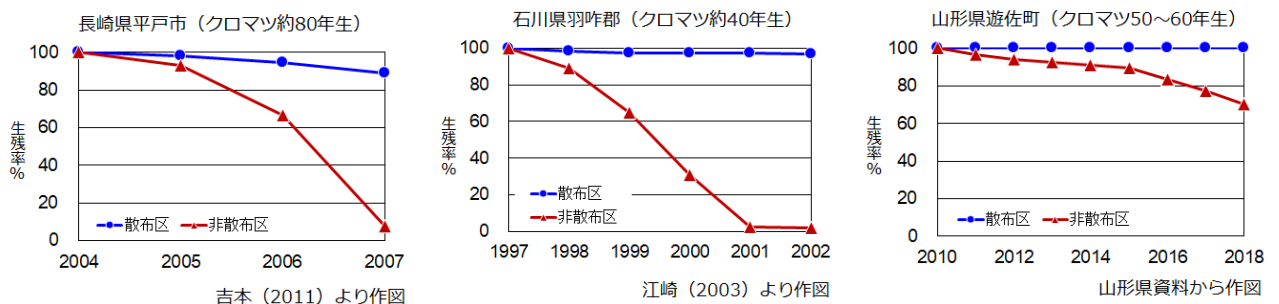


図4 予防散布を行ったマツ林（散布区：青）と行わなかったマツ林（非散布区：赤）における、生き残った木の割合の推移

いずれの調査地でも散布区では非散布区に比べてたくさんの松が守られたことが分かります。

## 成果の利活用

今回作成したマニュアルには、このパンフレットに示された内容も含め、マツ材線虫病についての基礎知識や対策に際しての基本的な考え方から、被害木探査、病気の診断、各種防除手法の要点にいたるまでの情報がコンパクトに取りまとめられています。マツ材線虫病に関する正確な知識の普及に役立つものと期待しています

## 要旨

松くい虫被害の現状や対応する社会情勢、マツ材線虫病に関する新知見、松くい虫防除技術に関する近年の研究成果を組み込んだ新たな防除マニュアルを作成し、適切な対応策を講じるための指針を示しました。また、上記の達成に向けて、不足していた予防散布の効果に関する情報の探索・解析や、異なるシート被覆方式によるくん蒸処理の殺虫効果比較、マツノマダラカミキリ成虫逸出抑制法における被覆シートの野生鳥獣による破損回避技術、マツノザイセンチュウ検出率向上のための材片試料採取手法の最適化などの技術的な検討を行いました。

作成したマニュアルは防除の実務や研究にあたっている機関、個人に配布するとともに、ホームページ（下記）で公開し、マツ材線虫病とその防除に関する正確な知識の普及を図りました。

「マツ材線虫病にどう対処するか — 防除対策の考え方と実践 —」  
[http://www. ffpri. affrc. go. jp/pubs/chukiseika/5th-chuukiseika11. html](http://www.ffpri.affrc.go.jp/pubs/chukiseika/5th-chuukiseika11.html)

## 研究代表者

東北支所 中村 克典



### プロフィール

松くい虫（マツ材線虫病）をはじめとする森林病害虫被害に関わる生物の生態と防除に加え、津波による海岸マツ林被害についても研究を行ってきました。

### 担当研究機関

森林総合研究所（東北支所、森林昆虫研究領域）、石川県農林総合研究センター林業試験場、山口県農林総合技術センター、鹿児島県森林技術総合センター

問い合わせ先 TEL 029-829-8377（相談窓口）

表紙写真：夜間アカマツ樹幹上に現れたマツノマダラカミキリ成虫（左上、江崎功二郎氏撮影）、吹上浜海岸松林（中央、米森正悟氏撮影）、成虫逸出抑制法の施工（右下）



ISSN 1349-0605

森林総合研究所交付金プロジェクト研究 成果 No. 93

「変容する松くい虫対策技術を反映した新たな防除マニュアル」

発行日 令和4（2022）年8月8日

発行者 国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所  
〒305-8687 茨城県つくば市松の里1番地

電話 029-873-3211（代表）

※本誌掲載記事及び写真の無断転載を禁じます。