

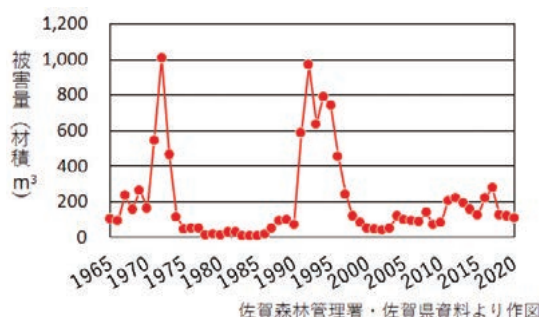
■ マツ材線虫病防除の成功事例

❖ 虹の松原（佐賀県）

唐津湾に沿って広がる面積約 230 ha の海岸松林です。主にクロマツからなりますが、内陸側にはアカマツも見られます。近傍数キロ圏内に感染源となりうる松林がまったくないわけではないのですが、周囲は市街地と農耕地に囲まれて周辺松林からは一定程度隔離された状態になっています。

虹の松原では 1959 年から伐倒駆除と地上散布による防除が実施されていたのですが、1970 年頃から被害量が急増しました。しかし、1973 年に空中散布が導入されると、被害は急速に減少し、その後 10 年以上にわたって微害が維持されました。このような防除体制が継続されていたにもかかわらず、1991 年になると被害は再び急増し、収束しない状態が数年続きました。

そこで 1996 年に、防除方法の改善が図られました。まず、当時の伐倒駆除で主流となっていた油剤処理に代えて効果が確実な焼却を採用し、枝等を残さないよう伐倒木は直ちに集積・処理する手順に変更しました。また、マツノマダラカミキリ成虫の正確な発生時期を調べるため林内に網室を設けて発消長調査を行い、予防散布の実施に活用しました。このような防除法の導入により、2000 年頃までに被害量は元の水準にまで抑制されました。2011 年頃から被害量がやや高くなっていますが、これには周辺地域でのマツ材線虫病被害の激化が影響しているものと考えられます。

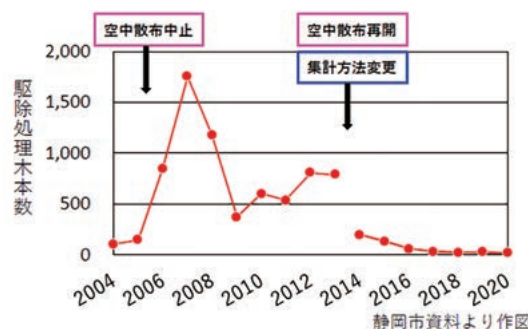


❖ 三保松原（静岡県）

駿河湾に向かって西から東に延びる三保半島に広がるクロマツ林で、世界文化遺産富士山の構成資産の一部にもなっています。34 ha の松林が、半島内の市街地と入り組んだ状態で分布しています。

観光地として松林の維持が重視されてきた三保松原では、1972 年から始まった伐倒駆除と地上散布による防除に加え、1975 年には空中散布を導入し、近隣の松林がマツ材線虫病で荒廃していく中、低い被害量を維持してきました。ところが、2006 年に有人ヘリによる空中散布が停止されると被害量は急増し、伐倒駆除と地上散布では被害量を十分に減少させることができない状況が続きました。ここで、2014 年に無人ヘリを利用した空中散布が導入されると、被害量は減少に転じ、徹底した被害探査や伐倒駆除（搬出～焼却）等の効果もあって、3 年後には被害木本数がヘクタールあたり 1 本以下の微害レベルにまで抑制することに成功しています。

なお、グラフに示した被害量について、2013 年以前は被圧枯死木等を含む全駆除処理木を、2014 年以降はマツ材線虫病被害木のみを集計している点にご注意下さい。



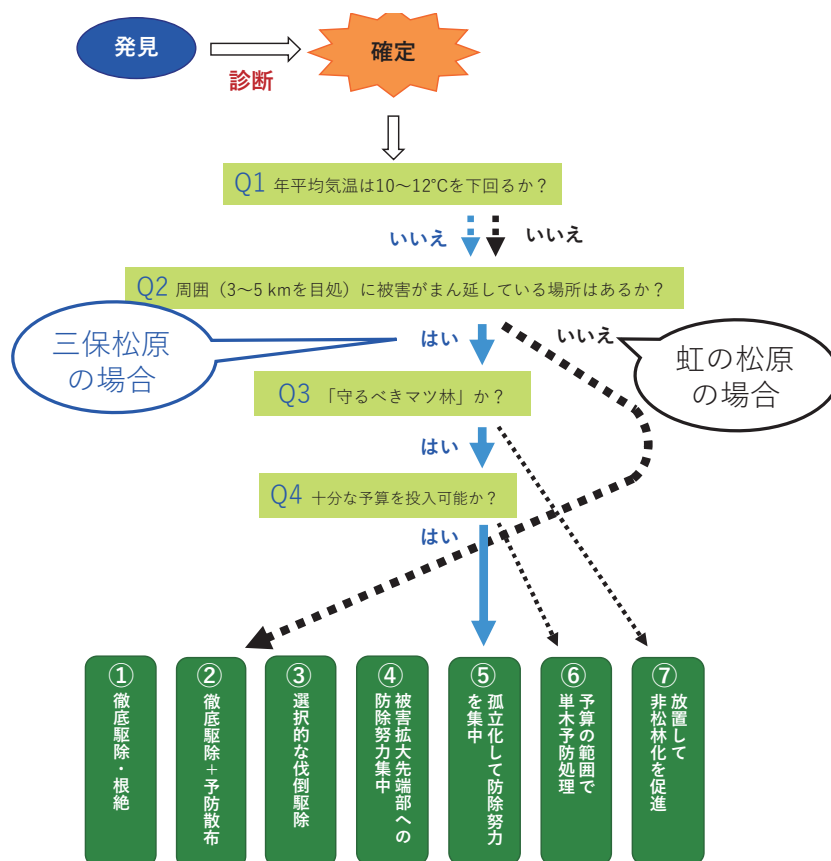
❖「被害対策方針フローチャート」からみた防除成功事例

前ページに示した防除成功の事例は、本冊子で示したマツ材線虫病被害への対策方針（8～11 ページ）ではどのように位置付けられるでしょうか。

虹の松原、三保松原はともに関東以西の温暖地に位置しますので、フローチャートのQ1では「いいえ」に相当します。周囲が市街地と農耕地で囲まれた虹の松原では、遠くには激害地も存在しますが、近傍には感染源となる松林がほとんどないため、一応隔離が達成できており（Q2＝「いいえ」）、長期にわたってマツ材線虫病の拡大が抑制されてきました。フローチャートに従えば、推奨される対策方針は②徹底駆除＋予防散布 となり、実情もそのようになっています。

遠隔の激害地または近傍に残された少ない松林からのマツノマダラカミキリ成虫の飛来によると思われる被害が発生していることから、松林全体を守る上で予防散布は有効に機能していると考えられます。

三保松原では、三保半島内の民有地等でマツ材線虫病被害が散見されることから、いまだ隔離が達成されているとは言えない状況にあると考えられます（Q2＝どちらかと言えば「はい」）。しかし、地元の三保松原保全に関する意識は極めて高く（Q3＝「はい」）、守るべき松林については相応の防除予算をかけられる状況にあります（Q4＝「はい」）。推奨される対応方針は⑤孤立化して防除努力を集中 となり、この方針に沿った防除がすすめられています。ただし、周辺に散在する民有地の松林を除去することは困難であることから、被害発生を最小限とするために予防散布が実施され、また⑥単木予防処理 も一部で導入されています。



フローチャートの詳細については8ページを参照。

☑ 吹上浜の過去と現在

吹上浜は、日本三大砂丘のひとつとして知られる、鹿児島県薩摩半島の東シナ海に面した総面積 1,550 ha の広大な海岸林です。現在、その大部分はクロマツ林ですが、古くは火災、近年ではマツ材線虫病被害と、松林存続の危機がありました。そのたびに松林の重要性が改めて認識され、白砂青松を取り戻してきた歴史があります。

記録によると、吹上浜のクロマツの集団枯損は、1965 年頃から始まったようです。枯損のメカニズムが解明されて以降、マツ材線虫病対策として予防散布や伐倒駆除などが行われてきましたが、被害は増減を繰り返していました。そこへ、1991 年の台風、1992 年の高温・少雨が追い打ちをかけ、被害が急増しました。

被害拡大を受け、1993 年に国、県、市町、関係機関による「吹上浜松林保全対策連絡協議会」が設立され、関係者が一体となった防除が始まりました。予防散布では散布回数を一時的に増やし、伐倒駆除では枝条を残さないことが徹底されました。被害木の搬出や焼却への、年間 1,000 人を超えるボランティアの参加は、大きな力となりました。また、伐倒できない被害木へのマツノマダラカミキリ成虫脱出前の薬剤散布、樹幹注入や抵抗性マツの植樹、内陸側での樹種転換などもすすめられました。これらの対策により、1992 年には約 16,000 m³ にも達した被害は減少し、1999 年には遂に被害がほぼゼロとなりました。

その後 2005 年までマツ材線虫病の被害はほとんどみられず、それ以降も激化することなく推移して、防除の成功例として知られた吹上浜でしたが、2015 年頃から被害が増加し、2020 年の被害量は 4,000 m³ を超えました。このような状況を受け、被害木探査にドローンを導入して精度を向上させるとともに、現地の被害材を用いてマツノマダラカミキリの羽化脱出調査を行い、散布時期の最適化に努めています。さらに、世代交代によって以前の激害を経験していない関係者も多くなったことから、マツ材線虫病被害発生のメカニズムや伐倒駆除についての研修会を開催し、基本的な知識の周知を図っています。

「災害は忘れた頃にやってくる」と言われるように、被害が沈静化してから約 20 年たった現在、吹上浜には再びマツ材線虫病の脅威が迫りつつあります。荒廃した被害跡地に植栽した松が大きく育ち豊かな松林を取り戻した時、皮肉にもそれは、マツノマダラカミキリにとって好適な環境になった時であり、人々がかつての防除の苦労を忘れつつある時期にあたります。吹上浜のこれまでの経緯は、徹底した防除によってマツ材線虫病被害は沈静化できること、そして松林がある限り防除対策が必要であることを示しています。(川口エリ子)



吹上浜の海岸クロマツ林 (2021 年 11 月撮影)
守られてきた広大な松林の中に点在する枯死木が確認できる。