

マツ枯れ防除の難しさと森林管理の将来方針

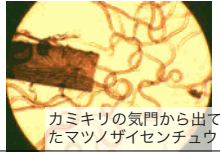
神戸大学大学院農学研究科 黒田慶子

松枯れとは「マツ材線虫病」

病原体: マツノザイセンチュウ
学名 *Bursaphelenchus xylophilus*
長さ1mm程度の線虫



マツノマダラカミキリが媒介

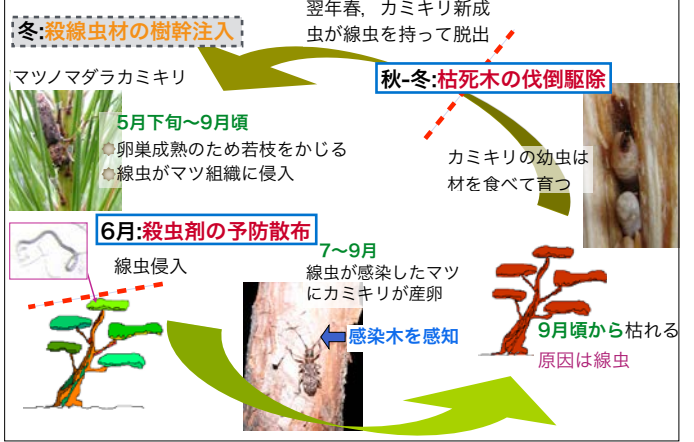


カミキリの気門から出てきたマツノザイセンチュウ

病原体の線虫は100年前に北米から移入
依然として各地で被害が続く

1

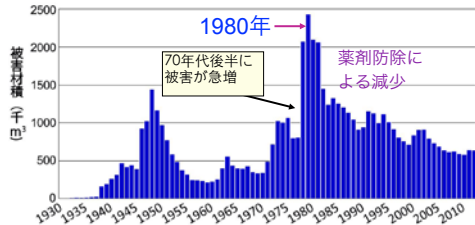
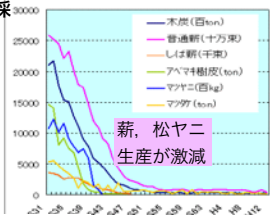
マツ材線虫病の伝染の仕組みと防除



2

被害の変遷…この50年

マツは燃料・肥料に利用。頻繁に枝採取や伐採
1905年、長崎港の近くで集団枯死
北米から侵入した最初の記録 全木伐倒駆除
* 1950年代後半：燃料革命 → ガス、灯油
* 1980年：マツ林の利用はほとんど停止
→ 枯れ木を放置、伝染病の拡大
* 法律によるマツ枯れ防除で被害減少
* 現在：マツ林減少の一方で被害増加の地域



近年の問題
◆ 防除を行わなくなり、正確な被害量がわからない

3

なぜマツを守りたいのか？

地域ごとに目標を明確にする → 防除開始の前に

- * マツ林は必要か？ 何のために… 例：松茸生産、治山
- * コスト予測と予算… 「予算内で実施」では被害は減らせない
☑ 予算額で防除面積が決まる → 激害化すると防除面積を減らす
- * 実施しなかった場合の経済的損失… 費用対効果を必ず計算する
- * 森林生態系として、アカマツ林の維持が妥当か

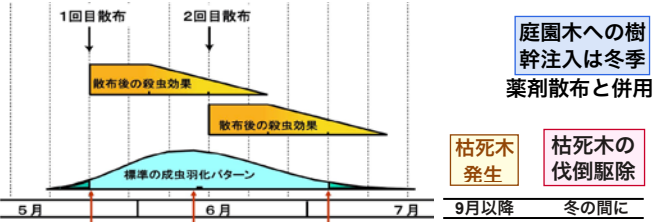
- 山地のアカマツ林で防除に成功した場所は皆無
- 海岸林では、ごく一部で成功

- * 防除効果が上がらなかつたらどうするか、何処で見直すか (松本市)
* 「防除による被害減少は可能か」という検証
* 誰が責任を持つのか… 本来は森林の持ち主、ただし広域なので行政
* 防除失敗の理由を明らかにして、戦略を変える
→ マツ林は必要かという議論から

4

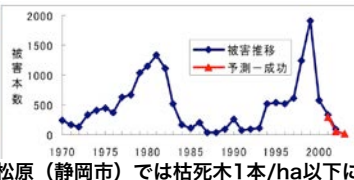
防除実施を決めたら、やるべき事は明らか

効かない薬を散布しているのではなく、適正な実施が難しい



庭園木への樹幹注入は冬季
薬剤散布と併用

枯死木発生 枯死木の伐倒駆除



美保松原 (静岡市) では枯死木1本/ha以下に

5

被害が減らない理由：知識の問題

- 枯れ木の放置でカミキリ増加
→ マツは何度も加害され、一層枯れやすくなる
- 薬剤散布の継続だけで被害は減らない。伐倒駆除が極めて重要
- 枯れた後に育ったマツは抵抗性でない(進化はしない)。10年生くらいからまた枯れる
- 防除(散布・駆除)の区域しか助けられないことを理解していない



松本市(玄向寺背後): 伐倒駆除していない例

- * 防除の戦略に問題がある ← 甘く見すぎる、情報源が間違っていた
- * 徹底防除の予算が足りない (予算に対して防除範囲が広い) → 激害化
- * 「枯れる前に伐る」など広い視野での森林管理ができていない

6

うまくいかなかった理由を理解して次のステップへ

森林技術No.857
2013年8月号

論壇

マツ枯れはなぜしぶといのか

黒田慶子

マツ材線虫病とナラ枯れ両方の研究に関わり、地方自治体やNPO等からの相談やセミナーに応じてきたが、森林病害のコントロールの難しさを実感している。防除しても効果が得られない例や、対策が明らかに間違っている例を見ると、正しい情報を現場に届けるにはどうすれば良いのか、ここから考える必要があると思う。最初に本稿の結論を述べてしまうと、マツ材線虫病（以下マツ枯れ）がしぶとい理由は、

- ① 阻止することが極めて難しい「外来」の伝染病であること。
- ② 社会の誤解。伝染病という認識がなく、日く見すぎる事。
- ③ 防除の戦略、戦術が誤っていること。

7

日本のアカマツ林の歴史をたどる

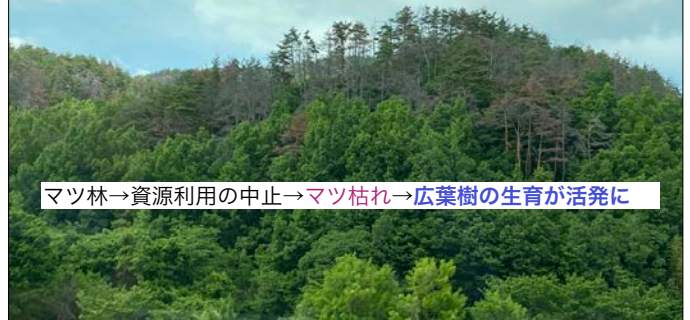
里山の林：二次林、薪炭林、雑木林＝農用林

肥料(緑肥)、薪や炭に長年利用されてきた

アカマツ、コナラ、ミズナラetc.

天然林と呼ばれるが天然の林ではない

松本市2020



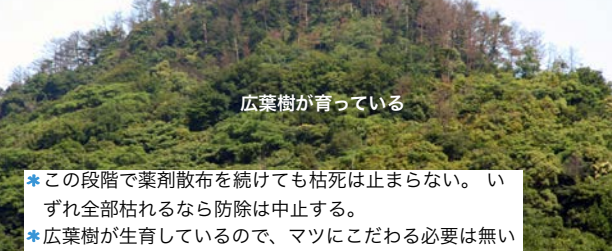
マツ林→資源利用の中止→マツ枯れ→広葉樹の生育が活発に

8

マツ枯れ後の森はどう管理するのか

出雲市の例 2011年

アカマツ枯死木



広葉樹が育っている

- *この段階で薬剤散布を続けても枯死は止まらない。いずれ全部枯れるなら防除は中止する。
- *広葉樹が生育しているので、マツにこだわる必要は無い→広葉樹林として維持するのが経済的で安心。
- *激害化した場所は早く全部枯らすのが良い→マツノマダラカミキリの生息を減らすことが重要。

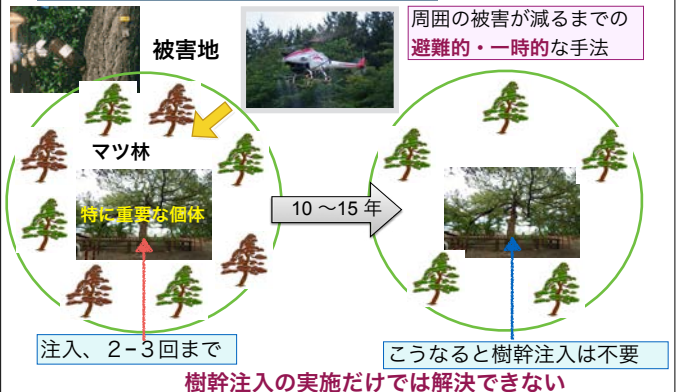
森林の将来像について議論をしていないことが課題

松本市にとって参考になる

9

樹幹注入剤(予防薬)：誤用が多い

薬剤散布と伐倒駆除を同時に実施する必要がある。注入剤単独では効果が低い。



10

予防薬の樹幹注入の問題

グリーンエージ 2016/6に解説

薬剤の繰り返し注入、多数の注入孔が枯死につながることを警告してきた。



11

将来の里山二次林の管理と整備

これまでになかったこと

- * 国・県の防除指針はアウトライン。市町村では地元の植生で決める→できなかった事情はある(専門家の不足など)。
- * 里山(アカマツ林などの二次林)の健康低下には、病気に加えて社会的要因(無関心・放置)も関わっている。
- * 数百年も人が使いつつ管理してきた里山林は今後も管理が必要。自然に任せると原生林にはならない。

今後の検討課題

- * 里山を健康に維持するには、現代の生活にあった管理の仕組みを作る必要がある。
 - * 資源は有効に使うことが前提
 - * 木材利用を活発にし、枯れる前に伐って売る
 - * マツ林再生は目標にできない。
- 大半が枯れたら、その時に再検討可能。



森林総合研究所小冊子 pdfダウンロード可能

12