

松くい虫被害対策にかかる
自然環境等影響調査について

平成30年4月

林野庁

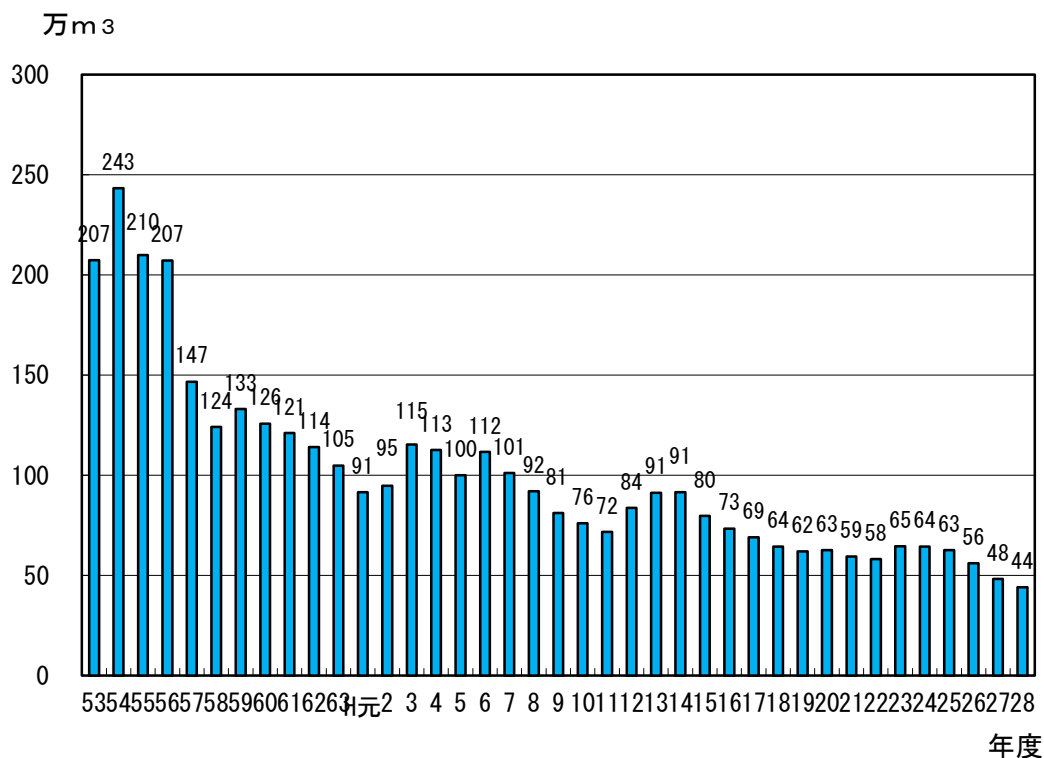
松くい虫被害対策で実施する薬剤の空中散布については、自然環境および生活環境の保全に努めることとされており、このことは当初、昭和52年制定の「松くい虫防除特別措置法」第3条第1項に規定する、薬剤散布にかかる「基本方針」に明記されていましたが、同法が平成9年に失効した後は、森林病虫害等防除法第7条の2に規定する「防除実施基準」に引き継がれているところです。

当初の「基本方針」は当時の中央森林審議会に諮問され、林野庁側から自然環境等の保全のための一つの方策として「薬剤防除安全確認調査」(現在の自然環境等影響調査)の実施について説明したところ、審議会委員より同調査の結果を報告願いたいとの意見があったため、以降、毎年その結果を審議会に報告しているところです。

1 松くい虫被害の現状

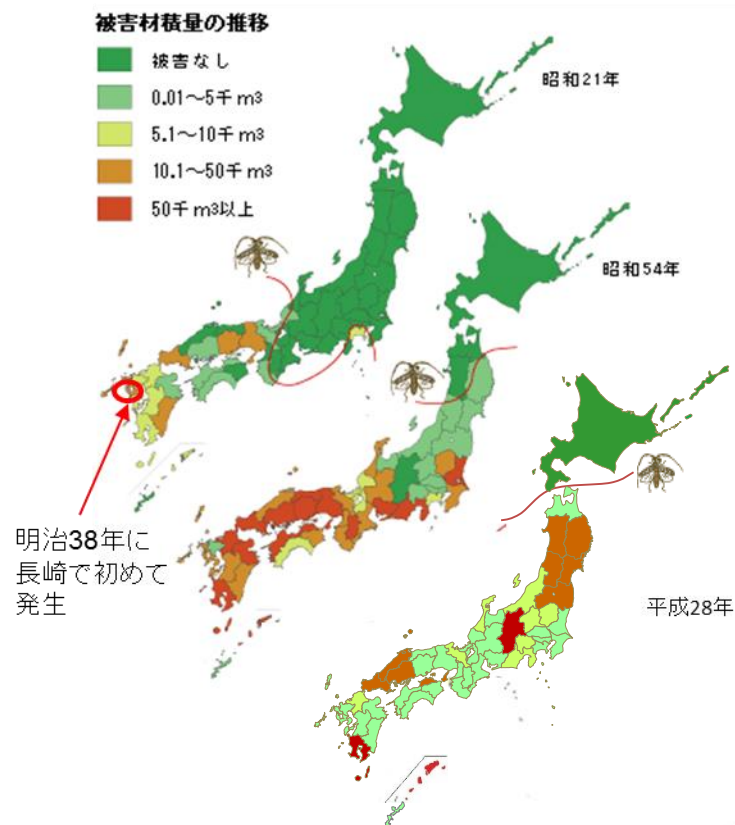
- 全国の松くい虫被害量は、昭和54年度の約243万m³をピークに減少傾向。平成28年度の被害量は、約44万m³(ピーク時の約1/5)となっているが、高緯度・高標高地域など被害量が増加している地域も存在。
- 松くい虫被害は依然として我が国最大の森林病虫害であり、平成28年度は、北海道を除く46都府県で被害が発生。

○全国の松くい虫被害量(被害材積)の推移



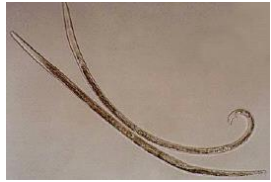
注: 都道府県等からの報告による。民有林及び国有林の被害量の合計。

○松くい虫被害の推移



2 松くい虫の被害発生メカニズム

- マツノザイセンチュウがマツの樹体内で活動し、通水阻害を起こしてマツが枯損。
- 衰弱したマツに産卵するマツノマダラカミキリが線虫を媒介することで、松くい虫被害が周囲に拡大。



1mm

マツノザイセンチュウ

春



カミキリ成虫が若枝の皮を食べる(後食)時に、線虫がマツの樹体内に侵入



マツの枝の皮を食べる成虫



5月～7月に羽化したカミキリが線虫を体内に入れて樹体内から脱出



夏



樹体内で線虫が増殖し、マツが衰弱



秋



夏～秋にかけて衰弱したマツにカミキリが産卵



冬



ふ化した幼虫は樹皮下で成長し、成熟した幼虫が材内の蛹室で越冬



2.5cm

マツノマダラカミキリ

注1) 被害の発生時期などは地域の気候等によって異なるため、おおよその季節を記載している。

注2) 「カミキリ」とは「マツノマダラカミキリ」を、「線虫」とは「マツノザイセンチュウ」のことをそれぞれ指す。

3 松くい虫被害対策の概要

- 松くい虫被害対策は、公益的機能の高い松林を「保全すべき松林」、その周辺に位置する松林を「周辺松林」として都道府県知事等が定め、これらの松林を対象として重点的かつ総合的に実施。
- 被害の状況を踏まえ、保全すべき松林において、薬剤等による「予防対策」や被害木の伐倒くん蒸等の「駆除対策」等を実施するとともに、周辺松林では樹種転換を推進。

予防

- ・ 薬剤散布(地上・空中散布)はマツノマダラカミキリの成虫を直接殺虫するとともに、薬剤が染込んだマツの枝をかじった成虫も殺虫。
- ・ マツの樹体内に侵入するマツノザイセンチュウが増殖できないように樹幹に薬剤を注入。



薬剤の地上散布



特別防除(ヘリ薬剤散布)



樹幹に薬剤を注入

駆除

- ・ 被害木を伐倒し、くん蒸・破碎・焼却等を行うことによって、マツノマダラカミキリが成虫になって脱出する前に、被害木に生息している幼虫を殺虫し駆除。



くん蒸処理

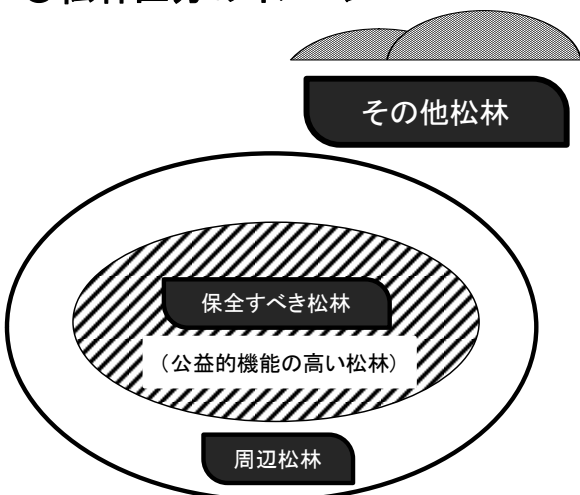


破碎処理



焼却処理

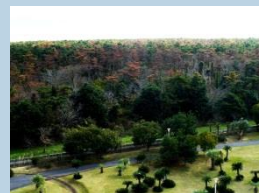
○松林区分のイメージ



森林の保全体制の整備



防除実践講習会



松くい虫被害木の空中探査

- ・ 徹底した防除の推進体制の整備
- ・ 航空機等による松くい虫被害木探査
- ・ 防除技術者の育成等

森林の健全化の推進



- ・ 「保全すべき松林」の周辺における樹種転換
- ・ 松林の健全化を高めるための堆積腐植層の除去等の林床整備等
- ・ 抵抗性品種の供給体制の構築等

4 自然環境等影響調査

【調査方法の概要】

松くい虫被害対策として、航空機等を利用して行う薬剤の空中散布について、薬剤の散布地域と無散布地域に調査区を設定し、自然環境及び生活環境(植生、生物、土壌、河川、大気)に及ぼす影響を調査。

【調査結果】

1. 林木及び下層植生

薬剤散布に伴う変色等の異常はみられなかった。

2. 生物(野生鳥類、昆虫類、土壌動物)

(1) 昆虫類のカミキリムシ科及びハチ目の散布区の個体数が、無散布区より少ない傾向が見られた。

(2) 昆虫類のオサムシ科で、次の傾向が見られた。

- ① 散布区の種類数と個体数が無散布区より少ない傾向
- ② 散布後の個体数が散布前より少ない傾向

3. 薬剤の残留濃度

(1) 土壌

時間の経過とともに減少した。

(2) 河川水

散布3日後に、環境省が定める要監視項目の指針値(フェニトロチオン:0.003mg/l以下)を超える値が検出された箇所があったが、散布8日後には指針値未満となった。

※ 要監視項目とは
人の健康の保護に関連する物質で、引き続き知見の集積に努めるべきものとして定められたもの。
また、科学的知見、関連する各種基準の設定状況等をもとに、飲料水経路の影響(長期間の飲用を想定)を考慮して、「指針値」が設定されている。

(3) 大気

全調査箇所環境省の気中濃度評価値未満(気中濃度評価値が未設定の薬剤については、評価値設定に係る報告書等に基づく算出値未満)となった。

【まとめ】

1. 昆虫類について

(1) カミキリムシ科及びハチ目の散布区の個体数について

カミキリムシ科については、当該薬剤散布の目的がマツノマダラカミキリ(カミキリムシ科)の殺虫であることから、目的が達成されていると考えられる。

ハチ目については、散布前の平均個体数が前年度の散布後の平均個体数より多くなっており、個体数の回復が見られることから、ハチ目に対する影響は軽微なものにとどまっていると分析した(下表参照)。

(2) オサムシ科で見られた傾向について

オサムシ科はカミキリムシ科と同じコウチュウ目に属するため、カミキリムシ科と同様の影響を受けていると考えられる。

2. 河川水について

要監視項目の指針値を超えた期間は、長くても5日間であり、同指針値が長期間の摂取を想定した影響を考慮して設定されていることを踏まえて、一時的な影響にとどまっていると分析した。

○ハチ目の平均個体数

	H24年度		H25年度		H26年度		H27年度		H28年度	
	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後
散布区	70	28	60	45	85	63	66	33	71	44
無散布区	70	38	58	50	68	47	48	53	60	68