

## 松くい虫に関する Q&A

### 1 松枯れの本当の原因は

Q 松枯れは、マツノマダラカミキリというカミキリムシが体内にマツノザイセンチュウを詰めて、5～7月頃にマツ枯れ木から健全なマツへ飛び立ち、若い枝をかじり、そのかじり傷からマツノザイセンチュウが侵入し、1～2ヶ月後に枯れると説明を受けましたが、「松枯れは大気汚染や酸性雨によって枯れる」とも言われています。大気汚染等で弱ったマツが、ザイセンチュウによってとどめをさされているのではないのですか。

A 亜硫酸ガスに対する抵抗性を見ると、クロマツは中程度、アカマツはやや弱くなっていますので大気汚染等に弱いので枯れるのではないかと言われたこともありました。

しかしながら、次の理由から、大気汚染が直接の原因とは言えません。

- ・松枯れの大発生が明治時代からあること、
- ・大気汚染とは縁のない、小笠原諸島、出雲、隠岐、宮城松島にも松枯れがあること、
- ・また反対に東京都心の皇居の健全な老松林や本県内の工業地帯にも健全な松の公園がある事例が多数あること、

樹体全体が枯死するためには数 ppm の高濃度の二酸化硫黄が必要ですが、1980年代以降、工業地帯から発生する大気汚染濃度は著しく軽減され、現行の環境基準のもとでは、マツの衰退・枯損の原因になり得ません。

また、マツは酸性土壌を最も好む樹木ですので、酸性雨が原因であれば、都市の緑化樹にもっと影響がでていなければなりません。ちなみに、強酸性 (PH2.5) の人工酸性雨を噴霧させたアカマツの苗木の実験でも、全く異常も枯死も起きませんでした。

侵入したマツノザイセンチュウによって松が枯れることは、病理学の基本である「コッホの4原則」に基づき病理性の証明がなされているなど、これまでに国内外の研究者による2千編を超える研究報告により科学的に証明されています。

\* コッホの4原則

- 1 病原微生物は、その病気と常につながりを持たなければならない
- 2 その微生物は分離され、純粋培養さなければならない。
- 3 分離・培養された微生物を健全な植物に接種した場合には、全く同じ病気が引き起こされなければならない。
- 4 発病された植物からは、同じ病原微生物が再分離されなければならない。

### 2 枯れ松の中のマツノマダラカミキリとマツノザイセンチュウ

Q 春頃に枯れた松を調べたところ、マツノザイセンチュウはいましたが、マツノマダラカミキリの幼虫がいないことがあるそうです。また、枯れてから1年ほどたった被害マツを調べたら、マツノザイセンチュウがいなかったことがあったそうです。このような場合はどのように考えたらいいのですか。

A ザイセンチュウの侵入によってマツが衰弱した段階が8月下旬以降となってくると、カミキリの産卵時期からはずれる場合があります。そのようなマツには場合には、カミキリの幼虫がいないことがあります。防除が徹底している区域では、このようなことが起きます。被害地の被害マツの多くは、センチュウの侵入も多く、早い段階で枯れるため、カミキリが産卵し、幼虫がいます。

枯れたマツには、マツノマダラカミキリ以外にも後から他のカミキリムシ、ゾウムシ、キクイムシ等の多くの穿孔虫類が侵入してきますし、木材腐朽菌などによって腐朽が進み、センチュウが生息できにくくなるので、見つからなくなります。

また、カミキリはマツの上部の若い枝をかじり、そこからセンチュウは侵入してくるので、材片の採取時期、採取箇所によって発見されないことがあります。

### 3 松枯れと植物遷移

Q マツ林は、人手を加えずに長年放置すると、マツに代わって照葉樹が優勢になり、最終的にマツは消滅し、照葉樹の極相林(植生遷移の最後に出てくる安定した植物群落)になると考えられます。松枯れも自然植生の遷移の一つではないでしょうか。

A 一定の季節(9~10月)に集団的に大量に老木若木を問わず枯れていること、土取り場やせき悪地の法面のマツも枯れていること、公園内の単木の松も枯れていることなど、植生遷移による松の衰退とは明らかに異なります。

外来の侵入害虫に対して抵抗性を持たない日本のマツ林で、生態系の攪乱が起きているのです。急激なマツの枯死は自然の遷移とは異なり、急激な環境変化による弊害が懸念されるため、県土保全の観点からも問題です。

### 4 航空防除

Q 私の住む地域の松林では、毎年6月頃に2回、ヘリコプターによって薬剤を散布して、マツノザイセンチュウの媒介者であるマツノマダラカミキリの防除を行っていますが、どの程度効果があるのですか。

また、使用している薬剤は安全で、環境への影響はないのですか。

A 防除は、カミキリの発生初期(5月上旬頃~6月中旬頃)と最盛期(6月下旬)に実施しています。カミキリは若い枝(当年枝または1年枝)を好んでかじります。そのため、マツの木の上部に加害することになり、ヘリコプターで木の上から薬剤を散布すると、主に枝葉にかかり、カミキリだけが枝をかじるため、効率よく駆除することができます。したがって、薬剤を散布した後で、羽化してきたカミキリも効果的に駆除することができます。

マツ材線虫病は世界最大級の樹木の伝染病ですので、強い伝染力を断ち切るために、航空防除は、短期間に、広範囲で、地形にかかわらず実施できる、防除のなかで最も効率的で費用対効果が高い方法です。

航空防除で使用している薬剤は、平成20年度からチアクロプリド水和剤という農薬を使用しています。この農薬は農林水産省、環境省の安全基準を満たし、安全性が確認された「登録農薬」です。使用基準を守って適正に散布すれば安全は確保されると考えています。

本県では、航空防除の安全性を確認するため、植物、野生鳥類、昆虫類等について長期にわたって調査を行っていましたが、いままで特に薬剤の影響は認められていません。また、河川水・大気中の薬剤残留濃度調査も行っていますが、チアクロプリド水和剤の検出濃度値は、これまで、大気は定量下限値未満で、河川水は平成22年度の観測日の一部で検出されましたが検出濃度値は極めて低く、人体や環境等への影響については問題がないと考えています。