

平成 30 年豪雪後に海岸マツ林で発生した梢端枯死木の枯死と マツノマダラカミキリの産卵

江崎功二郎

I はじめに

2018 年 2 月 5 日～7 日かけて福井県嶺北地方および石川県加賀地方で 37 年ぶりの記録的な大雪となった。福井市の積雪量は 147cm に達し、“平成 30 年豪雪”と称された。この豪雪後の 4 月 3 日に、加賀市片野海岸マツ林において、冠雪害（幹折損）とともに、大量の梢端枯死木の発生を確認した。

アカマツまたはクロマツの梢端枯死の発生報告は少なく、島根県における発生記録が知られている（周藤、1988）。この報告によると、梢端の 1～3 m の樹幹と枝が枯死し、針葉が赤変する。そして、枯れは 3～4 月に出現し被害部は以後下方に進展しないことなど、今回発生した梢端枯死と被害発生形態が一致する。しかし、周藤（1988）はこの梢端枯れの発生原因として、強寒風によって強制的に蒸散が促進された寒風害ではないかと推察しており、被害発生原因を豪雪には求めている。

衰弱または新しく枯死したアカマツやクロマツなどの寄主樹木はマツノマダラカミキリ *Monochamus alternatus*（以下、本種とする）を産卵誘引することが知られている（例えば、Kobayashi et al.、1984）。しかし、作山・佐藤（1979）は自然条件下において本種は衰弱木または新しい枯死木だけでなく、生立木の枯枝のような軽微な



写真-1 残雪の加賀市片野海岸マツ林、2018年2月22日撮影

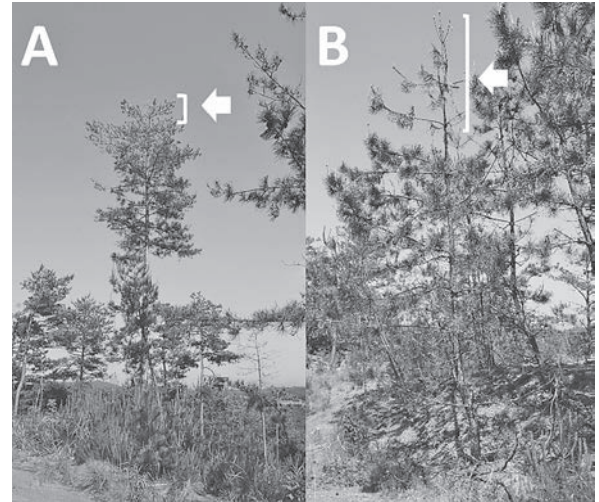


写真-2 アカマツの梢端枯死木（A：調査木C（胸高直径25.1cm）、B：調査木F（胸高直径9.1cm））、矢印は梢端枯死部、2018年5月25日撮影

損傷を受けた部位にも産卵を行うことを示している。そして、江崎（2019）は本種が寄主の樹冠に添え付けた枯れ枝にも本種が誘引されることを示した。そのため、梢端枯死木の発生が本種の産卵機会を増大させ、繁殖に寄与する可能性があった。本研究では、豪雪後に発生した梢端枯死木の枯死と本種の産卵痕の出現経過を調査し、梢端枯死木の発生が本種の繁殖に与える影響について考察した。

II 試験方法

石川県加賀市片野海岸マツ林（36° 19.4′ N、136° 17.1′ E、標高 53m）に調査地を設置した。この調査地は海岸に位置しているが、アカマツが優占している。豪雪の影響で、2018年2月22日でも20cm以上の残雪があった（写真-1）。ここではマツ材線虫病による枯損被害が約20年前から継続して発生しており、被害木の伐倒駆除処理などが実施されている。調査前年（2017年）の当年枯損率は約3.0%であり、枯損木の平均胸高直径は13.1cmであった。

調査地において2018年5月25日に、先端1～3m程度の針葉が赤褐色に変色したアカマツの梢端

表-1 針葉の変色およびマツノマダラカミキリの産卵痕が観察された梢端枯死木

調査木	針葉の変色*およびマツノマダラカミキリの産卵痕**							樹脂滲出***	
	5月25日	7月9日	8月1日	8月21日	9月16日	9月27日	11月16日	5月25日	10月1日
A	○	△+	×					-1	-
B	○	○+	×					1	-
C	○	○	○	○+	△	×		3	-
D	○	○	○	○	○+	○	×	3	-
E	○	○	○	○	○	×		3	-
F	○	△+	△	△	△	○	○	3	3

*梢端枯死部を除いた調査木の針葉の変色についての観察結果を示す。○：ほとんどの針葉が緑色、△：部分的に針葉が赤褐色、×：ほとんどの針葉が赤褐色であることを示す。

**+はマツノマダラカミキリの産卵痕が地上高2mまでの幹表面に出現したことを示す。

***樹脂調査は小田（1967）に従った評価を示した。

枯死木が観察された。これらのうち、作業路沿いに生育するアカマツ 13 本を選び、調査木とした（写真-2）。調査木の平均胸高直径は 21.9cm（最小-最大：8.8-44.0cm）であった。これらの調査木は梢端枯死部を除くと、外見的に針葉の変色は観察されなかった。

調査は健全部（梢端枯死部を除いた箇所）を対象とした針葉変色の観察と、樹幹の地上高 2.0m までの本種の産卵痕の出現について、2018 年 7 月 9 日～11 月 16 日までの間に 7 回の調査を行った（表-1）。また、これらの健全性を評価するため、5 月 25 日および 10 月 1 日に小田（1967）を参考にして、地上高 1.2m の樹幹に直径 8mm のコルクボーラーで形成層までの孔を開け、樹脂の滲出を調べた。

III 結果と考察

調査期間中に調査木 5 本が枯死したため、梢端枯死木の枯死率は 38.5%（5/13）であった。

調査木 A および B は設置当初（5 月 25 日）の調査において、樹脂滲出に異常がみられた（表-1）。そして、7 月 9 日という比較的早い時期に本種の産卵痕が観察された。この時、調査木 A は針葉の変色が見られたが、調査木 B は針葉の変色は見られなかった。しかし、その後（8 月 1 日）の調査では調査木 B の針葉も変色した。これらの枯死と産卵経過は、梢端枯死木の中には既に樹木全体が衰弱している個体があり、それらは初夏になって性成熟した本種を産卵誘引し、本種が繁殖する可能性があることを示した。

調査木 C、D および E は、設置当初（5 月 25 日）の針葉観察や樹脂滲出の調査では健全に評価された（表-1）。調査木 C および D はそれぞれ 8 月 21 日および 9 月 16 日の調査で、本種の産卵痕が観察され、その後、針葉が変色し枯死に至った（表-1）。調査木 E は 9 月 27 日に針葉の変色が観察され枯死に至ったが、産卵痕は観察されなかった。この林分では例年、8 月上旬以降になるとマツ材線虫病で罹病し衰弱する寄主樹木が出現する。このため、これらの枯死原因が梢端枯死の発生と関係するかどうか判断ができない。しかし、この時期に枯死した寄主樹木は本種が繁殖する可能性が高い。

一方、調査木 13 本のうち 8 本が枯死しなかったが、調査木 F のみで本種の産卵痕が観察された。この調査木の設置当初（5 月 25 日）は針葉の変色もなく、樹脂は十分に滲出していた（表-1）。しかし、7 月 9 日に針葉の変色進行が見られ、樹幹に産卵痕が観察された。さらに、この日の 21 時頃にこの樹幹で交尾するペア（2 頭）が捕獲された。針葉の変色進行は 9 月 16 日までの間に見られたが、9 月 27 日には針葉の変色傾向は無くなり、10 月 1 日の樹脂調査では十分な樹脂滲出が認められた。そして、この調査木 F は 2020 年 3 月 9 日においても枯死に至っていない。この経過は、梢端枯死木が初夏に一時的に衰弱し、本種を産卵誘引したことを示唆している。作山・佐藤（1979）は生立木の枯枝から本種の幼虫を採取していることから、健全部に産下された卵は発育できないが、梢端枯死木の枯死部は本種の繁殖に利用される可能

性がある。

引用文献

江崎功二郎 (2007) 切り枝の付け加えによるアカマツ生立木へのマツノマダラカミキリの誘引と産卵. 日林誌 101 : 173-177

Kobayashi F、Yamane A、Ikeda T (1984) The Japanese pine sawyer beetle as the vector of pine wilt disease. Ann Rev Entomol 29 : 115-135

小田久五 (1967) 松くい虫の加害対象木とその判定法について. 森林防疫 13 : 100-102

作山 健・佐藤平典 (1979) 岩手県におけるマツの材線虫病の発生 (I) -マツノザイセンチュウ-. 日林東北支誌 31 : 169-171

周藤靖雄 (1988) アカマツとクロマツの梢端枯死. 99 回日林論 : 523-524