

知多半島の里山に迫る森林被害に対する防除の可能性と 防除の経済的意義 (中間報告)

研究代表者：福田 秀志 (健康科学部 准教授)

共同研究者：坂上 雅治 (健康科学部 准教授)

研究協力者：茶谷 祐輔 (情報社会科学部)

研究期間 2008 年度～2009 年度

Abstract

愛知県知多半島でナラ枯れ被害が最も大きい東海市船津神社で、ナラ枯れ被害の現状と拡大状況を明らかにするために調査をおこなった。その結果、2007 年以前はコナラ 55 本中未穿入木は 36 本、穿入生存木は 12 本、穿入枯死木は 7 本であり、胸高直径 (DBH) 40cm 以上の太いコナラのみ穿入被害が発生していた。2008 年には、穿入可能なコナラ 36 本中未穿入木は 31 本、穿入生存木は 1 本、穿入枯死木は 4 本であった。穿入木 5 本中 DBH 40cm 以上は 4 本、DBH 40cm 以下は 1 本であった。2007 年以前、2008 年ともに太いコナラほど穿入率が高くなる傾向がみられたが、2008 年は新たに DBH 30～40cm の比較的細いコナラにも穿入被害が広がった。したがって、今後さらに細い木へ穿入被害が広がることが懸念される。また、GPS を使って被害木の分布を調べたところ、2007 年以前の被害は東エリアに集中し、2008 年の被害は西エリアに拡大していることが確認できた。船津神社では、カシナガは東エリアに飛来し、西に繁殖範囲を広げたと推測された。今後の被害を最小限に抑えるためには、西エリアの太い未穿入木を中心に殺菌剤の注入などの予防措置が必要と考えられた。

I. はじめに

1980 年代後半以降、日本各地でナラ類やシイ・カシ類が集団枯死し、大きな問題となっている^{1,3)}。集団枯死は、樹幹にカシノナガキクイムシ (*Platypus quercivorus*) (以下カシナガ) という体

長約 5mm 程度甲虫が多量に穿孔し、カシナガが媒介する病原菌 (通称ナラ菌) が繁殖することにより、通水阻害が起きることが原因である。被害の特徴は、幹に直径 2mm 程の無数の穴が空き、その穴の周辺および、木の根元に大量のフラスが発生し、葉が水分を失い変色するというものである。また、高温小雨の年には被害量が多く、低温多雨の年には被害量が少ない傾向があり、穿入され当年に枯死しなかったナラ類は枯死しにくいとされる²⁾。

このような被害をおこすカシナガの活動期間は、地域、年によって異なるが、平均的に分散飛翔は 6 月上～下旬にはじまり、7～8 月に活発になり、10 月まで長期にわたって発生する。またカシナガは、太いナラ類 (胸高直径 (DBH) 25cm 以上) で繁殖しやすく、細いコナラでは繁殖しにくい。そのため、ナラ枯れの蔓延は、里山放置によるコナラの大径木化も一つの要因であると考えられる²⁾。ナラ枯れ被害を受けやすい樹種は、ミズナラ・コナラである¹⁾。被害を受けた木は、7 月下旬から 8 月中旬に枯れが目立ち、9 月上旬までにほぼ枯死に至る。

ナラ枯れの被害地域は、関東を除く本州、四国の一部、九州の南部の 22 府県に及び、被害はそれぞれの地域で拡大の傾向にある³⁾。愛知県では、2004 年に名古屋市で被害がはじめて確認された⁴⁾。2005 年以降、愛知県各地で被害の報告があり、知多半島でも 2007 年から東海市の船津神社をはじめとした 7ヶ所と、東浦町の高根の森 1ヶ所で報告がある (知多自然観察会 HP)。知多半島の被害発生地は、北部に集中している。知多半島では、まだ被害が発生したばかりであり、近い将来知多半島中・南部の森林や公園などの緑地にもナラ枯れ被害が拡大する

ことが懸念されている。そこで本研究では、知多半島でナラ枯れの被害が最も大きい東海市船津神社で、ナラ枯れの被害状況を明らかにするとともに、太いコナラと細いコナラの穿入状況の違いを明らかにし、さらにGPSを使用し被害分布位置を調べ、被害の拡大状況を明らかにすることを目的とした。

II. 材料と方法

東海市船津神社において、2007年以前の被害状況を把握するため、新成虫の分散飛翔開始時期の約1ヶ月前の2008年5月に現地調査を行い、その後、

2008年の被害状況を調査するため6～11月に週に約1度調査した。調査方法は、船津神社内の全てのコナラを対象に、ナンバリング、DBHの計測、大量の樹液流出（写真1）の有無、フラス発生（写真2～4）の有無を記録した。その後、6～11月まで変化を観察した。さらにGPS（EMPEX製MAP21EX）で被害木の緯度・経度を調査し、空中写真上に被害場所をマッピングし、参拝路の西側を西エリア、参拝路の東側を東エリアとして分け被害の拡大状況を調べた。

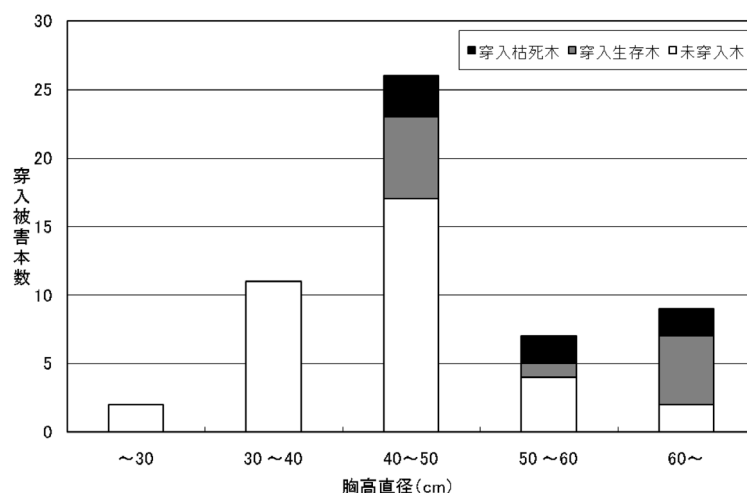


図1 コナラの胸高直径と2007年以前のカシナガ被害との関係

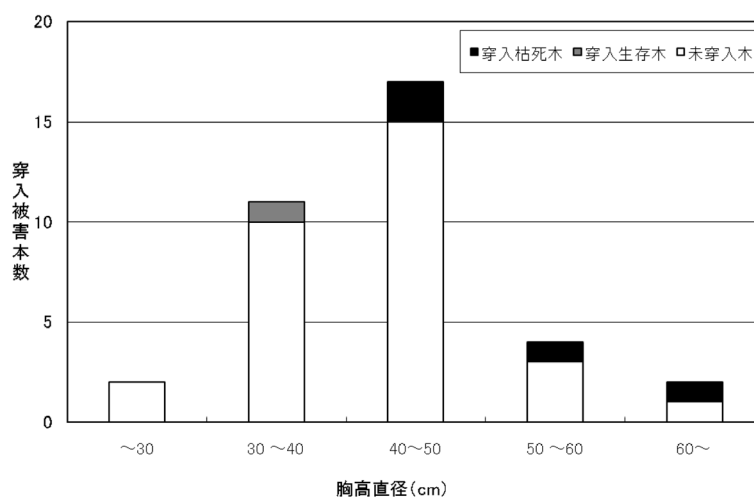


図2 コナラの胸高直径と2008年のカシナガの被害との関係

Ⅲ. 結果

2007年以前の被害状況を調査した結果、コナラ55本中未穿入木は36本、穿入生存木は12本、穿入枯死木は7本であった。DBH40cm以上では、コナラ42本中未穿入木は23本、穿入生存木は12本、穿入枯死木7本で枯死率（（穿入枯死木本数/穿入木本数）×100（%））は36.8%であった。DBH40cm未満では、コナラ13本中穿入した木はなかった。このように、2007年以前では、DBH40cm以上の太いコナラのみ穿入被害が発生した（図1）。また、穿入生存木の、12本中6本で大量の樹液の流出が認められた（写真1）。2007年以前の穿入被害木の分布位置は、被害木19本中、西エリアでは4本、東エリアでは15本であった。また、穿入率は西エリアではコナラ13本中4本で30.8%であった。東エリアでは41本中15本で、44.4%であった。2007年以前に穿入した生存木12本、枯死木7本には、2008年に再穿入は認められず、新たに枯死することはなかった。そのため、2008年の穿入調査にはそれらを除いたコナラ36本を対象とした。2008年の被害状況の調査の結果は、コナラ36本中、未穿入木は31本、穿入生存木は1本、穿入枯死木（写真5）は4本であった。

DBH 40cm以上では、コナラ23本中未穿入木19本、穿入生存木0本、穿入枯死木4本で穿入木の枯死率は100%であった。DBH 40cm未満では、コナラ13本中未穿入木12本、穿入生存木1本、穿入枯死木0本で穿入木の枯死率は0%であった（図2）。このようにDBH 40cm以上穿入木は全て枯死し、DBH 40cm以下穿入木は枯死しなかった。

2008年の穿入被害木の分布位置は、被害木5本中、西エリアが4本、東エリア1本のみだった。また、穿入率は西エリアはコナラ9本中4本で39.0%、東エリアはコナラ26本中1本で3.8%であった。

Ⅳ. 考察

2007年以前、2008年いずれもDBH 40cm以上のコナラで枯死被害が発生し、枯死率は2007年以前では36.8%であったのに対して、2008年は100%と大幅に上昇した。

一方、穿入率では2007年以前は、DBH 40cm未満は0%であった。2008年も2007年以前と同様に太いコナラほど穿入率が高くなるという傾向がみられたが、2008年は新たにDBH 30~40cmの細いコナラにも穿入被害が広がっていることが確認でき



写真1 穿入生存木から根元に流出した樹液



写真2 樹幹に多数認められたカシナガ穿入孔



写真3 カシナガの穿入孔（拡大）



写真4 被害木の根元に大量にたまったフラス



写真5 2008年にカシナガの加害で枯死した被害木

た。このように、船津神社での穿入被害はDBH 40cm以上の太いコナラだけでなく、DBH 40cm未満の細いコナラに広がりはじめており、今後さらに細い木へ穿入被害が広がる懸念される。

2007年以前の穿入被害木の分布は、西エリアは30.8%、東エリアは44.4%であった。2008年では、西エリアは39.0%、東エリアは3.8%であった。この結果から、2007年以前の被害は東エリアに集中し、2008年には西エリアに被害が拡大していることが確認できた。

今後、被害を最小限に抑えるためには、西エリアの太い未穿入木を中心に殺菌剤などを注入するなどの予防措置が必要である。

V. 今後の課題

今後は、船津神社の西エリアのDBH 30cm以上のコナラに殺菌剤を注入して、枯死被害防除効果を調査する。さらに、知多半島における被害状況の把握を、愛知県内の樹木医の協力を得て行う。さらに、2008年度は行えなかった、被害防除の経済的意義について検討を行う予定である。

引用文献

- 1) 伊藤進一郎 (2000) 森林生態系を脅かす“微生

物-昆虫連合軍” . pp.257-261, 二井一禎・肘井直樹編「森林微生物生態学」, 朝倉書店, 東京

- 2) 小林正秀 (2006) ブナ科樹木萎凋病を媒介するカシノナガキクイムシ. pp190-212, 柴田叡弼・富樫一巳編「樹の中の虫の不思議な生活—穿孔性昆虫研究への招待—」, 東海大学出版会, 神奈川

- 3) 黒田慶子 (2008) ナラ枯れと里山の健康. 194 pp., 全林協, 東京

- 4) 朝日新聞 (2006) ナラ枯れ, 里山脅威 カシナガ被害, 愛知で初確認 放置され老木増加. 2006年9月22日 (名古屋版夕刊)

引用ホームページ

知多自然観察会 HP

<http://chitakan.com/>