

自然教育園におけるナラ枯れの発生（第五報）

下田彰子^{1,*}・八木正徳²・梶並純一郎³

¹国立科学博物館附属自然教育園, ²ささりんどう植生調査室, ³NPO 法人地域自然情報ネットワーク

Akiko Shimoda¹, Masanori Yagi², Junichiro Kajinami³: Outbreak of Japanese oak wilt in the Institute for Nature Study, Part5. Miscellaneous Reports of the Institute for Nature Study (56): 51–56, 2024.

¹ Institute for Nature Study, National Museum of Nature and Science, ² Sasarindo Vegetation Research, ³ NPO, The Geoecological Conservation Network

はじめに

自然教育園では、2019年4月にはじめてカシノナガキクイムシによるコナラの立ち枯れ被害（以降、ナラ枯れと記載）が確認された。それを受けて2020年度以降4年間にわたり、コナラとスダジイを中心にナラ枯れの被害調査を実施した（下田ほか、2020、2021、2022、2023）。本報では、引き続き2023年度におけるナラ枯れの調査結果について報告する。

調査方法

調査は東京都港区白金台の国立科学博物館附属自然教育園において行った。調査対象木は、園内に生育する胸高周囲長30cm以上のコナラ57本、スダジイ1264本とした。

調査は、コナラは2023年11月14日と15日、スダジイは11月16日～19日と12月6日の合計7日間に実施した。調査項目は、樹木個体の生育状況、フラスの有無、フラスの形状、穿孔数とした。調査項目の詳細は、2019年度のナラ枯れ調査報告（下田ほか、2020）に従った。

結果と考察

1. 穿孔木の割合

調査対象としたコナラ及びスダジイについて、穿孔の有無と生存状況を図1に示した。穿孔を受けて枯死したコナラは8本で、全体57本の14.0%を占めた。穿孔されて葉が枯れる生育異常が確認されたコナラは14本、穿孔されても生育異常がなかったものは2本であった。穿孔を受けなかったコナラは33本で全体の57.9%であった。

スダジイについて見ると、穿孔を受けた樹木は6本で、全体1264本の0.5%であった。また、これらはすべて、枯葉の生育異常は確認されなかった。

2. コナラ穿孔木の推移

コナラの穿孔木（「穿孔枯死」と「穿孔生存」の合計）は、表1及び図2に示したとおり、2019年度は43本（17.4%）、2020年度は109本（48.0%）、2021年度は69本（47.6%）、2022年度は20本（25.0%）、2023年度は24本（42.1%）であった。穿孔木は、調査開始2年目の2020年度に本数、割合ともに最も多くなった。その後2022年度にかけては徐々に減少し、2023年度は本数は大きく変わらないものの、割合は増加した。

また、穿孔なしのコナラのうち、特に枯死木を見ると、2019年度は7本（2.8%）、2020年度は3本（1.3%）、2021年度は5本（3.4%）、2022年度は13本（16.3%）、2023年度は7本（12.3%）であった。2019～2021年度の割合は3%前後と少なかったが、調査開始4年目の

* E-mail: a-shimoda@kahaku.go.jp

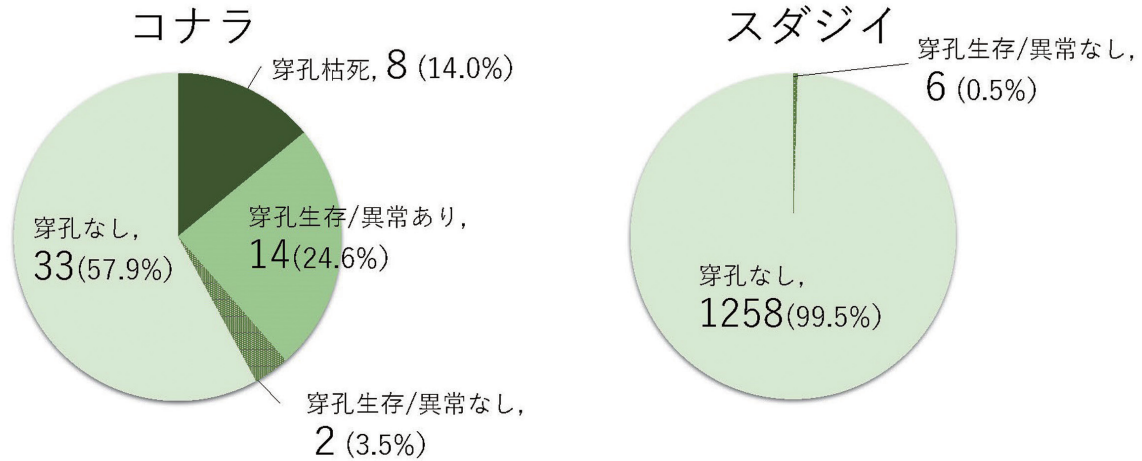


図1. 2023年度のコナラとスダジイの穿孔有無と生育状況.

2023年度のコナラ及びスダジイの穿孔有無と生育状況について、その本数と全体に占める割合を円グラフに示した.

表1. 2019～2023年度のコナラの穿孔有無と生育状況の比較.

2019～2023年度に調査したコナラの穿孔有無と生育状況について、本数と各年度の調査対象木全体に対する割合を示した.

年度	穿孔あり		穿孔なし		不明	合計
	穿孔枯死	穿孔生存	穿孔なし_枯死	穿孔なし_生存		
2019年度	6(2.4%)	37(15%)	7(2.8%)	196(79.4%)	1(0.4%)	247本
2020年度	66(29.1%)	43(18.9%)	3(1.3%)	104(45.8%)	11(4.8%)	227本
2021年度	55(37.9%)	14(9.7%)	5(3.4%)	70(48.3%)	1(0.7%)	145本
2022年度	9(11.3%)	11(13.8%)	13(16.3%)	47(58.8%)	0(0%)	80本
2023年度	8(14.0%)	16(28.1%)	7(12.3%)	26(45.6%)	0(0%)	57本

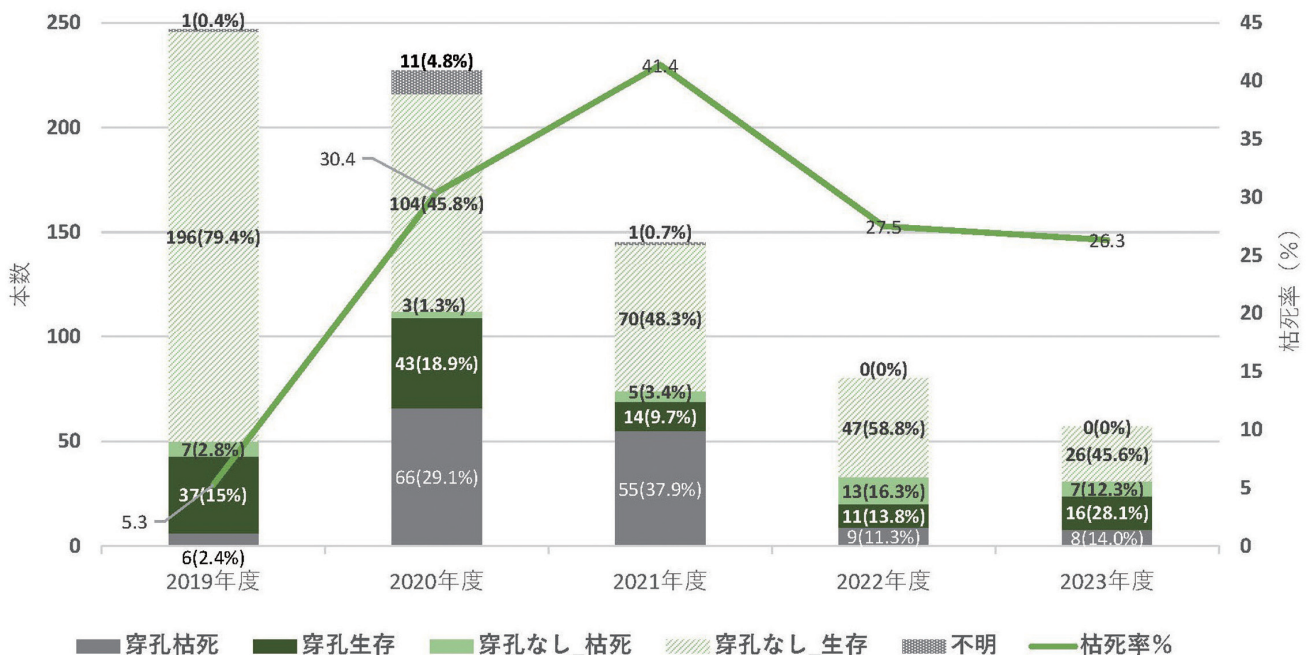


図2. 2019～2023年度のコナラの穿孔有無と生育状況及び枯死率の比較.

2019～2023年度に調査したコナラの穿孔有無と生育状況について、その本数を棒グラフに、枯死率を折れ線グラフに示した。棒グラフの括弧内に示した数字は、各年度の調査対象木全体に占める割合を示した.

2022年度、2023年度は全体の10%を超えた。

前年度生存木に対するコナラの枯死率（「穿孔枯死」と「穿孔なし_枯死」合計の割合）は、調査を開始した2019年度から2021年度にかけては増加傾向で、2021年度は41.4%と最も多かった。2022年度は27.5%に減少し、2023年度は26.3%と前年度に近い値であった。

3. コナラ・スダジイ穿孔木の分布状況

2019～2023年度におけるコナラの穿孔木の分布は、図3に示した通り、いずれの年も園の全域に分布し、特定の方角などに偏るなどの明確な傾向は見られなかった。

スダジイについては、2021～2023年度に園全域を対象とした調査を行ったが、いずれも穿孔は確認されたものの、枯死木は確認されなかった。穿孔木の分布状況については、コナラと同様に明確な偏りは見られなかった。

4. 枯死したコナラの穿孔履歴

2019～2023年における全ての年度で生死が判別できたコナラを対象とすると、5年間で176本が枯死していた。枯死したコナラの穿孔履歴をみると、図4に示す通り、1回穿孔を受けて枯死したコナラが110本（62.5%）と全体の半数以上を占めた。過去に2回穿孔を受け枯死したコナラは32本（18.2%）、3～4回穿孔を受け枯死したコナラは27本（15.3%）でほぼ同じ本数・割合であった。過去に穿孔を受けている履歴はあるものの当該年度に穿孔がなかったにもかかわらず枯死したコナラが7本（4.0%）と、少ないながら存在した。

5. 2023年度に穿孔がなかったコナラの穿孔履歴の追跡

2023年度は、コナラの穿孔なし枯死個体が目立った。コナラの過去の穿孔履歴と2023年度の生存、枯死の対応関係を検証するために、2023年度に穿孔がなかったコナラについて、2019年度以降の穿孔履歴を整理した。表2に示す通り、2023年度に穿孔が見られなかった33本のコナラは、7本（21.2%）が枯死、26本（78.8%）が生存していた。

2023年度に穿孔がなく枯死したコナラ7本のうち、一度も穿孔を受けたことがないものが3本（42.9%）、過去に1～2回の穿孔を受けたものが4本（57.1%）となっており、数が少ないものの同程度の数値となっていた。また、2023年度に穿孔がなく生存しているコナラ26本については、一度も穿孔を受けたことがないものが14本（53.8%）、過去に1～2回の穿孔を受けたものが12

本（46.2%）と、これも同程度の数値となっていた。このことは、2023年度の生死が、過去の穿孔履歴とは関連しないことを示唆している。

また、過去に穿孔を受けた履歴があっても、数年後も生き延びているコナラが少なからず存在していた。

まとめ

2023年度は、調査対象としたコナラ57本のうち42%にあたる24本がカシノナガキクイムシによる穿孔を受けた。穿孔を受け枯死したコナラは8本で、生存したコナラは16本であった。また、穿孔を受けなかったコナラは33本で、このうち7本は当該年度中に枯死した。

2023年度は、コナラの穿孔なし枯死個体が目立った。その中には、過去に穿孔がなかったコナラも存在したことから、枯死の原因は必ずしもカシノナガキクイムシの穿孔によるものではないと考えられる。下田ほか（2023）は、菌類やウイルスなどのナラ枯れとは異なる要因で自然教育園のコナラの枯死木が増加している可能性を指摘した。このことから、ナラ枯れ被害以外でのコナラの枯死状況については、今後も引き続き注視していきたい。

調査を開始した2019年度以降、前年に生存していたコナラの枯死率について、調査3年目の2021年の41%をピークに、2022年度は28%に減少し、2023年度は26%と前年とほぼ変わらなかった。その一方で、調査開始以降に枯死したコナラの穿孔履歴を見ると、1回目の穿孔のみで枯死したコナラが枯死木全体の63%を占め、園内では初めての穿孔で枯死するコナラが多いことが分かった。現存するコナラ42本のうち、一度も穿孔がなく生存しているものは14本しか残っていない。このことから次年度に穿孔枯死するコナラも少ない傾向であることが予想され、枯死率が高い初めての穿孔によって枯死する個体はさらに少数になると考えられる。

スダジイについては、2021年度以降、穿孔を受けて枯死に至った樹木は確認されなかった。コナラ、スダジイ以外のブナ科の樹木については、ツクバネガシ（2本）、クヌギ（1本）、シラカシ（1本）に穿孔が確認された。これらのブナ科の樹木は枝の一部の葉の生育異常は確認されたものの、枯死した樹木は確認されなかった。自然教育園では、コナラ以外の樹木におけるナラ枯れ被害で枯死した事例は数例しかなく、その被害は限定的であった。園内に生存するコナラが減少し、他のブナ科の樹木へ穿孔被害も見られない中で、ナラ枯れの原因となる

コナラ
2019



2020



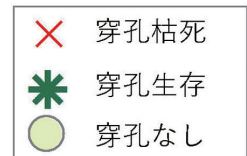
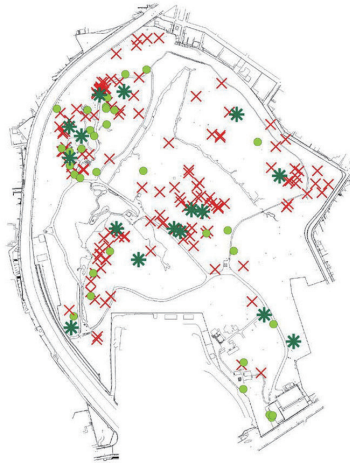
2021



2022



2023



スダジイ
2021



2022



2023



図3. コナラ及びスダジイの穿孔木の分布.

コナラは2019年度～2023年度の穿孔木の分布状況を、スダジイは2021～2023年度の穿孔木の分布状況をそれぞれ示した。×印は穿孔枯死（過去に穿孔枯死した個体も含む）、アスタリスクは穿孔生存、丸は穿孔なしを示した。

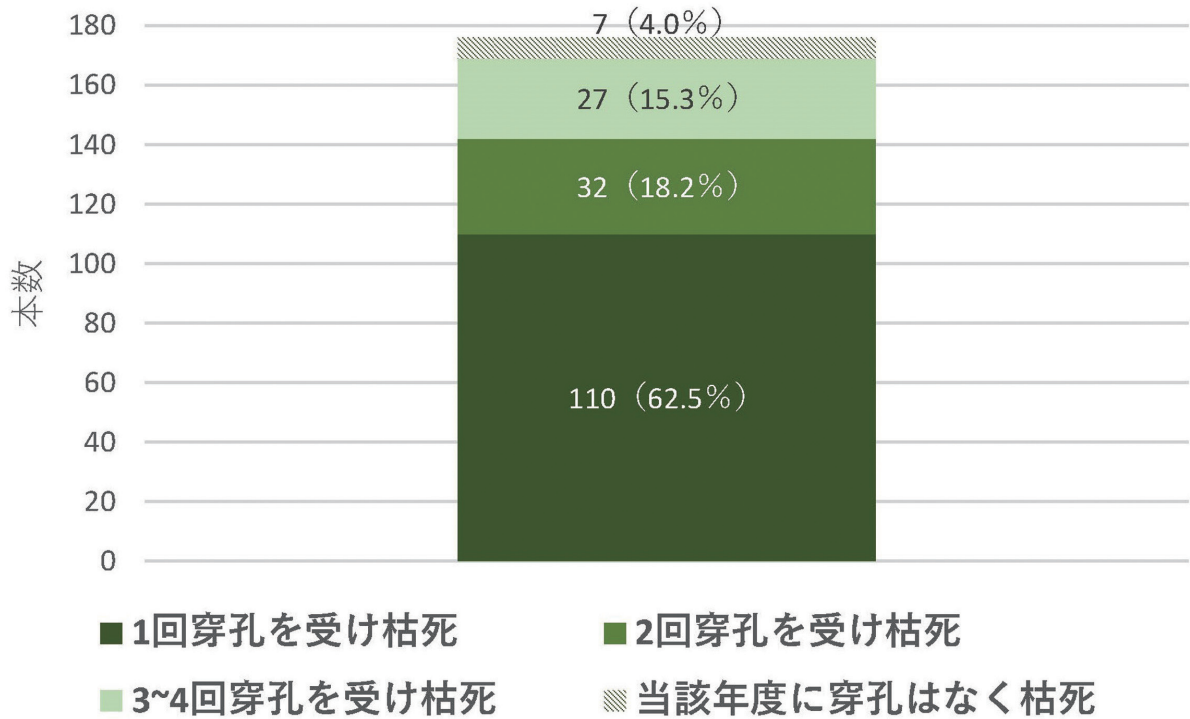


図4. 枯死したコナラの穿孔履歴.

調査を実施した5年間の全ての年度で穿孔や枯死等の履歴が判別できた樹木を対象とし、枯死したコナラの穿孔履歴をグラフに示した。

表2. 2023年度に穿孔がなかったコナラの穿孔履歴.

2023年度に穿孔がなかったコナラについて、調査を実施した5年間の穿孔履歴を追跡した。全ての年度で穿孔や枯死が判別できた樹木を対象とし、各年度の穿孔状況の組合せに該当するコナラの本数を示した。

2023年度の生存状況	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	本数
穿孔がなく枯死(7本)	穿孔なし	穿孔なし	穿孔なし	穿孔なし	穿孔なし_枯死	3本 (42.9%)
	穿孔なし	穿孔なし	穿孔なし	穿孔なし	穿孔なし_枯死	1本 (14.3%)
	穿孔なし	穿孔生存	穿孔なし	穿孔なし	穿孔なし_枯死	2本 (28.6%)
	穿孔なし	穿孔生存	穿孔生存	穿孔なし	穿孔なし_枯死	1本 (14.3%)
穿孔がなく生存 (26本)	穿孔なし	穿孔なし	穿孔なし	穿孔なし	穿孔なし_生存	14本 (53.8%)
	穿孔生存	穿孔なし	穿孔なし	穿孔なし	穿孔なし_生存	2本 (7.7%)
	穿孔なし	穿孔生存	穿孔なし	穿孔なし	穿孔なし_生存	7本 (26.9%)
	穿孔なし	穿孔なし	穿孔生存	穿孔なし	穿孔なし_生存	1本 (3.8%)
	穿孔なし	穿孔なし	穿孔なし	穿孔生存	穿孔なし_生存	1本 (3.8%)
	穿孔なし	穿孔生存	穿孔生存	穿孔なし	穿孔なし_生存	1本 (3.8%)

カシノナガキクイムシは生息環境が限定され、その結果、園内に生存するカシノナガキクイムシの個体数も減少していくことが考えられる。

これらのことを総合的に判断すると、自然教育園内ではナラ枯れ被害が収束していく傾向にあることが示唆される。これを踏まえて、引き続き次年度も調査を継続し

て、コナラの穿孔状況、生存枯死の状況をモニタリングする必要がある。

引用文献

- 下田彰子・高田恵一・宮田風樹・所雅彦. 2020. 自然教育園におけるナラ枯れの発生. 自然教育園報告. (52): 37-44.
- 下田彰子・八木正徳・梶並純一郎. 2021. 自然教育園におけるナラ枯れの発生 (第二報). 自然教育園報告. (53): 29-34.
- 下田彰子・八木正徳・梶並純一郎. 2022. 自然教育園におけるナラ枯れの発生 (第三報). 自然教育園報告. (54): 13-18.
- 下田彰子・八木正徳・梶並純一郎. 2023. 自然教育園におけるナラ枯れの発生 (第四報). 自然教育園報告. (55): 15-20.