

## CONTENTS

- 【研究員 調査・研究レポート】近年、神奈川県で拡大しているナラ枯れについて ..... 1
- 【生態学寸描】シラビソ・オオシラビソ林の林床には白い花が咲く多年草が多い ..... 4
- 【茶話・雑記】乗鞍岳山麓五色ヶ原の思い出 ..... 6
- 【編集後記】 ..... 6



【研究員 調査・研究レポート】  
**近年、神奈川県で拡大しているナラ枯れについて**  
IGES 国際生態学センター アシスタントリサーチャー／尾崎光彦

### ナラ枯れ被害について

現在、全国的に進行しているナラ枯れの被害が関東地方でも報告されてきている。IGES 国際生態学センターのある横浜市でも、ナラ枯れと思われるコナラやマテバシイなどの枯れた個体を目にするようになってきている。

### ナラ枯れとは

ナラ枯れとは、日本各地でブナ科のナラ類やシイ・カシ類の樹木に大量の枯死が起きている現象である。

カシノナガキクイムシ (*Platypus quercivorus* (Matsumoto, 1925)) (以下、カシナガと略す) という甲虫目ナガキクイムシ科の約 4.5mm の円筒形の昆虫がその原因となっている。カシナガが繁殖のため樹幹に穿孔して孔道をつくり、その際にカシナガによって媒介・伝播された病原菌 (*Raffaella quercivora* Kubono and Ito, 2002) (以下、ナラ菌) がその孔道を伝って蔓延する。それにより「ブナ科樹木萎凋 (いちよう) 病」と呼ばれる通水障害を樹木が起こして枯死してしまいナラ枯れが起きる<sup>1)</sup>。

### どんな樹種に多いのか

カシナガは 17 科 27 属 45 種の樹木に加害することが知

られているが<sup>2)</sup>、カシナガにより媒介されるナラ菌で枯死するのはブナ科の中でブナ属以外の属の樹木である<sup>3)</sup>。被害木は地域により差があり、日本海側ではとくにミズナラの枯死が多く<sup>3)</sup>、九州や四国ではシイ・カシ類に特に被害がみられる<sup>4)</sup>。

### 被害が増えた原因について

カシナガは樹幹へまず雄が最初に穿入し、それに雌が誘引され高密度の穿入 (マスアタック) が起こると言われている<sup>5)</sup>。大径木に被害が多く、里山管理の衰退により伐採利用されなくなったナラ類やシイ・カシ類の樹木が大径木化してきたこともこのカシナガの発生に関係していると言われている<sup>6)</sup>。

しかし、近年、大量枯死が問題とされているが、以前からナラ枯れは起きており、古くは井田ほか (2010)<sup>7)</sup> が江戸時代の記録について述べている。また明治期には福島県や栃木県での記録もある<sup>8)</sup>。また井田ほか (2010)<sup>7)</sup> は 1941 年の熊本営林局の記載から 1934 年の南九州での被害についても述べており、著者が確認できた論文では 1948 年と 1952 年に兵庫県<sup>9)</sup>、1954 年の鹿児島県と 1959 年に山形県<sup>10)</sup> で大発生の記載があった。



写真1. 神奈川県横須賀市におけるナラ枯れの様子  
(2020年8月撮影)

### 被害の拡大について

ナラ枯れは1980年代から2000年代には、日本海側を中心とした地域で多くの被害があり<sup>4)</sup>、1999年には九州では宮崎県と鹿児島県、また紀伊半島でも大きな被害があった<sup>3)</sup>。長野県は2004年(平成16年)に<sup>11)</sup>、秋田県では2006年に被害が起きている<sup>12)</sup>。青森県では平成22年度に初めて確認され<sup>13)</sup>、令和2年(2020年)には北海道の道南地方でフェロモントラップによりカシナガが捕獲され、ついに津軽海峡を越えている<sup>14)</sup>。

近年10年の傾向は、日本海側から太平洋側へと被害が移行しており、関東地方へと被害が拡大している。関東地方では2010年(平成22年)に群馬県利根郡みなかみ町でミズナラの枯損が確認され<sup>15)</sup>、2014年にはいったん収束したものの、2015年に再確認されている<sup>16)</sup>。2017年に千葉県鴨川市<sup>17)</sup>、神奈川県<sup>18)</sup>、2019年に東京都<sup>16)</sup>(島嶼部は2010年)<sup>19)</sup>、埼玉県新座市<sup>20)</sup>、2020年には栃木県足利市(前述の明治期の記録を除く)<sup>21)</sup>や茨城県で<sup>22)</sup>ナラ枯れ被害が観測されている(図1)。

### 神奈川県の状況

神奈川県では平成29年(2017年)に初めて箱根町湯本と三浦市からナラ枯れ被害が確認され<sup>18)</sup>、以後、全県的に被害が拡大しており(写真1)、神奈川県は参考資料<sup>23)</sup>やガイドライン<sup>24)</sup>を作成して対策をしている。

神奈川県の初期被害については谷脇ら(2018)<sup>25)</sup>が、2013年からのトラップを用いた成虫捕獲調査や情報提供による被害発生をまとめており、カシナガの成虫は2016年に初めて大磯町高麗山にて捕獲・確認された。神奈川県内の市町村は2017年以降に対策・防除を行っている<sup>25)</sup>。

### 神奈川県横須賀市の例

国際生態学センターでは神奈川県横須賀市で2001年に

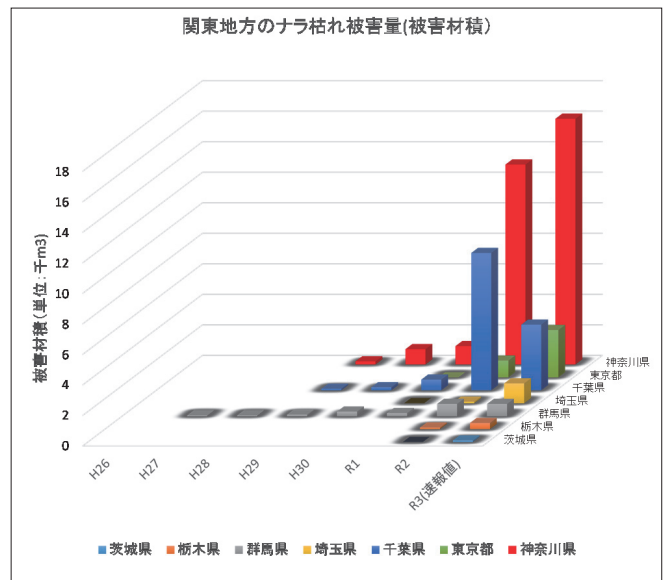


図1 関東地方のナラ枯れ被害量(被害材積)の近年の推移(林野庁HPの資料より作成。林野庁の資料では50m<sup>3</sup>未満の被害が発生しているものを「0.0」と表記しているが、本図では「0.05」として作図した。)

「よこすかの植生」をまとめている<sup>26)</sup>。その調査で大楠山(標高241m)の南西側中腹にてマテバシイ林の植生調査を行っている。国土地理院の地理院地図(電子国土Web)<sup>27)</sup>より航空写真でその周辺を調べた結果、2019年6月-8月撮影の航空写真にはナラ枯れ被害と思われる茶色い樹木群が広範囲に確認された(写真2)。

2022年9月に筆者が現地を訪れたところ、多くのマテバシイが穿孔された状態で枯れていることが確認された。また、一部が枯れている木や、穿孔口から樹液が出ている個体(写真3)が数多く観察された。ナラ菌は水没した状



写真2. 横須賀市大楠山南西部におけるナラ枯れの様子  
国土地理院地理院地図(電子国土Web)(2019年6-8月撮影:左下の白帯の横幅が30mを表す)

態では成長が遅く、樹液流動が盛んな若齢木でナラ菌は繁殖しにくいという<sup>28)</sup>。また樹液はカシナガ繁殖の阻害要因であることも指摘されており<sup>29)</sup>、前年に穿孔された生存木にはカシナガは翌年あまり穿孔せず枯死率が低いという<sup>6)</sup>。大楠山では樹液が流出した多くの個体は大径木ではなく若齢木に近かった。大楠山に残存するこれらの穿孔された生存木が今後枯れずに生存することを期待したい。



写真3. カシナガの孔道から樹液が流出しているマテバシイ (横須賀市大楠山 2022年9月)

### 環境保全林とナラ枯れ

関東地方にはシイ類やカシ類を中心に植栽した宮脇方式の常緑広葉樹環境保全林が数多くあり、環境保全林内でのスダジイ・アラカシなどのシイ・カシ類の枯損被害が考えられる。そこで、スダジイについての研究をみると、伊豆半島南部での調査ではカシナガの穿入を受けたスダジイの胸高直径(15cm～75cm)は、穿入率は大きい直径ほど高くなっており、本数では特に個体サイズの多い25-30cmに多く見られている<sup>30)</sup>。環境保全林のスダジイの胸高直径は、植栽後10年で5-18cm、25年で20-40cmに成長しているという結果<sup>31)</sup>からすると、大径木はもちろんであるが、植栽後10年から25年の環境保全林がナラ枯れの被害を受けやすいと考えられる。

しかし、東京都の国立科学博物館附属自然教育園でスダジイを対象としたナラ枯れの穿孔率と枯死率の調査では、コナラはともにかなり高い結果であったのに対し、スダジイはともにかなり低い結果であった<sup>32)</sup>。また伊豆半島南部でのスダジイとコナラの調査結果でも、カシナガのスダジイに対する選好性はコナラより低く、スダジイは穿入枯死率がかなり低い樹種と推測している<sup>30)</sup>。これらから推察すると常緑広葉樹環境保全林のスダジイのナラ枯れ被害は少ないと考えられる。しかし、スダジイの枯死率は低いとはいえ、枯死が起きているため、スダジイの枯死により常緑林の林内にギャップが出来れば、陽樹が入り林分の種組成に変化が起きる。近年、神奈川県はナラ枯れ被害が多いため、特に神奈川県の常緑広葉樹環境保全林での被害状況はどうか、スダジイやアラカシなどを確認したい。

### 引用文献

- 1) 黒田慶子・山田利博. 1996. ナラ類の集団枯損にみられる辺材の変色と通水機能の低下. J. Jpn. For. Soc. 78 (1) :84-88.
- 2) 伊藤進一郎. 2002. 現在問題となっているブナ科樹木の衰退、枯死. 森林科学, 35:4-9.
- 3) 大住克博・黒田慶子・衣浦春生・高畑義啓. 2007. ナラ枯れの被害をどう減らすか. 森林総合研究所関西支所, 23pp.
- 4) 伊藤進一郎・山田. 1998. ナラ類集団枯損被害の分布と拡大. 日本森林学会誌, 80 (3) :229-232.
- 5) 小林正秀・上田明良. 2003. カシノナガキクイムシによるマアタックの観察と再現. 日本応用動物昆虫学会誌, 47 (2) :53-60.
- 6) 黒田慶子. 2011. ナラ枯れの発生原因と対策. 植物防疫, 65 (3) :28-31.
- 7) 井田秀行・高橋勸. 2010. ナラ枯れは江戸時代にも発生していた. 日本森林学会誌, 92:115-119.
- 8) 高畑義啓. 2010. ナラ枯れの被害記録を探る—明治初期の記録. 森林総合研究所九州支所平成22年版「年報」.
- 9) 松本孝介. 1955. カシノナガキクイムシの発生と防除状況—兵庫県城崎郡西気村—. 森林防疫ニュース, 4 (4) :10-11.
- 10) 斎藤孝蔵. 1959. カシノナガキクイムシの大発生について. 森林防疫ニュース, 9-10.
- 11) 岡田充弘ほか. 2006. 長野県におけるカシノナガキクイムシによるナラ枯損病害. 第117回日本森林学会大会学術講演集: A29.
- 12) 秋田県ホームページ (以下、ホームページはHPと記す) (2022年8月9日確認)
- 13) 青森県HP (2022年8月9日確認)
- 14) Ozaki K. et al. 2021. First report of an ambrosia beetle, *Platypus quercivorus*, vector of Japanese oak wilt, in Hokkaido, northern Japan. Journal of Forest Research, 26 (2) :152-154.
- 15) 群馬県HP (2022年8月9日確認)
- 16) 林野庁HP (2022年8月9日確認)
- 17) 千葉県HP (2022年8月9日確認)
- 18) 神奈川県HP (2022年8月9日確認)
- 19) 所雅彦ほか. 2011. 伊豆諸島のスダジイ被害とカシノナガキクイムシについて. 第123回日本森林学会大会学術講演集: Pb172.
- 20) 埼玉県HP (2022年8月9日確認)
- 21) 栃木県HP (2022年8月9日確認)
- 22) 茨城県林業技術センター. 2020. ナラ枯れの概要と対応について. 6pp.
- 23) 神奈川県. 2021. 神奈川県ナラ枯れ被害対策ガイドライン (参考資料). 14pp.
- 24) 神奈川県. 2021. 神奈川県ナラ枯れ被害対策ガイドライン. 8pp.
- 25) 谷脇ほか. 2018. 2017年に神奈川県内で初めて発生したナラ枯れの被害と対策. 神奈川県内で初めて発生したナラ枯れの被害と対策. 神奈川県自然環境保全センター報告, (15):1-9.
- 26) 国際生態学センター (編). 2001. よこすかの植生. 168pp. 横須賀市.
- 27) 国土交通省国土地理院 地理院地図 (電子国土 Web)
- 28) 黒田慶子. 2010. 樹木講座8: ナラ枯れと樹木の健康管理. 樹木医学研究, 14 (2) :60-66.
- 29) 小林正秀・上田明良. 2005. カシノナガキクイムシとその共生菌が関与するブナ科樹木の萎凋枯死. 日本森林学会誌, 87 (5) :435-450.
- 30) 澤田晴雄ほか. 2020. 伊豆半島南部暖温帯二次林におけるスダジイのナラ枯れ実態. 中森研, 68:43-46.
- 31) 林寿則・尾崎光彦. 2022. 照葉樹環境保全林の樹種別生長過渡. JISE REPORT, (8) :17-20.
- 32) 下田ほか. 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.



【生態学寸描】

## シラビソ・オオシラビソ林の林床には白い花が咲く多年草が多い

IGES 国際生態学センター シニアフェロー／原田 洋

中部や関東地方の山岳では標高 1,700 m 前後を境にそれより下部の山地帯と上部の亜高山帯に区分される。山地帯にはブナ、ミズナラ、カエデ類の落葉広葉樹林が、亜高山帯にはシラビソ、オオシラビソ、トウヒ、コメツガなどの常緑針葉樹林（写真 1）が分布している。どちらの樹林であるかは、下を向いて歩いていても林内が明るいか暗いかですぐに判別できる。林床（樹林の地表付近）が薄暗いシラビソ・オオシラビソ林では場所によってはコケがカーペット状に敷きつめられているところもある。この林床には白い花の咲く植物が多く生育しているという気がしていた。特に印象的だったのは北八ヶ岳でみたオサバグサやツバメオモトである（写真 2,3）。

常緑針葉樹林、特にシラビソ・オオシラビソ林の林床に咲く白い花の草本植物の種類が多いことを検証するため、「日本植生誌 中部」（宮脇編，1985）の付表の中にあるシラビソ・オオシラビソ群集の組成表を参考とした。この組成表からシダ植物を除く出現頻度の高い多年草を抽出した。

選出されたのは、群集標徴種および区分種の範疇からはコフタバラン、コイチョウラン、コバノイチヤクソウの 3 種、変群集区分種からはセリバオウレン、オサバグサ、カニコウモリ、ゴヨウイチゴ、セリバシオガマの 5 種、上級単位の種からはゴゼンタチバナ、ヒメタケシマラン、コミヤマカタバミ、タケシマラン、バイカオウレン、ミツバオウレンの 6 種、随伴種からはマイヅルソウ（写真 4）、イワカガミ（写真 5）、コガネギク、ギンリョウソウ、ミドリユキザサ、ツバメオモトの 6 種、合計 20 種である。

内訳は白色の花の種類はゴゼンタチバナ（写真 6）やコミヤマカタバミなどの 13 種、その他の色の花はヒメタケシマランやイワカガミなどの 7 種であった。出現頻度が高く、多年草の中で白い花を咲かせる種類が 65% であったことから、シラビソ・オオシラビソ林の林床では白い花をつける多年草の種類が多いことが検証された。

白色以外の花をつける 7 種のうち、淡緑黄色のコフタバラン、淡黄色のコイチョウラン、緑白色のミドリユキザサ（ヒロハユキザサ）などは限りなく白色に近い色合いである。色彩鮮やかなのはイワカガミとコガネギク（ミヤマアキノキリンソウ）のわずか 2 種だけである。奥田編著（1997）の「日本野生植物館」によれば、花が紅紫色のイワカガミは山地帯から亜高山帯に、亜高山帯ではハイマツ低木林、湿原周辺、風が強く日が当たる場所に生育しているとある。また、黄色の花をつけるコガネギクは亜高山帯の広葉草原、ダケカンバ林、針葉樹林の下



写真 1. シラビソやトウヒの優占する亜高山針葉樹林

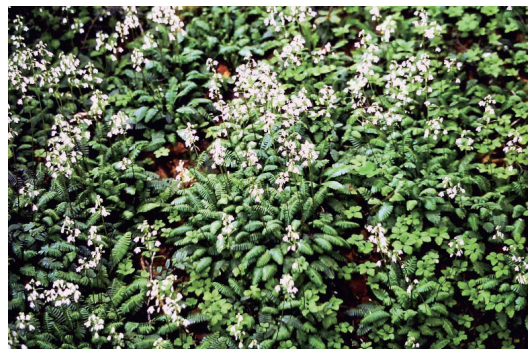


写真 2. オオバグサ



写真 3. ツバメオモト



写真 4. マイヅルソウ

に生育するが、群生しているのは日当たりのよい草地であり、針葉樹林下の個体は花が小さく、数も少ないという。これら2種はシラビソ-オオシラビソ群集の組成表でも随伴種とされ、主要構成種から外されている。これらのことからシラビソ-オオシラビソ群集の林床に生育する多年草は白い花を咲かせる種類が主体となっているといえる。しかし、このような現象はあるが、その理由は不明である。

樹冠や低木層を構成しているシラビソ、オオシラビソ、コメツガ、トウヒなどの常緑針葉樹は陽光を遮断し、林床を暗くしている。暗いところでは白色は目につきやすく、昆虫を呼び寄せるためには赤色や青色よりも目立つ色彩であろう。多年草の多くは昆虫に花粉を運んでもらう必要があるため、存在を知らせるために花の色を白色にしているのではないかと想像している。

ゴゼンタチバナの写真をお借りした IGES 国際生態学センター 林 寿則主任研究員にお礼申し上げたい。

## 引用文献

宮脇 昭（編著）. 1985. 日本植生誌 中部. 至文堂.

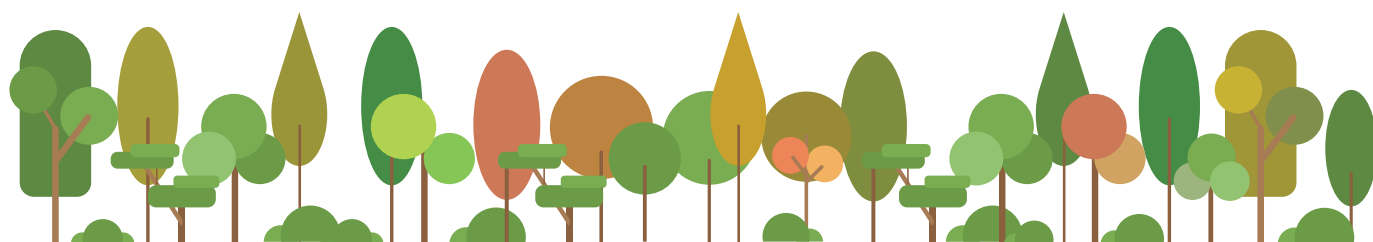
奥田重俊（編著）. 1997. 日本野生植物館. 小学館.



写真 5. イワカガミ



写真 6. ゴゼンタチバナ



## 【書籍の紹介】「環境を守る森」シリーズ

「環境を守る森」シリーズの第3作「環境を守る森を評価する」(原田・井上, 2022. 海青社)が出版されました。

環境保全林の理念、つくり方を解説した第1作「環境を守る森をつくる」(原田・矢ヶ崎, 2016)、環境保全林の生長や構造・機能、鳥類や土壌動物との関係などについて紹介した第2作「環境を守る森をしらべる」(原田・鈴木・林・目黒・吉野, 2018)に続き、第3作では環境保全林が地域本来の植生にどれだけ近づいたのかを調べ、評価する方法をまとめています。

出版社：海青社 Tel：077-577-2677

<https://www.kaiseisha-press.ne.jp>





【茶話・雑記】

## 乗鞍岳山麓五色ヶ原の思い出

IGES 国際生態学センター シニアフェロー／原田 洋

五色ヶ原は中部山岳国立公園の乗鞍岳山麓に位置している。尾瀬や上高地のような有名な場所ではない。18年ほど前に、この地にガイドが同行し、自然解説をするという有料ツアーがオープンすることになった。オープンの前に2つのルートは何回か歩き、ガイドブックを作成することが私の担当であった。現在は3ルートに増えている。

当時の丹生川村（現在は高山市）の役場の方や宮脇昭先生など10数名で5～6回はルートを歩いた。当時、宮脇先生は70歳代半ばにもかかわらず7～8時間の山歩きを一緒にされた。

3名で先頭を歩いているときであった。左手のササ原から真っ黒なものが登山道を横切って右側の溪流の中の砂利を蹴飛ばして走り去った。しばらく経ってから、あの黒い物体がクマであることを認識し、開けたところで後続のグループを待つことにした。役場の人にクマが出たことを告げると、五色ヶ原は個体数が多く、かなりの頻度で見るとの返事には驚いた。確かにクマの糞はよく見かける。野生のクマにあったのはこれで3度目であるが、気持ちの良いものではない。ある授業の初回に、「野外における危険な生物」というテーマで、クマにあったときの対処法を説明している。大声を出さない、走ってはいけなく、後ずさりしながら距離をおく、などなど。実際に遭遇したときにどこまでできるか自信はない。

ツアーのオープンに先立って、丹生川村公民館で周辺住民の方々に説明会が開催され、多くの方が参集された。

私はガイドブックの概略を説明した。「この森には妖精が住んでいるが、自然を傷つけたり、汚したりする人の前には決して現れません。妖精に会うためには自然を愛するきれいな心を持つことが大事です」から始めた。講演後に故菅原文太さんから「おもしろかったよ。特に妖精の話が。」と声をかけていただいた。

オープンしてからも五色ヶ原を持続的に利用・管理するための審議会委員をさせていただき、年に1回だが五色ヶ原を訪れた。もう委員を辞任して何年も経つので最近の様子はわからない。あの静寂な森を歩くことは体力的にもうできない。

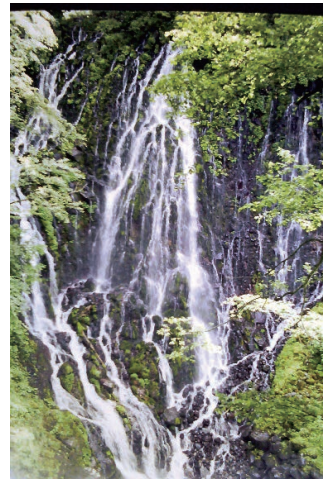


写真1. 布引滝



写真2. シラビソークロベ林

Newsletter vol.90【茶話・雑記】「北アルプス剣岳周遊」において誤りがありましたので以下のように訂正致します。

誤：写真2. 剣岳山頂 正：写真2. 立山雄山山頂

### ◆ 編集後記

春の訪れを知らせるジンチョウゲ、初夏に咲くクチナシ、秋に咲くキンモクセイは世界三大香木に数えられています。2021年の夏から秋にかけては、キンモクセイが2度、場所によっては3度も花を咲かせました。サクラやツツジにも返り咲きが観察されました。こうした現象は、花芽が夏に形成される樹種に起こりやすく、花芽分化期となる夏季から開花期の秋季にかけての気温上昇や虫による葉の食害などに起因して発生すると考えられています。異常気象も毎年のこととなって、2～3回の開花が当たり前になると返り咲きという表現も使われなくなるかもしれません。

(林 寿則・大槻みき子)

## JISE Newsletter Vol.92

発行者：(公財) 地球環境戦略研究機関 国際生態学センター 発行年月日：2022年10月28日  
〒222-0033 横浜市港北区新横浜2-14-27 新横浜第一ビルディング3F Tel:045-548-6270 Fax:045-472-8810  
E-Mail:jise@iges.or.jp URL:https://jise.jp/jp/ ※この冊子は再生紙(古紙配合率100%)を使用しています。